

Kultplatsen i Hjulsta

Liv och död under 3000 år

Arkeologisk förundersökning och arkeologisk undersökning

Fornlämning L2013:1433 (Spånga 122:1)

Akalla 4:1

Spånga socken

Stockholms kommun

Stockholms län

Uppland

*Ingela Harrysson & Anna-Lena Hallgren
med bidrag av Andreas Forsgren & Andrea Olausson*



Kultplatsen i Hjulsta

Liv och död under 3000 år

Arkeologisk förundersökning och arkeologisk undersökning

Fornlämning L2013:1433 (Spånga 122:1)

Akalla 4:1

Spånga socken

Stockholms kommun

Stockholms län

Uppland

Ingela Harrysson & Anna-Lena Hallgren med bidrag av Andreas Forsgren & Andrea Olausson



Denna rapport har framställts av ett företag
vars miljöledningssystem är certifierat enligt ISO 14001
av Svensk Certifiering Norden AB.

Utgivning och distribution:
Stiftelsen Kulturmiljövård
Stora Gatan 41, 722 12 Västerås
Tel: 021-80 62 80
E-post: info@kmmmd.se

© Stiftelsen Kulturmiljövård 2021

Omslag: Eldstålsformad amulettring (F4) påträffad i anslutning till den norra koncentrationen.

Upphovsrätt, där inget annat anges, enligt Publik Licens 4.0 (CC BY)
<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>

Lantmäteriets kartor omfattas inte av ovanstående licensiering.
Kartor ur allmänt kartmaterial © Lantmäteriet. Medgivande MS2012/02954.

ISBN 978-91-7453-779-6

Tryck: JustNu, Västerås 2021

Innehåll

Sammanfattning	7
Inledning	9
Antikvarisk handläggning	9
Rapportens upplägg	10
Natur- och kulturmiljö	12
Undersökningsområdet Spånga 122:1	16
Förundersökningen	17
Syfte och metodologiskt förhållningssätt	17
Kartering	17
Skador inom undersökningsområdet	17
Avbaning	19
Metalldetektering	19
Rensning/Finrensning	19
Undersökning av provrutor och lager	19
Dokumentationsmetoder	20
Avvikelse från undersökningsplanen gällande avbaning	20
Resultat	20
Resultat per delområde	21
Fynd	23
Platsens potential	25
Avvikelse från undersökningsplanen	25
Arkeologiska undersökningen	27
Målsättning och frågeställningar	27
Platsens utformning, användning och kronologi	27
<i>Kultplats – De levande</i>	27
<i>Gravfält – De döda</i>	28
<i>Platsens kronologi</i>	28
Metod och genomförande	29
Metalldetektering	29
Undersökning och dokumentation	30
<i>Referensgrupp</i>	30
<i>Gravar</i>	30
<i>Stenläggningar och stenmattor</i>	31
<i>Lager</i>	31
<i>Härdar och övriga anläggningar</i>	31
Fynd	33
Analyser och provtagning	33
<i>Osteologisk analys</i>	33
<i>Makrofossilanalys</i>	34
<i>Vedartsanalys</i>	34
<i>Lipidanalys och XRF</i>	34
¹⁴ C-analys	34
<i>Kvartärgeologisk analys</i>	34
<i>Metallurgisk analys</i>	34
<i>Fyndanalys av järnföremål</i>	35

Undersökningsresultat	35
Övergripande rumslig och kronologisk struktur.	38
Gravar och bendepositioner.	39
<i>Gravar – rum och avgränsning.</i>	39
<i>Markberedning och stratigrafi</i>	41
<i>Yttre gravskick – överbyggnad och markering av graven</i>	43
<i>Inre gravskick – deponering av kropp och gravgåvor</i>	44
<i>Gravarnas datering.</i>	45
Härdar och kokgropar	47
Stolphål, gropar och en ränna	49
Stenläggningar.	49
Lager och stratigrafi	52
<i>Nedre slänten (delområde I).</i>	53
<i>Västra platån (delområde II).</i>	56
<i>Centrala platån (delområde III)</i>	56
<i>Övre slänten (delområde IV och V)</i>	57
<i>Östra slänten (delområde VI)</i>	57
<i>Terrasseringar.</i>	58
Fynd	58
Fynd från gravarna	58
<i>Gravurnor och bikärl – keramik och hartstötade svepkärl</i>	60
<i>Torshammarringar</i>	62
<i>Kammar</i>	63
<i>Knivar.</i>	67
<i>Broddar.</i>	67
<i>Dräktnål.</i>	67
<i>Nitar</i>	68
<i>Bearbetad sten</i>	68
Fynd från kultplatsen i övrigt	68
Genomgång av föremål – FU och AU	71
<i>Ringar av järn</i>	71
<i>Lösa hängen.</i>	79
<i>Miniatyrxa</i>	79
<i>Skäror.</i>	81
<i>Kortlie.</i>	81
<i>Eneggat svärd (svärdkniv)</i>	81
<i>Saxliknade föremål, rangel</i>	81
<i>Knivar.</i>	82
<i>Dekornitar</i>	82
<i>Broddar.</i>	82
<i>Övriga föremål av järn</i>	82
<i>Pärlor, amulett</i>	84
<i>Keramik och bränd lera.</i>	85
<i>Flinta</i>	85
<i>Skjifferbrynen</i>	85
<i>Harts</i>	86
<i>Sandsten och kvarts</i>	86
Analys	87
Osteologisk analys.	87
Makrofossilanalys	89
Metallurgisk analys	90
Markkemisk analys	91
Vedartsanalys.	93
¹⁴ C-analys och fynddatering	94
¹⁴ C-analys	94
Fynddateringar.	94

Kultplatsens kronologiska struktur	97
Fasindelning	99
<i>Fas 1. 1370–1020 f.Kr. Bronsålder period III–IV.</i>	99
<i>Fas 2. 800–400 f.Kr. Bronsålder period V–VI till förromerske järnålder</i> ...	99
<i>Fas 3. 60–240 e.Kr. Äldre romerske järnålder</i>	99
<i>Fas 4. 250–540 e.Kr. Yngre romerske järnålder–folkevandringstid</i>	100
<i>Fas 5. 550–890 e.Kr. Vendeltid–tidig vikingatid</i>	101
<i>Fas 6. 880–1150 e.Kr. Vikingatid–tidig medeltid</i>	101
<i>Fas 7. Hög- och senmedeltid.</i>	102
<i>Fas 8. Efterreformatoriska lämningar.</i>	102
Sammanfattning	102
Kultplatsens sociala och rituella betydelse	103
Kultplats – De levande	103
Gravfält – De döda	108
Platsens kronologi	113
Förmedling	115
Utvärdering – FU och AU	118
Återkoppling till undersökningsplan	118
Måluppfyllelse	118
Vetenskaplig potential	119
Referenser	120
Kart- och arkivmaterial	120
Litteratur	120
Övrigt	121
Tekniska och administrativa uppgifter	122
Bilagor	123
Bilaga 1. Anläggningstabell FU	125
Bilaga 2. Fyndtabell FU	131
Bilaga 3. Schakttabell AU	134
Bilaga 4. Anläggningstabell AU	135
Bilaga 5. Gravbeskrivningar	147
Bilaga 6. Fyndtabell AU	173
Bilaga 7. Specialregistrering, amuletringar FU	179
Bilaga 8. Specialregistrering, amuletringar AU	181
Bilaga 9. Osteologisk analys	183
Bilaga 10. Osteologibeskrivningar	221
Bilaga 11. Makrofossilanalys	235
Bilaga 12. Metallurgisk analys	257
Bilaga 13. Lipidanalys och XRF	289
Bilaga 14. Vedartsanalys	299
Bilaga 15. ¹⁴ C-analys	305
Bilaga 16. ¹⁴ C-analys	325
Bilaga 17. Konserveringsrapport FU	347
Bilaga 18. Konserveringsrapport, delrapport	367
Bilaga 19. Konserveringsrapport SU	397
Bilaga 20. Kvartärgeologisk analys	423



Figur 1. Undersökningsområdet markerat med en röd ring. Utdrag ur Terrängkartan. Skala 1:50 000.

Sammanfattning

Stiftelsen Kulturmiljövård (KM) utförde den 25 april–21 juni 2016 en arkeologisk förundersökning (FU) av fornlämning Spånga 122:1 inom fastigheten Akalla 4:1, Spånga socken, Stockholms stad, Uppland. Förundersökningen följdes därefter av en arkeologisk undersökning utförd den 15 augusti–4 november 2016. Undersökningen omfattade hela gravfältet Spånga 122:1 såsom fornlämningen var registrerad i Fornsök innan undersökning. Dessutom kom undersökningen att utvidgas och omfatta merparten av bergshöjden. Undersökningen är en del av en anbudsupphandling i vilken nordvästra delen av gravfältet Spånga 96:1, husterrassen Spånga 214:1, stensträngen Stockholm 963 i exploateringsområdets södra del och Spånga 329:1, en stensträng/hägnadssystem i områdets norra del belägna öster om Hjulstarondellen ingick. Undersökning av det drygt 12 000 m² stora fornlämningskomplexet Spånga 96:1 m.fl. genomfördes under sommaren och hösten 2016 och publiceras i en separat rapport (Vinberg m.fl. 2021). För båda undersökningarna ingår även en vetenskaplig fördjupning, vilken kommer att publiceras i en gemensam volym. Stiftelsen Kulturmiljövård utförde även förundersökningen av Spånga 96:1 m.fl. hösten 2015 (Harrysson & Vinberg 2016).

Den nu undersökta kult- och gravplatsen i Hjulsta utgör en fornlämningsmiljö som till stora delar är unik. Fornlämningen var placerad i en brant nordsluttning där höjden varierade, från höjdryggens krön som ligger omkring 31 meter över havet till foten av höjden omkring 13 meter över havet. Endast gravfältet Spånga 122:1, på den nedre delen av höjden, och den ensamliggande graven på krönet (Spånga 123:1) var kända sedan tidigare. Kultplatsen där emellan var helt okänd. Undersökningen har visat att lämningarna på platsen omfattar en kronologisk spännvidd av omkring 3 500 år, från mitten av bronsålder fram till modern tid. Den kronologiska tyngdpunkten förefaller, sett utifrån fyndmaterialet, att ligga i vendeltid (550–800 e.Kr.). Vid sidan av gravar, stenläggningar och övriga anläggningar påträffades ett stort antal, drygt 170 stycken, eldstålsformade amuletringar. Amuletringarna påträffades direkt under torven i anslutning till berg-



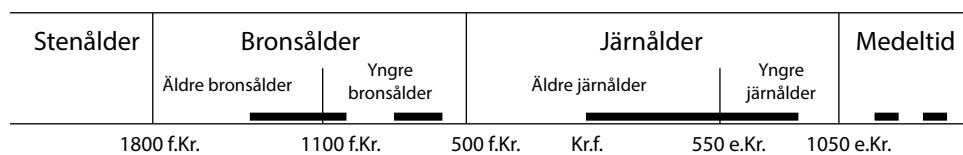
Figur 2. Två amuletringar i lager A5940 in situ, F240 och F249 (den större ringen). Foto från norr av Andreas Nordberg.

hällar och block, framför allt i undersökningsområdets nordvästra delar (figur 2). Delar av ytan har således nyttjats för begravningsritualer medan andra delar använts i samband med rituella handlingar som inte förefaller vara en del av begravningsritualen – handlingar där bland annat amuletringar ingått som rekvisita i ritualerna.

Platsen har tagits i bruk under bronsålder och de spår som nu återstod från den tiden var få och överlagrades av näst intill fyndtomma stenläggningar. Under en av stenläggningarna påträffades en bronskniv (F368) som kan dateras till bronsålderns period III (1300–1100 f.Kr.) samt fem kremerade fragment skalltak från människa. Senare, under förromersk järnålder, anläggs mest härदार och kokgropar till vilka lager av äldre markhorisonter kunnat knytas. Anläggningarna återfanns huvudsakligen i områdets norra del. Under yngre romersk järnålder och folkvandringstid anläggs de första gravarna på en plåtå i ett av berghällar åtskilt rum. Förutom gravar påträffades härदार och kokgropar som kan föras till perioden och förmodligen tidigare nämnda stenläggningar. Gravarna utgjordes av runda eller rektangulära stensättningar över bengropar eller benlager. Fyndmaterialet var sparsmakat med rester efter hartstättningsringar och kamfragment – i en av gravarna påträffades delar av en dräktnål. Under tidig vendeltid, omkring år 600 e.Kr., flyttades gravplatsen ner till foten av slänten. Under den här perioden var gravarna enhetligt utformade med runda, välvda stenpackningar över brandlager. Fyndmaterialet utgjordes av personliga föremål såsom kammar, knivar, enstaka beslag samt broddar. Ett eller flera keramikårl förekom i samtliga gravar, både som gravurnor och som bikårl. I en av gravarna påträffades två torshammarringar i anslutning till urnan. Både genom en ¹⁴C-analys och datering av kamfragment har graven, och därigenom torshammarringarna, daterats till första halvan av 600-talet.

Från slutningens centrala delar, längs med kanten av en långsträckt berghäll, påträffades merparten av amuletringarna. Samtliga ringar återfanns som lösfynd – inte någon återfanns i gravar eller andra anläggningar. Däremot hade de en tydlig koppling till markfasta block och en av berghällarna. Möjligen har ringarna hängt eller legat på någon form av träkonstruktion som varit placerad i anslutning till hällen. Genom ¹⁴C-analyser har tre av ringarna daterats till vendeltid, de är således samtida med gravar på den yngre delen av gravfältet. Till vendeltiden kan förutom gravar och amuletringar också enstaka härदार knytas. Från vikingatid och yngre perioder finns ett fåtal dateringar från härदार och markytor.

Den här fornlämningen med gravar, samt en rumsligt delvis åtskild yta för rituella handlingar, speglar sannolikt en för oss hittills okänd del av religiösa ritualer i järnålderns samhälle – ritualer som här utförts på samma plats under lång tid. Dateringarna visar att platsen tagits i bruk långt innan vendeltid, redan under mellersta bronsålder, i ett då helt annorlunda landskap och samhälle (figur 3). Det går inte att säga att platsen använts kontinuerligt under hela denna period, däremot finns det inget som tyder på att den använts för något annat än rituella aktiviteter från bronsålder fram till vikingatid.



Figur 3. Tidsaxel över Spånga 96:1, 122:1 och 249:1.

Inledning

Stiftelsen Kulturmiljövård (KM) genomförde den 25 april–21 juni 2016 en arkeologisk förundersökning (FU) av fornlämning Spånga 122:1 inom fastigheten Akalla 4:1, Spånga socken, Stockholms stad, Uppland. Förundersökningen följdes av en arkeologisk undersökning utförd den 15 augusti–4 november 2016. Arbetet utfördes enligt beslut från Länsstyrelsen i Stockholms län (dnr 431–9737–2016, beslutsdatum 2016–07–21).

Hjulstaprojektet är ett arkeologiskt projekt som berör två fornlämningsmiljöer längs med väg E18 på var sida om trafikplats Hjulstakorset – dels grav- och kultplatsen Spånga 122:1 på den södra sidan om trafikplatsen, dels grav- och boplatsoområdet Spånga 96:1, 214:1 och 329:1 på den norra sidan trafikplatsen (figur 4–5). De arkeologiska undersökningarna inom Hjulstaprojektet föranleddes av att Trafikverket bygger en ny sträckning av E4 väster om Stockholm, Förbifart Stockholm. Undersökningen bekostades av Trafikverket.

Projektledare i fält och rapportansvarig för Spånga 122:1 var Ingela Harrysson tillsammans med Anna-Lena Hallgren som var biträdande projektledare. Det övergripande projektansvaret för Hjulstaprojektet (Spånga 96:1 m.fl. och Spånga 122:1) har Ann Vinberg haft. Ann var projektledare för Spånga 96:1 och ansvarig för rapporten i samarbete med Christian Gatti och Mats Nelson.

Antikvarisk handläggning

År 2015 inbjöds Stiftelsen Kulturmiljövård tillsammans med andra aktörer inom uppdragsarkeologin att lämna anbud på de arkeologiska förundersökningarna av fornlämningarna Spånga 96:1, 122:1, 214:1 och 329:1 inom fastigheten Akalla 4:1 i Stockholms kommun, Uppland. Anledningen till ärendet var Trafikverkets nya planerade sträckning av E4 väster om Stockholm, Förbifart Stockholm. Förutsättningarna för uppdraget var att förundersökningarna skulle genomföras under sensommaren/hösten 2015. Området som var aktuellt att förundersökas hade inför förundersökningen karterats av Arkeologistik (Andersson 2015).

Enligt beslut från Länsstyrelsen i Stockholms län fick Stiftelsen Kulturmiljövård i uppdrag att utföra förundersökningarna. Efter önskemål från Trafikverket och Länsstyrelsen kom förundersökningen, som utfördes under hösten 2015, endast att omfatta fornlämningarna Spånga 96:1, 214:1 och 329:1. Resultatet från förundersökningen är publicerat i Stiftelsen Kulturmiljövårds rapportserie (Harrysson & Vinberg 2016).

Förundersökningen av Spånga 122:1 inleddes under våren 2016 och pågick den 25 april–21 juni. I samband med att fältarbetet inleddes kom det från Länsstyrelsen en inbjudan om att lämna anbud för arkeologiska undersökningar av fornlämningarna Spånga 96:1, 122:1, 214:1 och 329:1 inom fastigheten Akalla 4:1 i Stockholms kommun, Uppland. Som en förutsättning för uppdraget angavs att de företag som inkom med anbud också skulle förbinda sig att utföra en arkeologisk undersökning av spånga 122:1 och att samtliga angivna fornlämningar skulle undersökas under fältsäsongen 2016. I uppdraget ingick även att utforma en vetenskaplig fördjupning baserad på resultatet från undersökningarna. Enligt beslut från Länsstyrelsen i Stockholms län fick Stiftelsen Kulturmiljövård i uppdrag att utföra de arkeologiska undersökningarna. Efter avslutad förundersökning av Spånga 122:1 och inom två veckor mottog Länsstyrelsen ett PM där de preliminära resultaten redovisades. Kravspecifikationen beträffande Spånga 122:1 ankom från Länsstyrelsen 2016-06-30 och senare samma sommar den 15 augusti 2016 startade fältarbetet och pågick fram till den 4 november 2016. Under i stort sett samma period undersöktes spånga 96:1, 214:1 och 329:1 (2016-07-18–2016-11-30). För diarienummer och beslutsdatum, se s. 122.

Hjulstaprojektet är således ett arkeologiskt projekt som drivs av Stiftelsen Kulturmiljövård och som berör två fornlämningsmiljöer på var sida om trafikplats Hjulsta längs med väg E18 – dels grav- och kultplatsen Spånga 122:1 söder om trafikplatsen, dels grav- och boplotsområdet Spånga 96:1 m.fl. norr om trafikplatsen. De arkeologiska undersökningarna inom projektet genomfördes under 2015 och 2016 under ledning av Ann Vinberg med Christian Gatti, Ingela Harrysson och Mats Nelson som biträdande projektledare. Ingela Harrysson var ansvarig för Spånga 122:1 och biträdde av Anna-Lena Hallgren. Resultaten av förundersökningen och undersökningen av Spånga 96:1 m.fl. redovisas i separata publikationer (Harrysson & Vinberg 2016:1; Vinberg m.fl. 2021). Ingela Harrysson har tillsammans med Anna-Lena Hallgren författat merparten av föreliggande rapport. Andreas Forsgren har författat avsnittet om förmedling.

Rapportens upplägg

Föreliggande rapport är en så kallad basrapport där de grundläggande arkeologiska resultaten från undersökningarna av Spånga 122:1 redovisas. Ambitionen är att presentera fornlämningen och resultaten på ett tydligt och klart sätt i både text och bild.

Följaktligen inleds rapporten med en sammanfattning och därefter presenteras ärendets bakgrund, förutsättningar och den antikvariska handläggningen i ärendet, följt av en redovisning av områdets natur- och kulturmiljö. Därefter övergår rapporten till redovisning av förundersökningen, vilket inleds med genomgång av syfte, genomförande och metod samt undersökningsområdet och dess sentida tillkomna skador. Därpå följer redogörelse av själva resultatet som inleds med genomgång av de arkeologiska objekt som undersöktes samt det fyndmaterial som framkom, följt av beskrivning av platsens potential samt de avvikelser från undersökningsplanen som i samråd med Länsstyrelsen kom till stånd under fältfasen.

Härefter följer redovisning av den arkeologiska undersökningen, vilket inleds med uppdragets målsättning och frågeställningar, följt av syfte, metod och genomförande. Efter detta följer redovisning av resultatet från den arkeologiska undersökningen vilket inleds med genomgång av den övergripande kronologiska strukturen. Efter detta följer redovisning av gravar och kulturlager samt övriga anläggningar såsom härdar, gropar och stenläggningar. Därpå följer redovisning av fyndmaterialet och naturvetenskapliga analyser samt ett avsnitt om de förmedlingsinsatser som gjordes inom projektet. Rapporten avslutas med tolkning och utvärdering, där tolkningen tar upp platsens kronologi samt dess sociala och rituella betydelse. I utvärderingen görs en återkoppling till förfrågningsunderlag och undersökningsplan.

Efter arbetet med basrapporten kommer en gemensam publikation för hela projektet i form av en vetenskaplig fördjupning att publiceras. I den vetenskapliga fördjupningen kommer de aktuella undersökningarna att sättas i ett större sammanhang med fokus på områdets gårdar, gravfält och kultplatsen. Fördjupningen kommer att syfta till att belysa några mer specifika företeelser, framför allt av rituell karaktär, såsom amulett-ringarna från kultplatsen, Spånga 122:1, och spår efter gårdskult vid Spånga 96:1.



Figur 4. Hjulstakorset och böjdryggen med kult- och gravplatsen Spånga 122:1. Drönarfoto från nordöst av Duncan Alexander.

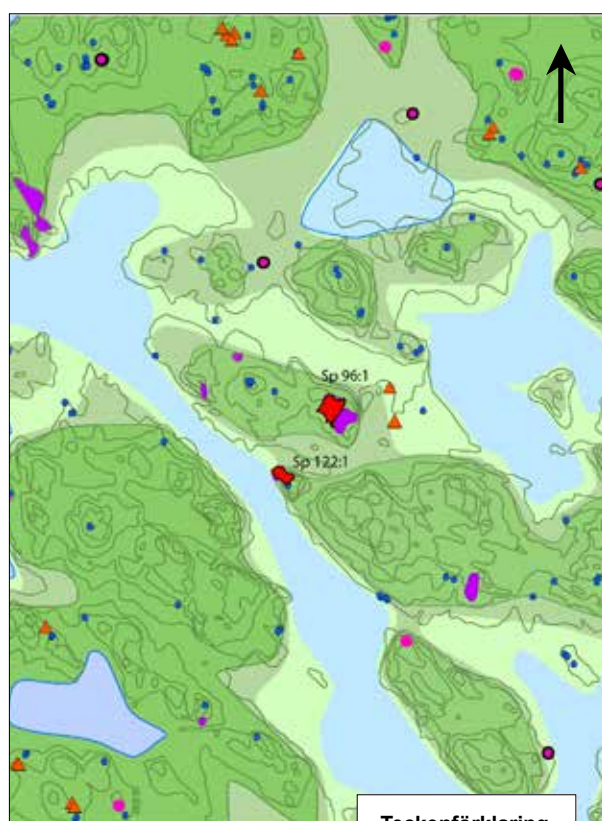


Figur 5. Hjulstakorset. Närmast i bild kerönet av höjdryggen vid kult- och gravplatsen Spånga 122:1. På andra sidan rondellen syns Spånga 96:1 m.fl. Drönarfoto från sydväst av Duncan Alexander.

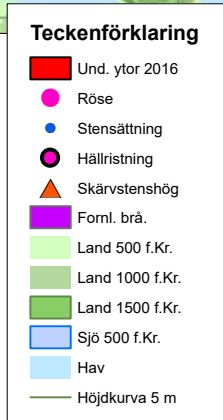
Natur- och kulturmiljö

Undersökningsområdet var beläget strax nordväst om Hjulstas bebyggelse, direkt söder om Hjulsta trafikplats samt E18. Området är beläget i den södra delen av Järvafältet/Järvakilen som består av två parallella ådalar, Spångaån som övergår i Bällstaån i söder samt Igelbäcken i norr. Området runt Igelbäcken, ner till Hjulsta, utgör ett kulturreservat inom Stockholms stad och dess fortsättning ut till Edsviken är ett naturreservat inom Solna stad. Höjdpartierna inom och runt dalgångarna består av urberg täckta av tunna moränlager, delvis med berg i dagen. Dalgångarna utgörs av postglacial lera med fickor av glacial lera, framför allt i de högre liggande delarna. I dalgången norr om Spånga 96:1 finns gytjelera och ett område med kärtrorv.

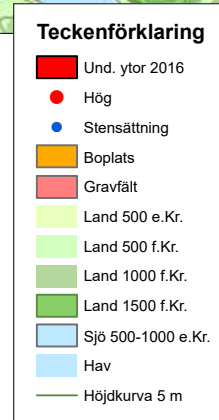
Spångaområdet har en tät och sammansatt fornlämningsbild med lämningar från åtminstone bronsålder och framåt. Förutom gravfält finns här boplatser och stensträngssystem, som visar på ett förhållandevis tätt bebyggt och brukat område under järnåldern. Under övergången från neolitikum in i äldsta bronsålder utgörs de här delarna av Uppland av ett skärgårdslandskap, där områdena för Hjulsta, Tensta och Rinkeby låg som tre öar på rad efter varandra. Längre fram i bronsåldern, cirka 1000 f.Kr., har



Figur 6a. Strandlinjer och landtillväxt fram till 500 f.Kr. Skala 1:40 000. Strandlinjekarta © Sveriges geologiska undersökning.



Figur 6b. Strandlinjer och landtillväxt fram till 500 e.Kr., en bild som kvarstår fram till 1000 e.Kr. Det är oklart i vilken grad de områden som är markerade som sjöar med tiden kan ha torkat upp och blivit tillgängliga för bete och ängsbruk. Skala 1:40 000. Strandlinjekarta © Sveriges geologiska undersökning.



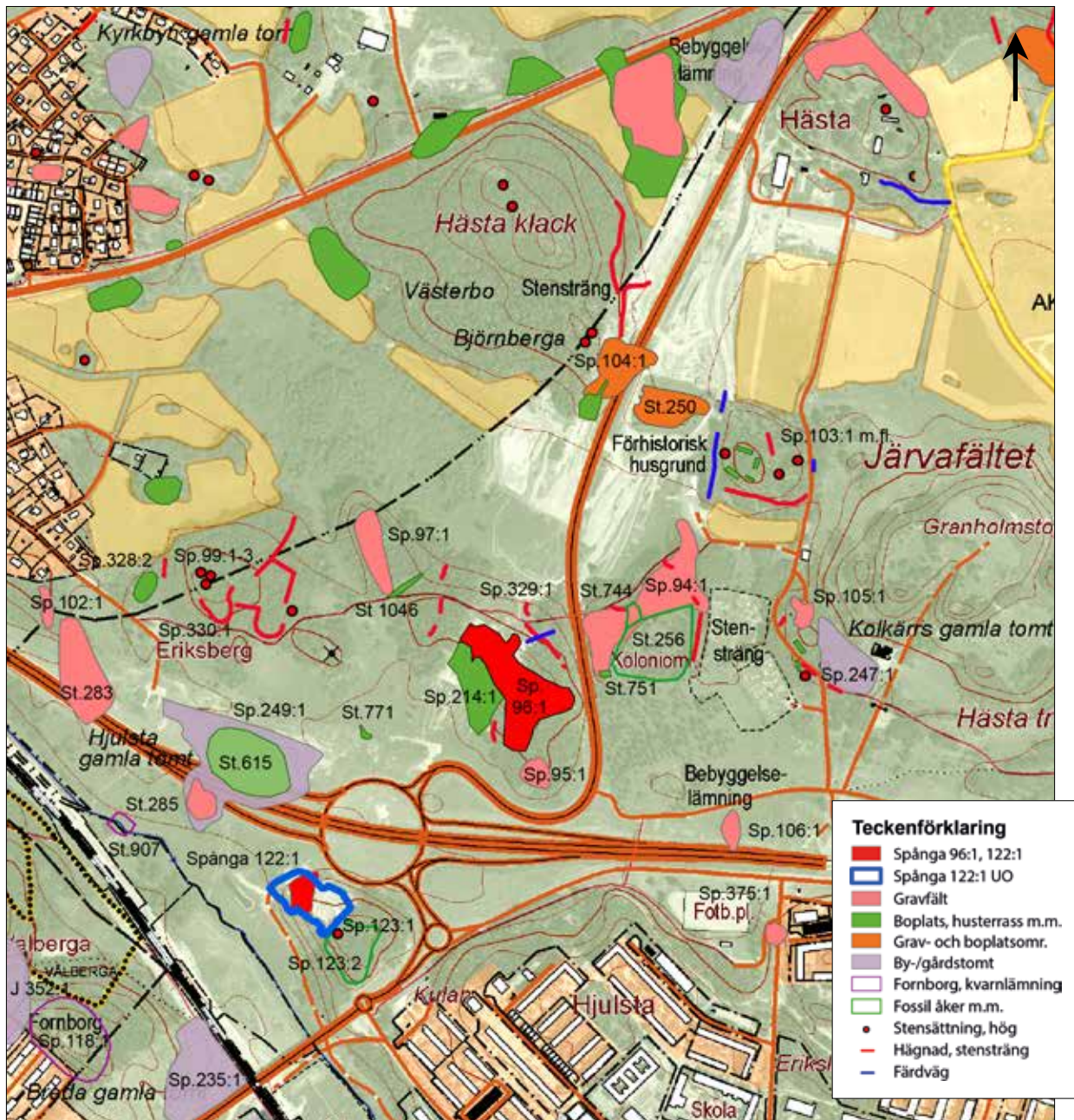
Spångaåns dalgång utgjorts av havsvikar som nått fram till Görväln, vid nuvarande Mälaren i nordväst. Vid början av vår tideräkning har djupa havsvikar gått in i Spångaåns och Igelbäckens dalgångar, fram till Hjulsta respektive Husby. Senare under järnåldern, för 1 500 respektive 1 000 år sedan, är de inre delarna med fornsjöar avsnörda från havet. Havsvikarna når då fram till Bromsten och Rissne (7 respektive 5 meter över havet), men har ändå skapat ett nästan sammanhängande vattensystem ut till Östersjön (figur 6a–b).

Fornlämningsområdet Spånga 122:1 låg på den nordvästra sidan av en av de högsta och mest markerade höjderna, direkt invid Spångaån. På krönet finns en ensamliggande stor stensättning, Spånga 123:1 samt några terrasserings, beläget cirka 32 meter över havet. Sedan tidigare inventeringar var det känt att inom Spånga 122:1 fanns det ett cirka 65 × 40 meter stort gravfält med 13 runda stensättningar (tabell 1, figur 7).

På Spångaåns södra sida, strax söder om Spånga 122:1, ligger en fornborg (Spånga 118:1) omgiven av bytomterna till Breda (Spånga 235:1) och Vålberga (Spånga 352:1). Under 1960- och 1970-talet undersöktes ett stort antal lämningar, främst gravfält, inför uppförandet av bostäder i Tensta, Rinkeby, Hjulsta och Akalla, bland annat Spånga 106:1 med tjugo gravar daterade till vendeltid–vikingatid samt Spånga 375:1 öster om Spånga 122:1.

Tabell 1. Urval av fornlämningar som finns markerade i figur 7.

RAÄ-nr/Lämningsnr	Typ	Undersökt	Utförare
Spånga 94:1/L2013:1907	Gravfält	Delundersökt 1972	Stadsmuseet
Spånga 95:1/L2013:1065	Gravfält	–	–
Spånga 96:1/L2014:7839	Gravfält	Delundersökt 1972, 2016	Stadsmuseet, Stiftelsen Kulturmiljövård
Spånga 97:1/L2014:8052	Gravfält	Delundersökt 2010	Arkeologikonsult
Spånga 99:1–3/L2014:8320, L2014:8253, L2014:8276	Stensättningar	–	–
Spånga 102:1/L2014:7942	Gravfält	Delundersökt 1964	Stadsmuseet
Spånga 104:1/L2014:8169	Grav- och boplatsoområde	Undersökt 1971–1972	Stadsmuseet
Spånga 106:1/L2014:7996	Gravfält	Undersökt 1965	Stadsmuseet
Spånga 118:1/L2014:8312	Fornborg	–	–
Spånga 122:1/L2013:1433	Gravfält och kultplats	Undersökt 2016	Stiftelsen Kulturmiljövård
Spånga 123:1/L2013:1829	Stensättning	–	–
Spånga 123:2/L2013:1830	Terrassering	–	–
Spånga 214:1/L2014:8151	Boplats	Undersökt 2016	Stiftelsen Kulturmiljövård
Spånga 235:1/L2014:8307	Breda bytomt	Undersökt 2016	Arkeologikonsult
Spånga 248:1/L2017:25	Husgrund	–	–
Spånga 249:1/L2013:972	Hjulsta bytomt	Undersökt 2007	Arkeologikonsult
Spånga 328:2/L2014:8041	Boplats	Utredning 1991	Arkeologikonsult
Spånga 329:1/L2014:8042	Hägnad	Undersökt 2016	Stiftelsen Kulturmiljövård
Spånga 330:1–3/L2014:8267, L2014:7947, L2014:7948	Hägnader	–	–
Spånga 375:1/L2014:8216	Gravfält	Undersökt 1965	Stadsmuseet
Järfälla 352:1/L2016:5029	Vålberga bytomt	–	–
Stockholm 250/L2013:8325	Grav- och boplatsoområde	Delundersökt 2012	Arkeologgruppen
Stockholm 256/L2013:2428	Fossil åker	Inventerad 2002	SLU
Stockholm 283/L2013:2557	Gravfält	Undersökt 1964	Stadsmuseet
Stockholm 285/L2013:2691	Gravfält	Undersökt 2007	Arkeologikonsult
Stockholm 615/L2013:3304	Boplats	Undersökt 2007	Arkeologikonsult
Stockholm 744/L2013:4503	Fossil åker	Inventerad 2008	Stiftelsen Kulturmiljövård
Stockholm 751/L2013:4487	Husgrundsplatå	Inventerad 2008	Stiftelsen Kulturmiljövård
Stockholm 907/L2013:7317	Kvarnlämning	Inventerad 2013	Arkeologikonsult



Figur 7. Fornlämningar markerade med rött, undersökningsområdet med blått. Lämningarna finns även listade i tabell 1. J = Järfälla, Sp = Spånga, St = Stockholm. Utdrag ur Fastighetskartan. Skala 1:10 000.

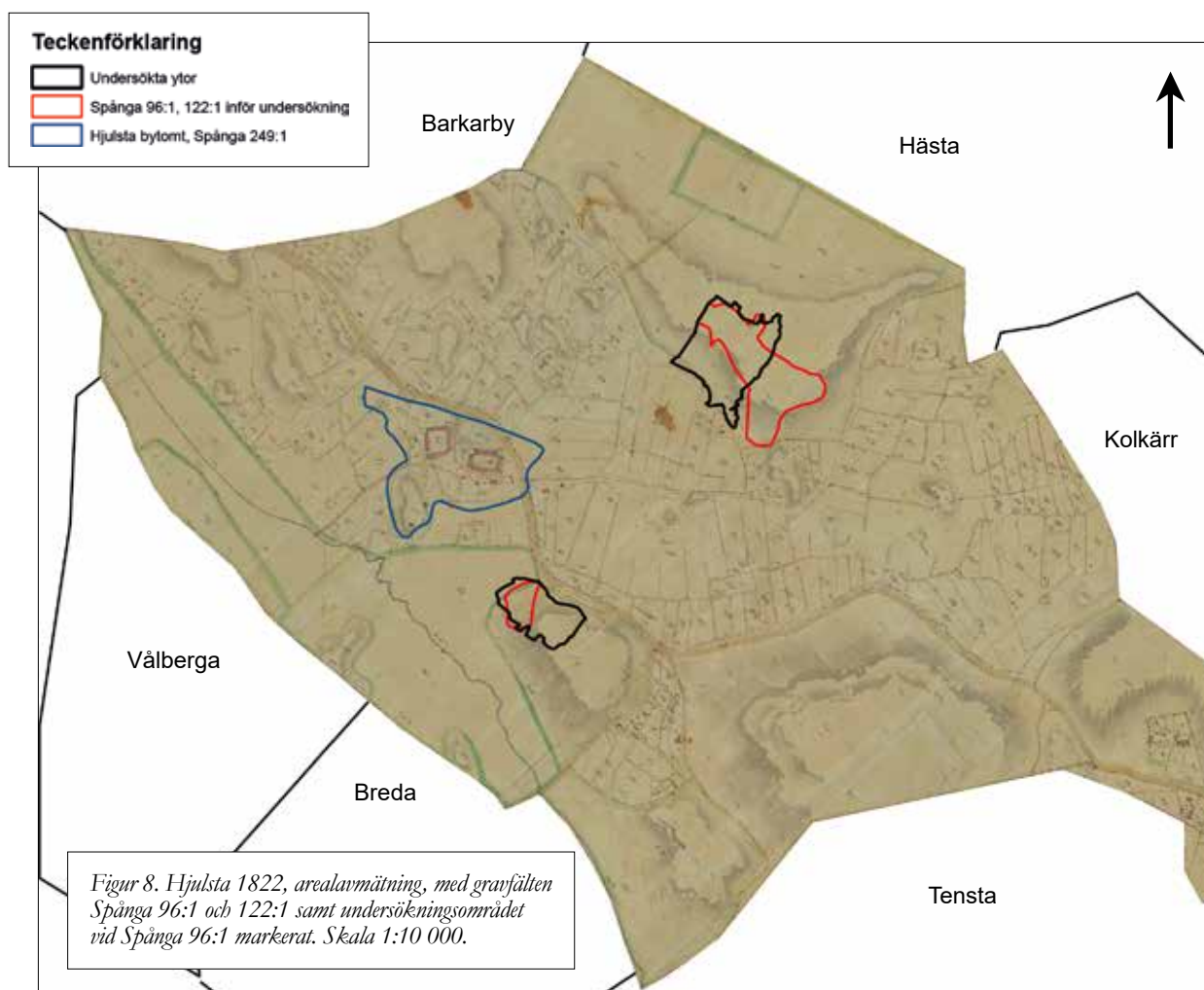
Resultatet från flera av dessa undersökningar har behandlats av Anita Biuw (Biuw 1992). I detta sammanhang har Hjulsta bedömts som en av de största bebyggelseenheterna i norra Spånga under järnålder, en så kallad primärenhet, med etablering i romersk järnålder och med lång kontinuitet (Biuw 1992:329f). Till grund för denna tolkning ligger bland annat resultaten från de totalundersökta gravfälten Spånga 102A, 106 och 106A i den västra delen av Hjulsta, samt de tre delundersökta gravfälten Spånga 94:1, 96:1 och 102B. Under gravfälten Spånga 94:1 och Spånga 102A påträffades äldre boplatlämningar. Dessa boplatser har tolkats som belägg för att det i Hjulsta, under järnåldern, funnits minst två gårdar vilka etablerats under romersk järnålder och överges senast under vendeltid. Vid övergivandet har bebyggelsen flyttat till Hjulsta bytomt (Biuw 1992:271f).

Spånga 122:1 låg i den norra delen av Spånga socken, nära gränsen till Järfälla i nordväst, centralt inom Sollentuna härad. Den är lokaliserad i den södra delen av det som

har utgjort Hjulsta bys ägor, cirka 110 meter sydsydöst om bytomten (Spånga 249:1). Hjulsta bytomt undersöktes 2007 och då framkom en sedan tidigare okänd boplats (Stockholm 615:1) och ett gravfält (Stockholm 285:1). Resultatet från undersökningen visade på bebyggelse från mitten av järnåldern fram till i modern tid, medan gravfältet hade sin tyngdpunkt i 800–900-talet e.Kr. (Dardel m.fl. 2010). Omkring 100 meter sydväst om bytomten i Bällstaån finns en kvarnlämning (Stockholm 907) som tolkats utgöra en del av byns bebyggelse.

Platsen för Spånga 122:1 förefaller i stort sett vara orörd under historisk tid och enligt en arealavmätning från 1822 har höjden utgjorts av en inhägnad bergsbacke medan det i dalgången i norr fanns åkermark, delad i byns västra och östra gården (figur 8). Landsvägen mellan Enköping och Stockholm löpte in till bytomten från Barkarby i nordväst, fortsatte därifrån intill och norr om höjden vid Spånga 122:1 och gick vidare till Spånga kyrkby i sydöst. Hjulsta är omnämnd första gången i skriftliga källor 1486 som ”Hiwlistha” och består då av två frälsehemman (även 1540) (Ferm m.fl. 1992:319). Byn har omgivits av byarna Hästa i norr, Kolkärr och Spånga by i öster, Tensta i sydöst, Breda, Vålberga och Barsbro i sydväst samt Barkarby och Åkerby i nordväst. Närmast belägna kyrka är Spånga kyrka, cirka 2 km åt sydöst som har anor från 1100-talet, liksom Järfälla kyrka, cirka 1 km åt nordväst.

Under modern tid kom Järvafältet att användas som militärt övningsområde. Militären nyttjade området under perioden 1905–1970 och flera fornlämningar, till exempel gravhögar, grävdes ur och användes som skyttevärn. Materiella spår i form av patronhylsor och samtida konsrervburkar är mycket vanligt förekommande i dessa miljöer.



Undersökningsområdet Spånga 122:1

Undersökningsområdet var omslutet av större moderna vägar – i nordöst av E18 och i söder av Bergslagsvägen. Längs med västra kanten löpte en arbetsväg som ledde in i den tunnel till T-banan som finns i berget under fornlämningen. Undersökningsområdet var drygt 6 000 m² stort (cirka 110 × 60 meter) och utgjordes av en brant nordvästsluttning. Innan förundersökningen var ytan bevuxen med blandskog och undervegetationen bestod av gräs och ris där berg i dagen ställvis framträdde.

Från krönet på höjden och ner i sluttningen mot nordväst löpte tre parallella, tydligt markerade, berghällar av vilka den västra sträckte sig längst ner i sluttningen. Mellan hållarna i den övre delen av området fanns ytor med svallade moränavlagringar. Stenmaterialet i dessa moränavlagringar var större och mer blockrikt i den övre delen, och mindre och mer sorterat i den lägre liggande delen.

Nedanfö yterna med svallad morän och mellan de långsträckta berghällarna fanns två avgränsade platåer – en mer centralt belägen och en belägen ut mot västra kanten av ytan (figur 9). Nedanfö platåerna följde nästa del av sluttningen som mot slutet planade ut och slutligen övergick i den sentida arbetsvägen. Bortanfö arbetsvägen tog gammal åkermark vid och drygt 100 meter bort låg tidigare Hjulsta bytomt, Spånga 249:1. Utanfö undersökningsområdet i väster sluttade ytan brant ner mot Spångaån belägen cirka 80 meter västerut. Mot öster planade ytan ut något mot det som idag utgörs av E18 och trafikplats Hjulsta, där gravfält och boplatz Spånga 96:1 är beläget cirka 400 meter bort.



Figur 9. Arvbaning av den centrala delen av området, strax öster om FMIS avgränsning av gravfält Spånga 122:1. Foto från nordöst av Ingela Harrysson.

Förundersökningen

Syfte och metodologiskt förhållningssätt

Förundersökningen skulle enligt Länsstyrelsens önskan utföras med mycket hög ambitionsnivå för att kunna fungera som ett fullgott underlag inför de kommande arkeologiska undersökningarna. Detta innebar att fornlämningens verkliga utbredning inom arbetsområdet samt komplexitet, stratigrafi och kronologi skulle fastställas. Antalet anläggningar och typer av anläggningar skulle preciseras för att kunna fungera som beräkningsgrund inför undersökningen. Vidare ingick i uppdraget att kartera stensättningen Spånga 123:1 som var belägen vid arbetsområdets södra gräns.

Som grund för fältarbete och dokumentation har ett kontextuellt förhållningssätt använts, med fokus på hur enskilda kontexter ska förstås som delar av större konstruktioner och händelseförlopp. Någon strikt single context-metodik har inte tillämpats eftersom inga anläggningar skulle undersökas vid förundersökningen.

Kartering

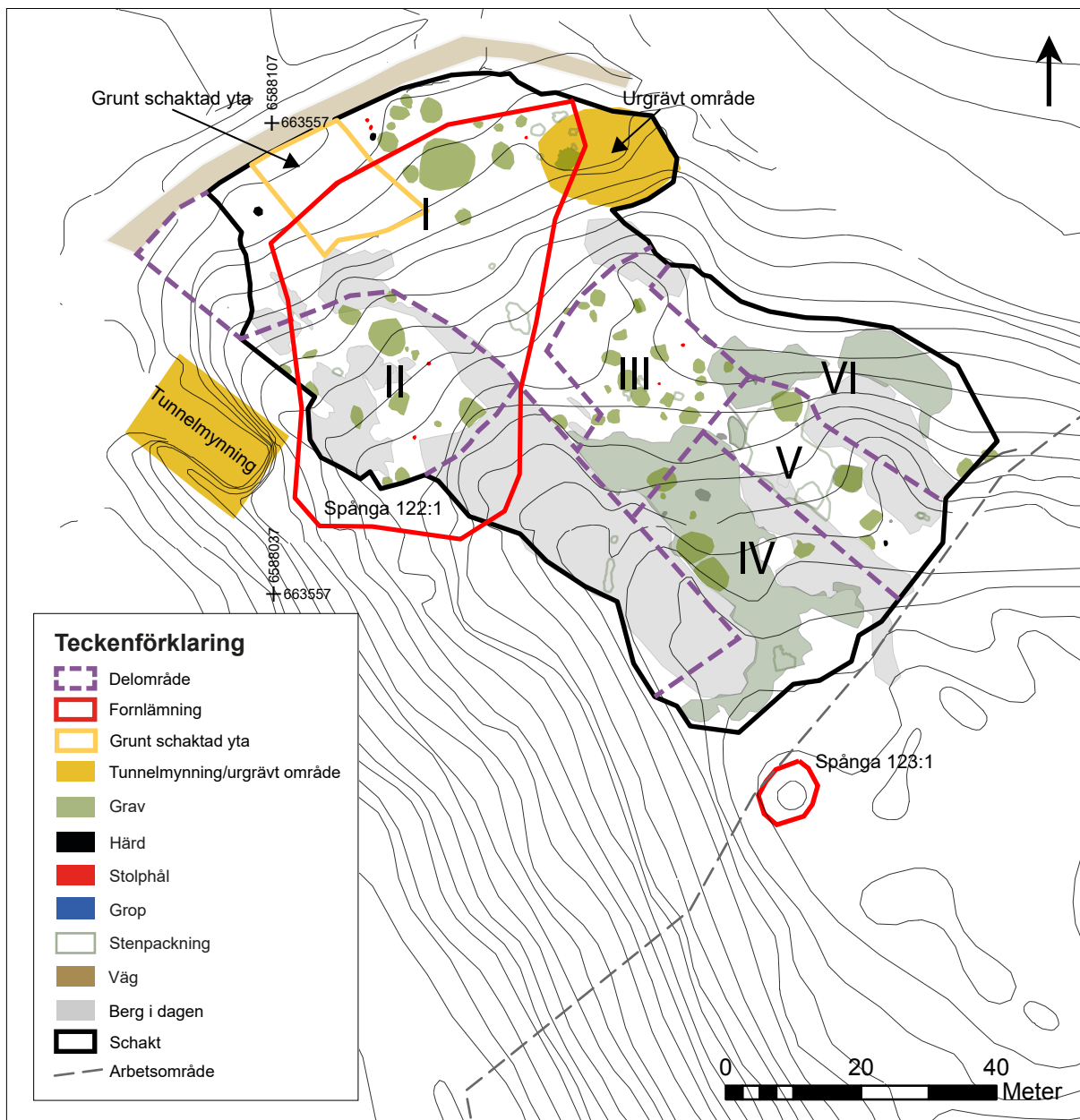
Inledningsvis karterades ytan genom att arbetsvägen i nordväst, den urgrävda ytan mot E18, mindre skador som uppstått vid avverkningsarbetet och sly mättes in före avbaning. Samtliga betydelsebärande topografiska objekt som till exempel berg i dagen, block och terrasseringsarbeten har karterats. Syftet med kartering var att förmedla en så komplett bild som möjligt av fornlämningsområdet samt att få en bild av de rumsliga relationerna som fanns inom ytan.

En bit in i fältarbetet kom ytan att delas in i delområden, totalt sex stycken. De olika delområdena speglade ytans karaktär och därmed också graden av insats och metod som krävdes för att undersöka ytan (figur 10).

- **Delområde I.** Plan yta i nordvästra nederkanten som gränsar i norr mot arbetsväg. Ytan sträckte sig en bit upp i slutningen. Ytan utgör del av FMIS markering för Spånga 122:1.
- **Delområde II.** Platå i väster omsluten av bergsryggar utom i norr. Ytan utgör del av FMIS markering för Spånga 122:1.
- **Delområde III.** Central platå, långstreckt bergsrygg i väster och mindre område med berg i dagen i öster.
- **Delområde IV.** Yta mellan två bergsryggar söder om delområde III, södra delen gränsade mot Spånga 123:1.
- **Delområde V.** Yta mellan två bergsryggar söder om delområde III, södra delen gränsade mot det skogbevuxna krönet.
- **Delområde VI.** Nordöstra delen av undersökningsområdet, närmast E18.

Skador inom undersökningsområdet

I samband med karteringen av ytan noterades de synliga skador som fanns inom fornlämningen (figur 10). Ytan gav ett nästintill intakt intryck förutom att det på marken fanns relativt gott om metallskräp, uppe på krönet stod till exempel en övergiven bil och här fanns också två mindre fundament av cement, sannolikt från militära aktiviteter. I norra delen av området, mot E18, fanns en större urgrävning, omkring 20 × 14 meter stor och 1,5 meter djup. Utifrån det material som låg i gropen – jord och stora stenblock – föreföll det sannolikt att den tillkommit i samband med breddningen av E18.



Figur 10. Schaktplan över undersökningsområdet med karterade skador och delområden markerade. Skala 1:1 000.

I nordvästra delen av undersökningsområdet har man sprängt sig in i berget i samband med bygget av Hjulsta tunnelbanestation och åstadkommit ett urtag i berget. Det är möjligt att det i samband med detta arbete har försvunnit gravar inom ytan utan antikvariskt kontroll. På berghällen i anslutning till tunnelmynningen fanns ett skyddsstaket där det mellan staketet och tunnelmynningen återstod en 2–4 × 10 meter stor remsa av berget täckt av vegetation.

På sydvästra plattan hade ett stålspett borrats ner genom en stensättnings överbyggnad (grav 7) ner i berget. Stålspettet som sannolikt var någon form av borrhade hade inte orsakat anläggningen någon skada. I övrigt föreföll ytan vara intakt så när som på den erosion som skett i den branta sluttningen – genom sedimentering av mindre partiklar var lagren i nedre delen av slänten mycket tjocka.

Avbaning

Avbaningen inleddes uppe på krönet intill stensättning Spånga 123:1 i form av sökschakt. Inledningsvis fördelades schakten mellan bergsryggarna och varierade i storlek mellan 30 och 175 m², större ytor prioriterades framför smala schakt. Schakten placerades utifrån synliga anläggningar och topografiska förhållanden. Det innebär att bland annat block och naturliga avsatser har avgjort var schakten placerades.

Avbaningen gjordes ner till anläggningsnivå eller till orörd mark om inte anläggningar eller kulturlager påträffats. Syftet har varit att finna ytterligare gravar och konstruktioner för att kunna funktionsbestämma ytor samt för att avgränsa fornlämningarna. Vegetationslagret som fanns på bergsryggarna avlägsnades också vid avbaningen för att säkerställa om anläggningar fanns i hållarnas skrevor och svackor.

Metalldetektering

Under fältarbetet i Hjulsta användes metalldetektorer av märket Minelab och modellerna Explorer SE respektive E-trac samt en pinpointer (handdetektor) av märket Garret. Metalldetektorerna är programmerbara och var inställda på minimal diskriminering (selektering av metall) och högt uppdragen känslighet, då samtliga metaller inledningsvis ansågs vara av arkeologiskt värde. Detektering i vegetationsskiktet under den inledande avbaningen stördes ut av stora mängder sentida fynd, bland annat i form av navkapslar och kapsyler, vilket gjorde att detektering innan avbaning endast kom att ske på en mindre del av ytan. Efter att vegetationsskiktet hade avlägsnats inleddes en mer storskalig systematisk metalldetektering av lager som bedömdes utgöra den äldre markytan och där det framkom ovanligt mycket förhistoriska järnföremål.

Föremål som låg ytligt (ner till cirka 0,1 meters djup) inom de färdigavbanade ytorna mättes in och togs upp. Medan föremål som bedömdes ligga djupare samt föremål som låg i anläggningar däremot inte togs upp under förundersökningen. Anledningen till detta förfaringsätt var att i största möjligaste mån undvika att bryta sönder stratigrafin eftersom lager och anläggningar inte skulle undersökas under förundersökningen.

Rensning/Finrensning

I samband med avbaningen rensades hela ytan med grövre handredskap som fyllhammare. Anläggningar, lager och konstruktioner finrensades för att möjliggöra identifiering och för att verifiera dessa lämningar vad gällde typ och avgränsning.

Undersökning av provrutor och lager

I kulturlager, främst centralt på ytan, undersöktes tre provrutor, 0,5–1,0 m² stora. Avsikten var att fastställa innehåll, omfattning/tjocklek och stratigrafi. I den nedre delen, det vill säga i norr, undersöktes lager med hjälp av maskin i samband med avbaning. I anslutning till A1030 schaktades delar av manteln bort med hjälp av maskin. En profilbank lämnades för att inför den arkeologiska undersökningen visa på dess tjocklek och konstruktion. Enligt Länsstyrelsens kravspecifikation undersöktes inga anläggningar.

Dokumentationsmetoder

Undersökningsområdet, samtliga anläggningar och lager samt rutor mättes in med RTK-GPS och dokumenterades i plan, framträdande topografiska objekt och skador/störningar mättes in. Samtliga arkeologiska objekt tolkades preliminärt avseende typ och datering. Beskrivningarna har gjorts i enlighet med en för undersökningen anpassad metadatamall.

Fotografering skedde fortlöpande under undersökningen över områden, ytor och förekommande konstruktioner och anläggningar. Undersökningsområdet har också filmats och fotograferats med hjälp av en drönare. Från drönarbilder har översiktsbilder och lodfoton genererats. Anläggningar har fotodokumenterats och mätts in i syfte att skapa en tydlig helhetsbild av fornlämningen.

Avvikelse från undersökningsplanen gällande avbaning

Det ursprungliga syftet med förundersökningen var att totalavbana gravfältet 122:1 så som det var känt enligt FMIS vilket motsvarade en yta av cirka 2 000 m² och att lägga sökschakt upp mot den ensamliggande stensättningen 123:1 motsvarande en yta av cirka 1 000 m². Totalt skulle cirka 4 000 m² banas av vilket innebar att gravfältet skulle friläggas med god marginal. När undersökningen inleddes konstaterades efter cirka två veckors arbete att ytan för fornlämningen var betydligt större än förväntat och att det inte fanns någon fornlämningstom yta mellan Spånga 122:1 och Spånga 123:1. I samråd med Länsstyrelsen beslutades därför att hela ytan skulle totalavbanas inom ramen för förundersökningen. Detta inkluderade även berghällarna då vegetationslagret på dessa avlägsnades vid avbaningen.

Invid staketet som fanns vid tunnelmynningen återstod en remsa om cirka 2–4 × 10 meter vars kanter utgjordes av vertikala klippväggar cirka 20 meter ovanför marken (figur 10). I samråd med Länsstyrelsen gjordes bedömningen att endast ett fåtal gravar kunde finnas på remsan innanför staketet där arbetsmiljön bedömdes som alltför riskabel varför anläggningarna lämnades utan vidare undersökning.

I norra delen av undersökningsområdet lämnades en yta om cirka 250 m², närmast arbetsvägen, som inte banades av på grund av mängden fynd som framkom samt den höga andelen utslag som gavs vid detektering (figur 10). Avbaningen avbröts här eftersom det inte ingick i uppdraget att undersöka vare sig lager eller anläggningar. Istället och enligt överenskommelse med Länsstyrelsen detekterades ytan och utslag på metallfynd av järn mättes in, för att sedan undersökas vid den arkeologiska undersökningen.

Resultat

Totalt banades drygt 6 000 m² på ytan som var cirka 100 × 50 meter stor och belägen i nordvästsluttning. Innan förundersökningen var ytan bevuxen med blandskog och undervegetationen bestod av gräs och ris där berg i dagen ställvis framträdde. Vegetationsskiktet varierade i tjocklek mellan 0,1 och 0,3 meter. Allt eftersom ytan banades av och de arkeologiska objekten framträdde omarbetades terminologin för projektets metadatabas. Förutom gravar, det vill säga stensättningar, framkom stensättningsliknande anläggningar som hädanefter kommer att kallas *stenläggningar*, det framkom även större yttäckande områden med ett relativt jämnstort stenmaterial och dessa kallas *stenmattor*. Skillnaden mellan stenläggningar och stenmattor handlar dels om storleken på anläggningen dels om i hur hög grad de föreföll vara konstruerade (Munkenberg 2012).

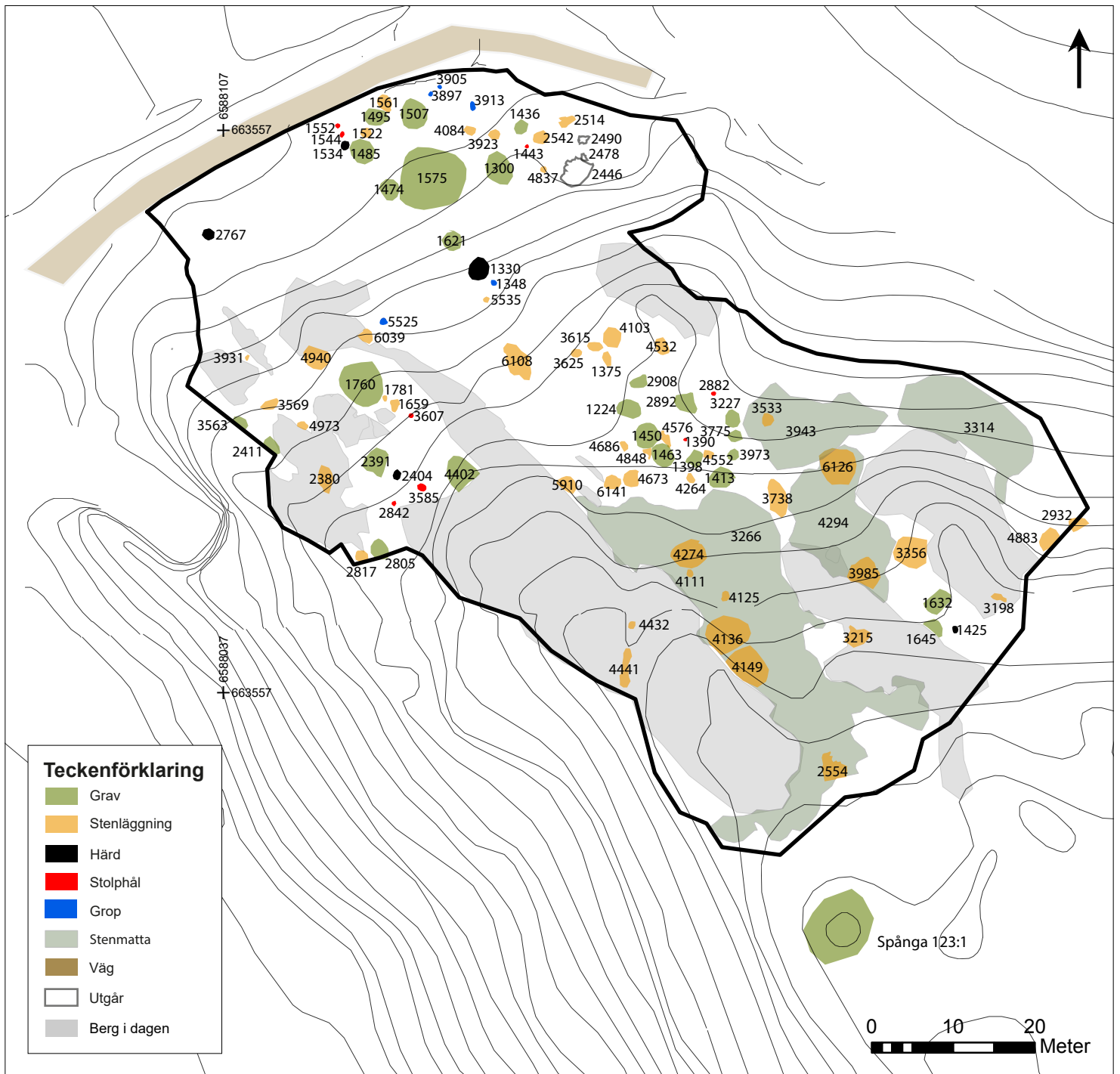
Inom förundersökningsområdet påträffades 94 anläggningar och 20 lager. Bland dessa tolkades 26 vara gravar eller möjliga gravar, dessutom kategoriserades ytterligare 52 anläggningar som stenläggningar. Flertalet av stenläggningarna var mer oregelbundna till formen och tycktes vara enskiktade gav de trots detta ett anlagt intryck. Flera av stenläggningarna låg i anslutning till områden med stenmattor vilket försvårade tolkningen och avgränsningen mellan anläggningstyperna. Vidare påträffades fem möjliga gropar och hårdar samt åtta stycken potentiella stolphål. Områden med stenmattor – det vill säga större sammanhängande områden med ett relativt jämnt stort stenmaterial, främst mellan berghällarna i södra delen av förundersökningsområdet – uppgick till tre stycken. Centralt på ytan fanns en terrassering och fördelat över hela ytan påträffades tjugo kulturpåverkade lager, där merparten bedömdes vara äldre markytor. Samtliga gravar och stenpackningar var relativt glest placerade inom ytan och inga överlagringar mellan anläggningarna iaktogs vid avbaning och rensning.

Resultat per delområde

Nedan följer en redovisning av resultatet för varje delområde (figur 10–11).

- **Delområde I.** Detta omfattade merparten av undersökningsområdets norra del samt en bit upp i slutningen mot söder. Här framkom en grupp av tydliga stensättningar, sju stycken, som utifrån storlek och form bedömdes vara från yngre järnålder, sannolikt vendeltid. Inom ytan påträffades någon möjlig hård, hårdgrop och stolphål.
- **Delområde II.** Detta omfattade platån i väster som omslötts av bergsryggar. Här framkom en grupp om fyra tydliga stensättningar samt stenläggningar och förmodade hårdar.
- **Delområde III.** Detta omfattade merparten av den centrala platån och delar av slutningen mot norr. Inom ytan påträffades flera anläggningar som tolkades vara flacka stensättningar samt flera stenläggningar speciellt upp mot delområde IV och V. Bland anläggningarna fanns möjliga stolphål.
- **Delområde IV–V.** Mellan hållarna i den övre delen av området fanns ytor med svalade moränavlagringar – det är dessa ytor som i rapporttexten i övrigt benämns stenmattor. Stenmaterialet i dessa moränavlagringar var större och mer blockrikt i den övre delen och mindre och mer sorterat i den lägre liggande delen. Inom delområde V påträffades fyra anläggningar som tolkades som möjliga stensättningar samt flera stenläggningar. Längst i norr fanns en hård.
- **Delområde VI.** Detta var den del av ytan som föreföll vara minst brukad. Här framkom en stenmatta som avvek från de övriga i stenstorlek. Stenarna var här mycket mindre, endast 0,2–0,3 meter i diameter, och andelen block var väsentligt mycket färre. Stenmattan upphörde en bit in på delområde VI, mot söder, där ytan istället såg ut att vara röjd på sten. Här täcktes den här delen av ytan av naturlig morän och i den östligaste delen låg två stenläggningar i form av halvcirklar mot bergsryggen i öster.

Inga lager eller anläggningar undersöktes vid förundersökningen, endast tre provrutor togs upp inom delområde III för att fastställa lager tjockleken på det kulturlager som täckte stor del av ytan. Lagret som var kulturpåverkat visade sig vara mycket tunt, 0,01–0,03 meter tjockt och under fanns orörd morän.



Figur 11. Plan över framkomna anläggningar under förundersökningen av Spånga 122:1. Skala 1:700.

Typ, karterade och nytillkomna	Antal
Grav, stensättning	26
Stenläggning, möjlig grav	48
Grop	5
Hård	5
Stolphål	8
Stenmatta	4
Lager	20
Terrassering	1

Tabell 2. Identifierade anläggningar vid förundersökningen av Spånga 122:1.

Fynd

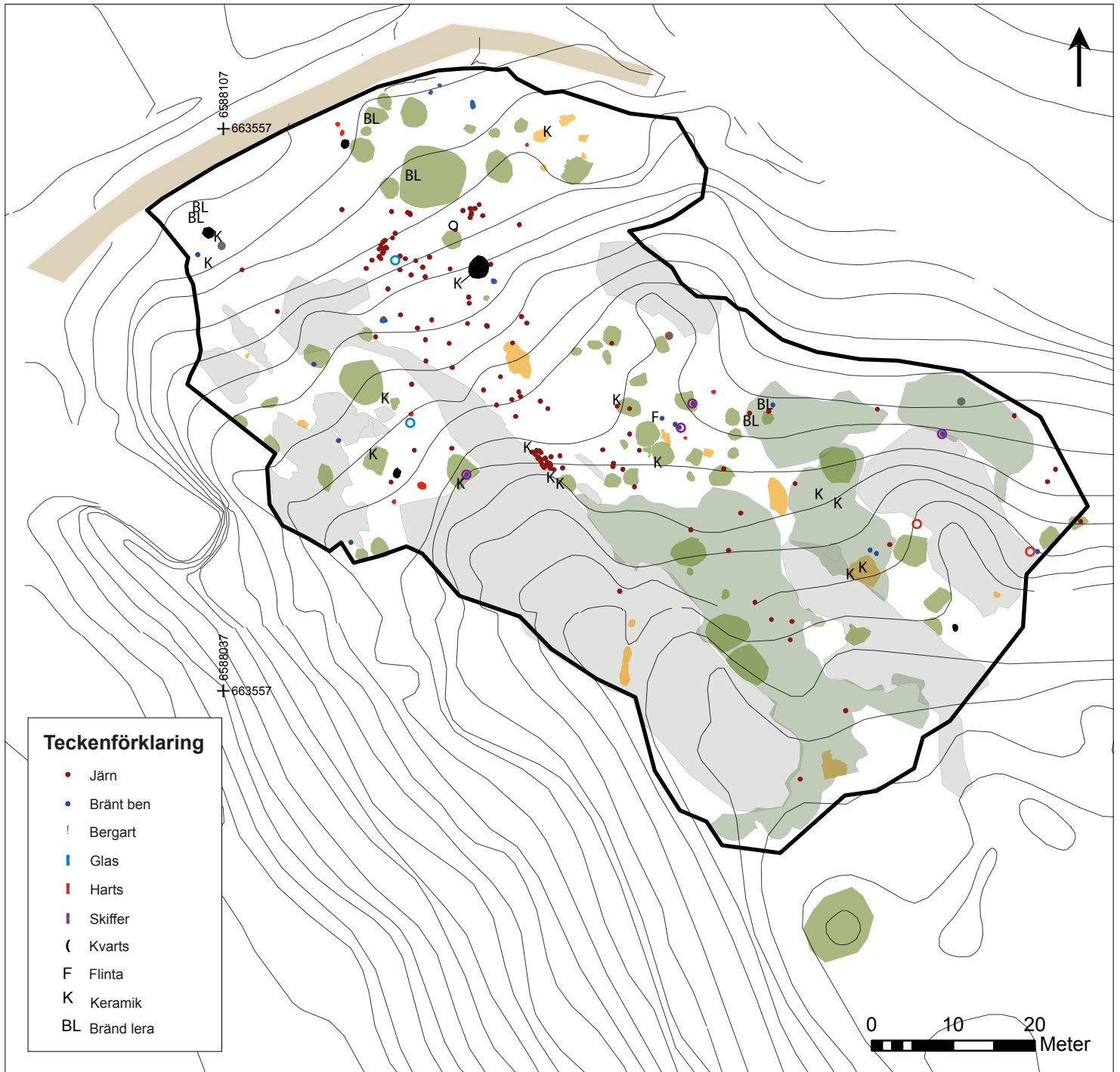
Förundersökningen resulterade i ett stort fyndmaterial och då främst i en ovanligt stor mängd metallföremål i form av amuletringar som låg i eller direkt under torven (tabell 3–4, figur 12). Vid den efterföljande rensning av ytor och anläggningar framkom ytterligare metallföremål som föreföll ligga mycket ytligt. Förutom metall påträffades även skärvor av keramik spridda över merparten av ytan. Sammanlagt har 207 fyndposter registrerats, varav sju poster utgörs av osteologiskt material. Fynden påträffades främst i lager som tolkades vara rester av äldre marktytor eller direkt i vegetationsskiktet/torven. Fyndgenomgången i form av föremåls karaktär, funktion och kontext från förundersökningen hålls i den här delen av rapporten kort för att sedan återkomma under ”Fynd – arkeologiska undersökningen”. Gallrade fynd utgörs av recenta föremål – patronhållare, hästkosöm, spik, tenar samt järnbleck.

Kategori/Material	Fyndposter
Bergart	2
Bränd lera	7
Bränt ben	7
Flinta	1
Glas	2
Harts	3
Järn	161
Keramik	18
Kvarts	1
Organiskt	1
Skiffer	4
Totalt	207

Tabell 3. Antal fyndposter per material som påträffades vid förundersökningen av Spånga 122:1.

Kategori/Sakord	Antal
Amuletring	90
Hängen, lösa	8
Skäror	10
Kortlie	1
Kniv	8
Eneggat svärd	1
Broddar	3
Saxliknande föremål, rangel?	2
Yxa, miniatyr	1
Övriga föremål, utsmidda bitar	7
Nit	2
Recenta järnföremål, hästkosöm etc.	41
Pärta, glas	1
Hänge, amulett (glas/Cu-leg)	1
Keramik	18
Harts	3
Flinta	1
Bryne	4
Bränt ben	7
Kvarts	1
Totalt	210

Tabell 4. Fyndkategorier som påträffades vid förundersökningen av Spånga 122:1.



Figur 12. Plan över påträffade fynd som visar den rumsliga fördelningen av upptagna fynd/ material vid Spånga 122:1. Skala 1:700.

Platsens potential

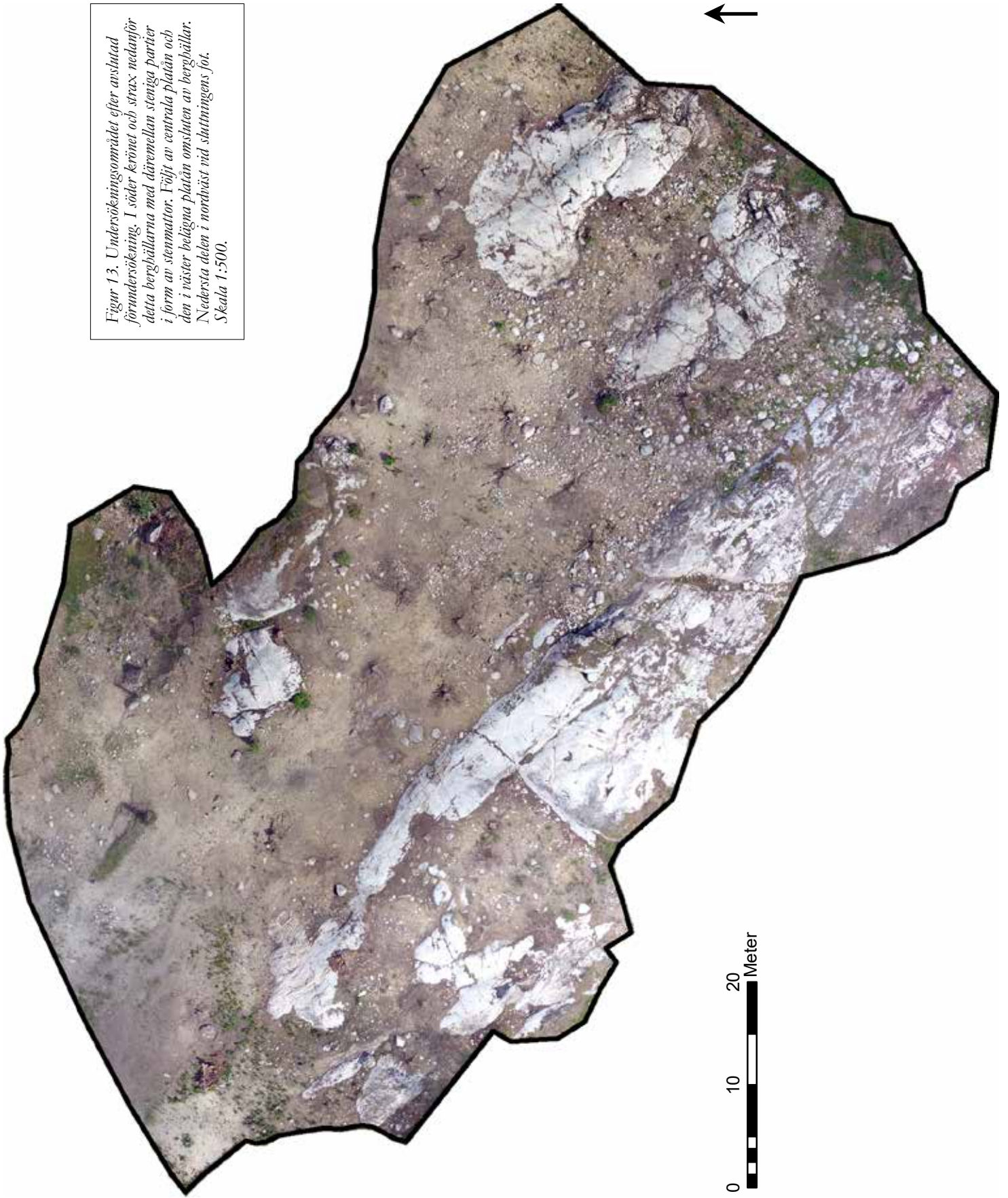
Förundersökningen visade att fornlämningen omfattade en större yta än vad tidigare inventeringar visade och att en betydande del sannolikt fungerat som kultplats, även på ytor där gravar inte anlagts. Vidare uppskattades antalet gravar och möjliga gravar vara betydligt högre än vad som tidigare var känt. Lämningarna, tillsammans med platsens speciella topografi, utgör en unik fornlämningsmiljö där både gravar och andra anläggningar har ingått i ett gemensamt ritualkomplex. Utifrån lämningarnas morfologi i kombination med fyndmaterialet tolkades platsen huvudsakligen ha sin tyngdpunkt under järnålder, främst yngre järnålder.

Rumsligt sett föreföll fornlämningen vara strukturerad utifrån sluttningen, platåer och de berghällar som finns på platsen. Fornlämningen är rubricerad i FMIS som ett gravfält med cirka 13 stensättningar, men bör förstås som en betydligt mer komplex fornlämning där materiella lämningar efter rituella aktiviteter påträffats över en stor del av ytan. I ett större sammanhang kommer Spånga 122:1 att kunna förstås ihop med andra liknande platser som till exempel Kymlinge och Lilla Ullevi (Biuw 1982; Bäck m.fl. 2008). Här ges goda möjligheter att studera hur två rituella sfärer möts i form av gravar och stenläggningar samt övriga anläggningar så som härdar och föremål, där ett stort antal amuletringar ingått i den kultiska rekvisitan. Förhoppningsvis kommer analyser av källmaterialet i form av jordprover, metallurgiska analyser, datering med mera att bidra till en fördjupad tolkning av fornlämningen och då inte enbart som ett gravfält utan som en sammanhållen kultplats. Hur ska en kultplats av det här slaget förstås? Hur central har den varit i bygden? Är det en plats som använts periodvis eller finns en kontinuitet?

Avvikelse från undersökningsplanen

Enligt den ursprungliga planeringen skulle gravfältet Spånga 122:1 totalavbanas så som det var känt enligt FMIS vilket motsvarade en yta av cirka 2 000 m². Dessutom skulle söschakt tas upp mot den ensamliggande stensättningen 123:1, motsvarande en yta av omkring 1 000 m², övriga 1 000 m² skulle tas upp i anslutning till själva gravfältet, vilket innebar att gravfältet skulle friläggas med god marginal. Totalt skulle omkring 4 000 m² banas av. När undersökningen inleddes konstaterades snabbt att ytan för fornlämningen var betydligt större än förväntat och att det inte fanns någon fornlämningstom yta mellan Spånga 122:1 och Spånga 123:1. Inom den nedre, nordvästra delen av området där merparten av amuletringarna påträffades lämnades en yta om cirka 250 m² närmast vägen som inte banades av under förundersökningen (figur 13). Anledningen till detta var dels den redan stora mängd fynd som framkommit, dels den höga andelen utslag som gavs vid detektering av ytan. Avbaningen avbröts eftersom det inte ingick i uppdraget att undersöka vare sig lager eller anläggningar. Enligt överenskommelse med Länsstyrelsen detekterades istället ytan och metallfynd av järn mättes in utan att de plockades upp.

Figur 13. Undersökningsområdet efter avslutad förundersökning. I söder keromet och strax nedanför detta bergväggen med däremellan steniga partier i form av stenmattor. Följt av centrala plattan och den i väster belägna plattan omsluten av bergväggar. Nedersta delen i nordväst vid slutningens fot. Skala 1:500.



Arkeologiska undersökningen

Hjulsta har, tillsammans med Ärvinge, tolkats som en av de största bebyggelseenheterna i Norra Spånga under järnålder, en så kallad primärenhet, med etablering i romersk järnålder och med lång kontinuitet (Biuw 1992:329f). Förundersökningen av Spånga 96:1 visade att fornlämningsområdet med gravar också bestod av ett i söder beläget boplots- och aktivitetsområde. Ett lokalt centrum som bör ha haft en funktionell, kronologisk, social och rituell komplexitet. Gravfältet och boplotsen Spånga 96:1 med alla dess ingående funktioner kan ses som ett typexempel för Mälardalen hur en plats används och förändras över tid.

Förundersökningen av Spånga 122:1 gav anmärkningsvärda resultat där förutom det sedan tidigare kända gravfältet också framkom en intilliggande kultplats med ett stort fyndmaterial av amuletringar (figur 14). Förutom att utgöra ett av flera gravfält i en sammanhållen järnåldersmiljö i Hjulsta visade sig platsen, som var placerad på en markerad höjd intill den dätida viken/farleden, ha haft en rituell funktion och betydelse. Inför den arkeologiska undersökningen formulerades en arbetshypotes att Spånga 122:1 utgör en separat, lokal kultplats tillhörande den ovan nämnda primärenheten.

Målsättning och frågeställningar

I Länsstyrelsens förfrågningsunderlag betonades vikten av att undersökningarna av fornlämningarna Spånga 122:1 och Spånga 96:1 (Vinberg m.fl. 2021) som var belägen på andra sidan Hjulstakorset skulle utgöra ett sammanhållet arkeologiskt projekt. Lämningsarnas vetenskapliga och pedagogiska potential skulle tas till vara på ett sådant sätt att den arkeologiska tolkningen leder till förståelse av platsernas brukande och betydelse.

Utifrån ovanstående utformades först ett övergripande mål om att undersökningarna av Spånga 96:1 m.fl. och Spånga 122:1 skulle belysa platsens sociala och rituella betydelse över tid. Därefter fastställdes tre tematiska områden som kopplades samman med frågeställningar och analysmetoder rörande respektive område. Vidare formulerades även ett förslag på frågeställningar rörande den vetenskapliga fördjupningen som kommer att publiceras i en separat publikation.

Platsens utformning, användning och kronologi

Kultplats – De levande

- 1) Till vilka anläggningar eller topografiska objekt kan amuletringarna knytas?
- 2) Vilka andra föremål finns inom ytan och hur påträffas de i relation till amuletringarna?
- 3) Finns det spår efter andra kultiska lämningar och aktiviteter: hus, eld, hantering av vegetabilier etc.?
- 4) Är gränsen mellan gravfält och kultplats tydlig eller diffus? Finns spår efter hägnader, finns tomma ytor?
- 5) Är stenpackningarna mot krönet delar av den kultiska ytan?
- 6) Finns gravar eller deponier av kremerat material inom kultiytan?
- 7) Finns lämningar efter andra aktiviteter eller bosättning inom området och hur ska dessa i så fall tolkas?



Figur 14. Översiktsbild över kultplatsen med bergväggar blottade och foten av sluttningen i bildens nederkant. Drönarfoto från norr av Duncan Alexander.

Gravfält – De döda

- 8) Hur är gravfältet organiserat? Vilka rum och strata finns, t.ex. tomma ytor och gravgrupper?
- 9) Vilka delar av begravningskulten kan identifieras och hur ser deras materiella uttryck ut?
- 10) Vilka är de gravlagdas ålder och kön?
- 11) Vilka andra typer av lämningar/spår av aktiviteter finns inom gravfältet, t.ex. från tiden före gravarna, och/eller i gravfältets utkanter och där gravfält och kultplats möts?
- 12) Skiljer sig innehållet i gravarna gentemot de på Spånga 96:1 och de på det undersökta Spånga 285? Finns amuletringar även i gravarna?
- 13) Finns deponier av amuletringar inom gravfältet?

Platsens kronologi

- 14) Vilka är bruksfaserna inom komplexet?
- 15) När och hur sammanfaller användning av gravfält, kultplats och andra eventuella aktiviteter?
- 16) Vad är yngst respektive äldst av gravfält, kultplats och andra eventuella aktiviteter?

Metod och genomförande

Eftersom undersökningens syfte var att belysa platsens sociala och rituella betydelse över tid med tyngdpunkt på de gravlagda personerna och de levande som brukat kultplatsen tillämpades ett kontextuellt förhållningssätt som kom att genomsyra både undersöknings- och dokumentationsmetod. För fältarbetet innebar detta att ett förhållningssätt som försökte identifiera och tolka religiösa och eller kultiska handlingar eftersträvades.

Då fältarkeologiska erfarenheter från liknade lämningar är få fördes därför fortlöpande diskussioner i fält om hur ytan på bästa sätt skulle undersökas för att inte någon del av källmaterialet skulle förbises och att källmaterialet togs till vara och dokumenterades på bästa sätt. Under själva undersökningen tillämpades en metod som ligger mellan traditionell arkeologiska undersökningsmetod och single context. Utifrån resultatet från förundersökningen gjordes bedömningen att en strikt single context-metod inte var nödvändig, utan att det snarare skulle ha lett till för många tolkningsnivåer av inmätningar som gjorde källmaterialet onödigt ”tungjobbat” och invecklat. Detta innebar till exempel att härdar redan från början mättes in som anläggningstyp *hård* där fyllningen inkluderades i inmätningen, stället för att vid inmätningen separera nedgrävning och fyllning.

När slutundersökningen inleddes i augusti 2016 hade området stått avbanat över sommaren och ogräs och sly hade fått växa fritt. Fältarbetet inleddes därför med rensning av sly och ogräs. Utifrån erfarenheter från andra platser med stora avbanade ytor som vuxit igen rensades inte hela ytan fri från växtlighet utan istället togs mindre områden upp för att undvika att arbetet måste göras om senare. Undersökningen av anläggningar inleddes i norr, nedanför slänten med den grupp av gravar som var belägna där. Arbetet fortskred utifrån olika anläggningstyper vilket innebar att indelningen i delområden inte längre var aktuell för den arkeologiska undersökningen. Eftersom endast mindre ytor skulle banas av under undersökningen kom resterande del av avbaningen att ske senare. Dels banades den yta av som hade lämnats vid förundersökningen, dels togs enligt önskemål från Länsstyrelsen sökschakt upp i åkern mellan Spånga 122:1 och Spånga 249:1, Hjulsta bytomt. Syftet med avbaningen i åkermarken var att leta efter boplatslämningar.

I samband med att ytan rensades upp mättes de fynd som påträffades in med RTK-GPS. Fynden relaterades till det lager eller den anläggning som de påträffades i och samtliga föremål av järn förvarades fram till konservering i påsar fyllda med jord. Den mätdata som generades i fält kom att registreras och bearbetas i Intrasis 3.1 och ArcMap.

Metalldetektering

Den systematiska metalldetekteringen vid den arkeologiska undersökningen tog vid där avbaningen under förundersökningen hade avslutats, det vill säga genom anläggnings- och lagergrävning. Metalldetektor av märket Minelab, modell Explorer SE, användes i kombination med handdetektor (pinpointer) Garret Pro Pointer. Då ett metallfynd detekterades markerades träffpunkten med en trästicka. Föremålet grävdes sedan upp och mättes in i samband med att anläggningen eller lagret undersöktes av en arkeolog. Genom den alltjämt fortgående detekteringen av ytan identifierades nya områden med järnföremål inom fornlämningen och metoden var ett hjälpmedel i diskussionen om hur arbetet skulle fördelas över ytan. Då markfuktigheten ökade under hösten upptäcktes ytterligare fynd på ytor som tidigare bedömts fria från metallfynd. Sannolikt påverkade fukten i marken detektorernas sökdjup och känslighet positivt.

Metalldetektering utfördes kontinuerligt kring och i gravar och bidrog främst till att identifiera föremål som låg utanför gravarna. Ett av målen med metalldetekteringen var att identifiera spridningsmönster i gravarna och då främst brandlagret. Eftersom brandlagren i gravarna var förhållandevis små gav den detekteringen inget resultat som senare inte hade upptäckts vid handgrävning. Metalldetekteringen var till stor hjälp vid identifierandet av metallföremål på ytor mellan tydliga anläggningar. I och med att föremålen markerades och därefter togs fram när ytan undersöktes har merparten av föremålen kunnat punkt mätas och relateras till en kontext.

Undersökning och dokumentation

Referensgrupp

Som stöd för projektet tillsattes inför fältstart en referensgrupp bestående av två personer – professor emeritus Ola Kyhllberg och religionshistoriker Andreas Nordberg. Under fältarbetet gjordes ett gemensamt besök på undersökningen. Vid samma tillfälle besöktes undersökningen vid Spånga 96:1 och då diskuterades lämningarna från båda fornlämningarna och möjliga tolkningar av dessa. Senare under säsongen anordnades ett halvdagsseminarium för hela arbetslaget från båda undersökningarna där referensgruppen höll var sitt föredrag. Vid samma tillfälle presenterade projektledningen resultaten från undersökningarna. Syftet med seminariet var att skapa ett tillfälle för projektledning och referensgrupp att vid ett samlat tillfälle få möjlighet att diskutera fornlämningskomplexet med hela arbetslaget. Andreas Nordberg arbetade som arkeolog vid båda fornlämningarna, inledningsvis vid Spånga 122:1 för att senare under säsongen fortsätta vid Spånga 96:1.

Gravar

Efter avslutad förundersökning var samtliga stenpackningar i gravar och övriga stenläggningar grovrensade, inmätta, beskrivna och snedfotograferade. Undersökningen av gravarna inleddes genom att kvarvarande delar av mantlar och täcklager undersöktes, dokumenterades och togs bort. Därefter lodfotograferades stenpackningarna med fotostång samt drönare. Gravarna undersöktes i plan och de olika nivåerna i anläggningen lod- och snedfotograferades kontinuerligt. Gravens beståndsdelar, som till exempel fyllning, brandlager och stenkonstruktioner, mättes in med RTK-GPS, beskrevs och tolkades av den undersökande arkeologen.

Osteolog deltog i fält och hjälpte till vid bedömning av osteologiskt material i brandlager och där urnor förekom. Materialet studerades inledningsvis *in situ*, för att översiktligt fastställa art, anatomisk ordning, placering, fragmentstorlek, färg och grad av förbränning. In situ-studien gjordes dels för att identifiera handlingsmönster, dels för att kremerat benmaterial tenderar att fragmenteras ytterligare vid undersökning och vattensällning. Osteologen bistod i samband med vattensällning och gjorde slutligen en översiktlig analys i fält för att fastställa art (djur och/eller människa).

Samtliga brandlager vattensällades i sin helhet – övriga fyndförande lager och fyllningar vattensällades partiellt. För sällningen användes såll med en masktäthet av 2 eller 4 mm där till exempel storlek på fragmenten av bränt ben avgjorde vilket såll som användes. Samtliga gravar undersöktes i sin helhet utom grav 17 vars halva stenpackning låg utanför staketet vid tunnelmynningen.

Under rapportarbetet har de lodfotograferade stenpackningarna digitaliserats och presenteras här i bilaga 5.

Stenläggningar och stenmattor

Stenläggningarna undersöktes i plan och lodfotograferades dels med hjälp av drönare, dels med fotostång och beskrevs. Enskilda stenläggningar undersöktes i sin helhet emedan de som ingick i större stenmattor undersöktes mer extensivt. Lager under de enskilda stenläggningarna vattensållades delvis och provtogs. Under rapportarbetet har de lodfotograferade stenläggningarna från centrala platån digitaliserats och presenteras här i plan (figur 26, 28 och 29).

Stenmattorna utgjordes av större sammanhängande partier av sten och block och fanns främst i de övre delarna av ytan, mellan berghällarna. Innan undersökning lodfotograferades stenmattorna med hjälp av drönare. Inledningsvis bedömdes de okulärt av kvartärgeolog Jens Heimdahl, Arkeologerna. Omkring 40% av dem undersöktes dels med grävmaskin, dels för hand genom mindre grävnheter.

Lager

De fyndförande lagren inom ytan undersöktes med olika redskap där allt från skärslev, gotlandshacka och fyllhammare till grävmaskin användes. Inom de ytor som uppfattades som centrala delar av kultplatsen upprättades ett system av kvadratmeterstora rutor. Detta för att på ett systematiskt sätt undersöka, vattensålla och provta lager över förhållandevis ganska stora ytor. Rutgrävningen genomfördes kontextuellt och bidrog till att bestämma lagrens sammansättning och fyndtäthet (figur 15). Vid ett stratigrafiskt kontextuellt förhållningssätt är rutgrävning inte optimalt då metoden riskerar att stratigrafin splittras upp på ett sätt så att den inte går att sammanföra vid tolkningen. Här var den dock vertikala och horisontella stratigrafin så pass enkel att metoden föll väl ut. Områdena som rutgrävdes redovisas i bilagan för anläggningar under respektive lager (bilaga 1 och 4). Områdena som rutgrävdes var cirka 55 respektive 65 m² stora och belägna i norra sluttningen och centralt på ytan.

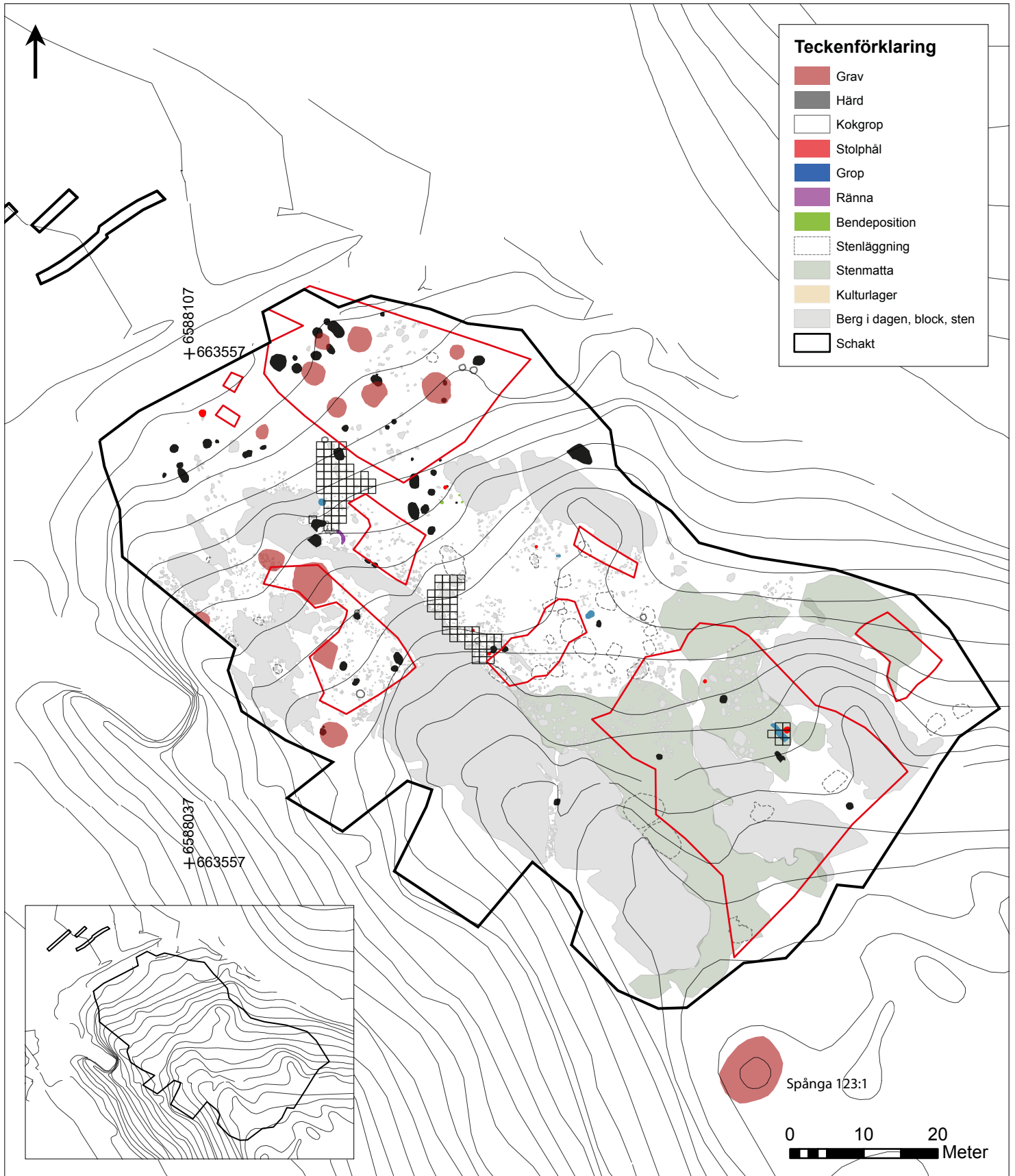
De delar av lagren som fanns kvar vid slutet av undersökningen undersöktes huvudsakligen med maskin och fyllhammare genom skiktgrävning ner till undergrunden efter att de avsökts med metaldetektor (figur 15).

Syftet med undersökningen av lagren var att fastställa hur de tillkommit och brukats samt om de överlagrade äldre faser av lager eller anläggningar. Eftersom platsen nyttjats under lång tid, men förmodligen inte särskilt intensivt, var det ställvis svårt att skilja kulturpåverkade lager från naturliga lager. Den markanta sluttningen bidrog dessutom till att stora jordmängder eroderat nedför sluttningen under lång tid, vilket innebar att stratigrafin inledningsvis var svårtolkad.

Totalt har cirka 120 m² lager till en tjocklek av 0,1–0,3 meter undersökts för hand och cirka 550 m² lager till en tjocklek av 0,1–0,3 meter undersökts med maskin.

Härdar och övriga anläggningar

Bortsett från två härdar, vilka efter omfattande regn under hösten kom att hamna inom ett vattenfyllt område längst i norr, undersöktes samtliga härdar, kokgropar, stolphål och gropar. Huvuddelen av anläggningarna totalundersöktes, endast ett fåtal undersöktes till hälften. Från samtliga anläggningar togs jordprov för makrofossilanalys och där det fanns träkol samlades vedartsprover in. Fyllningar i härdar och kokgropar vattensållades i syfte att samla in osteologiskt material eller andra föremålskategorier. Anläggningarna dokumenterades i plan genom inmätning och fotografering, beskrevs och tolkades.



Figur 15. Plan över rutgrävda områden (svarta fyrkanter), tre stycken schakt i åkern (se insprängd bild) och djupschaktade områden (rödmarkerade). Skala 1:700.

Fynd

Samtliga fynd äldre än 1850 tillvaratogs och har relaterats till en kontext. Av de tillvaratagna fynden punktinmättes de flesta, undantaget är fynd från brandlager i gravar. Då brandlagren vattensällades påträffades merparten av fynden i sället. De benbehållare och bikärl som fanns i gravarna mättes dock in i samtliga fall *in situ*. Metallföremål (främst föremål av järn) förvarades i torrbox fram till att de skickades till konservering. Övriga föremål förvarades i fyndaskar.

Fyndregistrering har utförts i Intrasis. Merparten av fynden påträffades inom den yta som tolkas som kultplats och utgörs av järnföremål i form av eldstålsformade amulettringar. Av de registrerade järnföremålen har 121 fynd från förundersökningen och 101 från slutundersökningen skickats till konservering. Dessutom har tre föremål av kopparlegering och två pärlor från undersökningen konserverats av Studio Västsvensk Konservering (SVK) i Göteborg. Fynden finns presenterade i bilaga 2 och 6 samt i bilaga 7–8 som utgörs av specialregistrering av amulettringar.

De metallföremål som inte har konserverats har gallrats ut och det rör sig främst om recenta föremål i form av patronhållare, spikar och hästkosömmar. Av förhistoriska föremål har merparten av broddar, nitar samt knivar, krampor och tenar gallrats ut eftersom ett urval av dessa föremålskategorier konserverades från förundersökningen.

Analyser och provtagning

För att få en fördjupad kunskap och förståelse för det arkeologiska källmaterialet kombinerades den arkeologiska tolkningen med ett antal naturvetenskapliga analyser. Syftet med analyserna var dels att via osteologi, makrofossil, metallurgi med mera nå fram till ett mer omfattande källmaterial som ökar kunskapen kring vad som skett på platsen, dels att ta fram dateringsunderlag av anläggningar och lager. Samtliga analyser finns redovisade i sin helhet i bilaga 9–20.

Analys	Beräknat antal	Genomfört
Osteologi	63,5 kg	15,7
Makrofossil	50	75
Vedart	80	35
Element	15	12
Lipid	15	12
¹⁴ C	50	37+3
Kvartärgeologi	1 fältdag	×1 fältdag
Metallurgi	3	3

Tabell 5. Beräknade och genomförda analyser vid Spånga 122:1.

Osteologisk analys

Osteologisk analys har utförts på samtliga ben som tillvaratagits från gravkontexter med syfte att fastställa antalet gravlagda individer, ålder, kön och anatomisk representation, artsammansättning av djur och anatomisk fördelning. Djurbenen har studerats med avseende på art, förekomst och spridning utifrån frågeställningar kring rituell och profan hantering. Totalt har cirka 15,7 kg ben analyserats. Den osteologiska analysen, både i fält och i den efterföljande analysen, utfördes av Lisa Hartzell (bilaga 9–10).

Makrofossilanalys

Det huvudsakliga syftet med makrofossilanalysen var att fungera som ett komplement till den arkeologiska tolkningen då förekomst av makrofossil, tillsammans med vedart, kan ses som en indikator på hantering av eld i skilda rituella – och eventuella profana – kontexter. Syftet var att söka och identifiera eventuella deponeringar/offer, till exempel i stolphål på kultplatsen. Makrofossil från säkra kontexter har även använts för datering. Totalt flotterades 143 jordprover varav 75 analyserades. Analysen utfördes av Stefan Gustafsson, Arkeologikonsult (bilaga 11).

Vedartsanalys

Träkol samlades in för att studera förekomst av olika vedarter som, tillsammans med makrofossil, utgör en indikator på hantering av eld i skilda kontexter. Vidare samlades träkol in från lager och anläggningar för att utgöra underlag för datering där osteologiskt material eller makrofossil inte fanns att tillgå. Syftet var då att fastställa träkolets egenålder före ¹⁴C-analys. Provtagning gjordes i samtliga anläggningar och ett urval av lagren där träkol påträffades. Totalt analyserades 35 prover. Vedartsanalysen utfördes av Erik Danielsson, Vedlab (bilaga 14).

Lipidanalys och XRF

Syftet med lipidanalysen var att studera vilka typer av ämnen/födoämnen som hade förvarats i olika typer av kärl. Då keramikmaterialet utanför gravarna var ytterst begränsat fokuserades istället på de jordlager som amulettringarna påträffades i. Förhoppningen med analys av jordprover genom lipidanalys och XRF var att undersöka om vegetabilier eller djurkroppar hanterats tillsammans med ringarna. Inför lipidanalysen utfördes en elementanalys av Sven Isaksson, AFL. Totalt utfördes tolv analyser (bilaga 13).

¹⁴C-analys

Frågor kring kultplatsens framväxt och nyttjande, kontinuitet eller diskontinuitet, var prioriterade frågor inför undersökningen. Inför analysen valdes från gravarna i första hand väl bränt osteologiskt material ut. Från övriga anläggningar valdes träkol med låg egenålder ut, när brända ben inte fanns att tillgå. Totalt analyserades 37 prov från anläggningar och kulturlager. Därtill tillkom tre analyser på kol som extraherats från järnet i tre amulettringar. Analysen utfördes av Ångströmlaboratoriet, Uppsala universitet (bilaga 15–16).

Kvartärgeologisk analys

En kvartärgeolog deltog under fältarbetet för att bistå vid bedömning av lager och de stenmattor som fanns inom undersökningsområdets övre delar. Syftet var att så långt som möjligt fastställa om de stenigare partierna var naturliga eller konstruerade. Jens Heimdahl, verksam vid Arkeologerna, Statens historiska museum, utförde fältanalysen (bilaga 20).

Metallurgisk analys

Då fyndmaterialet huvudsakligen utgjordes av en stor mängd amulettringar lät vi analysera materialet ur en metallurgisk/smidesteknisk synvinkel med avseende på frågor kring tillverkning, smide och möjlighet till datering genom extrahering av kol ur järnet. Tre amulettringar som valdes ut i samråd med konservator vid SVK skickades till Geoarkeologiskt Laboratorium (GAL) för analys (bilaga 12).

Fyndanalys av järnföremål

Som ett led i fyndanalysen av järnföremålen kontaktades smeden Mattias Helje för att bistå vid diskussioner om hur ringarna tillverkats, om flera smeder varit delaktiga och kvaliteten på hantverket. Analysen är tänkt att fungera som ett komplement till den arkeologiska tolkningen och till den metallurgiska analysen. Samtliga amulettringar och delar av övrigt smitt material kommer att ingå i analysen. Resultatet från fyndanalysen kommer att presenteras i den vetenskapliga fördjupningen.

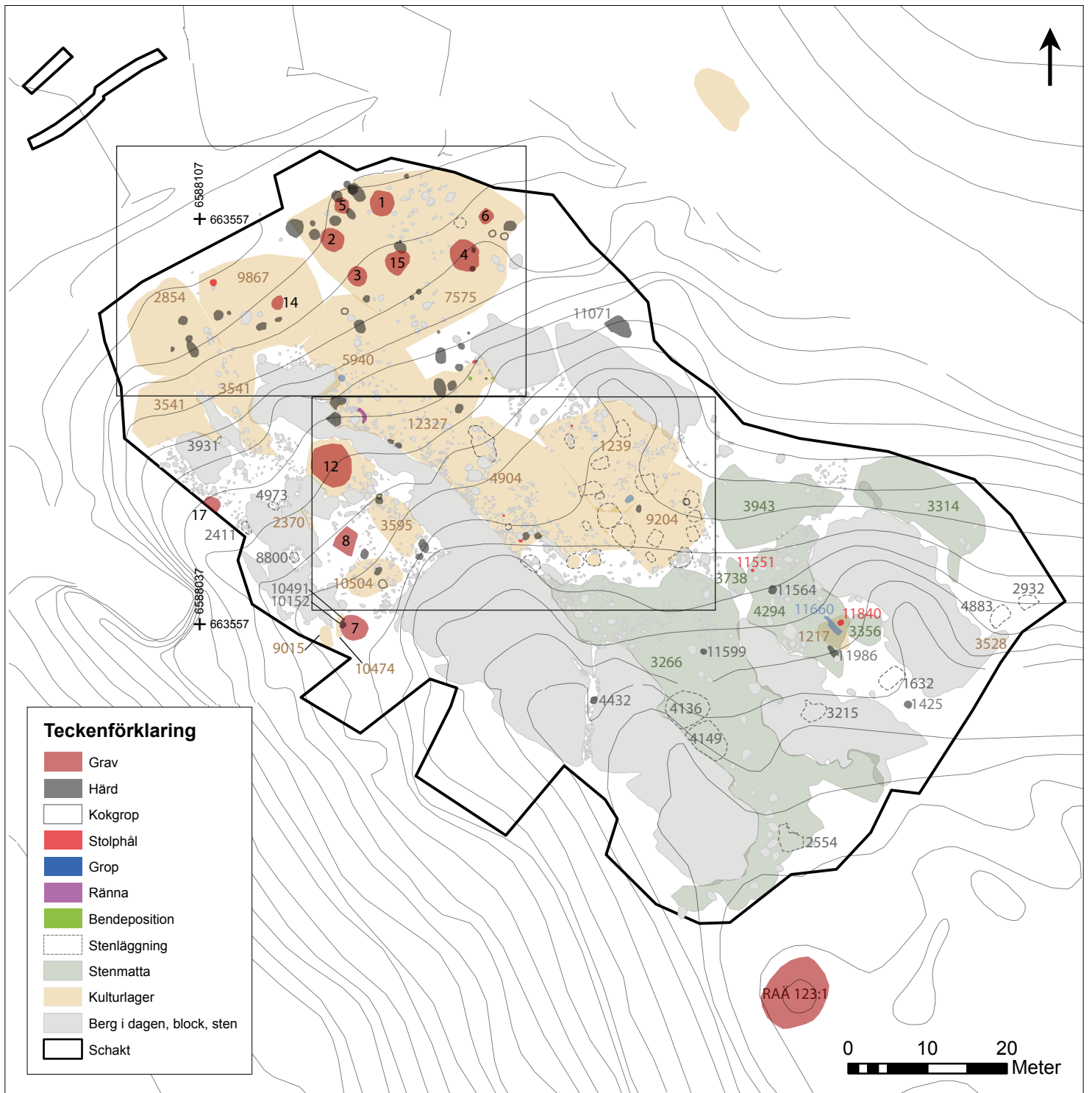
Undersökningsresultat

Undersökningen omfattade ett sammanhängande fornlämningskomplex beläget på en nordvästvärd höjd som omfattade en yta av drygt 6 000 m². Sammanlagt dokumenterades 151 arkeologiska objekt (tabell 6, bilaga 4). Dessa återfanns spridda över hela undersökningsområdet men en klar majoritet av dem låg i släntens nedre, nordvästra del (figur 16–18). Anläggningarna utgjordes förutom av gravar och enstaka bendepositioner av ett stort antal härdar och ett mindre antal kokgropar, stolphål och gropar. Dessutom dokumenterades ett tjugotal stenläggningar vars datering och funktion inte med säkerhet kunnat fastställas. Vid förundersökningen tolkades dessa anläggningar utifrån sin form och utseende som möjliga gravar. Undersökningen kunde dock inte påvisa några begravningar i anslutning till stenläggningarna, däremot var flera av dem tydligt anlagda. Inom stora delar av undersökningsområdet fanns fyndförande kulturlager eller äldre markytor som stratigrafiskt både överlagrades och överlagrades av anläggningar. Fyndmaterialet dominerades naturligtvis av det exceptionellt stora antalet amulettringar, drygt 170 stycken, som påträffades vid för- och slutundersökningen. Vid metalldetekteringen av ytan påträffades även andra järnföremål som knivar, skärar, en lie och broddar.

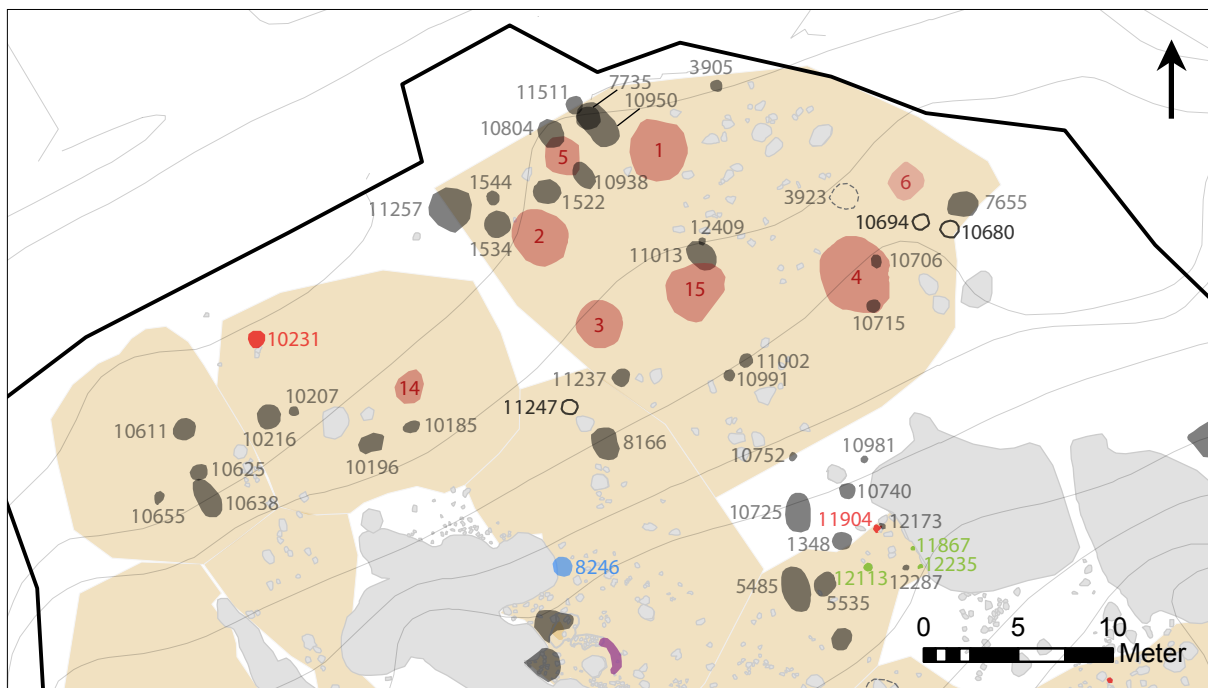
Samtliga anläggningar och lager finns kortfattat beskrivna i bilaga 4. Gravarna finns mer utförligt beskrivna med text och bild i bilaga 5. Beskrivningen av det arkeologiska källmaterialet har delats in i följande huvudrubriker – först presenteras en kort sammanfattning av platsens övergripande rumsliga och kronologiska struktur, därefter följer en redovisning av gravarna följt av övriga anläggningar och lager. I resultatredovisningen ingår förutom det arkeologiska källmaterialet även redovisning av de analyser som genomförts, dessa redovisas och tolkas tillsammans med det arkeologiska källmaterialet.

Typ	Antal
Grav	12
Bendeposition	3
Härd	57
Kokgrop	6
Grop	3
Stolphål	9
Kulturlager (varav flera inmätningar utgör delar av samma lager)	25
Stenläggning	26
Stenmatta	8
Terrassering	2

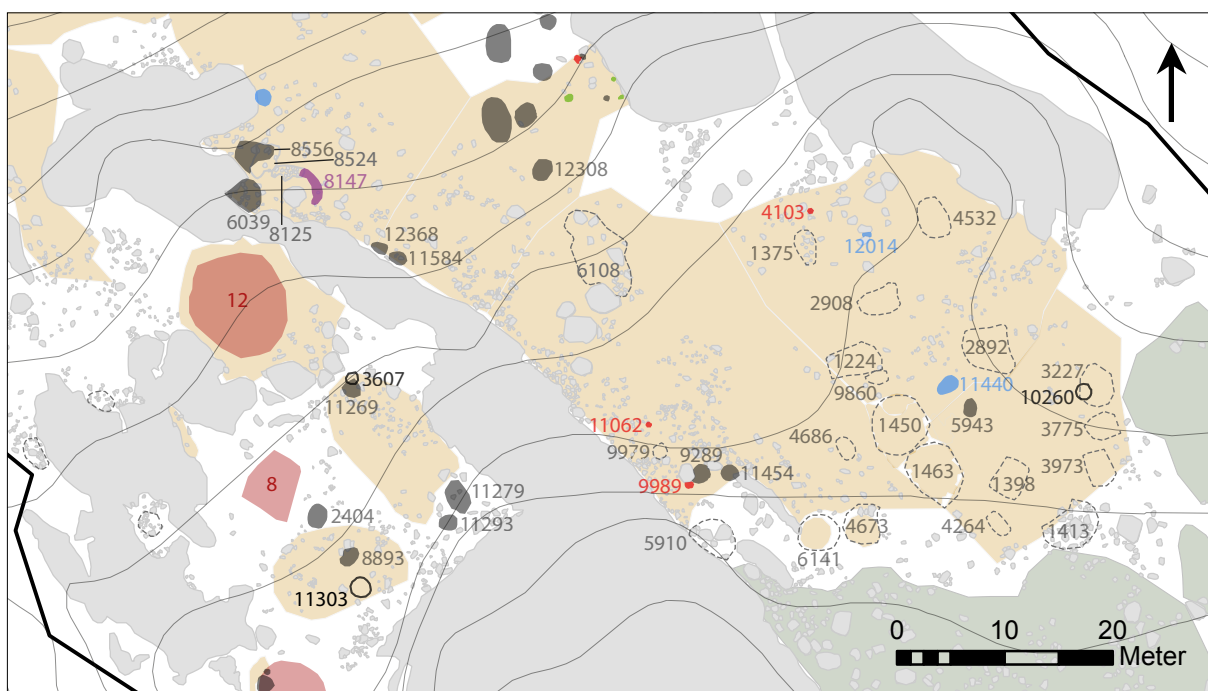
Tabell 6. Samtliga anläggningar och kulturlager vid Spånga 122:1.



Figur 16. Plan över den arkeologiska undersökningens kontexter (schaktplan) inklusive anläggningsnummer. Rutor återfinns som detaljplaner, se figur 17–18. Skala 1:700.



Figur 17. Detaljplan över kontexter, norra delen (teckenförklaring, se figur 16). Skala 1:400.



Figur 18. Detaljplan över kontexter, centrala delen (teckenförklaring, se figur 16). Skala 1:400.

Övergripande rumslig och kronologisk struktur

Det berörda området var till stora delar organiserat och strukturerat utifrån sina naturtopografiska förutsättningar med tydligt markerade höjdryggar där berget går i dagen (figur 19). Gravarna var lokaliserade till två ytor – de äldre gravarna på en platå i nordväst och nedanför denna på en yta i väster de yngre, vendeltida gravarna. Mellan dessa två ytor låg delar av det vendeltida kultplatsområdet, främst definierat genom spridningen av amulettringar – detta sträckte sig från den centrala platån och nedför sluttningen mot nordväst, hela tiden utefter en markerad bergsrygg. Härdar och kokgropar påträffades främst i undersökningsområdets nedre norra del, flera av dem under de vendeltida gravarna.



Figur 19. Platsens bergbällar. I överkant syns den långsträckt bällen som löpte från krönet ner mot sluttningens fot i nordväst. Drönarfoto från nordöst av Duncan Alexander.

På en platå ovanför, sydöst om gravarna, dokumenterades 17 tydligt anlagda stenpackningar som vi valt att benämna stenläggningar. Stenläggningarna var anlagda på ett kulturpåverkat lager och bedöms utifrån fynd och ¹⁴C-analys ha brukats av och till från mellersta bronsålder och framåt. I den övre delen av slänten vidtog omfattande stenmattor, huvudsakligen bestående av naturlig morän, men där fynd av keramik med mera påträffades. Stenmattorna bedömdes bestå av både naturliga delar och till vissa delar ytor manipulerats och plockats om.

Tabell 7. Fasindelning och övergripande kronologisk struktur.

Fas	Datering	Anläggningstyper	Beskrivning
1	1400–900 f.Kr.	Härdar, kulturlager, stenläggningar	Lämningar främst på centrala platån.
2	800–400 f.Kr.	Härdar, kulturlager	Anläggningar i huvudsak belägna nedanför centrala platån.
3	0–200 e.Kr.	Härdar, kokgropar, kulturlager	En rad härdar i släntens nedre del.
4	200–400 e.Kr.	Gravar, kulturlager	De första gravarna anläggs på västra platån. Enstaka anläggningar i släntens övre del.
5	400–600 e.Kr.	Gravar, härdar, kokgropar	Ytterligare gravar anläggs på västra platån. Spridda härdar och kokgropar över området.
6	600-tal e.Kr.	Gravar, härdar, kokgrop, stolphål, kulturlager	Tidperioden synliggörs främst genom den stora mängden deponerade amulettringar och gravarna vid sluttningens fot.
7	670–870 e.Kr.	Grav, härdar, kulturlager	Tidperioden synliggörs främst genom den stora mängden deponerade amulettringar och gravarna vid sluttningens fot.
8	900-tal e.Kr.	Kokgropar	Enstaka lämningar.
9	1000 e.Kr.–tidig medeltid	Kokgrop, stolphål	Enstaka lämningar, inga tydliga spår från perioden.
10	Medeltid	Stolphål, kokgrop	Enstaka lämningar, inga tydliga spår från perioden.
11	Efterreformatoriska lämningar	Stolphål, kulturlager	Enstaka lämningar, inga tydliga spår från perioden.

Platsen, och framför allt den centrala platån, tas i anspråk redan under mellersta bronsålder (period III), sannolikt för rituella aktiviteter (fas 1). Därefter följer ett vad som verkar vara ett lågintensivt nyttjande av platsen under yngre bronsålder och äldre förromersk järnålder, avspeglat genom enstaka härdar (fas 2). De tre ¹⁴C-dateringar vi har från perioden ligger relativt samlade inom ett område på västra platån och i slänten nedanför den centrala platån (delområde I och II). Århundradena närmast före Kristi födelse finns inte alls representerat i det daterade materialet.

Under århundradena efter Kristi födelse, äldre romersk järnålder, anläggs en rad härdar i släntens nedre del (fas 3). Under yngre romersk järnålder (200–400 e.Kr.) anläggs de första gravarna, samlade på den västra platån. Platån fortsätter att nyttjas för begravingar under folkvandringstid (400–550 e.Kr.). Under tidig vendeltid nyttjas kultplatsen både för begravingar och andra rituella aktiviteter där amuletringar utgjort del av rekvisitan. De vendeltida gravarna var belägna i de nedre delarna av slänten, nedanför och norr om den stora koncentrationen av amuletringar. Under den här perioden förefaller topografin med berghällar och block som en viktig komponent för kultplatsen. Efter vendeltid finns ett fåtal yngre dateringar – dels från vikingatid men också från yngre medeltid och efterreformatorisk tid som visar att platsen fortsatt att besökas och till viss mån användas.

Gravar och bendepositioner

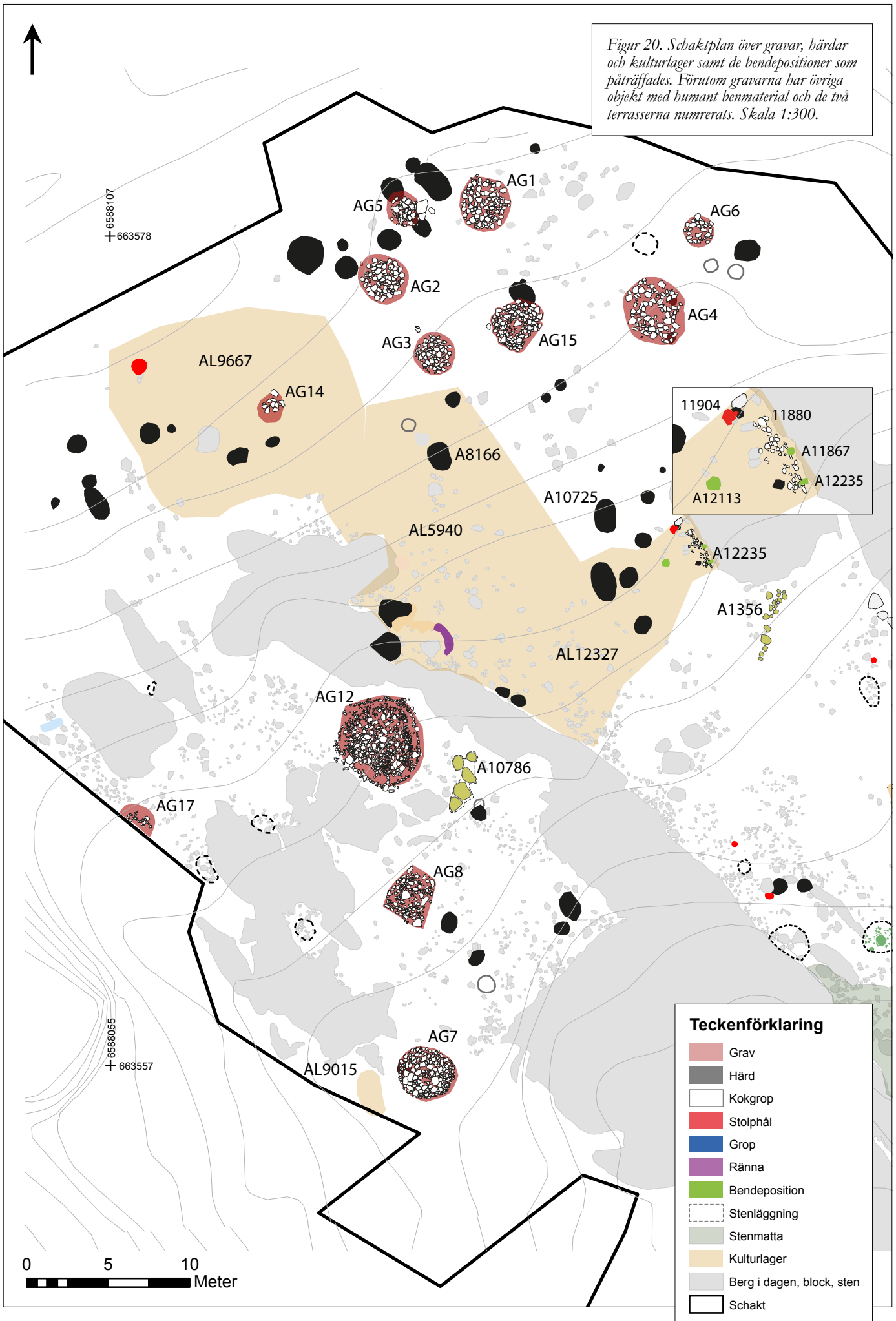
Totalt framkom och undersöktes tolv stensättningar, samtliga med tydliga överbyggnader, vanligen runda men även en rektangulär och en närmast åttkantig. Samtliga utgjordes av brandgravar, i de yngre, vendeltida gravarna alltid i form av brandlager, med eller utan urna. Gravskicket bland de äldre gravarna var varierat och utgjordes av brandgropar, benlager och en bengrop. Utöver dessa tolv stensättningar påträffades enstaka fragment av skulltak från människa i sju kontexter utanför gravarna – fyra kulturlager, två härdar och en bendeposition (figur 20).

I föreliggande rapport används begreppet *grav* i den mening att det handlar om anlagda konstruktioner som innehåller rester efter (minst) en individ och där spår efter begravningsritualen finns bevarade. Depositioner av kremerat material som saknar tydlig överbyggnad har här kallats för *bendepositioner*.

Gravar – rum och avgränsning

Gravfältet avgränsas och definieras utifrån de lämningar som bedömts härröra från aktiviteter som kan knytas till begravingar eller rituella handlingar som utförts i samband med hanteringen av de döda. Sådana handlingar kan till exempel utgöras av markberedning på platsen för gravarna, hantering av de döda kropparna, konstruktionen av gravar och de levandes övriga bestyr vid ceremonier kopplade till gravfältet.

Gravarna återfanns uppdelade inom tre topografiskt tydligt åtskilda rum. Det ena gravrummet utgjordes av en platå ovanför de centrala delarna av fornlämningen (delområde II), benämnd västra platån. Rummet omslöt av berghällar – i den västra delen var hållarna relativt flacka och avslutades i en brant sluttning. Västra platån var indelad i två plan som avskiljdes av en terrassering (A10786). Inom den övre ytan återfanns grav 7 och 8 och inom den nedre ytan grav 12 och 17. Stensättningarna var glest placerade, alla fyra hade kunnat rymmas inom den övre ytan men istället har man valt att sprida ut dem. Grav 12 hängde därtill bokstavligen på kanten av berghällen i östra delen. Gravöverbyggnaden för grav 12 var utformad och så pass stor (5,7 × 5,0 meter) att den precis rymdes mellan berghällarna. Gravarna på den västra platån representerar gravfältets äldre del och dateras till yngre romersk järnålder–folkvandringstid.



Figur 20. Schaktplan över gravar, hårdar och kulturlager samt de bendeppositioner som påträffades. Förutom gravarna har övriga objekt med humant benmaterial och de två terrasserna numrerats. Skala 1:300.

This inset map provides a detailed view of a specific area within the main site plan. It shows features 11904, 11880, A11867, A12235, and A12113, along with their respective symbols and colors as defined in the legend.

Teckenförklaring

- Grav
- Hård
- Kokgrop
- Stolphål
- Grop
- Ränna
- Bendepposition
- Stenläggning
- Stenmatta
- Kulturlager
- Berg i dagen, block, sten
- Schakt

0 5 10
Meter

Det nedre gravrummet utgjordes av en grupp om åtta gravar som alla låg väl samlade undantaget grav 14, som låg något åtskilt från övriga gravar i slänten. Den här gravgruppen låg i släntens nedre del och avgränsades inte topografiskt lika tydligt som den på västra platån. Här fanns inga berghällar som skapade ett tydligt rum utan istället låg gravarna fullt exponerade mot norr och bytomten Spånga 249:1, mot nordväst där Spångaån flyter och mot nordöst med det stora grav- och gårdskomplexet Spånga 96:1 m.fl. Kanske bildade den här gravgruppen någon form av entré till området och den då samtida kultplatsen. Gravarna i den nedre slänten har daterats till vendeltid, flertalet till 600-tal.

Mellan dessa båda rum och ovanför gravarna längst ner i slänten mot en av de östra berghällarna påträffades tre bendepositioner – A12235, A11867 och A12113 (figur 20–21). I en av dessa, A12235, kunde vid den osteologiska analysen humant material fastställas. I de övriga två konstaterades endast (stort) däggdjur samt material som inte gick att bestämma till art. Då stort däggdjur avser arter som häst, björn och människa går det inte att utesluta att humant material fanns i samtliga depositioner. I och med bendepositionernas nära inbördes relation behandlas de därför här tillsammans. Bendepositionerna låg samlade inom en cirka 3 m² stor yta och relativt skyddade mot en av de östra hällarna, som här var cirka 2 meter hög och svagt inåtsvängd. Strax ovanför på hällen fanns en mycket tydlig kvartsåder.

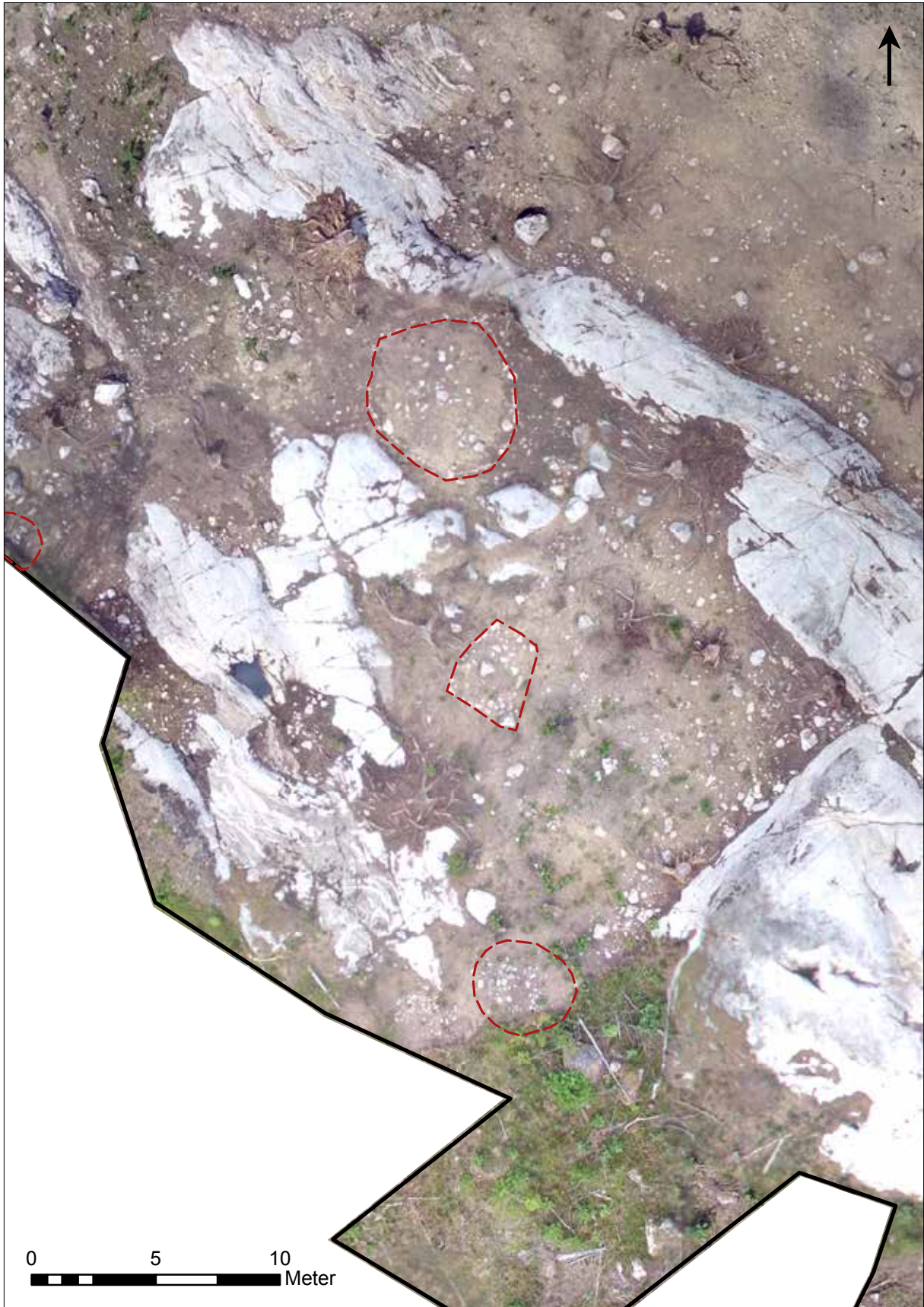
Av fornlämningens totala yta om drygt 6 000 m² utgör ytan med de tolv gravarna omkring 1 500 m².



Figur 21. Bendepositionernas läge i förhållande till varandra och berghällen. Foto från väster av Oskar Spjuth.

Markberedning och stratigrafi

Majoriteten av gravarna var anlagda på mer eller mindre plana ytor, i några fall ovanpå lämningar efter äldre aktiviteter, framförallt härdar. Av gravarna på västra platån överlagrade grav 7 en härd som daterats till bronsålder. Några av gravarna innehöll fynd ytligt i överbyggnaden som kan härröra från omkringliggande mark – grav 7 innehöll till exempel en flathuggen pilspets av flinta (F484) och kvartsavslag (F469). Vid grav 12 föreföll det som om ytan var röjd på sten och strax ovanför graven fanns en terrassering (A10786) som tillkommit genom att större block placerats ut på rad mellan två berghällar. Genom terrassereringen skapades ett eget rum för grav 12.



Figur 22. Den västra platån med grav 17, 12, 8 och 7 markerade (se även figur 20). Skala 1:200. Drönarfoto Duncan Alexander.

Gravarna i nedre delen av slänten låg på ett mer siltigt lager, som allra längst ner i slutningen övergick till att innehålla mer lera. Den här delen av ytan var närmast helt fri från block och stenar, endast ett fåtal markfasta block fanns varav ett block slöt an till grav 5. Gravarna här var relativt glest placerade och, liksom de äldre gravarna på västra platån, överlagrade gravarna äldre härdar. Grav 2, 4, 5 och 15 täckte härdar från romersk järnålder. Fynden som påträffades i anslutning till gravarna och utanför själva gravöverbyggnaden utgjordes huvudsakligen av amuletringar. I gravarnas fyllning och överbyggnad påträffades inga amuletringar, däremot brända ben, keramik, en slaggbit, ett osäkert mynt, nitar och bränd lera – fynd som inte förekom utanför gravarna i det nedre gravområdet. Sättet som fyndmaterialet fördelar sig mellan grav och markyta kan tyda på att gravarna föregår hanteringen av amuletringarna något.

Samtliga bendepositioner täcktes av ett lager (A12327) och de två bendepositionerna närmast hällen var till viss del täckt av sten (A11880). Eftersom marken här sluttade något var de stratigrafiska relationerna för lagren något diffusa. Det fanns inget som tydde på att man berett ytan genom att till exempel röja bort sten eller skapa ett plant underlag för depositionerna.

Yttre gravskick – överbyggnad och markering av graven

Gravarna som var belägna på den västra platån hade överbyggnader som varierade i utformningen och var på så sätt typiska för perioden romersk järnålder–folkvandringstid (figur 22). Grav 7 var belägen längst i väster och utgjordes av en något välvd rundad överbyggnad med ett större stenmaterial i gravens centrum. Stenpackningen var täckt av ett grusigt material vilket inledningsvis gjorde att den var svår att avgränsa från omkringliggande jord. Grav 8 var rektangulär, flack och avgränsades av en kantkedja. Stenarna i kantkedjan avvek från de som låg innanför genom att vara något mer avlånga och kantiga till formen. Grav 12 var den största av de äldre gravarna och här utgjordes överbyggnaden av en flack stensättning med friliggande kantkedja. Överbyggnaden var närmast åttkantig till formen, något oval, anpassad till det begränsade utrymmet mellan berghällarna. Kantkedjan bestod företrädesvis av mindre (0,08–0,20 meter) stenar, men var på flera ställen förstärkt med större (0,30–0,40 meter) stenar eller ansamlingar av stenar, företrädesvis vid brytpunkterna mellan de olika segmenten.

De yngre gravarna i slutningens nedre del, utgjordes samtliga av runda eller rundade stensättningar med klar eller oklar begränsning. Endast en av dem (grav 2) var försedd med kantkedja. Överbyggnaderna var relativt enhetligt utformade, uppbyggda av ett relativt stort stenmaterial som varierade i storlek mellan 0,1 och 0,4 meter i diameter. Grav 4 hade ett mer eller mindre stenfritt centrum och i grav 15 fanns en större sten centralt under en stenfri yta (0,45 × 0,33 meter).

Bendepositionerna var som sagt täckta av ett lager (A12327) som bestod av silt med inslag av sand och småsten. Lagret påminde till sin karaktär om de nedre belägna lagren (A5940 och A7575) som fanns i anslutning till de yngre gravarna. Bendepositionerna (A11867 och A12235) som var belägna närmast hällen täcktes till viss del av en stenpackningsliknande konstruktion (A11880) lagd i halvcirkel mot hällen. Konstruktionen bestod av både naturligt rundat åsmaterial, främst i dess norra delar, och av ett mer skärvt material på och i anslutning till den södra bendepositionen (A12235). Det skärvtiga materialet tolkades som skärvor av berghällen och föreföll vara placerat på ett medvetet sätt, ställvis i två skikt. Mellan stenarna fanns en fyllning (A11915) där brända ben påträffades i anslutning till de två bendepositionerna. Fyllningen innehöll en mindre mängd av sot och träkol och var i övrigt snarlikt lager A12327.

Norr om bendepositionerna fanns rester efter vad som tolkats som ett stolphål (A11904). Stolphålet tolkades stratigrafiskt ligga på samma nivå som bendepositionerna och kan möjligen ha fungerat som någon form av markering för platsen.

Inre gravskick – deponering av kropp och gravgåvor

Samtliga gravar utgjordes av brandgravar som innehöll resterna efter minst en kremerad individ och i vissa fall även olika djur. Inte i något fall förefaller kremeringen ha utförts på platsen för graven, ett antagande som grundas på brandlagrens ringa storlek och att det inte förekommer någon anatomisk ordning i något av gravarnas brandlager.

Det vanligast förekommande gravskicket var brandlager i kombination med benbehållare eller bikärl i form av ett keramikföremål. Kärlet var oftast placerat på brandlagret – några av kärnen var så pass förstörda att det inte gick att avgöra relationen till stenpackningarna och huruvida kärlet varit tillgängligt efter att stenpackningen lagts på plats. Eftersom kärnen var så pass skadade har det i endast tre fall gått att knyta det osteologiska materialet till kärlet – detta gäller för grav 4, 5 och 15. Kärlet i grav 4 innehöll förutom människa även får/get, hund, fågel, mellanstort däggdjur och däggdjur. I grav 5 bestod innehållet av människa, stort däggdjur och däggdjur. Innehållet i grav 15 var snarlikt det i grav 4, förutom att fågel saknades och istället för stort däggdjur fanns där rester efter mellanstort däggdjur. Brandlagret i gravarna hade i stort sett samma innehåll som gravurnan.

I två av gravarna (grav 7 och 8) var de brända benen placerade i en nedgrävd svepask. Grav 7 skiljer ut sig något genom att den gravlagda individen var ett barn. Därtill hade obrända delar av hundkåkar placerats i graven, troligen som en sekundär deponering av okänd datering. Svepasken i grav 8 innehöll resterna efter en individ och inga djurben påträffades. Även grav 12, där benen deponerats i form av ett benlager, och grav 17 i en brandgrop innehöll enbart kremerat material efter människa. Dessa fyra gravar – grav 7, 8, 12 och 17 – är de fyra äldsta på gravfältet. Av de yngre, vendeltida gravarna saknar endast grav 2 och 5 djurben. I övriga gravar, grav 1, varierar antalet djur mellan ett och sex per grav. Två gravar innehöll ett djur – grav 6 ett får/get och grav 14 ett oidentifierat mellanstort däggdjur. I tre gravar fanns två djur. I grav 1 fanns ben från en häst och ett får/get, i grav 3 ett får/get och ett svin, och i grav 15 en hund och ett får. En grav, grav 4, utmärker sig genom att där fanns ben från sex djur i brandlagret – en häst, en hund, tre får och en tupp.

Grav	Benbehållare	Bikärl	Kam	Beslag/Knapp (Fe)	Nitar	Kniv	Torshammarring	Brodd	Krampa	Pärlla	Flinta	Dräktnål	Järnföremål
1	K		1	1	5	1	2	1			2		1
2	K	K	1								8		1
3	K		1		3								
4	K		1					2	1		17		
5	K		1		20	1			1				
6	K				2								
7	H		1								X		
8	H												
12												1	
14										1			
15	K		1		3					1			
17													

Tabell 8. Föremål från gravarna som tolkats som gravgåvor. Spridda fynd från framrensning av stenpackningar ej medtagna.

I tre av gravarna (grav 1, 4 och 8) bedömdes de gravlagda som möjligen kvinnor. En annan iakttagelse som gjordes vid den osteologiska analysen är att flertalet av de gravlagda inte hade en särskilt kraftig kroppsbyggnad vilket kan innebära att fler kvinnor finns i materialet.

Överlag innehöll gravarna relativt få gravgåvor, trots detta var det en tydlig skillnad mellan de äldre gravarna daterade till yngre romersk järnålder–folkvandringstid på västra platån och de yngre vendeltida gravarna i nedre slätten. En kam i grav 7 och en dräktnål i grav 12 var, bortsett från rester från hartstätade benhållare i grav 7 och 8 samt enstaka karamikfragment i grav 12, de enda föremål som återfanns i de äldre gravarna.

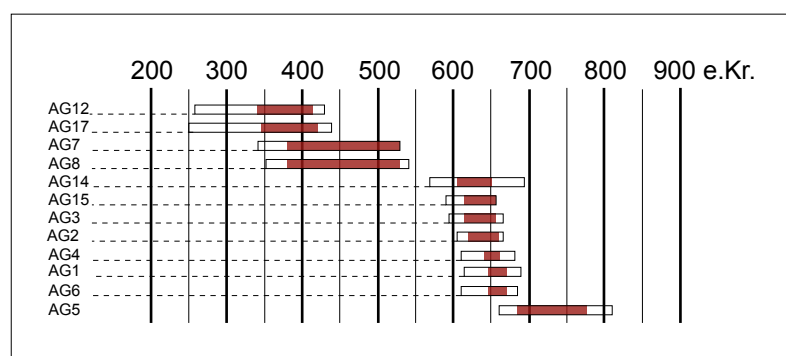
I fem av de vendeltida gravarna – grav 1, 2, 3, 5 och 15 – återfanns brända kamfragment, i samtliga fall tillsammans med övrigt osteologiskt material. Nitar, broddar och krampor framkom i sex av gravarna, flest i grav 5 med ett tjugotal båtnitar. Knivar återfanns i två av gravarna. Smycken och dräkttillbehör saknades så gott som helt – en röd glaspärla vardera i grav 14 och 15. Den osteologiska analysen och dess tabell återfinns i bilaga 9–10 och övrigt fyndmaterial i bilaga 6.

Bland bendepositionerna utmärkte sig en av dem (A12235) genom att benen föreföll vara deponerade i en urna och möjligen placerad direkt på marken. Det här var också den enda deponeringen där ben efter människa kunnat fastställas. Keramiken (F432) var tydligt vittrad som att den under en period utsatts för vind och vatten. Nästa deponition (A11867) utgjordes av en grund nedgrävning där endast två fragment av keramik (F433) påträffades. Den tredje deponitionen som var placerad cirka 2,5 meter ut från hällen utgjordes av en något djupare nedgrävning om 0,15 meter. Här fanns endast ett fåtal stenar och möjligen kan någon av dem utgjort någon form av markering. Även här påträffades ett fåtal skärvor av keramik (F410) bland de brända benen.

Gravarnas datering

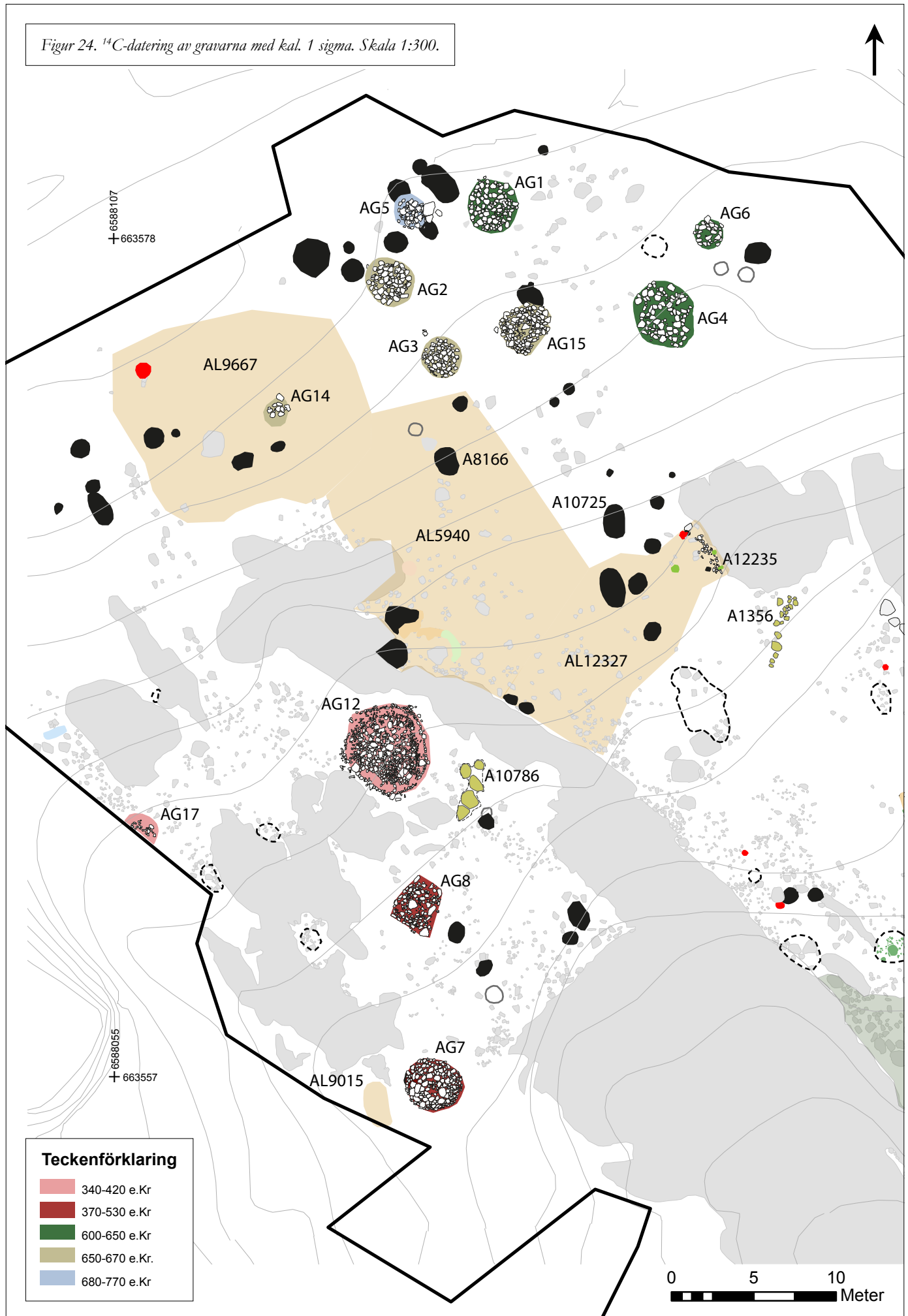
Från samtliga gravar har brända ben ^{14}C -daterats. Vid tolkning av gravarnas datering har ^{14}C -datering med kalibrerat sigma 1 använts då ett snävare tidsspänn för gravarnas datering även stöddes av fyndmaterialets sammansättning. I resultaten från ^{14}C -analysen avspeglar sig tre eller möjligen fyra kronologiska faser (figur 23–24). Enligt ^{14}C -analysen är de två gravarna grav 12 och 17 gravfältets äldsta daterade till 300-talet e.Kr. eller strax efter år 400, det vill säga andra halvan av yngre romersk järnålder eller den äldsta delen av folkvandringstid. En dräktnål (F370) av Cu-leg påträffades i grav 12. Nälen var en så kallad fågelnsål, vilka generellt brukar dateras till folkvandringstid (Waller 1996:46). Samtida eller något senare är de två gravarna grav 7 och 8, både fynd (kam) och ^{14}C -analys daterar gravarna till folkvandringstid.

De yngre gravarna har fått en snäv datering till första respektive andra halvan av 600-talet e.Kr. Fyra av dem – grav 2, 3, 14 och 15 – dateras till första halvan av 600-talet och grav 1, 4 och 6 dateras till andra halvan. Grav 5 uppvisar den yngsta dateringen på gravfältet, till sent 600-tal eller övergången till 700-tal. Bendepositionerna saknar egen datering utan har istället daterats utifrån ben från människa som påträffades i lager A12327 samt stratigrafisk analys.



Figur 23. Graf över resultaten av ^{14}C -dateringarna från de undersökta gravarna. Samtliga analyser utfördes på brända ben.

Figur 24. ¹⁴C-datering av gravarna med kal. 1 sigma. Skala 1:300.



Härdar och kokgropar

Sammanlagt påträffades 57 härdar och sex kokgropar, och med undantaget av två härdar undersöktes samtliga. Härdarna varierade i storlek från 0,3 meter i diameter till den största som var närmare $2,6 \times 1,5$ meter stor. Merparten var runda eller rundade till formen och medelstorleken var 0,7–1,3 meter i diameter. De flesta hade ett skålformat tvärsnitt med plan botten. I 43 av härdarna fanns det skärvig och skörbränd sten i fyllningen. Ett annorlunda hanteringssätt av flera av härdarna var att flera var efter sista användning täckta med sten som inte var eldpåverkad och ren silt, något som bidrog till att flera av härdarna under förundersökningen tolkades som stenpackningar till gravar.

Kokgroparna var sex stycken och påträffades spridd över undersökningsområdet. De varierade i storlek mellan 0,7 och 1,1 meter i diameter. Samtliga var runda i plan och fem hade skålformad nedgrävning medan en hade raka väggar med plan botten.

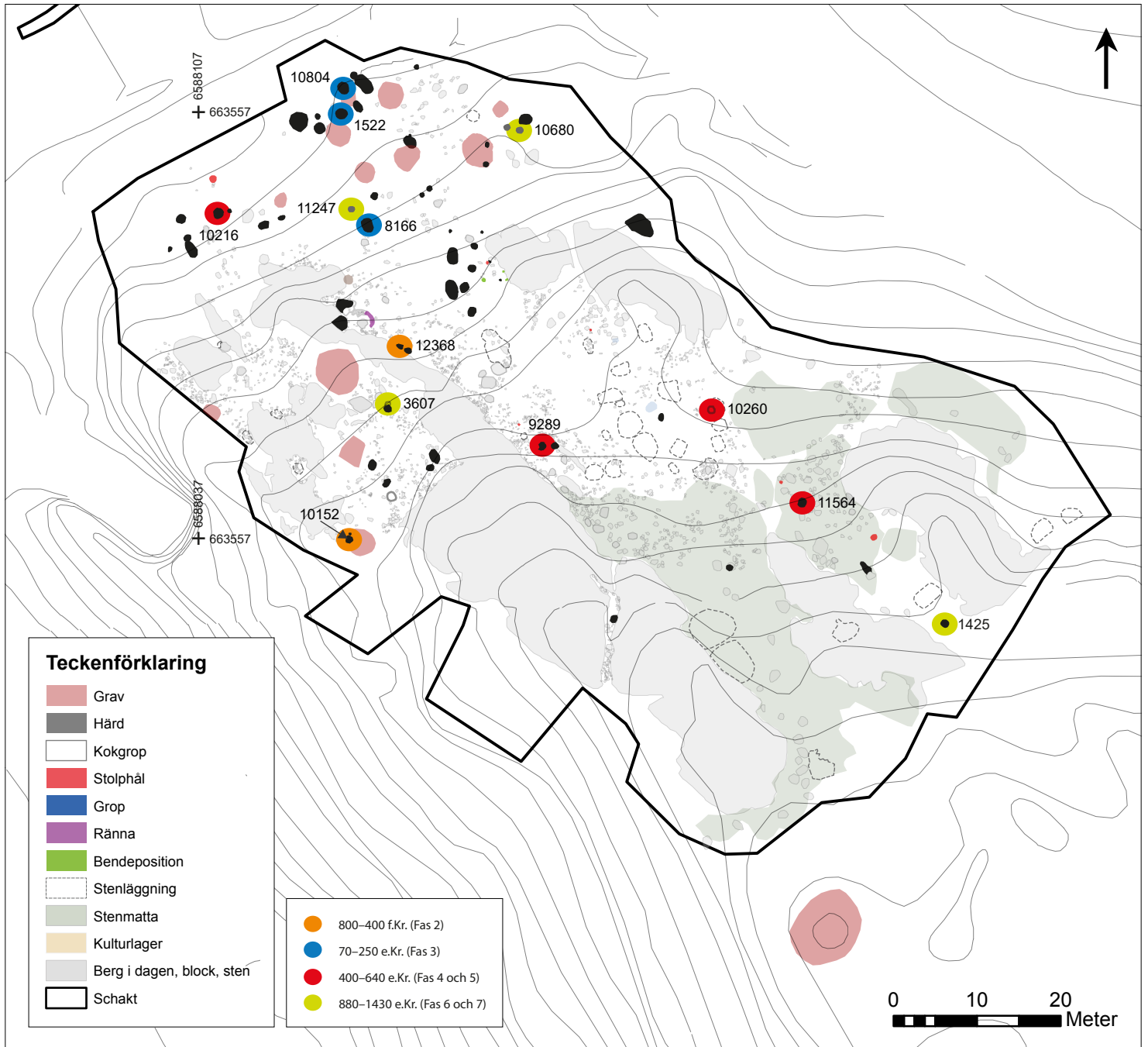
Material från tio av härdarna och fyra av kokgroparna har ¹⁴C-daterats (figur 25). Majoriteten av anläggningarna är antingen äldre än gravarna och hanteringen av amulettringar eller betydligt yngre. De äldsta härdarna låg på eller strax nedanför västra platån och daterade till övergången mellan bronsålder och äldsta järnåldern. Även de tre härdarna som daterar till äldre romersk järnålder ligger väl samlade i släntens nedre del där två av dem överlagras av vendeltida gravar. De folkvandringstida, liksom de yngre härdarna och kokgroparna, återfinns spridda över hela undersökningsområdet.

