Rapport 2023:47

Arkeologisk utredning, förundersökning, undersökning

Gravar på *Galgiebergs lyckorna*

Undersökningar vid Skänninge gamla avrättningsplats

L2010:594, L2021:5389 m fl
Skänninge 3:2 och Tivolit 1
Skänninge stad
Mjölby kommun
Östergötlands län

Emma Karlsson

ÖSTERGÖTLANDS MUSEUM

Arkeologisk utredning, förundersökning, undersökning

Gravar på *Galgiebergs lyckorna*

Undersökningar vid Skänninge gamla avrättningsplats

L2010:594, L2021:5389 m fl
Skänninge 3:2 och Tivolit 1
Skänninge stad
Mjölby kommun
Östergötlands län

Emma Karlsson

Omslagsbild: Översiktbild tagen vid den arkeologiska förundersökningen. Schaktningsarbete pågår i bakgrunden och i vänstra, främre del syns ett framrensat skelett. Fruktträden i Sveaborgs forna trädgård blommar. Foto Emma Karlsson, ÖM.

ÖSTERGÖTLANDS MUSEUM
ARKEOLOGI OCH BYGGNADSVÅRD
Box 232 • 581 02 Linköping • 013 - 23 03 00 • www.ostergotlandsmuseum.se

Gravar på *Galgiebergs lyckorna*

Undersökningar vid Skänninge gamla avrättningsplats

Innehåll

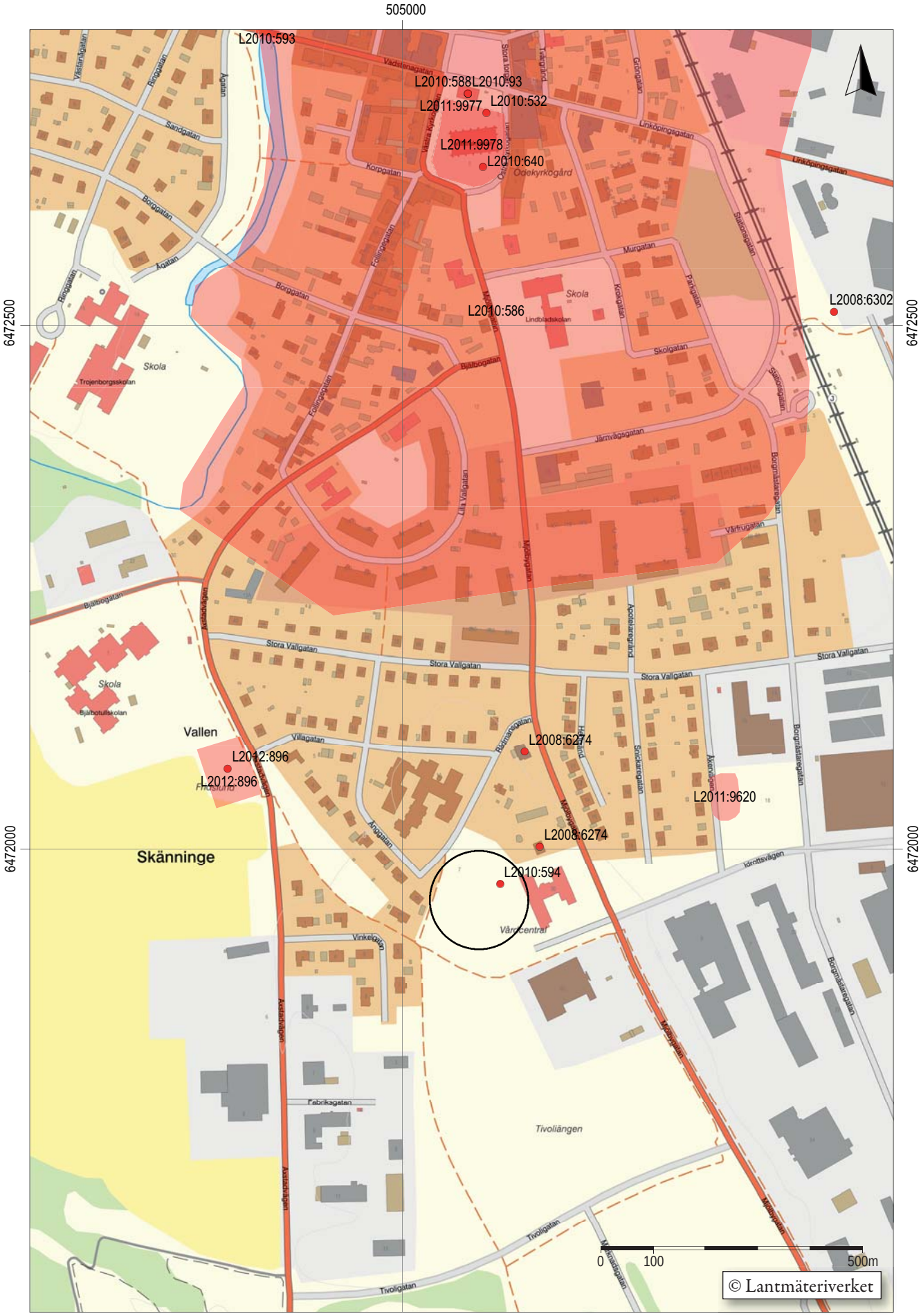
Sammanfattning 4
Inledning 6
Ärendehistorik 6
Rapportens upplägg 6
Bakgrund 7
Områdesbeskrivning 7
Skänninges historia 9
Skänninges avrättningsplatser 9
Tidigare undersökningar i närområdet 10
Arkeologi och avrättningsplatser 11
Fysiska lämningar efter avrättningar 12
Syfte och frågeställningar 12
Metod och genomförande 13
Gravar 16
Fynd och konservering 16
Lagring av dokumentation 16
Analyser 16
Resultat 17
Undersökningsområdet i historiska källor 18
Avrättningsplats L2010:594 18
Äldre bebyggelse - Sveaborg. 22
Utredning. 22
Den nordöstra delen 22
Den nordvästra delen med Sveaborg. 28
Den södra delen 28
Slutsatser och bedömning 29

Förundersökning 31
Avrättningsplats 2010:594 32
Begravningsplats 2021:5389 35
Boplatsområde 2021:5401 41
Övriga lämningar 42
Slutsatser och bedömning 42
Undersökning 43
Begravningsplats 2021:5389 43
Undersökning i form av schaktningsövervakning 47
Begravningsplats 2021:5389 47
Boplatsområde 2021:5400 50
Slutsatser och diskussion 55
Avrättnings- och begravningsplats från tidig medeltid till tidigmodern tid . . 55
Spridda gravar i tid och rum 55
Dömda män och kvinnor 57
Hängning och halshuggning 58
I ovigd jord 60
Föremål 65
En uppbyggd avrättningsplats? 68
Härdar och metallhantering under äldre järnåldern 70
Förmedling 70
Referenser 71
Tekniska och administrativa uppgifter 74
Appendixar 79
Bilagor 175

Sammanfattning

Östergötlands museum genomförde mellan 2020 och 2021 fyra arkeologiska undersökningar vid Skänninge gamla avrättningsplats. Vid undersökningarna framkom spår efter avrättningsplatsen i form av ett cirkelformat dike. En möjlighet är att diket är spår efter en anlagd hög/kulle på vilken avrättningarna verkställts. I och runt denna undersöktes elva gravar. Gravarna var utspridda inom ett stort område. Dateringarna visar att platsen används som begravningsplats för avrättade allt sedan tidig medeltid fram till mitten av 1600-talet. Det finns flera indikationer som pekar på att avrättnings- och begravningsplatsen kan ha bytt placering under denna tidsrymd. Inom området hittades också ett tiotal härdar samt en ugnsanläggning vilka daterats till äldre järnålder.

Emma Karlsson
antikvarie



Figur 2. Topografiska webbkartan med undersökningsområdet och fornlämningar markerade. Inom de aktuella undersökningsområdena visas fornlämningarna såsom de var registrerade innan utredningen och förundersökningen. Se figur 50 och 67 för karta med fornlämningar efter undersökningarna. Skala 1:5 000.

Inledning

Östergötlands museum har genomfört fyra arkeologiska undersökningar inom fastigheterna Skänninge 3:2 och Tivolit 1, Skänninge stad, Mjölby kommun. Tre undersökningar föranleddes av en planerad exploatering med bland annat husbyggnation. Sökande och kostnadsansvarig för dessa arbeten var Mjölby kommun. Delar av undersökningarna har även bekostats med bidragsmedel från Länsstyrelsen Östergötland. Den fjärde undersökningen föranleddes av marksanering med schaktning och bortforsling av kontaminerad jord. Sökande och kostnadsansvarig för detta arbete var Stena Metall AB.

Undersökningarna utfördes under perioden februari 2020 - juli 2021, efter beslut från Länsstyrelsen Östergötland. Ansvarig för fält- och rapportarbetet var Emma Karlsson.

Ärendehistorik

De fyra undersökningarna rapporteras, enligt överenskommelse, tillsammans i denna samlingsrapport. För en bättre överblick över de olika ärendena följer här en kort ärendehistorik.

Arkeologisk utredning

Den arkeologisk utredningen utfördes i februari 2020 (431-4861-20). Då hade kommunen påbörjat upphandling för byggnationen och planerade byggstart till tidig vår 2020. Utredningen visade att fornlämning fanns inom exploateringsområdet. Lämningarna tycktes i detta skede vara begränsade till den nordöstra delen av området.

Efter avslutad arkeologisk utredning framkom att Tyréns genomfört en miljöteknisk markundersökning på uppdrag av kommunen. Provtagningar gjordes hösten 2019 och rapporterades i december samma år. Information om denna undersökning och dess resultat delgavs undertecknad i mars 2020. Den arkeologiska utredningen gjordes därmed helt utan kunskap om dessa markföroreningar. Schaktningsarbetet ledde till att förorenad jord rördes om och delvis frilades.

Förundersökning

Kommunen ansökte om en förundersökning med främsta syfte att begränsa fornlämningen. Förundersökningen genomfördes i maj 2020 (431-4861-20). Preliminära resultat presenterades för Länsstyrelsen och kommunen under pågående undersökning. Lämningarna visade sig vara omfattande inom den tilltänka exploateringsytan. Beslut fattades att komplettera undersökningen med utredningsschakt söder om det ursprungliga utredningsområdet, för att om möjligt hitta en alternativ placering för byggnaden. Fornlämning påträffas även i detta område varvid kommunen avblåste planerna att bebygga fastigheten.

I samband med förundersökningens fältarbete utförde Tyréns kompletterande markundersökningar, med provborrningar, inom området. I samband med dessa borrningar öppnades små sökschakt upp, tillsammans med arkeolog, för att säkerställa att fornlämning inte tog skada av provtagningen.

Arkeologisk undersökning och schaktningsövervakning

Efter förundersökningen aktualiserades frågan om den förorenade jord som rörts om i samband med utredningen. Beslut fattades att ett av utredningsschakten skulle öppnas på nytt, och den kontaminerade matjorden skulle bortforslas för sanering. I samband med detta skulle även ytligt liggande lämningar (gravar) inom ytan undersökas och tas bort. Den arkeologiska undersökningen utfördes i maj 2021 (431-11103-20).

Hösten 2020 ansökte Stena Metall AB om att genomföra en sanering av förorenad jord i ett område strax område sydost om kommunens exploateringsområde. Den förorenade marken innehöll främst metaller men även PCB och PAH. Den arkeologiska undersökningen, i form av schaktningsövervakning, utfördes i maj-juli 2021 (431-14642-20).

Rapportens upplägg

Rapporten inleds med kapitlet *Bakgrund* i vilket kunskapsläget kring Skänninge och aktuella fornlämningar beskrivs. Här presenteras även vilka typer av lämningar som kan finnas inom en avrättningsplats samt en kort ingång till forskningshistorik i ämnet. Under kapitlen *Syfte och frågeställningar* och *Metod och genomförande* finns dels separata beskrivningar för varje ärende dels över de moment som var övergripande och berörde samtliga fyra undersökningar. Kapitlet *Resultat* inleds med redovisning av genomförda kart- och arkivstudier. Därefter presenteras varje undersökning separat. Här finns också åtgärdsförslag och registrerade lämningar för varje undersökning. I det avslutande kapitlet *Slutsatser och diskussion* är en fördjupande analys och diskussion av resultatet utifrån uppställda frågeställningar. Rapporten avslutas med en redovisning av utförda förmedlingsinsatser.

Bakgrund

Områdesbeskrivning

Undersökningsområdet ligger på krönet av flack höjdrygg i den södra utkanten av Skänninges stadsbebyggelse. Den medeltida- och historiska stadens södra gräns låg ca 300 m norr om platsen. Höjden avgränsas av Mjölbygatan i öster, Rådmansgatan/Ängsgatan i väster och en gång- och cykelväg i söder. Enligt ekonomiska kartan bestod området länge av åkermark. Bebyggelsen Sveaborg, inom det ursprungliga utredningsområdet, ska enligt uppgift ha rivits på 1990-talet. I den sydöstra delen har även en ”skrotgård” legat där skrotningsverksamhet bedrevs mellan åren 1928 och 1976.

Undersökningsområdet utgörs idag till största delen av gräsbevuxna ytor men inom partier finns även omfattande buskage och flera träd. Det finns också spår efter tidigare gårdsbebyggelse (Sveaborg) i form av syrenbuskar och fruktträd. Genom området löper en grusväg i nord-sydlig riktning. Vägen ska enligt muntliga uppgifter ha anlagts under senare delen av 1900-talet som en marknadsgata under Skänninge marknad. Söder om området ligger den s k Tivoliängen, ett stot gräsbevuxet område där marknadens nöjesområde varit placerad i många decennier. Strax norr om undersökningsområdet är en större, asfalterad parkeringsplats.

Inom ytan har flera schaktningar gjorts tidigare, samtliga utan arkeologisk medverkan. Det rör sig om el- och optokablar samt fjärrvärmeledningar.

Figur 3. Det ursprungliga utredningsområdet i januari 2020. Vid granen och buskagen till vänster i bild är platsen för Sveaborg. I bakgrunden anas bensinmacken (röda flaggor), Vårfrukyrkans torn (t v) och taket till vårdcentralen (t h). Foto mot norr (NNV). Emma Karlsson, ÖM.

Figur 4. Det ursprungliga utredningsområdet i januari 2020. Den före detta åkermarken bestod av gräsbevuxna ytor med inslag av buskage och träd. Genom området gick en grusväg. Foto mot norr (NNO). Emma Karlsson, ÖM.

Figur 5a-b. Ekonomiska kartan från 1950 respektive 1983 visar tydligt hur området ändrades under 1900-talets andra hälft. Skala 1:5 000.

Skänninges historia

Skänninge tycks ha vuxit fram successivt under 1000- och 1100-talen, som en centralort vilken senare utvecklades till en av Östergötlands äldsta städer. Orten omnämns första gången år 1178 i ett skyddsbrev för biskopsstolen i Linköping utfärdat av påve Alexander III. Där omnämns *mansionem juxta skeningiam cum appendiciis suis*, d v s ”en gård invid Skänninge med intilliggande ägor”. Förekomsten av två tidigmedeltida kyrkor, S:t Martin och Allhelgona, vilka genom fynd av tidigkristna runristade gravmonument dateras till 1000-talet, samt ett stort antal runstenar i närområdet, pekar på att orten tidigt var en plats av betydelse (Feldt 2004, Hedvall m fl 2013, Jonsson 2012).

Troligen växte staden fram i anslutning till två eller tre storgårdar invid ett vadställe och en marknadsplats. Ett hospital fanns sannolikt redan under tidigt 1200-tal och ett dominikankonvent etablerades år 1237. Dominikanernas systrakonvent, S:ta Ingrids kloster, etablerades vid S:t Martins kyrka väster om Skenaån på 1270-talet. År 1285 omtalas ett mynthus och stadens sigill är känt från 1301. Skänninge når sin höjdpunkt under senare delen av 1200-talet och 1300-talet. 1400-talet innebar en stark tillbakagång för staden i takt med att Vadstena fick en allt starkare ställning. Ett par stora bränder under 1400-talet bidrog sannolikt också till nedgången. Under 1500-talet verkar Skänninge närmast haft karaktär av förstorad bondby med enstaka specialiserade näringar (Feldt 2004, Hasselmo 1983, Hedvall m fl 2013).

Den medeltida stadens begränsningar är otydliga. De senaste årtiondenas undersökningar i stadens utkanter har visar att tidigmedeltida lämningar finns långt utanför 1700-talets stadsområde, vilket tidigare även ansetts utgöra det medeltida stadsområdet (Feldt 2004, Hedvall m fl 2013). Vid undersökningar inom stadsområdet har förhistoriska lämningar påträffats vid flera tillfällen. Dessa äldre lämningar har främst påträffats i området kring Follingegatan, i den sydvästra delen av fornlämning L2010:586 (stadslager) (se Feldt 2004 och Feldt 2021, med anf litt).

Staden har legat på gränsen mellan Aska och Göstrings härader. Gränsen mellan de två häraderna gick i Skenaån (Hasselmo 1983:6). Under medeltiden var också orten en knutpunkt där flera färdleder, däribland den så kallade eriksgatan, möttes (Wessén 1970:48).

Skänninges avrättningsplatser

Den aktuella avrättningsplatsen L2010:594 (f d Skänninge 22:1), registrerades i *Kulturmiljöregistret* (dåvarande Fornminnesregistret) på 1980-talet. Då beskrevs lämningen som ”Skänninge gamla galgbacke” och att den var bebyggd med en bensinstation. Det hänvisas till muntliga uppgifter att fynd av skelettdelar påträffats vid uppförandet av bensinstationen. Skeletten var inte tillvaratagna.

I samband med en arkeologisk utredning 2015 uppmärksammades att avrättningsplatsens läge var felplacerat. Enligt äldre lantmäterikartor, upprättade 1638 och 1712, framgick tydligt att avrättningsplatsen legat ca 130 m SSV om den aktuella bensinstationen och placeringen av lämningen ändrades därmed (se figur 11 och 12). Vid 2015 års utredning framkom också muntliga uppgifter om att skelettdelar påträffats vid byggnationen av en villa direkt söder om bensinstationen. Detta material hade, liksom det ovanstående, inte tillvaratagits (Nyberg 2015). De två fyndplatserna, som ligger ca 80 m från varandra, kom att registreras som Begravningsplats L2008:6274 (f d Skänninge 56).

I samband med de nu aktuella undersökningarna har ytterligare uppgifter framkommit om skelettfynd i närheten av bensinstationen. Lokalhistorikern Olle Lorin meddelade att en barndomskamrat till honom, som bodde i området på 1930-talet, lekte med skallar i sin sandlåda. Vännen bodde på Rådmansgatan 3, d v s strax väster om bensinstationen. Huruvida skelettdelarna hade hittats inne på denna tomten eller utanför visste han däremot inte (Lorin muntlig uppgift).

Ungefär en kilometer nordväst om staden, längsmed landsvägen till Vadstena, finns ytterligare en avrättningsplats registrerad L2010:98 (f d Skänninge 23:1). Platsen är utmärkt med en galge på 1712 års karta över Skänninge (LMS D98-1:4). Vid storskiftet 1783 finns en plats kallad *Galgbacken*, strax norr om landsvägen mot Vadstena, ett par hundra meter söder om symbolen på 1712 års karta (LMM 05-skä-9). I *Kulturmiljöregistret* beskrivs den som ”Skänninge nya galgbacke” och att platsen ska ha använts till detta ändamål första gången 1672 då tjuven Thorsson hängdes. Området bestod vid inventeringstillfället på 1980-talet till stora delar av ett grustag.

Uppgifterna om Torsons öde kommer från dödboken för Skänninge stad: ”A.o 1672, den 31 Januarii hengdes tufwen Larss Torson i Lagmansberia, i then

Figur 6. Flygfoto från 1965. Närmast i bilden gården Sveaborg (t v) och skrotgården (t h). Till höger är Mjölbygatan med den omnämnda bensinstationen. Foto Östergötlands museum.

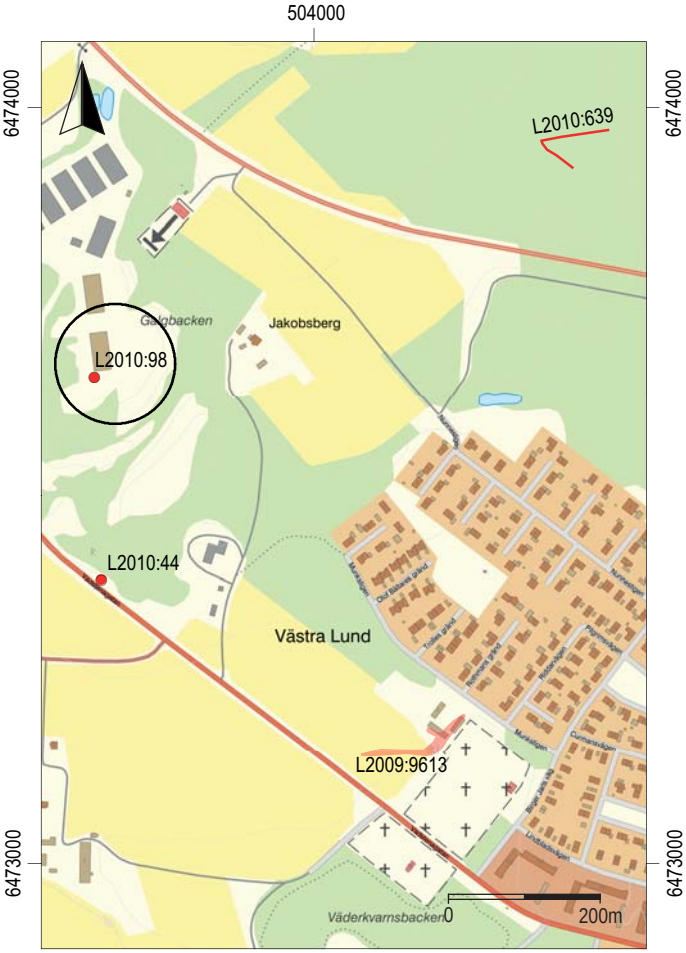
nyia galgen på Åålaberget Nordan till" (uppgiften har noterats under februari månad, Skänninge kyrkoarkiv C:1). Att detta skulle vara den första avrättningen på platsen är inte uttalat i den källan; däremot är det sannolikt det första omnämnandet av platsen. Den nya avrättningsplatsen har således tillkommit, och den gamla tagits ur bruk, någon gång mellan 1638 och 1672.

På platsen påträffades en grav med ett bevarat skelett 1916. Lämningen kom att undersökas av antikvarie Bror Schnitttger vid Statens historiska museer. I en kort redogörelse i Fornvännen (1917) framgår att graven bestod av en liten, grund nedgrävning. För att kroppen skulle få plats var benen, från knäna räknat, böjda snett bakåt mot vänster höft. Vid skelettet hittades fyra par hyskor och hakar, fragment av ylletextil och tre spikar med fastrostade näverfragment (Fornvännen 1917). En något mer utförlig beskrivning finns vid ATA (Stockholm). Föremål och skelett tillvaratogs och finns vid Statens historiska museer (SHM inv 15694).

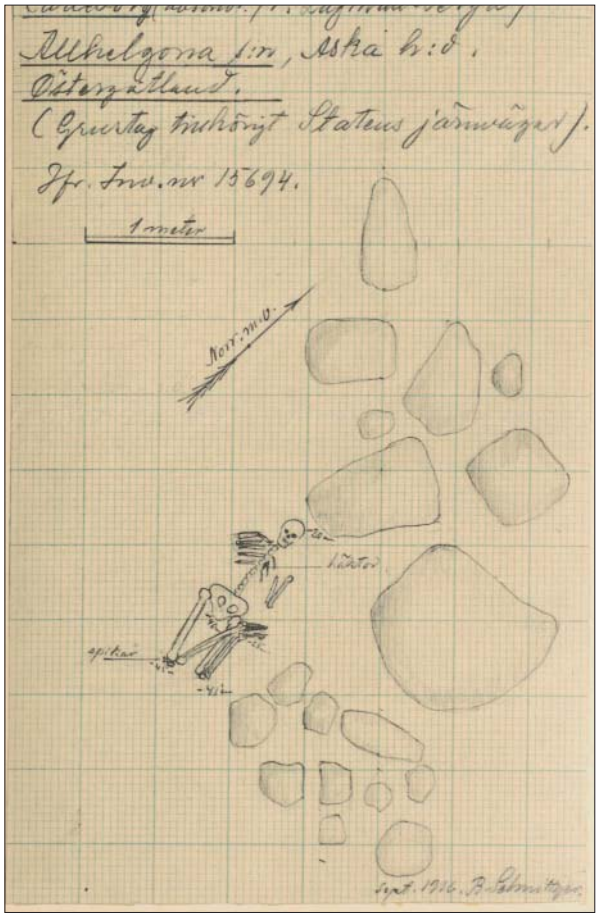
Tidigare undersökningar i närområdet

Söder om de aktuella undersökningsområdena har två arkeologiska undersökningar utförts. År 2004 gjordes en schaktningsövervakning då en VA-ledning grävdes ner. Vid undersökningen framkom inte några arkeologiska lämningar. Det konstatades dock att området innehöll påförda jordmassor med sentida "hushållssopor och verkstadsavfall" vilket ledde till att platsen tolkades som en före detta soptipp (Ohlsén 2013). Enligt rapporten motsvarar läget för schaktet ungefär tidigare nämnda gång- och cykelväg. Men vid en närmare granskning av VA-ledningen läge, med hjälp av underlag från kommunen, framgår att schaktets läge är felinprickad i rapporten. Istället ligger VA-ledningen 60–140 m söderut, mellan den södra delen av fastigheten Manegen 1 i öster och Fabriksgatan i väster.

Den andra undersökningen genomfördes år 2015. Det rörde sig om en arkeologisk utredning, med anledning av planerad byggnation av en livsmedelsbutik, inom ett område strax söder om de aktuella



Figur 7. Topografiska webbkartan med avrättningsplats L2010:98 (stadens "nya avrättningsplats") markerad. Skala 1:10 000.



Figur 8. Ritning över graven som påträffades 1916 vid den "nya avrättningsplatsen". I Schnittgers anteckningar framgår att graven låg mycket grunt, pannan på kraniet framkom 0,2 m under "gräsgången" och knäna på 0,45 m djup (ATA Inv 15694). Skala 1:50.

undersökningsområdena. En yta om 12 000 m^2 undersöktes med hjälp av sökschakt. Varken förhistoriska eller historiska lämningar framkom (Nyberg 2015). Närmsta registrerade förhistorisk lämning är en boplats ett par hundra meter österut (L2011:9620). Den påträffats i samband med schaktning för en elkabel och bestod av ett sotigt kulturlager med enstaka skörbrända stenar samt fynd av ett flintavslag och en bit harts (Björkhager 2003).

Arkeologi och avrättningsplatser

Genom århundradena har det funnits hundratals avrättningsplatser i Sverige (Jfr Karlsson 2008b:47). Många av dessa är kända tack vare äldre lantmäterikartor och muntliga traditioner. De har sällan varit registrerade i *Kulturmiljöregistret*. (Enligt nuvarande regelverk är majoriteten av alla avrättningsplatser idag *Möjlig fornlämning* eller *Fornlämning*. Men liksom flera andra lämningstyper har många avrättningsplatser felaktig status eftersom äldre registreringar inte uppdaterats enligt ny praxis.) Många avrättningsplatser är problematiska att lokalisera då äldre kartmaterial kan saknas. Detta gäller till exempel de medeltida avrättningsplatserna som kan ha tagits ur bruk innan de äldsta lantmäterikartorna upprättades under 1600-talet. Problemet kring registrering och lokalisering är sannolikt orsaken till att platserna varit dåligt uppmärksammade inom arkeologin – mycket få har undersökts och forskningen har därmed varit mycket knapphändig.

Sedan 2000-talets början har dock några mer omfattande undersökningar gjorts. Det rör sig främst om uppdragsarkeologiska undersökningar där den mest omfattande är Kvarnbacken utanför Vadstena i Östergötland (Karlsson 2008a), Visby galgplats på Gotland (Widerström 2008 och 2020) och i Hamneda i Ljungby i Kronobergs län (Hansson 2011). En mer omfattande forskningsundersökning har också genomförts vid Galgeberget i Munkedal i Västra Götalands län

(Ytterberg 2014, 2015a och 2015b). Undersökningarna i Vadstena utmynnade i boken *Döden som straff*; ett tvärvetenskapligt samarbete mellan arkeolog Emma Karlsson, osteolog Caroline Arcini och historiker Annika Sandén (red Fendin 2009). Resultaten från Hamneda har publicerats i artikeln *Fortgående straffdom – en medeltida avrättningsplats i Hamneda i Småland* (Hansson 2012). Trots ovanstående undersökningar och efterforskningar är fornlämningskategorin fortfarande relativt outforskad. I brist på arkeologiska undersökningar baseras istället mycket av vår kunskap kring avrättningar på historiska källor. Detta gäller för såväl medeltid som för senare perioder. Som källor till de faktiska förhållandena är däremot dessa material ofta mycket bristfälliga. När det gäller de medeltida förhållandena lyfts ofta de medeltida lagtexterna men som historiker Christine Ekholst konstaterar i avhandlingen *För varje brottsling ett straff* (2009) kan dessa inte ”ses som direkt representativa för hur konfliktlösningen i lokalsamhället fungerade. Det finns ett stort glapp mellan de normativa källorna och hur den rättsliga praktiken gick till – detta kan inte nog betonas.” (Ekholst 2009:22).

Ekholst lyfter även fram att vi vet mycket lite om hur dödstraff praktiserades i verkligheten under medeltiden fram till mitten av 1400-talet. Därefter finns det bevarade domstolsprotokoll (från enstaka städer) i vilka dödstraffdomar förekommer. Metoder som hängning och halshuggning är vanliga i dessa protokoll men de kvalificerade dödstraffen som stegling, bränning på bål samt levande begravning tycks vara mycket ovanliga (För vidare beskrivning av avrättningsmetoder se *Slutsatser och diskussion*). Hon konstaterar också att ”någon nyanserad fullständig genomgång av dödstraff i praktik eller i lagar för medeltiden saknas” (Ekholst 2009:41f). Ett faktum som gäller än idag.

Ytterligare en svårighet med det skriftliga källmaterialet är att domstolsprotokollen sällan berättar om straffet verkställts eller ej (Sandén 2008:120). Tilläggas ska att det skriftliga källmaterialet ökar i kvalité under 1700- och 1800-talen. Arkeologiskt material har således väldigt mycket att tillföra historieskrivningen vad gäller tillämpning av dödsstraffet under medeltid och historisk tid.

Fysiska lämningar efter avrättningar

Lämningar efter en avrättningsplats kan delas in i två kategorier. Det ena är spår efter själva avrättningsplatsen och den andra är kvarlevor efter de avrättade. Den förstnämnda kategorin kan innehålla stolphål efter galge/ar. Stolphål kan också vara spår efter konstruktionen ”stegel och hjul” - en rest stolpe med i vars ände ett hjul var fastsatt. På hjulet lades den avrättades kropp efter avrättningen. Detta var ett tilläggsstraff (s k kvalificerat dödsstraff) som kunde tillämpas vid extra allvarliga brott. Platsens funktion kan också ha lett till att stället omdanats, t ex kan den ha omgärdats av gränsmarkeringar i form av diken, stenar eller stenrösen. Det har även förekommit att den dödes kropp bränts efter avrättningen vilket också kan efterlämna spår (Karlsson 2008b:52ff).

Under historisk tid, fram till 1864, tilläts inte att avrättade begravdes i vigd jord på kyrkogården (Karlsson 2008b:42). Det innebär att kvarlevor efter avrättade kan finnas inom en avrättningsplats. De svenska medeltida lagtexterna, exempelvis Magnus Erikssons landslag, nämner däremot inte hur kropparna ska hanteras (Hansson 2012 med anf litt). I artikeln *Stegel och hjul. Ett arkeologiskt belägg från 1500-talets Lund* hänvisas till formuleringar i den medeltida Skånska stadsrätten IV:5 (d v s lagtext inom dåvarande Danmark). Här anvisas att förbrytarens kropp inte fick gravläggas på kyrkogården och att grova förbrytare skulle grävas ner i galgbacken eller avsides i skogen (Ohlsson 1932). Arkeologiska undersökningar visar att detta även tycks ha tillämpats i det medeltida Sverige. Men det finns exempel på att avrättade även begravts på, eller strax utanför, medeltida kyrkogårdar. Två sådana gravar har bland annat hittats strax utanför Vårfrukyrkan i Skänninge (Karlsson 2008b:51f).

Kvarlevorna på avrättningsplatserna kan dels hittas i gravnedgrävningar men de kan också ligga utspridda inom området. Som ovan nämnts, förekommer straff som innebär att kroppen brändes på bål och vid tidelagsbrott skulle även djuret dödas och brännas (Karlsson 2008b:63, Sundelin 1989). Inom avrättningsplatser kan det alltså både förekomma gravar med obrända skelett men även fynd av brända djur- och människoben.

Syfte och frågeställningar

Utredning

Syftet med den arkeologiska utredningen var att ta reda på om fornlämningar berördes av det planerade arbetsföretaget. Resultatet från utredningen skulle kunna användas vid Länsstyrelsens fortsatta tillståndsprövning och utgöra underlag inför eventuella kommande arkeologiska åtgärder. Resultaten skulle också kunna användas som underlag i Mjölby kommuns vidare planering.

Till utredningen kopplades följande frågeställningar:

- Finns det spår efter *avrättningsplatsen* i form av galgen/galgar och/eller andra konstruktioner? Finns det andra lämningar, t ex gränsmarkeringar, som kan knytas till avrättningsplatsen. Hur tycks platsen ha varit disponerad?
- Finns *mänskliga kvarlevor* inom området? Hur är gravarna förlagda inom ytan?
- Finns *bebyggelselämningar* inom området. Vilken karaktär har de i sådant fall och går det att fastslå ålder?
- Finns *förhistoriska lämningar* inom området? Vilken karaktär har de?

Förundersökning
Syftet med undersökningen var att rumsligt avgränsa fornlämningen. Mjölby kommun hade för avsikt att anpassa den planerade byggnationen, så fornlämning kunde kvarligga utan åverkan, utanför den exploaterade ytan. Förundersökningens planerade ambitionsnivå och metodval utgick från detta och mindre fokus skulle alltså läggas på att fastställa lämningarnas omfattning och karaktär.

Till förundersökningen kopplades följande frågeställningar:

- Inom vilken yta finns fornlämning?
- Finns mänskliga kvarlevor inom området? Hur är gravarna förlagda inom ytan?
- På vilket djup under markytan ligger kvarlevorna i gravarna?
- Vilken datering och funktion har det breda diket som påträffades vid utredningen?
- Finns det andra spår efter avrättningsplatsen i form av galgen/galgar och/eller andra konstruktioner?
- Finns det andra lämningar, t ex gränsmarkeringar, som kan knytas till avrättningsplatsen?
- Hur har avrättningsplatsen varit rumsligt disponerad?
- Finns förhistoriska lämningar inom området? Vilken karaktär har de?

Om gravar kom att beröras av förundersökningen var frågeställningarna:

- Vilka avrättningsmetoder har använts?
- Hur har kroppen hanterats efter döden?
- Vilket kön och ålder har individerna?
- Finns spår efter sjukdom och/eller skador på skeletten?
- När har begravnings- och avrättningsplatsen använts?
- Har individerna vuxit upp i trakterna kring Skänninge?

Undersökning
Syftet med undersökningen var dels att övervaka schaktningsarbetet så att inte några fler gravar skulle blottläggas och/eller skadas, dels att undersöka och ta bort ytligt liggande gravar/skelett. Frågeställningarna till gravarna var desamma som vid förundersökningen.

