

Grav och boplatslämningar i Angered

Arkeologisk förundersökning L1970:5018
Angered 7:155
Angered socken och Göteborg kommun
Mats Hellgren
Kulturmiljö, Förvaltningen för kulturutveckling
KU Arkeologisk rapport 2021:18



VÄSTRA
GÖTALANDSREGIONEN

Grav och boplatslämningar i Angered

Arkeologisk förundersökning L1970:5018
Angered 7:155
Angered socken och Göteborg kommun
Mats Hellgren
Kulturmiljö, Förvaltningen för kulturutveckling
KU Arkeologisk rapport 2021:18

Författare Mats Hellgren

Grafisk form, layout och teknisk redigering Gabriella Kalmar

Omslagsbild Arbetsbild. Foto taget av Mats Hellgren.

Förvaltningen för kulturutveckling

Vänerparken 13

462 35 Vänersborg

tel. 010-441 42 00

<http://vgregion.se/kulturutveckling>

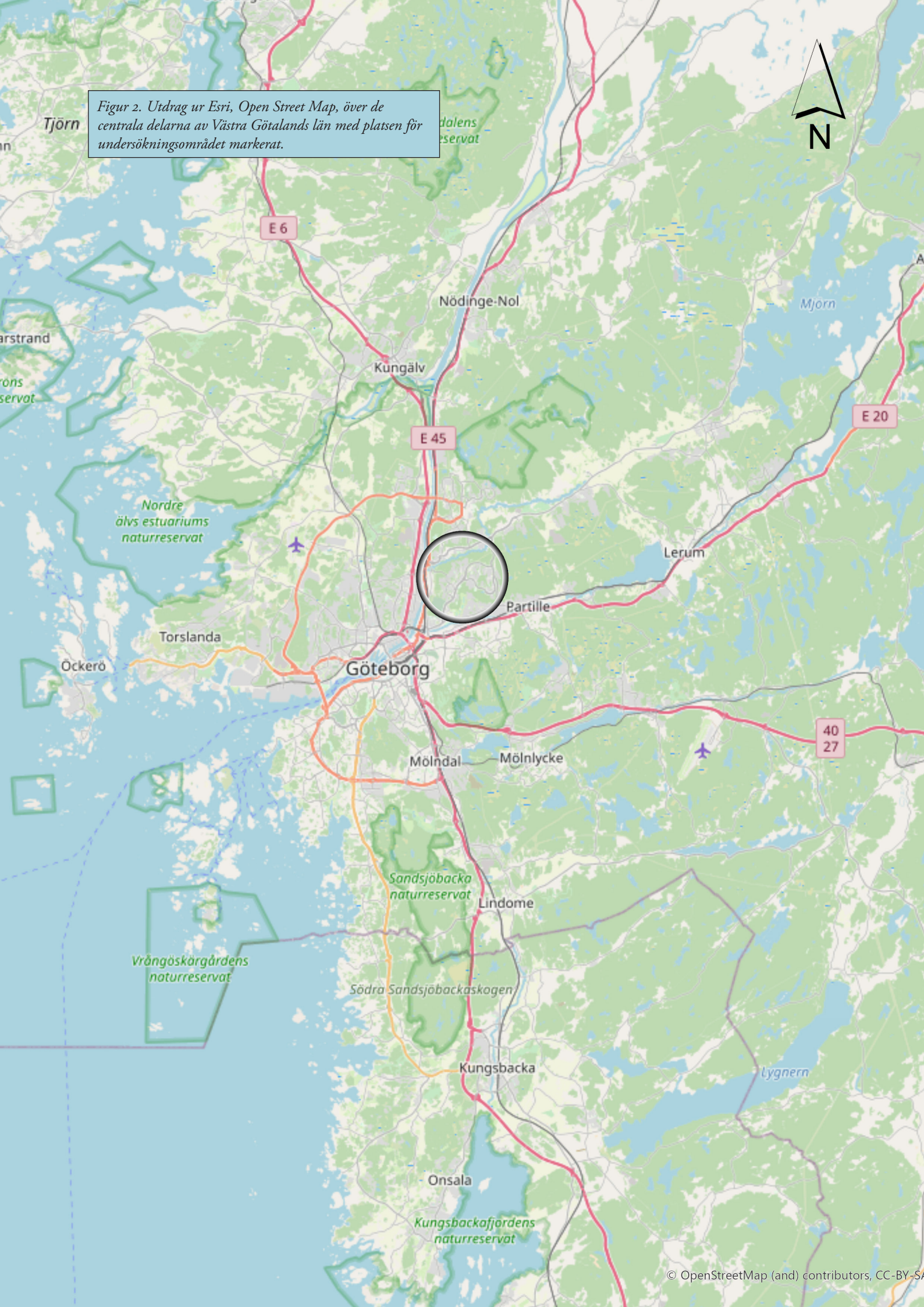
Innehåll

Sammanfattning	8
Inledning	8
Syfte och metod	8
Landskap och fornlämningar	8
Arkiv- och kartstudier	9
Resultat	11
Boplatslämningar	11
Stolphål	11
Gropar	11
Härdar	11
Gravhög	11
Fynd	11
Analyser	13
Slutsats	14
Åtgärdsförslag och resultat i förhållande till undersökningsplanen	14
Litteratur	16
Otryckta källor	16
Tekniska och administrativa uppgifter	17
Bilagor	18

Figur 1. Utdrag ur Esri, National Geographic world map, över Västra Götalands län med platsen för undersökningen markerad.



Figur 2. Utdrag ur Esri, Open Street Map, över de centrala delarna av Västra Götalands län med platsen för undersökningsområdet markerat.





Figur 3. Arbetsfoto från öster. Foto Mats Hellgren

Sammanfattning

Förvaltningen för kulturutveckling i Västra Götalandsregionen har genomfört en arkeologisk förundersökning gällande fornlämning L1970:5018 i Angered socken i Göteborgs kommun.

Fornlämningen bestod av en plats för borttagna gravar. Eftersom undersökningsområdet tidigare varit bebyggt var det oklart huruvida det fanns förhistoriska lämningar under markytan i området.

Undersökningen resulterade i flera förhistoriska boplatslämningar som kunde dateras till folkvandringstid samt lämningar efter en skadad gravhög som daterades till vendeltid.

Inledning

Anledningen till undersökningen var planerad bebyggelse. Projektet utfördes med tillstånd av länsstyrelsen i Västra Götalands län (diarienummer: 431-51621-2020). Mats Hellgren var projektledare och fältarbetsledare och övriga medverkande arkeologer var Johanna Lega, båda från Förvaltningen för kulturutveckling inom Västra Götalandsregionen. Därutöver deltog även Gösta Persson från Göteborgs universitet.

Syfte och metod

Syftet med undersökningen var att klargöra om det fanns okända fornlämningar inom det aktuella området. Om så vore fallet skulle undersökningen fastställa och dokumentera dessa lämningars karaktär, utbredning, datering och komplexitet samt ta tillvara relevanta fynd.

Undersökningsresultatet skulle kunna användas av undersökare för att bedöma och beräkna omfattningen av en arkeologisk undersökning. Resultaten skulle också kunna användas i företagarens planering.

Undersökningen inleddes med sökschaktningar med hjälp av en larvburen grävmaskin med planskopa. Samtliga schakt, anläggningar, fynd och prover mättes in med hjälp av RTK-kopplad GPS med hög noggrannhet. Dokumentation i text samt foto utfördes digitalt i fält med hjälp av appen Arkeo.

På grund av tidigare exploatering inom området varierade matjordlagrets tjocklek kraftigt från 0,1 till 0,4 meter. Alvmaterialet bestod av sand och var mestadels lättgrävt. Samtliga påträffade anläggningar framrenades i plan.

Relevanta fynd samlades in och tillvaratogs när de påträffades. Från ett urval av framkomna anläggningar insamlades träkol i dateringssyfte.

Landskap och fornlämningar

Undersökningsområdet var cirka 50 × 20–40 meter stort och beläget på den norra delen av en större kulle, cirka 400 meter nordväst om Angered kyrka. Området avgränsades mot väster, norr och öster av branter medan det mot söder fanns en fastighetsgräns med bostadshus. Det kringliggande landskapet var mestadels svagt böljande med inslag av skogsmark och bebyggelse.

I samband med en inventering år 1919 fanns det sex skadade gravhögar på den aktuella kullen. Att döma av en skiss av gravarnas belägenhet fanns tre av gravarna belägna inom det aktuella undersök-



Figur 4. Utdrag från karta från 1814 där det aktuella området är markerat.

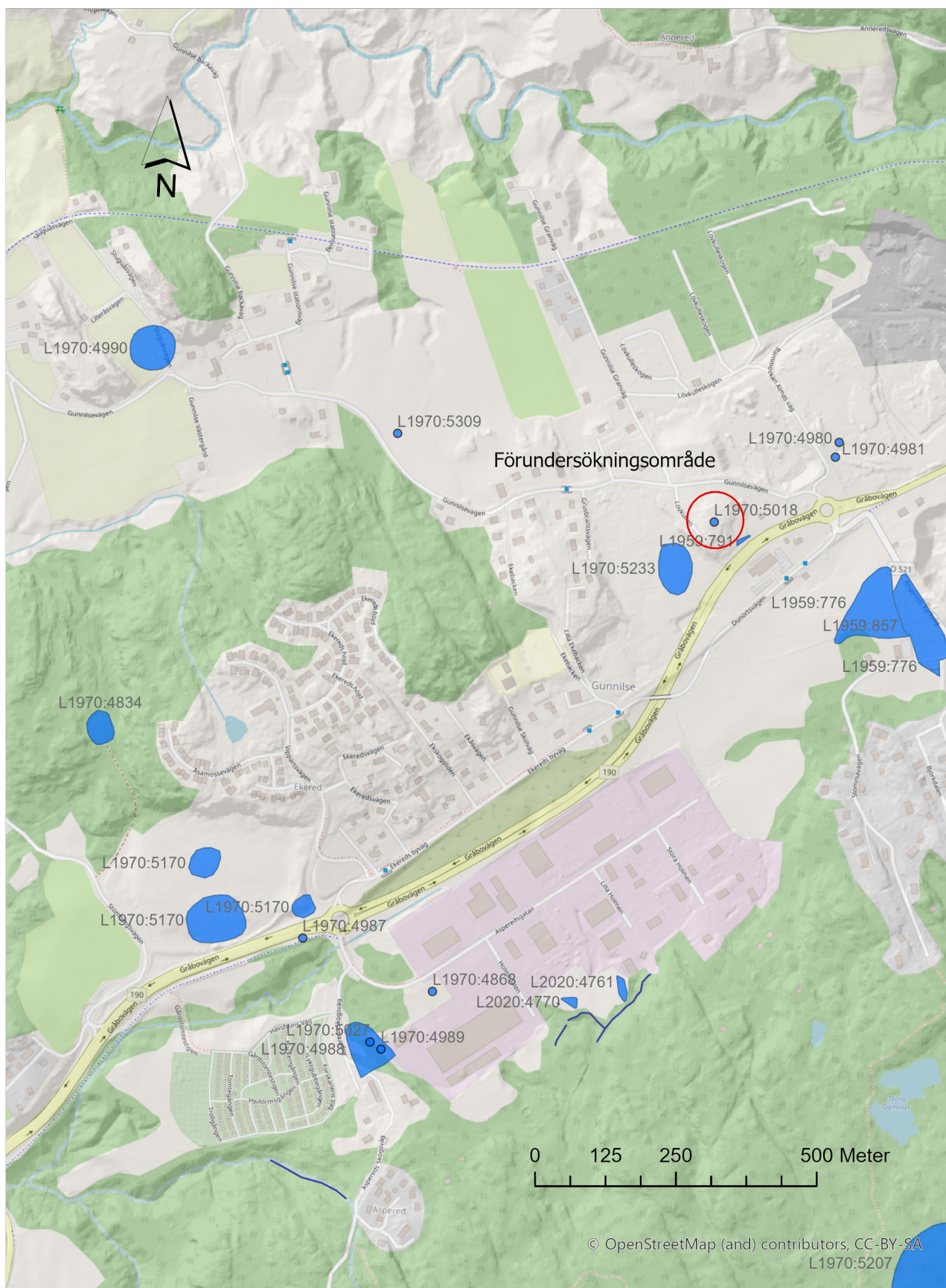
ningsområdet (se bilaga 9). En av dessa högar undersöktes 1992 av Göteborgs stadsmuseum (Ragnesten 1992) och vid denna tidpunkt fanns inga synliga spår efter andra gravar.

Ett femtiotal meter sydöst om undersökningsområdet finns en järnåldersboplats (LI959:791) och knappt 100 meter åt sydväst finns uppgifter om en kolerakyrkogård (LI970:5283). I närområdet finns en gårds/bytomt (LI959:857), en boplats (LI959:776) samt några fyndplatser.

Arkiv- och kartstudier

Det aktuella området är beläget på en kulle som förr tillhörde gården Angred Storegårds utmarker. En genomgång av det historiska kartmaterialet visar att kullen förr benämndes för »Lusse hög» och bestod av ett obebyggt stenigt område – se figur 4.