Förekomsten av fynd var mycket låg i härdarna. A1348 utgör ett av undantagen då den innehöll ett keramikföremål (F401 och F426). Skärvor av keramik påträffades även i fem andra härdar, men då endast enstaka fragment. Föremål av järn påträffades i fem härdar. I härd 5943 påträffades ett flintavslag och del av ett bryne. Samtliga sex kokgropar saknade både fynd och ben.

Brända ben påträffades i 14 av härdarna och i två fall, A8166 och A10725, har det gått att fastställa förekomst av människa i form av kraniefragment. Det rör sig om enstaka fragment om 0,4 gram i respektive härd. I härden A8166 återfanns skalltaksfragmentet tillsammans med relativt mycket brända djurben, bland annat från nöt. I A10725 var skalltaksfragmentet det enda brända benet. I härdarna i övrigt dominerar förekomsten av svin följt av får/get och nötkreatur – största posten utgörs av oidentifierat däggdjur.

Utifrån vedartsanalysen framgår det att bränslet i härdarna är ganska varierat. Vanligast förekommande är ek följt av björk – därefter följer asp, en och hassel. Vedarterna skiljer sig åt från de analyserade gravarna där tall dominerar följt av ek.

Den genomförda makrofossilanalysen (bilaga 11) har visat att man under romersk järnålder eldat färskt gräs tillsammans med kvistar från barrträd. Sannolikt har syftet med härdarna förutom själva elden varit att framkalla rök och kanske någon form av doft då två av härdarna innehöll enbär.



Figur 25. Daterade härdar och kokgropar. Skala 1:700.

Material	Kontext (Fynd)
Keramik	A1348 (F401, 426), A1522 (F418), A5535 (F403), A8166 (F406), A10152 (F422), A11002 (F400)
Järn	A2404 (F301 dekornitar/kulknappar), A5485 (F138 hästskosöm), A7735 (F334 järnten), A8166 (F341 järnfragment), A11071 (sen-tida härd) (F302 järnfragment)
Sten	A5943 (F190 skifferbryne, F191 flintavslag)
Brända ben	A1522, A1534, A2404, A5943, A7735, A8166, A8893, A9289, A10152, A10725, A10804, A10950, A12173, A12287

Tabell 9. Fyndförande härdar.

Stolphål, gropar och en ränna

Vid undersökningen framkom endast ett fåtal stolphål, gropar och rännor (figur 25). Sammanlagt påträffades nio stolphål varav åtta undersöktes – ett av stolphålen i nedre delen av sluttningen täcktes av vatten och kom därför inte att undersökas. Stolphålen var spridda över hela undersökningsområdet och gick inte att föra till någon större sammanhängande konstruktion. I ett av stolphålen påträffades bränt ben, i övrigt saknades fynd. Stolphålen var 0,2–0,9 meter stora och 0,07–0,25 meter djupa. Nedgrävningen var i de flesta fallen skålformad och endast ett av stolphålen var stenskött.

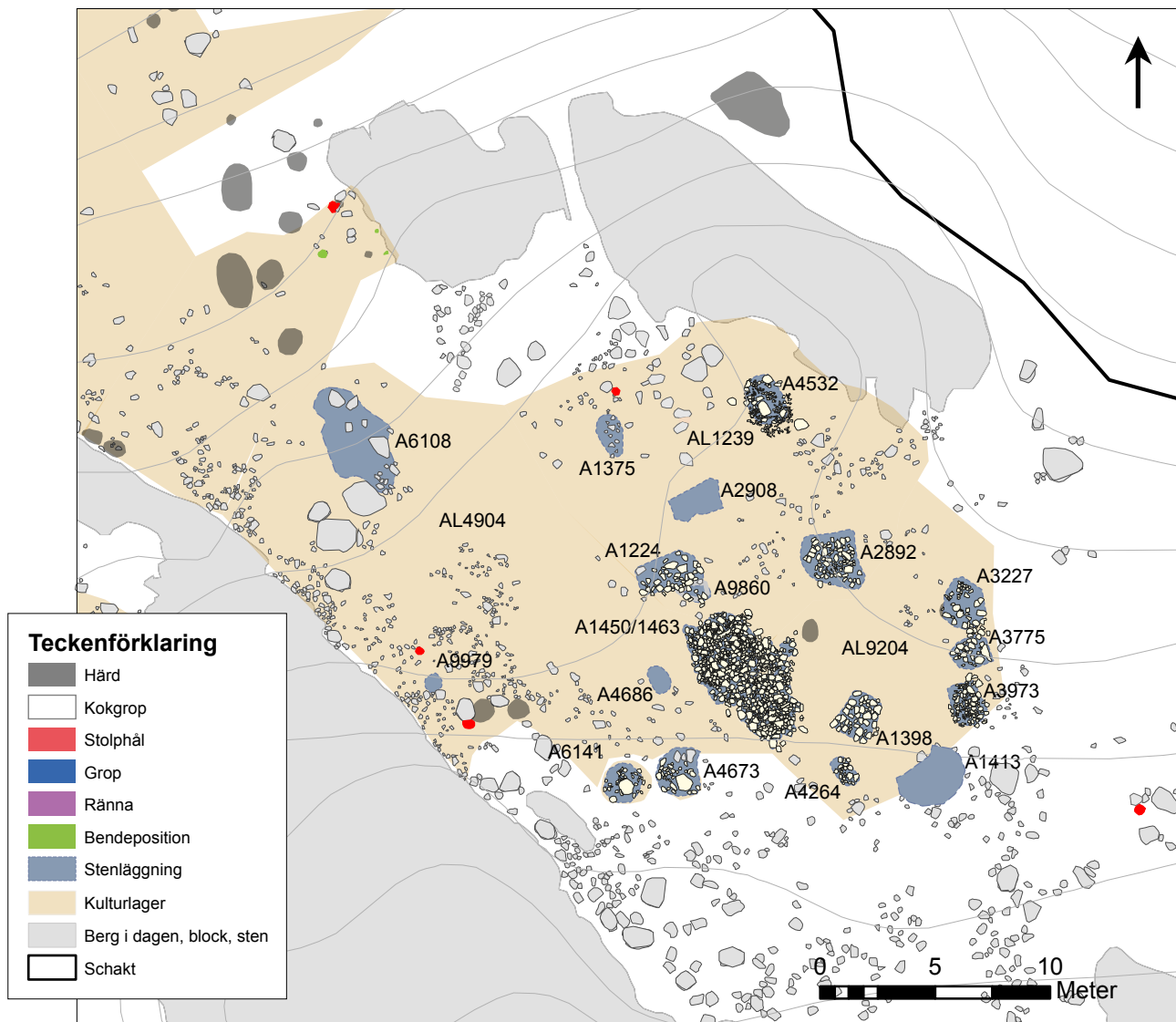
Tre av de undersökta anläggningarna har inte kunnat definieras mer än till grop. En av groparna (A8246) var fylld med skärvsten och låg cirka 4 meter från en härd (A6039), belägen mot den västra bergsryggen. På centrala platån påträffades en mindre mängd bränt ben av däggdjur (F535), en liten svart pärla (F391) samt flinta med retusch (F191) i en av groparna (A11440). Även den tredje gropen (A12014) var belägen på centrala platån mellan två stenar i en längre rad med stenar där flera av stenläggningarna påträffades. I gropens fyllning påträffades keramik (F421) av samma slag som påträffades i ett lager (A1239) under stenläggningarna.

En ränna (A8147) identifierades vid undersökningen. Rännan låg i anslutning till härden A6039, på östra sidan runt ett block. Den var omkring $2,2 \times 0,5$ meter stor och 0,13 meter djup. Nedgrävningen hade sluttande sidor och oregelbunden botten. I dess västra ände vidtog en stenlagd yta (A8524). Rännans funktion har inte gått att fastställa.

Stenläggningar

Tjugo stenkonstruktioner av oklar funktion undersöktes och dokumenterades. Initialt vid förundersökningen tolkades de som möjliga gravar, men vid undersökning av dessa påträffades inget fyndmaterial som stärkte antagandet från förundersökningen. De här konstruktionerna, som vi valt att benämna stenläggningar, har en rad gemensamma drag. Majoriteten av dem, 15 stycken, låg samlade på den centrala platån (figur 26 och 28). Dessa stenläggningar var tydligt anlagda, välvgränsade och generellt uppbyggda av ett lager sten. Samtliga var placerade på något av kulturlagren A1239, A4904 eller A9204. Merparten av anläggningarna var omkring 1,5–2 meter i diameter och grupperade sig runt en större stenläggning (A1450/1463). Flera av de här mindre stenläggningarna var flacka, något rektangulära eller oregelbundet rundade i formen lagda av ett tätt skikt med sten.

Den större stenläggningen, A1450/1463, avvek något från de andra genom dess utseende och storlek. Stenläggningen var omkring 6,5 meter lång och 3,5 meter bred och huvudsakligen uppbyggd av ett lager med sten (figur 28). Det är möjligt att stenläggningen består av flera mindre sammanbyggda stenläggningar (A1450/1463, A4576, A4848 och A9804) som byggts på över tid. Stenmaterialet varierade i storlek, från 0,1 till 0,5 meter stora, och bestod främst av rundat åsmaterial. Bland stenarna fanns även flera större fragment av röd sandsten. Viss tendens fanns även till att större stenar placerats i ytterkanterna. På stenläggningens östra del påträffades ett hänge till en amulettring (F267) och på dess sydvästra del en keramikskärva (F165). Stenläggningen låg på ett kulturlager, A9667, som är en del av det större lagret A9204. I lagret under den norra delen av stenläggningen påträffades en bronskniv (F368) samt en mindre mängd brända ben (F527 och F528), varav fem skalltaksfragment från människa samt ett fragment från ett större däggdjur.

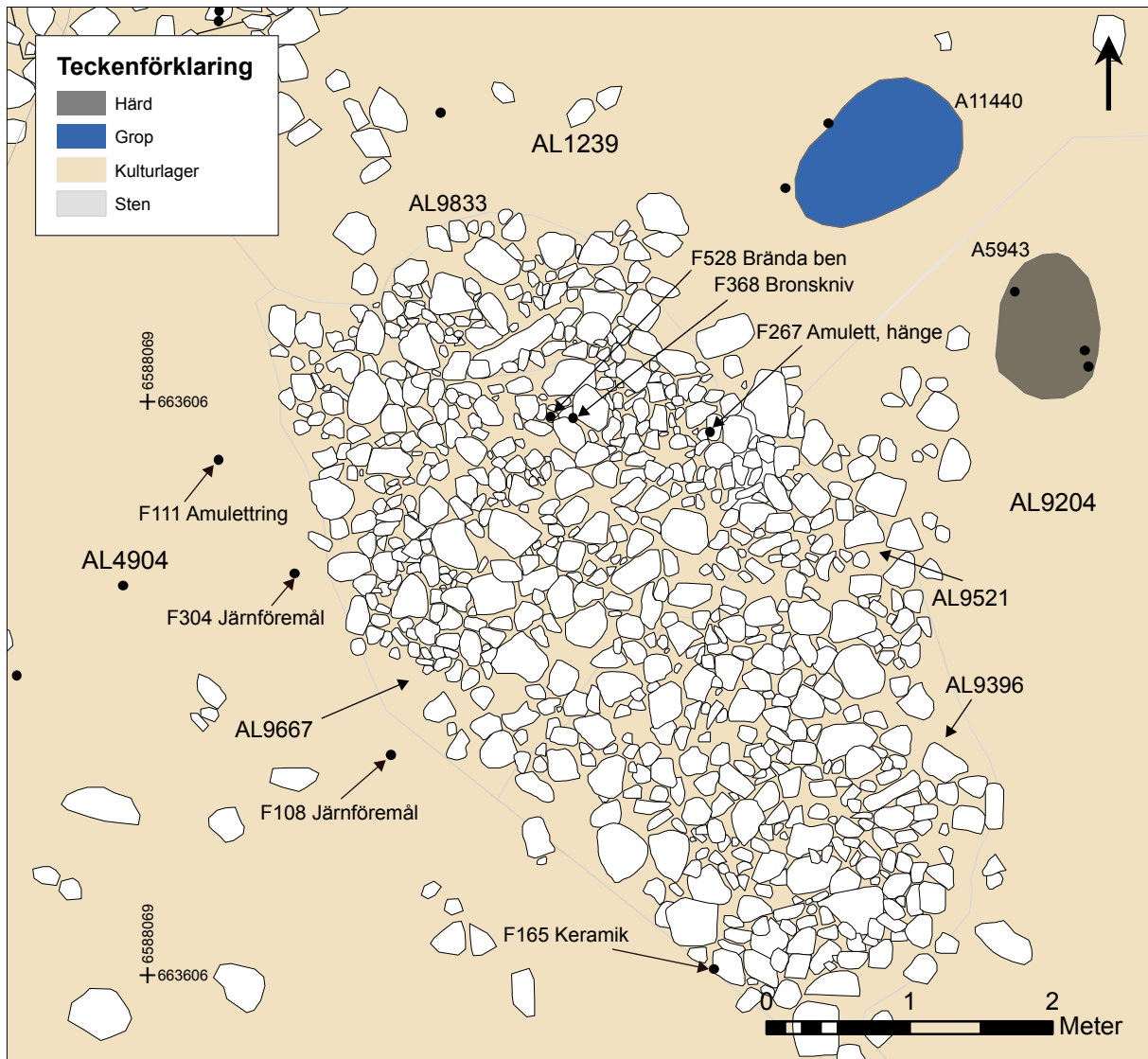


Figur 26. Stenläggningar på den centrala platån och under A3327 kokgruppen A10260. Skala 1:300.

Det har på grund av daterade anläggningar i närheten inte gått att fastställa att det underliggande kulturlagret med bronskniven och skalltagsfragmenten är samtida med den överlagrande stenläggningen. En av de undersökta mindre stenläggningarna, A3227, överlagrade en kokgrop, A10260 (figur 26), varifrån träkol har ¹⁴C-daterats till 430–640 e.Kr. (kal. 2 sigma), vilket betyder att stenläggningen A3227 bör ha konstruerats under sen folkvandringstid eller vendeltid. Bronskniven (F368), en så kallad ramskaftskniv från bronsåldern period III (figur 27) som påträffades tillsammans med bränt ben, samt ¹⁴C-datering av träkol från anläggningens södra del tyder på aktiviteter under bronsålder, men när dessa täckts av stenläggning har således inte kunnat fastställas. Fyndmaterialet var i de mindre stenläggningarna relativt magert. I ett fåtal av stenläggningarna (A1224, A1413, A2892 och A5910) påträffades keramik (F126, F155 och F158) samt ytligt bland stenarna i packningen del av ett bryne (F193).



Figur 27. Ramskaftskniv av Cu-legering (F368). Skala 1:1. Foto SVK.



Figur 28. Stenläggning A1450/1463 på den centrala platån. Skala 1:50.



Figur 29. Den centrala platån. Centralt i bild A1450/1463. Drönarfoto från söder av Duncan Alexander.

Lager och stratigrafi

Kontaktytan mellan det nutida vegetationslagret och den förhistoriska markytan var skarp och lätt att identifiera på grund av lagrens olika innehåll, organiskt humöst kontra minerogen silt. Siltlagren har vid undersökning och tolkning bedömts utgöra rester efter kulturlager som bildats i samband med de aktiviteter som skett på platsen. Dessa kulturlager återfanns inom i stort sett hela undersökningsområdet. Begreppet *kulturlager* kan möjligen här ses som missvisande, speciellt i jämförelse med vad ett kulturlager representerar i en urban miljö. Men i dess vidaste mening fungerar begreppet när syftet är att skilja naturliga jordlager från lager med spår av mänsklig aktivitet (Larsson 2000:97). Det är dock på sin plats att understryka att kulturlagren här inte på något sätt föreföll vara avsatta och att de heller inte hade ökat i tjocklek på grund av aktiviteter inom ytan. Ofta var det istället svårt att dels skilja lagren från underliggande morän, dels från varandra eftersom lagren föreföll urlakade, såg närmast sterila ut och utmärkte sig endast genom att de innehöll rikligt med fynd. De fyndförande siltlagren har sannolikt under en period utgjort markytan där ansamlade av organiskt material skett i kombination med mänskliga aktiviteter. Eftersom silt och grus dessutom är ett genomsläppligt material har de uppkomna horisonterna rört sig både vertikalt och horisontellt över ytan, lagren har sannolikt även lakats ur av naturliga processer. Ytterligare en komponent som bör beaktas är mängden eroderat material som fått till följd att stora mängder fin silt samlats i sluttningens nedre del. För att erosion ska uppstå i jord med hög silthalt krävs att delar av jordlagret transporteras iväg som kan ske vid kraftigt regn eller vind. Markytan bör heller inte vara täckt av vegetation vilket förhindrar eller försvårar erosionen. Huruvida så varit fallet här går inte att svara på, men skillnaden i lagrens tjocklek i sluttningens nedre kant tyder på att erosionens verkan var främst synbar i sluttningen nedanför centrala och västra plattan. Här var materialet betydligt grövre än på övriga ytor och mer moränlikt, och längre ner i sluttningen låg det borteroderade materialet i omtiverat tjocka siltlager.

På grund av erosionen uppfattades inledningsvis stratigrafin inom ytans nedre delar som mer komplex och svårtolkad än de övre partierna. Detta hade sin förklaring i den ovan nämnda erosion som skett på ytan samt att i stort sett alla lager/markytor bestod av beigebrun silt med varierande halt av morängrus. De anläggningar och fynd som fanns spridda över ytan visade tydligt att aktiviteter hade skett på platsen, men marklagren runt omkring dessa visade få urskiljbara spår av kulturell påverkan.

Hela undersökningsområdet täcktes av ett vegetationslager, A5280. Lagret var tunnast uppe på krönet i sydöst och kraftigast mot bergssidorna, speciellt i nordvästra delen av undersökningsområdet. Vid avbaningen under förundersökningen påträffades ett stort antal metallföremål ytligt i vegetationslagret, framför allt i form av amulettringar men även knivar, skäror med mera (tabell 10). Lagret var fyndförande inom hela undersökningsområdet – metallföremålen, och då framför allt amulettringarna, återfanns huvudsakligen inom den nedre slänten (delområde I).

Tabell 10. Föremål som påträffades i vegetationsskiktet (A5280) i samband med avbaning.

Kategori	Fyndnr
Amulettringar	6, 11, 13, 18, 23, 26, 33, 38, 45, 65, 71, 118, 119, 213, 224, 226, 268, 272, 290
Knivar	74, 104, 298
Skäror	47, 106
Nit	78
Brodd	114
Hästkosöm	121, 123, 139,
Järnten	99, 110
Övrigt	129, 303, 307, 315, 356
Glasampull	181
Kvarts	462, 463

Nedre slänten (delområde I)

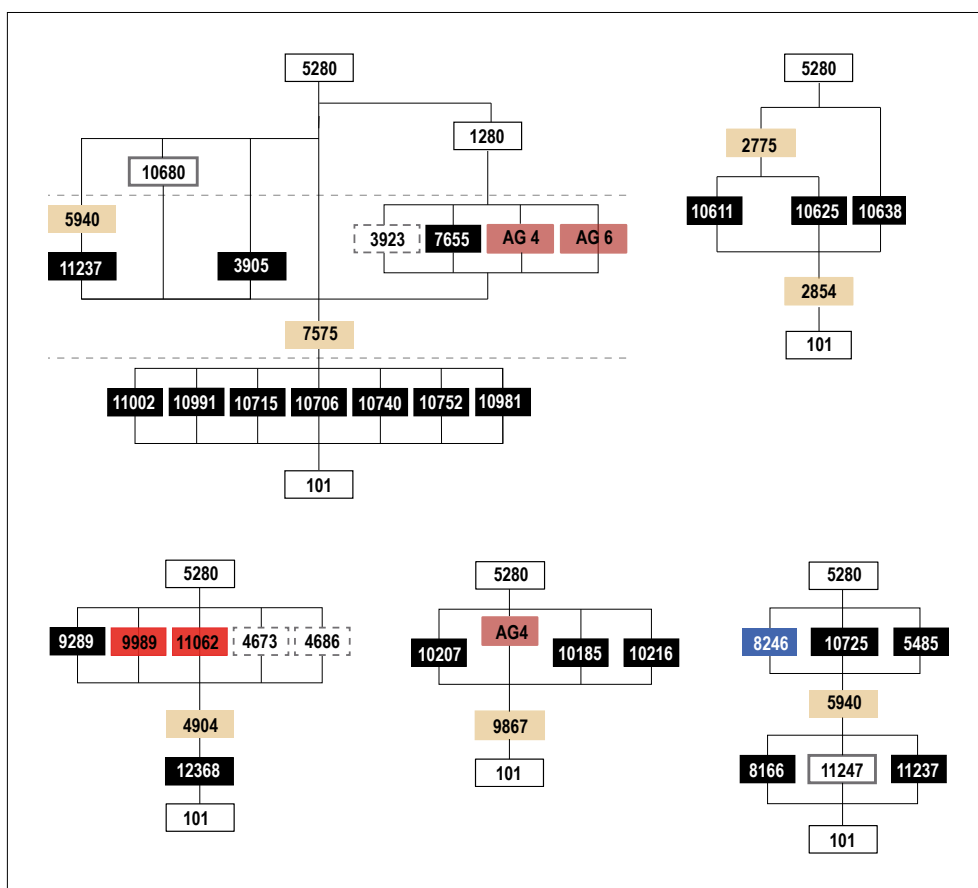
I den nedre slänten (delområde I) dokumenterades 14 lager – några från sen tid, men de flesta utgjordes av fyndförande förhistoriska kulturlager (figur 30–31). I sju av lagren påträffades amuletringar, flest i A5940 med närmare sjuttio ringar och/eller amuletter, men även i A4904 och A7575 (A1597) påträffades flertalet ringar (tabell 11).

Tabell 11. Dokumenterade lager inom delområde I, den nedre slänten. Lager med amuletringar har gråmarkerats.

Kontext	Beskrivning	Fynd
A1280	Påfört i samband med bygget av E18	–
A1597	Del av A7575	Amuletring: F8, 22, 49, 52, 59, 82, 84, 92, 93. Skära: F97. Kvarts: F189.
A2775	Erosionslager	–
A2854	Kulturlager	Amuletring: F14, 223. Eneggat svärd: F73. Bränd lera: F163. Harts: F188.
A3541	Kulturlager	Amuletring: F70. Kvarts: F454, 455.
A4904	Kulturlager	Amuletring: F28, 128, 206, 208, 219, 220, 250, 264, 271, 278, 279, 283, 285–288. Lie: F326. Sölja: F304. Övriga järnföremål: F129, 308, 304, 308, 318.
A5940	Kulturlager	Amuletring: F1–5, 7, 9, 10, 12, 16, 17, 20, 21, 25, 27, 30, 31, 44, 46, 79, 120, 124, 204, 205, 209, 210, 217, 218, 222, 227, 230–232, 235–249, 251–263, 273–277, 280–282, 366–367. Övriga järnföremål: F295, 310, 320, 323, 324, 325, 332, 344. Keramik: F404.
A7575	Kulturlager	Amuletring: F212, 215, 216, 228, 233, 234. Skära: F299. Nit: F333, 355, 357, 361.
A8033	= A5940	Blå mikropärta: F387.
A9015	Utdraget från grav 7	Brända ben: F541.
A9867	Kulturlager	Amuletring: F207, 211, 214, 221, 229, 265, 266, 289. Nit, spik med mera: F263, 307, 317, 328, 331, 338, 346. Hästkosöm: F335, 336, 339. Bränd lera: F437.
A13227	Kulturlager	Brända ben: P375.

De sju kulturlager som innehöll amuletringar utgör sannolikt delar av ett och samma lager – de uppvisade endast marginellt och ställvis olikheter beträffande tjocklek och sammansättning. Generellt utgjordes lagren av gråbrun sandblandad silt där inslaget av grus varierade ställvis över ytan. Inom de ytor som uppfattades som centrala delar av kultplatsen upprättades ett system av kvadratmeterstora rutor. Detta för att på ett systematiskt sätt undersöka, sälla och möjliggöra provtagning av lagren. Delar av lagren i samtliga rutor vattensällades. Det var slående hur lite fynd i form av till exempel keramik, bränd lera samt brända och obrända ben som framkom i lagren. De fynd som påträffades förutom amuletringar var nästan uteslutande andra järnföremål, till exempel knivar, nitar, en skära, en lie och ett eneggat svärd.

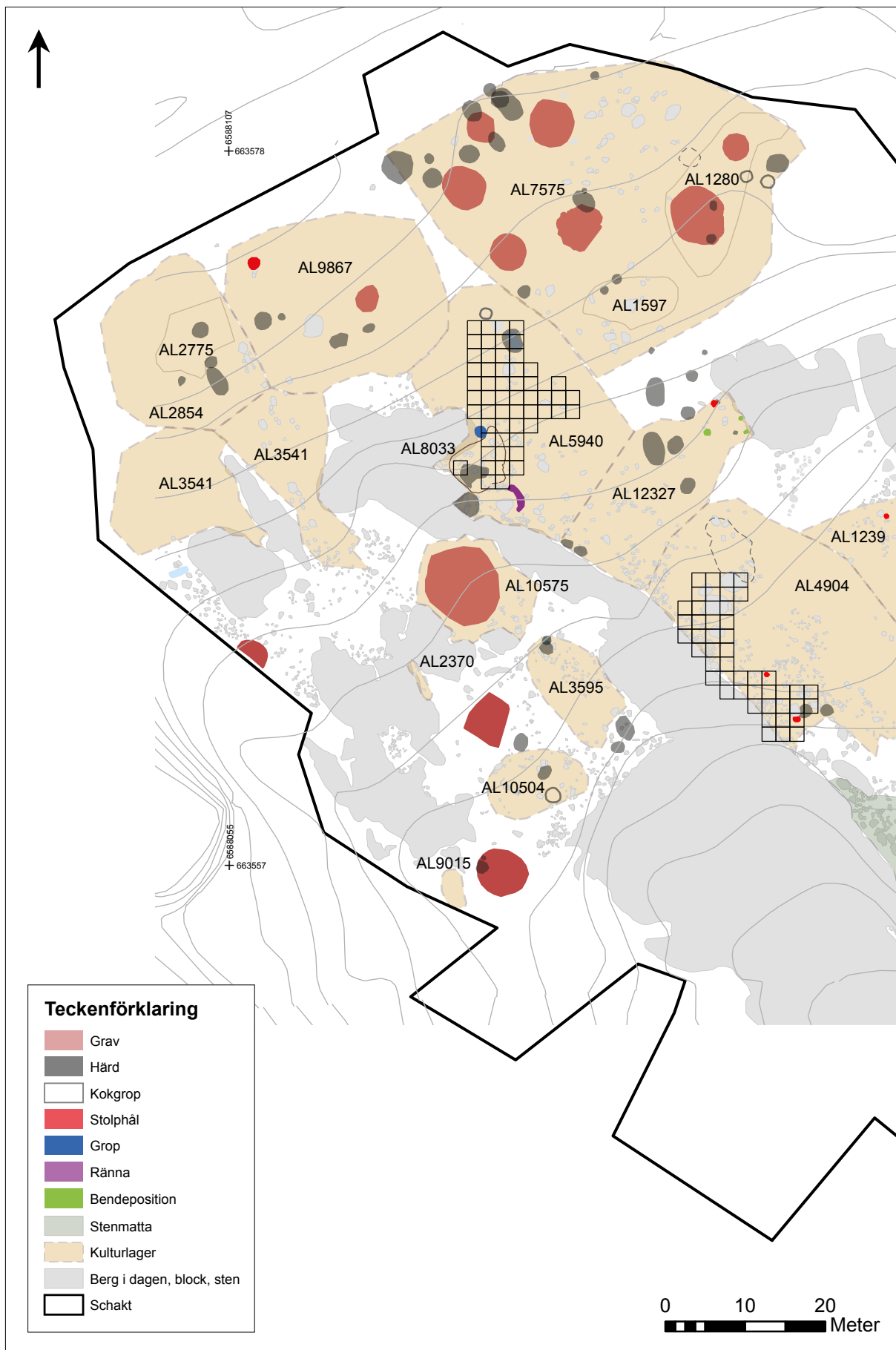
Inte heller påträffades något makrofossilt material i de amuletringsförande lagren – detta saknades även i samtida anläggningar i ringarnas direkta närhet. Från de två lagren A4904 och A5940 har två respektive sex markkemiska analyser gjorts. Proverna från A4904 (P145 och P154) togs mot bergväggen väster om härden A9289 i södra delen av lagret. Proverna härifrån hade en förhöjd halt av kolesterol/ β -sitosterol vilket kan indikera att en tillförsel av animaliskt material skett. De sex proverna från A5940 (P34, P40, P69, P84, P8077 och P8078) uppvisade relativt höga halter av kalium (K), ett ämne som anrikas via träaska, och mangan (Mn) som kan visa på förhöjda nivåer när födoämnen har hanterats på platsen. Samtliga prover var tagna i den nedre delen av området, relativt nära härden A8166. Trots att lagren ofta var svåra att skilja dels från underliggande morän, dels från varandra (då de ofta närmast föreföll opåverkade, såg närmast sterila ut och utmärkte sig endast genom att de innehöll rikligt med fynd), har en viss stratigrafi kunnat utläsas inom fornlämningen.



Figur 30. Matris över kulturlager och anläggningar i den nedre slänten. För färgkod, se teckenförklaring i figur 31.

Samtliga fyndförande kulturlager i nedre slänten överlagrades av olika typer av anläggningar, vanligast gravar och härdar. Lagret A4904 överlagrades av en härd, två stolphål och tre stenläggningar – träkol från härdan (A9289) har ¹⁴C-daterats till 700–800-tal (Ua-55875). Endast en anläggning återfanns under lagret – en härd (A12368) daterad till övergången bronsålder–järnålder (Ua-55889). Stratigrafin med de daterade anläggningarna stämmer väl med att lagret huvudsakligen avsatts under vendeltid, då amulettringarna spelade en viktig roll i den rituella aktiviteterna.

En del av samma amulettringstäta lager, A5940, överlagrade tre härdar (A8166, A11237 och A11247). Träkol från A8166 har ¹⁴C-daterats till äldre romersk järnålder (Ua-56107). En kokgrop (A11247) nedgrävd genom kulturlagret knappt 1,5 meter söder om härdan daterades till sen vikingatid (Ua-55885). Även här stämmer stratigrafin med de daterade anläggningarna väl med att lagret huvudsakligen avsatts under vendeltid. Lagret A7575 återfanns i anslutning till de vendeltida gravarna, men konstaterades endast under tre av dem – grav 3, 4 och 6. Det finns en intressant stratigrafisk koppling mellan de två amulettringsförande kulturlagren A7575 och A5940. En härd, A11237, överlagras av A5940 men är nedgrävd genom A7575. Tyvärr har härdan inte daterats.



Figur 31. Kulturlager, anläggningar och rutgrävda områden i den nedre slänten och västra platån. Skala 1:400.

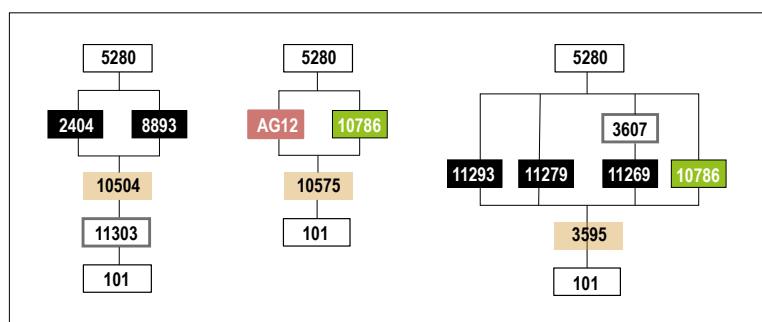
Västra platån (delområde II)

På den västra platån har fem kulturpåverkade lager dokumenterats (tabell 12, figur 32). Tre av dem utgjordes av mer yttäckande kulturlager medan A2370 utgjordes av ett lager silt avsatt i en bergsskreva och A9015 utgjordes av enstaka brända ben i opåverkad undergrund av morängrus.

Kontext	Beskrivning	Fynd
A2370	Kulturpåverkad silt i bergsskreva	Kvartsavslag (F453)
A3595	Kulturlager	Blå glaspärta (F582), Kvarts (F456)
A9015	Utdraget från grav 7	Brända ben (F541)
A10504	Kulturlager	Krampa (F309)
A10575	= A3595	–

Tabell 12. Undersökta lager på den västra platån.

Lagret innehöll endast en mindre mängd föremål i form av en enstaka pärla, en krampa och kvartsavslag. Vid avbaningen under förundersökningen framkom även ett hänge (F80) samt ett fragment av en amuletring (F37). Båda dessa framkom i vegetations-skiktet över A3595. Med undantag av A10504 som överlgrade en härd låg de andra lagren på opåverkad undergrund. A10504 tolkades i fält som närmast ett erosionslager som var omkring 10 × 15 meter stort och mellan 0,1 och 0,3 meter tjockt. Lagret utgjordes av rödbrun-grå morän som inte avvek från över eller underliggande material utan definierades endast utifrån påträffade anläggningar.



Figur 32. Matris över anläggningar och kulturlager på den västra platån. För färgkod, se teckenförklaring i figur 31.

Centrala platån (delområde III)

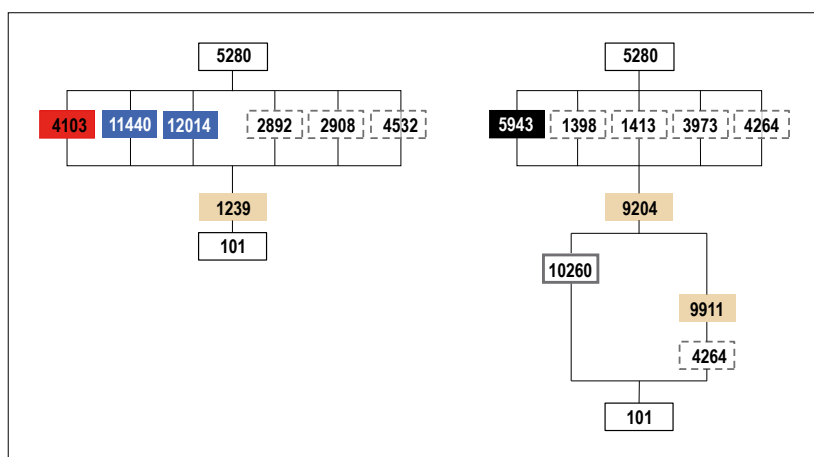
På den centrala platån har två större fyndförande kulturlager undersökts och dokumenterats (tabell 13, figur 33). Lagren här var ställvis svåra att få grepp om då de var svåravgränsade både vad gäller utbredningen i plan och stratigrafiskt mot över- och underliggande jordlager. De två lagren gränsade även mot lager A4904 i sydväst. Någon tydlig avgränsning av de tre lagren gick inte att utläsa i fält. Vid undersökningen av stenläggningen A1450/1463 dokumenterades lager som vid undersökningen fick fyra olika kontextnummer – A9396, A9522, A9667 och A9833. Undersökningen visade att de var delar av ett och samma lager och sannolikt en del av det större lagret A9204.

Kontext	Beskrivning	Fynd
A1239	Kulturlager	Amuletring (F24, 132), hästkosöm (F133–136), spik (F339), keramik (F412, F421), harts (F187), recent nitplatta (F330)
A4904	Kulturlager	Se beskrivning för den östra slänten (tabell 15)
A9204	Kulturlager	Järnföremål (F319), järnbrodd (F312), keramik (F417, F420), kvarts (F441–446)
A9396	Del av A9204	–
A9521	Del av A9204	–
A9667	Del av A9204	Bronskniv (F368), järnrit (F345), flintavslag (F482)
A9833	Del av A9204	–

Tabell 13. Undersökta lager på den centrala platån.

Det var svårt att särskilja de olika lagren i fält och stratigrafien var inte heller helt tydlig. Kulturlagren på den centrala platån låg i samtliga fall under stenläggningarna (figur 26 och 29). A9204 överlagrade kokgropen A10260 som genom ¹⁴C-analys på träkol daterats till 430–610 e.Kr. (kal. 2 sigma). Träkol från lager A9911, även det överlagrat av A9204, har daterats till 1370–1120 f.Kr. (kal. 2 sigma), undersökningens äldsta datering. Stratigrafien stämmer väl med de två ¹⁴C-dateringarna. Stratigrafien i anslutning till A1239 är stökigare med en grop (A4103) daterad till 1260–1020 f.Kr. (kal. 2 sigma) som föreföll nedgrävd genom lagret samt ett träkolsprov från själva lagret som daterats till 1490–1670 e.Kr. (kal. 2 sigma). De två kulturlagren A1239 och A9204 har sannolikt byggts upp under en lång tid – de äldsta delarna under mellersta bronsålder och de yngsta i senare delen av järnåldern.

Markkemiska analyser utfördes på fyra prov från A1239 (P194, P196, P198 och P200) där samtliga prover förutom ett (P10432) visade på lägre halter än övriga analyserade prover inom undersökningsområdet avseende metallsammansättning och lipidrester vilket kan vara ett resultat av urlakning av jorden. Provet (P198) uppvisade relativt höga halter av kalcium och järn.



Figur 33. Matris över anläggningar och kulturlager på den centrala platån. För färgkod, se teckenförklaring i figur 31.

Övre slänten (delområde IV och V)

Kulturlager A1217 var beläget mellan två bergsryggar upp mot krönet i anslutning till en av de stenmattor som täckte stora delar av den övre slänten (tabell 14). Lagret var cirka 5,5 × 7,2 meter stort och 0,05–0,1 meter tjockt. I lagret påträffades spridda brända ben och enstaka bitar keramik (F156 och F159).

Kontext	Beskrivning	Fynd
A1217	Kulturlager	Keramik (F156, F159), brända ben (F500–504), grön glaspärla (F388)

Tabell 14. Kulturlager i den övre slänten.

Brända ben från lagret har ¹⁴C-daterats till 970–1150 e.Kr. (kal. 2 sigma). Dessutom har träkol från ett stolphål (A1230) som är nedgrävt genom lagret daterats till 1280–1400 e.Kr. (kal. 2 sigma).

Östra slänten (delområde VI)

I undersökningsområdets nordöstra del, i slänten ner mot E18, påträffades keramik och harts i ett kompakt siltlager, cirka 9 × 9 meter stort och 0,05–0,1 meter tjockt (tabell 15).

Kontext	Beskrivning	Fynd
A3528	Kulturlager	Keramik (F161), harts (F183)

Tabell 15. Kulturlager i den östra slänten.

Terrasseringar

Terrasseringar förekom på tre ställen inom undersökningsytan. Samtliga uppfattades som lagda för att hålla markytan ovanför på plats. I samtliga fall var dessa konstruerade av större block lagda på rad.

Fynd

Sammanlagt har 351 fyndposter registrerats från den arkeologiska undersökningen. Nedan kommer föremålen som påträffades i gravarna att först redovisas, därefter följer redovisning av resterande del av materialet. Avslutningsvis kommer en genomgång av hela fyndmaterialet från förundersökningen och den arkeologiska undersökningen att göras där fyndmaterialets karaktär, datering och fyndspridning diskuteras. Från hela undersökningen har 558 fyndposter registrerats.

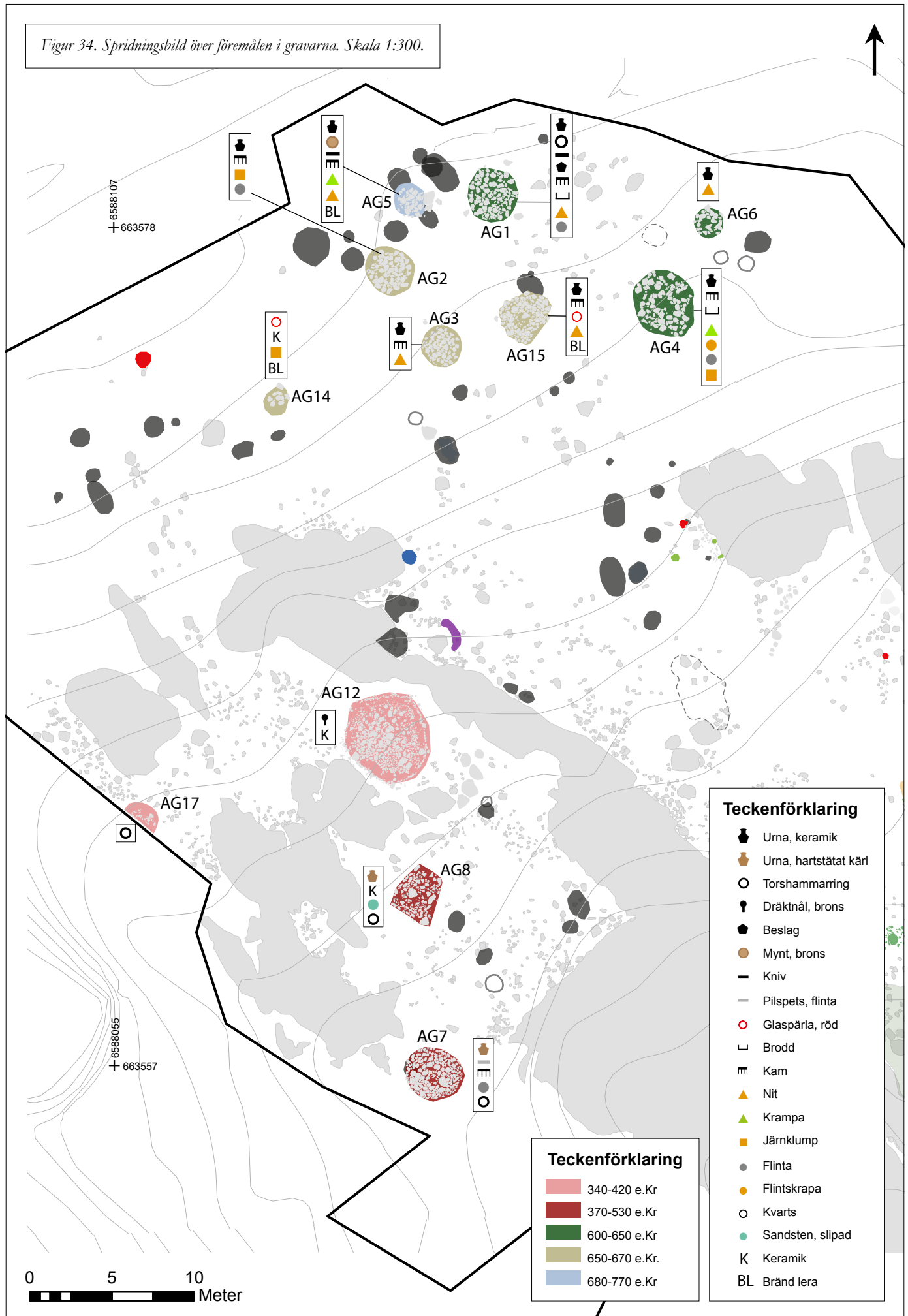
Material/Kategori	Fyndposter	Gallrat
Bergart	2	–
Bränd lera	5	–
Ben (bränt, obränt)	71	–
CU-leg	4	–
Flinta	9	–
Glas (pärla)	6	–
Harts	4	–
Horn	12	–
Järn	163	–
Keramik	38	–
Kvarts	33	–
Sandsten	3	–
Slagg	1	–
Totalt	351	–

Tabell 16. Fyndposter/material från den arkeologiska undersökningen vid Spånga 122:1.

Fynd från gravarna

Fyndmaterialet från gravfältet består huvudsakligen av gravgåvor, det vill säga föremål som påträffades i gravläggningen tillsammans med brända ben och rester av brandbålet, alternativt föremål som lagts ner i graven efter genomförd kremation. Det påträffades i stort sett inga föremål utanför gravarna som bedömdes höra samman med själva gravläggningen. Samtliga fynd som redovisas nedan har påträffats i gravarnas fyllning och/eller i själva begravningen (figur 34).

Figur 34. Spridningsbild över föremålen i gravarna. Skala 1:300.



Gravurnor och bikärl – keramik och hartstätade svepkärl

Sammanlagt har 13 fyndposter med keramik registrerats från de undersökta gravarna, motsvarande en vikt av drygt 4 300 gram. Merparten av keramiken framkom i anslutning till gravarnas brandlager, endast i tre av gravarna (grav 2, 8 och 15) påträffades enstaka skärvor i fyllningen, möjligen äldre material som sekundärt hamnat i gravfyllningen. I sju av gravarna fanns rester av hela kärl, antingen i form av gravurnor eller bikärl. I grav 4, 5, 6 och 15 konstaterades att kärnen utgjort gravurnor och att kärlet i grav 1 fungerat som bikärl. I grav 2 och 3 var kärnen så skadade att det inte gick att avgöra om de fungerat som bikärl eller gravurnor.

Keramiken från de vendeltida gravarna var relativt enhetlig av inhemsk AIV-typ. Godset var bergartsmagrat, ofta med rikligt av kvarts, ljusbrunt i färgen med svart kärna. Storleken på kärnen varierade från mycket små med en mynningsdiameter på omkring 60 mm (F431 i grav 2) till små med en mynningsdiameter på 120–160 mm (F399 i grav 5, F425 i grav 6 och F411 i grav 15) och mellanstora med en mynningsdiameter på 160–180 mm (F416 i grav 2 och F397 i grav 4). I flera fall fanns bevarade bottenkanter som visar att kärnen hade plan botten och markerade bottenkanter. Flera av kärnen hade inåtböjd mynning. Allt detta är vanligt för vendeltida keramik (Stilborg 2002). Inget av kärnen uppvisade någon dekor (figur 35).

I två av de äldre gravarna, grav 7 och 8, var delar av de brända benen deponerade i hartstätade svepkärl (F393, F395 och F396). I grav 7 var den bevarade hartstärningsringen i stort sett intakt – den var tunn, knappt 200 mm stor och hade avtryck efter svepkärlets botten och sidor. Tätningen i grav 8 var av helt annan karaktär – tjock och klumpig, närmast att likna vid ett tuggat tuggummi. Endast något enstaka fragment hade tydligt ådrade avtryck. Hartstätade svepkärl som benbehållare förekommer framför allt under äldre järnålder.

Tabell 17. Keramik i de undersökta gravarna vid Spånga 122:1.

Grav	I fyllning	Relation till brandlager	Gravurna	Bikärl	Beskrivning
1	–	Kärl placerat på brandlagret	–	F409	Insida av kärl organiskt material. På urnan en tors-hammarring.
2	Fyra skärvor (F413)	Två kärl (F416 och F431) på brandlagret	?	?	Kärnen skadade, gick inte att avgöra om de fungerat som gravurna eller bikärl.
3	–	Kärl placerat under (F398) och i (F427) brandlager	?	?	Kärlet skadat, gick inte att avgöra om det fungerat som gravurna eller bikärl.
4	–	Kärl placerat på brandlagret	F397	–	–
5	–	Kärl placerat på brandlagret	F399	–	Stenfritt över urnan, möjligen har urnan stått öppen för en tid.
6	–	Kärl placerat på (och i) brandlagret	F425	–	–
7	–	–	F395	–	Hartstätat svepkärl i bengrop.
8	Två fragment (F177)	–	F393 och F396	–	Hartstätat svepkärl i bengrop.
12	–	Fyra fragment (F424) i benlager	–	–	–
14	–	Tre fragment (F439) i brandlager	–	–	–
15	Ett fragment (F430)	Kärl placerat under brandlager	F411	–	–
17	–	–	–	–	–

Figur 35. Urval av keramik från gravarna.
Skala 1:2. Foto Ingela Harrysson.

F397



F398



F399



F409



F411



F425



F431



Torshammarringar

TVå torshammarringar (F291 och F292) påträffades i grav 1 (figur 36). Den ena ringen (F292) låg i anslutning till kärlet, men då kärlet var helt sammanpressat gick det inte att avgöra om ringen legat på eller i kärlet. Den andra ringen (F291) påträffades cirka 0,5 meter från den första halvt stående, klämd mellan en sten och brandlagret. F291 var mycket fragmentarisk och endast delar av ringen är bevarad i form av sju fragment, låsanordning saknas helt. Av fragmenten framgår det att ringen delvis har varit torderad och att den har en uppskattad diameter av cirka 150 mm. På ringen finns rester efter fästet till ett hänge i form av omböjd järnten, emedan själva hänget saknas. I anslutning till ringen påträffades ett järnföremål som kan utgöra del av ett hänge, möjligen ett yxformat. Även F292 påträffades i form av fragment men i betydligt bättre skick än F291. Själva ringen består av fyra fragment som tillsammans utgör en hel ring med en omkrets av cirka 150 mm. Ringen är bitvis torderad och låsanordningen utgörs av en enkel ögla tillsammans med en hake. På ringen har det suttit fyra hängen i form av tre små torderade ringar, cirka 20 mm i diameter, samt ett yxliknande hänge.



Figur 36. De två torshammarringarna F291 och F292 från grav 1. Skala 1:2. Foto Ingela Harrysson.

Ben från gravens brandlager har ¹⁴C-daterats till 615–685 e.Kr. (kal. 2 sigma). Den ena torshammarringen (F292) påträffades i anslutning till urnan och den andra (F291) klämd mot en sten i nedre delen av brandlagret. Det råder därför ingen tvekan om att ringarna hör till gravkontexten och att de inte är sekundärt nedlagda. Torshammarringar ses som en av ledartefakterna för vikingatid och används ofta i kombination med övriga föremål till att datera enskilda gravar. I förlängningen innebär detta att ¹⁴C-dateringar inte utförs i lika hög grad som på gravar som innehåller torshammarringar.

De påträffade torshammarringarna vid Hjulsta är tidiga i förhållande till merparten av det i Mälardalen insamlade materialet, men det finns paralleller i närområdet. Från Dragonbacken (Järfälla 20 och Järfälla 67) finns en halsring (F3 och F6) av järn i grav 110 – den beskrivs som mycket lik en torshammarring, men avsaknaden av hängen gör att den istället benämns halsring (Bratt 2001:40, 60f). Utifrån pärlmaterialet har graven vid Dragonbacken daterats till 600-tal enligt Lovö-kronologin pärlhorisont 4 (Petré 1984:62f).

Vid Kymlinge (Spånga 169:1) påträffades i grav 92 en vriden halsring med tre hängen (Biuw 1982:67, 1992:130). Det som talar för att grav 92 är äldre är fyndkombinationen med polyedernål, kam och ringsölja – samtliga daterade till äldre vendeltid – och att graven överlagras av en yngre grav, grav 29. Även i grav 29 påträffades en polyedernål (F14) vid rensning. Av rapporten framgår att grav 29 var skadad av ett skyttevärn som var 1,3 meter djupt och även om det inte klart och tydligt framgår i beskrivningen är det inte osannolikt att delar av fyndmaterialet i grav 29 tillhör grav 92 (Biuw 1982:35).

Värt att nämna i sammanhanget är att de här tidiga ringarna från Spånga 122:1 saknar hängen som liknar hammare. Hängena på ringen stämmer istället bättre överens med de släta och eldstålsformade amulettringarna som påträffades utanför gravarna. En möjlig hypotes är att de tidigaste vendeltida torshammarringarna saknar Tors hammare som hänge utan att det istället dyker upp under vikingatid.

Kammar

Kammar återfanns i sju av tolv undersökta gravar, i samtliga fall var de brända och mycket fragmenterade (figur 37). Totalt har trehundra fragment, med en vikt av 65,6 gram, registrerats. Det rör sig om sammansatta enkelkammar av vendeltida typ samt en äldre enskiktad kam från romersk järnålder–folkvandringstid. Fragmenten har analyserats och typindelats utifrån Petré 1984. I samtliga gravar där kamfragment påträffades har de kunnat identifieras till typ. De vendeltida kamtyperna dominerar. I en grav, grav 1, fanns fragment som kan komma från två kammar, i övrigt fanns det en kam per kamförande grav.

Grav 1 (F377)

I brandlagret påträffades fragment av vad som troligen två olika kammar – den ena med två parallella kantföljande linjer och grupper med tre vertikala streck, den andra med tre kantföljande linjer och grupper av punktcirklar. Stödskenan på den första är tandad i nederkant och svicklarna på den andra har tre linjer på bägge sidor (M3, C4, L2, L3). Kammen daterar till 600-tal.

Grav 2 (F382)

I brandlagret påträffades delar av en sammansatt enkelkam vars stödskena är försedd med en prickorning längs med stödskenans mitt samt tre kantföljande linjer upptill och två nedtill. Av kammen återstod även två järnitar, delar av mittskenan och flera tänder. (M3, L5, Pr). L5-ornamentiken pekar på en datering till sent 500-tal eller tidigt 600-tal (Petré 1984:75.)



Figur 37. Urval av kamfragment från gravarnas brandlager. Fragmentens placering är inexact. Skala 1:1. Foto Ingela Harrysson.



Grav 3 (F381)

I brandlagret påträffades delar av en sammansatt enkelkam försedd med en stödskena med tre kantföljande linjer upptill och två nedtill. Av kammens återstod även två järnritar, delar av mittskenan, svicklar samt enstaka tänder. Svicklarna, som är ovanligt breda, är ornerade med två grupper med tre parallella linjer på både fram- och baksida. (M3, L5). L5-ornamentiken pekar på en datering till sent 500-tal eller tidigt 600-tal (Petré 1984:75).

Grav 4 (F373 och F375)

I brandlagret påträffades delar av en sammansatt enkelkam där stödskenan är försedd med grupperade enkla punktcirklar och tre kantföljande linjer (F373). Svicklarna har tre parallella linjer på båda sidor (M3, C4, L3). Tre kantföljande linjer är ett typiskt vendeltida element och de grupperade enkla punktcinklarna antyder en datering till en framskriden del av vendeltid (Petré 1984:76). Anmärkningsvärt är att mittskenan har grupperade enkla punktcirklar, närmast att jämföra med till exempel Nerman 1969, nr 1084, taf. 122. Exempel finns från period VI:2 (600–650 e.Kr.).

Delar av ytterligare en kam sorterades ut från de brända benen i urnan (F375). Denna hade en stödskena som saknade ornamentik, närmast att likna vid den vikingatida B4-typen (Ambrosiani) där stödskenan har ett tydligt halvrunnt tvärsnitt (kamtyp B) och är oornerad. Kamtypen brukar generellt dateras till andra halvan av 900-talet.

Grav 5 (F374)

I gravens brandlager påträffades delar av en sammansatt enkelkam med grupper av enkla punktcirklar och tre respektive två kantföljande linjer. På två av stödskensfragmenten finns delar av två linjer som bildar vad som närmast kan liknas med en utdragen romb som löper mellan punktcinklarna i en grupp (M3, L5, C4). De grupperade enkla punktcinklarna antyder en datering till en framskriden del av vendeltid (Petré 1984:76) medan L5-ornamentiken pekar på en datering till sent 500-tal eller tidigt 600-tal (Petré 1984:75). Ben från gravens har daterats till 660–810 e.Kr. (kal. 2 sigma).

Grav 7 (F383 och 386)

Kammen är utskuren i ett stycke, en så kallad enskiktad kam. Endast ett mindre fragment (cirka 11×14 mm) av kammens greppdel är så pass stort att det kan studeras. Kammen har en vinklad (R2) eller svagt konvex (R3) rygglinje och dess tvärsnitt är närmast kilformat. Orneringen på kammens greppdel består av två kantföljande linjer mot både rygg och tandrad (L2) och hela enkla punktcirklar (C3) där åtminstone tre stycken är placerade i rad. På ryggen löper fyra linjer, två på vardera kant. Kamtypen förekommer från romersk järnålder och in i vendeltid (Petré 1984:70). Ben från gravens har daterats till 340–530 e.Kr (kal. 2 sigma).

Grav 15 (F372 och F385)

I gravens återfanns kamfragment både i brandlagret (F372) och i urnan (F285), sannolikt delar av en och samma kam. Fragmenten är från en sammansatt enkelkam där stödskenan är försedd med prickar, enkla punktcirklar och tre kantföljande linjer (C3, Pr, L3). Svicklarna har tre linjer utefter yttre kanten på bägge sidor. Kammen dateras sannolikt till första halvan av 600-talet (Nerman 1940:114–115).

Sammanfattningsvis kan nämnas att det i tre av gravarna finns kammar med tre kantföljande linjer (L3) på stödskenan, vilket är ett typiskt vendeltida element som förekommer under hela 600-talet och under en stor del av 700-talet. I tre andra gravar fanns kammar med två kantföljande linjer upptill och tre nedtill (L5), vilket enligt Petré pekar på en datering till sent 500-tal eller tidigt 600-tal (Petré 1984:75).

Knivar

Knivar påträffades i två gravar, grav 1 och 5 (figur 38). I grav 1 låg kniven (F296) placerad mellan de två torshammarringarna. Kniven är 198 mm lång varav tången utgör 94 mm och väger 36 gram. Tångens avslut är något böjd vilket kan indikera att den varit genomgående i skaftet. På tången finns det rester efter ett träskaft bevarat vilket tyder på att kniven inte har varit med på gravbålet. Övergången mellan knivryggen och tången är helt rak medan ansatsen för skaftinfästningen är markerad på eggssidan. På knivbladet saknas spetsen men bladet bör inte ha kunnat överstiga en längd av max 110 mm. Kniven tolkas därför som en brukskniv av medellängd 8–12 cm (Häggström 2003:48).



Figur 38. Två knivar (F296 och F297) från grav 1 respektive grav 5. Skala 1:1. Foto SVK.

Kniven (F297) i grav 5 var intakt och låg i brandlagret tillsammans med övriga fynd. Den är 120 mm lång varav tången utgör 40 mm och väger 11 gram. Tången är rak och något asymmetriskt placerad i förhållande till bladet och förefaller vara intakt utan avvikande ände. Kniven kan tolkas som en ordinär mindre brukskniv.

Broddar

Broddar fanns i två av gravarna, grav 1 och 4. Brodden (F352) i grav 1 är en intakt hästbrodd. I grav 4 påträffades två broddar (F313) som båda var intakta. Broddarna såg ut som grövre krampor med två armar och rygg med en pigg. Sannolikt rör det sig om hästbroddar vilket även stämmer väl överens med den osteologiska analysen som påvisat häst i båda gravarna.

Dräknål

En dräknål (F370) av Cu-leg påträffades i grav 12 (figur 39). Nålen var skadad och endast den övre delen med nålshuvudet påträffades. Huvudet föreställer en stiliserad fågel som brukar dateras till folkvandringstid (Waller 1996:46). Ben från gravens har ¹⁴C-daterats till 250–440 e.Kr. (kal. 2 sigma), romersk järnålder–folkvandringstid.



Figur 39. Del av dräknål (F370) från grav 12. Skala 1:1. Foto SVK.

Nitar

Nitar påträffades i grav 1, 3, 5 och 15 – totalt 49 stycken. Antalet nitar varierade mellan 2 och 29 stycken och samtliga påträffades i gravarnas brandlager. Nitarna var 22–38 mm långa och hade huvuden i form av rombiska brickor. Eftersom merparten av de föremål av trä som sammanfogas med nitar är klinkbyggda båtar dras här slutsatsen att nitarna är så kallade båtnitar. Nitarna kan då utifrån utseende delas in i kategorierna bordsnit och blocknit. Bordsnitar är 20–30 mm långa och blocknitar 32–48 mm långa.

Bearbetad sten

Flinta påträffades i fyra av gravarna (grav 1, 2, 4 och 7). Det rör sig till största delen om bränd flinta. I tre av gravarna – grav 1, 2 och 4 – påträffades 14, 8 respektive 16 fragment. Den brända flintan är till stora delar sprängd i små bitar, vit eller vitgrå till färgen och med en matt yta. Det låter sig inte avgöras vilken sorts flinta som bränts, även om det är mer troligt att det rör sig om sydiskandinavisk flinta. En av de brända flintorna (F479) har rester av en retusch, i ganska vid vinkel, och föremålet kan vara en del av en skrapa. Flera andra fragment av bränd flinta har istället hackiga och rafsiga kanter som tyder på att det rör sig om eldslagningsflinta. Ett i det närmaste helt – men bränt – flintavslag, som ser ut att vara av en avvikande och tätare flinta, har uppvisar rester av en slipad yta och skulle därmed vara slaget från en slipad yxa (F481). Tillsammans med den brända flintan i en av gravarna fanns ett mycket litet avslag, närmast resultatet av att man skärpt upp en skrapa, av ljus men obränd flinta (F477).

I fyllningen till grav 7 påträffades en flathuggen pilspets (F484) med sågtandade eggar (figur 40). Den är välformad och har tandade eggar, men den är tyvärr skadad. Både basen och tippen är avbrutna. Intill den avbrutna basen uppvisar pilspetsen skador efter värmepåverkan, så kallade ”potthål”, kanske har skaftet brunnit medan resten av spetsen förefaller opåverkad. Den bevarade delen har ett linsformat tvärsnitt och flathuggningen täcker hela ytan.

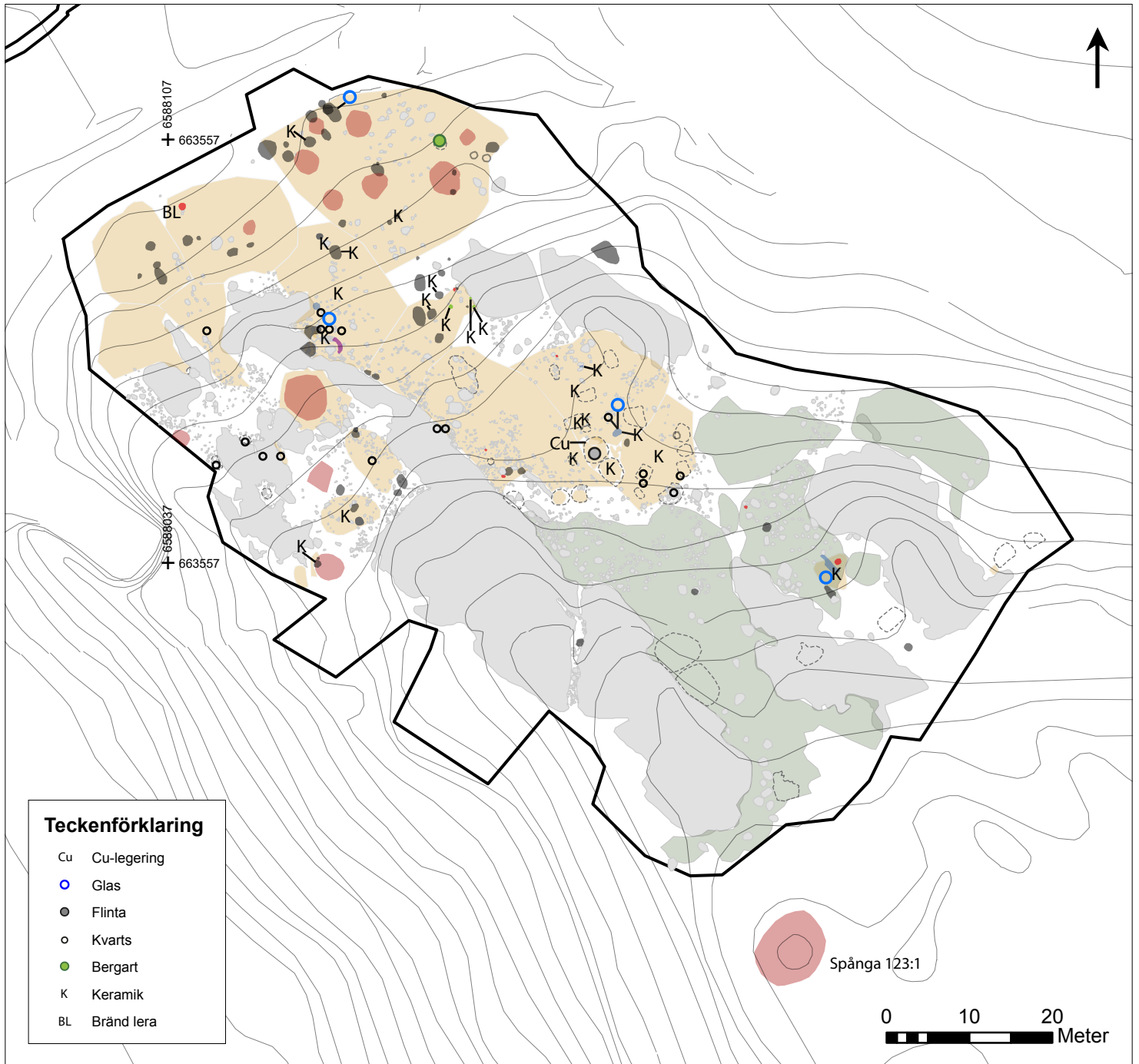


Figur 40. Flathuggen pilspets (F484) från grav 7.
Skala 1:1. Foto Ingela Harrysson.

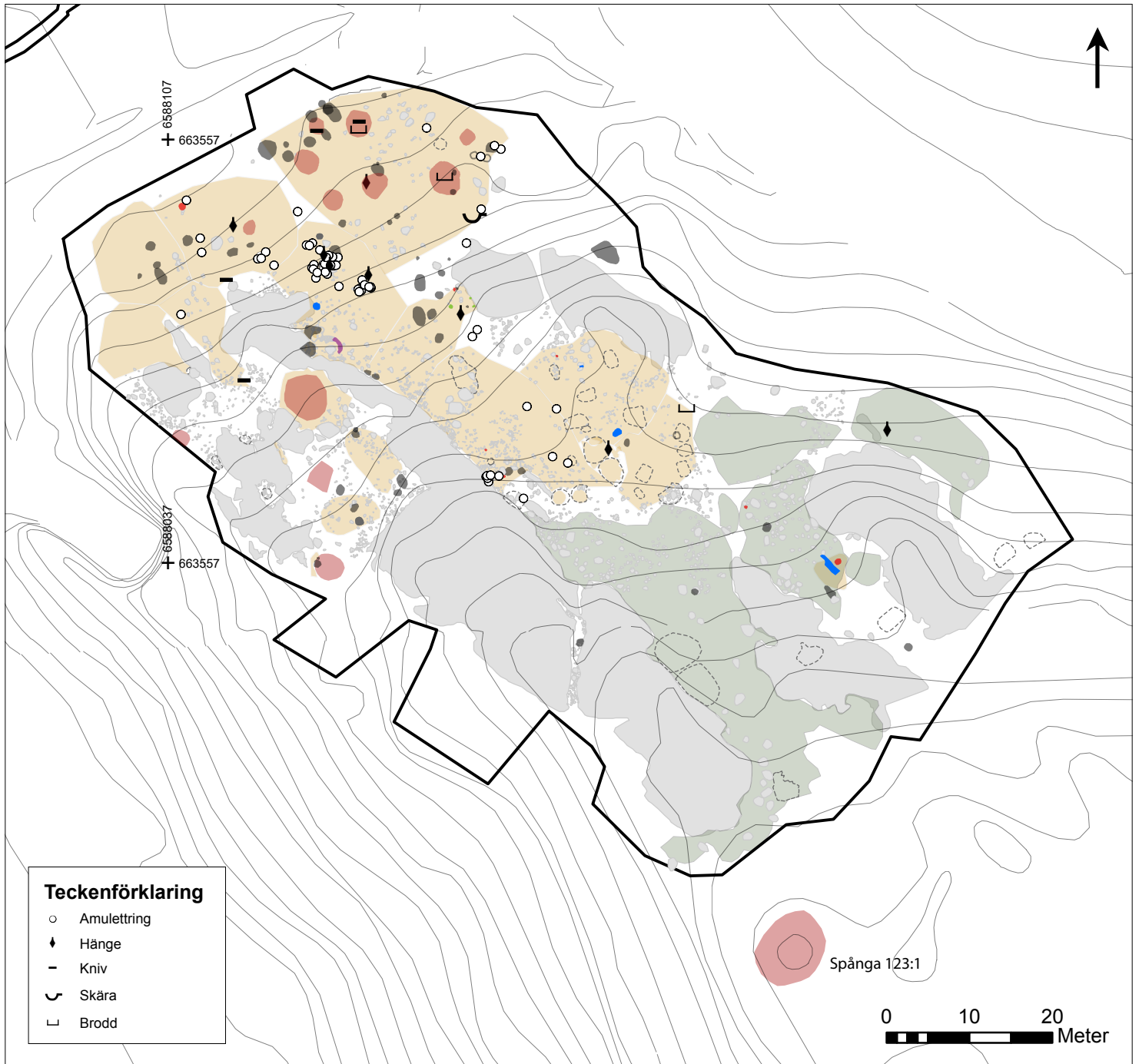
I grav 17 påträffades avslag (F448 och F449) och en möjlig kärna (F447) av kvarts som uppvisade stötkant, men inga ordentliga avslagsnegativ. Även ett av avslagen uppvisade spår efter flera misslyckade slag på plattformen (F448). Även den kvarts som påträffades utanför gravarna, tillslagna med plattformsmetod, uppvisar sprickor och krosskador efter misslyckade slag där avslaget inte lossat som man tänkt sig (Christina Lindgren, muntlig uppgift). Det är oklart om detta ska ses som ett led i avsiktlig tillverkning av redskap eller om syftet enbart varit att skapa material för annat bruk. Förutom kvarts påträffades även röd sandsten.

Fynd från kultplatsen i övrigt

Fynd från de delar av kultplatsen som inte utgörs av ytor med gravar består huvudsakligen av föremål av järn och då främst amulettringar. Föremålen påträffades precis som vid förundersökningen främst i lager som tolkades vara rester av äldre markytor i ansamlingar vid berghäll och block, samt spridda över ytan. Vid undersökning av kultplatsen användes metalldetektor och cirka 70% av metallföremålen lokaliserades med hjälp av detektor (figur 41–42, tabell 18).



Figur 41. Spridningsbild över fynden från den arkeologiska undersökningen sorterat per material. Järn ej medtaget. Skala 1:700.



Figur 42. Spridningsbild över järnfunden från den arkeologiska undersökningen. Övriga material ej medtaget. Skala 1:700.

Kategori/Sakord	Antal
Amulettring	84
Hängen, lösa	7
Skäror, ev. kortlie	1
Kniv	2
Broddar	1
Beslag, järn	3
Remsölja, järn	1
Järnten	3
Mejsel, järn	3
Övriga föremål, utsmidda bitar	20
Nit	1
Recenta järnföremål, hässkosöm, spik etc.	14
Pärta, glas	5
Keramik	40
Bränd lera	1
Harts	1
Löpare	1
Flinta	1
Bränt ben	600 g
Kvarts	33

Tabell 18. Föremålskategorier utanför gravarna som påträffades vid den arkeologiska undersökningen av Spånga 122:1.

Genomgång av föremål – FU och AU

Ringar av järn

Det mest anmärkningsvärda från förundersökningen vad gäller fyndmaterialet var den stora mängd ringar av järn som påträffades, sammanlagt 90 intakta eller delar av ringar (figur 43). Av dessa var 32 stycken helt intakta och 8 stycken var något defekta, övriga var mer eller mindre fragmentiserade. Ringarna påträffades i samtliga delområden, men merparten framkom inom delområde I på gränsen mot delområde III, främst i anslutning till två block samt i anslutning till västra bergsryggen (figur 44). Merparten av ringarna var runda eller rundat ovala och några få ovala. Av ringarna hade 61 stycken hängen där vanligaste monteringen var att hänget trätts på ringen. Av de ringar som hade hängen hade de flesta ett hänge.

Under den arkeologiska undersökningen framkom nästan lika många ringar, eller 84 intakta eller delar av ringar. Av dessa var 32 stycken helt intakta och 19 stycken var något defekta övriga var mer eller mindre fragmentiserade ringar. Av de påträffade ringarna var 63 stycken eldstålsformade och 9 har tolkats som helt släta ringar, övriga ringar består av små fragment där det inte har gått att avgöra utseende på ringen. På 58 stycken ringar har hängen suttit monterade och merparten var monterade genom att vara påträdda på ringen.

Samtliga ringar har konserverats utom de tre (F215, F256 och F257) som skickades till metallurgisk analys och datering vid GAL respektive Ångströmlaboratoriet.



F118



F27



F7



F222



F216

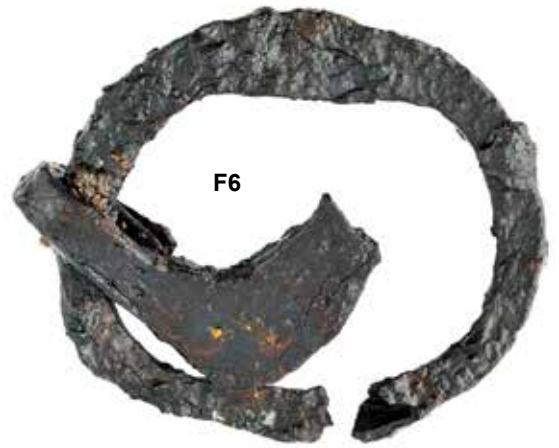


F209

Figur 43. Exempel på olika typer av ringar som påträffades vid Spånga 122:1. Skala 1:1. Foto SVK.



F4



F6



F5



F66



F8



F244

Ringarnas utseende

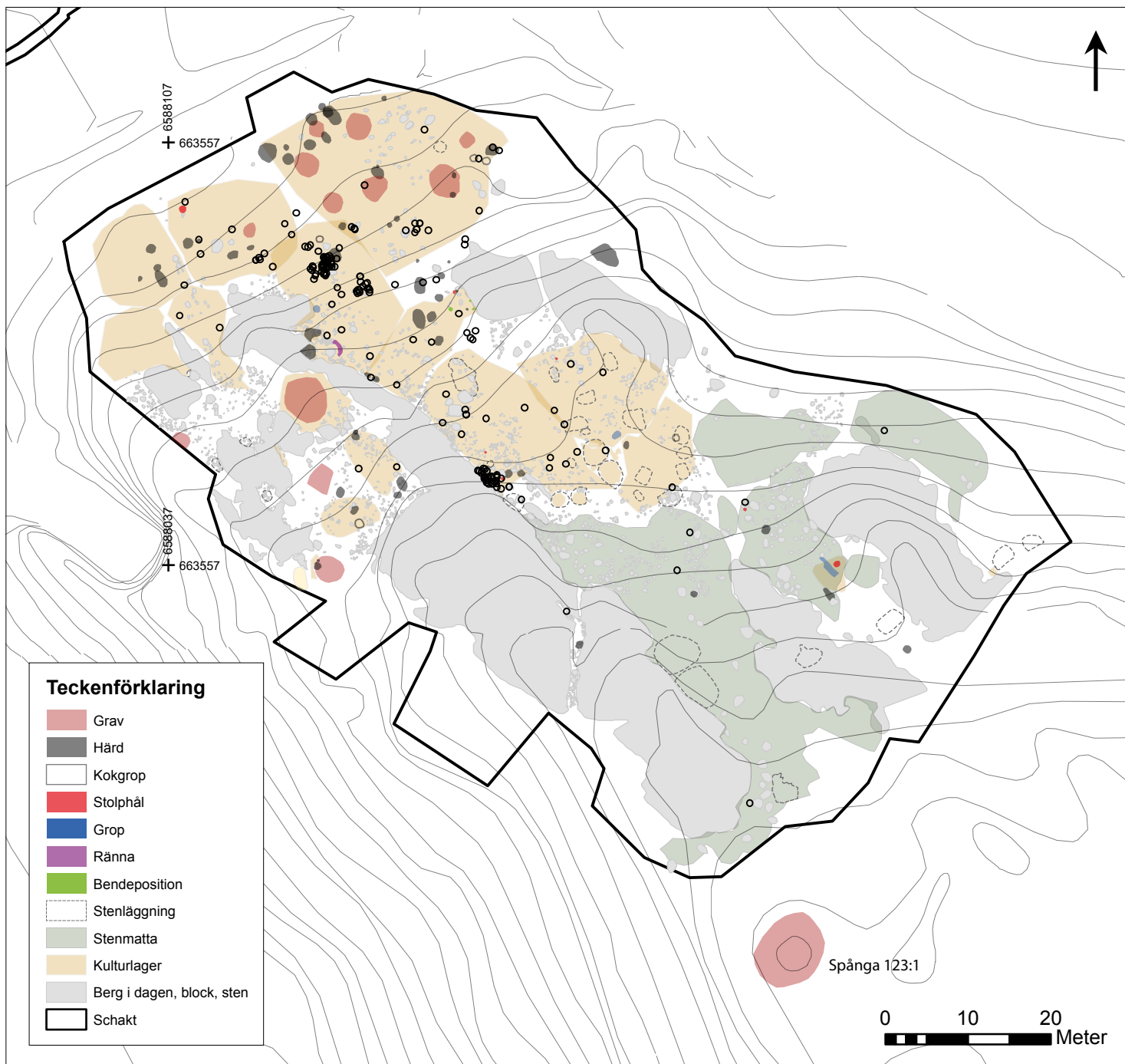
Totalt från förundersökningen och från den arkeologiska undersökningen påträffades således 174 intakta eller delar av ringar. Av dessa var 86 stycken intakta eller näst intill intakta. Ringarna kunde utifrån sitt utseende delas in i två typer – de som var eldstålsformade (minst 130 stycken) och de som var släta (knappt 30 ringar har tolkats vara släta). Eldstålsformad innebar att ringen på samma sätt som eldstål har en flik på insidan och ett platt tvärsnitt och att de släta ringarna saknade den inåtgående fliken och har ett mer runt tvärsnitt. Inom båda grupperna förekom de som var torderade, det vill säga vridna, och av dessa var de eldstålsformade torderade på var sida om den inåtgående fliken (specialregistrering av ringarna återfinns i bilaga 7–8).

Ringarna är förmodligen tillverkade av en sammanhängande järnten som efter upprepat utsmide och vikning fått önskad form. Storleken på ringarna varierade mellan 30 och 120 mm, varav merparten var 40–60 mm stora. Avslutet på ringen där ringens ändrar möts består vanligen av platta tenar som lagts omlott. Fast även här är variationen stor med hake och ögla eller två enkla hakar som låser varandra. Endast ett fåtal ringar är ihopvällda så att de inte går att öppna som till exempel en av de större ringarna (F13). Flera av ringarna som är defekta saknar just den delen där låsanordningen har suttit. Det skulle kunna tolkas som att ringarna har varit upphängda och när de med tiden vittrat sönder är det den belastade delen som först vittrat sönder.

Drygt 120 ringar hade hängen varav merparten endast hade ett hänge. Vid tolkning av hängenas utseende har de redskap som är kända från periodens gårdar använts som förebild, det vill säga yxa, hammare, (kort)lie och skära. Trots detta var flera av hängena svårbedömda utifrån sin form, speciellt de som liknar liar, skäror och knivar. Sannolikt beror detta på att en exakt återgivning av ett bruksföremål inte var nödvändig utan att de snarare ska ses som symboler och inte som regelrätta redskap. Bland hängena var de som liknar någon form av skära eller lie vanligast följt av yxliknande hängen. Ett av hängena avvek från kategorin jordbruksredskap och bestod av en brodd som påträffades tillsammans med en mindre ring (F265).

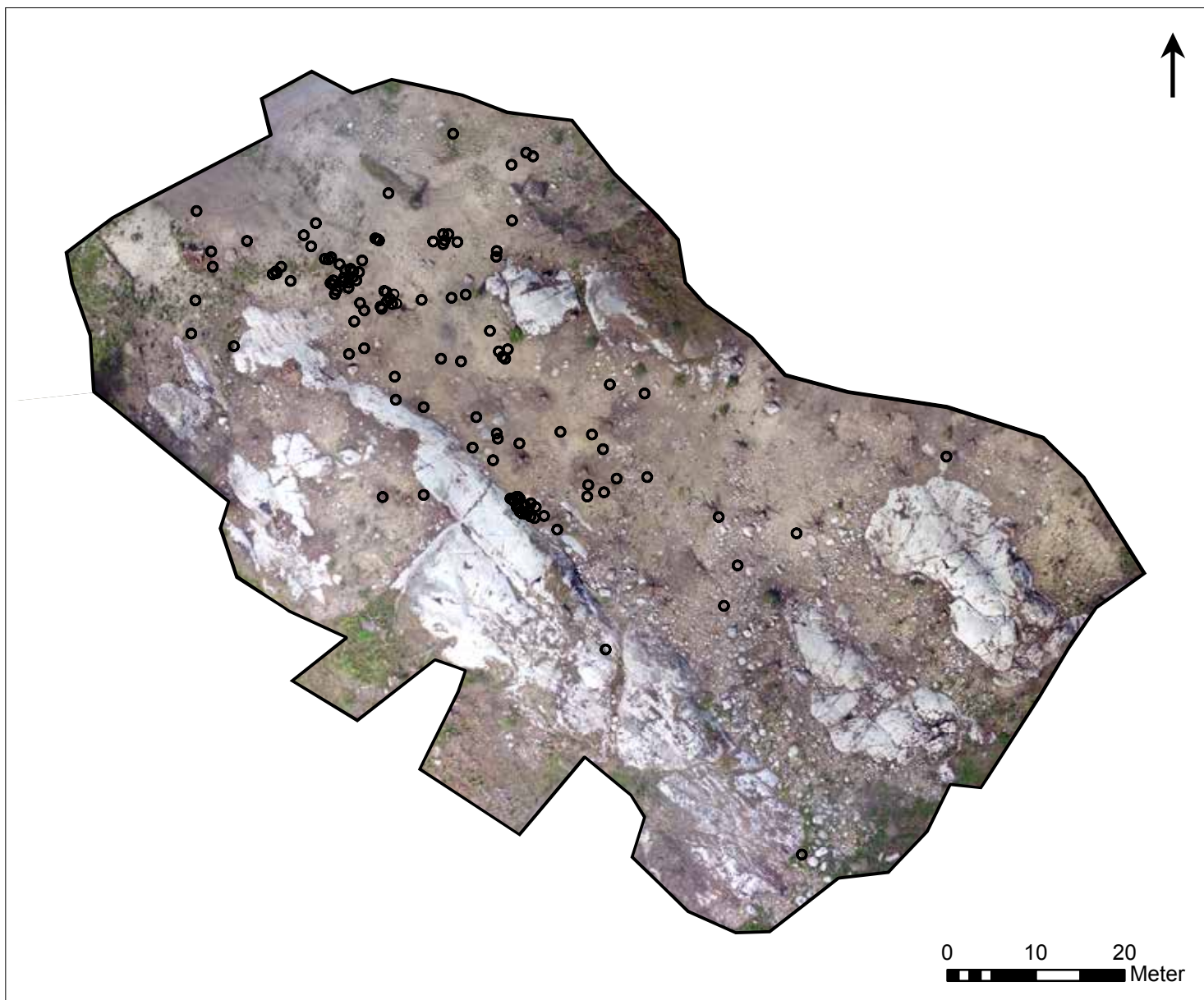
Spridningsbild

Ringarna framkom i näst intill samtliga fall i kulturlager och endast i några få fall på stenmattorna i söder och ingen av ringarna framkom i någon av gravarna. Den gemensamma spridningsbilden, det vill säga både från förundersökningen och den arkeologiska undersökningen, är att ringarna framkom främst på den nedre norra delen av området omkring ett markfast block och centralt på ytan vid den västra berghällen (figur 44–48). I lagret (A5940) beläget i norra delen och som tolkats som en äldre markyta framkom 69 ringar. Merparten av föremålen i anslutning till blocket på dess norra och västra sida inom en cirka 3 m² stor yta. Ungefär 3 meter sydöst om blocket fanns ytterligare en koncentration med ringar, cirka 5 m² stor. I det här nedre området påträffades endast tre anläggningar – en grop (A8246), en kokgrop (A11247) och en härd (A8166) – varav ingen direkt har gått att knyta till hanteringen av ringarna (se mer i avsnittet om datering). Nordöst om de två nämnda koncentrationerna med ringar i ett något grusigare lager (A1597), cirka 10 meter bort, fanns ytterligare ett område med järnföremål. Ytan bestod av ett block som var spräckt i tre delar och kring detta påträffades sju ringar tillsammans med två skäror. Lagret som var en del av lager A7575 överlagrade två härdar (A10991 och A11002) som bedöms vara äldre.



Figur 44. Spridningsplan över amuletringarna FU/AU. Skala 1:700.

Nästa koncentration av ringar som fanns centralt på ytan mot berghällen och låg i lager A4904. Ytan där ringarna låg var knappt 4 m² stor och ringarna förefaller ha legat mycket tätt tillsammans. Även här fanns ett block och merparten av ringarna framkom på en yta mellan blocket och berghällen, ytan var cirka 3 m² stor. I anslutning till blocket påträffades en hård (A9289) ett stolphål (A9989) samt en anläggning som tolkats som ett mindre stenfundament (A9979) (figur 47). Härden är daterad till sen vendeltid–vikingatid och kan möjligen höra samman med brukningsfasen av ringarna. Stolphålet föreföll ha använt blocket som skoningsten och är det enda stolphålet inom ytan. Drygt 2 meter nordväst om härden och stolphålet låg fundamentet som bestod av tätt lagda knytnävsstora stenar, cirka 0,8 meter i diameter.



Figur 45. Utbredning av amuletringar från FU/AU, lagd över drönarfoto. Skala 1:700. Foto Duncan Alexander.

I den arkeologiska nomenklaturen omfattar termen *amuletring* numera både torshammarringar och mindre ringar såsom eldstålsformade amuletringar. Torshammarringar är vanligtvis tillverkade av en torderad järnten som har en diameter på cirka 140 mm. På järntenen sitter nästan alltid hängen monterade i form av hammar- eller yxliknande hängen, ringar och klubbor (t.ex. Ström 1970; Novikova 1992). Torshammarringen har en tydlig koppling till gravar och då framför allt benbehållaren – de påträffas nästan alltid på eller i direkt anslutning till benurnan och mycket sällan i gravens överbyggnad eller i någon annan kontext. Det finns i dagsläget endast ett fåtal kända torshammarringar från boplatser (t.ex. Andersson 2005:67 och där anf. litt.).

När de mindre amuletringarna hittas på gravfält är det till skillnad från torshammarringen ofta i gravarnas överbyggnad eller i anslutning till block på gravfältet (Isaksson 1992:18) – vanligtvis då en eller ett par stycken, som till exempel i A4 (F35) och A5 (F43) vid Spånga 96:1 eller som vid Dragonbacken (fornlämning Järfälla 20 och Järfälla 67) beläget cirka 2 km från Hjulsta (Bratt 2001).



Figur 46. Utbredning av amuletringar invid bergvägg, lagd över drönarfoto. Skala 1:100. Foto Duncan Alexander.



Figur 47. Fundamentet A9979. Foto Michael Schneider.



Figur 48. Utbredning av amulettringar i nedre delen av slänten invid block, lagd över drönarfoto. Skala 1:100.
Foto Duncan Alexander.



Det är inte helt ovanligt att de mindre amuletringarna förekommer på en och samma plats i ganska stort antal, som till exempel i Kymlinge, Uppland, beläget cirka 2 km sydöst om Spånga 122:1 (Biuw 1992). Föremålen från Kymlinge påminner till viss del om materialet från Spånga 122:1. Även här påträffades en stor mängd eldstålsformade ringar i varierande storlek i anslutning till ett markfast block. Släta ringar förekommer också, som till exempel i Lilla Ullevi i Bro socken, Uppland (Bäck m.fl. 2008), eller som från Borg i Östergötland (Lindeblad, Nielsen 1997). En av de företeelser som är gemensam för samtliga här nämnda platser är att ringarnas utseende och utformning är förhållandevis enhetligt – antingen så har man valt eldstålsformade ringar med en viss sorts hängen eller så har man valt släta runda ringar. På Spånga 122:1 finns det bland de drygt 170 ringarna en ring (F10 FU) som ser ut som ringarna från Lilla Ullevi (figur 49).



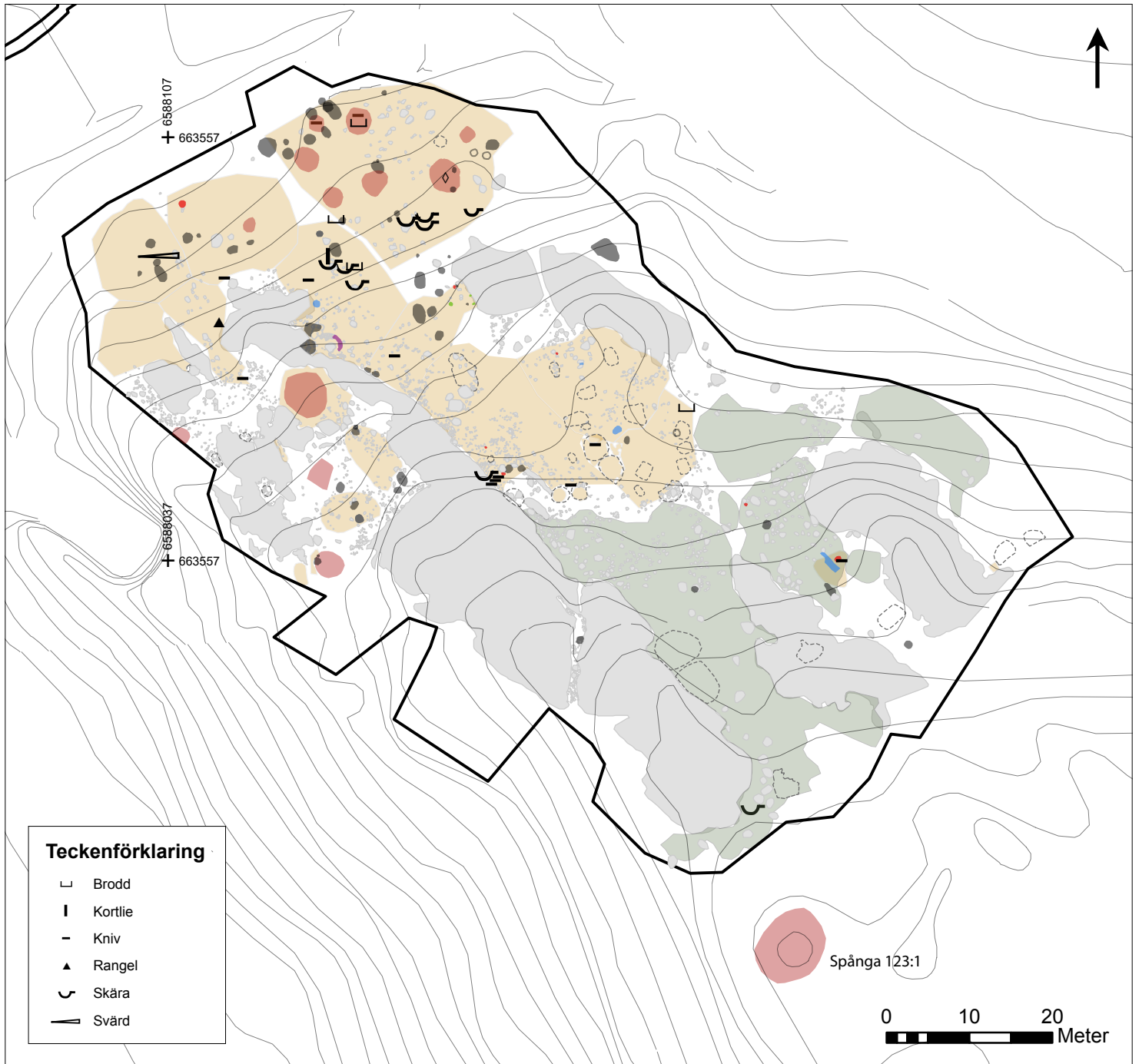
Figur 49. Ring (F10) som är snarlikt de ringar som påträffades vid Ullevi. Skala 1:1. Foto SVK.

Lösa hängen

Totalt 14 hängen som inte har kunnat föras till någon järnring påträffades vid förundersökningen och den arkeologiska undersökningen. De enskilda hängena är utformade på samma sätt som de som påträffades fästa på ringar. Fyra av hängena är yxliknande (F71, F76, F149 FU och F267 SU) och två är mycket lik en hammare (F89 FU och F270 SU), vidare påträffades även en ring (F84) med platt tvärsnitt och en ring (F272 SU) som är snarlikt ringarna på F10 från förundersökningen. Två av hängena (F284 och F366 SU) var mer lik något eggverktyg som skära eller lie. Generellt sett är de lösa hängena något större än de som påträffades kvar på ringar – de varierar i längd från 60 till 30 mm.

Miniatyryxa

Vid förundersökningen påträffades en yxa (F98) som är 77 mm lång och med en egg som är som bredast 38 mm, vikt 41 gram (figur 51). Yxans form är mycket lik flera av hängena på ringarna, men med den skillnaden att den har ett funktionellt hål för skaf-tet. Som jämförelse kan den yxa som påträffades i Säby, Östra Ryd socken i Uppland nämnas (SHM 21860, föremål 200).



Figur 50. Spridningsplan över övriga järnföremål FU/SU, per sakord och fyndpost. Skala 1:700.

Skäror

Sammanlagt elva skäror av järn framkom och av dessa var sex stycken intakta så när på att samtliga saknar skaft. Två av skärorna var i bruksstorlek och till formen L-formad (F72) och svagt böjd (F79). De övriga skärorna var mer halvmåneformade miniatyrer (F92, F93, F97, F100, F101, F103 och F106). Av skärorna var fem stycken genomborrade mitt på bladet där det sannolikt har suttit en ring eller en nit som fogat samman flera skäror med varandra. F100 består av två skäror som är sammanfogade med något som liknar en mindre nit. Skärorna varierade i längd från 22 cm (F72) till 5 cm (F92) och vikten varierade bland de skäror som är intakta från 185 gram (F79) till 6 gram (F93). Alla utom en (F103) är vinkelskäror, det vill säga bladet är stående ut i vinkel från handtaget. Två av skärorna (F72 och F299) dateras till vikingatid varav möjligen F299 kan vara en kortlie (Myrdal 1982) (figur 51).

Kortlie

Ett föremål, tolkad som kortlie (F47) och daterad till vikingatid (Myrdal 1982) påträffades vid förundersökningen (figur 51). Föremålet är inte intakt utan en mindre del av bladet och tången saknas. Den del som finns bevarad är 190 mm lång och 20 mm som bredast. Bladet har förmodligen haft en relativt vid eller rät vinkel upp mot skaftet och på så sätt kunnat användas vid till exempel slätter. Till skillnad från skärorna där man skördat buntvis kunde man med kortlien skära av bredare stråk av grödor (Welinder m.fl. 1998:358f).

Eneggat svärd (svärdkniv)

Vid förundersökningen gjordes ett fynd av ett eneggat svärd (F73). Fyndet gjordes i den nedre delen av slutningens nordvästra kant i den äldre markytan (A2793). Svärdet väger 93 gram och är 265 mm långt varav 30 mm utgörs av tången (figur 52). Tången är asymmetriskt placerad något närmare ryggen än eggen och förefaller vara intakt. Ryggen är rak hela vägen fram till spetsen, 7–2 mm tjock. Eggen böjer sig något upp mot ryggen. Liknande föremål finns bland annat i det gotländska fyndmaterialet som där är daterat till vendeltidens början (Nerman 1969, taf. 45:467).

De eneggade svärden har till sitt utseende och storleken betydligt större variation än de tveggade svärden vilket har lett till att flera benämningar finns som till exempel svärdskniv och olika typer av saxar som scramasax. Ofta är det föremålets användningsområde som leder till en viss benämning. Det eneggade svärdet från Hjulsta saknar dessvärre ett sammanhang med annat fyndmaterial för att funktionen ska kunna säkerställas närmare än till vapen.

Saxliknande föremål, rangel

F70 består av två föremål som i det närmaste liknar en sisare eller sax. Föremålen har skänklar som påminner om saxen varav de på det ena föremålet är vända åt samma håll och på det andra ställda mot varandra (figur 52). På den ena finns även delar av en ring bevarad. Sannolikt har föremålen ingått i någon form av hästutrustning och kan jämföras med till exempel fynd i vapengravar från Åsta i Västmanland (Simonsson 1969:33f) och Bengtsarvet på Sollerön (SHM 22293:2, föremål 106399). I sammanhanget kan nämnas att det saxliknande föremålet i Hjulsta påträffades i slutningen ovanför det eneggade svärdet (F73).

Knivar

Tillsammans med materialet från förundersökningen framkom totalt tio knivar. Av knivarna från förundersökningen var en modern fällkniv (F94) som har kasserats. De övriga knivarna utgjordes av två något defekta knivar i bruksstorlek (F74 och F75) samt två spetsar av knivblad (F102 och 109) från bruksstora knivar. De två knivarna var båda 120 mm långa där tången utgjorde 70 respektive 40 mm av föremålet. På den ena saknades knivsudden (F74) och på den andra (F75) saknades delar av tången.

Tre av knivarna är miniatyrer varav en är intakt (F104) och en saknar lite av tången (F107). Den tredje kniven (F95) är skadad både i spetsen och i tången. Samtliga knivar har rak tånge och där hela är bevarad finns det inget som tyder på att tången gått genom skaftet och då använts som nit. Skaftinfästningen, det vill säga där tången övergår i knivbladet, är tydligt markerad på samtliga knivar men varierar i om den sitter på samma sida som eggen eller knivbladets rygg. Endast en av knivarna (F95) hade en infästning som gav bladet ett triangulärt utseende, men med tydlig egg och rygg på knivbladet.

De två knivar (F298 och F305) som framkom i nordvästra delen av ytan under den arkeologiska undersökningen var snarlika bruksknivarna som påträffades vid förundersökningen – F298 var knappt 120 mm lång och 11 mm bred och F305 var i två delar men komplett, 75 mm lång och 16 mm bred. Dessa två knivar har inte konserverats.

Dekornitar

I en av härdarna (A2404) påträffades nio små nitar (F301 SU), möjligen dekorntitar. Nitarna är cirka 6–8 mm höga och nitbrickan som är rund, cirka 5–6 mm bred. I härden i övrigt framkom 2 gram bränt ben och elva fragment av harts (F394).

Broddar

Tre broddar (F114 och F124) påträffades inom ett relativt begränsat område i norr. F114 bestod av en brodd där båda skänklarna är böjda bakåt. F124 består av två broddar som påträffades nära en härd (A11237). Ena brodden har en bevarad skänkel som inte är böjd medan den andra skänkeln saknas. Nästa brodd har till viss del båda skänklarna bevarade. En är något kortare och böjd rakt bakåt och den andra som är hel är böjd bakåt i en båge. På centrala platån framkom ytterligare en brodd F312, där ena skänkeln var avbruten och den andra intakt men något inåtböjd. Broddarnas utseende tyder på att de har använts och suttit monterade på hovar.

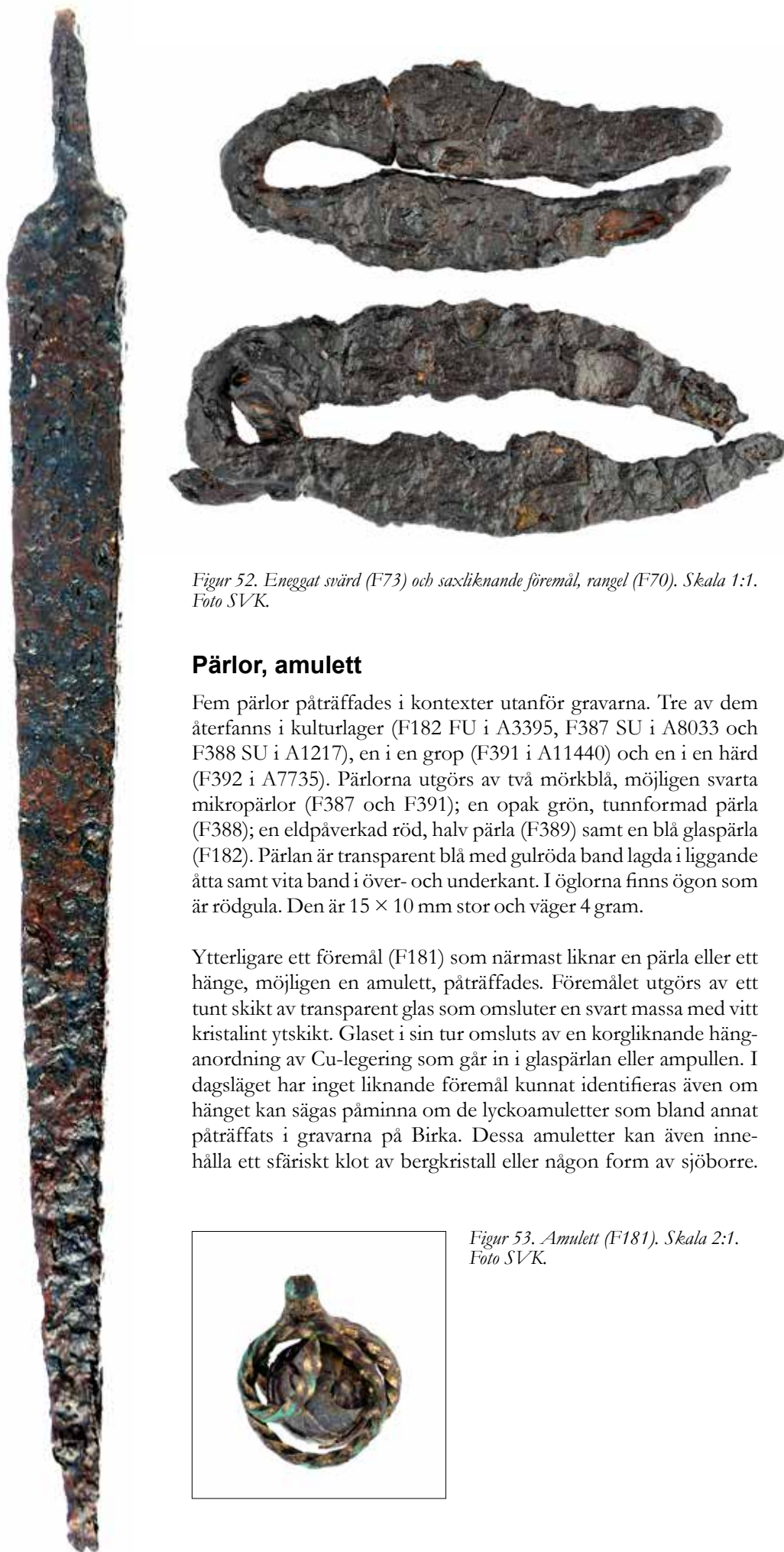
Övriga föremål av järn

Vid undersökningen framkom även ett antal bitar av utsmitt järn (F85, F86, F115, F125 och F169) som inte har kunnat knytas till någon funktion eller annat föremål. Som jämförelse kan F43 och F58 nämnas. F43 består av en järnring, cirka 60 mm i diameter, som är fastsatt i en större platta av järn. Metallplattan är defekt och det går inte med säkerhet att säga hur stor den har varit. F58 utgörs av ett fragment av en torderad eldstålsformad ring med ett stort hänge. Endast delar av hänget är bevarat och inte heller här går det att veta dess ursprungliga storlek.

Två båtnitar påträffades varav en är konserverad (F78). Av de 41 fynden som har gallrats utgjordes merparten av recenta föremål i form av hästkosömmar, delar till patroner och spikar.



*Figur 51. Miniatyrxa (F98),
skärar (F72 och F299) samt
kortlie (F47). Skala 1:1.
Foto SVK.*



Figur 52. Eneggat svärd (F73) och saxliknande föremål, rangel (F70). Skala 1:1.
Foto SVK.

Pärlor, amulett

Fem pärlor påträffades i kontexter utanför gravarna. Tre av dem återfanns i kulturlager (F182 FU i A3395, F387 SU i A8033 och F388 SU i A1217), en i en grop (F391 i A11440) och en i en härd (F392 i A7735). Pärlorna utgörs av två mörkblå, möjligen svarta mikropärlor (F387 och F391); en opak grön, tunnformad pärla (F388); en eldpåverkad röd, halv pärla (F389) samt en blå glaspärla (F182). Pärlan är transparent blå med gulröda band lagda i liggande åtta samt vita band i över- och underkant. I öglorna finns ögon som är rödgula. Den är 15 × 10 mm stor och väger 4 gram.

Ytterligare ett föremål (F181) som närmast liknar en pärla eller ett hänge, möjligen en amulett, påträffades. Föremålet utgörs av ett tunt skikt av transparent glas som omsluter en svart massa med vitt kristalint ytskikt. Glaset i sin tur omsluts av en korgliknande hänganordning av Cu-legering som går in i glaspärlan eller ampullen. I dagsläget har inget liknande föremål kunnat identifieras även om hänget kan sägas påminna om de lyckoamuletter som bland annat påträffats i gravarna på Birka. Dessa amuletter kan även innehålla ett sfäriskt klot av bergkristall eller någon form av sjöborre.



Figur 53. Amulett (F181). Skala 2:1.
Foto SVK.

Keramik och bränd lera

Totalt har 40 fyndposter med 269 fragment eller skärvor till en vikt av 1 385 gram registrerats från anläggningar och lager på kultplatsen utanför gravarna. En mindre mängd keramik (F126, F155–162, F164, F165, F170–172, F175, F177, F179 och F180) påträffades under förundersökningen, i de flesta fall kraftigt fragmenterad, och spridd inom delområde I–III och VI. F161 avvek något från övrigt material genom att ha ornamentik av ett tandat eller möjligen glest tvinnat snöre som snarast hör hemma i neolitikum eller övergången mot bronsålder. Ornamentiken följer inte mynningen utan ser ut att förhålla sig vertikalt gentemot denna.

I en av härdarna (A1348) påträffades ett kärl med låga kanter (F401 och F426) placerad mitt i anläggningen. Kärlet hade en botten diameter på cirka 220 mm, plan botten och de närmast raka väggarna var cirka 48 mm höga. Godset var magrat med krossad bergart och ytan obehandlad.

Övrig keramik utgörs av enstaka skärvor och påträffades främst mot berghällen vid A9204 och på den centrala platån och på eller i anslutning till stenläggningarna. Enstaka keramikskärvor framkom i de östra övre delarna av stenmattan, A4294.

Flinta

Till samma tidsperiod som keramiken (F161) kan möjligen även ett avslag av flinta (F191) med retusch föras. Flinta påträffades även i några av gravarna och föremålen tillhör de äldsta på platsen.

Skifferbrynen

Fyra skifferbrynen påträffades, samtliga vid schaktning under förundersökningen. Två av dem, F185 och F193, fanns i anslutning till stenläggningarna på centrala platån. De andra två brynena påträffades vid framrensande av kulturlager – dels på västra platån (F190), dels i östra slänten (F192).



Figur 54. Övre raden: Brynen (F185, F190, F192 och F193). Nedre raden: Flintavslag med retusch (F191) samt keramik (F161). Skala 1:1. Foto Ingela Harrysson.

Harts

Tre kulor eller droppliknade bildningar av harts (F183, F184 och F187) påträffades. Paralleller med harts på kultplatser som inte kommer från hartstättningsringar finns till exempel i lunden i Lunda. Där påträffades en väsentligt mycket större mängd kvarts tillsammans med brända ben och förslaggade eller sintrad lera samt en mindre mängd pärlor, flintavslag, keramik och eggverktyg (Andersson 2008:65ff). Precis som i Hjulsta föreföll det som att de olika materialen hade en rumslig samvariation.

Sandsten och kvarts

Sandsten och kvarts påträffades över hela ytan från nedre delen av delområde IV och V och ner till arbetsvägen i nordväst.

Sandstenen inom undersökningsområdet var roströd till färgen och högsta koncentrationen fanns mellan delområde II och III. Här påträffades ofta flera fragment tillsammans i vad som under förundersökningen tolkades som möjliga gravar och i de preparerade mattorna av sten mellan berghällarna. Fragmenten var vanligtvis mellan 0,05 och 0,15 meter stora. När sandsten påträffas kan det vara en indikation på konstruerad anläggning och då främst stenpackningar i gravar. I närområdet är fenomenet känt från bland annat Äggelunda (Järfälla 28:2) 1 km nordväst om Spånga 122:1 och Ärvinge gravfält (Spånga 156:1) som legat 3 km öster om Spånga 122:1 (Biuw 1985; Evanni m.fl. 2013).

Slipad eller polerad sandsten påträffades i överbyggnaden till gravar inom delområde II och på stenläggningar inom delområde III. I stenpackningen till grav 8 fanns två sandstensfragment med slipytor och i södra delen av stenläggningen A1450/1463 ett större fragment med slipyta. Sandsten förekom ibland tillsammans med bitar av kvarts men oftast tillsammans med andra bergarter – 69 artefakter av kvarts, fördelade på 30 fyndposter, har tagits till vara. Det har därutöver noterats en del kvarts, som inte bedömts vara avsiktligt bearbetad, i lager och anläggningar. Kvartsen har bearbetats med både plattformsmetod och bipolär metod. Det finns bland annat några ganska stora, hela bipolära avslag. Några av avslagen och avslagsfragmenten, tillslagna med plattformsmetod, uppvisar sprickor och krossador efter misslyckade slag där avslaget inte lossat som man tänkt sig. Ett kvartsstycke kan med lite god vilja klassas som kärna då det har negativ efter tre avslag som slagits i olika riktningar och på olika sidor från utgångsmaterialet.

Kvartsen var kompakt mjölkaktigt vit (opak) i färgen och näst intill helt fri från synliga orenheter. Merparten av materialet föreföll vara slaget, men här i betydelsen av tillverkade mindre bitar. Materialet utgjordes främst av kantiga ”kuber”, cirka 0,02–0,07 meter stora, vissa bitar var så stora som upp till 0,1 meter i diameter och inga redskap i form av till exempel skrapor eller skärar har identifierats. Kvartsens rumsliga spridning visar på en högre koncentration av fragment i anslutning till bergsryggen mellan delområde II och III. Mot sydsidan av berget inom delområde II fanns en yta om cirka 10 m² (A3595) med frekvent med kvarts, det vill säga materialet låg spritt med bara en eller några decimeters mellanrum. Längre ner i sluttningen fortsatte andelen fragment att vara hög. Det förefaller som att det fanns ett rumsligt samband till bergsryggen, antingen genom att kvartsen har deponerats mot berget eller att den har hanterats uppe på berget och därefter glidit ner till marken.

Kvarts materialet är litet och svårt att datera, men det har inga drag som kopplar det till mellaneneolitikum eller tidigare, utan kvartsen hör sannolikt hemma i senneolitikum eller bronsålder (Christina Lindgren, muntlig uppgift). De bipolära avslagen låg samlade i den östra delen av undersökningsytan i det äldre kulturlagret A9204.

Analys

Osteologisk analys

Osteologisk analys har utförts på allt benmaterial som tillvaratogs, både vid den arkeologiska förundersökningen och den efterföljande arkeologiska undersökningen. Syftet med analysen var inledningsvis att bidra med tolkningar av frågeställningar kring begravningsritual för att mot bakgrund av generella mönster fånga upp variationer som kan spegla den gravlagdes status/roll. Vidare fanns en förhoppning om att analysen skulle visa på den gravlagda befolkningens demografi (kön, ålder).

Den efterföljande analysen skulle svara på vilka individer som begravts, deras antal, ålder och kön samt anatomiska representation. Djurbenen kom att studeras med avseende på art, förekomst och spridning utifrån frågeställningar kring rituell och profan hantering. Ett särskilt fokus lades på djurben i kontexter på kultplatsen, i sekundära kontexter på gravarna och på gravfältet samt i gränsområdet mellan kultplats och gravfält.

Det osteologiska materialet omfattade 15,6 kilo ben och var till övervägande del bränt (tabell 19). Huvuddelen av materialet påträffades i de tolv gravarna. Cirka 600 gram ben påträffades i kulturlager och anläggningar på övriga delar av kultplatsen.

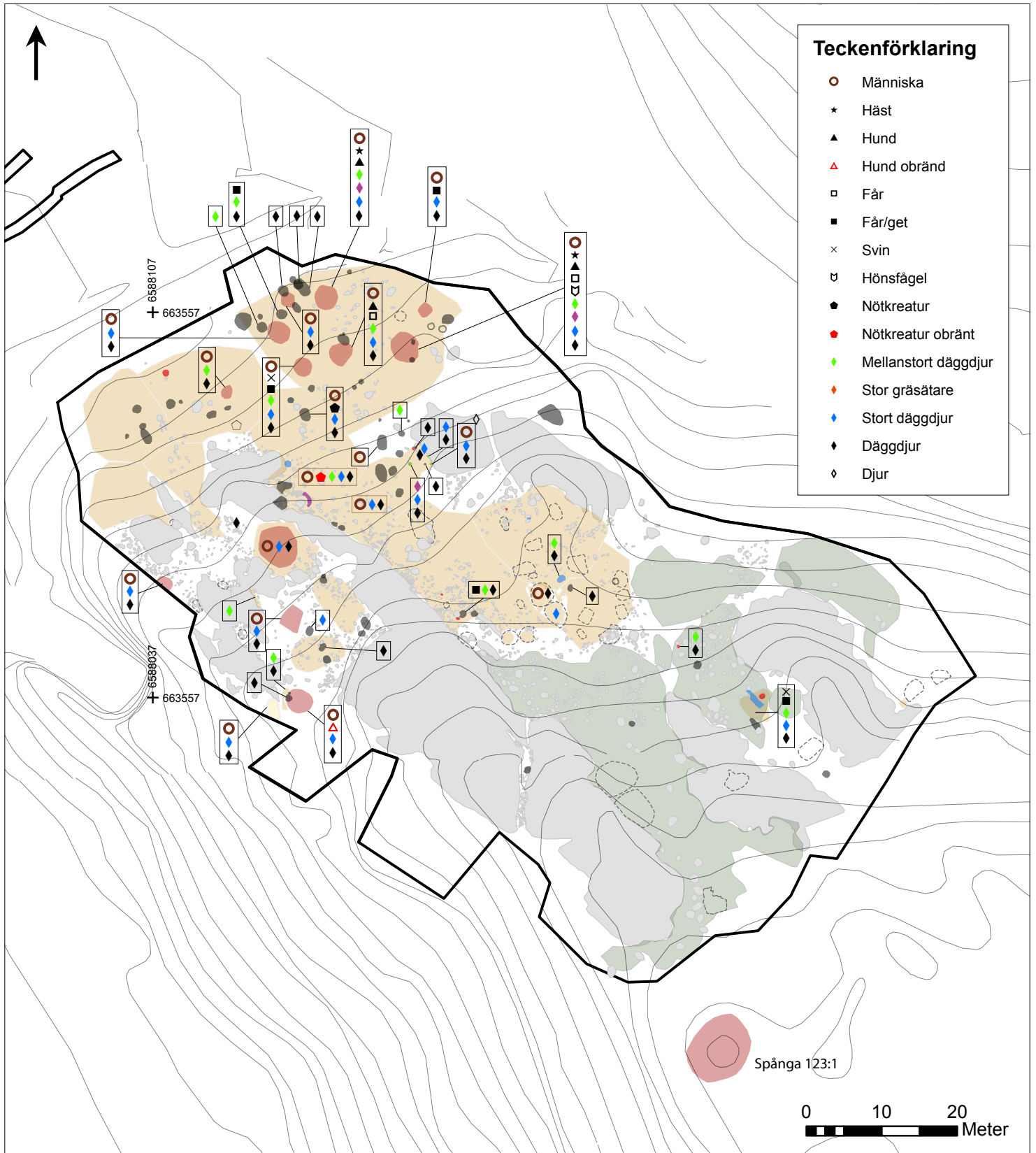
Typ	Brända ben (g)	Obrända ben (g)	Summa (g)
Gravar	14 970,8	9,1	14 979,9
Övriga kultplatsen	633,1	6,3	639,4
Totalt	15 603,9	15,4	15 619,3

Tabell 19. Analyserad benmängd.

I de tolv gravarna har en individ gravlagts per grav. Två unga personer har identifierats bland dessa – i grav 7 sannolikt en person under 15 år och i grav 14 bedöms personen vara 12–18 år. Tre individer har bedömts höra till spannet 20–39 år och två som äldre vuxna, det vill säga 40 år eller äldre. Sammanlagt har tre individer bedömts som möjliga kvinnor och i fyra av gravarna visade könsbedömningen på en tvetydig köns morfologi. De två yngre individerna i grav 7 och 14 kunde inte könsbestämmas.

Ett intressant resultat av den osteologiska analysen är att fragment av mänskligt skulltak har identifierats i sju kontexter utanför gravarna. Detta är de tydligaste osteologiska spåren efter rituella aktiviteter på kultplatsen. Deponeringar av människoben på kultplatsen har förekommit under hela dess förhistoriska brukningstid, från bronsålder via förromersk och romersk järnålder till vendeltid. Människobenen påträffades i fyra kulturlager (A5940, A9015, A9667 och A12327), två härdar (A8166 och A10725) och en ben deposition (A12235).

De djurarter som har identifierats i kontexter på kultplatsen och i gränsområdet mellan kultplats och gravfält är nötkreatur, får/get och svin. Djurbensmaterialet i dessa kontexter var i huvudsak bränt. Obränt benmaterial förekom endast i form av enstaka tänder från får/get och nötkreatur. Ben från både köttrika och köttfattiga delar av kroppen har identifierats från både stora och mellanstora däggdjur, även om alla inte har kunnat identifieras till art. På de delar av kultplatsen som låg utanför gravarna påträffades 639,4 gram ben, huvudsakligen brända. Benfynden fördelade sig mellan 14 härdar eller härdrester, sju kulturlager, tre ben depositioner, ett avsatt lager i en klippskreda, en stenpackning, en grop, en kokgrop och ett stolphål (tabell 5 i bilaga 9). Dessutom gjordes två lösfynd av brända ben. Obränt benmaterial förekom endast i form av enstaka tänder från får/get och nötkreatur.



Figur 55. Plan över kontexter med osteologiskt material, människa och djur. Skala 1:700.

Makrofossilanalys

I ett försök att få kunskap kring hanteringen av eld i skilda kontexter, till exempel i härdar och gravar, skickades ett förhållandevis stort material in för analys. Totalt floterades och analyserades drygt 100 jordprover för makrofossil, av dessa innehöll 23 stycken makrofossil och i 21 stycken anläggningar identifierades även träkol, övriga prover innehöll varierande mängd med träkol eller ingenting (tabell 20). I några fall påträffades även bränt ben. Resultatet från analysen visar att makrofossilt material fanns i härdar, kokgropar, gravar samt lager (figur 56). Fossilerna utgjordes av 17 olika arter i form av förkolnade sädeskorn, örter, gräs och barr vilket är ett förhållandevis magert material för analys av florans och för att få en bild av naturmiljön under platsens långa brukningstid.

Kontext	Prov	Intrasis ID	Växtmakrofossil
1239	201	10435	Skalkorn, bröd-/kubbevete, råg, fragmenterad säd
1425	238	11146	Granbarr
1463	138	9452	Hasselnöt
1522	11	7771	Gräs, enbär, barr
5485	23	7946	Gräs, vicker
5943	130	9265	Hasselnöt, skalkorn
6039	54	8116	Granbarr
7222	4	7485	Skalkorn
7236	3	7884	Knylhavre
8166	79	8389	Enbär, granbarr, obestämd rot
8830	109	8850	Skalkorn, bröd-/kubbevete, fragmenterad säd
8893	114	8905	Gräs
8941	117	8957	Hasselnöt
9039	132	9283	Brudbröd
9289	146	9857	Gräs
10518	214	10546	Obestämd rot
10611	305	12126	Hasselnöt, hallon, granbarr
10638	329	12297	Gräs, granbarr, obestämd rot
10804	227	11044	Hasselnöt
11013	347	12420	Skalkorn
11551	267	11562	Brudbröd, lin
11584	339	12366	Skalkorn, svinmålla, åkerbinda, jordrök, lomme
11840	299	11852	Skalkorn
12368	343	12383	Fragmenterad säd, åkerbinda

Tabell 20. Analyserade anläggningar och lager som innehöll växtmakrofossil. Anläggningar där detta saknades har utelämnats ur tabellen. Se även bilaga 11.

Spåren av makrofossil under bronsålder och möjligen in i äldsta förromersk järnålder återfanns endast i ett fåtal anläggningar och utgjordes av odefinierat sädeslag, skalkorn och örter. Enligt studier av sädeslagen förefaller det som att skalkornet ökar i betydelse under mitten av bronsåldern. Förklaringarna till den ökade odlingen skulle då vara att sädeslaget är mer tåligt än till exempel vete och håller bättre för lagring (Ranheden 2007:89ff). I en av härdarna (A5943), som förs till den äldsta fasen utifrån sitt sammanhang, påträffades förutom hasselnötsskal och skalkorn en flintskrapa samt delar av ett bryne. Härden låg strax söder om den stora flacka stenläggningen (A1450/1463) på centrala platån.

Från yngre bronsålder fanns två härdar som låg tätt intill varandra mot sidan av bergshällen (A12368 och A11584). I den ena härden påträffades sädeskorn och åkerbinda och i den andra härden fanns förutom skalkorn ett flertal växter såsom svinmålla, åkerbinda,

jordrök och lomme. Jordröken har använts som medicinalväxt men saften från växten kan även verka frätande på huden (Den virtuella floran). Svinmållan är mycket näringsrik och kan användas på samma sätt som spenat och av fröna har man kunnat tillverka mjöl. Lommen har inom folkmedicinen ansetts ha egenskaper mot frossa. Frukterna från åkerbindan har kunnat användas till mjöl och gryner på samma sätt som bovete (Den virtuella floran). Vedarten bestod under den periodens yngre del av al, asp, ek, björk, hassel och tall. Från äldre bronsålder har endast tall identifierats.

Under romersk järnålder förefaller det som att antalet härdar där man huvudsakligen velat åstadkomma rökutveckling ökar. Nytt mot tidigare perioder är att man har eldat färskt gräs tillsammans med kvistar från barrträd. Vid analysen av det arkeobotaniska materialet gjordes ett experiment där torrt och färskt gräs brändes på en öppen eld. Vid experimentet under den efterföljande flotteringen och analysen av materialet kunde man konstatera att det var endast när färskt gräs och färsk örter brändes som det fanns makrofossilt material kvar. Vidare bildades vid detta tillfälle även en mycket kraftig rökutveckling. Sannolikt har syftet med härdarna, förutom själva elden, varit att framkalla rök och kanske någon form av doft då två av härdarna innehöll enbär. När en och enbär bränns utvecklas en väldoftande rök och under historisk tid var enris vanligt i rum där avlidna personer hölls (Hagberg 2015:310, 638; Ljungqvist 2016:153). Från romersk järnålder finns på platsen inga kopplingar till gravar eller andra lämningar, men valet av just en vittnar kanske om att syftet med elden var något annat än bara ljus och värme.

Det arkeobotaniska materialet från övergången mellan romersk järnålder och folkvandringstid kommer både från härdar och gravar. Dessvärre är materialet mycket ringa varför några slutsatser är svåra att dra. Från periodens gravar finns endast spår av hasselnöt och brudbröd. Båda växterna är vanliga i gravsammanhang från hela järnåldern. På brudbrödet är det vanligtvis rotknölar som påträffas och dessa är ätbara liksom blomknopparna som innehåller ämnet metylsalicylat, ett ämne som i smaken påminner om peppar- eller grönmynta. Växten blommar med vackra vita blomställningar mellan maj och juli (Den virtuella floran).

Bland de vendeltida lämningar dominerar gravarna och ytorna där amulettringarna påträffades. Ingen av härdarna har med säkerhet kunnat föras till perioden trots att det finns flera bland de vendeltida gravarna eftersom de daterade härdarna visade sig vara äldre. Möjligen att den härd (A9289) som påträffades inom det övre ringområdet mot berghällen hört till perioden då den daterades till övergången mellan vendel- och vikingatid. I härderna fanns gräs och bland vedarten en och gran men även björk, ek och tall, vilket kan innebära att man även här varit ute efter att få fram väldoftande rök.

Dessvärre påträffades inget makrofossilt material i de lager med amulettringar och det saknades samtida anläggningar med makrofossil i ringarnas direkta närhet som kan ge ett entydigt stöd för att växter hanterats i samband med ritualer som ringarna ingått i.

Metallurgisk analys

På tre av amulettringarna har en metallografisk analys utförts – F215, F256 och F257. F215 påträffades i lager A7575 och de övriga två i lager A5940. Inledningsvis valdes tio ringar ut med hjälp av konservator vid SVK. Därefter, dels utifrån placering på ytan, dels utifrån hur massiva och intakta de föreföll att vara, plockades tre ringar ut för analys hos GAL. Syftet med analysen var att klargöra vilken smidesteknik som använts, om ringarna bestod av mjukt järn eller ett kolstål samt att datera metallen.

Alla ringarna var smidda av en ten med rektangulärt tvärsnitt (cirka 4–5 × 3–4 mm), tenen har formats genom upprepat utsmide och hopvikning. Sannolikt har det funnits tillgång till förberedd råvara, möjligen även den tenformad. Det finns inget som tyder på

att ringarna är tillverkade av småbitar av järn som vällts samman till ett föremål. Fliken på ringarnas insida har smitts ut mer än tenen i övrigt, på så sätt har detta eldstålsformade utseende uppnåtts. Järnet till tenarna har tillverkats i en blästugn.

De tre ringarna var kraftigt magnetiska, men skilde sig åt i kolhalt. F215 och F256 har tillverkats av ett kolfattigt järn medan F257 var tillverkat av ett kolstål. Ingen av ringarna var härdade vilket är relativt vanligt att eldstål är. Härdning görs för att förbättra metallens egenskaper, i fallet med amuletringarna verkar det inte ha varit nödvändigt. Namnet till trots finns endast en morfologisk likhet med eldstålen, men ingen funktionell. Kol från alla tre ringarna har daterats till vendeltid, se mer om detta nedan.

Markkemisk analys

Analysen behandlade jordprover av metallelement och lipidrester från tolv prover. Inför analysen formulerades frågor kring spår efter metallhantverk och/eller hantering av födoämnen på platsen främst i syfte att förstå hanteringen av amuletringarna (tabell 21–22).

Prov	Kontext	Anmärkning
P34	A5940	Hög halt av kalium
P40	A5940	Hög halt av kalium
P42	A5940	Hög halt av kalium och kolesterol/ β -sitosterol
P69	A5940	Hög halt av kalium
P73	A5940	Hög halt av kalium

Tabell 21. Analyserade prover från markkemisk analys.

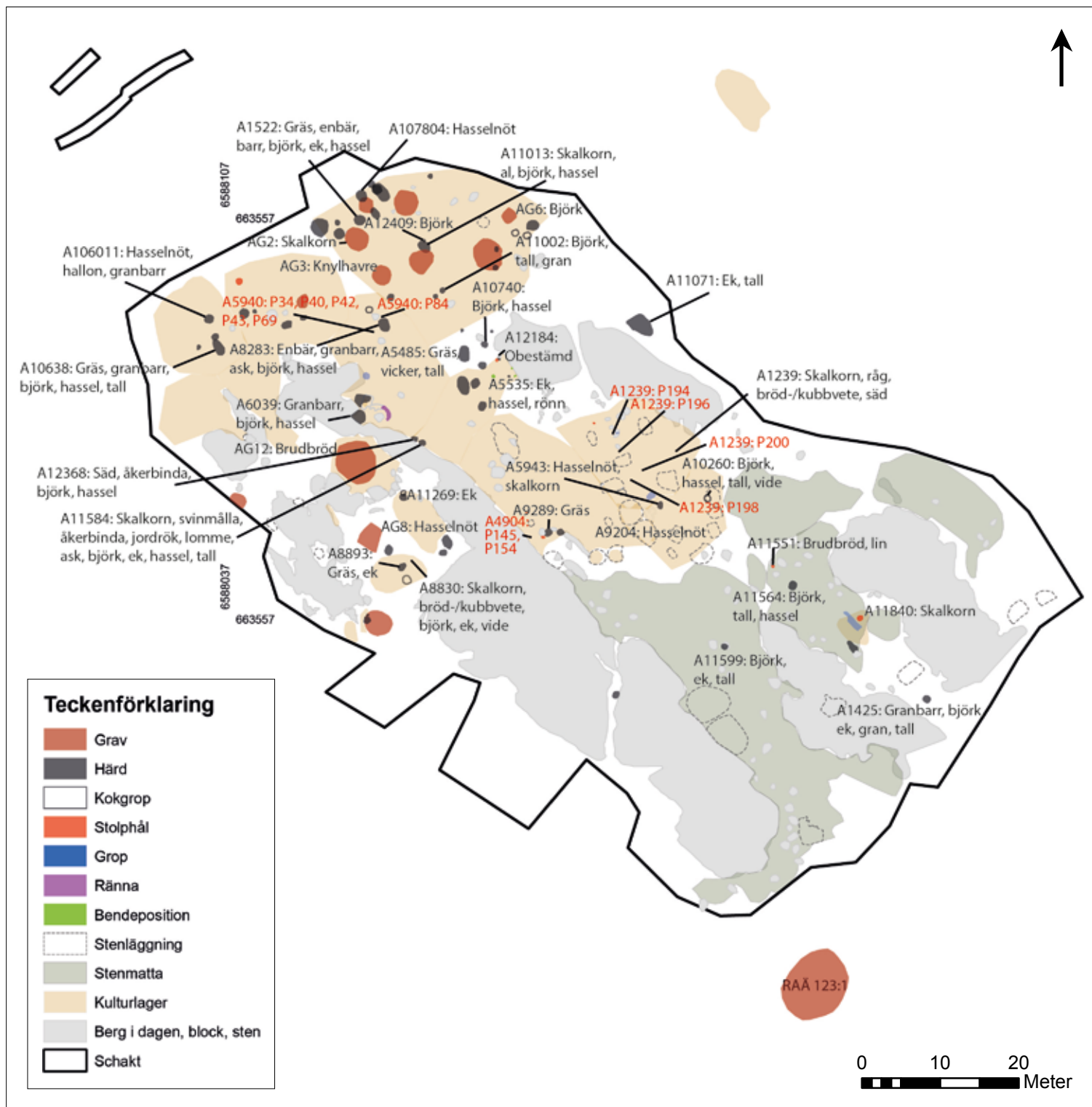
Prov	Kontext	Anmärkning
P84	A5940	–
P145	A4904	Spår av lipidrester, växtmaterial och kolesterol/ β -sitosterol
P154	A4904	Spår av lipidrester, växtmaterial och kolesterol/ β -sitosterol
P194	A1239	Lägre halt av metall och lipidrester
P196	A1239	Lägre halt av metall och lipidrester
P198	A1239	Relativt hög halt av kalcium och järn
P200	A1239	Lägre halt av metall och lipidrester

Tabell 22. Förenklad redovisning av resultatet från den markkemiska analysen. För resultatet från hela analysen, se bilaga 13.

Analysen visade att beläggen för metallhantverk inom ytan var mycket små, men två av proverna visade på förhöjda halter av lipidrester i form av metyldehydroabietat, vilket kan tyda på aktiviteter med rök och sot samt ett förhöjt värde av alkanoler vilket fås vid hög tillförsel av växtmaterial. Proverna (P145 och P154) som togs mot bergväggen, väster om en av härdarna (A9289), hade en förhöjd halt av kolesterol/ β -sitosterol vilket kan indikera att en tillförsel av animaliskt material skett.

Övriga prover (P34, P40, P42, P69 och P84) hade relativt höga halter av kalium (K), ett ämne som anrikas via träaska, och mangan (Mn) som kan visa på förhöjda nivåer när födoämnen har hanterats på platsen. Samtliga prover var tagna i det nedre området med amuletringar i lager A5940 och relativt nära härden A8166. Härden är daterad till romersk järnålder. P42 har jämförts med övriga prover från samma område ett förhöjt värde av kolesterol/ β -sitosterol.

Proverna som analyserades från lager A1239 (P194, P196, P198 och P200) visade, förutom P198, på lägre halter än övriga prover avseende metallsammansättning och lipidrester vilket kan vara ett resultat av urlakning av jorden. P198 uppvisade relativt höga halter av kalcium och järn.



Figur 56. Makrofossil- och markkemisk analys. Resultat från makrofossilanalys markerat med svart text. Provnnummer från markkemisk analys markerat med röd text. För resultat, se bilaga 13. Skala 1:700.

Vedartsanalys

Sammanlagt har prover från 35 anläggningar och kulturlager vedartsanalyserats. Av dessa har 18 stycken ¹⁴C-analyserats. Vedart analyserades från 5 gravar, 17 härdar, 4 kokgropar, 4 kulturlager och 1 stolphål. I det analyserade materialet identifierades 13 olika träslag – vanligast förekommande träslaget var ek som påträffats i 19 av 35 prover följt av tall (11/35) och björk (10/35). Ovanligast var lönn, al och ask.

Vedartsanalysen bidrar med information kring växtligheten på platsen avseende olika träslag. Inom skogsforskningen brukar man tala om pionjär- och sekundärträd. Till pionjärträden hör ek, tall, björk och asp, träsorter som först etablerar sig på en öppen yta och som är ljuskrävande. Sekundärträden som gran, lind och alm etablerar sig i befintliga skogar och konkurrerar ofta ut pionjärträden genom att växtplatsen blir för skuggig.

Eken återfanns i vedartsprover från samtliga tidsperioder och indikerar således ett öppet landskap i området eller närområdet, beroende på varifrån veden samlats in. Ek är ett träslag som har längre torktid än de övriga träslagen och tall är svåreldad om den är fuktig vilket kan innebära att när ek och tall har använts har virket hämtats från ett förråd av ved och inte utgjorts av delar som plockas direkt i samband med eldningen. I de vendeltida gravarnas brandlager har endast ett fåtal träslag använts, vanligast är förekomst av ek och tall samt i ett fall fanns även alm och ask. Bland härdarna är det betydligt vanligare med en större variation av träslag och så många som upp till sex olika träslag har använts som bränsle (tabell 23). Det finns även studier som visar på att gravbål som består av färre träslag brinner bättre och med jämnare hastighet än ett med blandat innehåll av olika träslag som riskerar att rasa samman (Sigvallius 1994:16f).

Tabell 23. Vedarer i härdar.

Kontext	Ek	Tall	Björk	Asp	En	Gran	Hassel	Salix	Lind	Alm	Ask	Al	Lönn
A7786	X						X						
A5535	X		X		X			X					
A6039	X			X	X		X						
A8283			X				X		X		X		
A2404		X											
A9289	X	X	X		X	X							
A10152	X			X								X	
A10740	X			X	X								
A1425	X		X					X					
A10804	X							X					
A11564	X		X	X					X				
A10185	X		X			X	X	X					X
A10725	X		X		X		X						
A10611									X				
A11071	X								X				
A10216		X											
A12368	X			X									

¹⁴C-analys och fynddatering

¹⁴C-analys

Allt som allt sändes 41 prover in för analys. Ett prov av bränt ben (F528) från fyllningen i den stora stenläggningen A1450/1463 på centrala platån kunde dessvärre inte analyseras på grund av dålig kvalitet. Totalt kom 40 prover att ¹⁴C-analyserats (tabell 24–25). Av det kremerade materialet kommer åtta prover från människa och nio från ett stort däggdjur, ett prov från får/get och ett från nötkreatur. Resterande analyser gjordes på träkol. Ben från samtliga gravar har valts ut för datering, övriga anläggningar och lager har valts ut utifrån sin kontext inom kultplatsen. Vid urvalet har en spridning över hela ytan försökts att uppnås.

¹⁴C-analysen visar att platsen har tagits i bruk någon gång under mellersta bronsålder och brukats in i vikingatid, därefter finns ett fåtal dateringar från medeltid och efterreformatorisk tid. Dateringarna stämmer väl överens med hur platsen tolkats utifrån påträffade fynd och anläggningstyper.

Fynddateringar

Daterande fynd har påträffats i flera av gravarna och spänner från folkvandringstid till vikingatid (figur 57). I grav 12 fanns en dräknål (F370), en så kallad fågelhål som vanligtvis dateras till folkvandringstid (Nerman 1940:113; Waller 1996:46). Grav 1 innehöll två stycken torshammarringar (F291 och F292) med hängen i form av ringar (F292). Generellt dateras torshammarringar till 800–900-talet e.Kr., men ett fåtal ringar som anses vara äldre respektive yngre har påträffats i hela Mälardalen. I flera av gravarna påträffades även fragment av kam som till exempel i de vendeltida gravarna 1–5 och grav 15. Det rör sig om sammansatta enkelkammar av vendeltida typ. Från de äldre gravarna på västra platån har fragment av äldre enskiktade kammar från romersk järnålder–folkvandringstid påträffats. Från kultplatsen i övrigt påträffades eldstålsformade amulettringar som generellt utifrån jämförande fyndstudier brukar dateras till vendeltid.

Fynddateringen stämmer väl överens med ¹⁴C-dateringen och stärker den generella dateringen för gravarna avseende gravform och gravskick, för kultplatsen i övrigt fanns inga i dagsläget kända morfologiska drag som kan ge en generell datering utan här kom det enbart att handla om fyndmaterialet.

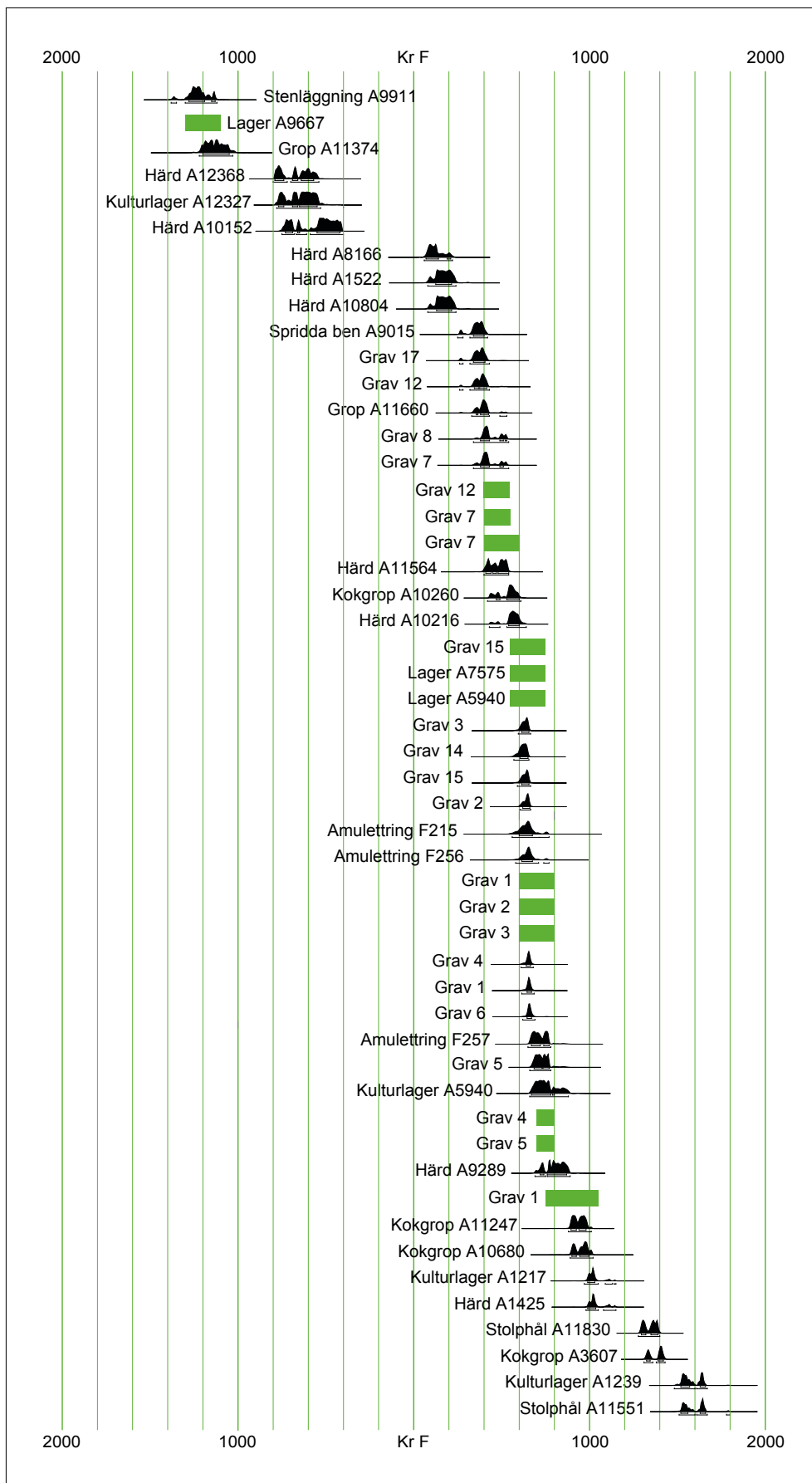
¹⁴C-dateringen av bränt ben från grav 1 till 615–685 e.Kr. (kal. 2 sigma) som även innehöll torshammarringar som generellt dateras till 800–900-talet är en mycket tidig datering av föremålet. I närområdet finns dock två paralleller – dels från Dragonbacken grav 110 (Bratt 2001:40), dels från Kymlinge grav 92 (Biuw 1982:67).

Tabell 23. Resultat av ¹⁴C-analys från anläggningar och kulturlager. I kolumnerna för kal. 1 sigma och kal. 2 sigma är yttervärdena angivna. För mer detaljerad analys, se bilaga 15–16. Kalibreringsprogram Reimer et al 2004: OxCal v3.10 Bronk Ramsey 2005; cub r :5 sd: 12 prob usp[chron].

Kontext	Typ	Labnr	Material	¹⁴ C BP	Kal 1 sigma	Kal 2 sigma	Datering
A1217	Kulturlager	Ua-56114	Bränt ben	1010±27	990–1030	970–1150	Äldre medeltid 1050–1250
A1239	Kulturlager	Ua-55878	Tall	288±26	1520–1650	1490–1670	Tidigmodern tid 1500–1789
A1425	Härd	Ua-55881	Salix	1002±26	990–1040	980–1150	Vikingatid–äldre medeltid 1050–1250
A1522	Härd	Ua-55872	Hassel	1838±27	130–215	80–250	Romersk jää 0–400
A1522	Härd	Ua-56103	Bränt ben	1846±30	125–215	80–240	Romersk jää 0–400
A3607	Kokgrop	Ua-55874	Gran	551±26	1325–1420	1310–1430	Yngre medeltid 1250–1520
A5940	Kulturlager	Ua-56106	Bränt ben	1257±42	670–810	660–880	Vendeltid 550–800
A7222	Brandlager, grav 2	Ua-56099	Bränt ben	1398±26	620–660	605–665	Vendeltid 550–800
A7236	Brandlager, grav 3	Ua-56100	Bränt ben	1414±26	615–655	595–665	Vendeltid 550–800
A7404	Brandlager, grav 1	Ua-56101	Bränt ben	1371±26	645–670	615–685	Vendeltid 550–800
A7438	Brandlager, grav 4	Ua-56105	Bränt ben	1377±26	640–665	610–680	Vendeltid 550–800
A7617	Urna, grav 5	Ua-56102	Bränt ben	1268±26	685–775	660–810	Vendeltid 550–800
A7845	Brandlager, grav 6	Ua-56104	Bränt ben	1364±26	645–670	615–690	Vendeltid 550–800
A8166	Härd	Ua-55873	Hassel	1878±27	70–210	60–220	Romersk jää 0–400
A8166	Härd	Ua-56107	Bränt ben	1882±26	70–210	60–220	Romersk jää 0–400
A8941	Bengrop, grav 8	Ua-56108	Bränt ben	1628±26	380–530	350–540	Romersk jää 0–400, folkvandringstid
A9015	Spridda ben	Ua-56109	Bränt ben	1682±26	335–410	250–430	Romersk jää 0–400
A9289	Härd	Ua-55875	Björk	1220±26	720–870	690–890	Vikingatid 800–1050
A9457	Bengrop, grav 7	Ua-56110	Bränt ben	1635±27	380–530	340–530	Folkvandringstid 400–550
A9911	Lager i A1463	Ua-55876	Tall	2996±28	1310–1130 f.Kr.	1370–1120 f.Kr.	Bronsålder III 1300–1100
A10152	Härd	Ua-55879	Asp	2437±27	730–410 f.Kr.	750–400 f.Kr.	Bronsålder VI 700–500, förromersk jää
A10216	Härd	Ua-55888	Tall	1503±27	545–595	440–640	Vendeltid 550–800
A10260	Kokgrop	Ua-55877	Salix	1520±26	530–600	430–610	Vendeltid 550–800
A10276	Fyllning, grav 14	Ua-56111	Bränt ben	1433±27	605–650	570–655	Vendeltid 550–800
A10531	Benlager, grav 12	Ua-56112	Bränt ben	1664±27	345–420	250–440	Romersk jää 0–400–folkvandringstid
A10680	Kokgrop	Ua-55880	Asp	1085±26	895–995	890–1020	Vikingatid 800–1050
A10804	Härd	Ua-55882	Salix	1845±27	125–215	80–240	Romersk jää 0–400
A11247	Kokgrop	Ua-55885	Träkol	1104±26	895–980	880–1000	Vikingatid 800–1050
A11374	Grop	Ua-55883	Träkol	2930±27	1210–1050 f.Kr.	1260–1020 f.Kr.	Bronsålder IV 1100–900
A11551	Stolphål	Ua-55884	Träkol	280±26	1520–1660	1510–1800	Tidigmodern tid 1500–1789
A11564	Härd	Ua-55886	Träkol	1598±27	420–540	400–540	Folkvandringstid 400–550
A11609	Brandlager, grav 15	Ua-56113	Bränt ben	1409±28	615–655	590–655	Vendeltid 550–800
A11660	Grop	Ua-55887	Träkol	1653±26	355–425	260–530	Romersk jää 0–400–folkvandringstid
A11830	Stolphål	Ua-56098	Träkol	630±26	1295–1390	1280–1400	Yngre medeltid 1250–1520
A12104	Brandgrop, grav 17	Ua-56115	Bränt ben	1672±26	340–415	260–430	Romersk jää 0–400–folkvandringstid
A12327	Kulturlager	Ua-56116	Bränt ben	2499±27	770–540 f.Kr.	780–520 f.Kr.	Bronsålder VI 700–500
A12368	Härd	Ua-55889	Asp	2527±29	790–570 f.Kr.	800–540 f.Kr.	Bronsålder VI 700–500

Tabell 24. Resultat av ¹⁴C-analys av amulettringar. I kolumnerna för kal. 1 sigma och kal. 2 sigma är yttervärdena angivna. För mer detaljerad analys, se bilaga 12. Kalibreringsprogram Reimer et al 2004: OxCal v3.10 Bronk Ramsey 2005; cub r :5 sd: 12 prob usp[chron].

Kontext/Fynd	Typ	Labnr	Material	¹⁴ C BP	Kal 1 sigma	Kal 2 sigma	Datering
A7575/F215	Kulturlager	Ua-56864	Järn	1389±52	600–675	560–770	Vendeltid
A5940/F256	Kulturlager	Ua-56865	Järn	1379±42	615–675	580–770	Vendeltid
A5940/F257	Kulturlager	Ua-56866	Järn	1293±38	670–770	650–780	Vendeltid



Figur 57. Graf över samtliga fynd (grön markering) och ¹⁴C-daterade kontexter.

Kultplatsens kronologiska struktur

Inom fornlämningen har elva brukningsfaser (fas 1–11) identifierats genom fyndanalys och ¹⁴C-dateringar. Faserna sträcker sig över en lång tidsperiod av drygt 2 500 år, från cirka 1300 f.Kr. till efterreformatörisk tid med ett fåtal kronologiska avbrott. Dateringarna grundar sig på fyrtio stycken ¹⁴C-analyser gjorda på bränt ben, träkol och kol utvunnet ur järnföremål samt kompletterande fyndanalyser avseende datering. Sammantaget ger analyserna en relativt heltäckande bild av platsens brukningsperiod och stämmer även väl överens med de iakttagelser som gjorts vid den arkeologiska analysen av anläggningarnas formspråk och stratigrafi. Kultplatsens tyngdpunkt förefaller utifrån mängden deponerade föremål och anläggningar ha legat under tidig vendeltid (600-tal). Det är också den period som förefaller ha nyttjat större delar av kultplatsen än övriga tidsperioder.

De äldsta lämningarna från fas 1 var koncentrerade till centrala platån och utgjordes huvudsakligen av lager och enstaka anläggningar som härdar, men också av det lager som överlagrades av större stenläggningen A1450/1463. Till perioden kan även ett fåtal lösfynd föras. Vid övergången mellan bronsålder och äldsta järnålder (fas 2) har aktiviteterna flyttat sig längre ner i sluttningen och lämningarna består huvudsakligen av härdar. Det är efter den här tidsperioden som det enligt de daterade anläggningarna verkar ha skett ett tidsmässigt brott i nyttjandet av kultplatsen – under en period mellan 400 f.Kr. och 100 e.Kr. förefaller platsen vara outnyttjad.

När man åter tar platsen i bruk under romersk järnålder (fas 3) sker aktiviteterna längre ner i sluttningen och lämningarna består nu huvudsakligen av härdar. Det är också under den här tidsperioden under yngre romersk järnålder och tidig folkvandringstid (fas 4–5) som de första gravarna anläggs i förlängningen av berget på västra platån. Ytan för de första gravarna var väl avgränsad av berghällarna i väster och bildade genom dessa ett eget rum. Nedanför denna västra plåtå påträffades en grupp om cirka sju härdar som förefaller höra till folkvandringstid eller möjligen tidig vendeltid.

Mellan fas 5 och fas 6 finns i dateringarna ett kontinuitetsbrott på uppemot 200 år innan det under tidig vendeltid (fas 6) inleds en ny period av begravingar. Detta behöver nödvändigtvis inte innebära att platsen stått outnyttjad, utan kan kanske snarare ses som ett resultat av rituella aktiviteter som lämnat få spår efter sig. De vendeltida gravarna uppförs vid foten av sluttningen och överlagras där flera av de äldre härdarna. Samtidigt som begravingarna sker har man även under fas 6–7 börjat hantera amuletringar på platsen. Hanteringen av amuletringarna sker dock åtskilt från gravarna.

Under övergången in i vikingatid och en bit in i perioden (fas 8–9) visar fyndmaterialet och daterade anläggningar att kultplatsen fortsatt att nyttjas, men kanske inte lika intensivt som under vendeltid då både begravingar förrättas på ytan och ritualer med amuletringar utförs.

De yngre faserna, medeltid och efterreformatörisk tid (fas 10–11) kan inte med säkerhet sägas höra till nyttjandet av kultplatsen. Istället förefaller det då handla om sporadiska besök och för de yngsta dateringarna har sannolikt kultplatsens funktion som rituell plats sannolikt fallit i glömska.

För gravfältet och boplatserna vid Spånga 96:1 visar dateringarna att området har brukats från äldre bronsålder fram till sen tid. Där finns en tydlig kontinuitet i dateringarna från förromersk järnålder fram till folkvandringstid. Till skillnad från kultplatsen (Spånga 122:1) var det endast korta kontinuitetsbrott mellan yngre bronsålder och förromersk järnålder samt mellan folkvandringstid och vendeltid, det vill säga en i stort sett obruten dateringsserie från yngre bronsålder till vikingatid. Dateringarna har grupperats till

elva förhistoriska faser samt en fas i historisk tid. Under de äldsta faserna som omfattar perioderna bronsålder till förromersk järnålder anläggs gravar och ett hus (hus 15) i krönläge på en av terrasserna. Inne i huset påträffades det ålderdomliga sädeslaget emmer/speltvete. Till övergången mellan bronsålder och äldre järnålder hör ytan strax söder om hus 15 där hus 2 och en härd har daterats till perioden 750–390 f.Kr.