Undersökning i form av schaktningsövervakning
Syftet med undersökningen var att övervaka schaktningsarbetet, undersöka och ta bort de lämningar som framkom. Därtill skulle arkeolog medverka i planeringen av schaktningsarbetet för att minska åverkan på presumtiva gravar. I området förväntades även boplatslämningar kunna framkomma. Undersökningens frågeställningar var desamma som vid förundersökningen.

Metod och genomförande

Nedan presenteras undersöknings- och dokumentationsmetoder för respektive typ av undersökning: utredning, förundersökning, undersökning och schaktningsövervakning. Därefter presenteras metodik som varit densamma för samtliga fyra delundersökningar.

Utredning
Vid utredningen öppnades sökschakt upp med hjälp av maskin. Vid schaktningen togs matjordslagret bort i syfte att identifiera nedgrävningar och andra lämningar mot den orörda undergrunden. Schakten skulle läggas tätt då lämningar efter avrättningsplatser t ex stolphål efter galge kan vara få.

Schaktens placerades i första hand utifrån de historiska kartorna men behövde delvis anpassas efter befintlig vegetation med träd och täta buskage. Dessutom undveks schakt i den grusväg som gick genom området och som många boende nyttjade till fots och på cykel.

Lämningar som påträffades dokumenterades i plan med inmätning och beskrivning. Inmätning gjordes med RTK-GPS. Dokumentationen kompletterades

Figur 9. Utredningens första sökschakt håller på att öppnas upp. Foto mot söder. Emma Karlsson, ÖM.

också med ett par handritningar i skala 1:20. En mindre andel av lämningarna undersöktes i syfte att fastslå huruvida det rörde sig om fornlämning eller ej. Ben som påträffades tillvaratogs. Kolprov samlade in i relevanta lämningar (Se nedan *Analyser*).

I samband med utredningen gjordes en fördjupad studie av det historiska källmaterialet (kart- och arkivstudie). Syftet var att förbättra kunskapsläget om platsens nyttjande i historisk tid och att försöka fastslå den tidigare bebyggelseenhetens ålder. Dessutom kunde källorna även belysa frågor om avrättningsplatsen vad gäller datering och utbredning.

Främst har Lantmäteriets arkiv och Skänninge kyrkoarkiv använts men även äldre domstolsprotokoll har studerats. Även Östergötlands museums topografiska arkiv har genomsökts efter relevanta uppgifter. Studien genomfördes av arkeologerna Emma Karlsson, och Ann-Charlott Feldt samt av 1:e arkivarie Claes Westling (Vadstena landsarkiv).

Förundersökning

Vid förundersökningen öppnades sökschakt upp med hjälp av maskin. Vid schaktningen togs matjordslagret bort på samma sätt som vid utredningen. Vid utredningen hade gravar/nedgrävningar visat sig vara svåra att se mot undergrunden. Därför rensades stora delar av schakten upp för hand. Av samma skäl skulle även ytor, som efter en första schaktning och rensning tycktes vara fria från fornlämning, schaktas ytterligare något djupare (s k djupschaktning). På så sätt skulle mer svårupptäckta lämningar/gravar kunna identifieras.
I möjligaste mån skulle inte några gravar undersökas. Men då det fanns en risk att svårupptäckta gravar kunde skadas av schaktningen fanns beredskap för att undersöka ett par gravar. Om spridda människoben (lösben) påträffades skulle de mätas in och tillvaratas.

Lämningarnas läge mättes in med hjälp av RTK-GPS. Ett urval av lämningar undersöktes för hand och dokumenterades med hjälp av inmätning, beskrivning, fotografering samt handritningar i skala 1:20.

Figur 10. Arkeolog Helén Romedahl frilägger in situ skelett (t h Grav 9, tv Grav 10). På grund av den kontaminerade jorden användes skyddshandskar vid såväl förundersökningen som de senare saneringsarbetena. Foto mot nordväst. Emma Karlsson, ÖM.

Fel på mätutrustning

Metoden att lodfotografera skelett för vidare rektifiering/georeferering har gjorts med framgång under flera tidigare projekt. Men vid efterarbetet med förundersökningens inmätningar och foton upptäcktes att ortofotografierna var mycket svåra att rektifiera. Först bedömdes detta bero på georeferensernas läge i kombination med kamerans inställningar. När undersökningarna genomfördes 2021 ändrades därför detta men problemet visade sig kvarstå. Det visade sig att problemet låg i mätutrustningens vattenpass som var defekt. Därmed hölls instrumentet något snett vid inmätning (åt olika håll för varje punkt). Felmarginalen på inmätningarna bedöms vara ca 5-10 cm och i enstaka fall upp mot 15 cm.

För att åtgärda dessa felaktiga inmätningar har varje ortofoto skalsatts med hjälp av känd skala, synliga på fotografierna (fotokryssen). Därefter har det skalenliga foton placerats inom den inmätta gravnedgrävningen. Alla inmätningar inom graven har därefter justerats i GIS. Originalinmätningarna kvarligger i Intrasis. Fynd som endast mätts in i gravarna har prickats in efter foton och skisser på blankett. Resultatet är skalenliga planer med acceptabel felmarginal på koordinatsättning.

För övriga inmätningar bedöms inte felmarginalen ha haft så stor inverkan på dokumentationen. I uppenbara fall har smärre justeringar gjorts av lämningarnas geometrier.

Undersökning
Matjorden med inblandningen av förorenad jord schaktades bort. Därefter rensades ytan upp varvid blottlagda skelettdelar identifierades som tre gravar. Gravarna undersöktes och dokumenterades med hjälp av inmätning, beskrivning och fotografering. Schakten och lämningarna mättes in med hjälp av RTK-GPS.

Schaktningsövervakning
Arbetet med bortschaktning av förorenade jordmassorna övervakades löpande av arkeolog. Fornlämningar som berördes av arbetet undersöktes och togs bort löpande. Fornlämningarna dokumenterades med hjälp av inmätning, beskrivning och fotografering. Schakten och lämningarna mättes in med hjälp av RTK-GPS.

Gravar
Undersökta gravar dokumenterades med hjälp av inmätning, fotografering och beskrivning. Metalldetektor (pinpointer) användes i samband med friläggande av skeletten. Inmätningarna gjordes med ett id-nummer för nedgrävning/fyllning samt ett id-nummer för skelettet. Därefter har lämningarna knutits till en kontextgrupp per grav med en löpande nummerserie. Gravarnas id/namn motsvarar den ordning de påträffades i (*Grav 1, Grav 2* osv).

Fotograferingen omfattade såväl översiktliga som detaljerade bilder. Utifrån fotografierna har lod-/ortofoton tagits fram i *AgiSoft Metashape*. (Fotografierna kan även användas för att skapa 3D-modeller). Georeferenser märkes ut på fotografierna och mättes in med RTK-GPS. I de fall skeletten var dåligt bevarade eller kraftigt störda av sentida markingrepp kompletterades dokumentationen med handritningar i skala 1:20. Ortofotografierna och handritningar har renritats digitalt. Graven dokumenterades på blankett där beskrivningar av jordfyllning, skelettets/kroppens position och bevarandegrad gjordes. Skelettets position mättes in med linjer (ryggrad, armar, ben, kranium och fötter). Höjdvärden (Z-värde) togs på utvalda partier på skeletten för att förtydliga kroppens position.

Skelettdelarna samlades in och rengjordes inför osteologisk analys. Stor vikt lades på en skonsam tvätt med extra stor försiktighet kring halskotor och kranium. Delar av materialet tvättades av osteolog i anslutning till den osteologiska analysen.

Fynd och konservering
Samtliga fynd med relevans för de uppställda frågeställningarna samlades in vid undersökningen. Sentida porslin samlades inte in utan noterades enbart i fält. Efter fältarbetet rengjordes och registrerades fynden i Intrasis 3.0. Ett lösfynd har gallrats efter att ha bedömts vara sentida (F9). Samtliga fynd som hittats i gravarna, i anslutning till skeletten, har skickades till Acta KonserveringsCentrum AB för undersökning och konservering. Här röntgades ett urval av föremålen inför konserveringen. Bland de konserverade metallerna är järn, bly/tenn och kopparlegeringar. Övriga material var glas, fibrer från tråd och rest av läder. Konserveringen är redovisad i fyra rapporter, se Appendix 9-12. Fynden förvaras i klimatanpassade magasin på Östergötlands museum.

Lagring av dokumentation
Inmätningar har gjorts i koordinatsystem Sweref 99 TM. Mätningarna och annan data har bearbetats och lagrats i det geografiska informationssystemet Intrasis 3.0. Samtliga fyra undersökningar har samlats inom en och samma databas där varje lämning därmed har ett unikt id. För att tydligt separera lämningar har olika nummerserier (för inmätningar) använts för de olika undersökningarna: 100-serie (med start på id 201, utredningen), 1000-serie (förundersökning), 10000-serie (undersökning), 20000-serie (schaktningsövervakning). Analys och bearbetning av kartdata har gjorts i ArcMap 10.7.1. Analogt dokumentationsmaterial i form av ritningar och blanketter lämnas till Östergötlands museums arkiv. Digitalt dokumentationsmaterial (databas, foton m m) förvaras på Östergötlands museum servrar.

Analyser
I syfte att besvara de uppställda frågeställningarna utfördes ett antal analyser. Benmaterial har genomgått osteologisk analys, utförd av osteolog Caroline Arcini vid Arkeologerna, Statens historiska museer (Appendix 1). Strontiumanalyser har genomförts av Ryan D. Mills vid University of North Carolina at Chapel Hill (Se Appendix 1 – bilaga 2).

Dateringar har gjort med hjälp av analys av ^{14}C för vilka Ångströmlaboratoriet i Uppsala anlitades (Appendix 2-5). Inför ^{14}C-analyser gjorde Erik Danielsson, Vedlab vedartsanalyser på träkol (Appendix 6). Daterbart organiskt material togs också från ett par jordprover. Arbete med att plocka ut dessa utfördes av Jens Heimdahl, Arkeologerna, Statens historiska museer. Inför undersökningen planerades även ett par makrofossilanalyser att utföras men dessa har prioriterats bort till förmån för andra analyser som bedömdes mer relevanta (se nedan).

En analys som tillkom var könsbedömning med hjälp av amelogeninpeptider. Dessa utfördes av Department of Archaeology vid Durham University (Se Appendix 1 - bilaga 1). Likaså utfördes en enklare analys/bedömning av teknisk keramik och slagger av Ole Stilborg, SKEA och Lena Grandin, Arkeologerna, Statens historiska museer (Appendix 7)

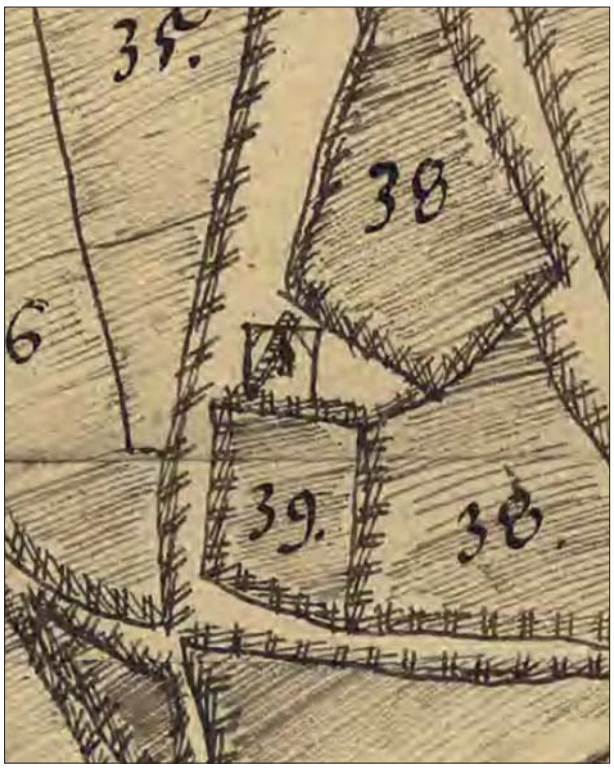
För jämförande studier har Ångströmlaboratoriet i Uppsala kontaktats vilka skickat ^{13}C- och ^{15}N-isotop-värden från Kvarnbacken (Vadstena) som jämförelsematerial. Det rör sig om tidigare ej publicerade data (Se Appendix 1 – bilaga 3). Vidare har strontiumanalyser genomförts på Kvarnbackenmaterial i ett fristående forskningsprojekt, finansierats av bidrag från Claes och Greta Lagerfelts stiftelse. För bättre spridning av dessa analysresultat publiceras dessa grunddata i Appendix 1, bilaga 4. Resultaten planeras även att presenteras i en artikel under 2024 (Arcini & Karlsson i manus).

Resultat

De fyra undersökningarna presenteras nedan undersökning för undersökning. Schakttabell, kontextbeskrivningar, plan och profilritningar och fyndlista återfinns i *Bilaga 1-4*. Kapitlet inleds med en redovisning av de historiska källorna. Studerade lantmäterikartor presenteras med aktnummer i tabellen i Figur 13. I löptext anges endast årtal för kartans upprättade.

Arkiv och aktnummer	Upprättad (år)	Åtgärd/typ	Figur
LMS D98-1:d7:1-3 10	1638	Ägomätning	12, 14
LMS D98-1:1	1691	Geometrisk avmätning	16
LMS D98-1:4	1712	Geometrisk avmätning	13, 15
LMS A24:91	1713	Beskrivning (1712 års karta)	-
LMM 05-skä-5	1713	Geometrisk avmätning (koncept)	-
LMS D98-1:7	1779	Storskifte	-
LMM 05-skä-10	1783	Storskifte	17
LMM 05-skä-24	1834	Laga skifte	-
LMS Akt Lj-76,	1854	Ljunggrens atlas, litografi	19
RAK-id 112-44-5	1868-77	Häradsekonomiska kartan	20
RAK-id 112-45-1	1868-77	Häradsekonomiska kartan	20
RAK-id J133-8f4b50	1950, 1983	Ekonomiska kartan	5

Figur 11. Tabell över studerat kartmaterial som återfinns digitalt via Lantmäteriet. Förkortningarna: LMS – Lantmäteristyrelsens arkiv, LMM – Lantmäterimyndighetens arkiv, RAK – Rikets allmänna kartverks arkiv.



Figur 12. Galge med hängd människofigur på 1638 års karta.

Figur 13. Galge och prickad cirkel på 1712 års karta.

Undersökningsområdet i historiska källor

Avrättningsplats L2010:594

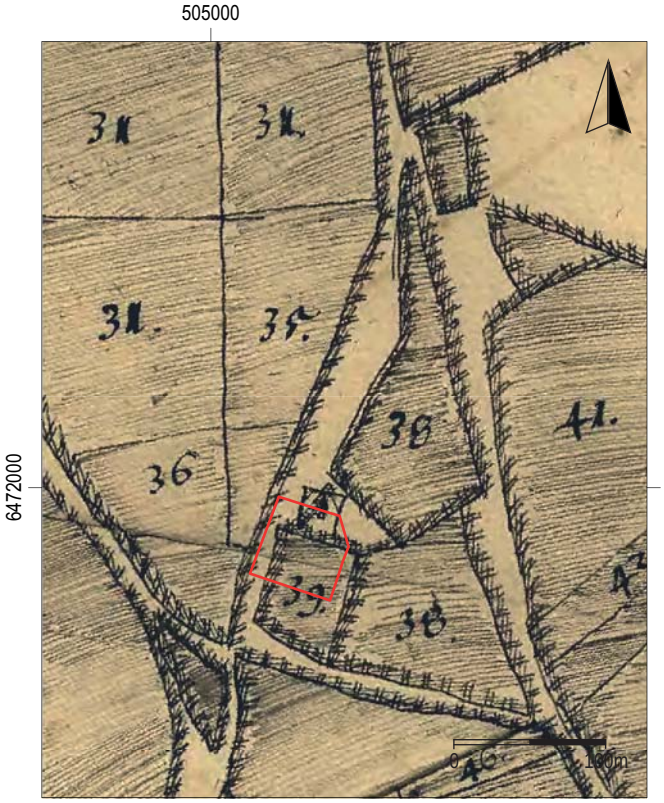
Äldre lantmäterihandlingar

Avrättningsplatsen är tydligt utmärkt på en ägomätning, upprättad 1638. Av kartan att döma är avrättningsplatsen fortfarande i bruk vid denna tid. På platsen har en galge ritats in. Mot galgen står en stege lutad och i galgen hänger en människofigur. Platsen kring galgen tycks enligt kartan vara obrukad och motsvarar en yta om ca 2000 m^2. Kring detta område finns tre stängslade ägor: i öster två numrerade med 38 och i sydväst nummer 39. Enligt kartan är de två förstnämnda kronojord kallade *Galgiebergs lyckorna* och den tredje kallas detsamma men är Pär Jönssons privata egendom ("arv och egen jord"). I nordväst finns ägorna 35 och 36 vilka kallas *Tiufwaljckan*.

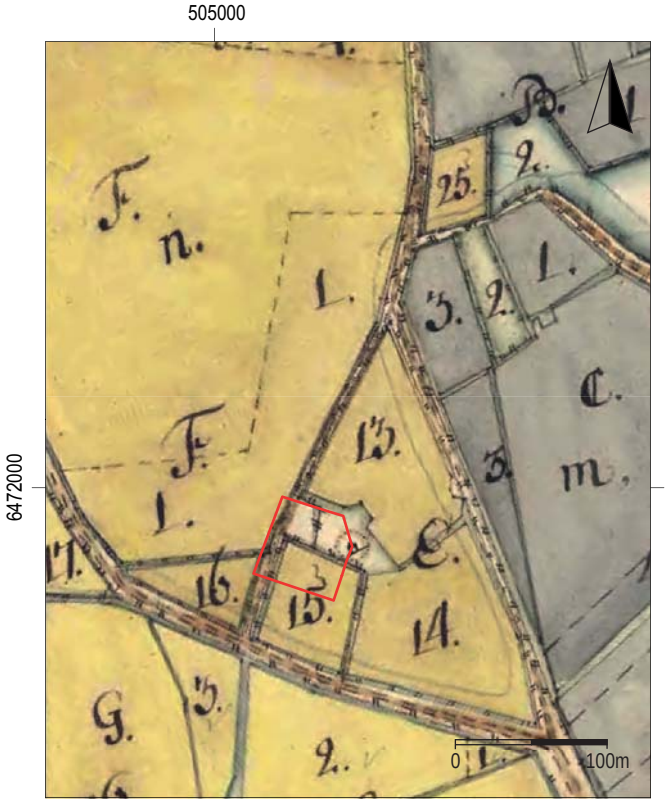
I öster, väster och söder begränsas Galgebergslyckorna av vägar. Vägarna återfinns i samtliga äldre lantmäterikartor. Den östra och södra av dem tycks vara större landsvägar medan den västra verkar vara en mindre väg/stig (Se exempelvis Häradsekonomiska kartan). Vägarna, som sannolikt har medeltida ursprung, finns än idag om än något modifierade: i öster Mjölbygatan, i väster Rådmansgatan/Ängsgatan och i söder i form av en namnlös GC-väg.

Även på 1712 års karta över staden och dess ägor har platsen märkts ut. På ungefär samma plats som 1638 syns en bit obrukad mark. Kartans beskrivning innehåller ingen information om platsen. Inom andra delar av kartan framgår dock att ängsmark färglagts med grönt. Man kan därför anta att även detta område nyttjas som äng. Inom ängen, som är ca 1700 m^2 stort, har lantmätararen ritat en prickad cirkel i vilken en galge placerats. På konceptkartan finns den prickade cirkeln men inte symbolen för galgen. Till konceptkartan finns dock ingen bevarad beskrivning. Direkt väster om ängen är en tom rektangulär yta om 25 x 20 m som ligger i direkt anslutning till vägen. Varken kartan eller protokollet klargör varför ytan inte ingår i ägorna. Området kring avrättningsplatsen benämns *Gallieljckan* (litt E). Norr om platsen är en betesvall som tillhör Daniel Månssons arvingar (nr 13). I sydost finns en lycka (nr 14) vilken prosten fått i utbyte mot en äga vid stadstullen vid Follingegatan. I sydväst är Samuel Johenens privata egendom (nr 15). Enligt kartan omgärdas den sistnämnda av en gärdesgård.

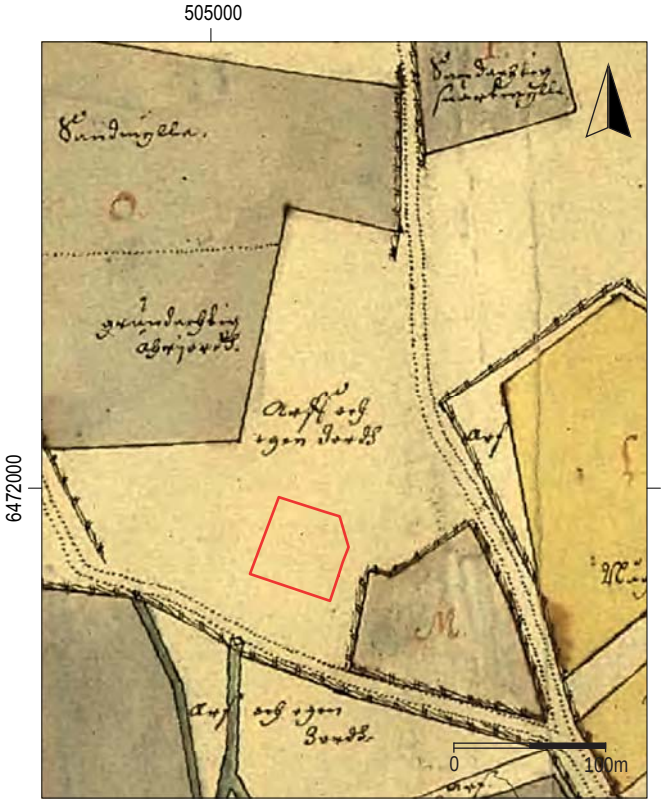
På 1712 års karta har även en galge markerats på tidigare nämnda "nya avrättningsplats", norr om staden.



Figur 14. Rektifierad version av 1638 års karta. Det ursprungliga utredningsområdet är markerat med rött. Skala 1:5 000.



Figur 15. Rektifierad version av 1712 års karta. Det ursprungliga utredningsområdet är markerat med rött. Skala 1:5 000.



Figur 16. Rektifierad version av 1691 års karta. Det ursprungliga utredningsområdet är markerat med rött. Skala 1:5 000.

Figur 17. Rektifierad version av 1783 års karta. Det ursprungliga utredningsområdet är markerat med rött. Skala 1:5 000.

Till skillnad mot den på ”gamla avrättningsplatsen” finns här även ett vertikalt streck på galgen, vilket sannolikt avser en stege. Kanske var detta lantmätarens sätt att visa att denna galge var i bruk.
Flera av ägorna på Galgelyckorna har varit privatägda (arv och egen jord). Det är sannolikt därför området inte är kartlagda i detalj på flera kartor. Det gäller exempelvis på 1691 års geometriska avmätning. I den södra delen av Galgelyckan finns dock en äga (litt M) som beskrivs ha legat öde i många år men som nu är i bruk. (Ägan motsvaras på 1712 års karta av nr 14). På samma sätt omfattas området inte i kartmaterial för storskifte och laga skifte. Området kring avrättningsplatsen kallas även fortsatt Galgelyckan och området strax nordväst därom för Tjuvalyckan. Dessa namn återkommer i kartmaterialet fram till omkring 1800-talets mitt (LMS Akt Lj-76, RAK-id 112-44-5, RAK-id 112-45-1).

Kön	Brott	Årtal
Kvinna	Barnamord	1607
Man	Horsbrott	1608
Kvinna	Horsbrott	1608
Man	Tvegifte	1612
Man	Stöld (häst)	1612
Kvinna	Horsbrott*	1612***
Man	Misshandel**	1612

*Figur 18. Utdömda dödstraff i Skänninge rådhusrätt enligt Kjellberg (1927:199). *kvinnan ska genom överhetens nåd ”förskonats till svärdet”, d v s halshuggning med svärd (istället för hängning enligt Kjellberg). **mannen hade slagit profossen Erik Nordanväder vid Olsmässomarknad i Skänninge (d v s föregångaren till Skänninge marknad). *** vid granskning av uppgiften har det visat sig att domen är från 1614.*

Tjuvagatan

I stadsmonografin *Skänninge stads historia* (Schück 1929) nämns platsen i artikeln Skänninges medeltida topografi och bebyggelse (Kjellberg & Lundberg 1929:52). Här nämns att benämningarna Galge- och Tjuvalyckan användes fram till 1800-talets slut. Likaså beskriver lantmätaren 1712 att Prästegatan ”förr kallats för Tjuvagatan”. Gatan som löpte mellan Vårfrukyrkan till stadsgränsen motsvaras idag av Mjölbygatan (LMS A24:9). Gatan *(Thyuwagatu, Thiuvagatan)* finns omnämnd i skriftliga dokument från 1354 respektive 1357 (Schück 1929:52; SDHK-nr 7159, SDHK-nr 6798). Tjuvagatan var ett vanligt förekommande namn i städer, för den gata som förband staden med dess avrättningsplats (Jfr Fendin 2008:121).

Domböcker

Det finns inte några bevarade medeltida handlingar från Skänninge rådhusrätt. På landsarkivet i Vadstena finns Skänninge rådhusrätts och magistrats arkiv (1570-1938) som bland annat innehåller domböcker från 1609 och framåt (Riksarkivet VALA 01709). I Göta hovrätts renovation (avskrift) av Skänninge rådhusrätts protokoll återfinns även domar från 1604 och framåt. I materialet finns domar från 1607, 1608 och 1612 där dödsstraff utdömts (se figur 18). Lagskipningen skedde enligt stadsrätt och inte sällan åberopas även ”Guds lag”, d v s Moseboken, vid sidan av stadslagen (Kjellberg 1929:199, Kjellberg 1970:177f, Se även Advokatfiskalen Östergötlands län (E) EVIIBAA:5020).

Enligt Claes Westlings efterforskningar i stadens domstolsprotokoll finns under perioden 1630–1660 flera rättegångar kring dråp, stöld och horsbrott där de anklagade dömts till döden. Alla dödsdomar under perioden skulle även gå vidare till den nyinstiftade hovrätten. I syfte att undersöka rättsfallen vidare har Göta hovrätts domar 1635–1672 kontrollerats (Huvudarkivet E VAA:1-54). I materialet finns endast ett (!) dödstraff – den tidigare nämnda tjuven Torsson som hängdes vid stadens ”nya avrättningsplats” 1672 (Se Bakgrund). Flera allvarliga fall behandlas från Skänninge, men inte ens den misstänkta barnamörderskan Karin Andersdotter ”iustificeras” p g a att hon inte erkänner (1638). Istället får Karin böta. Olof och Jon som har begått hemgång, misshandlat och rånat ett par (1646), får böter och den notoriska tjuven Anna (1658) benådas till livet, men ska kåkstrykas och förvisas från staden. Dessutom är det många av rådsturättens rättsfall som inte återfinns i hovrätten. Vad som hänt efter domen i rådsturätten kan man endast spekulera i - personerna kan t ex ha rymt eller dött innan ärendet hann komma till hovrätten (Westling muntligen).

I rättsprotokoll från tiden framgår sällan om domen verkställts eller inte. I ett försök att ringa in verkställda avrättningar har dödboken i stadens kyrkoarkiv, för perioden 1634-1672, genomsökts. I dessa återfinns endast ovan nämnda Torsson (1672) (Westling muntligen). Det ska dock tilläggas att avrättade inte alltid skrevs in i dödboken. De kan även ha skrivits in i sin hemsockens dödbok om det var utsocknes som begick brott i staden - dömdes och avrättades där.

Övrigt

En annan källa av intresse för den undersökta avrättningsplatsen är manuskriptet *Få Ord och Korta MinnesMärken om Then urgamla Göthernas Stad Skeninge.* Det upprättades ursprungligen av stadsnotarie (Not.

Figur 19. Ljunggrens atlas över Skänninge (1854) visar bebyggelseenheten Sveaborg är på Galgelyckan Skala 1:10 000.

Figur 20. När Häradsekonomen (1868-77) upprättades fanns såväl Västra Sveaborg som Östra Sveaborg. Skala 1:10 000.

Publicus) Johannes Engedahl på 1750-talet. En version (möjligen original) finns vid Uppsala Universitetsbibliotek. Därtill finns två yngre kopior: Johannes Jöransson Älfs avskrift ("tillökte och förbättrade") från 1788 finns på ATA i Stockholm och Pehr Kylanders avskrift från 1787 finns vid Linköpings stiftsbibliotek. I handskriften anges att avrättningsplatsen förr legat söder om staden "där kvarlevor ännu finns av galge med mera slikt" (citerad av Kjellberg & Lundberg 1929:52.) I samband med de aktuella efterforskningarna har uppgiften kontrollerats i Uppsalamanuskriptet, men några ytterligare uppgifter om platsen fanns inte. Ovanstående citerat textparti fortlöper dock "så att åkerflotten där denna plats är belägen ännu kallas Galgelyckan" (Uppsala universitetsbibliotek).

Äldre bebyggelse - Sveaborg

Enligt kartor från 1800-talet och 1900-talet har flera mindre bebyggelseenheter funnits inom Galgelyckan. Gården Sveaborg låg, inom den ursprungliga utredningsytan, fram till 1990-talet då bebyggelsen revs. Det äldsta kartmaterialet som avbildar bebyggelsen är Ljunggrens atlas 1854 och Häradsekonomiska kartan 1868-77 (LMS Akt Lj-76, RAK-id 112-44-5, RAK-id 112-45-1). På den förstnämnda kartan har bebyggelse märkts ut med två hussymboler men inget bebyggelsenamn är utskrivet. På häradekonomen motsvaras husens läge av en enhet kallad Västra Sveaborg. I den östra delen av Galgelyckan finns nu även Östra Sveaborg. Som tidigare nämnts avbildas inte området i detalj på 1700- och 1800-talets skifteskartor. I Lantmäteristyrelsens och Lantmäterimyndighetens arkiv har inte några äldre kartor som visar bebyggelsen hittats.

Det äldsta omnämnandes av namnet Sveaborg i husförhörslängderna för från längden mellan 1850-54 (Skänninge kyrkoarkiv A I:25, s 215). Här nämns såväl Sveaborg och Lilla Sveaborg. Den förstnämnda beboddes av Anders Peter Abrahamsson med familj som flyttade dit 1853. Lilla Sveaborg beboddes av Lars Gustaf Johansson med familj som flyttade dit 1854. I en bouppteckning efter Anders Peter Abrahamsson år 1853 nämns den bebyggda fastigheten Sveaborg om 2 tunnland 7 kappland, i Galglyckan (Skänninge rådhusrätt F I:13, s 247). Ett år tidigare, 1852 säljer Peter Johan Andersson 18 ½ kappland jord, i Galgelyckan till sin far Anders Peter Abrahamsson. I handlingen nämns inte någon bebyggelse (Skänninge rådhusrätt A IIa:8, 22 mars 1852 § 13). Utifrån ovanstående källor tycks bebyggelsen Sveaborg vara uppförd 1852/1853.

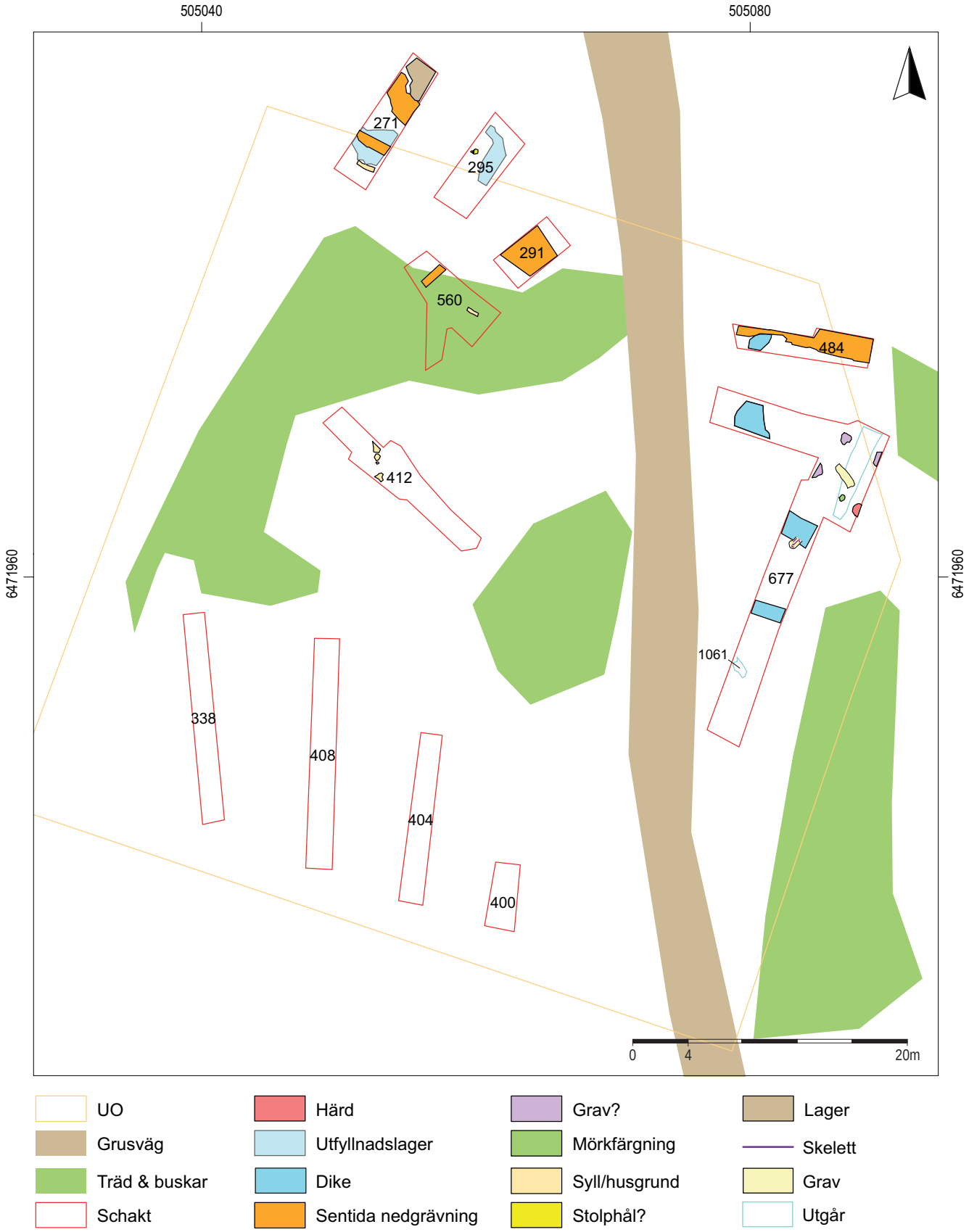
Figur 21. Lämningarna mättes in med RTK-GPS. I förgrunden syns Grav 1 som håller på att dokumenteras. De röda plastkryssen är georeferenser. Foto mot sydost. Emma Karlsson, ÖM.