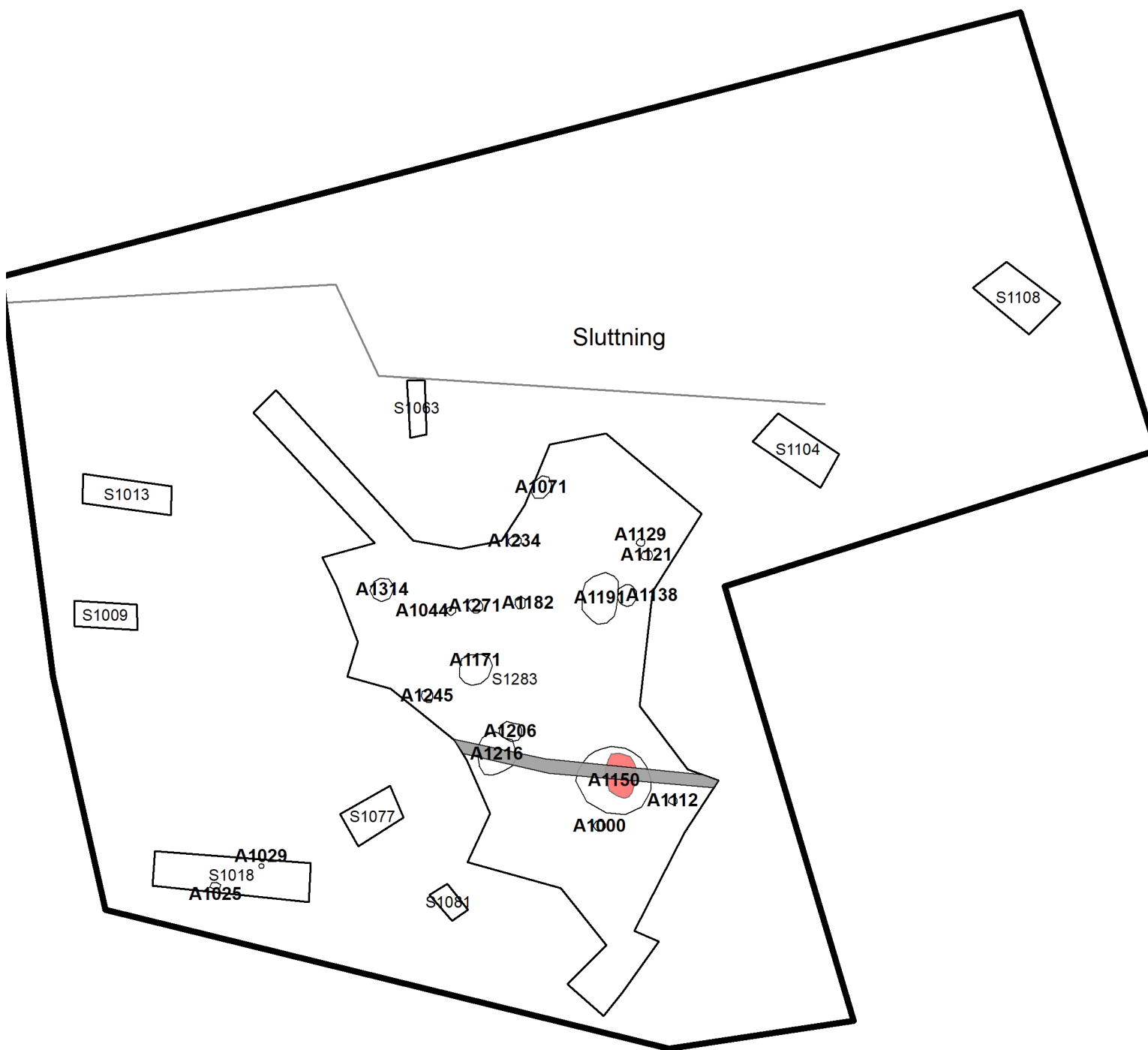
Under första halvan av 1900-talet kom delar av norra kullen att bebyggas. Inom det aktuella området anlades omkring år 1930 ett boningshus, vilket revs cirka 1980.



Figur 5. Utdrag ur Esri, Open Street map samt lantmäteriets höjddata Grid 2+, i skala 1:10 000 som visar förundersökningsområdet samt omgivande fornlämningar.



Figur 6. Plan som visar samtliga anläggningar.



-  Undersökningsområde
-  Störning
-  Gravfynd
-  Anläggningar
-  Schakt
-  Kantförstärkning

0 4 8 16 Meter



Resultat

Sammanlagt grävdes nio schakt varav ett utvidgades så att en större yta framkom och totalt avbanades 257 kvadratmeter. Inom området framkom 17 förhistoriska anläggningar i form av en skadad gravhög, sju härdar, sju stolphål och två gropar. Därutöver fanns tre anläggningsliknande recenta lämningar som utgick. Graven undersöktes i sin helhet och de övriga anläggningarna undersöktes till hälften.

Utförliga beskrivningar av schakt, anläggningar och fynd återfinns i bilaga 1, 2 och 3. I bilaga 4 finns profilritningar över anläggningar.

I dateringssyfte insamlades åtta prover för vedartsbestämning (se bilaga 5) och av dessa skickades fem kolprover och brända ben från graven för datering (se bilaga 6). En osteologisk analys gjordes av samtliga benfynd (se bilaga 7).

Nedan följer beskrivningar av de framkomna anläggningarna.

Boplatslämningar

Stolphål

Totalt hittades sju stolphål. Anläggningarna var runda eller ovala till formen. De var mellan 0,22–0,8 meter stora och 0,08–0,31 meter djupa och hade ett fyllningsmaterial bestående av gråbrun sand varav fyra även hade inslag av kol. Anläggningarna har inte kunnat kopplas till någon specifik funktion eller struktur.

Gropar

Groparna var 0,34–0,85 meter stora och 0,09–0,28 meter djupa. Fyllningen bestod av gråbrun till mörk gråbrun sand. Den större gropen var påverkad av recent material, bland annat framkom flera brända benbitar härrörande från djur från sen tid.

Härdar

Totalt hittades sju härdar. Fyra av härdarna var runda och 0,6–1,36 meter stora och 0,08–0,2 meter djupa. De övriga tre var ovala till formen och 0,44–1,98 meter stora och 0,04–0,3 meter djupa. Fyllningsmaterialet bestod av sotig sand innehållande kolbitar. Fem av dem innehöll även skörbrända stenar.

Gravhög

På ett plant område i östra delen av undersökningsområdet nära en brant framkom resterna av en gravhög. Graven var kraftigt skadad men det gick att uppskatta dess storlek till cirka 3 meter i diameter. Gravens innehåll bestod av ett upp till 0,1 meter djupt sandigt lager innehållande sot, kolstänk och brända ben.

I samband med handrensning av graven framkom några keramikskärvor vilka antyder att de brända benen ursprungligen låg i ett keramikkärl. I norra delen av graven hittades även sju glaspärlor och en benpärla.

I anslutning till en recent störning, i form av ett 0,5 meter brett dike, i gravens norra del hittades ett ornerat kopparfragment. Eftersom kontexten är recent påverkad råder det osäkerhet huruvida den skall betraktas som ett gravfynd eller ej.

Fynd

Samtliga påträffade förhistoriska fynd härrör från gravhögen. Bortsett brända ben hittades även glaspärlor, en benpärla, fynd av keramik och flintavslag. Därutöver framkom även ett kopparfragment från osäker kontext. Samtliga fynd gjordes i norra delen av graven.

Glaspärlor

Totalt hittades sju pärlor (varav en var en halv pärla). Samtliga var brandpåverkade och 9–18 millimeter stora. Pärlorna var blåaktiga till färgen och glasmassan var delvis transparent. De två största pärlorna hade även mönstring i vit och röd glasmassa.



Figur 7. Fynd 1335 bestående av fyra glaspärlor.



Figur 8. Fynd 1356 bestående av två glaspärlor.



Figur 9. Fynd 1369 bestående av en glaspärle.



Figur 10. Fynd 1345 bestående av en benpärla.

Benpärla

Pärnan var 6 millimeter stor och till synes ej eldpåverkad.

Keramik

Totalt hittades två bukskärvor. Godset var rödbrunt till färgen och var 10 millimeter tjockt. Endast sparsamma magringskorn kunde iakttas. Därutöver hittades även fragmenterad keramik som totalt vägde 39 gram.



Figur 11. Fynd 1355 bestående av ett ornerat kopparsfragment.

Övriga fynd

Övriga fynd var ett tunt ornerat kopparsfragment som framkom alldeles intill en recent störning vilket medför att det är oklart huruvida den skall betraktas som gravfynd eller ej. Därutöver hittades även tre flintavslag. Dessa var inte eldpåverkade och härrör troligen från en äldre fas.

Analys

Analyserna syftade till att undersöka huruvida innehållet i proverna kunde komplettera de arkeologiska tolkningarna och ge en samlad bild av de förhistoriska lämningarna.

Vedartsanalysen utfördes av Erik Danielsson, Vedlab, och möjliggjorde urval av kol med låg egenålder för datering. Totalt analyserades åtta prover. Proverna innehöll kol från al, björk, ek och ask (se bilaga 5).

kol-14-analyserna gjordes av Tandemlaboratoriet i Uppsala. Totalt insändes sex prover vilka plockades ut från det vedartsanalyserade materialet (se bilaga 6). Dateringarna visade att boplatslämningarna härrör från folkvandringstid medan graven kunde dateras till vendedtid (se tabell 1).

Den osteologiska analysen gjordes av Cathrine Färnström vid R10 i Göteborg (bilaga 7). Totalt analyserades 170 gram brända ben varav merparten härrörde från graven. Analysen kunde påvisa att människobenen härrörde från en person, 14–21 år gammal.

Från graven fanns även ett tåben från ett hunddjur. Huruvida djurbenet nedlades samtidigt med den dödes ben är oklart på grund av gravens omfattande skador.



Figur 12. Karta som sammanfattar undersökningsresultatet. Tidigare hus inom undersökningsområdet är ungefärligt inlagda. Här syns också placeringen de sex gravhögar som upptecknades vid inventeringen 1919.



Labn nr	Prov	Kontext	Anl Typ	Material	14C-dat BP	Kal. 1σ	Kal. 2σ
Ua-69202	F1354	A1150	Gravhög	Bränt ben	1372+-33	612-673 AD	604-771 AD
Ua-69203	P1169	A1071	Härd	Kol	1579+-28	435-541 AD	422-553 AD
Ua-69204	P1323	A1314	Härd	Kol	1592+-28	433-535 AD	420-544 AD
Ua-69205	P1325	A1171	Härd	Kol	1593+-28	432-535 AD	419-543 AD
Ua-69206	P1326	A1216	Härd	Kol	1639+-28	405-531 AD	365-538 AD
Ua-69207	P1328	A1206	Härd	Kol	1578+-28	435-542 AD	422-554 AD

Tabell 1. Tabellen visar en sammanställning av dateringarna. Boplatslämningarna härrör från folkvandringstid medan graven visar på vendeltid.

Slutsats

Undersökningen kunde påvisa att det aktuella området var kraftigt påverkat av tidigare exploatering. Trots detta framkom lämningar efter en förhistorisk boplats och en skadad gravhög.

Boplatslämningarna utgjordes av ett femtontal anläggningar i form av härdar, stolphål och gropar. Undersökningen kunde inte påvisa lämningar efter några strukturer inom boplaten. Fem av anläggningarna (härdar) daterades och visade på att boplaten härrörde från folkvandringstid.

Vad beträffar gravhögen var denna cirka tre meter i diameter och 0,1 meter hög. Graven var kraftigt skadad och bestod av ett sotigt sandlager innehållande brända ben, enstaka keramikskärvor och några gravgåvor i form av pärlor. Graven daterades till vendeltid och var troligen samtida med en näraliggande boplats (LI959:791), strax nedanför undersökningsområdet och cirka 50 meter åt sydöst (Alfsdotter 2017).

Den osteologisk analysen visade att den begravda personen var en ung person 14–21 år gammal. Med anledning av att förekomsten av ett flertal glaspärlor i gravar från yngre järnålder allmänt anses härröra från kvinnor, är det sannolikt att den gravlagda var en ung kvinna (se Lagerholm 2009, Stilborg 2015, s 21).

Att döma av en skiss som gjordes i samband med inventeringen från 1919 har det funnits ytterligare en grav i västra delen av undersökningsområdet (se figur 7 och bilaga 9). Av denna fanns inga spår utan den förstördes troligen i samband med etablering av en husbyggnation omkring 1930.

Att döma av undersökningsresultatet och de topografiska aspekterna kan man inte utesluta att det finns fler dolda boplatslämningar och kanske även lämningar efter skadade gravar inom den bebyggda tomten direkt söder om undersökningsområdet.

Åtgärdsförslag och resultat i förhållande till undersökningsplanen

Syftet med undersökningen var att uppfylla de mål som framgick i undersökningsplanen. Med anledningen av upptäckten av en gravhög informerades länsstyrelsen om detta varav mer tid för undersökning och dokumentation möjliggjordes. För övrigt förekom inga avvikelser från undersökningsplanen.

Undersökningen gav ny information om gravar och boplatslämningar inom en ganska fornlämningsfattig del av länet. Undersökningsresultaten har därmed bidragit med information som skall knytas an till den vetenskapliga kunskapsuppbyggnaden kring bosättning, försörjning och landskapsutnyttjande och under förhistorisk tid i området kring Angered.

Eftersom allt inom undersökningsområdet är undersökt och borttaget har Förvaltningen för kulturutveckling inga invändningar mot planerad verksamhet inom området.

Litteratur

Alfsdotter, C. 2017. *Vendeltida husbrand och tidig råg-odling. Boplatsslämningar från neolitikum, brons-/äldre järnålder och vendeltid. Arkeologisk undersökning RAÄ Angered 57, Angered 7:98, Angered socken, Göteborgs kommun*. Bohusläns museum. Rapport 2017:20.