Under förromersk och tidig romersk järnålder uppförs ett fåtal gravar och en eller möjligen två byggnader, varav det ena huset tolkats som en ekonomibyggnad. Till perioden hör, precis som på kultplatsen, ett flertal härdar som påträffas spritt över ytan. Under äldre romersk järnålder anläggs åtta gravar i form av stensättningar varav tre i krönläge. Till periodens mellersta och yngre delar hör flera hus där också flera av husen ingår i minst två gårdskomplex belägna nedanför höjden med gravarna. Samtidigt med bebyggelsen uppförs på höjden fem gravar i form av stensättningar. Från perioden yngre romersk järnålder till folkvandringstid finns ett fåtal dateringar spridda mellan olika anläggningstyper som gravar och härdar. Ett av husen (hus 1) har utifrån stratigrafi och konstruktionens utseende bedömts höra till fasen.

Jämfört med den folkvandringstida fasen anläggs under sen vendeltid till vikingatid ett relativt stort antal gravar, varav fyra högar, två treuddar och en tresidig anläggning. Bebyggelsen tolkas ha flyttats från platsen under folkvandringstid.

Sammantaget undersöktes vid Spånga 96:1 tre gårdsplatser som delvis tolkas ha existerat samtidigt men i en successiv följd och 49 gravar varav tre var skelettgravar och resterande brandgravar. I anslutning till bebyggelsen framkom lämningar efter rituella aktiviteter på höjdryggens krön (hög 4), i slutningen och på avsatsen norr om denna samt på den övre terrassen (gårdsläge 1) och delvis i slutningen runt terrassen söder om krönet.

Aktiviteterna på Spånga 96:1 sammanfaller med kultplatsen (Spånga 122:1) främst under romersk järnålder då det på båda platserna uppförs områden med härdar. På kultplatsen infaller nästa intensiva period av aktiviteter under tidig vendeltid vilket inte sammanfaller med aktiviteterna på Spånga 96:1 som inträffar något senare. Värt att nämna i sammanhanget är dock att delar av Spånga 96:1 inte är undersökt eftersom inte hela fornlämningen berördes av exploateringen. Detta innebär att det inte finns en heltäckande bild av vad som skett där och under vilka tidsperioder.

För den intilliggande fornlämningen Hjulsta bytomt (Spånga 249 och Spånga 285) ser bilden något annorlunda ut. Från bytomten finns tre dateringar som faller inom perioden 600–0 f.Kr. Anläggningarna utgörs av en härdpall (A46) där ett kollager (A57) daterades till 770–410 f.Kr. (kal. 2 sigma). Ytterligare två härdar daterades, men som var något yngre – A208 daterades till 200 f.Kr.–10 e.Kr (kal. 2 sigma) och A423 daterades genom en kollins (A424) till 160 f.Kr.–60 e.Kr. (kal. 2 sigma). Anläggningarna från bytomten visar att det under den period då kultplatsen saknar daterade anläggningar istället förekommit aktiviteter kopplade till härdar i det direkta närområdet. Anläggningarna har tolkats som spår efter främst utomhusaktiviteter och ingen egentlig bebyggelse kunde identifieras. Anläggningarna utgörs bland annat av cirka 35 härdar/kokgropar, cirka 20 stolphål samt flera koncentrationer av skärvsten (Dardel m.fl. 2010:29ff, 409). Möjligen kan de här ytorna med härdar och kokgropar på bytomten förklara tidsglappet på kultplatsen. När man under romersk järnålder återvänder till kultplatsen förefaller det istället som att bytomten tillfälligt överges för att åter tas i bruk, men först under vendeltid (Dardel m.fl. 2010:240).

Fasindelning

Fas 1. 1370–1020 f.Kr. Bronsålder period III–IV

Den äldsta fasen, fas 1, omfattas av lämningar från slutet av äldre till mellersta bronsålder. Den äldsta daterade lämningen har daterats genom kombination av fyndanalys och ¹⁴C-datering och utgörs av stenläggning A1450/1463 där en bronskniv (F368) från bronsålderns period III påträffades och där lager A9911 i södra delen av stenläggningen daterades till 1370–1120 f.Kr. (kal. 2 sigma). Strax utanför och öster om stenläggningen påträffades ytligt i en grop (A11440) en flintskrapa (F191). Träkol från gropens fyllning ¹⁴C-daterades till 1260–1020 f.Kr. (kal. 2 sigma). Dateringen av övriga stenläggningar på den centrala platån är osäker. En av dem (A3227) överlagrade en kokgrop (A10260) daterad till folkvandringstid vilket visar att denna och möjligen flera av stenläggningarna är yngre.

Kontexter fas 1	Datering (kal 2 sigma)	Art/Trädslag
Stenläggning A9911	1370–1120 f.Kr.	Träkol/Tall
Grop A11440	1260–1020 f.Kr.	Träkol/Tall

Fas 2. 800–400 f.Kr. Bronsålder period V–VI till förromersk järnålder

Mellan fas 1 och 2 finns utifrån dateringarna ett kronologiskt avbrott på cirka 200 år. De yngre bronsålderslämningarna utgjordes av ett kulturlager (A12327) och en härd (A12368) belägna en bit ner i sluttningen nedanför centrala platån. Ytterligare en härd (A10152) fanns på den västra platån och överlagrades där av grav 7 som ¹⁴C-daterats till sen yngre romersk järnålder, 340–530 e.Kr. (kal. 2 sigma). I gravens fyllning påträffades en flat-huggen pilspets, F484 (figur 40).

Kontexter fas 2	Datering (kal 2 sigma)	Art/Trädslag
Härd A12368	800–540 f.Kr.	Träkol/Asp
Kulturlager A12327	780–520 f.Kr.	Skenben/Människa
Härd A10152	750–400 f.Kr.	Träkol/Asp

För lämningarna inom fas 2 varierade höjden över havet mellan 18 och 22 meter. De daterade anläggningarna hamnar inom den platå som finns i kalibreringskurvan, den så kallade Hallstattplatån där dateringar tenderar att hamna i breda spann mellan 800 och 400 f.Kr. (2550–2400 BP). Spannet i kalibreringskurvan gör således att anläggningarna inte med säkerhet går att tidsfästa inom ett århundrade. Avsaknaden av dateringar från förromersk järnålder brukar även förklaras med negativa förändringar i klimatet. Perioden 600 f.Kr. till år 0 ses som en av de kallaste perioderna i Norden. Vilka effekter förändringen i klimatet haft för de människor som levde här går inte med säkerhet att säga, men avtrycken i landskapet jämfört med tidsperioder innan och efter är märkbart annorlunda – kanske som en effekt av minskad befolkning och ett förändrat bosättningsmönster (Eriksson 2009:265ff).

Fas 3. 60–240 e.Kr. Äldre romersk järnålder

Mellan fas 2 och 3 finns utifrån dateringarna ett kronologiskt avbrott på cirka 400 år. Tre härdar har daterats till äldre romersk järnålder, varav två (A1522 och A10804) var belägna nedanför sluttningen, stratigrafiskt under de vendeltida gravarna (fas 5) i ett område med jämförelsevis många härdar. Den tredje härdan (A8166) låg något högre upp i sluttningen. Sannolikt kan flera av de odaterade härdarna föras till samma period. Det påträffades inga daterande föremål som kan knytas till perioden, men avsaknaden av föremål och andra lämningar är typisk för de så kallade eldkultplatserna. Att det handlar

om rituellt eldande kan inte uteslutas när härdarna ställs i relation till aktiviteter från föregående och efterkommande tidsperioder inom fornlämningen (Petersson 2006:136ff; Lönn 2014:126). Kontexten av en kultplats med lång kontinuitet och avsaknaden av spår efter andra aktiviteter som till exempel bosättning styrker tolkningen om rituellt eldande.

Kontexter fas 3	Datering (kal 2 sigma)	Art/Trädslag
Härd A8166	60–220 e.Kr.	Träkol/Hassel
Härd A1522	80–240 e.Kr.	Träkol/Hassel, Skenben/Får/get
Härd A10804	80–240 e.Kr.	Träkol/Salix

Fas 4. 250–540 e.Kr. Yngre romersk järnålder–folkvandringstid

Under den här fasen anläggs de första gravarna inom ytan. En av dessa är den till *yta* största grav, grav 12. Den utgjordes av en flack stensättning med friliggande kantkedja och var närmast åttkantig till formen. Graven är ¹⁴C-daterad till 250–440 e.Kr. (kal. 2 sigma), yngre romersk järnålder. Enbart fynddatering genom en dräktnälen (F370) hade sannolikt gett datering till 400-tal (Waller 1996:46). Den gravlagda individen är en kvinna och hennes kvarlevor var deponerade i ett meterstort benlager som täckts av ett rött granitblock.

Kontexter fas 4	Datering (kal 2 sigma)	Art/Trädslag
Spridda brända ben A9015	250–430 e.Kr.	Långt rörben/Stort däggdjur
Grav 17, brandgrop	260–430 e.Kr.	Skenben/Människa
Grav 12, benlager	250–440 e.Kr.	Långt rörben/Människa
Grop A11660	260–530 e.Kr.	Träkol/Al
Grav 8, bengrop	350–540 e.Kr.	Lärben/Människa
Grav 7, bengrop	340–530 e.Kr.	Långt rörben/Stort däggdjur
Härd A11564	400–540 e.Kr.	Träkol/Asp

Samtida är grav 17, en betydligt mindre grav, omkring 3 meter i diameter, belägen på gravfältets västra del. Graven utgjordes av en rundad stensättning med glest lagd stenpackning. Centralt i graven under en locksten fanns en brandgrop där kvarlevorna efter en vuxen individ deponerats. Graven är daterad till 260–430 e.Kr. (kal. 2 sigma).

Träkol från fyllningen av en grop (A11660) i övre delen av slänten har ¹⁴C-daterats till övergången mot folkvandringstid, 260–530 e.Kr. (kal. 2 sigma). I området för gropan har även ett stolphål (A11830) daterats men som fick datering till yngre medeltid.

Gravarna 7 och 8 daterades till folkvandringstid, båda belägna på den södra delen av västra platån. Grav 7 utgjordes av en rund stensättning, cirka 3,7 meter i diameter. Resterna efter en ung individ, kanske ett barn var placerade i ett hartstätat svepkärl nedsatt i en grop. Graven har daterats till 340–540 e.Kr. (kal. 2 sigma). Grav 8 utgjordes av en rektangulär stensättning, cirka 3,7 × 3,3 meter stor. Centralt i graven fanns ett mittblock närmast en rest sten och under blocket framkom resterna efter den gravlagda individen som deponerats i en svepask. Graven har ¹⁴C-daterats till 340–540 e.Kr. (kal. 2 sigma). Grav 7, 8, 12 och 17 låg samtliga inom fornlämningens västra delar inom det av berghällar avgränsade rum som benämns västra platån. En härd (A11564), under ett av de stenbemängda lagren i övre södra delen av undersökningsområdet, har daterats till folkvandringstid.

Fas 5. 550–890 e.Kr. Vendeltid–tidig vikingatid

Aktiviteterna ligger primärt i vendeltid och utgörs dels av gravläggningar, dels av deponeringar av metallföremål, företrädesvis eldstålsformade amuletringar. Tre amuletringar (F215, F256 och F257) från två olika kulturlager (A5940 och A7575) skickades till GAL för analys och vidare till Ängströmlaboratoriet för datering. Dateringen visar att åtminstone två av ringarna (F215 och F256) har tillverkats under 600-talet. Resultatet av dateringen stämmer väl överens med dateringar av ringar från platser såsom Lilla Ullevi och Borg i Östergötland.

Kontexter fas 5	Datering (kal 2 sigma)	Art/Trädslag
Kokgrop A10260	430–610 e.Kr.	Träkol/Salix
Härd A10216	440–640 e.Kr.	Träkol/Tall
Grav 14, fyllning	570–665 e.Kr.	Skenben/Människa
Grav 3, brandlager	595–665 e.Kr.	Lårben/Människa
Grav 15, brandlager	590–655 e.Kr.	Långt rörben/Stort däggdjur
Grav 2, brandlager	605–665 e.Kr.	Lårben/Människa
Amuletring F215	560–770 e.Kr.	Kol från järn
Amuletring F256	580–770 e.Kr.	Kol från järn
Grav 4, brandlager	610–680 e.Kr.	Långt rörben/stort däggdjur
Grav 1, brandlager	615–685 e.Kr.	Långt rörben/Stordäggdjur
Grav 6, brandlager	615–690 e.Kr.	Långt rörben/Stort däggdjur
Amuletring F257	650–780 e.Kr.	Kol från järn
Grav 5, fyllning urna	660–810 e.Kr.	Långt rörben/Stort däggdjur
Kulturlager A5940	660–880 e.Kr.	Skalltak/Människa
Härd A9289	690–890 e.Kr.	Träkol/Björk

Gravarna som hör till perioden utgjordes av grav 1–6, 14 och 15 – samtliga runda välvda stensättningar, 1–4 meter i diameter. Dessa låg samlade i nedre delen av slutningen och var till utseende och form tidstypiska för vendeltid. Brända ben från samtliga brandlager, utom grav 5, ¹⁴C-daterades till 600-talet, dateringar som styrks av kamdateringar i flera av gravarna. För datering av gravarna har kal. 2 sigma beaktats (figur 24).

En härd längst i norr (A10216) och en kokgrop (A10260) på den centrala platån, belägen under en av stenläggningarna på ytan (A3227), har daterats till tidig vendeltid.

Grav 5, uppvisar en något yngre datering än de övriga gravarna. Bränt ben från graven har daterats till 660–810 e.Kr. (kal. 2 sigma). Den tredje analyserade amuletringen F257 har ¹⁴C-daterats till 650–780 e.Kr. (kal. 2 sigma), något senare än övriga två ringar. En härd (A9289) vid berghällen, nedgrävd i kulturlager A4904, daterades till perioden. Kulturlagret A5940, där en stor del av amuletringarna påträffades, fick samstämmig datering med både grav 5 och daterad amuletring F257.

Fas 6. 880–1150 e.Kr. Vikingatid–tidig medeltid

Ett fåtal av de daterade lämningarna har kunnat föras till vikingatid – två kokgropar i norra delen av slänten (A10680 och A11247). Den ena kokgropen (A11247) var placerad inom det nedre, norra området med amuletringar.

Kontexter fas 6	Datering (kal 2 sigma)	Art/Trädslag
Kokgrop A11247	880–1000 e.Kr.	Träkol/Asp
Kokgrop A10680	890–1020 e.Kr.	Träkol/Asp
Kulturlager A1217	970–1150 e.Kr.	Långt rörben/Stort däggdjur
Härd A1425	980–1150 e.Kr.	Träkol/Salix

Träkol från en härd (A1425) och ett bränt ben från ett kulturlager (A1217) har ¹⁴C-daterats till 970–1150 e.Kr. (kal. 2 sigma). Både härden och lagret ligger i släntens övre södra del. Även ett stolphål har daterats till 1500- eller 1600-tal.

Fas 7. Hög- och senmedeltid

Fas 7 omfattar endast två dateringar. Från den senare delen av medeltiden fanns en kokgrop (A3607). Kokgropen överlagrar en äldre härd och var belägen strax söder om grav 12 på den västra platån. Kokgropen har daterats till 1310–1430 e.Kr. (kal. 2 sigma) och är således kanske så mycket som 900–1 000 år yngre än gravarna på västra platån. Stolphålet (A11830) var beläget strax nedanför krönet och kunde inte föras till någon konstruktion mer än att det skar ett lager (A1217) där bränt ben och keramik av förhistorisk karaktär påträffats.

Kontexter fas 7	Datering (kal 2 sigma)	Art/Trädslag
Stolphål A11830	1280–1400 e.Kr.	Träkol/Tall
Kokgrop A3607	1310–1430 e.Kr.	Träkol/Gran

Fas 8. Efterreformatiska lämningar

Fas 8 består av de yngsta lämningarna från platsen däribland ett kulturlager (A1239) beläget på den centrala platån som daterades till 1490–1670 e.Kr. (kal. 2 sigma). I lagret påträffades fyra fynd av hästkosömmar (F133–136) som möjligen ger en fingervisning om de aktiviteter som ägt rum under tidigmodern tid inom ytan för lagret. Övriga fynd som påträffades i lagret var bland annat amuletringar, keramik och harts. Flera av de förhistoriska anläggningarna bedömdes ligga på eller vara grävda genom lagret. Lagret var mycket tunt och därför bitvis svårt att identifiera vilket även blandningen av fynd och föremål från olika tidsperioder visar. Enbart resultatet från ¹⁴C-dateringen ger således en skev bild av lagrets brukningstid. Stolphålet (A11551) har inte kunnat knytas till någon aktivitet eller konstruktion inom ytan och kan därför inte förklaras.

Kontexter fas 8	Datering (kal 2 sigma)	Art/Trädslag
Kulturlager A1239	1490–1670 e.Kr.	Träkol/Tall
Stolphål A11551	1510–1800 e.Kr.	Träkol/Gran

Sammanfattning

Lämningarna från de sista faserna (fas 6–8) utgörs av endast ett fåtal lämningar och kulturlager samt ett mycket ringa fyndmaterial. Dateringarna i kombination med fyndmaterialet stärker hypotesen om att platsen nyttjats oftare under järnåldern och då främst under folkvandnings- och vendeltid än under de föregående och efterkommande tidsperioderna. Platsen som sådan förefaller ha nyttjats betydligt längre som kultplats än som begravningsplats. De tidsglapp som urskilts genom ¹⁴C-analyser gör att det inte går att tala om en obruten kontinuitet av rituella och kultiska aktiviteter. Under en kort period mellan fas 1 och 2 samt en något längre period mellan fas 2 och 3 förefaller platsen vara outnyttjad men inte bortglömd, eftersom man senare återkommer för att igen utföra kultiska/rituella aktiviteter. Utifrån fyndmaterialet och det faktum att man även börjar gravlägga på plats förefaller vendeltid vara platsens höjdpunkt för att därefter i det vikingatida och medeltida samhället nyttjas allt mer sällan och till slut helt spela ut sin roll och glömmas bort.

Kultplatsens sociala och rituella betydelse

Undersökningens övergripande syfte var att skapa och förmedla en sammanhållen förståelse för platsens brukande och dess betydelse i ett lokalt sammanhang. Inför undersökningens ställdes tre teman upp som utgjorde basen för tolkningsramen under fältarbetet och det efterkommande rapportarbetet. De tre temana var *Kultplatsen – De levande*, *Gravfält – De döda* och *Platsens kronologi*. Till varje tema formulerades ett antal frågeställningar som återfinns i avsnittet ”Målsättning och frågeställningar”. Resultatet från den arkeologiska undersökningen bygger på ett tvärvetenskapligt arbetssätt där resultaten från de naturvetenskapliga analyserna och konserveringen av fynden sammanförs med det arkeologiska källmaterialet, analyseras och tolkas. Temat som handlade om platsens kronologi har i stort sett redovisats i avsnittet ”Kultplatsens kronologiska struktur”. Detta avsnitt kommer huvudsakligen att ta upp de frågeställningar som berör kultplatsen och hur den brukades av de levande samt gravfältet och de gravlagda personerna.

Hur ska då resultatet efter de identifierade spåren förstås och tolkas när det gäller en kultplats? Det arkeologiska källmaterialet från Spånga 122:1 visar tydligt att lämningarna inte är spår efter en boplatz där människorna haft sin vardag, utan en plats som endast besökts emellanåt och då i rituella sammanhang i samband med begravning eller andra rituella sammankomster.

Den här kännedomen innebär att ett nyttoperspektiv som handlar om profan matlagning, spannmålsberedning och så vidare inte är aktuell vid tolkningen av analysresultatet. Platsen ska ses som en del av ett samhälle där jordbruk var den dominerande näringsgrenen och god avkastning av skörd var väsentlig för överlevnad. I och med att samhällsstrukturen var agrar handlade sannolikt en stor del av de ritualer som utfördes om fruktbarhet och om att jorden skulle försörja slakten/gården när man kommunicerade med högre makter. Det behöver nödvändigtvis inte ligga en motsättning i att samma material hittas på boplatser och på grav- och kultplatser. Som jämförelse kan vin nämnas som både kan intas i hemmet eller i kyrkan under nattvarden – samma dryck men där helt olika kontexter ger olika betydelse av drycken. Det som skett på kultplatsen ska ses som en del av de trosföreställningar som var en del av livets alla övriga områden. Tron på övernaturliga väsen, gengångare, det underjordiska med mera var krafter som sannolikt påverkade och kanske till och med styrde tillvaron för människorna i Hjulsta. Människor som lärt sig tolka varsel, märken, läsa tydor och drömmar. Livsvillkor som förklarades genom religionens alla sidor och där vissa personer ansågs ha förmågor utöver det vanliga kanske till och med som religiösa specialister.

Kultplats – De levande

1) Till vilka anläggningar eller topografiska objekt kan amuletringarna knytas?

Vid undersökningen av de ytor inom kultplatsen där amuletringarna påträffades kunde inget samband till enskilda anläggningar som till exempel gravar eller stolphål ses. Anläggningarna inom området för amuletringar var få till antalet, istället noterades en koppling till block och berg som förefaller ha varit av betydelse när ringarna hanterades på platsen. Amuletringarna påträffades främst inom två områden – dels vid den nedre delen av slutningen, dels uppe på den centrala platån mot den södra berghällen. Just kopplingen till block och berg har noterats vid andra platser som till exempel närbelägna Kymlinge, gravfält Spånga 169:1 och Lilla Ullevi, Bro 145:1. Vid Kymlinge inom ett kulturlager (anläggning 101) i anslutning till ett större flyttblock påträffades amuletringar, djurben och keramik. Inom samma fornlämning vid anläggning 69 som utgjordes av ett område med glest placerade stenar i storleken 0,5–0,75 meter påträffades flertalet eldstål, ringar och torderade halsringar (torshammarringar?). Ytan tolkades som del av en boplatz och som att föremålen var ”planlöst ditkomna” (Biuw 1992:134 och rapport

från 1982). Förutom ytan vid blocket påträffades järnföremål av rituell karaktär även i flera av gravarna (bland annat grav 1, 8, 9, 96 och 134). I dessa anläggningar påträffades ett stort antal eldstål med och utan hängen, knivar, miniatyrskäror och amuletringar. Vid Lilla Ullevi som var beläget cirka 20 km nordväst om Hjulsta påträffades en stor mängd ringar i anslutning till stenkonstruktionen (harget) och vid stolphål. Värt att notera är emellertid att en stor del av ringarna påträffades väster om ett större block beläget mellan harget och en grupp av stolpar placerade cirka 10 meter söder om harget (Bäck m.fl. 2008:43, fig. 26). På två av de påträffade amuletringarna fanns en vidhängande märkla vilket kan betyda att ringen suttit inslagen i till exempel en stolpe. Inom samma område som ringarna påträffades vid Lilla Ullevi även 7 broddar, 2 pilspetsar, 1 lansspets samt 26 knivar (totalt 35 stycken varav 9 är medeltida). I Hjulsta hittades cirka 30% av ringarna mycket ytligt vid metalldetektering, resterande påträffades vid undersökning av lager ofta i områden med markering för detektorutslag. Ringarna påträffades både i vegetationslagret (A5280) och i underliggande lager, tolkade som äldre markytor, främst A5940 och A4904. Huvuddelen av ringarna uppfattades som påträffade i sin ursprungliga kontext – här ursprunglig i den betydelsen att ringarna från början förmodligen suttit upphängda på något sätt och med tiden fallit ner på marken. De ringar som vid schaktning framkom i vegetationsskiktet har sannolikt legat mycket ytligt på den förhistoriska markytan, precis i övergången mellan de två nivåerna och tolkades därför höra till vegetationsskiktet. Flera ringar framkom på ytorna utanför de vendeltida gravarna, men ingen av ringarna påträffades i gravens överbyggnad eller under graven. I figur 42 framgår hur ringarna påträffades i förhållande till gravarna. Inom området för gravarna fanns inte några stolphål eller andra anläggningar som kan förklara hur ringarna har använts. Av de anläggningar eller topografiska objekt som ringarna påträffades i anslutning till har sannolikt de markfasta blocken spelat en avgörande roll (figur 46 och 48). Inom båda områdena där ringarna påträffades fanns ett block med en stor mängd ringar spridda runt omkring sig. Blocken var båda av en sorts vit–gråspräcklig granit och cirka 1 meter i diameter med rundad form. Som nämndes inledningsvis kunde inget samband påvisas mellan placering av amuletringar och enskilda anläggningar. Den kvartärgeologiska besiktningen (bilaga 20) visade att höjden, speciellt de stenigare partierna, till stora delar är naturlig och att mänsklig manipulering av ytan sannolikt skett men inte i någon större omfattning. Sammantaget förefaller ytan under den period som amuletringarna har hanterats där från vendeltid och fram till vikingatid till stora delar behållit sitt naturliga utseende vilket också stämmer överens med tolkning att hällar och block varit av betydelse i ritualen med amuletringarna.

2) Vilka andra föremål finns inom ytan och hur påträffas de i relation till amuletringarna?

Förutom ringar påträffades eggverktyg i form av skäror, knivar, en kortlie, ett eneggat svärd samt två saxliknade föremål (rangelp?), två broddar och slutligen utsmidda men odefinierade järnföremål. I övrigt var andra kategorier av föremål mycket sparsamt förekommande; fem pärlor och enstaka skärvor med keramik. I området med amuletringar domineras således materialet helt av olika typer av järnföremål och då främst eggredskap. Knivarna och skärorna framkom inom samma område som amuletringarna och förefaller ha ingått i samma ritualer som ringarna (figur 42). Eggredskapen har till skillnad från amuletringarna en funktion som går att förstå, att man med en kniv skär eller täljer och med en skära skärs/skördas vegetabilier och spannmål. Ringarnas funktion är inte lika lätt att förstå och det de har gemensamt med eggredskapen är materialet, järn.

Som nämns ovan är fyndsammansättning mellan Hjulsta och till exempel Kymlinge och Lilla Ullevi relativt likartad när det kommer till föremål av järn. Förutom ringar ingår även knivar och broddar i fyndmaterialet som i gravar betraktas som personliga ägodelar men som här närmast kan eller bör ses som rituell utrustning eller rekvisita nödvändig för de ritualer som utförts. I Lilla Ullevi har flertalet av knivarna en osäker kontext lagermässigt, men rumsligt förhåller de sig till harget på ungefär samma sätt som ringarna. Kniven betraktas vanligtvis som ett vardagsföremål och i gravar som

en del av den avlidnes personliga utrustning. Men hur ska en yta med ett stort antal knivar förstås om den inte är tillverkningsplatsen? Angående eggredskapens funktion, förutom den rent praktiska, har det i äldre tider funnits en hel del föreställningar kring järnets magiska egenskaper. Från etnologiskt material finns nedtecknade berättelser om hur knivar, sylar och hästkosömmar slogs in i dörrposter för att hindra döda att gå igen (Hagberg 2015:631). Källmaterial i form av skick och bruk från modern tid är självklart inte oproblematiskt att använda men ställt utom allt tvivel är likväl det faktum att hedniska sedvänjor och tankesätt levat kvar långt fram i tiden. Det gör att modernare material kan användas för att identifiera och tolka gemensamma sammanhang där strukturer kan ha levat kvar (Steinsland 2007:69).

”Utan gensägelse viktigast av alla avvärjande och skyddande medel har stålet varit. Man har stålat i vaggan, i sängen, över sängen, över ingångsdörren, under tröskeln, man har stålat i uthus och visthusbodar, man har burit stål på sig, använt stål i medicinen, stålat mot övernaturliga, mot trollkarlar, mot ont öga och ond håg, mot ont väder, vatten och jord, man har stålat vid barnsbörd, dop, kyrktagning, bröllop och begravning, man har stålat i arbetet, stålat vid vila och vid sömn. Stålet var som intet annat magiskt medel vän och det ondas ovän. Särskilt verksamt var eggstål. Intet skydde de farliga och hemlighetsfulla krafterna så som just detta.” (Tillhagen 1958:40)

3) *Finns det spår efter andra kultiska lämningar och aktiviteter: bus, eld, hantering av vegetabilier etc.?* Det fanns inga spår eller lämningar efter någon byggnad inom kultplatsen och de få stolphål som påträffades var placerade så pass långt ifrån varandra att de inte har kunnat ingå i en byggnad. Inom ytan fanns lämningar efter knappt sextio härdar och av dessa har nio stycken daterats. Den kronologiska spännvidden för härdarna ligger mellan yngre bronsålder till vikingatid, äldre medeltid. Härdarna förstås här som en del av någon form av rituellt eldande eller som en del av förberedelser av rituella måltider. De flesta av härdarna var placerade i slutningens nederkant i anslutning till den yta där amulettringarna påträffades. Endast en av de daterade härdarna är daterad till vendeltid så det finns inte en entydig koppling enbart till vendeltid. Resultaten från ¹⁴C-dateringar visar att kultplatsen varit i bruk i knappt tvåtusen år – det innebär statistiskt sett att en härd har tänts vart trettionde år. Sett till antalet härdar och tidslängden verkar kultplatsen ha varit nyttjad relativt sällan.

De två äldsta härdarna daterar till mellersta/youngsta bronsålder–äldre järnålder, i en av dessa fanns brända ben, dessvärre gick materialet inte att bestämma närmare än till däggdjur. Mer intressant är istället resultatet från en av härdarna från äldre järnålder. I härden A8166, daterad till 60–220 e.Kr. (kal. 2 sigma), påträffades skulltak från en vuxen människa. Förekomst av människoben i härdar är inte helt ovanligt, men svårt att för oss idag tolka och förstå. Ofta rör det sig om mycket ringa mängder och vanligtvis skulltak. Människoben påträffades även i ytterligare en härd (A10725) och i två kulturlager (A5940 och A9667, lager under A1450/1463). Spåren efter människoben i härdarna visar på en hantering av mänskliga kvarlevor som ligger utanför platsen för kremering och begravning. Handlingarna styrks även av de fynd av människoben som gjordes i två lager, vilket innebär att man rört sig över ytan när man hanterat benen. Från perioden förromersk järnålder finns inom ytan inga kända gravar – kanske kan detta tas som ett indicium på att de brända benen kommer från kremeringsplatsen och att de sekundärt hanterats vid härdarna i ritualer som involverar människoben. En möjlig tolkning kring benen från kulturlagret A5940, som är samtida med amulettringarna, är att både amulettringar och ben hängts upp, exempelvis i ett träd.

Att elda eller röka bort något har setts som mycket verksamt och att röken då skulle lukta skarpt eller vedervärdigt sågs som hjälpmedel att tvinga det onda på flykt (Tillhagen 1958:121). En möjlig tolkning av härden A1522, som innehöll resterna efter ett intakt får/get, kan vara att det inte handlade om rester efter en måltid utan att doften

från röken var det som eftersöktes. Huruvida fåret har varit färskt eller ruttet går inte att svara på men tänkvärt är att köttets kondition ger helt olika doftupplevelser. En liknande anläggning påträffades vid Kymlinge, där en härd (A1597) innehöll rester efter ett nästintill intakt får/get som daterades till yngre romersk järnålder (Hamilton 2007:8).

Flera av de undersökta härdarna innehöll rester efter färskt gräs och örter som kan ha använts för att skapa en kraftig rökutveckling. Andra undersökta härdar innehöll istället för färska örter gran- och enris vilket ger en sprakande och gnistrande eld samtidigt som rök utvecklas. I samband med makrofossilanalysen utfördes ett experiment som visade att färska örter till skillnad från torkade utvecklade kraftig rök och att strådelar och stjälkar förkolnades (bilaga 11). Även spannmål i form av säd påträffades i några av härdarna och på centrala platån i lager A1239. Utifrån resultatet från Spånga 96:1 har skalkorn varit hushållets viktigaste gröda följt av vete. Härdarna var här placerade inom ytor som kan kopplas till gårdskulten (Vinberg m.fl. 2021).

Den markkemiska analysen av jordprover (prov 145 och 154) från centrala platån visade förhöjda värden av både animaliska och vegetabiliska ämnen. Provernas kontext på ytan där amulettringar deponerats, det markfasta blocket, härden (A9289) och stolphålet (A9989) samt cirka 1,5 meter nordväst om blocket det lilla fundamentet (A9979) gör att en tolkning utifrån analysresultatet om hantering av djurkroppar och spannmål mycket väl kan vara sannolik. Inom kultplatsen utgör förmodligen den här ytan, som var placerad framför den vertikala bergväggen på centrala platån, en av ”nyckelytorna” inom kultplatsen (figur 46–47). Rakt österut på centrala platån, cirka 15 meter från nämnda yta, påträffades ytterligare spannmål i jordprover i form av skalkorn, brödvete och råg i en av härdarna (A5943) och i lagret som täckte ytan (A1239). Även vid blocket i den nedre delen av slänten visade den markkemiska analysen på förhöjda värden av animaliska fetter (prov 42). Inom denna yta fanns inte lika många anläggningar som på centrala platån, utan i anslutning till blocket kring vilket amulettringarna deponerats låg en härd (A8166) och en kokgrop (A11247). I härden påträffades ben efter både nötkreatur och människa vilket skulle kunna förklara och bekräfta det markkemiska analysresultatet av förhöjda animaliska fetter och att kroppar hanterats här.

4) Är gränsen mellan gravfält och kultplats tydlig eller diffus? Finns spår efter hägnader, finns tomma ytor? Ytorna med gravar var tämligen tydligt åtskilda från området i övrigt – den naturliga topografin fick genom berghällarna en naturlig rumsindelning som förefaller ha nyttjats för olika ändamål. Speciellt gäller detta för området med de äldre gravarna på västra platån som kronologiskt föregår det rituella bruket med amulettringar. De äldre gravarna hade placerats i ett ”eget rum” i anslutning till berghällarna och omslöt till viss del av dessa.

Gruppen med de yngre gravarna, det vill säga de vendeltida, var placerade i nordligaste delen av det nedre området. Cirka 10 meter åt söder, något högre upp i slutningen, fanns närmast belägna yta med amulettringar. Ytorna möttes men överlappade inte varandra. De vendeltida gravarna var inte topografiskt avskilda som de äldre gravarna på västra platån. Istället föreföll det som att de exponerades ut mot fornlämningsmiljön kring Spånga 249:1. Hjulsta saknar i dagsläget någon känd hägnad i form av staket eller kultbyggnad istället hägnades platsen in av berghällarna. Andra undersökningar av kultplatser har visat att flertalet sannolikt varit inhägnade. Vid platser som Gamla Uppsala, Helgö och Lilla Ullevi har stolphålsrader påträffats och vid flera av dessa platser har till skillnad från Hjulsta kultbyggnader identifierats (Sundqvist 2016:301).

5) *Är stenläggningarna mot krönet delar av den kultiska ytan?*

Stenläggningarna på den centrala platån och de som låg upp mot krönet har sannolikt utgjort en del i rekvisitan eller miljön i de kultiska aktiviteter som skett på platsen. Av de drygt tjugo identifierade stenläggningarna påträffades föremål i en handfull av dessa, i övrigt var de fyndtomma. Den största stenläggningen (A1450/1463) överlagrade föremål och kulturlager som daterades utifrån fynd (rakkniv F368, period II) och träkol (1370–1120 f.Kr. kal. 2 sigma) till bronsålder. I anslutning till rakkniven påträffades en mindre mängd bränt ben där ben efter människa identifierades. Övriga fragment gick inte att bestämma till art, totalt 2,3 gram. Av de andra, mindre stenläggningarna som var grupperade runt den största stenläggningen och näst intill bildade en cirkel runt denna, var det tre som innehöll skärvor av keramik och tre där amuletringar påträffades. Amuletringarna påträffades främst i ytterkanten av området med stenläggningar, mot berghällen i väster där frekvent med ringar hittades. Keramiken bestod av enstaka fragment och har inte gått att tidfästa närmare än till järnålder.

Utifrån sin rumsliga placering och sitt fyndinnehåll tolkas och bedöms stenläggningarna ha utgjort en del av kultplatsen. De var till skillnad från de steniga ytorna högre upp i slutningen tydligt anlagda. Där visade den kvartärgeologiska analysen viss tendens till att ytorna manipulerats av människor medan stenläggningarna hade en mer distinkt form. Under en stenläggning (A3227) framkom en kokgrop (A10260) som daterades till 430–610 e.Kr. (kal. 2 sigma). Sammantaget tyder morfologin, dateringarna och det till trots sparsmakade fyndmaterialet på att stenläggningarna utgjort en del av kultplatsens miljö där de nyttjats och konstruerats under flera tidsperioder.

6) *Finns gravar eller depositioner av kremerat material inom kultytan?*

Som redan tidigare nämnts i föreliggande rapport så görs här en åtskillnad mellan begreppet *grav* och övriga depositioner av kremerat material. Med *grav* avses enligt traditionella arkeologiska tolkningar en stensättning, en konstruktion som består av en överbyggnad som täcker resterna efter minst en gravlagd individ. Med *rester* menas här merparten eller fragment från flera delar av kroppens skelett. En bendeponering har i det här fallet saknat överbyggnad och är således till sin konstruktion ett helt annat uttryck för begravningsritualens avslutande fas än en stensättning. Begreppet ”grav” har under lång tid varit en fråga bland arkeologer som arbetar med gravfält. Var har de döda kremerats, vilka anläggningar ska kallas för grav och vad representerar de anläggningar vi benämner som gravar? Förutom att överbyggnaden har utformats på olika sätt så har även resterna efter den kremerade individen hanterats på vitt skilda sätt. Mängden ben som deponerats efter att en individ har kremerats varierar stort och det har lett till resonemang och tolkningar om att själva kreationen var viktigare än den efterföljande deponeringen (Röst 2016, kap. 2–3 och där anf. litt.).

Av de kontexter där mänskliga kvarlevor ingår förefaller merparten av de som var kopplade till begravning endast ha skett i direkt anslutning till gravarna. I sju olika kontexter som inte definierats som regelrätta gravar har spår efter människa konstaterats. De kontexterna redovisas här i kronologisk ordning. Spåren från kultplatsens äldsta fas utgörs av ett fåtal benfragment som påträffades i den stora centrala stenläggningens (A1450/1463) södra del i fyllningslager (A9667), i norra delen återfanns endast djurben. I benmaterialet ingick fem fragment av mänskligt skalltak och ett fåtal oidentifierbara fragment. Anläggningen tillhör den kategori av bendeponeringar som är svår att tolka då den innehåller så lite kremerat material. Det är den på centrala platån största stenläggningen (6 × 3 meter) och den är omgiven av flera mindre, på ben tomma, stenläggningar. Att tolka den här anläggningen som grav är inte en orimlighet och de runt omkring liggande anläggningarna som ”tomma gravar”. Oavsett om anläggningen tolkas som en grav eller ej så tyder fyndmaterialet på att bland det första som skett på platsen är att mänskliga kvarlevor har hanterats under rituella former.

Från yngre bronsålder–äldre järnålder påträffades i ett kulturlager mot berghäll på östra sidan flera fragment av människoben. I lagret fanns en deposition utan överbyggnad med bränt ben (A12235) där människa identifierades i form av bland annat kraniefragment och långa rörben. Ytterligare två depositioner fanns i anslutning men dessa innehöll endast ben från djur.

Från äldsta järnålder i en kulturlagerrest (A9015) strax intill grav 7 påträffades skalltak och rester av långt rörben från människa. Närheten till graven gör att fyndet troligen ska kopplas till ritualer som hör ihop med aktiviteter kring grav 7. I en av härdarna (A8166) som var belägen i slutningen ovanför de vendeltida gravarna har i det översta lagret av härdens fyllning ett fragment av mänskligt skalltak påträffats. Härden bestod av tre lager och i de två undre lagren fanns endast ben från nötkreatur. Härden låg placerad så pass långt ifrån, cirka 6 meter, från de närmaste gravarna att det inte är sannolikt att ben från en grav kan ha hamnat i den. Från vendeltid fanns det stora kulturlagret A5940, där fragment av mänskligt skalltak påträffades i nedre norra delen intill ett block, cirka 5 meter upp i slutningen från de vendeltida gravarna. I anslutning till blocket låg även ett stort antal amuletringar och andra föremål av järn.

Kontexter som enbart innehöll djurben var elva till antalet och de där inget av innehållet gått att artbestämma var sju till antalet. Det är huvudsakligen i härdar som förbränt djurben har påträffats och då i ett sammanhang där det kan antas att mat tillagats. Sammantaget när det handlar om mänskliga kvarlevor som hanterats utanför gravar är kraniefragment överrepresenterade i materialet (Röst 2016:229ff). Eftersom mängden ben är så pass liten i varje kontext kan det inte uteslutas att det handlar om en sekundär hantering av kremerat material där merparten placerats i en grav och enstaka fragment hanterats i ett för oss okänt rituellt sammanhang.

7) Finns lämningar efter andra aktiviteter eller bosättning inom området och hur ska dessa i så fall tolkas?
Inom undersökningsområdet påträffades inget arkeologiskt källmaterial som visar på lämningar efter andra aktiviteter eller bosättning inom området. Inte heller har resultatet i de naturvetenskapliga analyserna påvisat spår av andra aktiviteter inom fornlämningen.

Gravfält – De döda

8) Hur är gravfältet organiserat? Vilka rum och strata finns, t.ex. tomma ytor och gravgrupper?

Gravfältet var organiserat utifrån två fysiskt åtskilda ytor – den västra platån och den norra nedre östra delen av slutningen (figur 20). De undersökta gravarna på västra platån var fyra till antalet, grav 12 och 17 var de äldsta, daterade till yngre romersk järnålder. Grav 7 och 8 daterades till tidig folkvandringstid. I grav 7 har ett barn (1–16 år) begravts och i grav 8 en vuxen individ, möjligen en kvinna. Det stora rumsliga avståndet mellan gravarna cirka 10 - 25 meter och variationen i överbyggnadens utseende var mycket tydligt. Däremot bands gravarna samman av rummet de var placerade i, det vill säga det rum som skapades av platån och hållarna.

Vid den norra delen av slutningen, bland de yngre vendeltida gravarna har grav 1, 2, 3, 6, 14 och 15 daterats till tidig vendeltid och grav 4 och 5 till sen vendeltid möjligen övergången till vikingatid. Grav 1, 2, 3 och 15 kan sägas utgöra en mindre grupp där även grav 5 ingick. Grav 4 och 6 bildade ett eget par och grav 14 var beläget något åtskilt, cirka 10 meter från övriga gravar. Ytan mellan grav 14 och övriga gravar var tom på anläggningar här påträffades istället två amuletringar (F13 och F268, del av ring) samt en nit (F338). F13 är en av de större ringarna som påträffades på ytan, cirka 120 mm i diameter.

Gemensamt för båda ytorna var att gravarna var glest placerade och att det inte förelåg överlagring gravar emellan. Gravarna föreföll som mycket medvetet placerade i förhållande till varandra och till skillnad från många andra gravfält har man här valt att inte

fysiskt knyta an till äldre gravar. En bidragande orsak till att överlagringar inte förekommer kan bero på det ringa antalet gravar och den relativt sett korta period som avsatts för begravningar. Överlagringar mellan vendeltida gravar och gravar från romersk järnålder/folkvandringstid är annars ett välkänt fenomen (Hållans Stenholm 2012:117).

9) Vilka delar av begravningskulten kan identifieras och hur ser deras materiella uttryck ut?

Samtliga gravar var brandgravar som innehöll rester efter den kremerade individen och ibland även efter djur. I de äldre gravarna bestod fyndmaterialet till största del av osteologiskt material och behållare för ben, medan det i de yngre gravarnas inventarium ingick föremål efter den avlidna personens ägodelar samt benbehållare. De delar av begravningsritualen som går att identifiera arkeologiskt är de fysiska lämningarna som i det här fallet ofta har en koppling till kreationen och de därpå följande handlingarna. För att urskilja och identifiera de olika ritualerna och handlingarna är det nödvändigt att försöka tolka vad de arkeologiska lämningarna står för. Ritualernas symboliska och religiösa underliggande betydelse är betydligt svårare att identifiera, för att inte säga omöjlig (Nordberg 2012:131f). Vid undersökningen gick det i ett fåtal fall att fastställa att kremationsplatsen och platsen för graven varit densamma – en anledning till detta var det morängrusiga underlaget som bidragit till urlakning av brandlager med mera. Om det är så att kremationsplats och plats för grav inte varit densamma så kan kreationen ha skett nära hemmet, kanske till och med på gården. Detta innebär i så fall för två av gravarna på västra platån, som hade nedgrävda svepaskar (grav 7 och 8), att endast asken med brända ben har transporterats till gravfältet. De här gravarna saknade brandlager vilket är typiskt för perioden, benbehållaren var nedgrävd och placerad under en flackare gravöverbyggnad.

I grav 12 var benen inte samlade i en behållare utspridda utan sot och kol över ett $0,35 \times 0,4$ meter stort område mellan två större stenar som täcktes av en större sten. Grav 17 kan ses som ett mellanting mellan de äldre och yngre gravarna, eftersom delar av brandlagret var deponerat i en grop men utan synliga spår efter behållare. De brända benen var spridda i hela gropen till skillnad från benen i grav 7 och 8 som koncentrerades mot hartstättningarringarna. Bland dessa fyra gravar ses resultatet efter tre olika tillvägagångssätt vid placeringen av kvarlevorna efter den döda individen.

Av de yngre vendeltida gravarna hade samtliga ett brandlager och en urna. Vedartsanalys har visat att veden på bälet i de flesta fall har bestått av ek och/eller tall däremot har analysen inte kunnat svara på vilken del av trädet som använts som ved. Ek är ett energirikt träslag som vid förbränning genererar rikligt med glöd. Av de undersökta gravarna, tolkades vid undersökningstillfället utifrån hur träkolet påträffades och att anatomisk ordning inte identifierades i det osteologiska materialet, fyra vara brända på en annan plats än den för graven. Alternativt att bälresterna medvetet manipulerats på ett sådant sätt att träkol och kroppsdelarna inte längre hänger samman, kanske har man rört runt för att försäkra sig om att allt ska bli väl förbränt eller för att påskynda att bälet svalnar. I grav 3 och 15 fastställdes att urnan sannolikt var placerad först och att brandlagret sedan hade deponerats på urnan. I övriga gravar (grav 1, 2 och 4–6) var urnan placerad ovanpå brandlagret. (Grav 14 är undantagen resonemanget då den hade omfattande skador.)

I sex av de vendeltida gravarna påträffades bränt ben i fyllningen i gravens överbyggnad. Det var mycket små mängder som varierade mellan 0,5 och 17,8 gram och i fyra av dessa fanns ben efter människa. Detta innebär att resterna efter människokroppen delats upp och hanterats under minst fyra olika rituella faser eller aktiviteter – direkt efter kremering ”försvinner” merparten av de mänskliga kvarlevorna, delar av brandlagret placeras på samma ställe som platsen för graven, en mindre del placeras i urnan och slutligen strös en ringa mängd i gravens överbyggnad. Ibland under lyckosamma förutsättningar, dock inte här, har den osteologiska bedömningen kunnat påvisa att individen i fyllningen i gravens överbyggnad inte är densamma som individen den centrala graven, vilket då aktualiserar frågan om mänskliga kvarlevor som gravgävor.

Vid båda de ytor där hanteringen av amuletringar varit som intensivast, det vill säga vid blocket i nedre delen av slänten med tillhörande lager från äldre markyta (A5940) och vid blocket på centrala plattan med den närbelägna härden (A9289), påträffades dels ben av nötkreatur och kraniefragment efter människa, dels ben efter får/get. Hanteringen av den ringa mängden mänskligt material som påträffades vid nordsidan av blocket (marklager A5940) i nedre delen av sluttningen kan kanske kopplas till hur man hanterat resterna efter de gravlagda individerna. I båda fallen handlar det om kremerat material och kanske ska jämförelsen då göras med den ringa mängd ben som påträffades i gravarnas överbyggnad, där det i flera fall var just kraniefragment som hittades. Exakt varför och hur kremerade människodelar hanterades vid blocket och i gravarnas överbyggnad går endast att spekulera i, men förekomsten av kremerade kroppsdelar i olika kontexter visar på komplexiteten i ritualerna. Kraniefragmenten som påträffades i jordlagret (A5940) vid blocket är samtida med den gravlagda individen i grav 5. Är det tänkbart att det rör sig om samma person?

Den äldsta anläggningen som innehöll ben efter människa, den stora stenläggningen på centrala plattan (A1450/1463), innehöll knappt 3 gram bränt ben, fem fragment av skalltak (figur 26–29). Anläggningen har här i första hand inte tolkats som en grav, men i ett annat sammanhang hade detta sannolikt skett. När stenläggningen undersöktes fanns det inget som tydde på att den var skadad och den osteologiska analysen kunde inte påvisa att benen var i sämre skick än övrigt osteologiskt material. Här fanns heller inga spår efter något kremationsbål så den avlidne har förmodligen kremerats på annan plats. Den ringa mängden brända ben som påträffades leder till frågan var resterande mängd av den kremerade individen har tagit vägen. Anders Kaliff och Terje Østigård menar att benen efter de döda använts i olika rituella sammanhang, vilket då förklarar avsaknaden av merparten av den gravlagda individens ben. Att resterna efter kremationen kan ha placerats i vattendrag, på åkern eller till exempel förvarats i behållare. Kremationen som en del i begravningsritualen möjliggör den här uppdelningen av individen och kan ses som att kroppen återgår till sina element (Kaliff & Østigård 2013, kap. 9). En annan intressant tolkning är att benen från kremerade individer använts till att rena byggnader och människor som varit i kontakt med den avlidne. Exempel på detta finns från skriftligt och arkeologiskt källmaterial från romerska begravningsritualer där det i vissa begravningsritualer ingår att avlägsna delar av benmaterialet för att använda benen vid reningsritualer av hus och anhöriga (Graham 2011).

10) Vilka var de gravlagdas ålder och kön?

I de tolv gravarna har minsta möjliga individantal för människa beräknats till en individ, gravarna är således att betrakta som enkelgravar. En av de gravlagda personerna var ett barn under 15 år och en bedömdes vara mellan 12 och 18 år, resterande bedömdes vara vuxna varav fem stycken inte kunde åldersbestämmas närmare än till vuxen. Tre individer bedömdes vara mellan 20 och 39 år och två som äldre än 40 år. Kön fördelning uppvisar utifrån bedömning av ett benelement (ögonhålans övre kant respektive nackutskottet) att det kan finnas fler kvinnor än män bland de gravlagda i. I tre av gravarna tolkas de gravlagda som möjliga kvinnor, resterande individer har inte gått att könsbestämma. Vid analysen konstaterades att flera av dessa individer hade en smäcker benstomme vilket kan tolkas som att det bland de gravlagda funnits flera kvinnor alternativt finlemmade män.

11) Vilka andra typer av lämningar/spår av aktiviteter finns inom gravfältet, t.ex. från tiden före gravarna, och/eller i gravfältets utkanter och där gravfält och kultplats möts?

Vid den västra plattan där de folkvandringstida gravarna var belägna fanns förutom gravarna ett antal härdar. Härdarna är daterade till både tiden före och efter gravarna. De två härdarna (A10152 och A10491) som låg under grav 7 var täckta av ett lager som skilde anläggningarna åt och det är mycket möjligt att härdarna vid uppförandet

av graven var okända eller att de inte ansågs störa ytan för graven (bilaga 5). En av händarna (A10152) har daterats till yngre bronsålder–äldre järnålder – tidsspannet mellan härden och graven är stort och vedartsanalysen visade att i härden hade al, asp och ek använts som bränsle.

I det nordöstra hörnet av samma yta och längs med berghällen inom ett cirka 12 × 6 meter stort område påträffades relativt gott om kvarts i lager 3595 (figur 41). Kvartsen bedöms som medvetet placerad inom just den här ytan, men exakt hur den hamnat där går endast att spekulera i. Ett alternativ är att man har hanterat kvarts uppe på berghällen och att avslag och rester rasat ner för berghällen. Ett annat alternativ är att hanteringen skett nere på ytan, antingen att man där krossat större bitar av kvarts eller att bitar burits till platsen och där strötts ut. Materialet i gravarnas överbyggnad utgjordes här av samma material som de vilade på, men i överbyggnaden fanns endast några få eller ingen kvarts alls vilket skulle kunna betyda att hanteringen av kvarts skett efter att de närmast belägna gravarna uppförts. Förekomsten av kvarts var också näst intill helt åtskild från ytan med amuletringar vilket innebär att rituella föremål av järn fanns längs med berghällens norra sida och kvarts längs med den södra. Berghällen gör att de två materialkategorierna hamnar i två skilda rum.

12) Skiljer sig innehållet i gravarna gentemot de på Spånga 96:1 och de på det undersökta Stockholm 285 (bytomten Spånga 249:1)? Finns amuletringar även i gravarna?

Stockholm 285. Här undersöktes 33 gravar som innehöll rester efter minst 43 individer. Gravfältet har haft sin kronologiska tyngdpunkt under vendel- och vikingatid. Av de gravlagda individerna kunde 26 stycken bestämmas till kön – 17 kvinnor och 9 män. Könsbestämningen skedde utifrån osteologisk analys och könsindikerande föremål. Av de 41 gravarna var det 10 stycken som inte innehöll några djurben, 11 gravar innehöll endast 1 djur och då var hund det vanligast förekommande i tre fall. Två djur återfanns i 9 av gravarna, där den vanligaste kombinationen var hund med främst höns. Tre identifierade djurarter fanns i 7 av gravarna, och där var hund det vanligast förekommande djuret i kombination med ytterligare en hund samt höns. Gravvar med fyra djur eller fler utgjordes av fyra anläggningar. Av dessa innehöll samtliga både hund och häst samt fågel (Dardel m.fl. 2010:231).

Den äldsta graven (grav 49) som påträffades var från övergången mellan bronsålder och äldre järnålder. Överbyggnaden utgjordes av en skadad, oregelbunden och gles jord- och stenpackning. I graven påträffades enbart bränt ben (15,6 gram) efter en vuxen individ. Benen var deponerade invid ett större markfast block i gravfältets sydöstra utkant. Det fanns inga tydliga samtida gravar från kultplatsen, däremot sammanfaller den i tid med ett område där tre bende-positioner (A11867, A12113 och A12235) påträffades i ett kulturlager (A12327) som daterades till 780–520 f.Kr. (Ua-56116, kal. 2 sigma). I kulturlagret fanns bränt ben efter människa och stort däggdjur. I två av bengömmorna samt i kulturlagret påträffades även keramik.

Bland de yngre gravarna från gravfältet på den intilliggande bytomten (Spånga 249/ Stockholm 285) det vill säga de som daterats tillhörande vendel- och vikingatid, fanns i två av gravarna (grav 16b och 42a) vapen i form av pilspetsar och sköldkantsbeslag (grav 42a). Vapen saknades helt på Spånga 122:1. Fyra av kvinnogravarna hade även stora pärluppsättningar och flera bronsföremål i form av hängen och nålar. Spånga 122:1 hade totalt åtta pärlor varav två påträffades i varsin grav (grav 14 och 15). Minst 25 benurnor har identifierats i materialet och av dessa hade sju stycken en torshammarring i direkt anslutning till urnan. Vidare var fem av kärnen som var fördelade i tre gravar (grav 10, 21 och 42) tillverkade i fennobaltisk keramiktradition (Dardel m.fl. 2010; bilaga 11). Torshammarringar påträffades i elva av gravarna och daterades främst genom föremålskombinationer till 800–900-tal. Vid Spånga 122:1 påträffades två torshammarringar, båda i samma grav (grav 1). Dessa daterades till tidig vendeltid, 600-tal,

genom ¹⁴C-analys av bränt ben och fynddatering av kam, 600–700-tal. Torshammarringen ses som en ledartefakt för vikingatid och dateras ofta enbart genom fyndanalys till 800-talet eller främst 900-talet. Antalet kända äldre dateringar av föremålet är få. Antagandet att torshammarringar blir vanligare under sen vikingatid behöver stärkas genom fler absoluta dateringar av gravars föremål då man vid analysen av gravar med torshammarringar vid gravfält 285 i några fall valt att gå emot ¹⁴C-analysens resultat till förmån för relativ fynddatering (Andersson 2005, Dardel m.fl. 2010:187ff).

Spånga 96:1, delundersökt. Här undersöktes 49 gravar som innehöll rester efter minst 49 individer (Vinberg m.fl. 2021). De undersökta gravarna har en i stort sett obruten dateringsserie från yngre bronsålder till vikingatid, med tyngdpunkt i äldre järnålder, dit 25 gravar kan tidfästas. Av de 49 gravlagda individerna kunde 13 stycken könsbestämmas, varav cirka 50% var kvinnor, knappt 30% män och resterande hade tvetydig köns-morfologi. Djurben identifierades i 32 av gravarna och högst andel djurben fördelat per art påträffades i de yngsta gravarna. Gravarna på Spånga 96:1 innehöll relativt få föremål, vilket kan ha sin förklaring i att merparten av de undersökta gravarna tillhör perioden äldre järnålder som generellt sett är en fyndfattigare period än vendel- och vikingatid. Fyra av gravarna (grav 6, 18, 30 och 54) innehöll skäror av järn. Gravarna är daterade till äldre respektive yngre romersk järnålder och skärorna hade här ett mer J-format utseende, mer som lövknivar än klassiska skäror. Torshammarringar påträffades i två av gravarna (grav 11 och 19). I grav 11 hade den ett hänge i form av en mindre ring och graven har föremålsdaterats till vikingatid. I grav 19 låg ringen F75 i anslutning till urnan där två järnföremål tolkats som delar av en torderad järnring. Genom ¹⁴C-analys har graven daterats till vendeltid–vikingatid. Endast en amuletring (F43) med fyra hängen i form av miniatyrknivar påträffades ytligt på en av treuddarna (grav 5).

13) Finns depositioner av amuletringar inom gravfältet?

Det påträffades inga ansamlingar eller koncentrationer av amuletringar inom ytorna med gravar. På västra plattan med de äldre gravarna påträffades ett hänge (F89) och en mindre del av en amuletring (F37) på ytan mellan den rektangulära graven (grav 8) och



Figur 58. Amuletringarna från gravfältet. Skala 1:1. Foto Ingela Harrysson.

berghällen. Föremålen påträffades relativt ytligt på den äldre markytan. Vid de yngre vendeltida gravarna påträffades i västra kanten av grav 15 en mindre ring (F272) som tolkats som ett löst hänge. Diagonalt över ytan i den nordöstra delen påträffades en eldstålsformad ring (F228), cirka 45×35 mm stor utan hänge. Vidare fanns vid västra kanten av den stora recenta gropen en yta som innehöll tre ringar (F212, F233 och F234), samtliga snarlika F228 (figur 58). Övriga fynd utgjordes av keramik (F157) och två nitar (F355 och F361). På grund av den stora direkt intilliggande störningen har den här delen av ytan varit svår att tolka. Här, bland de vendeltida gravarna, fanns heller inga amulettringar i gravarnas överbyggnad.

Trots att amulettringar till viss del påträffats bland gravarna går det utifrån spridningsbilden av ringarna ändå att hävda att den slutgiltiga hanteringen huvudsakligen har skett på ytan mellan de två gravgrupperna. Vad som skett innan föremålen hamnat i slutningen går det endast att spekulera i – de kan ha ingått i gravritualer i samband med begravning och uppförandet av gravar. Detta skulle i så fall kunna vara en förklaring till de fåtaliga fynden bland gravarna. På andra platser i närområdet förefaller det som om man till viss del har gjort på andra sätt. Som redan nämnts i svaret till fråga 1 fanns vid Kymlinge 169 flera gravar som innehöll amulettringar i överbyggnaden. Vid Spånga 96:1 påträffades tre amulettringar (F35, F36 och F43) som dels låg i kanten av en anläggning som mer tolkats som ett harg (grav 4) än en grav, dels i anslutning till en av treuddarna (grav 5). Vidare påträffades en torderad ring (F40) i anslutning till en härd (A52686) och ytterligare en ring (F46) som lösfynd (Vinberg m.fl. 2021). På bytomten Spånga 249:1 hittades i anslutning till ett att husen endast en del av en eldstålsformad amulettring (F340:2521/1). Ringen påträffades i ett kulturlager som bedömdes utgöra resterna efter den äldre markytan (Dardel m.fl. 2010:55).

Platsens kronologi

14) Vilka är brukningsfaserna inom komplexet?

Som grund för förståelsen under vilken tid platsen har brukats ligger de ^{14}C -analyser som gjorts på bränt ben, träkol och järn (kol utvunnet ur järn) samt fynddateringar av föremål. Inom fornlämningen har åtta faser (fas 1–8) identifierats. Faserna sträcker sig över en lång tidsperiod, närmare 2 500 år med endast ett fåtal kronologiska avbrott. Kultplatsens tyngdpunkt förefaller utifrån mängden deponerade föremål och anläggningar ha legat under tidig vendeltid, 600-tal. Det är också den period som förefaller ha nyttjat större delar av kultplatsen än övriga tidsperioder.

Av de åtta faserna tolkas de sex första härröra från kultplatsens brukningstid, där de äldsta lämningarna härrör från centrala plattan och mellersta bronsålder (fas 1). I en av stenläggningarna (A1450/1463) påträffades en ramskaftskniv och en bit från denna bränt ben, kniven är utifrån föremålsdatering daterad till bronsålderns period III och de brända benen har med ^{14}C -analys daterats till samma tidsspänn. De materiella spåren från de äldsta faserna, mellersta bronsålder till övergången mot förromersk järnålder (fas 1–3), är diffusa och svårtolkade då de främst utgörs av härdar. Sannolikt har det under de äldsta faserna skett mer rituella aktiviteter än vad som identifierats, detta skulle i så fall kunna förklara de perioder där daterbart material saknas. Från romersk järnålder och fram till vendeltid (fas 4–5) anläggs inom kultplatsen tolv regelrätta stenläggningar. Faserna med gravläggningar kan delas in i en äldre och en yngre grupp. Den äldre gruppen (grav 7, 8, 12 och 17) som motsvaras av fas 4 är daterade till övergången yngre romersk järnålder till folkvandringstid (200–550 e.Kr.), medan den yngre gruppen (grav 1–6, 14 och 15) hör hemma i fas 5 daterade till främst tidig vendeltid (550–675 e.Kr.). Efter att den sista graven uppförs förefaller kultplatsen ha fortsatt att nyttjas en tid in i vikingatid, eventuellt in i tidig medeltid (fas 6). Därefter faller platsen i glömska och kommer med tiden att nyttjas som betesmark.

15) *När och hur sammanfaller användning av gravfält, kultplats och andra eventuella aktiviteter?*

Tydligast sammanfaller begravningsritualer och andra ritualer under vendeltid. Då uppförs gravar och man hanterar och utför ritualer som innefattar amuletringar. Ytorna överlagras inte varandra och det fanns inga amuletringar placerade i gravarna. Däremot påträffades kraniefragment av människa, nötkreatur samt oidentifierat däggdjur i samma lager (A5940) som en stor del av ringarna påträffades i. I sammanhanget är det viktigt att påpeka att det inom ytan inte har påträffats brända ben av vare sig människa eller djur på ett sådant sätt att det uppfattats härröra från skadade gravar. Lagret A5940 där ett stort antal ringar påträffades har ¹⁴C-daterats till vendeltid, 660–880 e.Kr. (kal. 2 sigma), vilket stämmer väl överens med dateringen av amuletringarna, där två daterades till cirka 560–770 e.Kr. och den tredje till 650–780 e.Kr. (kal. 2 sigma).

Hantering av amuletringar under vendeltid föregås dock av faser där man dels anlagt gravar på västra platån, dels uppfört tjugotalet härdar nedanför berget. De här aktiviteterna sammanfaller med den speciella anläggningen hög 4 på gravfältet vid Spånga 96:1. Hög 4 var tillsammans med tre andra högar (grav 1–3) belägen på krönet av gravfältet. Grav 1–3 kan sägas vara regelrätta gravhögar som innehöll brandlager efter en kremerad individ, medan hög 4 var betydligt mer komplex och svårtolkad (Vinberg 2019:50ff). I anläggningens topp och botten på packningen påträffades vridkvarnar (överliggare respektive underliggare). Begravningarna fanns både som ben i urna, under ett stort block mot berget, samt lagt som brandlager i packningen. I den yttre delen av stenpackningen fanns en begraving daterad till yngre romersk järnålder–folkvandringstid, vilket sammanfaller med härdarna på kultplatsen. Hög 4 har som helhet, i likhet med de övriga högarna, daterats till sen vendeltid–tidig vikingatid men den bilden kompliceras av att det i manteln fanns obrända ben från delar av en häst, två katter och en griskäke, där hästen och en av katterna daterats till sen historisk tid (cirka 1640 fram till nutid), vilket dels visar att delar av överbyggnaden har byggts om under denna period, dels att dess dateringar sammanfaller med kultplatsens faser från fas 4–11.

16) *Vad är yngst respektive äldst av gravfält, kultplats och andra eventuella aktiviteter?*

Som nämnts tidigare i rapporten så är den terminologiska uppdelningen i gravfält respektive kultplats inte helt lyckad eftersom gravar och gravfält bör definieras som kultplatser i och med de begravningsritualer som utförs vid en grav före, under och efter själva begravingen. Passande nog utgörs de äldsta materiella spåren av en av de anläggningar som i det närmaste kan betraktas som ett mellanting mellan en grav och annan typ av rituell lämning. Materialet utgörs av den bronskniv (F368) och de få kraniefragment av människa som påträffades under den stora stenläggningen (A1450/1463) på centrala platån. Anläggningen var cirka 6,5 × 3,8 meter stor och såg i plan ut som två flacka stenpackningar som var lagda kant i kant. Dateringen visar således att bland det första som sker på ytan, trots avsaknad av fler samtida begravingar, så har rester efter en kremerad individ hanterats under rituella förtecken. Den ringa mängden ben, att övriga stenläggningar helt saknade gravindikerande fynd och att det under en av de intilliggande mindre stenläggningarna (A3227) framkom en kokgrop daterad till folkvandringstid, bidrog till att inte rubricera anläggningen som en grav.

När kultplatsens slutpunkt närmar sig utgörs de daterade lämningarna främst av härdar och kokgropar från sen vendeltid och vikingatid. En av dessa härdar (A9289) låg uppe på centrala platån, cirka 10 meter väster om ovan nämnda stenläggning, mot bergsryggen och det markfasta blocket (figur 25 och 47). I anslutning till härden fanns ytterligare en härd (A11454) och ett stolphål (A9989), möjligen ska även stenfundamentet (A9979) föras hit. De här anläggningarna kan tillsammans sägas utgöra en mikromiljö där en stor del av de påträffade amuletringarna har hanterats. Bland amuletringarna påträffades en vikingatida skära (F72) som sannolikt då hör till de yngsta rituella aktiviteterna. Den markkemiska analysen visar på förhöjda värden av både vegetabiliska och animaliska ämnen vilket stämmer väl överens med den sammantagna tolkningen av ytan.

Längre ner i slutningen i anslutning till ett markfast block och nästa område med koncentration av amulettringar låg en av de kokgropar (A11247) som hör till kultplatsens slutfas. Utifrån dateringar av osteologiskt material i gravar och den stora mängden amulettringar verkar kultplatsen nyttjats intensivast under vendeltid. Förekomsten av bland annat vikingatida skäror och en kortlie samt de daterade härdarna och kokgroparna visar dock att rituella aktiviteter fortsatt in i vikingatid. Övergivandet av kultplatsen förefaller utifrån de materiella spåren ha skett gradvis tills platsen helt fallit i glömska.

Förmedling

Nedan följer en förmedlings-sammanfattning för Spånga 96:1 och Spånga 122:1.

Uppdrag och målgrupp

I förfrågningsunderlaget till undersökningen angav Länsstyrelsen att förmedlingen var prioriterad och skulle utgöra en tydlig och integrerad del under hela projektet. Vidare att insatserna skulle vara inriktade på fältarbetsperioden och att den viktigaste, men inte enda, formen skulle vara visningar som i första hand skulle ske på kvällar och helger och vara inkluderande för grupper med olika behov. De målgrupper mot vilka de publika insatserna prioriterades inkluderade närboende – främst i områdena Rinkeby, Tensta och Hjulsta – samt närliggande skolor och föreningar verksamma i närområdet.

Tema och inriktning

Temat och inriktningen för det publika arbetet fokuserade på människorna, ”Hemma i Hjulsta under järnåldern”. Inriktningen på visningarna anpassades efter besökarnas förståelse och exempel på frågor som togs upp handlade om människornas roller och relationer, vilka var de – i familjen, på gården, i världen. Hur klädde man sig? Hur försörjde man sig? Vilka hantverk ser vi? Hur såg husen ut? Vilka kontakter och influenser hade man? Vilken världsbild och religion hade man? Hur ser vi det i gravskicket? Illustrationer av bland annat klädedräkt och hus fanns med vid visningarna. Såväl faktiska arkeologiska fynd som replikor och kopior av arkeologiska fynd förevisades.

Media, sociala media, skyltning och information i närområdet

Flera lokaltidningar publicerade i ett inledande skede reportage, bland annat *Mitt i Stockholm* den 22/8 2016 och *Spånga Tidning* den 29/8 2016. Med anledning av amulettringsfyndet på Spånga 122:1 togs beslut om att gå ut med ett pressmeddelande, då detta fynd kunde förväntas röna ett stort intresse från allmänheten. Efter samråd med Trafikverket beslutades det att Trafikverket skulle sända iväg pressmeddelandet i sina omfattande kanaler. Som en följd av detta blev vi kontaktade av ett flertal medier, bland annat SVT Nyheter Stockholm och SVT Nyheter Västmanland vilka båda publicerade inslag den 16/11 2016. Även lokaltidningen *Mitt i Stockholm* publicerade efter detta en artikel den 22/11 2016.

Andra medier i vilka Hjulstaundersökningarna har figurerat inkluderar *Populär Arkeologi* nr 1/2017 samt P1 Vetenskapsradion den 21/2 2017. Även mindre aktörer publicerade artiklar efter sina besök i fält, till exempel Spånga Fornminnes- och Hembygds-gille i sin skrift *Spångabygden* nr 139, Sollentuna hembygdsförening i sin skrift *Bygdebladet* samt PRO Barkarby-Skälby i sin skrift *Runskriften* nr 1/2017. Under hösten besöktes Hjulstaundersökningarna av en representant för det arkeologiska museet i Poznań i Polen, varpå museet anordnade ett föredrag där Hjulsta uppmärksammades. Notera att ovanstående inte ska ses som en komplett sammanställning av samtliga medier i vilka Hjulstaundersökningen figurerade, utan endast ett urval.

Information om undersökningen samt visningarna lades upp på evenemangskalendrar på Stockholm Visitors Board och Järfälla kommun och spreds även på flera Facebooksidor, bland annat Tensta bibliotek, Tensta konsthall, Grannar i Hjulsta samt flera historierelaterade sidor. Trafikverket spred även information kring detta i sina kanaler. I samband med undersökningen startades Facebooksidan Arkeologi i Hjulsta, där kortare inlägg publicerades 2–5 gånger i veckan. Arbetets gång illustrerades där med fotografier på fornlämningar, anläggningar, fynd samt det arkeologiska arbetet. Ett tiotal längre inlägg publicerades även i form av nyhetsbrev på KM:s hemsida och information om undersökningen lades upp på Riksantikvarieämbetets tjänst Aktuell Arkeologi.

En folder utvecklades i samarbete med Trafikverket. Foldern informerade om såväl E4 Förbifart Stockholm som de arkeologiska undersökningarna och delades ut till besökare samt placerades ut på en stor mängd platser av olika karaktär i närområdet. En förkortad version av foldern planerades på engelska, arabiska och somaliska, men efter samråd med Trafikverket beslutades istället att ett anslag med kortfattad information om visningarna skulle publiceras och sättas upp på ett flertal platser i närområdet. Foldern inklusive anslaget, som skrevs på både lättläst svenska och engelska, delades ut och sattes upp i närområdet på en mängd platser av varierande karaktär. Dessa platser inkluderar bland annat anslagstavlor i närliggande centrum – Akalla by, Husby gård, Husbyträffen, Medborgarkontoren i Rinkeby-Kista, Husby och Spånga-Tensta, Kulturförvaltningen i Rinkeby samt Kulturskolan i Husby. Utdelning och uppsättning genomfördes även på flera bibliotek i närområdet – Spånga, Sollentuna, Sundbyberg, Tensta, Kista, Husby, Rinkeby, Barkarby, Kallhäll, Viksjö och Jakobsberg. Foldern och information om visningarna delades vid två tillfällen också ut för hand – av en av våra arkeologer iklädd järnåldersinspirerade kläder – centralt i Hjulsta, något som gav ett mycket gott gensvar från allmänheten. I september 2016 inkom en förfrågan från Trafikverket att medverka vid deras informationsbord på Tensta marknad, vilket vi tackade ja till. Besökare till informationsbordet samtalande med Trafikverkets representanter om E4 Förbifart Stockholm och själva byggprocessen samt med KM:s representant om de arkeologiska undersökningarna.

Skyltar med information om de arkeologiska undersökningarna samt visningarna publicerades också i samarbete med Trafikverket och sattes upp vid platser där flera förbipasserande kunde väntas, till exempel på ömse sidor om den gång- och cykelväg som passerade i norra delen av gravfältet Spånga 96:1. Skyltar sattes också upp i den södra delen av Spånga 96:1, samt vid etableringarna på både Spånga 96:1 och Spånga 122:1.



Figur 59. Delar av arbetslaget vid Spånga 122:1. Från vänster Oskar Spjuth, Marieke Aaldres, Malin Karlén, Michael Schneider, Reidar Magnusson, Karin Stenström och Axel Hansen. Foto Ingela Harrysson.

Visningar

Den största delen av det publika arbetet bestod av visningar i fält, men det inkluderade också populärvetenskapliga föredrag/presentationer på plats hos skolor och föreningar.

Totalt genomfördes tio visningar för allmänheten varav tre förlagda till dagtid, tre till kvällstid och fyra till helger. Visningarna genomfördes åtta gånger på svenska och två gånger på engelska. Initialt var tanken att genomföra varannan visning på engelska, men då intresset för de svenska visningarna var tydligt större beslutades att begränsa de engelska visningarna till två stycken. Förberedelse för dubbelspråkiga visningar fanns dock vid varje visningstillfälle.

Riktade visningar erbjöds ett flertal närliggande föreningar. Visningar genomfördes bland annat för Grekiska föreningen i Tensta, Kvinnocenter Tensta-Hjulsta samt hembygdsföreningarna i Sollentuna, Spånga, Järfälla och Norra Järva. Tolkkostnad var beräknat för tre visningstillfällen, och flera föreningar erbjöds detta men avböjde och valde att få sina visningar på lätt svenska. SFI Västerort i Tensta erbjöds visning i fält, men valde att istället få besök av en arkeolog som besökte klassrummet och visade bilder och berättade om arkeologin i närområdet. Andra besök i fält utgjordes av Västmanlands fornminnesförening, en författare av historiska romaner samt en journaliststudent från Södertörns högskola. Trafikverket publicerade i ett nyhetsbrev under hösten 2016 en film med klipp och intervjuer från undersökningarna i Hjulsta.

Under Arkeologidagen den 28 augusti 2016 genomfördes en öppet hus-dag med visningar på svenska och engelska, inklusive en tillgänglighetsanpassad visning. Det fanns också en station, "Osteologen berättar", där just en osteolog visade upp och berättade om benmaterial. En barn- och familjevisning genomfördes vilken gav möjlighet att prova att gräva och sålla som en arkeolog.

Vi kontaktade de åtta skolor i Hjulsta, Tensta och Barkarby som låg närmast undersökningsområdet – Barkarbyskolan, Herrestaskolan, Hjulstaskolan, Elinsborgsskolan, Gullingskolan, Enbacksskolan, Beta School och Framstegsskolan – Islamska skolan. Samtliga skolor utom Beta School valde att medverka. Skolorna erbjöds besök på undersökningsområdet samt ett förberedande besök i klassrummet av en arkeolog. I första hand vände vi oss till årskurs 3 och 4 och besökens upplägg och innehåll diskuterades i förväg med respektive lärare och/eller rektor. Extra skolvisningar tillkom efter att vi blivit kontaktade av Sundbyskolan, Stockholmskällan och Tensta gymnasium, vilka gjorde varsitt besök i fält.

Förmedlingsplanen var förenlig med de nationella kulturmiljömålen.

Påföljande förmedling och publikt arbete

Det publika arbetet med utgångspunkt i de arkeologiska undersökningarna i Hjulsta fortskrider och startade under sommaren 2017, ett arbete som genomförs som ett separat ärende/projekt och beräknas vara slutfört vid årsskiftet 2019/2020. Arbetet fokuserar på tre målgrupper till vilka riktade insatser ges, delvis med stöd av rådgivande referensgrupper. De tre målgrupperna består av en närboende och bredare allmänhet, en redan intresserad eller insatt allmänhet, samt närliggande skolor. Detta arbete redovisas separat efter avslutad insats, men kommer bland annat att inkludera information i en mobilapplikation, en trycksak med artiklar, en mindre lärarhandledning, en skylt samt populärvetenskapliga föredrag.

Utvärdering – FU och AU

Återkoppling till undersökningsplan

Länsstyrelsens önskan och syfte var att *förundersökningen* skulle utföras med mycket hög ambitionsnivå för att kunna fungera som ett fullgott underlag inför de kommande arkeologiska undersökningarna. Detta innebar i praktiken att gravfältet Spånga 122:1 så som det var känt i FMIS skulle banas av i sin helhet med marginal så att hela fornlämningen täcktes av. Fornlämningens utbredning inom arbetsområdet samt komplexitet, stratigrafi och kronologi skulle fastställas. Vidare skulle sökschakt dras från krönet och Spånga 123:1 ner mot Spånga 122:1.

Efter att delar av krönet och ytor ner mot den centrala platån banats av gjordes bedömningen att i stort sett hela ytan utgjordes av en sammanhängande fornlämning. Diskussion och samråd inleddes då med Länsstyrelsen där det bestämdes att hela ytan, det vill säga från krönet och nedför slutningen, skulle banas av. Till Länsstyrelsen framfördes då bland annat att stenläggningarna och stenmattorna tolkades som anlagda – dels beroende på form, dels på förekomsten av fynd.

Inför den *arkeologiska undersökningen* hade Länsstyrelsens i sitt förfrågningsunderlag betonat vikten av att undersökningarna av Spånga 122:1 och Spånga 96:1 (Vinberg m.fl. 2021) på andra sidan Hjulstakorset skulle utgöra ett sammanhållet arkeologiskt projekt. Lämningarnas vetenskapliga och pedagogiska potential skulle tas till vara på ett sådant sätt att den arkeologiska tolkningen ledde till förståelse av platsernas brukande och betydelse.

I och med att hela ytan banades av vid förundersökningen har den arkeologiska undersökningen resulterat i fördjupad kunskap kring hur kultplatser kan vara konstruerade. Att anläggningar och ytor inte nödvändigtvis genererar ett fyndmaterial ändå är av vikt för förståelsen och tolkningen av platsen som helhet. De mål och frågeställningar som formulerades i undersökningsplanen har uppnåtts på ett tillfredsställande sätt. Den kultplats som påträffades redan vid förundersökningen av Spånga 122:1 är än så länge en av få kända i Mälardalen varför förkunskapen kring platser som denna i dagsläget är knapphändig. Trots detta kunde de mål som formulerades i Länsstyrelsens förfrågningsunderlag och vår undersökningsplan genomföras och besvaras på ett tillfredsställande sätt. De visade sig även att de tolkningar som gjordes under förundersökningen kring platsens tidsdjup stämde väl överens med senare fynd- och ¹⁴C-dateringar av träkol och bränt ben från anläggningar och lager.

Måluppfyllelse

Undersökningen följde undersökningsplanen som upprättades innan fältarbetet och samtliga externa specialister som var vidtalade har deltagit i projektet. Efter avslutat fältarbete beslutades i samråd med Länsstyrelsen även att GAL skulle utföra metallurgiska analyser samt att en hantverksanalys skulle utföras på järnföremålen av smeden Mattias Helje.

Frågeställningarna som skulle besvarade utgick ifrån tre teman – *Kultplats – De levande, Gravfält – De döda* och *Platsens kronologi*. Samtliga frågeställningar har kunnat besvaras på ett tillfredsställande sätt. Resultat och frågeställningar kring platsens kronologi besvaras dels i resultatdelen om analyser, dels i avsnitten ”Kultplatsens kronologiska struktur” samt ”Kultplatsens sociala och rituella betydelse”.

Frågeställningarna kring kultplatsen och gravfältet besvaras huvudsakligen i avsnittet ”Kultplatsens sociala och rituella betydelse”. Här uppstod en av de största avvikelserna i tolkning och resultat från förundersökningen gentemot den arkeologiska undersökningen. Vid förundersökningen identifierades anläggningar som tolkades vara stenpackningar till gravar. När dessa sedan undersöktes visade sig flera av anläggningarna nästintill helt sakna fynd, keramik påträffades i ett fåtal, vidare innehöll de inga begravningar eller lämningar efter andra aktiviteter som gick att identifiera okulärt. Formen på stenläggningen och kontexten med övrigt källmaterial talade för att det var en av människor uppförd konstruktion.

En viktig insikt från Spånga 122:1 har varit att många fler ytor än bara de som innehåller gravar har information som är viktig för förståelsen och tolkning av platsen. Att redan vid förundersökningen arbeta med stora ytor, då det speciellt i stembunden mark är mycket svårt att förstå vad som schaktas fram om enbart mindre schakt tas upp. Stora ytor bidrar till förståelsen om hur platsen är konstruerad och hur de människor som använt den arbetat med platsens arkitektur. För att nämna två exempel – dels stenmatorna mellan berghällarna, dels de i stort sett fyndtomma stenläggningarna på centrala platån.

Arbetet med förmedling skedde utifrån den plan som utarbetats i undersökningsplanen och temat för förmedlingsarbetet var ”Hemma i Hjulsta under järnåldern”. Totalt genomfördes tio visningar för allmänheten varav tre förlagda till dagtid, tre till kvällstid och fyra till helger. Visningarna genomfördes åtta gånger på svenska och två gånger på engelska. Information om undersökningen samt visningarna lades upp på evenemangskalendrar på Stockholm Visitors Board och Järfälla kommun och spreds även på flera Facebooksidor, bland annat Tensta bibliotek, Tensta konsthall, Grannar i Hjulsta samt flera historierelaterade sidor. Trafikverket spred även information kring detta i sina kanaler. Vidare förmedlades information om undersökningen på Stiftelsen Kulturmiljövårds hemsida och på Facebook. Reportage publicerades i ett flertal medier som till exempel lokaltidningar som *Mitt i Stockholm*, även SVT Nyheter och Sveriges Radio publicerade inslag.

Det omfattande fyndmaterialet och speciellt då föremål av järn gjorde att kostnaden för konserveringen blev relativt hög. Av de förhistoriska metallföremålen har samtliga konserverats utom de tre amulettringar som skickades till GAL för metallurgisk analys. Föremålen från Hjulsta tog cirka 18 månader att konservera och tiden utgjordes framför allt av den tid det tog att laka ut salterna ur järnet innan det kunde prepareras och slutligen konserveras.

Vetenskaplig potential

Undersökta kultplatser i Mellansverige är i dagsläget förhållandevis få till antalet jämfört med övriga fornlämningskategorier. Den arkeologiska undersökningen vid Spånga 122:1 kan därför sägas ha genererat ett källmaterial som står för ny kunskap inom flera områden. Materialet kommer framöver att kunna tolkas både ur ett arkeologiskt och ett religionshistoriskt perspektiv. Tänkvärt i sammanhanget är att det i ortnamnet inte finns något som tyder på att en kultplats har legat här, vilket kanske är en fingervisning om den lokala kontexten. Förutom att fornlämningen bestod av ett av flera gravfält i en sammanhållen järnåldersmiljö i Hjulsta visade sig platsen ha en lång kontinuitet som rituell arena. Källmaterialet och då speciellt det vendeltida fyndmaterialet i form av amulettringar var mycket omfattande. Här öppnar sig möjligheter att på ett unikt sätt kunna tolka rituella handlingsmönster utifrån ett arkeologiskt material. Resultaten öppnar även för många frågor kring hur skilda men närliggande gravplatser, bosättningsytor och områden för vardagliga eller kultiska aktiviteter förhåller sig till varandra och huruvida de ska ses som separata enheter eller delar av större sociala komplex.

Referenser

Kart- och arkivmaterial

Lantmäteristyrelsens arkiv (LMS)

Arealavmätning 1822, LMS 01-spå-88

Sveriges geologiska undersökning (SGU)

SGU 2016-04-18, id-nr vUSaEQ0N74

SGU 2016-04-18, id-nr trrAVyTB2i

SGU 2016-04-18, id-nr mfBBS9Nh1h

SGU 2019-08-19, id-nr SBE0ZTCQ5f

SGU 2018-01-01, id-nr GXo8pBcRmd

SGU 2019-03-22, id-nr dfWcmDAOE8

Litteratur

- Andersson, G. 2005. *Granspråk och religiös strategi. Valsta och Skälby i Attundalands under vikingatid och medeltid*. Institutionen för arkeologi, Stockholms universitet. Riksantikvarieämbetet, Arkeologiska undersökningar. Skrifter 61.
- Andersson, G. 2008. *Pärlor för svin – den heliga lunden och rituell praktik i Lunda. I: Gestalter och gestaltningar. Om tid, rum och händelser i Lunda*. Riksantikvarieämbetet, Arkeologiska undersökningar. Skrifter 72.
- Andersson, K. 2015. *Förbifart Stockholm, delsträcka Hjulsta*. Arkeologisk förundersökning i form av kartering av fornlämningarna RAÄ Spånga 96:1, 214:1 och 329:1 samt RAÄ Spånga 235:1, fastigheterna Akalla 4:1 respektive Lunda 5:1, Stockholms kommun, Uppland. Arkeologisk rapport 2015:6.
- Biuw, A. 1982. *Gravfält Spånga 169. Kymlinge i Spånga sn*. Stockholms stadsmuseum, otryckt rapport.
- Biuw, A. 1992. *Norra Spånga. Bebyggelse och samhällen under järnåldern*. Stockholmsmonografier 76.
- Bäck M., Hällans Stenholm A-M. & Ljung J-Å. 2008. *Lilla Ullevi – historien om det fridlysta rummet. Vendeltida belägg, medeltida by och 1600-talsgård*. Uppland, Bro socken, Klöv och Lilla Ullevi 1:5, Jursta 3:3, RAÄ 145. Arkeologisk undersökning. UV Mitt rapport 2008:9.
- Bratt, P. 2001. *Gravfältet vid Dragonbacken del 1 och del 2*. Slutundersökning av gravfält RAÄ 20 + 67. Kalvshälla, Järfälla socken och kommun. Uppland. Stockholms stadsmuseum rapport 2001:14.
- Dardel, E., Hed Jakobsson, A., Lindblom, C., Runer, J. & Svensson, K. 2010. *Hjulsta. En gård från vikingatid och medeltid och ett gravfält från vendel-vikingatid*. RAÄ 249 och 285. Särskild undersökning. Spånga sn. Uppland. Rapporter från Arkeologikonsult 2010:2157.
- Eriksson, T. 2009 *Kärl och social gestik. Keramik i Mälardalen 1500 BC–400 AD*. Aun 41. Riksantikvarieämbetet, Arkeologiska undersökningar. Skrifter 76. Uppsala universitet.
- Evanni, L. m.fl. 2013. *Gravfält och gårdstomt vid Äggelunda*. Stockholms län. Uppland. Järfälla kommun. Järfälla socken. Veddesta 2:1. Järfälla 28:2 och 364:1. Arkeologisk undersökning. Riksantikvarieämbetet, Arkeologiska uppdragsverksamheten, UV Mitt.
- Ferm, O., Johansson, M. & Rahmqvist, S. (red.) 1992. *Det medeltida Sverige. Band 1. Uppland 7. Attundalands. Bro, Färingsö, Adelsö, Sollentuna*. Riksantikvarieämbetet. Stockholm.
- Graham, E-J. 2011. *From Fragments to Ancestors. Redefining the Role of Os Resectum in Rituals of Purification and Commemoration in Republic Rome. I: Living through the Dead Burial and Commemoration in the Classic World*. Oxford.
- Hagberg, L. 2015 (1937). *När döden gästar. Svenska folkseder och svensk folketro i samband med död och begravning*. Stockholm.
- Hamilton, J. 2007. *Gravfältet vid östra Kymlinge. Väg E18, sträckan Hjulsta–Kista*. Uppland. Spånga socken. Sundbyberg 2:45. RAÄ 169. UV Mitt rapport 2007:14.
- Harrysson, I. & Vinberg, A. *Hjulsta. Gravfält och boplats vid Hjulstakorset*. Arkeologisk förundersökning. Fornlämning Spånga 96:1, 214:1 och 329:1. Akalla 4:1. Spånga socken. Stockholms kommun. Stockholms län. Uppland. Stiftelsen Kulturmiljövård rapport 2016:1.
- Hällans Stenholm, A-M. 2012. *Fornminnen. Det förflytnas roll i det förkeristna och keristna Mälardalen. Vägar till Midgård 15*. Lund.

- Häggström, L. 2003. Den vardagliga kniven – om knivars terminologi och tolkning med småländska exempel. *In Situ*, vol. 5, 2003.
- Isaksson, A-M. 1992. *Miniatyrskärorna från yngre järnålder i Mälardalen. Föremål med magisk kraft?* Institutionen för arkeologi, Stockholms universitet. C-uppsats.
- Kaliff, Anders & Østigård, Terje 2013. *Kremation och kosmologi. En komparativ arkeologisk introduktion*. Uppsala universitet.
- Larsson, S. 2000. *Stadens dolda kulturskikt. Lundaarkeologins förutsättningar och förståelsehorisonter uttryckt genom praxis för källmaterialsproduktion 1890–1990*. Archaeologica lundensia Investigationes de Antiquitatibus Urbis Lundae IX.
- Lindeblad, K. & Nielsen, A-L. 1997. *Kungens gods i borg. Om utgrävningarna vid Borgs säteri*. Arkeologisk slutundersökning, Borgs säteri 6702. RAÄ 276. Borgs socken. Norrköpings kommun. Östergötland. Rapport UV Linköping 1997:12.
- Ljungqvist, K. 2016. *Nyttans växter. Uppslagsbok med över tusen växter. Historik om svensk medicinalväxtodling*. Calluna.
- Lönn, M. 2014. *Kultplatsen på Stora Holm*. Västra Götalands län. Västergötland. Göteborgs kommun. Tuve socken. Stora Holm 38:36. Tuve 46. UV Väst rapport 2014:45.
- Munkenberg, B-A. 2012. Stenpackningar. I: *In Situ Archaeologica*. Göteborgs universitet.
- Myrdal, J. 1982. Jordbruksredskap av järn före år 1000. *Formvännen* 77.
- Nerman, B. 1940. Svenska fågelnälar från folkvandringstiden. *Formvännen*.
- Nerman, B. 1969. *Die Vendelzeit Gotlands. Im auftrage der kungl. Vitterhets historie och antikvitets akademien. II Taffeln*. Stockholm.
- Nordberg, A. 2012. Continuity, Change and Regional Variation in Old Norse Religion. I: Raudevere, C. & Schjødt, P. J. (red.) *More than Mythology. Narratives, Ritual Practices and Regional Distribution in Pre-Christian Scandinavian Religions*. Lund.
- Novikova, G. 1992. Iron Neck-Rings with Thor's Hammers Found in Eastern Europe. *Formvännen* 1992/2.
- Petré, B. 1984. *Arkeologiska undersökningar på Lovö. Del 4. Bebyggelsearkeologisk analys*. Acta Universitatis Stockholmiensis. Studies in North European Archaeology 10.
- Petersson, M. 2006. *Djurhållning och betesdrift. Djur, människor och landskap i västra Östergötland under yngre bronsålder och äldre järnålder*. Uppsala universitet.
- Ranheden, H. 2007. Vegetationsförändringar. Markpåverkan och odlingsutveckling i norra Uppland. I: Hjärthner-Holdar, E., Ranheden, H. & Seiler, A. (red.) *Land och samhälle i förändring. Uppländska bygder i ett långtidsperspektiv*. Arkeologi E4 Uppland studier 4.
- Röst, A. 2016. *Fragmenterade platser, ting och människor. Stenkonstruktioner och depositioner på två gravfältslokaler i Södermanland, ca 1000–300 f.Kr.* Stockholms universitet. Stockholm Studies in Archaeology 71.
- Steinsland, G. 2007. *Fornnordisk religion*. Stockholm.
- Sundqvist, O. 2016. *An Area for Higher Powers. Ceremonial Buildings and Religious Strategies for Rulership in Late Iron Age*. Scandinavia Studies in the History of Religions 150.
- Simonsson, H. 2015 (1969). *Studier rörande vikingatida vapen- och ryttargravar med utgångspunkt från det västmanländska materialet*. Avhandling i nordisk fornkonst, Uppsala höstterminen 1969. Stiftelsen Kulturmiljövård skrifter 5.
- Ström, K. 1970. *Om fynden av torshammarringar*. Avhandling framlagd för seminariet i nordisk fornkonst. Stockholm.
- Tillhagen, C. H. 1958. *Folklig läkekonst*. Nordiska museet. Stockholm.
- Vinberg, A., Gatti, C. & Nelson, M. 2021. *Hjulstas gårdar och stora gravfält. Liv och död under 3 000 år*. Stiftelsen Kulturmiljövård rapport 2021:22.
- Waller, J. 1996. *Dräktnålar och dräktskeick i östra Mälardalen. Kontinuitet och förändring under folkvandringstid och vendeltid*. Aun 23.
- Welinder, S., Pedersen, E. A. & Widgren, M. 1998. *Det svenska jordbrukets historia. Jordbrukets första 5 000 år*. Uppsala.

Övrigt

Christina Lindgren, Stiftelsen Kulturmiljövård (KM), muntlig uppgift.

Den virtuella floran

<http://linnaeus.nrm.se/flora/>

Tekniska och administrativa uppgifter

<i>Stiftelsen Kulturmiljövård projektnr:</i>	KM15123 (FU) KM16088 (AU)
<i>Länsstyrelsen dnr, beslutsdatum:</i>	431-9737-2016, 2016-03-23 (FU) 431-9737-2016, 2016-07-21 (AU)
<i>Typ av undersökning:</i>	Förundersökning och arkeologisk undersökning
<i>Undersökningsperiod:</i>	24 april–21 juni 2016 (FU) 15 augusti–4 november 2016 (AU)
<i>Personal FU:</i>	Ann Vinberg (projektledare) Ingela Harrysson (projektledare i fält) Maud Emanuelsson Lisa Hartzell Reidar Magnusson Michael Schneider Caroline Strandberg Emelie Larsson (praktikant) Mats Fältgård (biträde) Jan-Owe Sundin (biträde) Roger Eriksson (maskinist)
<i>Personal AU:</i>	Ann Vinberg (projektledare) Ingela Harrysson (projektledare i fält) Anna-Lena Hallgren (bitr. projektledare) Marieke Aaldres Andreas Forsgren Axel Hansen Lisa Hartzell Malin Karlén Reidar Magnusson Andreas Nordberg Michael Schneider Oskar Spjuth Karin Stenström Roger Eriksson (maskinist)
<i>Landskap:</i>	Uppland
<i>Län:</i>	Stockholm
<i>Kommun:</i>	Stockholm
<i>Socken:</i>	Spånga
<i>Fastighet:</i>	Akalla 4:1
<i>Fornlämning:</i>	L2013:1433 (Spånga 122:1)
<i>Fastighetskarta:</i>	10I 7d Spånga
<i>Koordinatsystem:</i>	Sweref 99 TM
<i>Koordinater:</i>	X663563/Y6588047
<i>Höjdsystem:</i>	RH 2000
<i>Inmätningssystem:</i>	RTK-GPS
<i>Dokumentationshandlingar:</i>	Inga dokumentationshandlingar utöver denna rapport.
<i>Fynd:</i>	F1–200 (FU) och F204–552 (AU) varav F500–552 utgörs av osteologiskt material. Fynden förvaras hos KM i väntan på beslut om fyndfördelning.

Bilagor

Bilaga 1. Anläggningstabell FU.....	125
Bilaga 2. Fyndtabell FU.....	131
Bilaga 3. Schakttabell AU.....	134
Bilaga 4. Anläggningstabell AU.....	135
Bilaga 5. Gravbeskrivningar.....	147
Bilaga 6. Fyndtabell AU.....	173
Bilaga 7. Specialregistrering, amulettringar FU.....	179
Bilaga 8. Specialregistrering, amulettringar AU.....	181
Bilaga 9. Osteologisk analys.....	183
Bilaga 10. Osteologibeskrivningar.....	221
Bilaga 11. Makrofossilanalys.....	235
Bilaga 12. Metallurgisk analys.....	257
Bilaga 13. Lipidanalys och XRF.....	289
Bilaga 14. Vedartsanalys.....	299
Bilaga 15. ¹⁴ C-analys.....	305
Bilaga 16. ¹⁴ C-analys.....	325
Bilaga 17. Konserveringsrapport FU.....	347
Bilaga 18. Konserveringsrapport, delrapport.....	367
Bilaga 19. Konserveringsrapport SU.....	397
Bilaga 20. Kvartärgeologisk analys.....	423

Bilaga 1. Anläggningstabell FU

Kontext	Typ	Stenstorlek (m)	Fyllning	Beskrivning
1018	Grav			Fornlämning Spånga 123:1, storblockig stensättning uppe på krönet. Bevuxen med flera mindre träd men förefaller i övrigt vara intakt. Ca 8 m i diameter.
1217	Kulturlager	0,05–0,3	Silt	Tolkas som del av den ursprungliga markytan. Lagret utgör tillsammans med sten delar av stenmattan mellan norra och mellersta bergsryggen. Fyllning av fin silt. Fynd av bränt ben och keramik. Kan möjligen vara en del av stenpackning men något tveksamt då inga tydliga gränser syns. 4×3 m stort.
1220	Kulturlager		Silt	Samma lager som A1239.
1224	Grav	0,05–0,6	Silt	Stensättning centralt på platån. Oval, ca 3×2,2 m stor, 0,2 m hög. Flera röda stenar, bl.a. sandsten, förekommer i stenpackningen. Kvarts. Tydlig kantkedja saknas. Fyllning av sandig silt.
1239	Kulturlager		Silt	Äldre markyta uppe på platån, minst 11×17 m stor, ej helt avgränsat. Mycket tunt fyndförande lager, ca 0,01–0,03 m tjockt. Grått, lite fetare i konsistensen.
1280	Kulturlager		Grus	Tolkas som en grusmantel som bl.a. täcker A1300. Sträcker sig mot norr men relationen gentemot A1436 är något oklar eftersom den norra delen förefaller vara omgrävd under modern tid. Ca 12×4 m.
1300	Grav	0,2–0,4	Annan	Rund stensättning, 3,5×4 m. Större stenar, främst i kanterna, markerar dess utbredning. Det rör sig inte om någon tät lagd kant utan partier upp till en meter kan sakna sten. Innanför detta finns en fyllning i samma material som den kringliggande undergrunden, grusig morän. I den är det lagt större stenar i en svagt cirkulär konstruktion. Innanför denna finns en stenfri yta på 1,2×1,1 m som låg något så när centralt i graven.
1310	Lager		Sand	Lagret tolkades vid avbaning som eventuell del av överbyggnad till grav, mantel? Lagret var dock svårtolkat och eventuellt skadat när arbetsvägen i norr anlades. Ej helt avgränsat, omfattar minst 9 m ² .
1320	Kulturlager		Sand	Lagret tolkades som en mantel till en stensättning (A1575) som gett graven en rund, välvd form. Manteln är betydligt större än den centrala stenpackningen. Profilbänk är lämnad i västra delen för att man ska förstå hur tjockt lagret är. Eventuellt kan den välvda formen komma av två björkar centralt i anläggningen. Ca 7×3 m återstår efter avbaning. 0,2–0,5 m tjock.
1330	Härd		Silt	Härd? Sotigt lager med rund form i plan, ca 2,5 m i diameter. Fyllning av gråsvart, sandig silt. Enstaka mindre stenar. Alternativ tolkning: möjligt brandlager från en förstörd grav.
1348	Grop		Silt	Mörkfärgning, rundad, med en sten i ytan, 0,8 m stor. Fyllning av gråsvart, sandig silt. Fyllningen påminner i färg om intilliggande A1330.
1356	Terrassering	0,15–0,5		Stenkonstruktion i övergången från platån till gravfältets nedre slutning. Tolkas som möjlig terrassering på grund av sitt läge. Ansluter i norr till berg i dagen. Består av en övre och en nedre stenrad, glest lagda, samt stenar intill berget. Ett markfast block, 0,6 m, kan ha utnyttjats vid konstruktionen. Ca 7 m lång och 0,5–2 m bred.
1375	Stenläggning	0,15–0,3	Sand	Oval, flack, något gles stenläggning, 1,8×0,8 m stor. Ljust gråbrun, siltig sand. Möjlig skelettgrav?
1383	Utgår		Sand	Se A4532.
1390	Stolphål	0,09–0,27	Silt	Möjligt stolphål med stenskoning, 0,4 m i diameter. Fyllning av ljust gråbrun, sandig, grusig silt.
1398	Grav	0,1–0,3	Silt	Vällagd stensättning, 2×1,5 m stor, som tolkas ha varit fyrsidig. Det sydöstra hörnet är dock endast markerat med ett fåtal stenar, vilket ger stenpackningen en tresidig form. Flera röda stenar ingår i stenpackningen. Fyllning av gråbrun, sandig silt.
1413	Grav	0,1–1,1	Silt	Stensättning belägen strax ovanför platån och angränsande till stenmatta, 2,5×3 m stor. Centralt finns ett 1,1 m stort block med plana ytor. I övrigt består stenpackningen av 0,1–0,5 m stora stenar. Flera röda stenar förekommer i stenpackningen. Delvis otydlig kantkedja. Fyllning av ljust gråbrun, sandig silt.
1425	Härd	0,05–0,12	Silt	Härd belägen högt upp i ett stenrikt område mellan två bergklackar. Innehåller en stor mängd skärvig sten. Fyllning av gråsvart, sotig, sandig silt. 0,5 m i diameter.
1436	Grav	0,1–0,4	Silt	Liten, rundad stensättning i gravfältets nedre del, 1,5×1,9 m i diameter. Något otydlig i sydöst. Merparten av stenarna är 0,25–0,4 m stora och rundade. Var täckt av en ca 0,1–0,2 m tjock jordmantel. Fyllning av gråbrun, grusig, lerig silt.
1443	Stolphål		Silt	Distinkt cirkulär nedgrävning med fyllning som är tydligt mörkare än omgivande undergrund. Fyllnadsmaterialet är packad morän. Ca 0,5 m i diameter.
1450	Grav	0,1–0,7	Silt	Stensättning belägen på platån och i linje med A1224 och A1463. Delvis ihopbyggd med stensättning A1463 genom ett stensatt parti i nordöst. Innehåller ett flertal röda stenar, bl.a. röd sandsten. Kantkedja finns men är ställvis otydlig. Fyllning av ljust gråbrun, sandig silt. Ca 3 m i diameter.
1463	Grav	0,1–0,45	Silt	Stensättning belägen på platån och i linje med A1224 och stensättning A1450. Delvis ihopbyggd med A1450 genom ett stenlagt parti i nordöst (A4576). Flera röda stenar, bl.a. röd sandsten, ingår i stenpackningen. Kantkedjan finns men är ställvis otydlig. Fyllning av ljust gråbrun, sandig silt. Ca 3,5×2,5 m i diameter.

Kontext	Typ	Stenstorlek (m)	Fyllning	Beskrivning
1474	Grav	0,15–0,35	Silt	Stensättning, övertorvad, ca 3×2,5 m i diameter. En av de nedersta gravarna på gravfältets sluttnig. Merparten av stenarna är ca 0,2–0,35 m stora och rundade. Graven har haft en ca 0,2 m tjock jordmantel. Fyllning av gråbrun, grusig, sandig silt.
1485	Grav	0,10–0,40	Lera	Stensättning, övertorvad, 3,2×2,7 m i diameter. En av de nedersta gravarna på gravfältet. Merparten av stenarna är ca 0,25–0,40 m stora och rundade. Tydlig kantkedja. Har haft en ca 0,2 m tjock jordmantel. Fyllning av gråbrun, grusig, siltig lera.
1495	Grav	0,12–0,45	Lera	Stensättning, övertorvad, 3,2×2,8 m i diameter. En av de lägst belägna gravarna på gravfältet. Ligger intill ett markfast block, 0,8 m stort, som eventuellt ingår i konstruktionen. Merparten av stenarna är 0,2–0,4 m stora, både runda och skarpkantade. Kantkedjan är otydlig i hela västra delen, där flera stenar har rubbats ur läge. Graven har haft en ca 0,2 m tjock jordmantel. Fyllning av gråbrun, grusig, siltig lera.
1507	Grav	0,2–0,45	Silt	Övertorvad grav i gravfältets nedersta del, 3,7×2,8 m i diameter. Delvis otydlig kantkedja. Stenpackningen består till största delen av större, rundade stenar, men även skarpkantade stenar förekommer. Har haft en jordmantel, ca 0,2 m tjock. Fyllning av gråbrun, lerig silt.
1522	Stenläggning	0,07–0,18		Rundad anläggning som framkommer som en mörk, sotig yta med mindre stenar mellan två anläggningar (A1485 och A1495) på den nedersta delen av gravfältet. Ca 1,5 m i diameter.
1534	Härd		Silt	Härd? Diffus mörkgrå färgning på siltig yta. Ca 1 m i diameter.
1544	Stolphål		Sand	Möjligt stolphål, fyllningen skiljde sig från omgivande undergrund, 0,7×0,5 m i diameter. Samling av mindre stenar i norr. Delvis väl avgränsad. Fyllning av grusig sand. Recent?
1552	Stolphål		Silt	Stolphål? Mörkfärgning av humös silt, ingen skoning. 0,5 m i diameter.
1561	Stenläggning	0,04–0,4	Silt	Skadad anläggning. Mycket nära väg för arbetsfordon. Omedelbar anslutning till stensättning A1495. Fyllning av grå silt. Mörkare område i mitten, mycket mörkt redan i det ovanliggande humösa lagret. Ca 1,6×1,9 m i diameter.
1575	Grav	0,1–0,25	Silt	Stensättning. Stor, övertorvad grav i nedersta delen av gravfältet, ca 8 m i diameter. Avgränsas av en mycket gles, friliggande kantkedja, som dock saknas i den södra halvan. Kantkedjestenarna är ca 0,4–0,5 m stora och ligger med ca 1–2,5 m inbördes avstånd och ca 1,5 m avstånd till stenpackningen. Stenpackningens utseende och storlek är oklar då den delvis döljs av stubbar och profilbänk. Där den syns är stenarna 0,1–0,25 m stora. Graven var täckt av en jordmantel, ca 0,2 m tjock. En profilbänk har lämnats i gravens nordvästra del. Fyllning av gråbrun, lerig silt. Två stubbar centralt i anläggningen.
1597	Kulturlager		Silt	Fyndförande lager, 6×3,5 m stort. Beläget i den nedre delen av gravfältet, i ett område som tycks vara stort. Tolkades först som utspridd fyllning från en mycket skadad grav men omvärderades senare att istället vara del av området med amuletringar. Ett söndersprängt block sticker fram genom lagret. Fyllning av mörkt gråbrun, grusig, humös silt. Fynd av järnföremål.
1621	Grav	0,75–0,85	Silt	Möjliga rester efter en mycket skadad grav, endast bestående av tre block, ca 2×2,5 m stor. Ligger i ett eventuellt skadat område i gravfältets nedre del. A1597 tolkas som utspridd fyllning från graven. Oklart om blocken ligger in situ eller är flyttade från en mer central placering i A1597, invid rester av ytterligare ett block. Fyllning av gråbrun, grusig, sandig silt.
1632	Grav	0,15–0,9	Silt	Stensättning, flack, 3,2×2,8 m stor. Belägen högt upp i område med stenmatta, mellan två bergklackar. Ett block, 0,9 m stort, ingår i konstruktionen. I övrigt är stenarna 0,15–0,5 m stora. Området var vid avbaning täckt av ett gruslager, troligen påfört i modern tid. Fyllning av ljus gråbrun, sandig silt.
1645	Grav	0,1–0,5	Silt	Stensättning, flack, halvcirkelformad, 2,5×1,5 m stor. Anlagd mot bergklack i sydväst. Högt belägen i stenrikt område mellan bergklackar. Något gles stenpackning. Området var vid avbaning täckt av ett gruslager, troligen påfört i modern tid. Fyllning av ljus gråbrun, sandig silt.
1659	Stenläggning	0,1–0,45	Silt	Liten, flack stenläggning med varierande stenstorlekar av både rundade och skarpkantade stenar. Kantkedja saknas. Fyllning av grågul, sandig silt. Ca 1,5×1 m stor.
1760	Grav	0,07–0,4	Silt	Stensättning. Flack grav belägen på en plåt i undersökningsytans västra del. Tydligt markerad med en vällagd kantkedja, som i huvudsak består av 0,07–0,2 m stora stenar, samt enstaka större stenar (0,25–0,4 m stora). Den inre stenpackningen är gles och oregelbundet formad. Förutom den centrala stenpackningen finns även en stenkoncentration i sydöst. Fyllning av ljus gråbrun, sandig silt. Ca 5,5 m i diameter. Förekomst av kvarts.
1781	Stenläggning	0,1–0,17	Silt	Möjlig satellitanläggning till stensättning A1760. Flack. Fyllning av gråbrun, sandig silt. Ca 0,5 m stor.
2118	Kulturlager		Silt	Lager, markyta som motsvarar A3541. Gråbeige. Ej säkert avgränsad men ca 10×6 m stor.
2370	Kulturlager		Silt	Lager i bergskreva med kvarts och bränt ben. Fyllning består av humös silt. Ca 2,8 m lång och 0,5 m bred.

Kontext	Typ	Stenstorlek (m)	Fyllning	Beskrivning
2380	Stenläggning	0,1–0,4	Silt	Stenläggning belägen i en grund bergskreva i undersökningens västra del, ca 3,6×1,9 m stor. Tätt lagda stenar i väster. I övrigt glesare och med tydlig avgränsning. Fyllning av gråbrun, sandig silt.
2391	Grav	0,1–0,6	Silt	Stensättning, flack, med tydlig kantkedja, 3×2,5 m stor. Centralt ligger ett 0,6 m stort block. Inre stenpackning saknas nästan helt. Graven är belägen på en plåtå i undersökningens västra del. Två fragment av röd sandsten, varav ett slipat, framkom i graven. Fyllning av ljus gråbrun, grusig, sandig silt.
2404	Härd		Sand	Härd? Svart, kolrikt lager av sotig sand, beläget på plåtå i undersökningens västra del. Ca 1 m stor.
2411	Grav	0,1–0,45	Sand	Grav vars sydvästra del fortsätter utanför undersökningsområdet. Stenpackningen består av varierande stenstorlekar, både rundade och skarpkantade stenar. Flera röda stenar förekommer, varav en röd sandsten. Kvartsförekomst. En gles kantkedja kan urskiljas i den nordvästra kanten. I öster ansluter graven till en berghäll. Fyllning av gråbrun, humös sand. Framtagen del ca 2,2×1,6 m stor.
2446	Utgår	0,05–0,7	Silt	Anläggning som framkom i botten av den stora recenta gropen i gravfältets nedre del. Anläggningen tycks följa en ursprunglig, naturlig slutning åt norr, nedanför det närliggande berget. Sannolikt anlagd i samband med vägbygget. Innehöll recent skräp.
2478	Utgår	0,1–0,25	Silt	Liten flack samling av sten i botten av den stora gropen i gravfältets nedre del. Har sannolikt tillkommit i samband med att den recenta gropen grävdes för vägbygget.
2490	Utgår	0,1–0,35	Silt	Stensamling av ca 0,1–0,2 m stora stenar, både rundade och skarpkantade. Framkom i botten av den stora gropen i gravfältets nedre del.
2514	Stenläggning		Sand	Möjlig grav. Svagt välvd. Skadad anläggning på kanten till den stora gropen i nedre delen av gravfältet. Hela östra halvan är troligen bortgrävd. Stenläggningen är välld i anläggningens centrala del, glesare och troligen störd i norr. Kantkedja saknas. Stenarna rundade och i huvudsak ca 0,1–0,25 m stora. Fyllning av gråbrun, siltig sand. Tolkningen som grav kompliceras pga närheten till den recenta gropen. Eventuellt är hela anläggningen ett resultat av att massor kastats upp från urschaktningen intill E18.
2542	Stenläggning	0,1–0,4	Silt	Möjlig grav. Flack, 1,5 m i diameter. Oregelbunden i plan. Mycket skadad anläggning i området som är påverkat av den stora gropen i gravfältets nedre del. Tätt stenpackning i ett mindre parti, 0,4 × 0,9 m stor, i övrigt glest utspridda stenar i ett sotigt lager. Stenarna är i huvudsak 0,1–0,2 m stora samt rundade. Fyllning av svartbrun, sandig, lerig silt. Eventuellt är hela anläggningen ett resultat av att massor kastats upp från urschaktning intill E18. Keramikfynd.
2554	Stenläggning	0,1–0,65	Sand	Tät, flack stenläggning inom området för stenmattan A3266. Oregelbunden i plan. Ca 3,5×2,5 m i diameter, ej avgränsad i söder där den fortsätter utanför undersökningsområdet. Angränsar i väster åt en rad av större block. Fyllning av ljus gråbrun, grusig sand.
2716	Lager		Silt	Tolkades vid avbaningen som ett möjligt recent lager, 2,5×3,5 m stort. Gråsvart silt och sot. Låg i anslutning till recent betongrundel/fundament, men direkt öster om A1632. I närheten fanns även härd A1425.
2767	Härd	0,07–0,12	Lera	Möjlig härd, belägen i undersökningsområdets nedre del. Rundad form, ca 1 m i diameter. Fyllning av grå, grusig, sandig lera.
2775	Lager		Silt	Tolkades vid schaktning som ett möjligt erosionslager lager, ca 20 m ² stort. Består av lerig silt med grus och småsten.
2793	Kulturlager		Silt	Äldre markyta där eneggad dolk framkom. Siltig lera. Samma lager som A2854.
2805	Grav	0,1–0,25	Silt	Stensättning? Flack, 2×2,5 m stor. Ställvis gles och svåravgränsad. En rad av 0,2–0,25 m stora stenar löper tvärs över anläggningen. En koncentration av sten finns även i norr. Fyllning av gråbrun, sandig silt.
2817	Stenläggning	0,07–0,20	Sand	Stenläggning bestående främst av mindre stenar belägen intill berghäll, ca 1,5 m i diameter. Fyllning av gulgrå sand.
2842	Stolphål	0,1–0,2	Silt	Stolphål med kraftig stenskonig. Ca 0,5 m i diameter. Fyllning grå silt.
2854	Kulturlager		Sand	Fyndförande lager. Grått homogent, grusigt sandlager. Ca 6×4,5 m stort, ej helt avgränsat. Viss förekomst av träkol, bränd lera och keramik (?) gör att det tolkas som kulturlager. Härd A2767 ligger vid lagret.
2882	Stolphål	0,1–0,2	Silt	Möjligt stolphål strax nedanför plåtån. Ca 0,5 m i diameter. Fyllning av gråbrun, grusig, sandig silt.
2892	Grav	0,08–0,45	Silt	Stensättning med kantkedja, flack, ca 2,5 m i diameter. Flera rödaktiga stenar ingår i stenpackningen, fyllning av silt.
2908	Grav	0,1–0,45	Silt	Stensättning placerad centralt på plåtån. Fyrsidig? Ca 2×1,5 m stor. Täcks delvis av rötterna från en kraftig stubbe. Flera röda stenar förekommer i stenpackningen. Fyllning av ljus gråbrun, sandig silt.
2932	Stenläggning	0,15–0,55	Silt	Möjlig stensättning anlagd mot bergklack i sydöst. Flack, ca 2,6×1,5 m i diameter. Saknar inre stenpackning. Endast markerad med kantkedja. Jämför A4883. Fyllning av grågul, sandig silt.

Kontext	Typ	Stenstorlek (m)	Fyllning	Beskrivning
3198	Stenläggning	0,1–0,35	Silt	Stenläggning i bergskreva, ca 1 m i diameter. Fyllning av gråbrun, sandig silt. Förekomst av kvarts och sandsten.
3215	Stenläggning	0,05–0,65	Silt	Stenläggning anlagd i bergskreva i den övre delen av gravfältet. Ca 2,8×2,2 m stor, oregelbunden form. Den inre stenläggningen består av mindre stenar, 0,05–0,25 m stora. I de östra och södra kanterna finns större stenar, 0,3–0,5 m stora, delvis utplacerade som en kantkedja. Några större, skarpkantade stenar kan ha sprängts loss från berget och hamnat på graven efter dess bruknings-tid. I den nordvästra delen finns ett utstickande, tätare lagt parti, 0,5×0,7 m stort. Fyllning av gråbrun, grusig, sandig silt.
3227	Grav	0,1–0,35	Silt	Grav med gles stenpackning samt ett mörkt jordlager. Rundat oval form, ca 2,2×1,75 m stor. I norr är stenpackningen tät och bildar en trekant med 0,1–0,2 m stora stenar. Stensättningen ligger på rad med A3775 och A3973. Saknar tydlig kantkedja. Fyllning av gråsvart, sandig silt.
3266	Stenmatta	0,1–1,8		Område mellan två bergryggar, klätt med sten. Ca 550 m ² stort. Stora block upp till 1,8 m förekommer i hela området. I övrigt är stenstorleken i huvudsak ca 0,1–0,6 m. Stenmattan kan avgränsas mot stentomma ytor i norr och mot berg i öster och väster. I söder fortsätter stenmattan sannolikt utanför undersökningsområdet. P.g.a. den tätt lagda stenen är det svårt att urskilja separata anläggningar inom stenmattan. Metallfynd och kvartsförekomst.
3314	Stenmatta	0,1–0,5		Område klätt med sten, ca 145 m ² stort. Huvudsakligen 0,1–0,3 m stora stenar. Flera block, ca 0,6–1,0 m stora, finns också i området. Ansluter till berg i dagen i söder och sluttar kraftigt åt norr. Ej avgränsat i nordväst och nordöst. Järn- och skifferförekomst.
3356	Stenläggning	0,1–0,55	Silt	Stenläggning som delvis täcks av en stubbe i sydöst. Ca 3,5 m i diameter. Belägen i ett område med stenmatta och intill berg i dagen i öster. Tydlig kantkedja i norra halvan av anläggningen. I övrigt är begränsningen något oklar. Flera röda stenar ingår i anläggningen. Fyllning av ljus gråbrun, sandig silt.
3528	Kulturlager		Silt	Lager i ruta 1×1 m stor. Kompakt med kantig och rundad sten. Frekvent med keramik i ytan. Siltig sand mellan stenarna.
3533	Stenläggning	0,1–0,35	Sand	Liten stenläggning, ca 1,5 m stor, inom område för stenmatta A3943. Fyllning av ljus gråbrun, grusig sand.
3541	Kulturlager	0,05–0,15	Annan	Yta i väster nedanför bergsrygg i brant sluttning med fyndförande lager, 6 m lång och 1–4 m bred. Småstenigt med grusig silt. Frekvent med kvarts. Eventuellt har kvartsen eroderat ner från högre partier.
3554	Utgår	0,1–0,6	Grus	Terrassering, 2,9–1,4 m stor. Fyllningen består av humös grusig sand som är ljus gråbrun. I fyllningen påträffades kvarts. Terrasseringen löper i ÖNÖ–SVS från en berghäll i öster och fortsätter utanför undersökningsområdet i väster, på andra sidan av staket vid tunnelmynning. Består av en vällagd rad av 0,1–0,25 m stora stenar, samt i sluttningen strax ovanför dessa en rad av glest placerade 0,35–0,6 m stora stenar.
3563	Grav	0,1–0,3	Sand	Stensättning. Rundad och flack, 2,2×1,8 m stor. Stensättning som i väster fortsätter utanför undersökningsområdet, på andra sidan staketet mot tunnelmynning. Stenpackningen består av rundade och skarpkantade stenar, i huvudsak 0,1–0,2 m stora. Begränsningen åt nordöst är otydlig, då terrängen i den riktningen är fortsatt stenrik. Förekomst av kvarts.
3569	Stenläggning	0,1–0,7	Sand	Oval stenläggning, med otydlig avgränsning, 2,2×1,8 m stor. Tydlig kantkedja endast i den östra kanten. Gles stenpackning med i huvudsak 0,1–0,15 m stora stenar. Möjlig grav. Täcks delvis av stubbe.
3585	Stolphål	0,1–0,6	Sand	Rundat stolphål, ca 0,8 m i diameter. Stenarna har plana ytor och kan vara delar av ett sprucket block. Fyllning av sand.
3595	Kulturlager		Sand	Fyndförande lager med kvarts och fynd av blå pärla. Siltig sand med frekvent med kvarts. Oklart om kvartsen är deponerad på plats eller har ramlat från berget vid hantering där? Tolkas som äldre markyta mot och invid berget ovanför terrassering och A1760.
3607	Stolphål	0,11–0,12	Silt	Runt stolphål, 0,5 m i diameter. Tre stenar i ytan.
3615	Stenläggning	0,15–0,25	Silt	Rundat oval stenläggning, ca 1,8×1 m i diameter. En av stenarna är ett stort kvartsstycke, övrig sten natursten, fyllning av silt. Belägen på platan.
3625	Stenläggning	0,13–0,3	Sand	Rundad stenläggning, ca 1 m i diameter. Gles stenpackning, möjlig grav. Minst en av stenarna har flyttats vid schaktning.
3738	Stenläggning	0,1–0,45	Silt	Oregelbundet oval stenläggning, 4,5×2 m i diameter. Röd sandsten påträffades. Stenläggning med något osäker utbredning. Belägen i anslutning till ett block och inom området för större stenmattor. Kan vara del av stenmattan A3266.
3775	Grav	0,15–0,35	Silt	Rundad stensättning, ca 1,5 m i diameter. Belägen strax nedanför de stora stenmattorna. Delvis täckt av rötter. Enhetlig stenpackning med undantag av en 0,9 m stor, skarpkantad sten i östra kanten. Kantkedja kan urskiljas i norr och väster.
3897	Grop		Lera	Mörkfärgning, möjligt stolphål eller grop, ca 0,5 m stor. En sten 0,15 m i ytan.
3905	Grop	0,1	Lera	Möjligt stolphål eller grop. Stenar synliga i nordöstra kanten, skarpkantade och 0,1 m stora. Ca 0,5 m i diameter.

Kontext	Typ	Stenstorlek (m)	Fyllning	Beskrivning
3913	Grop		Silt	Mörkfärgning, ca 1,15×0,6 m stor, med enstaka stenar i ytan, 0,1–0,15 m stora. Belägen i gravfältets nedre del.
3923	Stenläggning	0,05–0,35	Lera	Rundad stenläggning, ca 1,3 m i diameter. Möjlig grav i gravfältets nedre del. Består av 0,05–0,1 m stora stenar, runda och skarpkantade. Denna omges av gles utplacerade större stenar som kan utgöra en kantkedja eller begränsning. Kantkedjans stenstorlek är 0,3–0,35 m i storlek.
3931	Stenläggning	0,1–0,2	Sand	Stenläggning ca 1,1×0,7 m stor. Belägen intill ett block, mellan två berghällar. Stenpackningen är tät och innehåller bl.a. en 0,12 m stor kvartsbit.
3943	Stenmatta	0,05–0,3		Område klätt med sten, intill platån och nedanför bergsklackar. Ca 100 m ² stort. Tydligt avgränsad i nordväst och i söder, ej avgränsad i nordöst. Stenmaterialet är mer enhetligt och av mindre storlek än i de övriga stenmattorna. Stenarna täcktes av ett mörkbrunt kompakt, siltigt lager.
3973	Grav	0,1–0,4	Silt	Rundad stensättning, ca 1,5 m i diameter. Belägen strax nedanför stenmattorna och i linje med A3227 och A3775. Något gles stenpackning. Kantkedjan är tydligast i norr och väster.
3985	Stenläggning	0,08–0,4	Silt	Stenläggning, del av större stenmatta mellan två bergsklackar. Ca 3×3,5 m i diameter. Består till stor del av skarpkantad sten. Vällagd endast i ett parti, i övrigt något gles. Ansluter i väster till berg i dagen. Fynd av keramik.
4084	Stenläggning	0,3–0,4	Silt	Stenläggning eller möjligt grav i gravfältets nedre del. Ca 1 m i diameter. Består av fem större stenar placerade i en ring. Ingen tydlig stenpackning i mitten.
4103	Stenläggning	0,2–0,6	Sand	Stenläggning eller möjlig grav, ca 2 m i diameter. Cirkel av större stenar (0,3–0,6 m stora), gles placerade, samt enstaka mindre stenar (ca 0,2 m stora). Ingen inre stenpackning. Belägen på platån.
4111	Stenläggning	0,15–0,3	Silt	Liten stenläggning, 1×0,8 m stor, med sotig fyllning. Belägen inom område för stenmatta A3266.
4125	Stenläggning	0,07–0,8	Sand	Stenläggning eller möjlig grav, ca 1×1,2 m stor. Belägen inom område för stenmattan A3266. Urskiljs tydligt som separat anläggning genom en vällagd inre stenpackning bestående av 0,07–0,25 m stora stenar. Omges av en kantkedja av 0,25–0,8 m stora stenar och block.
4136	Stenläggning	0,1–1,4	Silt	Rundad stenläggning med mittblock, ca 4,3×5,3 m stor. Möjlig grav som är belägen inom område för stenmatta A3266 och vars begränsning därför är osäker. Tolkas som anlagd runt ett centralt block, 1,4 m stort. Stenpackningen består i övrigt av blandade stenstorlekar, 0,1–0,8 m. Tydlig kantkedja saknas. Ligger intill bergklack i sydöst. Jfr A4149.
4149	Stenläggning	0,1–1,5	Silt	Oval stenläggning med mittblock, 3,5×5,2 m stor. Möjlig grav som är belägen inom område för stenmattan A3266 och därför är svåravgränsad. Tolkas som anlagd runt två större (1,0–1,5 m stora) uppstickande block. Flera ytterligare block (0,6–1 m stora) ingår i stenpackningen. Möjlig kantkedja kan urskiljas i sydöst och nordväst. Anläggningen ansluter i sydväst till en bergklack. Jfr A4136.
4264	Stenläggning	0,1–0,35	Silt	Liten oval stenläggning, ca 1,3×0,8 m stor. Möjlig grav, belägen i slänten ovanför platån och nära stenmatta. Består av ett vällagt, halvcirkelformat parti i väster och en glesare del i öster.
4274	Stenläggning	0,1–0,65	Silt	Rund stenläggning, ca 3,5 m i diameter. Belägen i område för stenmatta. I anläggningen finns ett block, 0,65 m stort, i övrigt är stenstorleken 0,1–0,5 m med större stenar i ytterkant och blandade storlekar innanför. Tydlig yttre begränsning i norra delen. Fynd av kvarts.
4294	Stenmatta	0,1–0,5		Område mellan två bergklackar, ca 140 m ² stort, klätt med sten. Sluttar åt nordväst. Något oklar begränsning åt nordväst och norr, men skiljer sig tydligast mot A3943, vars stenar är mindre. Flera block, ca 0,7–1,3 m stora, ligger i området. Stenmattan är tydligast och tätast i de norra delarna.
4402	Grav	0,1–0,7	Sand	Stensättning, ca 3,5 m i diameter, anlagd intill bergklack som bildar ett hörn med väggar åt nordöst och sydöst. Anläggningen är till stor del täckt av en stubbe och därför svårbedömd. Den inre stenpackningen tycks vara relativt tät, medan den yttre begränsningen är diffus. Fynd: bryne, keramik och kvarts.
4432	Stenläggning	0,15–0,4	Sand	Liten gles stenläggning i bergskreva. Ca 0,9 m stor. Del av amulettring påträffades intill.
4441	Stenläggning	0,1–0,7	Silt	Avlång stenläggning, 4,8×0,8 m stor. Belägen i smal bergskreva, består eventuellt av flera anläggningar. Tydligast i nordöst där stenpackningen är inlagd runt två block (0,6–0,7 m stora). I sydväst är avgränsningen diffus. Höjd 0,3 m.
4466				Tre möjliga skålgropar på berghäll. Ca 0,025, 0,030 respektive 0,045 m stora. Ojämn botten. Placerade på rad, med ett flertal andra, otydligare fördjupningar i närheten.
4532	Stenläggning	0,05–0,4	Silt	Rundat rektangulär stenläggning, 2×1,5 m stor. Möjlig grav placerad på platån, nära berg i dagen. Anläggningen har ett centralt mittblock, 0,7 m stort. Runt detta finns en småstenspackning med huvudsakligen 0,05–0,15 m stora stenar. Något större stenar (0,25–0,4 m stora) är placerade i hörnen och kanterna på stenpackningen, samt en större sten intill mittblocket. Saknar kantkedja.
4552	Stenläggning	0,1–0,25	Silt	Flack stenläggning som delvis är täckt av en stubbe vars hela utbredning därför ej kan fastställas. Markerade kantkedjelinjer i öster och väster. Ca 1×1,2 m stor.

Bilaga 1. Anläggningstabell FU

Kontext	Typ	Stenstorlek (m)	Fyllning	Beskrivning
4576	Stenläggning	0,1–0,4	Silt	Stenläggning, möjlig satellit, som förbinder A1450/1463. Packningen är delvis vållagd men blir otydlig åt väster. Flera röda stenar ingår i stenpackningen. Avlång, 2×0,8 m lång konstruktion, ca 0,15 m hög.
4673	Stenläggning	0,1–0,8	Silt	Stenläggning, rundad, ca 2 m i diameter. I anläggningens sydöstra del finns ett 0,8 m stort block men har ingen tydlig yttre begränsning, dess nordöstliga kant markeras av större stenar, 0,35–0,55 m stora. I övrigt består stenpackningen av 0,1–0,25 m stora stenar. Anläggningens södra ände täcks delvis av rötter.
4686	Stenläggning	0,15–0,35	Silt	Liten stenläggning, 0,8×1,2 m stor, oval, flack. Både rundade och skarpkantade/flata stenar ingår i stenläggningen.
4837	Stenläggning	0,1–0,25	Silt	Liten vålavvägd stenläggning, 0,8 m i diameter, intill ett stort block. Belägen på gravfältets nedre del och i direkt anslutning till den stora recenta gropen.
4848	Stenläggning	0,15–0,25	Silt	Liten stenläggning som ansluter till stensättning A1450/1463 och bildar ihop dem på deras sydvästra sida. Motsvaras i nordöst av A4576. Ca 1,3 m lång och 0,9–0,3 m bred.
4883	Stenläggning	0,2–0,5	Silt	Stenläggning eller möjlig grav, 2,8×1,8 m stor, bestående av gleslagda stenar i anslutning till bergklack i sydöst. Saknar tät stenpackning. Tydlig yttre begränsning endast i sydväst. Jfr A2932.
4904	Kulturlager		Silt	Fyndförande lager, ca 17×9 m stort. Yta vid berget där frekvent med ringar påträffades. Ytan är relativt stenfri, siltig med visst inslag av grövre grus.
4940	Stenläggning	0,1–0,75	Silt	Oval stenläggning, 2,5×3,2 m stor. Belägen i nordvästra slutningen intill berghäll. Täcks i nordöst av en stubbe, vilket försvarar avgränsningen i den riktningen. Gles stenpackning med blandade stenstorlekar. En 0,75 m lång, liggande, flat sten i den västra delen kan ursprungligen ha varit rest. Anläggningen är tydligast avgränsad åt sydväst. Fynd av brända ben.
4973	Stenläggning	0,1–0,3	Sand	Stenläggning intill berghäll med otydlig avgränsning åt öster, ca 1,3×0,9 m stor. Stenpackningen innehåller både rundade och skarpkantade stenar. Ett fragment av röd sandsten samt en 0,3 m stor sten av röd granit ingår i packningen. Fynd av röd sandsten och kvarts.
5280	Kulturlager		Annan	Vegetationslagret. Täckte hela ytan och var tunnast, 0,1–0,2 m tjockt, uppe på krönet i öster. Som tjockast mot bergsidor, speciellt berget mot söder, 0,2–0,4 m tjockt.
5485	Kulturlager	0,07–0,15	Annan	Samma lager som A5940.
5525	Grop		Annan	Mörkfärgning, möjlig grop, ca 1 m i diameter. Stenfritt område med mycket humöst material, kol och sot. Svåravgränsat, sannolikt på grund av spår efter av rotbrand.
5535	Stenläggning	0,1–0,2	Silt	Oregelbunden gles stenläggning, ca 0,7 m i diameter. Bestående av både rundade och skarpkantade stenar.
5910	Stenläggning	0,07–0,9	Sand	Stenläggning, ca 2,4×1,7 m stor. Anlagd intill berghäll i söder. Två block 0,8 respektive 0,9 m är centralt placerade, i övrigt är stenstorleken 0,07–0,4 m. Tydlig yttre begränsning saknas. Eventuellt fortsätter anläggningens utbredning åt norr, där den täcks av en stubbe.
5940	Kulturlager		Sand	Äldre markyta, fyndförande lager där stor mängd järnföremål påträffades. Lagret avgränsades ej i sin helhet, ca 19×11 m stort, ca 200 m ² .
5943	Kulturlager		Sand	Brandlager? Tolkat som ett möjligt blottat brand lager, ca 2×1 m stort. Alternativt härdrest. Ligger i direkt anslutning till graven/stenpackningen A1224 och går eventuellt in under denna.
6039	Stenläggning	0,1–0,3	Silt	Stenläggning belägen intill berghäll, ca 1,8 m i diameter, tresidig. Stenläggningen innehåller både rundade och skarpkantade stenar. En gleslagd yttre begränsning kan urskiljas i den östra kanten, friliggande från de centrala delarna.
6095	Kulturlager		Annan	Yta om ca 230 m ² som inte banades av i sin helhet under förundersökningen, endast gräsvålen togs bort. Avbaningen avbröts i samråd med Länsstyrelsen då metalldetekteringen indikerade att det här fanns en stor mängd metallföremål, främst järn.
6108	Stenläggning	upp till 0,55	Annan	Smal, oval stenläggning, 5×2,5 m lång, med utbredning i slutningens längdriktning. Avgränsad av block i flera riktningar. Central del av packningen är blockerad av en stubbe. Anläggningen är relativt gles i förhållande till de stenpackningar som ligger högre upp i slänten mot öster.
6126	Stenläggning	0,05–1,3	Silt	Stenläggning, 4,4 m i diameter. Stora stenar i ytterkant (mellanrum mellan dessa) samt stort mittblock (1,3 m stort).
6141	Stenläggning	0,2	Silt	Stenläggning, ca 2 m i diameter, norr och öster om ett block, 0,5×0,6 m stort. Anläggningen är lagd så att den bildar en rundel inkluderat blocket. Fyllningen skiljer sig från omgivande undergrund genom att vara silt med enstaka rester av den påförda moränen kvar. Av anläggningen reser sig endast blocket från den omgivande marknivån.
200429				

Bilaga 2. Fyndtabell FU

Fynd	Kontext	Material	Sakord	L (mm)	B (mm)	Vikt (g)	Antal	Antal fragm	Fragm grad	Fyndstatus	N	E
1	5940	Järn	Järnring	0	0	29	1	0	Intakt	Konserverat	6588089,79	663580,276
2	5940	Järn	Järnring	40	0	2	1	1	Fragment	Konserverat	6588089,79	663580,276
3	5940	Järn	Järnring	0	0	40	1	0	Intakt	Konserverat	6588088,765	663584,496
4	5940	Järn	Järnring	0	0	29	1	0	Intakt	Konserverat	6588087,852	663581,404
5	5940	Järn	Järnring	0	0	12	1	0	Intakt	Konserverat	6588093,199	663577,775
6	5280	Järn	Järnring	0	0	27	1	0	Intakt	Konserverat	6588065,607	663595,27
7	5940	Järn	Järnring	0	0	20	1	0	Intakt	Konserverat	6588095,728	663579,286
8	1597	Järn	Järnring	0	0	20	1	0	Intakt	Konserverat	6588095,05	663586,923
9	5940	Järn	Järnring	0	0	8	1	0	Intakt	Konserverat	6588076,685	663584,752
10	5940	Järn	Järnring	0	0	13	1	0	Intakt	Konserverat	6588077,532	663581,566
11	5280	Järn	Järnring	0	0	22	1	1	Defekt	Konserverat	6588089,018	663581,154
12	5940	Järn	Järnring	0	0	13	1	0	Defekt	Konserverat	6588070,704	663592,533
13	5280	Järn	Järnring	0	0	78	1	0	Intakt	Konserverat	6588096,08	663571,229
14	2793	Järn	Järnring	0	0	8	1	0	Intakt	Konserverat	6588088,698	663559,025
15	7575	Järn	Järnring	0	0	12	1	0	Intakt	Konserverat	6588095,479	663579,669
16	5940	Järn	Järnring	0	0	10	1	1	Fragment	Konserverat	6588072,123	663590,22
17	5940	Järn	Järnring	0	0	9	1	0	Intakt	Konserverat	6588091,247	663575,813
18	5280	Järn	Järnring	75	8	6	1	1	Fragment	Konserverat	6588091,374	663576,093
19	1413	Järn	Järnring	0	0	7	1	1	Fragment	Konserverat	6588064,302	663618,006
20	5940	Järn	Järnring	0	0	19	1	0	Intakt	Konserverat	6588075,554	663590,678
21	5940	Järn	Järnring	0	0	21	1	0	Intakt	Konserverat	6588091,252	663576,266
22	7575	Järn	Järnring	0	0	6	1	0	Intakt	Konserverat	6588095,58	663579,567
23	5280	Järn	Järnring	60	5	5	1	1	Fragment	Konserverat	6588092,082	663576,27
24	1239	Järn	Järnring	0	0	12	1	0	Intakt	Konserverat	6588079,209	663605,726
25	5940	Järn	Järnring	0	0	14	1	2	Fragment	Konserverat	6588089,851	663574,89
26	5280	Järn	Järnring	0	0	37	1	2	Fragment	Konserverat	6588082,101	663586,664
27	5940	Järn	Järnring	0	0	23	1	0	Intakt	Konserverat	6588081,837	663588,951
28	4904	Järn	Järnring	0	0	25	1	0	Intakt	Konserverat	6588066,613	663603,169
29	4294	Järn	Järnring	90	65	20	1	0	Intakt	Konserverat	6588062,476	663626,76
30	5940	Järn	Järnring	80	70	33	1	0	Intakt	Konserverat	6588073,11	663593,08
31	5940	Järn	Järnring	50	0	3	1	1	Fragment	Konserverat	6588073,11	663593,08
32	4904	Järn	Järnring	0	0	46	1	0	Intakt	Konserverat	6588064,16	663597,264
33	5280	Järn	Järnring	50	45	9	1	0	Intakt	Konserverat	6588091,344	663576,726
34	5940	Järn	Järnring	0	0	3	1	1	Fragment	Konserverat	6588082,14	663593,893
35	4904	Järn	Järnring	50	0	6	1	1	Fragment	Konserverat	6588073,718	663592,956
36	5940	Järn	Järnring	0	0	5	1	1	Fragment	Konserverat	6588086,355	663576,891
37	3595	Järn	Järnring	0	0	2	1	1	Fragment	Konserverat	6588066,783	663584,712
38	5280	Järn	Järnring	45	30	9	1	0	Intakt	Konserverat	6588090,749	663576,231
39	4904	Järn	Järnring	0	0	35	1	3	Komplett	Konserverat	6588064,772	663596,353
40	4904	Järn	Järnring	0	0	22	1	2	Komplett	Konserverat	6588072,606	663595,514
41	4904	Järn	Järnring	0	0	21	1	0	Defekt	Konserverat	6588065,418	663595,672
42	4904	Järn	Järnring	0	0	20	1	2	Komplett	Konserverat	6588066,346	663594,531
43	4904	Järn	Järnring	60	0	80	2	2	Komplett	Konserverat	6588065,492	663596,135
44	5940	Järn	Järnring	0	0	8	1	0	Defekt	Konserverat	6588091,676	663576,011
45	5280	Järn	Järnring	0	0	5	1	1	Fragment	Konserverat	6588080,13	663581,481
46	5940	Järn	Järnring	0	0	10	1	3	Komplett	Konserverat	6588092,275	663576,515
47	5280	Järn	Kortlie	190	20	57	1	0	Defekt	Konserverat	6588090,91	663576,349
48	4904	Järn	Järnring	0	0	13	1	4	Fragment	Konserverat	6588064,701	663595,827
49	1597	Järn	Järnring	0	0	4	1	0	Intakt	Konserverat	6588095,301	663585,781
50	5280	Järn	Järnring	0	0	2	1	1	Fragment	Konserverat	6588080,13	663581,481
51	4904	Järn	Järnring	0	0	22	2	2	Komplett	Konserverat	6588065,816	663596,817
52	1597	Järn	Järnring	0	0	10	1	3	Fragment	Konserverat	6588095,308	663588,5
53	4904	Järn	Järnring	0	0	15	1	1	Defekt	Konserverat	6588064,729	663596,758
54	4904	Järn	Järnring	0	0	22	1	3	Komplett	Konserverat	6588065,168	663595,58
55	4904	Järn	Järnring	0	0	15	2	3	Fragment	Konserverat	6588065,424	663597,342
56	4904	Järn	Järnring	0	0	35	1	4	Defekt	Konserverat	6588064,351	663596,789
57	4904	Järn	Järnring	0	0	46	1	3	Komplett	Konserverat	6588066,294	663594,671
59	1597	Järn	Järnring	0	0	16	1	2	Fragment	Konserverat	6588096,178	663586,928
60	4904	Järn	Järnring	0	0	21	1	4	Fragment	Konserverat	6588066,285	663594,991
61	4904	Järn	Järnring	20	8	1	1	1	Fragment	Konserverat	6588066,563	663595,143
62	5280	Järn	Föremål	20	20	6	1	1	Fragment	Konserverat	6588089,372	663589,482
63	4904	Järn	Järnring	0	0	24	2	2	Fragment	Konserverat	6588064,417	663598,287
64	4904	Järn	Järnring	0	0	15	2	1	Fragment	Konserverat	6588064,417	663598,287
65	5280	Järn	Järnring	0	0	13	3	0	Intakt	Konserverat	6588090,048	663576,02
66	4904	Järn	Järnring	60	50	27	1	0	Intakt	Konserverat	6588065,495	663595,352

Bilaga 2. Fyndtabell FU

Fynd	Kontext	Material	Sakord	L (mm)	B (mm)	Vikt (g)	Antal	Antal fragm	Fragm grad	Fyndstatus	N	E
67	4904	Järn	Järnring	0	0	13	1	4	Fragment	Konserverat	6588066,524	663595,402
68	5280	Järn	Järnring	0	0	0	2	10	Fragment	Ej gjord	6588094,264	663592,993
69	4904	Järn	Järnring	0	0	15	2	2	Intakt	Konserverat	6588066,074	663594,93
70	2118	Järn	Sax	100	40	55	2	2	Defekt	Konserverat	6588083,57	663563,33
71	5280	Järn	Hänge	35	10	4	1	1	Fragment	Konserverat	6588082,665	663576,329
72	4904	Järn	Skära	140	0	65	1	0	Intakt	Konserverat	6588064,848	663595,755
73	2793	Järn	Eneggat svärd	230	20	93	1	0	Intakt	Konserverat	6588091,782	663556,397
74	5280	Järn	Kniv	120	18	16	1	1	Defekt	Konserverat	6588079,689	663584,38
75	4904	Järn	Kniv	120	18	17	1	1	Defekt	Konserverat	6588064,495	663596,026
76	4904	Järn	Hänge	45	10	6	1	0	Intakt	Konserverat	6588064,658	663596,201
77	5280	Järn	Järnring	0	0	8	1	2	Fragment	Konserverat	6588082,966	663593,206
78	3314	Järn	Nit	50	0	14	1	0	Intakt	Konserverat	6588064,232	663658,651
79	5940	Järn	Skära	150	35	185	1	0	Intakt	Konserverat	6588088,095	663579,705
80	5280	Järn	Hänge	43	20	12	1	1	Defekt	Konserverat	6588066,556	663580,128
81	3266	Järn	Hänge	20	8	2	1	1	Fragment	Konserverat	6588058,85	663620,099
82	1597	Järn	Järnring	23	12	2	1	1	Fragment	Konserverat	6588096,168	663587,535
83	4904	Järn	Järnring	0	0	7	1	7	Fragment	Konserverat	6588065,053	663596,439
84	1597	Järn	Hänge	0	0	1	1	1	Fragment	Konserverat	6588096,179	663587,495
85	4904	Järn	Föremål	50	40	10	1	1	Fragment	Konserverat	6588071,649	663596,476
86	5280	Järn	Föremål	60	40	16	1	1	Intakt	Konserverat	6588090,342	663575,788
87	4904	Järn	Hästsosöm	40	5	4	1	0	Intakt	Konserverat	6588064,968	663604,468
88	4904	Järn	Järnring	20	10	1	1	1	Fragment	Konserverat	6588065,619	663596,148
89	3266	Järn	Hänge	0	0	3	1	1	Defekt	Konserverat	6588054,3	663618,577
90	4294	Järn	Järnring	55	10	4	1	2	Fragment	Konserverat	6588055,01	663638,341
91	4904	Järn	Järnring	20	0	8	1	4	Fragment	Konserverat	6588066,293	663595,577
92	1597	Järn	Skära	55	10	7	1	1	Intakt	Konserverat	6588095,442	663587,081
93	1597	Järn	Skära	65	20	6	1	2	Intakt	Konserverat	6588095,442	663587,081
94	5280	Järn	Kniv	100	15	30	1	1	Fragment	Gallrat	6588081,558	663580,496
95	4904	Järn	Kniv	70	10	6	1	1	Defekt	Konserverat	6588064,741	663596,582
96	4904	Järn	Järnring	40	8	3	1	1	Fragment	Konserverat	6588064,741	663596,582
97	1597	Järn	Skära	95	18	41	1	0	Intakt	Konserverat	6588095,948	663586,05
98	1224	Järn	Yxa	77	10	41	1	0	Intakt	Konserverat	6588071,933	663604,965
99	5280	Järn	Järnten	90	7	16	1	0	Intakt	Gallrat	6588088,678	663578,369
100	3266	Järn	Skära	60	15	16	2	2	Defekt	Konserverat	6588026,227	663627,375
101	5280	Järn	Skära	80	15	18	1	0	Intakt	Konserverat	6588083,299	663578,008
102	5280	Järn	Kniv	60	15	6	1	1	Fragment	Konserverat	6588083,299	663578,008
103	1597	Järn	Skära	50	15	6	1	1	Defekt	Konserverat	6588095,724	663587,125
104	5280	Järn	Kniv	60	6	5	1	0	Intakt	Konserverat	6588088,873	663574,179
105	1224	Järn	Föremål	50	15	12	1	1	Fragment	Gallrat	6588071,661	663606,498
106	5280	Järn	Skära	40	8	5	1	1	Defekt	Konserverat	6588090,384	663578,347
107	4904	Järn	Kniv	60	9	5	1	0	Intakt	Konserverat	6588064,259	663605,685
108	5280	Järn	Föremål	55	15	16	1	1	Fragment	Gallrat	6588066,536	663607,701
109	2932	Järn	Kniv	45	14	3	1	1	Fragment	Konserverat	6588058,057	663661,504
110	5280	Järn	Järnten	60	8	7	1	1	Fragment	Gallrat	6588091,443	663576,632
111	4904	Järn	Järnring	0	0	9	1	1	Defekt	Konserverat	6588068,599	663606,497
112	3943	Järn	Spik	90	10	13	1	0	Intakt	Gallrat	6588071,597	663636,878
113	5280	Järn	Hästsosöm	115	100	110	1	1	Defekt	Gallrat	6588084,603	663586,804
114	5280	Järn	Brodd	0	0	8	1	0	Intakt	Konserverat	6588090,042	663578,987
115	4904	Järn	Föremål	40	22	4	1	1	Fragment	Konserverat	6588073,984	663588,586
116	4904	Järn	Hästsosöm	30	7	5	1	1	Fragment	Gallrat	6588072,796	663592,066
117	3266	Järn	Hästsosöm	25	5	1	1	0	Intakt	Gallrat	6588034,662	663632,961
118	5280	Järn	Järnring	85	65	34	1	0	Intakt	Konserverat	6588090,14	663576,23
119	5280	Järn	Järnring	0	0	12	1	1	Fragment	Konserverat	6588094,788	663572,041
120	5940	Järn	Järnring	0	0	11	1	2	Fragment	Konserverat	6588087,56	663578,036
121	5280	Järn	Hästsosöm	30	10	6	1	0	Intakt	Gallrat	6588083,299	663578,008
122	5280	Järn	Hästsosöm	0	0	2	1	4	Fragment	Gallrat	6588083,177	663578,412
123	5280	Järn	Hästsosöm	30	10	5	1	0	Intakt	Gallrat	6588062,125	663607,114
124	5940	Järn	Brodd	0	35	14	2	0	Intakt	Konserverat	6588095,829	663577,345
125	3314	Järn	Föremål	25	18	4	1	1	Fragment	Konserverat	6588070,83	663653,596
126	5910	Keramik	Kärl			2	1	1	Fragment		6588062,486	663598
127	3266	Järn	Spik	30	5	3	1	0	Intakt	Gallrat	6588056,816	663613,997
128	5280	Järn	Nit	20	5	5	1	2	Fragment	Gallrat	6588079,701	663592,171
129	5280	Järn	Föremål	30	20	3	1	3	Fragment	Gallrat	6588079,701	663592,171
130	5280	Järn	Hästsosöm	28	10	8	1	1	Fragment	Gallrat	6588062,656	663577,292
131	1239	Järn	Föremål	20	15	2	1	1	Fragment	Gallrat	6588079,647	663604,304
132	1239	Järn	Järnring	38	8	2	1	2	Fragment	Konserverat	6588077,899	663608,35
133	1239	Järn	Hästsosöm	0	0	1	1	0	Intakt	Gallrat	6588077,899	663608,35

Fynd	Kontext	Material	Sakord	L (mm)	B (mm)	Vikt (g)	Antal	Antal fragm	Fragm grad	Fyndstatus	N	E
134	1239	Järn	Hästskosöm	0	0	1	1	0	Intakt	Gallrat	6588077,899	663608,35
135	1239	Järn	Hästskosöm	0	0	1	1	2	Fragment	Gallrat	6588077,899	663608,35
136	1239	Järn	Hästskosöm	0	0	1	1	3	Fragment	Gallrat	6588077,899	663608,35
137	3266	Järn	Hästskosöm	50	10	8	1	1	Fragment	Gallrat	6588043,312	663626,191
138	5485	Järn	Hästskosöm	30	7	2	1	0	Intakt	Gallrat	6588085,367	663586,771
139	5280	Järn	Hästskosöm	25	8	3	1	0	Intakt	Gallrat	6588092,571	663577,484
140	5280	Järn	Hästskosöm	20	5	1	1	1	Fragment	Gallrat	6588080,481	663575,389
141	5940	Järn	Bältering	40	35	20	1	0	Intakt	Gallrat	6588082,549	663582,25
142	5280	Järn	Hästskosöm	30	8	8	1	0	Intakt	Gallrat	6588083,299	663578,008
143	3266	Järn	Spik	70	10	23	1	0	Intakt	Gallrat	6588045,579	663626,352
144	5280	Järn	Hästskosöm	20	10	2	1	0	Intakt	Gallrat	6588074,688	663579,796
145	3266	Järn	Järnten	35	8	4	1	0	Intakt	Gallrat	6588047,963	663621,84
146	5280	Järn	Spik	35	5	2	1	0	Intakt	Gallrat	6588062,125	663607,114
147	3314	Järn	Föremål	30	15	5	1	0	Intakt	Gallrat	6588062,686	663657,647
148	5940	Järn	Hästskosöm	20	10	3	1	1	Fragment	Gallrat	6588090,281	663581,974
149	4904	Järn	Hänge	53	25	9	1	1	Defekt	Konserverat	6588064,976	663596,601
150	4904	Järn	Hänge	0	0	2	1	2	Komplett	Konserverat	6588065,706	663595,282
151	5280	Järn	Hästskosöm	40	10	7	1	0	Intakt	Gallrat	6588083,299	663578,008
152	5280	Järn	Hästskosöm	0	0	3	1	2	Fragment	Gallrat	6588083,299	663578,008
153	5280	Järn	Spik	25	10	2	1	0	Intakt	Gallrat	6588083,299	663578,008
154	5280	Järn	Spik	30	10	3	1	1	Fragment	Gallrat	6588083,299	663578,008
155	5910	Keramik	Kärl			6	1	1	Fragment		6588062,486	663598
156	3985	Keramik	Kärl			4	1	1	Fragment		6588052,154	663635,072
157	2542	Keramik	Kärl			3	1	2	Fragment		6588105,53	663596,42
158	1224	Keramik	Kärl			3	1	1	Fragment		6588072,489	663604,878
159	3985	Keramik	Kärl			30	1	6	Fragment		6588051,249	663633,5
160	4402	Keramik	Kärl			6	1	3	Fragment		6588062,457	663585,821
161	3528	Keramik	Kärl			94	1	29	Fragment		6588054,143	663656,459
162	1330	Keramik	Kärl			2	1	1	Fragment		6588089,029	663587,807
163	2854	Bränd lera	Lerklining			12	1	1	Fragment		6588096,174	663554,053
164	4294	Keramik	Kärl			37	1	1	Fragment		6588059,982	663632,135
165	1463	Keramik	Kärl			5	1	1	Fragment		6588065,038	663609,955
166	1495	Bränd lera	Bränd lera			1	1	1	Fragment		6588107,017	663574,571
167	5280	Järn	Järnring	0	0	36	1	1	Defekt	Konserverat	6588083,299	663578,008
168	5280	Järn	Järnring	0	0	4	1	1	Fragment	Konserverat	6588083,299	663578,008
169	1330	Järn	Föremål	25	18	3	1	1	Fragment	Konserverat	6588088,259	663587,369
170	1781	Keramik	Kärl			14	1	1	Fragment		6588072,873	663576,667
171	2775	Keramik	Kärl			2	1	1	Fragment		6588089,842	663554,967
172	4294	Keramik	Kärl			4	1	1	Fragment		6588061,158	663629,685
173	1575	Bränd lera	Bränd lera			4	1	3	Fragment		6588100,243	663579,904
174	3943	Bränd lera	Bränd lera			1	1	2	Fragment		6588072,149	663624,07
175	4904	Keramik	Kärl			3	1	1	Fragment		6588063,451	663596,897
176	3943	Bränd lera	Bränd lera			1	1	1	Fragment		6588072,149	663624,07
177	2391	Keramik	Kärl			1	1	2	Fragment		6588066,302	663575,103
178	3943	Bränd lera	Bränd lera			2	1	1	Fragment		6588071,13	663621,181
179	4904	Keramik	Kärl			30	1	10	Fragment		6588066,91	663594,011
180	2775	Keramik	Kärl			1	1	1	Fragment		6588092,713	663555,674
181	5940	Glas	Pärta	16	16	2	1	1	Defekt	Konserverat	6588089,86	663577,821
182	3595	Glas	Pärta	15	10	4	1	1	Intakt	Konserverat	6588069,947	663579,649
183	3528	Harts	Harts			2	1	1	Fragment		6588054,143	663656,459
184	1217	Harts	Harts			1	1	1	Fragment		6588057,553	663641,748
185	4402	Skiffer	Bryne	65	20	19	1	1	Fragment		6588063,583	663586,525
186	3266	Organiskt mtrl	Obestämt, förkoln			5	1	2	Fragment		6588054,335	663617,173
187	1239	Harts	Harts			2	1	0	Intakt		6588080,606	663611,376
188	2854	Bränd lera	Bränd lera			4	1	2	Fragment		6588095,299	663553,61
189	1597	Kvarts	Kärna	30	27	16	1	0	Intakt		6588094,186	663584,969
190	1220	Skiffer	Bryne	16	18	5	1	1	Fragment		6588069,359	663612,544
191	1220	Flinta	Avslag m retusch	36	25	4	1	1	Intakt		6588070,495	663610,453
192	3314	Skiffer	Bryne	15	23	3	1	1	Fragment		6588068,56	663644,817
193	2892	Skiffer	Bryne	41	17	16	1	1	Fragment		6588072,337	663614,243
194	3314	Bergart				148	1	0	Intakt	Ej föremål	6588072,522	663647,175
195	2775	Järn	Föremål	52	3	3	1	1	Fragment	Konserverat	6588091,496	663556,549
196	2775	Järn	Föremål	15	5	2	1	1	Fragment	Gallrat	6588091,496	663556,549
197	2775	Bergart				1	1	1	Fragment	Ej föremål	6588091,496	663556,549
198	5280	Järn	Föremål	50	10	10	1	0	Intakt	Gallrat	6588045,842	663623,851
199	1330	Järn	Föremål	75	13	67	1	1	Fragment	Gallrat	6588088,259	663587,369
200	3266	Järn	Föremål	25	20	2	1	1	Fragment		6588058,247	663604,863

Bilaga 3. Schakttabell FU

Schakt	Längd × bredd (m)	Beskrivning
11102	20,0×1,5	Sökschakt 30 m ² , 0,2–0,3 m djupt i NNÖ–SSV riktning. I sydligaste delen ca 0,2 m tjockt lager med humus, därunder steril lera. Mellersta delen utgjordes av en recent störning som sannolikt hör ihop med vägen. Norra delen bestod av ett tunnare humuslager, 0,1–0,2 m tjockt, delvis inblandning av grus, därunder steril lera.
11119	7,0×1,5	Sökschakt ca 10 m ² , 0,2 m djupt i NNÖ–SSV riktning. Humuslager ca 0,1–0,2 m tjockt, därunder steril lera. Södra delen av schaktet utgjordes av recent störning.
11123	15,0×1,5	Sökschakt ca 22 m ² , ca 0,2–0,3 m djupt i NNÖ–SSV riktning. Humuslager i norr ca 0,15 m tjockt och i södra delen 0,15–0,2 m tjockt, därunder steril lera.