Utredning

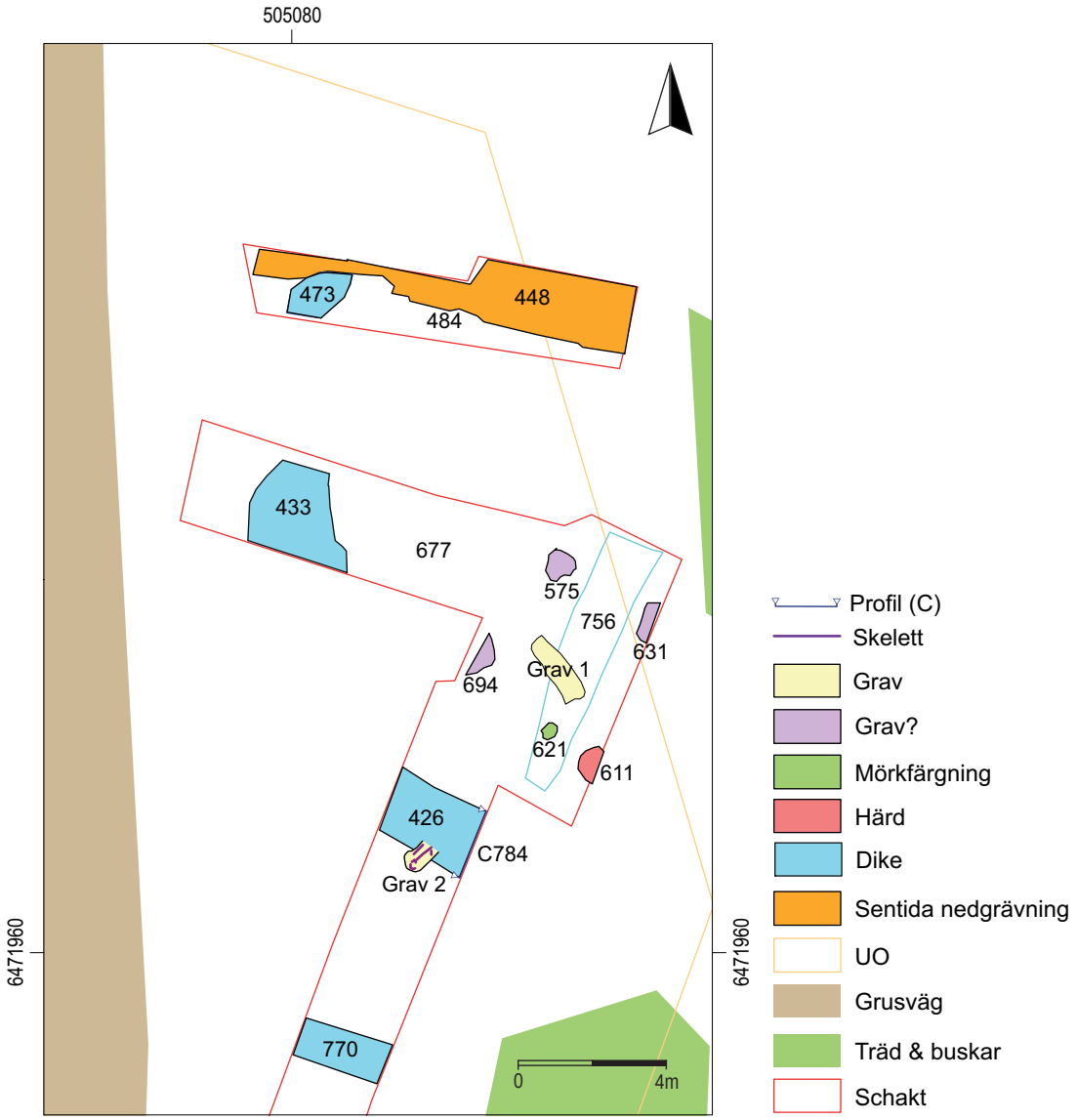
Vid utredningen öppnades totalt elva sökschakt om totalt ca 140 löpmeter. Schakten var ca 1,6 - 2,8 m breda och mellan 0,25-1,4 m djupa. Innan igenläggning av schakt 677, där merparten av lämningarna framkom, täcktes botten med markduk.

Den nordöstra delen

I den nordöstra delen av utredningsområdet öppnades två schakt/ytor (484, 677). Under 0,25-0,30 m matjord var undergrunden som bestod av morän med rikligt inslag av grus och småsten. I schakt 677 påträffades två **gravar**. *Grav 1* framkom tydligt i plan som en rektangulär mörkfärgning. I dess yta sågs skelettdelar efter människa vilka konstaterades vara in situ. Det var individens armbågar och knän som "stack upp".



Figur 22. Schaktplan med schakt och inmätta kontexter påträffade vid utredningen. Skala 1:400.



Figur 23. Schaktplan för 484 och 677 med inmätta kontexter. Skala1:200.

De uppstickande skelettdelarna var delvis skadade och de lösa skelettdelarna samlades därför in i daterande syfte. Graven mättes in och täcktes därefter med markduk. Den andra graven *(Grav 2)* bestod av ett skelett som låg mycket grunt, i övergången mellan matjorden och undergrunden. Den ursprungliga gravnedgrävningen sågs inte i plan. Skelettet skadades och rubbades delvis av schaktningsarbetet. De lösa skelettdelar samlades in och efter dialog med Länsstyrelsen undersöktes och dokumenterades kvarliggande del av graven varefter skelettet plockades bort. Graven har daterats med hjälp av ^{14}C till 1168–1266 e Kr (Ua-70536, 2 sigma).

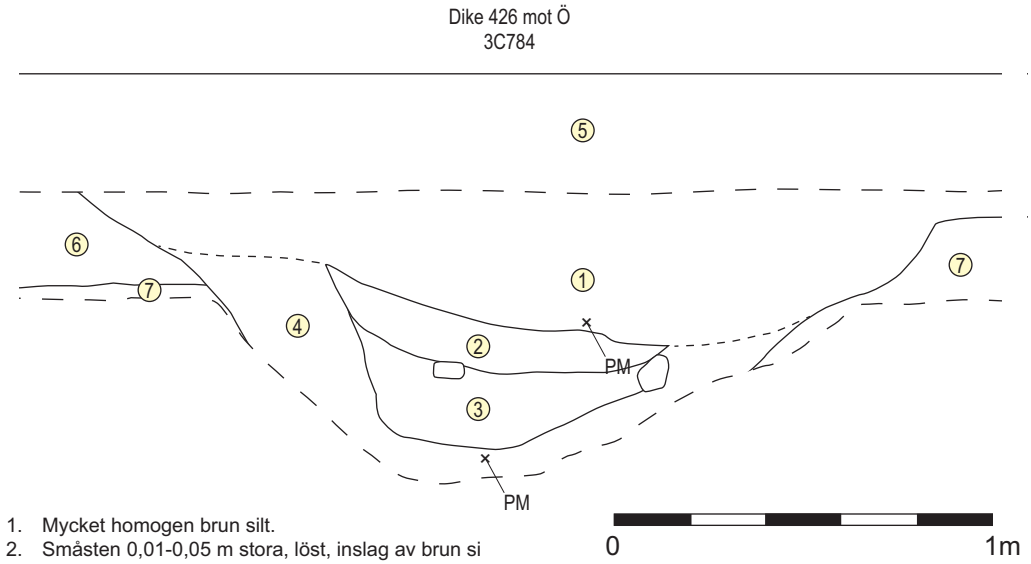
Inom schakten hittades också en mörkfärgning vilken tolkades som **ett möjligt stolphål** (575). I dess yta påträffades en koncentration med kraniefragment vilka mättes in för att sedan täcktas med markduk. Inom ytan fanns flera mörkfärgningar vilka bedömdes som **presumtiva gravar**. Exempelvis sågs en mörkfärgning cirka fem meter söder om *Grav 2*. Anläggningen (770) var 0,65 m bred och sträckte sig över hela schaktets bredd. Lämningen bedömdes som ett dike alternativt en grav. Vid senare utförda undersökningar visade det sig att den sistnämnda anläggningen och kraniefragmenten var gravar *in situ* gravarna (*Grav 4* och *Grav 10*). Däremot har en större mörkfärgning (756) utgått i samband med senare undersökning.

Inom schakten sågs också tre större nedgrävningar med likartad fyllning (426, 433, 473). De kunde inte avgränsas inom schaktens bredd men var 1,25-2,25 m breda. Fyllningen bestod av mycket homogen brun silt (L1). De bedömdes kunna vara **diken** och för att fastställa detta provundersöktes en av nedgrävningarna (426). Ett djupare schakt om ca en meter bredd och 0,2 m djup tog upp med hjälp av maskin. Därefter handgrävdes en remsa om 0,4 m bredd ner till nedgrävningens botten på en meter under befintlig

Figur 24. Översiktbild över schakt 677. I förgrunden (tv) syns dike 426 där en provgrop tagits upp med hjälp av maskin. Foto mot nordväst. Helén Romedahl, ÖM.

Figur 25. Samtliga diken sågs mycket tydligt mot den omgivande steniga undergrunden. Här syns dike 433. I bakgrunden pågår schaktning utredningsområdets nordvästra del. Foto mot väster. Emma Karlsson, ÖM.

Figur 26. Under schaktningsarbetet påträffades en mycket grund grav. På grund av det ringa djupet skadades skelettet delvis av maskin. Foto Emma Karlsson, ÖM.



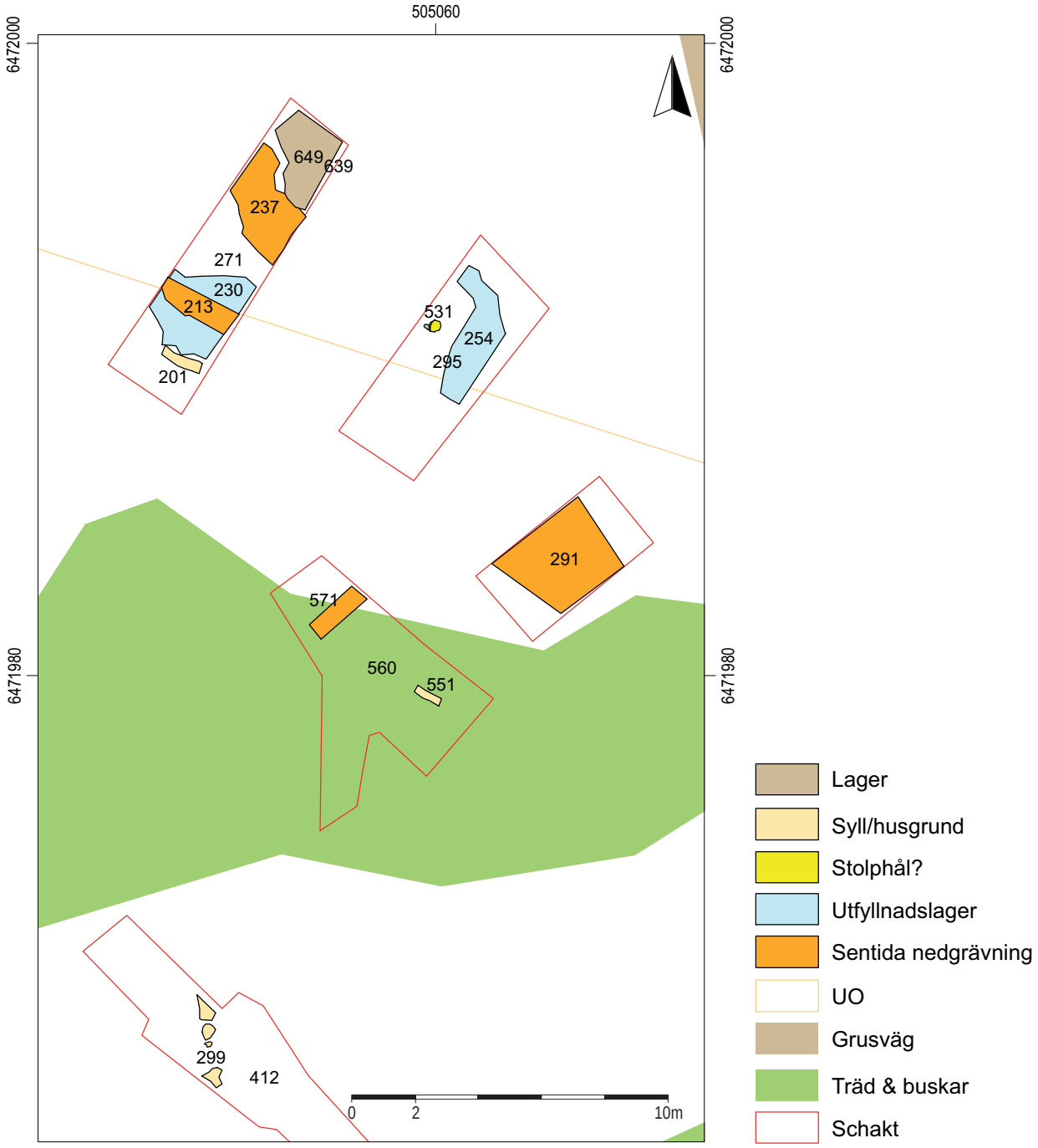
1. Mycket homogen brun silt.
2. Småsten 0,01-0,05 m stora, löst, inslag av brun si
3. Som L2 men med större stenar 0,10-0,15 m.
4. Ljusbrun grusig silt. Infiltration?
5. Matjord, otydlig kontaktyta mot L1 och L6.
6. Ljusbrun, siltig grusig lera. Ursprunglig matjord?
7. Brunaktig, grus/grovsand.

Figur 27. Profil dike 426 (FU1024). Skala 1:20.

markyta. Grävningen bekräftade att det rörde sig om ett äldre dike. Dikets ursprungliga djup bedömdes till ca 0,6-0,7 m. Lagerföljden dokumenterades i en profilritning (784). Dikets nedre halva var igenfylld med ett jordlager med rikligt innehåll av småsten (L2-L3). I fyllningarna hittades flera skelettdelar efter människa vilka tillvaratogs (F1). Dikets nedgrävning hade delvis förstört *Grav 2*. Bland de tillvaratagna lösbenen fanns bland annat delar av kranium, överarmsben och bäcken. Det totala skelettmaterialet härrör från minst två individer. Vid framrensning av dike 433 tillvaratogs även ett par kritpipsskaft (F6) i dess yta.

Vidare framkom en **härd** (611) med rikligt innehåll av sot. I ytan fanns också skärvig och skörbränd sten. Ett kolprov samlades in från anläggningen.

I det nordligaste schaktet (484) var en omfattande störning (448), sannolikt en sentida ledningsdragning, vilken löpte i öst-västligt riktning.



Figur 28. Schaktplan för 271, 291, 295, 412 och 560 med inmätta kontexter. Skala 1:200.

Figur 29. Översiktbild över utredningsområdets södra del. Foto mot sydost. Emma Karlsson, ÖM.

Den nordvästra delen med Sveaborg

I den nordvästra delen av områden, där gården Sveaborg legat, öppnades fem schakt upp (271, 291, 295, 412, 560). Området var/är mycket påverkat av sentida markingrepp. Här fanns flera sentida ledingsschakt men även tjockare, påförda jordmassor. I två av schakten framkom orörd undergrund på 0,4 m djup och i tre av dem på 1,00-1,40 m djup.

I schakt 271, var matjordslagren sammanlagt 1,1 m tjocka Under dessa framkom ett mylligt brunt **jordlager** (649). I lagret låg även en relativt stor mängd småsten med en storlek på upp till ca 0,20 m. Stenarna föreföll inte bilda någon sammanhängande konstruktion utan verkade ligga "slumpmässigt" spridda. Lagret var tydligt avgränsad mot den orörda marknivån. Trots djupet under markytan var det växtrötter i lagret. Lämningen var mycket svårtolkad med utifrån förekomsten av rötter kanske det rör sig en **brunn/vattenkälla**. I lagret påträffades en porslinsskärva (ej tillvaratagen). I schaktet var också flera sentida störningar samt spår efter en **husgrund i betong** (201).

I intilliggande schakt (295) var flera nivåer med bruna matjordsliknande lager. På 0,7 m djup fanns ett lager med stenar (ca 0,15 m stora). Stenlagret kunde iakttas i den norra delen av schaktet. Under stenarna var ytterligare två nivåer med matjord. Intill stenlagret hittades också ett möjligt stolphål (491, 531). Anläggningen bedöms dock vara mycket osäker då det kan ha varit del av stenlagret. Såväl matjordskikten som stenlagret tolkades vara påfört. Undergrunden som framkom på 1,2 m djup bestod av gul silt.

I övriga schakt påträffades sentida störningar samt två husgrunder i betong, varav den ena överensstämmer med läget för tidigare boningshus enligt 1983 års ekonomiska karta.

Den södra delen

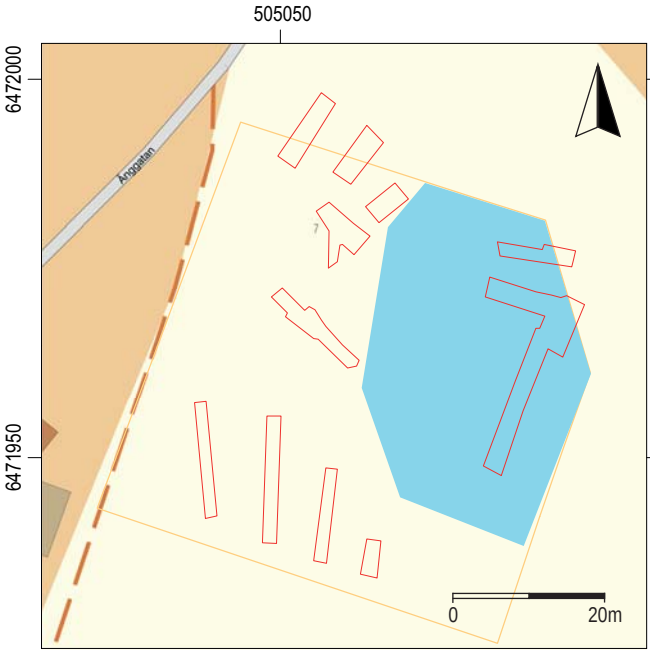
I den södra delen av utredningområdet, strax söder om Sveaborgs bebyggda tomt, togs fyra sökschakt upp (338, 400, 404, 408). Matjordslagret var 0,4 m tjockt. Under detta framkom orörd undergrund som här bestod av en grusig morän med rikligt med stenar i storleken 0,02-0,20 m. I schakten kunde inte några lämningar iakttas.

Figur 30. I schakt 677 påträffades en grund grav, Grav 2 (se pil). Gravens nedgrävning gick inte att urskilja i plan och därför skadades skelettet av schaktningsarbetet. I förgrunden syns dike 426. Foto mot söder. Emma Karlsson, ÖM

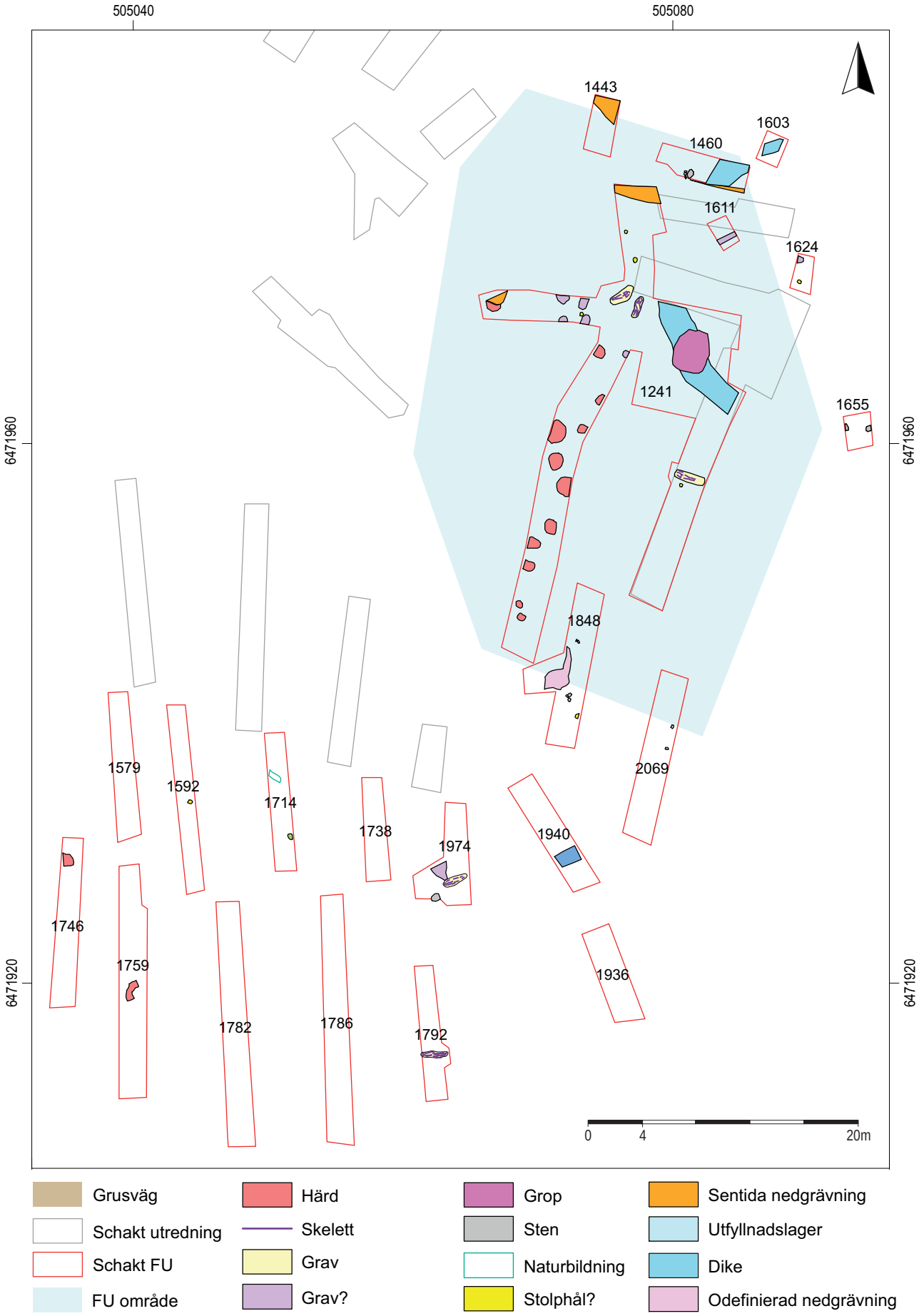
Slutsatser och bedömning

Utifrån utredningen bedömdes det nordöstra området innehålla fornlämning; lämningar som kunde kopplas samman med avrättningsplatsen på Galgelyckan. Härden pekar på att platsen även kan ha nyttjats som boplats under förhistorisk tid. Lämningarna inom det nordvästra området kopplades samman med gårdsbebyggelsen Sveaborg. Det fanns dock inget som tydde på att lämningarna var äldre än 1850 och de bedömdes därför inte vara fornlämning. I det södra området kunde inte fornlämning konstateras i samband med utredningen.

Utifrån utredningsresultatet, och kunskapsläget från tidigare undersökningar på avrättningsplatser, fanns en möjlighet att gravarna kunde vara koncentrerade på en mindre yta inom avrättningsplatsen.



Figur 31. Förslag på förundersökningsområde (blått) efter utredningen. Skala 1:1 000.



Figur 32. Schaktplan med schakt och inmätta kontexter påträffade vid förundersökningen. För detaljer och kontexternas id se figur 38 och 43. Skala 1:400.

Förundersökning

Vid förundersökningen öppnades en yta upp mellan utredningsschakt 484 och 677. I direkt anslutning till denna yta drogs sökschakt åt norr, söder och väster. Dessutom återöppnades den södra delen av utredningsschakt 677. Detta större, sammanhängande schakt var sammanlagt 170 m² (1241). Därtill öppnades två mindre schakt i norr om sammanlagt ca 10 löpmeter (1443, 1460). Efter samråd med Länsstyrelsen togs även fyra schakt upp i söder, vilka omfattade ca 40 löpmeter (1848, 1936, 1940, 2069). Schaktbredden var ca 2,2 m.

Vidare öppnades fyra mindre schakt med anledning av Tyréns markundersökningar (1603, 1611, 1624, 1655). Schakten var sammanlagt 10 m långa och ca 1,5 m breda. Även söder om det ursprungliga utredningsområdet öppnades sökschakt (Se *Ärendehistorik*). Totalt rörde det sig om 125 löpmeter fördelat på 10 schakt. Schaktbredden var 1,5-2,0 m (1579, 1592, 1714, 1738, 1746, 1759,1782, 1786, 1792, 1974).

Fornlämning återfanns inom hela det ursprungliga förundersökningsområdet och i delar av de kompletterande ytorna i söder. Anläggningarna kan knytas till tre olika typer av fornlämning: *Avrättningsplats*, *Begravningsplats* och *Boplatsområde*. Nedan presenteras förundersökningsresultatet uppdelat per lämningstyp. Under rubriken *Övrigt* redovisas lämningar som inte kunnat kopplas till de tre typerna.

Figur 33. Översiktfoto över förundersökningsytan med schakt 1241. Foto mot söder. Emma Karlsson, ÖM.

Figur 34. Översiktfoto över förundersökningsområdet. Schakt 1241 har öppnats. I förgrunden syns begränsningsdike 1024 (1) i schaktets botten. Fruktträden i Sveaborgs trädgård blommar. Foto mot väster. Emma Karlsson, ÖM.

Avrättningsplats 2010:594

De tre större diken som påträffades vid utredningen (426, 433, 473) återfanns även i flera av förundersökningsschakten. Det framgick tydligt att det rörde sig om en och samma anläggning (1024). Den rensades fram och dokumenterades i plan men utöver det gjordes inte några ytterligare undersökningar av diket. Utifrån inmätningarna syns tydligt att diket har formen av en halvcirkel. Cirkelns diameter är ca 21 m. Vid en jämförelse med 1712 års karta konstaterades att form och storlek var identiskt med den prickade cirkel som omsluter galgen. Den prickade cirkeln på kartan avser alltså med största sannolikhet det påträffade diket. Lämningen tolkas vara ett begränsningsdike med koppling till avrättningsplatsen. För vidare diskussion om begränsningsdikets funktion och datering, se *Slutsatser och diskussion.*

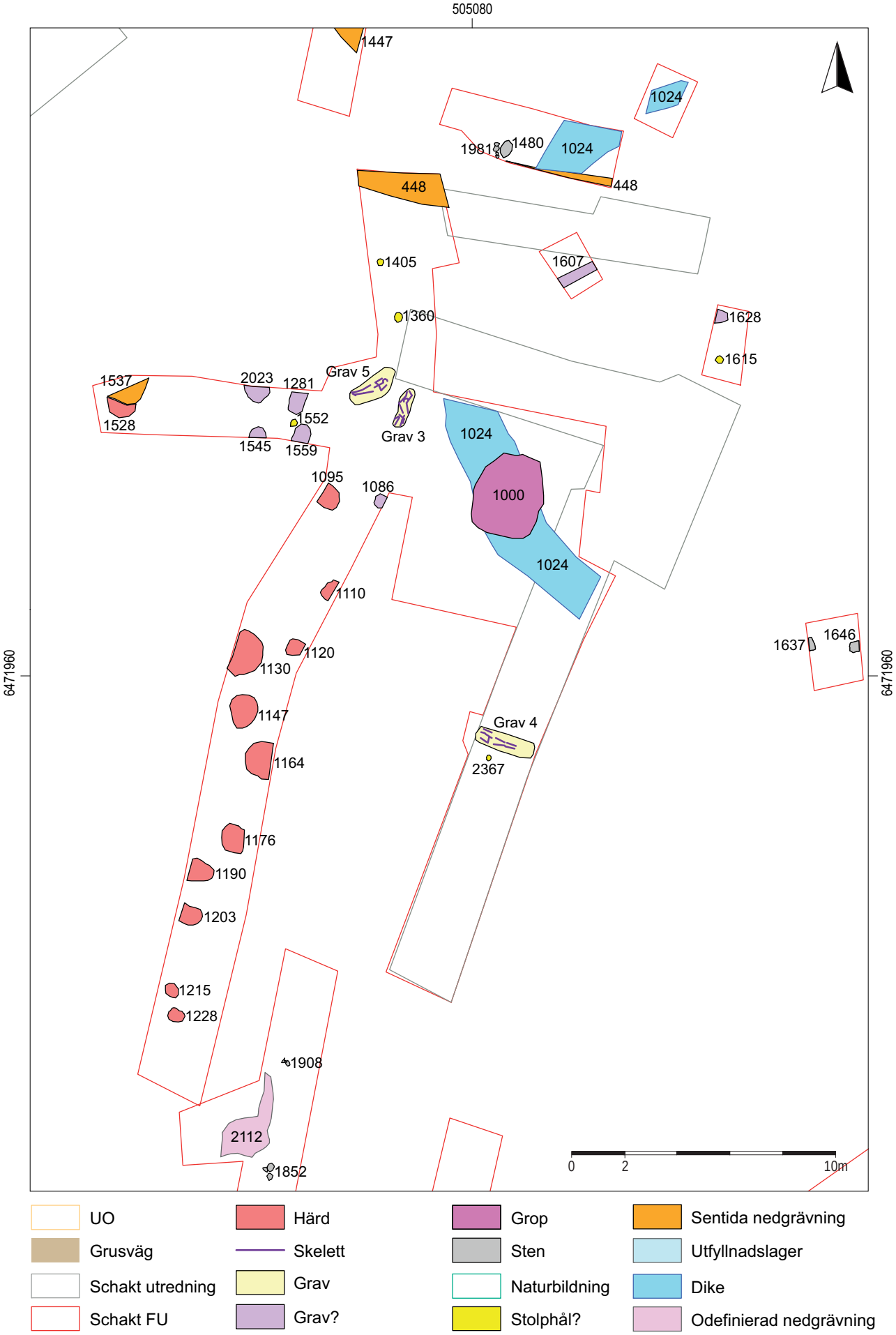
Utifrån utredningens rektifiering fanns en rumslig differens mellan cirkeln och diket; cirkelns läge var ca 8 m sydost om diket. I samband med rapportarbetet har därför en alternativ georeferering av kartan tagits fram som utgår från att cirkeln och diket avser samma plats. Denna georeferering ligger till grund för en ny geometri för fornlämningen.

Vid förundersökningen uppmärksammades också tre större stenar som kan höra till avrättningsplatsen. En större sten (1480) påträffades drygt en meter utanför begränsningsdiket. Stenen var 0,7 x 0,4 m och tycktes vara ”upptippad”. Invid dess ena sida var ett antal mindre stenar. Stenen tolkades som en möjlig markör – av en gräns eller annan viktig hållpunkt – inom avrättningsplatsen. Med tanke på att området brukats som åker kan man dock inte utesluta att stenens läge är orsakat av jordbruksarbete. Två större stenar mättes även in i ett mindre schakt öster om den större undersökningsytan. Då stenar ligger strax utanför dikets förmodade östra begränsning har de också bedömts som möjliga gränsstenar.

Figur 35. Begränsningsdiket 1024 (1) avtecknade sig mot schaktbotten som ett stråk med brun, stenfri jord. Centralt syns också grop 1000 (2)(se Övrigt). Kontexternas avgränsningar i plan är förtydligade med steckade linjer. Foto mot öster. Emma Karlsson, ÖM.

Figur 36. De inmätta delarna av begränsningsdiket samt en cirkel som visar dikets presumtiva utbredning. I bakgrunden: 1712 års karta enligt rektfiering utförd inför utredning (A), ny rektifiering baserad på dikets läge (B). Skala1:1 000.

Figur 37. Schakt 1460. Till höger syns begränsningsdiket. I norra delen av området sågs mer sten i dikets yta. Till vänster den möjliga gränsstenen. Foto mot sydost. Emma Karlsson, ÖM.



Figur 38. Schaktplan med påträffade kontexter utmärkta inom den ursprungliga förundersökningsytan. Skala 1:200.

Begravningsplats 2021:5389

Vid undersökningen framkom tre gravar och sju **möjliga gravar** inom ett område om ca 21x18 m. De möjliga gravarna bestod av sju mörkfärgningar som sågs både innanför och utanför begränsningsdiket (1086, 1281,1545, 1559, 1607, 1628, 2023). Utifrån deras utseende och storlek i plan samt närhet till konstaterade gravar tolkas de som möjliga gravnedgrävningar.

De tre **gravarna** framkom utanför begränsningsdiket. Vid utredningen hade gravar hittats både innanför och utanför diket. Nedan följer kortfattade beskrivningar av gravarna med fokus på hur och var de framkom. Samtliga gravar som påträffades vid de fyra undersökningarna beskrivs även i sin helhet i kapitlet *Slutsatser och diskussion*. För detaljerade beskrivningar, ritningar och fotografier se *Bilaga 2*.

Två av de tre gravarna återfanns nära varandra, ca 1,5 m respektive 3,0 m väster om begränsningsdiket *(Grav 3, Grav 5)*. Den tredje graven som vid utredningen bedömts som ett dike eller en möjlig grav (770), hittades ca 5,5 m söderut *(Grav 4)*. *Grav 3* påträffades i övergången mellan matjorden och undergrunden. Gravens nedgrävning var mycket svår att se i plan. Uppstickande delar av skelettet skadades något av grävmaskinens skopa och därför beslöts att undersöka och ta bort graven. När graven var frilagd visade det sig att delar av hals/ryggrad skadats men att graven i övrigt var relativt välbevarad.

Vid framrensning av *Grav 4* upptäcktes ytligt liggande skelettdelar vilka tycktes vara *in situ*. Även i ytan av *Grav 5* stack skelettfragment upp. Efter samråd med Länsstyrelsen frilades även dessa skelett och togs bort.

Figur 39. Översiktsfoto, schakt 1241 södra del (som även var öppnad vid utredningen). I förgrunden syns Grav 4 i plan efter avbaning och en första handrensning. Notera hur otydlig nedgrävningen syns mot omkringliggande yta. I bildens framkant ses delar av skelettets käke (1). Foto mot söder. Emma Karlsson, ÖM.

Figur 40. Skelettet i Grav 3 framrensat. I bakgrunden rensar Helén Romedahl den framschaktade ytan. Foto mot väster. Emma Karlsson, ÖM.

Figur 41. Skelettet i Grav 5 framrensat. I bakgrunden syns det återfyllda förundersökningsschaktet. I schaktbotten lades markduk. Foto mot nordost. Emma Karlsson, ÖM.

Grav 4 visade sig ligga mycket grunt och skelettet var därför i mycket dåligt skick. Nedgrävningen för *Grav 5* var däremot djupare om än lite för kort för den dödes kropp. De uppstickande delarna var individens fötter som, p g a gropens storlek, placerats mot nedgrävningens ena schaktvägg. Skelettet var i övrigt i gott skick.

Ovanstående tre gravar låg samtliga inom avrättningsplatsen enligt 1712 års rektifierade karta (enligt utredningens rektifiering). Efter den justering som gjorts i rektifieringen, som utifrån det funna begränsningsdiket (se ovan), hamnar *Grav 4* i äga nr 5, ett par meter söder om avrättningsplatsen.