Lagerholm, E. 2009. *En pärla gör ingen kvinna? En statistisk jämförelse mellan osteologisk bedömda gravar och dess gravgåvor under yngre järnåldern*. Södertörns högskola. Institutionen för kultur och kommunikation. Kandidatuppsats 15hp, Arkeologi, Vårterminen 2009.

Ragnesten, U. 1992. *Rapport över arkeologisk förundersökning i Göteborgs kommun 1992. Angered socken nr 2. Hög*. Göteborgs stadsmuseum. Arkeologisk arkivrapport. 1992:03.

Stilborg, O. 2015. *Brudarna i Berga, Ny rapport om en gammal undersökning av ett vendel- och vikingatida gravfält. RAÄ 60:1, Berga, S:t Lars socken, Linköpings kommun*. Östergötlands museum. Rapport 2015:38

Otryckta källor

Fornreg, Riksantikvarieämbetets digitala fornminnesinformationssystem

Esri, Digitalt kartmaterial

Historiska kartor, Lantmäteriet:

Tekniska och administrativa uppgifter

Lst dnr: 43I-5I62I-2020

Västarvet dnr: KU 2020-02038

Västarvet projekt nr: I446I

Län: Västra Götalands län

Landskap: Västergötland

Kommun: Göteborg

Socken: Angered

Fastighet: Angered 7:155

Koordinatsystem: Sweref 99 TM

Ansvarig institution: Förvaltningen för kulturutveckling,
Västra Götalandsregionen

Projektledare: Mats Hellgren

Fältpersonal: Johanna Lega, Mats Hellgren

Fältarbetstid: Tre arbetsdagar under perioden
3–8 december 2020

Arkiv: Förvaltningen för kulturutveckling,
diarium

Rapporten finns tillgänglig på: <https://app.raa.se/oppdata/forndok>

Förvaltningen för kulturutveckling bildades 1 januari 2020 och är en sammanlagning av de tidigare förvaltningarna Kultur i Väst och Västarvet.

Bilagor

Bilaga 1. *Schaktbeskrivningar*

Bilaga 2. *Anläggningsbeskrivningar*

Bilaga 3. *Fyndlista*

Bilaga 4. *Profilritningar*

Bilaga 5. *Vedartsanalys*

Bilaga 6. *¹⁴C-analys*

Bilaga 7. *Osteologisk analys*

Bilaga 8. *Konserveringsrapport*

Bilaga 9. *Skiss upprättad i samband med Göteborgsinventeringen 1919*

Bilaga 1. *Schaktbeskrivningar*

ID	Längd × bredd	Matjordsdjup	Alvmaterial		
S1009	2×1,3	0,1	Sand		
S1013	4×1,3	0,15	Sand		
S1018	7×2,6	0,4	Sand		
S1036	14×3	0,25	Sand		
S1063	7×1,3	0,3	Sand		
S1067	3×2	0,2	Sand		
S1077	2×2	0,4	Sand		
S1081	3×3	0,3	Sand		
S1091	156×7	0,35	Sand		
S1104	3×4	0,25	Sand		
S1108	2×4	0,20	Sand		

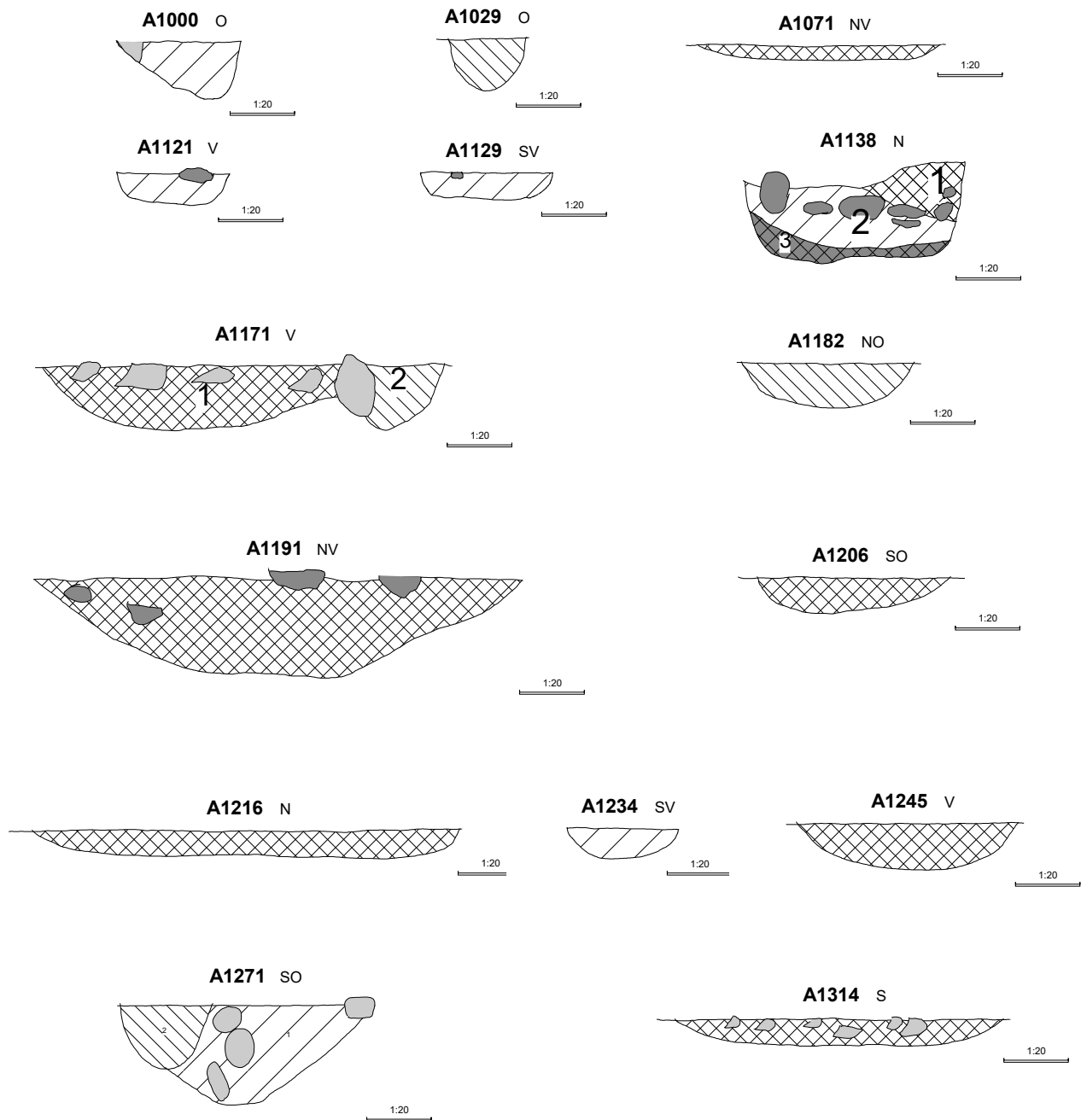
Bilaga 2. Anläggningsbeskrivningar

ID	Typ	Beskrivning	Längd, m	Bredd, m	Djup, m	Form	Kommentar
A1000	Stolphål	Mörk gråbrun sotig sand med kolstänk, bränt ben, skörbränd sten och central sten ca 0,14×0,13 m stor	0,51	0,38	0,18	Oval	
A1025	Utgår	Naturlig mörkfärgning					Går in i schaktvägg mot S
A1029	Stolphål	Gråbrun sand	0,24	0,22	0,16	Rund	
A1044	Utgår	Naturlig mörkfärgning	0,64	0,40			
A1071	Härd	Sotig gråsvart sand med kolstänk	0,72	0,44	0,04	Oval	
A1112	Stolphål	Mörk gråbrun sand med kolstänk	0,45	0,40		Rund	
A1121	Stolphål	Mörk gråbrun sand med kolstänk, enstaka bränt ben och en central sten ca 0,1×0,15 m stor	0,45	0,40	0,09	Rund	
A1129	Stolphål	Mörk gråbrun sand	0,41	0,35	0,08	Oval	
A1138	Grop	1) Mörk gråsvart sand. 2) gråbrun flammig sand med förekomst av rikligt med brända ben blandat med recent material. Flera stenar centralt, 0,25–0,30 m stora. 3) mörk gråsvart sand med rikliga kolstänk	0,85	0,8	0,28	Rund	
A1150	Grav	Mörk gråbrun sand med förekomst av kol och brända ben samt enstaka bitar keramik och flinta. SÖ kvadranten 1,40×1,80 m stor. Det övre lagret är fyndförande, 0,07–0,09 m djupt. Under det finns en äldre markhorisont ca 0,07 m djup, därefter gul grusig alv	3,3	3,1		Rund	
A1171	Härd	1) Sotig sand med enstaka skörbrända stenar och mindre kolbitar. 2) Gråbrun sand med kolstänk med några upp till 0,3 m stora stenar	1,24	1,22	0,2	Rund	
A1182	Stolphål	Gråbrun sand med enstaka småsten	0,52	0,52	0,14		
A1191	Härd	Sotig sand med enstaka skörbrända stenar och rikligt med kolbitar samt enstaka bitar bränt ben	1,98	1,68	0,3	Oval	Ej helt framrensad pga träd
A1206	Härd	Sotig sand med enstaka skörbrända stenar och kolbitar	0,6	0,6	0,12	Rund	Kan vara från senare tid
A1216	Härd	Sotig sand med enstaka skörbrända stenar och kolbitar	1,36	1,34	0,08	Rund	Skadad av dike i norra delen
A1234	Grop	gråbrun homogen sand med inslag av småsten	0,56	0,34	0,09	Oval	
A1245	Härd	sotig sand med rikligt med kol	0,68	0,6	0,14	Oval	
A1256	Utgår	svartbrun sotig sand med kolstänk och skörbrända stenar	2,8	2,6			Ommätt till A1314. Kraftigt skadad vid schaktning
A1271	Stolphål	1) Gråbrun sand med enstaka kolstänk. Stolpen var skodd med sten i storlek 0,10–0,15 m. 2) Recent nedgrävning	0,80	0,50	0,31	Oval	Anläggningen är skuren av recent nedgrävning i Ö kanten.
A1314	Härd	svartbrun sotig sand med kolstänk och skörbrända stenar	1,02	1	0,08	Rund	Tid ommätt som A1053 och A1256. Kraftigt skadad vid schaktning. Recent nedgrävning i väster sotig som först uppfattades utgöra del av anläggningen

Bilaga 3. Fyndlista

Fynd nr	Sakord 1	Sakord 2	Status	Material	Egenskap	Antal	Vikt g	Anl Nr	Anläggningstyp	Fyndenhet	Kommentar
1	Brända ben			Människoben		19	2	A1150	Grav	F1085	
2	Brända ben			Människoben		4	1	A1150	Grav	F1086	
3	Brända ben			Människoben		1	1	A1150	Grav	F1087	
4	Brända ben			Människoben		9	6	A1150	Grav	F1088	
5	Brända ben			Människoben		16	4	A1150	Grav	F1089	
6	Brända ben			Djurben		11	4			F1090	Lösfynd. Ben från svin
7	Brända ben			Människoben		2	1	A1150	Grav	F1120	
8	Metallföremål			Metall		1		A1150	Grav	F1168	Recent. Kasserad
9	Brända ben			Djurben		1	1	A1121	Stolphål	F1170	
10	Kol			Kol		1		A1129	Stolphål		Uppfattades först som keramik
11	Brända ben			Människoben		32	7	A1150	Grav	F1330	
12	Kärl	Skärva	Buk	Keramik		2	19	A1150	Grav	F1331	10 mm tjocka
13	Flinta	Avslag		Flinta		1	5	A1150	Grav	F1331	
14	Pärlor			Glas		4	1	A1150	Grav	F1335	
15	Brända ben			Människoben		20	54	A1150	Grav	F1336	
16	Metallföremål			Metall		1		A1150	Grav	F1344	Recent. Kasserad
17	Pärla			Ben		1	1	A1150	Grav	F1345	
18	Brända ben			Människoben		60	48	A1150	Grav	F1346	
19	Brända ben			Människoben		42	33	A1150	Grav	F1348	
20	Kärl		Fragment	Keramik			5	A1150	Grav	F1349	
21	Flinta	Avslag		Flinta		1	5	A1150	Grav	F1350	
22	Kärl		Fragment	Keramik			34	A1150	Grav	F1351	
23	Flinta	Avslag		Flinta		1	4	A1150	Grav	F1352	
24	Knapp			Metall		1		A1150	Grav	F1353	Recent. Kasserad
25	Brända ben			Människoben		8	22	A1150	Grav	F1354	Samt 1 djurben
26	Kopparföremål	Fragment		Koppar	Dekor	1	1	A1150	Grav	F1355	Funnen alldeles intill recent störning
27	Pärla			Glas		2	1	A1150	Grav	F1356	Ena pärlan är halv
28	Pärla			Glas		1	3	A1150	Grav	F1369	

Bilaga 4. *Profilritningar*



VEDLAB

Vedanatomilabbet

Vedlab rapport 21002

**Vedartsanalyser på material från Västra Götaland,
Angered Raä 2.**

VEDLAB

Vedanatomilabbet

Vedlab rapport 21002

2021-01-08

Vedartsanalyser på material från Västra Götaland, Angered Raä 2.

Uppdragsgivare: Mats Hellgren/Kulturutveckling/Lödöse Museum

Arbetet omfattar åtta kolprover från undersökningar av boplatslämningar i Angered.

Proverna innehåller kol från al, ask, björk och ek. Prov 1323 och 1327 kan komma att ge hög egenålder medan de övriga bör ge mer tillförlitliga dateringar.