Bilaga 4. Anläggningstabell AU

Kontext	Typ	LxB (m)	Stenstorlek (m)	Form i plan	Fyllning	Beskrivning
1217	Kulturlager	4x4	0,05–0,3		Silt	Kulturlager bestående främst av silt beläget mellan två bergsryggar upp mot krönet. Lagret var ca 4x4 m stort och 0,05–0,1 m tjockt och avgränsades av bergsryggar samt omgivande stenmattor. I lagret påträffades spridda brända ben och enstaka bitar keramik. Tolkas som del av den ursprungliga äldre markytan.
1224	Stenläggning	3x1,2–1,4	0,05–0,6		Silt	Stenläggning centralt på platån. Närmast trapetsoid i formen, ca 3x1,2–1,4 m stor. Packningen var i huvudsak enskiktad, på något ställe tvåskiktad. Flera röda stenar, bl.a. en av sandsten, ingick i bergartsmaterialet samt kvarts. Stenstorleken varierade mellan 0,1 och 0,5 m och avgränsningen i norra delen var stenramslig. Fyllning av sandig silt. Stenläggningen återfanns direkt under vegetationsskiktet. Stenläggningen var placerad på kulturlagret A1239. Fynd av keramik F423 och F429, föremål av järn F105 och amulettring F98.
1239	Kulturlager	13x14				Lager tolkat som äldre markyta uppe på centrala platån. Lagret var ca 0,01–0,03 m tjockt och minst 10x14 m stort. Det var jämfört med omkringliggande ytor, grått och lite fetare i konsistensen, och bestod huvudsakligen av sandig silt. I lagret påträffades enstaka fragment av keramik och järnföremål. Sannolikt del av samma lager som t.ex. A9175 och A9204.
1280	Lager	12,3x4,0			Grus	Tolkades som en grusmantel till bl.a. A1300 under förundersökningen. Sträckte sig mot norr men relationen gentemot A1436 var något oklar. Omtolkades vid den arkeologiska undersökningen som fyllnadsmassor uppslängda i samband med vägbygget.
1300	Stenkonstruktion	4,0x3,2	0,05–0,4	Rund		Stenpackning till grav 4. Rund stenpackning med två mindre "påhäng", en mot söder och en mot nordöst. Centralt fanns en stenfri yta på 1,2x1,1 m. Stenmaterialet var grovt och sorterat och packningen var enskiktad, förutom i norr för att kompensera för sluttningen.
1320	Lager	8x10		Oregelbunden	Sand	Lagret tolkades som mantel till grav 15, en stensättning som gett graven en rund, välvd form. Manteln var betydligt större än centrala stenpackningen. Manteln var ca 8–10 m stor och 0,1–0,5 m tjock och bestod av siltig sand.
1348	Härd	1,25x1,10	0,05–0,22	Rund	Silt	Närmast rund, 1,25x1,10 m stor (NV–SÖ) och som mest 0,2 m djup. Fyllning av sandblandad silt och grus. Riklig förekomst av kol, sot och eldpåverkade stenar (uppskattningsvis 20 liter skärvsten). 0,05–0,1 m ner i den centrala delen av fyllningen fanns ett närmast intakt keramikföremål med låga kanter (F426). Kärlet var placerat på eldpåverkade stenar.
1356	Terasskant	4,5x1,1	0,15–0,5			Stenkonstruktion i övergången från platån till gravfältets nedre sluttning. Tolkas som möjlig terrassering på grund av sitt läge. Ansluter i norr till berg i dagen. Består av en övre och en nedre stenrad, glest lagda, samt stenar intill berget. Ett markfast block, 0,6 m, kan ha utnyttjats vid konstruktionen.
1375	Stenläggning	1,6x1,9	0,15–0,3			Stenläggning, belägen på centrala platån. Rundat rektangulär, ca 1,6x1,9 m stor (N–S). Enskiktad packning av 0,1–0,3 m stora stenar. Endast den norra delen av packningen såg anlagd ut. Stenarna låg på opåverkad morän. Ytligt på stenläggningen återfanns en kvartsbit.
1398	Stenläggning	1,5x1,9	0,1–0,3			Relativt välavgränsad stenpackning, ca 1,5x1,9 m stor och 0,2 m hög, bestående av till största del röda och vita stenar i storlekar mellan 0,08 och 0,4 m. Stenpackningen är enskiktad och lagd ovanpå ett äldre kulturlager (A9204). I lagret under stenläggningen fynd av slagen kvarts (F441–443).
1413	Stenläggning	2,0x3,0	0,1–1,1		Silt	Stenläggning, 3x2 m stor, belägen strax ovanför platån och angränsande till stenmatta. Anläggning med något otydlig avgränsning, sannolikt del av den större stenmattan A3266. Centralt fanns ett 1,1 m stort block med plana ytor. I övrigt består den av 0,1–0,5 m stora stenar. Flera röda stenar förekom i och ytligt i packningen, fragment av amulettring (F19) och kvarts (F445). Den enskiktade stenläggningen låg på kulturlagret A9204.
1425	Härd	1,0x1,0	0,05–0,12	Rund	Silt	Härd belägen högt upp i ett stenrikt område mellan två bergklackar. Oregelbundet oval i plan, 1,05x0,95 m stor. Fyllning av gråsvart, sotig, sandig silt. Välavgränsad både i plan och profil. Rikligt med sot och skärvsten, ställvis rikligt med träkol. Inga fynd påträffades.
1436	Stenkonstruktion	1,6x1,5	0,1–0,4	Oregelbunden	Silt	Stenpackningen var rundad, 1,7x1,6 m stor och 0,20 m hög. Den var huvudsakligen enskiktad, men i norra delen delvis tvåskiktad, och bestod av stenar, huvudsakligen mellan 0,2 och 0,4 m stora. En mindre yta i gravens södra del saknade sten. I övrigt föreföll stenpackningen ha lagts först som en stenram som därefter fyllts från norr mot söder. Packningen var som tätast över den yta där depositionen av en benurna och brända ben sedan påträffades.
1450	Stenläggning	3,5x2,8	0,1–0,7		Silt	Stenläggning, 3,5x2,8 m stor, belägen på platån och i linje med A1224 och A1463. Delvis ihopbyggd med A1463 genom ett stensatt parti i nordöst. Innehöll ett flertal röda stenar, bl.a. röd sandsten. Kantkedja fanns men var ställvis otydlig. Fyllning av ljus gråbrun, sandig silt.
1463	Stenläggning	3,0x2,5	0,1–0,45		Silt	Stenläggning, 3,0x2,5 m stor, belägen på platån och i linje med A1224 och A1450. Delvis ihopbyggd med A1450 genom ett stenlagt parti i nordöst (A4576). Flera röda stenar, bl.a. röd sandsten, ingick i stenläggningen. Kantkedja fanns men var ställvis otydlig. Fyllning av ljus gråbrun, sandig silt.
1474	Lager	2,2x2,2	0,15–0,35	Rund	Silt	Homogen fyllning som skilde sig från gravens omgivning. Fyllningen var mestadels 0,15–0,2 m tjock, men tunnades ut mot kanterna. Lagrets avgränsning svår att avgöra på grund av torkan. Fyllningen förekom både mellan, under och över stenar i stenpackningen (A7185). De brända ben som påträffades i fyllningen låg strax utanför/i anslutning till det underliggande brandlagret.
1485	Lager	2,4x2,4		Rund	Silt	Lager/fyllning som täckte helt eller delvis stenar i både stenpackningen och i kantkedjan. Formen i plan var rund, cirka 2,4 m i diameter. Tjockleken varierade mellan 0,03 och 0,25 m. Utgjordes av ljusbrun, sandblandad silt. Fynd av brända ben och keramik (F413) i de delar som överlagrade brandlagret (A7222).
1495	Lager	2,2x1,8	0,12–0,45	Oval	Silt	0,2 m tjock jordmantel (A1495) som togs bort vid avbaning och framrensning av stensättningen. Fyllning i manteln utgjordes av gråbrun, grusig silt. I lagret påträffades ett beslag av brons (F369) samt bränd lera (ej tillvaratagen).
1507	Stenkonstruktion	3,25x3,4	0,2–0,45			Stenpackning, rundad, 3,4x3,25 m stor och 0,28 m hög. Packningen var huvudsakligen enskiktad, ställvis tvåskiktad i gravens västra del. Stenarna utgjordes till största delen av större, rundade stenar, men även skarpkantade stenar förekommer. Storleken på stenarna varierade mellan 0,1 och 0,28 m. Stenarna i den nordöstra delen var placerade med en flat sida nedåt. Genom att ha större sten i den norra delen har man kompenserat för placeringen i den kraftiga sluttningen.

Bilaga 4. Anläggningstabell AU

Kontext	Typ	LxB (m)	Stenstorlek (m)	Form i plan	Fyllning	Beskrivning
1522	Härd	1,3×1,3	0,07–0,18	Rund	Silt	Belägen på den nedersta delen av gravfältet mellan två gravar, grav 2 och 5, där den tidigare överlagrade härd. Rundad, välvgränsad, ca 1,3×1,4 m stor och 0,12 m djup, med i ytan mindre stenar. Rikligt med skärvsten i hela fyllningen, kol och sot framför allt mot botten. Fynd av brända djurben (F505) varav majoriteten framkom centralt i fyllningen. Obrända tandfragment i östra kanten. Enstaka keramikfragment (F418).
1534	Härd	1,4×1,45		Rund	Silt	Diffus mörkgrå färgning på siltig yta. Belägen i svag nordvästlig sluttning på den nedre delen av gravfältet, överlagrades delvis av grav 2. På grund av torkan var anläggningen svåravgränsad i plan. Härdens var 1,40×1,45 m stor och 0,16 m djup med sluttande sidor och plan botten. Fyllning av gråbrun silt, rikligt med skörbränd och skärvig sten och begränsat med kol. I fyllningen påträffades 1 gram bränt ben (F506).
1544	Härd	0,7×0,75		Rund	Silt	Rundad, 0,70×0,75 m stor och 0,06 m djup med sluttande sidor och plan botten. Fyllning av gråbrun-svart lerblandad silt. Rikligt med skärvsten, träkol under skärvstenen.
1561	Stenlyft	0,3×0,5	0,04–0,4		Silt	Belägen i anslutning till stensättningen grav 5. Humös sotig, gråbrun lerblandad silt med relativt mycket kol, sot och skärvsten. Storleken uppgick till 0,3×0,5 m och djupet till 0,2 m. Träkolet var löst packat, varvat med skikt av söndersmulad bränd lera. Tolkades vid undersökningen som ett stenlyft som fyllts med material från någon av de underliggande härdarna A7735 eller A10950. I fyllningen påträffades en glaspärla (F392) samt ett fragment av järn (F327).
1575	Stenkonstruktion	3,3×2,7	0,1–0,25	Rund		Stenpackningen var rund, välvd och hade en klar avgränsning. Stenpackningen var ca 3,3×2,7 m stor och 0,4 m hög. Stenmaterialet bestod främst av rundade stenar, men några hade skarpa kanter. Stenstorleken varierade mellan 0,05 och 0,5 m i diameter, men de flesta stenar var 0,15–0,2 m stora. Stenpackningen var uppbyggd i två skikt där en inre stenring av större stenar samt ett fåtal mindre stenar i gravens mitt verkar ha placerats i graven först. I norr utgjordes den inre stenringen endast av ett skikt av stora stenar, medan den i söder bestod av något mindre stenar i två skikt. Sedan hade två skikt med sten lagts både innanför och utanför denna inre stenring.
1597	Kulturlager	6,8×3,6		Oval	Silt	Kulturlager bestående av mörkt gråbrun, grusig, humös silt, ca 6×4 m stort och ca 0,1–0,15 m tjockt. I lagret påträffades flera föremål av järn som i ett första skede bedömdes härröra från en skadad grav, A1621, men omvärderades senare att istället vara del av området med amuletringar. Lagret var beläget i området mellan den nedre ytan med amuletringarna och gravarna. Ett söndersprängt block stack upp och fram genom lagret och bör kanske förstas på samma sätt som blocken vid amuletringsområdena. Utgör sannolikt en del av lager A7575.
1621	Sten	0,3×0,				Samling av tre markfasta block, 0,3–0,7 m stora. Mellan blocken rester av kulturlager (A1597) där flera järnföremål påträffades. Sannolikt ska blocken ses i samma sammanhang som blocken som fanns i amuletringsområdena, dvs. att metallen har deponerats kring blocken.
1632	Stensamling	3,0×1,6	0,15–0,9			Stenläggning belägen högt upp i område söder om stenmatta A4294, mellan två bergklackar. Närmast rektangulär, 3,0×1,6 m stor. Ett block, 0,9 m stort, ingår i konstruktionen. I övrigt var stenarna 0,15–0,5 m stora. Stenläggningen var till största del enskiktad och relativt gles. Fyllningen mellan stenarna bestod av det grusiga lager som återfanns i den här delen av området. Tolkades vid undersökningen framför allt bestå av natursten, möjligen påbyggd för att få den rektangulära formen. Stenläggningen låg direkt på den opåverkade moränen. Området var vid avbaning täckt av ett gruslager, troligen påfört i modern tid.
1760	Stenkonstruktion	5,8×4,5	0,07–0,4		Silt	Kantkedjan bestod företrädesvis av mindre (0,08–0,20 m stora) stenar men var på flera ställen "förstärkt" med större (0,30–0,40 m stora) stenar eller ansamlingar av stenar, företrädesvis vid brytpunkterna mellan de olika segmenten. Kantkedjan hade en diameter av 5,8×4,5 m.
2370	Kulturlager	3,0×0,6		Oregelbunden	Silt	Lager som var beläget i bergsskrevan, 4×0,6 m stort och 0,05–0,3 m tjockt, med fynd av kvarts (F453) och bränt ben (F507) (huvudsakligen ylligt i lagret). Lagret bestod av humös silt.
2391	Lager/fyllning	2,9×2,4	0,1–0,6	Rektangulär	Silt	Mantel till stepackning i grav 8. Ca 0,09–0,2 m tjock. Bestod huvudsakligen av grusig silt. I lagret påträffades fragment av keramik (F177) samt slipsten av röd sandsten (F474).
2404	Härd	1,0×1,0		Oval	Silt	Närmast rund, ca 1 m i diameter stor i plan och 0,07 m djup. Fyllning av gråsvart silt med inslag av kol och sot. Fynd av dekornitar (F301), harts (F394) och brända ben (F508).
2411	Stensamling	1,8×0,9	1,8×0,85		Sand	Ansamling av sten, 1,8×0,9 m i diameter, sten i varierande storlek, 0,1–0,15 m stora samt en 0,5 m stor sten centralt i stensamlingen. Flera röda stenar, varav en röd sandsten och sönderslagen kvarts. Ansluter i öster till en berghäll och låg ca 4 m sydöst om grav 17. Fyllning av gråbrun, humös sand.
2554	Stenmatta	3,5×3,1	0,1–0,65	Oregelbunden	Sand	Tät, flack stenpackning inom området för stenmattan A3266. Oregelbunden i plan. Ej avgränsad i söder där den fortsätter utanför undersökningsområdet. Angränsar i väster åt en rad av större block. Fyllning av ljus gråbrun, grusig sand.
2716	Lager	2,5×2,5			Silt	Lagret var ca 2,5×2,5 m stort och bestod av gråsvart silt och sot. Strax norr om lagret undersöktes en grävenhet (12078) i A3356, stensamling som delvis täcktes av en stor stubbe. Även här påträffades sot- och kollagret och bedömdes eventuellt härröra från en härd som helt täcktes av stubben. Eldpåverkad sten påträffades och syntes även under stubben.
2775	Kulturlager	4,8×5,9			Grus	Lager bestående av lerig och grusig silt med inslag av småsten. Lagret täckte den nordvästra delen av slätten och var ca 0,05–0,1 m tjockt. Lagret var svårtolkat men kan ha tillkommit genom erosion i slätten.
2854	Kulturlager	11,0×10,0			Sand	Grått homogent, grusigt sandlager. Viss förekomst av träkol, bränd lera (F163) och harts (F188) samt två amuletringar (F14 och F223). Sannolikt samma lager som A2793 men erosion gjorde att ytan bitvis var svårtolkad.
2892	Stenläggning	2,6×2,4	0,08–0,45		Silt	Rektangulär välvgränsad, enskiktad stenpackning, 2,6×2,4 m stor med 0,1–0,4 m stora stenar. Fynd av bryne (F193) på packningen. Tolkades som anlagd markhorisont A1239.
2908	Stenläggning	2,3×1,0	0,1–0,45			Stenläggning placerad centralt på platån. Närmast trapetsoid, 2,3×1,0/1,4 m stor. Enskiktad med 0,1–0,5 m stora stenar. Delvis täckt av rötterna från en kraftig stubbe. Flera röda stenar ingick i stenpackningen. Stenläggningen låg på kulturlagret A1239. Fynd av keramik (F412).

Kontext	Typ	LxB (m)	Stenstorlek (m)	Form i plan	Fyllning	Beskrivning
2932	Stensamling	2,2x1,5	0,15–0,55			Samling av sten, 2,2x1,5 m stort, som bildar en halvcirkel, belägen intill berg-häll. Stenarna var ca 0,15–0,5 m stora och lagda i ett skikt. Fynd av spets av kniv (F109) vid förundersökningen.
3215	Stensamling	3,1x2,8	0,05–0,65		Silt	Stenläggning på berg i dagen, 3,1x2,8 m i diameter och ca 0,2 m hög, anlagd i bergskreva. Fyllning av grusig silt mellan stenarna, stenstorlek var 0,05–0,65 m i diameter. Stenarna i mitten omgärdades av ett något större material i ytterkant och i den nordvästra delen fanns ett utstickande tätt lagt parti med sten. Det är möjligt att det är en naturlig stensamling, men materialet var delvis sorterat och det bör sättas i relation till stenläggningarna på plåtan och stenmattorna som hade härdar under sig.
3227	Stenläggning	2,45x1,9	0,1–0,35			Rundat oval stenläggning, 2,45x1,9 m stor. I norr är stenpackningen tät och bildar en trekant (ca 0,55 x 0,45 m stor) med 0,1–0,2 m stora stenar. Spetsens stenmaterial var mindre 0,1–0,18 m stora men samtidigt mer homogent. Anläggningen var mycket tydligt anlagd och samspelade väl med omgivande anläggningar. Stenläggningen var enskiktad och låg på kulturlager (A9204) och överlagrade kokgrop A10260. Stenläggningen låg på rad med A3775 och A3973.
3266	Stenmatta	43,0x12,0	0,1–1,8			Område mellan två bergsryggar, klätt med sten. Stora block upp till 1,8 m stora förekommer i hela området. I övrigt är stenstorleken i huvudsak ca 0,1–0,6 m. Stenmattan kan avgränsas mot stentomma ytor i norr och mot berg i öster och väster. I söder fortsätter stenmattan sannolikt utanför undersökningsområdet. På grund av den tätt lagda stenen är det svårt att urskilja separata anläggningar inom stenmattan. Fynd av två amuletringar (F81 och F89) ytligt i stenmattan.
3314	Stenmatta	17,0x7,0	0,1–0,5			Område klätt med sten, huvudsakligen 0,1–0,3 m stora. Flera block, ca 0,6–1,0 m stora, finns också i området. Ansluter till berg i dagen i söder och slutar kraftigt åt norr. Ej avgränsat i nordväst och nordöst. Fynd av järnbleck (F125) och bryne av skiffer (F192) vid förundersökningen.
3356	Stenmatta	3,4x4,0	0,1–0,55	Oregelbunden	Silt	Ansamling av sten som täcks av en stubbe i sydöst. Belägen i ett område med stenmatta och intill berg i dagen i öster. Synbart avgränsas i norr, i övrigt är begränsningen något oklar. Flera röda stenar ingår i stenpackningen. Fyllning av ljus gråbrun, sandig silt.
3528	Kulturlager	9,0x9,0	0,05–0,1		Silt	Del av markyta i sydöst, ca 9x9 m stort område och 0,05–0,1 m tjockt där endast lager i ruta undersöktes. Kompakt med kantig och rundad sten mot berget, frekvent med keramik (F161) i ytan (förundersökningen). Mellan stenarna fanns fyllning av siltig sand. Markytan kan ses som en del av området i nordöst där förekomsten av sten minskar (A3314) mot norr för att sedan öka igen i det som är stenmatta A3943.
3541	Kulturlager	14,0x10,0	0,05–0,15		Annan	Lager i väster i relativt brant sluttning nedanför håll, ca 14x10 m stort och 0,1–0,15 m tjockt. Småstenigt med grusig silt och frekvent med kvarts. Eventuellt har kvartsen tillsammans med jord rullat ner/eroderat ner från de högre liggande partierna som innehöll rikligt med kvarts.
3554	Terrasskant	2,9 - 1,4	0,1–0,6		Grus	Terrassering, 2,9–1,4 m stor och 0,15 m hög. Fyllningen bestod av humös grusig sand som var ljus gråbrun. I fyllningen påträffades kvarts. Terrasseringen löpte i ÖNO–SVS riktning från en berghäll i öster och fortsatte utanför undersökningsområdet i väster. Bestod av en vållad rad av 0,1–0,25 m stora stenar, samt i sluttningen strax ovanför dessa en rad av glest placerade 0,35–0,6 m stora stenar.
3563	Stenkonstruktion	2,0x1,2			Sand	Rundad och flack stenpackning som i sydväst fortsatte utanför undersökningsområdet. Stenpackningen bestod av rundade och skarpkantade stenar, i huvudsak 0,1–0,2 meter stora. Begränsningen åt nordväst var otydlig, då terrängen i den riktningen var fortsatt stenrik. Fynd av kvarts (F447–449).
3595	Kulturlager	7,7x5,0				Kulturlager bestående av siltig sand med frekvent inslag av kvarts som täckte den norra delen av ytan, 8x4 m stort och ca 0,05–0,1 m tjockt. Närmast bergväggen frekvent med kvarts som även fortsatte ut över ytan men inte lika tätt. I lagret påträffades vid förundersökningen en blå glaspärla (F182).
3607	Kokgrop	0,8		Rund	Silt	Oregelbundet rund, ca 0,8 m i diameter och 0,3 m djup. Skålförmad. Fyllning av gråsvart silt, rikligt med kol, sot och skårvig/skårbänd sten. Rikligt med (busk-) rötter i fyllningen. I den norra delen av kokgropen en större sten.
3738	Stenmatta	4,7x2,4	0,1–0,45	Oregelbunden	Silt	Oregelbundet oval stenpackning där röd sandsten påträffades, med något osäker utbredning. Belägen i anslutning till ett block och inom området för större stenmattor. Utgör del av stenmattan A 3266.
3775	Stenläggning	2,0x1,3	0,15–0,35		Silt	Närmast tresidig stenläggning, 2,0x1,3 m stor och mellan 0,1 till 0,2 m hög. Enskiktad och uppbyggd av rundad sten, 0,15–0,4 m stora där flera av stenarna hade en relativt flat över- och undersida, eventuellt kan det ses som att anläggningen bestod av utvalt material. Enhetlig stenpackning med undantag av en 0,9 m stor, skarpkantad sten i östra kanten. Stenläggningen var placerad på kulturlagret A9204. Delvis täckt av rötter
3905	Härd	0,6x0,55	0,1	Rund	Lera	Belägen i nordvästra sluttningens nedre del. Välvgränsad både i plan och profil, 0,6x0,55 m stor och 0,08 m djup. Fyll av svart lera, rikligt med kol, sot och skårvsten.
3923	Stenläggning	1,4x1,1	0,05–0,35		Lera	Stenläggning, 1,4x1,1 m, bestående av 0,05–0,1 meter stora stenar, runda och skarpkantade. Denna omges av fyra glest liggande större stenar (0,3–0,35 m stora). Fynd av löpare (F473). Stenpackningen var belägen i sluttningens nederkant bland de vendeltida gravarna.
3931	Stensamling	0,7x0,3	0,1–0,2		Sand	Stenkonstruktion, ca 0,7x0,4 m stor som gav ett anlagt intryck, under stenarna vidtog A3541 alternativt morän. Möjligen har stenarna pallats upp mot det stora blocket för att stödja det i den branta sluttningen. Bland stenarna påträffades en 0,12 m stor bit av kvarts, ej tillvaratagen.
3943	Stenmatta	18,0x8,0	0,05–0,3			Område klätt med sten, intill plåtan och nedanför bergsklackar. Sluttning åt norr. Tydligt avgränsad i nordväst och i söder, ej avgränsad i nordöst. Stenmaterialet är mer enhetligt och av mindre storlek än i de övriga stenmattorna. Stenarna täcktes av ett mörkbrunt kompakt, siltigt lager. Fynd av bränd lera mellan stenarna (F174,176 och F178).
3973	Stenläggning	1,7x1,8	0,1–0,4			Rektangulär, enskiktad stenläggning, 1,7x1,8 m stor och typ 0,1 m hög. Stenläggningen var ställvis ganska gles. Blandat stenmaterial, mest rundade stenar. Flera av stenarna låg med en flat sida nedåt. Stenarna var lagda på ett äldre kulturlager A9204. Det kan inte uteslutas att stenarna på naturlig väg glidit ner för höjden och samlats i en koncentration. Fynd av kvarts (F443–444).

Bilaga 4. Anläggningstabell AU

Kontext	Typ	LxB (m)	Stenstorlek (m)	Form i plan	Fyllning	Beskrivning
4103	Stolphål	0,18x0,2	0,2–0,6	Rund	Sand	Stolphål, runt, 0,18x0,20 m stort. I ytan cirkel av större stenar (0,3–0,6 m stora), glest placerade, samt enstaka mindre stenar (ca 0,2 m stora). Stenarna utgjorde skoningen i ett stolphål. Stolphålet nedgrävt i opåverkad morän.
4136	Stensamling	4,8x4,3	0,1–1,4			Sannolikt naturlig samling av sten. Stenläggning, 4,3x4,8 m stor, mot berget som ingår i stenmattan A3266 och en plataliknande konstruktion A12385. Tolkas som anlagd runt ett centralt block, 1,4 m stort, övriga stenar var 0,1–0,8 m stora. Stenarna låg på ett ca 0,2 m tjockt lager med silt och därunder vidtog morän. Gav ett anlagt intryck med en tydlig begränsning trots avsaknad av fynd eller annan kulturpåverkan. Bör dock ses i sammanhang med stenläggningarna på centrala platån.
4149	Stensamling	5,2x3,6	0,1–1,5		Silt	Naturlig stensamling. Stenläggning, 5,3x3,6 m stor, mot berget som ingår i stenmattan A3266 och en plataliknande konstruktion A12385. Stenarna låg på ett ca 0,2 m tjockt lager med silt och därunder vidtog morän. Tolkas som anlagd runt två större (1,0–1,5 m stora) uppstickande block, flera ytterligare block (0,6–1 m stora) ingick i stenpackningen. Gav ett anlagt intryck trots avsaknad av fynd eller annan kulturpåverkan. Bör dock ses i sammanhang med stenläggningarna på centrala platån.
4264	Stenläggning	1,35x0,8	0,1–0,35			Belägen i slänten ovanför strax ovanför platån, nära stenmattan i söder. Närmast rektangulär till formen, 1,35x0,8 m stor och 0,15 m hög. Stenmaterialet i den enskiktade packningen utgörs till 90% av rundade stenar i storleken 0,04–0,35 m. Stenläggningen vilar på kulturlagret A9204 med vilket det inte verkar ha någon direkt relation. Fyllningen mellan stenarna utgjordes av humös grå silt, undre delen av vegetationsskiktet.
4294	Stenmatta	18,0x10,0	0,1–0,5			Område mellan två bergklackar, klätt med sten. Sluttar åt nordväst. Något oklar begränsning åt nordväst och norr, men skiljer sig tydligast mot A3943, vars stenar är mindre. Flera block, ca 0,7–1,3 m stora, ligger i området. Stenmattan var tydligast och tätast i de norra delarna.
4432	Härd	0,9x0,8	0,15–0,4	Oregelbunden	Sand	Plats där man eldat på berget i en bergsskrevas östra kant. Eldpåverkade stenar lagda som en härd, därefter har dessa täckts över med andra, ej eldpåverkade stenar.
4466	Grop					Tre möjliga skålgropar på berghäll, ca 0,025, 0,030 respektive 0,045 m stora. Ojämn botten. Placerade på rad, med ett flertal andra, otydligare fördjupningar i närheten.
4532	Stenläggning	2,2x1,6	0,05–0,4		Silt	Rundat rektangulär stenläggning, 3,1x2,5 m stor, med ett centralt mittblock, 0,7 m stort. Runt detta fanns en småstenspackning med huvudsakligen 0,05–0,15 m stora stenar. Något större stenar (0,25–0,4 m stora) är placerade i hörnen och kanterna på stenpackningen, samt en större sten intill mittblocket.
4576	Stenläggning	1,9x1,0	0,1–0,4	Oregelbunden	Silt	Stenpackning, som förbinder A1450/1463. Packningen var välldad men något otydlig åt väster. Flera fragment av sandsten ingick i stenpackningen. Ställvis två skikt med sten. Oregelbunden form, ca 1,7x1 m stor. Lagret mellan stenarna hade inslag av sot och kol.
4673	Stenläggning	2,0	0,1–0,8	Rund	Silt	Rund, ca 2 m i diameter. Mycket diffus avgränsning. I dess centrala del fanns ett 0,8 m stort block. Stenläggningen bestod av 0,05–0,6 m stora stenar (mestadels av den mindre sorten), glest lagda i två skikt. Dess södra ände täcks delvis av rötter. Anlagd på kulturlager, sannolikt samma som A4904. Direkt utanför anläggningen påträffades en kniv (F107) och två hästkosömmar (F123 och F146), de två sistnämnda konserverades ej.
4686	Stenläggning	1,2x0,8	0,15–0,35	Rektangulär	Silt	Stenläggning på centrala platån, 1,2x0,8 m i diameter och 0,1–0,15 m hög. Stenarna utgjordes främst av rundad natursten 0,1–0,2 m stora. Fynd av keramik (F417) i fyllningen. Svårdaterad anläggning eftersom stenläggningen låg i samma jordlager som flera av amuletringarna påträffades i, dvs. A4904. Stenläggningen bör dock ses i ett sammanhang med övriga stenläggningar på centrala platån. Strax utanför i väster påträffades en amuletring (F208).
4848	Stenläggning	1,2x0,9	0,15–0,25	Oregelbunden	Silt	Mindre stenläggning som ansluter till de större stenläggningarna A1450/1463 och bilder ihop dem på deras sydvästra sida. Motsvaras i nordöst av A4576. Stenläggning ställvis lagd i två skikt, oregelbunden form i plan.
4883	Stenläggning	2,8x1,8	0,2–0,5	Oval	Silt	Stenläggning, 2,8x1,8 m stor, som utifrån sin form tolkades som en möjlig stenkonstruktion. Vid undersökning kunde ingen kulturpåverkan urskiljas men anläggningen bör tolkas i ett sammanhang med övriga stenläggningar. Längs med berghäll spår efter rotbränder. Direkt söder om samlingen med sten påträffades en större mängd keramik (F161) samt harts (F183).
4904	Kulturlager	20,0x8,0	0,05–0,25		Silt	Yta vid berget, ca 20x8 m stort område där frekvent med amuletringar påträffades. Översta skiktet av ytan var relativt stenfri, och innehöll silt med visst inslag av gråbeige grus, en bit ner i lagret ökade inslaget av småsten till att bli frekvent i varierande storlek 0,05–0,25 m, samt enstaka bitar av kvarts.
4934	Sten					
4940	Stenpackning	3,2x2,7	0,1–0,75		Silt	Oval möjlig stensättning belägen i nordvästra slutningen intill berghäll. Täcks i nordöst av en stubbe, vilket försvarar avgränsningen i den riktningen. Gles stenpackning med blandade stenstorlekar. En 0,75 m lång, liggande, flat sten i den västra delen kan ursprungligen ha varit rest. Graven är tydligast avgränsad åt sydväst. Fynd av ett bränt ben. Undersöktes vid arkeologiska undersökningen med maskin, inga ytterligare fynd som kunde kopplas till graven.
4973	Stensamling	1,4x0,8	0,1–0,3	Oval	Sand	Gles stensamling, 1,4x0,8 m stor och ca 0,2 m hög, intill berghäll. Bestod främst av rundat och skarpkantat material, 0,07–0,3 m stort. Anläggningen var svårbedömd och kan vara naturlig morän som byggts på t.ex. för att röja omkringliggande ytor på sten. En bit rödsandsten samt flera fragment av kvarts ingick bland stenmaterialet.
5280	Vegetationslager					Vegetationslagret. Tunnast uppe på krönet i öster. Som tjockast mot bergsidor, speciellt berget mot söder där stor mängd med amuletringar påträffades. Fynd av amuletringar, övriga järnföremål samt recenta föremål.
5485	Härd	2,6x1,5	0,07–0,15	Oval	Annan	Belägen i nordvästlig slutning nedanför platån. Relativt svåravgränsad i plan, 2,6x1,5 m stor och 0,12 m djup, med fyllning av svart kol och sotrik sandblandad silt. Enstaka spridda skårvstenar. Fyllningen tjockas i övre delen av slutningen (söder). Den här delen var täckt av nederoderat lager grus blandat med sandblandad silt. A5485 låg stratigrafiskt högre upp än A5535 och bör rimligen vara yngre. I härden påträffades hästkosöm (F138) och en hästsko (F113).

Kontext	Typ	LxB (m)	Stenstorlek (m)	Form i plan	Fyllning	Beskrivning
5535	Härd	1,15x1,12	0,1–0,2	Oregelbunden	Silt	Rund, 1,15x1,12 m stor och 0,2 m djup. Brungrå–svart silt, rikligt med träkol, sot och skårvsten. Nedgrävningen fylld av tät packad sten varav till största delen skårvbränd och skårvig. Den plana botten var packad med träkol, på vilket den brända stenen låg. Även fyllningen mellan stenarna rik på kol och sot. Ytligt i anläggningen enstaka keramikfragment. Liksom den intilliggande härden var denna täckt av nederoderad jord, framförallt tydligt i dess södra, övre liggande del.
5910	Stenmatta	2,4x1,7	0,07–0,9 meter	Oval	Sand	Stenläggning, 2,4x1,7 m stor mot bergsida, två block 0,8 respektive 0,9 m var centralt placerade, i övrigt var stenstorleken 0,07–0,4 m. Anläggningen var något svåravgränsad mot omgivande material vilket innebär att det är troligt att anläggningen utgjorde en del av stenmatta A3266. Fynd av keramik (F126 och F155) samt amulettring (F250).
5940	Kulturlager	17,5x12,0			Sand	Kulturlager bestående av brungrå siltig sand, något grusigare i dess norra del, ca 15x9 m stort och 0,01–0,03 m tjockt. I lagret påträffades flera amulettringar samt bränd ben och keramik. Ytan har sannolikt till viss del påverkats av erosion.
5943	Härd	0,94x0,78		Oval	Sand	Oregelbundet rundad, 0,94x0,78 m stor och 0,12 m djup, relativt svåravgränsad i plan. Fyllning av gråbrun–gråsvart sand med inslag av grus. Den södra delen av härden grävd genom kulturlagret A9402, andra halvan nedgrävd i opåverkad morän. Enstaka fragment av dåligt brända ben (F520) samt del av ett skifferbryne (F191). Relationen till de intilliggande stenläggningarna A4576 något osäker, men relationen till lagret A9204 och den opåverkade moränen antyder att härden är äldre.
6039	Härd	1,1x1,2	0,1–0,3	Oregelbunden	Silt	Härd belägen i skreva intill berghäll, 1,1x1,2 m stor och 0,2 m djup. Översta lagret av sten utgjordes av opåverkad natursten. I botten på nedgrävningen en ca 0,05 m tjock lins med träkol. I härdens ytterkant rundade stenar, i mitten skårvsten. Centralt tre större stenar som stack upp ovanför skårvstenen, dessa kan eventuellt ha fungerat som avställningsyta för t.ex. kärl.
6095	Lager	16x14		Rektangulär		Inmätning för yta som lämnades oschaktad vid förundersökningen, blev under arkeologiska undersökningen del av lager A9867.
6108	Stenläggning	5,2x2,9	upp till 0,55	Oval	Annan	Undersökt med maskin på grund av stor stubbe i samband med slutavbaning. Stenläggning 5,2x2,9 m stor. Föreföll vara enskiktad och gles konstruerad.
6141	Stenläggning	2,2x1,9	0,2	Rund	Silt	Stenläggning norr och öster om ett block, 0,5x0,6 m stort. Rundad med oklar avgränsning, ca 2,2x1,9 m stor, enskiktad gles packning av 0,06–0,3 m stora stenar. Stenarna låg på ett kulturlager, A10562 (troligen samma som A9204). fynd av kniv (F107) och hänge (F87) direkt norr om anläggningen.
7129	Stenkonstruktion	2,20x2,20	0,1–0,5	Rund		Stenpackning, rund, 2,20 m i diameter och ca 0,4 m hög. Merparten av stenarna var rundade, mellan 0,1 och 0,5 m stora. Några enstaka stenar var röda. Stenpackningen var anlagd på brandlagret (A7222). Mellan stenarna i packningen var två keramikkärl placerade (F416 och F431).
7145	Stenkonstruktion	2,7 x0,5	0,25–0,45	Rund		Kantkedja bestående av ett enhetligt stenmaterial, rundade stenar, 0,25–0,45 m stora, som avvek något från stenen i den övriga stenpackningen (A2129). I norr och väster fanns ungefär en meter stora luckor i kantkedjan, där stenar kan ha försvunnit. En sten belägen strax väster om graven kan ha ingått i kantkedjan.
7169	Lager	3,2x3,4		Rund	Silt	Vid förundersökningen schaktades en 0,2 m tjock jordmantel bort för att få fram stenpackningen och begränsningen på graven (A1320 FU). Lagret utgjordes av lerblandad silt med partier som var något sandigare/grusigare. Lagret återfanns mellan och på stenarna i stensättningen. I lagret påträffades enstaka brända ben (F563).
7185	Stenkonstruktion	2,2x2,0		Rund		Överbyggnaden till graven utgjordes av en rund, välvd stenpackning (A7185) samt en fyllning av sandblandad silt (A1474). Stenmaterialet i stenpackningen var blandat, majoriteten var rundat och mellan 0,1 till 0,45 m stort. Den var enskiktad, undantaget i gravens centrala del där fyra stenar låg ovanpå den underliggande urnan (F398).
7222	Lager	1,6x1,3		Rund	Silt	Brandlagret uppträdde som ett stråk av kol och sot i botten av fyllningen A1485. Det framkom huvudsakligen under stenarna i stenpackningen A7129. På enstaka ställen förekom brandlagret uppträckt mot stenarna. De brända benen förekom i hela lagret med tätare koncentrationer i den centrala delen. Två urnor (F416 och F431) påträffades på brandlagret, delvis inkilade mellan stenarna i stenpackningen. Den ena urnans överdel, mynning, har sannolikt nått upp till överkanten av stenpackningen.
7236	Lager	0,85x0,85		Rund	Silt	Direkt under några stenar i stenpackningen låg brandlagret. Lagret var jämntjockt, 0,05–0,07 m, utom i kanterna där det tunnades ut. Direkt på den underliggande markytan hade den undre delen av ett keramikkärl placerats. Kärlets kanter hade genom tryck vikts utåt. Botten hade en diameter på ca 100 mm. Flera bitar av urnan återfanns både intill urnan och spritt i brandlagret. Ovanpå den tillplattade urnan var brandlagret ca 0,05 m tjockt. Intill urnan låg en förkolnad plank (0,3x0,2 m stor). Brända ben av både djur och människa fanns spridda i hela brandlagret. Enstaka järnbitar påträffades spridda över hela lagret. Kamfragmenten återfanns främst i södra halvan.
7329	Lager	4,0x3,9		Rund	Silt	Lager/mantel, ca 4,0x3,2 m stort och mellan 0,1 och 0,2 m tjockt. Diffus avgränsning mot över- och underliggande lager. Utgörs av brun, hårt packad lerblandad silt med stänk av sot, kol och bränd lera. Utbredningen överensstämmer med stensättningen i övrigt, stack dock ut något i sydväst. Lagret visar på att ytan används efter att graven anlagts.
7404	Lager	1,8x1,6		Rund	Silt	Brandlager, 1,8x1,6 m stort och mellan 0,01 och 0,20 m tjockt. Ett flertal koncentrationer av kol fanns i brandlagret, framför allt under stenar. Brända ben (F564) förekom spritt i hela brandlagret, med vissa koncentrationer framför allt i lagrets östra del. Ingen anatomisk uppdelning av benen iaktogs. På brandlagret i dess östra del var ett keramikkärl (F409) placerat. Kärlet var kraftigt fragmenterat, krossat av en sten i den ovanliggande packningen. Relativt lite ben återfanns i närheten av kärlet vilket tyder på att det inte använts som benbehållare. På insidan av kärlet fanns rester av organiskt material, en så kallad matskorpa. På den krossade urnan låg en torshammarring (F292). På grund av att kärlet var helt sammanpressat gick det inte att avgöra om ringen placerats i eller på kärlet. Ytterligare en torshammarring (F291) återfanns drygt 0,5 m söder om den första. Denna var vid fyndtillfället halvt stående, klämd mellan en större sten och botten på brandlagret. Mellan de två torshammarringarna låg delar av en järnkniv (F296). I den västra utkanten av brandlagret, nedtryckt i den opåverkade undergrunden återfanns en knapp/spänne? (F293). Vidare påträffades i brandlagret kamfragment (F382), bränd flinta (F476–477), keramik och ett oidentifierat järnföremål i form av en bränd, korroderad järnklump (F336).

Kontext	Typ	LxB (m)	Stenstorlek (m)	Form i plan	Fyllning	Beskrivning
7420	Stenkonstruktion	2,1x1,9	0,1–0,45	Rund		Stenpackningen (A7420) var ca 2,1x1,9 m stor med 0,1–0,45 m stora stenar av varierad form, dock mest rundade. Stenpackningen var till största delen enskiktad med några få stenar som överlappade varandra. I gravens centrala del var det betydligt glesare mellan stenarna och inga stenar överlagrade en urna (F399) som var placerad på brandlagret. De centralt belägna stenarna har varit låsta av de som legat utanför, och stenskiktet har alltså varit anlagt inifrån och ut. Stenpackningen har legat upp emot två större block (A7737) i öster. Det större blocket med en längd på 0,9 m är möjligen markfast.
7438	Lager	2,0x1,9		Oregelbunden	Silt	Lagret var oregelbundet ovalt och cirka 2x1,9 m stort, med en utlöpare mot nordöst. Lagret var som mest 0,25 m tjockt. I hela brandlagret förekom stora mängder brända ben med varierande förbränningsgrad och storlek. I brandlagret påträffades även, keramik, nitar, broddar och kamfragment.
7500	Lager	1,8x1,5		Oval	Silt	Brandlagret var oregelbundet ovalt och ca 1,8x1,5 m stort och som mest 0,15 m tjockt. Lagret var tjockare och svartare under och runt urnan, för att sedan tunna ut åt alla håll. Även under stenar i södra delen av graven har koncentrationer av träkol varit väl bevarade. I hela brandlagret förekom brända ben med varierande förbränningsgrad och storlek. En koncentration av ben återfanns i anslutning till urnan (F399). I brandlagret påträffades förutom brända ben även fragment av en kam (F374), knappt trettio järnitar (F364), en krampa (F365) och en kniv (F297). Nitarna, varav majoriteten utgjordes av så kallade båtnitar, återfanns koncentrerade omkring urnan.
7575	Kulturlager	22,0x21,0				Kulturlager i anslutning till gravar i nordöstar delen av området, ca 15x8 m stort och 0,02–0,07 m tjockt, bestående av grusig silt. Lagret låg under gravar (grav 4 och 6) men över de härda som framkom vid slutavbaning. Lagret föreföll delvis påverkat av erosion.
7617	Lager	0,25x0,1		Oregelbunden	Silt	Fyllningen i urnan (F399) bestod av silt med inslag av sot, träkol, enstaka större brända benbitar samt några mindre benfragment.
7639	Lager	3,6x3,5		Rund	Silt	Hårt, kompakt lager som förefaller ha påförts för att jämna ut slutningen och skapa en planare yta att anlägga graven på. Lagret var som tjockast i nordväst, 0,05–0,2 m.
7655	Härd	1,0x1,3		Oval	Silt	Närmast oval, 1x1,3 m stor och upp till 0,07 m djup. Fyllning av gråsvart lerig silt, med kol, sot samt enstaka fragment bränd lera. Centralt, skärvig sten, tunna skärvar lagda jämnt över ytan. Runt dessa i ytterkant runda icke eldpåverkade stenar. Fynd av keramik (F157) och amulettringar (F212 och F234) i direkt anslutning till härden.
7685	Lager	2x2		Rund	Grus	Ytligt på graven dokumenterades ett tunt grusigt lager, som delvis täckte gravens stenpackning och fyllnadslager. Till utseende var A7685 identiskt med det på den omgivande ytan liggande A7624. Merparten av lagret togs bort vid förundersökningen. 0,1–0,15 m tjockt.
7725	Lager	1x1		Rund	Silt	Mellan stenarna i stenpackningen låg fyllningslagret A7725. Övergången mellan detta och det överliggande A7685 var delvis diffus. A7725, som var upp till 0,1 m tjockt, utgjordes företrädesvis av grusig silt. I lagret påträffades små fragmentariska kolbitar. I dess östra del påträffades även två järnitar (F350 och F354) och mycket fragmentariska spår efter dåligt bränt trä. Träfiberna låg i samma riktning som nitarnas positioner, vilket skulle kunna antyda att nitarna har suttit exempelvis på en bräda, möjligen i en del av en större uppbränd konstruktion.
7735	Härd	1,2		Rund	Silt	Härd, rund, 1,2x1,2 m i diameter och ett djup på 0,25 m. Framkom efter att fyllningen (A1561) i ett stenlyft rensats bort. Härden överlagrades av ett lager tolkat som äldre markhorisont (A7736). Härden bottnade i lera och denna var tydligt eldpåverkad.
7737	Stenkonstruktion	1,5x1,2	0,45			1,5x1,2 m stor ansamling av sten runt ett större block. De mindre stenarna sannolikt bortsprängda från det större stenblocket. Stenblocket kan ha utgjort en del av den dikt an liggande grav 5.
7815	Lager					Undergrunden. Steril lerig silt vid foten av slutning högre upp i slutningen övergick undergrunden till mer morän och grus.
7845	Lager	1,0x0,86		Oregelbunden	Sand	Under fyllning och stenpackning följde ett 0,01–0,05 m tjockt sotigt lager (A7845), med inslag av kol, sot samt enstaka klumpar av sintrat grus och kol. I och på detta brandlager fanns en krossad keramikurna (F425) samt inom ett begränsat område rikligt med brända ben (F562). De brända benen föreföll ursprungligen ha varit placerade i urnan, men spridits ut över ett mindre område i gravens inre i samband med att urnan krossades av den överliggande stenpackningen. Det kan dock inte uteslutas att en viss mängd brända ben redan ursprungligen placerades utanför urnan.
7919	Konstruktion	1,2x0,9		Oregelbunden		Se härd A5535.
7976	Lager		0,07–0,2			Siltigt sandlager, något grusigt. Kvarns förekom spritt i lagret.
8003	Lager	0,4x0,3		Oval	Silt	Fyllningen i urnan påminde om det omkringliggande brandlagret, dock med mindre träkol. Mängden ben var densamma. Möjligen har ben plockats och placerats i urnan, på så sätt mindre kol. Det största benfragmentet återfanns i urnan.
8015	Lager	0,8x0,7		Oval		Mörkare lager bestående av humös silt med visst inslag av sot och kol som täckte härden, sannolikt ett resultat av infiltration.
8033	Kulturlager	4,0x3,5		Oregelbunden		Lagret utgjordes av humös sand, flammig ljusbrun–mörkbrun, ställvis inslag av grus, inslag av natursten, relativt tjockt lager 0,02–0,35 m, vilket kanske kan ha med erosion att göra. Lagret kan sannolikt tolkas som en övre del av A7976 och eventuellt som del av A5940, som fanns över ett större område i slutningen. Fynd av pärla (F387), keramik (F405, F464 och F465) och kvarts (F467–468).
8125	Stenläggning	1,7x0,65		Oregelbunden		Gles stenläggning i en oregelbunden form, ca 1,7x0,7 m stor. Den var enskiktad och bestod av 0,08–0,25 m stora stenar, mestadels rundade. Troligtvis del av samma stenläggning som A8524. Fynd av amulettring (F71), strax norr om anläggningen.
8147	Ränna	2,2x0,5			Sand	Ränna, på östra sidan runt ett block, ca 2,2x0,5 m stor och 0,13 m djup. Nedgrävningen har sluttande sidor och oregelbunden botten. Fyllningen består av gråbrun till svart siltblandad sand. I fyllningens centrala del mindre inslag av kolstänk, sot och skärvsten. Detta avtagande ut i kanterna. Avgränsningen mot söder något diffus på grund av rotpåverkan. Anläggningens funktion gick ej att fastställa.
8166	Härd	1,85x1,35		Oval		Oval nedgrävning för härd, med raka sidor och plan botten, 0,08–0,25 m djup och 1,7–0,7 m stor.

Kontext	Typ	LxB (m)	Stenstorlek (m)	Form i plan	Fyllning	Beskrivning
8190	Lager	1,35x1,3		Oval		Grusigt lager som påminde om det omkringliggande A7976, dock betydligt mörkare i färgen och innehöll fragment av keramik samt brända ben. Flera av benfragmenten påträffades i övergången mot A8283. Lagret bedöms delvis vara ett resultat av erosion i slänten.
8231	Lager	0,2		Rund		Fyllning i kärll som påträffades i hård A1348. Fyllning av silt med visst grusigt inslag samt sot och träkol.
8246	Grop	0,9		Rund	Silt	Närmast cirkulär grop, 0,9x0,95 m stor och 0,16 m djup med en skålformad profil. Fyllning av humös silt med stort inslag av skärvtsten, uppskattningsvis 5 liter. Bottnade i berghäll i söder och väster. Nedgrävd i opåverkad morän.
8283	Lager	1,7x1,1		Oval		Fyllning i hårdens bestående av siltig sand med frekvent inslag av träkol och sot. I lagret påträffades hårt bränt ben. Hården tolkades vid undersökningen som att den låg stratigrafiskt djupare än lagret med amulettringar, äldre.
8325	Konstruktion	1,75x1,3		Oval		Lager med sten i botten av hårdens, samtliga stenar var kraftigt eldpåverkade och skärvtades sig i små bitar. I den mittersta delen fanns en koncentration av större stenar.
8490	Lager	1,1x0,9		Oregelbunden	Silt	Oregelbundet rundat lager, 1,1x0,9 m stort och mellan 0,01 och 0,08 m tjockt. Lagret bestod av kompakt, hårt packad, mörkgrå, fet, sandblandad silt med enstaka kolstänk. Lagret låg ovanpå den stenlagda ytan A8524 och strax norr om hårdens A6039.
8524	Stenläggning	1,3x2,0		Oregelbunden	Annan	Oregelbunden stenlagd yta, ca 1,3x2,0 m stor. Uppbyggd av 1–2 skikt med sten i varierande storlek (0,07–0,35 m) och form. Svåravgränsad då det fanns mycket naturlig sten i området. Ett förslag till tolkning är att den använts som en väg uppför berget, mot den sydvästra platan. Överlagrade hårdens A8556 med ej eldpåverkad natursten.
8556	Hård	1,85x1,1		Oregelbunden	Silt	En, eventuellt två hårdar, som ansluter till berghäll i sydväst. Formen är oregelbundet avlång, ca 1,85x1,1 m stor. I den norra delen har tre större stenar (0,35–0,45 m stora) lagts i hårdens efter dess användning. I botten fanns ett flertal stenar (ej eldpåverkade) ställda på högkant. Hården var 0,2 m djup och hade sluttande sidor och plan botten. Fyllning utgjordes av svart sandig silt med 0,06–0,22 m stora stenar. Hården var inledningsvis svår att avgränsa på grund av översandning. Hården var placerad under stenläggningen A8524, ej eldpåverkad natursten.
8622	Lager	3,6x3,25		Oval	Grus	Lager av grus- och småsten som täckte delar av stensättningen, relativt svårt att skilja från omgivande naturlig morän. Lagret var omkring 3,6 x 3,25 m stort och 0,04 m tjockt. Vid förundersökningen togs ungefär 0,05 m bort vid avbaning.
8644	Stenkonstruktion	3,3x3,1	0,05–0,3	Oval		Stenpackning (grav 7) som var något instabil i ytan, men mer väl lagd i nedre skikt. Stenarna var till stor del kanliga, flera närmast tallriksformade med en diameter på upp till 0,40 m. Stenarna har i många fall ställts på högkant mellan eller emot stenar i undre skikt. Stenarna var lagda i 3–4 skikt.
8736	Stenkonstruktion	2,5x1,9		Rektangulär		Stenpackning (grav 8) var flack, enskiktad, 2,5x1,9 m stor och utgjordes av ett blandat stenmaterial med 0,08–0,35 m stora stenar. Den hade en rektangulär form med sidor som var något välvda utåt. I södra delen av stensättningen fanns en slipad sandsten (F474). Stenpackningen omgärdades av en kantkedja (A8751) som var 2,9 m lång och som mest 2,4 m bred.
8751	Stenkonstruktion	2,9x2,9		Rektangulär		Stenpackningen i grav 8 omgärdades av en kantkedja (A8751) som var 2,9 m lång och som mest 2,4 m bred. Stenarna i kantkedjan utgjordes främst av avlånga stenar i storleken 0,2–0,65 m. Stenarna i kantkedjan skiljde sig tydligt från de i packningen.
8767	Stenkonstruktion	0,6x0,3				Mittstenen som ursprungligen varit placerad i nedgrävning, A8933, 0,6 m i diameter och som mest 0,3 m djup. Brända ben (F546) var spridda i hela lagret, men en högre koncentration förekom kring de bitar av hartstättning som påträffades söder och sydöst om mittstenens (A8767) södra spets. Delar av hartstättningen var klämd mellan mittstenens södra del och nedgrävningens sydöstra kant.
8800	Stensamling	1,1x1,2		Rund		Gles stenpackning i bergsskrevan. Rundad, 1,1x1,2 m stor. I packningen både rundade och skärvtiga stenar som var mellan 0,05 och 0,27 m stora. Ytligt i stenpackningen fanns enstaka bitar av kvarts, ej tillvaratagna. Anläggningen bör främst ses i relation till de övriga stenläggningarna på centrala platan.
8812	Lager	3,5x3,1		Oregelbunden	Silt	Under A8622 vidtog ett fyllnadslager av brun humös silt (A8812). Lagrets humösa karaktär har det sannolikt fått efter rötter och insekter som rört sig i anläggningen. I lagret påträffades små fragment av brända människoben och enstaka kamfragment (F383), möjligen har de förflyttats från bengömman (A9457) av rötter och djurgångar.
8830	Lager	1,5x2,9		Oval	Sand	Utkastlager från hårdens A8893. Ovalt, 1,5x2,9 m stort och 0,01–0,08 m tjockt. Utgörs av brungrå sand med inslag av träkoloch skärvtsten. Fynd av keramik.
8886	Lager	2,9x2,9		Rund		Mellan och delvis ovanpå stenarna i stenpackningen fanns en fyllning (A8886) av gulbrun sandig och något grusig silt. Som tjockast var fyllningen 0,11 m men den tunnades ut mot kanterna. Då hela graven var genombrorad av trädrötter från två intilliggande stubbar var fyllningen omrörd med ställvis mer myllig silt och ställvis blandad med den överliggande eller underliggande grusiga moränen. I fyllningen fanns några enstaka spridda små fragment brända ben (F546).
8893	Hård	1,1		Rund	Sand	Rund, 1,1 m i diameter och 0,08 m djup med sluttande sidor och plan botten. Fyllning av gråsvart sand med sot, kol och skärvtsten. Anlagd intill två större stenar, den ena sprucken. Runt hårdens fanns ett större utkastlager A8830.
8926	Sten	0,3x0,2				Placering av mittblock (grav 8).
8933	Nedgrävning	0,6x0,3		Oval		Nedgrävning som mittstenen ursprungligen varit placerad i var 0,6 m i diameter och som mest 0,3 m djup. Nedgrävningen var gjord i opåverkad grusig morän. I botten av nedgrävningen fanns brända ben i ett lager (A8941) grus och sandblandad silt.
8941	Lager	0,58x0,5		Rund		I botten av nedgrävningen i grav 8 fanns brända ben i ett lager (A8941) grus och sandblandad silt. Det benförande lagret mätte 0,58x0,5 m i plan och var som tjockast 0,12 m. Brända ben (F546) var spridda i hela lagret, men en högre koncentration förekom kring de bitar av hartstättning som påträffades söder och sydöst om mittstenens (A8767) södra spets. Delar av hartstättningen var klämd mellan mittstenens södra del och nedgrävningens sydöstra kant. I övrigt var hartsbitarna mer utspridda.

Bilaga 4. Anläggningstabell AU

Kontext	Typ	LxB (m)	Stenstorlek (m)	Form i plan	Fyllning	Beskrivning
8952	Lager	0,2		Rund		Fyllning i hartstätat kärl. Ben (F547) och silt. Benen som låg i anslutning till kärlet föreföll alla att vara tvättade, kol och sot saknades helt och hållet.
9015	Kulturlager	2,9×1,8		Oval	Sand	Lager, cirka 2,9×1,8 m stort, brun sand med inslag av grus och silt. Otydlig avgränsning både i plan och sektion, 0,02–0,04 m tj. Fynd av enstaka brända ben.
9039	Lager	5×6		Oval	Silt	Fyllning/täcklager, 5×6 m stort lager av grus och sandblandad silt som täckte stora delar av anläggningen, 0,01–0,1 m tjockt. Lagret liknade den omgivande markytan i färg och jordart.
9119	Stenkonstruktion	3,0×2,7	0,3–0,5	Oval		
9175	Lager	2,2×1,1		Rektangulär		Fyllning mellan stenarna i stenläggning A1224 som var belägen mellan kulturlager A1239 och A4904 på centrala platan. Ingen tydlig skillnad mellan fyllningen och jorden utanför stenläggning. I västra delen mer moränlikande fyllning, där fanns även ett kraftigt rotsystem som kan ha påverkat mark och stenar. I östra delen är lagret mer sandigt och mjälblandat.
9204	Kulturlager	13,5×7,5		Oregelbunden	Sand	Kulturlager beläget öster om den centrala platan och utgjorde sannolikt del av detta men något lägre beläget. Påträffades främst i stenläggningar i den östra delen av platan. Lagret var minst 12×6 m och 0,02–0,15 m tjockt och bestod av brun–gråbrun sandblandad silt samt enstaka kol och sotfläckar. Enstaka bitar av keramik och kvarts.
9250	Lager	1,2×1,0		Rund		Se A3227 för beskrivning. Samma som A9204.
9289	Härd	1,0×1,05		Rund		Välavgränsad både i plan och profil. Rund, 1,0×1,05 m stor och 0,25 m djup med sluttande kanter och plan botten. Nedgrävningen avgränsad av två större stenar i väster och öster. Fyll av gråsvart sandblandad silt med inslag av lera. Brända ben spridda i hela fyllningen (F526).
9396	Kulturlager	3,0×2,5				Är sannolikt samma lager som A9204.
9457	Lager	0,2		Rund		Mindre nedgrävning i grav 7, cirka 0,20 m i diameter och knappt 0,10 m djup, återfanns resterna av ett hartstätat svepkärl (F395). Resterna av en tunn hartstättningsring återfanns utefter sidorna på gropen, så nedgrävningen var gjord för att precis passa kärlet. Innanför hartstättningen fanns kompakt med brända ben. Ytterligare kamfragment påträffades bland de brända benen i kärlet. Knappt något sot eller kol påträffades bland benen.
9521	Kulturlager	1,3×1,0		Oregelbunden		Är samma lager som A9204.
9667	Kulturlager	2,8×2,7				Sannolikt samma lager som A9204.
9726	Stenkonstruktion	5,5×4,3	0,07–0,45	Oregelbunden		Stenpackningen (A9726) var blandad med en siltig fyllning (A10518) och lagd i två skikt, där det undre skiktet var samlat centralt i graven och framför allt bestod av större (0,15–0,45 m stora) stenar, medan det övre skiktet hade en större andel mindre stenar och nådde längre ut mot kantkedjan. Stenpackningen skiftade karaktär över graven, med en mer välldad och välavgränsad del i sydväst och en otydligare avgränsning i norr. Ett flertal röda och gröna stenar ingick i packningen. En möjlig löpare påträffades i stenpackningen.
9804	Stenläggning	1,4×1,1		Oregelbunden		Stenpackning med osäker utbredning, eventuell del av A1450. Flera fragment av röd sandsten i vad som uppfattades som anläggningens mitt. Stenpackningen bestod av två lager med sten som kan ha haft en utjämnande funktion.
9833	Kulturlager	1,7 1,25				Lager mellan stenarna i A9804. Lagret var identiskt med A9804.
9860	Stenläggning	1,1×0,7	0,1–0,3	Oval		Oregelbunden, enskiktad stenpackning, 1,0×0,8 m stor, belägen i anslutning till sydöstra hörnet av stenläggning (A1224). En större tresidig sten (0,3 m stor) samt en handfull mindre stenar i anslutning till denna. Den tresidiga sannolikt markfast. Bör förstås i samband med övriga stenläggningar på centrala platan. Fynd av hästkosöm (F353) direkt utanför i öster.
9867	Kulturlager	12×14			Silt	Kulturlager i nedre delen av slutningen, oregelbundet, omkring 12×7 m stort (NÖ–SV) och upp till 0,3 m tjockt. Brungrå humös silt med inslag av grus. Fynd av både recenta och förhistoriska metallfynd. Överlagrade bland annat grav 14 och ett flertal härdar.
9911	Lager	1,15×0,7		Oregelbunden	Silt	Oregelbundet lager under stenpackningen A9948. Lagret var mörkbrunt, kol- och sotrikt med enstaka fragment bränd lera och skörbrända stenar. Fynd av ett litet, spjälkat keramikfragment (F415).
9948	Konstruktion	0,7×0,5		Oregelbunden		Tolkas som ett möjligt andra skikt till A1463. Stenarna var omkring 0,07–0,2 m stora, rundad natursten.
9979	Stenläggning	0,8×0,7		Rund		Rundad, 0,8×0,7 m stor och upp till 0,17 m hög, enskiktad stenpackning. Föreföll välldad av 0,07–0,17 m stora stenar, mestadels skärvida men ej brända. Tolkas som någon form av fundament, en av få anläggningar i övre området med amulettringar.
9980	Lager	0,8×0,7		Rund		Svacka alternativt grund nedgrävning för fundament och den fyllning som fanns mellan stenarna. Eventuellt utgör fyllningen del av 4904, svackan var ca 0,8×0,7 m stor och 0,17 m djup. Fundamentet låg dikt an till större sten i söder. Bör ses i ett sammanhang med stolphål A9989 och härd A9289, samt ringarna som deponerats mot berget.
9989	Stolphål	0,4×0,45		Rund	Sand	Tydligt, välavgränsat i plan, 0,4×0,45 m stort. Stolphålet anlagt intill ett större stenblock i norr som fungerat som del i stenskonj. Nedgrävningen var 0,25 m djup, U-formad botten. Stenskott. Tydlig färgning även i sektionen. Nedgrävt genom A4904.
9999	Stenlyft	0,25		Oregelbunden	Silt	Gropar fyllda av brungrå silt som tolkats som spår efter stenlyft (A9999 och A10444) efter en avröjning av ytan, troligen inför anläggandet av grav 7. Fyllningen är troligen naturligt avlagrad med silt som följt med regnvatten.
10014	Lager	3,8×2,8		Oregelbunden	Silt	Den norra delen av grav 7 var anlagd på en L-formad terrasserings, 2,8×3,8 m stor, uppbyggd av en stenkonstruktion vilken täckts med jord (A10014). Jordlagret bestod av brun, relativt humös silt.
10152	Härd	0,9×0,8		Rund	Silt	Närmast rund, 0,8×0,9 m stor och 0,15 m djup med sluttande sidor och skålformad bottenprofil. Anlagd mot håll i väster. Fyllning av gråsvart sandblandad silt med småsten. Rikligt med kol, sot och skärvtsten. Anlagd på A10474 och överlagras av konstruktionslagret A10014 för grav 7.
10168	Stenkonstruktion	1,0×1,0	0,15–0,4	Oregelbunden		Glest lagd stenpackning av rundat äsmaterial i anslutning till stubbe. Stenpackning var skadad i öster av schaktning vid förundersökningen, 2–3 stenar har då schaktats bort. Centralt på stenarna var sollager placerat.

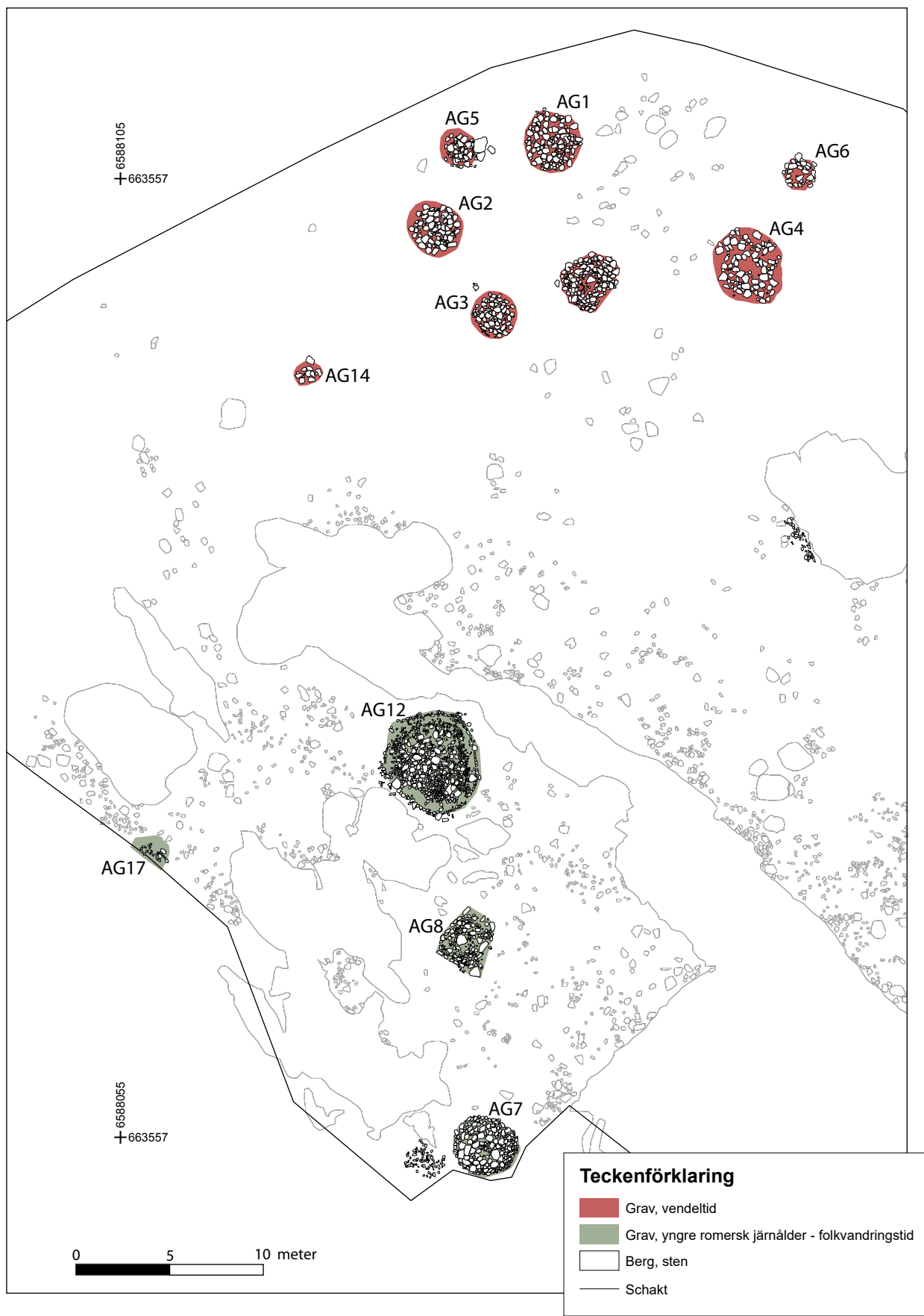
Kontext	Typ	LxB (m)	Stenstorlek (m)	Form i plan	Fyllning	Beskrivning
10185	Härd	1,4		Oval	Silt	Oval, ca 1,4 m stor och 0,15 m djup med sluttande kanter och oregelbundet plan bottenform. Fyllning av svart lerblandad silt. Små flata stenar i sydvästra kanten. Negrävd i A9867.
10196	Härd	1,3×0,9		Oregelbunden		Ej undersökt, nedre delen av slutningen blev svårt vattensjuk mot slutet av hösten.
10207	Härd	0,55×0,4		Oval	Grus	Oval, 0,4×0,55 m stor och 0,07–0,15 m djup, sluttande sidor. Fyllning av svartgrått grus med rikligt av sot, kol och skörbränd sten. Storlek och djup tyder på att den inte nyttjats så länge.
10216	Härd	1,2		Rund	Silt	Rund 1,2 m i diameter, tydligt avgränsad i plan och profil. Nedgrävningen är 0,5 m djup med sluttande kanter och skålformad bottenprofil. Fyll av svartgrå sandblandad silt. Stora träkolsbitar (0,05 m stora) små mängder skärersten och bränd lera.
10231	Stolphål	0,9		Rund		Förmodat stolphål. Ej undersökt, nedre delen av slutningen blev svårt vattensjuk mot slutet av hösten.
10260	Kokgrop	0,8		Rund	Silt	Rund, 0,8 m i diameter. Tydligt avgränsad både i plan och profil. Nedgrävningen var 0,25 m djup, skålformad bottenprofil. Fyllning av gråsvart silt med inslag av sot, kol och skärersten. Överlagrad av A9204. Negrävd i opåverkad morän.
10276	Lager	1,0×1,0		Oregelbunden	Silt	Mellan stenarna fanns en fyllning (A10276) bestående av brun grusig silt. Det var identiskt med det underliggande kulturlagret A9867.
10444	Stenlyft	1,0×0,7		Oregelbunden	Silt	Tolkas som ett stenlyft där ett 1,00×0,70 m stort stenblock flyttats.
10474	Lager	3,5×1		Oregelbunden	Lera	Tunt skikt av lera som lagts runt härden A10152, möjligen som en del av eldstaden. Oklar avgränsning i väster och i söder fortsatt utbredning utanför undersökningsområdet. Den framtagna delen av lagret mätte 3,5×1 m och hade en tjocklek på mellan 0,04 och 0,07 m. Det utgjordes av hårt packad grönbeige-grå lera. Lerlagret överlagrade en äldre härd (egentligen sotfläck A10491). Marken under lagret var gropig, kanske har leran lagts ut för att få en jämn yta.
10491	Härd	0,4×0,3		Rund	Silt	Oregelbundet rund, 0,30×0,40 m stor och 0,17 m djup med sluttande sidor och spetsig bottenprofil. Fyllning av kolrik, siltblandad sand med enstaka småsten. Fyllningen flammig och anläggningen svåravgränsad. Ser mest ut som en sotfläck på ytan, men den tolkades som för djup och skålformad för att vara rest av rotbrand. Anläggningen framkom under lerlagret A10474 och förefaller nedgrävd i opåverkad morän.
10504	Kulturlager	15,0×10,0			Annan	Äldre markhorisont, eller snarare erosionslager på den övre plattan i väster, omkring 10×15 m stort och mellan 0,1 och 0,3 m tjockt. Bestående av röbrun-grå morän. Lagret skiljer sig inte utseendemässigt från över eller underliggande material utan definieras endast utifrån påträffade anläggningar. Nordväst om lagret låg A3595 som bl.a. innehöll frekvent med kvarts, något som inte alls fanns i samma utsträckning på den här delen av ytan.
10518	Lager	3,6×2,8		Oregelbunden	Silt	Svåravgränsad då lagret var snarligt omgivande markyta. Oregelbundet oval, cirka 2,8×3,6 m stort och 0,05–0,2 m tjockt av sandig silt.
10531	Lager	0,4×0,35		Rund	Silt	Centralt i graven, under ett liggande block av röd granit, påträffades ett 0,35×0,40 m stort benlager (A10531). Lagret bestod nästan uteslutande av brända ben och sotfläckar och vattensällades i sin helhet. Förutom brända ben (F556) framkom ett fåtal keramikbitar samt en dräknål (F370) i brons.
10575	Kulturlager	9,0×6,0			Silt	Siltigt lager som bedömdes vara naturligt avsatt i slutningen nedanför den sydvästra plattan och som utgjorde markytan där grav 12 anlågts. Eventuellt har ytan röjts på sten och att dessa då kan ha fått en ny funktion i gravens överbyggnad. Lagret utgör sannolikt en fortsättning på A3595.
10611	Härd	1,2×1,5		Oval	Silt	Rundat oval, 1,2×1,5 m stor och 0,2 m djup nedgrävning med sluttande sidor och rundad bottenprofil. Fyllning av gråsvart lerblandad silt. Riklig förekomst av träkol, sot och skärersten. Enstaka fragment bränd lera. Träkolet återfanns till stora delar i anläggningens botten, skärstenarna ovanpå träkolslaget.
10625	Härd	0,8		Rund	Silt	Oregelbundet rund, 0,8 m i diameter. Nedgrävningen var 0,3 m djup. Fyllning av sotig, mörkbrun silt med inslag av lera. Rikligt med skärersten. Förekomst av träkol och sot. Södra delen av nedgrävningen överlagrades (skars?) av A10638 och är således äldre än denna.
10638	Härd	2,0×1,1		Oval	Silt	Avlång, oval, omkring 1×2,2 m stor (det kan vara flera anläggningar på rad) och som mest 0,2 m djup. Fyllning av mörkbrun-svart silt med inslag av träkol och sot. Sot och kol framför allt i den sydöstra delen. Anläggningens nordvästra del låg över härden A10625, utan att skära den (siltlager skilde anläggningarna åt.)
10655	Härd	0,7×0,5		Oval		Förmodad härd. Ej undersökt då stora delar av anläggningen täcktes av en stubbe.
10680	Kokgrop	0,85		Rund	Silt	Rund, välvgränsad, ca 0,85 m i diameter och 0,18 m djup med skålformad bottenprofil. Fyllning av gråsvart sotig silt, rikligt med skärersten. Enstaka fragment bränd lera. Kolen verkade främst komma från stenarna som antagligen upphettats i en separat härd.
10694	Kokgrop	0,85		Rund	Silt	Rund, 0,85 m i diameter och 0,15 m djup med skålformad bottenprofil. Relativt oklar avgränsning. Fyllning av gråsvart silt med inslag av sot, kol och skörbränd sten.
10706	Härd	0,7×0,5		Oregelbunden	Silt	Framkom vid slutbaning under brandlagret i grav 4. Oregelbunden form, 0,5×0,7 m stor och 0,03 m djup. Fyllningen utgörs till största del av träkol, blandat med gråbrun-svart silt med småsten. Kolet ser ut att komma från kraftiga vedträn.
10715	Härd	0,7		Rund	Silt	Framkom vid slutavbaning under brandgraven grav 4. Kan liksom A10706 vara rester av gravens brandlager. Rund, 0,7 m i diameter och 0,1 m djup med oregelbundet skålformad bottenprofil. Fyll av gråsvart lerblandad silt med rikligt inslag av kol, sot och skärersten. Skärersten och kol främst i övre delen av fyllningen. Enstaka fragment bränd lera. Härden bottnar i opåverkad morän.
10725	Härd	2,0×1,2		Oval		Oval, 1,2×2,0 m stor och som mest 0,1 m djup. Fyllning av svart silt med träkol och småsten. Ingen tydlig nedgrävning, flack uttunnande mot kanterna. Möjligen är det ett utkastlager från de intilliggande härdarna A10740 och/eller A5535.
10740	Härd	0,8×0,65		Oval	Silt	Rundat oval, 0,65×0,8 m stor och 0,3 m djup med skålformad botten. Tydlig, välvgränsad nedgrävningskant. Fyll av gråsvart silt med måttligt inslag av kol och sot, rikligt med skärersten och enstaka fragment bränd lera. De stora skörbrända stenarna låg i botten av nedgrävningen. Ytligt, på kanten av anläggningen, påträffades ett osotigt djurbensfragment.

Bilaga 4. Anläggningstabell AU

Kontext	Typ	LxB (m)	Stenstorlek (m)	Form i plan	Fyllning	Beskrivning
10752	Härd	0,45		Rund	Silt	Härdbotten, oregelbundet rundad, 0,45 m i diameter, ca 0,03 m djup med en oregelbunden botten. Fyll av grå lerblandad silt med mycket kol och sot. Enstaka skärersten.
10763	Stenlyft	0,35x0,5			Silt	Välavgränsad, rund 0,35 m i diameter och 0,08 m djup skålformad bottenprofil. Fyll av homogen brun silt.
10786	Terasskant	3,7x1,0				Terrasskant, 3,7x1,0 m lång och ca 0,4 m hög. Består av fem stenblock placerade på rad i N-S riktning. Ett av blocken är utrasat åt väster. Raden anslöt mot berghäll i norr och söder och tolkas som terrasskant för en något högre belägen yta i öster.
10804	Härd	1,7x1,5		Rund	Silt	Närmast rund, 1,5x1,7 m stor och 0,25 m djup med tvåa kanter och oregelbundet plan botten. Fyllning av gråbrun-svart silt, måttligt med kol och sot, rikligt med skärersten (ca 50 liter). Anlagd i nordvästlig sluttning. I botten rester av förkolnade träbitar. Nedgrävd i opåverkad sterila lera.
10938	Härd	1,7x1,1		Oval	Silt	Rundat oval, 1,1x1,7 m stor och 0,17 m djup. Tydlig och välavgränsad nedgrävningskant både i plan och profil. Nedgrävningens kanter har sluttande sidor och oregelbundet plan botten. Fyll av gråbrun silt, måttligt med träkol, sot och skärersten. Nedgrävd i opåverkad lera. Överlagrades av A7736.
10950	Härd	2,6x1,5		Rektangulär	Silt	Närmast rektangulär med rundade hörn, 2,6x1,5 m stor och 0,1 m djup.
10981	Härd	0,4		Rund	Grus	Rund, 0,4 m i diameter och 0,1 m djup. Ingen skarp nedgrävningskant kunde urskiljas. Fyll av grå, något grusig sandblandad silt. Kol och skärersten spritt i fyllningen.
10991	Härd	0,8x0,7		Rund	Silt	Rund, 0,7x0,8 m stor och 0,12 m djup. Sluttande kanter med skålformad bottenprofil. Fyll av gråsvart lerblandad silt, mycket kol, skärersten och sot blandat i fyllningen.
11002	Härd	0,9x0,75		Oval	Silt	Oval, 0,75x0,9 m stor och 0,15 m djup. Oregelbundet skålformad bottenprofil. Fyll av gråsvart lerblandad silt, sot och skärersten. Enstaka fnyk bränd lera. Fragment av troligtvis två keramikårl (F400 och F402)påträffades.
11013	Härd	1,7x1,35		Oval	Silt	Oval, 1,35x1,7 m stor och 0,08 m djup. Den utgjordes av ett lager av svart kolrik silt och ett fåtal skärstenar. En viss koncentration av träkol och skärersten till anläggningens centrala del. Enstaka bitar bränd lera påträffades. Härden var delvis placerad på A12409 och helt under grav 15.
11062	Stolphål	0,3		Rund	Silt	Rund, 0,3 m i diameter stor och 0,07 m djup, tydligt avgränsad både i plan och profil. Nedgrävningen hade sluttande sidor och svagt skålformad botten. Fyll av mörkbrun silt. Möjlig stolphålsbotten.
11071	Härd	3,3x2,5		Oregelbunden	Silt	Härd som framkom vid slutavbaning. Härden låg ovanpå matjordslagret A5280 och bedöms därför vara sentida.
11227	Stenkonstruktion	0,45x0,33	0,45x0,33	Oregelbunden		Direkt under manteln fanns en mittsten (A11227) som var 0,45x0,33 m stor och 0,3 m tjock, och var lagd med dess platta sida uppåt. Under denna fanns gravens stenpackning och fyllning som lagts omlott.
11237	Härd	0,95x0,7		Rund	Silt	Oregelbundet rund, 0,7x0,95 m stor och 0,07 m tjock. Nedgrävningen har sluttande sidor och plan botten. Fyll av svartbrun silt med kol och skörbränd sten. Härdbotten.
11247	Kokgrop	0,7		Rund	Silt	Oregelbunden-rund, 0,7 m i diameter och 0,3 m djup. Nedgrävningen har raka kanter och plan botten. Fyllningen bestod till största del av skörbränd sten och kol, i den övre delen var inslaget silt högre. Samtliga identifierade kolbitar utgjordes av kvistar eller årsskott. Kvistarna hade tydliga spår efter avverkning i form av två snittytor. Flera av skärstenarna såg ut att komma från några få större stenar. De låg dock aldrig med snittytor mot varandra vilket visar att de har flyttats omkring efter eldsprängningen.
11257	Härd	1,7x1,15		Oregelbunden		Oregelbundet rundad, 1,5x1,7 m och upp till 0,01 m tjock. Utgörs av fläckar av träkol och enstaka skörbrända stenar, inga större koncentrationer. Har tolkats som ett utkastlager från antingen en härd eller förstörd härd.
11269	Härd	1,05x0,85		Oval	Silt	Rundat oval, 0,85x1,05 m stor och 0,17 m djup. Tydlig avgränsning både i plan och profil. Nedgrävningen hade sluttande sidor och rundad botten. Fyll av gråsvart silt med relativt mycket sot, kol och skärersten. Anläggningen framkom under "erosionslagret" A10504.
11279	Härd	1,1		Rund	Silt	Rund, 1,1 m i diameter och 0,17 m djup. Nedgrävningen har sluttande sidor och plan botten. Fyll av gråsvart sotig silt med enstaka kolstänk och få skärstenar. Det kan röra sig om bottnen på en större anläggning (A4402) som låg under en stor stubbe. Den här kom fram då stubben togs bort med grävmaskin. Om det rör sig om en och samma anläggning så är den nedgrävd genom "erosionslagret" A10504, i annat fall ligger den under lagret.
11293	Härd	0,9x0,8		Rund	Sand	Rund, ca 0,8x0,9 m stor och 0,13 m djup. Plan till lätt skålad bottenform. Fyll av sotig siltblandad sand med ett mindre inslag av kol och skärersten. Sanden i dess ytterkant är rödbränd. Framkom under erosionslagret A10504.
11303	Kokgrop	1,05x1,0		Rund	Silt	Rund, 1x1,05 m stor och 0,28 m djup. Nedgrävningen har sluttande sidor och skålformad bottenprofil. Fyll av gråsvart sotig silt, måttligt med träkol och rikligt med skärersten. Sanden i den underliggande siltens rödbränd. Överlagrades av "erosionslagret" A10504.
11351	Konstruktion	0,4x0,2				Sten tolkas utgöra någon form av markering för nedgrävning A11440 med fyllning A11374. Fyllning innehöll ben och en blå pärla.
11374	Lager	1,25x0,85		Oval		Sotigt, fyndförande lager som delvis fyllde ut gropen A11440, ca 1,0x1,0 m stort och mellan 0,01 och 0,15 m tjockt, uttunnande mot sidorna. Gråbrun sandig silt med ett litet inslag av sot och kol. Majoriteten av fynden (keramik F472, pärla F391 och brända ben F535) påträffades utanför gropens begränsning, norr om en sten som låg på lagret och initialt tolkades som en möjlig locksten.
11440	Grop	1,25x0,85		Oval	Silt	Oval nedgrävning, 0,85x1,25 m stor och 0,25 m djup. Sluttande sidor och plan botten. Grop med okänd funktion. Den var igenfylld med några 0,15-0,20 m stora stenar samt täckt av A11374. Gropens relation till kulturlagret A1239 är osäker.
11454	Härd	0,9		Rund	Silt	Rund, 0,9 m i diameter och 0,25 m djup. Tydligt avgränsad i både plan och profil, lodräta sidor och oregelbunden botten. Bottnar i berg i dagen. Fyll av gråsvart silt med enstaka skärersten. Framkom vid slutavbaning, under morän.

Kontext	Typ	LxB (m)	Stenstorlek (m)	Form i plan	Fyllning	Beskrivning
11466	Lager	3,3x2,7		Rund	Silt	Fyllningen bestod av gulbrun mycket kompakt silt och utgjorde ett homogent lager som var ca 0,07–0,4 m tjockt och hade samma utbredning som stenpackningen. Fyllningens utbredning och tjocklek är en uppskattning då manteln och fyllningen inte gick att skilja åt. I fyllningen påträffades ett fåtal brända ben (F559) i gravens östra del. Dessa ben var tydligt skilda från det intilliggande brandlagret (A11609).
11511	Härd	1,0		Rund	Lera	Rund, 1,0 m i diameter, 0,3 m djup, med sluttande sidor och U-formad botten. Fyll av gråbrun-svart grusig lera. Skärs av den intilliggande härden A7735. Silten i den övre delen av fyllningen tolkas som ett äldre tramplager som indikerar att den här härden varit ur bruk ett tag när A10950 anläggs.
11551	Stolphål	0,4		Rund	Silt	Nedgrävning, 0,4 m i diameter och 0,16 m djup, beläget i slutning i stenig terräng. Brant sluttande sidor och plan botten. Fyll av gråbrun silt med enstaka kolfragment. Möjligt stolphål, dock utan stolpmärke eller stenskoning.
11564	Härd	1,2x0,95	<0,18	Rund	Silt	Oval härd 1,2x0,95 m stor och 0,1 m djup. Fyllen bestod av gråsvart sandig silt, men rikligt med sot och kol, enstaka fragment av bränd lera och en blandning av natursten och skärvig sten. Låg långt ner i moränen. Relativt lite sten i förhållande till sin storlek. Stratigrafiskt sett borde den tillhört någon av de äldre faserna på platsen.
11584	Härd	1,0x0,8		Oval	Silt	Avlång, 1,0x0,8 m stor (fortsatte in under stubbe), utefter bergvägg. Fyll av svart sotig silt med lite träkol och ca 15 liter skärvtsten. Sotlagret som tjockast intill berget, upp mot 0,3 m.
11599	Härd	0,7		Rund	Silt	Rund, 0,7 m i diameter och 0,15 m djup med skålformad profil. Fyll av mörkgrå silt med inslag av kol, något flammig. Framkom vid slutavbaning och låg under ett block och sannolikt under stenmattan A3266.
11609	Lager	0,97x0,9		Oregelbunden	Silt	Direkt under stenarna i stenpackningen fanns ett brandlager (A11609) som var 0,97x0,9 m stort och upp till 0,1 m tjockt. Detta lager var mycket mörkt och sotigt, och delvis placerat ovanpå de stenar i gravens mitt som var bland de första i stenpackningen att läggas ut (se ovan). Brända ben (F561) fanns spridda i hela lagret. En halv pärla påträffades i brandlagrets västra del. Kamfragment och järnitar påträffades utspridda i lagret. Innan brandlagret lades ut placerades dock en urna i gravens botten, och denna urna påträffades placerad i brandlagrets mitt. Eftersom stenar hade placerats direkt ovanpå urnan var den mycket fragmenterad och delar urnans väggar hade fallit ut. Stenarna hade sjunkit ner i urnans fyllning (A11627) vilket gjorde den mycket ojämn i tjocklek (1–6 cm). Delar av det benmaterial, men troligtvis också delar av andra fynd, som påträffades i brandlagret har sannolikt varit placerat i urnan innan den korsades. I urnans fyllning var det en jämn spridning av brända ben och enstaka kamfragment påträffades där. Urnan var placerad söder om mittstenen.
11627	Lager	0,32x0,23		Oregelbunden	Silt	Fyllning i urnan som var mycket sotig och innehöll frekvent med brända ben. Stenarna i stenpackningen hade krossat urnan och fyllning hade därmed runnit ut ur urnan, därför bitvis att svårt att skilja fyllning från brandlager.
11660	Grop	3,0x0,8				Lager med fynd av keramik (F419). Eventuellt låg lagret i någon form av svacka, som tjockast ca 0,25 m. I syddöstra delen fanns ett sot- och kollager som tonade ut åt sidorna, centralt i anläggningen samlings med stenar. Relationen mellan lagret och A1217 gick inte att klargöra vid undersökningen.
11830	Stolphål	0,6x0,4		Oval		Möjligt stolphål. Framkom under A1217 i anslutning till stolphål A11840, ca 0,6x0,4 m i diameter och 0,35 m djupt.
11840	Stolphål	0,7		Rund	Sand	Rund, 0,7x0,7 m i diameter och omkring 0,4 m djupt. Fyll av brun-gråsvart silt. Troligt stolphål intill en större sten. Sotigt lager i mot stenen, kan vara del av rotbrand. Fynd av brända ben i övre delen av lagret.
11867	Bendepposition	0,15x0,15		Rund	Silt	Bendepposition som identifierades vid framrensning i en yta fri från stenar där en stor mängd brända ben syntes redan vid rensning. Runt om en koncentration av ben var jorden något brunare, vilket avvek från A11915 som benen var nedgrävda i. Nedgrävningen var dock svår att följa på djupet och flertalet brända ben framkom även utanför det som mätts in. Tolkningssvårigheten kan bero på rot- och djurgångar. Två keramikskärvar (F433) påträffades.
11880	Stenpackning	2,95x1,55	0,05–0,3	Oregelbunden		Stenpackning lagd i en halvcirkel mot håll. Bland stenarna ingick rikligt med skärvtsten som liknade ovanförliggande hållen. I norra delen var stenpackningen rörig och flera stenar låg lösa, verkade omrört. Möjligt att stenpackningen är påverkad av erosion. Stenarna i norr var rundade och i söder kantiga.
11904	Stolphål	0,4		Rund	Lera	Relativt djup nedgrävning som skurit både naturlig morän och sedimentär lera. Nedgrävningen var igenfylld med lera som var mindre kompakt än omgivande mark och kan höra ihop med A12184, eventuellt som stabiliserande alternativt en omstolpning.
11915	Kulturlager	2,6x2,0		Oregelbunden	Sand	Lagret låg till stora delar över, men även under stenarna i stenpackningen A11880:s övre skikt. Detta tolkas som att lagret har avlagrats i samband med stenpackningen. Lagret täcker stora delar av stenpackningen och har en stor utbredning norr om stenpackningen. Den täcker dock inte södra, mer skärvtstensbemängda delen av stenpackningen. Lagret bestod av gråaktig silt och innehöll en del små bitar av träkol.
11986	Härd	1,6x1,0		Oval	Silt	Avlång/oval, 1,0x1,6 m stor och som mest 0,3 m djup. Tydligt avgränsad i plan, däremot ingen tydlig nedgrävning. Fyll av svart siltblandad sand med rikligt inslag av sot och kol. Rikligt med skärvtsten, ca 10 liter som täckte lagret. Skärvtstenen var täckt av ett lager med ej eldpåverkad sten. Härden/lagret låg under ett siltlager A1217. Rikligt med rötter i hela fyllningen
12014	Grop	0,4x0,2		Oval	Silt	Belägen mellan två stenar i stenrad på centrala platån. Oregelbundet oval, 0,2x0,4 m stor och mellan 0,05 och 0,15 m djup med sluttande sidor och plan botten. Fyllning av grå sotig silt med enstaka kolstänk. Eventuellt rör det sig om en kulturlagerrest som samlats i svackan mellan stenarna. Fyllningen snarlik A1239. Fynd av små bitar keramik.
12068	Stenkonstruktion	0,20x0,17		Oregelbunden		Locksten som var placerad direkt ovanpå bengömman och täckte den till stor del.
12104	Lager	0,5x0,3		Rund	Silt	Brandgrop, 0,5x0,3 m stor, har dock en fortsatt utbredning utanför staket i sydväst. Del av gropen täcktes av en 0,2x0,17 m stor locksten (A12068) med flat undersida. Fyllningen utgjordes av mörkgrå, sotig silt med enstaka skärvtstenar.
12113	Bendepposition	0,4x0,4		Rund	Silt	Området runt om bendeppositionen var stökigt och flera stenar låg runt om och direkt ovanpå gömman, utan att bilda någon tydlig struktur. I fyllningen påträffades två fragment av keramik (F410).

Kontext	Typ	LxB (m)	Stenstorlek (m)	Form i plan	Fyllning	Beskrivning
12173	Härd	0,4×0,3		Oregelbunden		Möjlig rest av härd eller efter enskild eld. Sot och träkol samt eldsprängda stenar. Lagret låg mellan två större stenar, som möjligen kan vara yngre, men tycks ha begränsat A12173:s utbredning vilket gör det troligt att de funnits där redan vid eldning och fungerat som del av eldplatsen. A12173 låg framför allt öster om stolphål A12184. Kanske har man eldat mot en stolpe som en form av ritual.
12184	Stolphål	0,15		Oregelbunden		Mörkfärgad lins, tolkades som möjlig färgning efter stolpe, ca 0,15 m i diameter och 0,02–0,04 m djup.
12235	Bendeposition	23×16		Oregelbunden	Silt	Benkoncentration (F551) mellan två krukskärvor, i grå och fet silt med inslag av småsten. Fyllningen tillsammans med de brända benen tolkas ha kommit från keramikkräret.
12287	Härd	0,35×0,25		Rund	Sand	Härdrest, närmast kvadratisk, 0,25×0,35 m stor och 0,03 m djup med sluttande sidor och plan botten. Fyll svartgrå siltblandad sand med inslag av kol och skörbränd sten. Framkom under grav 16, nedgrävd i opåverkad morän.
12308	Härd	1,2×0,9		Oval	Silt	Oval, 0,9×1,2 m stor och 0,2 m djup med lätt skålförmad botten. Fyll av gråsvart sotig silt, enstaka kolstänk och skörbränd sten. Framkom under A4904.
12327	Kulturlager	15,0×7,0		Oregelbunden	Silt	Brun något humös silt, med inslag av sand och småsten. Sträcker sig i NÖ-SV riktning mellan berghällar. I nordöstra delen bendepositioner mot håll och i sydväst hårdar mot hållen. Påminner om lager A5940 som var beläget längre ner i slutningen.
12368	Härd	1,0×0,6		Oval	Silt	Oregelbundet oval, 0,6×1,0 m stor och 0,2 m djup. Fyll av svartotig sandig silt och ca 12 liter skärvsten, vanligen 0,1–0,15 m stora. Bottnar i opåverkad morän, troligen nedgrävd genom A4904.
12385	Konstruktion	10,0×3,0		Oval		Stenkonstruktion som föreföll vara konstruerad för A4149 och A4136. Plåtå uppbyggd av sten mot berget. Stenarna var relativt stora, ca 0,3–0,5 m i diameter. Under stenarna fanns ett tjockt lager med silt, ca 0,2–0,3 m tjockt, som överlagrade den sterila moränen. Plåtån utgjorde en del av stenmattan A3266.
12409	Härd	0,45×0,4		Rund	Silt	Rund, 0,45×0,4 m stor och 0,1 m djup med sluttande sidor och plan botten. Fyll av mörkgrå-svart sotig silt, måttligt med träkol. Andelen skörbränd och icke eldpåverkade stenar var ca 50-50. Enstaka bitar bränd lera påträffades i härdens nordöstra kant. En mindre del av härdens södra kant överlagrades av A11013. Nedgrävd i opåverkad lera.



Grav 1

Rund stensättning, 3,4×3,25 meter stor; 0,28 meter hög
Brandlager

Graven var belägen i nordvästsluttning på gravfältets nedersta del. Den utgjordes av en svagt välvd, 3,4×3,25 meter stor, rund stensättning med klar begränsning.

Stenpackningen (AK1507) var rundad 3,4×3,25 meter stor och 0,28 meter hög. Den var huvudsakligen enskiktad, men i gravens västra del var den tvåskiktad. Stenarna utgjordes till största delen av större, rundade stenar, 0,1 till 0,28 meter stora. Stenarna i den nordöstra delen var placerade med en flat sida nedåt. Genom att ha större sten i den norra delen har man kompenserat för placeringen i den kraftiga sluttningen. Vid förundersökningen schaktades en 0,2 meter tjock jordmantel (AL1320) bort för att få fram stenpackningen och begränsningen på graven. Det här lagret, AL1320, täckte flera av gravarna i den här nedre delen av slätten. Delar av detta lager (AL7169) togs bort och dokumenterades vid undersökningen grav 1. Lagret utgjordes här av lerblandad silt med partier som var något sandigare/grusigare. Lagret återfanns mellan och på stenarna i stensättningen. Enstaka brända ben tillvaratogs från lagret (F563).

Under stenpackningen fanns ett brandlager, 1,8×1,6 meter stort och mellan 0,01 och 0,20 meter tjockt. I lagret fanns flera koncentrationer av träkol, framför allt under stenar. Brända ben (F564) förekom spritt i hela brandlagret, med vissa koncentrationer framförallt i lagrets östra del. Sammanlagt tillvaratogs drygt 1760 gram brända ben. Förutom ben från människa har ben från hund identifierats. På brandlagret i dess östra del var ett keramikkärl (F409) placerat. Kärlet var kraftigt fragmenterat, krossat av en sten i den ovanliggande packningen. Relativt lite ben återfanns i närheten av kärlet vilket tyder på att det inte använts som benbehållare. På insidan av kärlet fanns rester av organiskt material. På den krossade urnan låg en torshammarring (F292). På grund av att kärlet var helt sammanpressat gick det inte att avgöra om ringen placerats i eller på kärlet. Ytterligare en torshammarring (F291) återfanns drygt 0,5 meter söder om den första. Denna var vid fyndtillfället halvt stående, klämd mellan en större sten och botten på brandlagret. Mellan de två torshammarringarna låg delar av en järnkniv (F296). I den västra utkanten av brandlagret, nedtryck i den opåverkade undergrunden återfanns en möjlig dekornit (F293). Vidare påträffades i brandlagret kamfragment (F377), fem nitar av varierande typ (F351), ett järnbeslag (F294, en hästbrodd och två avslag i bränd flinta (F476 och F477). Brandlagret låg på opåverkad lera (7815).

Fynd

AL7169 Fyllning/mantel

Brända ben (F563), 2,2 gram (människa)

AL7404 Brandlager

Keramik, kärl, 409,8 gram (F409)

Av järn:

Torshammarringar, 2 stycken (F291 och F292)

(med inslag av brons?) knapp/spänne (F293)

Kniv, 58 gram (F296)

Brodd, 9 gram (F352)

Beslag, 15 gram (F294)

Nitar, 5 stycken, 25 gram (F351)

Kam, 8,4 gram (F377)

Flintavslag, 2 stycken, 17,9 gram (F476 och F477)

Brända ben (F564), 1 757,9 gram (människa, hund)

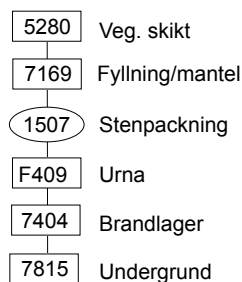
Datering

Tidig vendeltid (600-tal)

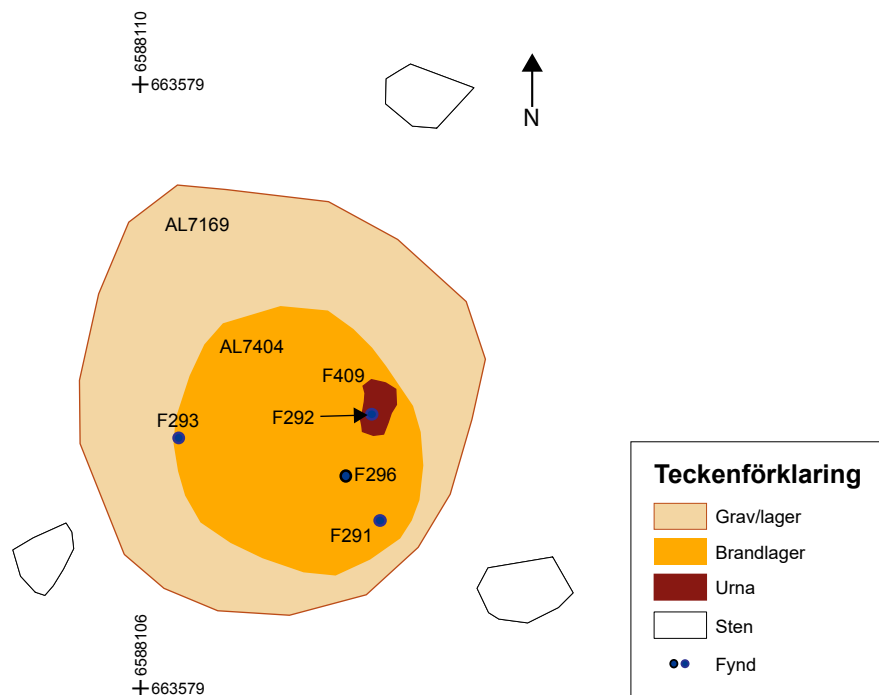
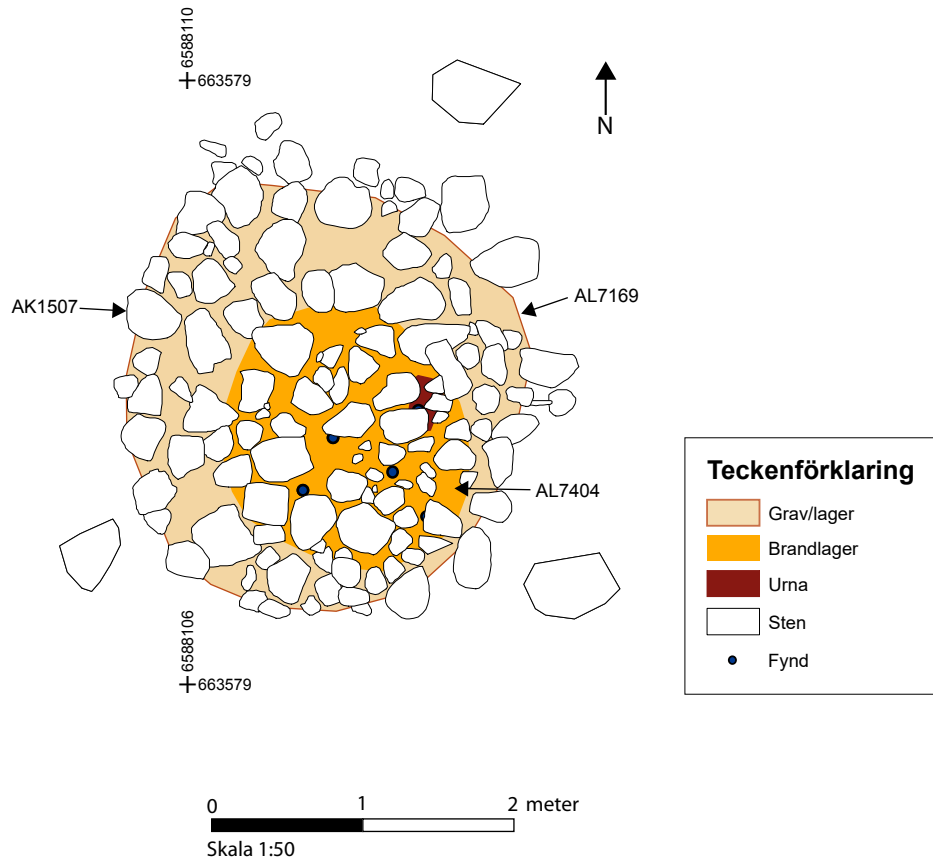
¹⁴C-analys: 615–685 AD (Ua-56101, kal. 2 sigma)

Fynddatering: Kam kan dateras till 600–700-tal

Kontexter



Grav 1



Grav 2

Rund stensättning, 2,7×2,6 meter stor; 0,45 meter hög
Brandlager

Graven var belägen i nordvästsluttning på gravfältets nedersta del. Den utgjordes av en svagt välvd, 2,6×2,7 meter stor, rund stensättning med kantkedja (AK7145).

Stenpackningen (AK7129) var välldad och ställvis tvåskiktad, varav det undre var samlat i mitten av graven. Stenpackningen och kantkedjan var täckta av ett lager ljusbrun, sandblandad silt (AL1485) där enstaka ben- och keramikfragment (F413) tillvaratogs. Bland de 17,8 gram brända ben (F557) som tillvaratogs i lagret har ben från människa identifierats. I botten av fyllningen och huvudsakligen under stenpackningen framträdde ett brandlager (AL7222), cirka 1,3×1,6 meter stort. Ett flertal koncentrationer av kol fanns i brandlagret, framför allt under stenar. Brända ben förekom spritt i hela brandlagret, med vissa koncentrationer. Med undantag av en mindre koncentration av skulltaksfragment kunde ingen anatomisk uppdelning av benen iakttas. Vidare påträffades i brandlagret kamfragment (F382), bränd flinta (F480 och F481), keramik och ett oidentifierat järnföremål i form av en bränd, korroderad järnklump (F336). Ett av de brända flintfragmenten, F481, är sannolikt del av en slipad yxa. På brandlagret och centralt i graven var två keramikkrärl (F416 och F431) placerade cirka 0,4 meter från varandra, mellan och delvis under stenar i stenpackningen. Krärlen var skadade och inget separat innehåll kunde urskiljas. Graven var uppbyggd på ett konstruktionslager (AL7639) som anlagts för att jämna ut marken och få en plan yta i den relativt kraftiga sluttningen. Den överlagrade delvis en härd (A1522). Undergrunden var lerig medan graven och markytan däromkring täcktes av ett hårt grusigt lager (AL1320).

Anmärkning och tolkning

Bålplats och gravplats bedöms inte vara densamma, dels p.g.a. brandlagrets storlek och dels p.g.a. frånvaron av anatomisk ordning. Brandlagret (AL7222) ströddes ut centralt i graven och keramikkrärlen (F416 och F431) ställdes på detta. Krärlen kan ha innehållit ben eller något organiskt material som sedan brutits ned. Huruvida krärlen ska ses som gravurnor eller bikärl är osäkert. Krärlen var inkilade mellan stenarna i stenpackningen (AK7129), som lades på brandlagret, troligen med början i den centrala delen av graven. Möjligen placerades urnan F416 i graven i ett något senare skede, då den var något högre belägen i stenpackningen. Stenpackningen avslutades med att kantkedjan (AK7145) lades, varpå fyllningen (AL1485) påfördes. Händelserna brandlager – urnor – stenpackning – kantkedja – fyllning bedöms ha skett överlappande eller inom en kort tidsrymd, då brandlagret ställvis även förekom upp emot stenar och fyllningen mellan stenar.

Fynd

AL1485, fyllning/lager

Keramik, 27,5 gram (F413)

Brända ben (FB7220), 29 gram (människa)

AL7222, brandlager

Keramikkrärl, 393,2 gram (F416)

Keramikkrärl, 97,9 gram (F431)

Klump från brandlagret

med oidentifierbart järnföremål, 10 gram (F336)

Kamfragment, 8 gram (F382)

Bränd flinta, 8 fragment, 11 gram (F480, F481)

Brända ben (F558), 1 069,5 gram (människa)

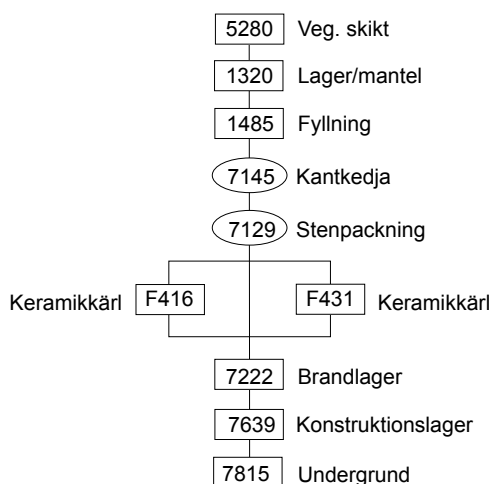
Datering

Tidig vendeltid (600-tal)

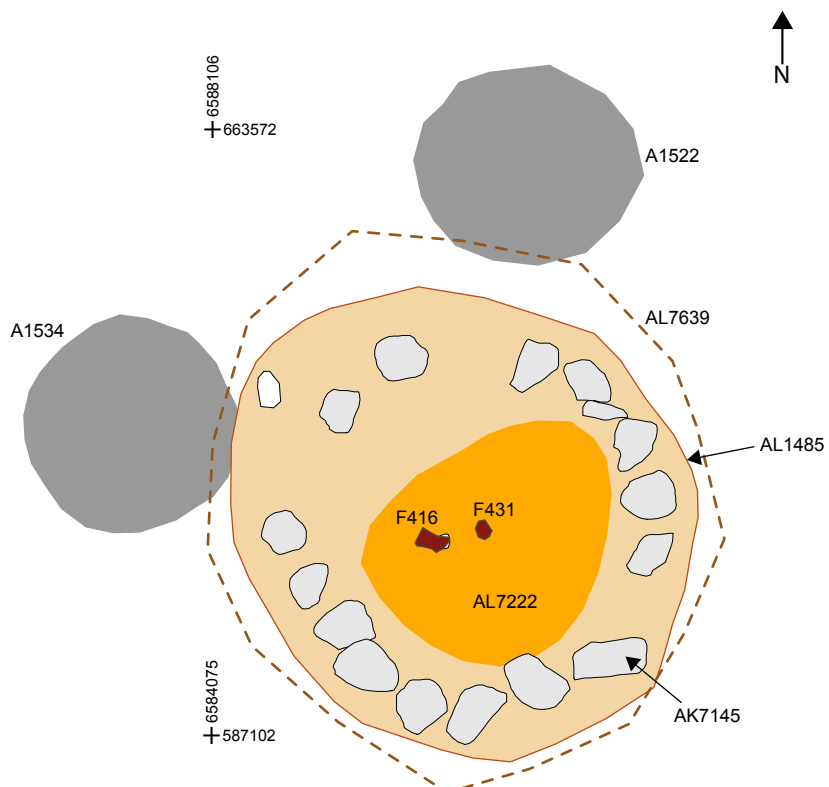
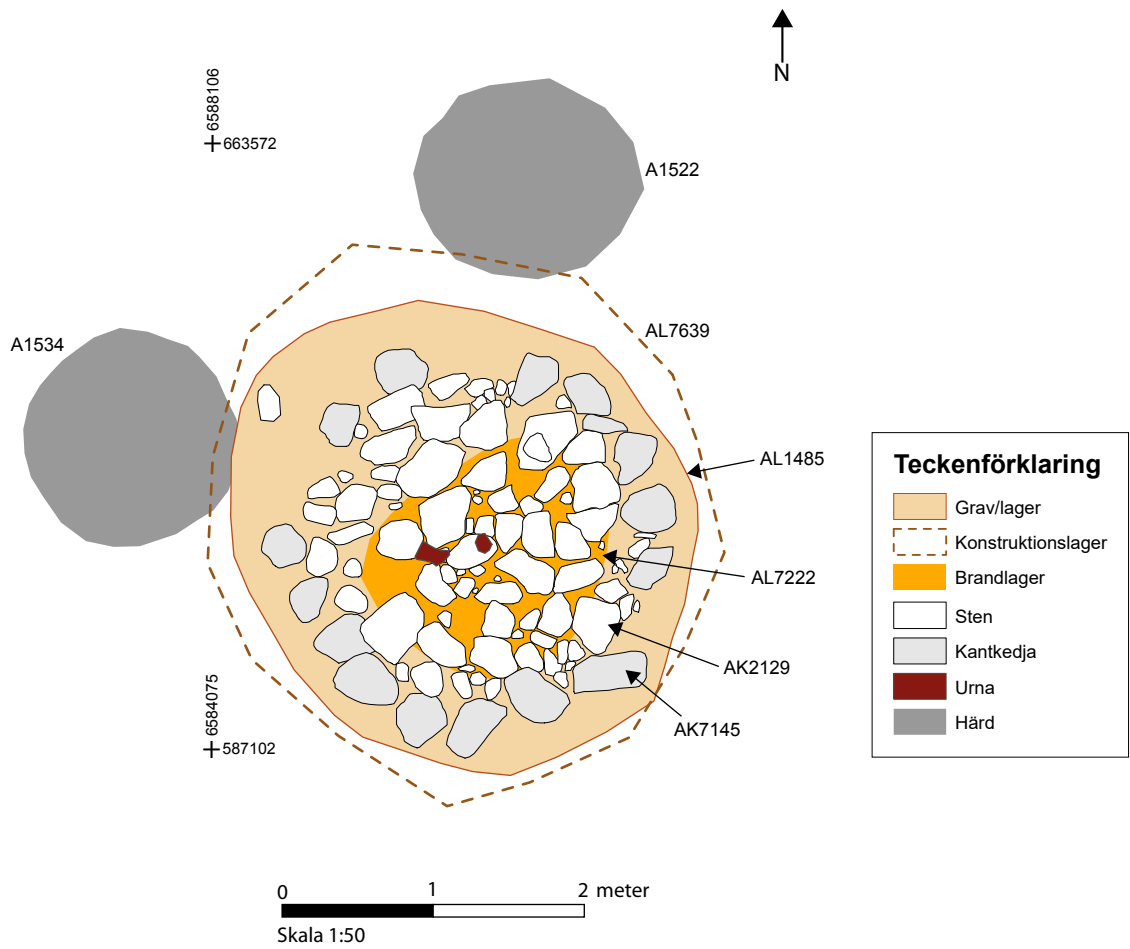
¹⁴C-analys: 605-665 AD (Ua-56099, kal. 2 sigma)

Fynddatering: Kam kan dateras till 600–700-tal

Kontexter



Grav 2



Grav 3

Rund stensättning, 2,3×2,3 meter stor; 0,3 meter hög
Brandlager

Graven var belägen i nordvästsluttning på gravfältets nedersta del, strax ovanför, söder om grav 2. Den utgjordes av en rund stensättning med klar begränsning.

Överbyggnaden utgjordes av en rund, välvd stenpackning (AK7185) samt en fyllning av sandblandad silt (AL1474). Stenmaterialet i stenpackningen var blandat, majoriteten var rundade och mellan 0,1 till 0,45 meter stora. Den var enskiktad, undantaget i gravens centrala del där fyra stenar låg ovanpå den underliggande urnan (FK7518). Fyllningen (AL1474) var homogen och bestod av gråbrun sandblandad silt, 0,01 till 0,2 meter tjock, den tunnades ut mot kanterna. Den återfanns både över, mellan och under stenarna i stenpackningen. På grund av torka var det svårt att uppskatta lagrets exakta utbredning, men den motsvarande nästan hela stenpackningen, ett område på cirka 2,2×2,2 meter. I fyllningen påträffades en mindre mängd, 4,7 gram brända ben (F565). Brandlagret (AL7236) var närmast runt, 0,85 meter i diameter och mellan 0,05–0,07 meter tjockt, men tunnare mot kanterna. Under den centrala delen av brandlagret fanns botten av ett keramikkärl (F398). Mer keramik, sannolikt delar av samma kärl, påträffades spritt i brandlagret (F427). Brandlagret utgjordes av mörkt gråbrun sandblandad silt med spridda kolfragment. Brända ben av både djur och människa fanns spritt i hela brandlagret. Benen var inte sotiga. Enstaka järnnitar (F343) och flera kamfragment (F375 och F381) återfanns spridda i brandlagret. Marken under stensättningen utgjordes av grusig morän (7575) med spridda stenar.

Anmärkning och tolkning

Bålplats och gravplats bedöms inte vara densamma, dels p.g.a. brandlagrets storlek och dels p.g.a. frånvaron av anatomisk ordning. Gravläggningen inleddes med att ett keramikkärl, eller delar av det, placerades på marken. Eftersom den påträffade keramiken inte motsvarar ett helt kärl lär urnan ha krossats och delar av urnan avlägsnats. Huruvida det funnits brända ben i urnan innan den krossats gick inte att avgöra. Intill och delvis på urnan placerades kolrester från bålet. Några stenar placerades kring urnan innan brandlagret spreds ut. Direkt ovanpå brandlagrets centrum placerades några stenar. Vid uppförandet av resten av gravöverbyggnaden har sedan sten och fyllning varvats med varandra. Därefter, oklart när, täcktes stensättningen med samma typ av grusig morän som omgärdade graven (1320).

Fynd

AL1474 Fyllning

Brända ben (F565), 4,7 gram (inga artbedömningar)

AL7236 Brandlager

Keramik, 70,2 gram (F427) spritt i brandlagret

samt kärl in situ 269,7 gram (F398)

Kam, 24 fragment, 10 gram (F381).

Järnnitar, 3 stycken (F343)

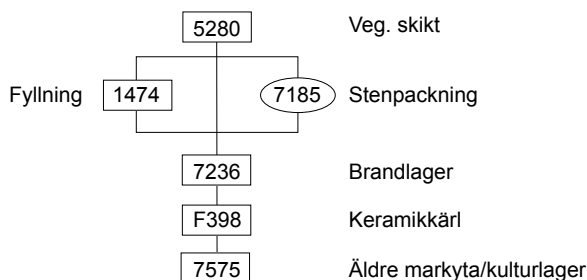
Brända ben (F566), 1 604,9 gram (får/get, människa)

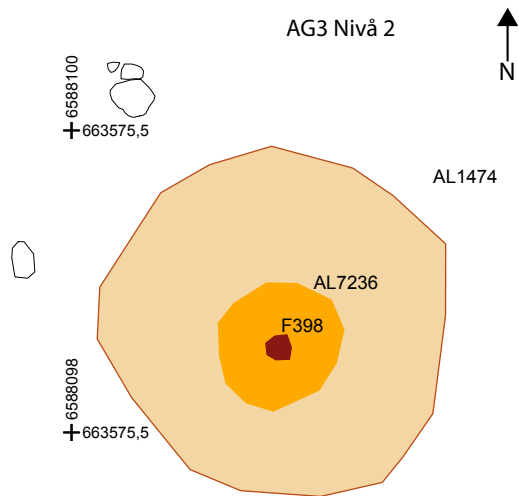
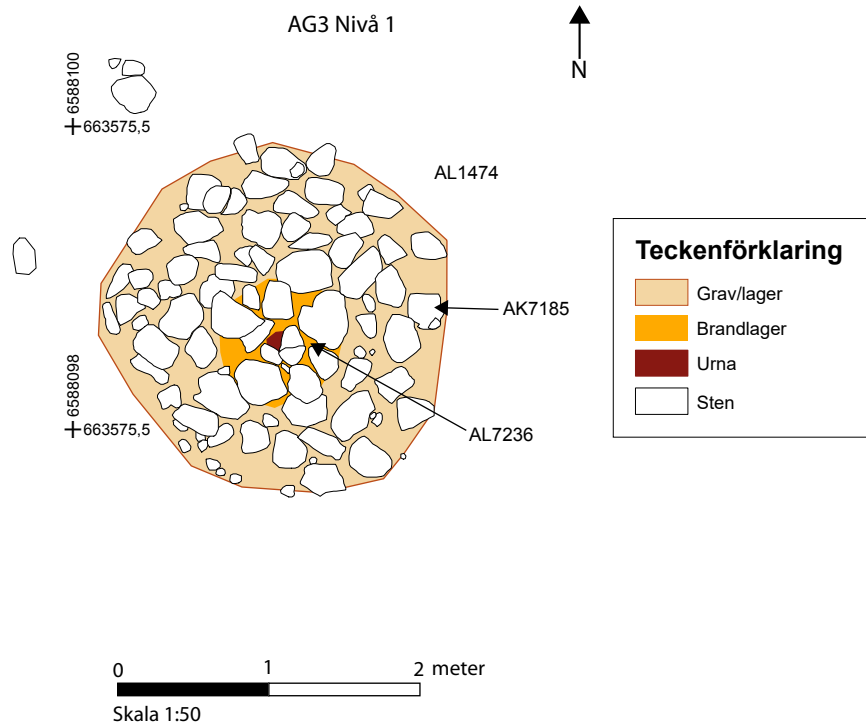
Datering

Tidig vendeltid (600-tal)

¹⁴C-analys: 595-665 AD (Ua-56100, kal. 2 sigma)

Fynddatering: Kam kan dateras till 600–700-tal





Grav 4

Rund stensättning, 4,0×3,6 meter stor; 0,4 meter hög
Brandlager

Graven var belägen i nordvästsluttning på gravfältets övre, östra del, strax ovanför, öster om AG15. Den utgjordes av en rund stensättning med oklar begränsning. Stenpackning (AK1300) hade en oklar begränsning och var cirka 4,0×3,6 meter stor. Stenarna var av varierande storlek från 0,1 till 0,4 meter och med varierad form, dock mest rundade. Stenpackningen var till största delen enskiktad med några få stenar som överlappade varandra i den norra delen för att kompensera för markytans sluttning. I gravens centrala del var det betydligt glesare mellan stenarna och inga stenar överlagrades den urna som var placerad centralt på brandlagret. I nordväst och i sydöst var delar av stenpackningen något utdragen. Stenpackningen överlagrades till viss del av ett hårt packat lager silt (AL7329). Det här lagret/manteln var cirka 4,0×3,2 meter stort och 0,1–0,2 meter tjockt. Utbredningen överensstämmer i stort med stenpackningen. Möjligen schaktades delar av lagret bort vid avbaningen. I lagret påträffades enstaka brända ben (F567).

Under stenpackningen fanns ett brandlager (AL7438). Lagret var oregelbundet ovallt och cirka 2×1,9 meter stort, med en utlöpare mot nordost. Lagret var som mest 0,25 meter tjockt. I hela brandlagret förekom stora mängder brända ben med varierande förbränningsgrad och storlek.

Den största koncentrationen brända ben (F569–570) framkom i och i direkt anslutning till en urna av keramik (F397) som delvis överlagrades av brandlagret. I övriga delar av brandlagret var förekomsten av ben mer oregelbunden. Ben från människa, häst, får/get och fågel har identifierats i fält. I brandlagret fanns fynd av en järnkrampa, två broddar och två kamnitar, samtliga påträffades vid vattensällning. I lagret fanns även 17 fragment flinta, varav ett utgör ett retuscherat fragment från en skrapa.

Fynd

AL7329 Lager/mantel

Brända ben, (F567), 5,6 gram (människa)
1 järnhaltig förslaggad klump, 6 gram (F322)

AL7438 Brandlager

Kamfragment, 9,6 gram (F373) och tre kamnitar i järn (F300)
2 broddar, järn, 12 gram (F313)
1 krampa, järn, (F348)
Keramik, urna, 1136,8 gram (F397)
Brända ben ((F569–F570), 5 756,2 gram (fågel, får/get, hund, häst, människa)
Flinta, 17 fragm. 15,9 gram (F379, F478, F479). F479 är ett retuscherat fragment från en skrapa

AL8003 Fyllning i urna F397

Brända ben (F568), 409,2 gram (får/get, människa)

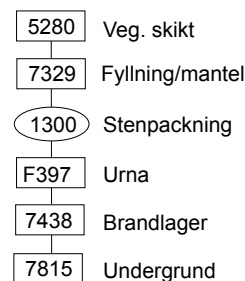
Datering

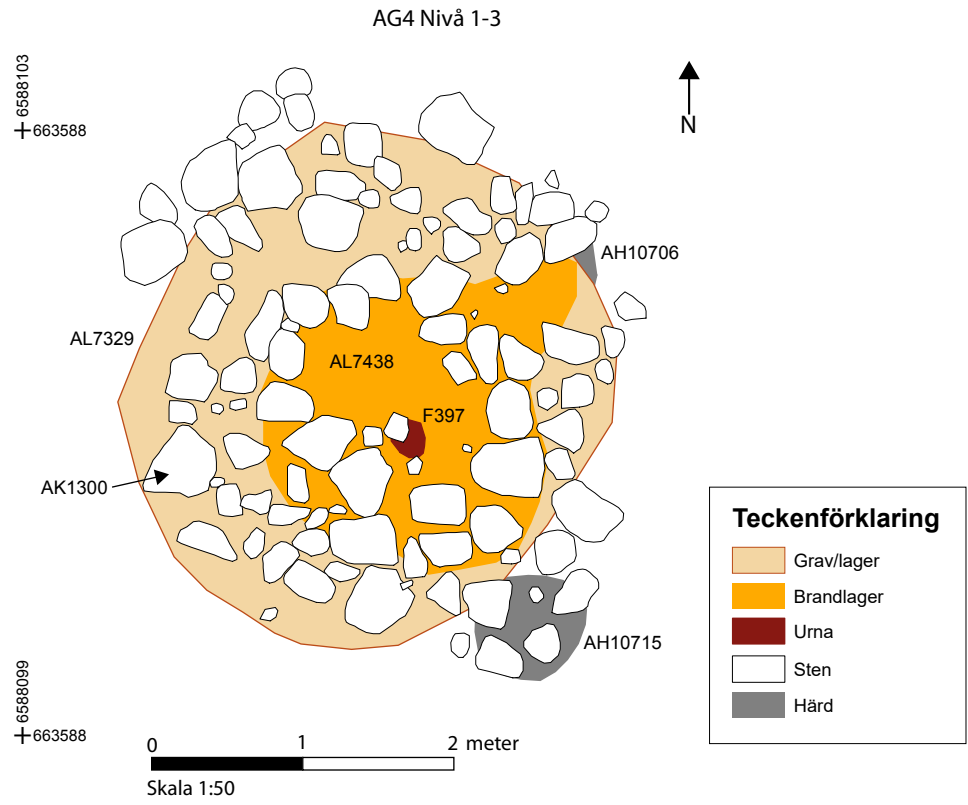
Sent 600-tal

¹⁴C-analys: 610-680 AD (Ua-56105, kal. 2 sigma)

Fynddatering: Kam dateras till 700-tal

Kontexter





Grav 5

Rund stensättning, 2,2× 1,7 meter stor; 0,3 meter hög
Brandlager

Graven var en av de lägst belägna gravarna på gravfältet, placerad längst ner i nordvästslutningen strax nedanför AG1 och AG2. Den utgjordes av en rund stensättning med oklar begränsning placerad över ett brandlager. Stensättningen var uppbyggd av en rund/oval något välvd stenpackning (AK7420) med oklar begränsning.

Stenpackningen överlagrades av en 0,2 meter tjock jordmantel (AL1495) som togs bort vid avbaning och framrensning av stensättningen. Fyllning i manteln utgjordes av gråbrun, grusig, silt. I lagret påträffades ett bronsbeslag/platta (F369). Stenpackningen (AK7420) var cirka 2,1×1,9 meter stor med 0,1 till 0,45 meter stora stenar av varierad form, dock mest rundade. Stenpackningen var till största delen enskiktad med några få stenar som överlappade varandra. I gravens centrala del var det betydligt glesare mellan stenarna och inga stenar överlagrade det keramikkrärl (F399) som var placerad på brandlagret. De centralt belägna stenarna har varit låsta av de som legat utanför, och stenpackningen var alltså anlagd inifrån och ut. Stenpackningen har legat upp emot två större block i öst. Det större blocket med en längd på 0,9 meter är möjligen markfast.

Urnan (F399) låg på sidan upptryckt mot en av stenarna i stenpackningen. Kärlet har legat direkt på brandlagret (AL7500). Fyllningen i urnan (AL7617) bestod av sot, träkol, enstaka större brända benbitar och några mindre benfragment. Brandlagret (AL7500) var oregelbundet ovalt och cirka 1,8×1,5 meter stort och som mest 0,15 meter tjockt. Lagret var tjockare och svartare under och runt urnan, för att sedan tunna ut åt alla håll. Även under stenar i södra delen av graven har koncentrationer av träkol varit väl bevarade. I hela brandlagret förekom brända ben med varierande förbränningsgrad och storlek. En koncentration av ben återfanns i anslutning till urnan. Endast ben från människa har identifierats. I brandlagret påträffades förutom brända ben (F554) även fragment av en kam (F374), knappt 30 järnbitar (F364), en krampa (F365) och en kniv (F297). Nitarna, varav majoriteten utgjordes av så kallade båtbitar, återfanns koncentrerade omkring urnan.

Anmärkning och tolkning

Att båtbitarna tillsammans med majoriteten av de brända benen återfanns koncentrerade till regionen kring urnan, antyder att de varit med gravbålet. Möjligen har den avlidne bränts i en båt. Bålplats och gravplats bedöms inte vara densamma, dels p.g.a. brandlagrets storlek och dels p.g.a. frånvaron av anatomisk ordning. Bålmörjan har hållits ut på markytan (AL7736) varefter urnan har fyllts med aska och några av de större benen. Det gick inte säkert att avgöra om urnan placerats på brandlagret innan stenarna i packningen. Möjligen har urnan stått öppen för en tid. Vid något tillfälle har dock urnan välts upp mot en av stenarna och förstörts. Avslutningsvis har stenarna täckts av en jordmantel.

Fynd

AL1495 Fyllning/mantel

Bronsmynt? (F369)

AL7500 Brandlager

Keramikkrärl, 215,9 gram (F399)

Kamfragment, 5,6 gram (F374)

Delar av 29 järnbitar (sk båtbitar), 194 gram (F364)

1 järnkrampa, 4 gram (F365)

1 järnkniv, 120 mm lång, 16 gram (F297).

Brända ben (F554), 464,1 gram (människa)

AL7617 Fyllning i urna

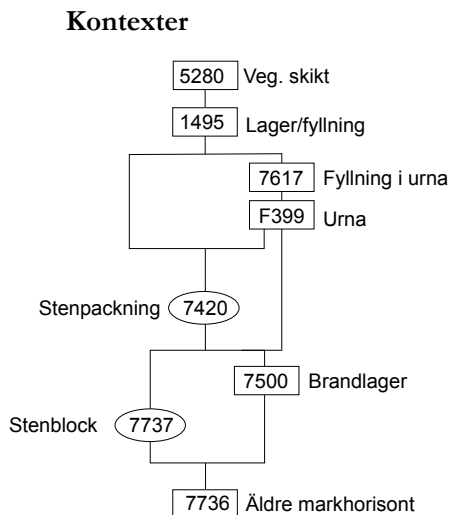
Brända ben (F555), 43,8 gram (människa)

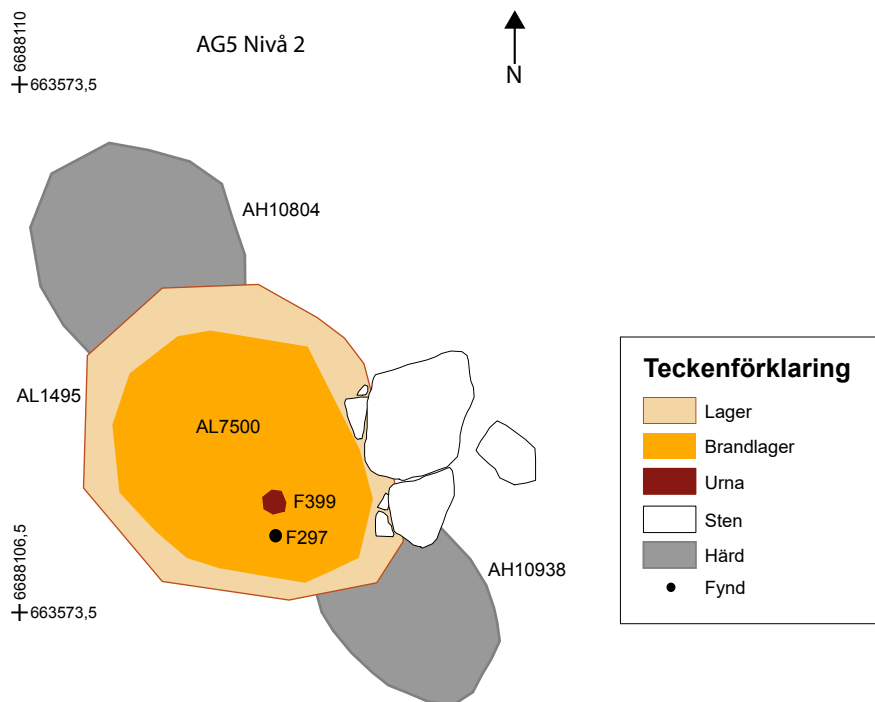
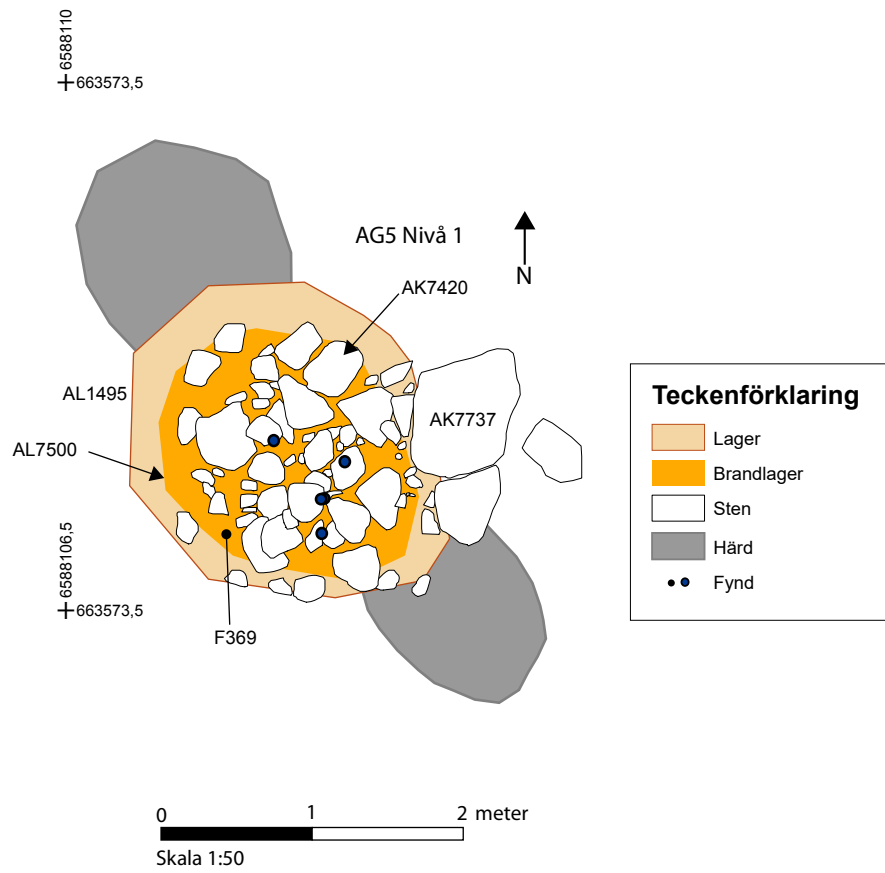
Datering

Sen vendeltid, tidig vikingatid (700-tal)

¹⁴C-analys: 660-810 AD (Ua-56102, kal. 2 sigma)

Fynddatering: Kamen daterar till sen vendeltid (700-tal)





Grav 6

Rund stensättning, 1,7×1,6 meter stor; 0,2 meter hög
Brandlager

Graven var belägen i nordvästsluttning på gravfältets översta, nordöstra del. Den utgjordes av en svagt välvd, rund stensättning med oklar begränsning.

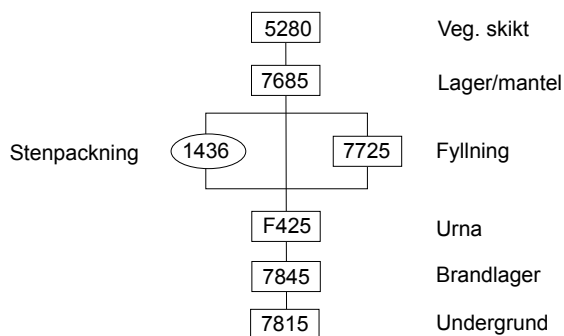
Ytligt på graven dokumenterades ett tunt grusigt lager AL7685, som delvis täckte gravens stenpackning och fyllnadslager. Till utseende var AL7685 identiskt med det på den omgivande ytan liggande AL7575. Under AL7685 följde stenpackningen AK1436 och fyllningslagret AL7725. Stenpackningen var rundad 1,7×1,6 meter stor och 0,20 meter hög. Den var huvudsakligen enskiktad, men i norra delen delvis tvåskiktad, och bestod av stenar som huvudsakligen var mellan 0,2 och 0,4 meter stora. En mindre yta i gravens södra del saknade sten. I övrigt föreföll stenpackningen ha lagts först som en stenram, som därefter fyllts från norr mot söder. Packningen var som tätast över den yta där depositionen av en benurna (F425) och brända ben (FB7852) sedan påträffades.

Mellan stenarna i AK1436 låg fyllningslagret AL7725. Övergången mellan detta och det överliggande AL7685 var delvis diffus. AL7725, som var upp till 0,1 meter tjockt, utgjordes företrädesvis av grusig silt. I lagret påträffades små fragmentariska kolbitar. I lagret påträffades även två järnnitar (F350 och F354) och mycket fragmentariska spår efter dåligt bränt trä. Träfibrer låg i samma riktning som nitarnas positioner, vilket skulle kunna antyda att nitarna har suttit exempelvis på en bräda, möjligen i en del av en större uppbränd konstruktion.

Under fyllning och stenpackning följde ett 0,01 till 0,05 meter tjockt sotigt lager (AL7845) med inslag av kol, sot samt enstaka klumpar av sintrat grus och kol. I och på detta brandlager fanns en krossad keramikurna (F425) samt inom ett begränsat område rikligt med brända ben (F562). De brända benen föreföll ursprungligen ha varit placerade i urnan, men spridits ut över ett mindre område i gravens inre i samband med att urnan krossades av den överliggande stenpackningen. Det kan dock inte uteslutas att en viss mängd brända ben redan ursprungligen placerades utanför urnan. Bland de brända benen har endast ben från människa identifierats.

Under AL7845 vidtog en äldre markyta bestående av silt. Denna var ställvis orangefärgade, troligen efter påverkan av stark värme.

Kontexter



Fynd

AL7725 Fyllning

2 järnnitar, 6 + 6 gram (F350 och F354)

AL7845 Brandlager

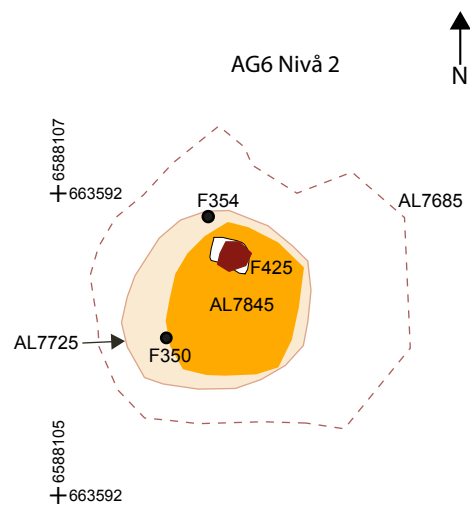
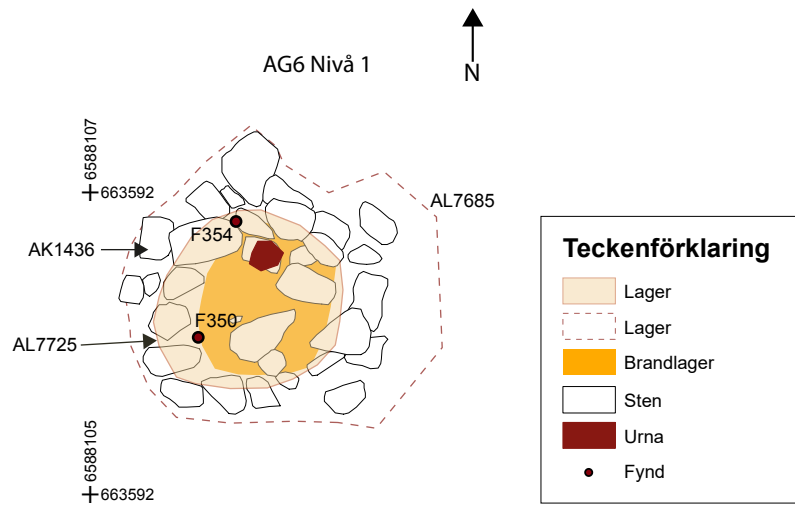
Urna, keramik, 793,9 gram (F425)

Brända ben (F562), 730,3 gram (människa)

Datering

Tidig vendeltid (600-tal)

¹⁴C-analys: 615-690 AD (Ua-56104, kal. 2 sigma)



Grav 7

Rund stensättning, 3,7×3,3 meter stor; 0,4 meter hög
Bengrop

Graven låg på en plåtå nedanför en håll i sydöstra delen av gravfältet. Graven var till en början svåravgränsad, då det lager av grus- och småsten (AL8622) som täckte delar av stensättningen var svårt att skilja från omgivande naturlig morän. Lagret var omkring 3,6×3,25 meter stort och 0,04 meter tjockt. Under AL8622 vidtog ett fyllnadslager av brun humös silt (AL8812). Lagrets humösa karaktär har det sannolikt fått efter rötter och insekter som rört sig i anläggningen. I lagret påträffades små fragment av brända människoben och enstaka kamfragment (F383). Under AL8812 vidtog stenpackningen AK8644 som var något fladdrig i ytan, men väl lagd i nedre skikt. Stenarna i AK8644 var till stor del kantiga, flera närmast tallriksformade med en diameter på upp till 0,40 meter. Stenarna har i många fall ställts på högkant mellan eller emot stenar i undre skikt.

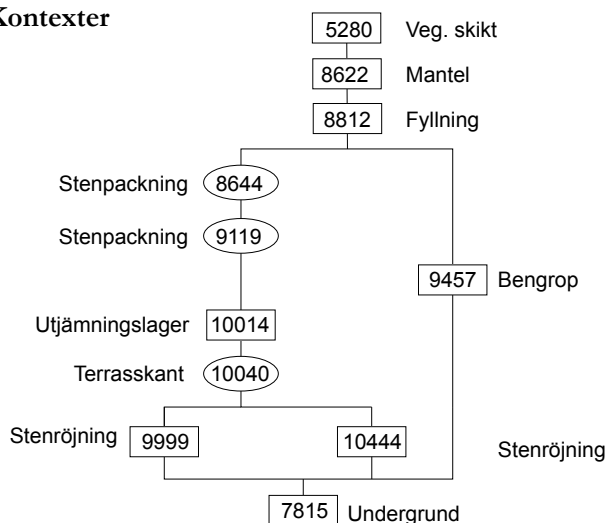
Det undre stenlagret, AK9119, utgjordes av större sten och kan närmast jämföras med ett enskiktat, ovalt kärnröse med en storlek på omkring 3,0×2,0 meter och en höjd på cirka 0,3 meter. Nästan alla stenar i lagret var placerade med en plan sida nedåt. Möjligen var de lagda i en spiral motsols från mitten. Ytan i den centrala delen av stenpackningen saknade stora stenar. Bengömma AL9457 var placerad centralt, något åt söder i en stentom yta. I en mindre nedgrävning, cirka 0,20 meter i diameter och knappt 0,10 meter djup, återfanns resterna av ett hartstätat svepkärl (F395). Resterna av en tunn hartstättningsring återfanns utefter sidorna på gropen, så nedgrävningen var gjord för att precis passa kärlet. Innanför hartstättningen fanns kompakt med brända ben. Ytterligare kamfragment påträffades bland de brända benen i kärlet. Knappt något sot eller kol påträffades bland benen.

Den norra delen av graven var anlagd på en L-formad terrassering, 2,8×3,8 meter stor, uppbyggd av en stenkonstruktion vilken täckts med jord (AL10014). Terrasseringen har anlagts för att få en plan yta för graven. Den består av upp till tre skikt sten, mellan 0,1 till 0,30 meter stora, placerade i en rät vinkel. Under graven och under terrasseringen dokumenterades gropar fyllda av brunrå silt som tolkats som spår efter stenlyft (A9999 och A10444) efter en avröjning av ytan, troligen inför anläggandet av grav 7. Fyllningen är troligen naturligt avlagrad med silt som följt med regnvatten. Även ovanpå härden AH10152 har liknande avlagringar bildats. A10444 tolkas som ett stenlyft där ett 1,00×0,70 meter stort stenblock flyttats. Denna igenfyllning uppfattas dock som en aktiv igenfyllning.

Anmärkning och tolkning

Platsen för grav 7 har först röjts av från sten (AL9999) och en terrasskant byggts upp med sten (AK10040). Över stenarna har det sedan fyllts på med jord (AL10014) för att få en jämnare yta för graven. Av gravbålet finns inga synliga spår. Benen från bålet har samlats ihop utan rester av bälmörjan, för att sedan placeras i en hartstätad behållare. Behållaren har grävts ner i en liten grop i gravens mitt (AL9457), möjligen innan stenröset uppfördes.

Kontexter



Om röset uppfördes efter att gravurnan placerats i gropen är det troligt att ett större föremål, förslagsvis en trästam, placerats centralt i graven som en gravmarkering och att stenpackningen uppförts runt denna. Efter gravläggningen har stenpackningen täkts av mindre stenar och jord så att den fått en jämnt välvd och slät yta (AL8622).