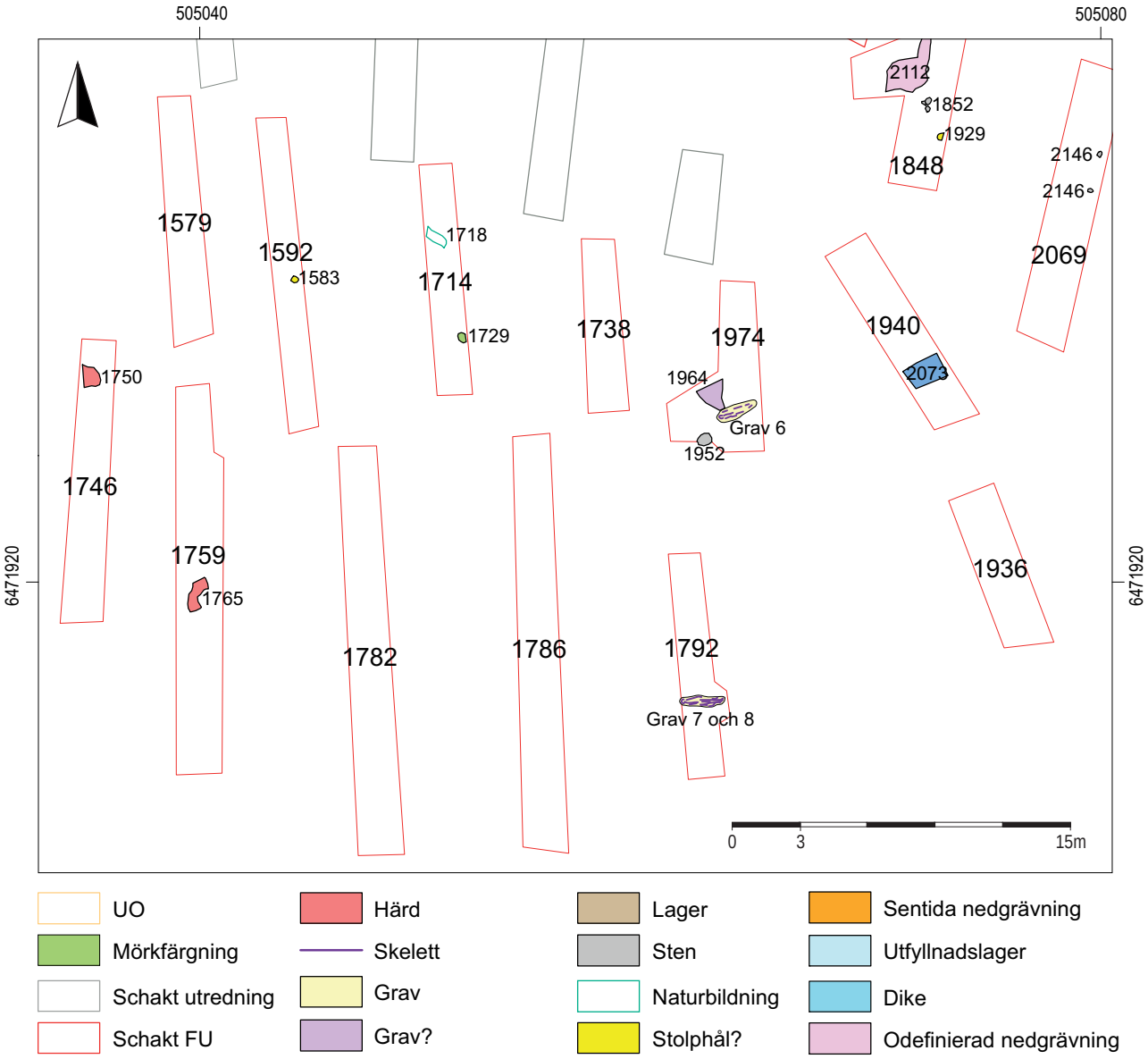
Mycket oväntat anträffades gravar även i området för de kompletterande utredningsschakten, inte mindre än 35 meter söder om ovan beskrivna gravar. Det fanns inget, vare sig i de historiska källorna eller tidigare utförda utredning, som pekade på att gravar kunde finnas i detta område. Då den första av dessa gravarna hittades *(Grav 6)* tolkades den därför som en enskild anomali, och arbetet med sökschaktning fortsatte. Det var ett antagande som visade sig vara fel och ytterligare två gravar *(Grav 7, Grav 8)* påträffades senare. Samtliga

Figur 42. Skelettet i Grav 4 framrensat. Stenarna vid sidorna om gravnedgrävningen var placerade ovanpå skelettet/kroppen. Foto mot väster. Emma Karlsson, ÖM.

tre gravar låg grunt, strax under matjordslagret, och två av dem skadades i samband med schaktningen. En av dem har sannolikt även förstörts tidigare av åkerbruksarbete *(Grav 7)*. I samband med att första graven hittades inleddes dialog med länsstyrelsen. Då gravarna/skeletten var i dåligt skick och till stora delar blottlagda, beslöts att de skulle undersökas och tas bort.

Intill *Grav 6* sågs även en mörkfärgning i plan som tolkats som en presumtiv grav. De två andra gravarna, *Grav 7* och *Grav 8*, låg drygt 12 m söder om *Grav 6*. Dessa skelett låg på exakt samma ställe – ovanpå varandra - men på något olika djup. De två individerna bedöms trots det ha gravlagts vid två separata tillfällen. Skelettets position, i den yngsta graven, tyder nämligen på att kroppen lagts i en mindre grop än nedgrävningen för det äldsta skelettet (Se vidare under *Slutsatser och diskussion*). Mellan skeletten var ett 0,1–0,2 m tjockt lager jord.

Att gravarna sammanfaller rumsligt borde innebära att den äldsta graven varit markerad eller synlig på annat sätt i markytan (exempelvis en svacka eller avsaknad av vegetation). Hur lång tid det gått mellan de två gravläggningarna går inte att fastställa. Dateringar utifrån ^{14}C är i stort sett identiska och visar att båda gravarna är anlagda under perioden ca 1030–1160 e Kr. Gravarna som undersöktes vid förundersökningen har daterats till perioden 1027–1634 e Kr. För dateringar av samtliga gravar se Figur 68 och *Slutsatser och diskussion*.



Figur 43. Schaktplan med påträffade kontexter utmärkta inom den södra tilläggsytan. Skala 1:300.

Figur 44. Skelettet i Grav 6 framrensat. I bakgrunden syns igenlagda och öppnade sökschakt. Foto mot väster. Emma Karlsson, ÖM.

Figur 45. Översiktbild över Grav 7 och Grav 8. Foto mot sydväst. Emma Karlsson, ÖM.

Figur 46. Skelettet i Grav 8 framrensat. Foto mot väster. Emma Karlsson, ÖM.

Figur 47. Detalj från Grav 8: höger armbåge var vinklad i 90 grader och underarmen var därför lodrät upprätt. Undre del av armen och hela handen var förstörda. Foto mot öster. Helén Romedahl, ÖM.

Figur 48. Skelettet i Grav 7 framrensat. Under skelettet syns delar av skelettet i Grav 8. Längst fram i bilden syns individens västra lårben och till höger om denna ligger höger fot och delar av skenbenet(1). Väster fot och del av skenbenet ligger en bit ovanför, till vänster i bild (2). Gravens begränsning är förtydligad med en streckad linje. Foto mot väster. Emma Karlsson, ÖM.

Boplatsområde 2021:5401

Inom förundersökningsområdet framkom också 12 **härdar** (1095, 1110, 1120, 1130, 1147, 1164, 1176, 1190, 1203, 1215, 1228, 1528). Majoriteten av dem hittades i den södra delen av schakt 1241. De avtecknade sig tydligt i ytan och var ca 0,7–1,6 m i diameter. Fyra av dem delundersöktes. Anläggningarnas djup var 0,1–0,2 m.

Förutom härdarna påträffades fem möjliga **stolphål** (1360, 1405, 1552, 1615, 1929). Några av dem sågs tydligt i plan medan andra var mer diffusa i sina avgränsningar. Storleksmässigt var majoriteten mellan 0,2 och 0,3 m stora. Två av dem undersöktes. Anläggningarnas djup var 0,12 respektive 0,25 m. Det framkom inte några fynd som kan knyta dem till avrättningsplatsen (exempelvis ben efter människa, bevarade träfragment). De hittades också i samma område som härdarna och därför har stolphålen knutits till boplatslämningarna.

Två av härdarna har daterats med hjälp av ^{14}C-analys. Från härd 1176 användes ett förkolnat enbär och i härd 1215 en bit träkol av björkved. Båda dateringarna visade att lämningarna tillkommit under äldre järnålder: 42 f Kr-116 e Kr (Ua-74960, 2 sigma) och 129–322 e Kr (Ua-74962, 2 sigma).

I de kompletterande utredningsschakten i den sydvästra delen av området hittades också boplatslämningar liknande ovanstående (1750, 1765, 1583, 1718, 1729). De var betydligt färre och överlag mer diffusa. Det var också glest mellan dem.

Figur 49. I förundersökningsområdets södra del framkom majoriteten av härdarna. I förgrunden syns härd 1228 och 1215. Foto mot norr. Emma Karlsson, ÖM.

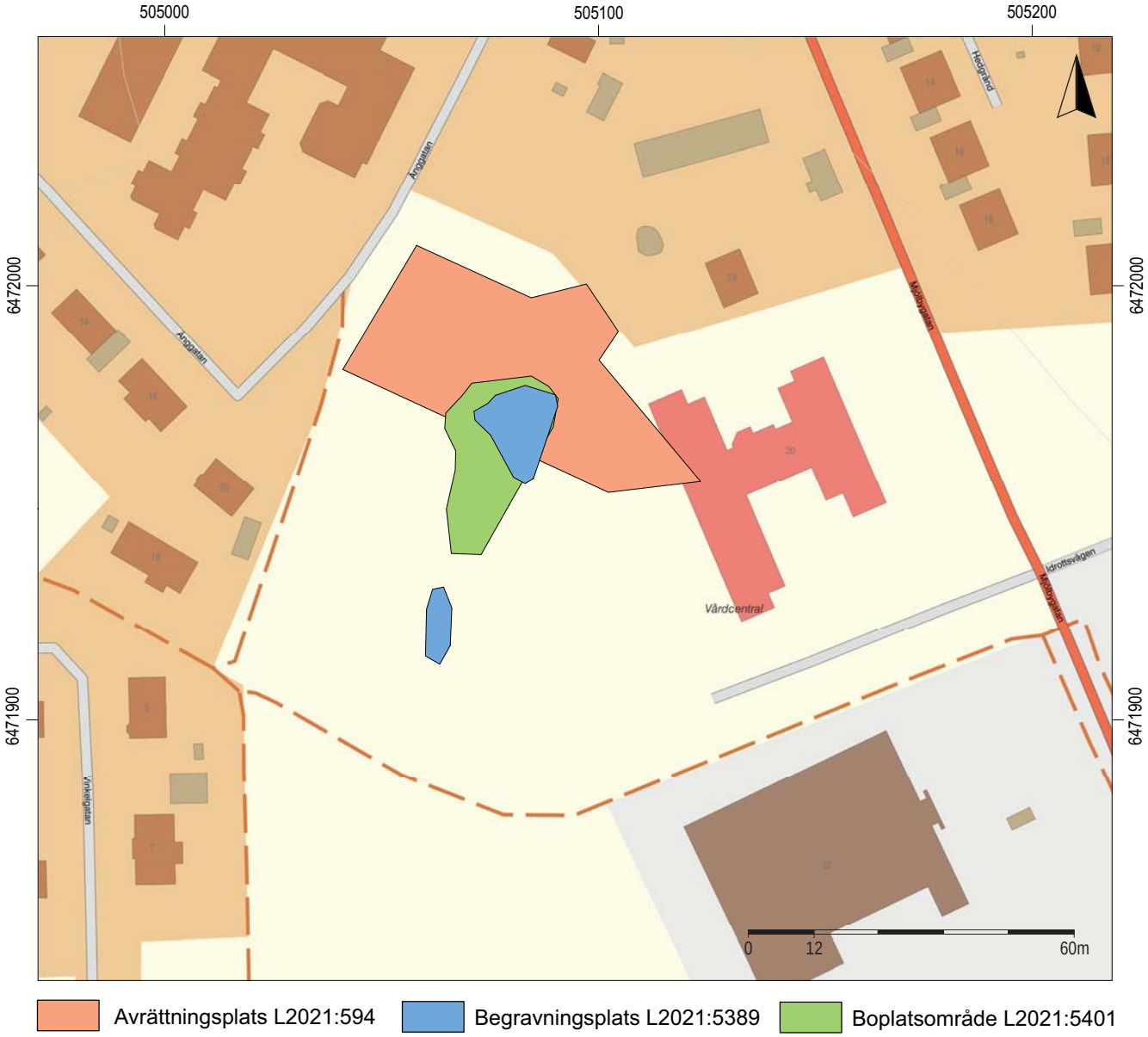
Övriga lämningar

Vid undersökningen framkom ytterligare lämningar som varken kan föras till avrättnings-, begravnings- eller boplatsen. Nedgrävning 1000 var 3,2x2,7 m stor. Gropen, som sågs tydligt i plan, överlagrade det återfyllda begränsningsdiket. I syfte att klargöra anläggningens karaktär och ålder togs en provgrop (0,6x0,6 m stor) upp med hjälp av maskin. Anläggningen var ca 0,6 m djup. I jordfyllningen hittades en stengodsskärva från en flaska. Utifrån godset bedöms det vara från 1700- eller 1800-talet. I provgropen sågs inte några skelett/skelettdelar eller andra tecken på att det rör sig om en grav.

Därtill påträffades ett förmodat dike (2073), en trästör (2367), en grund grop med oklar funktion (2112) och sentida störningar. Dessutom mättes ett par stenansamlingar in vilka möjligtvis man vara fundament till en byggnad (1852, 1908). Den sistnämnda tolkningen är dock mycket osäkert.

Slutsatser och bedömning

Begravningsplatsens begränsningar är svåra att avgöra utifrån förundersökningen. Klart är att gravarna i det norra området sannolikt är begränsade åt väster och söder. Lämningen tangerar förundersökningsområdets norra och östra gräns och begravningsplatsen är därmed inte begränsad i dessa väderstreck. Ytan med gravar i det södra området bedöms inte vara avgränsat. Resultatet (se även *Arkeologisk schaktningsövervakning*) tyder på att gravar kan vara glest utplacerade inom ett ytmässigt stort område. Förundersökningsresultatet tillsammans med tidigare muntliga uppgifter om skelettfynd, antyder att gravar kan finnas spridda inom hela höjdryggen. Att identifiera och avgränsa dessa genom sökschaktsgrävning är antagligen mycket svårt. Förslagsvis bör alla markingrepp inom höjden utföras med arkeologisk medverkan.



Figur 50. Registrerade fornlämningar efter förundersökningen. Skala 1:1 200.

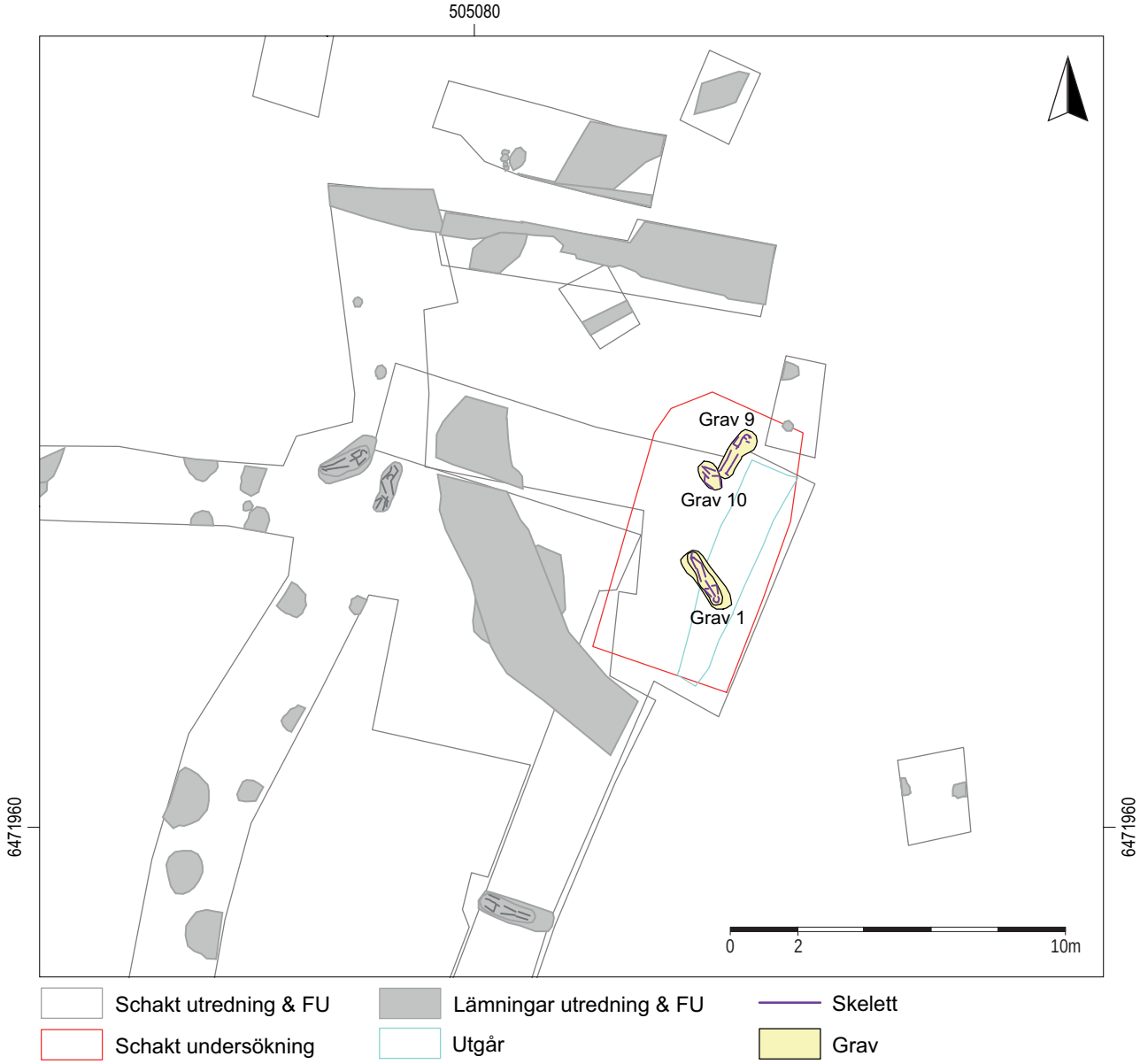
Begränsningsdiket som kopplas till **avrättningsplatsen** är begränsat åt väster och söder men inte åt norr och öster (utanför förundersökningsområdet).

Boplatslämningarna i den sydvästra delen av området bedöms ha låg arkeologisk potential och har således inte inkluderats i boplats L2021:5401 begränsning. Boplatsområdet har begränsat till ett ca 40 x 20 m stort område inom det ursprungliga förundersökningsområdet.

Undersökning

Begravningsplats 2021:5389

Vid undersökningen tömdes den norra delen av utredningsschakt 677. Undersökningsytan var ca 30 m^2 (10216). I botten av matjordslagret, på 0,25–0,30 m djup, sågs skelettdelar inom två ytor. Vid utredningen hade de bedömts vara en grav *(Grav 1)* och ett möjligt stolphål (575). Vid friläggande av skelettdelarna identifierades tre in situ gravar – *Grav 1*, *Grav 9* och *Grav 10*. De två sistnämnda låg precis invid varandra. Gravarna dokumenterades och togs bort. De tre gravarna har daterats till perioden 1309–1618 e Kr. För dateringar av samtliga gravar se Figur 68 och *Slutsatser och diskussion*. Utifrån undersökningen kan man inte utesluta att det kan finnas, djupare grävda, gravar inom ytan. Efter avslutad undersökning lades markduk ut i botten av schaktet och schaktet återfylldes med ny matjord.



Figur 51. Schaktplan över det öppnade schaktet vid Mjölby kommuns saneringsarbete. Skala 1:200.

Figur 52. Översiktsbild över det öppnade schaktet. Grav 1, i bildens främre del och Grav 9, till höger om arkeologen, har frilagts. Foto mot norr. Emma Karlsson, ÖM.

Figur 53. Skeletten i Grav 9 (t v) och Grav 10 (t h) har frilagt. Foto mot sydost. Emma Karlsson, ÖM.

Figur 54. Skelettet i Grav 1 framrensat. I bakgrunden syns grävmaskin som arbetar med saneringsarbeten för Stena Metall. Foto mot sydost. Emma Karlsson, ÖM.

Figur 55. Schaktplan över det öppnade schaktet vid Stena metalls saneringsarbete. Skala 1:500.

Undersökning i form av schaktningsövervakning

Saneringen omfattade ett område om ca 2400 m^2 (20001). Schaktdjupet avgjordes utifrån miljöprovtagning som gjordes löpande i fält av personal från WSP. Schaktdjupet var överlag mellan 0,5 till 1,0 m djup men inom vissa områden, främst inom schaktets västra ytterområde, var schaktet omkring 0,3 m djup. Här framkom inte orörd undergrund (Se Figur 65). Inom området fanns också enstaka djupare avfallsgropar med metallskrot som tömdes med maskin.

Begravningsplats 2021:5389

Inom området påträffades och undersöktes en grav *(Grav 11)*. Skelettets nedre del skadades av schaktningsarbetet. Graven låg ca 30 m söder om *Grav 1–5* och *Grav 9-10* respektive 30 m öster om *Grav 6-8*. Den har daterats med hjälp av ^{14}C till 1223–1279 e Kr; se vidare under *Diskussion och slutsatser*. Lämningen bedöms höra till avrättningsplatsens begravningsplats L2021:5389.

Området var bitvis stört av den tidigare markanvändningen; vissa områden var mer urschaktade, det fanns även ett par större avfallsgropar med farligt avfall/metallskrot. Dessutom fanns områden med påförda jordmassor.

Innan undersökningen såg området på vårdcentralens baksida (västra sida) ut att vara kraftigt urschaktat. En i det närmst lodrät slänt kunde lätt tolkas om en spår efter att området för vårdcentralen schaktats ur och att man i samband med det grävt sönder eventuella lämningar. Men, vid schaktningsövervakningen visade det sig att marken ovanför branten bestod av påförda massor – vilket i sig ”skapat” den skarpa topografin. Det innebär att den ursprungliga topografin varit flackare i området och att avrättningsplatsen (enligt 1712 års karta) kan vara betydligt bättre bevarad i området direkt norr om det aktuella saneringsområdet.

Det bedöms som högst sannolikt att ytterligare gravar ursprungligen kan ha funnits i området. Det går inte heller att utesluta att ytterligare, djupare belägna, gravar kan finnas kvar inom området.

Figur 56. Skelettet i Grav 11 framrensat. Underben och fötter skakades i samband med schaktningsarbetet. Foto mot sydväst. Emma Karlsson, ÖM.

Figur 57. Väderleksförhållandena under undersökningsperioden bidrog till att jorden/marken var mycket torr och dammig. Det gjorde det svårt att urskilja, i plan, mindre distinkta lämningar. Ytorna var också mycket stora och inte möjliga att rensa upp förhand inom ramen för undersökningen. Det är därför inte möjligt att bedöma om det finns ytor inom schaktet som är fria från fornlämning. Foto mot norr. Emma Karlsson, ÖM.

Figur 58. I området bakom vårdcentralen var en skarp slänt som visade sig bara uppbyggd med påförda massor. Foto mot norr. Emma Karlsson, ÖM.

Figur 59. I området fanns enstaka större gropar med metallavfall. Här har en av dem tömts. Foto mot söder. Emma Karlsson, ÖM.

Figur 60. Den avbanade ytan bestod bitvis av orörd undergrund, bitvis av matjordslager. I norr, närmast Boplats 2021:5401 och Avrättningsplats 2010:594, banades endast ett tunt matjordslager bort. Foto mot sydväst. Emma Karlsson, ÖM.

Boplatsområde 2021:5400

Cirka 20 m söder om *Grav 11* påträffades boplatslämningar i form av en härd, en ugnsanläggning och en grop. Samtliga kontexter undersöktes och togs bort. De två förstnämnda anläggningarna knyts till en förhistorisk boplats. Den tredje anläggningen – gropen – innehöll tegelfragment, ett par djurben och en spik. Den bedöms därför vara från 1800- eller 1900-talet. Gropen ligger inom en bebyggd tomt på 1950 års ekonomiska karta (se Figur 59).

Härden 20047 hade en närmast rektangulär form i plan och var ca 1,6 x 1,4 m stor. Nedgrävningen var ca 0,1 m djup. I dess botten ar en mindre rund grop om 0,3 m i diameter och 0,1 m djup. Härden dominerades av eldpåverkad sten och sot men enstaka hela kolbitar fanns också. En bit träkol efter hassel, har daterats med ^{14}C till 364 f Kr -124 f Kr (Ua-74961, 2 sigma), d v s äldre järnålder.

Ugnsanläggningen 20144 sågs i plan som ett ca 0,8 m stort område med sot och kol. Den tolkades först som en härd och anläggningen började först undersökas med spade. Då halva anläggningen grävts framgick det tydligt att det inte rörde sig om en härd utan om en mer komplex lämning med kontexter efter flera händelsefaser. Den kvarvarande delen av anläggningen (50%) grävdes kontextuellt, för hand med skrapa/skärslev.

Nedan följer händelseförloppen från äldsta till yngre händelse: Först grävs en grop men plan botten (kvarvarande del 0,25 m djup). Nedgrävningen fylls med träkol (0,1 m tj). Botten av gropen är svagt värmepåverkad; silten i undergrunden är svagt orangefärgad (L2). Därefter har gropens ytterkanter fyllts med ett heterogent lager med svart, grå och gul silt (L4). Ovanstående faser kopplas till anläggningens konstruktionsfas där bottenskiktet är spår efter uppvärmning och lagret i sidorna efter en ugnskupol eller annat typ av brätte kring anläggningens centrum.

Därefter tillkommer spår efter en brukningsfas. I mitten av anläggningen - innanför ugnsväggen/brättet har en cirkulär yta om ca 0,4 m – har någon form av aktivitet avsatt fynd i form av slagg och bränd lera (L3). Fynden återfanns i botten och sidorna av hålrummet, d v s i kontaktytan till L3 och L4.

I en sista fas fylls hålrummet med brun silt (L1) i vilken det hittades ytterligare slagg och bränd lera. I nedgrävningens ytterkanter var, den svagt kulturpåverkade

Figur 61. Härd 20047 efter avbaning. Foto mot öster. Emma Karlsson, ÖM.

undergrunden (L5), vilket tyder på att massor delvis kalvat in över ugnskonstruktionen, antingen under brukningstiden eller i samband med destruktionen.

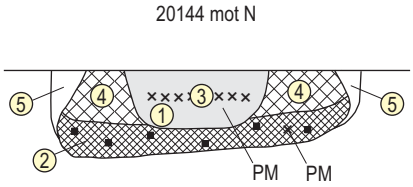
Utifrån fynden tolkades anläggningens om en ugnsanläggning kopplat till någon form av metallhantverk. I syfte att undersöka vilken typ av metallhantverk har lerkliningen och slaggen analyserats, se vidare under Slutsatser och diskussion. En större mäng kol samlades in från anläggning (L2). Det visade sig bestå uteslutande av ek – en energirik ved som ger mycket glöd. På grund av ekens potentiella höga egenålder (500–1000 år) utfördes ^{14}C analys istället på förkolnat skalkorn från makrofossilprov, insamlat i L1. Analysen gav en datering till 35 f Kr- 63 e Kr (Ua-74959, 2 sigma) vilket tyder på att ugnen är från denna tid. Även en av de daterade härdarna i Boplatsområde 2021:5401 är från samma period. Förkolnat material är dock mycket tåligt och bevaras länge. Det går inte att utesluta att kornet har omlagrats och att ugnen i själva verket är yngre. Lämningarna har registrerats som Boplatsområde 2021:5400. Det går inte att utesluta att det kan finnas ytterligare boplatslämningar, exempelvis stolphål, inom området och lämningen bedöms inte vara avgränsad. Utifrån schaktningsövervakningen tycks den aktuella delen av boplatsen vara extensivt nyttjad.

Figur 62. Ugnsanläggning 20144 i plan efter avbaning. Foto mot söder. Emma Karlsson, ÖM.

Figur 63. Ugnsanläggning 20144 efter det att halva anläggningen undersökts med spade. Foto mot norr. Emma Karlsson, ÖM.

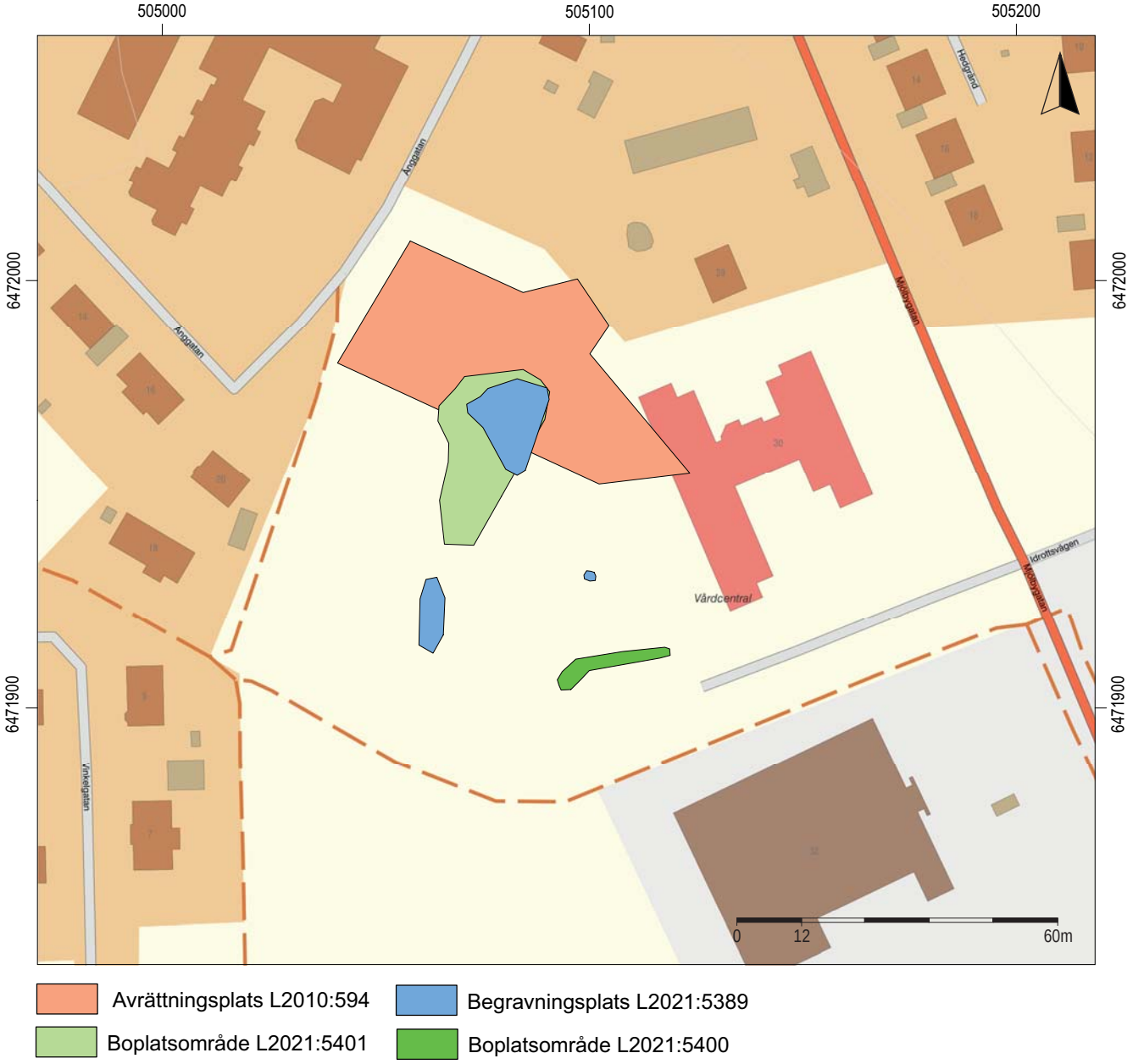
Figur 64. Ugnsanläggning 20144 efter det är L1 grävts bort kontextuellt. I botten och sidorna av den mindre gropen hittades slagg och bränd lera. Fot mot norr. Emma Karlsson, ÖM.

Figur 65. I botten ab ugnsanläggningen var ett tjockt lager kol och sot. I sidorna syns gul silt som kalvat in över den ursprungliga nedgrävningskanten. Foto mot norr. Emma Karlsson, ÖM.



1. Brun silt. Fynd av sintrad lera och slagg (mest i undre kontaktytan=L3)
2. Svart silt, dominerande inslag kol (större bitar) samt måttlig-rikligt inslag av prickar med vitgul silt
3. På botten och sidorna av gropen med fyllning L1 är slagg och sintrad lera. I botten av gropen är också en yta med bränd lera.
4. Heterogen svart-grå-gul silt. Delvis orangebränt i ytterkanterna.
5. Heterogen gul och brungrå-flammig silt med måttligt inslag av sot.

Figur 66. Profilritning av A20144. Skala 1:20.



Figur 67. Registrerade fornlämningar efter schaktningsövervakningen (SÖ). Skala 1:1 200.

Slutsatser och diskussion

I följande kapitel presenteras resultatet utifrån de frågeställningar som sattes upp inför undersökarna. Lämningarna som påträffades kan dels knytas till en avrättningsplats som används under historisk tid, dels till en boplats från äldre järnålder.

Avrättnings- och begravningsplats från tidig medeltid till tidigmodern tid

Spridda gravar i tid och rum

Gravar har hittats inom tre områden inom de undersökta ytorna. Samtliga bedöms innehålla kvarlevor efter avrättade individer. Av de totalt elva undersökta gravarna återfanns sju inom avrättningsplatsens begränsning enligt 1712 års karta. Cirka 30 m sydväst om den på kartan utmärkta avrättningsplatsen var en grupp om tre gravar. Vidare hittades även en grav ca 30 m sydost om avrättningsplatsen.

Samtliga elva gravar har daterats med hjälp av ^{14}C-analyser. Utifrån dessa **dateringar** kan det konstateras att avrättningar ägt rum på platsen allt sedan tidig medeltid till tidigmodern tid. Något förvånande är att endast fyra av de elva gravarna är från 1200- och 1300-talen, en period som brukar betecknas som Skänninges ”storhetstid”.

Samtliga dateringar presenteras med detaljerade kalibreringar i tabell i Figur 68. I följande text har dateringarna avrundats till närmsta decennium för att öka textens läsbarhet.

Från tidig medeltid, 1000- och 1100-talen, finns inte några nedskrivna lagtexter. De äldsta skriftliga lagarna är landskapslagarna där exempelvis Äldre Västgötalagen, kan dras tillbaka till början av 1200-talet och Östgötalagen kan dateras till slutet av 1200-talet

Id	Kön	Ålder	Längd (cm)	Hals-hugg	Kläder	Fynd övrigt	Datering e Kr, 2 sigma	Sr	Övrigt/anmärkning
1	♀	29,9 ± 10	162		x		1423–1475*	0,725888	-
2	♂	26,3 ± 13,6	-	-	-	x	1168–1266	0,718111	Skadad av maskin. Ingen synlig gravnedgrävning.
3	♂	17–20	(169)	x	-	x	1457–1634	0,723721	Lite skada av maskin. Kranium mellan knän. Otydlig gravnedgrävning.
4	♂	-	172	-	-	-	1288–1395	0,715158	Stenar över hela skelettet. Kol och delvis bränd träplanka i fyllningen.
5	♂	49,7 ± 9,2	163	x	x	x	1450–1631	0,714732	Stenar över kranium och underben.
6	♂	64,2 ± 8,2	168	-	-	x	1033–1201	0,711985	Nedre delen skadad av maskin. Stenar runt hals.
7	♂	31,7 ± 9,5	-	-	-	-	1027–1158	0,721603	Mycket skadad av maskin (och åkerbruk?) Ingen synlig gravnedgrävning. Mycket liten grav (?). Kroppen delad innan/i samband med gravläggning.
8	♂	50 ± 9	186	-	-	-	1030–1158	0,727729	Höger underarm, vertikalt läge och delvis skadat, sannolikt av jordbruksarbete.
9	♀	29,5±9	157,5	x	-	-	1435–1618	0,716086	Vänster hand under kranium.
10	♂	19–20	-	-	-	-	1309–1420	0,723001	Mycket liten grav.
11	♂	23,3 ± 10,4	175	-	x	-	1223–1279	0,721135	Nedre delen skadad av maskin

*Figur 68. Sammanställning över samtliga undersökta gravar vid de fyra undersökningarna. Grön=utredning, Gul=förundersökning, Ljusblå=undersökning, Lila=schaktningsövervakning. *Vid kalibrering med ^{13}C-reservoareffekten inräknad fick Grav 1 en datering till 1425–1614 e Kr.*

(Ekholst 2009:23f, Myrdal 1999:22ff). Samtidigt fanns lagar som gällde i städerna där den bäst bevarade är Bjärköarätten som anses ha tillkommit under 1200-talets andra hälft. Den gällde för Stockholm liksom för flera andra köpstäder, t ex Lödöse. Det finns handskriftsfragment av lagtexten som tolkas höra till en östgötsk uppteckning, med möjligt ursprung i Skänninge eller Linköping (Holmbäck & Wessén 1946, se *Inledning Bjärkörätten*).