Analysresultat

Anl.	ID	Anläggnings- typ	Prov- mängd	Analyserad mängd	Trädslag	Utplockat för ¹⁴ C-dat.	Övrigt
	1169		0,1g	0,1g 3 bitar	Björk 2 bitar Ek 1 bit	Björk 46mg	
	1256		0,3g	0,3g 5 bitar	Al 2 bitar Björk 1 bit Ek 2 bitar	Al 23mg	
	1323		1,1g	0,9g 13 bitar	Al 3 bitar Ek 9 bitar Bark/Näver 1 bit	Al 39mg	
	1324		1,1g	1,0g 8 bitar	Ek 8 bitar	Ek 177mg	
	1325		1,1g	1,0g 7 bitar	Al 7 bitar	Al 67mg	
	1326		3,4g	3,3g 4 bitar	Ask 1 bit Ek 3 bitar	Ask 385mg	
	1327		5,7g	5,5g 7 bitar	Ek 7 bitar	Ek 192mg	
	1328		0,1g	<0,1g 3 bitar	Al 1 bit Björk 2 bitar	Al 17mg	

Erik Danielsson/VEDLAB
Box 178
791 24 FALUN
Tfn: 070 34 00 645
E-post: vedlab@telia.com
www.vedlab.se

De här trädslagen förekom i materialet

Art	Latin	Max ålder	Växtmiljö	Egenskaper och användning	Övrigt
Al Gråal Klibbal	<i>Alnus sp.</i> <i>Alnus incana</i> <i>Alnus glutinosa</i>	120 år	Klibbalen är starkt knuten till vattendrag. Gråalen är mer anpassningsbar	Motståndskraftigt mot fukt. Brinner lugnt och ger mycket glöd.	Klibbalen kom söderifrån ca 5000 f.Kr. Gråalen vandrar in norrifrån ett par tusen år senare
Ask	<i>Fraxinus excelsior</i>	250 år	Näringsrik jord, solig växtplats.	Hård, elastisk och seg. Hjulaxlar, redskap	Viktigt för lövtäckt. Yggdrasil var en ask. Mycket folktro knutet till asken.
Björk Glasbjörk Vårtbjörk	<i>Betula sp.</i> <i>Betula pubescens</i> <i>Betula pendula</i>	300 år	Glasbjörken är knuten till fuktig mark gärna i närhet till vattendrag. Vårtbjörken är anspråkslös och trivs på torr näringsfattig mark. Båda arterna är ljuskrävande.	Stark och seg ved. Redskap, asklut, träkol. Ger mycket glöd.	Glasbjörk bildar även underarten Fjällbjörk. Förutom veden har nävern haft stor betydelse som råmaterial till slöjd.
Ek	<i>Quercus robur</i>	500-1000 år	Växer bäst på lerhaltiga mulljordar men klarar också mager och stenig mark. Vill ha ljus, skapar själv en ganska luftig miljö med rik undervegetation med tex hassel.	Hård och motståndskraftig mot väta. Båtbygge, stängselstolp, stolpar, plogar, fat. Energirik ved ger mycket glöd.	Ekollonen har använts som grisfoder. Trädet har ofta ansetts som heligt. Man talar ofta om 1000-års ekar men de är sällan över 500 år.

Uppgifter om maximal ålder, växtmiljö, användning mm är hämtade ur: Holmåsen, Ingmar Träd och buskar. Lund 1993. Gunnarsson, Allan Träden och människan. Kristianstad 1988. Mossberg, Bo m.fl. Den nordiska floran. Brepol, Turnhout 1992.

Vedartsanalysen görs genom att studera snitt- eller brottytor genom mikroskop. Jag har använt stereolupp Carl Zeiss Jena, Technival 2 och stereomikroskop Leitz Metalux II med upp till 625 gångers förstoring. Mikroskopfoton är tagna med Nikon Coolpix 4500. Referenslitteratur för vedartsbestämningen har i huvudsak varit Schweingruber F.H. Microscopic Wood Anatomy 3rd edition och Anatomy of European woods 1990 samt Mork E. Vedanatomi 1946. Dessutom har jag använt min egen referenssamling av förkolnade och färska vedprover.



UPPSALA
UNIVERSITET

Ångströmlaboratoriet
Tandemlaboratoriet

Kol-14 gruppen

Besöksadress:
Ångström Laboratoriet
Lägerhyddsvägen 1

Postadress:
Box 529
751 20 Uppsala

Telefon:
018 – 471 3124

Telefax:
018 – 55 5736

Hemsida:
<http://www.tandemlab.uu.se>

E-post:
radiocarbon@physics.uu.se

Mats Hellgren
Förvaltningen för Kulturutveckling
Lödöse museum
Museivägen 1
463 71 LÖDÖSE

Resultat av ¹⁴C datering av bränt ben och träkol från Angered 2, Angered socken, Göteborg kommun. (p 3418)

Förbehandling av brända ben:

1. 1.5 % NaOCl tillsatt till det rengjorda och krossade benprovet och blandningen fick stå i rumstemperatur i 48 h.
2. Provet tvättat till neutral i avjoniserat vatten.
3. 1 M HAc tillsatt till provet och blandningen fick stå i rumstemperatur i 24 h.
4. Provet tvättat till neutral i avjoniserat vatten och intorkat.
5. Lakning med 6 M HCl.
6. Den erhållna CO₂-gasen grafiteras därefter Fe-katalytiskt före mätningen av ¹⁴C-innehållet i acceleratoren.

Förbehandling av träkol:

1. Synliga rottrådar borttages.
2. 1 % HCl tillsätts (10 h, under kokpunkten) (karbonat bort).
3. 1 % NaOH tillsätts (10 h, 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 mätningen av ¹⁴C-innehållet i acceleratoren förbränns det tvättade och intorkade materialet, surgjort till pH 4, till CO₂-gas som i sin tur grafiteras genom en Fe-katalytisk reaktion. I den aktuella undersökningen har fraktionen INS daterats.

RESULTAT

Labnummer	Prov	δ ¹³ C‰ V-PDB	¹⁴ C ålder BP
Ua-69202	F1354	-23,0	1 372 ± 33
Ua-69203	P1169	-27,2	1 579 ± 28
Ua-69204	P1323	-27,0	1 592 ± 28
Ua-69205	P1325	-27,8	1 593 ± 28
Ua-69206	P1326	-25,6	1 639 ± 28
Ua-69207	P1328	-27,8	1 578 ± 28

Med vänliga hälsningar

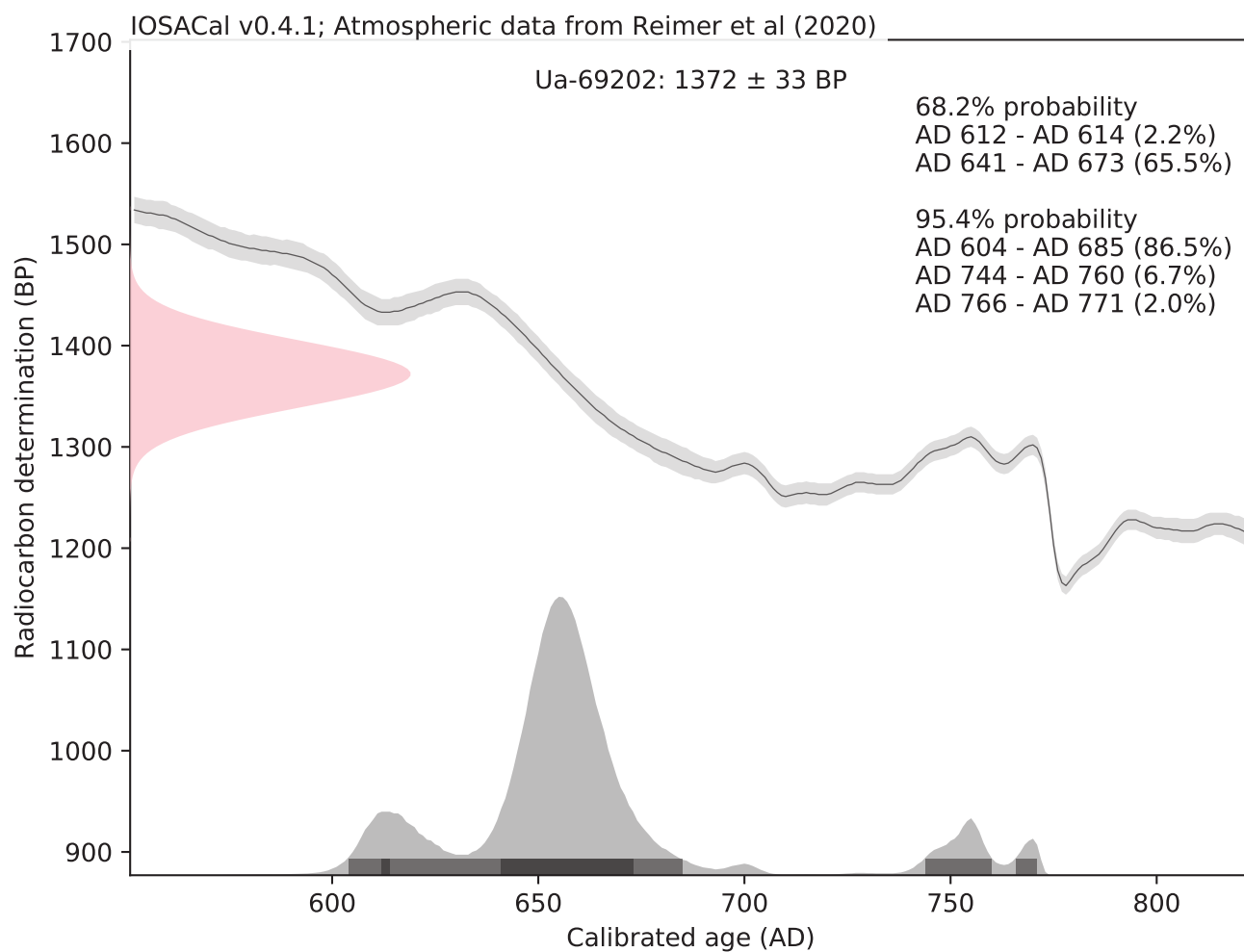
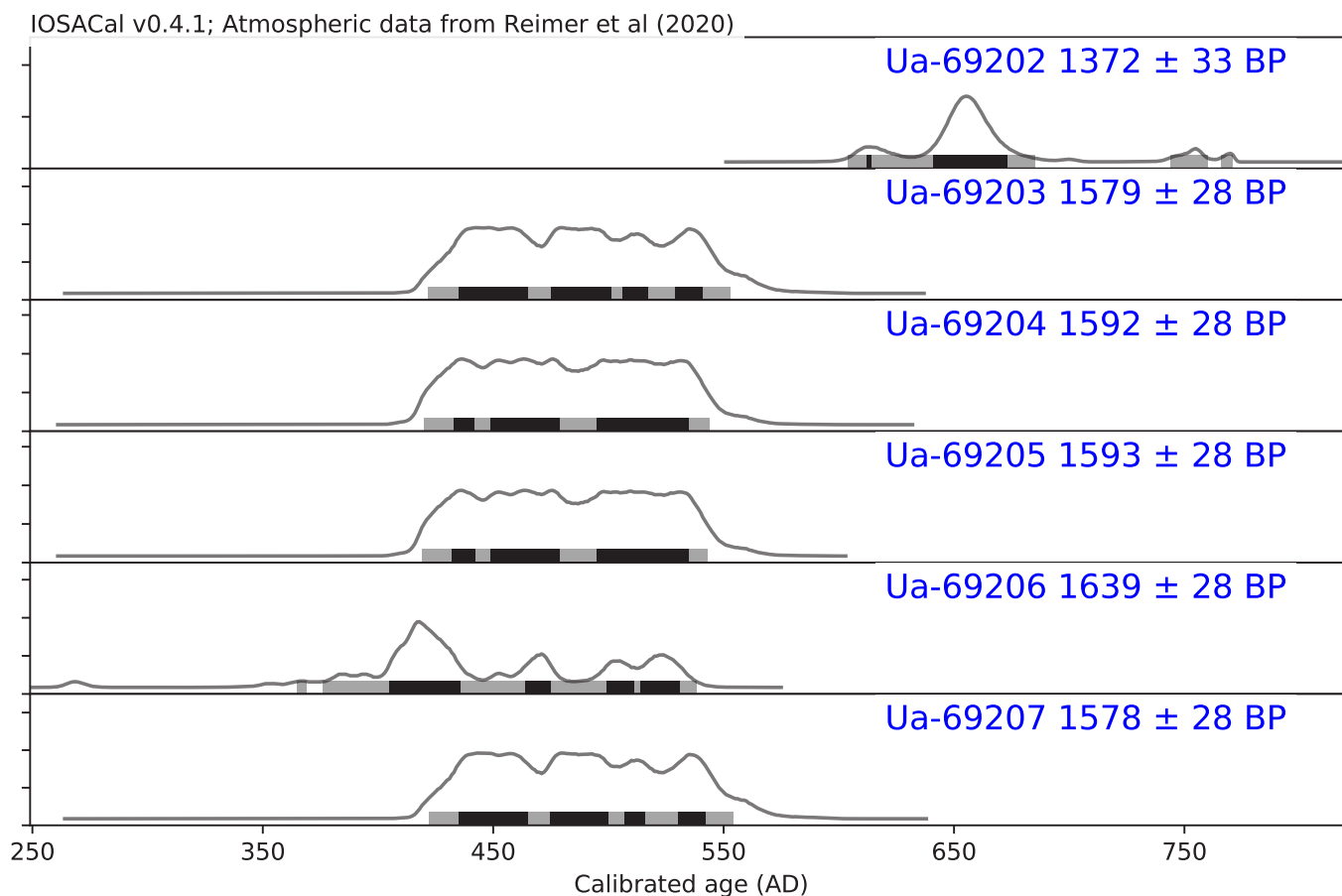
Karl