Fynd

AL8812 Fyllning

Kamfragment, 12 fragment 1 gram (F383)
Flathuggen pilspets med sågtandade eggjar, 6 gram (F484)
Kvartsavslag, 0,77 gram (F469)
Brända ben (F543), 14,7 gram

AL9457 Bengrop

Kam, 20 fragment 2 gram (F386)
Hartstättningsring, 77 fragment 16 gram (F395)
Brända ben (F544), 151,6 gram (människa)

AL10014

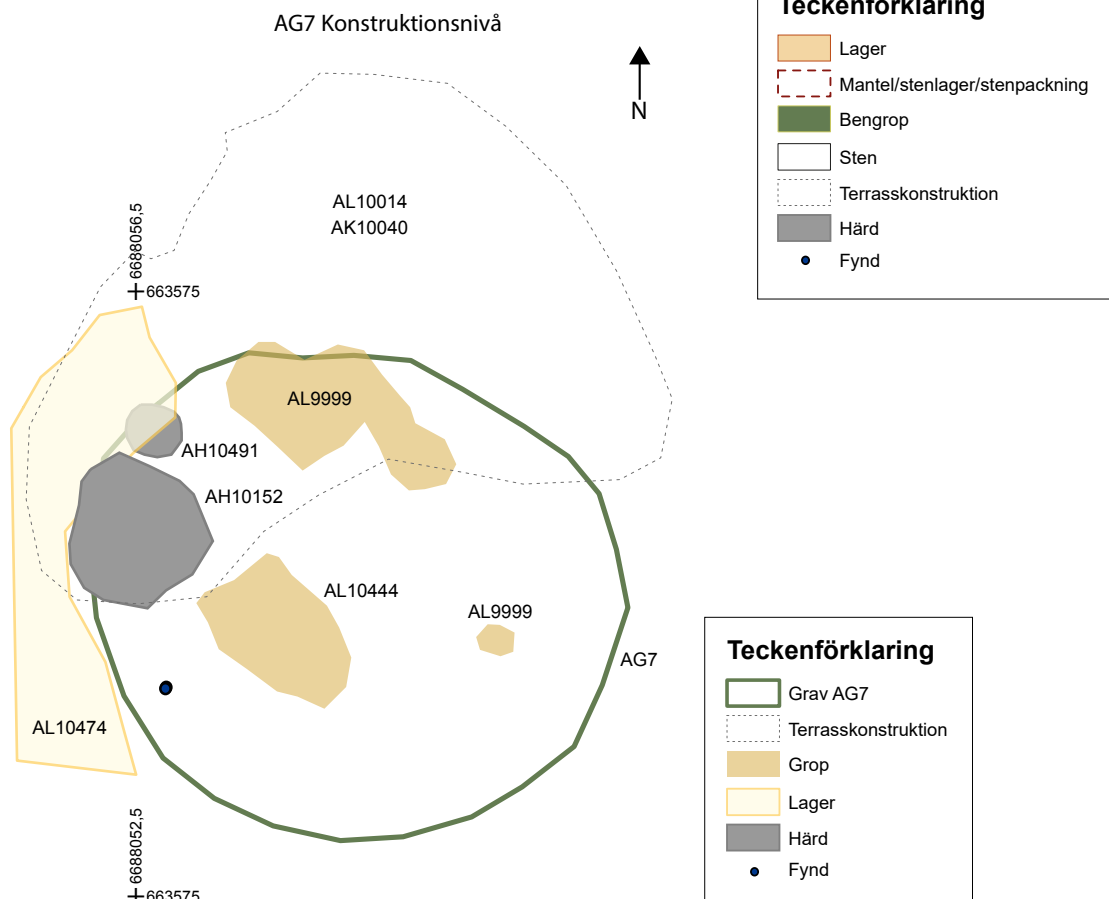
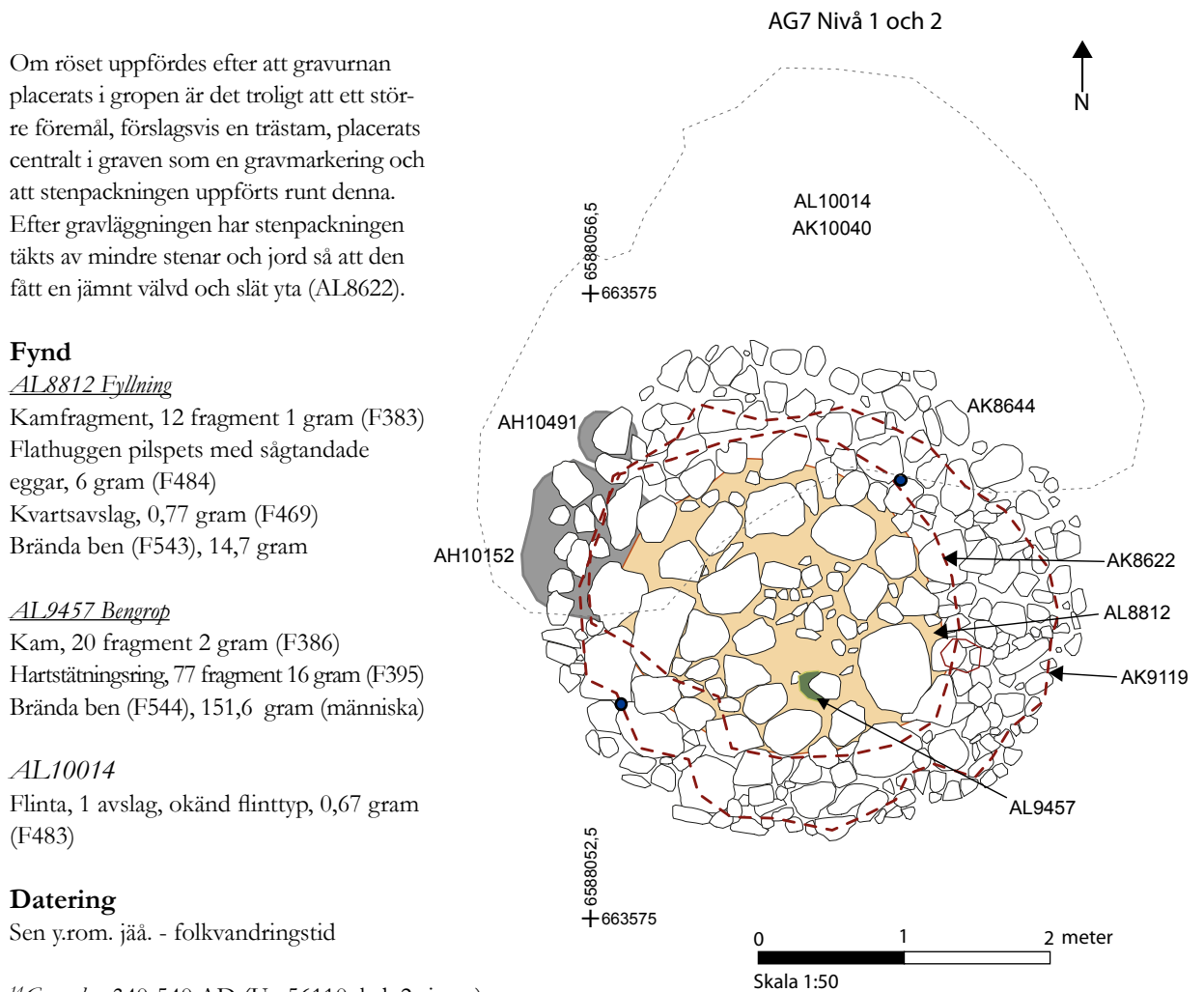
Flinta, 1 avslag, okänd flinttyp, 0,67 gram (F483)

Datering

Sen y.rom. jäå. - folkvandringstid

¹⁴C-analys: 340-540 AD (Ua-56110, kal. 2 sigma)

Fynddatering: Kam



Grav 8

Rektangulärstensättning, 3,7×3,3 meter stor; 0,4 meter hög
Bengrop

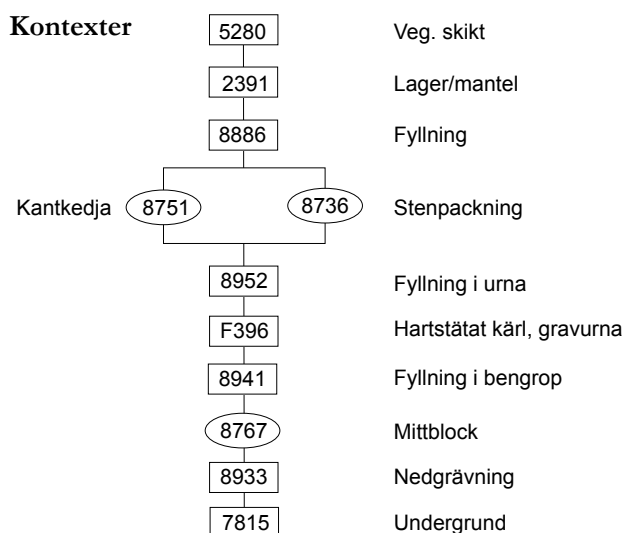
Graven låg på en plåt i sydöstra delen av gravfältet. Graven utgjordes av en rektangulär, flackstensättning med klar begränsning. Gravöverbyggnaden utgjordes av en stenpackning (AK8736), en kantkedja (AK8751), ett mittblock (AK8767), en mantel (AG2391) och fyllning (AL8886). Den övre delen av manteln togs bort i samband med schaktningen så dess ursprungliga tjocklek är osäker, det som återstod vid undersökningen var som mest 0,09 meter tjockt. Stenpackningen (AK8736) var flack, enskiktad, 2,5×1,9 meter stor och utgjordes av ett blandat stenmaterial med 0,08 till 0,35 meter stora stenar. Den hade en rektangulär form med sidor som var något välvda utåt. I södra delen avstensättningen fanns en slipad sandsten (F474). Stenpackningen omgärdades av en kantkedja (AK8751) som var 2,9 meter lång och som mest 2,4 meter bred. Stenarna i kantkedjan utgjordes främst av avlånga stenar i storleken 0,2–0,65 meter. Stenarna i kantkedjan skiljde sig tydligt från de i packningen.

Mellan och delvis ovanpå stenarna i stenpackningen fanns en fyllning (AL8886) av gulbrun sandig och något grusig silt. Som tjockast var fyllningen 0,11 meter men den tunnades ut mot kanterna. Då hela graven var genomborrad av trädrötter från två intilliggande stubbar var fyllningen omrörd med ställvis mer myllig silt och ställvis blandad med den överliggande eller underliggande grusiga moränen. I fyllningen fanns några enstaka spridda små fragment brända ben (FB8892). Centralt i graven fanns en större sten, omkring 0,8×0,6 meter stor, placerad som ett lock över graven. Stenens sydöstra del låg i en 0,3 meter djup nedgrävning (AN8933). Fyllningen mellan mittblocket (AK8767) och den underliggande stenpackningen (AK8736) i nordväst var mycket myllig, vilket tyder på att stenen ursprungligen kan ha varit upprest. Den nedgrävning, AN8933, som mittstenen ursprungligen varit placerad i var 0,6 meter i diameter och som mest 0,3 meter djup. Nedgrävningen var gjord i opåverkad grusig morän. I botten av nedgrävningen fanns brända ben i ett lager (AL8941) grus och sandblandad silt. Det benförande lagret mätte 0,58×0,5 meter i plan och var som tjockast 0,12 meter. Brända ben var spridda i hela lagret, men en högre koncentration förekom kring de bitar av hartstätning som påträffades S och SO om mittstenens (AK8767) södra spets. Delar av hartstätningen var klämd mellan mittstenens södra del och nedgrävningens SÖ kant. I övrigt var hartsbitarna mer utspridda.

Anmärkning och tolkning

Bålplats och gravplats bedöms inte vara densamma, framförallt beroende på den totala avsaknaden av spår efter att det eldats på platsen.

Vid anläggandet av graven grävdes först en grop där en upprest sten placerades. Därefter lades de kremerade kvarlevorna ned i gropen, varav delar i ett hartstätat kärl. Några mindre stenar placerades ovanpå bengropen. En oregelbunden ring av stenar lades därefter runt den uppresta stenen innan resten av packningen. Stenpackningen och kantkedjan överlappade aldrig varandra vilket kan innebära att de är någorlunda samtida. Fyllningen placerades ovanpå stenpackningen och den inre delen av kantkedjan. Sist täcktes graven med moränmanteln.



FyndAL2391 Lager/mantel

2 keramikfragment (F177), 1 gram. Påträffades vid förundersökningen

AL8886 Fyllning

Bränt ben (F545), 0,1 gram

AK8736 Stenpackning

Sandsten med slipyta (F474), 490 gram

AL8952 Fyllning i urna

Brända ben (F547), 56,4 gram (människa)

AL8941 Fyllning, bengrop

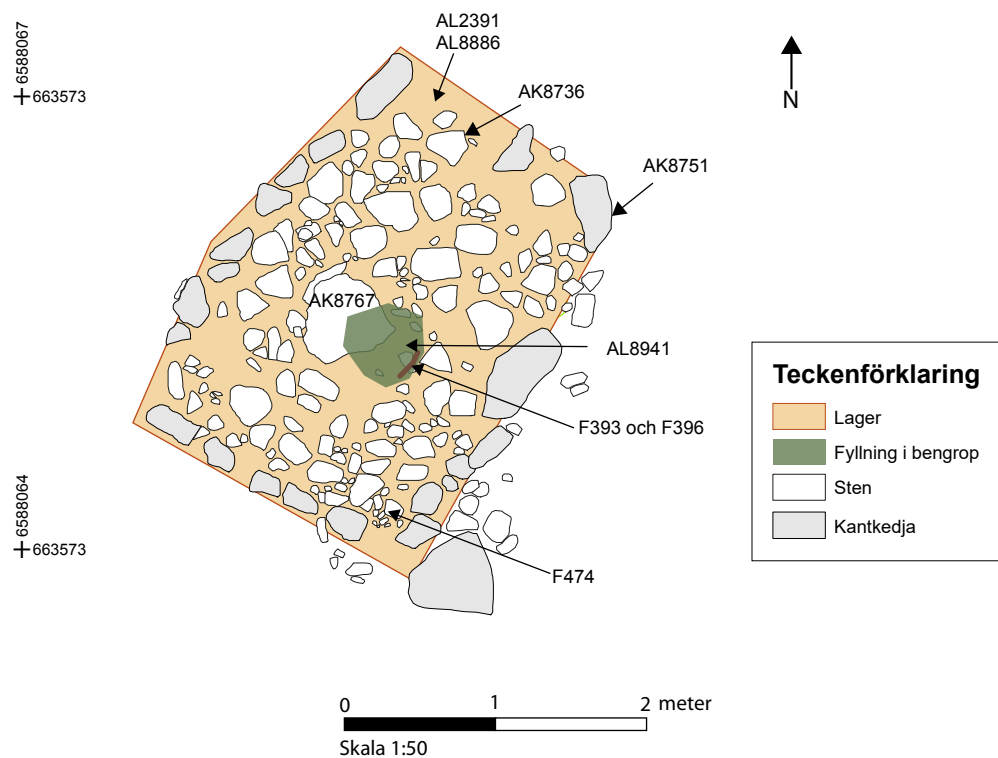
Hartstätning, del av ring, 12 + 6 gram (F393 och F396)

Brända ben (F546), 364 gram (människa)

Datering

Sen y.rom. jäå. - folkvandringstid

¹⁴C-analys: 340-540 AD (Ua-56108, kal. 2 sigma)



Grav 12

Närmast åttkantig stensättning, 5,7×5,0 meter stor; 0,4 meter hög
Benlager

Graven var en av de till ytan största på gravfältet och låg i en svag nordvästsluttning på en mindre plåt eller hylla i undersökningsområdets västra del. Den låg inpassad mellan två berghällar i väster och i nordost. Graven utgjordes av en flack stensättning med friliggande kantkedja (AK1760) och var närmast åttkantig till formen, dock något oval pga. det begränsade utrymmet mellan berghällarna. Kantkedjan bestod företrädesvis av mindre (0,08–0,20 meter stora) stenar, men var på flera ställen ”förstärkt” med större (0,30–0,40 meter stora) stenar eller ansamlingar av stenar, företrädesvis vid brytpunkterna mellan de olika segmenten.

Stenpackningen (AK9726) var blandad med en siltig fyllning (AL10518) och lagd i två skikt, där det undre skiktet var samlat centralt i graven och framför allt bestod av större (0,15–0,45 meter) stenar, medan det övre skiktet hade en större andel mindre stenar och nådde längre ut mot kantkedjan. Stenpackningen skiftade karaktär över graven, med en mer välld och välavgränsad del i sydväst och en otydligare avgränsning i norr. Ett flertal röda och gröna stenar ingick i packningen. En möjlig löpare påträffades i stenpackningen. Inga fynd påträffades i fyllningen, som var svåravgränsad.

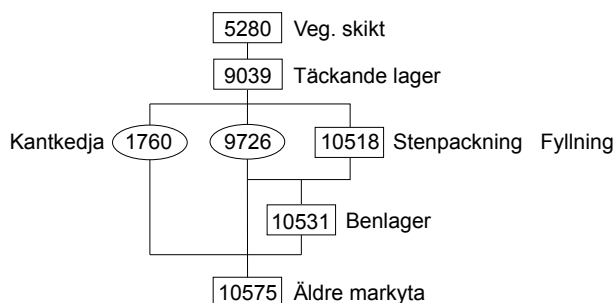
Centralt i graven, mellan två större stenar och under ett liggande block av röd granit, påträffades ett 0,35×0,40 meter stort benlager (AL10531). Lagret bestod nästan uteslutande av brända ben (FB10541) och sotfläckar och vattensållades i sin helhet. Förutom brända ben framkom ett fåtal keramikbitar (F424) samt del av en dräktnål (F370) i brons. Bland de brända benen har endast ben från människa identifierats.

Graven var anlagd på ett siltigt lager (AL10575), som bedöms som den dåvarande markytan. Den var täckt av ett lager (AL9039) som eventuellt är naturligt avsatt genom erosion och i så fall inte ingick i gravens konstruktion.

Tolkning

Graven anlades på en svagt sluttande yta mellan berghällar, som utgjorde en naturlig hylla med utsikt mot norr. Eventuellt jämnades ytan till inför konstruerandet av graven, men av detta fanns inga tydliga spår. Nästan hela ytan användes till graven, som passades in mellan en högre berghäll i väster och en lägre i nordost. Kroppen brändes på en annan plats och de brända benen fördes senare till platsen för graven, troligen i ett keramikkärl. Benen hölls eller östes ut på en liten yta och föstes samman när sedan stenpackningen anlades på och runt deponeringen. Fyllningen påfördes samtidigt som stenpackningen. Det gick inte att avgöra om kantkedjan anlades före eller efter stenpackningen.

Kontexter



Fynd

AL10531 Benlager

Dräktnål, brons (F370), fragment av, KONSERVERING

Keramik (F424), 4 fragment, 9,6 gram

Brända ben (F556), 744,5 gram (människa)

Datering

Yngre romersk järnålder - folkvandringstid

¹⁴C-analys: 250-440 AD (Ua-56112, kal. 2 sigma)

Fynddatering: Dräktnål KONSERVERING



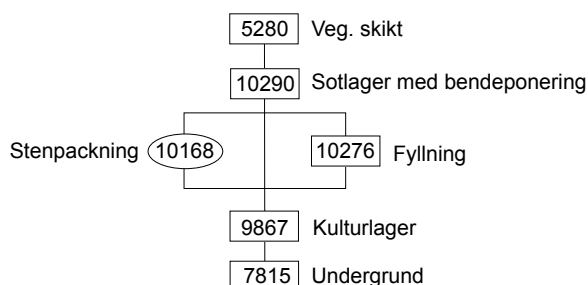
Grav 14

Rundad stensättning, 1×1 meter stor; 0,3 meter hög
Brandlager

Graven var belägen i nordvästsluttning på gravfältets nedersta del intill en stubbe. Den utgjordes av en 1×1 meter stor, rundad stenpackning (AK10168) med oklar begränsning. Stenpackningens östra del hade skadats vid avbaningen och ett par stenar saknades. Anläggningen bestod av glest lagda stenar, främst rundade, mellan 0,2 till 0,4 meter stora. Mellan stenarna fanns en fyllning (AL10276) bestående av brun grusig silt. Fyllningen var identisk med det underliggande kulturlagret AL9867. I fyllningen påträffades en halv röd glaspärla (F389) och 14 fragment lerklining (F438).

Centralt i stenpackningen fanns en koncentration av brända ben i ett sotlager (FB10290). Jorden runt benen var grå av sot, det fanns dock inget träkol. Benen har deponerats ytligt centralt i stenpackningen. Bland de brända benen har endast ben från människa identifierats. Bland de brända benen fanns tre små keramikfragment (F439).

Kontexter



Fynd

AL10276 Fyllning

Röd glaspärla (F389), 1 gram
Bränd lera (F438), 14 fragment, 27,4 gram

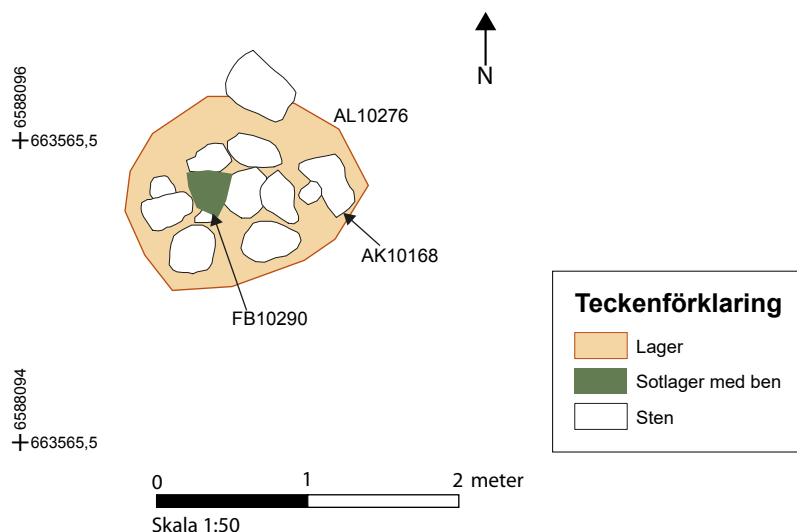
FB10290 Sotlager

Brända ben (F548), 192,9 gram (människa)
Keramik (F439), 3 fragment, 2 gram

Datering

Tidig vendeltid

¹⁴C-analys: 570-655 AD (Ua-56111, kal. 2 sigma)



Grav 15

Rund stensättning, 1×1 meter stor; 0,3 meter hög

Brandlager

Grav 15 låg i nordvästsluttning, ovanför grav 1. Gravens sydöstra del var kraftigt skadad efter att två stora träd vuxit där. Stubbarna gick inte att avlägsna utan att helt ta bort den delen av graven.

Graven var uppbyggd av en mittsten (AK11227), en stenpackning (AK1575) och fyllning av silt (AL11466), som helt täcktes av en stor mantel (AL1320). Direkt under manteln fanns en mittsten (AK11227) som var 0,45×0,33×0,30 meter stor. Stenen var lagd med dess platta sida uppåt. Under mittstenen fanns gravens stenpackning och fyllning som lagts omlott. Stenpackningen (AK1575) var rund, välvd och hade en klar avgränsning. Den var cirka 3,3×2,7 meter stor och 0,4 meter hög. Stenmaterialet bestod främst av rundade stenar, men några var skarpkantade. Stenstorleken varierade mellan 0,05 och 0,5 meter i diameter, men de flesta stenar var mellan 0,15 och 0,2 meter stora. Stenpackningen var uppbyggd av två skikt där en inre stenring av större stenar samt ett fåtal mindre stenar i gravens mitt verkar ha placerats i graven först. I norr utgjordes den inre stenringen endast av ett skikt av stora stenar, medan den i söder bestod av något mindre stenar i två skikt. Sedan hade två skikt med sten lagts både innanför och utanför denna inre stenring. Fyllningen (AL11466) bestod av ett lager av homogent, hårt packad gulbrun silt som var omkring 0,07–0,4 meter tjockt och hade samma utbredning som stenpackningen. Fyllningens utbredning och tjocklek är en uppskattning då manteln och fyllningen inte gick att skilja åt. I fyllningen påträffades ett fåtal brända ben (F559), en keramikskärva (F430) och enstaka fragment bränd lera (F435 och F436).

Direkt under stenarna i stenpackningen fanns ett brandlager (AL11609) som var 0,97×0,9 meter stort och upp till 0,1 meter tjockt. Brandlagret var mycket mörkt och sotigt, och delvis placerat ovanpå de stenar i gravens mitt som var bland de första i stenpackningen att läggas ut (se ovan). Brända ben (F561) fanns spridda i hela lagret. En halv pärla (F390) påträffades i brandlagrets västra del. Kamfragment (F372) och järnnitar (F340) påträffades utspridda i lagret. Innan brandlagret lades ut placerades dock en urna (F411) i gravens botten. Eftersom stenar hade placerats direkt ovanpå urnan var den mycket fragmenterad och urnans väggar hade fallit ut. Stenarna hade sjunkit ned i urnans fyllning (AL11627) vilket gjorde den mycket ojämn i tjocklek (10–60 mm). Delar av det benmaterial, men troligtvis också delar av andra fynd, som påträffades i brandlagret har sannolikt varit placerat i urnan innan den krossades. I urnans fyllning fanns förutom brända ben (FB11640) enstaka kamfragment (F385). Bland de brända benen har förutom människa ben från hund och får/get identifierats.

Fynd

AL11466 Fyllning

Keramik (F430), 1 fragment, 16 gram

Bränd lera (F435, F436), 2 fragment 7,4 gram

Brända ben (F559), 0,5 gram (människa)

AL11609 Brandlager

Nitar (F340) delar av 3 stycken, 31 gram

Kam (F372), 29 fragment, 9,55 gram

Röd glaspärla, halv (F390), 0,36 gram

Bränd lera (F434), 6 fragment, 5,7 gram

Keramikkärl (F411), 214 fragment, 857,8 gram

Brända ben (F561), 144,2 gram (hund, människa)

AL11627 Fyllning i urna (F411)

Kam (F385), 15 fragment, 4,17 gram

Brända ben (F560), 1 224, 5 gram (får/get, människa)

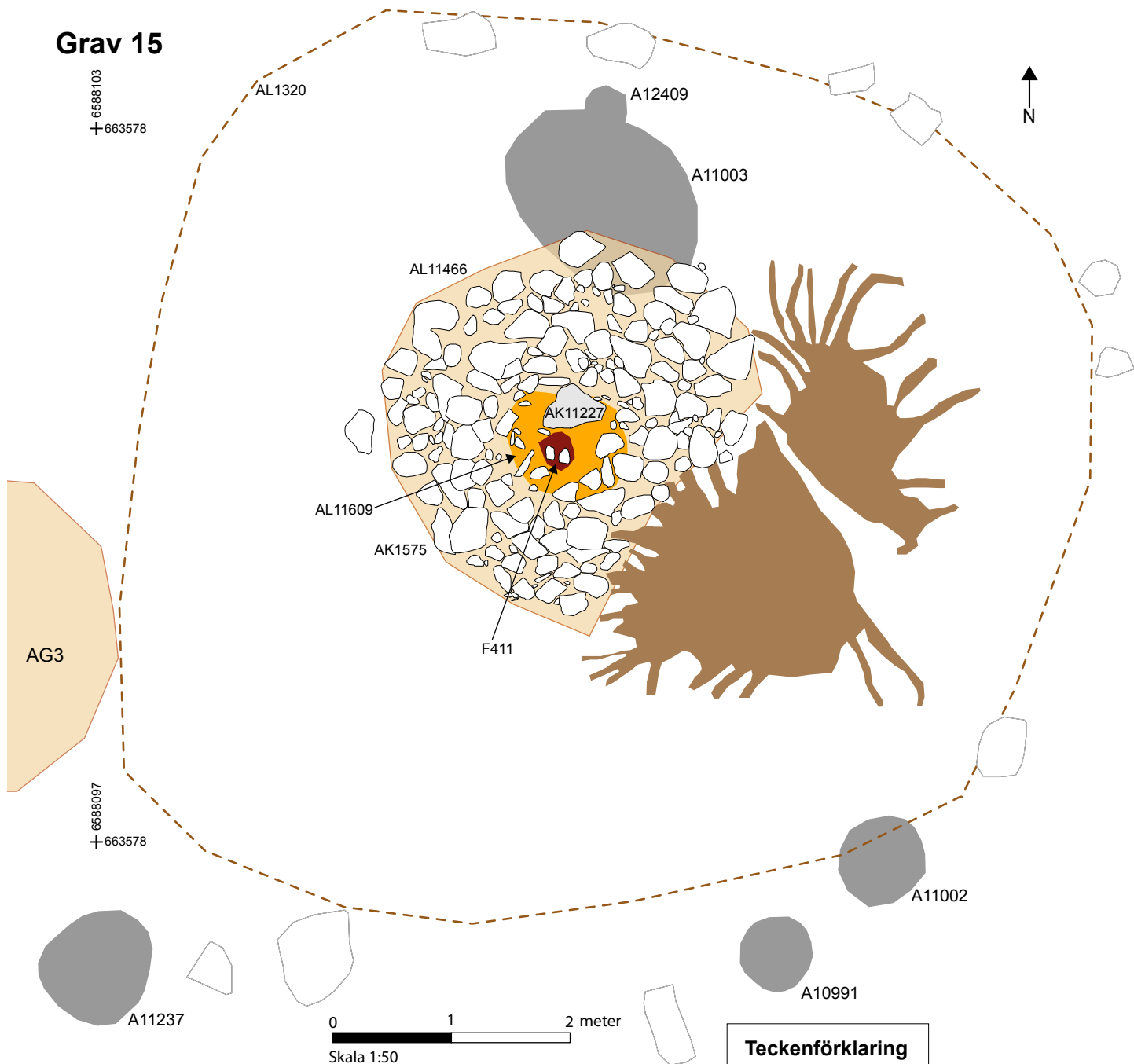
Datering

Tidig vendeltid

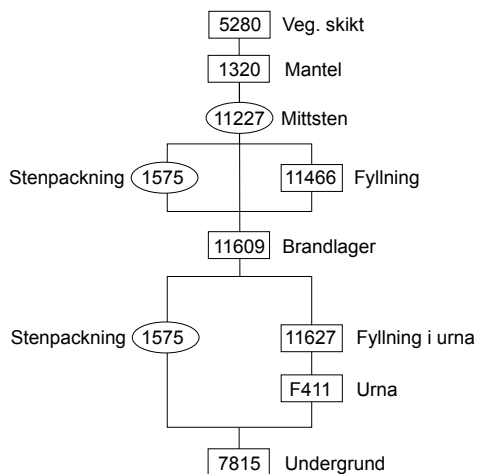
¹⁴C-analys: 590-665 AD (Ua-56113, kal. 2 sigma)

Kamdatering:

Grav 15



Kontexter



Teckenförklaring	
	Grav/lager
	Mantel
	Brandlager
	Urna
	Sten
	Mittsten
	Härd
	Stubbe

Grav 17

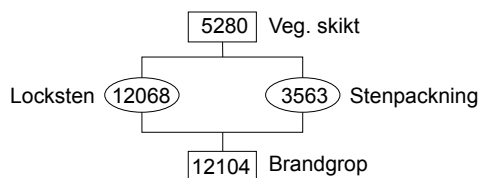
Rundad stensättning, 2×1,2 meter stor; 0,5 meter hög
Brandgrop

Graven var belägen i nordvästsluttning på gravfältets västra del, delvis utanför undersökningsområdet. Halva stensättningen låg inom ett område som hägnats in runt en tunnelöppning som gjorts i berget. På grund av säkerhetsrisken undersöktes inte den halva som låg närmast tunnelöppningen.

Den undersökta delen av stensättningen utgjordes av en 2×1,2 meter stor, rundad stenpackning (AK3563) med oklar begränsning. Packningen bestod av glest lagda stenar, främst rundade, mellan 0,1 till 0,4 meter stora. Bland stenarna fanns enstaka skärvsten och flera kvartsbitar varav några hade stötkant, men inga ordentliga avslagsnegativ (F447); andra hade spår efter flera misslyckade slag på plattformen (F448).

Mellan stenarna i packningen utgjordes fyllningen av brun grusig silt. Centralt i packningen fanns en brandgrop (AL12104) som till del täcktes av en 0,2×0,17 meter stor locksten (AK12068) med flat undersida. Brandgropen var något större än lockstenen, den mätte 0,5×0,3 meter i plan, den har dock en fortsatt utbredning utanför staket i SV. Fyllningen utgjordes av relativt homogen, mörkgrå, sotig silt med enstaka skärvstenar. De brända benen (F553) återfanns spridda i hela gropen; bland benen har bara människa identifierats.

Kontexter



Fynd

AK2563 Stenpackning

Kvarts (F447–449), 6 fragment, 84 gram

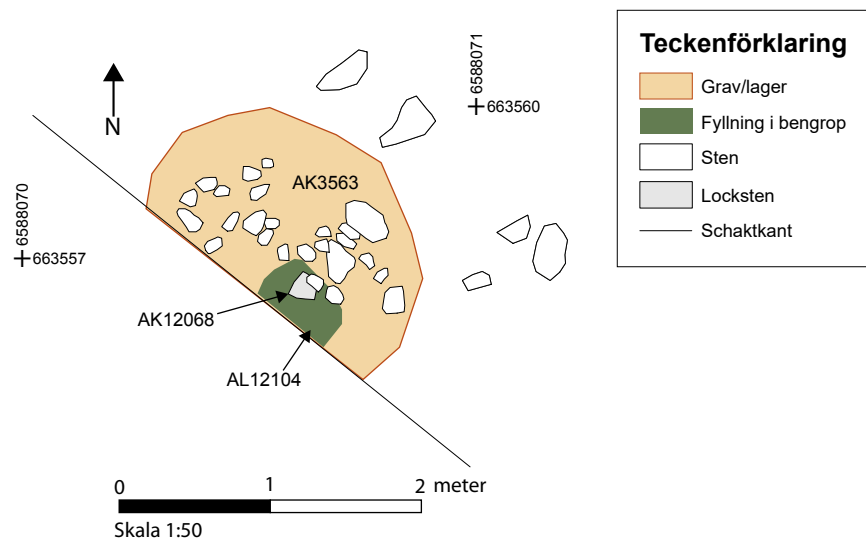
AL12104 Brandgrop

Brända ben (F553), 236,7 gram (människa)

Datering

Yngre romersk järnålder - folkvandringstid

¹⁴C-analys: 260-430 AD (Ua-56115, kal. 2 sigma)



Bendepositioner

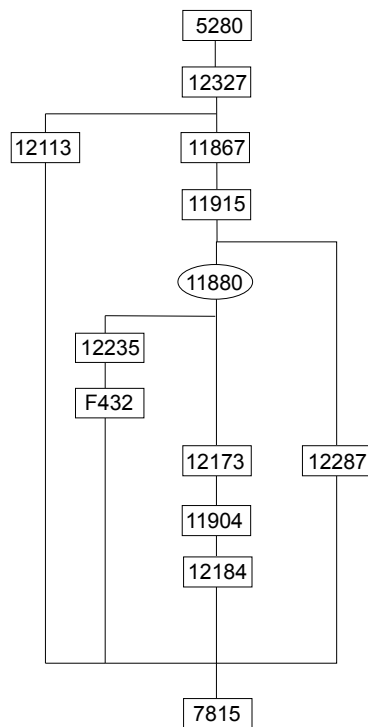
Bendepositionerna var belägna i norrsluttning direkt upp emot en berghäll i öst. I hällen hade en kvartsådra gått ovanför anläggningarna som kanske fungerat som ett symboliskt riktmärke. Ytan var helt täckt av humös brun silt (AL12327) med ett par stenar synliga i ytan. Innan undersökning uppfattades ytan som utsatt för människopåverkan. Detta tillsammans med att det runt omkring även legat flera härdar föranledde en hårdare rensning. Ganska snart kunde fler små stenkonzentrationer iakttas, vilka senare växte till en större sammanhängande stensamling (11880).

Lagret (12327) som täckte ytan sträckte sig ut mot väster och bestod av brun silt med inslag av sand och småsten och var 0,1–0,15 meter tjockt. Under lagret framkom en stenpackningsliknande (11880) konstruktion. Stenarna har täckt en yta på ca 3×1,55 meter i en halvcirkel mot berghällen i öster. Norra och södra delen av stenpackningen skiljde sig väldigt mycket åt. I norra delen var merparten rundade stenar, där även flera stenar låg lösa utanför själva koncentrationen av sten. I södra delen var i princip alla stenar skärviga, och tycktes komma från hällen ovanför. Denna skillnad i materialet gör konstruktionen något svårbedömd. Stenstorleken var dock snarlik med mellan 0,10 och 0,30 meter långa stenar. Med det undantaget att många väldigt små skärvor förekommer i framför allt södra delen. Stenkonstruktionen var lagd i ungefär två skikt av sten. Mellan stenarna fanns en fyllning (11915) som bestod av grå silt med visst inslag av träkol. I fyllningen främst i anslutning mot hällen påträffades spridda brända ben (F550). Fyllningen föreföll inte att täcka den mer skärviga delen av stenkonstruktionen. Under detta framkom två depositioner av brända ben. Den södra depositionen (12235) hade fyllning av en gråare fetare silt tillsammans med en stor andel brända ben (FB551). Benen låg tillsammans med vad som tolkades vara rester efter en urna (F432). Keramiken verkar dock inte ha bildat ett helt kärl. Det fanns även ben och keramik spritt kring själva koncentrationen, ytan var totalt ca 0,2×0,3 meter stor och 0,05 meter djup.

Cirka 1 meter norrut fanns nästa deposition (11867) av brända ben. Ytan som var ca 0,15 meter i diameter uppfattades här som fri från stenar men där en stor mängd brända ben (FB549) syntes redan vid rensning. Runt om koncentration av ben var jorden något brunare, vilket avvek från fyllningen (11915). Nedgrävningen var dock svår att följa på djupet sannolikt på grund av på rot- och djurgångar men minst 0,1 meters djup. Två skärvor av keramik (F433) påträffades i anslutning till de brända benen, men annars inget spår av ett helt kärl.

Cirka 2, 6 meter västerut utanför stenkonstruktionen fanns den tredje depositionen (12113) av bränt ben. Depositionen var ca 0,4 meter i diameter och 0,15 meter djup. De brända benen (F542) låg i gråbrun silt. Området uppfattades här som något stökigt och de stenar som fanns i anslutning tycktes inte utgöra någon konstruktion, möjligen att någon kan enstaka sten har fungerat som markering dvs. en klumpsten.

I norra delen av ytan, låg två större stenar (ca 0,55 meter långa), mellan vilka spår efter en härd (12173) fanns. Här fanns också vad som såg ut att vara lämningarna efter en rest stolpe (11904). Kanske kan detta ha haft samband med depositionerna som en markering för platsen.

Kontexter**Fynd**AL12327 Marklager

Brända ben (F552) 55 gram, (människa, stort däggdjur)

AL11915 Fyllning

Sandsten (F485) 7 gram, rundat oval bearbetad sandsten.

Brända ben (F550) 30 gram (stort däggdjur, däggdjur).

AL12235 Deposition

Brända ben (F551) (människa, stort däggdjur)

Keramik (F432) 55,7 gram

AL11867 Deposition

Brända ben (F549) 12 gram (stort däggdjur, däggdjur)

Keramik (F4332) 5,2 gram

AL12113 Deposition

Brända ben (F542) 46 gram (stort hovdjur, stort däggdjur, däggdjur)

Keramik (F410) 4,6 gram

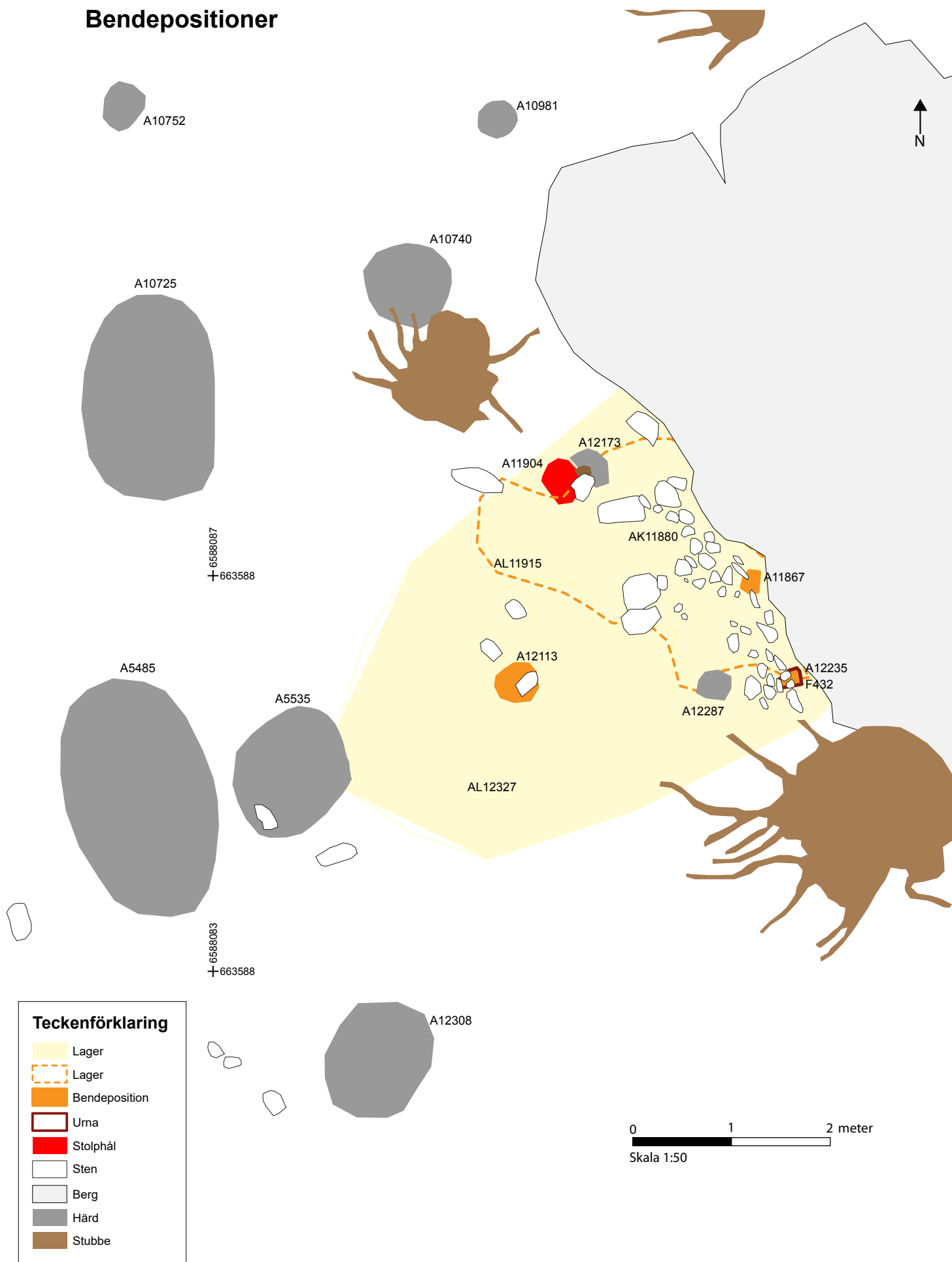
Datering

Bronsålder övergången till äldre järnålder

Depositionerna är daterade utifrån att de täcktes av lager 12327 som daterades till yngre bronsålder övergången till äldre järnålder.

¹⁴C-analys: 780–520 f.Kr (Ua-56116, kal. 2 sigma)

Bendepositioner



Bilaga 6. Fyndtabell AU

Fynd	Kontext	Material	Sakord	L (mm)	B (mm)	Vikt (g)	Antal	Antal fragm	Fragm grad	Fyndstatus	N	E
204	5940	Järn	Järnring	65	58	13	1	2	Defekt	Konservat	6588089,13	663580,344
205	5940	Järn	Järnring	77	69	29	1	1	Intakt	Konservat	6588088,163	663580,064
206	4904	Järn	Järnring	0	0	15	1	5	Komplett	Konservat	6588083,172	663594,227
207	9867	Järn	Järnring	92	79	47	1	1	Komplett	Konservat	6588091,994	663568,056
208	4904	Järn	Järnring	71	70	33	1	1	Intakt	Konservat	6588067,092	663605,088
209	5940	Järn	Järnring	89	72	30	1	1	Intakt	Konservat	6588088,187	663581,381
210	5940	Järn	Järnring	0	0	14	1	2	Defekt	Konservat	6588091,014	663576,283
211	9867	Järn	Järnring	48	33	9	1	1	Defekt	Konservat	6588091,699	663567,732
212	7575	Järn	Järnring	62	55	5	1	1	Defekt	Konservat	6588104,946	663597,04
213	5280	Järn	Järnring	0	0	9	1	1	Intakt	Konservat	6588098,778	663559,148
214	9867	Järn	Järnring	0	0	14	1	1	Intakt	Konservat	6588091,699	663567,732
215	7575	Järn	Järnring	0	0	17	1	1	Intakt	Ej konservat. Till GAL, analys.	6588093,603	663592,928
216	7575	Järn	Järnring	0	0	11	1	1	Intakt	Konservat	6588097,721	663594,696
217	5940	Järn	Järnring	0	0	19	1	2	Komplett	Konservat	6588093,585	663574,317
218	5940	Järn	Järnring	0	0	17	1	1	Intakt	Konservat	6588090,641	663574,26
219	4904	Järn	Järnring	0	0	23	1	2	Intakt	Konservat	6588073,912	663600,166
220	4904	Järn	Järnring	52	45	13	1	1	Defekt	Konservat	6588073,604	663603,726
221	9867	Järn	Järnring	0	0	13	1	3	Defekt	Konservat	6588092,523	663568,688
222	5940	Järn	Järnring	0	0	29	1	1	Komplett	Konservat	6588091,082	663575,645
223	2793	Järn	Järnring	0	0	18	1	1	Komplett	Konservat	6588084,991	663558,534
224	5280	Järn	Järnring	54	46	11	1	1	Intakt	Konservat	6588093,366	663573,617
225	4904	Järn	Järnring	0	0	3	1	1	Fragment	Konservat	6588067,894	663603,273
226	5280	Järn	Krampa	0	0	5	1	2	Fragment	Konservat	6588071,124	663643,62
227	5940	Järn	Järnring	42	39	9	1	1	Intakt	Konservat	6588088,113	663580,212
228	7575	Järn	Järnring	48	37	7	1	1	Intakt	Konservat	6588107,473	663588,069
229	9867	Järn	Järnring	0	0	5	1	2	Fragment	Konservat	6588090,921	663569,731
230	5940	Järn	Järnring	0	0	15	1	1	Komplett	Konservat	6588090,785	663576,28
231	5940	Järn	Järnring	0	0	7	1	1	Fragment	Konservat	6588090,785	663576,28
232	5940	Järn	Järnring	0	0	8	1	1	Defekt	Konservat	6588090,785	663576,28
233	7575	Järn	Järnring	50	35	5	1	1	Intakt	Konservat	6588104,01	663594,605
234	7575	Järn	Järnring	0	0	12	1	1	Intakt	Konservat	6588105,332	663596,297
235	5940	Järn	Järnring	74	65	19	1	2	Defekt	Konservat	6588091,761	663576,094
236	5940	Järn	Järnring	0	0	16	1	1	Defekt	Konservat	6588090,169	663575,931
237	5940	Järn	Järnring	0	0	14	1	2	Fragment	Konservat	6588090,835	663574,573
238	5940	Järn	Järnring	0	0	19	1	0	Komplett	Konservat	6588090,923	663576,507
239	5940	Järn	Järnring	0	0	9	1	1	Intakt	Konservat	6588091,901	663577,42
240	5940	Järn	Järnring	0	0	25	1	1	Intakt	Konservat	6588090,758	663575,732
241	5940	Järn	Järnring	44	37	8	1	1	Intakt	Konservat	6588091,772	663576,53
242	5940	Järn	Järnring	0	0	15	1	1	Intakt	Konservat	6588091,238	663576,915
243	5940	Järn	Järnring	0	0	19	1	1	Intakt	Konservat	6588091,261	663576,415
244	5940	Järn	Järnring	0	0	18	1	1	Intakt	Konservat	6588090,986	663574,547
245	5940	Järn	Järnring	70	65	30	1	1	Komplett	Konservat	6588088,014	663579,874
246	5940	Järn	Järnring	50	45	13	1	1	Intakt	Konservat	6588091,232	663575,753
247	5940	Järn	Järnring	0	0	11	1	2	Komplett	Konservat	6588090,89	663576,889
248	5940	Järn	Järnring	55	59	13	1	3	Komplett	Konservat	6588090,182	663575,898
249	5940	Järn	Järnring	0	0	11	1	2	Komplett	Konservat	6588090,826	663575,738
250	4904	Järn	Järnring	0	0	15	1	3	Komplett	Konservat	6588062,84	663599,77
251	5940	Järn	Järnring	0	0	17	1	1	Intakt	Konservat	6588088,338	663581,352
252	5940	Järn	Järnring	0	0	23	1	1	Intakt	Konservat	6588089,866	663576,13
253	5940	Järn	Järnring	0	0	16	1	1	Intakt	Konservat	6588092,016	663575,878
254	5940	Järn	Järnring	0	0	6	1	1	Komplett	Konservat	6588090,95	663577,174
255	5940	Järn	Järnring	60	55	15	1	1	Intakt	Konservat	6588089,41	663574,733
256	5940	Järn	Järnring	48	42	11	1	1	Komplett	Ej konservat. Till GAL, analys.	6588087,858	663580,238
257	5940	Järn	Järnring	0	0	11	1	1	Fragment	Ej konservat. Till GAL, analys.	6588090,357	663575,667
258	5940	Järn	Järnring	62	43	13	1	2	Komplett	Konservat	6588087,76	663579,994
259	5940	Järn	Järnring	0	0	5	1	2	Fragment	Konservat	6588088,582	663580,613
260	5940	Järn	Järnring	50	35	8	1	2	Defekt	Konservat	6588088,309	663581,181
261	5940	Järn	Järnring	0	0	12	1	1	Komplett	Konservat	6588090,078	663575,88
262	5940	Järn	Järnring	0	0	11	1	1	Defekt	Konservat	6588090,474	663574,478
263	5940	Järn	Järnring	0	0	9	1	1	Defekt	Konservat	6588091,115	663575,837
264	4904	Järn	Järnring	0	0	52	1	2	Komplett	Konservat	6588065,419	663595,251
265	9867	Järn	Järnring	0	0	13	1	3	Defekt	Konservat	6588091,764	663568,155

Bilaga 6. Fyndtabell AU

Fynd	Kontext	Material	Sakord	L (mm)	B (mm)	Vikt (g)	Antal	Antal fragm	Fragm grad	Fyndstatus	N	E
266	9867	Järn	Järnring	0	0	5	1	2	Fragment	Konsvererat	6588094,219	663560,807
267	1450	Järn	Hänge	39	18	5	1	1	Intakt	Konsvererat	6588068,791	663609,929
268	5280	Järn	Järnring	40	8	2	1	1	Fragment	Konsvererat	6588097,415	663572,574
269	5280	Järn	Hänge	35	10	2	1	1	Defekt	Konsvererat	6588088,867	663580,953
270	9867	Järn	Hänge	30	12	3	1	1	Defekt	Konsvererat	6588095,425	663564,8
271	4904	Järn	Järnring	35	4	2	1	1	Fragment	Konsvererat	6588082,358	663593,629
272	5280	Järn	Hänge	21	21	2	1	1	Intakt	Konsvererat	6588100,782	663580,788
273	5940	Järn	Järnring	0	0	6	1	1	Defekt	Konsvererat	6588093,307	663574,008
274	5940	Järn	Järnring	0	0	9	1	1	Intakt	Konsvererat	6588091,944	663576,775
275	5940	Järn	Järnring	50	0	7	1	1	Fragment	Konsvererat	6588092,129	663576,303
276	5940	Järn	Järnring	50	45	10	1	4	Komplett	Konsvererat	6588090,958	663576,547
277	5940	Järn	Järnring	0	0	10	1	1	Intakt	Konsvererat	6588092,791	663575,225
278	4904	Järn	Järnring	0	54	6	1	2	Fragment	Konsvererat	6588064,867	663595,584
279	4904	Järn	Järnring	0	0	20	2	4	Fragment	Konsvererat	6588064,867	663595,584
280	5940	Järn	Järnring	55	0	4	1	1	Fragment	Konsvererat	6588091,879	663575,998
281	5940	Järn	Järnring	0	0	9	1	3	Komplett	Konsvererat	6588090,054	663574,941
282	5940	Järn	Järnring	60	0	5	1	1	Fragment	Konsvererat	6588088,393	663577,542
283	4904	Järn	Järnring	30	0	6	1	3	Fragment	Konsvererat	6588065,269	663595,461
284	5940	Järn	Hänge	47	7	4	1	1	Intakt	Konsvererat	6588089,011	663588,277
285	4904	Järn	Järnring	0	0	2	1	1	Fragment	Konsvererat	6588065,548	663595,365
286	4904	Järn	Järnring	52	0	6	1	1	Fragment	Konsvererat	6588065,63	663596,753
287	4904	Järn	Järnring	0	0	28	2	8	Fragment	Konsvererat	6588065,596	663595,779
288	4904	Järn	Järnring	50	10	16	1	3	Fragment	Konsvererat	6588065,519	663596,829
289	9867	Järn	Järnring	51	45	6	1	1	Fragment	Konsvererat	6588092,502	663560,988
290	5280	Järn	Järnring	0	0	14	1	2	Defekt	Konsvererat	6588088,867	663580,953
291	7404	Järn	Torshammarring	150	150	24	1	8	Fragment	Konsvererat	6588107,116	663580,579
292	7404	Järn	Torshammarring	150	150	38	1	8	Komplett	Konsvererat	6588107,822	663580,526
293	7404	Järn	Beslag	38	38	11	1	1	Defekt	Konsvererat	6588107,665	663579,248
294	7404	Järn	Föremål	35	25	12	1	1	Defekt	Konsvererat	6588107,641	663580,039
295	5940	Järn	Beslag	20	25	8	1	4	Fragment	Konsvererat	6588088,126	663577,472
296	7404	Järn	Kniv	198	25	36	1	1	Defekt	Konsvererat	6588107,413	663580,354
297	7500	Järn	Kniv	120	15	11	1	1	Intakt	Konsvererat	6588107,016	663575,193
298	5280	Järn	Kniv	117	11	9	1	1	Intakt	Gallrat	6588088,957	663563,984
299	7575	Järn	Skära	125	15	14	1	1	Intakt	Konsvererat	6588096,73	663593,616
300	7438	Järn	Nit, kam	12	2	1	3	3	Intakt		6588101,15	663590,605
301	2404	Järn	Dekomit	10	0	10	9	12	Defekt	Konsvererat	6588063,643	663577,678
302	11071	Järn	Föremål	50	40	32	1	1	Fragment	Gallrat	6588091,179	663610,487
303	5280	Järn	Mejsel	71	18	13	1	1	Fragment	Gallrat	6588093,138	663595,612
304	4904	Järn	Mejsel	0	0	13	1	1	Intakt	Gallrat	6588067,801	663607,025
305	3541	Järn	Kniv	75	16	10	1	2	Komplett	Gallrat	6588076,201	663566,111
306	9867	Järn	Beslag	33	23	12	1	1	Intakt	Gallrat	6588095,195	663567,478
307	5280	Järn	Föremål	95	24	45	1	1	Intakt	Gallrat	6588092,827	663573,502
308	4904	Järn	Järnring	0	0	14	1	1	Fragment	Konsvererat	6588064,867	663595,584
309	10504	Järn	Krampa	42	20	0	0	0	Defekt	Gallrat	6588061,144	663582,107
310	5940	Järn	Föremål	58	10	8	1	1	Komplett	Gallrat	6588088,247	663578,208
311	5940	Järn	Järnten	20	3	1	1	2	Fragment	Gallrat	6588088,827	663580,904
312	4673	Järn	Brodd	0	0	9	1	1	Intakt	Gallrat	6588073,243	663619,735
313	7438	Järn	Brodd	25	26	12	2	2	Intakt	Gallrat	6588101,15	663590,605
314	4904	Järn	Remsölja	35	35	15	1	1	Intakt	Gallrat	6588069,622	663601,395
315	5280	Järn	Föremål	0	0	34	1	1	Fragment	Gallrat	6588106,198	663616,9
316	1217	Järn	Föremål	42	15	20	1	1	Fragment	Gallrat	6588054,371	663635,388
317	9867	Järn	Föremål	35	13	4	1	1	Fragment	Gallrat	6588095,19	663566,833
318	4904	Järn	Föremål	29	18	3	1	1	Fragment	Gallrat	6588072,201	663595,732
319	4673	Järn	Föremål	50	11	10	1	1	Fragment	Gallrat	6588072,058	663616,569
320	5940	Järn	Mejsel	98	12	13	1	1	Defekt	Gallrat	6588088,064	663580,795
321	9867	Järn	Föremål	0	0	65	2	4	Fragment	Gallrat	6588091,621	663560,904
322	7329	Slagg	Järnhaltig slagg	0	0	6	2	2	Fragment		6588101,36	663590,405
323	5940	Järn	Föremål	76	66	65	1	4	Fragment	Gallrat	6588091,858	663576,245
324	5940	Järn	Järnten	15	4	1	1	1	Fragment	Gallrat	6588088,706	663580,551
325	5940	Järn	Beslag	20	18	8	1	1	Defekt	Gallrat	6588091,947	663577,563
326	4904	Järn	Lie	320	44	309	1	1	Defekt	Gallrat	6588086,265	663603,017
327	1561	Järn	Föremål	18	8	1	1	1	Fragment	Gallrat	6588109,389	663576,396
328	9867	Järn	Föremål	24	20	5	1	1	Fragment	Gallrat	6588094,148	663559,631
329	4904	Järn	Hästsosöm	28	11	6	1	1	Intakt	Gallrat	6588077,184	663592,043
330	1239	Järn	Nitplatta, recent	10	10	1	1	1	Intakt	Gallrat	6588076,102	663606,59
331	9867	Järn	Spik	0	0	30	1	1	Intakt	Gallrat	6588096,698	663569,949

Fynd	Kontext	Material	Sakord	L (mm)	B (mm)	Vikt (g)	Antal	Antal fragm	Fragm grad	Fyndstatus	N	E
332	5940	Järn	Nitplatta	22	20	6	1	1	Defekt	Gallrat	6588090,459	663575,95
333	7575	Järn	Nitplatta	20	17	4	1	1	Fragment	Gallrat	6588095,925	663587,317
334	7735	Järn	Järnten	21	3	1	1	1	Fragment	Gallrat	6588109,665	663576,267
335	9867	Järn	Hästskosöm	32	0	3	1	1		Gallrat	6588099,401	663568,549
336	7222	Järn	Föremål	0	0	10	1	1	Fragment	Gallrat	6588103,275	663573,878
337	3541	Järn	Hästskosöm	14	7	7	7	7	Intakt	Gallrat	6588084,89	663550,28
338	9867	Järn	Nit	18	13	2	1	1	Fragment	Gallrat	6588095,95	663574,893
339	9867	Järn	Hästskosöm	32	14	5	1	1	Intakt	Gallrat	6588093,299	663569,628
340	11609	Järn	Nit	0	0	31	3	6	Fragment	Gallrat	6588100,343	663581,96
341	8015	Järn	Föremål	20	10	1	1	2	Fragment	Gallrat	6588092,678	663576,675
342	5940	Järn	Järnten	12	4	1	1	1	Fragment	Gallrat	6588088,051	663580,813
343	7236	Järn	Nit	0	0	18	3	4	Fragment	Gallrat	6588098,589	663576,869
344	5940	Järn	Föremål	30	10	3	1	1	Fragment	Gallrat	6588088,091	663580,706
345	9667	Järn	Nit	22	0	4	1	1	Intakt	Gallrat	6588068,252	663608,486
346	9867	Järn	Spik	0	0	14	1	1	Intakt	Gallrat	6588097,209	663569,073
347	1217	Järn	Föremål	45	10	4	1	1	Fragment	Gallrat	6588045,873	663646,088
348	7438	Järn	Krampa	20	11	1	1	1	Defekt	Gallrat	6588101,15	663590,605
349	1330	Järn	Föremål	0	0	10	1	1	Fragment	Gallrat	6588062,701	663657,704
350	7725	Järn	Nit	24	0	6	1	1	Intakt	Gallrat	6588106,041	663592,717
351	7404	Järn	Nit	0	0	25	5	5	Fragment	Gallrat	6588107,641	663580,039
352	7404	Järn	Brodd	45	33	9	1	1	Intakt	Gallrat	6588107,641	663580,039
353	1239	Järn	Hästskosöm	20	15	1	1	1	Intakt	Gallrat	6588071,04	663608,05
354	7725	Järn	Nit	25	0	6	1	1	Intakt	Gallrat	6588106,846	663592,99
355	7575	Järn	Nit	39	0	6	1	1	Intakt	Gallrat	6588106,295	663594,488
356	5280	Järn	Spik	55	0	7	1	1	Intakt	Gallrat	6588087,201	663602,672
357	7575	Järn	Spik	64	0	6	1	1	Intakt	Gallrat	6588103,006	663580,377
358	9867	Järn	Spik	80	0	18	1	1	Intakt	Gallrat	6588095,601	663568,179
359	1239	Järn	Spik	51	6	1	1	1	Intakt	Gallrat	6588077,54	663606,51
360	9867	Järn	Hästskosöm	37	0	5	1	1	Intakt	Gallrat	6588090,678	663563,793
361	7575	Järn	Nit	28	0	5	1	1	Intakt	Gallrat	6588106,097	663594,1
362	4904	Järn	Hästskosöm	35	0	4	1	1	Intakt	Gallrat	6588078,289	663590,492
363	9867	Järn	Föremål	26	7	2	1	1	Fragment	Gallrat	6588094,066	663559,642
364	7500	Järn	Nit	0	0	194	29	34	Fragment	Konserverat	6588107,538	663574,97
365	7500	Järn	Krampa	33	18	4	1	1	Defekt	Konserverat	6588107,538	663574,97
366	5940	Järn	Hänge	45	24	4	1	1	Intakt	Konserverat	6588092,127	663575,889
367	5940	Järn	Hänge	75	10	11	1	1	Intakt	Konserverat	6588090,785	663576,28
368	9667	CU-leg	Kniv	0	0	14	1	1	Defekt	Konserverat	6588068,891	663608,973
369	1495	CU-leg	Beslag	25	25	3	1	1	Intakt	Konserverat	6588107,652	663575,3
370	10531	CU-leg	Dräktknål	20	0	1	1	1	Fragment	Konserverat	6588075,125	663573,49
371	5280	CU-leg	Föremål	0	0	14	1	1	Intakt		6588083,299	663578,008
372	11609	Horn	Kam	0	0	10	1	29	Fragment		6588100,343	663581,96
373	7438	Horn	Kam	0	0	10	1	41	Fragment		6588101,15	663590,605
374	7500	Horn	Kam	0	0	6	1	35	Fragment		6588107,538	663574,97
377	7404	Horn	Kam	0	0	8	2	41	Fragment		6588107,641	663580,039
379	7438	Bergart	Avslag/Avfall	0	0	2	1	1	Intakt		6588101,15	663590,605
381	7236	Horn	Kam	0	0	12	1	33	Fragment		6588098,589	663576,869
382	7222	Horn	Kam	0	0	9	1	45	Fragment		6588103,275	663573,878
383	8812	Horn	Kam	0	0	1	1	12	Fragment		6588054,473	663576,22
385	11627	Horn	Kam	0	0	4	1	15	Fragment		6588100,292	663581,88
386	9457	Horn	Kam	0	0	2	1	30	Fragment		6588053,993	663576,439
387	8033	Glas	Pärlla	0	0	1	1	1	Intakt		6588084,5	663576,5
388	1217	Glas	Pärlla	0	0	1	1	1	Intakt		6588053,136	663636,706
389	10276	Glas	Pärlla	0	0	1	1	0	Defekt		6588095,664	663566,95
390	11609	Glas	Pärlla	0	0	1	1	1	Fragment		6588100,343	663581,96
391	11374	Glas	Pärlla	0	0	1	1	1	Intakt		6588070,732	663610,696
392	1561	Glas	Pärlla	0	0	1	1	1	Intakt		6588109,389	663576,396
393	8941	Harts	Hartsring	0	0	12	1	22	Fragment		6588065,227	663575,565
394	2404	Harts	Harts	0	0	15	1	11	Fragment		6588063,643	663577,678
395	9457	Harts	Hartsring	0	0	16	1	77	Fragment		6588053,993	663576,439
396	8941	Harts	Hartsring	0	0	6	1	10	Fragment		6588065,375	663575,397
397	7438	Keramik	Kärl	0	0	1137	1	266	Fragment		6588100,972	663590,549
398	7236	Keramik	Kärl	0	0	270	1	29	Fragment		6588098,567	663576,869
399	7500	Keramik	Kärl	0	0	216	1	71	Fragment		6588107,3	663575,23
400	11002	Keramik	Kärl	0	0	136	1	0	Fragment		6588096,844	663584,606
401	1348	Keramik	Kärl	0	0	113	1	14	Fragment		6588087,197	663590,115
402	11002	Keramik	Kärl	0	0	160	1	29	Fragment		6588096,844	663584,606

Bilaga 6. Fyndtabell AU

Fynd	Kontext	Material	Sakord	L (mm)	B (mm)	Vikt (g)	Antal	Antal fragm	Fragm grad	Fyndstatus	N	E
403	5535	Keramik	Kärl	0	0	19	1	7	Fragment		6588085,015	663588,783
404	5940	Keramik	Kärl	0	0	2	0	2	Fragment		6588088,126	663577,472
405	8033	Keramik	Kärl	0	0	5	1	2	Fragment		6588083,5	663575,5
406	8166	Keramik	Kärl	0	0	7	1	7	Fragment		6588092,551	663577,112
407	5940	Keramik	Kärl	0	0	4	1	3	Fragment		6588093,5	663576,5
408	5940	Keramik	Kärl	0	0	1	1	1	Fragment		6588092,5	663576,5
409	7404	Keramik	Kärl	0	0	410	1	40	Fragment		6588107,872	663580,56
410	12113	Keramik	Kärl	0	0	5	1	0	Fragment		6588085,923	663591,07
411	11609	Keramik	Kärl	0	0	857	1	214	Fragment		6588100,291	663581,887
412	1239	Keramik	Kärl			2	1	2	Fragment		6588075,65	663606,42
413	1485	Keramik	Kärl	0	0	27	1	4	Fragment		6588103,433	663573,651
414	11374	Keramik	Kärl	0	0	5	1	3	Fragment		6588070,732	663610,696
415	9911	Keramik	Kärl	0	0	1	1	1	Fragment		6588066,701	663610,163
416	7222	Keramik	Kärl	0	0	393	1	115	Fragment		6588103,288	663573,451
417	4673	Keramik	Kärl	0	0	19	1	21	Fragment		6588067,716	663605,83
418	1522	Keramik	Kärl	0	0	5	1	4	Fragment		6588105,771	663574,083
419	11660	Keramik	Kärl	0	0	8	1	5	Fragment		6588053,738	663637,241
420	4673	Keramik	Kärl	0	0	5	1	2	Fragment		6588068,018	663616,177
421	12014	Keramik	Kärl			6	1	6	Fragment		6588078,7	663606,59
422	10152	Keramik	Kärl	0	0	24	1	37	Fragment		6588054,911	663574,992
423	1224	Keramik	Kärl	0	0	14	1	3	Fragment		6588072,078	663607,18
424	10531	Keramik	Kärl	0	0	10	1	4	Fragment		6588075,098	663573,596
425	7845	Keramik	Kärl	0	0	794	1	117	Fragment		6588106,586	663593,157
426	1348	Keramik	Kärl	0	0	515	1	28	Fragment		6588087,11	663589,771
427	7236	Keramik	Kärl	0	0	70	1	122	Fragment		6588098,589	663576,869
428	8830	Keramik	Kärl	0	0	37	1	9	Fragment		6588060,72	663578,296
429	1224	Keramik	Kärl	0	0	3	1	1	Fragment		6588071,733	663606,501
430	11466	Keramik	Kärl	0	0	16	1	1	Fragment		6588100,601	663581,9
431	7222	Keramik	Kärl	0	0	97	1	29	Fragment		6588103,364	663573,792
432	12327	Keramik	Kärl	0	0	56	1	19	Fragment		6588085,961	663593,852
433	12327	Keramik	Kärl	0	0	5	1	2	Fragment		6588086,919	663593,434
434	11609	Bränd lera	Lerklining	0	0	6	6	6	Fragment		6588100,343	663581,96
435	11466	Bränd lera	Bränd lera	0	0	1	1	1	Fragment		6588100,601	663581,9
436	11466	Bränd lera	Lerklining	0	0	7	1	1	Fragment		6588100,601	663581,9
437	9867	Bränd lera	Lerklining	0	0	10	1	4	Fragment		6588097,328	663557,381
438	10276	Bränd lera	Lerklining	0	0	27	14	14			6588095,664	663566,95
439	10276	Keramik	Kärl	0	0	2	1	3	Fragment		6588095,673	663566,749
440	2391	Kvarts	Avfall	0	0	12	1	1	Fragment		6588065,425	663575,456
441	4673	Kvarts	Avslag	0	0	6	2	2	Fragment		6588064,948	663614,326
442	4673	Kvarts	Splitter	0	0	1	1	1	Fragment		6588064,948	663614,326
443	4673	Kvarts	Avslag	0	0	15	1	1	Komplett		6588065,827	663618,769
444	4673	Kvarts	Avslag	0	0	1	1	1	Fragment		6588065,827	663618,769
445	4673	Kvarts	Avslag	0	0	10	1	1	Komplett		6588063,823	663617,998
446	4673	Kvarts	Avslag	0	0	5	1	1	Defekt		6588065,336	663614,351
447	3563	Kvarts	Kärna	0	0	21	1	1	Fragment		6588070,248	663558,733
448	3563	Kvarts	Avslag	0	0	19	1	1	Fragment		6588070,248	663558,733
449	3563	Kvarts	Avslag	0	0	44	4	4	Fragment		6588070,248	663558,733
450	2411	Kvarts	Avslag	0	0	23	5	5	Fragment		6588067,104	663562,851
451	2411	Kvarts	Splitter	0	0	1	1	1	Fragment		6588067,104	663562,851
452	2411	Kvarts	Avfall	0	0	17	2	2	Fragment		6588067,104	663562,851
453	2370	Kvarts	Avslag	0	0	8	2	2	Fragment		6588068,218	663570,638
454	3541	Kvarts	Kärna	0	0	63	1	1	Komplett		6588081,01	663560,269
455	3541	Kvarts	Avslag	0	0	37	5	5	Fragment		6588081,01	663560,269
456	3595	Kvarts	Avslag	0	0	12	1	1	Intakt		6588067,681	663581,687
457	4904	Kvarts	Avslag	0	0	2	1	1	Fragment		6588071,5	663589,5
458	4904	Kvarts	Avslag	0	0	6	1	1	Fragment		6588071,5	663590,5
459	4973	Kvarts	Avslag	0	0	31	3	3	Fragment		6588069,893	663566,355
460	4973	Kvarts	Splitter	0	0	1	1	1	Fragment		6588069,893	663566,355
461	4973	Kvarts	Avfall	0	0	90	1	1	Fragment		6588069,893	663566,355
462	5280	Kvarts	Avslag	0	0	24	14	14	Fragment		6588083,299	663578,008
463	5280	Kvarts	Splitter	0	0	1	4	4	Fragment		6588083,299	663578,008
464	8033	Kvarts	Avslag	0	0	9	4	4	Fragment		6588083,5	663575,5
465	8033	Kvarts	Avfall	0	0	22	4	4	Fragment		6588083,5	663575,5
466	7976	Kvarts	Avslag	0	0	5	1	1	Fragment		6588083,5	663576,5
467	8033	Kvarts	Avslag	0	0	24	1	1	Defekt		6588085,5	663575,5
468	8033	Kvarts	Avslag	0	0	5	2	2	Fragment		6588083,5	663576,5

Fynd	Kontext	Material	Sakord	L (mm)	B (mm)	Vikt (g)	Antal	Antal fragm	Fragm grad	Fyndstatus	N	E
469	8812	Kvarts	Avslag	0	0	1	1	1	Komplett		6588054,473	663576,22
470	11046	Kvarts	Avslag	0	0	12	4	4	Fragment		6588068,222	663568,503
471	11046	Kvarts	Splitter	0	0	1	1	1	Fragment		6588068,222	663568,503
472	11374	Kvarts	Avslag	0	0	9	1	1	Fragment		6588070,732	663610,696
473	3923	Bergart	Löpare	0	0	1240	1	1	Intakt		6588105,952	663589,794
474	8736	Sandsten	Slipsten	0	0	490	1	1	Fragment		6588064,286	663575,105
475	8736	Sandsten	Slipsten	0	0	900	1	1	Fragment		6588065,449	663574,248
476	7404	Flinta	Övrig flinta	0	0	18	13	13	Fragment		6588107,641	663580,039
477	7404	Flinta	Avslag	0	0	1	1	1	Intakt		6588107,641	663580,039
478	7438	Flinta	Övrig flinta	0	0	14	15	15	Fragment		6588101,15	663590,605
479	7438	Flinta	Skrapa	0	0	1	1	1	Defekt		6588101,15	663590,605
480	7222	Flinta	Övrig flinta	0	0	10	7	7	Fragment		6588103,275	663573,878
481	7222	Flinta	Avslag	0	0	1	1	1	Defekt		6588103,275	663573,878
482	9667	Flinta	Avslag	0	0	2	1	0	Fragment		6588068,252	663608,486
483	10014	Flinta	Avslag	0	0	1	1	1	Defekt		6588056,197	663576,323
484	8812	Flinta	Pilspets	0	0	6	1	1	Defekt		6588053,875	663575,193
485	11915	Sandsten	Bearbetat	0	0	7	1	1	Intakt		6588087,19	663592,396
500	1217	Bränt ben	Ben	0	0	1	0	0			6588053,906	663636,75
501	1217	Bränt ben	Ben	0	0	1	0	0			6588054,373	663635,988
502	1217	Bränt ben	Ben	0	0	1	0	0			6588054,437	663636,86
503	1217	Bränt ben	Ben	0	0	1	0	0			6588054,574	663635,855
504	1217	Bränt ben	Ben	0	0	71	0	0			6588054,684	663636,875
505	1522	Bränt ben, obränt ben	Ben	0	0	114	0	0			6588106,269	663574,149
506	1534	Bränt ben	Ben	0	0	1	0	0			6588104,361	663571,947
507	2370	Bränt ben	Ben	0	0	1	0	0			6588067,746	663570,848
508	2404	Bränt ben	Ben	0	0	3	0	0			6588063,449	663577,692
509	4940	Bränt ben	Ben	0	0	1	0	0			6588077,132	663567,784
510	5940	Bränt ben	Ben	0	0	1	0	0			6588092,929	663575,314
511	5940	Bränt ben	Ben	0	0	1	0	0			6588092,93	663575,63
512	5940	Bränt ben	Ben	0	0	1	0	0			6588090,929	663576,549
513	5940	Ben	Ben	0	0	6	0	0			6588088,431	663578,779
514	5940	Bränt ben	Ben	0	0	1	0	0			6588088,126	663577,472
515	5940	Bränt ben	Ben	0	0	5	0	0			6588088,126	663577,472
516	5940	Bränt ben	Ben	0	0	1	0	0			6588088,126	663577,472
517	5940	Bränt ben	Ben	0	0	3	0	0			6588088,126	663577,472
518	5940	Bränt ben	Ben	0	0	2	0	0			6588088,126	663577,472
519	5940	Bränt ben	Ben	0	0	1	0	0			6588088,126	663577,472
520	5943	Bränt ben	Ben	0	0	1	0	0			6588069,771	663612,06
521	7735	Bränt ben	Ben	0	0	1	0	0			6588109,665	663576,267
522	8015	Bränt ben	Ben	0	0	1	0	0			6588092,678	663576,675
523	8166	Bränt ben	Ben	0	0	37	0	0			6588092,551	663577,112
524	8166	Bränt ben	Ben	0	0	198	0	0			6588093,005	663577,161
525	8893	Bränt ben	Ben	0	0	1	0	0			6588061,657	663579,475
526	9289	Bränt ben	Ben	0	0	12	0	0			6588065,901	663598,201
527	9396	Bränt ben	Ben	0	0	1	0	0			6588066,231	663610,409
528	9667	Bränt ben	Ben	0	0	2	0	0			6588068,899	663608,816
529	10152	Bränt ben	Ben	0	0	1	0	0			6588054,911	663574,992
530	10474	Bränt ben	Ben	0	0	2	0	0			6588054,895	663574,585
531	10725	Bränt ben	Ben	0	0	1	0	0			6588088,787	663587,367
532	10740	Bränt ben	Ben	0	0	1	0	0			6588089,521	663590,069
533	10950	Bränt ben	Ben	0	0	1	0	0			6588109,329	663576,795
534	10804	Bränt ben	Ben	0	0	1	0	0			6588108,723	663574,433
535	11374	Bränt ben	Ben	0	0	3	0	0			6588070,946	663610,754
536	11551	Bränt ben	Ben	0	0	1	0	0			6588061,808	663626,585
537	12173	Bränt ben	Ben	0	0	1	0	0			6588088,11	663591,822
538	12287	Bränt ben	Ben	0	0	1	0	0			6588085,898	663593,065
539	9015	Bränt ben	Ben			1					6588055,56	663572,34
540	2854	Bränt ben	Ben			1					6588090,55	663553,59
541	9015	Bränt ben	Ben	0	0	5	0	0			6588052,867	663573,116
542	12113	Bränt ben	Ben	0	0	46	0	0			6588085,972	663591,115
543	8812	Bränt ben, obränt ben	Ben	0	0	15	0	0			6588054,473	663576,22
544	9457	Bränt ben	Ben	0	0	152	0	0			6588053,983	663576,443
545	8886	Bränt ben	Ben	0	0	1	0	0			6588065,986	663575,843
546	8941	Bränt ben	Ben	0	0	364	0	0			6588065,341	663575,339
547	8952	Bränt ben	Ben	0	0	56	0	0			6588065,288	663575,545

Bilaga 6. Fyndtabell AU

Fynd	Kontext	Material	Sakord	L (mm)	B (mm)	Vikt (g)	Antal	Antal fragm	Fragm grad	Fyndstatus	N	E
548	10276	Bränt ben	Ben	0	0	193	0	0			6588095,673	663566,749
549	11867	Bränt ben	Ben	0	0	12	0	0			6588086,96	663593,301
550	11915	Bränt ben	Ben	0	0	30	0	0			6588087,19	663592,396
551	12235	Bränt ben	Ben	0	0	21	0	0			6588085,841	663593,832
552	12327	Bränt ben	Ben	0	0	55	0	0			6588081,763	663587,415
553	12104	Bränt ben	Ben	0	0	237	0	0			6588069,567	663558,909
554	7500	Bränt ben	Ben	0	0	464	0	0			6588107,63	663574,876
555	7617	Bränt ben	Ben	0	0	44	0	0			6588107,241	663575,19
556	10531	Bränt ben	Ben	0	0	745	0	0			6588075,079	663573,565
557	1485	Bränt ben	Ben			18					6588103,17	663573,19
558	7222	Bränt ben	Ben	0	0	1070	0	0			6588102,9	663573,739
559	11466	Bränt ben	Ben	0	0	1	0	0			6588100,626	663582,935
560	11627	Bränt ben	Ben	0	0	1225	0	0			6588100,34	663581,883
561	11609	Bränt ben	Ben	0	0	144	0	0			6588100,18	663582,029
562	7845	Bränt ben	Ben	0	0	730	0	0			6588106,448	663593,099
563	7169	Bränt ben	Ben	0	0	2	0	0			6588107,292	663579,764
564	7404	Bränt ben	Ben	0	0	1756	0	0			6588107,64	663579,959
565	1474	Bränt ben	Ben			5					6588099,11	663576,67
566	7236	Bränt ben	Ben	0	0	1605	0	0			6588098,767	663577,02
567	7329	Bränt ben	Ben	0	0	6	0	0			6588100,92	663590,955
568	8003	Bränt ben	Ben	0	0	409	0	0			6588100,973	663590,538
569	7438	Bränt ben	Ben	0	0	472	0	0			6588100,824	663590,765
570	7438	Bränt ben	Ben	0	0	5560	0	0			6588100,661	663590,371

Bilaga 7. Specialregistrering, amuletringar FU

Kontext	Fynd	Sakord	Undertyp	Vikt (g)	Antal	Ant fragm	Fragm grad	Diam (mm)	Uppsk diam	L (mm)	B (mm)	Torderad	Avslut	Typ av hänge	Antal hängen	Hängets fäste
5940	1	Järnring	Eldstålsformad	29	1	0	Intakt	105		0	0	Ja	Platta tenar	Ring	1	Upprädda
5940	2	Järnring	Eldstålsformad	2	1	1	Fragment	0		40	0		Saknas			
5940	3	Järnring	Slät ring	40	1	0	Intakt	55		0	0		Platta tenar	Skära	4	Genomborrad
5940	4	Järnring	Eldstålsliknande	29	1	0	Intakt	80		0	0	Ja	Platta tenar	Hammare	1	Upprädda
5940	5	Järnring	Eldstålsliknande	12	1	0	Intakt	50		0	0	Ja	Platta tenar	Klubba	1	Upprädda
5280	6	Järnring	Eldstålsformad	27	1	0	Intakt	60		0	0		Platta tenar	Klubba	1	Upprädda
5940	7	Järnring	Eldstålsformad	20	1	0	Intakt	80		0	0		Platta tenar			
1597	8	Järnring	Eldstålsliknande	20	1	0	Intakt	85		0	0		Hake + ögla			
5940	9	Järnring	Eldstålsformad	8	1	0	Intakt	45		0	0		Platta tenar	Skära	1	Upprädda
5940	10	Järnring	Slät ring	13	1	0	Intakt	55		0	0		Platta tenar	Ring	2	Upprädda
5280	11	Järnring	Eldstålsformad	22	1	1	Defekt	85		0	0	Ja	Saknas			
5940	12	Järnring	Eldstålsformad	13	1	0	Defekt	75		0	0	Ja	Enkla hakar	Årder	1	Upprädda
5280	13	Järnring	Eldstålsformad	78	1	0	Intakt	120		0	0		Välld	Spatel	1	Genomborrad
2793	14	Järnring	Slät ring	8	1	0	Intakt	40		0	0		Välld			
7575	15	Järnring	Eldstålsformad	12	1	0	Intakt	55		0	0		Platta tenar			
5940	16	Järnring	Eldstålsformad	10	1	1	Fragment	0		0	0		Saknas			
5940	17	Järnring	Eldstålsformad	9	1	0	Intakt	38		0	0		Platta tenar	Eggverktyg	1	Upprädda
5280	18	Järnring	Eldstålsformad	6	1	1	Fragment	0		75	8		Saknas			
1413	19	Järnring	Slät ring	7	1	1	Fragment	55		0	0		Saknas			
5940	20	Järnring	Eldstålsformad	19	1	0	Intakt	65		0	0		Platta tenar			
5940	21	Järnring	Eldstålsformad	21	1	0	Intakt	58		0	0	Ja	Hake + ögla	Skära	1	Upprädda
7575	22	Järnring	Eldstålsformad	6	1	0	Intakt	40		0	0		Platta tenar			
5280	23	Järnring	Eldstålsformad	5	1	1	Fragment	0		60	5		Saknas			
1239	24	Järnring	Slät ring	12	1	0	Intakt	45		0	0		Platta tenar			
5940	25	Järnring	Eldstålsformad	14	1	2	Fragment	60		0	0		Enkla hakar	Årder	1	Genomborrad
5280	26	Järnring	Eldstålsformad	37	1	2	Fragment	0		0	0		Saknas	Eggverktyg	1	Upprädda
5940	27	Järnring	Slät ring	23	1	0	Intakt	70		0	0	Ja	Platta tenar	Årder	1	Upprädda
4904	28	Järnring	Slät ring	25	1	0	Intakt	60		0	0	Ja	Hake + ögla	Årder	1	Upprädda
4294	29	Järnring	Eldstålsformad	20	1	0	Intakt	0		90	65		Hake + ögla			
5940	30	Järnring	Eldstålsformad	33	1	0	Intakt	80		80	70		Platta tenar	Ring	1	Upprädda
5940	31	Järnring	Slät ring	3	1	1	Fragment	0		50	0					
4904	32	Järnring	Eldstålsformad	46	1	0	Intakt	85		0	0		Hake + ögla	Årder	1	Upprädda
5280	33	Järnring	Eldstålsformad	9	1	0	Intakt	0		50	45		Platta tenar	Årder	1	Upprädda
5940	34	Järnring	Slät ring	3	1	1	Fragment	0		0	0	Ja	Saknas			
4904	35	Järnring	Eldstålsformad	6	1	1	Fragment	0		50	0		Saknas			
5940	36	Järnring	Eldstålsformad	5	1	1	Fragment	0		0	0	Ja	Saknas			
3595	37	Järnring	Slät ring	2	1	1	Fragment	0		0	0	Ja	Saknas			
5280	38	Järnring	Eldstålsformad	9	1	0	Intakt	0		45	30		Platta tenar	Omböjning	1	Upprädda
4904	39	Järnring	Eldstålsformad	35	1	3	Komplett	90		0	0		Platta tenar	Eggverktyg	1	Upprädda
4904	40	Järnring	Eldstålsformad	22	1	2	Komplett	65		0	0		Platta tenar			
4904	41	Järnring	Eldstålsformad	21	1	0	Defekt	60		0	0		Saknas	Omböjning	1	Upprädda
4904	42	Järnring	Eldstålsformad	20	1	2	Komplett	75		0	0		Saknas			
4904	43	Järnring	Slät ring	80	2	2	Komplett	60		60	0		Enkla hakar	Yxa	1	Upprädda
5940	44	Järnring	Eldstålsformad	8	1	0	Defekt	45		0	0		Platta tenar	Årder	1	Upprädda
5280	45	Järnring	Slät ring	5	1	1	Fragment	0		0	0		Saknas			
5940	46	Järnring	Eldstålsformad	10	1	3	Komplett	50		0	0		Platta tenar	Årder	1	Upprädda
4904	48	Järnring	Eldstålsformad	13	1	4	Fragment	0		0	0		Saknas	Skära	1	Upprädda
1597	49	Järnring	Eldstålsformad	4	1	0	Intakt	30		0	0					
5280	50	Järnring	Eldstålsformad	2	1	1	Fragment	0		0	0		Saknas			
4904	51	Järnring	Eldstålsformad	22	2	2	Komplett	75		0	0	Ja	Platta tenar	Omböjning	1	Upprädda
1597	52	Järnring	Eldstålsformad	10	1	3	Fragment	0		0	0		Saknas	Skära	1	Upprädda
4904	53	Järnring	Eldstålsformad	15	1	1	Defekt	75		0	0		Saknas			
4904	54	Järnring	Eldstålsformad	22	1	3	Komplett	70		0	0		Välld	Hammare	1	Upprädda
4904	55	Järnring	Eldstålsformad	15	2	3	Fragment	0		0	0					
4904	56	Järnring	Eldstålsformad	35	1	4	Defekt	90		0	0		Platta tenar	Skära	1	Upprädda
4904	57	Järnring	Eldstålsformad	46	1	3	Komplett	90		0	0		Enkla hakar	Skära	1	Upprädda
1597	59	Järnring	Slät ring	16	1	2	Fragment	33		0	0		Saknas	Skära	1	Upprädda
4904	60	Järnring	Eldstålsformad	21	1	4	Fragment	0		0	0		Saknas	Kniv	1	Upprädda
4904	61	Järnring	Slät ring	1	1	1	Fragment	0		20	8		Saknas			
4904	63	Järnring	Eldstålsformad	24	2	2	Fragment	0		0	0	Ja	Saknas	Yxa	1	Upprädda
4904	64	Järnring	Eldstålsformad	15	2	1	Fragment	65		0	0		Platta tenar	Omböjning	1	Upprädda
5280	65	Järnring	Eldstålsformad	13	3	0	Intakt	45		0	0	Ja	Hake + ögla	Lie	3	
4904	66	Järnring	Eldstålsformad	27	1	0	Intakt	0		60	50		Platta tenar	Yxa	1	Upprädda
4904	67	Järnring	Slät ring	13	1	4	Fragment	0		0	0	Ja	Platta tenar	Skära	3	Upprädda

Bilaga 7. Specialregistrering, amuletringar FU

Kontext	Fynd	Sakord	Undertyp	Vikt (g)	Antal	Ant fragm	Fragm grad	Diam (mm)	Uppsk diam	L (mm)	B (mm)	Torderad	Avslut	Typ av hänge	Antal hängen	Hängets fäste
5280	68	Järnring	Amuletring	0	2	10	Fragment	0		0	0					
4904	69	Järnring	Eldstålsformad	15	2	2	Intakt	50		0	0		Platta tenar	Omböjning	1	Genomborrad
5280	71	Hänge		4	1	1	Fragment	0		35	10			Skära	1	
4904	76	Hänge		6	1	0	Intakt	0		45	10			Yxa	1	Uppträdda
5280	77	Järnring	Slät ring	8	1	2	Fragment	0		0	0		Saknas	Omböjning	1	Uppträdda
5280	80	Hänge		12	1	1	Defekt	0		43	20			Kniv	1	
3266	81	Hänge		2	1	1	Fragment	0		20	8			Lie	1	
1597	82	Järnring	Eldstålsformad	2	1	1	Fragment	0		23	12					
4904	83	Järnring	Eldstålsformad	7	1	7	Fragment	0		0	0		Saknas	Omböjning	1	Uppträdda
1597	84	Hänge		1	1	1	Fragment	0		0	0			Ring	1	
4904	88	Järnring	Eldstålsformad	1	1	1	Fragment	0		20	10		Saknas			
3266	89	Hänge		3	1	1	Defekt	0		0	0			Hammare	1	
4294	90	Järnring	Eldstålsformad	4	1	2	Fragment	0		55	10		Saknas			
4904	91	Järnring	Slät ring	8	1	4	Fragment	0		20	0		Hake + ögla	Hammare	1	Uppträdda
4904	96	Järnring	Eldstålsformad	3	1	1	Fragment	0		40	8		Saknas			
4904	111	Järnring	Eldstålsformad	9	1	1	Defekt	45		0	0		Hake + ögla			
5280	118	Järnring	Eldstålsformad	34	1	0	Intakt	0		85	65		Platta tenar	Yxa	1	Genomborrad
5280	119	Järnring	Eldstålsformad	12	1	1	Fragment	0		0	0		Platta tenar	Lie	1	Genomborrad
5940	120	Järnring	Eldstålsformad	11	1	2	Fragment	0		0	0		Saknas			
1239	132	Järnring	Eldstålsformad	2	1	2	Fragment	0		38	8		Saknas			
4904	149	Hänge		9	1	1	Defekt	0		53	25			Yxa	1	
4904	150	Hänge		2	1	2	Komplett	25		0	0			Ring	1	
5280	167	Järnring	Eldstålsformad	36	1	1	Defekt	85		0	0		Saknas	Yxa	1	Uppträdda
5280	168	Järnring	Eldstålsformad	4	1	1	Fragment	0		0	0		Platta tenar			

Bilaga 8. Specialregistrering, amuletringar AU

Kontext	Fynd	Sakord	Undertyp	Vikt (g)	Antal	Ant fragm	Fragm grad	Diam (mm)	Uppsk diam	L (mm)	B (mm)	Torderad	Avslut	Typ av hänge	Antal hängen	Hängets fäste
5940	204	Järnring	Eldstålsformad	13	1	2	Defekt	60	0	65	58	Ja	Enkla hakar	Omböjning	1	Upprädd
5940	205	Järnring	Eldstålsformad	29	1	1	Intakt	0	0	77	69	Ja	Platta tenar	Yxa	1	Upprädd
4904	206	Järnring	Eldstålsformad	15	1	5	Komplett	65	0	0	0	Ja	Enkla hakar	Yxa	1	Upprädd
9867	207	Järnring	Eldstålsformad	47	1	1	Komplett	0	0	92	79		Platta tenar	Hammare	1	Upprädd
4904	208	Järnring	Eldstålsformad	33	1	1	Intakt	0	0	71	70		Platta tenar			
5940	209	Järnring	Eldstålsformad	30	1	1	Intakt	0	0	89	72	Ja	Platta tenar	Omböjning	1	Upprädd
5940	210	Järnring	Eldstålsformad	14	1	2	Defekt	55	0	0	0		Platta tenar	Skära	1	Upprädd
9867	211	Järnring	Eldstålsformad	9	1	1	Defekt	0	0	48	33		Platt spiral	Omböjning	1	Upprädd
7575	212	Järnring	Eldstålsformad	5	1	1	Defekt	0	0	62	55		Platta tenar			
5280	213	Järnring	Eldstålsliknande	9	1	1	Intakt	45	0	0	0	Ja	Platta tenar			
9867	214	Järnring	Eldstålsliknande	14	1	1	Intakt	60	0	0	0		Välld			
7575	215	Järnring	Eldstålsformad	17	1	1	Intakt	50	0	0	0		Platta tenar	Årder	1	Upprädd
7575	216	Järnring	Eldstålsliknande	11	1	1	Intakt	40	0	0	0		Platta tenar	Lie	1	Upprädd
5940	217	Järnring	Eldstålsformad	19	1	2	Komplett	70	0	0	0	Ja	Platta tenar	Omböjning	1	Upprädd
5940	218	Järnring	Eldstålsformad	17	1	1	Intakt	55	0	0	0		Platta tenar	Årder	1	Genomborrad
4904	219	Järnring	Eldstålsformad	23	1	2	Intakt	65	0	0	0		Platta tenar			
4904	220	Järnring	Eldstålsformad	13	1	1	Defekt	0	0	52	45		Platta tenar	Omböjning	1	Upprädd
9867	221	Järnring	Eldstålsformad	13	1	3	Defekt	72	0	0	0	Ja	Saknas	Yxa	1	Upprädd
5940	222	Järnring	Eldstålsformad	29	1	1	Komplett	40	0	0	0		Enkla hakar	Årder	1	Upprädd
2793	223	Järnring	Slät ring	18	1	1	Komplett	30	0	0	0		Saknas	Yxa	1	Upprädd
5280	224	Järnring	Eldstålsformad	11	1	1	Intakt	0	0	54	46		Platta tenar	Lie	1	Upprädd
4904	225	Järnring	Eldstålsformad	3	1	1	Fragment	0	35	0	0	Ja	Saknas			
5940	227	Järnring	Eldstålsformad	9	1	1	Intakt	0	0	42	39	Ja	Platta tenar	Yxa	1	Upprädd
7575	228	Järnring	Eldstålsformad	7	1	1	Intakt	0	0	48	37		Platta tenar			
9867	229	Järnring	Eldstålsliknande	5	1	2	Fragment	0	55	0	0		Saknas			
5940	230	Järnring	Eldstålsformad	15	1	1	Komplett	40	0	0	0		Platta tenar	Årder		Upprädd
5940	231	Järnring	Eldstålsformad	7	1	1	Fragment	0	85	0	0		Saknas			Upprädd
5940	232	Järnring	Eldstålsformad	8	1	1	Defekt	35	0	0	0		Platta tenar	Yxa	1	Genomborrad
7575	233	Järnring	Eldstålsformad	5	1	1	Intakt	0	0	50	35		Platta tenar			
7575	234	Järnring	Eldstålsformad	12	1	1	Intakt	45	0	0	0		Platta tenar			
5940	235	Järnring	Eldstålsformad	19	1	2	Defekt	0	0	74	65		Enkla hakar	Yxa	1	Genomborrad
5940	236	Järnring	Eldstålsformad	16	1	1	Defekt	65	0	0	0		Saknas	Yxa	1	Genomborrad
5940	237	Järnring	Slät ring	14	1	2	Fragment	0	75	0	0		Saknas	Årder	1	Upprädd
5940	238	Järnring	Eldstålsformad	19	1	0	Komplett	62	0	0	0	Ja	Platta tenar	Yxa	1	Upprädd
5940	239	Järnring	Eldstålsformad	9	1	1	Intakt	39	0	0	0		Enkla hakar	Lie	1	Genomborrad
5940	240	Järnring	Eldstålsformad	25	1	1	Intakt	58	0	0	0		Enkla hakar	Skära	1	Genomborrad
5940	241	Järnring	Eldstålsformad	8	1	1	Intakt	0	0	44	37		Platta tenar	Yxa	1	Upprädd
5940	242	Järnring	Eldstålsformad	15	1	1	Intakt	39	0	0	0		Platta tenar	Skära	1	Upprädd
5940	243	Järnring	Eldstålsformad	19	1	1	Intakt	57	0	0	0		Enkla hakar	Yxa	1	Genomborrad
5940	244	Järnring	Eldstålsformad	18	1	1	Intakt	54	0	0	0	Ja	Enkla hakar	Omböjning	1	Upprädd
5940	245	Järnring	Eldstålsformad	30	1	1	Komplett	0	0	70	65	Ja	Platta tenar	Yxa	1	Upprädd
5940	246	Järnring	Eldstålsformad	13	1	1	Intakt	0	0	50	45		Platta tenar	Skära	1	Upprädd
5940	247	Järnring	Eldstålsformad	11	1	2	Komplett	40	0	0	0		Platta tenar	Yxa	1	Upprädd
5940	248	Järnring	Eldstålsformad	13	1	3	Komplett	0	0	55	59		Platta tenar	Omböjning	1	Upprädd
5940	249	Järnring	Eldstålsformad	11	1	2	Komplett	45	0	0	0		Platta tenar	Omböjning	1	Upprädd
4904	250	Järnring	Eldstålsformad	15	1	3	Komplett	0	70	0	0	Ja	Saknas	Skära	1	Upprädd
5940	251	Järnring	Eldstålsliknande	17	1	1	Intakt	55	0	0	0	Ja	Platta tenar	Skära	1	Upprädd
5940	252	Järnring	Eldstålsformad	23	1	1	Intakt	66	0	0	0		Platta tenar	Skära	1	Upprädd
5940	253	Järnring	Eldstålsformad	16	1	1	Intakt	67	0	0	0	Ja	Platta tenar			
5940	254	Järnring	Eldstålsformad	6	1	1	Komplett	41	0	0	0		Platta tenar			
5940	255	Järnring	Eldstålsformad	15	1	1	Intakt	0	0	60	55		Platta tenar			
5940	256	Järnring	Eldstålsformad	11	1	1	Komplett	0	0	48	42	Ja	Platta tenar			
5940	257	Järnring	Eldstålsformad	11	1	1	Fragment	43	0	0	0		Saknas	Hammare	1	Upprädd
5940	258	Järnring	Eldstålsliknande	13	1	2	Komplett	0	0	62	43	Ja	Enkla hakar	Skära	1	Upprädd
5940	259	Järnring	Eldstålsliknande	5	1	2	Fragment	0	45	0	0	Ja	Saknas	Omböjning	1	Upprädd
5940	260	Järnring	Eldstålsformad	8	1	2	Defekt	0	0	50	35	Ja	Saknas	Yxa	1	Upprädd
5940	261	Järnring	Eldstålsformad	12	1	1	Komplett	53	0	0	0	Ja	Enkla hakar	Yxa	1	Upprädd
5940	262	Järnring	Eldstålsformad	11	1	1	Defekt	43	0	0	0		Platta tenar	Yxa	1	Upprädd
5940	263	Järnring	Eldstålsformad	9	1	1	Defekt	52	0	0	0		Saknas	Lie	1	Upprädd
4904	264	Järnring	Eldstålsformad	52	1	2	Komplett	75	0	0	0		Platta tenar	Skära	1	Upprädd
9867	265	Järnring	Slät ring	13	1	3	Defekt	35	0	0	0	Ja	Saknas	Brodd	1	Upprädd
9867	266	Järnring	Slät ring	5	1	2	Fragment	0	45	0	0		Saknas	Yxa	1	Upprädd
1450	267	Hänge		5	1	1	Intakt	0	0	39	18			Yxa	1	
5280	268	Järnring	Eldstålsformad	2	1	1	Fragment	0	60	40	8		Saknas			

Bilaga 7. Specialregistrering, amulettringar FU

Kontext	Fynd	Sakord	Undertyp	Vikt (g)	Antal	Ant fragm	Fragm grad	Diam (mm)	Uppsk diam	L (mm)	B (mm)	Torderad	Avslut	Typ av hänge	Antal hängen	Hängets fäste
5280	269	Hänge		2	1	1	Defekt	0	0	35	10			Omböjning	1	
9867	270	Hänge		3	1	1	Defekt	0	0	30	12			Hammare	1	
4904	271	Järnring	Eldstålsformad	2	1	1	Fragment	0	60	35	4		Saknas			
5280	272	Hänge		2	1	1	Intakt	0	0	21	21			Ring	1	
5940	273	Järnring	Eldstålsformad	6	1	1	Defekt	39	0	0	0		Saknas	Yxa	1	Upprädd
5940	274	Järnring	Slät ring	9	1	1	Intakt	37	0	0	0		Platta tenar	Yxa	1	Upprädd
5940	275	Järnring	Eldstålsformad	7	1	1	Fragment	0	60	50	0		Saknas	Skära	1	Upprädd
5940	276	Järnring	Eldstålsformad	10	1	4	Komplett	0	50	50	45		Saknas	Skära	1	Upprädd
5940	277	Järnring	Eldstålsformad	10	1	1	Intakt	30	0	0	0	Ja	Enkla hakar	Skära	1	Upprädd
4904	278	Järnring	Slät ring	6	1	2	Fragment	0	50	0	54		Saknas			
4904	279	Järnring	Eldstålsformad	20	2	4	Fragment	0	70	0	0	Ja	Enkla hakar	Skära	1	Upprädd
5940	280	Järnring	Eldstålsformad	4	1	1	Fragment	0	60	55	0		Saknas			
5940	281	Järnring	Eldstålsformad	9	1	3	Komplett	53	0	0	0		Platta tenar	Omböjning	1	Upprädd
5940	282	Järnring	Slät ring	5	1	1	Fragment	0	80	60	0		Saknas			
4904	283	Järnring	Slät ring	6	1	3	Fragment	0	0	30	0		Hake + ögla	Yxa	1	
4904	285	Järnring	Slät ring	2	1	1	Fragment	0	25	0	0		Saknas	Omböjning	1	Upprädd
4904	286	Järnring	Eldstålsformad	6	1	1	Fragment	0	60	52	0		Saknas			
4904	287	Järnring	Eldstålsliknande	28	2	8	Fragment	60	0	0	0		Platta tenar	Yxa	1	Genomborrad
4904	288	Järnring	Slät ring	16	1	3	Fragment	0	0	50	10		Saknas	Yxa	1	Upprädd
9867	289	Järnring	Eldstålsformad	6	1	1	Fragment	0	0	51	45		Saknas			
5280	290	Järnring	Eldstålsformad	14	1	2	Defekt	55	0	0	0	Ja	Saknas			
4904	308	Järnring	Eldstålsformad	14	1	1	Fragment	0	0	0	0	Ja	Saknas	Yxa	1	Upprädd
5940	366	Hänge		4	1	1	Intakt	0	0	45	24			Skära	1	
5940	367	Hänge		11	1	1	Intakt	0	0	75	10			Lie		

Osteologisk analys av benmaterial från Hjulsta

Lisa Hartzell
2018

Inledning

Stiftelsen Kulturmiljövård utförde under 2016 en arkeologisk förundersökning följt av en arkeologisk undersökning av gravfältet RAÄ 122:1 i Hjulsta, Spånga socken, Uppland. Fornlämningen omfattade tolv brandgravar samt ett antal bendepositioner, stenläggningar, härdar, kulturlager och ytterligare lämningar, som tillsammans tolkas som en kultplats. Den osteologiska analysen utfördes under 2017 och omfattar allt benmaterial som tillvaratogs på både förundersökningen och den arkeologiska undersökningen.

Det osteologiska arbetet hade som syfte att bidra till tolkningen av frågeställningar kring begravningsritual för att mot bakgrund av generella mönster se variationer som kan spegla den gravlagdes status/roll. Analysen ska också visa på den gravlagda befolkningens demografi (kön och ålder).

Den osteologiska analysen genomfördes under våren och hösten 2017 och syftade till att svara på vilka individer som begravts; antal, ålder och kön samt anatomisk representation. Djurbenen studerades med avseende på art, förekomst och spridning utifrån frågeställningar kring rituell och profan hantering. Ett särskilt fokus har lagts på djurben i kontexter på kultplatsen, i sekundära kontexter på gravar och på gravfältet samt i gränsområdet mellan gravfältet och kultplatsen i övrigt.

Den osteologiska analysen ska bidra till att besvara följande frågeställningar:

Kultplats – De levande

3. Finns det spår efter andra kultiska lämningar och aktiviteter: hus, eld, hantering av vegetabilier etc.?
6. Finns gravar eller depositioner av kremerat material inom kultytan?
7. Finns lämningar efter andra aktiviteter eller bosättning inom området och hur ska dessa i så fall tolkas?

Gravfält – De döda

10. Vilka är de gravlagdas ålder och kön?
12. Skiljer sig innehållet i gravarna gentemot de på Spånga 96:1 och de på det undersökta Spånga 285?
Finns amuletringar även i gravarna?
13. Finns depositioner av amuletringar inom gravfältet?

Material

Det osteologiska materialet omfattade 15,6 kg ben och var till övervägande del bränt (tabell 1). Huvuddelen av materialet påträffades i de tolv gravarna. Ca 600 g ben påträffades i kulturlager och anläggningar på övriga delar av kultplatsen.

Tabell 1. Analyserad benmängd.

Typ	Brända ben, vikt i g	Obrända ben, vikt i g	Summa, vikt i g
Gravar	14 970,8	9,1	14 979,9
Övriga kultplatsen	633,1	6,3	639,4
Summa	15 603,9	15,4	15 619,3

Gravarnas anlades under perioden romersk järnålder till vendeltid. Övriga lämningar från kultplatsen har dateringar från bronsålder till nyare tid. I resultatdelen av denna rapport finns en presentation av benmaterialet utifrån kultplatsens olika faser (tabell 2).

Tabell 2. Fasindelning för aktiviteterna på kultplatsen.

Fas	Datering
1	Bronsålder period III–IV, 1400–900 f.Kr.
2	Bronsålder period V–VI till förrromersk järnålder, 800–400 f.Kr.
3	Äldre romersk järnålder, 0–200 e.Kr.
4	Yngre romersk järnålder, 200–400 e.Kr.
5	Folkvandringstid, 400–600 e.Kr.
6	Tidig vendeltid, 600-talet e. Kr.
7	670–870 e.Kr.
8	900-talet e.Kr.
9	Tidig medeltid, 1000-talet e.Kr.
10	Medeltid, 1300–1400-talet e.Kr.
11	Nyare tid, 1500–1700-talet e.Kr.

Metoder

Fältarkeologiskt arbetssätt

Vid undersökningen av merparten av gravarna studerades materialet inledningsvis *in situ*, för att översiktligt fastställa art, anatomisk ordning, placering, fragmentstorlek, färg och grad av förbränning. *In situ*-studien gjordes dels för att identifiera handlingsmönster, dels för att kremerat benmaterial tenderar att fragmenteras ytterligare vid undersökning och vattensällning. Den ursprungliga fragmenteringsgraden och placeringen ger information om hur benen behandlats efter kremering. Särskilt framtagna osteologiblanketter användes för att dokumentera benmaterialet i fält.

Allt benmaterial samlades in. Brandlager och fyllning i övriga anläggningar, exempelvis härdar, vattensällades med 2 och 4 mm maskstorlek i syfte att fånga upp bland annat osteologiskt material. Benbehållare tömdes av osteolog för att fastställa om det fanns någon form av sortering av föremål och ben i kärlet. Beträffande det osteologiska materialet studerades anatomisk ordning i kärlet, art, placering, fragmentstorlek, färg, sotighet och grad av förbränning. I samband med den osteologiska analysen har ben valts ut till ¹⁴C-analys i daterande syfte.

Identifiering och registrering

Den osteologiska analysen genomfördes under 2017 med hjälp av Stiftelsen Kulturmiljövårds osteologiska referenssamling. Vid den osteologiska analysen har benfragmenten om möjligt bestämts till art, benslag, del och sida. Även den osteologiska referenssamlingen vid Statens historiska museum har använts för identifiering.

Benen har i första hand bestämts till art, i andra hand till artgrupp. Får och get kan endast i vissa fall särskiljas vid osteologisk analys, varför *får/get* hanteras som en art. De artgrupper som har använts är till exempel däggdjur och fågel. Om möjligt har benen från däggdjur delats in i storleksklasser eller mer specificerade artgrupper. *Litet däggdjur* avser arter upp till ca 10 kg, till exempel hare och katt. *Mellanstort däggdjur* innefattar arter mellan ca 10 och 100 kg, till exempel hund, får och svin. *Stort däggdjur* avser arter som häst, björn och människa. *Stort hovdjur* syftar på häst, nötkreatur och älg.

Det analyserade materialet har registrerats i en databas (Microsoft Access). Ben tillvaratagna i en specifik kontext eller grävenhet har vid registreringen givits ett unikt fyndnummer. Eftersom varje post i databasen representerar en unik kombination av kontext, art, benslag, del, sida, åldersbedömning och så vidare, har även ett varierande antal undernummer registrerats inom varje fyndnummer.

Kvantifiering

Materialet har huvudsakligen kvantifierats genom vikt samt genom beräkning av minsta möjliga individantal, MNI (*Minimum Number of Individuals*). Vikt anges i gram med en decimal noggrannhet. MNI har beräknats per grav, samt för kontexter med benmängder över ca 50 g. Beräkning av MNI görs genom identifiering av skelettelement som bara finns i ett exemplar i kroppen eller som finns parvis i ett höger- och ett vänsterexemplar. Påträffas flera av dessa skelettelement finns mer än en individ representerad. MNI har beräknats med hänsyn till art/artgrupp och ålder.

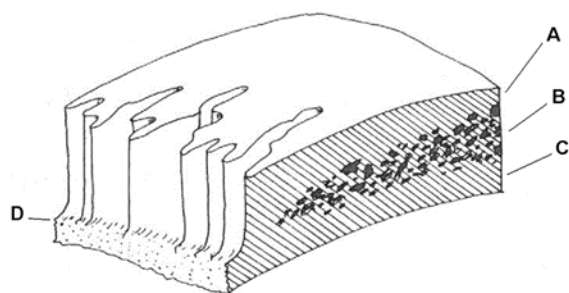
Fragmentantal har inte räknats i kontexter från gravar. För att möjliggöra jämförelser med andra lokaler har däremot antal fragment per art, NISP (*Number of Identified Specimens*), använts för kvantifiering av materialet från övriga anläggningar inom kultplatsen.

Åldersbedömning

Både människor och djur har åldersbedömts då det har varit möjligt. Åldersbedömningen baseras framför allt på graden av epifyssammanväxning på bland annat de långa rörbenen. När ett benelement vuxit färdigt fusionerar ledändarna (*epifyserna*) med resten av benet. Detta sker vid en känd ålder för varje benelement och art. För djur har åldersdata från Silver (1969) och Habermehl (1975) använts vid åldersbedömning.

Den bedömda åldern hos människa avser en biologisk ålder som inte nödvändigtvis är densamma som individens kronologiska ålder. Faktorer som stress, näringsbrist och sjukdom kan påverka den biologiska åldern. Graden av epifyssammanväxning och tandframbrött (Szilvassy 1988) lämpar sig bäst för åldersbedömning av unga individer. För vuxna har framför allt skalltakets tjocklek och utseende, kraniesömmarnas sammanväxningsgrad och tandrötternas utseende bedömts. Även ytstruktur och elementstorlek har använts som vägledning vid åldersbedömning.

Fragment av skalltak (*calvarium*) kan ofta identifieras i kremerat material och kan användas till en grov åldersbedömning. Det består av ett inre och yttre kompakt skikt (*tabula interna* och *tabula externa*) samt ett mellanskikt som är mer spongiöst (*diploë*). Hos barn är *tabulae* släta och tunna med tunn *diploë*. Vuxna individer har vanligen tjocka *tabulae* och något tunnare *diploë*. Hos gamla individer är *diploë* tjock och *tabulae* tunnare. Graden av sammanväxning (*synostos*) av skallömmar (*sutura*) har registrerats utifrån Holck (1987:95ff) (figur 1). Graden av *synostos* har angivits i procent av total tjocklek. Mätvärdena är oundvikligen något inexakta då fragmenten varierar i tjocklek över kraniet. De individuella skillnaderna i sammanväxningstakt gör även att metoden då den används ensam endast bör ses som en vägledning om ålder.



Figur 1. Skalltak med A–tabula externa, B–diploë, C–tabula interna och D–gräns för synostosis av sutur. Detta fragment är synostoserat till knappt 25 %. Modifierad av R. Gustavsson efter Holck 1987:69, fig. 12.

Tandslitage är sällan möjligt att studera hos bränt benmaterial, eftersom emaljen ofta spricker sönder av hettan vid kremeringen. Däremot finns tandrötterna ofta bevarade. Enligt Gejvall blir rotkanalerna trängre med ökad ålder och fylls slutligen igen helt (Gejvall 1948:159f).

Vid bedömningen av ålder hos människa har en indelning i åtta åldersgrupper använts (Arcini 1999:52) (tabell 3). Vuxna individer (> 20 år) som inte har kunnat placeras i någon specifik åldersgrupp samlas under gruppen *Adult*.

Tabell 3. Indelning i åldersgrupper.

Ålder	Åldersgrupp
0–9 månader <i>in utero</i>	<i>Fetus</i>
0 år	<i>Infant</i>
1–6 år	<i>Infans I</i>
7–14 år	<i>Infans II</i>
15–19 år	<i>Juvenilis</i>
20–39 år	<i>Adultus</i>
40–59 år	<i>Maturus</i>
> 60 år	<i>Senilis</i>
> 20 år	Adult

Könsbedömning

Könsbedömning har endast kunnat göras på människa och avser biologiskt kön. Generellt sett har män kraftigare och mer robusta skelett och kraftigare muskelfästen än kvinnor. Individer som avviker från denna norm riskerar att felbedömas, en risk som ökar med fragmenteringen som sker vid en kremering. De tydligaste morfologiska könsskillnaderna finns på bäckenbenet (*os coxae*) och därefter skallen (*cranium*) med underkäke (*mandibula*). Bäckenbenet bevaras dock sällan tillräckligt bra för att möjliggöra könsbedömningar och i denna analys har endast fragment från kraniet kunnat användas.

Följande karaktärer på kraniet har i förekommande fall bedömts: nackutsnittet (*protuberantia occipitalis externa*), tinningbenets vårtskott (*processus mastoideus*), ögonhålets övre kant (*margo supraorbitalis*) och storleken på ögonbrynsbågen (*arcus superciliaris* med *glabella*). För underkäken har formen på hakspetsen (*trigonum mandibulae*) och muskelfästen vid *angulus mandibulae* bedömts (Buikstra & Ubelaker 1994:19f).

Könsbedömningarna har graderats enligt följande (Buikstra & Ubelaker 1994:21):

- 1 = tydligt kvinnligt drag
- 2 = osäkert kvinnligt drag
- 3 = observerbara drag som inte kan bedömas som kvinnliga eller manliga
- 4 = osäkert manligt drag
- 5 = tydligt manligt drag
- = ej observerbart drag

Vid könsbedömningen av en individ har samtliga observerbara kriterier vägts samman till en bedömning enligt följande:

F = kvinna

F? = möjlig kvinna

A = *allophys* (uppvisar varken tydliga kvinnliga eller tydliga manliga drag)

M? = möjlig man

M = man

– = bedömning kan ej göras

Patologiska förändringar

Bedömning av sjukliga (patologiska) förändringar och trauma har gjorts med hjälp av relevant litteratur, exempelvis Ortner (2003).

Tafonomisk påverkan på benen

För att fånga upp mänskliga aktiviteter och naturliga processer (tillsammans kallat tafonomiska processer) som påverkat benmaterialet har förekomst av gnagspår, huggspår och snittspår samt spår av vittring registrerats. Även fragmentstorlek vittnar om påverkan på benen efter kremeringen, vid efterföljande hantering samt vid utgrävning (Sjöling 2007). Vidare har förbränningsgrad har noterats enligt Stiner m.fl. (1995), med tillägg av Jan Storå (tabell 4). Förbränningsgraden har inte registrerats för varje enskilt fragment, istället har en översiktlig bedömning gjorts av den analyserade fyndenheten. Metoder för att uppskatta förbränningstemperaturen utifrån färgförändringen hos brända ben finns sammanställda av Ellingham m.fl. (2015).

Tabell 4. Förbränningsgrader enligt Stiner m.fl. (1995) med tillägg av två klasser för vitbrända fragment av Jan Storå, Osteologiska forskningslaboratoriet, Stockholms universitet.

Färgkod	Beskrivning
0	Not burned (cream/tan)
1	Slightly burned; localized and <half carbonized
2	Lightly burned; >half carbonized
3	Fully carbonized (completely black)
4	Localized <half calcined (more black than white)
5	>half calcined (more white than black)
6	Fully calcined (completely white)
6a	Fully calcined with soft surface
6b	Fully calcined with crystalline structure

Resultat

Beskrivning av materialet

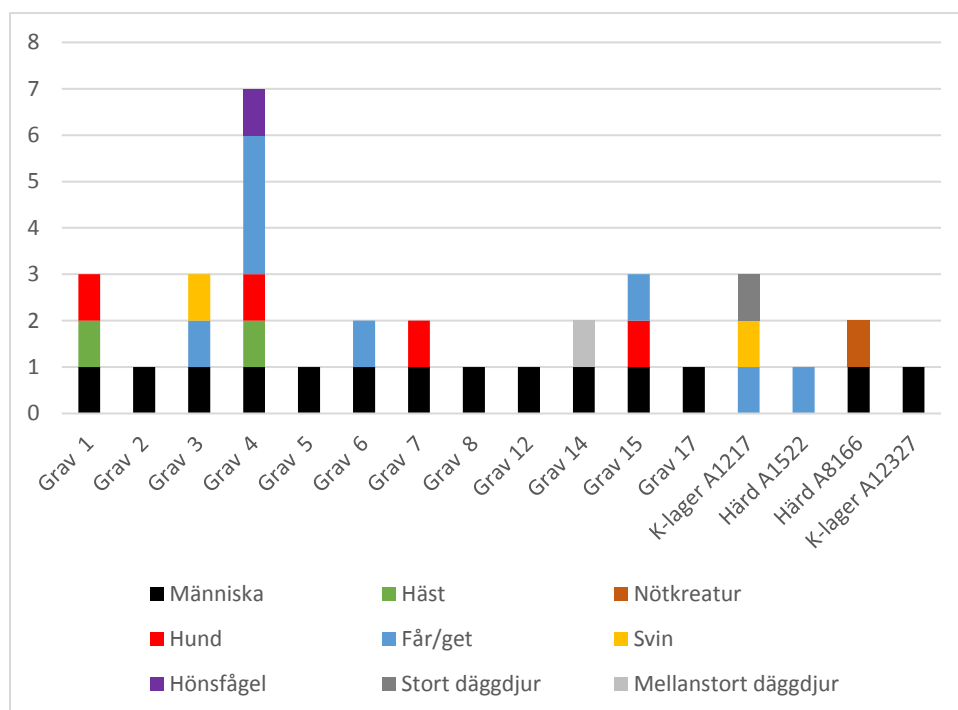
Benmaterialet utgjordes av 15 619,3 g ben, varav endast 15,4 g var obrända. Merparten av materialet, ca 15 kg, tillvaratogs i grav 1–17. Resterande ca 600 g ben påträffades i ytterligare 29 kontexter inom fornlämningen, samt som två lösfynd.

Djurben

Ett särskilt fokus har lagts på förekomsten av djurben i kontexter på kultplatsen, i sekundära kontexter på gravar och på gravfältet samt i gränsområdet mellan gravfältet och kultplatsen i övrigt.

Endast i en grav finns en trolig sekundär kontext med förekomst av djurben. Det är grav 7, där obrända delar av käkben och tänder från en hund påträffades i en del av fyllningen, tydligt separerade från det kärl där benen från den begravda människan var placerade. Brända ben från hund förekommer i ytterligare fem gravar, men saknas i benmaterialet från kultplatsen.

De djurarter som har identifierats i kontexter på kultplatsen och i gränsområdet mellan kultplats och gravfält är nötkreatur, får/get och svin (figur 2). Djurbensmaterialet i dessa kontexter var i huvudsak bränt. Obränt benmaterial förekom endast i form av enstaka tänder från får/get och nötkreatur. Ben från både köttrika och köttfattiga delar av kroppen har identifierats från både stora och mellanstora däggdjur, även om alla inte har kunnat identifieras till art. Ben och tänder från nötkreatur förekommer endast i kontexter på kultplatsen, medan får/get och svin även förekommer i gravarna. Artgruppen ”stort hovdjur” förekommer i grav 1 och 4 samt i en bendepposition. I båda gravarna har häst identifierats. Det finns därmed ingenting som tyder på att älg ingår i benmaterialet.



Figur 2. Översikt av antal individer (MNI) per art i samtliga gravar samt i fyra ytterligare kontexter med benmängder över 50 g.

En kronologisk presentation av benmaterialet

I det följande redovisas de osteologiska resultaten uppdelat efter fas. För varje fas beskrivs både de demografiska förhållandena på gravfältet och händelser på kultplatsen.

Fas 1. Bronsålder period III-IV

De osteologiska spåren från kultplatsens äldsta fas utgörs av ett fåtal benfragment som påträffats i kulturlager, A9396 och A9667, under två stenläggningar på fornlämningens centrala platå. I benmaterialet ingår fem fragment av mänskligt skalltak. I lagret hittades även en bronskniv (F368). Fynden av människoben tyder på att man utfört kulthandlingar eller handlingar relaterade till begravningsritualer på denna yta. Även en intilliggande grop, A11440, innehöll ben, som dock endast kunde bestämmas till mellanstort däggdjur.

Fas 2. Bronsålder period V-VI till förromersk järnålder

Från denna fas härrör ett kulturlager, A12327, i den övre delen av en sluttning mellan två berghällar. I lagret har flera kraniefragment samt bland annat fragment av mellanhandsben och skenben från människa identifierats. Intill den ena berghällen fanns även en bendeponition, A12235, där kraniefragment från människa identifierats och där även keramikskärvor påträffades. Bendeponitionen är inte daterad men har tolkats som att den härrör från samma tid.

Under samma tid anlades även en härd, A10152, på fornlämningens västra platå. I benmaterialet från denna har endast mellanstort däggdjur kunnat identifieras.

Fas 3. Äldre romersk järnålder

Från denna fas finns tre daterade härdar med bevarat benmaterial. Två av dessa, A1522 och A10804, var belägna i fornlämningens nedersta, nordligaste del. Benmaterialet i A1522 utgjordes av brända ben från hela kroppen av ett får eller get, samt obrända tandfragment av samma art. Denna anläggning kan ses som en parallell till en härd undersökt vid Kymlinge, på ett gravfält, RAÄ Spånga 169:1, där även en stor mängd amuletringar påträffades. I härden fanns brända ben från en nästintill hel kropp efter får/get som daterades till yngre romersk järnålder (Hamilton 2007:8). Benmaterialet i A10804 var mycket litet och kunde endast bestämmas till däggdjur. Den tredje härden, A8166, var placerad något högre upp i sluttningen och innehöll tre olika lager. I de två undre lagren identifierades ben från huvud samt hand/fot av nötkreatur. I det översta lagret tillvaratogs ett fragment av mänskligt skalltak. Då det är det understa lagret i härden som har daterats, är det inte säkert att skalltafsyndet härrör från samma period.

Fas 4. Yngre romersk järnålder

Under denna fas anlades de två äldsta gravarna (grav 12 och 17) i fornlämningens västra del. Båda gravarna innehöll enbart ben från människa, som i båda fallen har bedömts som yngre vuxna (20–39 år) och inte kunnat könsbedömas.

I ett kulturlager, A9015, på samma del av fornlämningen påträffades en liten mängd brända ben, varav två fragment av mänskligt skalltak. Kontexten är svårtolkad men skulle kunna förstås som en yta där man utfört kulthandlingar eller handlingar relaterade till begravningsritualer.

Fas 5. Folkvandringstid

Under folkvandringstid anlades grav 7 och 8, även dessa inom fornlämningens västra del. Den begravda individen i grav 8 har könsbedömts till möjlig kvinna och endast åldersbedömts till vuxen. Grav 7 skiljer ut sig något genom att den gravlagda individen var ett barn. Därtill hade obrända delar av hundkäkar placerats i graven, troligen som en sekundär deponering av okänd datering.

Fas 6. Tidig vendeltid

Merparten av gravarna (grav 1, 2, 3, 4, 6, 14 och 15) på gravfältet anlades under denna fas. De placerades nu i fornlämningens nedersta, norra del. Endast en människa har begravts i varje grav. I fem av gravarna fanns enstaka benfragment med könsindikerande karaktärer. Tre av dessa uppvisade dock en tveetydig köns morfologi, varför individerna inte kunde bedömas till man eller kvinna. I två gravar (grav 1 och 4) bedöms de begravda som möjligen kvinnor (F?). Inga tydligt maskulina könskaraktärer har iakttagits i materialet. Det finns en åldersmässig variation från en individ i tonåren (grav 14), via en yngre vuxen (grav

15) till två äldre vuxna (grav 3 och 4). I tre av gravarna (grav 1, 2 och 6) kunde de begravda endast bedömas till vuxen.

Vid denna tid började man även lägga djur eller delar av djur på gravbålen. De djurarter som förekommer i gravarna är häst, hund, får/get, svin och hönsfågel (figur 2). Då hönsfågeln, en tupp, troligen var en tamfågel har inga vilda djurarter identifierats i materialet. Den vanligaste djurarten är får/get, som förekommer med sex individer i fyra gravar, följt av hund som förekommer i tre gravar med en individ vardera.

Endast grav 2 saknar djurben under denna fas. I övriga gravar varierar antalet djur mellan ett och sex per grav (figur 2). Två gravar innehöll ett djur; grav 6 ett får eller get och grav 14 ett oidentifierat mellanstort däggdjur. I tre gravar fanns två djur. I grav 1 fanns ben från en häst och ett får eller get, i grav 3 ett får eller get och ett svin, och i grav 15 en hund och ett får. En grav, grav 4, utmärker sig genom att det fanns ben från sex djur i brandlagret: en häst, en hund, tre får och en tupp. Det stora antalet djur i denna grav kan tolkas som en statusmarkör. Att kunna offra flera av gårdens djur vid en begravning tyder på ett visst välstånd (Sten & Vretemark 1988:154). Då antalet gravar med djurben är litet går det inte att urskilja några mönster i kombinationer av arter.

Fas 7. 670–870 e. Kr.

Den sista graven, grav 5, anlades under denna fas. Endast ben från en vuxen människa kunde identifieras i graven. Individen kunde inte könsbedömas.

Från samma fas härrör också kulturlagret A5940, där en stor mängd amulettringar påträffades. I lagret fanns fyra fragment av mänskligt skalltak, fördelade på tre fyndenheter. Dessa framkom alla i den nedre, norra änden av lagret och i närheten av de samtida gravarna. Ett av fragmenten är 23 mm stort, medan de övriga är ca 9 mm stora, det vill säga kraftigt fragmenterade. Det är möjligt att människan även finns representerad bland de ben från däggdjur och stort däggdjur som också påträffades i lagret. Dessutom har obrända tänder från nötkreatur samt brända ben från ett mellanstort däggdjur tillvaratagits från lagret.

A5940 överlagrade härden A8166 (se ovan), där ett fragment av mänskligt skalltak, 13 mm stort, tillvaratogs i det översta lagret. Härden var belägen inom samma del av A5940 som fynden av människa från det lagret. Mot bakgrund av fynden i A5940 finns det en möjlighet att även denna kontext tillhör samma fas.

Även en härd från denna fas, A9289, innehöll enstaka ben från får/get. Extremitetsben och tåfalanger har identifierats.

Fas 8. 900-talet e.Kr.

Inga kontexter innehållande ben har daterats till 900-tal.

Fas 9. Tidig medeltid, 1000-talet e.Kr.

Ett kulturlager, A1217, tolkat som del av en ursprunglig markyta i undersökningsområdets östra del, innehöll en relativt stor mängd ben och har daterats till medeltid. Från detta lager finns identifierade ben av får/get från främre extremiteten, hand och fot. Svin är endast representerat av hand/fot. Hela djurkroppen från en eller båda av dessa arter finns dock troligen representerad i kontexten, genom fragment av kranium, bål och extremiteter från mellanstort däggdjur. Dessutom finns benfragment från ett oidentifierat stort däggdjur i materialet.

Fas 10. Senmedeltid, 1300–1400-talet e.Kr.

Inga kontexter innehållande ben har daterats till senmedeltid.

Fas 11. Nyare tid

Från nyare tid finns endast en mycket liten benmängd som påträffades i ett stolphål, A11551. Benen kunde endast bestämmas till mellanstort däggdjur.

Kultplats – De levande

I detta avsnitt är avsikten att besvara frågeställningar om spår efter kultiska lämningar och depositioner av kremerat material inom kultytan.

På de delar av kultplatsen som låg utanför gravarna påträffades 639,4 g ben, huvudsakligen brända. Benfynden fördelade sig mellan 14 härdar eller härdrester, sju kulturlager, tre bende-positioner, ett avsatt lager i en klippskreva, en stenpackning, en grop, en kokgrop och ett stolphål (se tabell 5). Dessutom gjordes två lösfynd av brända ben. Obränt benmaterial förekom endast i form av enstaka tänder från får/get och nötkreatur.

Benmängden i dessa kontexter varierar mellan 0,1 g och 236,2 g. Kontexterna med störst benmängd har diskuterats i den kronologiska framställningen ovan.

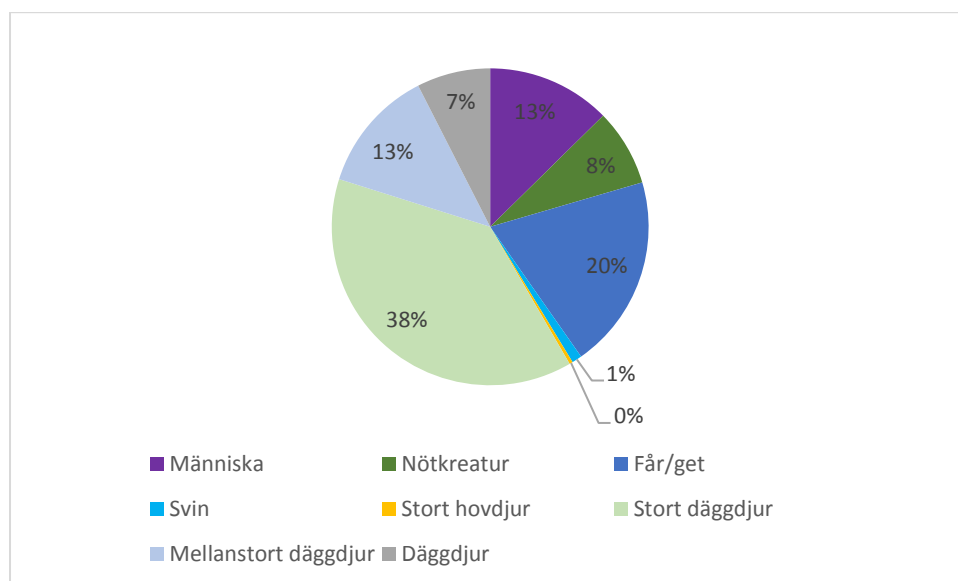
Tabell 5. Kontexter på kultplatsen med identifierade arter.

Kontext	Fynd nr	Identifierade arter	Bränt, vikt (g)	Obränt, vikt (g)	Kommentar
Kulturlager A1217	F500–504	Får/get 1,8 g Svin 3,0 g Mellanstort däggdjur 28,2 g Stort däggdjur 2,6 g Obestämt 36,2 g	71,8		Får/get < 10 mån Svin > 2 år
Härd A1522	F505	Får/get 10,3 g Mellanstort däggdjur 48,5 g Däggdjur 2,2 g Obestämt 52,4 g	113,5	0,1	Får/get > 13 mån
Härd A1534	F506	Mellanstort däggdjur 0,4 g	0,4		
Lager i bergsskred A2370	F507	Mellanstort däggdjur 0,6 g	0,6		
Härd A2404	F508	Stort däggdjur 2,5 g	2,5		
Stenpackning A4940	F509	Obestämt 0,1 g	0,1		
Kulturlager med amuletringar A5940	F510–519	Nötkreatur 6,2 g Människa 1,7 g Stort däggdjur 4,6 g Mellanstort däggdjur 2,1 g Däggdjur 0,1 g Obestämt 5,1 g	13,6	6,2	Människa adult
Härd A5943	F520	Obestämt 0,5 g	0,5		
Härd A7735	F521	Obestämt 0,1 g	0,1		
Härd A8166 (A8015, A8190, A8283)	F522–524	Nötkreatur 27,8 g Människa 0,4 g Stort däggdjur 26,6 g Däggdjur 0,8 g Obestämt 180,7 g	236,2		Nötkreatur > 1,5 år Människa adult
Härd A8893	F525	Obestämt 0,1 g	0,1		
Kulturlager A9015	F541	Människa 1,1 g Stort däggdjur 2,8 g Obestämt 0,9 g	4,8		Människa yngre vuxen
Härd A9289	F526	Får/get 0,3 g Mellanstort däggdjur 0,7 g Obestämt 11,2 g	12,2		
Kulturlager A9396	F527	Stort däggdjur 0,6 g	0,6		
Kulturlager A9667	F528	Människa 2,1 g Obestämt 0,1 g	2,2		Människa adult
Härd A10152 (med lager A10474)	F529–530	Mellanstort däggdjur 1,9 g Obestämt 0,2 g	2,1		
Härd A10725	F531	Människa 0,4 g	0,4		Människa adult
Kokgrop A10740	F532	Mellanstort däggdjur 0,7 g	0,7		
Härd A10804	F534	Obestämt 0,1 g	0,1		

Härd A10950	F533	Obestämt 0,9 g	0,9	
Grop A11440 (fyllning A11374)	F535	Mellanstort däggdjur 0,4 g Obestämt 2,9 g	3,3	
Stolphål A11551	F536	Mellanstort däggdjur 0,1 g Obestämt 0,1 g	0,2	
Bendeposition A11867	F549	Stort däggdjur 0,6 g Däggdjur 1,1 g Obestämt 9,9 g	11,6	
Kulturlager A11915	F550	Stort däggdjur 6,2 g Däggdjur 2,9 g Obestämt 20,9 g	30,0	
Bendeposition A12113	F542	Stort hovdjur 1,6 g Stort däggdjur 16,2 g Däggdjur 1,2 g Obestämt 26,6 g	45,6	
Härdrest A12173	F537	Obestämt 0,1 g	0,1	
Bendeposition A12235	F551	Människa 1,0 g Stort däggdjur 3,4 g Obestämt 16,9 g	21,3	Människa adult
Härd A12287	F538	Stort däggdjur 0,3 g	0,3	
Kulturlager A12327	F552	Människa 9,7 g Stort däggdjur 19,1 g Obestämt 27,1 g	55,9	Människa adult
Lösfynd FB4382	F539	Stort däggdjur 0,9 g	0,9	
Lösfynd FB3305	F540	Stort däggdjur 0,7 g	0,7	
Summa			633,1	6,3

Djurben på kultplatsen

De djurarter som har identifierats i kontexter belägna utanför gravarna är nötkreatur, får/get och svin (figur 3). Över lag är det svårt att utifrån det osteologiska materialet påvisa rituella handlingar. Två härddar från romersk järnålder avviker dock från de övriga anläggningarna, framför allt vad gäller benmängd. I härden A1522 påträffades ben från ett får eller get, där alla kroppsregioner var representerade. Om hela djurkroppen har bränts skulle det kunna tolkas som ett offer. Det går dock inte att utesluta att djuret har styckats och att både mat- och slaktavfall har kastats i härden. I härden A8166 identifierades ben från huvud, bland annat horn, och klövar av nötkreatur. Benen utgör därmed huvudsakligen slaktavfall, men även kotor och långa rörben från stort däggdjur har identifierats i härden. I härden hittades även ett skalltaksfragment från människa, som kan vara av senare datum. Benfynden tillsammans med den rumsliga närheten indikerar att användandet av härden hör samman med de rituella aktiviteterna kopplade till amuletringar under vendeltid.



Figur 3. Artfördelning enligt NISP (antal identifierade fragment) i kontexter som ej tillhör gravar. N=293.

Förbränningsgrad har noterats för ben från de kontexter på kultplatsen som hade benmängder över 50 g, samt för kulturlagret med amuletringarna, A5940. Benen i härdarna A1522 och A8166 hade uppnått förbränningsgrad 5–6, vilket motsvarar en temperatur av cirka 700–1 000° C. Benen i kulturlagren A1217, A5940 och A12327 hade uppnått förbränningsgrad 6a–b, motsvarande en temperatur av cirka 800–1 000° C. Jämförelsevis har förbränningsgrad 6b, som är högst i skalan, registrerats i samtliga gravar (se avsnittet Gravfält – De döda nedan).

I samtliga anläggningar var minsta individantal 1 per art. Ett fåtal åldersbedömningar av får/get, svin och nötkreatur kunde göras. I kulturlagret A1217 identifierades ett lamm eller killing som slaktats före 10 månaders ålder. Övriga åldersbedömda djur var adulta.

Fynd av människoben på kultplatsen

Ett intressant resultat av den osteologiska analysen är att fragment av mänskligt skalltak har identifierats i sju kontexter utanför gravarna (tabell 5). Detta är de tydligaste osteologiska spåren efter rituella aktiviteter på kultplatsen. Deponeringar av människoben på kultplatsen har förekommit under hela dess förhistoriska brukningstid, från bronsålder via förromersk och romersk järnålder till vendeltid. Människobenen påträffades i fyra kulturlager (A5940, A9015, A9667 och A12327), två härdar (A8166 och A10725) och en bendeponition (A12235).

Fynden av mänskligt skalltak omfattar med ett undantag endast 0,4–2,1 g per kontext. Fragmenten var mellan 9 och 23 mm stora och förbränningsgraden var lika hög som hos benen i gravarna. Samtliga fragment har bedömts härröra från vuxna individer. I kulturlagret A12327 kunde dock en något större mängd, 9,7 g, människoben identifieras. Där fanns både kraniefragment och postkraniala skelettdelar av människa.

Då deponeringarna av människoben på kultplatsen har skett under en lång tidsperiod och i olika typer av anläggningar representerar de troligen olika slags händelser med en skiftande rituell innebörd. Osteologiskt kan en skillnad i vittringsgrad urskiljas. Fragmenten från kulturlagren A5940 och A9667 samt härdarna A8166 och A10725 har ett något mer eroderat utseende än benen från de övriga anläggningarna och gravarna. Kulturlagret A5940 tolkas som en markhorisont, vilket kan förklara fragmenteringen och den eroderade ytan på benen, då marken blivit trampad under en längre tid. Det är möjligt att fragmenten som hittats i lagret kommer från en och samma individ. Kanske är de spår efter ritualer som skett i samband med begravningarna på gravfältet. Även det eroderade utseendet på fragmenten från lagret A9667 och de två härdarna antyder att benen hanterats under en tid innan de hamnat i sin slutliga kontext.

Flertalet av fynden av mänskligt skalltak kan troligen tolkas som spår efter begravningsritualer eller andra kulthandlingar som innefattade hantering av kremerade ben. Benfragmenten kan tillhöra samma individer som återfinns i gravarna. Människobenen som påträffades i A12327 avviker dock genom sin något större mängd och genom att de omfattar fler benslag. En möjlig tolkning är att de, tillsammans med bendeponitionen A12235, utgör rester av en grav från förromersk järnålder, som manipulerats eller skadats vid senare tiders aktiviteter på platsen.

En parallell till fynden av människoben på kultplatsen finns i Lunda, Strängnäs socken, Södermanland. Lokalen omfattar ett gravfält, en järnåldersgård med en hallbyggnad och en lund. Ur det mycket fragmenterade benmaterialet från lunden kunde fem fragment identifieras som människa, både från barn och vuxna. I övrigt dominerades det identifierade materialet av spädgris (Andersson 2008:80). Gunnar Andersson diskuterar möjligheten av en artmässig selektion av benen från brandbålet, där företrädesvis grisben ströts ut i lunden medan ben från människa och andra arter placerats i gravarna. Han för dock fram en hypotes om att ben, även från människa, har använts som benkol i härdningsprocesser vid smidesverksamhet och att åtminstone en del av fynden av brända ben och sintrad lera från lunden representerar och symboliserar metallhantverk (Andersson 2008:116ff).

Gravfält – De döda

I detta avsnitt är avsikten att besvara frågeställningar om de gravlagdas demografi samt göra jämförelser med gravfälten Spånga 96:1, Spånga 285 och andra närliggande gravfält.

De tolv gravarna anlades under fas 4–7, motsvarande yngre romersk järnålder till vendeltid, med en tydlig tyngdpunkt i tidig vendeltid (tabell 6).

Tabell 6. Översikt av köns- och åldersbedömningar för människa samt minsta antal identifierade individer (MNI) per art/artgrupp och grav, redovisat per fas. Artgrupper redovisas här i de fall då den inte finns representerad bland de artbestämda individerna.

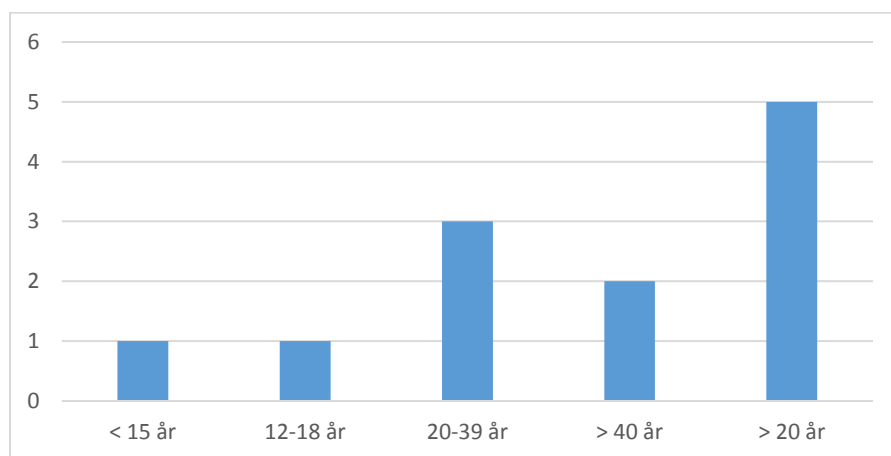
Fas	Grav	Människa	Kön	Ålder	Häst	Får/get	Svin	Hund	Hönsfågel	Mellanstort däggdjur	MNI totalt
4. Yngre romersk järnålder	12	1	?	Adultus							1
	17	1	–	Adultus							1
5. Folkvandringstid	7	1	–	Infans I–II				1			2
	8	1	F?	Adult							1
6. Tidig vendeltid	1	1	F?	Adult	1			1			3
	2	1	–	Adult							1
	3	1	?	Maturus/senilis		1	1				3
	4	1	F?	Maturus/senilis	1	3		1	1		7
	6	1	?	Adult		1					2
	14	1	–	Juvenilis						1	2
	15	1	?	Adultus		1		1			3
7. 670–870 e.Kr.	5	1	–	Adult							1
Summa		12			2	6	1	4	1	1	27

Antal individer

I samtliga gravar har minsta möjliga individantal (MNI) för människa beräknats till 1 (tabell 6). De tolv gravarna är därmed alla att betrakta som enkelgravar. Även där djur förekommer i gravarna har endast en individ per art kunnat konstateras, förutom i den benrika grav 4 där minst tre får ingår i benmaterialet.

Åldersfördelning

Av de tolv gravlagda på gravfältet var en ett barn, troligen under 15 år (grav 7), och en ca 12–18 år (grav 14). Endast hälften av de vuxna kunde åldersbedömas till en åldersgrupp (figur 4). Tre individer bedömdes som yngre vuxna (*adultus*, 20–39 år) och två som äldre vuxna (*maturus/senilis*, 40 år och äldre). Fem individer kunde endast bedömas som vuxna (*adult*, 20 år eller äldre).



Figur 4. Åldersfördelning i gravarna. N=12.

För samtliga individer har det på grund av materialets fragmentering varit svårt att göra en exakt åldersbedömning. Bedömningarna baseras i de flesta fall på graden av sammanväxning av skallömmarna samt rotkanalernas utseende, processer som sker under lång tid och med individuella variationer. Särskilt de

äldre individerna har inte kunnat ges en specifik åldersgrupp. Andelen som endast kunnat bedömas till vuxen är också hög.

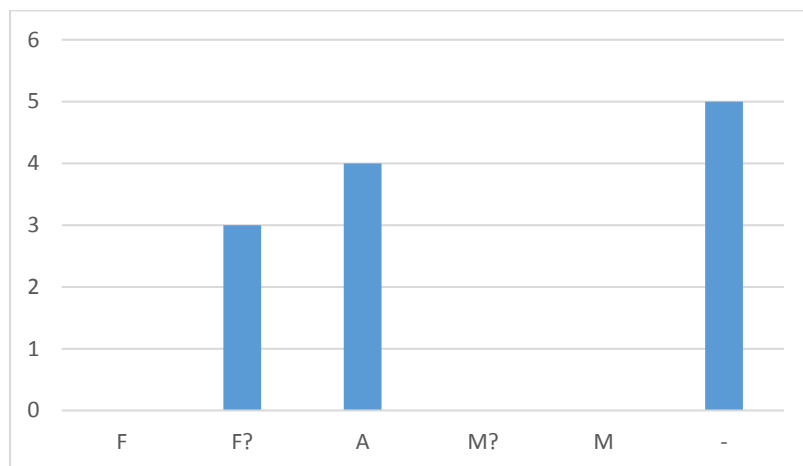
Då antalet gravar är litet är det vanskligt att uttala sig om hur representativa de gravlagda är för den levande populationen i Hjulsta. Ett försök till jämförelser med andra gravmaterial ska dock göras. Det är troligt att antalet barngravar är underrepresenterade. Befolkningsstatistik från 1700-talet visar att hela 47 % av de som avled var barn (0–14 år). Det kan antas att barnadödligheten var likartad redan under järnålder, vilket innebär att merparten av de barn som dog inte begravdes i det som vi arkeologiskt känner igen som gravar (Hedelin 1997).

En jämförelse med närliggande gravfält visar ett liknande mönster. På det närmaste gravfältet RAÄ Spånga 285, med gravar från vendel- och vikingatid, var andelen barn (under 14 år) ca 9,7 %. Majoriteten av de vuxna hade avlidit i en ålder mellan ca 20 och 50 år (Dardel m.fl. 2010:229). På gravfältet RAÄ 96:1 var majoriteten av de gravlagda vuxna. Under tre av fyra faser förekom enstaka barn (0–14 år), motsvarande 6–20 % av gravarna under respektive fas (Prata, manus). På gravfältet vid Dragonbacken, RAÄ Järfälla 20, utgjorde barn (0–14 år) 16,1 % under folkvandringstid och 8,7 % under vendeltid (Bratt 2001:33f).

På järnåldersgravfälten i Ärvinge och Kymlinge (RAÄ Spånga 156, 157 A och B, 160, 162, 163, 168 och 169) var andelen barn under 15 år ca 5 % (Sigvallius 1994:34). Den genomsnittliga livslängden för de som överlevt till 15 års ålder var drygt 40 år (ibid:49).

Könsfördelning

I sju av gravarna identifierades fragment med könsindikerande karaktärer i benmaterialet (figur 5). I samtliga fall baseras könsbedömningen dock på ett enda benelement (ögonhålans övre kant respektive nackkottet). I tre av gravarna (grav 1, 4 och 8) bedömdes de gravlagda som möjligen kvinnor ("F?"). I fyra gravar visade bedömningen på en tvetydig köns morfologi ("A"). I övriga gravar saknades könsindikerande karaktärer ("–"). Därmed har endast 30 % av de vuxna individerna fått en könsbedömning. De två yngre individerna i grav 7 och 14 kunde inte könsbedömas.



Figur 5. Könsfördelning i gravarna. N=12.

Det är naturligtvis intressant att de könsbedömningar som varit möjliga att göra pekar mot en kvinnlig population på gravfältet. Benmaterialets fragmentariska natur omöjliggör dessvärre några särskilt säkra bedömningar. Därför är det problematiskt att dra några vidare slutsatser om den faktiska könsfördelningen på gravfältet utifrån de få observationer som kunnat göras. Om fler könskaraktärer hade kunnat observeras på varje individ hade troligen flera säkra könsbedömningar kunnat göras och de hade kanske fördelat sig annorlunda. Det som möjligen går att utläsa ur resultatet är att flertalet av de som begravdes på gravfältet generellt inte hade en särskilt kraftig kroppsbyggnad. Dessutom är det viktigt att betona att den osteologiska bedömningen avser biologiskt kön, som inte nödvändigtvis behöver vara detsamma som den gravlagda individens genus.

På det intilliggande gravfältet Spånga 96:1 kunde endast en fjärdedel av de gravlagda individerna könsbedömas. I de fall där en bedömning kunde göras var knappt hälften kvinnor, ca 30 % män och 23 % hade en tvetydig köns morfologi (Prata, manus). På gravfältet Spånga 285 kunde 26 individer könsbedömas, varav 17 uppfattades som kvinnor och nio som män. Bedömningarna gjordes både osteologiskt och utifrån det arkeologiska fyndmaterialet (Dardel m.fl. 2010:229). På gravfältet vid Dragonbacken fanns en tydlig snedfördelning i de folkvandringstida gravarna, där 14 individer osteologiskt bedömdes till kvinnor och endast fyra till män, en skillnad som var för stor för att kunna förklaras med att gravar förstörts (Bratt 2001:33f). Det tycks därmed finnas en tendens att kvinnor är lättare än män att identifiera osteologiskt i gravmaterialet från det närliggande området.

Patologiska förändringar

Patologiska förändringar har endast noterats hos människa. Förändringarna påträffades hos fem individer och kan delas in i ledsjukdomar, trauma och inflammationer.

Icke-inflammatoriska ledförändringar orsakade av förslitning är en vanlig åkomma både idag och i arkeologiska benmaterial. Ledförändringarna inkluderar nedbrytning av ledbrosk, reaktioner i *subchondralt* (under brosket) kompakt och spongiöst ben, bland annat *eburnation* (blankslitning), samt nybildning av brosk och ben vid ledytornas kanter (*lippling*). När en kombination av dessa symtom uppträder tillsammans kallas ledförändringarna *osteoarthritis* (Ortner 2003:545ff).

Spår av ledförändringar fanns hos individerna i grav 1, 6 och 8 och har samtliga noterats på kotor. Förändringarna var över lag små och placerade på kotornas ledytor och kotkropparna. På grund av materialets fragmenteringsgrad går det inte att säga hur omfattande ledförändringarna varit hos varje individ eller om ytterligare individer varit drabbade.

Med begreppet *trauma* avses både skador vid olyckor, bland annat frakturer, och avsiktligt våld. Två fall av trauma har iakttagits i materialet. I grav 6 fanns ett benfragment som bar spår efter en lågt fraktur. Det kunde endast bestämmas till stort däggdjur, men tillhör troligen människan. I grav 4 fanns en skada på första mellanhandsbenet där den *distala* (yttre) ledytan har deformerats. Hur själva skadan har uppstått är okänt, men det kan röra sig om en fraktur. Skadan har sannolikt påverkat rörligheten i tummen.