Magnus Eriksson stadslag och landslag upprättades runt 1350. Brott begångna i staden dömdes sålunda enligt stadslagen och av stadens domstol medan brott begångna på landsbygden dömdes enligt landslagen vid respektive härads tingsplats. Denna åtskillnad mellan stad och land, med två olika lagar gällde fram till 1734 då de ersattes av en lag - Sveriges rikes lag. När undersökningarna inleddes antogs det att avrättningsplatsen anlagts som tidigast när staden blev en egen jurisdiktion och att de avrättade dömdes enligt stadslagarna.

Med ovanstående i tanke är de tre äldsta gravarna, daterade till 1000- och 1100-talet, mycket intressanta. De visar att det under tidig medeltid fanns en jurisdiktion knuten till platsen. Tingsplatser fanns redan under vikingatiden men hur kronologin ser ut mellan dessa och de senare häradsindelningarna är ännu oklart. En möjlighet är att de tre tidigmedeltida gravarna i Skänninge är spår efter en äldre tingsplats knuten till Göstrings härad.

Intressant är också att gravarna är **utspridda** inom ett ytmässigt stort område. De är också relativt glest anlagda vilket är ett motsatsförhållandena till de undersökta avrättningsplatserna i Vadstena och Hamnheda, där man istället gravlagt kropparna inom en mycket begränsad yta och även tycks ha öppnat upp samma ”gravgropar” vid upprepade tillfällen.

De utspridda gravarna kan vara en indikation på att platsen för avrättningarna ändrats över tid. Men några fysiska lämningar, förutom gravar, som kan belägga detta har dock inte påträffats. Det är fullt möjligt att sådana kan framkomma vid eventuella framtida undersökningar. Men det kan också vara så att avrättningsplatsen varit densamma medan platsen för gravläggningarna flyttats.

För att studera platsutnyttjandet över tid har en rumslig spridning av dateringarna gjorts. Dateringarna har delats in i fyra grupper: tidig medeltid representeras av tre gravar från 1030–1200 e Kr, därefter följer två medeltida grupper med två gravar från tidig- och högmedeltid 1170–1280 e Kr, och två gravar från hög- och senmedeltid 1290–1420 e Kr. I den fjärde gruppen var fyra gravar ifrån senmedeltid-tidigmodern tid 1420–1630 e Kr. De fyra grupperna med dateringar presenteras i tabellen i *Figur 52* samt i spridningskartan i *Figur 53*.

Resultatet visar att samtliga tidigmedeltida gravar *(Grupp 1)* ligger i den sydvästra delen av området och att samtliga gravar från senmedeltid-tidigmodern tid *(Grupp 4)* ligger i den norra delen, inom 1712 års avrättningsplats. Här finner vi också merparten av de övriga gravarna/dateringarna. De två tidig-/högmedeltida gravarna *(Grupp 2)* återfinns med 35 m mellanrum, både inom och utanför den markerade avrättningsplatsen.

Spridningskartan antyder att avrättningsplatsen kan ha haft tre olika lägen, se Figur 53. I slutet av 1100-talet flyttar den första gången och i början av 1400-talet en andra gång, då till den plats där det kom att förbli till 1630-talet. Med tanke på de muntliga uppgifterna om skelettfynd inom andra delar av höjdryggen, kan det även funnits andra placeringar. Möjliga orsaker till förflyttningarna är förändringar i rättsväsendet men även förändringar i ägoförhållanden är tänkbart. Platsen för begravningarna (och avrättningarna?) tycks alltså inte ha varit så hårt rumsligt reglerat under tidig medeltid. Det är fullt möjligt att flera olika platser används under perioden. Senare under medeltiden blir avrättningsplatsen en viktig plats för stadens rättskipning och därmed allt tydligare definierad rumsligt. Att funktionen flyttas i början av 1600-talet kan grunda sig i någon typ av reglering/påbud från kronan. Även i Vadstena flyttas avrättningsplatsen vid denna tid.

Dateringsgrupp	Grav id	Datering e Kr	Tidsspann
Grupp 1	7	1027–1158	1030-1200
	8	1030–1158	
	6	1033–1201	
Grupp 2	2	1168–1266	1170-1280
	11	1223–1279	
Grupp 3	4	1288–1395	1290-1420
	10	1309–1420	
Grupp 4	1	1423–1475*	1420-1630
	9	1435–1618	
	5	1450–1631	
	3	1457–1634	

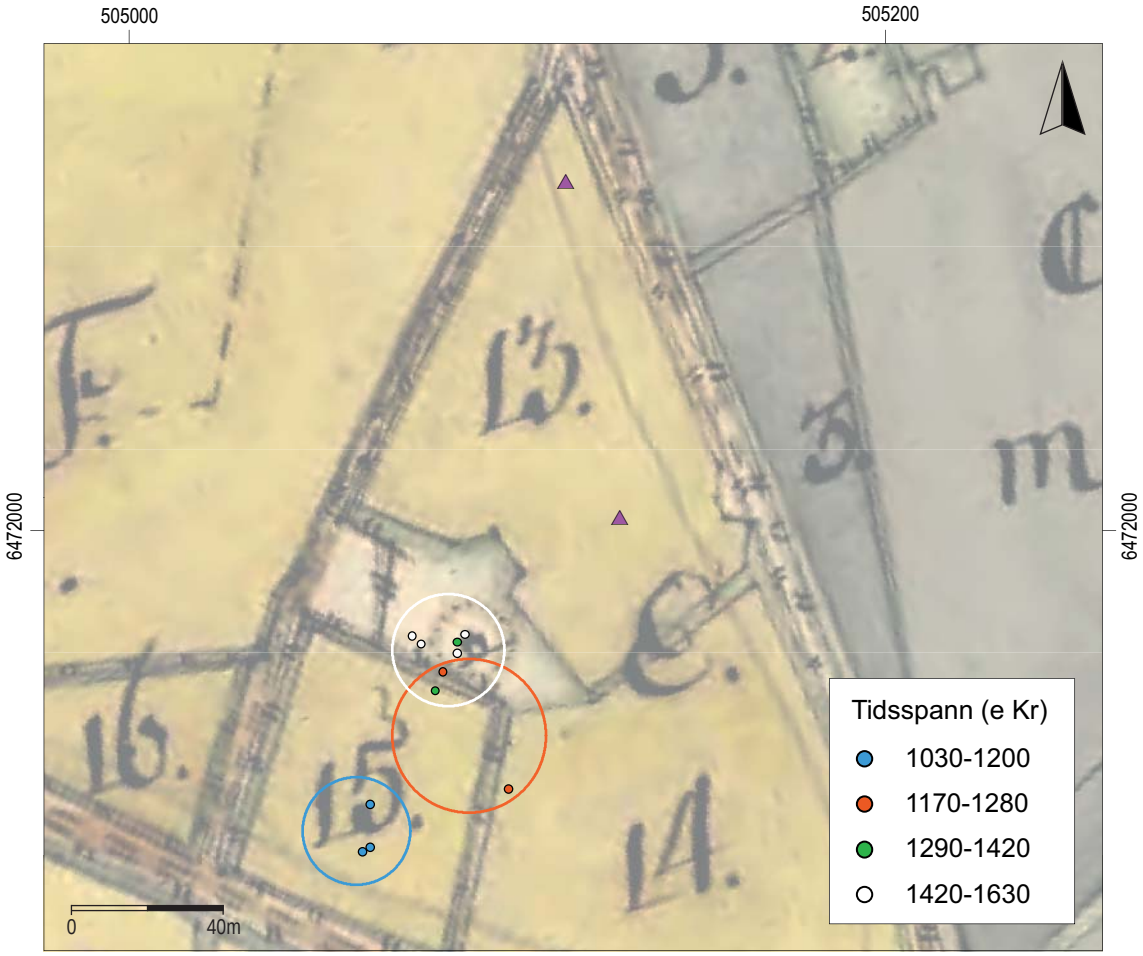
*Figur 69. Tabell över gravarnas dateringar och indelning i fyra tidsspann. *Vid kalibrering med 13C-reservoareffekten inräknad fick Grav 1 en datering till 1425–1614 e Kr.*

Slutligen ska det tilläggas att dateringarna kalibrerats utan att värdena har föregåtts av korrigering utifrån ^{13}C-reservoareffekten. Sådana korrigeringar har dock genomförts och därefter har dateringarna kalibrerats på nytt, se Appendix 1. Bearbetningen visade dock att majoriteten av dateringarna endast påverkas mycket lite, med en differens om 2–44 år och ett medelvärde om ca 12 år. En grav *(Grav 1)* fick dock en förändrad datering inom spannet för 2 sigma. Graven har utan korrigeringen en datering till 1423–1475 e Kr (2 sigma) men efter bearbetningen finns även en möjlighet att graven är från början av 1600-talet (1423–1499 e Kr; 1600–1614 e Kr 2 sigma). Skillnaderna påverkar inte den rumsliga analyser som helhet men har en viss betydelse för *Grav 1*.

Dömda män och kvinnor

I följande text sammanfattas Caroline Arcinis osteologiska analyser på de mänskliga kvarlevorna, se Appendix 1. Utifrån den osteologiska analysen och tre amelogeninpeptid-analyser, kunde det konstateras att de elva gravarna innehöll kvarlevor efter nio **män** och två **kvinnor**. Majoriteten var unga individer med en genomsnittlig ålder mellan 25 och 35 år. De yngsta individerna var två män 17–20 år respektive 19–20 år gamla. Till de äldre var två män som var omkring 50 år. Den äldsta individen var en man i 60-årsåldern.

Kroppslängd har kunnat beräknas för åtta av individerna: sex män och två kvinnor. Den genomsnittliga kroppslängden för männen var 172 cm, vilket motsvarar genomsnittet för män under medeltiden. De båda



Figur 70. Spridningskarta över de undersökta gravarna. I bakgrunden är en rektifierad version av 1712 års karta. Hypotetiska områden för tre faser av begravningsplatsen: grupp 1 – de tidigmedeltida gravarna syns i söder; grupp 2 – de tidigmedeltida och högmedeltida gravarna ligger strax nordost om grupp 1; grupp 3 och 4 – de hög- och senmedeltida samt tidigmoderna gravarna ligger inom det område som markerats som forna avrättningsplatsen 1712. Ytan/cirkeln som markerar grupp 2 omfattats inte av undersökningarna i samma omfattning som de övriga två områdena. De lila trianglarna markerar platserna för de skelettdelar som ska ha påträffats vid uppförande av en bensinmack och en villa under 1900-talets första hälft (Begravningsplats 2008:6274). Skala 1:2 000.

kvinnorna var 157,5 respektive 162 cm. För kvinnor är kroppslängden ca 162 cm under medeltiden.

När det gäller spår efter **skador och sjukdomar** hade en av männen den medfödda åkomman *Bipartite Medial Cuneiform*, vilket innebär att ett av fotens ben *cuneiforme* har två istället för ett förbeningscentra. En annan man hade förändringar i ryggraden, bland annat efter det som benämns *smorls node* men också en förändring som orsakats av ett aneurysm. En tredje individ, även det en man, hade en kraftig benformation på baksidan av höger lårben. Bedömningen är att det rör sig om *Myositis ossificans circumscripta* (MOC), vilket är ett godartat tillstånd av en benbildning som uppkommit i muskeln eller mjukvävnaden. Orsaken är inte helt klar men i 75 % av fallen beror det på trauma mot muskeln.

I samband med ^{14}C-analyserna (gjord på tand) erhölls även isotoperna ^{13}C och ^{15}N. Utifrån dessa värden kan individernas diet, under såväl barndom som vuxen ålder, studeras. Individerna från Skänninge avrättningsplats uppvisar mestadels en konsumtion av terrestrisk föda med endast ett mindre inslag av föda från havet. Fyra av individerna uppvisar ett något högre inslag.

Individerna har samtliga relativt låga kvävevärden. De låga värdena kan bero på att individerna:

- konsumerat spannmål som inte gödslats eller
- konsumerat kött från djur som konsumerat spannmål som inte gödslats eller
- inte konsumerat särskilt mycket kött utan mest levt på vegetabilier.

De låga värdena indikerar dock inte att personerna har svultit eftersom svält istället kan ge mycket höga kvävevärden. I jämförelse med individer från andra medeltida gravar ligger värden för de avrättade i Skänninge i genomsnitt lågt.

Resultaten från strontiumanalyserna av de elva individerna varierar mellan 0,712–0,728. Det indikerar att majoriteten av individerna är **uppvuxna** i trakten, samtidigt som variationen visar att de är uppvuxna på flera olika platser. En av individerna hade ett avvikande värde på 0,712, ett värde som finns på flera olika platser i nuvarande Sverige, exempelvis Gotland, Öland, Skåne. Den avvikande dateringen hör till mannen i *Grav 6*.

Förutom att studera migration kan strontiumvärden vara ett sätt att belysa den dåtida rättskipningen. I studier av senmedeltida och tidigmoderna domstolshandlingar har det konstaterats att det var viktigt för den åtalade att ha anhöriga eller andra förtrogna i staden. Dessa kunde såväl be för åtalades liv och/eller gå i god för denne vilket påverkade utgången av rättegången. Främlingar i staden, som saknade dessa sociala nätverk, tenderar därför att bli hårdare straffade är de som tillhörde stadens gemenskap (Sandén 2009:142 ff, Ahlstedt Åberg 2019 med anf källor).

Andelen individer med avvikande strontiumvärden i Skänninge utgör 9% av det provtagna materialet. Det kan jämföras med strontiumanalyser genomförda på 14 prover från Vadstenas avrättningsplats. I det materialet fanns tre (möjligen fyra) avvikande strontiumvärden, dvs 21% (alt 29%) vilket är en betydligt en högre andel. Huruvida andelen inflyttade är högre bland de avrättade i Skänninge och Vadstena, än inom traktens övriga population går i dagsläget inte att säga. För att utröna detta behövs både ett större underlag med referensvärden för traktens strontium, och ett jämförelsematerial från samtida kyrkogårdar. Möjliga material för vidare forskning i ämnet är skelett från kyrkogården i Klosterstad, mellan Vadstena och Skänninge samt S:t Olofs konvent i Skänninge.

Hängning och halshuggning

De vanligaste **avrättningsmetoderna** var halshuggning och hängning. Andra avrättningsmetoder som omtalas i skriftliga källorna är stegling, bränning på bål, stening och levande begravning. Metoden som användas avgjordes dels av typen av brott men också av brottslingens kön, exempelvis skulle manliga tjuvar hängas men kvinnliga dito skulle begravas levande. Levandebegravning kunde också gälla män vid brott som mordbrand, trolldom och tidelag. I lagtexterna finns dock inte en enda bestämmelse som föreskriver hängning för kvinnor. Istället betonat flera landskapslagar och stadsrätter att kvinnor inte får hängas eller steglas (Ekholst 2009:121 och 274ff).

Av ovan nämnda metoder lämnar flertalet fysiska spår på skelettet (halshuggning, stegling, bränning). Den osteologiska analysen visar att tre av de elva individerna i Skänninge avrättats genom halshuggning, med yxa eller svärd. Huggen hade i ett av fallen träffat halskota 5, och ett annat halskota 6. På den tredje individen var halskotorna mycket fragmentarisk bevarade, och några huggmärken kunde därför inte ses, däremot var ett skarp snitt på den under delen av underkäken, ett tecken på att individen halshuggits. De halshuggna var två män och en kvinna. I materialet fanns inte några spår efter stegling/rådbråkning eller bränning.

Vad gäller de övriga individerna kan avrättningsmetod inte fastställas utifrån osteologisk analys men sannolikt har de avrättats genom hängning, vilket inte orsakat några skador på skelettet (Jfr Arcini 2008:85).

Vid såväl hängning som levandebegravning har individen dött av kvävning. Levande begravningar förekommer i domstolsprotokoll upprättade i Stockholms rådsturätt från 1400-talets andra hälft men det är högst oklart om metoden praktiserades. Metoden innebär som sagt att individen kvävs av trycket från jordmassorna vilket inte lämnar några spår på skelettet. Hur metoden kan identifieras arkeologiskt är svårt att avgöra men det är tänkbart att individen varit bunden vilken i under gynnsamma förhållanden kan ses på skelettets position. En möjlighet är också att levandebegravningen kombinerats med stening vilket skulle kunna ses som krossskador på skelettet. I Skänningematerialet finns inte några tydliga spår efter avrättning genom levandebegravning eller stening. I dagsläget finns det inte några arkeologiska belägg i Sverige att metoden tillämpats.

De arkeologiska lämningarna i såväl Skänninge som Vadstena visar att kvinnor avrättats genom halshuggning. Även de skriftliga källorna nämner detta. Ett exempel som är intressant för Skänninge är en dom från 1614 där en (icke namngiven) kvinna i Skänninge, döms för att ha mördat sitt eget barn, till att mista livet men "blef förskont till swärditt" (EVIIBAA:5020, bild 440 och 450). Vad hon blev förskonad från framgår inte av domstolsprotokollet men enligt Magnus Erikssons stadslag ska en kvinna som dräpt sitt barn dömas till att brännas och enligt landslagen ska hon stenas (Ekholst 2009:178). I Skänninge finns en halshuggen kvinna *(Grav 9)* daterad till 1435–1618 e Kr (omkalibrerade 1445–1630 e Kr). Poängteras bör att gravens ^{14}C-datering spänner över en nästan 200 år lång period. Men med det sagt, pekar såväl datering som avrättningsmetod på att kvinnan i graven och kvinnan i domstolsprotokollet *kan* vara samma individ.

Figur 71. I Grav 5 hade en man, avrättad genom halshuggning, gravlagts. Huvudet hade placerades ovanför halsen med ansiktet riktats bort från kroppen, mot gropens huvudända. Skelettet var i mycket gott skick. Sprickorna i kraniet har sannolikt uppstått p g a den stora sten som placerats över huvudet. Foto mot sydväst. Emma Karlsson, ÖM.

I ovigd jord

Efter avrättningarna har individernas **kroppar hanterats** och gravlagts. I två gravar har det iakttagits tecken som kan tyda på att kroppen varit likstel vid gravläggningen. Likstelhet *(Rigor Mortis)* drabbar först de små musklerna som exempelvis fingrar och käke. Efter två till fem timmar påverkas armar och hela kroppen inom 10–14 timmar. I en av gravarna var överarmarna placerad längsmed överkroppen men armbågen var vinklad i 90 grader vilket ledde till att underarmen hade en helt lodrät position *(Grav 8)*. Denna position borde vara omöjlig om inte kroppen varit stel alternativt om någon hållit upp armen. Det sistnämnda alternativet förefaller mindre sannolikt. I den andra graven noterades att fingrarnas övre leder var invikta under i de undre lederna – i något som uppfattades som en krampaktig, onaturlig position *(Grav 3)*. Både dessa individer låg svagt på sidan. Observationer som dessa kan således belysa inom vilken tidsrymd som kroppen omhändertagits och begravts.

Flertalet individer hade gravlagts i **grunda gravar**. Kvarlevorna påträffades på 0,3 till 0,5 m djup under dagens markyta. I de grundaste gravarna påträffades skeletten i botten av matjordslagret Någon enstaka grav återfanns på ca 0,6 m djup. Vilka djup gravarna haft ursprungligen går inte att fastställa men matjordslagret borde inte varit tjockare under perioden, istället kan man tänka sig att senare tiders odling med tillförsel av gödsel, och upplöjning av undergrund, snarare byggt på matjordstäcket. Det grunda gravdjupet skulle kunna innebära att vilda djur kunnat gräva fram kropparna. Några tecken på detta hittades emellertid inte. En möjlighet är att gravarna ursprungligen varit täckta av en överbyggnad av jord och/eller sten (ovan jord). Överbyggnader som senare förstörts i samband senare tiders åkerbruk. De grunda gravarna och det faktum att stora arealer tagits i anspråk för begravningarna indikerar dock att marken inte används för odling under denna tid.

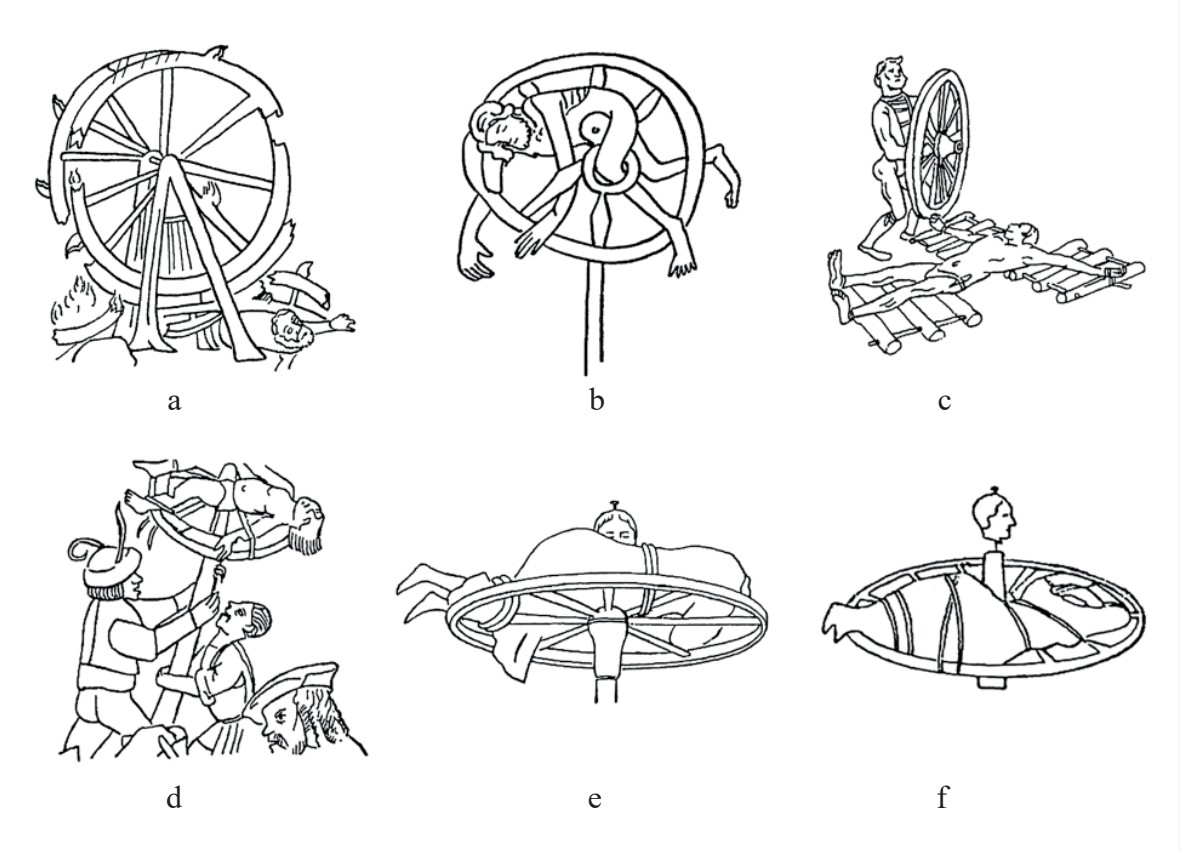
Enligt de medeltida föreställningarna om Yttersta dagen skulle gravar vara anlagda i öst-västlig riktning där kroppen **placerades** med huvudet i väster och fötterna i öster. Av de elva undersökta gravarna är det endast fyra som är anlagda på detta sätt. Intressant är att samtliga öst-västliga gravar återfinns i den södra delen av området, vilka också är de äldsta. Övriga gravar uppvisar en stor variation av placeringar vad gäller väderstreck.

Kropparna hade placerats på rygg i samtliga gravar. I två fall var individen placerad svagt på sidan. Armarna låg över bäckenet eller korslagda över magen i fem av gravarna och i tre av var de placerade längsmed kroppen. I övriga tre varierade armarnas position *(Grav 3, Grav 8* och *Grav 9*). Det fanns inte några spår efter kistor, vare sig direkta lämningar som träfragment och kistspikar eller indirekta belägg som t ex form på gravens nedgrävning eller skelettdelarnas position.

Flera av gravarna var för små för att placera kroppen i ett helt utsträck läge. Kropparna har därför arrangerats på olika sätt för att rymmas inom gropen t ex med uppdragna knän *(Grav 1)* och med fötterna mot gropens ena vägg *(Grav 5)*. Två av groparna var mycket små. I en av dessa sågs en nedgrävning, en grund grop om 0,9 x 0,6 m *(Grav 10)*. Skelettet var i mycket dåligt skick men det kunde konstateras att kroppen hade placerats på rygg, med underbenen invikta snett bakom lårbenen. Dessutom tycks huvudet ha legat i en position med hakan/käken tryckt mot halsen.

Kring den andra graven kunde inte några tydliga nedgrävningskanter fastställas men skelettdelarna återfanns inom en ca 1,0 x 0,5 m stor yta *(Grav 7)*. Skelettdelarnas position visar att kroppen behandlats mycket våldsamt. Höger lårben hade vikts upp över kroppen (180 grader). Höger underben och fot återfanns parallellt med lårbenet vilket visar att de tryckts ner över lårbenet. Skelettet skadades när det upptäcktes och därför gick det inte att fastställa huruvida benet vikts till denna position eller om benet kapats. Vänster lårben var avbrutet strax ovanför knäet. Några huggspår kunde inte ses och utifrån brottytan gick det inte att fastställa när (det nu synliga) brottet tillkommit (det tillkom dock inte vid undersökningen) Utifrån underbenets position kan det dock konstateras att lårben och underben/fot på något sätt separerats innan, eller i samband med, gravläggningen. Vänster fot och del av underbenet (artikulerade) återfanns i höjd med bäcken/övre delen av lårbenet – i en position som inte är möjlig om benet hänger samman (se Figur 72). Hur benet kapats är svårt att avgöra: en möjlighet är att benet kan ha vridits eller dragits av. En annan möjlighet är att benet krossats men några tydliga tecken på det, t ex lösa benfragment och/eller sprickbildningar kring benbrottet, fanns inte. Hur och kanske även varför kroppen behandlats på detta sätt har inget tydligt svar. Kanske är det resultatet av en för liten gravgrop. En annan tolkning, om än på mycket svaga grunder, är att det skulle kunna vara spår efter stegling/rådbråkning (se faktaruta på nästa sida).

Figur 72a-e. Grav 7 innehöll kvarlevorna efter en man i 30 årsåldern. Vid gravläggningen har vänster lårben skiljts från underbenen och höger ben vikts upp över kroppen (A, C). Därefter har höger underben antingen tryckts ner över lårbenet, alternativt har även detta underben skiljs från lårbenet. Sist läggs vänster (och höger?) underben inklusive fot ner i graven (B, D). Om höger underben tryckts ner över lårbenet borde skenbenet ligga uppåt, och vadbenet ner mot lårbenet. Men istället ligger skenbenet på sidan. Ser man till fotens vinkel - med tårna åt vänster och hälen, i en högre position, åt höger – ger det intrycket av att benet också ligger svagt vridet nedåt. Sammantaget tycks även höger underben vara separerat från resten av kroppen. (Rosa= Lårben, Blå=underarm och hand, Gul=Vadben, skenben, fot. För övrig teckenförklaring, se Bilaga 2). Det vänstra lårbenet var av strax över knäet. Brottytan var ojämn och några tydliga, skarpa huggmärken kunde inte ses (E). Höger lårben var också av ovanför knäet men de brottytorna har tillkommit vid den aktuella schaktningen. Foto Emma Karlsson, ÖM.



Stegling/rådbråkning
Stegling och bränning på bål nämns som avrättningsmetoder men också som tilläggstraff, utöver avrättningen vid särskilt allvarliga brott. Stegling benämns ”staegla” i Magnus Erikssons landslag. Metoden innebar att individens lemmar krossades/bröts med hjälp av ett hjul för att avrättningen därefter skulle ske genom halshuggning eller hängning. På samtida avbildningar framgår att individen kunde vara fjättrad på hjulet alternativt i marken. Metoden kallades även (senare) för rådbråkning efter tyskans ”radbrechen” (bryta med hjul). Stegling är också ett begrepp som används då individen efter avrättning lades på ett hjul fäst på en upprätt trästolpe - en konstruktion kallad ”stegel och hjul”. Vid särskild allvarliga brott kunde kroppen även ”parteras” (delas). Huvudet spikade upp på trästolpen eller hjulet (Ohlsson 1932, Se även Karlsson 2008b:41f).

I vilken omfattning metoden använts är mycket oklart. I arkeologiskt material från dagens Sverige finns ett fåtal belägg för att kroppen lagts på ”stegel och hjul”, t ex i Vadstena och i Lund (Se Karlsson 2008b:60ff). Stegling/rådbråkning”, dvs misshandel med hjälp av hjul finns återgivna på otaliga avbildningar från det samtida Europa. Trots det finns mycket få arkeologiska belägg för att straffet praktiserats. När ett skelett med spår efter stegling/rådbråkning påträffades i Tyskland år 2014 omtalas det av tysk expertis som ”ett unikt fynd”. I samband med en forskningsundersökning i Österrike (2012–2014) har kvarlevor efter en individ hittats med spår efter stegling. Den senare hade först slagits sönder med ett hjul och därefter avrättats (i det aktuella fallet genom hängning) (Kaser mfl 2014; Renhart, 2015 med anf litt).

Figur 73. Medeltida och historiska avbildningar av olika former av ”stegling” a, kalkmålning i Roskildes domkyrka (senmedeltid) b, illustration till ”staegla” i Östgötalagen (1286–1303) c, träsnitt ur Petrarcas Trostspiegel (1539) d, träsnitt Bambergische Halsgerichtordnung (1508) e, ”stegel och hjul” Schlesien (1797) och d, ”stegel och hjul” Dresden (1804). Figur efter Ohlsson 1932.

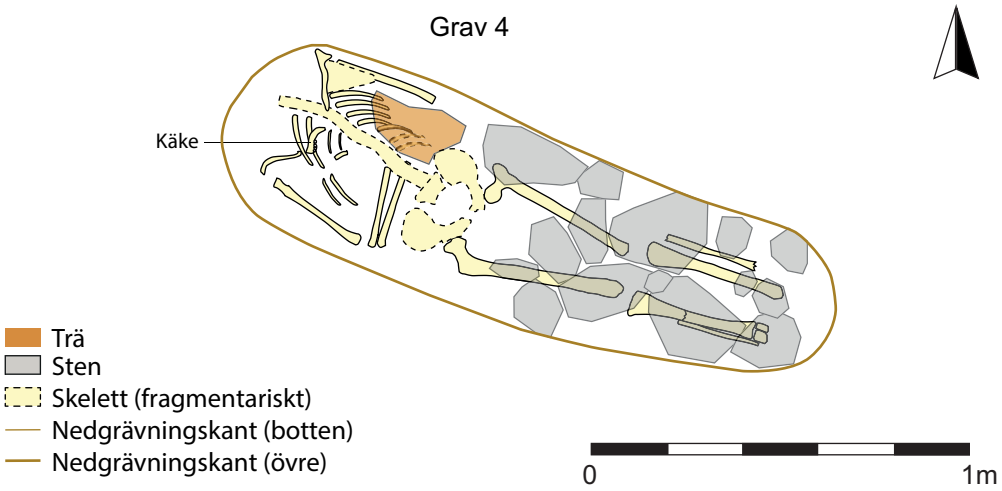
Kropparna efter de tre individer som halshuggits hade **arrangerats** på olika sätt. I en grav hade huvudet placerats i gravens fotände varefter kroppen lagts ner *(Grav 3)*. Huvudet har då hamnat mellan individens knän. I en annan grav hade huvudet placerats vid halsen, där ansiktet riktats bort från kroppen, mot gropens huvudända *(Grav 5)*. Den tredje graven uppvisade ett märkligt arrangemang *(Grav 9)*. Skelettet var fragmentariskt bevarat och hade sannolikt även skadats av plöjning. Vänster arm var därför mycket fragmentarisk bevarad och bestod endast av den övre delen överarmsbenet. Benet hittades i ett läge som visar att armen varit utsträckt i en position där den pekat bort från överkroppen. Dessutom framkom flera fingerben (artikulerade) under kraniet. Positionen på benen pekar på att vänster arm legat ut från kroppen, med armbågen vikt i cirka 45 graders vinkel. Det avhuggna huvudet har därefter placerats i den dödes vänstra hand.

I samma grav var höger underarm placerad i 90 graders vinkel över magen vilket innebär att benen till höger hand borde ha legat strax under vänster bröstkorg. Benen återfanns dock inte där utan istället i den nedre delen av bäckenregionen. Avståndet mellan dessa två platser bedöms vara för stort för att förflyttningen ska ha skett "naturligt" under förruttnelseprocessen. Några huggmärken kunde inte ses kring handleder men det går inte heller att utesluta som möjlighet eftersom skelettet var nedbrutet och bitvis i dåligt skick.

Figur 74. Skelettet i Grav 9 hade placerats i graven i en position som tolkas vara medvetet arrangerad. Ortofoto med rekonstruerad position av vänster arm. Fingerben efter höger hand återfanns kring bäckenet. Foto Emma Karlsson, ÖM.

Figur 75. Närbild på Grav 9: Kranium med huggmärke på käken (1) och fingerben (2). Foto Emma Karlsson, ÖM.

I tre av gravarna hade **stenar** tydligt arrangerats över den gravlagda kroppen. Tydligast var detta i *Grav 4* där den nedre delen av kroppen täcks av större stenar som lagts tätt intill varandra. Flera av stenarna låg dikt an skelettet vilket visar att de placerats direkt ovanpå kroppen. I *Grav 3* hade en större sten placerats direkt ovanpå kraniet och en över skenbenen. Fenomenet med stenar som placerats på detta sätt finns även från andra avrättningsplatser. I *Grav 6* hade ett antal medelstora stenar lagts tätt intill varandra kring individens hals i vad som kan liknas vid en krage. Ett arrangemang liknande detta har inte uppmärksammats vid tidigare undersökningar. Stenarna har tolkats höra samman med föreställningar om gengångare – där stenarna binder individen till graven (Karlsson 2008b:65).



Figur 76. I Grav 4 hade en mängd stenar placerats över kroppens nedre del. Flera av stenarna låg dikt an benet vilket visar att de placerats direkt ovanpå kroppen. I fyllningen, strax över vänster sidan av bröstkorgen, hittades fragment av en delvis förkolnad träplanka. Skala 1:20.

Figur 77. Individen i Grav 6 hade gravlagts med flera stenar placerade kring halsen i något som kan liknas vid en krage. Foto mot sydväst. Emma Karlsson, ÖM.