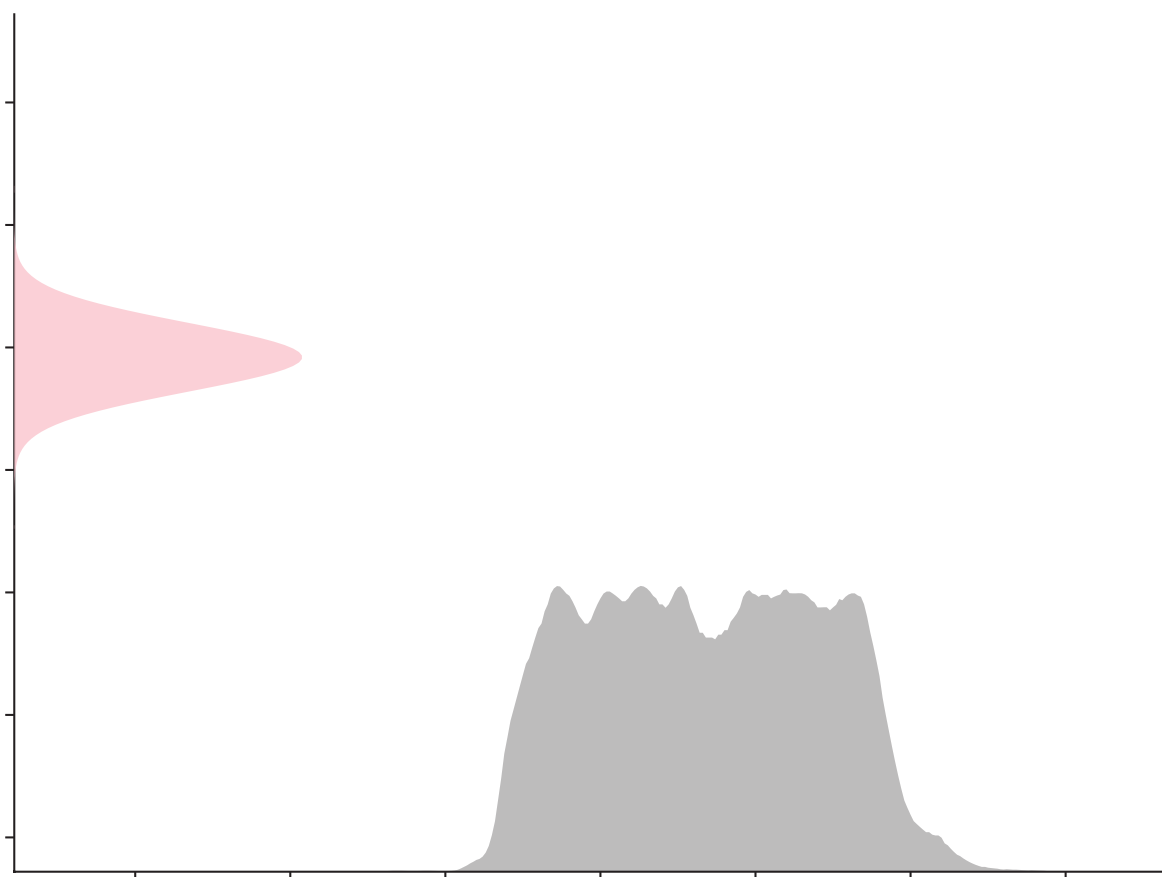
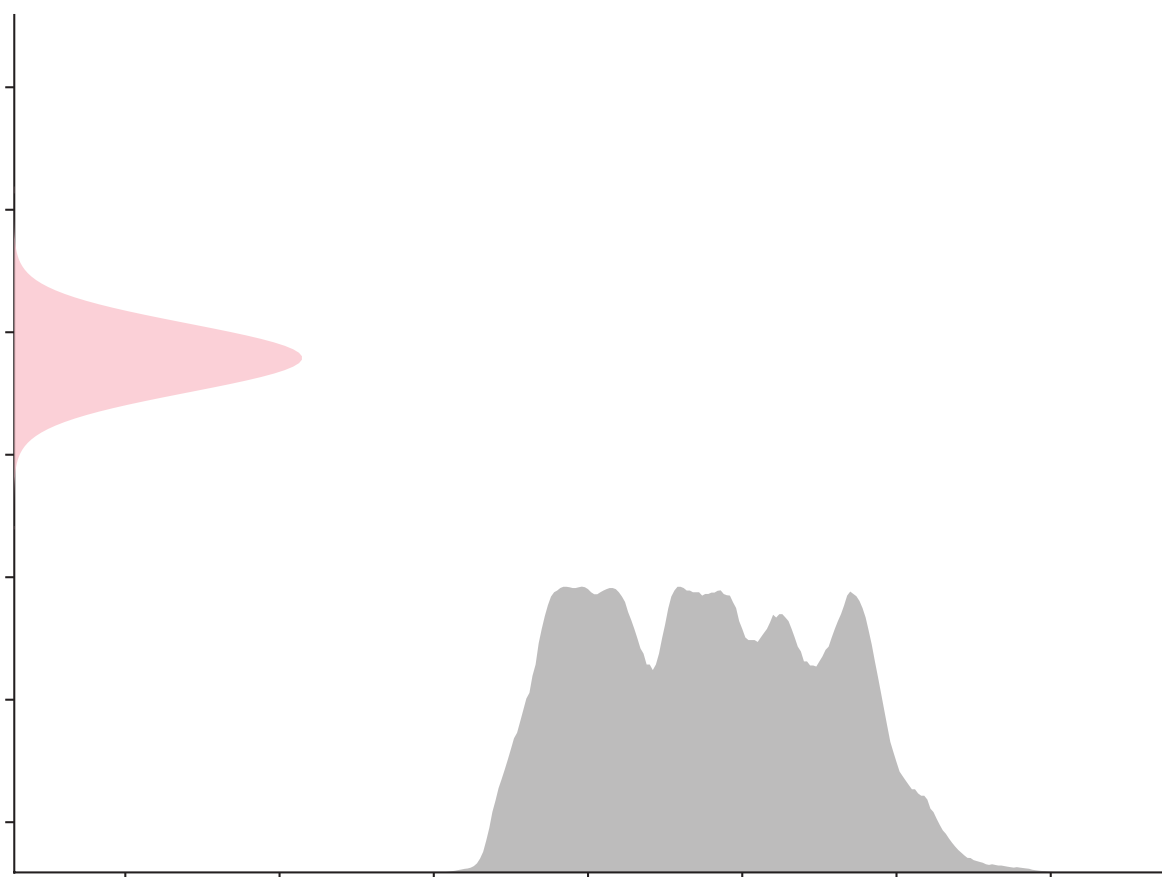
Håkansson

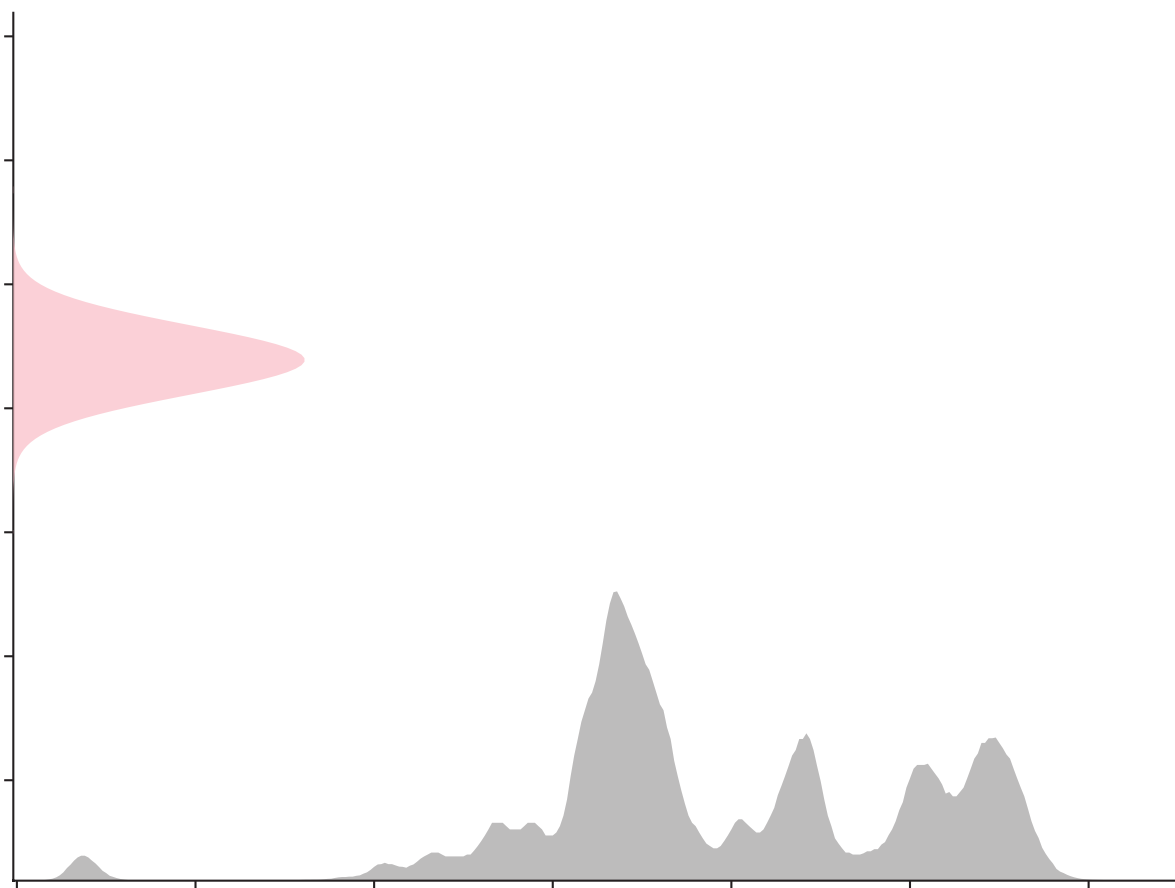
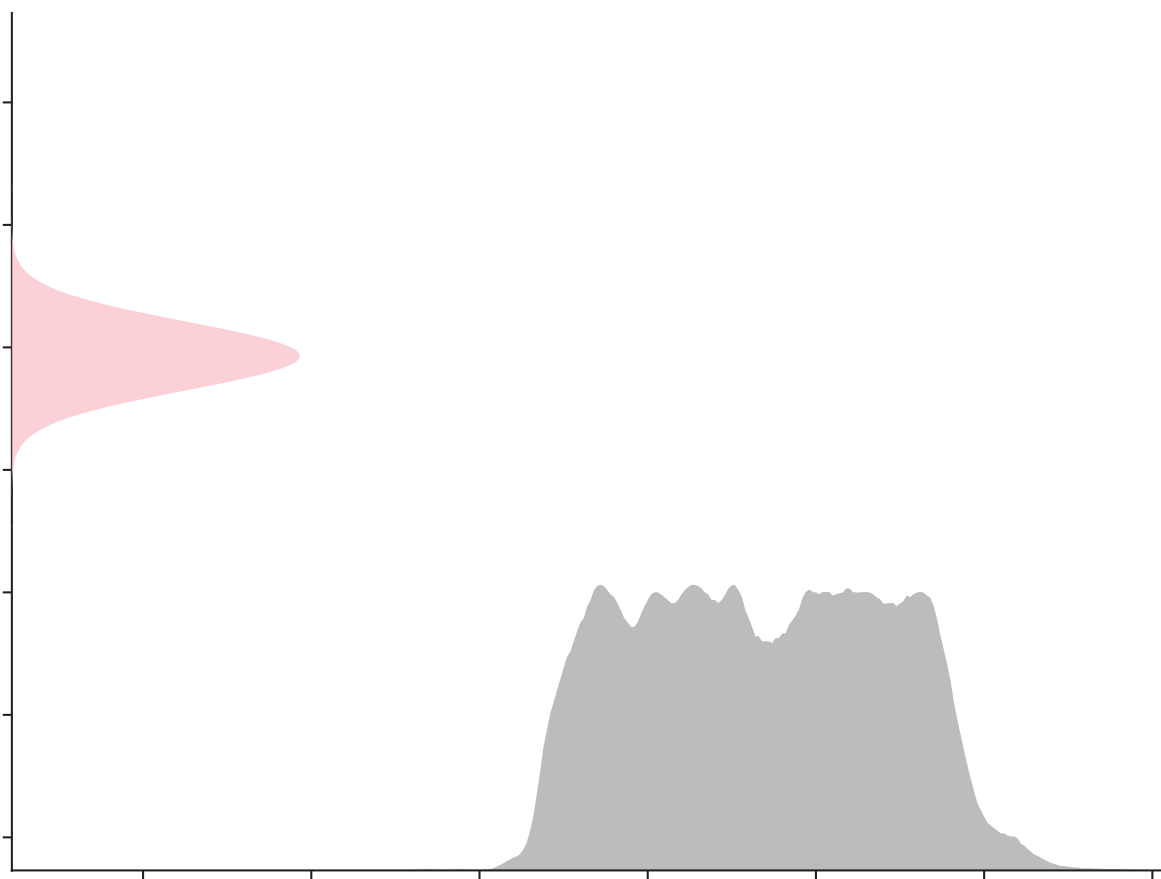
Karl Håkansson/Lars Beckel