Hos två individer, i grav 1 och 2, fanns små gropar *endocranialt* (på kraniets insida). De utgör troligen spår efter *inflammationer*, exempelvis hjärnhinneinflammation (Roumelis 2007:63f), men bedöms som lindriga. I grav 2 förekom även små benpålagringar *ectocranialt* (på utsidan) på det ena hjässbenet, något som troligen inte representerar ett sjukligt tillstånd.

Djur i gravarna

Variationen i djurarter och antal individer per art i de vendeltida gravarna har redan berörts i den kronologiska presentationen ovan (figur 2). En tydlig skillnad mellan gravarna från fas 4–5 och gravarna från fas 6 är just att man inte har lagt några djur på gravbålen under romersk järnålder och folkvandringstid, medan merparten av gravarna från vendeltid innehåller djurben (tabell 6). Detta stämmer väl överens med utvecklingen under järnålder generellt i Mälardalen, där djurben, oftast av hund eller får/get, visserligen förekom i gravarna under folkvandringstid, men där frekvensen och artrikedomen ökade under vendeltid (Sigvallius 1994:61ff, Hartzell 2001). Samma utveckling kan ses på det intilliggande gravfältet Spånga 96:1 (Prata, manus).

Ett undantag är grav 7, där delar av ett hundkranium hittades i graven. Hundbenen var dock obrända och placerade som en möjlig sekundär deponering i graven. Att obrända ben och framför allt tänder av nötkreatur, häst och får har placerats i brandgravar är relativt vanligt. De tycks vara avsiktligt placerade i graven, men deras symboliska betydelse är oklar (Sigvallius 1994:128f). Möjligen representerar de djurets närvaro i gravkulten (Nordberg 2003:251). Obrända ben från hund i en grav från äldre järnålder är däremot mycket ovanligt. I en folkvandringstida grav i Ärvinge, på gravfältet Spånga 156, påträffades en obränd hundtand. Hund fanns dock även bland de brända benen i graven (bid:129, 195). Även på gravfältet vid Plaisiren i Spånga påträffades i en grav ben av en obränd hund, tydligt åtskild från benlagret. De brända benen från graven analyserades dock inte (Laurén 1969:15). Från Kroksta i Åkerby socken, nordväst om Uppsala, finns ett ovanligt exempel på ett helt, obränt hundskelett som placerats i brandlagret, med brända

ben både över och under (Nordahl 1952:53). I en tillbyggnad till en vikingatida grav på det närliggande gravfältet Spånga 285 påträffades brända ben från en hund i en separat urna (Dardel m.fl. 2010:232).

Hunden i grav 7 skiljer sig också från hundarna i de vendeltida gravarna genom sin storlek. Den var markant större än hundarna i gravarna från fas 6, vilka var små till medelstora. Fynden av hund, liksom häst, i gravarna kan förstås som en form av personlig utrustning som ingick i gravgåvan och ofta lades hela på gravbålet (Sten & Vretemark 1988:149). Hundar och hästar hade troligtvis även en symbolisk betydelse och kan ha medverkat och dödats i rituella kuldramer vid begravningarna. Hunden tolkas ofta som en själförare som hjälpte den döda till dödsriket eller tog emot henne där (Nordberg 2003:242ff). Kanske ska hundens närvaro i grav 7 förstås som en följeslagare eller beskyddare till det gravlagda barnet.

På det aktuella gravfältet påträffades häst i två gravar (tabell 6). I grav 4 har troligen hela hästen lagts på bålet, men i grav 1 kunde endast ben från hovarna och bakbenet identifieras. Att endast delar av häst påträffas i folkvandringstida och vendeltida gravar är vanligt på flera av gravfälten i norra Spånga. Där har hela hästar framför allt identifierats i vendeltida mansgravar (Hartzell 2001:13f). I det aktuella materialet fanns hund i tre av de vendeltida gravarna. I grav 15 och troligen i grav 4 fanns ben från hundens alla kroppsdelar. I grav 1 kunde endast högersidiga ben från hund identifieras. Om detta är en slump eller om endast delar av hunden har lagts på bålet är svårt att avgöra. Om gravbålet har varit på en annan plats än graven är det också möjligt att endast ett urval av ben förts från bålet till graven.

Om häst och hund å ena sidan är att betrakta som bruksdjur eller symboliska följeslagare brukar får, get och svin å andra sidan tolkas som färdkost eller gåvor av mat till den döda (Sten & Vretemark 1988:151). Får/get är det vanligaste djuret i gravarna, då det förekommer i fyra gravar varav tre individer i grav 4 (tabell 6). I grav 4 och 15 kunde arten bestämmas till får. I grav 15 samt troligen i grav 4 fanns ben från hela djuren med i materialet, i grav 3 och 6 endast enstaka ben. Svin påträffades endast i grav 3 och representerades endast av extremitetsben och ben från klövarna. Den kategori av djur som har tjänat som mat tycks därmed både ha offrats som hela djur och som köttstycken på gravbålet, alternativt som rester efter rituella måltider.

Även hönsfåglar kan ha tjänat som mat och ingått i rituella måltider vid graven, men de kan också ha haft en mytologisk betydelse som en symbol för uppståndelse eller passage från en värld till en annan. Hönsfåglar tycks ha använts och dödats i riter vid begravningar under järnåldern, med avsikt att uppväcka och införliva de avlidna bland de döda. Detta anspelar troligen på den tupp som satt i världsträdet och med sitt galande väckte de döda vid Ragnarök, vilket kan ha symboliserats av både tuppar och hönor i kultbruket (Nordberg 2003:265ff). En tupp, troligen hel, påträffades i grav 4 och är den enda identifierade fågeln i benmaterialet. Då könsfördelningen på gravfältet till stora delar är okänd har det inte varit möjligt att göra jämförelser av djurarter eller artrikedom mellan mans- och kvinnogravar.

Benmängd

Den tillvaratagna benmängden varierade mellan 166,3 g och 6 171,0 g per grav (tabell 7). Det finns en tydlig skillnad mellan gravarna från fas 4–5, där medelvikten för benmaterialet var 490,6 g respektive 293,4 g, och fas 6, som hade en medelvikt på 1 843,4 g. Borträknas den mycket benrika grav 4 blir medelvikten för gravarna från fas 6 1122,1 g. Värt att notera är att graven från fas 7 har en vikt liknande gravarna från fas 4–5. Då detta är den enda graven från denna fas går det dock inte att dra några vidare slutsatser utifrån detta. En stor variation i benmängd finns även för gravarna inom fas 6. Även på gravfältet Spånga 96:1 fanns en tydlig successiv ökning i benmängd från förromersk järnålder/folkvandringstid till vendeltid/vikingatid (Prata, manus).

Tabell 7. Benvikt och minsta individantal (MNI) för gravar per fas.

Fas	Grav	MNI	Vikt (g)	Medelvikt (g)
4. Yngre romersk järnålder	12	1	744,5	490,6
	17	1	236,7	
5. Folkvandringstid	7	2	166,3	293,4
	8	1	420,5	
6. Tidig vendeltid	1	3	1 757,9	1 843,4
	2	1	1 087,3	

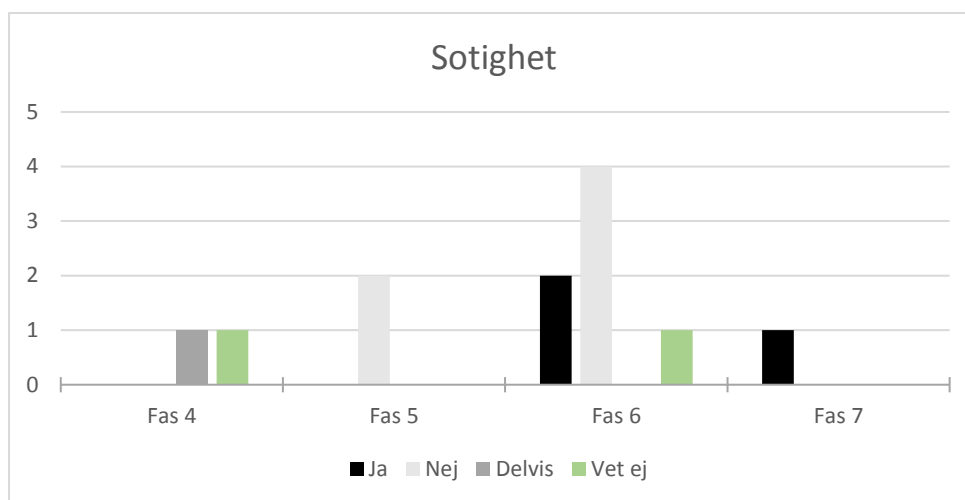
	3	3	1 595,7	
	4	7	6 171,0	
	6	2	730,3	
	14	2	192,9	
	15	3	1 368,7	
7. 670–870 e.Kr.	5	1	507,9	507,9

Den ökade benmängden under tidig vendeltid kan huvudsakligen förklaras med tillkomsten av djurben i gravarna under fas 6, men även med en övergång i gravskick från bengrop/benlager till brandlager. Graven med den största benmängden (grav 4) innehöll också flest djur. Inte minst närvaron av stora djur såsom häst i en grav ökar volymen avsevärt. Den gravlagdas ålder spelar också en roll för benmängden, då ett barn har mindre benmassa än en vuxen. De kremerade benen från en vuxen person uppgår till mellan 2 000 och 2 500 g (Sigvallius 1994:28). De två gravarna som innehöll barn/ungdomar (grav 7 och 14) hade följaktligen minst benmängd. I grav 7 kunde endast tand- och kraniefragment bestämmas till människa. I samtliga gravar utom grav 4 tycks dock en viss andel av människobenen saknas. Framför allt i de äldre gravarna kan det ha skett ett urval av vilka eller hur mycket ben som skulle placeras i graven. Ben kan också ha hanterats sekundärt i ritualer eller processer som skedde under lång tid efter dödsfall och begravning, och då flyttats från graven (Röst 2016:308ff). Utöver gravritualen och de biologiska faktorerna påverkas mängden ben i en grav även av efterföljande händelser vid graven, liksom av noggrannheten vid utgrävning och hantering av benen.

Förbränningsgrad, sotighet och fragmentstorlek

I samtliga gravar hade benen uppnått en hög *förbränningsgrad* (6b), vilket motsvarar en båltemperatur av cirka 1 000° C. Enstaka ben från häst, framför allt från hovarna, i grav 4 hade en lägre förbränningsgrad (4–5), motsvarande cirka 500–900° C. En möjlig förklaring till detta är att hästen lagts hel på brandbålet men att hovarna på grund av djurets storlek legat i utkanten och därför inte bränts lika väl som övriga delar. En större mängd kroppar på bålet innebär även en större volym kött och ben som ska förbrännas, vilket kan påverka brandförloppet och göra det mindre effektivt. Faktorer som vedart och väderförhållanden under kremeringen kan också ha påverkat förbränningen.

Benmaterialens eventuella *sotighet* dokumenterades i fält för tio gravar och avser den huvudsakliga benförande kontexten (benlager, brandlager, bengrop och/eller benbehållare). Av dessa beskrevs benen i sex gravar som icke sotiga och benen i fyra gravar som helt eller delvis sotiga (figur 6). Sotiga ben korrelerar inte entydigt med brandlagergravskicket. Detta visar att det har funnits olika sätt att hantera de brända benen efter kremationen både under romersk järnålder, folkvandringstid och vendeltid. Berit Sigvallius fann vid sina analyser av gravarna från norra Spånga att icke sotiga ben framför allt förekom under äldre järnålder medan sotiga ben förekom under hela järnåldern (Sigvallius 1994:118f). Samma tendens observerades vid undersökningen av gravfältet Spånga 96:1 (Prata, manus). På det aktuella gravfältet förekom delvis sotiga ben i en grav under fas 4 (yngre romersk järnålder), men helt sotiga ben fanns endast i gravarna under fas 6 och 7 (vendeltid). Samtidigt beskrevs benen i majoriteten av gravarna under fas 6 som icke sotiga, trots att de påträffades i brandlager. Det kan dock finnas naturliga orsaker, såsom vedart och förbränning på brandbålet, liksom markförhållanden i graven, till att ben inte tagit upp sot från det omgivande lagret.



Figur 6. Antal gravar med sotiga ben (Ja), icke sotiga ben (Nej), delvis sotiga ben (Delvis) samt gravar utan notering om sotighet (Vet ej). Redovisat per fas.

Storleken hos benfragmenten påverkas kraftigt av miljön där benen legat. Mekanisk och kemisk vittring påverkar i större utsträckning ben som legat deponerade i lager än ben som legat skyddade i benbehållare och nedgrävningar. Även eventuell hantering och förflyttning av benen efter kremeringen bidrar till att fragmentera benen.

Tabell 8. Största fragmentstorlek in situ per fas och typ av kontext.

Fas	Kontexttyp	Antal	Största fragmentstorlek	Medel av största fragmentstorlek
4. Yngre romersk järnålder	Benlager	1	35 mm	35 mm
5. Folkvandringstid	Bengrop	2	20–47 mm	33,5 mm
	Hartstättningskärl	1	25 mm	25 mm
6. Tidig vendeltid	Brandlager	6	35–62 mm	47,8 mm
	Urna	1	45 mm	45 mm
7. 670–870 e.Kr.	Brandlager	1	50 mm	50 mm
	Urna	1	50 mm	50 mm

Största fragmentstorlek dokumenterades i fält för 14 benförande kontexter från tio gravar. I de fall där fragmentstorleken har dokumenterats för både lager och benbehållare redovisas här båda värdena (tabell 8). Största fragmentstorlek varierade mellan 20 mm i grav 7 och 62 mm i grav 4. Grav 7 var dock en barngrav och då barns skelett är mer porösa än vuxnas fragmenteras de mer vid kremering och påföljande hantering.

Det generella mönster som framträder är att större benfragment påträffades i gravar från yngre järnålder (fas 6–7) än från äldre järnålder (fas 4–5). Det går dock inte att visa att fragmentstorleken var större för ben som förvarats i benbehållare än i lager eller nedgrävningar, vilket hade varit förväntat och en tydlig tendens på gravfältet Spånga 96:1 (Prata, manus). Delvis kan detta förklaras med att största fragmentstorlek endast finns dokumenterat från två urnor, då urnorna i flera gravar påträffades krossade och inte längre innehöll ben. Dessutom är det endast den största fragmentstorleken som har dokumenterats, inte andelen ben med denna storlek. Det kan alltså vara så att merparten av benen i en urna var exempelvis 50 mm stora, medan endast ett fåtal av benen i brandlagret var av samma storlek, men värdet blir ändå detsamma. Värt att notera är även att benen från hartstättningskärlet i grav 8 hade en mindre fragmentstorlek (25 mm) än benen i bengropen (47 mm) från samma grav. Möjligen kan detta förklaras med att kärlet, som var av organiskt material, kollapsade med tiden och orsakade en ökad fragmentering av benen.

Sammanfattning

Ben från tolv brandgravar samt ytterligare 29 kontexter från RAÄ Spånga 122:1 har analyserats osteologiskt. Benmaterialet är närmast uteslutande bränt och omfattar 15,6 kg, varav ca 15 kg tillvaratogs i gravarna.

Endast en människa har begravts per grav. En individ var ett barn under 15 år och en individ var ca 12–18 år. Övriga tio var vuxna, varav tre yngre vuxna (20–39 år) och två äldre vuxna (40 år eller äldre). Resterande fem individer kunde endast bedömas som vuxna (20 år eller äldre). Könbedömningar kunde bara göras på tre av de vuxna individerna, vilka samtliga med viss osäkerhet bedömts till kvinnor. Övriga individer saknade könskaraktäristiska element eller uppvisade en tvetydig köns morfologi.

Djurben påträffades i en folkvandringstida och sex vendeltida gravar. I den äldre graven påträffades en trolig sekundär deponering av obrända skelettdelar från hund. De förekommande arterna i de vendeltida gravarna var får/get, hund, häst, svin och hönsfågel, samtliga brända. Två vendeltida gravar innehöll ett djur och tre gravar två djur, medan en grav innehöll sex djur av fyra arter. Det vanligaste djuret var får/get (sex individer), följt av hund (tre individer).

I de övriga kontexterna på kultplatsen, bland annat härdar och kulturlager, påträffades ben från människa, nötkreatur, får/get och svin. Små benfragment från människa, framför allt av skalltak, utgör de tydligaste osteologiska spåren efter rituella aktiviteter på kultplatsen. Dessa aktiviteter har förekommit på kultplatsen under hela dess brukningstid.

Referenser

- Andersson, G. Pärlor för svin – den heliga lunden och rituell praktik i Lunda. I: Andersson, G. & Skyllberg, E. (red.). *Gestalter och gestaltningar. Om tid, rum och händelser på Lunda*. Riksantikvarieämbetet Arkeologiska undersökningar. Skrifter nr 72. Stockholm.
- Arcini, C. 1999. *Health and Disease in Early Lund: osteo-pathologic studies of 3,305 individuals buried in the first cemetery area in Lund 990-1536*. Diss. Lund.
- Bratt, P. 2001. *Gravfältet vid Dragonbacken. Osteologisk analys i samband med slutundersökningen av gravfält RAÄ 20+67, Kahshälla, Järfälla socken och kommun, Uppland*. Rapport 2001:14. Del 1. Stockholms läns museum.
- Buikstra, J.E. & Ubelaker, D.H. (eds.). 1994. *Standards for Data Collection from Human Skeletal Remains. Proceedings of a Seminar at The Field Museum of Natural History. Arkansas Archaeological Survey Research Studies No. 44*. British Museum Natural History. Cornell University Press, Ithaca, New York.
- Dardel, E., Hed Jakobsson, A., Lindblom, C., Runer, J. & Svensson, K. 2010. *Hjulsta. En gård från vikingatid och medeltid och ett gravfält från vendel- och vikingatid*. RAÄ 249 och 285. Särskild undersökning. Spånga sn, Uppland. Rapporter från Arkeologikonsult 2010:2157.
- Ellingham, S. T.D; Thompson, T. J.U; Islam, M. & Taylor, G. 2015. Estimating temperature exposure of burnt bone – A methodological review. *Science & Justice*, **55**: 181–188.
- Gejvall, N.-G. 1948. Bestämning av de brända benen från gravarna i Horn. I: Sahlström, K.E. & Gejvall, N.-G. *Gravfältet på kyrkbacken i Horns socken, Västergötland*. Kungl. Vitterhets Historie och Antikvitets Akademiens handlingar. Del 60:2 Stockholm.
- Habermehl, K.-H. 1975. *Die Altersbestimmung bei Haustieren, Pelztieren und beim jagdbaren Wild*. Berlin.
- Hamilton, J. 2007. *Gravfältet vid Övre Kymlinge. Väg E18, sträckan Hjulsta-Kista. Uppland, Spånga socken, Sundbyberg 2:45, RAÄ 169*. UV Mitt, Rapport 2007:14.
- Hartzell, L. 2001. *Djurben i uppländska gravar från folkvandnings- och vendeltid*. C-uppsats. Stockholms universitet.
- Hedelin, H. 1997. Barngravar – speglingar av en verklighet? I: Bratt, P. & Lundström, Å. (red.) *Bronsålder och äldre järnålder i Stockholms län*. Stockholms läns museum.
- Holck, P. 1987. *Cremated Bones: a medical-anthropological study of an archaeological material on cremation burials*. Diss. Oslo Univ.
- Laurén, S. 1969. *Gravfältet vid Plaisiren, Spånga*. Uppsats framlagd i seminariet för nordisk och jämförande fornkunskap vid Stockholms universitet, vårterminen 1969.
- Nordahl, E. 1952. En gravfältundersökning vid Kroksta i Åkerby s:n. TOR vol. 2. 51–60. Department of Archaeology and Ancient History, Uppsala University.
- Nordberg, A. 2003. *Krigarna i Odins sal. Dödsföreställningar och krigarkult i fornnordisk religion*. Stockholm.
- Ortner, D. 2003. *Identification of Pathological Conditions in Human Skeletal Remains*. 2nd ed. Academic Press. San Diego.
- Prata, S. Manuskript. *Osteologisk analys. Ben från brandgravar, boplats och rituella kontexter inom Hjulsta 96:1. Spånga socken, Stockholms kommun, Uppland. SAU rapport 2018:25 O*.
- Roumelis, N. 2007. *The Palaeopathology of Kirchberg. Evidence of Deficiency, Inflammatory and Tumorous Disease in a Medieval Rural Population in Hessa, Germany*. Theses and papers in osteoarchaeology No. 3. Stockholm University.
- Röst, A. 2016. *Fragmenterade platser, ting och människor. Stenkonstruktioner och depositioner på två gravfältlokaler i Södermanland ca 1000–300 f Kr*. Stockholm Studies in Archaeology 71. Stockholms universitet.
- Sigvallius, B. 1994. *Funeral pyres. Iron Age cremations in North Spånga*. Theses and papers in osteology 1. Stockholm University.

- Silver, I. A. 1969. The Ageing of Domesticated Animals. Brothwell, D. & Higgs, E.S. (eds.). *Science in Archaeology*. Thames and Hudson. London. 283–302.
- Sjöling, E. 2007. Bränt, begravt och nedbrutet. Fältosteologiska studier av brända ben. I: Notelid, M. (ed.). *Att nå den andra sidan: om begravning och ritual i Uppland*. Arkeologi E4 Uppland – studier II. Uppsala.
- Sten, S. & Vretemark, M. 1988. Storgravsprojektet – osteologiska analyser av yngre järnålderns benrika brandgravar. *Fornvännen* 83. 145–156.
- Stiner, M.C., Kuhn, S.L., Weiner, S. & Bar-Yosef, O. 1995. Differential Burning, Recrystallization, and Fragmentation of Archaeological Bone. *Journal of Archaeological Science*, 22: 223–237.
- Szilvassy, J. 1988. Altersdiagnose am Skelett. *Anthropologie. Handbuch der vergleichenden Biologie des Menschen. Band 1* (red. Martin, R. & Knussmann, R.). Stuttgart & New York.

Benlista

Fyndnr	Undernr	Art	Benslag	Material	Vikt (g)	Kommentar
500		Mellanstort däggdjur	<i>Ossa longa</i>	Bränt ben	0,1	
501		Mellanstort däggdjur	<i>Ossa longa</i>	Bränt ben	0,1	
502	1	Stort däggdjur	<i>Ossa longa</i>	Bränt ben	0,3	
502	2	Mellanstort däggdjur	<i>Ossa longa</i>	Bränt ben	0,1	
502	3	Obestämt	<i>Indeterminata</i>	Bränt ben	0,1	
503	1	Mellanstort däggdjur	<i>Ossa longa</i>	Bränt ben	0,3	
503	2	Mellanstort däggdjur	<i>Indeterminata</i>	Bränt ben	0,1	
504	1	Svin	<i>Metapodia</i>	Bränt ben	1,7	
504	2	Svin	<i>Phalanx</i>	Bränt ben	1,3	
504	3	Får/get	<i>Phalanx 2</i>	Bränt ben	0,7	
504	4	Får/get	<i>Calcaneus</i>	Bränt ben	0,4	
504	5	Får/get	<i>Cu</i>	Bränt ben	0,3	
504	6	Får/get	<i>Cr</i>	Bränt ben	0,1	
504	7	Får/get	<i>C2+C3</i>	Bränt ben	0,1	
504	8	Får/get	<i>Radius</i>	Bränt ben	0,1	
504	9	Får/get	<i>Metapodia</i>	Bränt ben	0,1	
504	10	Mellanstort däggdjur	<i>Cranium</i>	Bränt ben	1,6	
504	11	Mellanstort däggdjur	<i>Costa</i>	Bränt ben	0,5	
504	12	Mellanstort däggdjur	<i>Vertebra</i>	Bränt ben	0,7	
504	13	Mellanstort däggdjur	<i>Ossa longa</i>	Bränt ben	24,7	
504	14	Stort däggdjur	<i>Ossa longa</i>	Bränt ben	2,3	1,1 g uttaget till C14
504	15	Obestämt	<i>Indeterminata</i>	Bränt ben	36,1	
505	1	Får/get	<i>Dens</i>	Obränt ben	0,1	
505	2	Får/get	<i>Ulna</i>	Bränt ben	0,5	
505	3	Får/get	<i>Radius</i>	Bränt ben	1,6	
505	4	Får/get	<i>Tibia</i>	Bränt ben	1,4	Fragmentet uttaget till C14
505	5	Får/get	<i>Metacarpalia</i>	Bränt ben	1,7	
505	6	Får/get	<i>Metatarsalia</i>	Bränt ben	1,7	
505	7	Får/get	<i>Metapodia</i>	Bränt ben	1	
505	8	Får/get	<i>Phalanx 1</i>	Bränt ben	0,9	
505	9	Får/get	<i>Phalanx</i>	Bränt ben	0,6	
505	10	Får/get	<i>Calcaneus</i>	Bränt ben	0,3	
505	11	Får/get	<i>C2+C3</i>	Bränt ben	0,5	
505	12	Får/get	<i>T2+T3</i>	Bränt ben	0,1	
505	13	Mellanstort däggdjur	<i>Costa</i>	Bränt ben	0,1	
505	14	Mellanstort däggdjur	<i>Ossa longa</i>	Bränt ben	48,5	
505	15	Däggdjur	<i>Cranium</i>	Bränt ben	2,2	
505	16	Obestämt	<i>Indeterminata</i>	Bränt ben	52,4	
506		Mellanstort däggdjur	<i>Indeterminata</i>	Bränt ben	0,4	
507		Mellanstort däggdjur	<i>Ossa longa</i>	Bränt ben	0,6	
508		Stort däggdjur	<i>Ossa longa</i>	Bränt ben	2,5	
509		Obestämt	<i>Indeterminata</i>	Bränt ben	0,1	
510	1	Stort däggdjur	<i>Ossa longa</i>	Bränt ben	0,5	

Bilaga 9. Osteologisk analys

510	2	Däggdjur	<i>Ossa longa</i>	Bränt ben	0,1	
511		Obestämt	<i>Indeterminata</i>	Bränt ben	0,1	
512		Människa	<i>Calvarium</i>	Bränt ben	1,2	Fragmentet uttaget till C14
513		Nötkreatur	<i>Dens</i>	Obränt ben	6,2	
514		Obestämt	<i>Indeterminata</i>	Bränt ben	0,1	
515	1	Mellanstort däggdjur	<i>Ossa longa</i>	Bränt ben	2,1	
515	2	Obestämt	<i>Indeterminata</i>	Bränt ben	3,1	
516		Obestämt	<i>Indeterminata</i>	Bränt ben	0,3	
517	1	Stort däggdjur	<i>Ossa longa</i>	Bränt ben	1,5	
517	2	Människa	<i>Calvarium</i>	Bränt ben	0,1	
517	3	Obestämt	<i>Indeterminata</i>	Bränt ben	1,3	
518	1	Stort däggdjur	<i>Ossa longa</i>	Bränt ben	1,6	
518	2	Människa	<i>Calvarium</i>	Bränt ben	0,4	
518	3	Obestämt	<i>Indeterminata</i>	Bränt ben	0,1	
519	1	Stort däggdjur	<i>Ossa longa</i>	Bränt ben	1	
519	2	Obestämt	<i>Indeterminata</i>	Bränt ben	0,1	
520		Obestämt	<i>Indeterminata</i>	Bränt ben	0,5	
521		Obestämt	<i>Indeterminata</i>	Bränt ben	0,1	
522	1	Människa	<i>Calvarium</i>	Bränt ben	0,4	
522	2	Obestämt	<i>Indeterminata</i>	Bränt ben	0,1	
523	1	Nötkreatur	<i>Os temporale</i>	Bränt ben	8,9	
523	2	Nötkreatur	<i>Cornu</i>	Bränt ben	1,1	
523	3	Nötkreatur	<i>Phalanx 2</i>	Bränt ben	3,7	
523	4	Stort däggdjur	<i>Ossa longa</i>	Bränt ben	6,2	
523	5	Däggdjur	<i>Cranium</i>	Bränt ben	0,8	
523	6	Obestämt	<i>Indeterminata</i>	Bränt ben	16,7	
524	1	Nötkreatur	<i>Cornu</i>	Bränt ben	12	1,8 g uttaget till C14
524	2	Nötkreatur	<i>Phalanx 2</i>	Bränt ben	0,1	
524	3	Nötkreatur	<i>Os sesamoidea</i>	Bränt ben	2	
524	4	Stort däggdjur	<i>Vertebra cervicalis</i>	Bränt ben	3,3	
524	5	Stort däggdjur	<i>Vertebra lumbalis</i>	Bränt ben	2,5	
524	6	Stort däggdjur	<i>Vertebra</i>	Bränt ben	2,7	
524	7	Stort däggdjur	<i>Cranium</i>	Bränt ben	11,9	
524	8	Obestämt	<i>Indeterminata</i>	Bränt ben	163,8	
525		Obestämt	<i>Indeterminata</i>	Bränt ben	0,1	
526	1	Får/get	<i>Phalanx 3</i>	Bränt ben	0,1	
526	2	Får/get	<i>Ulna</i>	Bränt ben	0,1	
526	3	Får/get	<i>Phalanx</i>	Bränt ben	0,1	
526	4	Mellanstort däggdjur	<i>Ossa longa</i>	Bränt ben	0,7	
526	5	Obestämt	<i>Indeterminata</i>	Bränt ben	11,2	
527		Stort däggdjur	<i>Ossa longa</i>	Bränt ben	0,6	
528	1	Människa	<i>Calvarium</i>	Bränt ben	2,1	0,9 g uttaget till C14
528	2	Obestämt	<i>Indeterminata</i>	Bränt ben	0,1	
529		Obestämt	<i>Indeterminata</i>	Bränt ben	0,1	
530	1	Mellanstort däggdjur	<i>Ossa longa</i>	Bränt ben	1,9	
530	2	Obestämt	<i>Indeterminata</i>	Bränt ben	0,1	

531		Människa	<i>Cranium</i>	Bränt ben	0,4	
532		Mellanstort däggdjur	<i>Ossa longa</i>	Bränt ben	0,7	
533		Obestämt	<i>Indeterminata</i>	Bränt ben	0,9	
534		Obestämt	<i>Indeterminata</i>	Bränt ben	0,1	
535	1	Mellanstort däggdjur	<i>Ossa longa</i>	Bränt ben	0,4	
535	2	Obestämt	<i>Indeterminata</i>	Bränt ben	2,9	
536	1	Mellanstort däggdjur	<i>Ossa longa</i>	Bränt ben	0,1	
536	2	Obestämt	<i>Indeterminata</i>	Bränt ben	0,1	
537		Däggdjur	<i>Indeterminata</i>	Bränt ben	0,1	
538		Stort däggdjur	<i>Ossa longa</i>	Bränt ben	0,3	
539		Stort däggdjur	<i>Indeterminata</i>	Bränt ben	0,9	
540		Stort däggdjur	<i>Indeterminata</i>	Bränt ben	0,7	
541	1	Människa	<i>Calvarium</i>	Bränt ben	1,1	
541	2	Stort däggdjur	<i>Ossa longa</i>	Bränt ben	2,8	Fragmentet uttaget till C14
541	3	Obestämt	<i>Indeterminata</i>	Bränt ben	0,9	
542	1	Stort hovdjur	<i>Femur</i>	Bränt ben	1,6	
542	2	Stort däggdjur	<i>Ossa longa</i>	Bränt ben	13,5	
542	3	Stort däggdjur	<i>Indeterminata</i>	Bränt ben	2,7	
542	4	Däggdjur	<i>Cranium</i>	Bränt ben	1,2	
542	5	Obestämt	<i>Indeterminata</i>	Bränt ben	26,6	
543	1	Människa	<i>Calvarium</i>	Bränt ben	1,4	
543	2	Stort däggdjur	<i>Ossa longa</i>	Bränt ben	1,1	
543	3	Obestämt	<i>Indeterminata</i>	Bränt ben	3,1	
543	4	Hund	<i>Mandibula</i>	Obränt ben	4,4	
543	5	Hund	<i>Mandibula</i>	Obränt ben	2,7	
543	6	Hund	<i>Dens</i>	Obränt ben	1,2	
543	7	Hund	<i>Cranium</i>	Obränt ben	0,8	
544	1	Människa	<i>Os temporale</i>	Bränt ben	0,4	
544	2	Människa	<i>Os occipitale</i>	Bränt ben	0,8	
544	3	Människa	<i>Os frontale</i>	Bränt ben	0,1	
544	4	Människa	<i>Calvarium</i>	Bränt ben	27,5	
544	5	Människa	<i>Cranium</i>	Bränt ben	1,3	
544	6	Människa	<i>Dens</i>	Bränt ben	0,3	
544	7	Stort däggdjur	<i>Ossa longa</i>	Bränt ben	17,3	0,9 g uttaget till C14
544	8	Obestämt	<i>Indeterminata</i>	Bränt ben	103,9	
545		Obestämt	<i>Indeterminata</i>	Bränt ben	0,1	
546	1	Människa	<i>Os occipitale</i>	Bränt ben	3	
546	2	Människa	<i>Maxilla</i>	Bränt ben	0,4	
546	3	Människa	<i>Os frontale</i>	Bränt ben	1,3	
546	4	Människa	<i>Os frontale</i>	Bränt ben	0,8	
546	5	Människa	<i>Calvarium</i>	Bränt ben	62,6	
546	6	Människa	<i>Costa</i>	Bränt ben	1,8	
546	7	Människa	<i>Vertebra</i>	Bränt ben	1,3	
546	8	Människa	<i>Vertebra</i>	Bränt ben	0,8	
546	9	Människa	<i>Vertebra</i>	Bränt ben	0,4	
546	10	Människa	<i>Sacrum</i>	Bränt ben	0,4	

Bilaga 9. Osteologisk analys

546	11	Människa	<i>Os coxae</i>	Bränt ben	1,1	
546	12	Människa	<i>Humerus</i>	Bränt ben	3,5	
546	13	Människa	<i>Radius</i>	Bränt ben	2,6	
546	14	Människa	<i>Ulna</i>	Bränt ben	1,9	
546	15	Människa	<i>Femur</i>	Bränt ben	7,3	2,1 g uttaget till C14
546	16	Människa	<i>Tibia</i>	Bränt ben	11	
546	17	Människa	<i>Fibula</i>	Bränt ben	1,3	
546	18	Stort däggdjur	<i>Ossa longa</i>	Bränt ben	88,3	
546	19	Obestämt	<i>Indeterminata</i>	Bränt ben	174,2	
547	1	Människa	<i>Calvarium</i>	Bränt ben	3,2	
547	2	Människa	<i>Vertebra</i>	Bränt ben	0,5	
547	3	Människa	<i>Costa</i>	Bränt ben	0,6	
547	4	Människa	<i>Ulna</i>	Bränt ben	2,1	
547	5	Stort däggdjur	<i>Ossa longa</i>	Bränt ben	23,5	
547	6	Obestämt	<i>Indeterminata</i>	Bränt ben	26,5	
548	1	Människa	<i>Costa</i>	Bränt ben	0,7	
548	2	Människa	<i>Humerus</i>	Bränt ben	0,4	
548	3	Människa	<i>Phalanx manus</i>	Bränt ben	0,4	
548	4	Människa	<i>Mt I</i>	Bränt ben	1,5	
548	5	Människa	<i>Tibia</i>	Bränt ben	4,1	2,6 g uttaget till C14
548	6	Människa	<i>Dens</i>	Bränt ben	0,7	
548	7	Människa	<i>Os parietale</i>	Bränt ben	1,1	
548	8	Människa	<i>Os occipitale</i>	Bränt ben	1,4	
548	9	Människa	<i>Calvarium</i>	Bränt ben	20,5	
548	10	Människa	<i>Cranium</i>	Bränt ben	2,3	
548	11	Mellanstort däggdjur	<i>Ossa longa</i>	Bränt ben	4	
548	12	Däggdjur	<i>Indeterminata</i>	Bränt ben	0,4	
548	13	Obestämt	<i>Indeterminata</i>	Bränt ben	155,4	
549	1	Stort däggdjur	<i>Ossa longa</i>	Bränt ben	0,6	
549	2	Däggdjur	<i>Ossa plana</i>	Bränt ben	1,1	
549	3	Obestämt	<i>Indeterminata</i>	Bränt ben	9,9	
550	1	Däggdjur	<i>Cranium</i>	Bränt ben	0,4	
550	2	Stort däggdjur	<i>Ossa longa</i>	Bränt ben	6,2	
550	3	Däggdjur	<i>Ossa longa</i>	Bränt ben	2,5	
550	4	Obestämt	<i>Indeterminata</i>	Bränt ben	20,9	
551	1	Människa	<i>Os occipitale</i>	Bränt ben	0,3	
551	2	Människa	<i>Calvarium</i>	Bränt ben	0,1	
551	3	Människa	<i>Cranium</i>	Bränt ben	0,6	
551	4	Stort däggdjur	<i>Ossa longa</i>	Bränt ben	3,4	
551	5	Obestämt	<i>Indeterminata</i>	Bränt ben	16,9	
552	1	Människa	<i>Mandibula</i>	Bränt ben	2	
552	2	Människa	<i>Mandibula</i>	Bränt ben	0,5	
552	3	Människa	<i>Calvarium</i>	Bränt ben	1,5	
552	4	Människa	<i>Cranium</i>	Bränt ben	0,4	
552	5	Människa	<i>Metacarpalia</i>	Bränt ben	1,1	
552	6	Människa	<i>Metapodia</i>	Bränt ben	0,1	

552	7	Människa	<i>Tibia</i>	Bränt ben	4,1	1,2 g uttaget till C14
552	8	Stort däggdjur	<i>Ossa longa</i>	Bränt ben	19,1	
552	9	Obestämt	<i>Indeterminata</i>	Bränt ben	27,1	
553	1	Människa	<i>Dens</i>	Bränt ben	0,3	
553	2	Människa	<i>Os frontale</i>	Bränt ben	0,4	
553	3	Människa	<i>Os parietale</i>	Bränt ben	0,6	
553	4	Människa	<i>Os temporale</i>	Bränt ben	0,6	
553	5	Människa	<i>Maxilla</i>	Bränt ben	0,5	
553	6	Människa	<i>Visceralcranium</i>	Bränt ben	2,6	
553	7	Människa	<i>Skalltak</i>	Bränt ben	21	
553	8	Människa	<i>Femur</i>	Bränt ben	3,5	
553	9	Människa	<i>Tibia</i>	Bränt ben	3,1	1,7 g uttaget till C14
553	10	Människa	<i>Humerus</i>	Bränt ben	0,3	
553	11	Människa	<i>Metapodia</i>	Bränt ben	0,1	
553	12	Stort däggdjur	<i>Ossa longa</i>	Bränt ben	40,1	
553	13	Obestämt	<i>Indeterminata</i>	Bränt ben	163,6	
554	1	Människa	<i>Dens</i>	Bränt ben	1,5	
554	2	Människa	<i>Mandibula</i>	Bränt ben	1,3	
554	3	Människa	<i>Mandibula</i>	Bränt ben	0,7	
554	4	Människa	<i>Maxilla</i>	Bränt ben	1	
554	5	Människa	<i>Maxilla</i>	Bränt ben	1,3	
554	6	Människa	<i>Os occipitale</i>	Bränt ben	0,6	
554	7	Människa	<i>Os parietale</i>	Bränt ben	0,4	
554	8	Människa	<i>Os temporale</i>	Bränt ben	1,8	
554	9	Människa	<i>Visceralcranium</i>	Bränt ben	3,1	
554	10	Människa	<i>Calvarium</i>	Bränt ben	36	
554	11	Människa	<i>Vertebra lumbalis</i>	Bränt ben	0,5	
554	12	Människa	<i>Costa</i>	Bränt ben	0,5	
554	13	Människa	<i>Os coxae</i>	Bränt ben	0,4	
554	14	Människa	<i>Ulna</i>	Bränt ben	1,4	
554	15	Människa	<i>Femur</i>	Bränt ben	3,8	
554	16	Människa	<i>Femur</i>	Bränt ben	4,4	
554	17	Stort däggdjur	<i>Ossa longa</i>	Bränt ben	133,4	
554	18	Obestämt	<i>Indeterminata</i>	Bränt ben	272	
555	1	Människa	<i>Phalanx 2 manus</i>	Bränt ben	0,4	
555	2	Människa	<i>Costa</i>	Bränt ben	0,4	
555	3	Människa	<i>Humerus</i>	Bränt ben	8,7	
555	4	Människa	<i>Humerus</i>	Bränt ben	1,8	
555	5	Människa	<i>Os zygomaticum</i>	Bränt ben	1,3	
555	6	Människa	<i>Calvarium</i>	Bränt ben	6,1	
555	7	Stort däggdjur	<i>Ossa longa</i>	Bränt ben	12,6	2,5 g uttaget till C14
555	8	Obestämt	<i>Indeterminata</i>	Bränt ben	12,5	
556	1	Människa	<i>Atlas</i>	Bränt ben	0,1	
556	2	Människa	<i>Vertebra cervicalis</i>	Bränt ben	0,4	
556	3	Människa	<i>Vertebra thoracica</i>	Bränt ben	0,3	
556	4	Människa	<i>Vertebra thoracica</i>	Bränt ben	0,4	

Bilaga 9. Osteologisk analys

556	5	Människa	<i>Vertebra lumbalis</i>	Bränt ben	1,1	
556	6	Människa	<i>Costa</i>	Bränt ben	2,4	
556	7	Människa	<i>Os coxae</i>	Bränt ben	0,1	
556	8	Människa	<i>Humerus</i>	Bränt ben	2,1	
556	9	Människa	<i>Humerus</i>	Bränt ben	1	
556	10	Människa	<i>Radius</i>	Bränt ben	5,3	
556	11	Människa	<i>Tibia</i>	Bränt ben	1	
556	12	Människa	<i>Metacarpalia</i>	Bränt ben	0,4	
556	13	Människa	<i>Metapodia</i>	Bränt ben	0,1	
556	14	Människa	<i>Phalanx 1 manus</i>	Bränt ben	0,1	
556	15	Människa	<i>Phalanx manus</i>	Bränt ben	1,1	
556	16	Människa	<i>Phalanx</i>	Bränt ben	0,1	
556	17	Människa	<i>Dens</i>	Bränt ben	0,3	
556	18	Människa	<i>Os zygomaticum</i>	Bränt ben	1,1	
556	19	Människa	<i>Os zygomaticum</i>	Bränt ben	0,8	
556	20	Människa	<i>Os temporale</i>	Bränt ben	4,1	
556	21	Människa	<i>Os frontale</i>	Bränt ben	3,1	
556	22	Människa	<i>Os frontale</i>	Bränt ben	0,7	
556	23	Människa	<i>Os frontale</i>	Bränt ben	0,7	
556	24	Människa	<i>Os frontale</i>	Bränt ben	1,1	
556	25	Människa	<i>Mandibula</i>	Bränt ben	1,5	
556	26	Människa	<i>Mandibula</i>	Bränt ben	1	
556	27	Människa	<i>Mandibula</i>	Bränt ben	0,7	
556	28	Människa	<i>Mandibula</i>	Bränt ben	2,4	
556	29	Människa	<i>Calvarium</i>	Bränt ben	99,6	
556	30	Människa	<i>Cranium</i>	Bränt ben	10,2	
556	31	Stort däggdjur	<i>Ossa longa</i>	Bränt ben	134	2,0 g uttaget till C14
556	32	Obestämt	<i>Indeterminata</i>	Bränt ben	467,2	
557	1	Människa	<i>Costa</i>	Bränt ben	0,1	
557	2	Människa	<i>Sacrum</i>	Bränt ben	0,8	
557	3	Människa	<i>Calvarium</i>	Bränt ben	3,9	
557	4	Människa	<i>Humerus</i>	Bränt ben	6,9	
557	5	Stort däggdjur	<i>Ossa longa</i>	Bränt ben	3,4	
557	6	Obestämt	<i>Indeterminata</i>	Bränt ben	2,7	
558	1	Människa	<i>Axis</i>	Bränt ben	0,9	
558	2	Människa	<i>Axis</i>	Bränt ben	0,5	
558	3	Människa	<i>Vertebra cervicalis</i>	Bränt ben	2,1	
558	4	Människa	<i>Vertebra cervicalis</i>	Bränt ben	0,5	
558	5	Människa	<i>Vertebra thoracica</i>	Bränt ben	0,5	
558	6	Människa	<i>Vertebra lumbalis</i>	Bränt ben	0,6	
558	7	Människa	<i>Vertebra</i>	Bränt ben	1,3	
558	8	Människa	<i>Scapula</i>	Bränt ben	3,3	
558	9	Människa	<i>Scapula</i>	Bränt ben	0,6	
558	10	Människa	<i>Costa</i>	Bränt ben	0,6	
558	11	Människa	<i>Humerus</i>	Bränt ben	16,7	
558	12	Människa	<i>Humerus</i>	Bränt ben	0,7	

558	13	Människa	<i>Ulna</i>	Bränt ben	3,6	
558	14	Människa	<i>Os lunatum</i>	Bränt ben	0,8	
558	15	Människa	<i>Metacarpalia</i>	Bränt ben	1,3	
558	16	Människa	<i>Metacarpalia</i>	Bränt ben	0,1	
558	17	Människa	<i>Phalanx 1 manus</i>	Bränt ben	0,1	
558	18	Människa	<i>Phalanx manus</i>	Bränt ben	0,6	
558	19	Människa	<i>Femur</i>	Bränt ben	13,1	2,0 g uttaget till C14
558	20	Människa	<i>Tibia</i>	Bränt ben	12,6	
558	21	Människa	<i>Fibula</i>	Bränt ben	3,9	
558	22	Människa	<i>Dens</i>	Bränt ben	3,3	
558	23	Människa	<i>Os zygomaticum</i>	Bränt ben	1,3	
558	24	Människa	<i>Mandibula</i>	Bränt ben	2,4	
558	25	Människa	<i>Mandibula</i>	Bränt ben	2,1	
558	26	Människa	<i>Mandibula</i>	Bränt ben	0,6	
558	27	Människa	<i>Mandibula</i>	Bränt ben	0,9	
558	28	Människa	<i>Mandibula</i>	Bränt ben	4,7	
558	29	Människa	<i>Maxilla</i>	Bränt ben	0,7	
558	30	Människa	<i>Maxilla</i>	Bränt ben	0,6	
558	31	Människa	<i>Os temporale</i>	Bränt ben	0,7	
558	32	Människa	<i>Os temporale</i>	Bränt ben	0,8	
558	33	Människa	<i>Os temporale</i>	Bränt ben	2,3	
558	34	Människa	<i>Os temporale</i>	Bränt ben	2,9	
558	35	Människa	<i>Os parietale</i>	Bränt ben	3,1	
558	36	Människa	<i>Os parietale</i>	Bränt ben	2,1	
558	37	Människa	<i>Os occipitale</i>	Bränt ben	0,6	
558	38	Människa	<i>Os occipitale</i>	Bränt ben	2,6	
558	39	Människa	<i>Os occipitale</i>	Bränt ben	8,7	
558	40	Människa	<i>Cranium</i>	Bränt ben	9,9	
558	41	Människa	<i>Os parietale</i>	Bränt ben	12,6	
558	42	Människa	<i>Calvarium</i>	Bränt ben	95,5	
558	43	Människa	<i>Os coxae</i>	Bränt ben	1,6	
558	44	Människa	<i>Calcaneus</i>	Bränt ben	0,4	
558	45	Människa	<i>Ulna</i>	Bränt ben	0,4	
558	46	Stort däggdjur	<i>Ossa longa</i>	Bränt ben	350,2	
558	47	Obestämt	<i>Indeterminata</i>	Bränt ben	494,1	
559		Människa	<i>Calvarium</i>	Bränt ben	0,5	
560	1	Människa	<i>Vertebra lumbalis</i>	Bränt ben	0,5	
560	2	Människa	<i>Phalanx 3 pedis</i>	Bränt ben	0,3	
560	3	Människa	<i>Radius</i>	Bränt ben	1,2	
560	4	Människa	<i>Radius</i>	Bränt ben	0,3	
560	5	Människa	<i>Radius</i>	Bränt ben	0,1	
560	6	Människa	<i>Dens</i>	Bränt ben	0,5	
560	7	Människa	<i>Mandibula</i>	Bränt ben	1,4	
560	8	Människa	<i>Mandibula</i>	Bränt ben	0,4	
560	9	Människa	<i>Maxilla</i>	Bränt ben	1,1	
560	10	Människa	<i>Calvarium</i>	Bränt ben	0,8	

560	11	Människa	<i>Visceralcranium</i>	Bränt ben	0,4
560	12	Får/get	<i>Ct</i>	Bränt ben	1,1
560	13	Får/get	<i>Tibia</i>	Bränt ben	3
560	14	Får/get	<i>Tibia</i>	Bränt ben	3,7
560	15	Får/get	<i>Tibia</i>	Bränt ben	0,6
560	16	Hund	<i>Cr+Ci</i>	Bränt ben	0,5
560	18	Mellanstort däggdjur	<i>Vertebra</i>	Bränt ben	0,3
560	19	Mellanstort däggdjur	<i>Vertebra</i>	Bränt ben	0,3
560	20	Mellanstort däggdjur	<i>Os coxae</i>	Bränt ben	0,1
560	22	Mellanstort däggdjur	<i>Vertebra</i>	Bränt ben	0,7
560	23	Däggdjur	<i>Cranium</i>	Bränt ben	2
560	24	Stort däggdjur	<i>Ossa longa</i>	Bränt ben	36,4
560	25	Obestämt	<i>Indeterminata</i>	Bränt ben	88,3
561	1	Människa	<i>Scapula</i>	Bränt ben	2,4
561	2	Människa	<i>Axis</i>	Bränt ben	0,8
561	3	Människa	<i>Vertebre cervicalis</i>	Bränt ben	1,3
561	4	Människa	<i>Vertebra</i>	Bränt ben	0,4
561	5	Människa	<i>Vertebra</i>	Bränt ben	2
561	6	Människa	<i>Vertebra</i>	Bränt ben	0,5
561	7	Människa	<i>Os coxae</i>	Bränt ben	1,1
561	8	Människa	<i>Os lunatum</i>	Bränt ben	0,7
561	9	Människa	<i>Os lunatum</i>	Bränt ben	0,8
561	10	Människa	<i>Os trapezium</i>	Bränt ben	0,5
561	11	Människa	<i>Metacarpalia</i>	Bränt ben	1
561	12	Människa	<i>Metapodia</i>	Bränt ben	0,4
561	13	Människa	<i>Phalanx manus</i>	Bränt ben	0,6
561	14	Människa	<i>Phalanx 3 manus</i>	Bränt ben	0,4
561	15	Människa	<i>Humerus</i>	Bränt ben	10,4
561	16	Människa	<i>Humerus</i>	Bränt ben	0,9
561	17	Människa	<i>Radius</i>	Bränt ben	2,1
561	18	Människa	<i>Radius</i>	Bränt ben	0,1
561	19	Människa	<i>Femur</i>	Bränt ben	2,4
561	20	Människa	<i>Femur</i>	Bränt ben	9,5
561	21	Människa	<i>Dens</i>	Bränt ben	0,8
561	22	Människa	<i>Mandibula</i>	Bränt ben	2
561	23	Människa	<i>Mandibula</i>	Bränt ben	0,9
561	24	Människa	<i>Os temporale</i>	Bränt ben	1,1
561	25	Människa	<i>Os temporale</i>	Bränt ben	0,5
561	26	Människa	<i>Os frontale</i>	Bränt ben	0,6
561	27	Människa	<i>Mandibula/maxilla</i>	Bränt ben	0,1
561	28	Människa	<i>Calvarium</i>	Bränt ben	85,7
561	29	Får	<i>Calcaneus</i>	Bränt ben	1,2
561	30	Får/get	<i>Calcaneus</i>	Bränt ben	1,2
561	31	Får/get	<i>Os malleolare</i>	Bränt ben	0,4
561	32	Får/get	<i>Patella</i>	Bränt ben	1,7
561	33	Får/get	<i>Talus</i>	Bränt ben	1

561	34	Får/get	<i>Humerus</i>	Bränt ben	0,4	
561	35	Får/get	<i>Ulna</i>	Bränt ben	0,7	
561	36	Får/get	<i>Ulna</i>	Bränt ben	0,1	
561	37	Får/get	<i>Cr</i>	Bränt ben	0,4	
561	38	Får/get	<i>Os coxae</i>	Bränt ben	0,4	
561	39	Får/get	<i>Costa</i>	Bränt ben	0,8	
561	40	Får/get	<i>Dens</i>	Bränt ben	0,3	
561	41	Får/get	<i>Os temporale</i>	Bränt ben	1,4	
561	42	Får/get	<i>Os temporale</i>	Bränt ben	1,3	
561	43	Får/get	<i>Vertebra cervicalis</i>	Bränt ben	1,3	
561	44	Hund	<i>Axis</i>	Bränt ben	0,9	
561	45	Hund	<i>Vertebra coccygis</i>	Bränt ben	0,6	
561	46	Hund	<i>Ulna</i>	Bränt ben	0,3	
561	47	Hund	<i>Ca</i>	Bränt ben	0,6	
561	48	Hund	<i>Metapodia</i>	Bränt ben	1,6	
561	49	Hund	<i>Phalanx 1</i>	Bränt ben	1,4	
561	50	Hund	<i>Phalanx 2</i>	Bränt ben	1,4	
561	51	Hund	<i>Phalanx 3</i>	Bränt ben	0,1	
561	52	Hund	<i>Phalanx</i>	Bränt ben	0,8	
561	53	Hund	<i>Dens</i>	Bränt ben	1,6	
561	54	Hund	<i>Os occipitale</i>	Bränt ben	1,2	
561	55	Hund	<i>Mandibula</i>	Bränt ben	1,5	
561	56	Däggdjur	<i>Phalanx</i>	Bränt ben	0,4	
561	57	Mellanstort däggdjur	<i>Vertebra</i>	Bränt ben	3,3	
561	58	Däggdjur	<i>Cranium</i>	Bränt ben	16	
561	59	Däggdjur	<i>Mandibula/ maxilla</i>	Bränt ben	3,2	
561	60	Däggdjur	<i>Dens</i>	Bränt ben	3,1	
561	61	Stort däggdjur	<i>Ossa longa</i>	Bränt ben	239,4	1,2 g uttaget till C14
561	62	Däggdjur	<i>Ossa longa</i>	Bränt ben	32	
561	63	Obestämt	<i>Indeterminata</i>	Bränt ben	757,3	
561	64	Får/get	<i>Humerus</i>	Bränt ben	1,3	
561	65	Får/get	<i>Femur</i>	Bränt ben	0,8	
561	66	Får/get	<i>Femur</i>	Bränt ben	2,1	
561	67	Får/get	<i>Os sesamoidea</i>	Bränt ben	0,1	
561	68	Får/get	<i>Talus</i>	Bränt ben	0,6	
561	69	Får/get	<i>Ossa carpi/ tarsi</i>	Bränt ben	0,4	
561	70	Hund	<i>Os occipitale</i>	Bränt ben	0,5	
561	71	Hund	<i>Scapula</i>	Bränt ben	0,5	
561	72	Hund	<i>Os coxae</i>	Bränt ben	0,3	
561	73	Hund	<i>Humerus</i>	Bränt ben	0,3	
561	74	Hund	<i>Radius</i>	Bränt ben	3	
561	75	Hund	<i>Patella</i>	Bränt ben	1,2	
561	76	Hund	<i>Metapodia</i>	Bränt ben	0,6	
561	77	Hund	<i>Calcaneus</i>	Bränt ben	0,3	
561	78	Hund	<i>Tc</i>	Bränt ben	0,6	
561	79	Hund	<i>Talus</i>	Bränt ben	0,6	

561	80	Hund	<i>Talus</i>	Bränt ben	0,4
561	81	Hund	<i>Os sesamoidea</i>	Bränt ben	0,1
561	82	Mellanstort däggdjur	<i>Os occipitale</i>	Bränt ben	0,1
561	83	Mellanstort däggdjur	<i>Femur</i>	Bränt ben	1,3
561	84	Mellanstort däggdjur	<i>Os coxae</i>	Bränt ben	0,1
562	1	Människa	<i>Humerus</i>	Bränt ben	2,3
562	2	Människa	<i>Humerus</i>	Bränt ben	1
562	3	Människa	<i>Ulna</i>	Bränt ben	0,8
562	4	Människa	<i>Radius</i>	Bränt ben	1,9
562	5	Människa	<i>Radius</i>	Bränt ben	1,1
562	6	Människa	<i>Os lunatum</i>	Bränt ben	0,3
562	7	Människa	<i>Os scapuloideum</i>	Bränt ben	0,6
562	8	Människa	<i>Metacarpalia</i>	Bränt ben	0,1
562	9	Människa	<i>Metacarpalia</i>	Bränt ben	0,4
562	10	Människa	<i>Metacarpalia</i>	Bränt ben	0,1
562	11	Människa	<i>Phalanx 1 manus</i>	Bränt ben	0,8
562	12	Människa	<i>Phalanx 3 manus</i>	Bränt ben	0,1
562	13	Människa	<i>Femur</i>	Bränt ben	4,6
562	14	Människa	<i>Tibia</i>	Bränt ben	7,1
562	15	Människa	<i>Patella</i>	Bränt ben	2,2
562	16	Människa	<i>Fibula</i>	Bränt ben	1,2
562	17	Människa	<i>Talus</i>	Bränt ben	1,1
562	18	Människa	<i>Costa</i>	Bränt ben	0,6
562	19	Människa	<i>Scapula</i>	Bränt ben	1
562	20	Människa	<i>Atlas</i>	Bränt ben	0,3
562	21	Människa	<i>Atlas</i>	Bränt ben	2,2
562	22	Människa	<i>Vertebra cervicalis</i>	Bränt ben	1,8
562	23	Människa	<i>Vertebra cervicalis</i>	Bränt ben	0,1
562	24	Människa	<i>Vertebra thoracica</i>	Bränt ben	1,3
562	25	Människa	<i>Vertebra lumbalis</i>	Bränt ben	1,6
562	26	Människa	<i>Vertebra lumbalis</i>	Bränt ben	1,1
562	27	Människa	<i>Vertebra</i>	Bränt ben	3
562	28	Människa	<i>Vertebra</i>	Bränt ben	1,6
562	29	Människa	<i>Vertebra</i>	Bränt ben	1
562	30	Människa	<i>Vertebra</i>	Bränt ben	0,4
562	31	Människa	<i>Vertebra</i>	Bränt ben	0,7
562	32	Människa	<i>Sacrum</i>	Bränt ben	0,8
562	33	Människa	<i>Dens</i>	Bränt ben	0,4
562	34	Människa	<i>Mandibula</i>	Bränt ben	3,2
562	35	Människa	<i>Mandibula</i>	Bränt ben	1,3
562	36	Människa	<i>Mandibula</i>	Bränt ben	0,8
562	37	Människa	<i>Maxilla</i>	Bränt ben	1,6
562	38	Människa	<i>Maxilla</i>	Bränt ben	0,1
562	39	Människa	<i>Maxilla</i>	Bränt ben	0,6
562	40	Människa	<i>Os zygomaticum</i>	Bränt ben	1,1
562	41	Människa	<i>Os sphenoidale</i>	Bränt ben	2,3

562	42	Människa	<i>Os temporale</i>	Bränt ben	1,1	
562	43	Människa	<i>Os temporale</i>	Bränt ben	1,3	
562	44	Människa	<i>Os temporale</i>	Bränt ben	2,3	
562	45	Människa	<i>Os temporale</i>	Bränt ben	1,4	
562	46	Människa	<i>Os occipitale</i>	Bränt ben	5,3	
562	47	Människa	<i>Calvarium</i>	Bränt ben	59,5	
562	48	Människa	<i>Visceralcranium</i>	Bränt ben	10,9	
562	49	Stort däggdjur	<i>Indeterminata</i>	Bränt ben	0,7	
562	50	Stort däggdjur	<i>Ossa longa</i>	Bränt ben	265,5	1,9 g uttaget till C14
562	51	Får/get	<i>Mandibula</i>	Bränt ben	0,8	
562	52	Får/get	<i>Os occipitale</i>	Bränt ben	0,9	
562	53	Får/get	<i>Humerus</i>	Bränt ben	0,6	
562	54	Får/get	<i>Vertebra thoracica</i>	Bränt ben	0,1	
562	55	Får/get	<i>Vertebra coccygis</i>	Bränt ben	0,1	
562	56	Däggdjur	<i>Vertebra</i>	Bränt ben	0,7	
562	57	Obestämt	<i>Indeterminata</i>	Bränt ben	324,5	
563	1	Människa	<i>Calvarium</i>	Bränt ben	0,4	
563	2	Stort däggdjur	<i>Ossa longa</i>	Bränt ben	0,9	
563	3	Obestämt	<i>Indeterminata</i>	Bränt ben	0,9	
564	1	Människa	<i>Mandibula</i>	Bränt ben	3	
564	2	Människa	<i>Mandibula</i>	Bränt ben	3,2	
564	3	Människa	<i>Mandibula</i>	Bränt ben	0,8	
564	4	Människa	<i>Os frontale</i>	Bränt ben	1,3	
564	5	Människa	<i>Os temporale</i>	Bränt ben	0,8	
564	6	Människa	<i>Os temporale</i>	Bränt ben	1,1	
564	7	Människa	<i>Os temporale</i>	Bränt ben	1,2	
564	8	Människa	<i>Os temporale</i>	Bränt ben	3	
564	9	Människa	<i>Calvarium</i>	Bränt ben	69,1	
564	10	Människa	<i>Visceralcranium</i>	Bränt ben	3,5	
564	11	Människa	<i>Cranium</i>	Bränt ben	2,7	
564	12	Människa	<i>Scapula</i>	Bränt ben	1,8	
564	13	Människa	<i>Atlas</i>	Bränt ben	1,3	
564	14	Människa	<i>Axis</i>	Bränt ben	1,6	
564	15	Människa	<i>Vertebra cervicalis</i>	Bränt ben	1	
564	16	Människa	<i>Vertebra thoracica</i>	Bränt ben	1,1	
564	17	Människa	<i>Vertebra</i>	Bränt ben	0,4	
564	18	Människa	<i>Tibia</i>	Bränt ben	1,9	
564	19	Människa	<i>Os frontale</i>	Bränt ben	1,8	
564	20	Människa	<i>Costa</i>	Bränt ben	0,8	
564	21	Människa	<i>Costa</i>	Bränt ben	0,4	
564	22	Hund	<i>Os occipitale</i>	Bränt ben	0,4	
564	23	Hund	<i>Mandibula</i>	Bränt ben	0,5	
564	24	Hund	<i>Mandibula</i>	Bränt ben	0,8	
564	25	Hund	<i>Scapula</i>	Bränt ben	1,1	
564	26	Hund	<i>Atlas</i>	Bränt ben	0,8	
564	27	Hund	<i>Vertebra cervicalis</i>	Bränt ben	1,7	

Bilaga 9. Osteologisk analys

564	28	Hund	<i>Vertebra thoracica</i>	Bränt ben	1,7	
564	29	Hund	<i>Vertebra</i>	Bränt ben	1,2	
564	30	Hund	<i>Radius</i>	Bränt ben	0,5	
564	31	Hund	<i>Ulna</i>	Bränt ben	0,1	
564	32	Hund	<i>Cr+ci</i>	Bränt ben	0,3	
564	33	Hund	<i>Metapodia</i>	Bränt ben	0,1	
564	34	Hund	<i>Phalanx</i>	Bränt ben	0,4	
564	35	Häst	<i>Femur</i>	Bränt ben	4,1	
564	36	Häst	<i>Tibia</i>	Bränt ben	2	
564	37	Häst	<i>Talus</i>	Bränt ben	1,6	
564	38	Människa	<i>Metacarpalia</i>	Bränt ben	0,6	
564	39	Stort däggdjur	<i>Mandibula/maxilla</i>	Bränt ben	1,8	
564	40	Stort däggdjur	<i>Dens</i>	Bränt ben	0,5	
564	41	Stort däggdjur	<i>Costa</i>	Bränt ben	1,8	
564	42	Stort däggdjur	<i>Ossa longa</i>	Bränt ben	186,4	2,0 g uttaget till C14
564	43	Däggdjur	<i>Cranium</i>	Bränt ben	3,3	
564	44	Däggdjur	<i>Dens</i>	Bränt ben	1,5	
564	45	Mellanstort däggdjur	<i>Cartilago costalis</i>	Bränt ben	0,5	
564	46	Obestämt	<i>Indeterminata</i>	Bränt ben	1 417,9	
564	47	Hund	<i>Axis</i>	Bränt ben	0,1	
564	48	Häst	<i>Mc II</i>	Bränt ben	1,9	
564	49	Häst	<i>Metapodia</i>	Bränt ben	1,5	
564	50	Häst	<i>C2</i>	Bränt ben	0,5	
564	51	Häst	<i>C3</i>	Bränt ben	0,4	
564	52	Häst	<i>C3</i>	Bränt ben	0,9	
564	53	Häst	<i>Ossa tarsi</i>	Bränt ben	2,8	
564	54	Häst	<i>Os sesamoidea</i>	Bränt ben	4,4	
564	55	Mellanstort däggdjur	<i>Vertebra lumbalis</i>	Bränt ben	0,3	
564	56	Stort hovdjur	<i>Os coxae</i>	Bränt ben	4,2	
564	57	Stort hovdjur	<i>Vertebra coccygis</i>	Bränt ben	1,2	
564	58	Däggdjur	<i>Cranium</i>	Bränt ben	4,1	
565	1	Mellanstort däggdjur	<i>Vertebra</i>	Bränt ben	0,1	
565	2	Mellanstort däggdjur	<i>Ossa longa</i>	Bränt ben	0,1	
565	3	Däggdjur	<i>Ossa longa</i>	Bränt ben	0,1	
565	4	Obestämt	<i>Indeterminata</i>	Bränt ben	4,4	
566	1	Människa	<i>Mandibula</i>	Bränt ben	2	
566	2	Människa	<i>Mandibula</i>	Bränt ben	0,7	
566	3	Människa	<i>Mandibula</i>	Bränt ben	0,1	
566	4	Människa	<i>Maxilla</i>	Bränt ben	2,7	
566	5	Människa	<i>Maxilla</i>	Bränt ben	0,4	
566	6	Människa	<i>Os occipitale</i>	Bränt ben	1,2	
566	7	Människa	<i>Os sphenoidale</i>	Bränt ben	1,4	
566	8	Människa	<i>Os zygomaticum</i>	Bränt ben	1,5	
566	9	Människa	<i>Os temporale</i>	Bränt ben	3,3	
566	10	Människa	<i>Os temporale</i>	Bränt ben	0,6	
566	11	Människa	<i>Os temporale</i>	Bränt ben	1,1	

566	12	Människa	<i>Os temporale</i>	Bränt ben	0,6	
566	13	Människa	<i>Os temporale</i>	Bränt ben	3,4	
566	14	Människa	<i>Os temporale</i>	Bränt ben	2,2	
566	15	Människa	<i>Calvarium</i>	Bränt ben	126,6	
566	16	Människa	<i>Visceralcranium</i>	Bränt ben	13	
566	17	Människa	<i>Cranium</i>	Bränt ben	4,5	
566	18	Människa	<i>Dens</i>	Bränt ben	4,7	
566	19	Människa	<i>Clavicula</i>	Bränt ben	2,1	
566	20	Människa	<i>Atlas</i>	Bränt ben	1	
566	21	Människa	<i>Axis</i>	Bränt ben	0,8	
566	22	Människa	<i>Vertebra cervicalis</i>	Bränt ben	0,5	
566	23	Människa	<i>Vertebra thoracica</i>	Bränt ben	5	
566	24	Människa	<i>Vertebra lumbalis</i>	Bränt ben	3,2	
566	25	Människa	<i>Vertebra lumbalis</i>	Bränt ben	2,4	
566	26	Människa	<i>Vertebra</i>	Bränt ben	8,8	
566	27	Människa	<i>Sacrum</i>	Bränt ben	4,5	
566	28	Människa	<i>Os coxae</i>	Bränt ben	1,6	
566	29	Människa	<i>Os coxae</i>	Bränt ben	2,6	
566	30	Människa	<i>Humerus</i>	Bränt ben	5	
566	31	Människa	<i>Humerus</i>	Bränt ben	1	
566	32	Människa	<i>Os lunatum</i>	Bränt ben	0,6	
566	33	Människa	<i>Phalanx</i>	Bränt ben	1,3	
566	34	Människa	<i>Femur</i>	Bränt ben	34,9	4,2 g uttaget till C14
566	35	Människa	<i>Tibia</i>	Bränt ben	16,6	
566	36	Människa	<i>Ulna</i>	Bränt ben	0,7	
566	37	Svin	<i>Radius</i>	Bränt ben	0,8	
566	38	Svin	<i>Ulna</i>	Bränt ben	0,7	
566	39	Svin	<i>Talus</i>	Bränt ben	0,4	
566	40	Får/get	<i>Cu</i>	Bränt ben	0,9	
566	41	Får/get	<i>Talus</i>	Bränt ben	0,7	
566	42	Svin	<i>Metapodia</i>	Bränt ben	2,9	
566	43	Stort däggdjur	<i>Ossa longa</i>	Bränt ben	411,5	
566	44	Mellanstort däggdjur	<i>Ossa longa</i>	Bränt ben	7,3	
566	45	Mellanstort däggdjur	<i>Costa</i>	Bränt ben	1,2	
566	46	Mellanstort däggdjur	<i>Mandibula/maxilla</i>	Bränt ben	1,5	
566	47	Mellanstort däggdjur	<i>Vertebra</i>	Bränt ben	2,6	
566	48	Mellanstort däggdjur	<i>Vertebra coccygis</i>	Bränt ben	0,6	
566	49	Däggdjur	<i>Dens</i>	Bränt ben	1,1	
566	50	Däggdjur	<i>Cranium</i>	Bränt ben	1,4	
566	51	Obestämt	<i>Indeterminata</i>	Bränt ben	888,9	
566	52	Människa	<i>Os frontale</i>	Bränt ben	1,8	
566	53	Människa	<i>Maxilla</i>	Bränt ben	0,6	
566	54	Får/get	<i>Humerus</i>	Bränt ben	0,4	
566	55	Får/get	<i>Phalanx 1</i>	Bränt ben	0,5	
566	56	Får/get	<i>Phalanx 2</i>	Bränt ben	0,5	
566	57	Svin	<i>Ulna</i>	Bränt ben	0,7	

566	58	Svin	<i>Fibula</i>	Bränt ben	0,4
566	59	Svin	<i>Calcaneus</i>	Bränt ben	0,4
566	60	Svin	<i>Metapodia</i>	Bränt ben	1
566	61	Svin	<i>Phalanx 2</i>	Bränt ben	1,8
566	62	Svin	<i>Phalanx 3</i>	Bränt ben	0,3
566	63	Mellanstort däggdjur	<i>Os coxae</i>	Bränt ben	0,4
566	64	Mellanstort däggdjur	<i>Phalanx</i>	Bränt ben	0,3
566	65	Mellanstort däggdjur	<i>Phalanx 3</i>	Bränt ben	0,1
566	66	Mellanstort däggdjur	<i>Indeterminata</i>	Bränt ben	10
566	67	Människa	<i>Mandibula</i>	Bränt ben	0,6
567	1	Stort däggdjur	<i>Indeterminata</i>	Bränt ben	2,3
567	2	Obestämt	<i>Indeterminata</i>	Bränt ben	3,3
568	1	Fågel	<i>Tarsometatarsus</i>	Bränt ben	0,1
568	2	Fågel	<i>Ossa longa</i>	Bränt ben	0,1
568	3	Människa	<i>Os temporale</i>	Bränt ben	0,4
568	4	Människa	<i>Maxilla</i>	Bränt ben	0,6
568	5	Människa	<i>Mandibula</i>	Bränt ben	1,2
568	6	Människa	<i>Mandibula/maxilla</i>	Bränt ben	0,1
568	7	Människa	<i>Calvarium</i>	Bränt ben	2,9
568	8	Människa	<i>Cranium</i>	Bränt ben	1,1
568	9	Människa	<i>Dens</i>	Bränt ben	0,1
568	10	Människa	<i>Radius</i>	Bränt ben	0,7
568	11	Människa	<i>Phalanx 1 manus</i>	Bränt ben	0,1
568	12	Människa	<i>Femur</i>	Bränt ben	32,1
568	13	Människa	<i>Fibula</i>	Bränt ben	2,1
568	14	Människa	<i>Vertebra lumbalis</i>	Bränt ben	3
568	15	Människa	<i>Vertebra</i>	Bränt ben	0,4
568	16	Människa	<i>Vertebra</i>	Bränt ben	0,4
568	17	Hund	<i>Metapodia</i>	Bränt ben	0,1
568	18	Hund	<i>Phalanx 1</i>	Bränt ben	0,1
568	19	Hund	<i>Phalanx</i>	Bränt ben	0,1
568	20	Får/get	<i>Femur</i>	Bränt ben	3,3
568	21	Mellanstort däggdjur	<i>Femur</i>	Bränt ben	1,1
568	22	Mellanstort däggdjur	<i>Femur</i>	Bränt ben	1,9
568	23	Får/get	<i>Os malleolare</i>	Bränt ben	0,3
568	24	Får/get	<i>Calcaneus</i>	Bränt ben	0,4
568	25	Får/get	<i>Phalanx</i>	Bränt ben	0,4
568	26	Stort däggdjur	<i>Ossa longa</i>	Bränt ben	72,7
568	27	Mellanstort däggdjur	<i>Femur</i>	Bränt ben	0,8
568	28	Mellanstort däggdjur	<i>Costa</i>	Bränt ben	0,4
568	29	Mellanstort däggdjur	<i>Ossa carpi/tarsi</i>	Bränt ben	0,1
568	30	Mellanstort däggdjur	<i>Ossa longa</i>	Bränt ben	2,8
568	31	Mellanstort däggdjur	<i>Indeterminata</i>	Bränt ben	2,1
568	32	Däggdjur	<i>Dens</i>	Bränt ben	0,1
568	33	Däggdjur	<i>Mandibula/maxilla</i>	Bränt ben	0,1
568	34	Däggdjur	<i>Cranium</i>	Bränt ben	1,8

568	35	Obestämt	<i>Indeterminata</i>	Bränt ben	275,2
569	1	Människa	<i>Vertebra</i>	Bränt ben	1,2
569	2	Människa	<i>Metapodia</i>	Bränt ben	0,4
569	3	Människa	<i>Tibia</i>	Bränt ben	7,6
569	4	Människa	<i>Calvarium</i>	Bränt ben	6,2
569	5	Människa	<i>Cranium</i>	Bränt ben	2,1
569	6	Får	<i>Calcaneus</i>	Bränt ben	3
569	7	Får/get	<i>Humerus</i>	Bränt ben	1,6
569	8	Hund	<i>Humerus</i>	Bränt ben	0,8
569	9	Stort hovdjur	<i>Costa</i>	Bränt ben	4,4
569	10	Stort däggdjur	<i>Ossa longa</i>	Bränt ben	51,8
569	11	Mellanstort däggdjur	<i>Femur</i>	Bränt ben	1,8
569	12	Mellanstort däggdjur	<i>Ossa longa</i>	Bränt ben	10,1
569	13	Däggdjur	<i>Cranium</i>	Bränt ben	1,7
569	14	Obestämt	<i>Indeterminata</i>	Bränt ben	91,4
569	15	Häst	<i>Metapodia</i>	Bränt ben	2,3
569	16	Människa	<i>Humerus</i>	Bränt ben	0,4
569	17	Häst	<i>Talus</i>	Bränt ben	0,6
569	18	Mellanstort däggdjur	<i>Vertebra lumbalis</i>	Bränt ben	0,8
569	19	Stort hovdjur	<i>Vertebra</i>	Bränt ben	5,1
569	20	Stort hovdjur	<i>Axis</i>	Bränt ben	1,6
569	21	Stort hovdjur	<i>Ossa carpi/tarsi</i>	Bränt ben	1,5
570	1	Människa	<i>Radius</i>	Bränt ben	1,2
570	2	Människa	<i>Metacarpalia</i>	Bränt ben	2,2
570	3	Människa	<i>Metacarpus I</i>	Bränt ben	0,7
570	4	Människa	<i>Phalanx 1 manus</i>	Bränt ben	0,1
570	5	Människa	<i>Phalanx manus</i>	Bränt ben	0,5
570	6	Människa	<i>Tibia</i>	Bränt ben	8,3
570	7	Människa	<i>Metatarsalia</i>	Bränt ben	0,9
570	8	Människa	<i>Phalanx (I) 1 pedis</i>	Bränt ben	0,4
570	9	Människa	<i>Ossa sesamoidea</i>	Bränt ben	0,3
570	10	Människa	<i>Os coxae</i>	Bränt ben	1,9
570	11	Människa	<i>Os coxae</i>	Bränt ben	0,6
570	12	Människa	<i>Vertebra cervicalis</i>	Bränt ben	0,7
570	13	Människa	<i>Vertebra cervicalis</i>	Bränt ben	0,1
570	14	Människa	<i>Vertebra cervicalis</i>	Bränt ben	0,3
570	15	Människa	<i>Vertebra thoracica</i>	Bränt ben	1,2
570	16	Människa	<i>Vertebra lumbalis</i>	Bränt ben	0,4
570	17	Människa	<i>Vertebra</i>	Bränt ben	1,1
570	18	Människa	<i>Mandibula</i>	Bränt ben	0,8
570	19	Människa	<i>Mandibula</i>	Bränt ben	0,6
570	20	Människa	<i>Mandibula</i>	Bränt ben	2,9
570	21	Människa	<i>Os frontale</i>	Bränt ben	1,1
570	22	Människa	<i>Os frontale</i>	Bränt ben	2,8
570	23	Människa	<i>Os frontale</i>	Bränt ben	0,9
570	24	Människa	<i>Os frontale</i>	Bränt ben	3,4

Bilaga 9. Osteologisk analys

570	25	Människa	<i>Maxilla</i>	Bränt ben	0,8
570	26	Människa	<i>Os zygomaticum</i>	Bränt ben	0,8
570	27	Människa	<i>Os sphenoidale</i>	Bränt ben	1,1
570	28	Människa	<i>Os temporale</i>	Bränt ben	1,3
570	29	Människa	<i>Os temporale</i>	Bränt ben	1,2
570	30	Människa	<i>Os temporale</i>	Bränt ben	2,4
570	31	Människa	<i>Os temporale</i>	Bränt ben	2,9
570	32	Människa	<i>Os temporale</i>	Bränt ben	2,7
570	33	Människa	<i>Os temporale</i>	Bränt ben	1,5
570	34	Människa	<i>Os temporale</i>	Bränt ben	0,7
570	35	Människa	<i>Dens</i>	Bränt ben	4,2
570	36	Människa	<i>Calvarium</i>	Bränt ben	127,5
570	37	Människa	<i>Visceralcranium</i>	Bränt ben	5
570	38	Människa	<i>Cranium</i>	Bränt ben	1,3
570	39	Får/get	<i>Os frontale</i>	Bränt ben	0,5
570	40	Får/get	<i>Premaxilla</i>	Bränt ben	0,5
570	41	Får/get	<i>Mandibula</i>	Bränt ben	0,4
570	42	Får/get	<i>Dens</i>	Bränt ben	0,1
570	43	Får/get	<i>Scapula</i>	Bränt ben	1,6
570	44	Får/get	<i>Os coxae</i>	Bränt ben	2,4
570	45	Får/get	<i>Humerus</i>	Bränt ben	1,5
570	46	Får/get	<i>Ulna</i>	Bränt ben	0,8
570	47	Får/get	<i>Radius</i>	Bränt ben	0,7
570	48	Får/get	<i>Radius</i>	Bränt ben	3,2
570	49	Får/get	<i>Femur</i>	Bränt ben	0,8
570	50	Får/get	<i>Patella</i>	Bränt ben	1,8
570	51	Får/get	<i>Tibia</i>	Bränt ben	3,2
570	52	Får/get	<i>Os malleolare</i>	Bränt ben	0,7
570	53	Får/get	<i>Cr</i>	Bränt ben	0,6
570	54	Får/get	<i>Cr</i>	Bränt ben	0,8
570	55	Får/get	<i>Cu</i>	Bränt ben	0,1
570	56	Får/get	<i>Cu</i>	Bränt ben	0,4
570	57	Får/get	<i>Ci</i>	Bränt ben	0,7
570	58	Får/get	<i>Ci</i>	Bränt ben	0,8
570	59	Får/get	<i>C2+C3</i>	Bränt ben	0,1
570	60	Får/get	<i>Ca</i>	Bränt ben	0,1
570	61	Får	<i>Calcaneus</i>	Bränt ben	4
570	62	Får	<i>Calcaneus</i>	Bränt ben	0,8
570	63	Får/get	<i>Calcaneus</i>	Bränt ben	0,3
570	64	Får/get	<i>Calcaneus</i>	Bränt ben	3,3
570	65	Får/get	<i>Calcaneus</i>	Bränt ben	0,7
570	66	Får/get	<i>Talus</i>	Bränt ben	5,7
570	67	Får/get	<i>Talus</i>	Bränt ben	0,6
570	68	Får/get	<i>Talus</i>	Bränt ben	0,5
570	69	Mellanstort däggdjur	<i>Scapula</i>	Bränt ben	0,3
570	70	Mellanstort däggdjur	<i>Ossa longa</i>	Bränt ben	110,4

570	71	Stort däggdjur	<i>Dens</i>	Bränt ben	22,6	
570	72	Stort hovdjur	<i>Mandibula/maxilla</i>	Bränt ben	18,1	
570	73	Stort däggdjur	<i>Ossa longa</i>	Bränt ben	558,8	1,8 g uttaget till C14
570	74	Stort däggdjur	<i>Indeterminata</i>	Bränt ben	258,6	
570	75	Däggdjur	<i>Dens</i>	Bränt ben	14	
570	76	Däggdjur	<i>Mandibula/maxilla</i>	Bränt ben	4,1	
570	77	Däggdjur	<i>Cartilago costalis</i>	Bränt ben	5,2	
570	78	Däggdjur	<i>Cranium</i>	Bränt ben	27,4	
570	79	Däggdjur	<i>Indeterminata</i>	Bränt ben	3,5	
570	80	Obestämt	<i>Indeterminata</i>	Bränt ben	4155,1	
570	81	Får/get	<i>Costa</i>	Bränt ben	0,5	
570	82	Får/get	<i>C2+C3</i>	Bränt ben	0,1	
570	83	Får/get	<i>Femur</i>	Bränt ben	0,8	
570	84	Får/get	<i>Femur</i>	Bränt ben	0,6	
570	85	Får/get	<i>Vertebra thoracica</i>	Bränt ben	1,5	
570	86	Får/get	<i>Vertebra</i>	Bränt ben	0,1	
570	87	Hund	<i>Vertebra</i>	Bränt ben	2	
570	88	Hund	<i>Vertebra coccygis</i>	Bränt ben	0,1	
570	89	Hund	<i>Cr+ci</i>	Bränt ben	0,3	
570	90	Hund	<i>Talus</i>	Bränt ben	0,1	
570	91	Hund	<i>Metapodia</i>	Bränt ben	0,8	
570	92	Hund	<i>Phalanx</i>	Bränt ben	0,1	
570	93	Hund	<i>Os sesamoidea</i>	Bränt ben	0,1	
570	94	Häst	<i>Vertebra</i>	Bränt ben	1,4	
570	95	Häst	<i>Tibia</i>	Bränt ben	27,4	
570	96	Häst	<i>Mt IV</i>	Bränt ben	0,9	
570	97	Häst	<i>Metapodia</i>	Bränt ben	1,4	
570	98	Häst	<i>Os sesamoidea</i>	Bränt ben	9,6	
570	99	Häst	<i>Phalanx 3</i>	Bränt ben	1,1	
570	100	Häst	<i>Calcaneus</i>	Bränt ben	4,6	
570	101	Häst	<i>Calcaneus</i>	Bränt ben	3	
570	102	Häst	<i>Talus</i>	Bränt ben	5,3	
570	103	Häst	<i>Talus</i>	Bränt ben	3,2	
570	104	Häst	<i>Talus</i>	Bränt ben	2	
570	105	Häst	<i>Tc</i>	Bränt ben	3,5	
570	106	Häst	<i>C2</i>	Bränt ben	2,2	
570	107	Häst	<i>C2</i>	Bränt ben	0,6	
570	108	Häst	<i>Ossa carpi/tarsi</i>	Bränt ben	10,4	
570	109	Fågel	<i>Vertebra</i>	Bränt ben	0,1	
570	110	Fågel	<i>Lumbosacrale</i>	Bränt ben	0,1	
570	111	Fågel	<i>Carpometacarpus</i>	Bränt ben	0,1	
570	112	Fågel	<i>Carpometacarpus</i>	Bränt ben	0,1	
570	113	Fågel	<i>Os carpi</i>	Bränt ben	0,1	
570	114	Fågel	<i>Radius</i>	Bränt ben	0,1	
570	115	Fågel	<i>Tibiotarsus</i>	Bränt ben	0,4	
570	116	Hönsfågel	<i>Tarsometatarsus</i>	Bränt ben	0,8	

570	117	Fågel	<i>Tarsometatarsus</i>	Bränt ben	0,4
570	118	Fågel	<i>Tarsometatarsus</i>	Bränt ben	0,1
570	119	Fågel	<i>Phalanx</i>	Bränt ben	0,1
570	120	Fågel	<i>Phalanx 2</i>	Bränt ben	0,1
570	121	Fågel	<i>Phalanx 3</i>	Bränt ben	0,3
570	122	Fågel	<i>Coracoid</i>	Bränt ben	0,1
570	123	Fågel	<i>Ossa longa</i>	Bränt ben	6
570	124	Fågel	<i>Indeterminata</i>	Bränt ben	0,8
570	125	Mellanstort däggdjur	<i>Os temporale</i>	Bränt ben	0,1
570	126	Får/get	<i>Femur</i>	Bränt ben	1,1
570	127	Får/get	<i>Sacrum</i>	Bränt ben	0,7
570	128	Mellanstort däggdjur	<i>Os occipitale</i>	Bränt ben	0,4
570	129	Mellanstort däggdjur	<i>Vertebra cervicalis</i>	Bränt ben	0,6
570	130	Mellanstort däggdjur	<i>Vertebra thoracica</i>	Bränt ben	1
570	131	Mellanstort däggdjur	<i>Vertebra</i>	Bränt ben	3
570	132	Mellanstort däggdjur	<i>Vertebra</i>	Bränt ben	0,1
570	133	Mellanstort däggdjur	<i>Vertebra coccygis</i>	Bränt ben	0,1
570	134	Mellanstort däggdjur	<i>Vertebra lumbalis</i>	Bränt ben	2,4
570	135	Mellanstort däggdjur	<i>Vertebra thoracica</i>	Bränt ben	0,1
570	136	Mellanstort däggdjur	<i>Vertebra cervicalis</i>	Bränt ben	0,7
570	137	Stort däggdjur	<i>Costa</i>	Bränt ben	4,4
570	138	Stort däggdjur	<i>Vertebra</i>	Bränt ben	1,7
570	139	Stort däggdjur	<i>Calvarium</i>	Bränt ben	1
570	140	Stort hovdjur	<i>Ossa longa</i>	Bränt ben	4,1
570	141	Stort hovdjur	<i>Costa</i>	Bränt ben	0,7
570	142	Stort hovdjur	<i>Vertebra</i>	Bränt ben	4,9
570	143	Stort hovdjur	<i>Vertebra</i>	Bränt ben	2,3
570	144	Stort hovdjur	<i>Vertebra</i>	Bränt ben	2,4
570	145	Stort hovdjur	<i>Vertebra coccygis</i>	Bränt ben	1,7
570	146	Stort hovdjur	<i>Indeterminata</i>	Bränt ben	18,5
570	147	Människa	<i>Humerus</i>	Bränt ben	1,4
570	148	Får/get	<i>Vertebra coccygis</i>	Bränt ben	0,4
570	149	Däggdjur	<i>Costa</i>	Bränt ben	5
570	150	Mellanstort däggdjur	<i>Vertebra coccygis</i>	Bränt ben	0,1
570	151	Häst	<i>Vertebra thoracica</i>	Bränt ben	0,7
570	152	Häst	<i>Os coxae</i>	Bränt ben	2
570	153	Hund	<i>Axis</i>	Bränt ben	0,1
570	154	Får/get	<i>Radius</i>	Bränt ben	0,7
570	155	Får/get	<i>Femur</i>	Bränt ben	1,4

Osteologibeskrivningar

GRAV 1

Benförande kontexter

A7169	F563	Fyllning	Benvikt: 2,2 g
A7404	F564	Brandlager	Benvikt: 1 755,7 g

Beskrivning

I brandlagret påträffades ben från en vuxen människa, en liten hund och delar av en häst. En liten mängd ben påträffades även i fyllningen. Där kunde endast människa identifieras. Människan, troligen en kvinna, var representerad av de flesta kroppsregioner utom övre extremitet och fot. Spår av ledförändringar finns på fragment av kotor, bland annat den första halskotan. Även från hunden fanns de flesta kroppsregioner med i graven, dock har endast högersidiga ben identifierats. Hästen var endast representerad av bakre extremitet, framhov och bakhov. Möjligen har endast ett urval av ben från gravbålet förts till graven.

Benen hade uppnått en hög förbränningsgrad (6b) och var vid tillvaratagandet ej sotiga. Största fragmentstorlek var 40 mm.

Art	Bränt, vikt (g)	Obränt, vikt (g)	Hel	Del av	Ålder	MNI
Människa	102,6			X	Adult	1
Hund	9,7			X	> 11 mån	1
Häst	20,1			X		1
Stort hovdjur	5,4					
Stort däggdjur	191,4					
Mellanstort däggdjur	0,8					
Däggdjur	8,9					
Obestämt	1 418,8					
Totalt	1 757,9					3

Människa

MNI: 1

Ålder: Vuxen (*Adult*)

Åldersbedömning: Skalltak (*calvarium*): Medeltjocka *tabulae* och *diploë*, jämn fördelning dem emellan. Suturer 0–25 % sammanväxta.

Kön: F?

Könsbedömning: Övre ögonhålsranden (*margo supraorbitalis*): grad 2.

Patologi: Enstaka små gropar *endocranialt*. Osteofyter förekommer på första halskotan samt minst en kotkropp.

Hund

Ålder: > 11 mån

Åldersbedömning: Strålben (*radius*): Proximal epifys (F) (> 11 mån).

Häst

Ålder: -

GRAV 2

Benförande kontexter

A1485	F557	Fyllning	Benvikt: 17,8 g
A7222	F558	Brandlager	Benvikt: 1 069,5 g

Beskrivning

I brandlagret påträffades ben från alla kroppsregioner från en kraftigt byggd vuxen människa. En liten mängd ben påträffades även i fyllningen. Flera stora fragment förekom, dock inga som möjliggjorde könsbedömning. Spår av patologiska förändringar i form av inflammation finns på insidan av nackbenet, men saknas i övriga kraniet. Små benpålagringar förekommer även på utsidan av det ena hjässbenet, något som troligen inte representerar ett sjukligt tillstånd. Inga djurben har identifierats.

Benen hade uppnått en hög förbränningsgrad (6b) och var vid tillvaratagandet ej sotiga. Största fragmentstorlek var 55 mm.

Art	Bränt, vikt (g)	Obränt, vikt (g)	Hel	Del av	Ålder	MNI
Människa	236,9		X		Adult	1
Stort däggdjur	353,6			X		
Obestämt	496,8					
Totalt	1 087,3					1

Människa

MNI: 1

Ålder: Vuxen (*Adult*)

Åldersbedömning: Skalltak (*calvarium*): Medeltjocka *tabulae* och *diploë*, jämn fördelning dem emellan. Suturer 0–25 % sammanväxta. Tänder: Färdigbildade tandrötter med smala rotkanaler.

Kön: -

Patologi: Små ojämna gropar *endocranialt*. Benpålagringar *ectocranialt*.

GRAV 3

Benförande kontexter

A1474	F565	Fyllning	Benvikt: 4,7 g
A7236	F566	Brandlager	Benvikt: 1 604,9 g

Beskrivning

I brandlagret påträffades ben från alla kroppsregioner från en vuxen människa, en får/get och ett svin. Könsbedömning av människan kunde göras på ett fragment, vilket gav ett intermediärt värde. Både får/get och svin var ungdjur och representerades endast av extremitetsben, hand och fot. Dock fanns ben från fler kroppsregioner men som endast kunde bestämmas till mellanstort däggdjur, vilket innebär att hela djuren kan ha varit med på gravbålet. En liten mängd ben, som ej kunde artbestämmas, påträffades även i fyllningen.

Benen hade uppnått en hög förbränningsgrad (6b) och var vid tillvaratagandet ej sotiga. Största fragmentstorlek var 35 mm.

Art	Bränt, vikt (g)	Obränt, vikt (g)	Hel	Del av	Ålder	MNI
Människa	265,6		X		<i>Maturus/senilis</i>	1
Får/get	3,0			X	< 28 mån	1
Svin	9,4			X	< 1 år	1
Mellanstort däggdjur	24,2					
Stort däggdjur	411,5					
Däggdjur	2,6					
Obestämt	893,3					
Totalt	1 609,6					3

Människa

MNI: 1

Ålder: Äldre vuxen (*Maturus/senilis*)

Åldersbedömning: Skalltak (*calvarium*): Medeltjocka *tabulae* och *diploë*, jämn fördelning dem emellan. Suturer 25–50 % sammanväxta. Tänder: Smala rotkanaler, slutna rotpetsar.

Kön: ?

Könsbedömning: Ögonhålans övre kant (*margo supraorbitalis*): grad 3.

Totalt djur

Vikt 36,3 g

Får/get

Ålder: 13–16 mån

Åldersbedömning: Mellanhands-/mellanfotsben (*metapodia*): Distal epifys (O) (< 28 mån). Tåben (*phalanx 1*): Proximal epifys (F) (>13 mån). Tåben (*phalanx 2*): Proximal epifys (O) (<16 mån).

Svin

Ålder: < 1 år

Åldersbedömning: Strålben (*radius*): Proximal epifys (O) (< 1 år). Mellanhands-/mellanfotsben (*metapodia*): Distal epifys (O) (<28 mån). Vadben (*fibula*): Distal epifys (O) (<2 ½ år). Hälben (*calcaneus*): *tuber* (O) (<2 ½ år). Tåben (*phalanx 2*): Proximal epifys (O) (<1 år).

GRAV 4

Benförande kontexter

A7329	F567	Fyllning	Benvikt: 5,6 g
A7438	F569–570	Brandlager	Benvikt: 5 756,2 g
A8003	F568	Fyllning i urna	Benvikt: 409,2 g

Beskrivning

En stor mängd ben påträffades i brandlagret samt i urnan. Brandlagret innehöll ben från en människa, en häst, en hund, tre får samt en hönsfågel. I urnan identifierades ben från människa, hund, fågel och två får/getter. Det bedöms vara ben från samma individer som är fördelade mellan brandlagret och urnan. Däremot har inga ben från urnan identifierats som häst eller stort hovdjur.

Människan, troligen en kvinna, var representerad av samtliga kroppsregioner. Könsbedömning har endast kunnat göras på ett fragment. Ett mellanhandsben har en skada, möjligen en fraktur, som har medfört minskad rörlighet i tummen hos individen.

Ben från tre får, varav ett ungdjur, har identifierats. Ben från fårens alla kroppsregioner ingår i benmaterialet. Däremot går det inte att avgöra om alla tre fårkroppar har lagts hela på gravbålet. Från häst och hund har ben från hand, fot, bål samt extremiteter identifierats. Det är möjligt att hela djuren lagts på bålet. Hunden var liten till storleken. Inga åldersindikerande fragment kunde identifieras från hästen, men utifrån benens storlek bedöms den som adult. Hönsfågeln, möjligen tamhöns, kunde könsbestämmas till tupp tack vare förekomsten av sporrar på mellanfotsbenen.

En mindre mängd ben påträffades även i fyllningen, men kunde inte bestämmas till art.

Benen från brandlagret var sotiga och hade generellt uppnått en hög förbränningsgrad (6b). Enstaka benfragment från häst, framför allt från hovarna, hade dock en blåsvart färgton, vilket indikerar en lägre förbränningsgrad (4–5) än det övriga benmaterialet. Detta indikerar att hästen lagts hel på brandbålet men att hovarna på grund av djurets storlek legat i utkanten och därför inte bränts lika väl som övriga delar. Största fragmentstorlek var 62 mm.

Art	Bränt, vikt (g)	Obränt, vikt (g)	Hel	Del av	Ålder	MNI
Människa	248,3		X		<i>Maturus/senilis</i>	1
Häst	82,2			X	Adult	1
Får	54,6		X		Ind. 1 > 3 år Ind. 2 > 2½ år Ind. 3 < 16 mån	3
Hund	4,7			X	< 10 mån	1
Hönsfågel	0,8			X	Adult	1
Fågel	9,1					
Stort hovdjur	65,3					
Stort däggdjur	973,9					
Mellanstort däggdjur	141,2					
Däggdjur	62,9					
Obestämt	4 525,0					
Totalt	6 171,0					7

Människa

MNI: 1

Ålder: Äldre vuxen (*Maturus/senilis*)

Åldersbedömning: Skalltak (*calvarium*): Medeltjocka *tabulae* och *diploë*, jämn fördelning dem emellan. Suturer 25–50 % sammanväxta. Tänder: Smala rotkanaler, slutna rotpetsar.

Kön: F?

Könsbedömning: Ögonhålans övre kant (*margo supraorbitalis*): grad 2.

Patologi: Mellanhandsben (*metacarpus I*) med en skada, möjligen fraktur, på den distala leden. Ledytan har tryckts ihop och pressats ut plantart av skadan. Skadan har sannolikt påverkat rörligheten i tummen.

Totalt djur

Vikt 359,8 g

Hund

Ålder: < 10 mån

Åldersbedömning: Mellanhands-/mellanfotsben (*metapodia*): Distal epifys (O) (<10 mån).

Får

Ålder: Individ 1: >3 år. Individ 2: >2½ år. Individ 3: <16 mån.

Åldersbedömning: Överarmsben (*humerus*): Distal epifys (F) (>10 mån). Strålben (*radius*): Proximal epifys (F) (>10 mån). Lårben (*femur*): Proximal epifys (F) (>2½ år). Distal epifys (F) (>3 år). Distal epifys (O) (<3½ år). Skenben (*tibia*): Distal epifys (F) (>1½ år). Hälben (*calcaneus*): *Tuber* (F) (>2½ år). Hälben (*calcaneus*): *Tuber* (O) (<3 år). Tåben (*phalanx*): Proximal epifys (O) (<16 mån).

Häst

Ålder: Adult

Hönsfågel

Ålder: Adult

GRAV 5

Benförande kontexter

A7500	F554	Brandlager	Benvikt: 464,1 g
A7617	F555	Fyllning i urna	Benvikt: 43,8 g

Beskrivning

Brandlagret innehöll en större mängd ben än urnan. Ben från huvud, bål, övre och nedre extremitet samt hand identifierades. Inga könsindikerande fragment identifierades. En större mängd fragment av långa rörben kunde inte bestämmas närmare, men tillhör sannolikt samma individ. Det fanns ingen anatomisk uppdelning mellan urna och brandlager. Däremot fanns fler större fragment i urnan. Inga djurben har identifierats.

Benen var sotiga och hade uppnått en hög förbränningsgrad (6b). Största fragmentstorlek var 50 mm.

Anmärkning: Då urnan var krossad kan benen från urnan ha blandats med brandlagret. Ben som kom direkt intill urnan, men i brandlagret, var lagda i en separat påse. Ingen anatomisk uppdelning fanns dock mellan dessa och övriga ben från brandlagret.

Art	Bränt, vikt (g)	Obränt, vikt (g)	Hel	Del av	Ålder	MNI
Människa	77,4			X	Adult	1
Stort däggdjur	146,0			X		
Obestämt	284,5					
Totalt	507,9					1

Människa

MNI: 1

Ålder: Vuxen (*adult*)

Åldersbedömning: Skalltak (*calvarium*): Medeltjocka *tabulae* och *diploë*, jämn fördelning dem emellan. Suturer 0–25 % sammanväxta. Tänder: Färdigbildade tandrötter med smala tandkanaler.

Kön: -

GRAV 6

Benförande kontexter

A7845

F562

Brandlager

Benvikt: 730,3 g

Beskrivning

Graven innehöll ben från samtliga kroppsregioner av en vuxen människa, samt enstaka ben av får/get. En könsindikerande karaktär, nackutskottet, fanns till största delen bevarad, men bedömdes som intermediär. Könet kunde därför inte bestämmas. Individens ledförändringar i ryggraden, vilket kan indikera en högre ålder. Spår efter en läkt fraktur fanns på ett benfragment som ej kunnat bestämmas, men som troligen tillhör människan.

Benen var sotiga och hade uppnått en hög förbränningsgrad (6b). Största fragmentstorlek var 50 mm. Benen hade troligen ursprungligen varit placerade i en urna, som påträffades krossad.

Art	Bränt, vikt (g)	Obränt, vikt (g)	Hel	Del av	Ålder	MNI
Människa	136,4		X		Adult	1
Får/get	2,5			X		1
Stort däggdjur	266,2					
Däggdjur	0,7					
Obestämt	324,5					
Totalt	730,3					2

Människa

MNI: 1

Ålder: Adult

Åldersbedömning: Skalltak (*calvarium*): Medeltjocka *tabulae* och *diploë*. Sutures 0–25 % sammanväxta.

Tänder: Färdigbildade tandrötter med smala tandkanaler.

Kön: ?

Könsbedömning: Nackutskottet (*protuberantia occipitalis externa*): grad 3.

Patologi: Porositet och osteofyter förekommer på minst en kotkropp. En läkt fraktur med en liten förskjutning av delarna finns på ett ben som troligen tillhör människan.

Får/get

Ålder: -

GRAV 7

Benförande kontexter

A8812	F543	Fyllning	Benvikt: 14,7 g
A9457	F544	Bengrop	Benvikt: 151,6 g

Beskrivning

I graven fanns en mindre mängd ben från ett barn som ej kunde åldersbestämmas närmare. Inte heller könsbedömning var möjligt. Endast tand- och benfragment från huvudet kunde identifieras. Fragment av långa rörben från stort däggdjur kunde ej bestämmas närmare, men det är möjligt att de härrör från människa. Vissa av rörbensfragmenten är dock tämligen kraftiga för att tillhöra ett barn. Därför är det möjligt att ett oidentifierat större däggdjur ingår i det brända materialet. Människobenen påträffades nästan uteslutande i ett hartstätat svepkärl. I gravens fyllning påträffades enstaka brända ben samt obrända delar av käkben och tänder från en stor hund.

Benen hade uppnått en hög förbränningsgrad (6b) och var vid tillvaratagandet ej sotiga. Största fragmentstorlek var 20 mm.

Art	Bränt, vikt (g)	Obränt, vikt (g)	Hel	Del av	Ålder	MNI
Människa	31,8			X	Infans I-II	1
Hund		9,1		X	> 4 mån	1
Stort däggdjur	18,4			X		1
Obestämt	107,0					
Totalt	157,2	9,1				3?

Människa

MNI: 1

Ålder: Barn (*Infans I-II*)

Åldersbedömning: Skalltak (*calvarium*): Tunna *tabulae* och tunn *diploë*. Öppna suturer. Tänder: Utvecklade tandrötter med öppna rotkanaler.

Kön: -

Totalt djur (obränt)

Vikt: 9,1 g

Hund

Ålder: > 4 mån

Åldersbedömning: Första permanenta kindtänderna (M1) frambrutna (> 4 mån).

GRAV 8

Benförande kontexter

A8886	F545	Fyllning	Benvikt: 0,1 g
A8941	F546	Fyllning i bengrop	Benvikt: 364,0 g
A8952	F547	Fyllning i urna	Benvikt: 56,4 g

Beskrivning

Ben från människa har identifierats i både bengrop och svepasken. Materialet är likartat och det rör sig troligen om samma individ, möjligen en kvinna. Könsbedömningen baseras dock på ett enstaka fragment. Ben från samtliga kroppsregioner utom hand och fot har identifierats. Åldern kan endast bestämmas till vuxen. Individen hade ledförändringar i ryggraden. Merparten av rörbensfragmenten kunde endast bestämmas till stort däggdjur, men härrör troligen från människan. Inga djurben identifierades.

Benen hade uppnått en hög förbränningsgrad (6b) och var vid tillvaratagandet ej sotiga. Största fragmentstorlek var 47 mm.

Art	Bränt, vikt (g)	Obränt, vikt (g)	Hel	Del av	Ålder	MNI
Människa	107,9		X		Adult	1
Stort däggdjur	111,8			X		
Obestämt	173,8					
Totalt	420,5					1

Människa

MNI: 1

Ålder: Vuxen (*adult*)

Åldersbedömning: Skalltak (*calvarium*): Medeltjocka *tabulae* och *diploë*, jämn fördelning dem emellan. Suturer 0–50 % sammanväxta.

Kön: F?

Könsbedömning: Övre ögonhålsranden (*margo supraorbitalis*): grad 2.

Patologi: Osteofyter förekommer på en kotkropp.

GRAV 12

Benförande kontexter

A10531

F556

Benlager

Benvikt: 744,5 g

Beskrivning

Ben från alla kroppsregioner av en yngre vuxen människa påträffades i benlagret. Könsindikerande fragment från ögonhålsans övre kant identifierades, men bedömdes som intermediära varför könet inte kunde fastställas. Merparten av rörbensfragmenten kunde endast bestämmas till stort däggdjur, men härrör troligen från människan. Inga djurben identifierades.

Benen hade uppnått en hög förbränningsgrad (6b) och var delvis sotiga. Största fragmentstorlek var 35 mm.

Art	Bränt, vikt (g)	Obränt, vikt (g)	Hel	Del av	Ålder	MNI
Människa	143,3		X		Adultus	1
Stort däggdjur	134,0			X		
Obestämt	467,2					
Totalt	744,5					1

Människa

MNI: 1

Ålder: Yngre vuxen (*Adultus*)Åldersbedömning: Skalltak (*calvarium*): Medeltjocka *tabulae* och *diploë*. Sutures 0 % sammanväxta. Tänder:

Färdigbildade tandrötter med smala tandkanaler.

Kön: ?

Könsbedömning: Övre ögonhålsranden (*margo supraorbitalis*): grad 3.

GRAV 14

Benförande kontexter

A10276

F548

Fyllning

Benvikt: 192,9 g

Beskrivning

Benfragment från alla kroppsregioner av en ung människa, ca 12–18 år gammal, påträffades i graven. Individens kön kunde ej bedömas. Enstaka fragment av ett mellanstort däggdjur, som ej kunde identifieras till art, påträffades också. Benen hade uppnått en hög förbränningsgrad (6b).

Art	Bränt, vikt (g)	Obränt, vikt (g)	Hel	Del av	Ålder	MNI
Människa	33,1		X		Juvenilis	1
Mellanstort däggdjur	4,0			X		1
Däggdjur	0,4					
Obestämt	155,4					
Totalt	192,9					2

Människa

MNI: 1

Ålder: 12–18 år (*Juvenilis*)Åldersbedömning: Skalltak (*calvarium*): Tunna *tabulae* och tunn *diploë*. Enstaka fragment har tjockare *diploë*.Suturer 0–25 % sammanväxta. Överarmsben (*humerus*): Distal epifys (O) (< 18 år). Första mellanfotsbenet (*Metatarsus I*): Proximal epifys (O) (< 20 år). Tänder: Färdigbildade tandrötter med smala tandkanaler.

Kön: -

Totalt djur

Vikt: 4,0 g

GRAV 15

Benförande kontexter

A11466	F559	Fyllning	Benvikt: 0,5 g
A11609	F561	Brandlager	Benvikt: 144,2 g
A11627	F560	Fyllning i urna	Benvikt: 1 224,5 g

Beskrivning

Graven innehöll ben från alla kroppsregioner av en yngre vuxen individ. Könsindikerande fragment från övre ögonhålsranden förekom, men bedömdes som intermediära, varför könet inte kunde bestämmas. I graven fanns även ett får och en medelstor hund, som båda representerades av benslag från alla kroppsregioner. Människa, får och hund fanns alla representerade både i brandlagret och urnan. Ingen anatomisk uppdelning fanns mellan brandlager och urna; däremot innehöll brandlagret en större mängd ben och fler benslag av alla tre arter. Enstaka fragment av människa förekom i gravens fyllning.

Benen hade uppnått en hög förbränningsgrad (6b) och var vid tillvaratagandet ej sotiga. Största fragmentstorlek var 45 mm.

Art	Bränt, vikt (g)	Obränt, vikt (g)	Hel	Del av	Ålder	MNI
Människa	137,5		X		Adultus	1
Får	26,3		X		1½ - 3 år	1
Hund	20,9		X		> 9 mån	1
Mellanstort däggdjur	6,4			X		
Stort däggdjur	275,8			X		
Däggdjur	56,7					
Obestämt	845,6					
Totalt	1 369,2					3

Människa

MNI: 1

Ålder: Yngre vuxen (*Adultus*)

Åldersbedömning: Skalltak (*calvarium*): Tunn inre *tabula* och *diploë*. Öppna suturer *endocranialt* och *ectocranialt*.

Tänder: Färdigbildade tandrötter med smala tandkanaler.

Kön: ?

Könsbedömning: Övre ögonhålsranden (*margo supraorbitalis*): grad 3.

Totalt djur

Vikt: 53,6 g

Hund

Ålder: > 9 mån

Åldersbedömning: Armbågsben (*ulna*): *olecranon* (F) (> 9 mån).

Får

Ålder: 1½–3 år

Åldersbedömning: Överarmsben (*humerus*): distal (F) (> 10 mån). Lårben (*femur*): distal (O) (< 3½ år).

Skenben (*tibia*): distal (F) (> 1½ år), *tuberositas* (O) (> 3½ år). Hälben (*calcaneus*): *tuber* (O) (< 3 år).

GRAV 17

Benförande kontexter

A12104

F553

Brandgrop

Benvikt: 236,7 g

Beskrivning

Graven innehöll ben från en yngre vuxen. Ben från huvudet, övre och nedre extremiteten samt hand/fot identifierades. Inga könsindikerande fragment framkom. Ytterligare fragment av långa rörben kunde inte bestämmas närmare, men tillhör sannolikt samma individ. Inga djurben identifierades. Benen hade uppnått en hög förbränningsgrad (6b).

Art	Bränt, vikt (g)	Obränt, vikt (g)	Hel	Del av	Ålder	MNI
Människa	33,0			X	Adultus	1
Stort däggdjur	40,1			X		
Obestämt	163,6					
Totalt	236,7					1

Människa

MNI: 1

Ålder: Yngre vuxen (*Adultus*)

Åldersbedömning: Skalltak (*calvarium*): Medeltjocka *tabulae* och *diploë*. Öppen sutur *endocranialt* och *ectocranialt*.

Kön: -

DELRAPPORT 2

RITER MED RÖK OCH ELD I HJULSTA

Arkeobotanisk analys av jordprover från arkeologisk undersökning inom Spånga 122:I, Stockholm kommun och socken, Uppland

STEFAN GUSTAFSSON



Makrorapport från Arkeologikonsult 2017:3086



ARKEOLOGIKONSULT
Optimusvägen 14
194 34 Upplands Väsby
Tel: 08-590 840 41

www.arkeologikonsult.se

OMSLAGSBILD: Illustration av en tolkad rituell aktivitet vid gravfältet i Hjulsta.
Illustration: S. Fornhielm.

ALLMÄNT KARTMATERIAL: © Lantmäteriet Dnr: 50007066_140003

© Arkeologikonsult 2017

Upphovsrätt, där inget annat anges, enligt Creative Commons licens CC BY.
Villkor finns tillgänglig på <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.sv>

RITER MED RÖK OCH ELD I HJULSTA

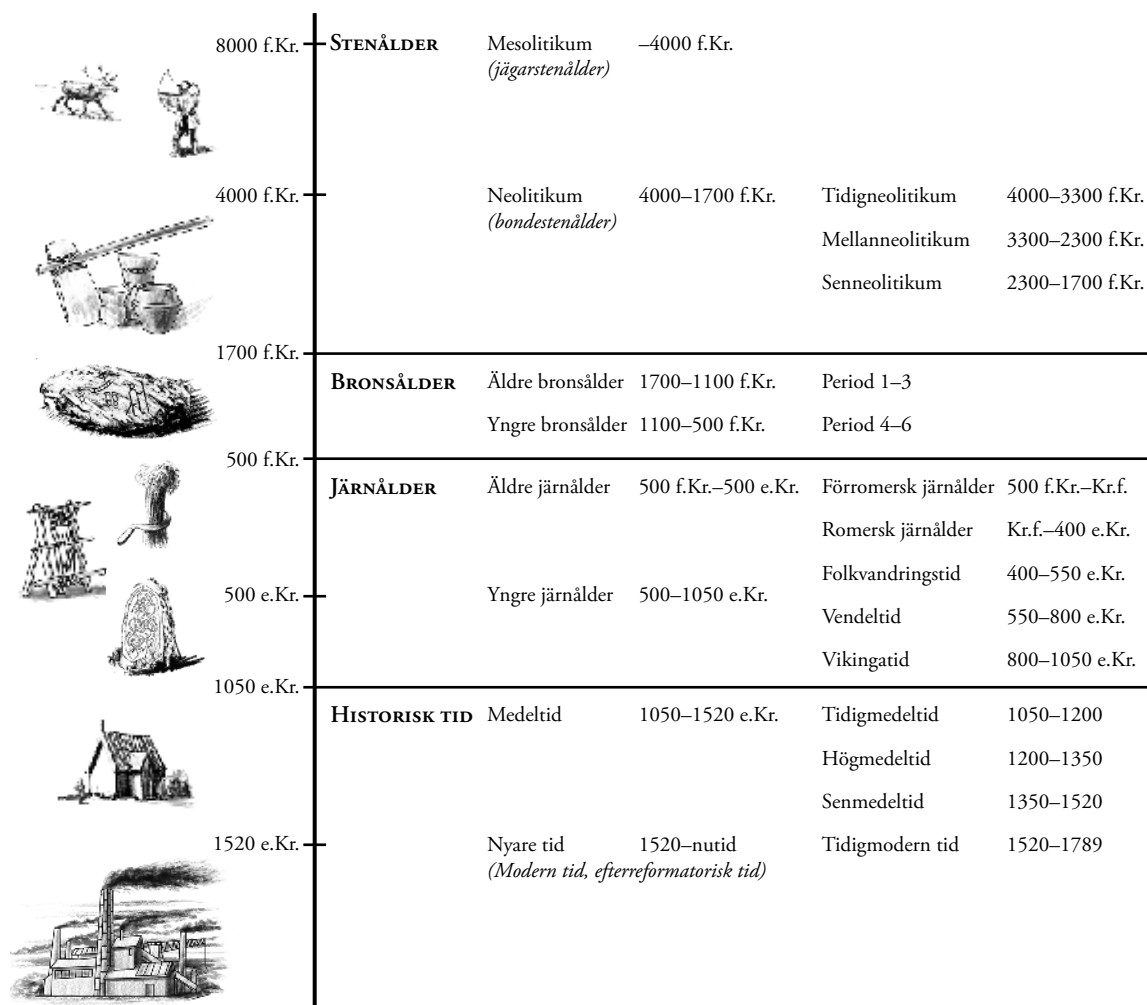
Arkeobotanisk analys av jordprover från arkeologisk undersökning inom Spånga 122:I, Stockholm kommun och socken, Uppland

STEFAN GUSTAFSSON

Makrorapport från Arkeologikonsult 2017:3086

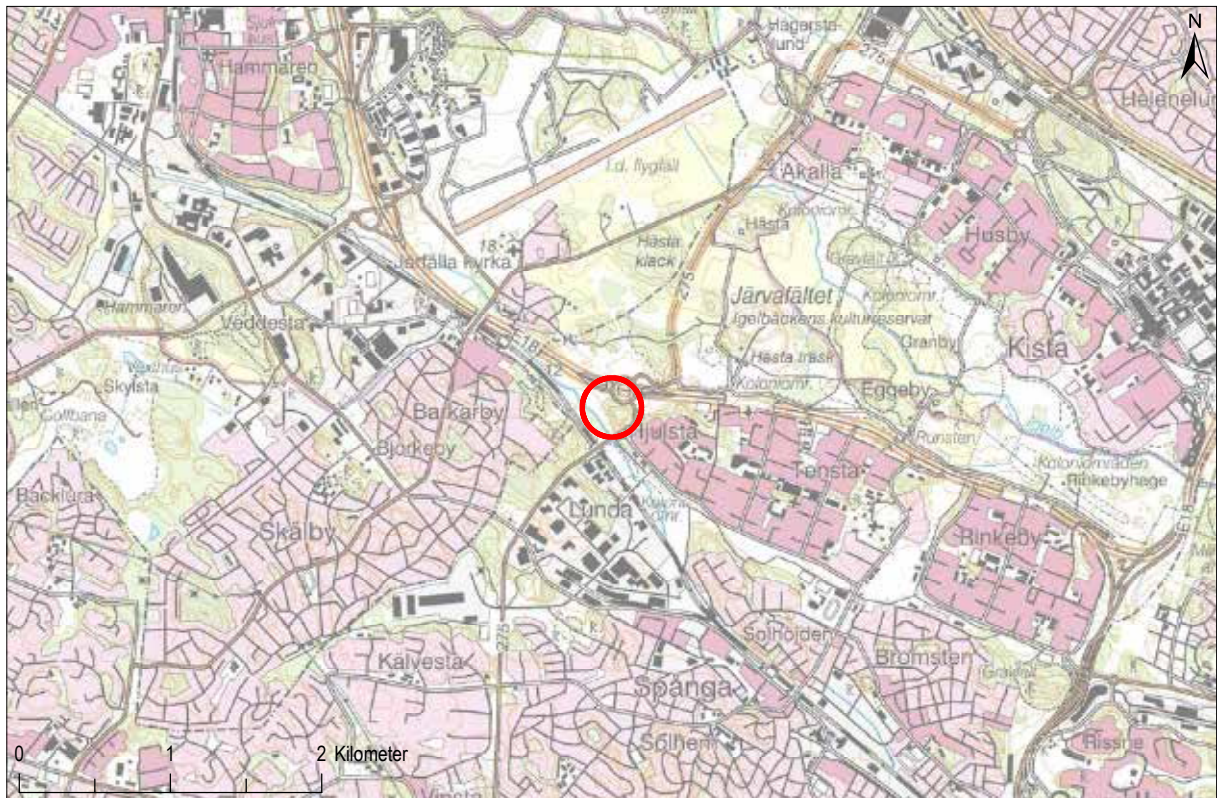


ARKEOLOGISK PERIODINDELNING

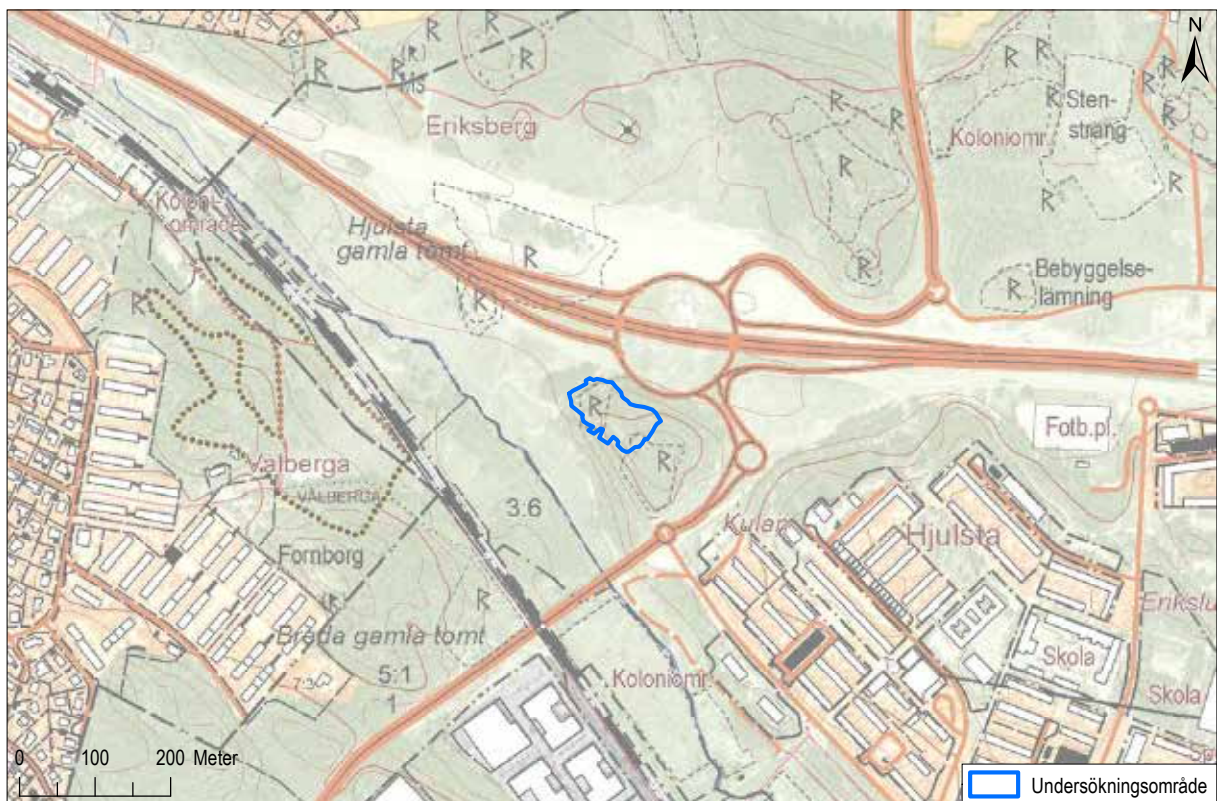


INNEHÅLLSFÖRTECKNING

INLEDNING OCH BAKGRUND	7
METOD	8
RESULTAT	8
Stolphål och kokgropar	8
Härdar	9
Trädslag i härdarna.....	11
Gravar.....	12
Lager.....	13
AVSLUTANDE DISKUSSION	13
LIT'TERATUR	14
ADMINISTRATIVA UPPGIFTER.....	16
BILAGOR	17
Bilaga 1. Analyserade prover - anläggningar	17
Bilaga 2. Analyserade prover - lager.....	20



Figur 1. Platsen för den arkeologiska undersökningen markerad på Terrängkartan, skala 1:50 000.



Figur 2. Undersökningsområdet markerat på Fastighetskartan, skala 1:10 000.

INLEDNING OCH BAKGRUND

Stiftelsen Kulturmiljövård genomförde under 2016 en arkeologisk undersökning av gravfält och boplatslämningar i Hjulsta, Stockholms kommun och län (figur 1). I samband med undersökningen insamlades ett större antal jordprover från anläggningar, kulturlager och gravar för att genomgå en arkeobotanisk analys. Arkeologikonsult har genomfört analyser av 203 stycken prover under senare delen av 2017. Det finns relativt få större arkeobotaniska analyser av material från platser med rituella förtecken som gravfält och kultplatser. Studier av rituellt offrande brukar inskränkas till artefakter och om mat diskuteras i detta sammanhang rör det sig nästan alltid om animalier (Heimdahl 2011).

Huvuddelen av de växtfynd som kopplas till sakrala handlingar kommer från depositioner i våtmarker, byggnader och boplatslämningar. Fynd av växtmakrofossil i dessa sammanhang kan vara svåra att tolka ur ett profant eller sakralt perspektiv. För att det ska vara möjligt måste vi kunna skilja på den särskilda handlingen bakom en deposition av arkeobotaniskt material och redan där inser man svårigheterna av förklarliga skäl.

Ser vi till samhället i stort så får det en tydligt agrar prägel redan under bronsålder och det syns ännu tydligare under järnålder. Mycket av det vardagliga hanterandet av vegetabilier kan ha inbegripit ritualer av olika slag. Till exempel finns det nedskrivet att män inte skulle befatta sig med linfrö ”Männer få icke befatta sig med linfrö: qvinnor tröska knoppen och göra det rent färdigt att så”, annars kunde det gå illa med den kommande skörden (Ericsson 1992).

Hur kan man se en sådan tanke i fyndet av linfrö? Eller tanken att ”Gården må ej sopas från linfrötidens början och tills allt linfröet är sådt ty om så sker blir linet dåligt” (Ericsson 1992). Hur skiljer vi material från ett kommunionsoffer i form av en måltid från det som härstammar från en vanlig måltid? Den agrara produktionen var viktig för de flesta hushåll och odling



och insamling av växter ingick i den rituella och religiösa föreställningsvärlden såväl som i kosthåll. Det är därför sällan meningsfullt att tolka växtmaterialet ur ett profant och sakralt perspektiv. Det finns naturligtvis undantag och genom analys av gravmaterial vet vi att växtoffer förekommer i form av blommor, säd, bröd, nötter, rötter, blommor och drycker (Brink 2005, Thomsen 1929, Engelmärk 1984, Gustafsson 1995 a och b, Hansson 1995 & 1997a, Hansson och Bergström 2002, Heimdahl 2011, Lagerås 2000, Regnell 2006, Skoglund 2008, Tipping 1994, Viklund 1998). Det förekommer även husoffer i form av vegetabilier men dessa kan vara svåra att spåra. Ett exempel på husoffer är en förkolnad linfrökaka funnen i ett av stolphålen till en stor hall (Hjulström manuset). Den påträffades i den primära stolphålsfyllningen och hade placerats där i samband med att den takbärande stolpen restes. Innan utplaceringen av linfrökakan så förkolnade man den, väl medveten om att något i förkolnat skick inte bryts ner och försvinner (figur 3). Hushållsavfall lades på komposten och återanvändes i nedbruten form så nedbrytningsprocessen hos växtmaterial hade man god kunskap om. Skulle organiskt material bevaras över tid så förkolnade man det och som det verkar gärna med bibehållen form. Brödfynd är till exempel vanligtvis mer eller mindre förkolnade.

I samband med gravläggningar och ceremonier i anslutning till gravfält ingick eld och rök på mer än ett sätt. Genom att använda olika växtarter och olika delar av växter eller genom att använda dem i olika förhållanden (torkade eller färska) kunde man skapa olika typer av rökutveckling.

I Hjulsta innehåller flera undersökta härdar rester efter färskt gräs och örter som har använts för att skapa kraftig rökutveckling. Andra härdar som har undersökts innehåller granris och enris som, förutom att utveckla rök, även kan få en sprakande effekt på själva elden. I samma områden som dessa härdar

Figur 3. Förkolnad linfrökaka från hallen i Ströja, Östergötland. Kakan är ungefär lika stor som dagens vaniljdrömmar. Foto: Stefan Gustafsson.

återfinns förekommer även härdar med andra material som hushållsavfall. Här blir problematiken återigen att tolka den bakomliggande tanken vilket syfte har man haft förbränning av växtmaterialet? Är det

för matlagning/beredning av mat eller är det för skapa en helig stämning? Det finns tydliga tecken på att en handfull av de undersökta härdarna har utnyttjats för att skapa rök och effekter.

METOD

Bioturbationen påverkar transporten av olika typer av material i jorden. Det kan ske genom maskar, insekter, gnagare och rötter. Mindre kolbitar, sädeskorn och frö kan genom denna typ av jordpåverkan transporteras upp eller ner genom jordlager. I artlistan har bioturbationen uppskattats i en skala från + till +++ (bilaga 1 och 2). Den bygger på innehållet av rötter, insektsrester, maskkokonger där ett + är lika med ringa förekomst och +++ är lika med riklig förekomst. Syftet med denna uppskattning är att utgöra ett underlag för utplock av daterbart material och diskussioner kring resultat från ^{14}C -analyser.

Samtliga prover floterades i vatten i en plasthink som dekanterades ner i ett säll. Sället hade en mask-

storlek av 0,2 mm. Det framfloterade materialet fick lufttorka för att sedan fraktioneras upp i en sållsats med maskstorlek från 3 mm ner till 0,2 mm. Detta för att underlätta utplock av makrofossil. Identifiering av växter och trädslag (vedart) gjordes med hjälp av mikroskop med en förstoring av 4 till 600 gånger samt referenssamling och referenslitteratur (bl.a. Berggren 1969/1981, Jacomet 2006, Schweingruber 1978/1990, www.woodanatomy.ch).

Bottensatsen i varje prov undersöktes på tyngre makrofossil som ben, keramik och bränd lera. Ett antal prover genomsöktes även med en magnet för att samla upp eventuella rester efter järnhantering och smide.

RESULTAT

Stolphål och kokgropar

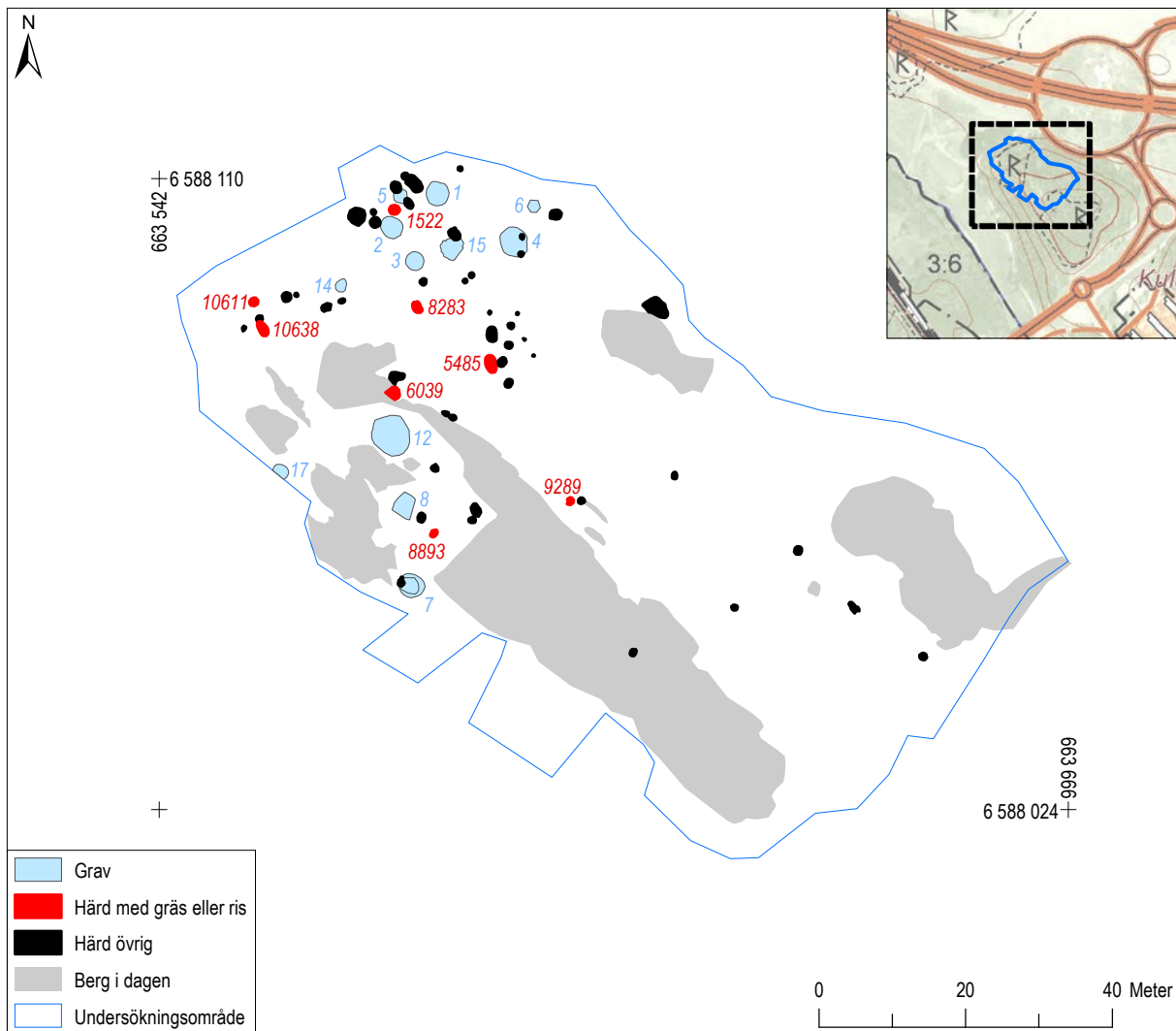
I detta kapitel har innehållet i stolphål och kokgropar samlats. Denna typ av anläggningar påträffas vanligtvis i boplatssammanhang men förekommer även i rituella sammanhang om än i mindre omfattning. Inslaget av växtmakrofossil i dessa prover var ringa (figur 4).

Endast tre av de analyserade anläggningarna innehöll förkolnade växtrester. Två innehöll förkolnade sädeskorn samt obestämbara fragment. Det går inte avgöra om dessa förkolnades i samband med komusionsoffer eller i samband med vanlig matberedning. Stolphålet 11562 innehöll brudbröd och lin, och dessa växter förekommer i sakrala kontexter. I

Intrasis-Id	Växtmakrofossil	Antal
10272	Björk	5
11852	Skalkorn	4
12195	Obestämt fragment	3
11562	Brudbröd	2
	Lin	1
10272	Björk	5
	Hassel	21
	Tall	11
	Vide	4

Figur 4. Växtmakrofossil i stolphål och kokgropar. Prover utan växtmakrofossil är inte medtagna i tabellen utan dessa redovisas i bilaga 1.

anläggningen fanns ett linfrö men med tanke på att endast ett linfrö av 100 förkolnats i sådant skick att det går artbestämma kan den ursprungliga mängden ha varit större (Gustafsson 2000). I



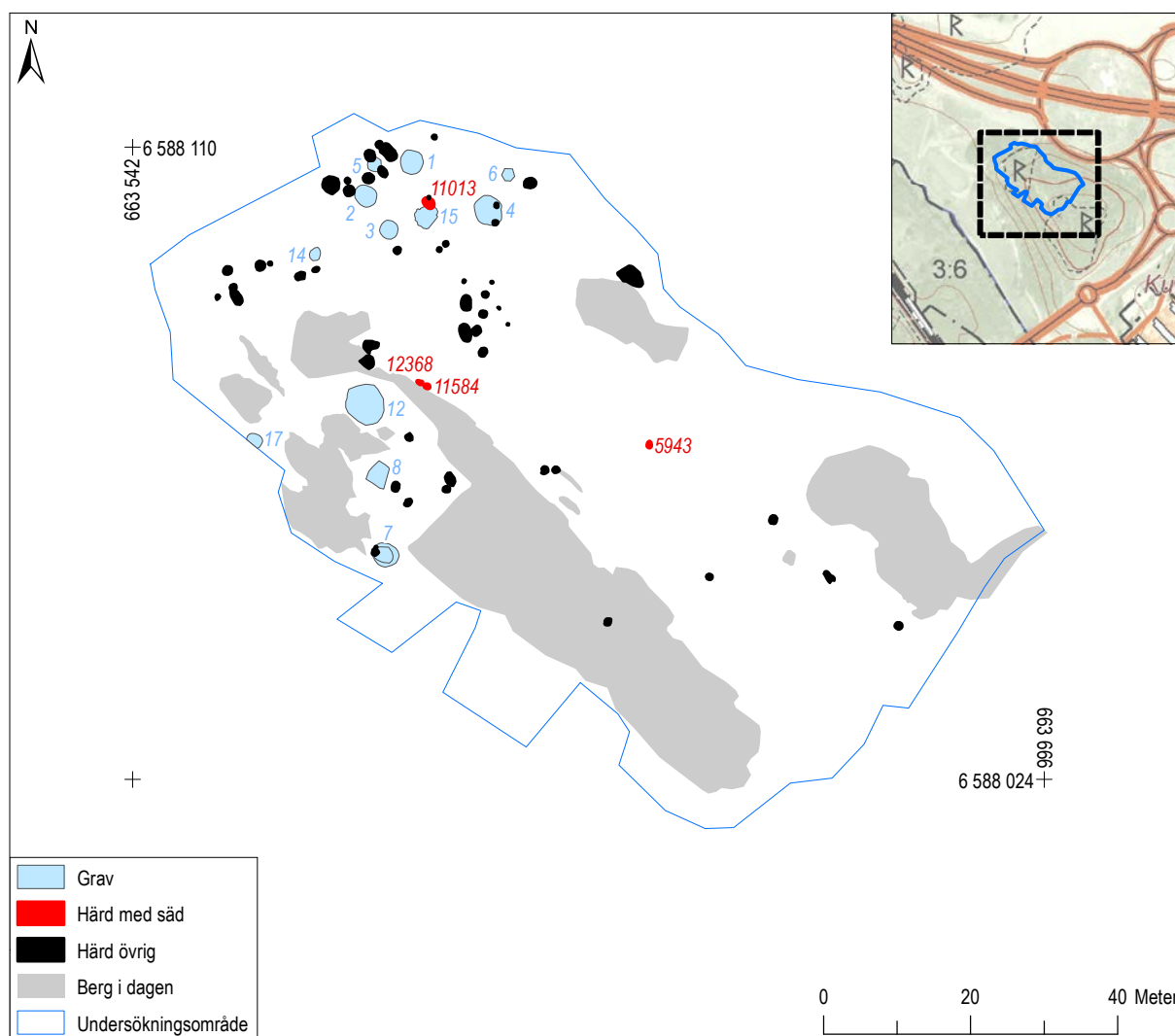
Figur 5. Hårdar med förekomst av gräs eller ris, skala 1:1 000. Översikt med Fastighetskartan, skala 1:10 000.

Hårdar

Majoriteten av de analyserade hårdarna innehöll inget arkeobotaniskt material förutom träkol. Detta utesluter dock inte att dessa ingått i rituella handlingar men huruvida så är fallet går inte avgöra utifrån resultatet från denna analys. Däremot finns ett mindre antal hårdar som kan delas in i två olika grupper. Dels en grupp innehållande gräs och örter och dels en med förkolnade sädeskorn. Innehållet i gruppen med gräs och örter består av strån, stjälkar och tunna kvistar. För att förstå hur detta material har förkolnats gjordes några enkla experiment. Experimentet bestod av två delmoment. Ett där torrt gräs och torra örter lades på en öppen hård och ett där färskt gräs och örter slängdes i hård. Hårdarna fick brinna ut och efter avsvälning floterades materialet. I hård där torrt gräs och torra örter an-

vändes återfanns i stort sett inga förkolnade rester av strån eller stjälkar. I hård med färskt växtmaterial förkolnades framförallt strådelar och stjälkar. I det sistnämnda fallet utvecklades mycket tät rök, vilket skulle kunna vara förklaringen till dessa fynd. Rök och eld ingick förmodligen på mer än ett sätt i olika sakrala sammanhang men får anses svårt att spåra i det arkeobotaniska materialet.

Sammanlagt analyserades 32 hårdar och av dessa innehöll 15 stycken förkolnade växtrester och av dessa innehöll nio strån och eller barr (figur 5). Tolkeningen av dessa hårdar är att de vid åtminstone något tillfälle använts för att skapa en rejäl rökutveckling. Spridningsbilden över var hårdarna ligger inom undersökningsområdet framgår av figur 5. Flertalet av dessa hårdar ligger i relativ närhet till gravarna och någon av dem inne bland gravarna.



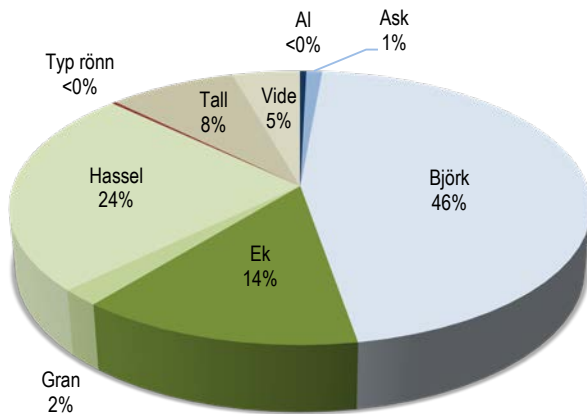
Figur 6. Härddar med förekomst av säd, skala 1:1 000. Översikt med Fastighetskartan, skala 1:10 000.

Det fanns även några härddar som innehöll förkolnade sädeskorn (figur 6). Dessa låg utanför själva gravområdet men sammanföll i stort med spridningen av härddar med strådelar. Det fanns inga härddar med både strådelar och sädeskorn, vilket inte hjälper till vid tolkning av hur anläggningarna har använts. Säden kan vara hushållsavfall efter matberedning, men vi vet också att det förekommer förkolnad säd i gravar som måste förkolnats i en tidigare process. I boplatsmiljöer påträffas förkolnad säd främst i stolphål, i husens härddar, i ugnskonstruktioner samt i avfallsdeponier. Sällan hittas hushållsavfallet i härddar utanför husen. Ur det perspektivet innehåller

förvånansvärt många härddar sädeskorn. Ytterligare en omständighet i sammanhanget är att hushållsavfall i regel innehåller även annan växtmakrofossil än enbart sädeskorn (även om det också förekommer). Relativt ofta finns även ogräs, tröskrester och insamlade arter tillsammans med sädeskornen. I gravarna återfinns i regel sorterad säd där inslag av ogräs får anses vara mycket ovanligt (Gustafsson 1995a, Brink 2005, Viklund 1998 m.fl.). Detta skulle kunna indikera att härddarna använts i samband med förkolning av säd inför en gravläggning. Säden i gravarna kan även ha förkolnats i samband med att benen brändes.

Trädslag i härdarna

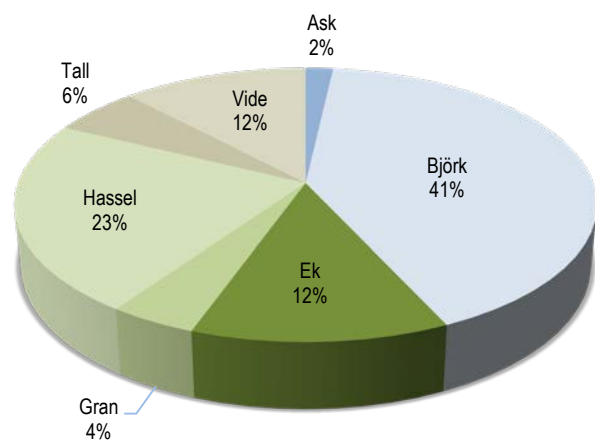
Generellt för samtliga härdar var att de i första hand verkar innehålla fallved. En stor andel av kolet kom från kvistar, grenar och klenare stammar, och inte en enda kolbit hade spår efter någon form av verktyg som yxa. Bränslet hämtades i första hand från död ved, vilket utgör en betydligt mindre arbetsinsats i jämförelse med om träd huggs ner, kapas, klyvs och torkas.



Figur 7. Fördelningen av trädslag i härdar som nyttjades till bränsle.

Fördelningen mellan de trädslag som nyttjades till bränsle framgår av figur 7. Björk, hassel och ek utgör de vanligast förekommande trädslagen. Fördelningen av trädslag i härdar med strå, stjälkar och växtmakrofossil skiljer sig inte nämnvärt från de ”vanliga” härdarna (figur 8).

Uppenbarligen var inte valet av trädslag som bränsle av betydelse för om härdarna var till för matberedning eller mer sakrala handlingar.



Figur 8. Fördelningen av trädslag i härdar med strå, stjälkar och växtmakrofossil.



Figur 9. Exempel på lövblandskog - till vänster tät hasselskog och till höger öppen ekblandskog. Bägge producerar rikligt med fallved. Foto: Stefan Gustafsson.

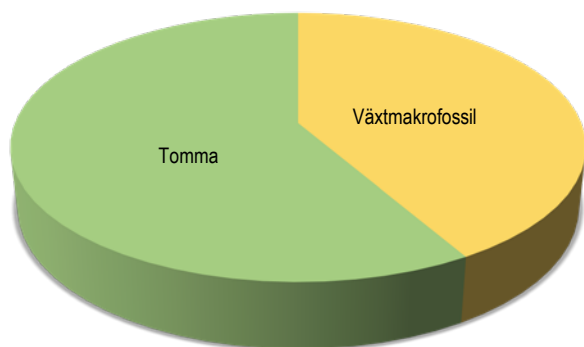
Gravar

Totalt analyserades tolv prover tagna ur kontexter som kunde knytas till gravkonstruktioner. Av dessa innehöll fem någon form av förkolnade växtrester (figur 10).

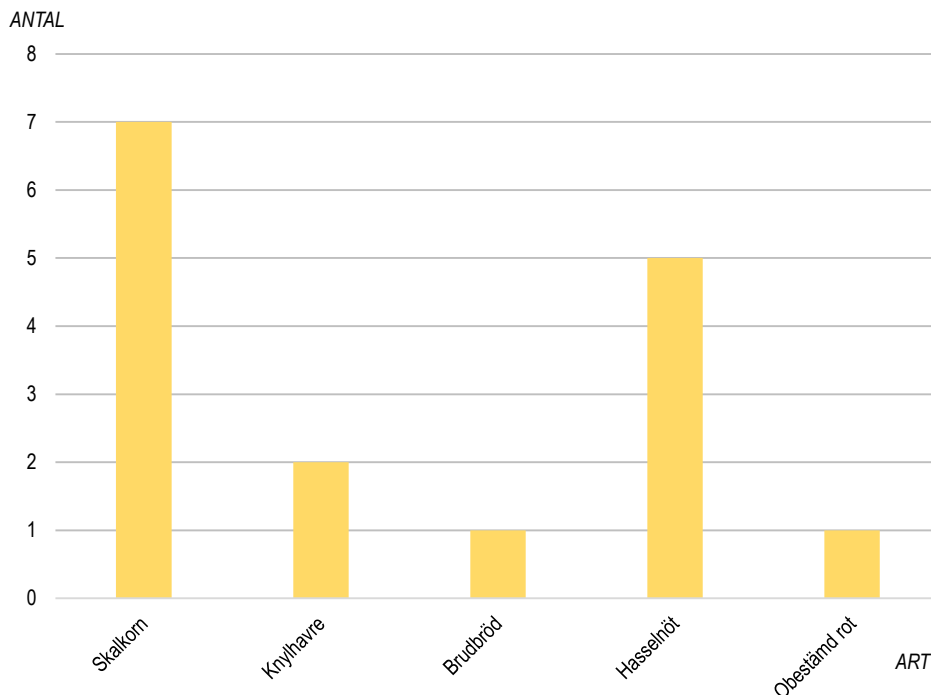
De förkolnade växtfynden fördelade sig på sädeskorn, rötter och hasselnötter (figur 11).

Antalet fynd per art är inte jämförbart med varandra rakt av. En hasselnöt kan fragmenteras upp i många skalfragment vilket inte är fallet med sädeskorn.

Av sädeslag fanns endast skalkorn. Fyndet av sädeskorn saknar inblandning av tröskrester och ogräs. Detta visar på att det är rensad och utplockad säd som



Figur 10. Andelen prov från gravar som innehöll förkolnad växtmakrofossil.



Figur 11. Förkolnad växtmakrofossil i gravar utifrån art och antal.

kan ha använts i ett sakralt syfte, men det vet vi inte med säkerhet. Hushållsavfall däremot brukar i regel innehålla ogräsfrö eller andra makromaterial som förkolnats i samband med matberedning.

En annan fyndgrupp utgörs av rötter från minst två olika arter. Förkolnade rotknölar från knylhavre och brudbröd påträffades i flera olika prover (bilaga 1). Samtliga arter förekommer både i sakrala och profana sammanhang (Engelmark 1984, Gustafsson 1995a, b & 1998, Viklund 1998/2008). Nästan alla påträffade rötter återfanns i kontexter som kan knytas till gravar. Rötterna påträffades utan inblandning av andra material.

Hasselnötter eller snarare skalfragment från hasselnötter förekommer i ett av prov från gravkontext. Skal från hasselnötter får ses som relativt vanligt förekommande gravfynd och tidsmässigt dyker det upp redan under stenåldern (Sarnäs & Nord Paulsson 2001). Fyndet utgörs alltså nästan uteslutande av skaldelar och inte av själva hasselnötskärnan. Att kärna i regel saknas kan bero på att de krossats i samband med att de ingått i ett kommunionsoffer. Här kan man tänka sig att man slänger skaldelarna i elden vid en konsumtion av nöterna. Men det kan också vara så att kärnan inte förkolnas lika lätt som skalet och vid deponering kanske nöten krossas varvid den oförkolnade kärnan bryts ner.

För att växtmaterialet ska kunna bevaras under de fyndomständigheter som Hjulsta uppvisade måste växtresterna förkolnas. Detta kan ske, som vi redan varit inne på, genom olika omständigheter. Grunden var naturligtvis någon form av upphettning för att växtmaterialet skulle omvandlas till kol. Detta kan ske i samband med matberedning eller våld. I dessa fall förkolnas materialet utan någon bakomliggande tanke utan blir ett sekundärt resultat av händelsen. I andra sammanhang får det anses uppenbart att det funnits en tanke bakom, till exempel att grädda bröd så hårt att det i stort sett förkolnas och därmed bevaras (t.ex. Hansson 1997b, Hjelmqvist 1984, Viklund 1994/1998). Även rotknölar som påträffats i järnåldersgravar har förkolnats i syfte att de ska bevaras och inte brytas ner efter gravläggningen (Engelmark 1984). Sädeskorn och rötter skulle på samma sätt förkolnats innan deponering i samband med kommunionsoffer eller brännoffer. Bränning av vegetabilier

i samband med kremering skulle sannolikt inte resultera i något identifierbart förkolnat material såvida det inte fallit ur från bålet (Heimdahl 2012).

Lager

Ett större antal lager analyserades men dessa saknade med något undantag förkolnad växtmakrofossil (bilaga 2). Flera lager var genomväxta av rötter och bioturbationen bedömdes där som hög.

Ett prov innehöll förkolnad säd med skalkorn, bröd-/kubbevete och råg (Intrasis-Id 10435). Samtliga kärnor var i mycket gott skick och bedömdes vara av yngre ursprung.

Eftersom dessa lager inte innehöll tolkningsbart arkeobotaniskt material utfördes ingen fördjupad analys av dessa prover.

AVSLUTANDE DISKUSSION

Sammanfattningsvis kan vi slå fast att det förekommit riter med rök och eld samt deponering av vegetabilier i konstruktioner av sakral karaktär. Det finns vissa generella mönster som går igen och som även förekommer inom andra gravfält. Bränning av välrensad säd av bästa kvalitet, rötter, bär och nötter har ägt rum. En del har deponerats i flera av gravarna och annat ligger kvar i några av härdarna. Någon form av rituellt eldande med bland annat färskt gräs, enris och granris har också förekommit kring och på gravfältet. Det går alltså att fastslå att vegetabilier har använts i rituella aktiviteter men vi vet inte hur dessa riter ska tolkas.

De flesta riter har förmodligen inte lämnat några tolkningsbara spår efter sig. Användningen av färska växtdelar som bär, frukter, blad, rötter och blommor har nästan inte efterlämnat några spår i de analyser som genomförts på proverna från Hjulsta. Förmodligen har riterna varit många och komplicerade, där flera av dem också vävts samman i vardagslivet. Det går inte avgöra om dessa rituella spår speglar offent-

liga sammankomster med mycket folk eller mindre tillställningar för familjen eller för personer med en viss status. Det finns gott om skildringar av tro och övertro i folklivet som sätter komplexiteten av människans förmåga att tänka i ett större perspektiv. Studerar vi de äldre flororna och medicinallitteratur blir bilden än mer komplicerad. Jens Heimdahl skriver avslutningsvis i artikeln *De dödas skörd* att: ”Jag hävdar att materialet med fördel kan tolkas som att de profana och sakrala elementen i människors liv var sammanvävda i ett oupplösligt idékomplex som inte separerade dessa aspekter, och att undvika denna uppdelning kan ge en rik tolkning” (Heimdahl 2011). Även om vi inte kan klarlägga innebörden i riter och rituellt användande av vegetabilier får det anses viktigt att vi även i kommande undersökningar av gravfält och kultplatser genomför breda arkeobotaniska analyser. Kanske inte i första hand för att tolka den rituella innebörden utan för att öka kunskapen kring vilka växter som nyttjades både till vardag och fest.