Föremål

I drygt hälften av gravarna i Skänninge påträffades **föremål**. Dessa kan delas in i två kategorier: föremål från den avlidnes gångkläder och övriga fynd. Den sistnämnda kategorin innehåller en kniv *(Grav 2),* två hästskosömmar och en järnten *(Grav 3* och *Grav 5)* samt ett odefinierad platt bit järn *(Grav 6)*. Gemensamt för dessa är att de samtliga är av järn. Att placera vassa föremål av stål i gravar som ett sätt att hindra gengångare är en mycket gammal sedvänja. Det finns till flera exempel på det i gravar från järnålder (Karlsson 2008b:43ff och 65 med anf litt). Förekomsten av ovan beskrivna järnföremål kan tolkas som medvetet placerade i gravarna för att uppfylla denna funktion. Kniven hittades inte in situ men små rostiga järnfragment noterades vid vänster bröstkorg, vilket tolkats som ett möjligt ursprungligt läge för kniven. Placering pekar på att kniven sannolikt inte varit del av personlig utrustning/individens gångkläder. Kniven borde i ett sådant scenario ha hittats kring midjan/bäckenet. Hästskosömmarna och de övriga små järnföremålen framkom i jordfyllningen kring skeletten och det går därför inte att utesluta att det rör sig om avfall som hamnat i graven högst omedvetet.

I tre gravar fanns föremål som visar att individerna gravlagts med **kläder**. Två av dem innehöll få fynd medan den tredje graven innehöll rikligt med föremål vilka resulterade i ett 40-tal tillvaratagna fynd. I de två förstnämnda gravarna hittades fragment efter två hyskor/hakar i järn *(Grav 5)* och en bältessölja i järn *(Grav 11)*. I båda gravarna hittades föremålen i bäckenregionen.

I den tredje graven *(Grav 1)* hittades en mängd hyskor och hakar, en bältessölja, en fingerring, glasknappar och metallknappar, en odefinierad platt järnten och en avbruten ten/nål i kopparlegering samt spår efter textil och läder. Samtliga fynd hittades i direkt anslutning till skelettet och det är mycket tydligt att individen, en av kvinnorna, burit dem vid gravläggningen.

Bältessöljan som var av järn hittades nära halskotorna, strax under nacken. Hyskorna och hakarna var av såväl järn som kopparlegering och låg trakten kring midjan. Knapparna låg tätt samlade och det är tydligt att de ursprungligen legat i en behållare, sannolikt en pung/väska av textil. Högen med knappar framkom under vänster knä vilket överensstämmer med den tidstypiska klädesdräkten där en börs kunde fästas i ett skärp eller bälte under den översta kjorteln som man sedan kunde komma åt via slitsar i det övre plagget (Andersson 2006:182). Fingerringen var tillverkad i en kopparlegering. I ringen fanns rester efter ett fingerben. Utifrån skelettens position bör ringen ha suttit på den högra handen. Benet i ringen var dåligt bevarat och det återfanns inte heller några andra bevarade fingerben. Det går därför inte att fastslå på vilket av fingrarna som ringen suttit. Den lilla platta järntenen

Figur 78. Bältessölja funnen i Grav 11. Foto Acta KonserveringsCentrum.

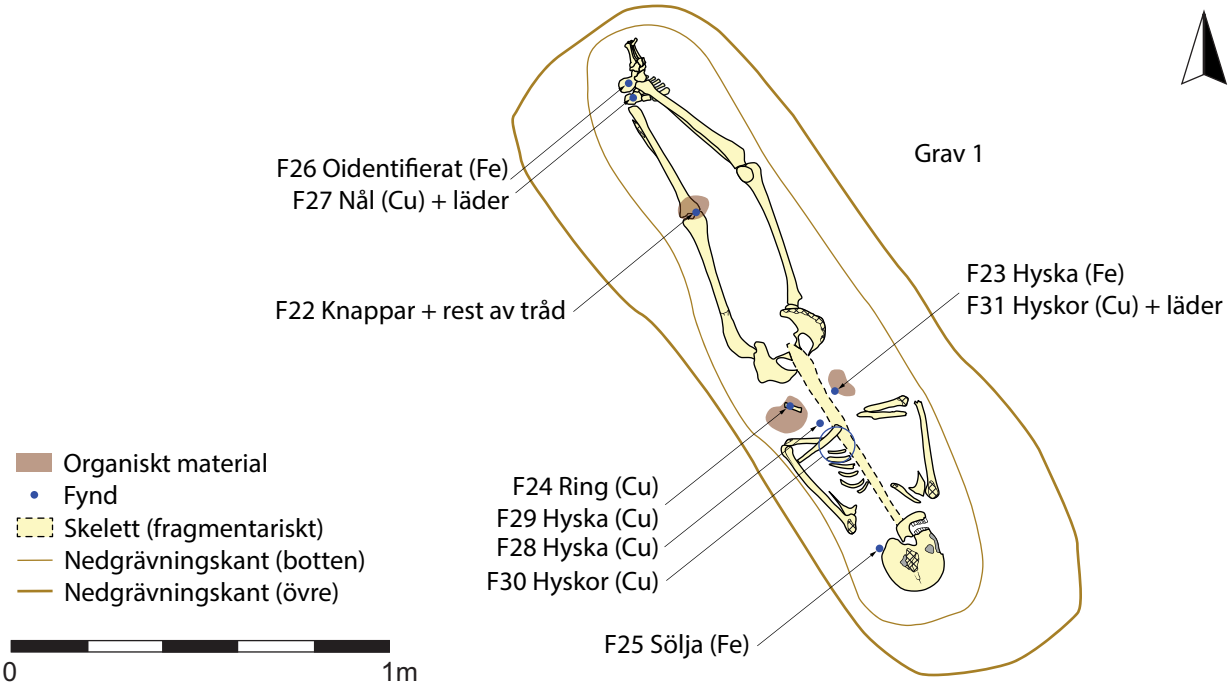
hittades under vänster häl. Den trubbiga spetsen var riktad mot hälen. På ovansidan av samma fot hittades ett fragment av en kopparnål/ten. Kring den var en liten bit läder som nålen var stucken genom. De sistnämnda föremålen tolkas som delar (lagningar?) av en lädersko.

Svarta glasknappar av samma typ som i graven förekommer i medeltida och tidigmoderna kontexter. Två paralleller där de hittats i tydliga primära kontexter är på regalskeppet Vasa som sjönk 1628 (Digitalt museum, Identifikationsnummer 07789 och 10272) och i gravar i Avaskär, Kristianopels socken i Blekinge (SHM inv 34824). Gravarna i Avaskär undersöktes 1977 och är endast avrapporterade med en enkel rapportsammanställning. Enligt denna ska textilfragment, knappar och andra dräktdetaljer ha hittats i många av gravarna. Den stora variationen i gravseder samt en total avsaknad av barngravar pekar att gravarna hyste soldater som omkommit vid gränsstriderna. Gravarna är inte daterade med ^{14}C-analys men föremålen har senmedeltida karaktär. Individerna som gravlagts i sina gångkläder har tolkats vara personer som mist livet i krig och andra stridigheter, t ex i samband med nordiska sjuårskriget, 1563–1570 då staden var ansatt i flera omgångar av såväl svenska som danska hären (Runcis 2004, Stenholm 1983:32).

Den aktuella graven har daterats till 1425–1614 e Kr (^{13}C-resoarveffekten inräknad). Möjligen kan ovanstående jämförelsematerial ringa in den senare delen av detta tidsspann.

Förekomsten av kläder ger en inblick i hur kropparna hanterades efter avrättningen. Det finns även uppgifter som anger att den avrättades kläder tillföll skarprättaren som en del av hans lön. Spår efter kläder har hittats i enstaka fall t ex vid Skänninge nya avrättningsplats men förekommer inte alls på materialet från Vadstena. (Karlsson 2008:40f och 59).

Som ovan nämnts var individen i den mest ”fyndrika” graven en kvinna. Individerna i de två övriga gravarna var män – varav en var halshuggen. Dödsorsak för såväl kvinnan som mannen med bältessöljan går inte att fastställa osteologiskt – sannolikt har de dött genom hängning. Men det motsäger de samtida lagtexterna som uttryckligen säger att kvinnor inte ska hängas. Kan graven med den fullt påklädda kvinnan vara spår efter en levandebegravning? Detta är givetvis svårt, för att inte säga omöjligt att avgöra. Men några tydliga spår efter att hon varit bunden finns inte. Men det finns ytterligare en förklaring, som bedöms vara mer trolig. Att kvinnan tagit sitt eget liv. Enligt folklivsforskaren Ebbe Schön togs nämligen inte kläderna från en person som begått självmord. Han menar att allt som hade med självmord var tabubelagt och därför fick man inte ta något från den döde, allt skulle följa med i graven. Den som hängt sig fick behålla snaran om halsen och den som skurit sig fick med kniven (Schön 2000:78). Det senare skulle även förklara den märkliga placeringen av bältessöljan vid individens hals – om man tänker sig att individen hängt sig i en livrem.



Figur 79. Renritning av Grav 1 med påträffade föremål markerade. Skala 1:20.

Figur 80a-d. Urval av de föremål som hittades i grav 1. A, sölja, B, knappar och C, fingerring och del av fingerben, D, samma ring sedd från sidan. Foto Acta KonserveringsCentrum.

En uppbyggd avrättningsplats?

Inom de undersökta ytorna framkom inte några stolphål efter galgen/galgar eller konstruktionen ”stegel och hjul”. Med tanke på platsens långa användningstid bör **galgar** ha restd vid flera tillfällen. Visserligen hittades ett par stolphål men de bedöms vara för klena för att ha hört till ovan nämnda konstruktioner. Galgen som finns markerad på 1638 års karta tycks, enligt den genomförda rektifieringen, vara placerad i den västra delen av avrättningsplatsen, d v s utanför den nu, mest intensivt undersökta delen. Kanske kan det finnas stolphål bevarade där. Avsaknaden av stolphål kan också vara ett tecken på att hängningarna utförts i ett träd vilket också förekommit under den aktuella perioden (Se Karlsson 2008b:37).

Däremot kan det **cirkelformade diket** kopplas till avrättningsplatsen. Diket, vars form återfinns på 1712 års karta som en prickad cirkel, hade en yttre diameter om ca 21 m. Måttet motsvarar 40 medeltida alnar (0,525 m) alternativt 35 tidigmoderna alnar (ca 0,6 m). Dikets djup bedöms ha varit 0,6–0,7 m. När anläggningen grävdes hade en grav delvis förstörs. Utifrån gravens datering och 1712 års karta bedöms diket vara anlagt efter 1168–1266 e Kr men före år 1712. Avsaknaden av sentida fyndmaterial och det faktum att den inte omnämns i skriftliga kartmaterial och andra källor tyder på att den lagts igen under 1700-talet.

Vad representerar då diket? Diket och gravarna tycks inte förhålla sig till varandra rumsligt. Gravar hittades såväl innanför som utanför diket. Diket tycks alltså inte ha någon direkt koppling med begravningarna. Det gör det också fullt möjligt att diket tillkommit efter det att avrättningsplatsen slutat användas. I ett sådant scenario kan diket tolkas som en gräns för den forna avrättningsplatsen. En gräns som uppkommit i ett skede där marken åter blivit aktuell att brukas för t ex bete och äng, och ett behov funnits att definiera avrättningsplatsens gränser för att på så vis kunna undvika denna ”besudlade” mark.

En annan möjlighet är att diket i själva verket är spår efter en anlagd hög, där det uppgrävda materialet använts för att bygga kullen. I sådant fall kan den prickade

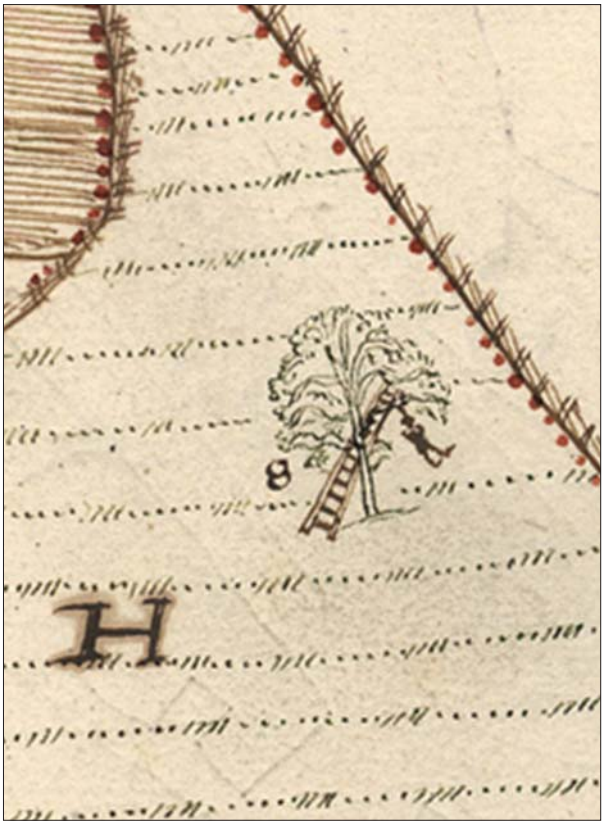
Figur 81. Till avrättningsplatsen kan ett cirkelformat dike kopplas (blått). Dikets läge motsvarar den prickade cirkeln på 1712 års karta. Vid undersökningen påträffades också tre större stenar som kan ha ingått i en konstruktion (rött). Stenarna är dock inte undersökta så det går inte att utesluta att de hör till den naturliga undergrunden. Från staden har man tagit sig till avrättningsplatsen via Tjuvagatan (1). Utifrån 1712 års karta man kan man sedan ana två vägar/stigar upp till platsen (2). Tjuvagatan var ett vanligt förekommande namn i städer, för den gata som förband staden med dess avrättningsplats. Skala 1:1 000.

linjen på 1712 års karta lika gärna avse en hög, och inte diket per se. Ett indicium på detta är att samtliga gravar inne i cirkeln hör till de allra grundaste – gravar som ursprungligen varit djupare om de anlagts i högen.

Avrättningar var fram till 1876 officiella tillställningar och samlade ofta en stor publik. I större städer som Stockholm och Visby bestod avrättningsplatsen av upphöjda, murade plattformar/scener på vilken uppmurade pelare bildade galgen (Se Karlsson 2008b:38 och 57). I senare tider har även scener byggts upp i trä vilket t ex syns på fotografier från en av de sista offentliga avrättningarna som ägde rum i Malmköping. Det har alltså funnits behov av en upphöjning för att tilldragelsen ska kunna ses av åskådarna. På 1712 års karta har även en galge ritats in innanför cirkel så möjligen har en sådan konstruktionen också stått på höjden.

Diket som kringgärdat den förmodade höjden har också fungerat som en gräns för den arena där avrättningarna verkställdes. Utanför diket noterades också större stenar vilka också kan ha ingått i avrättningsplatsens konstruktion. För att undersöka om den prickade linjen kan ha avsett en stencirkel där varje prick avsett en sten har prickarna studerats på såväl 1712 års karta som dess konceptkarta. Det framgår, med stor marginal, att antalet prickar är olika på de två versionerna. Prickarna avser därför sannolikt *inte* stenarna. När stenarna placerats ut går inte att avgöra. Ett tolkningsalternativ är att de är äldre än diket och är del av en äldre markering av den yta där avrättningarna verkställdes. I ett annat scenario, där stenarna är samtida med diket/högen, är det tänkbart att de markerat en gräns för åskådarna.

Senare, troligtvis i samband med att marken börjat odlas, läggs diket igen. Den nedre delen av diket fylls med sten och den övre med jord, d v s ett sätt som är typiskt när tidigare öppna diken läggs igen där stenarna läggs i botten för en dränerande effekt. I jordfyllningen, som möjligen utgörs av material som högen varit byggd av, finns benfragment från söndergrävda gravar.



Figur 82. Detalj från en geometrisk uppmätning upprättad 1639 över byn Heda (Heda socken, Östergötland). I utkanten av byns ägor ett träd med en hängd figur ritats in. Enligt kartans beskrivning framgår att trädet kallas Heda tall och att det är "Rättspladzsen" (LMS D32-5:D10:71-2).

Figur 83. På vädersolstavlan från år 1535 ses Stockholms galge med en murad tornkonstruktion med tre pelare. Foto Stockholms stadsmuseum.

Härdar och metallhantering under äldre järnåldern

De förhistoriska lämningarna bestod mestadels av härdar. Stenmaterialet i härdarna uppvisade sparsamt med värmepåverkad sten vilket kan tolkas som att de använts vid ett fåtal tillfällen. Utifrån tre ^{14}C analyser har de daterats till äldre järnålder. Några möjliga stolphål fanns också men inget på platser pekar på att området hyst stolpburna bostadshus. Det är mer troligt att lämningarna är spår efter en plats i en utmark som nyttjats för bete eller liknande där människor vistats då och då. Liknande områden med härdar är vanligt förekommande under den aktuella perioden (Jfr Peterson 2006:167ff).

Ugnsanläggningen som påträffades kan också dateringsmässigt knytas till denna tid. Fynden av teknisk keramik (ugnsfodring) och slagg har analyserats. Här följer Stilborgs och Grandins slutsatser angående ugnen, se Appendix 7. Den tekniska keramiken visade sig ha en hög halt av organiskt material vilket bidragit till godset svart-gråa färg. Stilborg menar att godsets karaktär och storleksvariation pekar på att det kan vara spår efter en blästugn för järnframställning. Grandin konstaterar att slaggerna utseendemässigt liknar de som bildas vid sådan järnframställning. Tekniken med en blästugn där slaggen samlas i en underliggande slagguppsamlingsgrop är vanlig under hela järnåldern. Men vid närmre undersökning av slaggerna framgick det att de var lättare och porösare än slagger från blästugnar. Enligt Grandin är det tveksamt om slaggerna, med ovanligt hög kiselhalt, kan kopplas samman med blästjärnsframställning. Ett alternativ är att det rör sig om slagger från mer sentida järnframställning men det motsägs av anläggningens datering. Det som går att fastslå med säkerhet är att fynden härstammar från en obestämd metallhantverksmiljö där järn är den enda påvisade metallen.

När det gäller ugnens datering har ^{14}C-analys av ett förkolnat sädeskorn daterat anläggningen till äldre järnålder. Sädeskornet återfanns inte i en primärkontext utan i anläggningens destruktionslager. Det kan därmed vara omlagrat från äldre kontexter i närområdet och därför kan ugnen vara från en senare tidsperiod. En möjlighet att utreda ugnens datering vidare kan vara att även ^{14}C-datera träkol från anläggningen.

Förmedling

Resultatet från undersökningarna har förmedlats i en rad olika forum. På grund av arbetets art och den pågående covid19-pandemin arrangerades inte några visningar under pågående undersökningar. Istället sattes enklare informationsskyltar upp på platsen och fem inlägg gjordes på Facebook-sidorna för *Arkeologi och byggnadsvård vid Östergötlands museum* och *Östergötlands museum* under våren 2020. Östergötlands museum producerade också två filmer för museets Youtube-kanal. Vidare kontaktades Östgöta Correspondenten vilka besökte och skrev om undersökningen vid tre tillfällen under våren-försommaren 2020 (Hasselqvist 2020a-c).

På Arkeologidagen i augusti 2020 arrangerades en guidning på plats vilken anpassades till rådande restriktioner. Länstidningen publicerade en artikel om evenemanget (Blomberg & Widén 2020). Inför visningen gjorde även SVT Öst ett inslag där guidningen uppmärksammades.

Vidare har två populärvetenskapliga artiklar publicerats i tidskriften *Arkeologi i Östergötland 2021* och *Arkeologi i Östergötland 2022* (Karlsson 2021, Arcini & Karlsson 2022).

Referenser

Ahlstedt Åberg M. 2019. Kvick i jord. Kvinnliga stöldbrottslingar i Stockholms rådstugurätt 1474–1524 I: *Historisk studenttidskrift.* Lunds universitet. Lund.

Andersson E. 2006. *Kläderna och människan i medeltidens Sverige och Norge.* Diss. Göteborg: Göteborgs universitet, 47.

Arcini C. 2008. Detta lämnar ingen oberörd. I: *Döden som straff.* Östergötlands länsmuseum. Östergötland Fakta 7. Red. Titti Fendin.

Arcini C & Karlsson E. 2022. Vilka var missdådarna? I: *Arkeologi i Östergötland 2022.* Östergötlands museum, Statens historiska museum/Arkeologerna, Stiftelsen Kulturmiljövård. Red. Ann-Charlott Feldt & Karin Lindeblad.

Arcini C & Karlsson E. I manus. (Strontiumanalyser från Vadstena och Skänninge avrättningsplatser).

Björkhager V. 2003. *Åkervägen*. Rapport 2003:81. Östergötlands länsmuseum.

Blomberg H & Widén I B. 2020. Spännande arkeologi i Skänninge. I: *Länstidningen.* 2020-09-11.

Ekholst C. 2009. *För varje brottsling ett straff.* Föreställningar om kön i de svenska medeltidslagarna. Diss. Stockholm: Stockholms universitet, 20.

Feldt A-C. 2004. *Före staden – Preurbana lämningar i Skänninge.* C-uppsats. Institutionen för Arkeologi och Antik historia, Uppsala universitet.

Feldt A-C. 2021. *På prostens gård i Skänninge.* Rapport 2008:135. Östergötlands museum.

Fendin T. 2008 (red). Glömda gravar på galgbacken. I: *Döden som straff.* Östergötlands länsmuseum, Östergötlands Fakta 7. Lund.

Fornvännen: meddelande från K. Vitterhets, historie och antikvitets akademien, 1917. Statens Historiska Museum och K. Myntkabinettet: Samlingar tillväxt år 1916. Årgång 12, s.22.

Hansson M. 2011. *Avrättningsplatsen i Hamneda.* Arkeologisk efterundersökning RAÄ 333 Hamneda socken, Ljungby kommun, Kronobergs län. Smålands museum rapport 2011:11.

Hansson M. 2012. Fortgående straffdom. En medeltida avrättningsplats i Hamneda i Småland. I: *Fornvännen* (s. 189–202).

Hasselmo M. 1983. *Skänninge*. Medeltidsstaden 40, Rapport. Riksantikvarieämbetet. Stockholm.

Hasselqvist S. 2020a. Galgbacken – här hängdes brottslingar. I: *Östgöta-Correspondenten web-upplaga.* 2020-03-06.

Hasselqvist S. 2020b. Spiken hindrar honom från att spöka. I: *Östgöta-Correspondenten web-upplaga.* 2020-05-19.

Hasselqvist S. 2020c. LSS-boende flyttar till Mantorp efter gravfynd. I: *Östgöta-Correspondenten web-upplaga.* 2020-06-30.

Hedvall R, Lindeblad K & Menander H (red). 2013. *Borgare, bröder och bönder. Arkeologiska perspektiv på Skänninges äldre historia.* Riksantikvarieämbetet.

Jonsson K. 2012. *Det medeltida hospitalet i Skänninge. En självhushållande gård i stadens utkant.* Särskild arkeologisk undersökning. Rapport 2012:48. Stiftelsen kulturmiljövård.

Kaser G, Mirsch I & Renhart. 2014. *Die Richtstätte im Birkachwald Der Beginn der steirischen Richtstättenarchäologie Ein Vorbericht über die Ergebnisse der archäologischen Ausgrabung 2014.* Schloss Hanfelden/Unterzeiring 2014. https://www.academia.edu

Karlsson E. 2008a. *Gravar på Galgebergsgärdet.* Östergötlands museum. Avdelningen för arkeologi. Rapport 2018:105.

Karlsson E. 2008b. Glömda gravar på galgbacken. I: *Döden som straff.* Östergötlands länsmuseum. Östergötland Fakta 7. Red. Titti Fendin.

Karlsson E. 2021. Missdådarnas sista viloplats. I: *Arkeologi i Östergötland 2021.* Östergötlands museum, Statens historiska museum/Arkeologerna, Stiftelsen Kulturmiljövård. Red. Ann-Charlott Feldt & Karin Lindeblad.

Kjellberg C M. 1929. Skänninge från nyare tidens början. I: *Skänninge stads historia.* Schück red. Linköping.

Kjellberg C M. 1970. Skänninge från nyare tidens början. I: *Skänninge stads historia*. Lindahl red. Linköping.

Kjellberg S T & Lundberg E. 1929. Skänninge medeltida topografi och bebyggelse. I: *Skänninge stads historia*. Schück red. Linköping

Nyberg P. 2015. *Tivoliängen.* Skänninge 3:2, Skänninge stad, Mjölby kommun, Östergötlands län. Arkeologisk utredning etapp 1 och 2. Östergötlands museum, Rapport 2015:21. (RAÄ dnr 3.4.2-1542-2015).

Ohlsson H. 1932. Stegel och hjul. Ett arkeologiskt belägg från 1500-talets. I: *Meddelanden från Lunds universitets historiska museum.* Humanistiska vetenskapssamfundets i Lunds årsberättelse 1931–1932, VII. Lund. Red Otto Rydbeck.

Ohlsén M. 2013. *Rester efter en soptipp på Tivoliängen i Skänninge.* Rapport 2013:42. Östergötlands museum, Avdelningen för arkeologi och byggnadsvård. Linköping.

Petersson M. 2006. *Djurhållning och betesdrift. Djur, människor och landskap i västra Östergötland under yngre bronsålder och äldre järnålder.* Diss. Uppsala universitet. Riksantikvarieämbetet.

Renhart S. 2015. *"...gerädert, gequält, gehängt, zur Schau gestellt..." Erstmaliger anthropologischer Befund eines Geräderten in Österreich. I: Das Landgericht Offenburg - Reifenstein und Bemerkungen zu den archäologischen Ausgrabungen beim "Hochgericht im Birkachwald" 2012-2014.* Graz und Hanfelden 2015. Red. Gerfried Kaser und Ingo Mirsch. https://www.academia.edu

Runcis J. 2004, Rapportsammanställning. Arkeologisk slutundersökning. Avaskär, Kristianopel socken, Blekinge. UV Syd. Dnr 321-4669-2004. Riksantikvarieämbetet.

Schück A (red). 1929. *Skänninge stads historia.* Linköping.

Sandén, A. 2008. "Och den 3 mars avhöggs han vid galgen och där begrovs". I: *Döden som straff.* Östergötlands länsmuseum. Östergötland Fakta 7. Red. Titti Fendin.

Schön E. 2000. *De döda återvänder: folktro om tillvarons gränsland.* Stockholm.

Stenholm L. *Avaskär/Kristianopel.* Medeltidsstaden 51, Rapport. Riksantikvarieämbetet. Stockholm.

Sundelin G. 1989. *Bila, bål och begravning.* Arkeologisk undersökning av en avrättningsplats, fornlämning nr 51, St. Skedvi socken, Säters kommun. Dalarnas museum arkeologisk rapport 1989:4.

Wessén E. 1970. Skänningebygdens ortnamn. I: *Skänninge stads historia.* Lindahl red. Linköping.

Widerström P. 2008. Rapport över arkeologisk förundersökning av Galgen i Visby socken, Gotlands län och kommun, Länsmuseet på Gotlands diarienummer 2007–1050. Länsmuseet på Gotland. Avdelningen för kulturmiljövård.

Widerström P. 2020. Galgberget & lagens hämnande svärd. I: *Meta H.* 2020 (s 73–88).

Ytterberg N. 2014. *Galgberget i Munkedal.* Tunge härads avrättningsplats. Arkeologisk forskningsundersökning 2011. Bohusläns museum. Rapport 2014:1.

Ytterberg N. 2015a. *Avrättad på Galgeberget.* Undersökning av en avrättningsplats i Munkedal. Arkeologisk forskningsundersökning 2013. Bohusläns museum. Rapport 2015:10.

Ytterberg N. 2015b. Galgeberget i Munkedal. I: *Döden.* Mark museiarkeologiska branschorganisationen/Museiarkeologi sydost vid Kalmar läns museum. Malmö.

Kartor

Lantmäterimyndigheternas arkiv (LMM)

Akt 05-skä-5. Skänninge. Geometrisk avmätning (koncept).1713

Akt 05-skä-9. Storskifte. (Skänninge) (Norra kronoåttingen). 1783

Akt 05-skä-10. Storskifte (Skänninge) (Södra kronoåttingen). 1783.

Akt 05-skä-24. Laga skifte (Skänninge) Södra skifteslag. 1834

Lantmäteristyrelsens arkiv (LMS)

Akt D98-1:d7:1-3 10. Skänninge. Ägomätning. 1638.

Akt D98-1:1. Skänninge. Geometrisk avmätning. 1691.

Akt D98-1:4. Skänninge. Geometrisk avmätning. 1712.

Akt A24:91. Skänninge. Beskrivning. (1713)

Akt D98-1:7. Skänninge. Storskifte. 1779.

Akt Lj-76. Ljunggrens atlas. Litografi. Skänninge stad. 1854.

Akt D32-5:D10:71-2. Heda nr 1-3. Heda socken. Geometrisk avmätning. 1639.

Rikets allmänna kartverks arkiv (RAK)

RAK-id 112-44-5. Häradsekonomiska kartan. Bladnamn Orlunda. 1868-77.

RAK-id 112-45-1. Häradsekonomiska kartan. Bladnamn Normlösa. 1868-77.

RAK-id J133-8f4b50. Ekonomiska karan. Bladnamn Skänninge. 1950.

RAK-id J133-8f4b50. Ekonomiska karan. Bladnamn Skänninge. 1983.

Övriga arkiv

Antikvarisk-topografiska arkivet (ATA)

Linköpings stiftsbibliotek

Handskriftskatalog G 40. Engedahl, Johan (1701-1755), skollärare. *'Få ord och korta minnesmärken om den urgamla göthernas stad Skenninge...'* Avskrift av Per Kylander 1787 efter original i Uppsala. 1 band.

Riksarkivet

Skänninge rådhusrätts och magistrats arkiv. VALA 01709

Advokatfiskalen Östergötlands län (E) EVIIBAA:5020. Renoverade domböcker. Skänninge rådhusrätt 1604–1610, 1612-1614, 1618-1627, 1629-1635, 1637-1651, 1653-1670.

Svenskt Diplomatariums huvudkartotek över medeltidsbreven (SDHK)

Skänninge kyrkoarkiv

C:1. Dödbok 1634–1672

AI:25 Husförhörslängd 1850–1854.

Uppsala universitetsbibliotek

Handskriftskatalog, signum S 102 a. Engdahl, Johan, *Få ord, och korta minnesmärcken om then urgamla giöthernas stad Schenninge* Original? 1750-talet. (Förf. tecknar sig som Not. Publicus i Skänninge.) Handskriften har tillhört W. J. Berger 1788 och givaren frih. Eman. Cederström (ex-libris.)

Östergötlands museums topografiska arkiv

Muntligen

Lorin, Olle. Maj 2020.

Westling, Claes. Juni 2022.