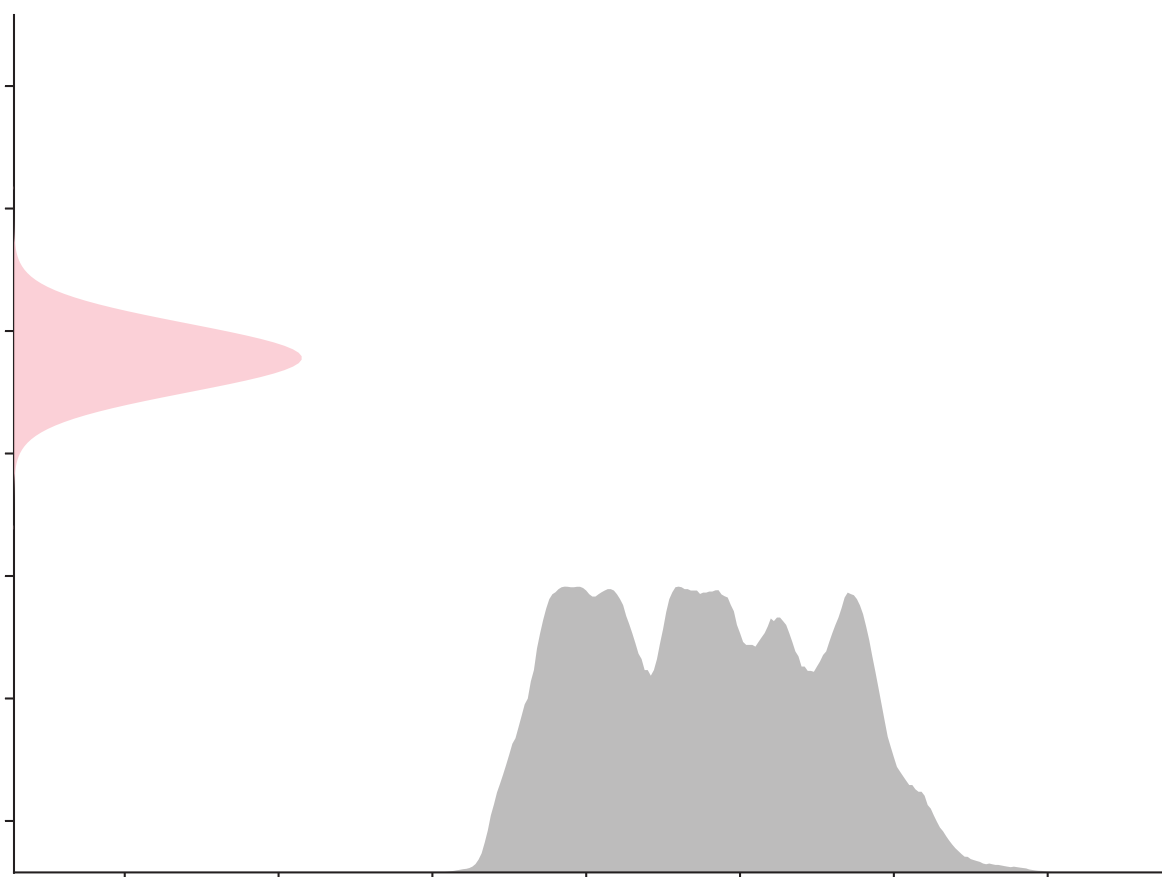
Elektroniskt undertecknad
av Karl Håkansson
Datum: 2021.04.08
15:25:50 +02'00'

Kalibreringskurvor









Osteologisk analys av RAÄ Angered 2

Cathrine Andersson Färnström
2021-01-15

Material och frågeställningar

Det analyserade benmaterialet härrör från två anläggningar (A1150 och A1138) från lokalen RAÄ Angered 2 i Göteborg. A1150 är tolkad som botten av en trasig stensättning och i denna framkom brända ben till en vikt av cirka 170 gram, spridda över 12 fyndposter. I anläggning A1138 framkom en mindre mängd brända ben med en samlad vikt av ringa 6 gram. Frågeställningarna till materialet rörde främst artidentifiering, det vill säga om det brända benmaterialet i respektive fyndpost härrörde från människa, eller något annat djur.

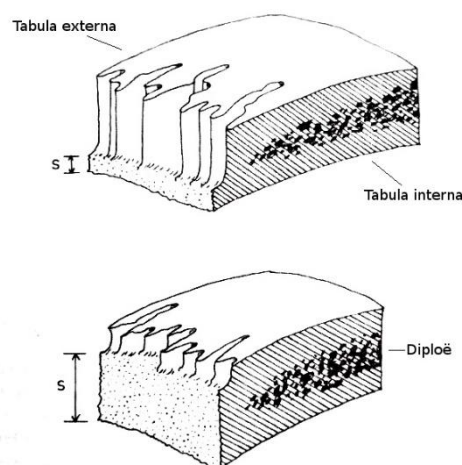
Metod

Den osteologiska analysen baseras på vedertagna analysmetoder. För artbestämning, och för att skilja människoben från djurben, studeras benens morfologi. Att hitta artspecifika karaktärer kan dock försvåras då benen deformeras och fragmenteras till följd av bränning. För brända ben kan även andra karaktärer studeras som ett komplement, till exempel benets yt-skikt och mörghålans struktur. En histologisk bedömning kan också göras av de så kallade haverska kanalerna (kanaler för nerver och blodkär i kompakt ben) som oftast är vidare hos människor än hos andra däggdjur (Holck 1987).

Köns- och åldersbedömning av människoben baseras på metoder sammanställda av bland andra Buikstra & Ubelaker (1994), samt During (1992), Gejvall (1947) och Holck (1987). Åldersbedömningen har gjorts utifrån skallsömmarnas förslutning, förhållandet mellan skalltakets skikt, samt epifyssammanväxning. Någon könsbedömning har inte varit möjlig för detta material.

Skallsömmarna, eller suturerna, förändras i utseende och försluts allt efter att en individ åldras. Hos den vuxne individen börjar skallens suturer växa samman (Figur 1) från det inre skalltaksskiktet, tabula interna, till det yttre skiktet, tabula externa, tills dess att suturen är helt oblitererad och skallen slät (Sahlström & Gejvall 1948).

Som komplement till suturerna, eller om skallfragment med suturer saknas, studeras även skalltakets tjocklek och struktur i profil. Skalltaket består, som tidigare nämnts, av ett yttre och inre kompakt skikt, tabula externa och tabula interna, samt ett mellersta spongiöst skikt, diploë (se Figur 1). Gejvall (i Sigvallius 1947) beskriver hur förhållandet mellan dessa skikt förändras med stigande ålder på följande sätt:



Figur 1: Skalltakets uppbyggnad samt suturernas sammanväxning. Det övre skalltaket härrör från en individ i 20-årsåldern medan den nedre härrör från en individ i 50-årsåldern. Notera att suturen nästan är helt sammanvuxen hos den äldre individen. Bild tagen och modifierad från Holck (1987).

- Hos individer i ålderskategorin *Adultus* har synostosen, förslutandet av skallsömmarna, ofta inte inletts, diploën är 1/3 av skalltakets totala tjocklek och tabula interna är tunnare än tabula externa.
- Hos individer i ålderskategorin *Maturus* har synostosen inletts, diploën är mer än 1/3 av skalltakets totala tjocklek och tabula interna är tunnare än tabula externa.
- Hos individer i ålderskategorin *Senilis* är synostosen fullgången eller nästan fullgången, diploën är mer än 1/3 av skalltakets totala tjocklek och både tabula interna och tabula externa är tunna.

Det skall noteras att det finns en stor individuell variation i skallsömmarnas tidsmässiga sammanslutning och skalltakets inre förhållanden, varför åldersbedömningen skall ses som en grov uppskattning där endast suturer och/eller skallskiktens förhållande kunnat studeras.

De använda åldersgrupperna presenteras i Tabell 1 nedan och är modifierade utifrån Sjøvold (1978). Notera att åldersintervallen skiljer sig aningen från Gejvalls (1947) åldersintervall.

Tabell 1: Åldersgrupper

1 Fetus	0–9 månader <i>in utero</i>
2 Infant	0 år
3 Infans I	1–6 år
4 Infans II	7–14 år
5 Juvenilis	15–19 år
6 Adultus	20–39 år
7 Maturus	40–59 år
8 Senilis	60+

Förbränningstemperaturer har analyserats utifrån Holcks (1987) förbränningsschema som är indelat i fem grader av förbränning. Se Tabell 2 nedan.

Tabell 2: Förbränningsgrader enligt Holck (1987), översatt av författaren.

Förbränningsgrad	Temperatur	Förändringar i benen
0: Ej vid anblick bränt (max 200 °C) Benen har bränts men är så ringa påverkade av hettan att de inte uppvisar några tecken på bränning, och det finns inte heller några tecken på deformation. 1: Sotigt (från ca 200 – max 400 °C) Mycket ringa och misslyckad kremering till följd av brist på syre, där benen erhållit en grå-svart, sotig patinering. Denna ”sotning” av benen kan variera i grad; ju längre benen ligger på bålet desto mattare blir färgen och tränger djupare in. 2: Ringa bränning (från ca 400 – max 800 °C) Benet är tydligt bränt men bibehåller fortfarande en matt färg. I detta stadie kan en viss deformation av benet redan ha påbörjats. Benet har sin naturliga hårdhet; rispning av ytan lämnar knappt något märke. 3: Mild bränning (från ca 800 – ca 1100 °C) Benets utseende motsvarar det i grad 2 men vid rispning av benytan skapas enkelt ett märke. Benet är något blekare i färg än vid grad 2. 4 Kraftig bränning (från 1100 °C) Benet är nästan vitt och har en porös, kalklik struktur. Vid det här skedet består materialet, som regel, av små sköra fragment som mycket enkelt kan rispas.	100 °C	Obetydliga förändringar hos ben och tänder. Kollagenet fortfarande intakt.
	200 °C	Endast förändring i färg hos ben och tänder. Markant reduktion av kollagen.
	300 °C	Viktreducering, tappat vatten. Volymen något reducerad. Kollagenet fullständigt destruerat. Färg: brunaktig.
	400 °C	Benstrukturen har sin lägsta soliditet. Bildandet av ringa mikroskopiska sprickor i ytskiktet hos benen. Små sprickor i tandemalj. Färg: svart/mörkgrå.
	500 °C	Benen deformeras. Större, nätlika mikroskopiska sprickor i ytskiktet. Färg: gråaktig.
	600 °C	Vidare mikro- och makroskopisk sprickbildning av ytskikt. Bildandet av pyrofosfat. Färg: ljusgrå.
	700 °C	Ytterligare reduktion av volym till följd av sammanslagning av mineralkristaller. Vatten frigörs. Pyrofosfat slås samman med hydroxylapatit och bildar whitlockit. Den lamellära strukturen hos osteonerna förändras.
	800 °C	Ytterligare krympning och deformation. Ytterligare sammanslagning av mineralkristaller i benet. Dentinet smälter och kristalliseras, men utan att dentinets tubuli (kanaler) förstörs. Färg: grå/vit.
	900 °C	Tydlig sprickbildning i benets ytskikt. Osteonstrukturen förstörs. Ytterligare sammanslagning mineralkristallerna. Emaljen smälter och förstörs.
	1000 °C	Mikroskopiska ovaler av varierande storlek på benets ytskikt. Dentinet förekommer som enhetliga runda formationer, tubuli är fortfarande intakta.
	1100 °C	Dentintubuli smälter.
	1200 °C	Total förstörelse av mikrostrukturen hos ben och tänder.

Analys

Resultaten av den osteologiska analysen presenteras i text- och tabellform nedan.

A1150 - stensättning

Vid den osteologiska analysen av materialet från A1150 kunde brända ben från tre olika arter identifieras: människa (*Homo sapiens*), hunddjur (*Canidae*) och svin (*Sus sp.*). De mänskliga kvarlevorna dominerar materialet men i F1090 påträffades brända kraniedelar från svin. I F1054 påträffades även ett tåben från ett hunddjur (Tabell 3).

Tabell 3: Osteologisk analys av materialet från A1150 presenterat per fyndpost.

F.nr	Ident. arter	Ålder	Ident. element	Bränning	Vikt	Frag.storlek	Kommentar
1085	Människa		5 rörbensfrag., 14 obestämda.	2–4	2,2 g	4–19 mm	Varierande förbränningsgrad, från ringa till ett kraftigt bränt fragment.
1086	Människa		4 rörbensfrag.	3	1,2 g	11–25 mm	
1087	Människa		1 rörbensfrag.	2	0,3 g	19 mm	
1088	Människa		6 rörbensfrag., 3 obestämda.	2	6,4 g	5–30 mm	3 av rörbensfragmenten passar ihop. Tibia eller/och femur.
1089	Människa	Adultus	1 skall-taksfrag., 4 rörbensfrag., 11 obestämda.	2–3	3,6 g	5–21 mm	
1090	Svin	Subadult	11 kraniefrag. Inklusive parietale, frontale och maxilla.	3	4 g	12–21 mm	Fragment från svinkranie, oklart om tamsvin eller vildsvin. Ett fragment från skalltak (parietale eller frontale) har järnutfällning på utsidan.
1120	Människa	Juvenilis - Senilis	1 frag maxilla (överkäke)	2	0,5 g	19 mm	Alveolernas storlek indikerar permanenta tänder.
1330	Människa		7 rörbensfrag., 2 revbensfrag. samt 23 obestämda fragment.	2–3	7 g	4–22 mm	
1336	Människa	Adultus	2 rörbensfrag., 13 skallfrag., 1 revbensfrag., 1 hand-/fotrotsfrag., 2 fingerben och 1 tåben samt 23 g obestämda fragment.	2–3	54 g	4–26 mm	Tåben har fuserad proximal epifys, till skillnad från fingerben i F1348.