LITTERATUR

- BERGGREN, G. 1969. *Atlas of seeds and small fruits of Northwest-European plant species with morphological descriptions*. Part 2: Cy-peraceae. Swedish natural Science Research Council, Stockholm.
- BERGGREN, G. 1981. *Atlas of seeds and small fruits of Northwest-European plant species with morphological descriptions*. Part 3: Salicaceae–Cruciferae. Swedish Museum of natural History, Stockholm.
- BRINK, S. 2005. Växtoffer? En studie av växtmaterial I gravar. ARK 341. CD-uppsats vid arkeologiska institutionen vid Lunds universitet.
- Hemsida, Digital Seed Atlas of the Netherlands: <http://seeds.eldoc.ub.rug.nl/?pLanguage=en>
- ENGELMARK, R. 1984. Two useful plants from Iron Age graves in central Sweden. *Archaeology and Environment*. Vol 2. PP 87–92.
- ENGELMARK, R. 1985. Carbonised seeds in postholes – reflection of human activity. ISKOS 5.
- ENGELMARK, R. 1989. Weeds in archaeological deposits. Models, experiment and interpretations. I LARSSON & LUNDMARK (RED). *Approaches to Swedish prehistory. A spectrum of problems and perspectives in contemporary research*. B.A.R. international series 500. Oxford.
- ENGELMARK, R. 1989B. Makrofossilmaterial i husgrund C, Raä 71, Trogsta, Forsa socken. I Liedgren (red): *Hus och gård i Hälsingland*. *Studia Archaeologica Universitatis Umensis* 2. Umeå
- ENGELMARK, R., GUSTAFSSON, S. & VIKLUND, K. 1997. Metodutveckling eller metodavveckling? Några synpunkter på stolphålsproblematik i Mälardalen. *Kulturmiljövård* nr. 4.
- ERICSSON, G. 1992. *Folklivet i Åkers och Rekarne Härades*. 3. Tro, vantro, övertro. Utgiven av Hellquist, M. Dialekt- och folkminnesarkivet i Uppsala.
- GRABOWSKI, R. & LINDERHOLM, J. 2014. Funktional interpretation of Iron Age longhouse at Gedved Vest, East Jutland, Denmark: multiproxy analysis of house functionally as a way of evaluating carbonised botanical assemblages. *Journal and Antropological Science*. Vol 6. No 4.
- GUSTAFSSON, S. 1995A. *Fosie IV- Jordbrukets förändring och utveckling från senneolitikum till yngre järnålder*. Rapport nr 5. Stadsantikvariska avdelningen Malmö Museer.
- GUSTAFSSON, S. 1995B. Förkolnad pärlhavre, *Arrhenatherum elatius* ssp. *bulbosum* från brons- och järnålder i Sverige. *Svensk botanisk tidskrift* 89. Sid 381–384.
- GUSTAFSSON, S. 1998. The farming economy in South and Central Sweden during the bronze age. A study based on carbonized botanical evidence. I *Current Swedish Archeology*. Vol 6.
- GUSTAFSSON, S. 2000. Carbonized cereal grains and weeds in prehistoric houses – an experimental perspective. *Journal of Archaeological Science* 27.
- HANSSON, A.-M. 1995. Analys av fossilt växtmaterial från RAÄ 235, Odensala Prästgård, Odensala socken. I OLAUSSON, M. *Det inneslutna rummet – om kultiska hägnader, fornborgar och befästa gårdar i Uppland från 1300 f.Kr. till Kristi födelse*. Riksantikvarieämbetet. Arkeologiska undersökningar. Skrifter nr 9. Stockholm.
- HANSSON, A.-M. 1997A. Vegetabilier som gravgåva. I Arrhenius & Eriksson (red.). *SIV Svealand in Vendel och Vikingatid. Rapport från utgrävningar i Vendel*. Archaeological Research Laboratory Stockholm.
- HANSSON, A.-M. 1997B. Bred in Birka and on Björkö. *Laborativ arkeologi* 9. Stockholms universitet.
- HANSSON, A.-M. & BERGSTRÖM, L. 2002. Archaeobotany in prehistoric graves - concepts and methods. *Journal of Nordic archaeological science*. Stockholms universitet.

- HEIMDAHL, J. 2011. De dödas skörd. Arkeobotaniska funderingar kring profant och sakralt. I ARTURSSON, KARLENBY & LARSSON (RED) *Nibble. En bronsåldersmiljö i Uppland. RAÄ UV Rapport 2011:111*.
- HEIMDAHL, J. 2012. Makroskopisk analys av jordprover från två graver. Raä 138 Brunneby sn – teknisk rapport. I SKÖLD 2012. Gravar från yngre järnålder vid Brunneby. Östergötland, Motala kommun, Brunneby socken, RAÄ 138 Brunneby. *UV Rapport 2012:127*.
- HJELMQVIST, H. 1984. Botanische Analyse der einiger Brote. I ARWIDSSON (ED): *Birka II. Systematische Analysen der Gräberfunde*. Stockholm.
- HJULSTRÖM, B. Ströja. Manus, rapport över 2 slutundersökningar i Ströja utanför Norrköping, Östergötland. Kommer i Rapporter från Arkeologikonstult under 2018.
- JACOMET, S. 2006. Identification of cereal remains from archaeological sites. Archaeobotany Lab, IPAS, Basel University. Opublicerat kompendium.
- LAGERÅS, P. 2000. Gravgårdar från växtriket. Pollenanalytiska belägg från en sennolitisk hällkista i Hamneda. I LAGERÅS (RED): *Arkeologi och paleoekologi i sydvästra Småland. Tio Artiklar från Hamnedaprojektet*. Skrifter No 34. Riksantikvarieämbetet. Avdelningen för arkeologiska undersökningar.
- MORK, E. 1946. *Vedanatomy*.
- REGNELL, M. 2006. Skördeoffer & kuriösa korn från Kullings-Skövde. I BENGTTSSON, LINDMAN, LÖNN OCH REGNELL. Forntida jordbruk på Vårgårdaåsen. Västergötland, Kullings-Skövde, Kv. Hallonet, Raä 54. *UV Väst Rapport 2006:19*. Riksantikvarieämbetet. Avdelningen för arkeologiska undersökningar.
- SARNÄS, P. & NORD PAULSSON, J. 2001. *Öresunds-förbindelsen. Skjutbanorna 1B & Elinelund 2A–B*. Rapport över arkeologisk slutundersökning. No 9. Malmö Kulturmiljö.
- SKOGLUND, P. (RED) 2008. *Fest, slakt, odling. Neolitikum och järnålder i Hyllie*. Malmö Kulturmiljö.
- SCHWEINGRUBER, F. H. 1978. Microscopic Wood Anatomy. Structural variability of stems and twigs in recent and subfossil woods from Central Europe. Zug, Switzerland.
- SCHWEINGRUBER, F. H. 1990. *Anatomy of European woods*. Paul Haupt förlag, Bern, Stuttgart, Wien.
- TIPPING, R. 1994. "Ritual" floral tributes in the Scottish Bronze Age palynological evidence. *Journal of Ecological Science* 21.
- VIKLUND, K. 1994. The long history of Swedish bread. Continuity and change in Swedish regional bread-cereals traditions. I *Laborativ Arkeologi* 7. Stockholms universitet.
- VIKLUND, K. 1998. *Cereals, weeds and crop processing in Iron Age Sweden. Methodological and interpretative aspects of archaeobotanical evidence*. Archaeology and Environment 14. Umeå universitet.
- VIKLUND, K. 2008. Jordbruket i Sverige. I WIDÉN OCH WIDÉN (RED) *Botanik. Systematik, Evolution, Mångfald*. Studentlitteratur.

ADMINISTRATIVA UPPGIFTER

Arkeologikonsults projektnr:	3086
Uppdragsgivare:	Stiftelsen Kulturmiljövård
Socken:	Stockholm
Kommun:	Stockholm
Län:	Stockholm
Analys:	Stefan Gustafsson
Planer och layout:	Ida Söderström
Illustrationer:	Svenonius Fornhielm
Kvalitetsgranskning:	Johan Blidmo

BILAGA 1. ANALYSERADE PROVER - ANLÄGGNINGAR

Intrasis-Id	Växtmakrofossil	Antal	Trädslag	Antal
Stolphål och kokgrop				
8908				
9996				
10272			Björk	5
11042				
11059				
11070				
11408				
11850				
11852	Skalkorn	4		
12195	Obestämt fragment	3		
11562	Brudbröd	2		
	Lin	1		
10272			Björk	5
			Hassel	21
			Tall	11
			Vide	4
Härd				
7771	Gräs	++	Björk	16
	Enbär	12	Ek	9
	Barr		Hassel	23
7875				
7946	Gräs	+	Tall	9
	Vicker	2	Obestämt kol	4
7973			Ek	3
			Hassel	14
			Typ rönn	2
8116	Granbarr	++	Björk	29
			Hassel	6
			Obestämt kol	8
8389	Enbär	7	Ask	5
	Granbarr	+	Björk	27
	Obestämd rot	1	Hassel	13
8850	Skalkorn	2	Björk	2
	Bröd-/kubbevete	1	Ek	6
	Fragmenterad säd	6	Vide	34
8905	Gräs	+	Ek	12
9265	Hasselnöt	1		
	Skalkorn	2		
9857	Gräs	+		
11044	Hasselnöt	1		
11142			Björk	39
			Hassel	3
			Obestämt kol	7

+ enstaka bitar
++ god förekomst

Bilaga 1. Analyserade prover - anläggningar, forts.

Intrasis-Id	Växtmakrofossil	Antal	Trädslag	Antal
Härd, forts.				
11146	Granbarr	++	Björk	14
			Ek	8
			Gran (kvistar)	12
			Tall	3
			Obestämt kol	6
11406			Ek	37
11410				
11438				
11524				
11582				
11678			Björk	12
			Ek	4
			Tall	7
			Obestämt kol	3
11680			Björk	21
			Tall	4
			Hassel	28
11682			Björk	65
			Tall	19
			Gran	3
11693				
11828				
12126	Hasselnöt	9		
	Hallon	4		
	Granbarr	+		
12272				
12295				
12297	Gräs	+	Björk	29
	Granbarr	+	Hassel	13
	Obestämd rot	2	Tall	4
12303			Ek	12
			Tall	9
12366	Skalkorn	4	Ask	3
	Svinmålla	9	Björk	18
	Åkerbinda	3	Ek	14
	Jordrök	1	Hassel	37
	Lomme	2	Tall	9
			Obestämt kol	12
12383	Fragmenterad säd	14	Björk	41
	Åkerbinda	2	Hassel	35
			Obestämt kol	17
12418			Björk	30
12420	Skalkorn	2	Al	3
			Björk	12
			Hassel	7

+ enstaka bitar
++ god förekomst

Bilaga 1. Analyserade prover - anläggningar, forts.

Intrasis-Id	Växtmakrofossil	Antal	Trädslag	Antal
Grav				
7484	Knylhavre	2		
7485	Skalkorn	7		
7871			Björk	7
7556				
7871			Björk	7
8851				
10252				
8957	Hasselnöt	5		
9283	Brudbröd	1		
10546	Obestämd rot	1		
11853				
8234				
Övrig anläggning				
8259				
9199				
9264				
9286				
9305				
9452	Hasselnöt	4		
9978				
9997				
10558				
10803				
11061				
11145				
11408				
11387				
11812				
12443				
12444				
12445				
12446				

+ enstaka bitar
 ++ god förekomst

BILAGA 2. ANALYSERADE PROVER - LAGER

Intrasis-Id	Mängd kol	Makrofossil	Bioturbation	Växtmakrofossil	Antal
8053	++		+++		
8058	+				
8094	+		++		
8096	+		+++		
8105	(+)		+		
8216	+		+++		
8217	++				
8219	+		+		
8238	++		++		
8313	++				
8315	++		+		
8489					
8507	(+)				
8522	+		+++		
9182			++		
9218	+		+		
9284	++				
9454	+				
9723	++				
9908					
10117	++				
10341	+				
10343	++				
10400	++				
10420	+				
10427	++				
10431	++		++		
10433					
10435	++	x	+++	Skalkorn	4
				Bröd-/kubbevete	15
				Råg	7
				Fragmenterad säd	34
10438	++				
10440					
10473	+				
10501	++		++		
10517	+				
10544	++				
10561	+				
10573	++				
11041	+				
11087	++				
11149	+				
11349	++				

(+) ringa förekomst
+ enstaka bitar
++ god förekomst
+++ riklig förekomst

Bilaga 2. Analyserade prover - lager, forts.

Intrasis-Id	Mängd kol	Makrofossil	Bioturbation	Växtmakrofossil	Antal
11363	+				
11365	++		+++		
11373					
11412	+				
11453	+				
11550	++				
11577	++				
11579	++				
12028	+				
12133	+		++		
12147	+				
12163	++				
12164	+				
12281	+		++		
12286	++				
12281	+		++		
12286	++				
12438	+				
12439	++				
12440	+				
12441	++				
12442	++				

(+) ringa förekomst
+ enstaka bitar
++ god förekomst
+++ riklig förekomst



Makrorapporter från Arkeologikonsult 2017:3086

DELRAPPORT 2

GAL RAPPORT 2017:04

GEOARKEOLOGISK UNDERSÖKNING

Vendeltida amulettringar från Hjulsta

Arkeometallurgisk analys och ^{14}C -datering av järn
Stockholms län, Uppland, Stockholms kommun, Spånga
socken, Akalla 4:1, RAÄ 122:1

Dnr 5.1.5-2017-00339

Lena Grandin



STATENS HISTORISKA MUSÉER

Arkeologerna

Kontoret i Hägersten:

Instrumentvägen 19

126 53 HÄGERSTEN

Kontoret i Uppsala & GAL

Hållnäsgratan 11

752 28 UPPSALA

Tel.: 010-480 80 00

www.arkeologerna.com

e-post: fornamn.efternamn@arkeologerna.com

www.shmm.se

*Omslagsfoto Amuletring F 257; hela ringen och detalj från mikroskopet på polerat och etsat prov med vikvällt kolstål.
Foto: Lena Grandin.*

© 2017 STATENS HISTORISKA MUSEER

Arkeologerna

GAL Rapport 2017:04

Bildredigering och layout Lena Grandin, GAL

Tryck/utskrift Uppsala 2017

Innehåll

Sammanfattning.....	5
Abstract.....	5
Inledning	7
Bakgrund (från uppdragsgivaren)	7
Förutsättning för analysen – materialets potential.....	7
Järn, stål och datering	7
Ringar för jämförelse	8
Material och metod	8
Provtagning.....	8
Metallografisk analys	9
Datering	9
Resultat.....	9
F215	10
Reflektion	14
F256	15
Reflektion	19
F257	20
Reflektion	23
Datering	23
Reflektion	24
Diskussion och tolkning	24
Referenser	26
Administrativa uppgifter	27
Bilagor.....	28
Bilaga 1. Allmänt om ¹⁴ C-datering av kol i järn	28
Bilaga 2. Resultat av ¹⁴ C-datering av kol i järn	29

Sammanfattning

Tre eldstålsformade amuletringar har daterats till vendeltid med ^{14}C -metoden på det kol som finns bundet i järnet (stålet). Detta resultat överensstämmer med det som förväntas utifrån deras typologi.

Ringarna, som är ett litet urval bland de ca. 150–200 amuletringar som påträffats i samband med undersökningar av ett gravfält/kultplats i Hjulsta (Spånga 122:1) i norra Stockholm, har också analyserats metallografiskt.

Två av de tre ringarna är mycket snarlika i form och storlek och visar stor samstämmighet i datering, 560–770 respektive i 580–770 e. Kr. Dessa båda uppvisar dessutom en mycket likartad uppbyggnad, med lågkolhaltigt stål och ett fosforinnehåll och kan mycket väl vara tillverkade av samma typ av råvara. En tredje ring har dateringsresultater förskjutet till något senare del av vendeltiden; 650–780 e. Kr. Denna ring skiljer sig också något vad gäller yttre form, och är tillverkad av ett stål med högre kolhalt.

Även om ringarna har olika kolhalt uppvisar de flera likheter; t.ex. har de samma dimensioner på de tenar som format ringarna, och de har tillverkats med upprepat utsmide och hopvikning.

Abstract

Metallographic and radiocarbon analyses were made on three of the ca. 150–200 amulet rings found at an archaeological excavation in Hjulsta, Spånga, Northern Stockholm.

All three rings were forged from iron bars with rectangular cross-section of similar dimensions that were repeatedly folded and welded prior to forming the final ring. Two rings with very similar size and morphology were both made of low-carbon steel, also with phosphorus content. The results from the radiocarbon analyses of the carbon in the metal present nearly identical ages; AD 560–770 and 580–770 respectively. The third ring, with slightly different shape, present very similar forging sequence, however of steel with higher carbon content. Furthermore, the radiocarbon dating is somewhat shifted, to AD 650–780. However, all three radiocarbon analyses are within the Vendel Period, consistent with what is estimated from their typology.

Inledning

På uppdrag av Stiftelsen Kulturmiljövård (Ingela Harrysson och Anna-Lena Hallgren), har Geoarkeologiskt Laboratorium (GAL) vid Arkeologerna i Uppsala genomfört analyser av amuletringar från Hjulsta (Spånga 122:1) i norra Stockholm. Analyserna omfattar tre av de ca. 150–200 amuletringar av järn som påträffats i samband med undersökningar av ett gravfält/kultplats.

De frågeställningar som formulerats av Stiftelsen Kulturmiljövård omfattar datering, smidesteknik och att få reda på om ringarna är tillverkade av ett mjukt järn eller ett kolstål.

Bakgrund (från uppdragsgivaren)

Under 2016 utförde Stiftelsen Kulturmiljövård en förundersökning (Harrysson & Vinberg 2016) och särskild arkeologisk undersökning av Spånga 122:1 som en del i E4 Förbifart Stockholm. Fornlämningen är belägen intill Hjulsta i norra Stockholm och var tidigare rubricerad som ett mindre gravfält. Vid undersökningarna visade det sig att där fanns ett mindre gravfält, men merparten av ytan bedöms nu som kultplats efter att 150-200 amuletringar påträffats. Ringarna är eldstålsformade och mellan 0,04 m och ca 0,15 m stora, platta och med pendanger som främst liknar yxor och skäror. Amuletringarna kom i koncentrationer invid bergsryggar och block och utgör merparten av fyndmaterialet. I två av gravarna framkom torshammarringar men inga eldstålsformade amuletringar, vilket stämmer väl med andra undersökningar då amuletringar främst påträffas utanför gravar. Utifrån tidigare undersökningar så är de eldstålsformade ringarna preliminärt daterade till vendeltid.

Förutsättning för analysen – materialets potential

Järn, stål och datering

Amuletringar av järn kan vara tillverkade av järn av olika kvalité; såväl järn (utan kol) och stål (med kol) som fosforjärn kan förekomma. Antingen kan de vara tillverkade av endera metallen, eller innehålla kombinationer av flera av dem. Vad de är uppbyggda av, och hur, speglar både val av utgångsmaterial och hur smeden har bearbetat detta till det färdiga föremålet. Många ringar är eldstålsformade, men det är inte känt om sådana har samma material som eldstål vilka ofta är tillverkade av härdat stål.

I smidda järnföremål finns också ofta inneslutningar av slag som är rester från framställningen och/eller har tillkommit under smidet, t.ex. vid hopvällning av flera stycken. Mängd, fördelning och form på slaggen ger information om i vilken omfattning som järnet/stålet är bearbetat och utsnitt. Allt detta bildar karaktäristiska texturer och strukturer som kan studeras med metallografiska analyser i mikroskop på slipade, polerade och etsade prover.

Möjlighet till datering med ¹⁴C-metoden på metall med bra utfall är delvis beroende på kolhalten i stålet (dvs. kol som är kemiskt förenat

med järnet). Om ringarna har förhållandevis höga kolhalter är en datering lättare att genomföra än om kolhalten är låg. Ett dateringsresultat omfattar allt kol som finns i provet, dvs. kolet kan härledas till tillverkningen av järnet (i ugnen) och/eller från smidet av ringen (i smideshärden) eller annat kol som kan tänkas ha blandats in i metallen. Eftersom det inte finns några kolstycken kvar är det inte heller möjligt att avgöra dess egenålder. Även om det tekniskt är möjligt att få ett resultat är det betydelsefullt att vara källkritisk i en efterföljande tolkning.

Smidbart järn/stål har ett kolinnehåll på som mest 2 % kol, men vanligen betydligt mindre än 1 %. Ett gjutet järn har kolhalter över 2 %. Men det finns också järn utan kol. För att en datering ska kunna genomföras krävs en viss mängd kol. Det betyder att det behövs olika mycket järnprov beroende på vilken kolhalt det är i järnet. Som tumregel kan man förenklat säga att det för en kolhalt på ca 2,0 % teoretiskt krävs minst 50 mg metall och för en kolhalt på 0,1 % behövs minst 1 g metall för datering (Cook m.fl. 2001).

Ringar för jämförelse

Tidigare analys av amuletringar från Lilla Ullevi, Bro socken i Uppland resulterade i en vendeltida datering av en av ringarna med något varierande kolhalt, som mest ca 0,3 %. Ringens slagginnehåll uppvisar också en struktur som visar att det använda utgångsmaterialet innehåller en hel del slagg som delvis blivit kvar i järnet, trots upprepad vikning och hopvällning (Grandin & Hjärthner-Holdar 2008; se även Bäck m.fl. 2008).

Från en uppsättning av ringar från Åselby, Stora Tuna socken Dalarna som på kontextuella grunder bedöms vara vikingatida, har ett urval analyserats metallografiskt (Erkers & Fröjd 2017). Resultaten från de tre analyserade ringarna (sex prov) visade varierande, men vanligen låg kolhalt. Variationen inom respektive ring var i vissa fall också stor. Ringarna bedömdes innehålla en del slagg från framställningen och vara enkelt hopsmidda. Undantag med mer homogent lågkolhaltigt stål kunde också observeras. Dessa ringar har dock inte daterats med ¹⁴C-metoden.

Material och metod

Provtagning

Urvalet av ringar för analys gjordes av uppdragsgivaren. Föremålen fotograferades före provtagning. Från samtliga utvalda ringar sågades inledningsvis ett tvärsnittsprov för en inledande metallografisk analys (prov 1). Prov för datering togs efter att kolhalten definierats för att kunna välja ett prov av tillräcklig mängd (se ovan). Proverna som därefter valdes för datering togs med tång. Därefter togs ytterligare ett tvärsnittsprov (prov 2) på andra sidan om provet för datering, för att mer ingående kunna studera smidesteknik på flera positioner i ringen.

Metallografisk analys

De provtagna tvärsnitten göts in i plast och ytan slipades och polerades. Metallografiska undersökningar utfördes på det polerade järnet för att identifiera dess olika texturer, beroende på kemisk sammansättning och grad av bearbetning. Proven etsades med 2 % nitallösning för att observera innehåll och fördelning av kol och fosfor. Undersökningarna genomfördes i ett Zeiss Axioskop 40A polarisationsmikroskop.

Några termer som används för att beskriva metallen är ferrit som är mjukt järn utan kolinnehåll, cementit som är en förening av järn och kol (Fe_3C), och perlit som är en struktur uppbyggd av omväxlande ferrit och cementit. Generellt medför alltså en större mängd perlit en högre kolhalt och ett hårdare material.

I förhistoriskt järn finns ofta rester av slagg som små inneslutningar. Slaggen består vanligen av flera mineral, bland annat olivin som är ett järnsilikatmineral, wüstit som är en järnoxid, och en glasfas som är en finkornig huvudsakligen icke-kristallin fas vars sammansättning kan variera över stora intervall.

Datering

Dateringen sker på det kol som är i kemisk förening med järn. Det finns följaktligen inga kolbitar att göra någon vedartsanalys av. Kålet extraheras vid förbränning av provet genom att CO_2 -gas bildas (se bilaga 1). Denna omvandlas till grafit som är det som används i acceleratorbestämningen. Som tumregel kan man förenklat säga att det för en kolhalt på ca 2,0 % teoretiskt krävs minst 50 mg metall och för en kolhalt på 0,1 % behövs minst 1 g metall för datering (Cook m.fl. 2001).

Dateringen genomförs på de delar som är i direkt anslutning till de som analyserats metallografiskt. Dessa stycken rensas mekaniskt på rost och eventuellt fastkittat material (Se även provtagning).

Resultat

I samband med provtagning av de tre amuletringarna noterades i vilken omfattning de är magnetiska för att få en uppfattning om var metallmängden är som störst under korrosionsskiktet. Detta var vägledande för provtagning för analyserna. Alla ringar är dock genomgående tämligen kraftigt magnetiska varför det mesta av ringarna bedömdes som lämpligt med avseende på metallmängd. Samtidigt noterades deras form och dimension, som ett led i tolkningen av hur de är smidda.

Alla tre ringar är smidda av en ten med rektangulärt tvärsnitt (ca 4–5×3–4 mm). Tenen är omböjd till en oval, eller i ett fall sannolikt cirkulär form. Av den ring som sannolikt är cirkulär (diameter ca 44 mm) är ca. 2/3 av ringen bevarad men delen där ändarna fogats samman saknas. De båda andra har ändarna tätt i ihop och delvis täckt av rost varför det är svårt att bedöma hur de sitter ihop men troligen har de lagts omlott, och blivit sammansmida (jämför Englund & Hjärthner-Holdar 2017).

Samtliga är av typen eldstålsformade ringar. Två (F215 och F257) har hängen, men F256 saknar hänge. I form och storlek är denna mycket lik F215. När denna analys görs är terminologin för materialet inte fastslagen, men enligt preliminär bedömning från uppdragsgivaren har F215 ett L-format hänge och F257 har ett yxformat hänge.

F215

Hel ring, men oklart hur ändarna är sammanfogade, möjligen omlottlagda. Eldstålsformad. Oval, ca. 50×45 mm. Smidd av ten med rektangulärt tvärsnitt, ca. 5×3–4 mm. L-format hänge, omböjt runt ringen. Total vikt 16,8 g.

Prov för metallografisk analys togs inledningsvis (prov 1) från den bredare kortändan intill hopfogningen (Fig. 1). Efter bedömning av kolhalt valdes mängd för datering (4,5 g) och ytterligare prov (prov 2) för metallografisk analys togs i motsatt del av dateringsprovet (Fig. 1).



Figur 1. Amuletring F 215. Linjerna visar de provtagna områdena för metallografisk analys (prov 1 i övre delen) och (prov 2 i nedre delen). Området däremellan valdes för datering.

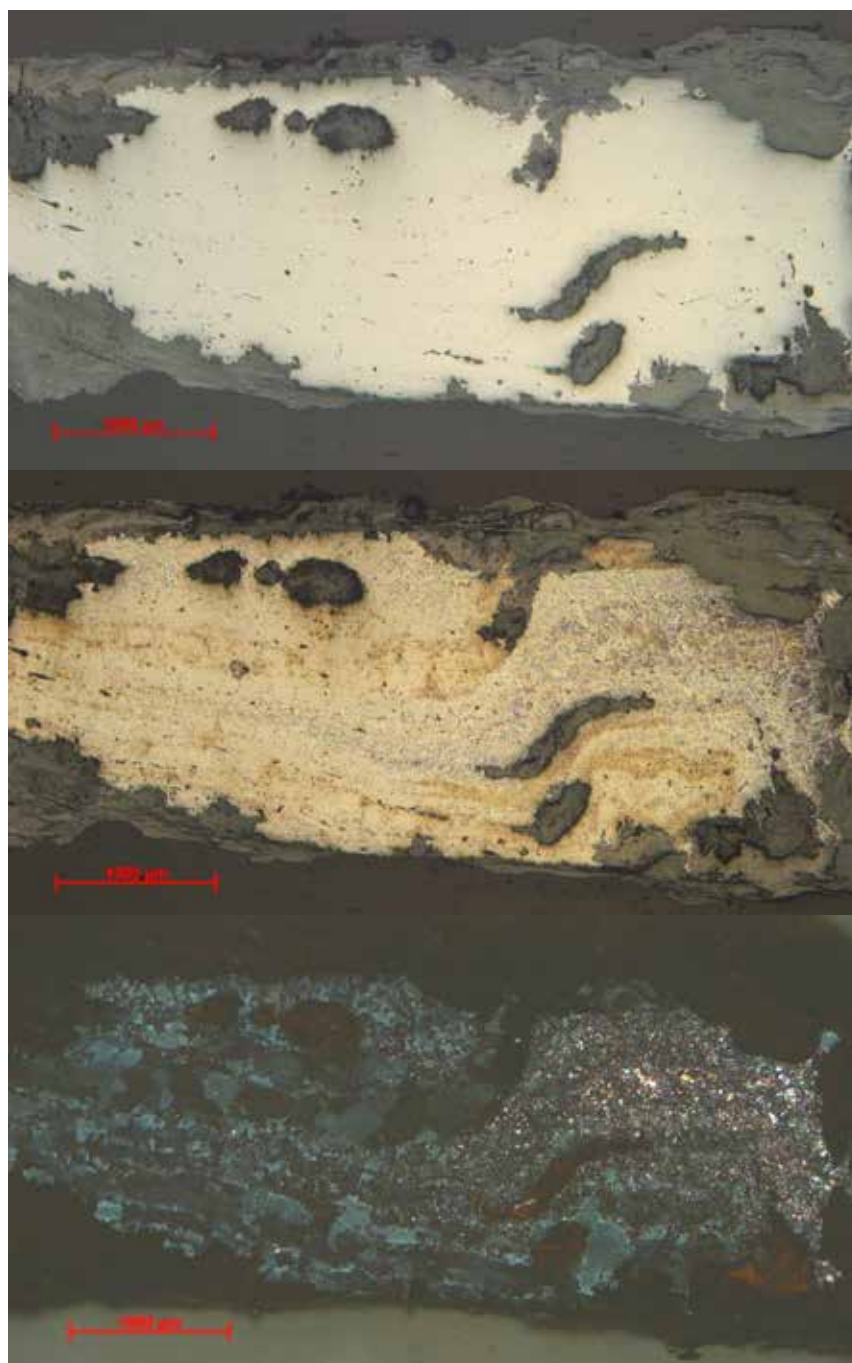
Den metallografiska analysen av provet intill omlottläggningen (prov 1) visar ett oregelbundet rektangulärt tvärsnitt där metallen är korroderad längs ytterkanten och sporadiskt även mer centralt, sannolikt i anslutning till välfogar och/eller slagginneslutningar (Fig. 2, se även fig.3). Inneslutningarna av slag är tämligen rikligt förekommande, men de flesta är små och ligger samlade i band som är orienterade längs med tvärsnittets långsida i något vindlande mönster (Fig. 4). Dessa små slagginneslutningar är mestadels finkorniga. I de större kan flera faser urskiljas: olivin, wüstit och glas. Sannolikt är de rester från järntillverkningen (i blästugn). I några av dessa band kan man också ana en hårnålsformad omböjning till följd av vikning av metallen. En tydligare definierad linje av slagg löper parallellt med snittets långsida, ca. 1/3 in från kanten, och markerar en möjlig välfog. Denna slagg består nästan uteslutande av järnoxid.

Efter etsning av provet framträder metalltexturen som visar att det mestadels är ett kolfattigt järn (Fig. 2). Områden dominerade av ferrit, med små mängder perlit i kornkontakterna, är mest framträdande. I dessa delar ses också en överpräglade dendritisk textur till följd av ett fosforinnehåll (Fig. 5). Ett fåtal områden, bl.a. inom den omböjning som noterats med slaggens hjälp, har högre andel perlit och därmed också en högre kolhalt.



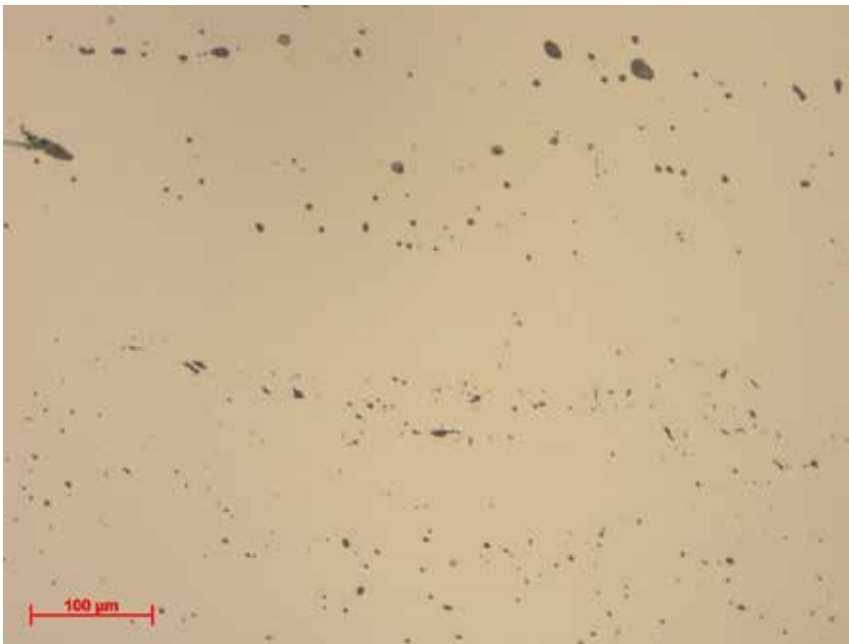
Figur 2. Amuletring F 215, prov 1, etsat prov. Foto från mikroskopet. Större grå fläckar, även längs ytterkanten är rost. De mindre grå prickarna mer centralt är slagginneslutningar som finns koncentrerade i flera stråk som löper längs med snittets långsida, eller längs dess diagonal. Metallen visar varierande kolhalt, längs samma riktning som slaggen. Det mesta utgörs av ferrit (kolfritt) i ljusa och ljus bruna nyanser. En flik med huvudsakligen perlit (kolhaltig) ses i den övre högra delen som blå-bruna korn. Jämför figur 3 från prov 2.

Provet från det centrala eldstålsformade området där ringen är som bredast (prov 2) är långsmalt rektangulärt tvärsnitt, möjligen något avsmalnande mot den del som vetter inåt i ringen. Den metallografiska analysen visar att metallen är korroderad längs ytterkanten och vid den tunnaste delen finns metall främst i den centrala delen (Fig. 3). Flera stråk av tunna, lånskala slagginneslutningar löper, något vindlande, genom tvärsnittet längs med långsidan, men en omböjning vid den bredare kortsidan kan anas. I några få inneslutningar som är något större kan flera faser urskiljas (wüstit, olivin och glas) men i de flesta ses antingen en glasfas eller wüstit.



Figur 3. Amuletring F 215, prov 2. Foto från mikroskopet. Oetsat prov överst, etsat i mitten, etsat med mörkfältsinställning nederst. Större grå fläckar, även längs ytterkanten, är rost. De mindre grå prickarna mer centralt är slaggineslutningar som finns koncentrerade i flera stråk som löper längs med snittets långsida (ses i de två övre bilderna). Det etsade provet i mitten visar varierande kolhalt, också det i band längs med långsidan. Det mesta utgörs av ferrit (kolfritt) i ljusa och ljus bruna nyanser. En flik med huvudsakligen perlit (kolhaltig) ses i den högra delen som blå-bruna korn. I den nedre bilden ses denna del som ljus, medan ferriten ses som gråsvarta fält där band med omväxlande grövre och finare korn kan urskiljas.

Etsning av provet visar som för prov 1 att det mesta är kolfattigt järn; i detta prov är kolhalten dock något högre nära kortsidan som motsvarar ringens yttre del. Här finns perlit med ferrit i korngränserna. Detta område sträcker sig något kilformat, men krokigt, in mot centrala delar och kantas ställvis av slaggineslutningar (Fig. 3). I övrigt dominerar ferrit, dock i två olika kornstorlekar med band av växelvis tämligen grovkorniga respektive betydligt finkornigare ferrit (Fig. 3). I de senare finns små mängder perlit längs kornkontakterna (dvs. motsvarande en låg kolhalt). Främst i banden av grovkornigare ferrit, men även i finkornigare områden, finns en överpräglade dendritisk textur som visar att järnet innehåller fosfor (jämför fig. 5).



Figur 4. Amulettring F 215, prov 2. Foto från mikroskopet. Oetsat prov. Detalj på små, finkorniga slaggineslutningar som är ansamlade i band längs med bildens långsida. I de de övre kan flera faser (wüstit, olivin och glas) urskiljas. I nedre stråket utgörs de främst av en mörkare glasfas.



Figur 5. Amuletring F 215, prov 1. Foto från mikroskopet. Etsat prov. Detalj, med belysning från sidan som ger en topografisk effekt på grund av ett fosforinnehåll. Mitt i bilden ses en vällfog, med slagginneslutning längst till höger.

Reflektion

Metallen är något ojämn, men det är möjligt att ringen är tillverkad av ett stycke järn med denna inneboende varierande (låga) kol- och fosforhalt. Järnet är visserligen rensat på slagg, men en del av slaggen har blivit kvar. Denna slagg har dock finfördelats under det upprepade smide som också ses i flera omvikningar och efterföljande sammanvällningar. Samma band kan också följas från delprov 1 till delprov 2 vilket antyder att ringen är tillverkad av ett utgångsmaterial (tenformat?) som först smitts till en tunnare ten som vikts samman. I vilken mån slaggen är utdragen i ringens form har inte undersökts (längdsnitt) men med tanke på att de flesta enskilda slagginneslutningarna är tämligen punktformade även om de är samlade i långsträckta stråk, är det möjligt att de är mer utsträckta vinkelrätt mot det undersökta snittet. De olika tjocklekarna på tenens två provtagna delar kan också följas i tydligare tillplattning/utsmidning som ses i delprov 2. I prov två kan också en smidesriktning mot den tjockare kortsidan av provet (dvs. ringens utsida) anas med hjälp av den S-formade slaggen och perlitstråket (Fig. 3), möjligen för att återskapa ringens yttre form efter att den gjorts tjockare i centrala delar.

Med tanke på den totalt sett låga kolhalten valdes ett tämligen stort prov för datering.

F256

Hel ring, men oklart hur ändarna är sammanfogade, möjligen omlottlagda. Eldstålsformad. Oval, ca. 50×45 mm. Samma dimensioner som F215. Smidd av ten med rektangulärt tvärsnitt, ca. 4×3 mm. Saknar hänge. Total vikt 10,8 g.

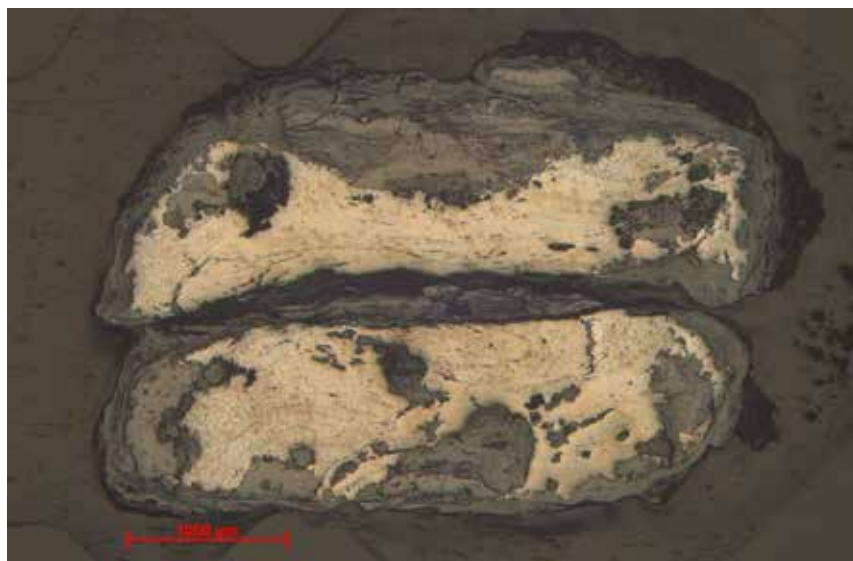
Prov för metallografisk analys togs inledningsvis från den bredare kortänden intill hopfogningen (Fig. 6). Efter bedömning av kolhalt valdes mängd för datering (3,7 g) och ytterligare prov (2) för metallografisk analys togs i motsatt del av dateringsprovet (Fig. 6).



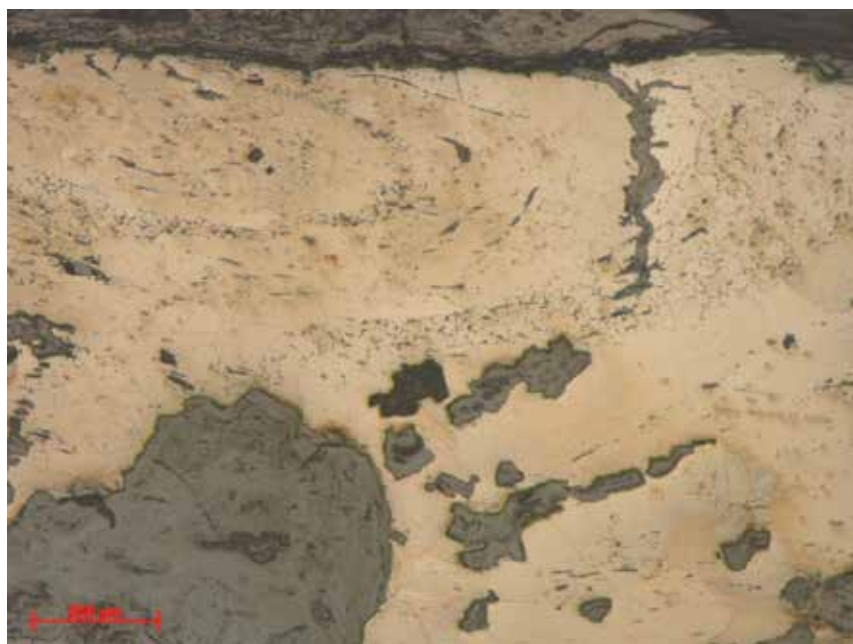
Figur 6. Amuletring F 256. Linjerna visar de provtagna områdena för metallografisk analys (prov 1 i övre delen) och (prov 2 i nedre delen). Området däremellan valdes för datering.

Den metallografiska analysen av provet från den smala delen (1) visar ett oregelbundet rektangulärt, eller rombiskt, tvärsnitt med rundade hörn (Fig. 7). Metallen är korroderad längs ytterkanten. Vid provtagningen föll provet mitt itu längs med tvärsnittets längsta sida. Sannolikt är detta längs en svaghetszon som bildats där järnet har vikt och vällts ihop under smidet. Även längs denna kontaktyta är metallen korroderad. Mer centralt i tvärsnittet finns också flera fläckar av korroderad metall. Slagg förekommer som små inneslutningar vilka är samlade i omböjda strukturer i olika riktningar jämfört med den förmodade centrala vällfogen (Fig. 7; se även fig. 9). Dessa är troligen rester från järnframställningen. Dessa varierar något i sammansättning där en del domineras av wüstit med en glasfas i mindre mängd, medan andra är rikare på glas och olivin, med endast sparsamt med wüstit. De flesta är finkorniga och det är svårt att avgöra om de olika typerna förekommer blandat eller är samlade i olika stråk. Ett fåtal större inneslutningar dominerade av wüstit förekommer också.

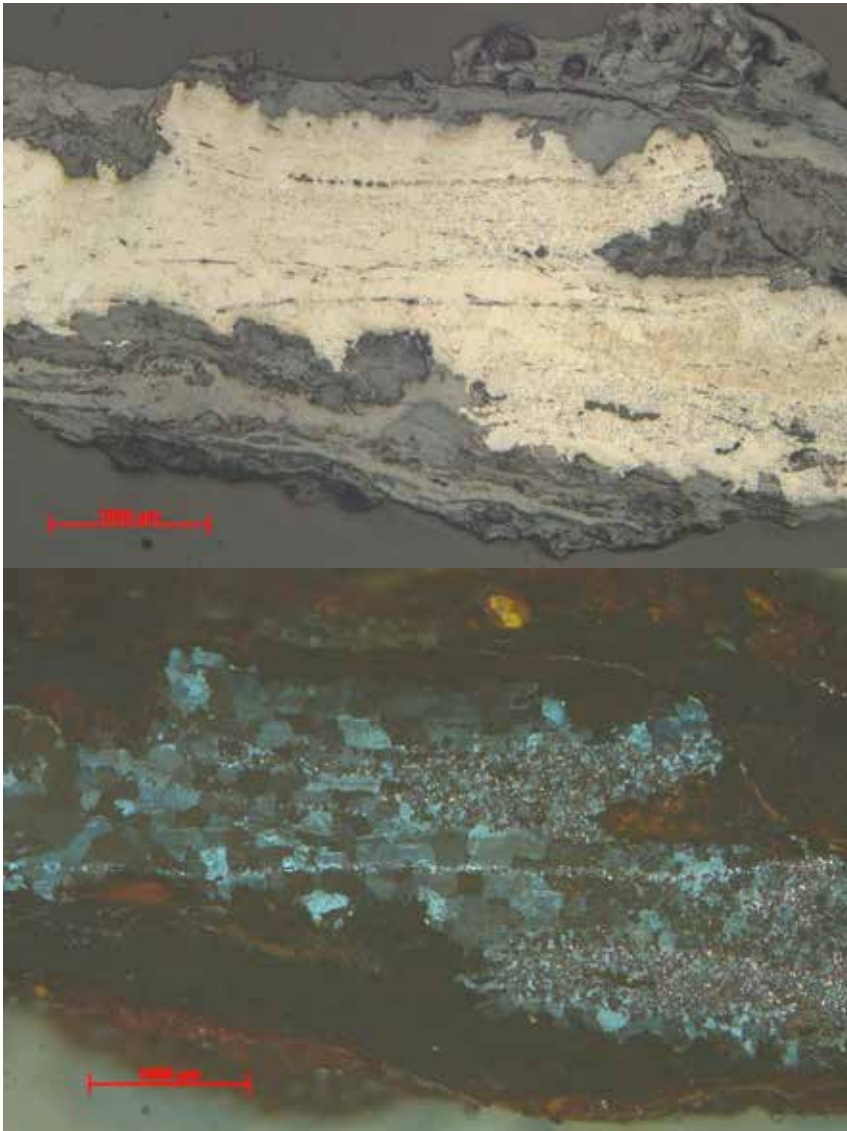
Efter etsning av provet ses en textur som visar att det mestadels är ett kolfattigt järn. Ferrit dominerar i hela tvärsnittet, lokalt med små mängder perlit längs kornkontaktarna, främst i de områden som tydligast är omvikta (Fig. 7–8).



Figur 7. Amuletring F 256, prov 1, etsat prov. Foto från mikroskopet. Större grå fläckar, även längs ytterkanten är rost. Vid provtagningen föll provet mitt itu längs med tvärsnittets längsta sida. Sannolikt är detta längs en svaghetszon som bildats där järnet har vikt och vällts ihop. Slagginneslutningar är samlade i omböjda strukturer i olika riktningar jämfört med den förmodade centrala vällfogen. Metallen visar varierande kolhalt, längs samma omböjda mönster som slaggen. Det mesta utgörs av ferrit (kolfritt) i ljusa och ljus bruna nyanser. Högre kolhalt finns i några små tunnare stråk där ferritkornen kantas av cementit/perlit (jämför nästa figur).



Figur 8. Amuletring F 256, prov 1, etsat prov. Foto från mikroskopet. Detalj från föregående figur som visar tunnare stråk med lågt kolinnehåll där ferritkornen kantas av cementit/perlit.



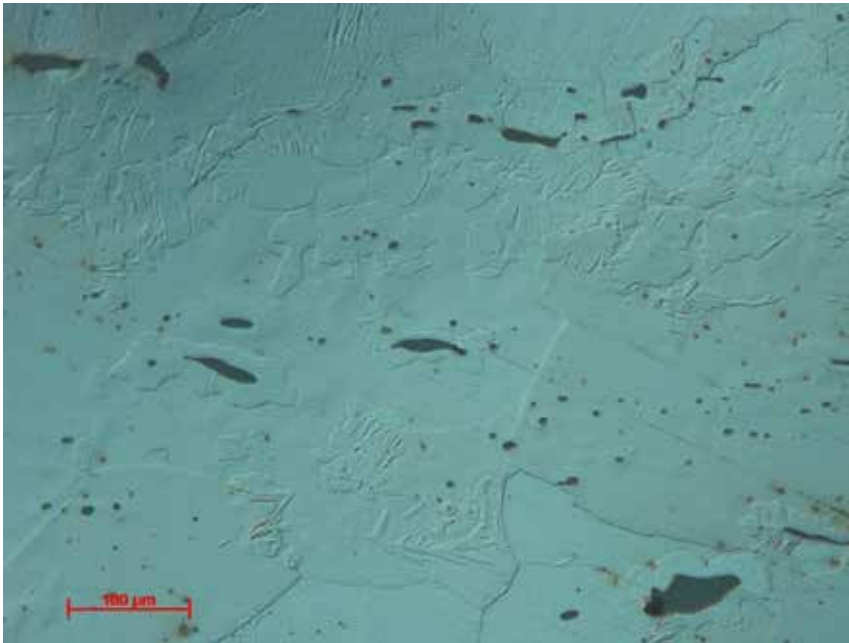
Figur 9. Amuletring F 256, prov 2. Foto från mikroskopet. Etsat prov överst, etsat med mörkfältsinställning nederst. Större grå fläckar, även längs ytterkanten är rost. De långsmala grå banden mer centralt är slagginneslutningar som finns koncentrerade i flera stråk som löper längs med snittets långsida (ses i övre bilden). Det etsade provet visar diffust varierande kolhalt, också det i band längs med långsidan. Det mesta utgörs av ferrit (kolfritt) i ljusa och ljus bruna nyanser. Två band där ferritkornen kantas av cementit/perlit ses centralt och i den nedre högra delen som blå-bruna kornkontakter. I den nedre bilden ses dessa som ljusare finkornigare områden. Ferriten ses som gråsvarta fält och huvudsakligen grovkornigare. Centralt ses en ljus strimma (nedre bilden) som markerar en vällfog, också definerad av slagg i den övre bilden.

Den metallografiska analysen av provet från där ringen är som bredast (2) är ett långsmalt rektangulärt tvärsnitt, möjligen något avsmalnande mot den del som vetter inåt i ringen. Metallen är korroderad såväl längs kanter som fläckvis mer centralt men i kärnan finns större mängder metall bevarad. Flera tunna stråk av långsmala, men något oregelbundna, slagginneslutningar löper genom snittet med en utbredning längs med långsidan (Fig. 9). Möjligen kan tre tydligare band med större inneslutningar urskiljas; ett nära mitten och ett på ömse sidor om mitten, halvvägs mot kanten. Slaggen i det centrala bandet utgörs huvudsakligen av en glasfas (i högsta förstoring kan finkornig olivin också anas), medan de yttre banden har wüstitrik slagg (Fig. 10). Ett fåtal större slagginneslutningar med flera faser kan också urskiljas (nära den smalare delen) liksom ett fåtal oregelbundna glasrika nära den bredare kortsidan.

Efter etsning framträder en bandad struktur som följer slagginneslutningarna och därmed är i stort sett parallell med provets långsida (Fig. 9). Grovkornig ferrit finns i ett centralt band och längs ytterkanten på de båda långsidorna. Däremellan finns band med finkornigare ferrit där kornkontakterna kantas av cementit/perlit i små mängder. I provets kortsida som vetter mot ringens innerkant ses huvudsakligen grovkornigare ferrit. I båda varianterna ses också en överpräglade dendritisk textur som tyder på ett fosforinnehåll (Fig. 11). Kolhalten är som högst närmast den del som motsvarar ringens ytterkant.



Figur 10. Amuletring F 256, prov 2. Foto från mikroskopet. Detalj som visar slagginneslutningar med två olika sammansättningar. I det övre bandet dominerar en glasfas (mörk); i det undre är slaggen wüstitrik (ljusare).



Figur 11. Amuletring F 256, prov 2. Etsat prov. Foto från mikroskopet. Detalj, med belysning från sidan som ger en topografisk effekt. Dels ses ferritkornen som väldefinierade fält, dels en flikigare textur till följd av ett fosforinnehåll. De långsträckta grå fläckarna är slaggineslutningar som är rika på glas.

Reflektion

Precis som i F215 är metallen något ojämn i F256 med omväxlande kolhalt. Det är möjligt att även ringen F256 är tillverkad av ett stycke järn med denna inneboende varierande kol- och fosforhalt. Kolhalten i F256 är låg, totalt sett <0,1 %, men är dock totalt sett något högre än i F215 men ett tämligen stort prov valdes för datering även av F256. Efter järnframställningen har järnet rensats på slagg, men en del har blivit kvar. Slagg har också tillkommit i samband med smidet och ses längs vällfogar. Totalt sett bedöms slaggmängden vara större i F256 än i F215. Slaggen är dock finfördelad och utdragen i flera stråk och signalerar upprepat smide med flera hopvikningar; något som också ses i banden av metall med olika sammansättning. Likartade band och slaggförekomst kan ses i de båda delproven där det från ringens bredare del är mer utsmitt. Motsvarande reflektion som för F215 kan göras om att ringen sannolikt är tillverkad av ett enda utgångsmaterial (ten?). Tenen i sin tur är formad genom upprepat utsmide och hopvikning av ett material med något varierande sammansättning.

F257

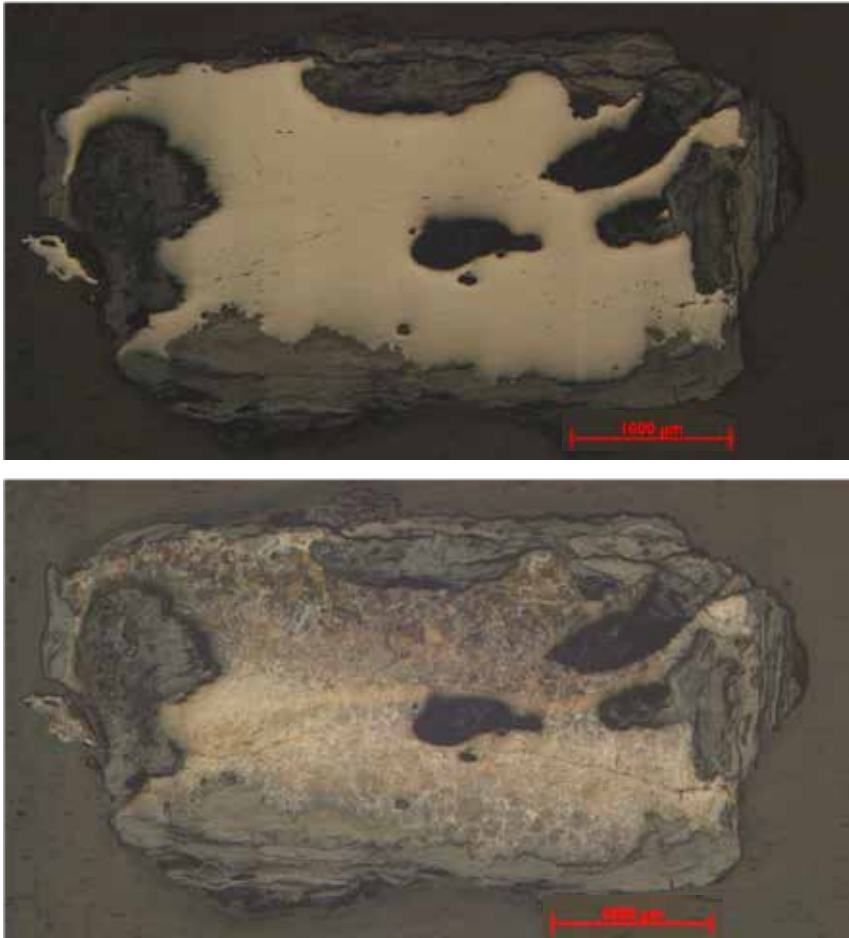
Ungefär 2/3 av ringen är bevarad och området där delarna bör ha varit i kontakt saknas. Eldstålsformad. Sannolikt cirkelformad, ca. 45 mm i diameter. Smidd av ten med rektangulärt tvärsnitt, ca. 5×3–4 mm. Yx-format hänge, omböjt runt ringen. Total vikt 11,3 g.

Prov (1) för metallografisk analys togs från kortändan på motsvarande position som för de båda andra ringarna, dvs. sannolikt i nära anslutning till hopfogningen, på behörigt avstånd från korroderad metall (Fig. 12). Efter bedömning av kolhalt valdes mängd för datering (2,5 g) och ytterligare prov (2) för metallografisk analys togs i motsatt del av dateringsprovet (Fig. 12). Denna position är dock inte lika påtagligt vid den bredare delen som i F215 och F256.



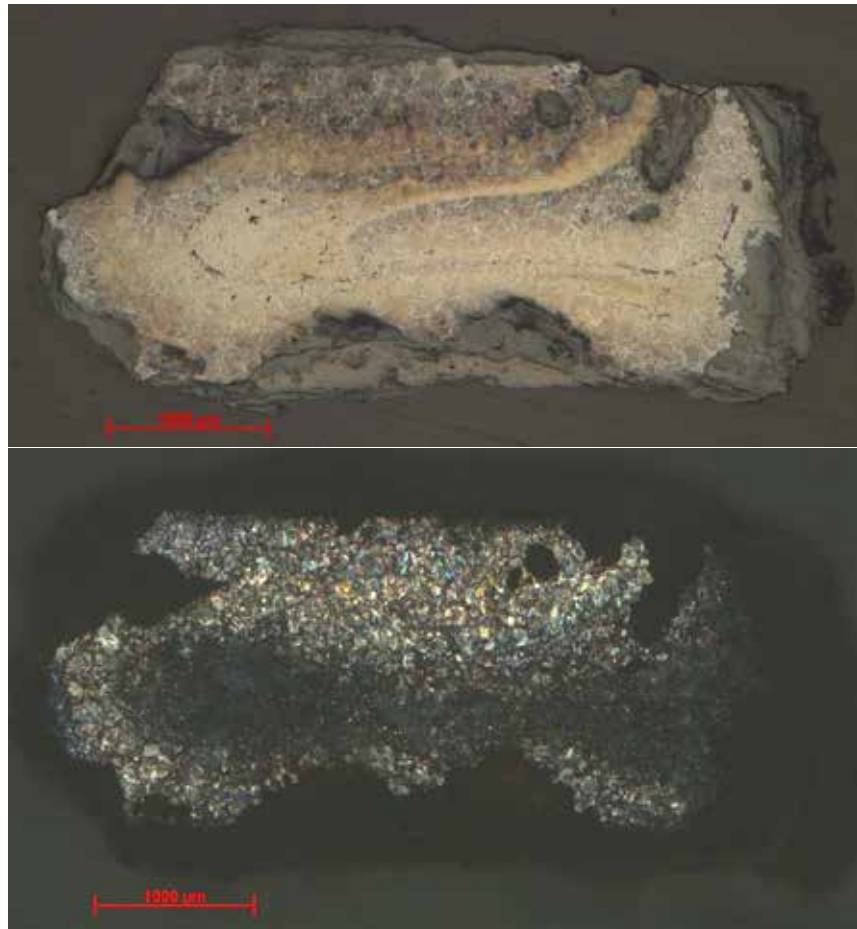
Figur 12. Amuletring F 257. Linjerna visar de provtagna områdena för metallografisk analys (prov 1 i övre delen) och (prov 2 i nedre delen). Området däremellan valdes för datering.

Den metallografiska analysen av prov (1) visar ett oregelbundet rektangulärt tvärsnitt där metallen är korroderad både längs ytterkanten och fläckvis i mer centrala delar (Fig.13). Små tunna, men oregelbundet formade, slagginneslutningar ses något vindlande parallellt med snittets långsida, och koncentrerade i band, med mer slaggfria områden däremellan. De flesta inneslutningarna utgörs av en glasfas, medan andra, också vanligt förekommande, domineras av wüstit med olivin och/eller glas i mindre mängd. Etsning av provet visar en tämligen homogen textur dominerad av perlit, lokalt med ferrit i kornkontaktarna. Kolhalten är därmed betydligt högre än i de båda andra ringarna. Ferritförekomsten är något bandad; med band med mer ferrit omväxlande med sådana som har mindre ferrit. Denna utbredning är parallell med slagginneslutningarnas utbredning. En diffus, men trolig, vällfog löper också i samma riktning, men utan att vara kantad av slagg, mer än sporadiskt (wüstitrik).



Figur 13. Amuletring F 257, prov 1. Foto från mikroskopet. Övre bilden oetsat prov. Större grå fläckar, även längs ytterkanten är rost. Små tunna, men oregelbundet formade, slagginslutningar ses något vindlande parallellt med snittets långsida, koncentrerade i band, med mer slaggfria områden däremellan. Nedre bilden visar etsat prov som domineras av perlit (blå-bruna korn), lokalt med ferrit i kornkontakterna. Band med mer ferrit (ljusare stråk) förekommer omväxlande med sådana som har mindre ferrit. Denna utbredning är parallell med slagginslutningarnas utbredning. Jämför figur 14 från prov 2.

Den metallografiska analysen (Fig. 14–15) av prov (2) visar ett rektangulärt tvärsnitt, något långsmalare än i prov (1). Metallen är tämligen intakt och korroderad främst i en tunn zon längs ytterkanten och endast sporadiskt i mer centrala delar. Slagginslutningar finns i begränsad mängd och är samlade i ett centralt stråk som löper i en båge från ena kortsidan (som vetter inåt i ringen) och tillbaka igen. De flesta enskilda inneslutningarna är små och domineras antingen av wüstit eller en glasfas; vanligen samlade i separata stråk. Efter etsning framträder en mycket likartad textur som i prov 1. I prov 2 framträder dock en tydligare bandning, som också följer slagginslutningarna. Järnet domineras av perlit, med något varierande mängd ferrit längs kornkontakterna.



Figur 14. Amuletring F 257, prov 2. Foto från mikroskopet. Etsat prov överst, etsat med mörkfältsinställning nederst. I övre bilden ses liknande textur dominerad av perlit som i figur 13. Här ses en tydligare u-formad omböjning med hjälp av ljusare stråk (mer ferrit) och koncentrationer av slagginneslutningar (jämför nästa figur). I nedre bilden ses den högre kolhalten i ljusare områden, medan ferrit finns i större mängd i den mörkare zonen mer centralt i metallen (jämför figur 3 och 9 på de ferritrikare (kolfattigare) ringarna F215 och F256).



Figur 15. Amuletring F 257, prov 2. Foto från mikroskopet. Detalj ur föregående figur över området med den omböjda formen. Kontakten mellan det perlitrikare (blåbruna) och ferritrikare (ljusa) området kantas av grå slagg (wüstitrik).

Reflektion

Ringen F257 skiljer sig från F215 och F256 vad gäller kolhalt. F257 är tillverkad av ett stål. Inga tecken på härdning finns i de delprov som har analyserats även om kolinnehållet är i härdbar halt. Sannolikt är ringen smidd av ett stycke stål med endast något varierad kolhalt. Precis som för F215 och F256 kan upprepad hopvikning och smidning anas. Flera tidigare led är delvis utplånade men en sista hopvikning framträder tydligare, med hjälp av slaggineslutningar och texturer i metallen där ljusare stråk också antyder vällfogar. Kolhalten är något lägre fläckvis längs ytterkanten, liksom längsvällfogarna, dvs. tidigare ytterkanter. Här kan en avkolning ha varit en sidoeffekt av smidet.

Datering

Samtliga tre ringar visade sig ha kolhalter som var tillräckliga för en ^{14}C -analys. Resultaten presenteras i sin helhet i bilaga 2.

- F215 (Ua-56864), 1389 ± 52 BP
- F256 (Ua-56865), 1379 ± 42 BP
- F257 (Ua-56866), 1293 ± 38 BP

Kalibrerade värden (2σ) resulterar i:

- F215, 560–770 AD
- F256, 580–770 AD
- F257, 650–780 AD

Resultaten för F215 och F256 är mycket lika, medan tyngdpunkten för F257 ligger något senare men resultaten för alla tre faller i vendeltid.

Reflektion

De resulterande dateringarna till vendeltid överensstämmer för dessa tre eldstålsformade amuletringar med vad som förväntas utifrån deras typologi. Men frågan är om de skillnader i ålder som noteras är reella eller om samtliga tre ringar är i det närmaste samtida. Detta kan diskuteras också med utgångspunkt i att samma uppdelning ses även i form och kvalitet; de två ringar, F215 och F256, som har mest samtida dateringsresultat är också de två som i form och storlek är mycket lika varandra. Dessa båda uppvisar dessutom en mycket likartad uppbyggnad, med lågkolhaltigt stål och ett fosforinnehåll. F257 skiljer sig något vad gäller yttre form, något senare datering och material med en högre kolhalt varför det är rimligt att anta att den är från en annan händelse än de båda andra. Hur långt tidsspänn som skiljer dem åt är dock inte möjligt att avgöra med utgångspunkt i dessa analyser.

De nu genomförda ¹⁴C-dateringarna har fått ett gott utfall. Med utgångspunkt i erfarenhet från tidigare gjorda dateringar där resultaten för föremål med lågkolhaltigt stål i några fall gett något för höga åldrar jämfört med förväntade, eller rimliga, åldrar valdes något större prover än tidigare för analys (se metodtexter, bilaga 1 och resultat) för att minimera risken att fossilt kol skulle kontaminera provet och ge felaktigt för höga åldrar – kontamineringen blir större vid en låg kolhalt. Om det skulle ha blivit samma kontaminering i de tre proverna skulle man följaktligen förvänta sig en större påverkan på F215 och F256 varför dessa då förväntas bli äldre än F257 (även om de är samtida). Detta resonemang förfaller mindre sannolikt för dessa tre föremål, men bör ändå tas i beaktande när resultaten utvärderas i relation till fyndomständigheter och annan information som finns kring de tre amuletringarna.

Diskussion och tolkning

I samband med provtagningen noterades en del likheter mellan de tre ringarna som sedan också kunde följas i samband med de metallografiska analyserna. Detta gäller främst storlek och form på ringen – såväl dess utseende som dimensioner på den ten som format ringen – som hur den tillverkats med upprepat utsmide och hopvikning. Men, en skillnad är metallens sammansättning; två av ringarna består av kolfattigt järn (F215 och F256), medan en tredje, F257, är tillverkad av ett kolstål.

Ringarna uppvisar också fler likheter i tillverkningsteknik där samtliga har inneslutningar av slagg som blivit kvar från tillverkningen. Detta är vanligt för järn som är framställt i blästugn. Denna slagg har dock blivit ordentligt finfördelad och utdragen efter ett upprepat smide. Det är endast tvärsnitt som har analyserats så i vilken omfattning som slaggen är utsträckt i andra riktningar kan endast antas. Slagg har också nybildats och ses längs en del vällfogar efter hopvikning av metallen.

Med utgångspunkt i de två delprov som har analyserats från varje ring förefaller det som om respektive ring är tillverkad av enbart ett utgångsmaterial vilket talar mot att det skulle vara små bitar som snabbt

vällts samman inför tillverkningen av ringen. Snarare har respektive ring tillverkats av en förberedd råvara, möjligen en ten.

Ovanstående observationer skiljer sig från de tolkningar som Erkers & Fröjd gjort för förmodat vikingatida ringar från Åselby i Dalarna (2017) om att dessa skulle vara tillverkade av en råvara av dålig kvalitet (slaggrik) och endast hastigt hopsmidd, om än med förmodat god smideskunskap. Likt vendeltida amulettringar från Lilla Ullevi (Grandin & Hjärthner-Holder 2009) i Uppland har två av ringarna en något ojämn, men låg kolhalt, men ringarna från Lilla Ullevi är rikare på slagg och var sannolikt utsmidda i mindre omfattning. Till skillnad från de tre ringarna från Hjulsta med rektangulära tvärsnitt har ringarna från Lilla Ullevi snarare ett runt tvärsnitt och avviker även på den punkten.

Inledningsvis noterades att F256 utan hänge var lik F215 i form och dimension. Även i mikroskala uppvisar dessa båda likheter även om den observerade kolhalten är något större i F215, men slaggmängden mindre. Båda innehåller också fosfor. Det är troligt att båda dessa är tillverkade från samma typ av råvara – kanske till och med samma råvara. Dateringsresultaten visar också mycket stor samstämmighet. F257, möjligen med något yngre datering, har dock gjorts av annat utgångsmaterial, med högre kolhalt. I denna kan man också se att ytterkanten har lägre kolhalt; sannolikt har metallen avkolats som en sidoeffekt under smidet.

Ringarna är eldstålsformade men skiljer sig från eldstål vad gäller materialkvalité. Många eldstål som har analyserats är gjorda i härdat stål. Visserligen har ringen F257 kolinnehåll i härdbara halter, men den är inte härdat. Den funktion som härdningen innebär för eldstål förefaller därmed inte ha varit efterfrågad för någon av dessa ringar; snarare är det formen som har haft betydelse.

Referenser

- Bäck, M., Hållans Stenholm, A.-M. & Ljung, J.-Å. 2008. Lilla Ullevi – historien om det fridlysta rummet, Vendeltida helgedom, medeltida by och 1600-talsgård, Uppland, Bro socken, Klöv och Lilla Ullevi 1:5, Jursta 3:3, RAÄ 145. UV Mitt, rapport 2008:39.
- Cook, A.C., Wadsworth, J. & Southon, J.R. 2001. AMS radiocarbon dating of ancient iron artifacts: A new carbon extraction method in use at LLNL. Radiocarbon, Vol 43, Nr2A, 2001, p 221–227.
- Englund, M. & Hjärthner-Holdar, E. 2017. Smeden – en aktör i järnhanteringsens långa kedja. I manus.
- Erkers, L. & Fröjd, F. 2017. Metallurgical Analysis of Viking Age Amulet Rings and Comparison with Cutting Tools. Degree Project in Technology, KTH Royal Institute of Technology, Stockholm.
- Grandin, L. & Hjärthner-Holdar, E. 2008. En vendeltida amulettring. Metallografisk analys och provurval för ¹⁴C-datering av järn. Uppland, Bro socken, Lilla Ullevi, fornlämning 145. *UV Uppsala Rapport 2008:20. Geoarkeologisk undersökning. Riksantikvarieämbetet. Avdelningen för arkeologiska undersökningar. Geoarkeologiskt Laboratorium. Uppsala.*
- Harrysson, I. & Vinberg, A. 2016. Hjulsta. Gravfält och boplats vid Hjulstakorset. Arkeologisk förundersökning. Fornlämning Spånga 96:1, 214:1 och 329:1. Akalla 4:1. Spånga socken. Stockholms kommun. Stockholms län. Uppland. Stiftelsen Kulturmiljövård Rapport 2016:1

Administrativa uppgifter

SHMM:s dnr: 5.1.5-2017-00339.

Länsstyrelsens dnr: 423-9737-2016.

SHMM:s projektnr: A13628.

Undersökningstid: april-oktober 2017.

Projektgrupp: Lena Grandin och Erik Ogenhall (granskning).

Underkonsulter: Ångströmlaboratoriet Tandemlaboratoriet vid Uppsala
Universitet.

Foto: Lena Grandin, om inget annat anges.

Bilagor

Bilaga 1. Allmänt om ¹⁴C-datering av kol i järn

Det kol som ¹⁴C-dateras i stål är kemiskt förenat med järnet som mineralet cementit. Detta innebär i praktiken att det är en blandning av allt kol, möjligen från flera källor som har använts från järnframställningen till det slutliga smidet, som kommer att dateras.

Analysen är beroende av att det finns kol i metallen och att kolhalten är tillräckligt hög (Cook m.fl. 2001). Kolhalten varierar ofta och därför görs analyser på olika stora prover; de med lägst kolhalt analyseras som större prov än de föremål som innehåller större mängd kol (stål).

Dateringsresultaten kan påverkas av kontaminering av annat kol, t.ex. från modern utrustning som används i hanteringen och som innehåller fossilt eller icke-organiskt kol (Scharf m.fl. 2004; Hüls m.fl. 2011). Ett endast litet bidrag av fossilt kol kan medföra betydligt högre ålder då det fossila kolet ofta är många miljoner år gammalt (Exempel: ett stål från 1500-talet med ca 7 % fossilt kol kommer dateras som komma från 800-talet). Om kolhalten i det analyserade provet är lågt innebär det att en potentiell kontaminering från fossilt kol får proportionellt större effekt än motsvarande kontaminering i ett järn med högre kolhalt. I senare tiders masugnar har ofta fossilt stenkol använts, vilket ger en helt felaktig ålder med många tusen år, medan ett järn där endast fossilt kol använts under smidet istället ger ett mindre fel som då kan verka rimligt, men ändå är felaktigt.

Möjliga felkällor till dateringsresultaten som resulterat i högre åldrar än förväntat kan sammanfattas:

- Okänd egenålder på den ved som använts till koltillverkning
- Kol från flera källor/processer t.ex. järnframställning och smide.
- Omsmide av äldre järn (föremål)
- Låg kolhalt i föremålet (osäkert dateringsresultat)
- Kontaminering, t.ex. från modern utrustning, med fossilt kol (medför högre åldrar)
- Fossilt stenkol använt i järnframställningen (medför avsevärt högre åldrar)

Cook, A.C., Wadsworth, J. & Southon, J.R. 2001. AMS radiocarbon dating of ancient iron artifacts: A new carbon extraction method in use at LLNL. *Radiocarbon*, Vol 43, Nr2A, 2001, p 221–227.

Hüls, M., Grootes, P.M. & Nadeau, M-J. 2011. Sampling iron for radiocarbon dating: influence of modern steel tools on ¹⁴C dating of ancient iron artifacts. *Radiocarbon*, Vol 53, Nr 1, 2011, p 151–160.

Scharf, A., Kretschmer, W., Morgenroth, G., Uhl, Th., Kritzler, K., Hunger, K. & Pernicka, E. 2004. Radiocarbon dating of iron artifacts at the Erlangen AMS facility. *Radiocarbon*, Vol 46, Nr 1, 2004, p 175–180.

Bilaga 2. Resultat av ^{14}C -datering av kol i järn

Uppsala 2017-10-19

Lena Grandin
Statens Historiska Museer
Arkeologerna
Hållnäsgratan 11
752 28 UPPSALA

Ångströmlaboratoriet
Tandemlaboratoriet

Göran Possnert

Besöksadress:
Ångströmlaboratoriet
Lägerhyddsvägen 1
Rum 4143

Postadress:
Box 529
751 20 Uppsala

Telefon:
018 – 471 30 59

Telefax:
018 – 55 57 36

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

E-post:
Goran.Possnert@physics.uu.se

**Resultat av ^{14}C datering av järn från Hjulsta, Stockholm, Spånga, Uppland.
(p 1190)**

Förbehandling av metalliskt järn/stål:

Järnet putsat på ytan och förbränt till CO_2 - som i sin tur grafiteras genom en Fe-katalytisk reaktion före acceleratorbestämningen av ^{14}C -innehållet.

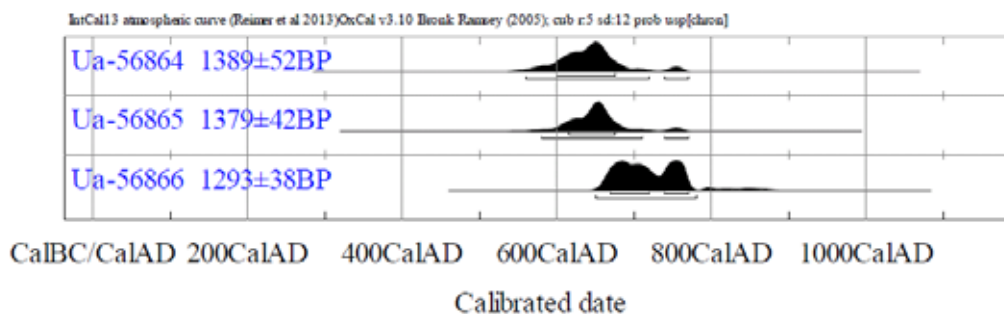
RESULTAT

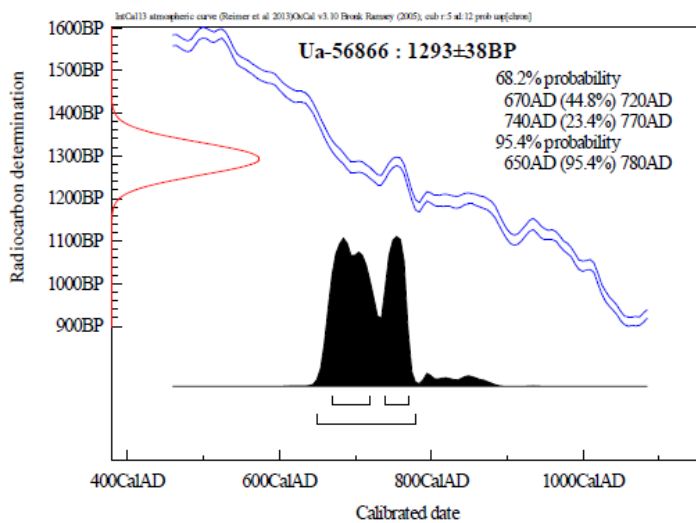
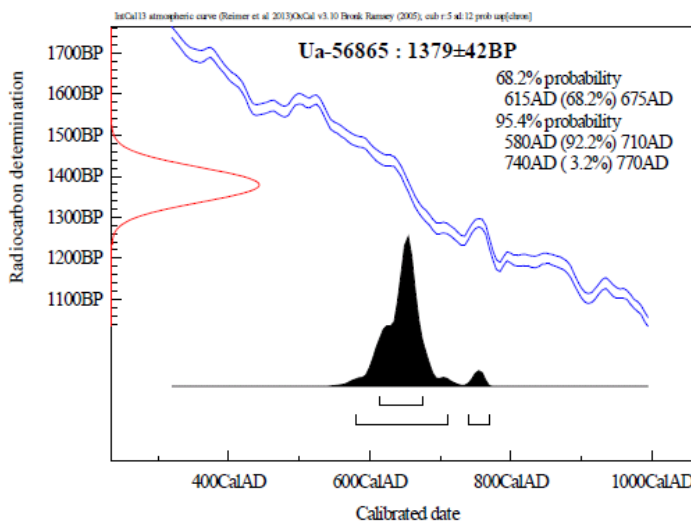
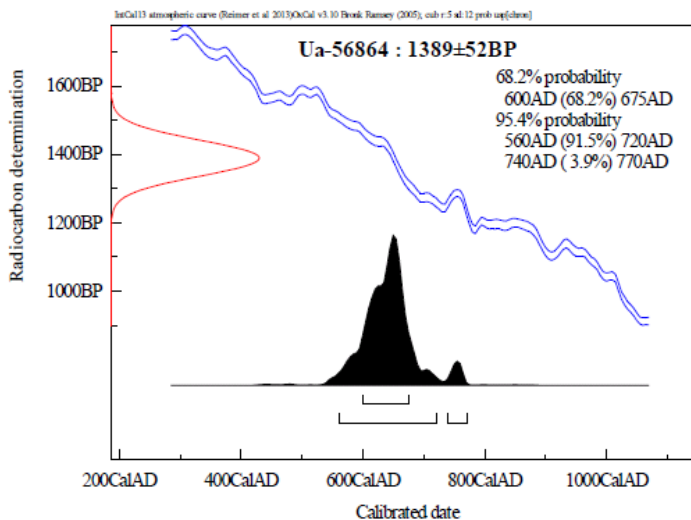
Labnummer	Prov	$\delta^{13}\text{C}\text{‰}$ V-PDB	^{14}C age BP
Ua-56864	Fnr 215	-25 ⁽¹⁾	1 389 ± 52
Ua-56865	Fnr 256	-20,0	1 379 ± 42
Ua-56866	Fnr 257	-26,8	1 293 ± 38

⁽¹⁾ Schablonvärde (inte tillräckligt material för analys).

Med vänlig hälsning

Göran Possnert / Lars Beckel





Institutionen för arkeologi och antikens kultur
Arkeologiska forskningslaboratoriet
Auxilia



Uppdragsrapport nr 310

Analys av organiska lämningar och metallelement i jordprover från Hjulsta

Sven Isaksson
Stockholms universitet
April 2017

Analys av organiska lämningar och metallelement i jordprover från Hjulsta

Sven Isaksson
2017-04-30

Inledning

Följande rapport behandlar analys av metallelement och lipidrester i jordprover tagna vid kultplatsen i Hjulsta, RAÄ Spånga 122:1 (Tab. 1). Proverna skickade av Ingela Harrysson vid Stiftelsen Kulturmiljövård, till Arkeologiska Forskningslaboratoriet (AFL), Stockholms universitet, för analys.

Tabell 1. Proverna och deras kontext.

Lipidprov	Område
34	Nedre område
40	Nedre område
42	Nedre område
43	Nedre område
69	Nedre område
84	Vid block
154	Ring område övre
196	AL1239
198	AL1239
200	AL1239
145	Ring område övre
194	AL1239

Bakgrund

Fosfatanalys är kanske den mest välkända markkemiska analysen inom arkeologin. Men även många andra element än just fosfor kan bindas in i marken som resultat av mänsklig aktivitet (jfr Isaksson 2000, Hjulström & Isaksson 2007, Hjulström 2008). I samband med metallhantverk kan just de metaller man arbetat med anrikas i jorden, exempelvis järn (Fe), koppar (Cu), zink (Zn) eller bly (Pb). Halten av i synnerhet kalium (K), men även fosfor (P), anrikas där man eldat mycket då dessa element utgör komponenter i träaska. P kan anrikas som resultat av gödselhantering, eller helt enkelt där organsikt material i en myckenhet förmultnat. Svavel (S) är också ett av de så kallade livselementen och kan anrikas på liknande sätt. Element som anrikats i samband med olika former av födohantering är till exempel mangan (Mn), som förekommer relativt rikligt i cerealier, hantering av animalier kan resultera i vissa förhöjningar av kalcium (Ca), P, Fe och Zn. Strontium (Sr) tas också upp av levande organismer, ibland istället för Ca, vilket gör att dessa ämnen har liknande biologiska pathways. Därför har jag i detta arbete valt att analysera P, S, K, Ca, Mn, Fe, Cu, Zn, Sr och Pb. Men som är uppenbart av ovanstående text så kan samma element ha flera olika ursprung och tolkningen av detta är inte alltid helt enkelt. Av den anledningen har vi utarbetat ett angreppssätt där vi kombinerar analysen av metallelement med analys av organiska lämningar, en kombination som visat sig i synnerligen givande (jfr Isaksson et al. 2004, Hjulström & Isaksson 2009, Andersson 2012).

Arkeologiska kulturlager karakteriseras ofta av ett högt organiskt innehåll. Den organiska delen av alla jordar härstammar från levande organismer, så som växter, djur, insekter och mikroorganismer. Därför faller analysen av organiska rester i jordprover inom det större fält

som benämns biomolekylär arkeologi (jfr Isaksson et al. 2004, Isaksson 2007, Brown & Brown 2011). De allra flesta lipider och många terpenier är olösliga eller svårlösliga i vatten och bevaras därför bättre. Många terpenier är dessutom motståndskraftiga mot mikroorganismer. Det är av denna anledning som fokus i analysen lagts på just lipider och terpenier.

Organiskt material som deponeras bryts ned; vävnaden löses upp och de då lösgjorda ämnena bryts ned ytterligare. Men organiska föreningar kan på olika sätt och i olika stor utsträckning undkomma nedbrytning. Ämnen kan adsorberas i eller bindas till själva jorden. Inför en analys så kan bundna föreningarna brytas loss på kemisk väg. Ett problem med detta är dock att man då även bryter loss ämnen bundna i recenta material och i marklevande organismer vilket ger en mycket komplicerad bild. I de aktuella jordproverna har jag därför endast analysera lösningsmedelslösliga ämnen.

I orörd jord dominerar rester efter nedbrutet växtmaterial, vilka lämnar spår i form av långkedjiga (fler än 20 kolatomer) fettsyror, alkanoler och alkaner, mm. Distributionen av dessa ämnen är vanligen monomodal och kolkedjelängden på det ämne som dominerar brukar benämnas C_{max} . Värdet på C_{max} beror av vilka typer av växtmaterial som brutits ned och beror därför också på vilken växtlighet som funnits (jfr Hjulström & Isaksson 2007). I depåfetter från växter och djur är fettsyrorna huvudsakligen kortkedjiga med färre än 20 kolatomer i kedjan. Domineras distributionen av kortkedjiga fettsyror är detta ett tecken på att depåfetter deponerats. Distributionen kan då även vara bimodal, med en dominerande fettsyra med fler än 20 kolatomer och en med färre än 20. För att få en indikation på om depåfetter härrör från växter (nötter, fröer, osv) eller djur (späck, talg, mm) kan kvoten mellan stearin- (C18:0) och palmitinsyra (C16:0) beräknas. I depåfetter från växter dominerar palmitinsyran kraftigt och kvoten C18:0/C16:0 är därför låg. I fetter från terrestriska djur (dock ej fisk och marina djur) kan istället stearinsyran dominera och kvoten C18:0/C16:0 blir högre. Denna kvot används på lipidrester i keramik, som ju är en stabilare deposition än jordar (jfr Isaksson 2000, Olsson & Isaksson 2008), men har visats användbar på så väl recenta jordar (Rogge et al 2006,) som förhistoriska kulturlager (Hjulström et al. 2008).

För att få en säker korrelation mellan en organisk förening påträffad i ett jordprov och dess ursprung är det nödvändigt att noga analysera dess kemiska struktur. Många organismer använder samma utgångsämnen för att syntetisera likartade föreningar men skillnader i biosyntes mellan olika organismer gör att små strukturella särarter uppstår. Ett exempel är kolvätet skvalen som är ett generellt utgångsämne, men som kan omvandlas till en rad olika föreningar beroende på vilken typ av organism som står för biosyntesen. Till exempel bildar många växter bland annat kampesterol, stigmasterol eller β -sitosterol, djur bildar kolesterol och svampar bildar ergosterol (jfr Isaksson et al. 2010) av skvalen. Häri ligger alltså en möjlighet att separera lipider av olika biologiskt ursprung. I detta arbete har två av ovan nämnda steroler, β -sitosterol och kolesterol, sökts i jordproverna. Genom mikrobiologisk reduktion av en dubbelbindning omvandlas steroler i marken vanligen till 5α -stanoler, en tämligen stabil grupp föreningar som kan bevaras mycket länge i marken. Om sterolerna passerat ett mag-tarm system innan de hamnat i jorden omvandlas de istället till 5β -stanoler och kan användas som indikatorer på fekal material. Analys av steroler och stanoler i jordprover ur recenta och förhistoriska kulturlager har på olika sätt tillämpats tidigare (jfr Isaksson 1998, Hjulström et al. 2008, Hjulström & Isaksson 2009). För att undersöka spår efter hanteringen av eld har förekomsten av di- och triterpenier i jordproverna undersökts. Detta är ämnen som finns i kådor, hartser, tjäror och rök (jfr Aveling 1998, Semoneit et al. 2000, Peters et al. 2005, Hjulström et al. 2006).

Analysteknik

Jordproverna torkades först i ugn över natt vid 80 °C. Därefter mortlades de med hjälp av en Fritsch Vibratory Micro Mill, varefter de sållades genom en sikt med 0,25 mm maskvidd med hjälp av Fritsch Vibratory Sieve Shaker. Ungefär fyra gram av vardera provet fördes över till provkoppor och analyserades avseende metallelement med hjälp av en Olympus Delta Premium portabel röntgenfluorescensdetektor (pXRF). Denna teknik är väl känd för analys av jordar (jfr Kjellin 2004) även inom arkeologi (t ex Gauss et al. 2013). För vissa element, inklusive P, så är pXRF en inte helt tillförlitlig teknik och koncentrationer under 1 viktprocent P skall betraktas med ett stort mått av försiktighet (Hunt & Speakman 2015). Parallellt med proverna analyserades en instrumentblank och en certifierad standard (NIST 2177a) för jordprov där samtliga analyserade element ingår. Varje prov analyserades tre gånger och ett medelvärde beräknades. Utifrån resultaten av metallelementanalysen gjordes ett urval av prover för vidare analys avseende lipidrester.

Ungefär ett gram av jorden vägdes in kvantitativt. Extraktionen av lipidrester utfördes med kloroform och metanol, 2:1 (v:v), i ultraljudsbad i 30 minuter. Rören centrifugerades i 30 minuter med 3000 varv per minut. De nu klara extrakten överfördes till preparatrör och lösningsmedlet avdunstades med hjälp av kvävgas. De erhållna lipidresterna behandlades med bis(trimetylsilyl)trifluoracetamid med 10% (v) klortrimetylsilan i blocktermostat vid 70°C i 15 minuter. Syftet med denna behandling är dels att göra eventuella lipidrester mer flyktiga och dels göra dem mindre reaktiva, och därmed lättare att analysera, genom att med trimetylsilylgrupper blockera karboxyl- och hydroxylgrupper i lipidresterna. Överblivet reagens avlägsnades med kvävgas. De derivatiserade proverna löstes i n-hexan, och 1 µl injicerades i GCMS:n.

Analysen utfördes på en HP 6890 Gaskromatograf med en SGE BPX5 kapillärkolonn (30m x 220µm x 0,25µm) av opolär karaktär. Injektionen gjordes *pulsed splitless* (pulstryck 26,1 Psi) vid 325°C med hjälp av en Agilent 7683B Autoinjektor. Ugnen var temperaturprogrammerad med en inledande isoterm på två minuter vid 50°C. Därefter ökades temperaturen med 10°C per minut till 360°C följt av en avslutande isoterm på 15 minuter. Som bärgas användes helium (He) med ett konstant flöde på 2,0 ml per minut.

Gaskromatografen var kopplad till en HP 5973 Masselektiv detektor via ett interface med temperaturen 360°C. Fragmenteringen av separerade föreningar gjordes genom elektronisk jonisering (EI) vid 70 eV. Temperaturen i jonkällan var 230°C. Massfiltret var satt att skanna i intervallet m/z 50-700, vilket ger 2,29 skanningar/sekund, och dess temperatur var 150°C. Insamling och bearbetning av data gjordes med mjukvaran *MSD ChemStation*.

Allt glas som användes var tillbörligt diskat och endast lösningsmedel av renhetsgraden *Pro analysi* eller motsvarande användes. Den kromatografiska reproducerbarheten låg på ±0,05 minuter retentionstid och detektionsnivån av lipider jorden var minst 0,06µg/g, beroende av de olika ämnenas fragmenteringsmönster. Kvantifieringen utfördes mot en extern kalibreringskurva ($r^2 = 0,98$).

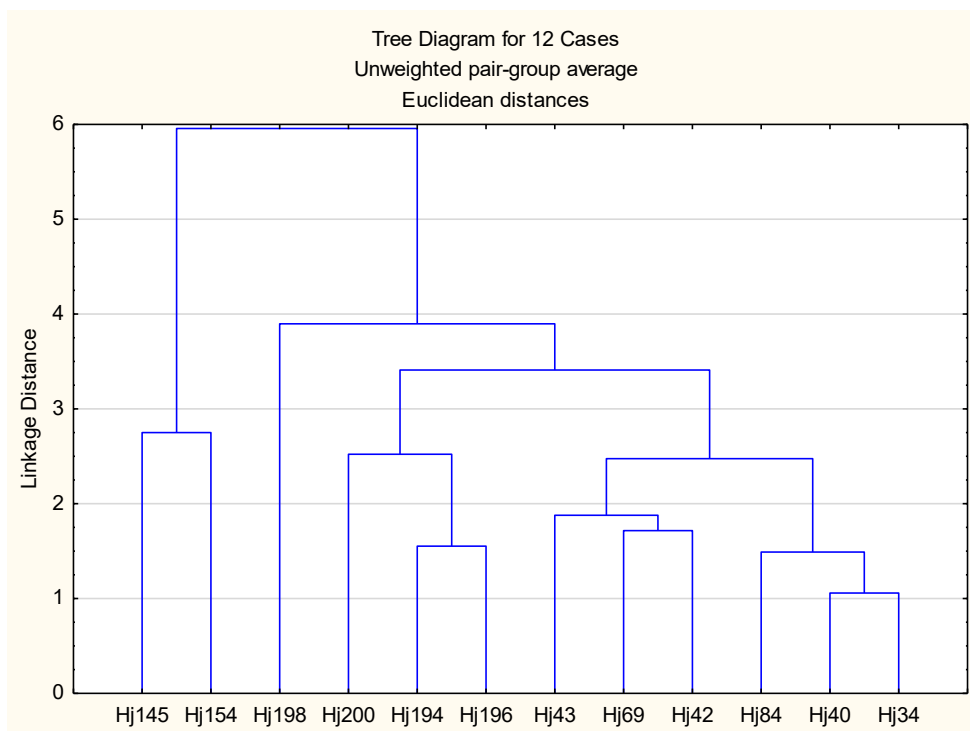
Resultat

Resultaten av analysen sammanfattas i nedanstående tabeller (Tab. 2 och 3) och figurer (Fig. 1 och 2).

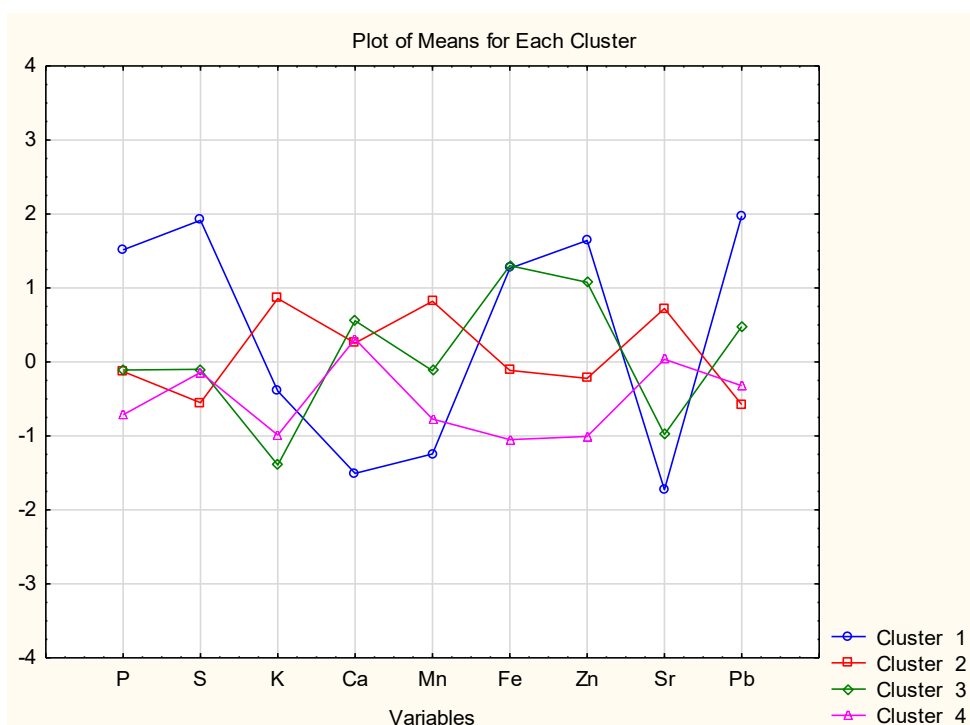
Tabell 2. Resultat från elementanalys med pXRF. Halterna för P, S, K, Ca och Fe är angivna i viktprocent, halterna för Mn, Sr, Zn och Pb är angivna i ppm. Den relativa standardavvikelsen ligger gott och väl under de för instrumentet förväntade marginalerna ($RSD < 20\%$). Observera att koncentrationerna för P ligger under riskgränsen på 1 % och därmed kan vara behäftade med fel. Inga mätbara halter av Cu påträffades i proverna.

Prov		P	S	K	Ca	Mn	Fe	Sr	Zn	Pb
Hj34	Medel	0,066	0,000	2,107	0,899	287	2,518	235	44	20
	Std.av.	0,003	0,000	0,013	0,006	7	0,016	1	1	2
Hj40	Medel	0,048	0,000	2,225	0,893	299	2,463	249	45	24
	Std.av.	0,007	0,000	0,007	0,010	4	0,009	2	3	1
Hj42	Medel	0,074	0,000	2,229	1,098	358	2,853	244	47	21
	Std.av.	0,005	0,000	0,012	0,005	12	0,022	1	1	2
Hj43	Medel	0,088	0,000	2,317	0,842	320	3,078	226	50	20
	Std.av.	0,001	0,000	0,016	0,009	11	0,006	1	1	1
Hj69	Medel	0,118	0,007	2,229	1,028	348	3,042	221	55	27
	Std.av.	0,006	0,006	0,002	0,016	10	0,010	0	1	1
Hj84	Medel	0,053	0,000	2,340	0,786	301	2,447	248	38	18
	Std.av.	0,010	0,000	0,006	0,005	3	0,007	3	3	2
Hj154	Medel	0,173	0,105	2,041	0,602	218	3,313	156	74	63
	Std.av.	0,001	0,001	0,010	0,003	5	0,003	1	2	2
Hj196	Medel	0,046	0,026	1,920	0,824	212	2,185	216	37	24
	Std.av.	0,002	0,003	0,006	0,002	10	0,004	1	4	1
Hj198	Medel	0,075	0,015	1,872	0,974	272	3,355	184	63	38
	Std.av.	0,003	0,004	0,001	0,007	3	0,011	2	2	3
Hj200	Medel	0,067	0,016	1,989	1,159	249	2,213	225	37	33
	Std.av.	0,003	0,004	0,010	0,000	11	0,006	1	1	2
Hj145	Medel	0,097	0,052	2,031	0,669	212	3,365	165	68	58
	Std.av.	0,002	0,004	0,009	0,009	2	0,007	1	1	3
Hj194	Medel	0,045	0,000	1,906	0,816	255	2,570	206	35	20
	Std.av.	0,002	0,000	0,019	0,005	17	0,014	1	2	2

Resultaten i tabell 2 utvärderades först med hjälp av klusteranalys. Mätvärdena standardiserades ($z = (x - m) / s$, där z är standardvärdet, x är observationen som skall standardiseras, m är medelvärdet och s är standardavvikelsen) för att ta bort effekter av att vissa ämnen förekommer i höga halter och andra i låga. Resultaten redovisas i figur 1 och 2.



Figur 1. Träddiagram baserat på resultaten i tabell 2 uttryckta som standardvärden (z , se texten).



Figur 2. Medelvärden för de identifierade klustren. Cluster 1: Hj145, Hj154. Cluster 2: Hj34, Hj40, Hj42, Hj43, Hj84, Hj69. Cluster 3: Hj198. Cluster 4: Hj194, Hj196, Hj200. Måttet på y-axeln är uttryckta som standardvärden (z , se texten).

Proverna i kluster 1 har höga halter P, S, Fe och Zn. Proverna i kluster 2 har höga halter K, Mn och Sr. Detta är element som anrikas i exempelvis härdområden, och där mat eller annat organiskt material hanterats, etc. Dessa prover bedömdes intressanta för analys av lipidrester.

Tabell 3. Halten anges i mg lipid per gram torr jord. C18:0/C16:0 är kvoten mellan de två fettsyrorerna stearinsyra och palmitinsyra. En hög kvot indikerar bidrag från terrestriska animalier. Kvoten kolesterol / β -sitosterol är ett mått på det relativa bidraget från animaliska fetter (kolesterol) i förhållande till vegetabiliska. Fettsyror är distributionen av fettsyror beskriven i formatet k(m)n, där k är antalet kolatomer i kolkedjan på den kortaste fettsyran, n på den längsta och m den dominerande fettsyrans kolkedjelängd. C_{max} Alkanoler är den dominerande alkanolens kolkedjelängd. DHA % är dehydroabietinsyra, den dominerande diterpenen i kåda, harts, rök och sot från trä av släktet Pinaceae, uttryckt i procent av extraherbart material. DHA Me är metyldehydroabietat, ett ämne som bildas vid reducerande bränning (exempelvis tjärframställning) genom att DHA reagerar med metanol (träsprit). Stigmastanol / β -sitosterol är ett mått på det relativa bidraget fekal material från framför allt växtätare. "x" markerar att ämnet påvisats med säkerhet, "-" att ämnet sökts men inte påträffats.

Prov Nr	Halt (mg/g)	C18:0/C16:0	Kolesterol/ β -sitosterol	Fettsyror	C _{max} Alkanoler	DHA %	DHA Me	Stigmastanol/ β -sitosterol
34	0,848	0,97	0,060	12(24)36	26	0,71	-	0,072
40	0,847	0,82	0,089	12(28)36	26	0,25	-	0,085
42	0,514	0,92	0,147	12(24)36	26	0,17	-	0,085
43	0,480	0,90	0,082	12(24)36	26	0,22	-	0,081
69	0,911	0,98	0,085	12(24)36	26	1,14	-	0,085
84	0,269	1,00	~0,0	12(24)36	26	0,59	-	~0,0
145	2,461	0,99	0,125	12(28)36	28	0,17	x	0,062
154	1,666	0,88	0,154	12(24)36	28	0,30	x	0,077

Diskussion

Beläggen för metallhantverk i dessa mätningar är svaga. Inget Cu påträffades och halterna av Fe och Zn ligger på en nivå som generellt sett inte kan betraktas som så pass hög att den kan anses sannolikt anrikad av järnhantverk. Pb ligger också på en låg nivå utom i proverna 145 och 154, vilka är att betrakta som något förhöjda. Dessa två prover har också högst halt extraherbara lipidrester (Tab. 3) och som har spår av metyldehydroabietat. Sistnämnda ämne skulle kunna vara ett tecken på ett större bidrag från rök och sot. Dessa båda prover sticker också ut med ett avvikande C_{max} för alkanoler, vilket antyder en avvikande tillförsel av växtmaterial. De båda proverna kommer från samma område (Tab. 1). Inget av proverna i undersökningen sticker ut vad gäller kvoten mellan fettsyrorerna C18:0 och C16:0, vilket skulle kunna antyda tillförsel av terrestriska animalier. Däremot sticker proverna 145 och 154, samt prov 42, ut i och med att de har en högre kvot kolesterol / β -sitosterol. Detta antyder en tillförsel av animaliskt material till proverna. Om denna signal är autentisk så skulle det antyda att dessa prover tillfört något animaliskt som inte nödvändigtvis är särskilt fetttrikt. Prov 145 och 154 utmärker sig också med relativt höga halter av P och S som kan anrikas där organiskt material anrikats, men är påtagligt låga i Ca som, tillsammans med P (Tab. 2), kan indikera nedbrutet ben. Det nedbrutna organiska materialet skulle här i så fall inte vara bemängt med ben.

Det gemensamma för proverna 34, 40, 42, 43, 84 och 69 är att de har relativt höga halter av K, ett ämne som kan anrikas via träaska, och Mn (Tab. 2) som kan påverkas av födohantering. Dessa prover är annars i sin sammansättning av lipidrester påtagligt lika. De härrör också alla från ett och samma område (Tab. 1). Ett undantag är tidigare nämnda prov 42 med hög kvot kolesterol per β -sitosterol. Detta prov är, bland dessa, också det prov med högst uppmätt Ca-halt. Prov 198 är också ett prov med relativt hög Ca, men i kombination med det näst högsta värdet på Fe i denna undersökning. Detta prov kommer från samma kontext som proverna

194, 196 och 200, nämligen AL1239 (Tab. 1). Dessa tre prover utmärks främst av att de har lägre halter än de övriga (Cluster 4 i Fig. 2, Tab. 2). Om detta är ett tecken på avsaknad av anrikning eller är att betrakta som ett fall av förhöjd urlakning är svårt att avgöra. Det förefaller i alla fall tydligt att här har pågått olika saker i de olika områdena till den grad att det satt sina spår i såväl metallsammansättning som i sammansättning av lipidrester i marken. Om geologin i sig varit mycket avvikande mellan de olika provtagningsområdena kan det förstås också inverka. En mer precis tolkning av vad dessa aktiviteter kan vara görs bäst tillsammans med de arkeologiska observationerna gjorda i samband med undersökningen av de kontexter proverna är tagna ur. Men det ligger utanför omfattningen av denna rapport.

Sammanfattning

Denna text är en rapport som behandlar resultaten av en analys av metallelement och lipidrester i jordprover tagna vid kultplatsen i Hjulsta, RAÄ Spånga 122:1. Metallelementanalysen sorterade i stor sett ut proverna i de områden de är tagna ur. Detta kan antyda att underliggande geologi har haft en inverkan på resultaten men de element som valts ut (P, S, K, Ca, Mn, Fe, Cu, Zn, Sr och Pb) är kända för att påverkas av mänsklig aktivitet. Spåren efter metallhantverk är svaga, men annan aktivitet som kan tänkas inbegripa tillförsel av allehanda organiska material kan anas. I några prover finns relativt tydliga tecken på tillförsel av animaliskt material och avvikande vegetabiliskt material utifrån lipidanalysen. Resultaten från dessa kemiska analyser måste dock sättas in i sitt arkeologiska sammanhang för att komma till sin fulla rätt.

Referenser

- Andersson, C. 2012. Runsa – A hilltop settlement during the Migration Period. Distinguishing spatiality and organization through analyzing chemical imprints of daily activities. Masteruppsats. Arkeologiska forskningslaboratoriet, Stockholms universitet.
- Aveling, E. M. 1998. *Characterisation of natural products from the Mesolithic of Northern Europe*. Department of Archaeological Science. University of Bradford.
- Brown, T. & Brown, K. 2011. *Biomolecular archaeology. An Introduction*. Wiley-Blackwell.
- Gauss, et al. 2013. The Early Bronze Age settlement of Fidvár, Vrable (Slovakia): reconstructing prehistoric settlement patterns using portable XRF. *Journal of Archaeological Science* 40: 2942-2960.
- Hjulström, B. & Isaksson, S. 2007. Dolda spår av forntida verksamhet. Geokemiska analyser i samband med E4-undersökningarna sträckan Uppsala-Mehedeby. I: Göthberg, H. (red) *Hus och bebyggelse i Uppland. Delar av förhistoriska sammanhang*. Arkeologi E4 Uppland – studier Volym 3. Uppsala.
- Hjulström, B., Isaksson, S. & Karlsson, C. 2008. Prominent migration period building. Lipid and elemental analyses from an excavation at Alby, parish of Botkyrka, Södermanland, Sweden. *ACTA Archaeologica*. 79:62-78.
- Hunt, A. M. W. & Speakman, R. J. 2015. Portable XRF analysis of archaeological sediments and ceramics. *Journal of Archaeological Science* 53: 626-638.
- Isaksson, S. 1998. A kitchen entrance to the aristocracy – analysis of lipid biomarkers in cultural layers. *Laborativ Arkeologi* 10-11.

Isaksson, S. 2000. *Food and Rank in Early Medieval Time*. Theses and Papers in Scientific Archaeology 3. Arkeologiska forskningslaboratoriet, Stockholms universitet.

Isaksson, S. 2007. Biomolekylär analys ger forntiden liv. *Tvårsnitt* 1:07. Tidskrift för humanistisk och samhällsvetenskaplig forskning. Vetenskapsrådet.

Isaksson, S., Hjulström, B. & Wojnar Johansson, M. 2004. The analysis of soil organic material and trace metal elements in cultural layers and ceramics. I: Larsen, J. H. & Rolfsen, P. (red) *Halvdanshaugen – arkeologi, historie og naturvitenskap*. Universitetets kulturhistoriske museer Skrifter Nr 3. Oslo.

Kjellin, J. 2004. *XRF-analys av förorenad mark – undersökning av felkällor och lämplig provbearbetning*. Institutionen för geovetenskaper, Uppsala universitet.

Olsson, M. & Isaksson, S. 2008. Molecular and isotopic traces of cooking and consumption of fish at an Early Medieval manor site in eastern middle Sweden. *Journal of Archaeological Science*, 35.

Peters, K. E., Walters, C. C & Moldowan, J. M. 2005. *The Biomarker Guide. Volume 1. Biomarkers and Isotopes in the Environment and Human History*. Cambridge University Press.

Rogge, W. F., Medeiros, P. M. & Simoneit, B. R. T. 2006. Organic marker compounds for surface soil and fugitive dust from open lot dairies and cattle feedlots. *Atmospheric Environment* 40.

Simoneit, B. R. T., Rogge, W. F., Lang, Q. & Jaffé, R. 2000. Molecular characterisation of smoke from campfire burning of pine wood (*Pinus elliottii*). *Chemosphere: Global Change Science* 2.

VEDLAB

Vedanatomilabbet

Vedlab rapport 1718

**Vedartsanalyser på material från Stockholms län,
Spånga, Hjulsta 122:1**

VEDLAB

Vedanatomilabbet

Vedlab rapport 1718

2017-03-31

Vedartsanalyser på material från Stockholms län, Spånga, Hjulsta 122:1

Uppdragsgivare: Ingela Harrysson/Stiftelsen Kulturmiljövård

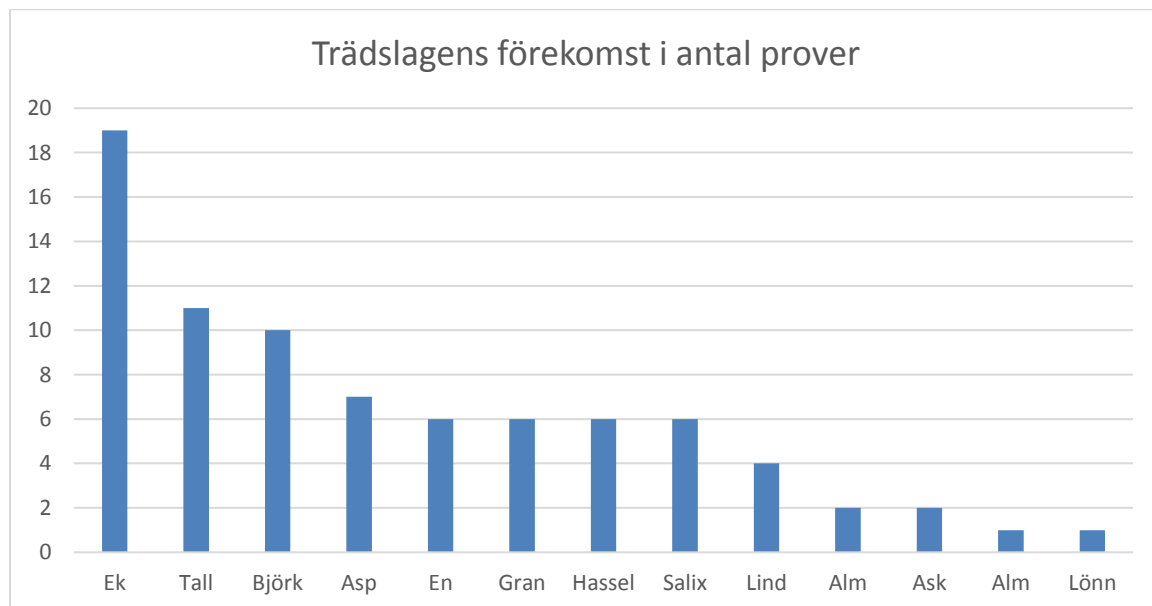
Arbetet omfattar 35 kolprov från undersökningar av ett gravfält med tillhörande kultplats.

Proverna innehåller kol från 13 olika trädslag; al, alm, ask, asp, björk, ek, en, gran, hassel, lind, lönn, salix och tall.

Innehållet i härdarna består av kol från trädslag med olika bränsleegenskaper, både energirika och mer "lätta" trädslag.

Provet från det enda stolphålet (prov 268) innehåller kol från både gran och tall. Det antyder att kolet inte kommer från själva stolpen utan härstammar från en annan ursprunglig kontext.

Flertalet prover kommer att ge tillförlitliga dateringar utan hög egenålder. Proverna med bara tall, gran, ek eller lind kan ge dateringar med högre egenålder.



Erik Danielsson/VEDLAB
 Kattås
 670 20 GLAVA
 Tfn: 0570/420 29
 E-post: vedlab@telia.com
 www.vedlab.se

Analysresultat

Anl.	Prov	Anläggnings- typ	Prov- mängd	Analyserad mängd	Trädslag	Utplockat för ¹⁴ C-dat.	Övrigt
7222	1	Grav	52,1g	13,3g 30 bitar	Tall 30 bitar	Tall 257mg	
7236	2	Grav	8,1g	8,1g 2 bitar	Ek 2 bitar	Ek 153mg	
7500	5	Grav	231,1g	4,5g 14 bitar	Ek 14 bitar	Ek 209mg	
7786	14	Härd	67,2g	10,3g 11 bitar	Ek 3 bitar Hassel 8 bitar	Hassel 343mg	
7845	19	Grav	23,8g	12,4g 40 bitar	Ek 8 bitar Tall 32 bitar	Tall 203mg	
5535	25	Härd	169,9g	45,2g 60 bitar	Björk 12 bitar Ek 21 bitar En 20 bitar Salix 7 bitar	Salix 163mg	
7438	36	Grav	66,6g	21,2g 50 bitar	Alm 10 bitar Ask 25 bitar Ek 15 bitar	Ask 538mg	
6039	55	Härd	15,5g	14,6g 18 bitar	Asp 15 bitar Ek 1 bit En 1 bit Hassel 1 bit	Hassel 69mg	
8310	74	Härd	20,9g	11,3g 18 bitar	Ask 5 bitar Björk 1 bit Hassel 11 bitar Lind 1 bit	Hassel 292mg	
2404	113	Härd	2,1g	2,1g 7 bitar	Tall 7 bitar	Tall (kvist) 67 mg	Både brända o obrända kvistar
8907	115	Kokgrop	1,6g	1,6g 6 bitar	Ek 5 bitar Gran 1 bit	Gran 19mg	
9725	143	Härd	6,7g	4,2g 16 bitar	Björk 1 bit Ek 1 bit En 10 bitar Gran 1 bit Tall 3 bitar	Björk 65mg	
10115	162	Stenläggning	8,7g	1,0g 1 bit	Tall 1 bit	Tall 146mg	
10297	170	Under stenläggning	144,0g	3,6g 10 bitar	Asp 6 bitar Björk 2 bitar Salix 2 bitar	Salix 276mg	
10545	213		1,0g	0,8g 2 bitar	Tall 2 bitar	Tall 86mg	
8812	221	Kulturlager	0,3g	0,2g 5 bitar	Gran 1 bit Tall 4 bitar	Gran 17mg	
11029	222	Härd	4,5g	3,2g 18 bitar	Al 4 bitar Asp 12 bitar Ek 2 bitar	Asp 286mg	
11143	226	Härd	156,5g	0,7g 5 bitar	Asp 3 bitar Ek 1 bit En 1 bit	Asp 40mg	
10694	230	Kokgrop	42,2g	15,2g 50 bitar	Björk 21 bitar Ek 15 bitar Gran 14 bitar	Björk 69mg	
11147	239	Härd	21,0g	7,0g 40 bitar	Björk 12 bitar Ek 16 bitar Salix 10 bitar	Salix 73mg	
11342	244	Härd	2,6g	0,8g 5 bitar	Ek 1 bit Salix 4 bitar	Salix 4 bitar	
11303	254	Kokgrop	101,8g	11,1g 9 bitar	Hassel 8 bitar Salix 1 bit	Hassel 359mg	

11439	261	Grop	2,3g	2,3g 1 bit	Tall 1 bit	Tall 180mg	
11575	268	Stolphål	1,7g	1,7g 5 bitar	Gran 2 bitar Tall 3 bitar	Gran (kvist) 98mg	
11580	271	Kokgrop	13,0g	12,7g 4 bitar	Asp 4 bitar	Asp 195mg	
11609	279	Kulturlager	15,2g	7,4g 13 bitar	Tall 13 bitar	Tall 155mg	
11681	284	Härd	128,9g	3,4g 6 bitar	Asp 1 bit Björk 1 bit Ek 3 bitar Lind 1 bit	Asp 249mg	
10185	287	Härd	2,0g	1,7g 15 bitar	Björk 4 bitar Ek 4 bitar Gran 2 bitar Hassel 3 bitar Lönn 1 bit Salix 1 bit	Hassel 39mg	
10725	291	Härd	4,2g	3,0g 14 bitar	Björk 7 bitar Ek 4 bitar En 2 bitar Hassel 1 bit	Hassel 73mg	
11811	293	Grop	58,7g	9,7g 8 bitar	Al 6 bitar Björk 1 bit En 1 bit	Al 435mg	
10611	302	Härd	121,8g	2,8g 5 bitar	Lind 5 bitar	Lind 415mg	
11071	332	Härd	46,8g	2,4g 3 bitar	Ek 2 bitar Lind 1 bit	Lind 159mg	
12365	338	Härd	26,0g	17,2g 30 bitar	Tall 30 bitar	Tall 196mg	
12384	344	Härd	35,4g	2,3g 4 bitar	Asp 1 bit Ek 3 bitar	Asp 60mg	

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
Alm Skogsalmen vanligast	<i>Ulmus sp.</i> <i>Ulmus glabra</i>	400 år	Kräver friska mulljordar, gärna kalkhaltiga. Mest som inslag bland andra ädellövträd.	Hård, seg och lätt ved. Motståndskraftig mot röta. Båtar, likkistor, pilbågar, vattenrännor	Innerbarken använd till barkbröd.
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.
Asp	<i>Populus tremula</i>	120 år	Inte så kräsen vad gäller jordmån	Lätt och porös ved. Lätt att klyva. Tålig mot röta. Stängselstolpar, båtar takspån	För lövtäckt och barkbröd.
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, stängselstolpar, stolpar, plogar, fat. Energirik ved ger mycket glöd.	Ekollonen har använts som grisfoder. Trädet har ofta ansetts som heligt och kopplat till bla Tor. Man talar ofta om 1000-års ekar men de är sällan över 500 år.
En	<i>Juniperus communis</i>	2000 år	Anspråkslös, gärna soliga växtplatser	Veden seg och motståndskraftig mot röta. Stängselstolpar, kärl	Den aromatiska veden har använts till rökning av kött och fisk. Den höga åldern uppnås bara i undantagsfall.
Gran	<i>Picea abies</i>	350 år	Trivs på näringsrika jordar. Tål beskuggning bra och konkurrerar därför lätt ut andra arter	Lätt och lös men ganska seg ved. Ofta rakvuxen. Ganska motståndskraftig mot röta. Stolpar golvbrädor störrar lieskaft, korgar	Bark till taktäckning. Granbarr till kreatursfoder
Hassel	<i>Corylus avellana</i>	60 år	Ganska krävande på jordmån. Vill gärna ha ljus men tål beskuggning tex i ekskog	Bildar lätt långa raka sega spön som använts till korgar och tunnband	Vanligt träd på lövängar
Lind	<i>Tilia cordata</i>	800 år	Näringsrika, väl dränerade, gärna steniga marker Skuggtålig.	Lätt och mjuk ved.	Innerbarken eller bastet användes till korgar och rep
Lönn	<i>Acer platanoides</i>	150 år	Frisk mullrik mark. Mest som inslag i annan skog och i gläntor och skogsbryn.	Hård seg och lätt ved. Finsnickerier, räffskaft, bränsle	Invandrade med ekblandskogen ca 4000 fkr.
Salix Stort släkte med sälgar, pilar och viden	<i>Salix sp.</i>	60 år	Variierande anspråk vad gäller jordmån. De flesta arter är dock ljusälskande	Mjuk och lätt ved. Dåligt som bränsle och virke.	Barken har använts till garvning.
Tall	<i>Pinus silvestris</i>	400 år	Anspråkslös men trivs på näringsrika jordar. Den är dock ljuskrävande och blev snabbt utkonkurrerad från de godare jordarna när granen kom	Stark och hållbar. Konstruktionsvirke, stolpar, pålar, båtbygge, kärl (ej för mat) takspån, tjärbloss, träkol, tjärbränning	Underbarken till nödmjöl, årsskott kokades för C-vitaminerna. Även som kreatursfoder

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 färskas vedprover.



UPPSALA
UNIVERSITET

Uppsala 2017-04-28

Ingela Harrysson
Stiftelsen Kulturmiljövård
Box 90 107
120 21 STOCKHOLM

Ångströmlaboratoriet
Tandemlaboratoriet

Göran Possnert

Besöksadress:
Ångströmlaboratoriet
Lägerhyddsvägen 1
Rum 4143

Postadress:
Box 529
751 20 Uppsala

Telefon:
018 - 471 30 59

Telefax:
018 - 55 57 36

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

E-post:
Goran.Possnert@Angstrom.uu.se

**Resultat av ¹⁴C datering av träkol från RAÄ Spånga 122:1, Hjulsta.
(p 1058)**

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 ¹⁴C-innehållet förbränns det tvättade och intorkade materialet, surgjort till pH 4, till CO₂-gas, som i sin tur konverteras till fast grafit genom en Fe-katalytisk reaktion. I den aktuella undersökningen har fraktionen INS daterats.

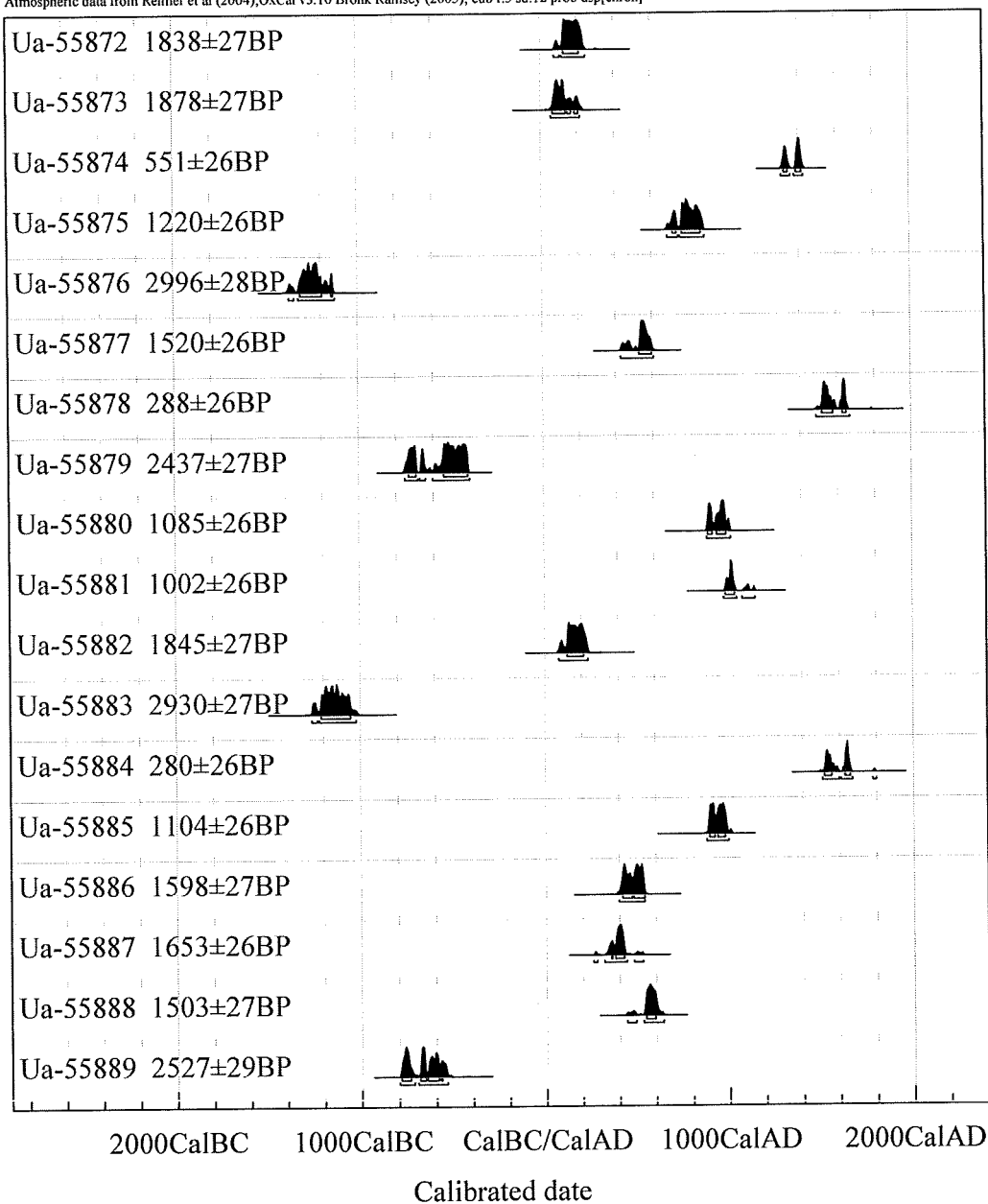
RESULTAT

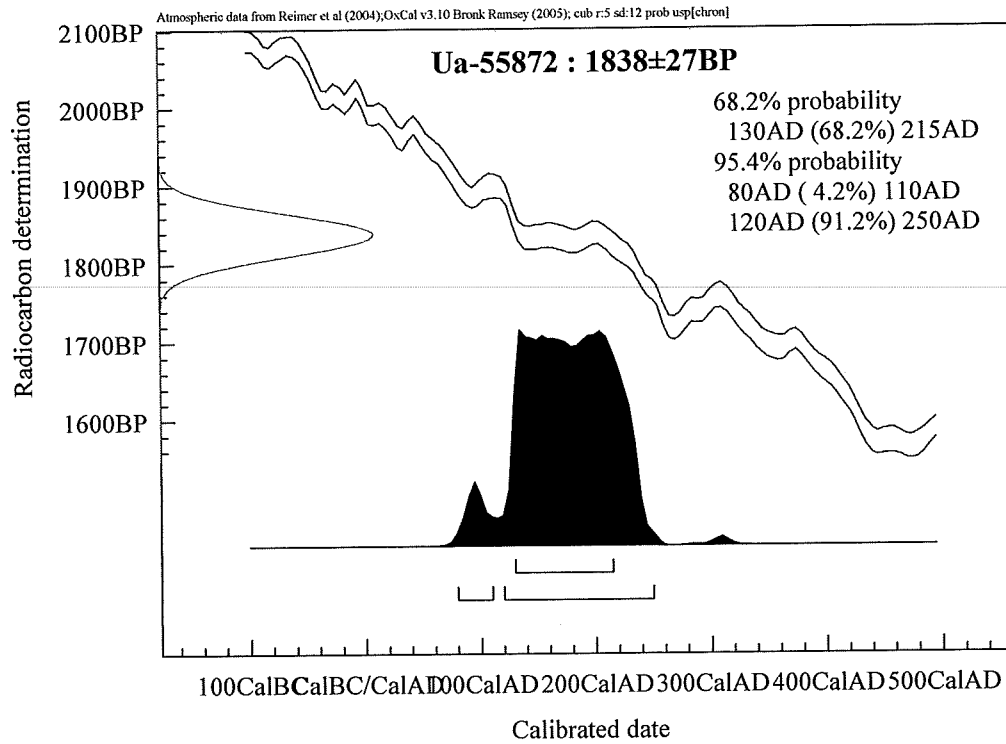
Labnummer	Prov	δ ¹³ C‰ VPDB	¹⁴ C age BP
Ua-55872	Prov 14	-25,7	1 838 ± 27
Ua-55873	Prov 74	-25,7	1 878 ± 27
Ua-55874	Prov 115	-23,8	551 ± 26
Ua-55875	Prov 143	-27,0	1 220 ± 26
Ua-55876	Prov 162	-26,1	2 996 ± 28
Ua-55877	Prov 170	-26,8	1 520 ± 26
Ua-55878	Prov 213	-24,9	288 ± 26
Ua-55879	Prov 222	-24,4	2 437 ± 27
Ua-55880	Prov 226	-25,7	1 085 ± 26
Ua-55881	Prov 239	-25,5	1 002 ± 26
Ua-55882	Prov 244	-24,6	1 845 ± 27
Ua-55883	Prov 261	-23,9	2 930 ± 27
Ua-55884	Prov 268	-27,7	280 ± 26
Ua-55885	Prov 271	-25,9	1 104 ± 26
Ua-55886	Prov 284	-27,0	1 598 ± 27
Ua-55887	Prov 293	-25,7	1 653 ± 26
Ua-55888	Prov 338	-23,6	1 503 ± 27
Ua-55889	Prov 344	-26,2	2 527 ± 29

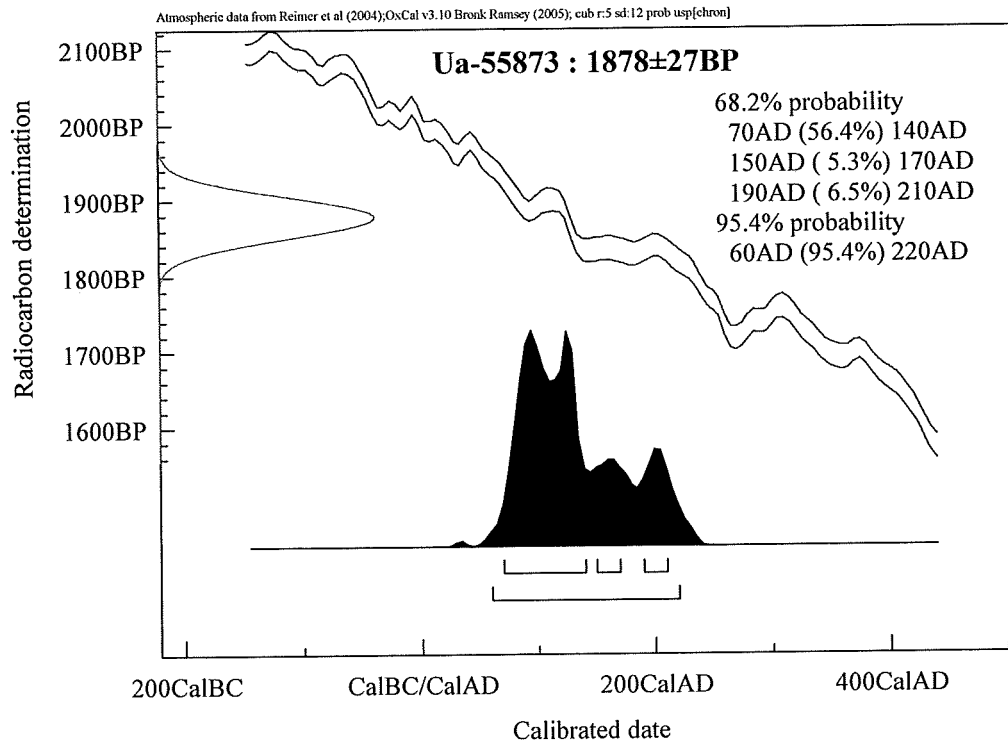
Med vänlig hälsning

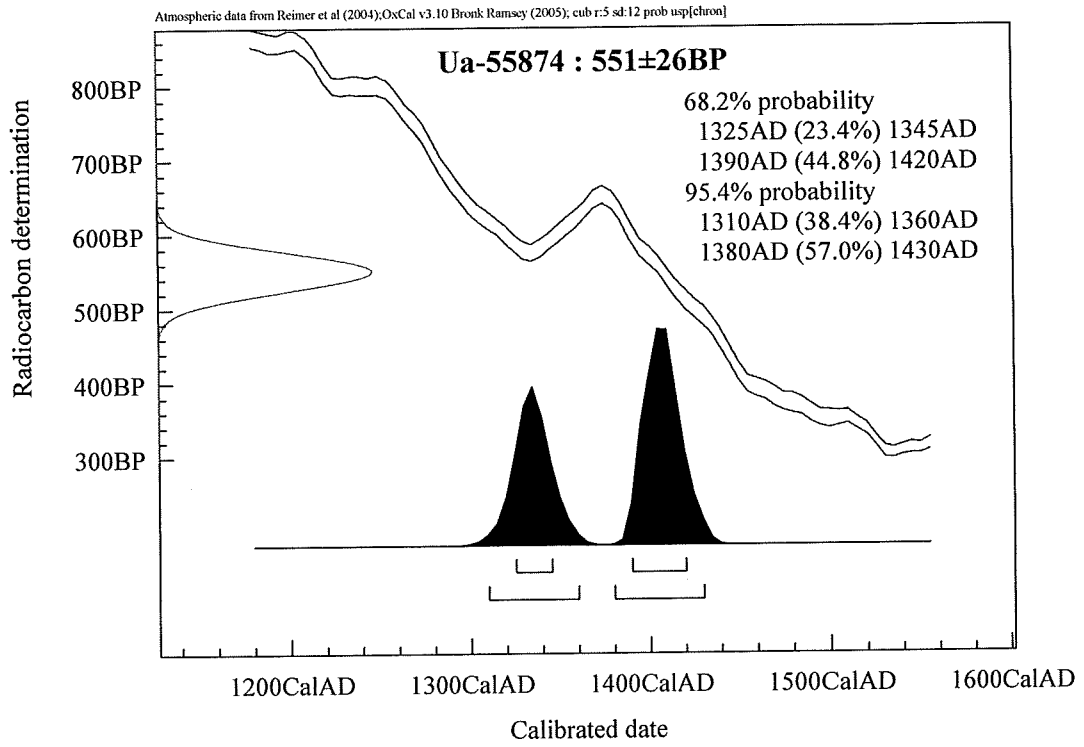
Göran Possnert/ Lars Beckel

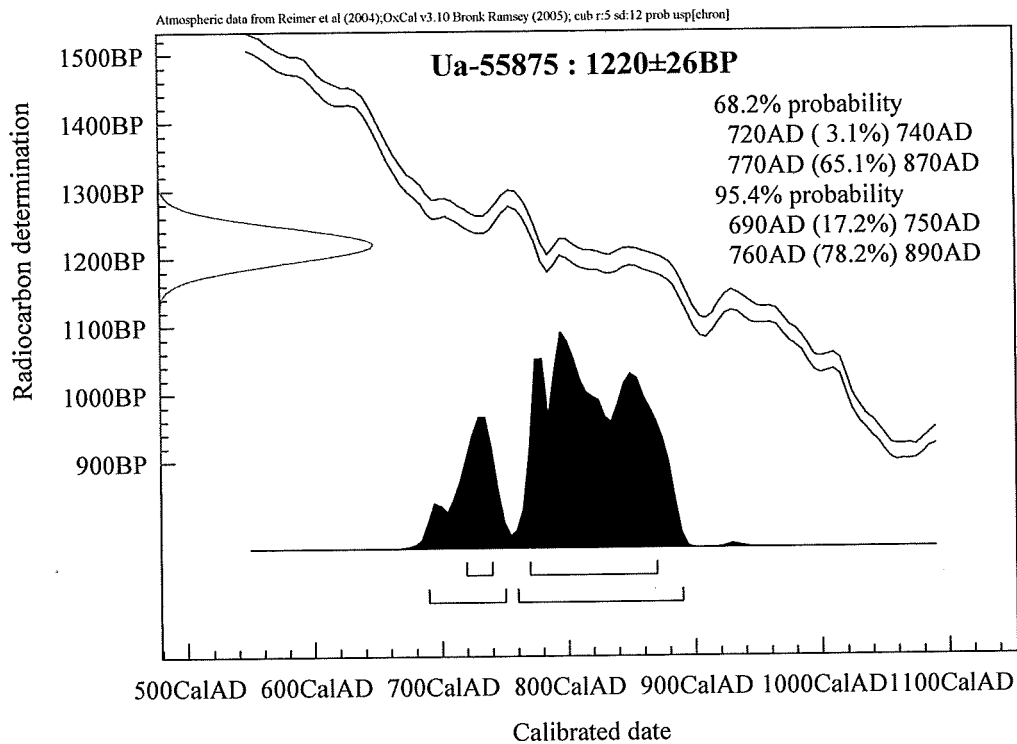
Atmospheric data from Reimer et al (2004); OxCal v3.10 Bronk Ramsey (2005); cub r:5 sd:12 prob usp[chron]

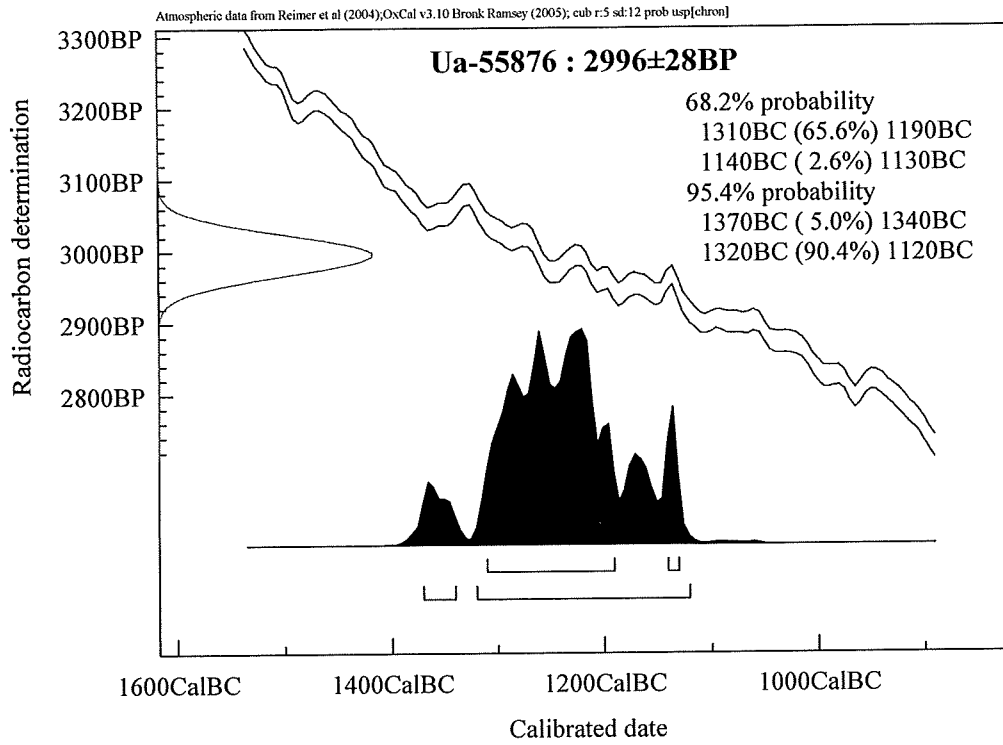


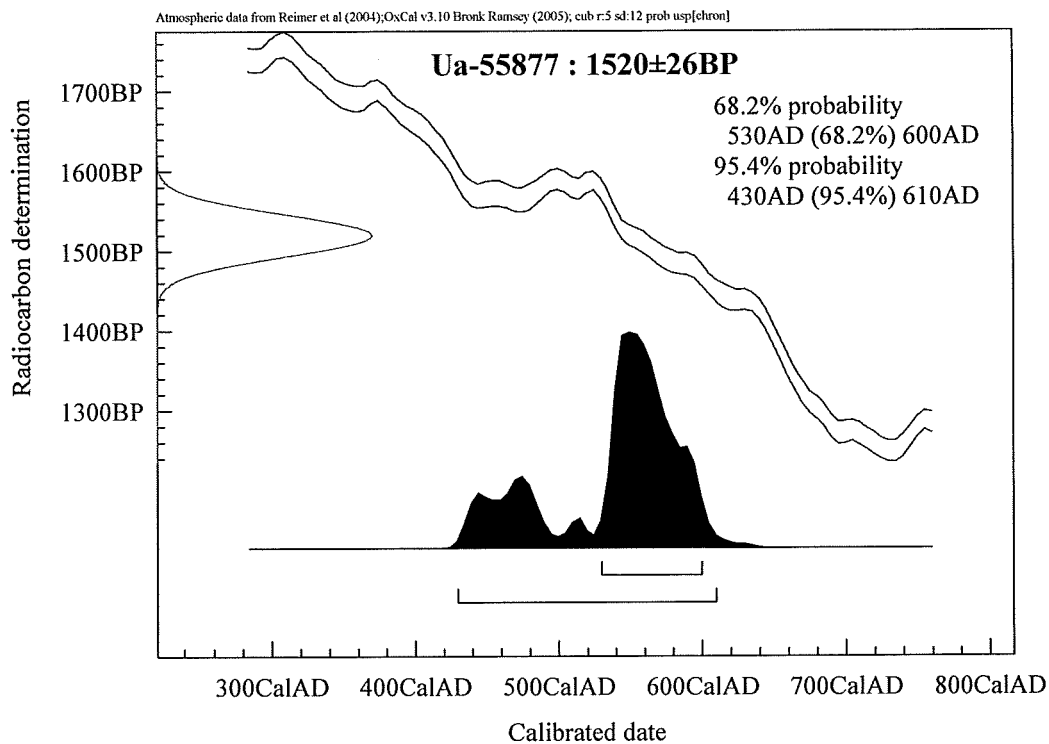


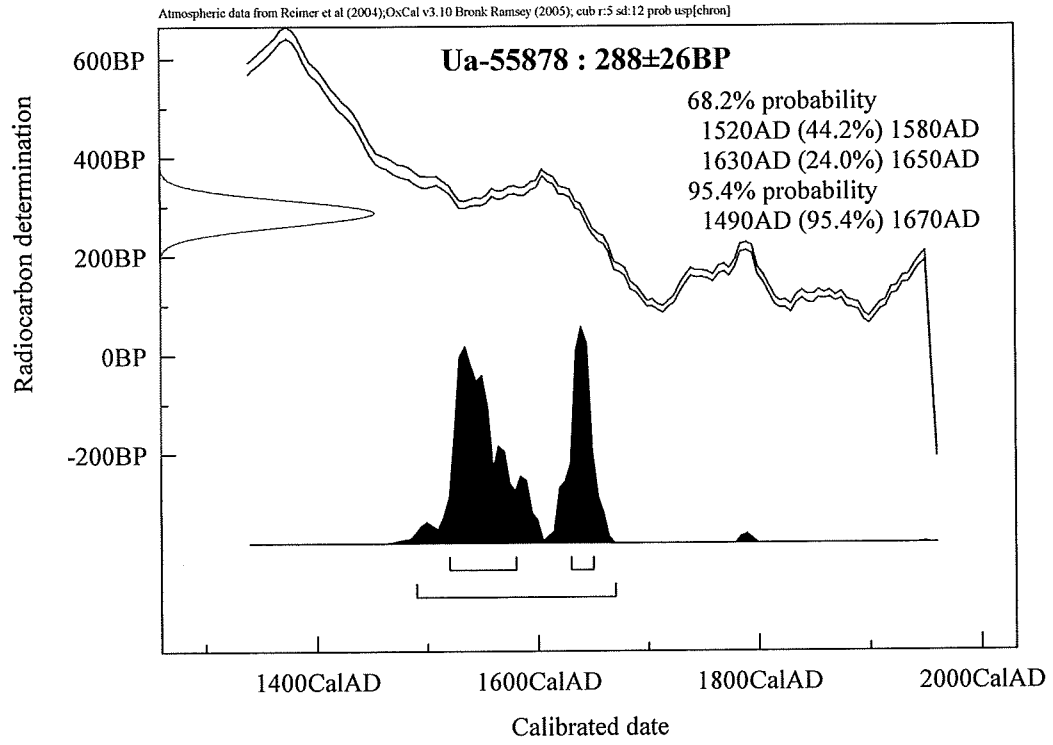


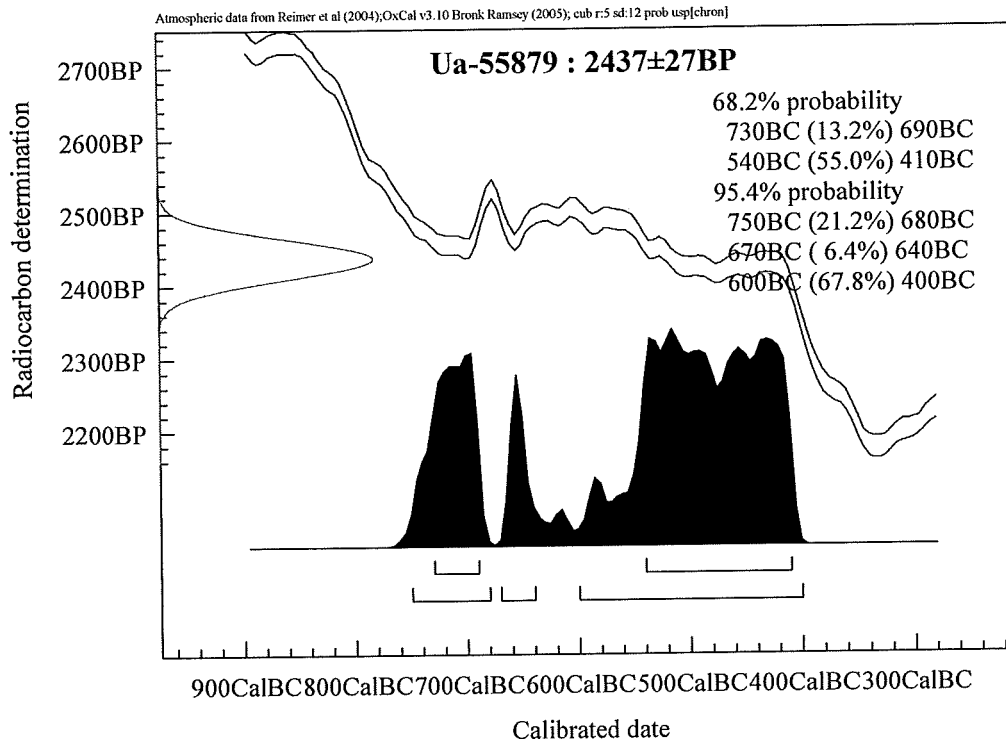


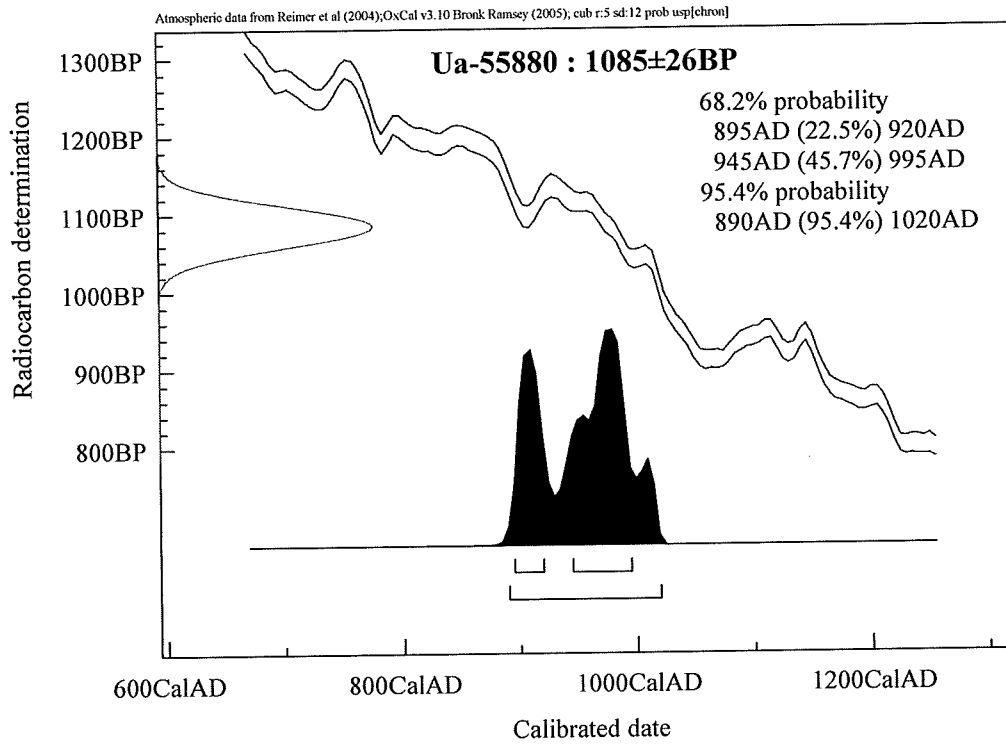


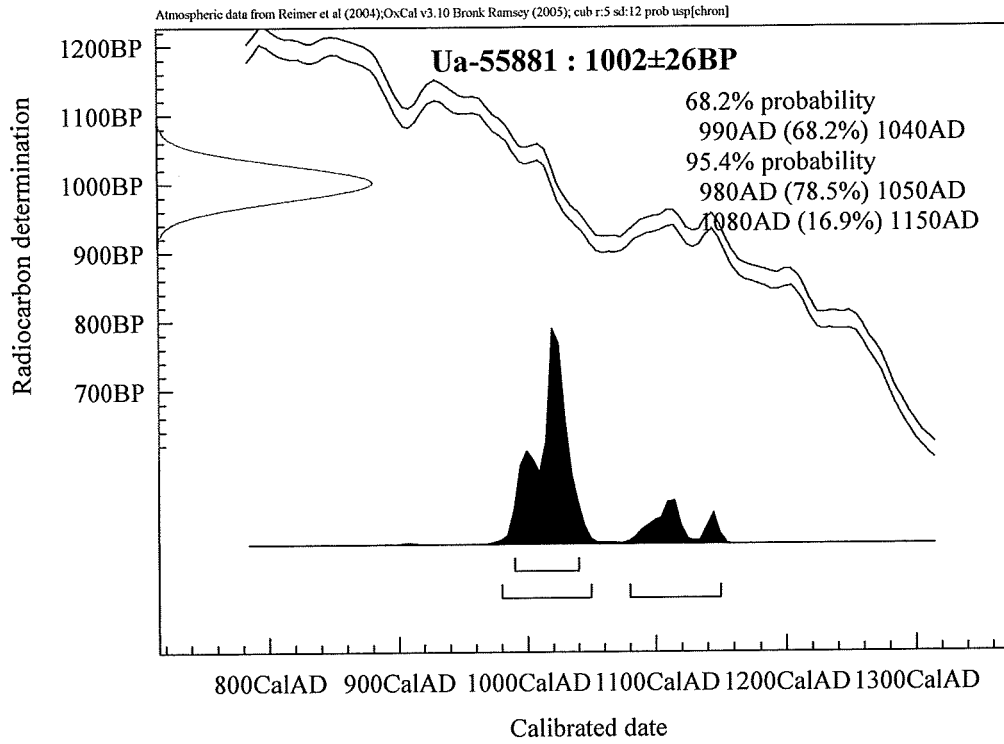


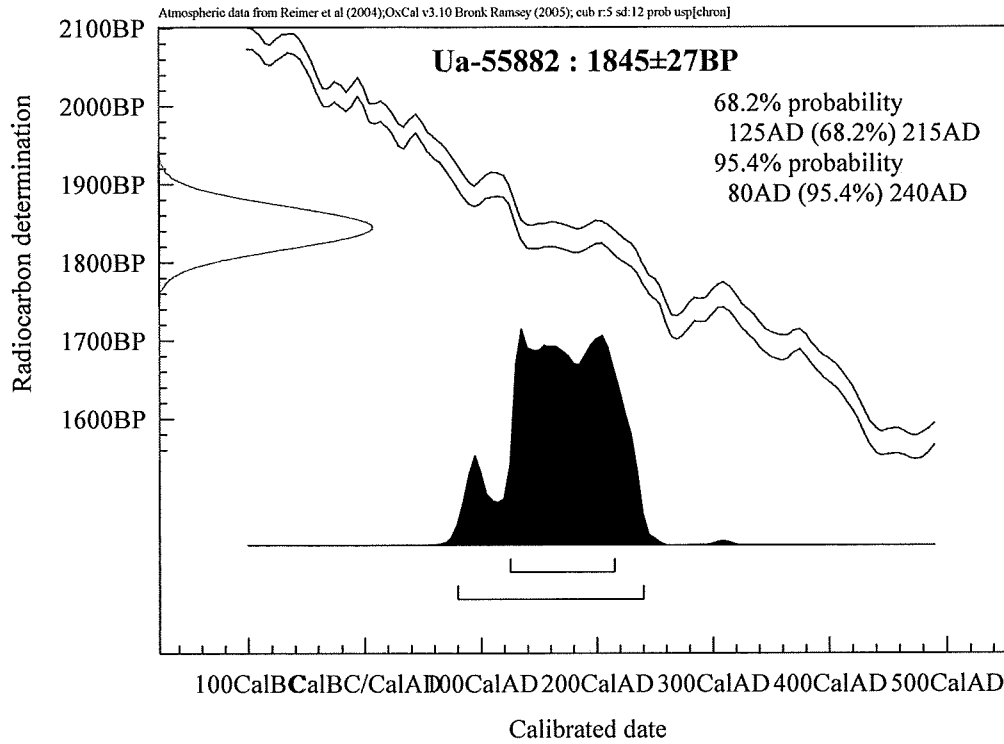


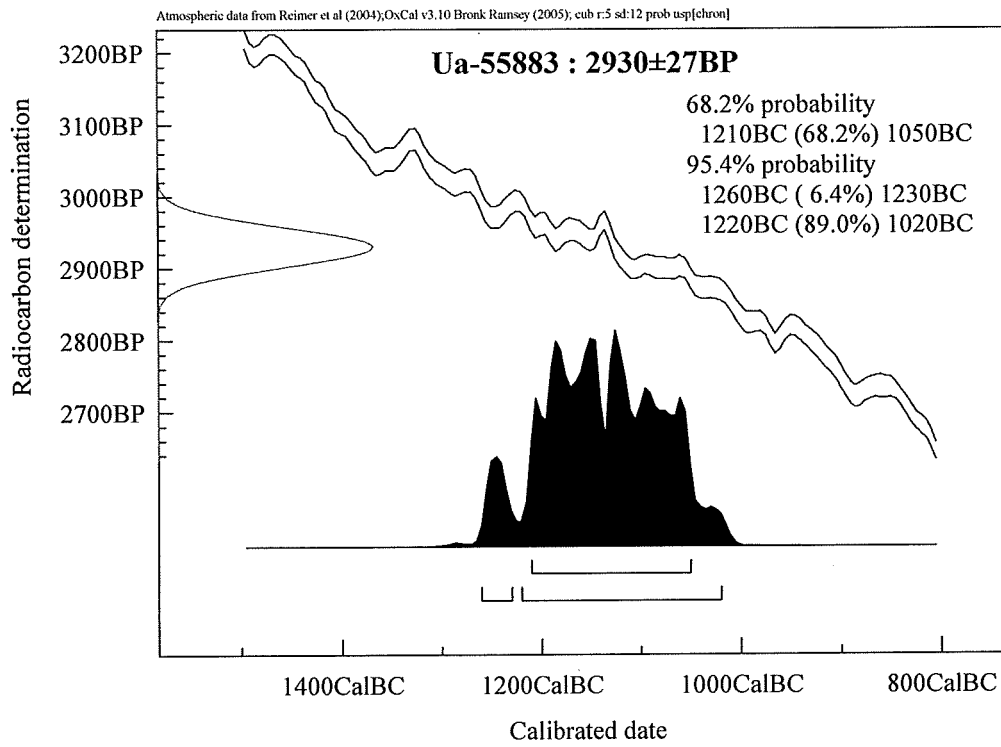


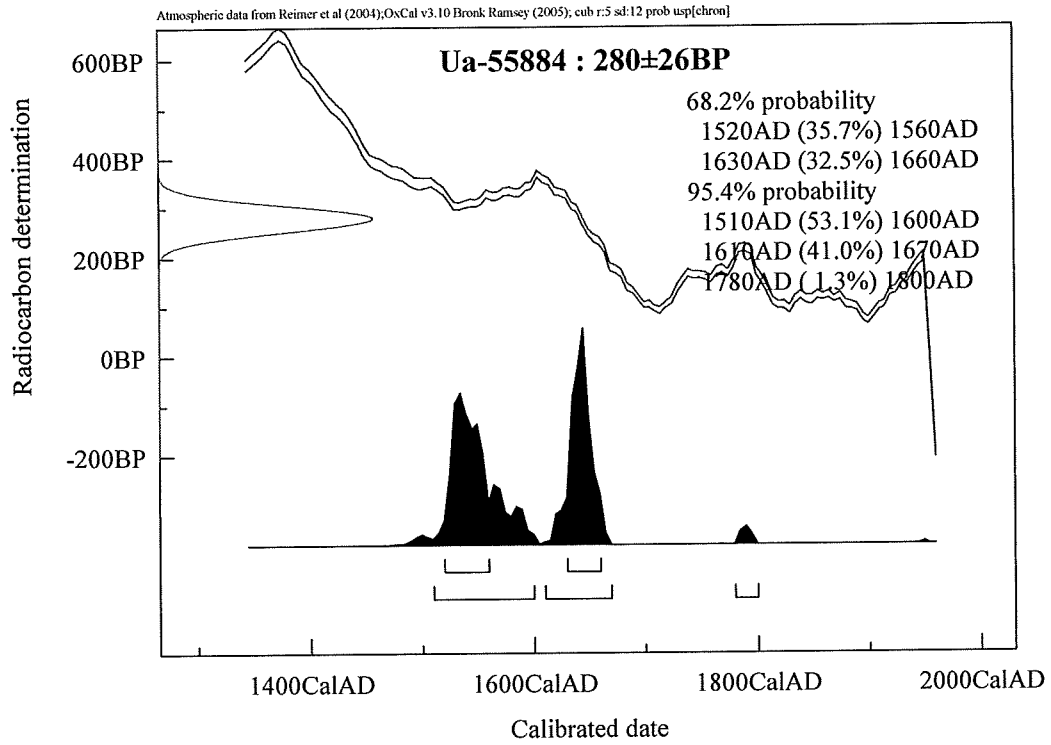


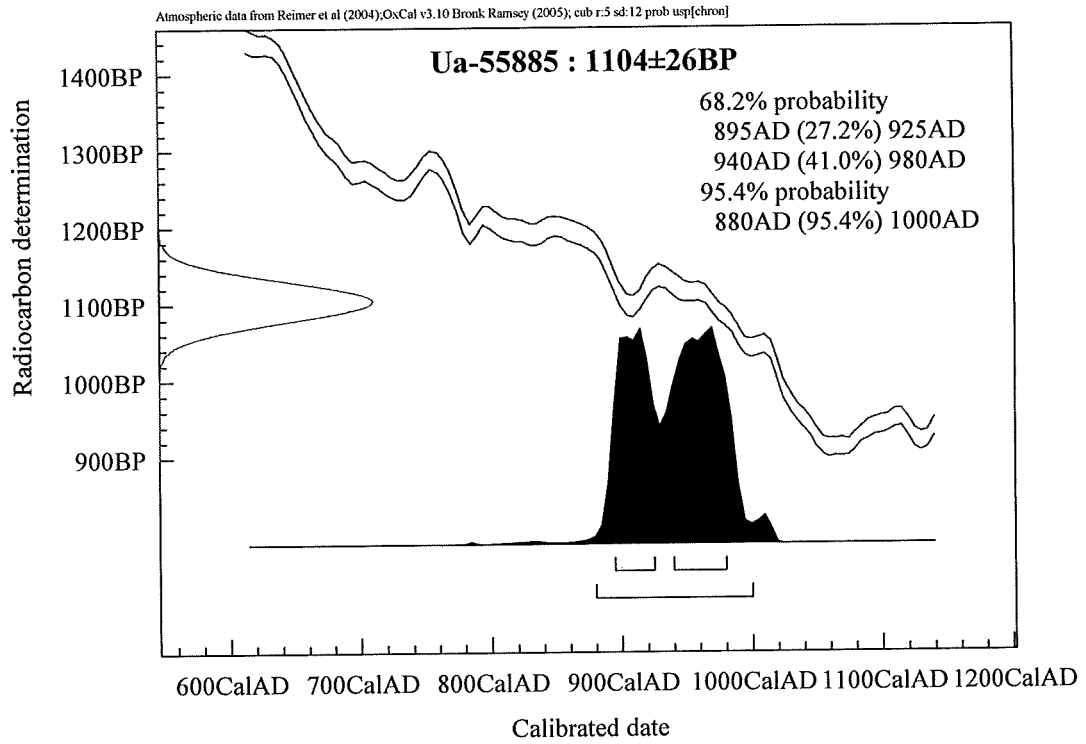


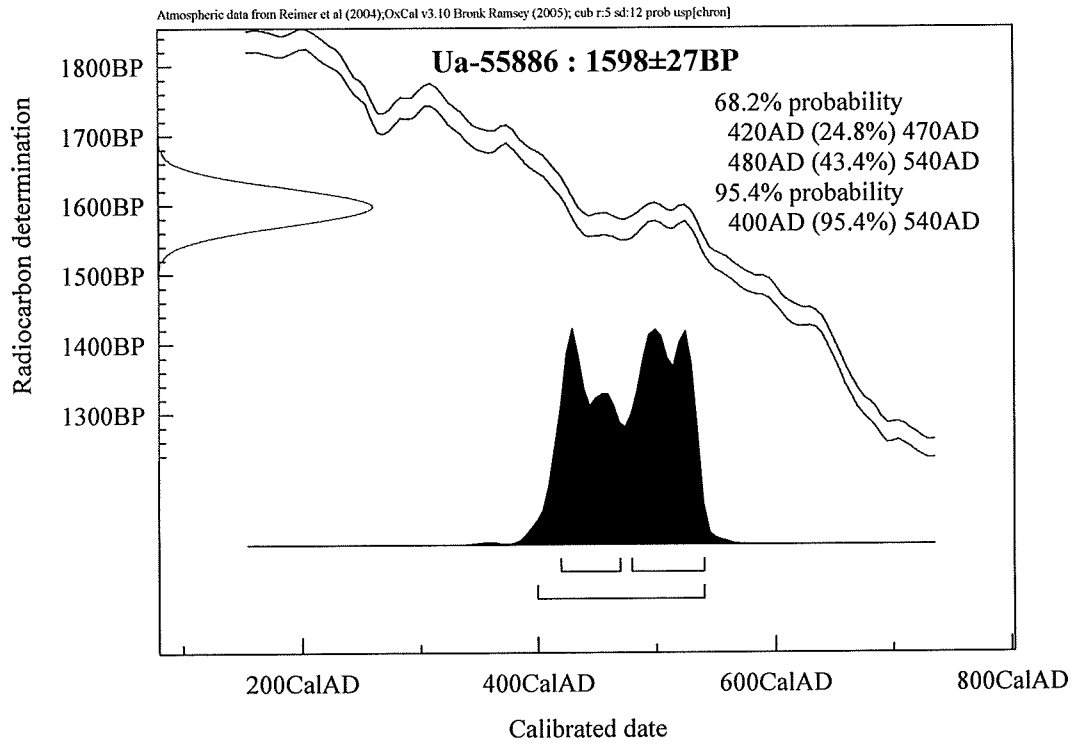


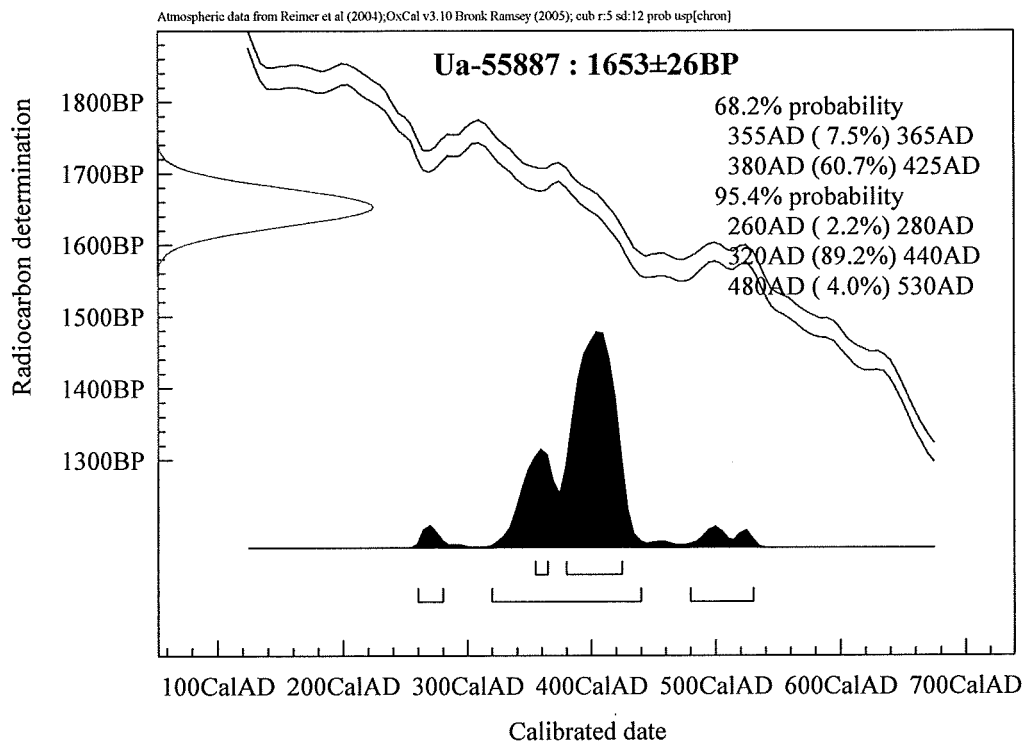


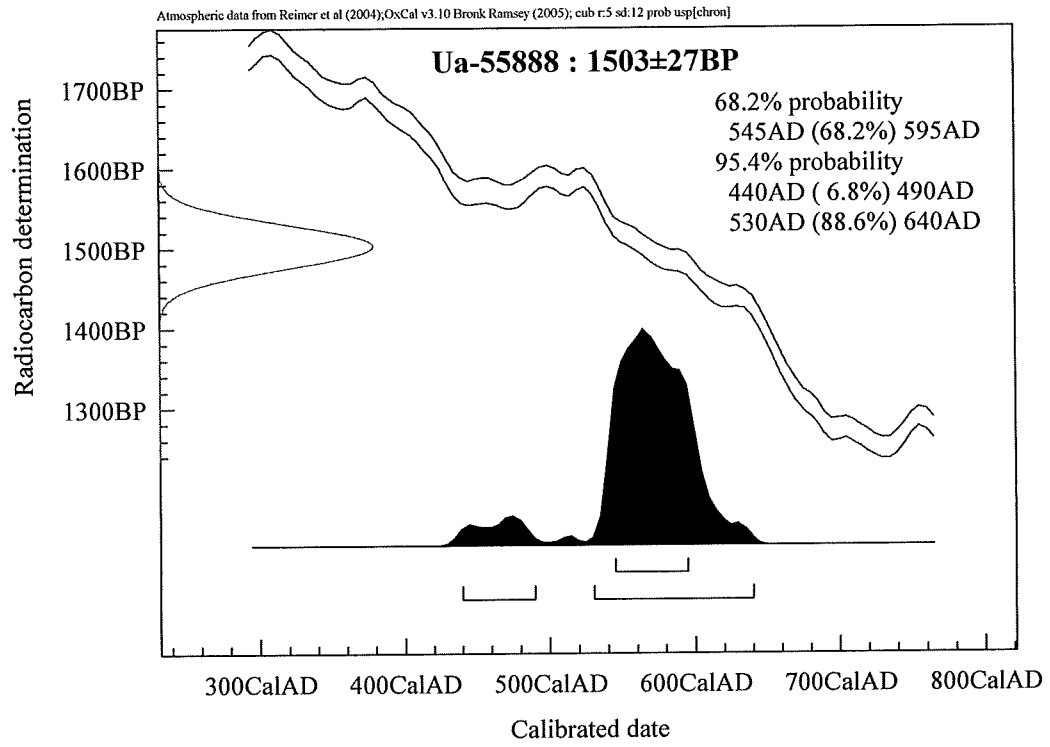


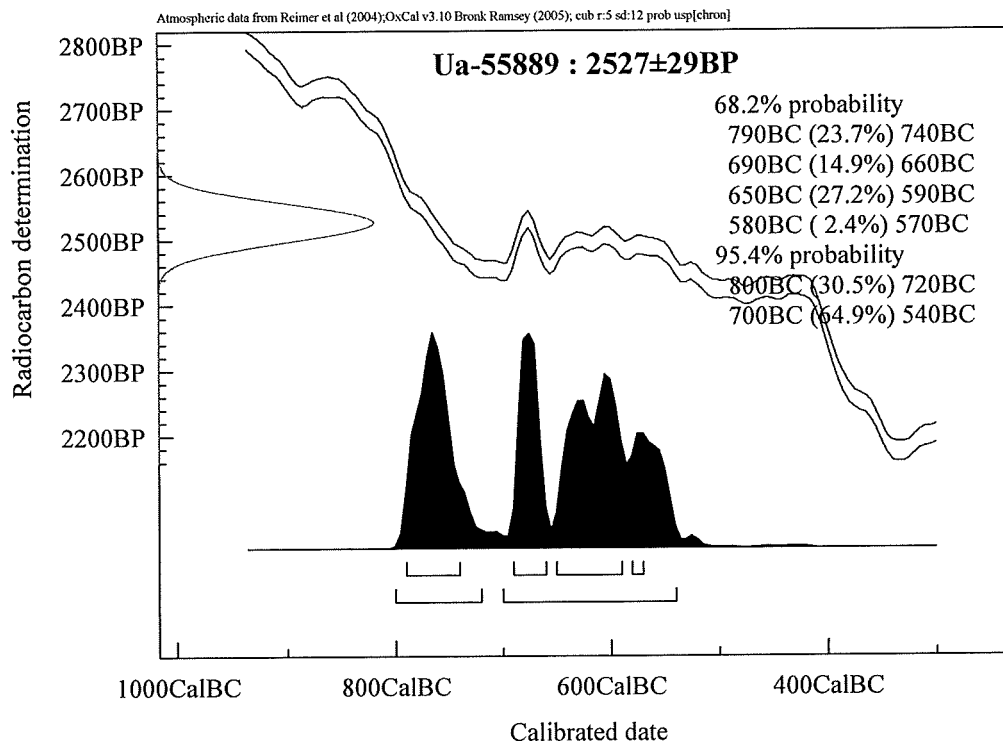














UPPSALA
UNIVERSITET

Uppsala 2017-06-13

Ingela Harrysson
Stiftelsen Kulturmiljövård
Box 90 107
120 21 STOCKHOLM

Ångströmlaboratoriet
Tandemlaboratoriet

Göran Possnert

Besöksadress:
Ångströmlaboratoriet
Lägerhyddsvägen 1
Rum 4143

Postadress:
Box 529
751 20 Uppsala

Telefon:
018 - 471 30 59

Telefax:
018 - 55 57 36

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

E-post:
Goran.Possnert@Angstrom.uu.se

Resultat av ¹⁴C datering av träkol och brända ben från RAÄ Spånga 122:1, Hjulsta. (p 1078)

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 ¹⁴C-innehållet förbränns det tvättade och intorkade materialet, surgjort till pH 4, till CO₂-gas, som i sin tur konverteras till fast grafit genom en Fe-katalytisk reaktion. I den aktuella undersökningen har fraktionen INS daterats.