Tekniska och administrativa uppgifter

Utredning

Fastighet	Skänninge 3:2
Stad	Skänninge
Kommun	Mjölby
Län och landskap	Östergötland
Lämningsnummer	L2010:594 (avrättningsplats), L2021:5389 (begravningsplats), L2021:5401 (boplatsområde)
Koordinatsystem	SWEREF 99TM
Höjdsystem	-
Mätteknik	RTK-GPS
Typ av undersökning	Arkeologisk utredning
Lst dnr	431-16224-19
Lst handläggare	Tom Carlsson, Helena Hulth
ÖM dnr	0003/20
ÖM projektnr	001398
KMR uppdragsnummer	202000222
Uppdragsgivare	Länsstyrelsen Östergötland
Kostnadsansvarig	Mjölby kommun
Projektledare	Emma Karlsson
Biträdande projektledare	-
Personal	Helén Romedahl, Anders Pettersson (maskin)
Rapportansvarig	Emma Karlsson
Fältarbete/fältarbetstid	2020-02-19 – 2020-02-24
Foto	Ja
Fynd	Ja C4823. Fynden förvaras på och fyndfördelas till Östergötlands museum.
Analyser	Ja (osteologi, strontium, ^{14}C)
ÖM Intrasis nr	olm2020001
Grafik	Emma Karlsson
Renritning	Johan Levin, Lasse Norr
Grafisk form	Johan Levin

Dokumentationsmaterialet förvaras på Östergötlands museum.
Upphovsrätt: om inget annat anges gäller Creative Commons licens CC BY.
Villkor på http://creativecommons.org/licenses/by/2.5/se

Ur allmänt kartmaterial © Lantmäteriverket MS2008/06551
ISSN 1403-9273 Rapport 2023:47 © Östergötlands museum

Förundersökning

Fastighet	Skänninge 3:2
Stad	Skänninge
Kommun	Mjölby
Län och landskap	Östergötland
Lämningsnummer	L2010:594 (avrättningsplats), L2021:5389 (begravningsplats), L2021:5401 (boplatsområde)
Koordinatsystem	SWEREF 99TM
Höjdsystem	-
Mätteknik	RTK-GPS
Typ av undersökning	Arkeologisk förundersökning
Lst dnr	431-4861-20
Lst handläggare	Tom Carlsson, Helena Hulth
ÖM dnr	0181/20
ÖM projektnr	001512
KMR uppdragsnummer	202101274
Uppdragsgivare	Länsstyrelsen Östergötland
Kostnadsansvarig	Mjölby kommun
Projektledare	Emma Karlsson
Biträdande projektledare	-
Personal	Helén Romedahl, Anders Pettersson (maskin)
Rapportansvarig	Emma Karlsson
Fältarbete/fältarbetstid	2020-05-11 – 2020-06-02
Foto	Ja
Fynd	Ja C4824. Fynden förvaras på och fyndfördelas till Östergötlands museum.
Analyser	Ja (osteologi, strontium, ^{14}C, vedart)
ÖM Intrasis nr	olm2020001
Grafik	Emma Karlsson
Renritning	Johan Levin, Lasse Norr
Grafisk form	Johan Levin

Dokumentationsmaterialet förvaras på Östergötlands museum.
Upphovsrätt: om inget annat anges gäller Creative Commons licens CC BY.
Villkor på http://creativecommons.org/licenses/by/2.5/se

Ur allmänt kartmaterial © Lantmäteriverket MS2008/06551
ISSN 1403-9273 Rapport 2023:47 © Östergötlands museum

Undersökning

Fastighet	Skänninge 3:2
Stad	Skänninge
Kommun	Mjölby
Län och landskap	Östergötland
Lämningsnummer	L2010:594 (avrättningsplats), L2021:5389 (begravningsplats),
Koordinatsystem	SWEREF 99TM
Höjdsystem	-
Mätteknik	RTK-GPS
Typ av undersökning	Arkeologisk undersökning
Lst dnr	431-11103-20
Lst handläggare	Tom Carlsson, Helena Hulth
ÖM dnr	0260/20
ÖM projektnr	01567
KMR uppdragsnummer	202001627
Uppdragsgivare	Länsstyrelsen Östergötland
Kostnadsansvarig	Mjölby kommun
Projektledare	Emma Karlsson
Biträdande projektledare	-
Personal	Helén Romedahl
Rapportansvarig	Emma Karlsson
Fältarbete/fältarbetstid	2021-05-21 – 2021-06-07
Foto	Ja
Fynd	Ja C4825. Fynden förvaras på och fyndfördelas till Östergötlands museum.
Analyser	Ja (osteologi, strontium, DNA, ^{14}C)
ÖM Intrasis nr	olm2020001
Grafik	Emma Karlsson
Renritning	Johan Levin, Lasse Norr
Grafisk form	Johan Levin

Dokumentationsmaterialet förvaras på Östergötlands museum.
Upphovsrätt: om inget annat anges gäller Creative Commons licens CC BY.
Villkor på http://creativecommons.org/licenses/by/2.5/se

Ur allmänt kartmaterial © Lantmäteriverket MS2008/06551
ISSN 1403-9273 Rapport 2023:47 © Östergötlands museum

Undersökning (schaktningsövervakning)

Fastighet	Tivolit 1, Skänninge 3:2
Stad	Skänninge
Kommun	Mjölby
Län och landskap	Östergötland
Lämningsnummer	L2021:5389 (begravningsplats), L2021:5400 (boplatsområde)
Koordinatsystem	SWEREF 99TM
Höjdsystem	-
Mätteknik	RTK-GPS
Typ av undersökning	Arkeologisk undersökning i form av schaktningsövervakning
Lst dnr	431-14642-20
Lst handläggare	Tom Carlsson, Helena Hulth
ÖM dnr	0330/20
ÖM projektnr	001659
KMR uppdragsnummer	202100195
Uppdragsgivare	Länsstyrelsen Östergötland
Kostnadsansvarig	Stena Metall AB
Projektledare	Emma Karlsson
Biträdande projektledare	-
Personal	Helén Romedahl, Ann-Charlott Feldt
Rapportansvarig	Emma Karlsson
Fältarbete/fältarbetstid	2021-05-26 -- 2021-07-07
Foto	Ja
Fynd	Ja C4826. Fynden förvaras på och fyndfördelas till Östergötlands museum.
Analyser	Ja (osteologi, strontium, ^{14}C, vedart, keramik och arkeometallurgi)
ÖM Intrasis nr	olm2020001
Grafik	Emma Karlsson
Renritning	Johan Levin, Lasse Norr
Grafisk form	Johan Levin

Dokumentationsmaterialet förvaras på Östergötlands museum.
Upphovsrätt: om inget annat anges gäller Creative Commons licens CC BY.
Villkor på http://creativecommons.org/licenses/by/2.5/se

Ur allmänt kartmaterial © Lantmäteriverket MS2008/06551
ISSN 1403-9273 Rapport 2023:47 © Östergötlands museum

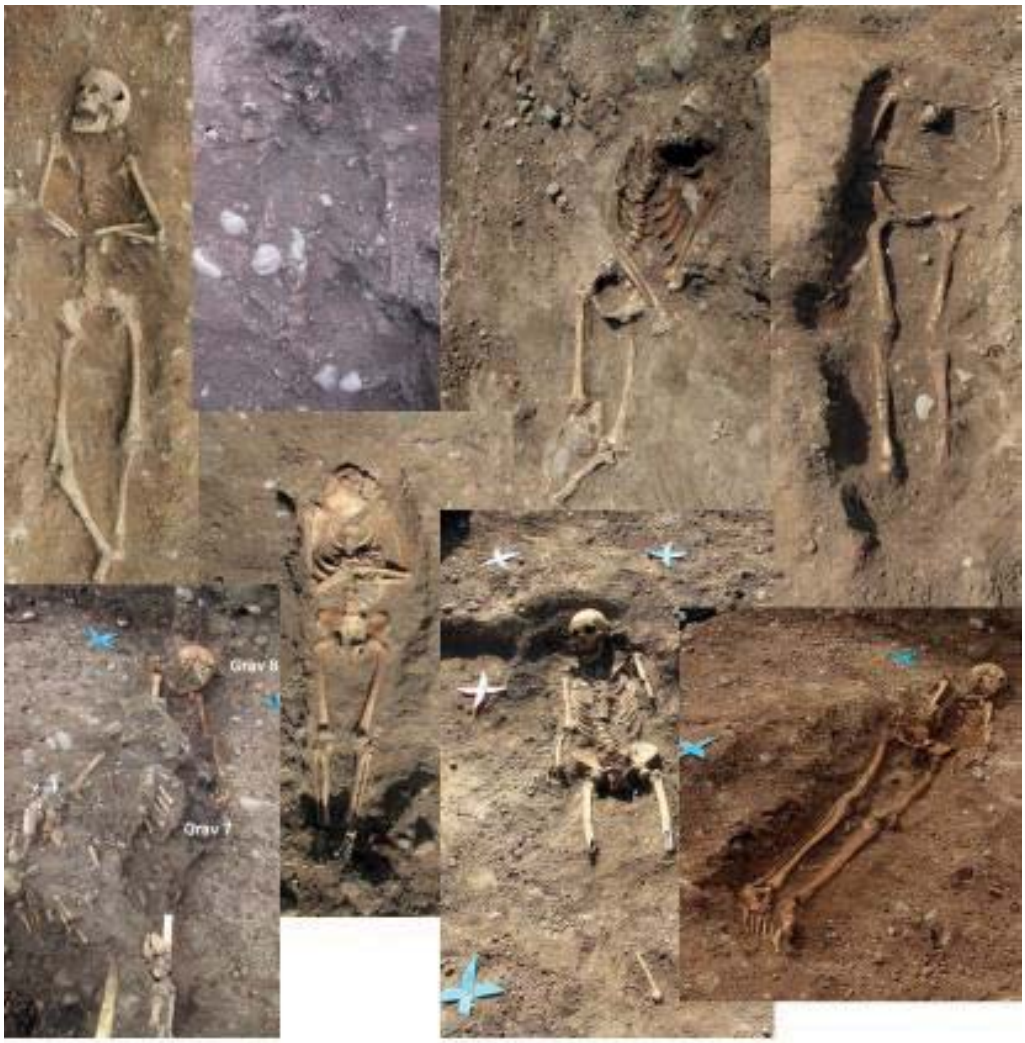
Appendixar

Innehåll

Appendix 1. Osteologisk analys. 81
Appendix 2. ^{14}C-analys (L2010:594) 121
Appendix 3. ^{14}C-analys (L2010:594) 124
Appendix 4. ^{14}C-analys (L2010:594) 130
Appendix 5. ^{14}C-analys (L2021:5500, L2021:5401) 135
Appendix 6. Vedartsanalys 139
Appendix 7. Analys av teknisk keramik och slagg 141
Appendix 8. Konserveringsrapport Utredning 149
Appendix 9. Konserveringsrapport Förundersökning 152
Appendix 10. Konserveringsrapport Undersökning 158
Appendix 11. Konserveringsrapport Schaktningsövervakning 171

Avrättningsplatsen i Skänninge, Östergötland
Osteologisk analys

Caroline Arcini



Arkeologerna

Arkeologerna
Statens historiska museer

Våra kontor
Linköping
Lund
Mölndal
Stockholm
Uppsala

Kontakt
010-480 80 00
info@arkeologerna.com
ola.magnell@arkeologerna.com
www.arkeologerna.com

Innehåll

Inledning 4

Metod 4
- Könsbedömning 4
- Könsbedömning utifrån peptider 5
- Ålderbedömningsmetoder 6
- Kroppslängd 6
- Reservoareffekt 6
- Diet 6
- Avrättningsmetoder spårbara på skelett 7
- Strontium 7

Resultat 7
- Åldersfördelning 7
- Könsfördelning 8
- Kroppslängd 10
- Spår av avrättningar 10
- Skador och sjukdomar 10
- Reservoareffekten 11
- Diet 11
- Strontium och migration 12
- Lösben 14
- Osteologiska beskrivningar av enskilda individer 15

Referenser 29

Inledning

Det analyserade materialet kommer från gravar på begravningsplats (L2021:5389) i Skänninge som ligger på och intill avrättningsplats (L2010:594). Det består av skelett från 11 individer, vissa bättre bevarade än andra. Samtliga gravar har daterats med hjälp av ^{14}C. Den osteologiska analysen innefattar individens ålder vid dödstillfället, kön, kroppslängd och hälsostatus. Vidare har migration som studerats med hjälp av strontiumanalys (87Sr/86Sr), individernas diet med hjälp av kolanalys (δ13C) och kväveisotoper (δ 15N).

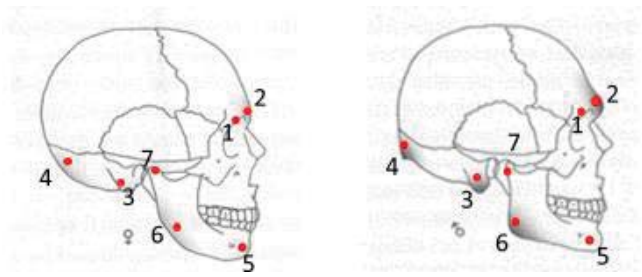
Uppgifter om kol och kväve erhölls i samband med 14 C datering. För tre individer var det svårt att bestämma kön. Dessa individer har könsbestämts med en ny metod genom analys av amelogeninpeptider; se metod

Metod

Könsbedömning

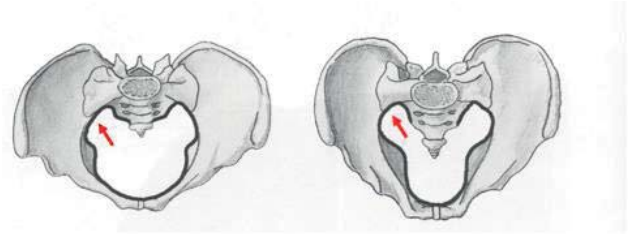
Könsbedömningen grundar sig på sekundära könskriterier, vilka kan studeras hos den vuxna individen (Buikstra & Ubelaker 1994). De könsindikerande fragment som oftast bevaras är ögonhålans övre kant (1. *margo supraorbitalis*) med benområdet över näsroten (2. *glabella*), muskelfästet snett bakom och nedanför örat (3.*processus mastoideus*) samt muskelfästet i nacken (4.*protuberantia occipitalis externa*), på underkäken hakans form (5. *mentum*), underkäksvinkeln (6. *angulus mandibulae*), underkäkens ledhuvd (7. *caput mandibulae*), Fig 1. I de fall där bevaringsgraden är god används delar av bäckenet med vinkeln mellan de benelement som bildar främre bäckenfogen (pubisvinkeln), fig 2, liksom vinkeln mellan sittbenet och tarmbenet på bäckenet (*incisura ischiadica major*) fig 3. I vissa fall är också måttet på överarmens och lårbenens ledkulor samt lårbenets största bredmått vid knäleden könsindikerande, fig 4. Alla könstypiska karaktärer på kraniet har bedömts enligt en 5-gradig skala, där 1) innebär säker kvinna, 2) osäker kvinna, 3) tvetydigt, 4) osäker man och 5) säker man (Buikstra & Ubelaker 1994:20).

Man Kvinna

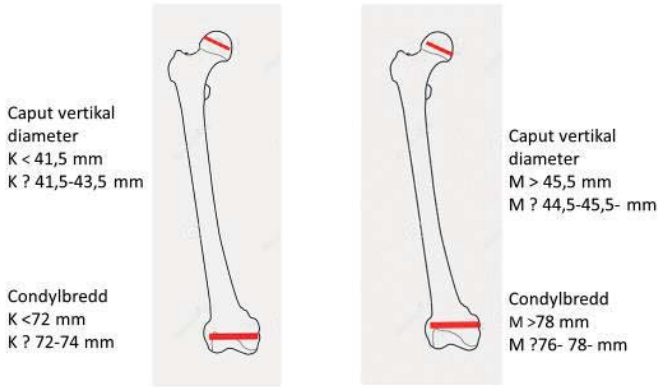


Figur 1. Siffrorna markerar de olika könsindikerande kriterierna. Notera att det är mycket mer markerade utskjutande drag hos mannen, svartmarkerade områden.

Figur 2. Notera vinkeln framtill på bäckenet. Vidare hos kvinnan och smalare hos mannen.



Figur 3. Öppningen mellan korsben och bäckenben, incisura ischiadica major är vidare hos kvinnan och smalare hos mannen.



Figur 4. Mått på lårbenskulan och knäleden skiljer sig åt mellan kvinnor och män.

Könsbedömning utifrån peptider

För vuxna individer ger de morfologiska och metriska köns-bestämningar noggrannhetsnivåer på mellan 80 – 95 % i välbevarade och relativt kompletta skelett (Buikstra och Ubelaker 1994, Walker 1995). I arkeologiska sammanhang kan tafonomiska faktorer leda till att ben med könsindikerande kriterier saknas eller är trasiga, vilket innebära att könsbestämningar är svåra eller i vissa fall omöjliga att göra. DNA-analys kan användas för att bestämma kön men metoden är kostsam. De senaste åren har emellertid en ny, billigare teknik utvecklats (Stewart et al 2017). Den innebär att man via etsning med en saltsyralösning (HCL) av tandemaljen kan identifiera kön via amelo-geninpeptider. De två skilda amelogeninpeptiderna (AMEL-X och AMEL-Y), vilka skiljer tydligt mellan män och kvinnor, eftersom AMEL-Y är Y-kromosomspecifik och därför endast finns hos män. Analyserna utfördes AIPRL Department of Archaeology Durham University; se bilaga 1.

Åldersbedömning

För åldersbedömning har *Transition Analysis 3* använts (Milner et. al 2020). Transitionsanalysen bygger på ett flertal osteologiska karaktärer som visat sig ha stark koppling till kronologisk ålder. Stark på så sätt att övergången från en karaktär till en annan kommer med en förutsägbar

övergång. Dessa har sedan jämförts med ett antal tusen individer med känd ålder.

Kroppslängd

Kroppslängdsberäkningarna har gjort utifrån mått på lårbenet. Uträkningsformeln baseras på Sjøvold 1990.

Reservoareffekten

Förekomsten och omsättningen av radioaktivt kol varierar över jorden och i marina miljöer anrikas äldre kol. Detta innebär att en individ som konsumerar relativt mycket marin föda kommer i kontakt med äldre kol, och därav en datering som är äldre. Detta är bakgrunden till den sk marina reservoareffekten. Den som har ett $\delta^{13}C$ på -21 promille har en fullständigt terrestrisk proteindiet utan något inslag av marin föda medan den som har $\delta^{13}C$ på -12,5 har en 100% marin föda (Arneborg, et al., 1999). För att få fram uppgifter om procenten marin föda i kosten utifrån $\delta^{13}C$ använder man sig av en linjär interpolering, det vill säga beräkning av de värden som ligger mellan de redan kända värdena. Den marina reservoareffekten kan uppskattas genom att datera marina organiska objekt med känd ålder. Databasen 14CHRONO Marine 20 Reservoir Database (Reimer & Reimer, 2001) listar värden för reservoareffekten för Skagerack, Kattegatt, Öresund och södra Östersjön, och ger medelvärdet -182 år för området.

Diet

Delar av en individs diet kan studeras utifrån analyser av stabila isotopanalyser. En isotop är varianter av atomer av ett och samma grundämne. Kol $\delta^{13}C$ och kväveisotoper $\delta^{15}N$ i kollagen berättar något om kosten och det proteinintag som människor och djur har haft.

En analys av ben hos en vuxen individ berättar något om vad personen ätit under senaste 10-15 åren av sitt liv medan prov på en tandrot kan ge kunskap om vad en person ätit under sin barndom medan det i andra fall visar en mix av vad individen ätit under sitt liv. Förklaringen till variationen beror på var på tanden som provet tas. Inuti en tandrot bildas både de som benämns primär och sekundär dentin. Primärdentinet tar upp den större delen and den nybildade tanden och prov som tas i anslutning till kronan utgörs till större delen av primärdentin medan det innanför primärdentinet närmare pulpan bildas ett sekundärdentin under hela individens liv. Vid en specifik analys av isotopen $\delta^{13}C$ och $\delta^{15}N$ tas provet strax under kronan och sannolikheten att man får barndomens diet är större. Vid analys av isotopen $\delta^{13}C$ och $\delta^{15}N$ som erhålls i samband med ^{14}C analysen innebär att en större del av roten är involverad, vilket i sin tur betyder att man erhåller resultat från både primär- och sekundärdentin och därmed inte endast diet från individens barndom. $\delta^{13}C$ indikerar om personen främst konsumerat mat från hav eller land och $\delta^{15}N$ visar om inslaget av protein främst varit vegetabiliskt eller animalt (Katzenberg & Grauer 2019) och där anförd litteratur).

Höga kvävevärden kan i samband med mer negativa kolvärden kan också vara en indikation på konsumtion av insjöfisk såsom gädda och abborre men det kan också röra sig om spår av gröda som gödslats men det kan också om provet på tanden främst tas på primärdentin indikerar spår efter amning (Eriksson 2013).

Avrättningsmetoder spårbara på skelettet

De avrättningsmetoder som tillämpades var halshuggning respektive hängning. Halshuggning kunde ske med svärd eller yxa. Med de senare finns risken att sprickor uppstår på kotor eller på kraniet om hugget träffade bakhuvudet. Beträffande hängning utfördes de flesta med hjälp av att knuten placerades i nacken, ingen hänsyn togs till vare sig fallhöjden län eller vikt på individen. Detta ledde ofta till att personerna ströps. När man i England förbjöd offentliga hängningar kom krav på att de skulle ske så att personen dog hastigt. En man vid namn Samuel Haughton föreslog därför år 1866 att fallhöjden skulle förlängas. Längden på repet skulle noga beräknas efter individens längd och vikt men också att knuten skulle placeras under vänstra örat eller kinden istället för i nacken. På så sätt kom huvudet att böjas bakåt och därmed kom kraften att hamna på halskotorna så att dessa bröts eller kom ur läge. Medvetslöshet och död skulle, skulle inträffa inom några sekunder. Denna hängningsmetod, använd i England första gången år 1872, har kommit att benämnas ”Haughtons fall”. Vid hängning på detta sätt kan en fraktur uppstå på andra halskotan (James & Nasmyth-Jones 1992).

Strontium

Strontium är ett grundämne som tas upp av kroppen via mat och vatten, och lagras in i vid bildning av tändernas emalj, när individen är barn och tonåring. Halten av strontium ($^{87}Sr/^{86}Sr$) varierar beroende på berggrundens ålder. Ju äldre berggrund desto högre strontiumvärde (Sillen & Kavanagh 1982; Price 1985). Via mätningar i emaljen hos djur som levt på samma plats och inte rört sig över större områden får vi fram det lokala värdet. Analyserna utfördes av Ryan D. Mills Department of Earth, Marine, and Environmental Sciences University of North Carolina-Chapel Hill; se bilaga 2.

Resultat

Åldersfördelning

Den nya åldersbedömningsmetoden Transitionsanalys 3 indikerar att majoriteten av de gravlagda var unga individer med en genomsnittlig ålder på från 25 till 35 år (grav 1,2,4,7,9,11). Männen i grav 3 och 10 var däremot yngre 17–20 år respektive 19-20. Båda hade fortfarande öppna tillväxtzoner. Männen i gravarna 5 och 8 omkring 50 och mannen i grav 6 var över 60 år, tabell 1.

Könsfördelning

Könsindikationerna var mer eller mindre tydliga hos vissa av individerna. För tre av dem var det emellertid klart svår att komma fram till en könsbedömning trots att två erfarna osteologer, oberoende av varandra, granskat de starkast könsindikerande kriterierna på bäckenbenet. De tre problematiska gravarna är grav 1,9 och 10.

Av den anledningen beslöts det att testa den nya könsbedömningsmetoden med amelogeninpeptider; se bilaga 1. Resultaten visar att för grav 1 och 9 saknas AMEL-Y vid 440,2233 m/z med endast en enda topp vid 540,2785 m/z, vilket indikerar att dessa individer var kvinnor. Den tredje individen från grav 10 uppvisade både AMEL-X- och AMEL-Y-isomerer, vilket indikerar att denna individ var en man.

De sammanlagda resultaten för könsbedömningen visar således att två av de 11 gravlagda var kvinnor och resterade nio var män, tabell 1.

	Grav 1	Grav 2	Grav 3	Grav 4	Grav 5	Grav 6
Kranium	x	x	X	x	x	x
Mandibula	x	x	X	x	x	x
Dentes	29	26	32	5	32	28
Vert cervicalis	3 st 1,2,3	7	7		7	7
Vert thoracalis	10 endast arcus	7 endast arcus	12	fragment	12	12
Vert lumbalis	1	5 fragment	5	fragment	5	5
Sacrum	x	fragment	x		x	x
Manubrium och sternum	-			-	x	X
Clavicula	s.d. mittpartiet	s.d. fragment	s.d.	d.	s.d.	s.d.
Scapula	s.d. fragment		s.d.	s.d.	s.d.	s.d.
Coste	x	s.d.	s.d.		s.d.	s.d
Coxe	s.d.	d.	s.d.			s.d.
Humerus	se	s. prox,diaf,dist d. prox,diaf,dist	s.d. prox,diaf,dist	s. diaf d.diaf	s. 314 d.312	s. prox, del av diaf + dist d. 337
Radius	s.d. diaf		s. prox, d. 250 lös epifys	s. diaf d.diaf	s. 236 d. 238	s. 249 d. 262
Ulna	s.d. diaf	s. prox,diaf d. prox,diaf	s. prox,diaf.	d. prox, diaf. S diaf	s. 259 d. 265	s. 272 d. prox, diaf,dist ej hel
Händer	-	5 carpi, 2 ph I	s.d. 12 carpi, 9 mc, 6 ph I, 3 ph II och 1 ph III		s. nästan komplett d. komplett	S, saknas några ph, d. komplett
Femur	s. 429, d. 423 cap 40,5 mm cond 71 mm	Saknas	s.449, d. 453	Cap. Trasig minst 44 s. prox,diaf,dist d. prox+diaf+ dist	s. 432 d. 428 cap 47,5 cond 81,22	s. 450 d. prox,dist,diaf cap 46,4
Patella			s.d.		s.d.	s.d.
Tibia	s. 339, d. 338		s. 358, d. 360	s. diaf d. diaf	s. 349 d. prox+diaf	s. diaf,dist d. prox, diaf
Fibula	s.d. diaf		s. 348, d. 349	s. diaf d. diaf	s.349 d. 346	s. dist+ diaf d. diaf
Fötter	14 tarsi, 10 Mt, 8 ph I		s.d. 14 tarsi, 10 Mt, 10 PHI, 6 Ph II och 3 Ph III	d. finns men är delvis upplösta	s. nästan komplett d. nästan komplett	-
Glabella	0=?	+1= M?	0=?	-	+1= M?	0 =?
Margo Supraorbitalis	+1 = M?	+1=M?	-1=K?		+1 = M?	0till +1=M??
Protuberantia occipitalis externa	0 till -1= K??	0=?	+1= M?	-	+1= M?	+1= M?
Protuberantia occipitalis externa	0 till -1= K??	0=?	+1= M?	-	+1= M?	+1= M?
Processus mastoideus	0 till +1= M??	0 =?	+2= M	-	+2 =M	0 till -1= K??
Pubisvinkeln	-	-	+1 = M?	-	+1 =M?	+2 = M
Incisura ischiadica major	0 till +1= M??	+2= M	0 till -1= K??	0= ?	+1 =M?	+1 = M?
Caput femoris	40,5 mm= K?	47,2 mm = m	46,3 mm= M	Minst 44 mm = M	47,6 mm= M	46,4 mm = M
Femur condylbredd	71 mm=K?		Lös epifys 78,1 = M	-	81,2 mm= M	-
Kön utifrån osteologi	?	M	M	M	M	M
Kön enligt amelogeninpeptider.	K					
Ålder	29,9 ± 10 år	26,3+-13,6 år	17-20 år	30,5+-10,6 år	49,7 +-9,2	64,2+-8,2 år
Kroppslängd	162	-	169	172	163	168
Datering ^{14}C	1423-1475	1168-1266	1457-1634	1288-1395	1450-1631	1033-1201
Diet δ^{13}C; δ^{15}N	-20,1; 8,6	-20,3; 12,7	-20,3; 10,6	-20.7; 9,0	-19,8;10,7	-19,5;10,4
Strontium	0,726	0,718	0,724	0,715	0,715	0,712

	Grav 7	Grav 8	Grav 9	Grav 10	Grav 11	
Kranium	bitar	X	X	X	X	
Mandibula	X	X	X	X	X	
Dentes	11	31	31	29	26	
Vert cervicalis	1+2+ ytterligare fragment	7	fragment	1,2 + fragment	4 varav 1,2	
Vert thoracalis	12	12	fragment		fragment	
Vert lumbalis	5	5	fragment		fragment	
Sacrum	fragment	X	-		-	
Manubrium och sternum	-	X	-		-	
Clavicula	d.	s.d.	s.d.fragment	s.d. fragment från mitt på	s.d. mittenfragment	
Scapula	s.d.	s.d.	s.d. fragment	s.d. fragment	s.d.	
Coste	s.d.	s.d.	fragment	fragment	s.d.	
Coxe	s.d.	s.d.	s.d. fragment	s.d. fragment	s.d.	
Humerus	s. prox,diaf,dist d. prox,diaf,dist	s.345 d. 350	s. prox, diaf d. prox,diaf,dist	s. lös epifys prox, diaf d. diaf	s.d	
Radius	s. prox	s.dist,dif d. 268	s.- d. diaf	s.d.fragment	s.d.	
Ulna	s. prox,diaf,dist	s. prox,diaf d. prox	s.- d. prox,diaf	s.d.fragment	s.d.	
Händer	s. 2 fragment carpimmc d. nästan komplett	s. nästan komplett d. -	s. del av d. del av	-	d.	
Femur	s. prox,diaf d. prox, diaf	s.512 d.523 cap 50,8 cond 81,6	s. 409 d. 406 cap 43 con 71,2	s. prx, diaf d. prox,diaf cap 45,03	D (475) s.d. cap 49,7	
Patella	-	s.d.	s.d.	-	-	
Tibia	s. dist, diaf d. dist, diaf	s. 391 d.398	s. 314 d. nästan hel dist led skadad	s. – d. diaf	d. frag	
Fibula	s. dist s. dist	s. nästan hel d. 386	s. diaf d. dist		d. frag	
Fötter	s. nästa komplett d. nästan kmplett	s. nästan komplett d. nästan komplett	s. d. delvis bevarade	-	-	
Glabella		+1 = M?	0 till -1= K??	-	-	
Margo Supraorbitalis		+1 = M?	-2=K	-2 = K	-1=K?	
Protuberantia occipitalis externa	+1= M?	0 till -1=K??	-	--	+1 till +2= M	
Processus mastoideus	0 till +1= M??	+1= M?	-2 = K	-	+1 till +2= M	
Pubisvinkeln	+1= M?	+2 = M	-	-		
Incisura ischiadica major	0 till -1= K??	+1 = M?	0 till +11= M??	0 +1 M??	0 till +1 M??	
Caput femoris	43,6 mm= ?	50,8 mm= M	43 mm = K+?	45,03 mm= M?	49,7= M	
Femur condylbredd	saknas	81,6 mm = M	71,2 mm = K	-	-	
Kön enligt osteologi	M	M	?	?	M	
Kön enligt amelogeninpeptider.			K	M		
Ålder	31,7+-9,5	50+-9 år	29,5+-9,1	19-20 år	23,3 +-10,4	
Kroppslängd	-	186	157,5	-	Cirka 175	
Datering ^{14}C	1027-1158	1027-1158	1435-1618	1309-1361	1223-1279	
Diet $\delta^{13}C$; $\delta^{15}N$	-19,8; 10,0	-20,8; 10,1	-19,7; 8,8	-20.2; 8,8	-20,2; 7,8	
Strontium	0,722	0,728	0,716	0,7123	0,721	

Tabell 1. I denna tabell finns samtliga analysuppgifter av individerna.

Kroppslängd

Kroppslängd har kunnat beräknas för åtta individer, sex av männen och två av kvinnorna. Den genomsnittliga kroppslängden för männen var 172 cm, vilket motsvarar genomsnittet för män under medeltiden. De båda kvinnorna var 157,5 respektive 162 cm. För kvinnor är kroppslängden ca 162 cm under medeltiden, tabell 1.

Spår efter avrättning

De undersökta individerna kommer samtliga från en begravningsplats vid en känd avrättningsplats. Att det rör sig om personer som avrättats råder ingen tvekan. I tre av fallen kan avrättning genom halshuggning med yxa eller svärd konstateras. Studierna av individerna från Skänninge avrättningsplats visar följande: Halskotor har påträffats i komplett uppsättning om 7 hos fem av individerna och i några få eller som fragment hos resterande individer. Underkäke har påträffats hos samtliga individer även om den ena halvan saknades i ett av fallen. Spår efter halshuggning har noterats hos tre individer varav en på halskota 5, en på halskota 6 och en på den under delen av underkäken. På den senare har inga spår av avrättning observerats på halskotorna men de var andra sidan mycket fragmentarisk bevarade. De halshuggna är männen i grav 3 och 5 samt kvinnan i grav 9, se gravbeskrivningar.

Skador och sjukdomar

Mannen i grav 3 har varit drabbad av en medfödd åkomman Bipartite Medial Cuneiform, som innebär att ett av fotens ben cuneiforme har två istället för ett förbeningscentra. Mannen i grav 5 har förändringar i ryggraden, bland annat efter det som benämns smorls node men också en förändring som orsakats av ett aneurysm. Individen i grav 8, vilken också var en man, hade en kraftig benformation på baksidan av höger lårben. Bedömningen är att det rör sig om ”Myositis ossificans circumscripta” (MOC”), vilket är ett godartat tillstånd av en benbildning som uppkommit i muskeln eller mjukvävnaden. Orsaken är inte helt klar men i 75 % av fallen beror det på trauma mot muskeln.

Reservoareffektens inverkan på dateringar

Beträffande individerna som begravts på avrättningsplatsen i Skänninge så uppvisar deras δ13C värde att de haft en viss konsumtion av marin föda i sin diet. En uppgift som vi här använt för att korrigera de okalibrerade 14 C värdena, tabell 2.

Vi får ålderskorrigeringen genom att multiplicera proportionen marin diet med detta medelvärde (det vill säga med 10,5882 % = 0,105882*182 = -19 år). Den sista kolumnen i tabellen ger de korrigerade 14C mätningarna och det är dessa som kalibreras i det följande.

Resultaten visar att individerna gravlagts under en period av 600 år, från mitten av 1000-talet fram till mitten på 1600-talet. Den ordning som individerna gravlagts i är som följer: männen i grav 7 och 8 är de som begravts först någon gång från mitten av 1000-talet till slutet av 1100-talet. Därefter kommer mannen i grav 6 som följs av männen i grav 2 och grav 11 som gravläggs i under 1200-talet. Senare sker begravning av männen i grav 4 och 10, kvinnan i grav 1, männen i grav 3 och 5 och kvinnan i grav 9, tabell 2.

Grav	$\delta^{13}C$	$\delta^{14}C$ ocal	Std	% marin	Kor-rekt-ion	$\delta^{14}C$ cal	Calib	Begravnings-ordning
1	-20,1	446	27	10.5882	- 19	428	1425-1499 1600-1614	7
2	-20,3	831	29	8.2353	-15	816	1175-1275	3
3	-20,3	359	29	8.2353	-15	344	1460-1640	8
4	-20,7	637	29	3.5294	-6	631	1293-1398	5
5	-19,8	375	29	14.1176	-26	349	1463-1530 1538-1636	9
6	-19,5	928	29	17.6471	-32	896	1043-1107 1118-1220	2
7	-19,8	959	29	14.1176	-26	933	1031-1176 1195-1197	1
8	-20,8	954	28	2.3529	-5	926	1034-1178 1193-1202	1
9	-19,7	413	27	15.2941	-28	385	1445-1524 1571-1631	8
10	-20,2	573	27	9.4118	-17	556	1319-1360 1388-1429	6
11	-20,2	773	29	9.4118	-17	756	1225-1285	4

Tabell 2. I denna tabell finns uppgifter om dateringar både okalibrerade, kalibrerade samt korrektion för inslag av marin diet. Förklaringar: std = Med standardavvikelsen menar vi ett mått på den genomsnittliga avvikelsen från medelvärdet i en serie observationsvärden. Ju större standardavvikelsen är, desto större är spridningen bland våra observationsvärden.

Diet

Resultaten utifrån dietstudierna där δ 13 C och δ 15 N har erhållits i samband med analys av 14 C det vill säga av kollagen från hela tandroten, med andra ord en blandning av dieten från både barndom och vuxen ålder.

Beträffande individerna från Skänninge avrättningsplats uppvisar mestadels en konsumtion av terrestrisk föda med endast ett mindre inslag av föda från havet, där individerna i grav 5, 6, 7 och 9 har ett något större inslag.

De relativt lägre kvävevärdena med ett genomsnitt på 9,75 och där fem av de 11 individer (45,4 %) har ett värde på 9 och lägre (i gravarna 1,4,9,10 och 11) kan ha flera olika orsaker, se tabell 2. Det kan finnas flera orsaker till låga kvävevärden: 1, individerna har konsumerat spannmål som inte gödslats, 2, individerna har konsumerat kött från djur som konsumerat spannmål som inte gödslats alternativt 3, individerna har inte konsumerat särskilt mycket kött utan mest levt på vegetabilier. De låga värdena indikerar dock inte att personerna ha svultit eftersom svält kan istället ge mycket höga kvävevärden. I jämförelse med individer från andra medeltida gravar ligger värden för de avrättade i Skänninge i genomsnitt lågt, även om en av dem (individen i grav 2) har ett högre värde på 12,7.

Ett material med liknande låga värden, där genomsnittet ligger på 10,17, är gravar från det medeltida Lund. Bland gravarna som är daterade till perioden 990–1100 e Kr hade 4 av de 21 analyserade individ värden under 9 (19 %) och 10 av dem (47,6%) hade värden under 10. Bland de yngre gravarna, daterade till 1100-1536 e Kr fanns inga med värden under 10. Andra platser med resultat från medeltiden uppvisar följande $\delta^{15}N$ värden; Linköping 13,86; Sigtuna 12,3; Gnista i Uppland

fanns en individ med ett värde under 9 och medel låg på 14,3; i Frösthult norr om Enköping låg medel på 14,6 och där fanns inga med låga värden och Västerhus i Jämtland 11,3 och ingen under 10 (Arcini & Evanni 2021).

Individerna på en annan avrättningsplats är den som var belägen i Vadstena 15 kilometer nordväst om Skänninge (Karlsson 2008). Här låg genomsnittet på 11,7 och endast en individ uppvisade ett lågt värde på 8,9. Avrättningsplatsen i Vadstena har varit i bruk något senare än den i Skänninge (bilaga 3). Med andra ord de avviker de gravlagda på avrättningsplatsen i Skänninge tydligt med en större andel låga värden.

Strontium och migration

Några tidigare undersökningar av strontiumvärden i Skänninge finns inte. Ett värde på en gristand fick i detta fall därför representera det lokala värdet (Material ur ÖM Cnr4145:27 se Björkhager 2010). Tidigare studier har visat att grisar vanligen har hållits inom ett begränsat geografiskt område, men det kan naturligtvis inte uteslutas att de också köpts in utifrån (Price 2013, s. 168). Grisen från Skänninge gav ett strontiumvärde på 0,726. Skänninge ligger på gränsen i ett område med både yngre och äldre berggrund där värdena varierar från 0,714–0,728, fig 5 och 6. Resultaten från strontiumanalyserna av de 11 individerna varierar mellan 0,712–0,728, vilket indikerar att majoriteten av individerna är uppvuxna i regionen, samtidigt visar variationen att de är uppvuxna på olika platser. En individ, mannen i grav 6, hade ett avvikande värde. Hans värde ligger på 0,712, ett värde som finns på flera olika platser i nuvarande Sverige, exempelvis Gotland, Öland, Skåne. Individen i grav 8 har också ett värde (värdet) som är högre än grisens (värdet) men skillnaden är liten och det går därför inte att utesluta att individen ändå kan komma från regionen kring Skänninge. Det ska också sägas att de värden vi ser finns också på andra ställen, vilket innebär att inte behöver komma från Skänninge.

Kvinnan i grav 1 har exakt samma värde som grisen. Förutsatt att grisen är uppvuxen i Skänninge indikerar alltså analyserna att, kvinnan i grav 1 är uppvuxen lokalt medan de andra vuxit upp på annat ställe, sannolikt i västra Östergötland.