1346	Människa	Infans II - Adultus	40 rörbensfrag., 3 fingerben varav 1 ph3, 3 revbensfrag., 1 skalltaksfrag., atlas (fovea dentis), 1 kotkroppsfrag. från halskota, 1 handrotsben, 1 sesamben från fot, 10 ledändar samt 23 g obestämda frag.	1–3	48 g	5–29 mm	1 lös epifys, möjligen proximal tibia. Väldigt varierande förbränningsgrad och dåligt bränt.
1348	Människa	Juvenilis - Adultus	32 rörbensfrag., 4 skallfrag., 1 revbensfrag., 1 mellanhands-/fotben prox led., 3 finger-/tåbensfrag., 1 tandrot samt 12 g obestämda frag.	2–3	33 g	5–30 mm	1 fingerben utan epifys samt ett mellanhands-/fotben med fuserad prox led indikerar 14–21 år. Juvenilis-Adultus men övervägande mot Juvenilis.
1354	Människa + hund/räv?	Juvenilis	6 rörbensfragment varav 1 från lårben, 1 skalltaksfrag., 12 g obestämda fragment samt en 1:a phalang från hunddjur.	2–3	22 g	8–39 mm	Nått lårben och taggiga suturer indikerar tonåring. En 1:a phalang från baktass från hunddjur i storlek med eller aningen större än räv.

Nedan presenteras en sammanslagen analys av människo- och djurbenen från stensättningen.

Människa

MNI: 1

Ålder: Juvenilis – Adultus

Kön: Obes.

Vikt: ca 170 g

Volym: ca 2 dl

Fragmentstorlek: 4–39 mm

Förbränningsgrad: 1–4

Förbränningstemperatur: 300- +1100 °C



Figur 2: Människoben från F1346 i A1150.

De mänskliga kvarlevorna från stensättningen härrör troligen från en och samma individ, åtminstone kan inte denna okulära analys påvisa fler än en individ. Bland materialet har benelement från större delen av kroppen kunnat identifieras. Endast element såsom bäcken och skulderblad saknas, men dessa är sköra och ofta svåridentifierade. Att graven dessutom är störd i senare tid medför också en viktig källkritisk faktor i tolkningen av materialsammansättningen.

Utifrån en sammantagen bedömning av alla observerade fyndposter bedöms individen vara i äldre tonåren, alternativt en ung vuxen. Skallsömmarna har ej ännu börjat förslutas och vissa ledändar är ännu stadda i tillväxt, medan andra är färdigväxta (se Figur 3). Individen kan utifrån detta sägas vara äldre än 14 år men inte äldre än 21, vilket gör att individen faller mellan kategorierna *Juvenilis* och *Adultus*. Någon könsbedömning har tyvärr inte varit möjlig att genomföra då könsindikerande fragment saknas.



Figur 3: Ett fingerben (till höger) utan epifys samt ett mellanhands-/fotben med fuserad prox led (till vänster) indikerar en ålder på 14–21 år. Påträffades i F1348.

Kroppen har bränts vid väldigt ojämna temperaturer som har varierat från omkring 300 °C till över 1100 °C. Vissa fragment är bruna eller sotiga medan ett fåtal kremerats vid riktigt höga temperaturer och blivit alldeles vita och kritaktiga till strukturen. Majoriteten av benen har dock bränts vid temperaturer mellan 400–800 °C. Ojämna förbränningstemperaturer kommer sig naturligt av en öppen bålkonstruktion, där elden når kroppsdelarna olika intensivt. De olika benelementen är dessutom olika rika på kött, vilket även det påverkar hur benet bränns och fragmenteras (Holck 1987; Schmidt & Symes 2015).

Djurben

I stensättningen A1150 påträffades även en mindre mängd djurben. F1090 bestod av ett antal brända kraniefragment från svin. Huruvida dessa kraniefragment härrör från tamsvin eller vildsvin kan tyvärr inte bedömas utifrån de osteologiska observationerna. Utifrån skallsömmarnas utseende och benstrukturen bedöms fragmenten härröra från ett ungdjur, möjligen subadult. Ett av skalltagsfragmenten (Figur 4) har en tydlig beläggning från järnutfällning på ytan.



Figur 4: Kraniefragment från svin från F1090. Notera fragmentet med järnutfällning (pil).

Bland människoben i F1354 påträffades ett tåben från ett hunddjur. Benet är trasigt proximalt men troligen rör det sig om ett första tåben från baktassen. Om det rör sig om en hund eller möjligen en räv är svårt att bedöma. Tåbenet härrör dock från en individ som är aningen större än den vuxna räv som användes som referens (Figur 5).



Figur 5: Ett första tåben från hunddjur påträffades bland människoben i F1354. Det lilla brända tåbensfragmentet jämförs på bilden med vänster baktass från en vuxen räv. Undersida till vänster, ovansida till höger. Referensmaterial tillhör osteolog Leif Jonsson.

A1138

I anläggning A1138 påträffades ett mindre antal brända ben. Dessa benfragment har identifierats som ytterligare kraniedelar från svin (Figur 6). Utifrån skallsömmarnas utseende och benstrukturen bedöms fragmenten härröra från ett ungdjur, möjligen subadult, men det har inte heller här varit möjligt att avgöra om det rör sig om tamsvin eller vildsvin.

Tabell 4: Analysresultat för A1138.

F.nr	Art	Ålder	Ident. element	Bränning	Vikt	Kommentar
1255	Svin	Subadult?	13 kraniefrag. samt 2 gram obestämda fragment, även dessa troligen kranium.	3	6 g	Suturerna och benstrukturen indikerar en yngre individ, men är svårt att precisera.



Figur 6: I anläggning A1138 påträffades ett antal fragment från ett bränt svinkranium.

Källförteckning:

Buikstra, J. E. and Ubelaker, D. H. (red.) 1994. Standards for Data Collection from Human Skeletal Remains. *Arkansas Archeological Survey Research Series* No. 44.

During, Ebba (1992). *Osteologi: benens vittnesbörd*. Gamleby: Arkeo-förl.

Gejvall, Nils-Gustaf (1947). Bestämning av brända ben från forntida gravar. *Fornvännen* 42: 39–47. Stockholm.

Holck, Per (1987). *Cremated bones: a medical-anthropological study of an archaeological material on cremation burials*. Diss. Oslo : Univ.

Sahlström, K. E. & Gejvall, Nils-Gustaf (1948). *Gravfältet på kyrkbacken i Horns socken, Västergötland*. Stockholm: Wahlström & Widstrand

Sjøvold, Torstein (1978). Inference concerning the age distribution of skeletal populations and some consequences for palaeodemography anthropology. I: Közl 22. Akademia Kiado, Budapest.

Schmidt, Christopher W. & Symes, Steve A. (red.) (2015). *The analysis of burned human remains*. 2. ed. Amsterdam: Elsevier/Academic Press

Konservering av fynd från Angered 2, FU



Konservering av föremål från Angered 2, FU

Konserveringsrapport

Författare Andreas Berndt

Grafisk form och Layout Förvaltningen för kulturutveckling, SVK

Omslagsbild Foto taget av Andreas Berndt

Fotot visar **fynd 1369 efter konservering**

Allt material i denna rapport, såväl text som bild, publiceras under CC BY-ND licens.

Förvaltningen för kulturutveckling

Studio Västsvensk Konservering

Gamlestadsvägen 2-4 Hus B2

415 02 Göteborg

Telefon 010-441 43 44

www.svk.com



Tekniska och administrativa uppgifter

Förvaltningen för kulturutveckling/SVK dnr.: KU2020-02098

Förvaltningen för kulturutveckling/SVK pnr.: 14479

Ansvarig konservator: Andreas Berndt

Läge:

Lämningsnr.: Angered 2

Uppdragsgivare: Lödöse museum

Projektansvarig: Johanna Lega

Länsstyrelsens dnr.: 431-51621-2020

Datum för rapport: 2021.03.04

Innehåll

Tekniska och administrativa uppgifter	3
Inledning.....	5
Syfte, metod och frågeställningar	5
Tillstånd/kondition.....	6
Koppar och dess legeringar.....	6
Glas.....	7
Analyser	9
Röntgen.....	9
Konserveringsåtgärder	9
Generellt.....	9
Kopparlegeringar.....	10
Glas.....	10
Ben och horn.....	10
Förpackning och stödåtgärder	10
Råd och anvisningar om förvaring och hantering.....	10
Förvaring generellt	10
Metall.....	11
Ben och horn.....	11
Glas.....	11
Referenser.....	11
Preventiv konservering & etik	11
Material & konservering - generellt.....	12
Metall – material, föremål & konservering.....	12
Glas & keramik – material, föremål & konservering	12
Kemi & konserveringsmaterial	12
Dokumentation	13
Material/produktlista	13

Konserveringsrapport

Inledning

Under de arkeologiska undersökningarna av fornlämningen Angered 2 år 2020 hittades ett antal fynd, av dessa har 5 fyndposter lämnats till Studio Västsvensk Konservering (SVK) för konservering (tabell 1).

Undersökningen utfördes av Lödöse museum och fynden är funna i botten av en gravhög.

Konserveringsarbetet pågick under år 2021 och utfördes med utgångspunkt i internationell forskning och praxis gällande såväl praktiska åtgärder som etiska ställningstagande.¹

Tabell 1. Konserverade fynd från Angered 2

Fynd nr	Material	Föremål
1335	Glas	4 st pärlor
1345	Ben/horn	Pärla
1355	Cu-legering	Kopparlegering
1356	Glas	2 st pärlor
1369	Glas	Pärla

Syfte, metod och frågeställningar

Konservering syftar generellt till att föremålen skall kunna förstås, studeras, hanteras och bevaras på bästa sätt.

Den initiala delen av konserveringsprocessen, innebär frampreparering av fynden för att bättre förstå dessa, och är i princip en fortsättning av den arkeologiska undersökningen om än i laboratoriemiljö och under mikroskop. Den andra delen innebär olika åtgärder för att fynden ska kunna bevaras så länge och så bra som möjligt.

Rengöring och frampreparering av fynd gör att dess former och originalytor framträder. Ibland finns den faktiska originalytan bevarad, ibland är den omvandlad och finns kvar som ett korrosionsskikt, som kan tas fram. Vid andra tillfällen är ytorna helt eller delvis borta och då eftersträvas att komma så nära dessa som möjligt.

Att ta fram fyndens dolda ytor betyder inte bara att man kan se och mäta fynden mer korrekt utan också att man får bättre möjlighet att se eventuella spår av tillverkning, slitage, lagningar och medveten åverkan. Föremålen kan också visa sig bestå av mer än ett materialslag, metallfynd kan ha inläggningar och ytbeläggningar av annat slag och fragment av textil och läder kan finnas gömt mellan t.ex. beslagsplattor.

¹ SVK följer ICOMs etiska regler och E.C.C.O. profesional guidelines.
Studio Västsvensk Konservering

Tillstånd/kondition

Föremålen var torra när de kom till SVK.

Alla fynden har/täcks av sand / jord /grus på ytan.

Koppar och dess legeringar

Fynd 1355

2 fragment med passning, båda har dekor. En mörk skorpa av korrosion och sand omger fragmenten. Även mindre kolrester i detta skikt. Brandpåverkad? Ena sidan är slätare och där är dekoren mer framträdande. Under detta skikt finns ett tunnare slätt och mörkt skikt som troligen är originalytan. Där detta skikt saknas finns ljusgrön pudrig korrosion. I brottytan finns även orange kopparoxid. Flertal mindre sprickor.

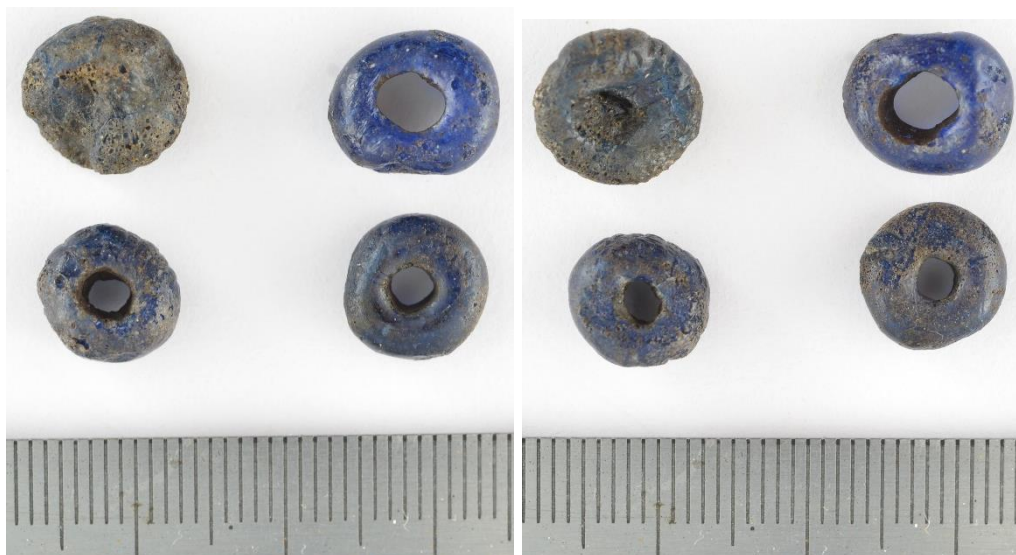


Fynd 1355 efter konservering

Glas

Fynd 1335

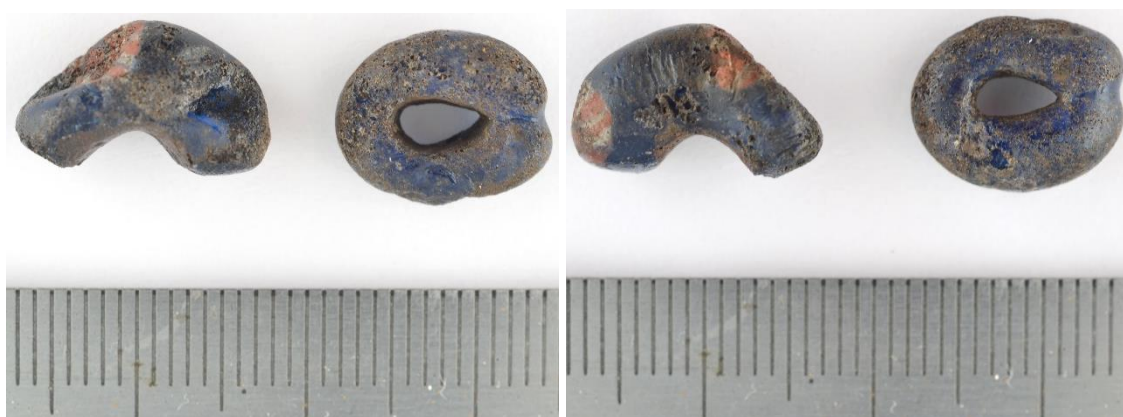
4 st pärlor i blå glasmassa. Skicket är varierande. En pärla har deformerad form där hålet har vuxit igen. Ytskikten varierar från klar transparent blå till mer eroderad yta med håligheter där sand trängt in.