Förbehandling av brända ben:

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


RESULTAT

Labnummer	Prov	δ ¹³ C‰ VPDB	¹⁴ C age BP
Ua-56098	Prov 298	-25,0	630 ± 26
Ua-56099	Prov FB 7235	-23,5	1 398 ± 26
Ua-56100	Prov FB 7247	-22,2	1 414 ± 26
Ua-56101	Prov FB 7418	-25,9	1 371 ± 26
Ua-56102	Prov FB 7618	-22,0	1 268 ± 26
Ua-56103	Prov FB 7772	-23,8	1 846 ± 30
Ua-56104	Prov FB 7852	-21,9	1 364 ± 26
Ua-56105	Prov FB 8005	-22,9	1 377 ± 26
Ua-56106	Prov FB 8067	-19,6	1 257 ± 42
Ua-56107	Prov FB 8311	-26,8	1 882 ± 26
Ua-56108	Prov FB 8948	-20,1	1 628 ± 26
Ua-56109	Prov FB 9031	-22,1	1 682 ± 26
Ua-56110	Prov FB 9466	-25,6	1 635 ± 27

Ua-56111	Prov FB 10290	-24,5	1 433 ± 27
Ua-56112	Prov FB 10541	-22,6	1 664 ± 27
Ua-56113	Prov FB 11645	-20,6	1 409 ± 28
Ua-56114	Prov FB 11647	-24,7	1 010 ± 27
Ua-56115	Prov FB 12134	-21,9	1 672 ± 26
Ua-56116	Prov AL 12327	-20,6	2 499 ± 27

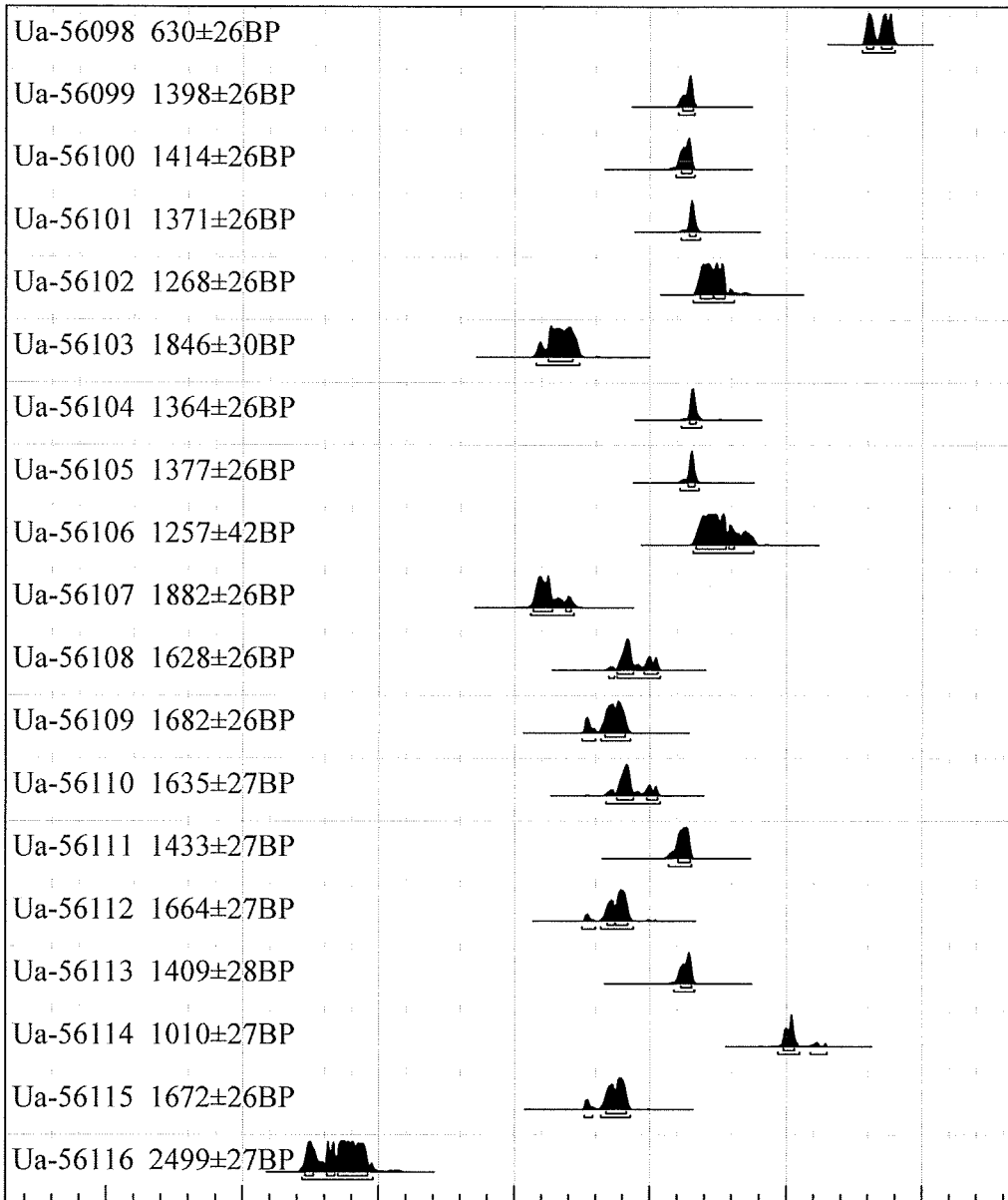
Provet " Prov FB 10499" var av för dålig kvalitet och kunde ej dateras.

Med vänlig hälsning



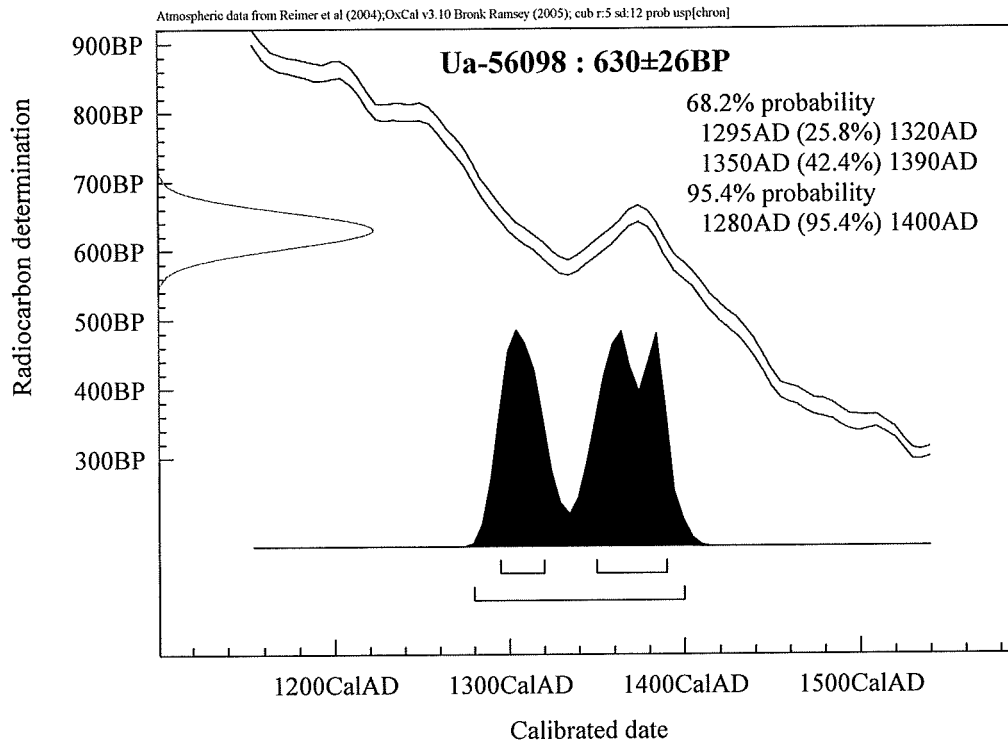
Göran Possnert/ Lars Beckel

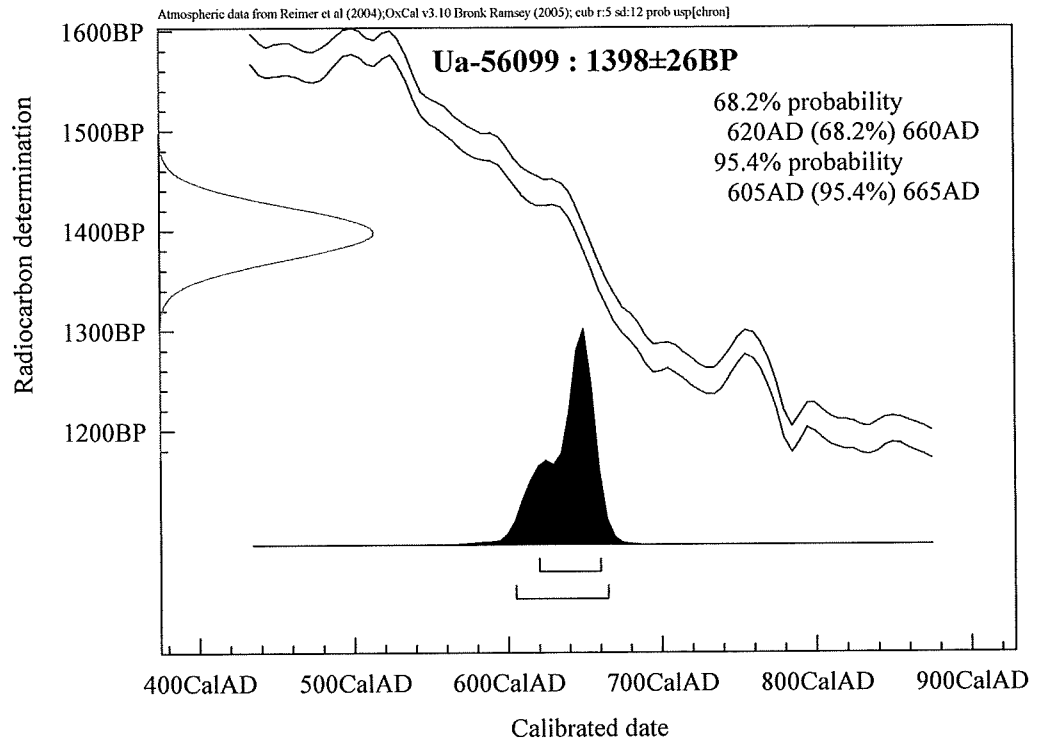
Atmospheric data from Reimer et al (2004); OxCal v3.10 Bronk Ramsey (2005); cub r:5 sd:12 prob usj[chron]

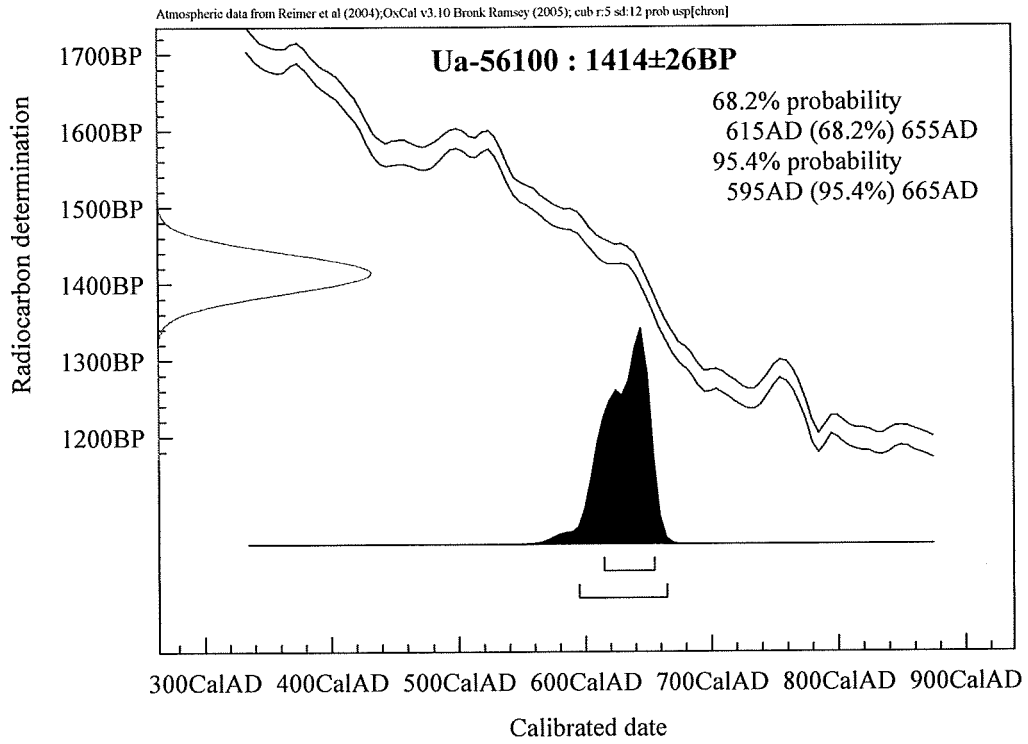


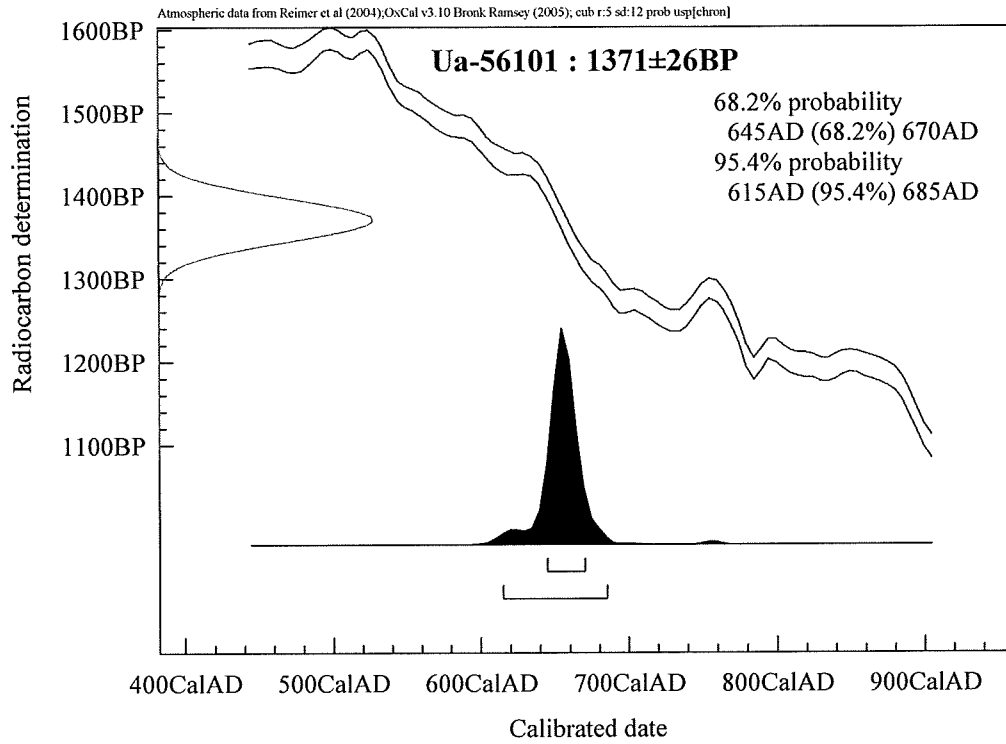
1500CalBC1000CalBC500CalBCCalBC/CalAD1000CalAD500CalAD

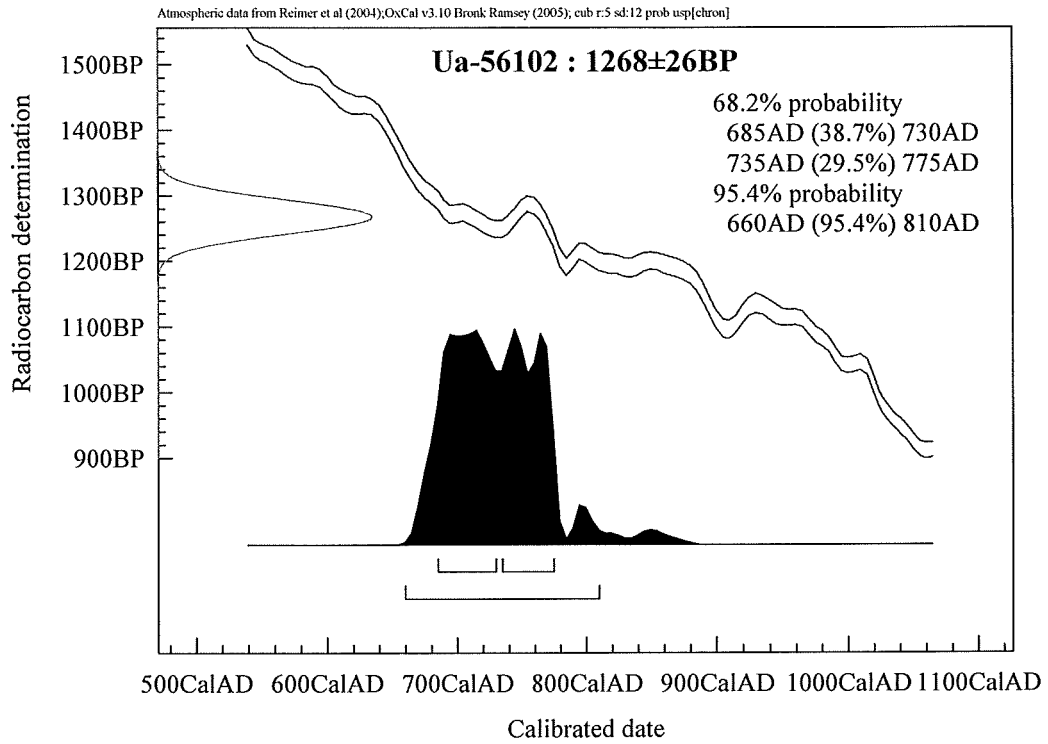
Calibrated date

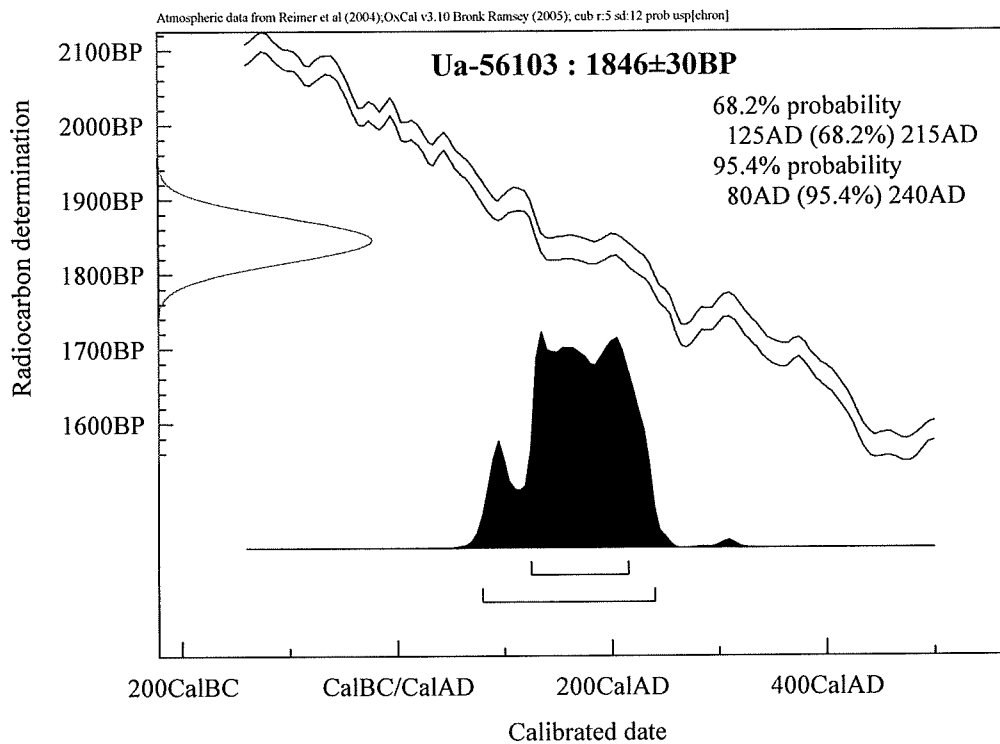


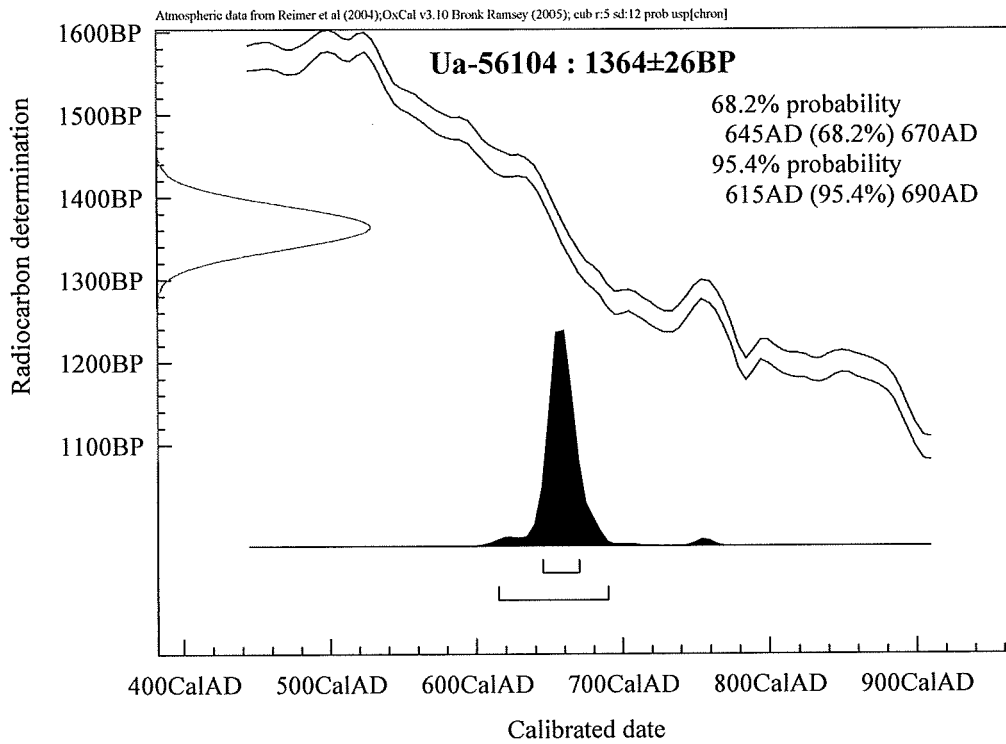


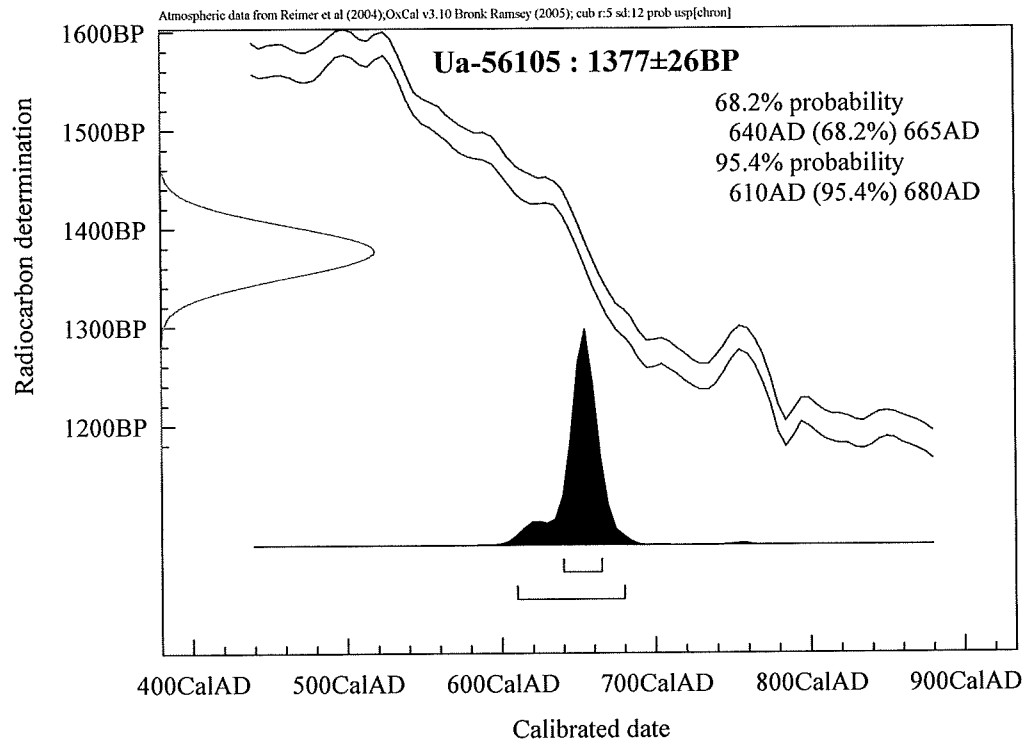


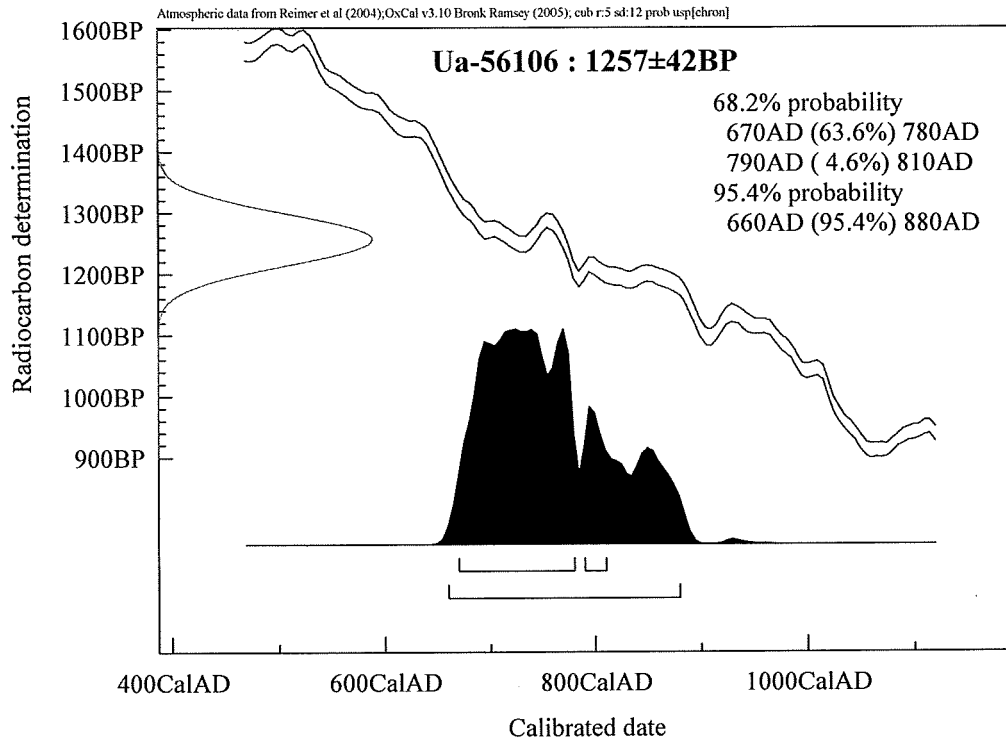


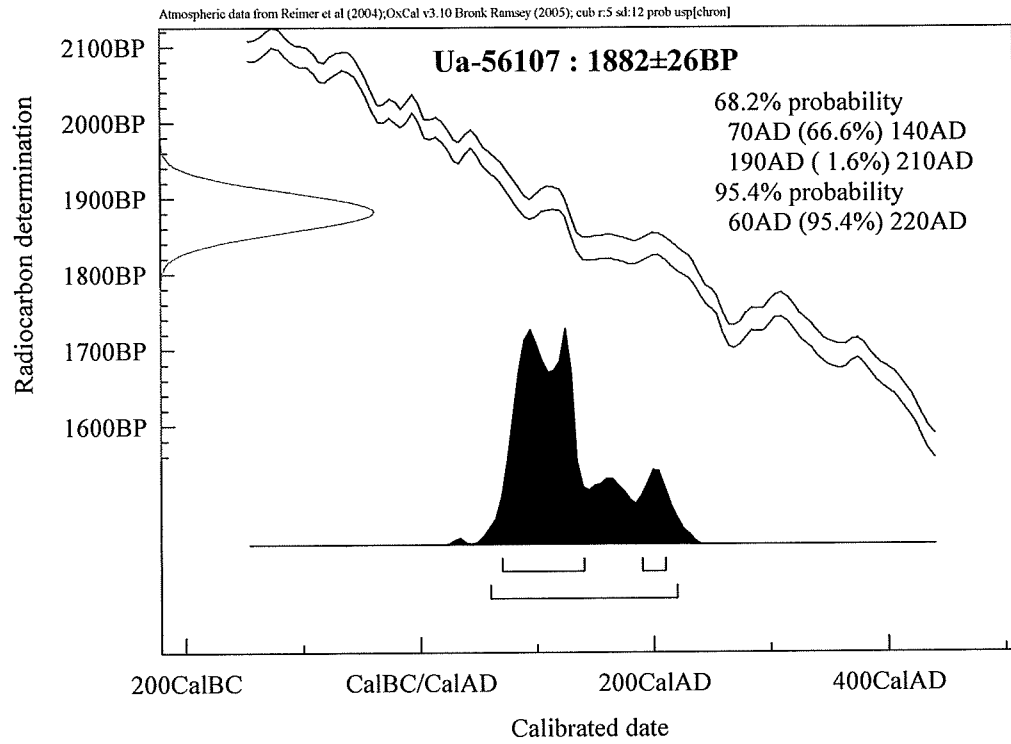


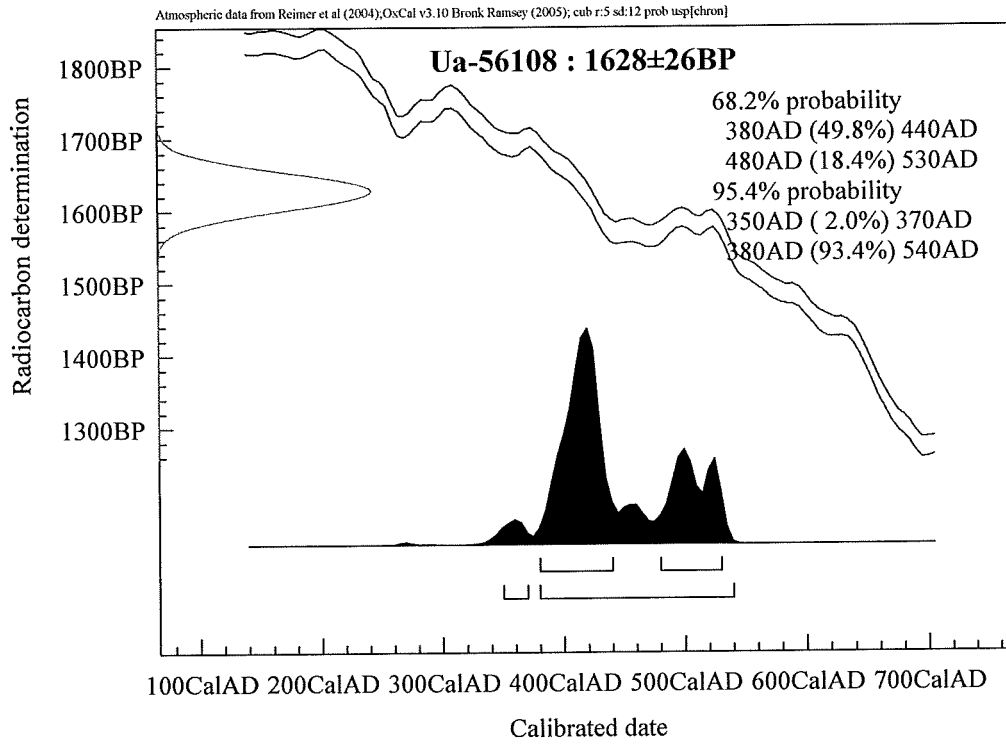


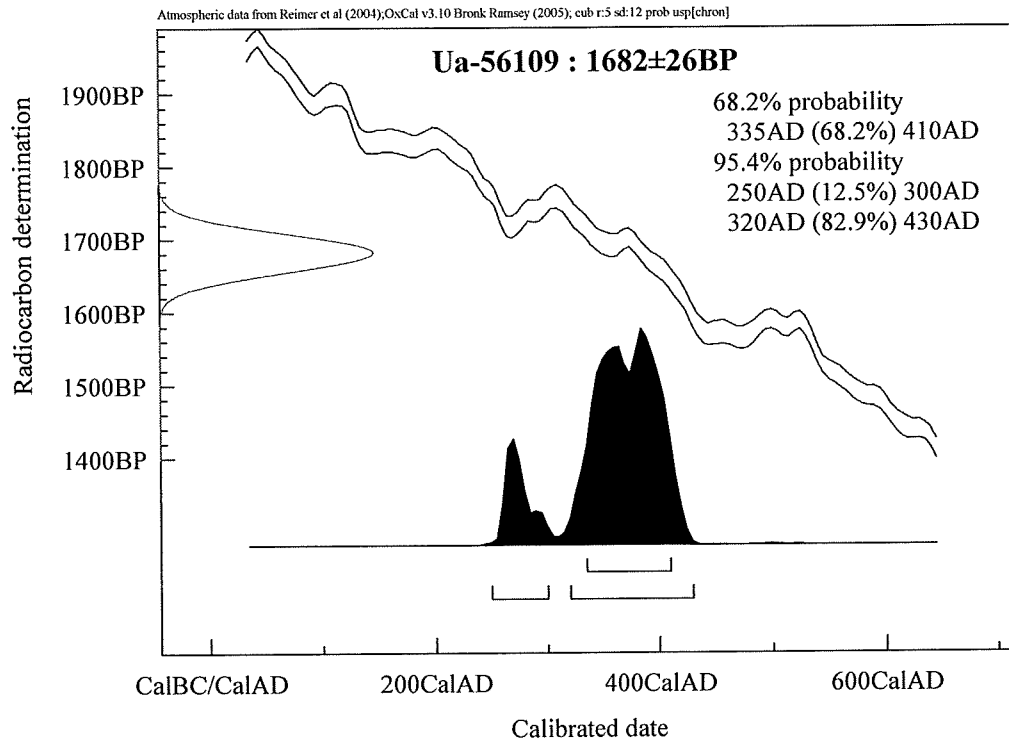


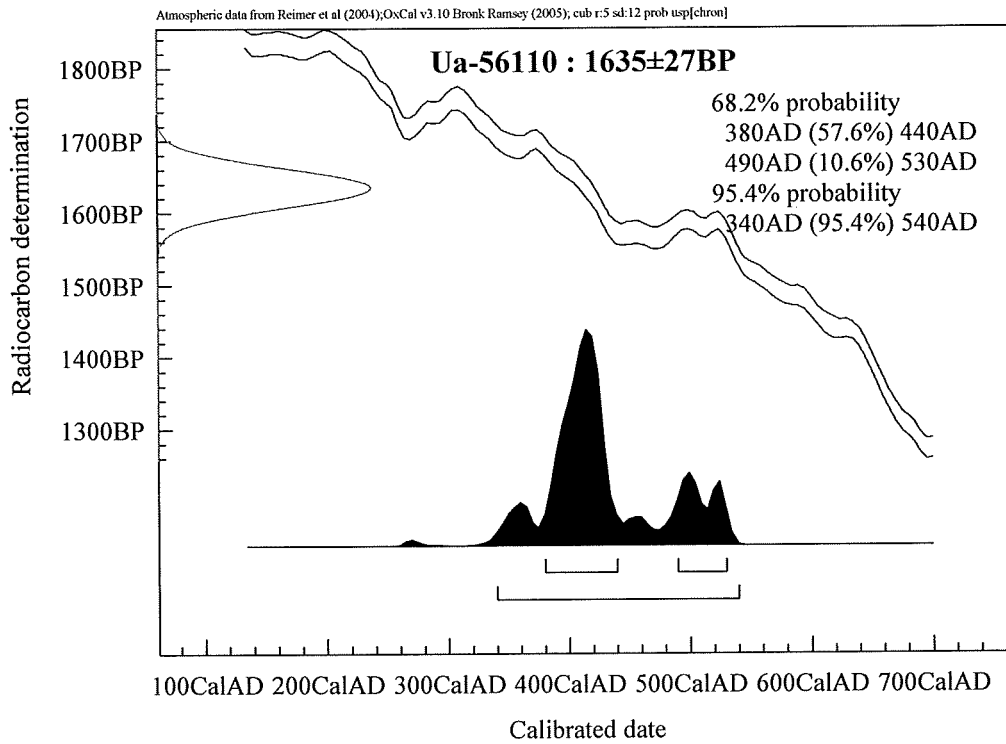


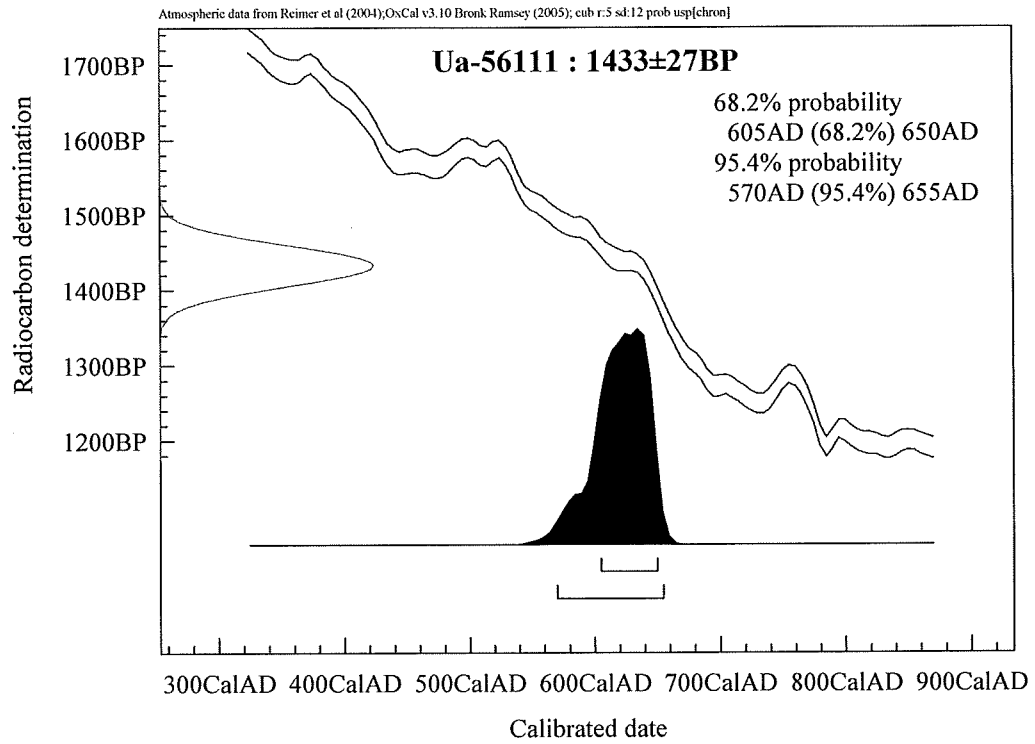


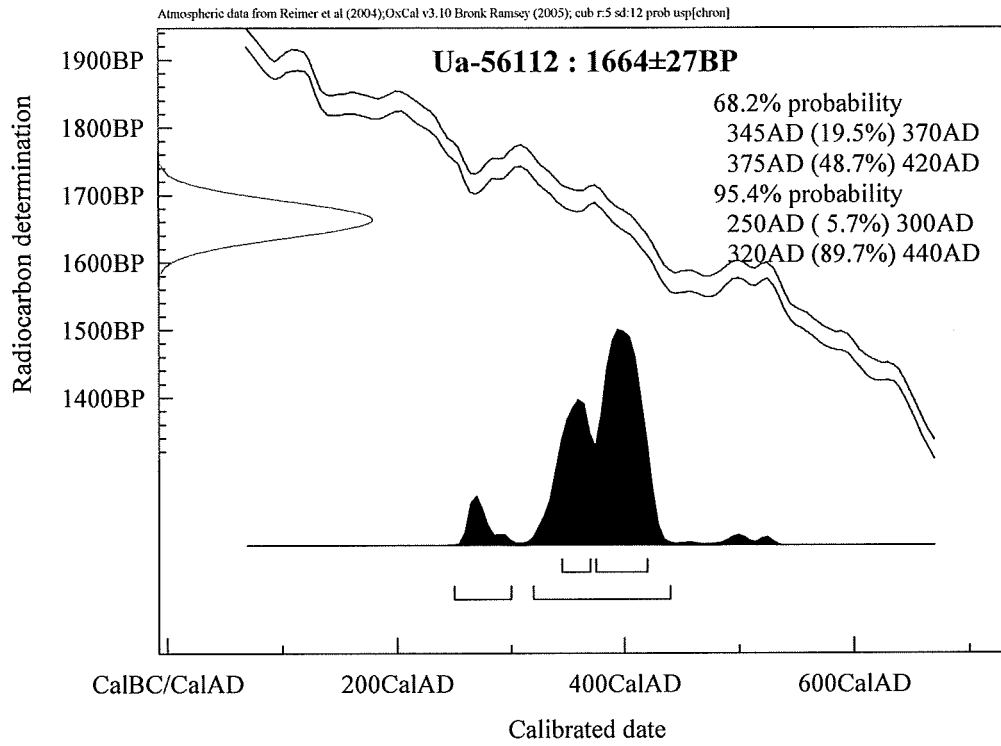


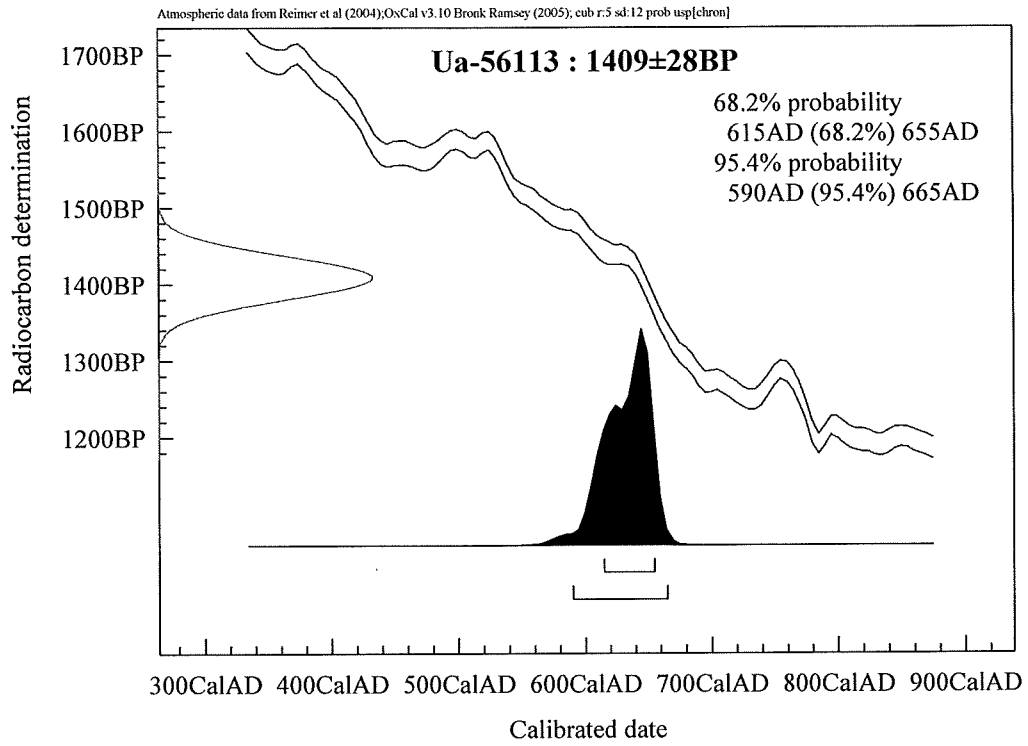


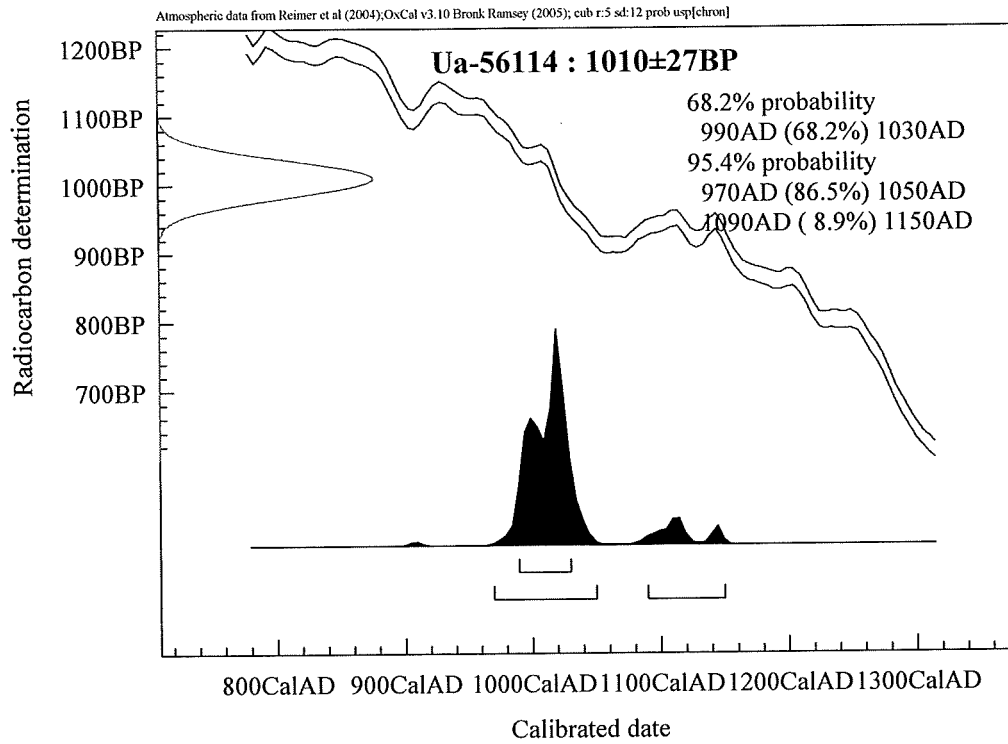


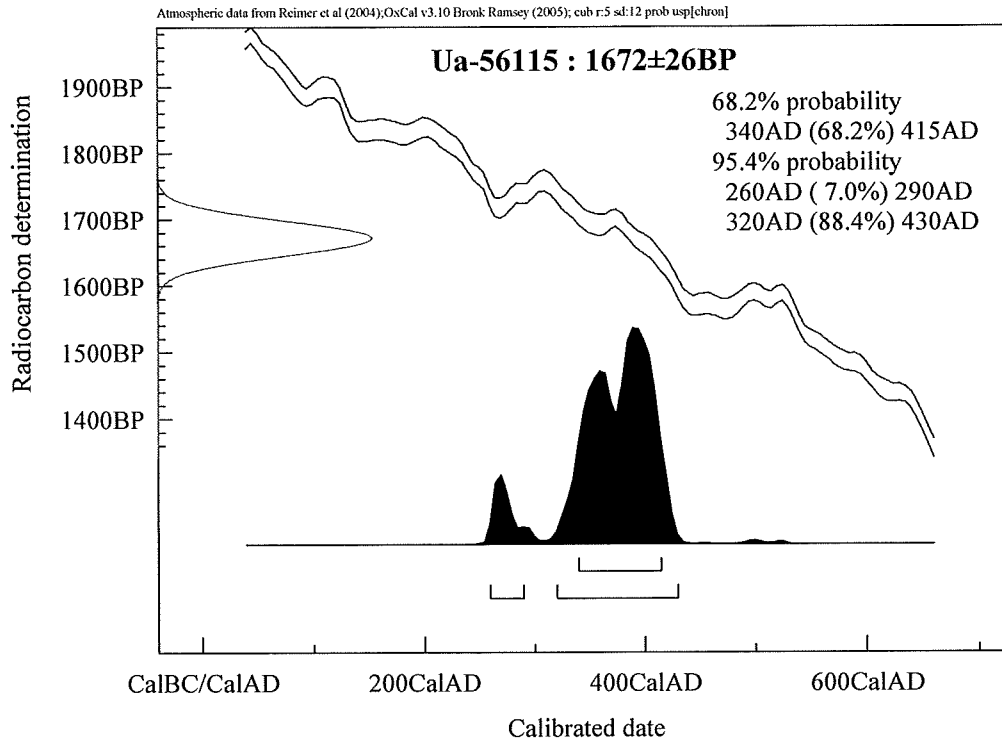


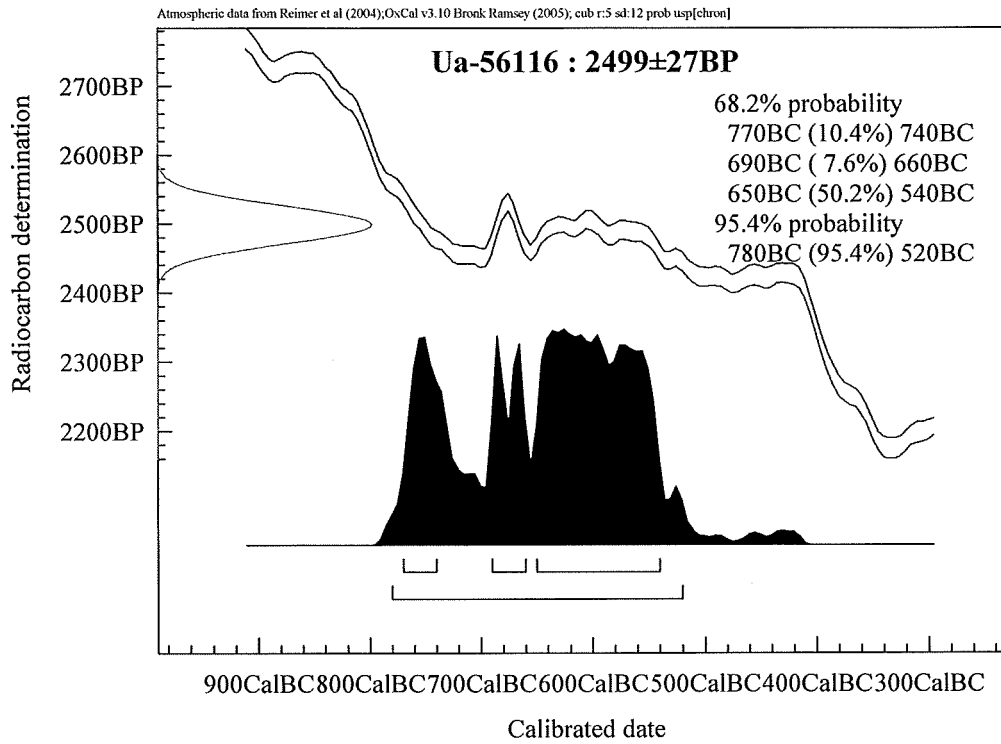












Spånga 122:1 förundersökning – Konserveringsrapport



Emma K Emanuelsson, Inger Nyström Godfrey
Studio Västsvensk Konservering
VA 2016-01154

Spånga 122:1 förundersökning

Konserveringsrapport

Författare Emma K Emanuelsson & Inger Nyström Godfrey
Grafisk form och Layout Västarvet, SVK
Omslagsbild Foto taget av Inger Nyström Godfrey
Fotot visar en amuletring, fynd nr 13.

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

Västarvet
Studio Västsvensk Konservering
Gamlestadvägen 2-4 Hus B2
415 02 Göteborg
Telefon 010-441 43 44
www.vastarvet.se, www.svk.com

VA nr 2016-01154 – Spånga 122:1

Tekniska och administrativa uppgifter

Västarvet dnr: VA 2016-01154
Västarvet pnr: 12718

Länsstyrelsens dnr: 431-23934-2014

Län: Stockholm
Kommun: Spånga

Uppdragsgivare: Stiftelsen Kulturmiljö Mälardalen
Projektansvarig: Ingela Harrysson

Datum för rapport: 2018 07 04

Innehåll

Tekniska och administrativa uppgifter.....	3
Konserveringsrapport.....	5
Inledning.....	5
Syfte, metod och frågeställningar	5
Tillstånd/kondition	5
Metall, generellt	5
Järn.....	6
Kopparlegeringar	6
Glaspärlor.....	6
Konserveringsåtgärder	7
Metall, generellt	7
Järn.....	8
Glaspärlor.....	9
Förpackning, stödåtgärder och dokumentation	10
Särskilda iakttagelser och analyser.....	10
Råd och anvisningar om förvaring och hantering	10
Förvaring generellt.....	10
Järn.....	10
Koppar.....	10
Glas	11
Referenser	11
Dokumentation	11

Konserveringsrapport

Inledning

Under de arkeologiska förundersökningarna i Spånga år 2016 hittades ett antal fynd, av dessa har 122 stycken lämnats till Studio Västsvensk Konservering (SVK) för konservering (bilaga 1, Teknisk konserveringstabell). Förundersökningen utfördes inför bygge av förbifart Hjulsta. Fynden är i huvudsak daterade till järnålder.

Konserveringsarbetet pågick under år 2016 till 2018. Konserveringsdokumentationen består av två delar; en rapport som är mer översiktlig och en tabell där varje åtgärd redovisas fynd för fynd.

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 framtagning 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.

Materialanalys har inte efterfrågats.

Tillstånd/kondition

Föremålen var torra när de kom till SVK.

Metall, generellt

De salter som finns i miljön som omger fynden tränger under århundradenas lopp in i föremålen. För metallföremål är salterna först och främst skadliga eftersom de påskyndar och ökar korrosionsprocessen. Framförallt anses klorider bidra till snabb fortsatt korrosion och nedbrytning.

Skadliga klorider förekommer som lösliga och svårösliga joner. Lösliga klorider lakas ur under de första två veckorna av processen; först därefter diffunderar även de mer svårösliga kloriderna som är bundna till korrosionsytan eller inneslutna i den (Drew et al. 2004 s247ff; Rinuy & Schweizer 1982 s45).

Järn

Korrosionen som bildats på föremålen under årens lopp bestod av ett slätt och mörkt magnetitskikt, som dessvärre på de allra flesta fynden har ”förstörts” av mer eller mindre kraftig blåsbildning och korrosionskrustor. I korrosionen satt sand, jord och organiskt material från omgivningen. Under blåsorna var ytan gropig och därmed tunnare och skörare och utan originalform. Aktiv korrosion kunde konstateras.

Många föremål var helt eller delvis genomkorroderade, dvs. deras form var endast bevarad i ett korrosionsskikt av magnetit. Tyvärr sitter det ofta sandkorn i det här skiktet. Ingen metallisk kärna fanns kvar, istället var föremålen ihåliga, vilket betyder att de är fysiskt väldigt sköra.

En stor del av fynden var i delar, som delvis hade passning sinsemellan. De var oftast inte kompletta, utan delar saknades.



Bild 1-2. En amuletring, fynd 21, före konservering

Kopparlegeringar

Kopparlegering förekom enbart som en del av ett kompositföremål pärla fynd 181, se nedan under *Särskilda anmärkningar*.

Glaspärlor

Den blå glaspärLAN fynd 182, var relativt välbevarad, men med nedbruten yta så att den upplevdes mattare och mindre färgstark än vad den ursprungligen var. Den gulröda dekorlinjen var mer nedbruten och smular med gopar som följd.

Glasmassans sammansättning påverkar bevarandegraden. Anledningen kan bero på vilka alkalimetaller som använts, natrium eller kalium. Natrium (soda) ger ett kvalitativt bättre glas än kalium. Det kan också vara infärgningen som gjort skillnad eller t.ex. eventuellt blyinnehåll. Endast med materialanalyser kan detta avgöras. (Newton, R. & Davison, S. 1989, s 135ff.)

VA nr 2016-01154 – Spånga 122:1

Den infattade glaspärLAN, fynd 181, var täckt av jord, rottrådar och annat organiskt material: Den var den sönder med flera lösa bitar, medan andra hölls på plats av infattningen, men var sinsemellan förskjutna. Glaset på ena sidan av pärlan saknades helt och en mörk substans var blottad.

Tråden av förgylld kopparlegering, som infattar pärlan hade en yta med pulvrig, lös korrosion, som lossnade lätt och delvis saknades.



Bild 3. Pärla Fnr 181. Före konservering

Konserveringsåtgärder

Konserveringsåtgärder utfördes med utgångspunkt i internationell forskning och praxis gällande utrustning, kemikalier och material som anpassats för konserveringsområdets behov.

Metall, generellt

Samtliga järnföremål röntgades, dels för att identifiera och dokumentera fynden före konserveringen påbörjades, dels för att bättre kunna bedöma nedbrytningsgraden. Röntgenanalysen utfördes med en kabinettröntgen.¹ Röntgenfotografierna numrerades och protokoll som identifierar respektive avbildat fynd skrevs. Exponeringsfakta redovisas i tabell 1.

Tabell 1. Exponeringsfakta för respektive röntgenfilm

Röntgenfilm nr	Strömstyrka mA	Spänning KvP	Tid sek	Avstånd från röntgenkälla, cm
1	3	115	30	50 + blyficka
2	3	115	30	50 + blyficka
3	3	115	20	50 + blyficka
4	3	116	30	50 + blyficka
5	3	115	30	50 + blyficka
6	3	115	30	50 + blyficka
7	3	115	30	50 + blyficka
8	3	115	30	50 + blyficka
9	3	115	20	50 + blyficka
10	3	116	30	50 + blyficka
11	3	116	20	50 + blyficka
12	3	115	30	50 + blyficka
13	3	116	30	50 + blyficka

¹ HP Faxitron series, mod 4385517
Studio Västsvensk Konservering

Alla metallföremålen undersöktes därefter under arbetsmikroskopet. Röntgenbilden och den okulära besiktningen utgjorde grunden för beslut om hur fynden skulle behandlas.

Järn

Framprepareringen av järnfynden skedde framförallt mekaniskt med hjälp av skalpell, pensel, roterande borst- och sliptrissor samt mikrobläster. Som blästermedel användes aluminiumoxid och glaspärlor (50 resp 200 μm), såväl tryck som mängd blästermedel varierades efter behov². De stora korrosionsblåsorna avlägsnades i den mån det kunde göras för att underlätta tolkningen av föremålet.

Under framprepareringen stabiliserades några av fynden med tunnflytande cyanoakrylat³ för att inte falla sönder vid hantering under rensningsmomentet. De föremål som bestod av flera delar limmades med samma lim.

För att bromsa fortsatt korrosion avlägsnades de skadliga och vattenlösliga salterna som trängt in i föremålet under årens lopp genom urlakning. Urlakningen skedde i alkaliska bad med natriumhydroxidlösning⁴ (NaOH) under en period av 75-78 veckor. Den basiska miljön, med ett pH på ca 12,5 gör att föremålen inte korroderar under själva urlakningen. Processens fortgång övervakades med hjälp av regelbundna kvantitativa mätningar. Halten klorider i urlakningslösningen mättes⁵ och urlakningsbadet byttes efter behov. Urlakningen avslutas då halten klorider stabiliserats på en nivå under 5 ppm (5 mg/l).



Bild 4. Emma mäter klorider

Efter kloridurlakningen sköljdes föremålen i upprepade bad med avjoniserat vatten, för att avlägsna rester av natriumhydroxid. Därefter dehydrerades de i etanol under ca 2 veckor. Ytterligare torkning skedde i varmluftsugn vid 50°C under ca 1 vecka. En del limningar hade under urlakningen gått upp och fick göras om med samma lim.

Föremål med en bevarad metallisk järnkärna och som därmed (lättare) kan fortsätta att korrodera korrosionsskyddades med en korrosionsinhibitor⁶, vilken penslades på. För att

² tryck 2-6 bar, blästermedelsflöde 2-5 på skala av 10).

³ Cyanoakrylat: Ett snabblim som finns i olika viskositet 100, 150 och 200.

⁴ Lösningens koncentration var 0,1 M

⁵ Klorider mättes med Sherwood MK11 Chloride analyser 9265

⁶ Dinitrolpasta: en mjuk pasta som penslas på metallen, Produktnamn: Tuff-Kote Dinol (återförsäljare Dacar AB)

VA nr 2016-01154 – Spånga 122:1

skydda föremålen vid hantering och mot svängningar i luftfuktigheten i miljön, applicerades en ytbehandling i form av mikrokristallint vax⁷. Ytbehandlingen skedde i vaxbad och under vakuum.

De föremål som bestod av flera delar eller hade skikt som behövde säkras limmades med cyanoakrylat.⁸ Gropar och andra håligheter har i något fall fyllts med infärgat mikrokristallint vax, dels för att ge ett mekaniskt stöd, dels av estetiska skäl.



Bild 5-6. Fynd 21 efter konservering.

Glaspärlor

Jord och organiskt material avlägsnades från båda pärlorna mekaniskt med pensel, nål och i viss mån skalpell i kombination med etanol.

Försiktig rengöring med etanol och skalpell utfördes på tråden av färgad kopparlegering på fynd 181. Glasbitar som var kvar ”in situ” på fynd 181 rengjordes med etanol och nål. Delarna säkrades på plats med Paraloid B72. Ingen behandling gjordes av den mörka substansen.

Såväl metall- som glasytor ytbehandlades med Paraloid B72⁹.



Bild 7-8. Fynd 181 och 182, efter konservering

⁷ Carbona nr 3971

⁸ Cyanoakrylat: Ett snabblim som finns i olika viskositet 100, 150 och 200. Produkten heter Sekundlim och säljs av Hobbyborgen.

⁹ Paraloid B72: ett akrylatharts som löser sig i t.ex. etanol, aceton och toluen. Består av etylmetaakrylat:metylakrylat, 70:30 (tillverkare/försäljare Rohm & Haas).

Förpackning, stödåtgärder och dokumentation

Konserverade föremål förpackades i syrafritt material med skumplast¹⁰ som stöd. Förpackningen är avsett för transport och magasinering. De föremål som helt eller delvis genomkorroderade är fortsatt sköra och bör hanteras försiktigt. Avslutningsvis fotograferades alla fynden.

Särskilda iakttagelser och analyser

Pärla Fnr 181

Pärulan består av en glaskula med en infattning av förgylld kopparlegering. Det förefaller som om glaskula varit fylld med en okänd, mörk substans. Vid undersökning av substansen återfanns ett tunt vitt kristallint skikt under det yttre svarta. Under det vita skiktet fanns en vaxartad substans.

Se även bilaga 1, den tekniska rapporten för eventuella iakttagelser och kommentarer.

Råd och anvisningar om förvaring och hantering

Förvaring generell

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 handsvev och smuts hamnar på föremålen, vilket påskyndar nedbrytningen. Handskar fungerar även som skydd mot eventuella hälsoskadliga kemikalier i eller på föremålen. Var försiktig så att inte bomullshandskar fastnar i utstickande delar.

Järn

Metallföremål förvaras i en så torr miljö som möjligt. Arkeologiskt järn förvaras så torrt som möjligt helst vid en relativ luftfuktighet under 20 % och en konstant temperatur på cirka 18°C.

Om det inte finns något metalliskt järn kvar som kan korrodera i föremålen är den relativa luftfuktigheten inte lika kritisk.

Koppar

Kopparlegeringar är i regel något stabilare än järnföremål. Förvaring vid en relativ luftfuktighet runt 20 % som inte fluktuerar över dygnet rekommenderas.

¹⁰ Som stödmaterial används en svart Plaztizote- och/eller en vit Neopolenprodukt. Båda är åldersbeständiga polyetenplaster.

Glas

Glasföremål förvaras vid en temperatur av 18-20 °C och vid en luftfuktighet som ej överstiger 50 %.

Referenser

Drew, M.J., Viviés de, P., González, N.G., Mardikian, P. 2004. A study of the analysis and removal of chloride in iron samples from the Hunley. I *Metal 2004: Proceedings of the international conference on metals Conservation*. Canberra Australia, 2004.

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

Rinuy, A., Schweizer, F. Application of the Alkaline Sulphite Treatment to Archaeological Iron: A Comparative Study of Different Desalination Methods. 1982. I *Conservation of Iron*. No53, National maritime Museum, Greenwich, London, 1982.

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/>

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, före 2017 i analog form och efter 2017 i digital form, antingen som TIF-screen captures 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.

Bilaga 1. Konserveringstabell

Konserveringstabellen är upprättad i två delar. Den första delen innehåller en specifik tillståndsbeskrivning över samtliga artefakter som ingår i ärendet, den andra tillämpade konserveringsåtgärder samt eventuell analys.

Administrativa uppgifter

Ärendenamn	Spånga 122:1
SVK dnr.	VA 2016-01154 Pnr12718
Konservator	Emma K Emanuelsson, Inger Nyström Godfrey
Datum	2018 07 03
Beställare	Stiftelsen Kulturmiljövård Mälardalen
RAÄ nr	122:01:00
Länsstyrelsens dnr.	431-23934-2014
Undersökningsår	2016
Landskap	Uppland
Socken	Spånga sn
Fastighet	Hjulsta

Studio Västsvensk Konservering

Gamlestadsvägen 2-4, Hus B2
415 02 Göteborg
010-441 43 44

www.vastarvet.se
www.svk.com
svk@vgregion.se

Spånga 96:1, Spånga 122:1 - delrapport

Konserveringsrapport

Skriv Emma K Emanuelsson
Studio Västsvensk Konservering
p.nr.: 12718 VA 2016-01154
p.nr.: 12994, VA 2017-00117



Spånga 96:1, Spånga 122:1 - delrapport

Tekniska och administrativa uppgifter

Västarvet dnr:	VA 2016-01154 (Spånga 122:1 FU) VA2017-00117 (Spånga 96:1, Spånga 122:1 SU)
Västarvet pnr:	12718 (Spånga 122:1 FU) 12994 (Spånga 96:1, Spånga 122:1 SU)
Län:	Uppland
Kommun:	Stockholm
Socken:	Spånga sn
Fastighet:	Spånga 96:1, Spånga 122:1
Uppdragsgivare:	Stiftelsen Kulturmiljövård
Projektansvarig:	Ingela Harrysson, Anna-Lena Hallgren
Uppdragsgivares projektnummer	16041 Förbifart Hjulsta

Författare Emma K Emanuelsson
Grafisk form och Layout Västarvet, Studio Västsvensk Konservering

Västarvet + Studio Västsvensk Konservering
Gamlestadvägen 2-4, Hus B2
415 02 Göteborg
Telefon 10-441 43 44
Fax 031-707 03 26
Hemsida www.vastarvet.se/konservering



Innehåll

Tekniska och administrativa uppgifter	2
Konserveringsrapport	4
Inledning	4
Syfte, metod och frågeställningar	4
Tillstånd/kondition	5
Metall, generellt	5
Järn	5
Kopparlegeringar	6
Silver	6
Glas	6
Textil	7
Konservering	7
Metall, generellt	7
Järn	8
Kopparlegeringar	8
Silver	9
Glas	10
Särskilda iakttagelser	10
Fibulor med textila fragment 96:1 F3, F5 och F8	10
Preparat med eventuell textil 96:1 F704, F705	15
122:1 F181 Pärla	15
Referenser	17
Dokumentation	17
Bilagor	18
Bilaga 1 Fynd för konservering från Spånga 96:1 SU	18
Bilaga 2 Fynd för konservering från Spånga 122:1	20

Konserveringsrapport

Inledning

Under de arkeologiska undersökningarna i Hjulsta år 2016, RAÄ Spånga 96:1 och Spånga 122:1 hittades ett antal fynd. Av dessa har 59 fynd från Spånga 96:1 och 122 fynd från förundersökningen respektive 104 fynd från slutundersökningen av Spånga 122:1 lämnats till Studio Västsvensk Konservering (SVK) för konservering (bilaga 1 och 2).

Undersökningen utfördes som för- och slutundersökning inför bygge av förbifart. Fynden är daterade till vendeltid.

Konserveringsåtgärder utfördes med utgångspunkt i internationell forskning och praxis gällande utrustning, kemikalier och material som anpassats för konserveringsområdets behov.

Konserveringsarbetet påbörjades under år 2016 och är ännu inte avslutad.

Detta är en delrapport över det utförda konserveringsarbetet till december 2017 och gäller förundersökning av Spånga 122:1 och slutundersökning Spånga 96:1 och Spånga 122:1. I denna rapport benämns fynden både med RAÄ-nummer och fyndnummer.

Dokumentationen rör sig framför allt om de föremål som är konserveringsmässigt färdiga. Konserveringsdokumentationen består av två delar; en rapport som är mer översiktlig och en tabell där varje åtgärd redovisas fynd för fynd.

Syfte, metod och frågeställningar

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

Den initiala delen av konserveringsprocessen, innebär framtagning 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 originaltytor framträder. Ibland finns den faktiska originaltytan 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.

Tillstånd/kondition

De flesta föremålen var torra när de kom till SVK. Ett fynd, 122:1 F182 pärla var vattendränkt och två fyndposter med misstanke om textilier 96:1 F704, F705 var fuktiga.

Ett föremål, 122:1 F306 saknades vid ankomst.

Metall, generellt

De salter som finns i miljön som omger fynden tränger under århundradenas lopp in i föremålen. För metallföremål är salterna först och främst skadliga eftersom de påskyndar och ökar korrosionsprocessen. Framförallt anses klorider bidra till snabb fortsatt korrosion och nedbrytning.

Skadliga klorider förekommer som lösliga och svårösliga joner. Lösliga klorider lakas ur under de första 2 veckor av processen; först därefter diffunderar även de mer svårösliga kloriderna som är bundna till korrosionsytan eller inneslutna i den (Drew et al. 2004 s247ff; Rinuy & Schweizer 1982 s45).

Järn

Järnföremålen var gropkorroderade med en kraftig blåsbildning. Detta ledde i flera fall till sprickbildning och flagande ytskikt. Korrosionsblåsorna löpte i vissa fall genom föremålet vilket innebar en stor risk för brott i materialet.

Flera föremål uppvisade tecken på aktiva korrosionsprocesser i form av ”gråtande” järn dvs orangebruna droppar av järnklorid på ytan.

Flera föremål hade delar som var genomkorroderade framför allt ändar och tunnare delar. Formen finns då enbart bevarat i ett korrosionsskikt av magnetit. Ingen metallisk kärna fanns kvar och var föremålen ihåliga. Detta, tillsammans med stora, genomgående korrosionsblåsor medför att de är fysiskt väldigt sköra.

Enstaka föremål har troligen varit utsatta för eld vilket en glödskalespatina och/eller specifika korrosionsprodukter indikerar.

Några föremål, 96:1 F26, F171, F45 och 122:1 F296, hade rester av trä troligen från handtag runt tången. Träet hade i samtliga fall torrskador och var nedbrutet samt saknade originalyta.

Kopparlegeringar

De flesta föremålen i kopparlegering har en god fysisk integritet. Dock var flertalet föremål i denna materialkategori deformerade och/eller trasiga. Enstaka föremål hade delar som var genomkorroderade och sköra. Några fyndposter bestod av många fragment som inte bildade kompletta föremål.

Nedbrytningsgraden var mycket varierande med fläckvis patina över ytorna. Sköra ytskikt som lätt flagar ledde till förlust av originalytan.

Tre fibulor från 96:1 F3, F5, F8, hade textilier i anslutning till föremålen: se *Särskilda iakttagelser*.

Kopparlegering förekom även som en del av ett kompositföremål pärla 122:1 F181, se *Särskilda iakttagelser*.

96:1 F369 mynt

Föremålet kan vara ett mynt men ingen prägling kan ses.

Silver

Två föremål funna som bestod av silver eller silverlegering. Silver förekom även som dekor på några föremål av kopparlegering.

Silverföremålets skick var beroende av silverhalten i legeringarna.

96:1 F21 ring

Föremålet förefaller vara av en legering med lägre silverhalt och var tydligt mera nedbrutna än legeringar med högre silverhalt. Där de legerade ämnen förvunnit var det kvarvarande silvermaterial mycket sprött. Föremålet var även något deformerad och hade krutor av silverklorid.

Föremålet är skört vilket lett till brott av materialet. Hanteras varsamt.

96:1 F22 bitsilver

Silverföremålet var i relativt gott skick beroende av en hög silverhalt i legeringen. Nedbrytning fanns i form av ett ojämnt lager av skyddande silversulfid.

Glas

Glasmassans sammansättning påverkar bevarandegraden bero på vilka alkalimetaller som använts, natrium eller kalium. Natrium (soda) ger ett kvalitativt bättre glas än kalium. Även infärgningen kan göra skillnad eller t.ex. eventuellt blyinnehåll för bevarandet. Endast med materialanalyser sammansättningen avgörs.

För 122:1 F181 pärla, se *Särskilda iakttagelser*.

122:1 F182 Pärla

Den blå glaspärulan var relativt välbevarade men med en något nedbruten yta som upplevs mattare och mindre färgstarka än vad den ursprungligen var. Den gulröda dekorlinjen var mer nedbruten och smular med gropar som följd.

Textil

Textila fragment hittades tillsammans med fibulor av kopparlegering, se *Särskilda iakttagelser*.

Två fyndposter med misstanke om textilt material lämnades in, se *Särskilda iakttagelser*.

Konservering

Metall, generellt

Samtliga metallföremål röntgades, dels för att identifiera och dokumentera fynden före konserveringen påbörjades, dels för att bättre kunna bedöma nedbrytningsgraden på dem. Röntgenanalysen utfördes dels med en kabinettröntgen,¹ dels med en digital industriell röntgen (CR).² Röntgenfotografierna numrerades och fynden identifierades på fotografierna. Exponeringsfakta redovisas i tabell 1 och 2. Röntgenbilderna från kabinettröntgen är i form av filmer och digitalröntgen är digitala filer som kan skrivas ut.

Tabell 1. Exponeringsfakta för respektive röntgenfilm Spånga 122:1 FU - kabinettröntgen

Röntgenfilm nr	Strömstyrka mA	Spänning KvP	Tid sek	Avstånd från röntgenkälla, cm
1	3	115	30	50 + blyficka
2	3	115	30	50 + blyficka
3	3	115	20	50 + blyficka
4	3	116	30	50 + blyficka
5	3	115	30	50 + blyficka
6	3	115	30	50 + blyficka
7	3	115	30	50 + blyficka
8	3	115	30	50 + blyficka
9	3	115	20	50 + blyficka
10	3	116	30	50 + blyficka
11	3	116	20	50 + blyficka
12	3	115	30	50 + blyficka
13	3	116	30	50 + blyficka

Alla metallföremålen undersöktes under arbetsmikroskop. Röntgenbilden och den okulära besiktningen utgjorde grunden för beslut om hur fynden skulle behandlas.

¹ HP Faxitron series, mod 4385517

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

Tabell 2. Exponeringsfakta för respektive röntgenbild Spånga 96:1, Spånga 122:1 SU - digitalröntgen

Röntgenbild nr	Strömstyrka mA	Spänning KvP	Tid sek	Avstånd från röntgenkälla, cm
1	6	120	30	86
2	6	120	30	86
3	3	120	15	86
4	3	100	15	86
4	6	120	30	86

Järn

Framprepareringen av järnfynden skedde framförallt mekaniskt med hjälp av skalpell, pensel, roterande borst- och sliptrissor samt mikrobläster. Som blästermedel användes aluminiumoxid och glaspärlor (50 resp 200 μm), såväl tryck som mängd blästermedel varierades efter behov³.

Korrosionsblåsor togs bort i de fall de förvanskade konturer och försvårade tolkningen av föremålen. I vissa fall löpte korrosionsblåsorna genom godset vilket riskerade, och i till viss del orsakade, brott av föremålet. Dessa brott var svåra att limma samman eftersom de saknade passning mellan delarna.

Under framprepareringen stabiliserades några av fynden med tunnflytande cyanoakrylat⁴ för att inte falla sönder vid hantering under rensningsmomentet. Lösa delar med passning limmades även med cyanoakrylatlim.

För att bromsa fortsatt korrosion avlägsnades de skadliga och vattenlösliga salterna som trängt in i föremålet under årens lopp genom urlakning. Urlakningen sker i alkaliska bad med natriumhydroxidlösning⁵ (NaOH) och är ännu inte klar.

Den basiska miljön, med ett pH på ca 12, gör att föremålen inte korroderar under själva urlakningen. Processens fortgång övervakas med hjälp av regelbundna kvantitativa mätningar. Halten klorider i urlakningslösningen mäts⁶ och urlakningsbadet byts efter behov. Urlakningen kommer att avslutas då halten klorider stabiliserats på en nivå under 5 ppm (5 mg/l).

Kopparlegeringar

Fynden undersöktes under mikroskop och rensades mekaniskt från korrosion och krustor med hjälp av trästicka, pensel och skalpell. Vissa fynd rensades med en kombination av mekaniska och kemiska metoder.

I vissa fall rensades inte föremålen fullständigt, främst för att behålla ett ömtåligt ytskikt men även för att inte minska den fysiska styrkan på sköra föremål.

³ tryck 2-6 bar, blästermedelsflöde 2-5 på skala av 10).

⁴ Cyanoakrylat: Ett snabblim som finns i olika viskositet 100, 150 och 200.

⁵ Lösningens koncentration var 0,1 M

⁶ Klorider mäts med Sherwood MK11 Chloride analyser 9265

Till den kemiska rensningen användes komplexbildare.

En komplexbildare har förmågan att binda till metalljonerna i korrosionen och bryter därmed upp korrosionen så att den lättare kan avlägsnas.

Komplexbildaren som användes var Etylendiamintetraättiksyra – tetranatriumsalt⁷.

Behandlingen utfördes i bad med en 5 % koncentration och med pH på cirka 10.

Föremålen sköljdes därefter i avjoniserat vatten för att avlägsna rester av komplexbildare.

Föremål som bestod av flera delar limmades med Paraloid B 72⁸ ca 5-10 % löst i aceton/etanol. De fyndposter som bestod av många fragment limmades i den mån som passning fanns mellan delar.

Även konsolidering och säkring av ytskikt gjordes med Paraloid B72 i de fall det behövdes.

För att undersöka om det fanns risk för bronssjuka placerades fynden i fuktkammare under 21 dagar.

Föremålen uppvisade inga tecken på aktiv korrosion.

Fynden torkades i 50°C i ca 4-7 dygn. Därefter ytskyddades de med en lack av Paraloid B72. På de flesta föremålen lades ett med tunnflytande mikrokristallint vax⁹ ovanpå lacken för att dämpa glansen från lacken och som ytterligare skydd.

Silver

Silverlegeringar rengjordes med en kombination av manuella och kemiska metoder. För manuell rengöring användes mjuka penslar. För att avlägsna viss silverkorrosion och lösa krustor av silverklorid användes kemisk rengöring.

På 96:1 F21 användes ammoniumtiosulfat¹⁰ (ca 15 %)

På 96:1 F22 användes triammoniumcitrat¹¹ (3 % pH 8).

Båda föremålen sköljdes därefter i avjoniserat vatten för att avlägsna rester av kemikalierna.

96:1 F21 limmades samman med Paraloid B 72 som även användes för att konsolidera sprickor.

På båda silverföremålen applicerades ett skyddande lager av Paraloid B72.

⁷ Na₄EDTA: etylendiamintetraättiksyra-tetranatriumsalt har ett pH på ca 10.

⁸ Paraloid B72: ett akrylatharts som löser sig i t.ex. etanol, aceton och toluen. Består av etylmetaakrylat:metylakrylat, 70:30 (tillverkare/försäljare Rohm & Haas).

⁹ Carbona nr 3971

¹⁰ Ammoniumtiosulfat är en komplexbildare som binder kloridjoner i t.ex. silverklorid. Använd koncentration är ca 15%.

¹¹ Triammoniumcitrat: komplexbildare med neutralt pH.

Glas

Glas förekom även i 122:1 F181, se *Särskilda iakttagelser*.

122:1 F182 Pärla

Föremålet var vått när det ankom SVK. Det rensades med mjuka penslar med 50/50 etanol/vatten. Därefter torkades föremålet genom dehydrering med etanol följt av lufttorkning.

Som ytskydd lades en lack av Paraloid B72.

Särskilda iakttagelser

Fyndpost 96:1 F183 är enbart röntgad. Arkeologen har bedömt att materialet inte ska konserveras.

Fibulor med textila fragment 96:1 F3, F5 och F8

Tre fibulor i kopparlegering hade textila fragment i anslutning till spännet 96:1 F3, F5 och F8.

Dessa var kraftigt profilerade fibulor med spiralrullar eller rester efter sådana. Det textila materialet fanns både som bevarad textil och som avtryck i korrosionsprodukter (mineraliserad textil). I flera fall var vävteknik och andra detaljer synliga.

Fibulorna var generellt tämligen stabila men med kraftigt korroderade kanter och detaljer.

Fragmenten med bevarad textil var uttorkade, stela och mycket sköra. Hanteras mycket varsamt.

Delarna av kopparlegering rensades som beskrivet ovan. För rensning av detaljer av silverlegering användes komplexbildaren EDTA som beskrivet ovan.

Som ytskydd användes Paraloid B72 och mikrokristallint vax på detta.

Textilier borstades försiktigt med pensel för att få bort jordrester i den mån det lät sig göras. Därefter konsoliderades/impregnerades de med Klucel¹² löst i etanol. I något fall förstärktes textilen med japanpapper indränkt med Paraloid B72 på undersidan.

96:1 F3 Bronsfibula med textila fragment

Profilerad fibula i kopparlegering med en spiralrulle och dekor av silverlegering på åsarna. Järnkorrosion på spiralrullen kan antyda att detaljer av järn har funnits men inget av detta återstår. Nåål saknas och nåålhåållaren är inte komplett.

¹² Klucel: hydroxypropylcellulosa (tillverkare/försååljare Hercules).



Bild 1. Bronsfibula 96:1 F3. Fibula, textilt fragment med nål och lösa trådar.

Textila fragment i form av tråd och tyg låg löst ovanpå fibulan. I tygfragmentet satt delar av en nål av kopparlegering. Ytterligare en del av denna nål fanns löst. Observera att detta inte är fibulans nål utan sitter enbart genom tyget. Tvärs över fragmentet förefaller det ligga ett vävt band, se bild 2.



Bild 2. Bronsfibula 96:1 F3. Detalj av textilt fragment. Övre pilar pekar på nål. Den undre pilen på ett vävt band.

Fibulan hade en något skör yta främst på undersidan. Spiralrullen var mer nedbruten. Korrosionsprodukter av koppar satt hårt på och dolde silverdekoren.

De textila fragmenten var stela och mycket sköra. Tygfragmentets nål var genomkorroderad och även denna mycket skör.

Hanteras varsamt och helst inte alls

Fibula och textilier rengjordes enligt ovan.

Tygfragmentets nål limmades samman i enbart ena brottytan även om passning fanns mellan båda. Detta för att inte öka påfresta på tyget eller nålen. Japanpapper indränkt i Paraloid B72 limmades på under fragmentet som stöd.

96:1 F5 Bronsfibula med textila fragment

Profilerad fibula i kopparlegering med spiralrullar och viss dekor. Nål saknas och nålhållaren var inte komplett. Det textila materialet fanns både som bevarad textil och som mineraliserad textil (bild 3).



Bild 3. Bronsfibula 96:1 F5. Fibula med textila fragment och textilt fragment med bronslänk.

Det är osäkert hur de lösa textilfragmenten låg i förhållande till fibulan. Under ett av de textila fragmenten fanns rester av en kedja i form av runda länkar. Även lösa länkar till denna kedja fanns. De mineraliserade textilfragmenten fanns i korrosionsskiktet både på över- och undersidan av fibulan, se bild 4.

Fibulans kanter liksom spiralrullar var delvis genomkorroderade. Länkarna vid textilien var kraftigt nedbrutna och sköra. Speciellt ömtåliga var de lösa länkarna och några gick sönder ytterligare under hanteringen.

De textila fragmenten var stela och mycket sköra. Hanteras varsamt.

Föremålet rengjordes enligt ovan.

Länkarna frampreparerades enbart delvis och konsoliderades med Paraloid B72.



Bild 4. Bronsfibula 96:1 F5. Detalj på fibulans ovansida. Pil pekar mot område med avtryck av mineraliserad textil av kopparkorrosion.

96:1 F8 Bronsfibula med textilier

Profilerad fibula i kopparlegering med dekor av silverlegering på åsarna och som flätverk längs ovansida. Fyra textila fragment hör till (bild 5)

Ena spiralrullen och fibulans nål finns bevarade i två av de textila fragmenten, se bild 6. På textilfragmentet med spiralrullen sitter rester av nålen genom textilien. Denna nål hör samman med det andra nålfragmentet men passning saknas på grund av materialförlust i brottytan. Spiralrullen har viss passning med fibulan.



Bild 5. Bronsfibula 96:1 F8. Fibula med textila fragment varav två har rester av nål resp spiralrulle.

De textila fragmenten fanns både på och under fibula. Det korgformiga textilfragmentet låg på fibulan. Textilfragmenten med nål och spiralrulle satt under fibulan.

Trådarnas placering var inte säker men hör troligtvis samman med det korgformade fragmentet.



Bild 6. Bronsfibula 96:1 F8. Fibula, spiralrulle och nålfragment. Delarna ligger i rätt läge i förhållande till varandra så långt möjligt.

Rengöring av fibula och textila fragment gjordes som beskrivet ovan.

Det fanns en misstanke om att en stor del av fibulans originalyta är borta. Kopparkorrosionsprodukter satt hårt på dekoren av silverlegering och dolde denna. Spiralrullen och nålen limmades inte samman med fibulan eftersom det innebar betydande risk för ytterligare skada för föremålet.

Spiralrullen och nålen var i stort sett genomkorroderade och sköra.

De textila fragmenten var stela och mycket sköra.

Hanteras varsamt och helst inte alls.

Preparat med eventuell textil 96:1 F704, F705

Två fyndposter med eventuell textilt material inkom i samband med att övriga föremål lämnades in. Materialen gicks igenom för ett kostnadsförslag inför eventuell konservering.

Utöver redan identifierade trådar i 96:1 F705 påträffades ingen textil. Sammanslingrade rottrådar skulle kunna misstolkas som tygfragment. Materialet samlas i fyndpåsar och återsändes.

96:1 F704

Fyndposten bestod av fem fyndpåsar. Inga spår av textilier kunde ses.

96:1 F705

Fyndposten bestod av ett preparat och fyra fyndpåsar med mindre material. En av fyndpåsarna innehöll spunna textila trådar och ett litet vävt fragment. Preparatet och övriga fyndpåsar hade inga spår av textilier.

Trådarna i fyndpåsen var vattendränkt. Dessa lufttorkades och en av trådarna impregnerades med Klucel.

122:1 F181 Pärla

Föremålet bestod av en glaskula i en infattning av förgylld kopparlegering. Det förefaller som om glaskula är fylld med en okänd, mörk substans. Vid undersökning av substansen återfanns under den yttre svarta ytan, ett tunt vitt kristallint skikt och under detta en vaxartad substans. En del av infattningen löpte troligen genom glaskulan in i substansen.

Diskussioner har förts om analys av substansen. Sannolikt ryms detta inte inom tidsplanen.

Före konservering var föremålet jordigt med små rottrådar och mossor som satt löst på och mellan infattning och glaskula.

Det tunna glaset i glaskulan var sönder i många delar. Det fanns dels lösa delar bland jorden, andra satt kvar men delvis rubbade ur sitt läge. Troligtvis saknas även delar. En sida av kulan saknade glas helt och den mörka substansen var blottad.

Infattningens förgyllda yta låg på en pulvig, lös ljusgrön kopparkorrosion. Ytan var mycket skör vilket innebar att den delvis var borta.



Bild 7. Pärla 122:1 F181 Pärla av glas med förgylld infattning. I burken finns lösa glasfragment. Efter konservering.

Vissa av de lösa glasbitarna rengjordes med etanol och nål. De delar som var kvar på kulan rengjordes på plats på samma. Sätt. Vissa glasdelar säkrades på plats med Paraloid B72.

Ingen behandling gjordes av den mörka substansen men det kan inte uteslutas att Paraloid B72 kan ha sugits in i vissa partier av ytan.

Den förgyllda kopparlegeringytan rengjordes mekaniskt och med etanol. Ytan konsoliderades med Paraloid B72 för att undvika ytterligare förlust.



Bild 8. Pärla 122:1 F181 Pärla av glas med förgylld infattning. Efter konservering.

Referenser

Almkvist, G. 2008. *The chemistry of the Vasa – Iron, acids and degradation*. Doctoral thesis no 2008:57, Faculty of natural resources and agricultural sciences, Uppsala, Sweden

Cyrus-Zetterström, U. 1980. *Handbok i vävning. Bindningdlära/konstvävnader*. LT förlag.

Drew, M.J., Viviés de, P., González, N.G., Mardikian, P. A study of the analysis and removal of chloride in iron samples from the Hunley. *Metal 2004: Proceedings of the international conference on metals Conservation*. Canberra Australia, 2004.

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

Rinuy, A., Schweizer, F. Application of the Alkaline Sulphite Treatment to Archaeological Iron: A Comparative Study of Different Desalination Methods. *Conservation of Iron*. No53, National maritime Museum, Greenwich, London, 1982.

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

Selwyn, L. (2004:2) Overview of archaeological iron: the corrosion problem, key factors affecting treatment, and gaps in current knowledge. *Metal 2004: Proceedings of the international conference on metals Conservation*. Canberra Australia, 2004.

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

Vårda väl. Informationsblad. Riksantikvarieämbetet, 2012.
<https://www.raa.se/hitta-information/publikationer/varda-val-blad/>

Dokumentation

Genomförda konserveringsåtgärder redovisas skriftligen i rapportform som beskrivits ovan.

Fotodokumentation i JPG format efter konservering levereras om så önskas.

Slutgiltig konserveringsrapport sammanställs när samtliga föremålen är färdigkonserverade.

Bilagor

Bilaga 1 Fynd för konservering från Spånga 96:1 SU

Fynd nr	Föremål	Material
3	Fibula	Kopparlegering, silver, textil
4	Fibula	Kopparlegering, järn
5	Fibula	Kopparlegering, textil
6	Fibula	Kopparlegering
7	Fibula	Kopparlegering
8	Fibula	Kopparlegering, järn, silver, textil
9	Fibula	Kopparlegering
10	Nål spänne?	Kopparlegering
11	Armring	Kopparlegering
12	Kedja	Kopparlegering
13	Beslag	Kopparlegering
14	Ring	Kopparlegering
15	Ögla	Kopparlegering
16	Beslag	Kopparlegering
17	Bleck	Kopparlegering
21	Ring	Silverlegering
22	Bitsilver	Silver/silverlegering
23	Skära	Järn
24	Skära	Järn
25	Skära	Järn
26	Skära	Järn, trä
27	Beslag	Järn
28	Nål	Järn
29	Nål	Järn
30	Järnring	Järn
32	Pryl/syl	Järn
33	Kniv	Järn
34	Kniv	Järn
35	Amulettring	Järn
36	Amulettring	Järn
37	Pilspets/pryl	Järn
38	Armborstpilspets	Järn
39	Sax +fragment	Järn, kopparlegering
40	Järnring	Järn
41	Beslag	Järn
42	Hank +fragment	Järn
43	Amulettring	Järn
44	Kniv	Järn
45	Beslag, verktyg/kniv	Järn, trä?
47	Föremål	Järn
48	Föremål	Järn

49	Järns spiral	Järn
51	Föremål, mejsel?	Järn
75	Torderad ring	Järn
82	Torshammarring	Järn
138	Amuletter?	Järn
151	Järnring	Järn
164	Kniv	Järn
165	Beslag?	Järn
169	Beslag	Järn
170	Föremål	Järn
171	Träskafat föremål	Järn, trä
178	Beslag	Järn
183	Järnklumpar	Järn
185	Kantbeslag	Järn
196	Ten	Järn
200	Föremål	Järn
212	Föremål	Järn
213	Kniv	Järn
704	Textil	-
705	Textil	Textil

Bilaga 2 Fynd för konservering från Spånga 122:1

Tabell 0. Fynd för konservering från Spånga 122:1 FU

Fynd nr	Föremål	Material
1	Amulettring	Järn
2	Amulettring	Järn
3	Amulettring	Järn
4	Amulettring	Järn
5	Amulettring	Järn
6	Amulettring	Järn
7	Amulettring	Järn
8	Amulettring	Järn
9	Amulettring	Järn
10	Amulettring	Järn
11	Amulettring	Järn
12	Amulettring	Järn
13	Amulettring	Järn
14	Amulettring	Järn
15	Amulettring	Järn
16	Amulettring	Järn
17	Amulettring	Järn
18	Amulettring	Järn
19	Amulettring	Järn
20	Amulettring	Järn
21	Amulettring	Järn
22	Amulettring	Järn
23	Amulettring	Järn
24	Amulettring	Järn
25	Amulettring	Järn
26	Amulettring	Järn
27	Amulettring	Järn
28	Amulettring	Järn
29	Amulettring	Järn
30	Amulettring	Järn
31	Amulettring	Järn
32	Amulettring	Järn
33	Amulettring	Järn
34	Amulettring	Järn
35	Amulettring	Järn
36	Amulettring	Järn
37	Amulettring	Järn
38	Amulettring	Järn
39	Amulettring	Järn
40	Amulettring	Järn
41	Amulettring	Järn
42	Amulettring	Järn
43	Amulettring	Järn
44	Amulettring	Järn
45	Amulettring	Järn

Fynd nr	Föremål	Material
46	Amuletring	Järn
47	Skära	Järn
48	Amuletring	Järn
49	Amuletring	Järn
50	Amuletring	Järn
51	Amuletring	Järn
52	Amuletring	Järn
53	Amuletring	Järn
54	Amuletring	Järn
55	Amuletring	Järn
56	Amuletring	Järn
57	Amuletring	Järn
58	Amuletring	Järn
59	Amuletring	Järn
60	Amuletring	Järn
61	Amuletring	Järn
62	Amuletring	Järn
63	Amuletring	Järn
64	Amuletring	Järn
65	Amuletring	Järn
66	Amuletring	Järn
67	Amuletring	Järn
68	Amuletring	Järn
69	Amuletring	Järn
70	Amuletring	Järn
71	Amuletring	Järn
72	Skära	Järn
73	Dolk	Järn
74	Kniv	Järn
75	Kniv	Järn
76	Amuletring	Järn
77	Amuletring	Järn
78	Nit	Järn
79	Skära	Järn
80	Amuletring	Järn
81	Amuletring	Järn
82	Amuletring	Järn
83	Amuletring	Järn
84	Amuletring	Järn
85	Föremål	Järn
86	Föremål	Järn
87	Föremål	Järn
88	Amuletring	Järn
89	Amuletring	Järn
90	Kniv	Järn
91	Amuletring	Järn
92	Amuletring	Järn
93	Amuletring	Järn
95	Kniv	Järn

Fynd nr	Föremål	Material
96	Kniv	Järn
97	Skära	Järn
98	Amulettring	Järn
100	Amulettring	Järn
101	Skära	Järn
102	Skära	Järn
103	Föremål	Järn
104	Kniv	Järn
106	Skära	Järn
107	Kniv	Järn
109	Föremål	Järn
111	Amulettring	Järn
114	Brodd	Järn
115	Föremål	Järn
118	Amulettring	Järn
119	Amulettring	Järn
120	Amulettring	Järn
124	Brodd	Järn
125	Föremål	Järn
132	Amulettring	Järn
149	Amulettring	Järn
150	Föremål	Järn
167	Amulettring	Järn
168	Amulettring	Järn
169	Föremål	Järn
181	Pärla	Kopparlegering, guld, glas, okänd substans
182	Pärla	Glas
195	Föremål	Järn

Tabell 0. Fynd för konservering från Spånga 122:1 SU

Fynd nr	Föremål	Material
204	Amulettring	Järn
205	Amulettring	Järn
206	Amulettring	Järn
207	Amulettring	Järn
208	Amulettring	Järn
209	Amulettring	Järn
210	Amulettring	Järn
211	Amulettring	Järn
212	Amulettring	Järn
213	Amulettring	Järn
214	Amulettring	Järn
215	Amulettring	Järn
216	Amulettring	Järn
217	Amulettring	Järn
218	Amulettring	Järn

Fynd nr	Föremål	Material
219	Amulettring	Järn
220	Amulettring	Järn
221	Amulettring	Järn
222	Amulettring	Järn
223	Amulettring	Järn
224	Amulettring	Järn
225	Amulettring	Järn
226	Amulettring	Järn
227	Amulettring	Järn
228	Amulettring	Järn
229	Amulettring	Järn
230	Amulettring	Järn
231	Amulettring	Järn
232	Amulettring	Järn
233	Amulettring	Järn
234	Amulettring	Järn
235	Amulettring	Järn
236	Amulettring	Järn
237	Amulettring	Järn
238	Amulettring	Järn
239	Amulettring	Järn
240	Amulettring	Järn
241	Amulettring	Järn
242	Amulettring	Järn
243	Amulettring	Järn
244	Amulettring	Järn
245	Amulettring	Järn
246	Amulettring	Järn
247	Amulettring	Järn
248	Amulettring	Järn
249	Amulettring	Järn
250	Amulettring	Järn
251	Amulettring	Järn
252	Amulettring	Järn
253	Amulettring	Järn
254	Amulettring	Järn
255	Amulettring	Järn
256	Amulettring	Järn
257	Amulettring	Järn
258	Amulettring	Järn
259	Amulettring	Järn
260	Amulettring	Järn
261	Amulettring	Järn
262	Amulettring	Järn
263	Amulettring	Järn
264	Amulettring	Järn

Fynd nr	Föremål	Material
265	Amulettring, brodd	Järn
266	Amulettring	Järn
267	Hänge	Järn
268	Hänge	Järn
269	Hänge	Järn
270	Hänge	Järn
271	Amulettring	Järn
272	Järnring	Järn
273	Amulettring	Järn
274	Amulettring	Järn
275	Amulettring	Järn
276	Amulettring	Järn
277	Amulettring	Järn
278	Amulettring	Järn
279	Amulettring	Järn
280	Amulettring	Järn
281	Amulettring	Järn
282	Amulettring	Järn
283	Amulettring	Järn
284	Hänge	Järn
285	Amulettring	Järn
286	Amulettring	Järn
287	Amulettring	Järn
288	Amulettring	Järn
289	Amulettring	Järn
290	Amulettring	Järn
291	Torshammarring	Järn
292	Torshammarring	Järn
293	Beslag	Järn
294	Nit	Järn
295	Beslag	Järn
296	Kniv	Järn
297	Kniv	Järn
299	Skära	Järn
301	Dekornit	Järn
306	Beslag	saknas
308	Amulettring	Järn
364	Nit	Järn
366	Hänge	Järn
367	Hänge	Järn
368	Rakkniv	Kopparlegering
369	Mynt?	Kopparlegering
370	Nål	Kopparlegering

Konserveringstabell, delrapport

Konserveringstabellen är upprättad i två delar. Den första delen innehåller en specifik tillståndsbeskrivning över samtliga artefakter som ingår i ärendet, den andra tillämpade konserveringsåtgärder samt eventuell analys.

Administrativa uppgifter

Ärendenamn	Spånga FU, Spånga SU
SVK dnr.	VA2016-01154 (Spånga 122:1 FU) VA2017-00117 (Spånga 96:1, Spånga 122:1 SU)
Konservator	Emma K Emanuelsson
Datum	2018-01-04
Beställare	Stiftelsen Kulturmiljövård
RAÄ nr	Spånga 96:1, 122:1
Länsstyrelsens dnr.	431-9737-2016
Undersökningsår	2016
Landskap	Uppland
Socken	Spånga sn

Studio Västsvensk Konservering

Gamlestadsvägen 2-4, Hus B2
415 02 Göteborg
010-441 43 44

www.vastarvet.se
www.svk.com
svk@vregion.se

Spånga 96:1 färdigkonserverade december 2017

Material & fynddata		Skadebild																																		
FyndID	Skörd	Röntgenbildnummer		Antal delar innan konserv.	Komplett(K)/ej komplett(EK)/Vattendränk(V)/fuktig(F)/torrt(T)	Tillverknings teknik	Metaller		Organiska material																											
		Magnetsk	Materialtyp (Au, Ag, Cu, Pb, Sn, Al, Fe etc.)				Korrosionstyp (1=grön, 2=ljusgrön, 3=rod, 4=brun, 5=svart, 6=vit, 7=orange, 8=grå 9=blå)	Genomkorroderad	Gropkorrosion, korrosionsblåsor	Pulvrig korrosionsprodukt	Korrosionskruator	Slätt ytskikt (patina)	Ingen tydlig originalyta	Deformation	Gjödpatina	Skittad, flagor	Sprickor	Jord, lera, sand, grus, etc.	Ko((K), Ben (B), Textil (T))	Materialtyp (Trä, Läder, Ben, Horn, Hår, Växtfiber, Tjära etc.)	Eroderad yta	Ojämn nedbrytning	Torskador	Deformation	Skittad, flagor	Sprickor	Skör	Söndersprängt	Mikrobiologisk aktivitet	Skoppmaskangripen	Misshandling	Kontaminering (Cu, Fe)	Bränt	Jord, sten, lera, sand etc.	Kommentar	
3	Fibula		4	flera	EK	T		Cu-leg, Ag	1,2,4	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	Fibula med textil, se <i>Särskilda iakttagelser</i> i konserveringsrapporten.
4	Fibula		4	3	EK	T		Cu-leg, Fe	1,2,4,7	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	Fibula i kopparlegering med trol nål i två delar av järn. Fibulan hade skör ytan som lätt spjälkade av. Nådelarna var kraftigt korroderade och uppvisade ev tecken på aktiv korrosion.	
5	Fibula		4	flera	EK	T		Cu-leg.	1,2	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	Fibula med textil, se <i>Särskilda iakttagelser</i> i konserveringsrapport	
6	Fibula		4	1	EK	T	Gj	Cu-leg	1,2	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	Fragment av ett föremål i form av en spiral. Ytan ligger på en pulvrig ljusgrön korrosion och spjälpar lätt av.		
7	Fibula		4	3	EK	T	Gj	Cu-leg	1,2	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	Spänne i tre delar. I jorden fanns även kol och bränd ben. Delvis genomkorraderad med flagande ytskikt. Skör.		
8	Fibula		4	flera	EK	T		Cu-leg, Fe, Ag	1,2,4	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	Fibula med textil, se <i>Särskilda iakttagelser</i> i konserveringsrapport		
9	Fibula		4	1	EK	T	Gj	Cu-leg	1,2	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	Fibula med dekor på ovasidan, asymmetriskt placerad. Skör originalyta som lätt spjälkar av.		
10	Nål-spänne?		4	2	EK	T		Cu-leg	1,2	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	Avlångt föremål med krok i ena änden. Rel kraftigt korrosionsangrepp leder till sprickbildning och flagande ytskikt. Passning mellan delarna finns.		
11	Armrिंग		1	7	EK	T		Cu-leg	1,2	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	Armrिंग i flera delar. Delvis genomkorraderad, delvis flagande ytskikt. Mycket skört!		
12	Kedja		4	ca 27	EK	T		Cu-leg	1,2	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	Kedja i många delar. I jorden fanns även rester av kol. Delvis genomkorraderad. I regel stabil yta men skör på vissa ställen. Tecken på färska brott.		
13	Beslag		4	ca 9	EK	T		Cu-leg	1,2	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	Delvis dubbelt beslag med nitar. Tämmligen tunn och därför skör. Viss sprickbildning. Passning mellan vissa delar.		
14	Ring		4	1	K	T		Cu-leg	1,2	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	Liten ring. Flagande ytskikt i övrigt stabil.		
15	Ögla		4	1	K	T		Cu-leg	1,2	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	En liten ögla. I stort sett stabil med någon korrosionskruator och något skör yta.		
16	Beslag		4	ca 11	EK	T		Cu-leg	1,2	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	Flera fragment av ett föremål med viss dekor. Mycket tunna och därför sköra. I stort sett stabil yta.		
17	Bleck		4	ca 15	EK	T		Cu-leg	1,2	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	Ca 15 små fragment av bleck med dekor. Rester av kol bland jorden. Mycket sköra delar med ytterligare brott som följd.		
21	Ring		4	3	EK	T		Ag-legering	5,6,8	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	Ring i tre delar. Passning mellan delar. Korrosionskruator med trol silveroxid främst på utsidan. Mycket skör med enstaka sprickor och delvis flagande ytskit främst på insidan.		
22	Bitsilver		4	1	EK	T		Ag/Ag-legering	5	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	Bitsilver med dekor eller hack. Stabil.		
704	Textil						F																											Inget textil material funnet.		
705	Textil						F/V/D																											Inget textil material funnet i preparatet. I fyndpås fanns sammanlagt fyra trådar och ett litet textil fragment.		

Spånga 122:1 SU – gravfält och kultplats Konserveringsrapport



Emma K Emanuelsson & Inger Nyström Godfrey
Studio Västsvensk Konservering
VA 2017-00117, Datum: 2018-10-25

Spånga 122:1 SU – Gravfält och kultplats

Konserveringsrapport

Författare Emma K Emanuelsson & Inger Nyström Godfrey
Grafisk form och Layout Västarvet, SVK
Omslagsbild Foto taget av Inger Nyström Godfrey
Fotot visar en amuletring, F 243, efter konservering

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

Västarvet

Studio Västsvensk Konservering

Gamlestadsvägen 2-4 Hus B2

415 02 Göteborg

Telefon 010-441 43 44

www.vastarvet.se, www.svk.com

Tekniska och administrativa uppgifter

Västarvet dnr:	VA 2017-00117
Västarvet pnr:	12994
Län:	Stockholms län
Kommun:	Stockholm
Fornlämning:	Spånga 122:1
Länsstyrelsens dnr:	431-9737-2016
Uppdragsgivare:	Stiftelsen Kulturmiljövård
Projektansvarig:	Ingela Harrysson, Anna-Lena Hallgren
Uppdragsgivares projektnummer	16088 Förbifart Hjulsta 122 SU
Datum för rapport:	2018 10 26

Innehåll

Tekniska och administrativa uppgifter.....	3
Konserveringsrapport.....	5
Inledning.....	5
Syfte, metod och frågeställningar	5
Tillstånd/kondition	6
Metall, generellt	6
Järn.....	6
Kopparlegeringar	7
Konserveringsåtgärder	8
Metall, generellt	8
Järn.....	9
Kopparlegeringar	10
Förpackning och stödåtgärder.....	11
Särskilda iakttagelser & analyser.....	11
Råd och anvisningar om förvaring och hantering	12
Förvaring generellt.....	12
Järn.....	12
Koppar.....	12
Referenser	13
Dokumentation	13

Konserveringsrapport

Inledning

Under de arkeologiska undersökningarna i Hjulsta år 2016 (RAÄ Spånga 122:1) hittades ett stort antal fynd, av dessa har 103 stycken lämnats till Studio Västsvensk Konservering (SVK) för konservering (se Bilaga 1 Konserveringstabell). Ett fynd, nr 306 fanns inte med vid ankomsten till SVK. De allra flesta av dessa 103 fynd är s.k. amulettringar av olika storlekar och i vis mån utformning.

Fynd från RAÄ Spånga 96:1 från samma undersökning redovisas i separat rapport.

Undersökningen utfördes som slutundersökning inför bygge av förbifart. Fynden är i huvudsak daterade till järnåldern.

Konserveringsdokumentationen består av två delar; en rapport som är mer översiktlig och en tabell där varje åtgärd redovisas fynd för fynd.

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 framtagning 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.

Materialanalys har efterfrågats och fynd 215, 256 och 257 har skickats till Geoarkeologiskt laboratorium (GAL).

Tillstånd/kondition

Föremålen var torra när de kom till SVK.

Metall, generellt

De salter som finns i miljön som omger fynden tränger under århundradenas lopp in i föremålen. För metallföremål är salterna först och främst skadliga eftersom de påskyndar och ökar korrosionsprocessen. Framförallt anses klorider bidra till snabb fortsatt korrosion och nedbrytning.

Skadliga klorider förekommer som lösliga och svårslösliga joner. Lösliga klorider lakas ur under de första 2 veckor av processen; först därefter diffunderar även de mer svårslösliga kloriderna som är bundna till korrosionsytan eller inneslutna i den (Drew et al. 2004 s247ff; Rinuy & Schweizer 1982 s45).

Järn

Järnföremålen var gropkorroderade med en kraftig blåsbildning. Detta har i flera fall lett till sprickbildning och flagande ytskikt. Korrosionsblåsorna löpte i vissa fall genom föremålet vilket innebar en stor risk för brott i materialet. På de korroderade ytorna satt sand och grus relativt hårt fast

Flera föremål uppvisade tecken på aktiva korrosionsprocesser i form av ”gråtande” järn dvs orangebruna droppar av järnklorid.



Bild 1 & 2. Två amuletringar, F274 och 230, före konservering.

Ett antal föremål var helt eller delvis genomkorroderade. Ingen metallisk kärna fanns kvar, istället var föremålen ihåliga, vilket betyder att de är fysiskt mycket sköra. Deras form var endast bevarad i ett korrosionsskikt av magnetit.

Flera föremål har troligen varit utsatta för eld vilket rester av brända ben och kol i jorden runt föremålet indikerar. Vissa föremål hade även en glödskalespatina med viss blåsbildning till följd av detta.

Ett föremål F296, kniv, hade trärester troligen från handtag runt tången. Träet var nedbrutet och saknade originalyta.



Bild 3. Kniv med rester av trä efter en första frampreparering (F 296).

Kopparlegeringar

Föremålen hade alla en god fysisk integritet. Fynd 368, en rakkniv, var mycket välbevarad förutom en korroderad egg. De två andra föremålen hade sköra ytor som delvis försvunnit. På fynd 369, ett mynt, kunde ingen prägling ses.



Bild 4-6. Kniv, mynt och en del av en nå. Kopparlegeringar med olika bevarandegrad

Konserveringsåtgärder

Konserveringsåtgärder utfördes med utgångspunkt i internationell forskning och praxis gällande utrustning, kemikalier och material som anpassats för konserveringsområdets behov. Konserveringsarbetet pågick under år 2017 och 2018.

Metall, generellt

Samtliga metallföremål röntgades, dels för att identifiera och dokumentera fynden före konserveringen påbörjades, dels för att bättre kunna bedöma nedbrytningsgraden. Röntgenanalysen utfördes med digital industriell röntgen (CR).¹ Röntgenfotografierna numrerades och fynden identifierades på fotografierna. Exponeringsfakta redovisas i tabell 1.

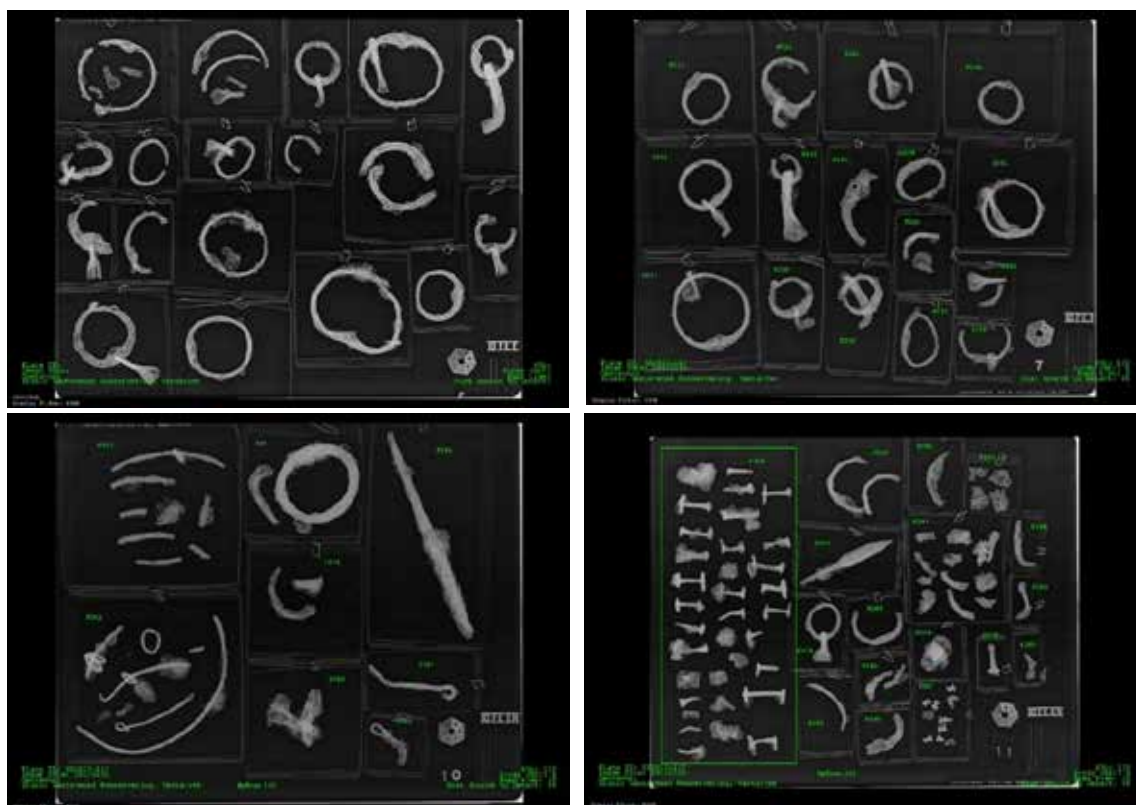


Bild 7-10. Exempel på röntgenfoton (nr 5, 7, 10 & 11)

Tabell 1. Exponeringsfakta för respektive röntgenbild

Röntgenbild nr	Strömstyrka mA	Spänning KvP	Tid sek	Avstånd från röntgenkälla, cm
5	6	120	30	86
6	6	120	30	86
7	6	120	30	86
8	6	120	30	86
9	6	120	30	86
10	6	120	30	86
11	6	120	30	86
12	6	120	30	86

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

Alla metallföremålen undersöktes därefter under arbetsmikroskopet. Röntgenbilden och den okulära besiktningen utgjorde grunden för beslut om hur fynden skulle behandlas.

Järn

Framprepareringen av järnfynden skedde framförallt mekaniskt med hjälp av skalpell, roterande sliptrissor samt mikrobälster. Som blästermedel användes aluminiumoxid och glaspärlor (50 resp 200 μm), såväl tryck som mängd blästermedel varierades efter behov².

Korrosionsblåsor togs bort i de fall de förvanskade konturer och försvårade tolkningen av föremålen. I vissa fall löpte korrosionsblåsorna genom godset vilket riskerade, och i till viss del orsakade, brott av föremålet. Dessa brott var svåra att limma samman eftersom det inte fanns någon passning mellan delarna.

Under framprepareringen stabiliserades några av fynden med tunnflytande cyanoakrylat³ för att inte falla sönder vid hantering under rensningsmomentet. Även lösa delar med passning limmades med cyanoakrylatlim.

För att bromsa fortsatt korrosion avlägsnades de skadliga och vattenlösliga salterna som trängt in i föremålet under årens lopp genom urlakning. Urlakningen skedde i alkaliska bad med natriumhydroxidlösning⁴ (NaOH) under en period av 48-72 veckor. Den basiska miljön, med ett pH på ca 12,5 gör att föremålen inte korroderar under själva urlakningen. Processens fortgång övervakades med hjälp av regelbundna kvantitativa mätningar. Halten klorider i urlakningslösningen mättes⁵ och urlakningsbaden byttes efter behov. Urlakningen avslutas då halten klorider stabiliserats på en nivå under 5 ppm (5 mg/l).

För att skydda trähandtaget på kniven F296 under urlakningen täcktes träytan med ett flyktigt vax, Cyclododekan⁶ (Bild 11).



Bild 11. Kniv 296 delvis täckt med cyclododekan för att skydda trähandtaget under urlakning.

² tryck 2-6 bar, blästermedelsflöde 2-5 på skala av 10).

³ Cyanoakrylat: Ett snabblim som finns i olika viskositet 100, 150 och 200.

⁴ Lösningens koncentration var 0,1 M

⁵ Klorider mättes med Sherwood MK11 Chloride analyser 9265

⁶ Cyclododekan (CDD) är ett tillfälligt konsoliderande vax (C₁₂H₂₄) med hydrofobiska egenskaper, vilket kan skydda och förstärka en behandlad yta från polära vätskor (t.ex. vatten, etanol & aceton). Det syntetiska vaxet sublimeras vid värme och luftcirkulation, vilket gör att väldigt få rester blir kvar. http://www.cyclododecane.net/#xl_restaurierung. Dessa få rester av CDD har visat sig inte påverka datering med 14C. (Pohl, C et al.)

Efter kloridurlakningen sköljdes föremålen i upprepade bad med avjoniserat vatten, för att avlägsna rester av natriumhydroxid. Därefter dehydrerades de i etanol under ca 1 vecka. Ytterligare torkning skedde i varmluftsugn vid 50°C under ca 1 vecka.

Föremål med en bevarad metallisk järnkärna och som därmed (lättare) kan fortsätta att korrodera korrosionsskyddades med en korrosionsinhibitor⁷, vilken penslades på. För att skydda föremålen vid hantering och mot svängningar i luftfuktigheten i miljön, applicerades en ytbehandling i form av mikrokristallint vax⁸. Ytbehandlingen skedde i vaxbad varefter det värmdes in i ytan med hjälp av en varmluftspistol.

De föremål som bestod av flera delar eller hade skikt som behövde säkras limmades med cyanoakrylat.⁹



Bild 12 & 13. Två amuletringar, F274 och 230, efter konservering.

Kopparlegeringar

Fynden mekaniskt från korrosion och krustor med hjälp av pensel och skalpell. De föremål som hade skikt som behövde säkras limmades med Paraloid B 72¹⁰.

För att undersöka om det fanns risk för bronssjuka placerades fynden i fuktkammare under 21 dagar. Föremålet uppvisade inga tecken på aktiv korrosion.

Fynden torkades i 50°C i fem dygn. Därefter ytskyddades föremålen med en lack av Paraloid B72 och ett tunnflytande mikrokristallint vax¹¹ ovanpå lacken för att dämpa glansen och som ytterligare skydd.

⁷ Dinitrolpasta: en mjuk pasta som penslas på metallen, Produktnamn: Tuff-Kote Dinol (återförsäljare Dacar AB)

⁸ Carbona nr 3971

⁹ Cyanoakrylat: Ett snabblim som finns i olika viskositet 100, 150 och 200. Produkten heter Sekundlim och säljs av Hobbyborgen.

¹⁰ Paraloid B72: ett akrylatharts som löser sig i t.ex. etanol, aceton och toluen. Består av etylmetaakrylat:metylakrylat, 70:30 (tillverkare/försäljare Rohm & Haas).

¹¹ Carbona nr 3971



Bild 14 & 15. Kniv och nål efter konservering (F368 & F370).

Förpackning och stödåtgärder

Konserverade föremål förpackas i syrafritt material med skumplast¹² som stöd. Förpackningen är avsett för transport och magasinering.

Särskilda iakttagelser & analyser

Inga rester av trä eller annat organiskt material har iakttagits i anslutning till amulett-ringarna, men inga av dessa fynd kom in som preparat, så eventuella sådana rester kan ha försvunnit.

Materialanalys har efterfrågats och tre amulett-ringar, fynd 215, 256 och 257 har skickats till Geoarkeologiskt laboratorium (GAL) och därmed ej konserverats.

För mer information om respektive fynd se också Bilaga 1, Konserveringstabell.

¹² Som stödmaterial används en svart Plaztizote- och/eller en vit Neopolenprodukt. Båda är åldersbeständiga polyetenplaster.

Råd och anvisningar om förvaring och hantering

Förvaring generell

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 handsvev och smuts hamnar på föremålen, vilket påskyndar nedbrytningen. Handskar fungerar även som skydd mot eventuella hälsoskadliga kemikalier i eller på föremålen. Var försiktig så att inte bomullshandskar fastnar i utstickande delar.

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

Järn

Arkeologiskt järn förvaras så torrt som möjligt, helst vid en relativ luftfuktighet under 20 % och en konstant temperatur på cirka 18°C.

Om det inte finns något metalliskt järn kvar som kan korrodera i föremålen är den relativa luftfuktigheten inte lika kritisk.

Eftersom flera av fynden är genomkorroderade bör de fortsatt hanteras varsamt, så också alla amulettringar med lösa hängen.

Koppar

Kopparlegeringar är i regel något stabilare än järnföremål. Förvaring vid en relativ luftfuktighet runt 20 % som inte fluktuerar över dygnet rekommenderas.

Referenser

Drew, M.J., Viviés de, P., González, N.G., Mardikian, P. 2004. A study of the analysis and removal of chloride in iron samples from the Hunley. I *Metal 2004: Proceedings of the international conference on metals Conservation*. Canberra Australia, 2004.

Rinuy, A., Schweizer, F. Application of the Alkaline Sulphite Treatment to Archaeological Iron: A Comparative Study of Different Desalination Methods. 1982. I *Conservation of Iron*. No53, National maritime Museum, Greenwich, London, 1982.

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

Selwyn, L. 2004:2. Overview of archaeological iron: the corrosion problem, key factors affecting treatment, and gaps in current knowledge. I *Metal 2004: Proceedings of the international conference on metals Conservation*. Canberra Australia, 2004.

Pohl, C. & Hogins, G. & Speakman, R.J. & Beaubien, H.F. 2009. The effect of cyclododecane on carbon-14 dating of archaeological materials. I *Journal of the American institute of conservation*, 48, s 223-233.

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/>

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 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.

Bilaga 1. Konserveringstabell

Konserveringstabellen är upprättad i två delar. Den första delen innehåller en specifik tillståndsbeskrivning över samtliga artefakter som ingår i ärendet, den andra tillämpade konserveringsåtgärder samt eventuell analys.

Administrativa uppgifter

Ärendenamn	Spånga SU
SVK dnr.	VA2017-00117
Konservator	Emma K Emanuelsson & Inger Nyström Godfrey
Datum	2018 10 25
Beställare	Stiftelsen Kulturmiljövård
RAÄ nr	Spånga 122:1
Länsstyrelsens dnr.	431-9737-2016
Undersökningsår	2016
Landskap	Uppland
Socken	Spånga sn
Fastighet	

Studio Västsvensk Konservering

Gamlestadsvägen 2-4, Hus B2
415 02 Göteborg
010-441 43 44

www.vastarvet.se
www.svk.com
svk@vregion.se

Material & fynddata		Skadebild																																	
FyndID	Skad	Förändrat skad	Metaller																																
			Korrosionstyp (1=grön, 2=sluggsn, 3=rd, 4=brun, 5=svart, 6=vit, 7=orange, 8=grd, 9=bl)	Genomkorroderad	Spökroskorrosion, korrosionsblåsor	Pulvrig korrosionsprodukt	Korrosionskrustor	Cementliknande krustor	Stätt ytskikt (patina)	Ingen tydlig orge/n/yta	Deformation	Sidöpatna	Skitad, fligor	Spickor	Örd, lera, sand, grus, etc.	Koll (Ben (B), Textil (T))	Metalltyp (Trä, Läder, Ben, Horn, Hår, Växtber, Tätta etc.)	Förändrad yta	Öjmn nedbrytning	Deformation	Torskador	Skitad, fligor	Spickor	Skor	Söndersprängt	Mikrobiologisk aktivitet	Skoppaskekangröpen	Misfärgning	Kontaminering (Cu, Fe)	Bränt	Örd, sten, lera, sand etc.				
204	Amuletring		5	2	K	T	Sm	•	Fe	4,7	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	Torderad eldstålsformad amuletring med hänge. Ingen passning mellan delarna. Kraftigt angräpen av korrosionsblåsor/gropkorrosion. Del lossade under ar betet.
205	Amuletring		5	1	EK	T	Sm	•	Fe	4,7	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	Torderad eldstålsformad amuletring med del av ett hänge. Ringen är inte komplett. Kraftig angräp av korrosionsblåsor och ensaka större sprickor.	
206	Amuletring		5	5	EK	T	Sm	•	Fe	4,7	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	Torderad eldstålsformad amuletring med hänge. Varken ring eller hänge är komplett. Ingen passning mellan delar. Delvis genomkorroderad och vis blåsbildning.	
207	Amuletring		6	1	K	T	Sm	•	Fe	4,7	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	Stor eldstålsformad amuletring med hänge.	
208	Amuletring		6	1	K	T	Sm	•	Fe	4,7	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	Eldstålsformad amuletring. Kraftigt angräpen av korrosionsblåsor/gropkorrosion.	
209	Amuletring		5	1	EK	T	Sm	•	Fe	4,7	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	Stor torderad eldstålsformad amuletring med fragment av ett hänge. Hänget är genomkorroderat.	
210	Amuletring		6	2	K	T	Sm	•	Fe	4,7	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	Stor torderad eldstålsformad amuletring med fragment av ett hänge. Hänget är genomkorroderat.	
211	Amuletring		5	1	EK	T	Sm	•	Fe	4,7	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	Eldstålsformad amuletring med del av ett hänge. Hänget sitter löst runt ringens korrosionsblåsor och sprickbildning.	
212	Amuletring		5	1	K2	T	Sm	•	Fe	4,7	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	Liten, men stort sett komplett amuletring.	
213	Amuletring		7	1	K	T	Sm	•	Fe	4,7	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	Rei liten eldstålsformad, torderad amuletring. Rei kraftig sprickbildning.	
214	Amuletring		5	1	K	T	Sm	•	Fe	4,7	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	Rei liten eldstålsformad amuletring.	
215	Amuletring		7	1	K	T	Sm	•	Fe	4,7	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	Skickad till GMA för analys. Ej konserverad.	
216	Amuletring		5	1	EK	T	Sm	•	Fe	4,7	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	Rei liten eldstålsformad amuletring med del av ett löst hänge. Rei kraftig sprickbildning till följd av blåsbildning.	
217	Amuletring		7	1	K	T	Sm	•	Fe	4,7	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	Torderad amuletring med hänge. Delvis genomkorroderad främst hängets sprickbildning som följd av kraftig blining av korrosionsblåsor.	
218	Amuletring		6	1	K	T	Sm	•	Fe	4,7	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	Rei liten eldstålsformad amuletring med hänge. Hängets är löst i ett håll på ringen.	
219	Amuletring		5	2	EK	T	Sm	•	Fe	4,7	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	Eldstålsformad amuletring. Delarna hals-vis passning men kunde inte limmas. Ringen är inte komplett. Delvis genomkorroderad med sprickbildning och blining av korrosionsblåsor.	
220	Amuletring		5	1	EK	T	Sm	•	Fe	4,7	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	Del av en eldstålsformad amuletring med hänge. Hängets är skadat och är löst i ett håll i ringen.
221	Amuletring		5	4	EK	T	Sm	•	Fe	4,7	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	Torderad eldstålsformad amuletring med del av ett hänge. Inte passning mellan alla delar. Blåsbildning har lett till sprickbildning.
222	Amuletring		5	1	K	T	Sm	•	Fe	4,7	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	Liten eldstålsformad amuletring med ett rei stort hänge. Kraftig blåsbildning som lett till viss sprickbildning.
223	Amuletring		7	1	EK	T	Sm	•	Fe	4,7	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	Liten amuletring med ett stort hänge. Ringen är kraftigt angräpen av blåsbildning och gropkorrosion, delvis genomkorroderad.
224	Amuletring		7	2	K	T	Sm	•	Fe	4,7	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	Rei liten eldstålsformad amuletring med hänge. Sprickbildning och kraftig blining av korrosionsblåsor. Passning mellan delarna.
225	Amuletring		5	1	EK	T	Sm	•	Fe	4,7	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	Del av en torderad amuletring. Tämmligen kraftig blining av korrosionsblåsor och sprickbildning.
226	Amuletring		7	2	EK	T	Sm	•	Fe	4,7	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	Fragment av en amuletring? Passning mellan delarna.
227	Amuletring		5	1	K	T	Sm	•	Fe	4,7	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	Liten, torderad, eldstålsformad amuletring med hänge.
228	Amuletring		7	1	K	T	Sm	•	Fe	4,7	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	Rei liten eldstålsformad amuletring. Viss sprickbildning och blining av korrosionsblåsor.	

Material & fynddata		Skadebild																												
FyndID	Skard	Material																												
		Organiska material																												
		Metaller																												
		Korrosionstyp (1=grön, 2=usiggrön, 3=brun, 4=svart, 5=svart, 6=vit, 7=orange, 8=grå, 9=blå)	Genomkorruderad	Epokorrosion, korrosionsblåsor	Purvisig korrosionsprodukt	Korrosionskruster	Cementliknande kruster	Sjätt ytskikt (patina)	Ingen tydlig orge/näytä	Deformation	Sidögatna	Skitad, fligor	Spickor	Porö, lera, sand, grus, etc.	Koll(K), Ben (B), Textil (T)	Hår, Växtbär, Tjära etc.)	Eroderad Yta	Gljann nedbrytning	Torskadör	Deformation	Skitad, fligor	Spickor	Skör	Söndersprängt	Mikrobiologisk aktivitet	Skjeppskaskengripfen	Misfärgning	Kontaminering (Cu, Fe)	Bjält	Porö, sten, lera, sand etc.
		Metalltyp (Au, Ag, Cu, Pb, Sn, Al, Fe etc.)	4,7	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
229	Anulettring	Fe	4,7	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
230	Anulettring	Fe	4,7	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
231	Anulettring	Fe	4,7	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
232	Anulettring	Fe	4,7	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
233	Anulettring	Fe	4,7	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
234	Anulettring	Fe	4,7	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
235	Anulettring	Fe	4,7	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
236	Anulettring	Fe	4,7	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
237	Anulettring	Fe	4,7	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
238	Anulettring	Fe	4,7	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
239	Anulettring	Fe	4,7	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
240	Anulettring	Fe	4,7	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
241	Anulettring	Fe	4,7	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
242	Anulettring	Fe	4,7	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
243	Anulettring	Fe	4,7	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
244	Anulettring	Fe	4,7	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
245	Anulettring	Fe	4,7	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
246	Anulettring	Fe	4,7	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
247	Anulettring	Fe	4,7	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
248	Anulettring	Fe	4,7	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
249	Anulettring	Fe	4,7	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
250	Anulettring	Fe	4,7	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
251	Anulettring	Fe	4,7	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
252	Anulettring	Fe	4,7	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
253	Anulettring	Fe	4,7	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

Fältobservationer Hjulsta gravfält 2016-10-17

Jens Heimdahl, Arkeologerna SHMM

Frågeställning

Det undersökta området är beläget i en nordsluttning som består av berghällar och mellanliggande svallade moränavlagningar. Frågeställningen inför fältbesöket gäller och i vilken grad och med vilken säkerhet de ytliga moränformerna kan bedömas som naturliga eller människoskapade. För att svara på dessa frågor beskrivs och diskuteras först området översiktligt och därefter olika aktuella delområden.

Beskrivning och diskussion

På håll förefaller den storskaliga bilden av stenigheten/blockigheten (hädanefter refererat till som "stenighet") i moränen på höjden naturlig och typisk för området. Moränen är betydligt mer stenig i de övre branta partierna av kullen, och i synnerhet i de moränpartier närmast hållmarken. Mönstret är en naturlig följd av att avsatt grövre material på hållområdena blivit kvar i exponerade branta lägen och nära hållar efter att morän som ursprungligen avsatts på hållarna glidit av dessa vid svallning och finare material förts längre ner i slänten. I de lägre liggande partierna av sluttningen är mycket lite sten exponerad i ytan. En naturlig följd av att svallmaterial täcker den underliggande moränen. I ett storskaligt perspektiv ser stenigheten på kullen naturlig ut och mänskliga manipulering kan endast upptäckas i småskaligare detaljer.

Stenområde 3266

Variationen i stenarnas storlek inom detta område är en indikator på att stenigheten inom området beror på en variation i moränen. Den ökade frekvensen av flyttbara fraktioner (stenar 1-5 dm) är parallell med en ökad frekvens av stenar som är mer svårflyttade 5-12 dm. Stenigheten uppträder heterogent i området och kan beskrivas som att den har en fortsättning längst berghällen i SV. Eventuella mänskliga manipulationer kan bara upptäckas småskaligt, om mindre anläggningar skapats.

Stenområde 3943

Inom detta område förekommer stenar inom ett snävare storleksintervall, främst 1-3 dm, än övriga områden där stenigheten bedöms som naturlig. Stenar >5 dm saknas helt. Schaktning visar att stenarna endast förekommer i ytskiktet och att den underliggande jordarten är svallsand och svallgrus utan stenar (undersökt ner till 40 cm djup). Detta kan tolkas som att stenarna placerats här av människor, eller att en naturlig stenighet i ytan bättrats på av människor. Alternativt skulle stenigheten helt kunna förklaras av naturliga processer, men det är då svårt att förstå varför stenar helt saknas djupare ner i svallmaterialet.

I nuläget förefaller en kulturell förklaring till stenigheten i detta område som rimligast. Fenomenet kan möjligen liknas vid det som beskrivits som s.k. "klädda berg", även om det här uppträder mer småskaligt.

Stenområde 3314

Moränen i detta område är betydligt mindre stenig än 3266 men uppvisar i likhet med detta en stor variation i kornstorlek. Inga spår efter mänsklig manipulation kan skönjas. Området kan vara intressant att jämföra med 3943 då de ligger på ungefär samma höjd som detta.