Fynd 1335 efter konservering

Fynd 1356

2 st pärlor (den ena är fragmenterad). Av formen att döma förefaller den fragmenterade (är halv) haft samma typ av avslut/början som den intakta pärlan. Den intakta pärlan förefaller vara enfärgad (mörkt blå) och glasmassan är delvis transparent. Den fragmenterade är till stora delar också mörkblå och delvis transparent men har även mönstring i vit och röd glasmassa. Mindre kratrar i ytan hos båda pärlorna.



Fynd 1356 efter konservering

Fynd 1369

Större pärla. Bas i mörkblå transparent glasmassa. Mönstring i vit och röd glasmassa (opak). Kratrar i ytan.



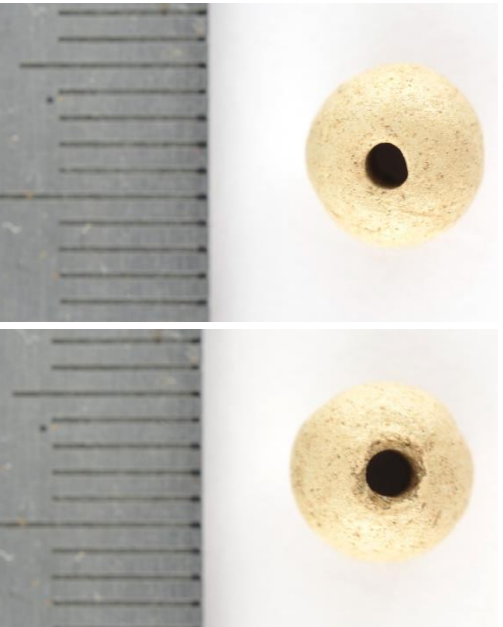
Fynd 1369 efter konservering

Pärlorna är relativt välbevarade, men med nedbruten yta så att de upplevs mattare och mindre färgstarka än vad de ursprungligen var. Trots pärlornas i många fall eroderade yta förefaller glasmassans inneboende bindningar vara starka. Risk för materialbortfall vid hantering är liten.

Ben och horn

Fynd 1345

Pärllan är i fint skick och håller ihop väl över stora delar. Dock något skör i den ena hålkanten. Här saknas också mindre material. Mindre håligheter/porer i ytan. Den är mycket ren med smuts endast i de mindre håligheterna/porerna.



Fynd 1345 efter konservering

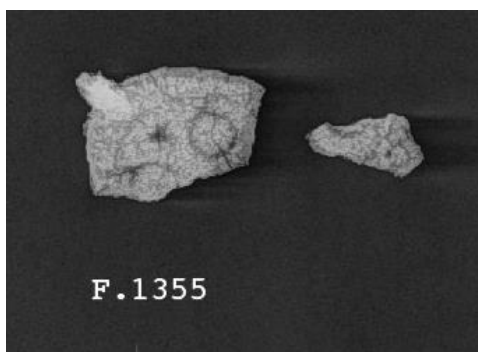
Analys

Röntgen

Samtliga föremål röntgades, dels för att identifiera och dokumentera fynden före konserveringen påbörjades, dels för att bättre kunna bedöma nedbrytningsgraden på dem. Röntgenanalysen utfördes med digital industriell röntgen (CR).² Röntgenfotografierna numrerades och respektive fyndnummer och exponeringsdata är inlagda på bilden. Exponeringsfakta redovisas också i tabell 2.

Tabell 2. Exponeringsfakta för respektive röntgenfilm

Röntgenfilm nr	Strömstyrka mA	Spänning KvP	Tid sek	Avstånd från röntgenkälla, cm
1	4	120	60	80



Filtrerad röntgenbild av fynd 1355

Konserveringsåtgärder

Generellt

Konserveringsåtgärder utfördes med utgångspunkt i internationell forskning och praxis gällande utrustning, kemikalier och material som anpassats för konserveringsområdets behov. Under Referenser listas några publikationer som ligger till grund för bedömning av nedbrytningsgrad och konserveringsåtgärder. Publikationerna listas under respektive materialgrupp.

Efter röntgendokumentationen av metallföremålen undersöktes alla fynden okulärt, om möjligt under arbetsmikroskopet. Röntgenbilden och den okulära besiktningen utgjorde grunden för beslut om hur fynden skulle behandlas.

² Strålkälla; Sitex CPseries, typ CP160D. Scanner: Carestream Indrustrex HPX-1. Bildplatta: Carestream Industrex Flex XL Blue Digital Imaging Plate 5537.
Studio Västsvensk Konservering

Kopparlegeringar

Fyndet rensades mekaniskt från korrosion och krustor med hjälp av trästicka, pensel och skalpell.

För att undersöka om det fanns risk för bronssjuka placerades fyndet i fuktkammare under 14 dagar. Föremålet uppvisade inga tecken på aktiv korrosion.

Fyndet torkades och de båda delarna limmades samman med cyanoakrylat.³ Slutligen gavs fyndet ett ytskydd av Paraloid B72⁴. Av estetiska skäl lades därefter ett tunt lager mikrokristallint vax⁵ ovanpå.

Glas

Pärlorna rengjordes torrt med penslar och trästickor. Av estetiska skäl lades ett tunt lager Paraloid B72 (8% löst i etanol) ovanpå samtliga pärlor.

Ben och horn

Pärnan rengjordes med penslar.

Förpackning och stödåtgärder

Konserverade föremål förpackas i syrefritt material med skumplast⁶ som stöd. Förpackningen är avsett för transport och magasinering.

Råd och anvisningar om förvaring och hantering

Förvaring generellt

Konservering bromsar den naturliga nedbrytningen men kan aldrig avstanna den helt. Var därför noga med att kontrollera föremålets kondition med jämna mellanrum och kontakta en konservator för konsultation eller konservering om föremålen ändrar utseende eller behöver vård.

Hantering av arkeologiska föremål bör alltid ske med handskar för att undvika att skadlig handsveit och smuts hamnar på föremålen, vilket påskyndar nedbrytningen. Handskar fungerar även som skydd mot eventuella hälsoskadliga kemikalier i eller på föremålen. Var dock försiktig så att inte bomullshandskar fastnar i utstickande delar.

Föremål som under längre tid varit begravda i jord eller marina sediment har oftast både dragit till sig föroreningar i olika former och förlorat sin hållfasthet genom olika typer av nedbrytning. Detta sammantaget gör att även efter konservering kan dessa fynd

³ Cyanoakrylat: Ett snabblim som finns i olika viskositet. Produkt och tillverkare kan variera.

⁴ Paraloid B72: ett akrylatharts som löser sig i t.ex. etanol, aceton och toluen. Består av etylmetaakrylat:metylakrylat, 70:30 (tillverkare/försäljare Rohm & Haas).

⁵ Carbona nr 3971

⁶ Som stödmaterial används en svart Platzizote- och/eller en vit Neopolenprodukt. Båda är åldersbeständiga polyetenplaster.

behöva en förvaringsmiljö som skiljer från ett motsvarande föremål i samma material som inte kommer från en arkeologisk miljö.

Referenslitteratur avseende råd och anvisningar är bl.a. *Tidens tand. Förebyggande konservering* och *Vårda väl* informationsblad från riksantikvarieämbetet.

Metall

Metallföremål förvaras helst i en så ren och torr miljö som möjligt, med en temperatur på cirka 18-20°C och en relativ luftfuktighet (RF) på max 40%. Stora fluktuationer i såväl relativ luftfuktighet som i temperatur bör undvikas.

Koppar och kopparlegeringar är i regel något stabilare än järnföremål, men om det finns tendens till aktiv korrosion bör inte en relativ luftfuktighet på 20 % överstigas. I övrigt gäller en gräns på ca 40 RF%

Ben och horn

Föremål av ben eller horn bör förvaras i ett så jämt klimat som möjligt. En luftfuktighet över 65 % främjar mögeltillväxt och ett för torrt klimat torkar ut med risk för sprickbildning. En relativ luftfuktighet mellan 45-55% rekommenderas.

Materialet bör ej förvaras under längre perioder i belysning med UV-ljus eller en ljusstyrka högre än 150 lux på grund av risken för ökad nedbrytning.

Glas

Glasföremål förvaras vid en temperatur av 18-20 °C och vid en jämn luftfuktighet mellan 40-60%.

Referenser

Preventiv konservering & etik

Conservation and care of collection. 2017. Ed. I. Godfrey & D. Gilroy. Western Australian Museum, Department of Materials Conservation. <http://manual.museum.wa.gov.au/conservation-and-care-collections-2017>

E.C.C.O professional guidelines. 2002. European Confederation of Conservators-Restorers Organisations, E.C.C.O, Bryssel.

ICOMs etiska regler. 2011. http://icomsweden.se/wp-content/uploads/2010/12/etiska-regler_webb-1.pdf

Tidens tand. Förebyggande konservering. 1999. M. Fjaestad (red.). Riksantikvarieämbetet. www.raa.se/publicerat/9172091355.pdf

Vårda väl. Informationsblad. Riksantikvarieämbetet.

<https://www.raa.se/hitta-information/publikationer/varda-val-blad/>

Material & konservering - generellt

Conservation of marine archaeological objects. 1987. Ed. C. Pearson. Butterworth & Co.

Corrosion inhibitors in conservation. 1985, Ed. S. Keene. Occasional papers no 4 1985. The United Kingdom institute for conservation.

Cronyn, J. M. 1990. *The elements of archaeological conservation*. Routledge.

Henderson J. 2000. *The science and archaeology of materials. An investigation of inorganic materials*. Routledge.

Metall – material, föremål & konservering

Hjelm-Hansen, N. 1986. *Metalkonservering*. Konservatorskolen. Det kongelige danske kunstakademi. Köpenhamn.

Selwyn, L. 2004:1. *Metals and Corrosion. A Handbook for the Conservation Profession*. Canadian Conservation Institute, Ottawa, Canada.

Glas & keramik – material, föremål & konservering

Brown S. & O'Connor D. 1993. *Medieval craftsmen - Glass-painters*. British Museum press.

Newton, R. & Davison, S. 1989. *Conservation of glass*. Butterworth & Co.

Länk om glasmålning

<http://www.norfolkstainedglass.co.uk>

Kemi & konserveringsmaterial

Horie, C. V. 1987. *Material for conservation. Organic consolidants, adhesives and coatings*. Butterworths.

Science for conservators, volume 1. An introduction to materials. 1982. Conservation science teaching series. The conservation unit. Routledge.

Science for conservators, book 2. Cleaning. 1983. Crafts council conservation science teaching series. Crafts council. Routledge.

Science for conservators, book 3. Adhesives and coatings. 1984. Crafts council conservation science teaching series. Crafts council. Routledge.

Dokumentation

Genomförda konserveringsåtgärder redovisas skriftligen i rapportform.

Rapport skickas/överlämnas digitalt till kund (grävande arkeologisk institution och/eller mottagande museum) samt till Länsstyrelsen. Fotodokumentation i JPG skickas/överlämnas digitalt till kund. SVK arkiverar rapport och foton. Fysisk (utskriven) rapport överlämnas vid behov.

Om röntgenfoton tagits bifogas dessa dokumentationen, antingen som TIF-screen captures (då med annotation och filtrering), TIF-raw (då endast utan annotation och filter) eller som DICOM-filer. I det senare fallet behöver kunden ladda ner ett specialprogram (INDUSTREX LITE) för att kunna använda bilderna. Programmet kan fås via SVK.

Material/produktlista

Cyanoakrylat: Ett snabblim som finns i olika viskositet 100, 150 och 200. Produkten heter Sekundlim och säljs av Hobbyborgen.

Paraloid B72: ett akrylatharts som löser sig i t.ex. etanol, aceton och toluen. Består av etylmetaakrylat:metylakrylat, 70:30 (tillverkare/försäljare Rohm & Haas).