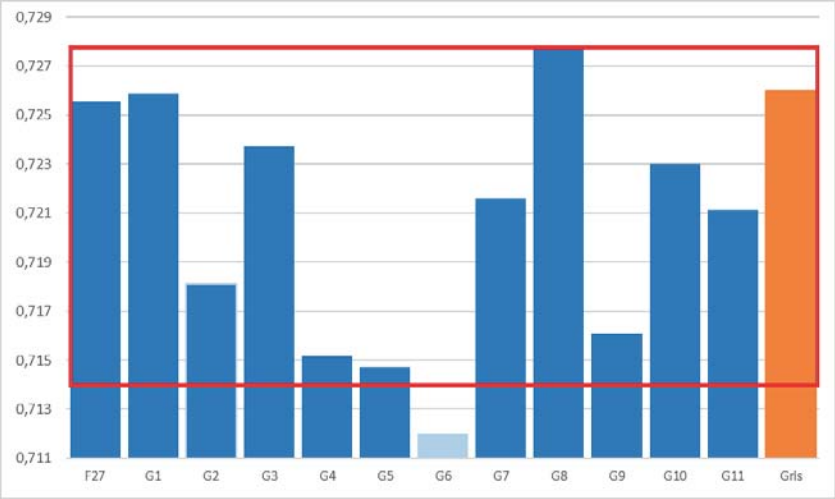


Fig 5 Diagram som visar strontiumvärdet hos de olika individerna från avrättningsplatsen. Den röda linjen visar värdet i regionen. Den orange stapeln visar värdet på grisen från Skänninge tunna linjen ringar in värden från regionen.

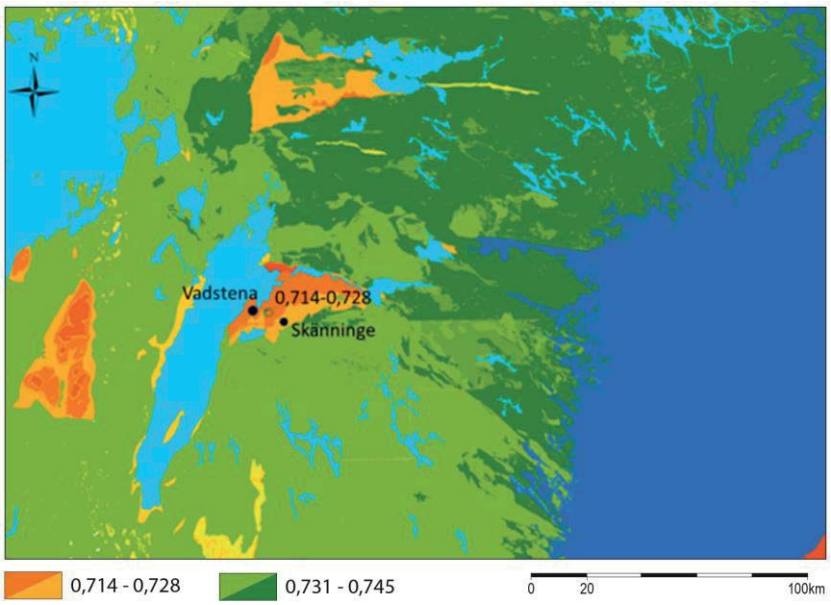


Fig 6. Punkten markerar platsen för Skänninge. Det gulorange området mellan Tåkern-Motala-Linköping uppvisar strontiumvärden mellan 0,714-0,728. I det ljus- och mörkgröna området norr om Vreta kloster och Motala har flera jordprover visat strontiumvärden mellan 0,731–0,745. Grundkartan är skapad av Fredrik Hallgren, Stiftelsen Kulturmiljövård.

I samband med ett forskningsprojekt har strontiumanalyser genomförts på skelett funna vid Vadstena (Karlsson 2008). Platsen benämns idag för Kvarnbacken. Proverna har finansierats av bidrag från Claes och Greta Lagerfelts stiftelse. Nedan presenteras dessa resultat kortfattat som ett jämförelsematerial. Analyserade prover redovisas i Tabell 3 (Strontiumvärden i Bilaga 4).

I diagrammet i figur 7 presenteras resultatet av analyserna från avrättningsplatsen i Vadstena. Den röda linjen visar värdet i regionen. De mörkare blå staplarna visar individer som sannolikt har sin uppväxtplats i och kring regionen av Vadstena och Skänninge. De tre ljusare blå staplarna är prover från individ 2 i grav 8 (gravkomplex C), ett lösben i fyllningen till grav 3 (gravkomplex D) och ett ytterligare ett lösben från ytan (Koncentration 5). Två av proverna uppvisar strontiumvärden på 0,712 och det tredje ett värde om 0,713, vilka motsvarar yngre berggrund som finns på Gotland, Öland och Skåne. Kvinnan funnen som lösfynd i gravkomplex C har ett värde 0,714 vilket ligger på gränsen för traktens värden.

Provnr	Gravkomplex	Id. (Grav/individ/fnr)
VAD-1	Gravkomplex A	Grav 1, individ 2
VAD-3	Gravkomplex D	Grav 3
VAD-8	Gravkomplex D	Grav 5, individ 1
VAD-11	Gravkomplex D	Grav 5, individ 2
VAD-5	Gravkomplex C	Grav 7
VAD-6	Gravkomplex C	Grav 8, individ 2
VAD-7	Gravkomplex C	Grav 10
VAD-13	Gravkomplex A	I fyllning till grav 1 #22
VAD-2	Gravkomplex A	I fyllning till grav 1 #26
VAD-4	Gravkomplex C	I fyllning i grav 10 #3
VAD-10	Gravkomplex C	Fyllning Grav 10, ”kvinnan”
VAD-12	Gravkomplex C	Koncentration 5
VAD-14	Gravkomplex D	Lösben i fyllning grav 3, (Konc 1, FU)
VAD-9	Övrig koncentration	Konc 9 FU # 51

Tabell 3. Provtaget material från skelett från Kvarnbacken, Vadstena.

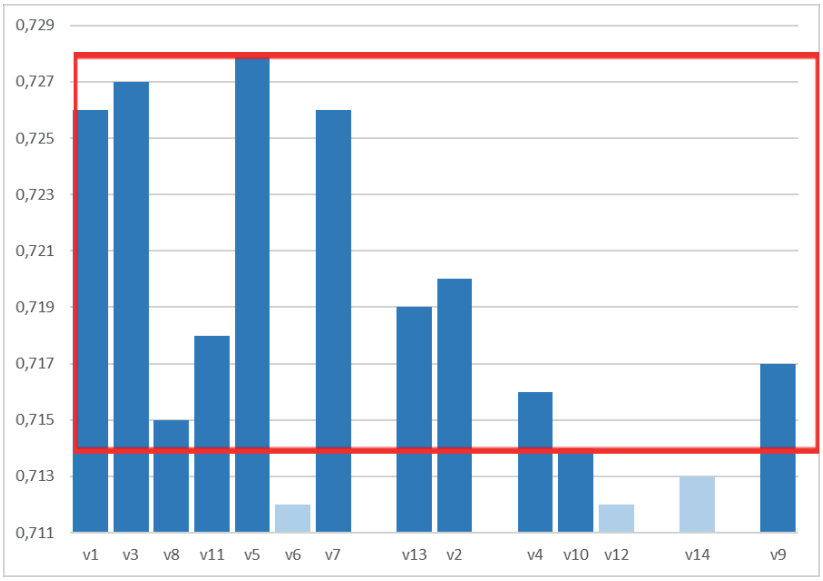


Fig 7. Diagram som visar strontiumvärdet hos individerna från avrättningsplatsen på Kvarnbacken (Vadstena). Den röda linjen visar värdet i regionen.

Lösben

A426 (Fnr 1) Ett 30-tal benfragment efter människa. I materialet finns delar av kranium (pannben, tinningben, nackben) och en sliten falsk kindtand (premolar). Fragment av vänster skulderblad, bit från överarmsben och skaftet av ett av underarmsben. Skaftet av ett vadben, del av ett bäckenben och övre delen av ett lårben. Leden på det senare har ett mått på 49,26 mm, vilket motsvara en man.

Osteologisk beskrivning av varje enskild individ

Grav 1

Skelettet var delvis ganska bra bevarat men samtidig mycket skört, (fig 6). Individen var placerad på rygg med huvudet lutat mot höger sida av kroppen.

Könsindikerande kriterier på kraniet margo *supraorbitalis* +1, *glabella* 0, processus *mastoideus* 0 till +1, *protuberantia occipitalis externa* 0 till -1, angulus mandibulae 0, caput mandibulae 0. Pubisvinkeln var inte bevarad men *incisura ischiadica major visar* 0 till +1.

Knäledens största breddmått 71 mm, vilket är mycket litet, det vill säga det ligger innanför gränsen för kvinna. De könsindikerande kriterierna är inte övertygande manliga och benen är små och gracila. Individens kön var således svårbedömt. Enligt den nya könsbedömningsmetoden med amelogeninpeptider visar analysen att det var en kvinna.

Ålder enligt transitionsanalys 3 är 29,9 ± 10 år. Skelettet är dåligt bevarat och skelettdelarna är lätta men det beror sannolikt på bevaringsförhållandena och inte på att individen är gammal och urkalkad.

Kroppslängd utifrån lårben 423 mm respektive 429 mm ger en kroppslängd på 162 cm.

Beträffande tandhälsan ses karies på två molarer i höger underkäke, i området mellan tolvårstanden och visdomstanden. En del tandlossningsproblem är också observerbara. Kvinnan har haft ett snett bett alternativt använt tänderna till något som lett till en mekanisk påverkan på tänderna i överkäken där hårt slitage ses på både framtänder och hörntänder, (fig 7).

Fig 6 Skelettet från individen i grav 1. Foto Emma Karlsson, Östergötlands museum.

Av halsryggens kotor är tre av dem (nr 1-3) bevarade och de bar inga spår av skarpeggat våld. Det förekommer dock att avrättning med skarpeggat vapen resulterat i hugg längre ner i halsryggen exempelvis halskota 5-6 så halshuggning kan inte uteslutas. Huvudet ligger dock anatomiskt korrekt till resten av kroppen och är inte förskjutet i förhållande till halsryggen, vilket pekar på att hon sannolikt inte avrättats genom halshuggning. Några sjukliga förändringar på skelettet har inte påträffats.

Fig 7. Notera det hårda slitaget på fram - och hörntänder i överkäken. Foto: Caroline Arcini , Arkeologerna.

Dieten som gett värdena $\delta^{13}C$ -20,1 respektive $\delta^{15}N$ 8,6 indikerar att personen främst har levt på landlevande djur (terrestrisk föda) och att intaget av animaliskt protein och gödslade sädesslag varit lågt.

Strontium taget på emaljen på en premolar uppvisar ett värde på 0,726 det vill säga kvinnan kan vara uppvuxen i trakten.

Grav 2

Denna individs grav var delvis förstörd av en yngre nedgrävning, vilket innebär att endast delar av skelettet var bevarat och låg kvar i läge. Kranium med käkar och tänder har påträffats men i bitar (fig 8).

Könsindikerande kriterier på kraniet margo *supraorbitalis* +1, *glabella* +1, *processus mastoideus* 0, *protuberantia occipitalis externa* 0, angulus mandibulae 0 till +1, caput mandibulae 0 till+1. Pubisvinkeln var inte bevarad men *incisura ischiadica major* visar +2. Den vertikala diametern på överarmsbenets ledkula mäter 47,17 mm och gränsen för kvinna är 42,67 mm och för man 48,76 mm. Flera av de könsindikerande kriterierna talar såldes för att den gravlagde var en man. Bedömningen är att den gravlagda var en relativt gracilt byggd man. Individens ålder har med hjälp av transitionsanalys 3 bedömts till 26,3 ± 13,6 men endast utifrån ett mindre antal åldersindikerande kriterier.

Fig 8. På denna bild ses hur dåligt bevarat detta skelett är. Foto Emma Karlsson, Östergötlands museum.

Av kroppens långa rörben återstår endast fragment av överarmarna och armbågsbenen. Någon kroppslängd har därför inte kunnat beräknas. Tandhälsan har kunnat studeras utifrån käkar och sammanlagt har 26 av 32 tänder undersökts. De två visdomständerna i underkäken har inte brutit fram. Tänderna är inte särskilt slitna och ingen karies har noterats.

Av halsryggen finns samtliga sju halskotor bevarade. Det fanns inga spår efter skarpeggat vapen. Att döma av kraniets läge i förhållande till

halskotorna ligger dessa i anatomiskt korrekt position. Avrättningen kan således ha skett genom hängning.

Dieten som gett värdena $\delta^{13}C$ -20,3 respektive $\delta^{15}N$ 12,7 indikerar att personen främst levt på landlevande djur (terrestrisk föda) och det högre värdet på kväve kan tyda på en konsumtion av produkter från växtriket som vuxit med hjälp av gödsel.

Strontiumanalysen som tagits på en premolar gav ett värde på 0,718, vilket motsvarar värden i regionen kring Skänninge.

Grav 3

Individens position i graven indikerar att personen bara slängts ner i en grop och att det avhuggna huvudet har placerats mellan knäna, (fig 9). Skelettet var bra bevarat och de allra flesta benelementen fanns kvar men var delvis spruckna.

Fig 9. Skelettet från individen i grav nummer 3, notera huvudets placering mellan knäna. Foto Emma Karlsson, Östergötlands museum.

Könsindikerande kriterier på kraniet margo *supraorbitalis* -1, *glabella* 0, *processus mastoideus* +2, *protuberantia occipitalis externa* +1, angulus mandibulae +1, caput mandibulae -1. Pubisvinkeln +1 och *incisura ischiadica major* 0 till +1. Vissa av de könsindikerande kriterierna på kraniet talar för att den gravlagde var en man medan andra talar för att skelettet kommer från en kvinna. Även kriterier på bäckenet incisura ischiadica major talar mer för en man än en kvinna och då främst vinkeln mellan främre bäckenfogen.

De öppna tillväxtzonerna på nyckelbenet, skulderbladet (acromion), överarmsbenets ledkula, armbågsbenets nedre del vid handleden och lårbenet vid knäleden att individen var under 20 år vid sin död men minst 17 år.

Någon definitiv kroppslängd kan inte beräknas eftersom lårbenet inte var färdigvuxet men med den längd som kan uppmätas på lårbenen till 449 mm respektive 453 mm indikerar att individen vid sin död var minst 169 cm lång.

Individens tandhälsa var god, samtliga 32 tänder fanns på plats och endast ett mindre kariesangrepp har kunnat noteras, på kronan vid övergången till tandhalsen på sexårstanden i vänster sida i underkäken. Större delen av benen från fötterna var bevarade, dock saknas några enstaka tåben.

I foten har vi människor 7 ben (fotrotsben), varav tre av dem benämns de kilformade benen (cuneiforme). Hos denna individ var det mittersta av dessa kilformade benen delat i två halvor, så kallat tvådelat cuneiforme mediale, (fig 10). Normalt finns bara ett förbeningscentrum för detta ben men det förekommer att det finns två som i detta fall.

Detta ben är i brosk när barnet föds men förbenas under barnets andra år (Panu et. al. 2014). Hos denna unga man har ett utvecklingsfel uppkommit i båda fötterna.

Förändringen kan vara symtomfri men kan också ge smärta om det finns instabilitet mellan de båda bensegmenten. Smärtan bedöms framförallt vara orsakad av artros som uppstår mellan segmenten (Panu et.al 2014). Några tecken på artros finns inte i detta fall varför det är troligt att mannen inte haft några besvär. Liknande fall har tidigare påträffats i Sigtuna (Kjellström 2005)

Fig 10a och b. Bilden visar mittersta av kilbenen i foten. Benet med springan visar att benet har haft två förbeningsscentra istället för ett som normalt är därav springan mellan dem. Benet utan springa är ett referensbem som visar hur det ser ut i vanliga fall. Foto Caroline Arcini Arkeologerna.

Fig 10 c. Benen i både höger och vänster fot är drabbade. Foto: Caroline Arcini, Arkeologerna.

Förutom denna benmissbildning noterades på mellanfotsbenet till stortån en cirkulär deformering på själva ledhuvudet mot första tåleden, (fig 11). Orsaken till denna förändring är förmodligen osteochritis dissecans, det vill säga en störning i ledbrosket och det underliggande benet. Orsaken är blodbrist och kan uppstå på grund av återkommande överbelastning av leden. Förändringen är inte vanlig, den påträffas idag hos 15–30 personer per 100 000 varje år *(Obedian RS, Grelsamer RP 1997).* Det är vanligare hos män än hos kvinnor och hos barn ses den i åldern 5–15 år (*Nagura S 1960). Även här ses förändringen på benet i både höger och vänster fot.*

Fig 11. Den cirkulära håligheten på stortåns mellanfotsben visar att ben har lossnat från leden. Foto: Caroline Arcini, Arkeologerna.

Redan i fält stod det klart att mannen avrättas genom halshuggning, han då mannens huvud påträffats mellan knäna. En närmare studie av halskotorna visade också att ett hugg träffat nacken mellan halskota fem och sex. Hugget som har riktats snett bakifrån har träffat den undre delen av den mindre leden (intervertebralleden), kotbågen och själva kotkroppen på vänster sida på halskota nummer fem (a och b) och kapat den övre delen av båda de små lederna (intervertebrallederna) på halskota nummer sex (c), (fig 12 a-c).

Fig 12. a) Halskota nr 5, b) nr 5 c) nr 6. De röda pilarna visar skadoruppkomna av ett skarpeggat vapen. Foto: Caroline Arcini Arkeologerna.

Dieten som gett värdena $\delta^{13}C$ -20,3 respektive $\delta^{15}N$ 10,6 indikerar att personen främst levt på landlevande djur (terrestrisk föda). Intaget av varit mer det förväntade för personer under medeltid.

Strontium som tagits på en hörntand uppvisar ett värde på 0,724 dvs individen kan komma från området kring Skänninge.

Grav 4

Denna individ var placerad på rygg i en grund grav (fig 13). Över skelettet hade stora stenar placerats. Könsindikerande kriterier på bäckenet utgörs endast av och *incisura ischiadica major* som visar 0. Lårbenskulan är inte riktigt komplett men ett mått på minst 44 mm, vilket ligger på gränsen för man och eftersom den inte är helt hel har den förmodligen varit större. Individen är därmed troligtvis en man.

Fig 13. Höger bäckenbenshalva, vilken visar en smal öppning av incisura ischiadica major. Foto Emma Karlsson, Östergötlands museum.

Individens ålder har med hjälp av transitionsanalys 3 bedömts till 30,5 ± 10,6 år. Skelettet är inte så välbevarat men en längd på lårbenet på 465 mm har uppmätts i fält, vilket ger en kroppslängd på 172 cm. Av ryggraden återstår endast små och få fragment från bröst-och ländrygg. Av tänderna har två premolarer och tre molarerna i höger käkhalva bevarats. Tänderna har varit i ocklusion men är inte hårt slitna.

På grund av avsaknad av kranium och halskotor går det tyvärr inte att avgöra om individen avrättats genom halshuggning.

Dieten som gett värdena $\delta^{13}C$ -20,7 respektive $\delta^{15}N$ 9,0 indikerar att personen främst har levt på landlevande djur (terrestrisk föda) och att intaget av animaliskt protein och gödslade sädesslag varit lågt.

Strontium som tagits på en premolar uppvisar ett tämligen lågt värde i förhållande till de övriga 0,715 men det faller inom värdet för regionen. Han har dock inte varit uppvuxen på samma ställe som individen i grav 1 och grav 3 och kanske inte heller i samma område som mannen i grav 2.

Grav 5

Denna person har blivit begravd på rygg med kraniet i en mycket onaturlig position i förhållande till kroppen och halsryggen. Kraniet är komplett men delvis sprucket och har fallit sönder i bitar, (fig 14). Könsindikerande kriterier på kraniet margo *supraorbitalis* +1, *glabella* 0, *processus mastoideus* +2, *protuberantia occipitalis externa* +1, angulus mandibulae +1, caput mandibulae +1. Pubisvinkeln +1) och *incisura ischiadica major* +1. Flera av de könsindikerande kriterierna talar således för att den gravlagde var en man. Lårbenskulan mäter 47,6 mm i diameter och bredden över knät 81,22 mm. Samtliga kriterier indikerar att den gravlagde var en man.

Samtliga tillväxtzoner är slutna och enligt transitionsanalys 3 är bedömningen att han dog i en ålder av i en ålder av 49 år+-9,2 år.

Utifrån lårbenens längd 432 mm respektive 428 mm har mannens kroppslängd beräknats till 163 cm, vilket är långt under medel för män vid denna tid.

Beträffande tandhälsan var samtliga 32 tänder välbevarade och varken karies eller tandlossning har varit ett problem. Dock har han haft en del tandsten.

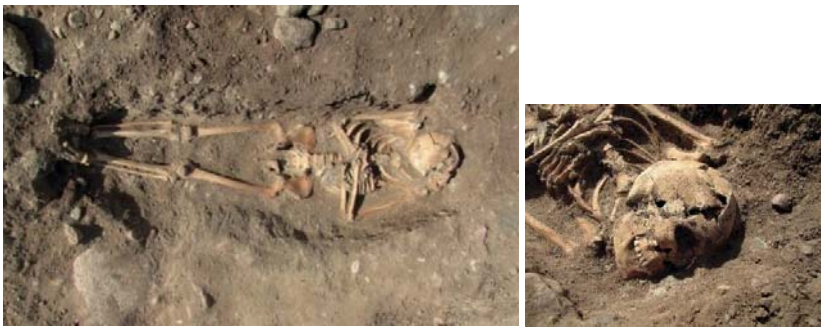


Fig 14. Bilden till vänster visar att skelettet är komplett och bilden till höger visar ännu tydligare kraniet ligger i fel position i förhållande till kroppen. Foto Emma Karlsson, Östergötlands museum.

En närmare undersökning av halsryggens kotor visade att den undre delen av halskota nummer sex uppvisade spår efter ett tydligt hugg. Hugget har dels kapat själva bågen till kotan, dels gått så långt att det gått igenom själva kotkroppen. Skelettet är bra bevarat och skickligt utgrävt så att även den avhuggna biten från kotkroppen är bevarad, (fig 15a &b). Mannen har således avrättats med skarpeggat vapen.

15a & b. På bilden till vänster ses den avhuggna delen av kotkroppen på halskota nummer 6 och på bilden till höger har den avhuggna biten lagts tillbaka. Foto: Caroline Arcini Arkeologerna.

Även bröst och ländryggens kotor är bevarade och på bröstkota 11 och 12 ses en nedpressning av den bakre delen av kotkroppen och in mot själva ryggmärgskanalen, en så kallad smorls node (Ortner 1981). Mellan varje kota finns en stötdämpande skiva (intervertebral skiva). Varje sådan skiva består av en yttre fibrös ring, det vill säga bindväv som omger ett inre gelliknande centrum, nucleus pulposus.

Ett bråck på intervertebralsskivan kan innebära att nucleus pulposus skjuts ut och trycker på intilliggande kota eller bakåt mot ryggmärgen och inflammation kan uppstå. Det är sannolikt det som är orsaken till förändringarna på detta skelett, (fig 16 a-c).

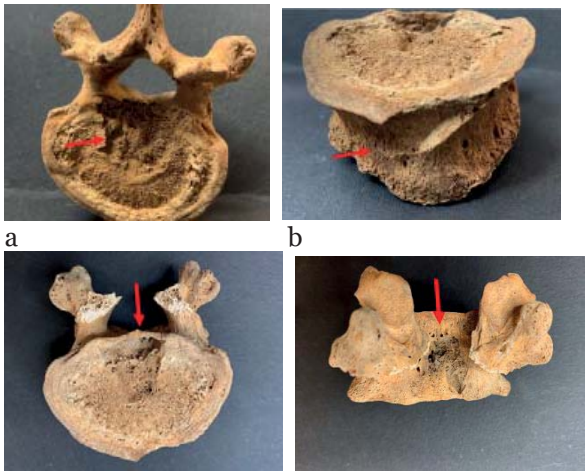


Fig 16 a -c. spår efter smorls node både till angränsande kota och bakåtmot ryggmärgen, Den taggiga formationen på benet är tecken på inflammation. Fig 16 d. Vid pilen ses en inbuktning under kotkroppens kant – orsakad av aneurysm. Foto: Caroline Arcini Arkeologerna.

Dessutom finns en märklig intryckning av benet på kotkroppens främre del, (fig 16 d). Den bakomliggande orsaken är förmodligen ett aortaaneurysm i nedre delen av buken (Ortner 1981). Aneurysm innebär att en eller flera sjukliga vidgningar uppstår i stora kroppspulsåderns kärlvägg. Dessa kan på grund av blodets pulsering trycka på själva kotkroppen som så småningom blir urholkad.

Dieten som gett värdena $\delta^{13}C$ -19,8 respektive $\delta^{15}N$ 10,7 indikerar att personen haft ett visst inslag av marin föda och att intaget av animaliskt protein och gödslade sädesslag varit lågt.

Strontium som tagits på en hörntand har också det lägre värdet 0,715 och kan således vara uppvuxen på samma ställe som mannen i grav 4.

Grav 6

Detta skelett var välbehållet men skadat i samband med schaktningen, (fig 17). De bortschaktade benen har emellertid påträffats och återbördats tillsammans med det övriga benmaterialet. Könsindikerande kriterier på kraniet margo *supraorbitalis* +1, *glabella* 0, *processus mastoideus* 0 till -1, *protuberantia occipitalis externa* +1, angulus mandibulae 0, caput mandibulae 0. Pubisvinkeln +2 och *incisura ischiadica major* +1. Flera av de könsindikerande kriterierna talar således för att den gravlagde var en man. Lårbenskulan mäter 46,4 mm. Samtliga kriterier indikerar att den gravlagde var en man.

Fig 17. Bilden till vänster visar att skelettet skadats så att skenbenen saknas. Bilden till höger visar tydligt hur välbevarade de kvarvarande delarna är. Foto Emma Karlsson, Östergötlands museum.

Samtliga tillväxtzoner är slutna och enligt transitionsanalys 3 är bedömningen att han dog i en ålder av i en ålder av 64,2 år± 8,2 år.

Utifrån lårbenens längd 450 mm har kroppslängden beräknats till 168 cm, med andra ord under genomsnittet för män vid denna tid.

Tandhälsan var förhållandevis god men tänderna är mycket hårt slitna. En sexårstand i vänster överkäke har gått förlorad redan när mannen levde. Två framtänder och en hörntand i höger överkäke har fallit ut och försvunnit efter döden. Karies har noterats på andra molaren i vänster underkäke. Hårt slitage på två av molarerna och karies på en har resulterat i käkinflammationer på två molarer i underkäken och en i överkäken.

Samtliga ryggkotor är bevarade. På bröstryggens kotor ses tydlig förbening av ligamentaum flavum, dvs det ligament som ligger i den bakre delen av kotorna strax innanför själva kotbågen och som förbinder dessa och hjälper till att hålla ryggen rak. Om det blir stora förbeningar som exempelvis på bröstkota nummer 9–11 hos mannen i grav 6 så finns det risk för förträngningar av nerver, så kallad spinal stenos.

Beträffande avrättningsmetod så låg kraniet i anatomiskt korrekt läge vid halskotorna. Samtliga halskotor är bevarade och ingen av dem uppvisar några spår efter skarpeggat våld, vilket indikerar att den gravlagde kan ha avrättats genom hängning.

Dieten som gett värdena $\delta^{13}C$ -19,5 respektive $\delta^{15}N$ 10,4 indikerar att personen haft ett visst inslag av marin föda och att intaget av animaliskt protein och gödslade sädesslag varit lågt.

Strontium som tagits på en hörntand denna man är 0,712, vilket är det lägsta som uppmätts bland de undersökta och värdet är lägre än vad som förväntas på platsen. Slutsatsen är att mannen inte är uppvuxen i trakten utan ditflyttad. Liknande värden finns på Gotland, Öland, i Skåne eller Bohuslän.

Grav 7

Detta skelett var mycket skadat, sannolikt i samband med plöjning men även i samband med schaktningen, fig 18. De bortschaktade benen har emellertid påträffats och återbördats tillsamman med det övriga benmaterialet. Individens i grav 7 var delvis placerad över individen i grav 8.

Endast delar av kraniet var bevarat. Könsindikerande kriterier på kraniet är *processus mastoideus* 0 till +1, *protuberantia occipitalis externa* +1 och på bäckenet pubisvinkeln +1 och *incisura ischiadica major* 0 till -1. De könsindikerande kriterierna talar såldes för att den gravlagde var en man. Överarmens ledkula mäter 42,2 mm x 40,5 mm, kvinna och lårbenskulan 43,6 mm med andra ord inte så grova utan faller mellan gränsvärdena för man respektive kvinna. De könsindikerande kriterierna överensstämmer således inte helt men kranium och bäcken talar för en man men således en gracil person.

Samtliga tillväxtzoner är slutna och enligt transitionsanalys 3 är bedömningen att han dog i en ålder av i en ålder av 31,7 år± 9,5 år.

Fig 18. På den här bilden syns skelettet från grav 7 i förgrunden och grav 8 strax bakom. Foto Emma Karlsson, Östergötlands museum.

Beträffande tandstatus så har sammanlagt har 11 tänder kunnat undersökas, nio från underkäken och två från överkäken. Sju av dem är molarer. Första molarerna är relativt slitna men det finns inga tecken på karies eller tandlossning.

Större delen av kraniet var borta så det går inte att fastställa om huvudet låg i läge eller inte. Det finns fragment av totalt fem halskotor nummer 1,2, och ytterligare tre m en det är svårt att säga vilka. Inte på någon av dem finns det spår av skarpeggat våld, det vill säga halshuggning. Bödeln kan dock ha träffat längre ner på halsryggen, vilket var fallet i grav nummer fem där hugget tog på kota nummer sex.

Dieten som gett värdena $\delta^{13}C$ -19,8 respektive $\delta^{15}N$ 10,0 indikerar att personen haft ett visst inslag av marin föda och att intaget av animaliskt protein och gödslade sädesslag varit lågt.

Strontium som tagit på en hörntand uppvisade ett värde på 0,722 med andra ord kan han ha kommit från trakten.

Grav 8

Detta skelett är ett av de mest kompletta och välbevarade skeletten på platsen, fig 19. Individen var placerad på rygg med utsträckta ben. Könsindikerande kriterier på kraniet visar följande resultat margo *supraorbitalis* +1, *glabella* +1, *processus mastoideus* +1, *protuberantia occipitalis externa* 0 till -1, angulus mandibulae +1, caput mandibulae +1. Pubisvinkeln +2 och *incisura ischiadica major* +1. Mått på lårbenskulan 50,83 mm och största bredd på condylen 81,6 mm. Kriterierna talar samstämmigt för att den gravlagde var en man.

Enligt transitionsanalys 3 är bedömningen att mannen dog i en ålder av 50 år ± 9 år.

Utifrån lårbenens längd 512 mm respektive 523 mm har kroppslängden beräknats till 186 cm. Han är den längsta utav männen och ligger långt över medel för män från den tiden.

Tandhälsan var god, 31 av 32 tänder har kunnat studeras. Ett visst problem har funnits med en av visdomständerna i underkäken som inte kommit fram och lutar framåt och ligger ner i käken med kronan mot framförvarande molar. Viss tandlossning har noterats men däremot ingen karies. Beträffande tandstatus är de relativt hårt slitna och bär en del spår efter början till tandlossning.

Fig 19. Mannen i hela sin längd, lagd lite på sidan i sin gravgrop. Foto Emma Karlsson, Östergötlands museum.

På baksidan av höger lårben ses i den övre delen av benets baksida en kraftig benformation, fig 20. Bedömningen är att det rör sig om det som benämns ”*Myositis ossificans circumscripta*” (MOC”), vilket är ett godartat tillstånd av en benbildning som uppkommit i muskeln eller mjukvävnaden. Orsaken är inte helt klar men i 75 % av fallen beror det på trauma mot muskeln (Bardouni 2014). MOC ses oftast i områden som lår, rumpa och armbåge.

Fig 20. I vänstra bilden ses en extrabildning av på sidan av vänster lårben, ganska högt upp på benet. Den högra bilden är tagen från sidan och pilarna visar att nybildningen av ben är utbredd över ett större område. Fig 23. Till vänster i bild ses lårbenen bakifrån. Notera benutväxten vid pilen på vänster lårben. Högra bilden visar benen från sidan och då ser man att utväxten är synnerligen omfattande. Foto: Caroline Arcini Arkeologerna.

Samtliga kotor ryggraden är bevarade och det finns inga spår på halskotorna av skarpeggat vapen som indikerar att personen blivit halshuggen. Slutsatsen blir därför att han kan ha avrättats genom hängning.

Dieten som gett värdena $\delta^{13}C$ -20,8 respektive $\delta^{15}N$ 10,1 indikerar att personen främst levt på landlevande djur (terrestrisk föda).

Strontium som tagits på en hörntand hos denna man har ett värde på 0,728, det högsta bland de undersökta. Värdet tyder på att han kommer från regionen.

Grav 9

Detta skelett var sämre bevarat i bemärkelsen att det var hårt fragmenterat, fig 21. Kraniet är i bitar men de bevarade könsindikerande kriterierna visar följande, margo *supraorbitalis* -2, *glabella* 0 till-1, *processus mastoideus* -2, angulus mandibulae -1, caput mandibulae -2. På bäckenet är *incisura ischiadica major* 0 till +1, fig 25. Mått på lårbenskulan 43 mm och största bredd på condylen 71,2 mm. Kriterierna tyder mer på en kvinna än en man och personen är gracilt byggd och liten till växten. Enligt den nya könsbedömnings-metoden har skelettet tillhört en kvinna, bilaga 1.

Individens ålder har enligt transitionsanalys 3 bedömts till 29,1 ±9,6 år. Utifrån lårbenens längd 409 mm respektive 406 mm har kroppslängden beräknats till 157,5 cm, vilket är flera centimeter under medelkroppslängden vid den tiden, vilken ligger på ungefär 162 cm.

Dieten som gett värdena $\delta^{13}C$ -19,7 respektive $\delta^{15}N$ 8,8 indikerar att personen haft ett visst inslag av marin föda i sin diet. Det låga kvävevärdet aviserar att intaget av protein inte varit så högt och framförallt att det inte rör sig om växter som odlats med hjälp av gödsel.

Strontium som tagits på en hörntand gav 0,716 ligger också i det lägre spannet motsvarande som hos männen i grav 4 och grav 5. Hon kan således komma från regionen.

Fig 21 Till vänster i bild ses skelettet i sin fulla längd och det syns tydligt att huvudet ligger förskjutet i förhållande till kroppen. Foto Emma Karlsson, Östergötlands museum.

Tandhälsan var hyfsat god men karies har noterats på både sexårs och tolvårstanden i höger överkäke och sexårstanden i vänster överkäke har gått förlorad innan hon dog. Dessutom har visdomständerna både i vänster och höger underkäkshalva inte kommit fram helt utan ligger ner i käken med kronan mot framförvarande molar, fig 22.

Fig 22. Underkäken. Notera att visdomständerna lutar framåt. Foto: Caroline Arcini, Arkeologerna

Av halskotorna återstår endast mindre fragment och tyvärr har inga spår av skarpeggat våld kunnat noteras på dessa fragment. Det som däremot tydligt kunde observeras redan i fält var att huvudet låg skilt från kroppen men också ett hugg längs med undre delen av höger underkäke, fig 23. Det går således inte att fastställa var på halskotorna som bödelsyxan eller svärdet har träffat.

Fig 23 a-c. På bilden till vänster ses den det söndriga kraniet med spår efter snittet på underkäken. Mittenbilden visar en förstora bild av underkäken från fält och bilden till höger visar käken upp och ner och de röda pilarna visar snittytan. Foto Emma Karlsson, Östergötlands museum (a-b), och Caroline Arcini Arkeologerna (c).

Grav 10

Detta skelett var mycket dåligt bevarat, fig 24. Kraniet är i bitar men några könsindikerande kriterier är bevarade, margo *supraorbitalis* -2, *mentum 0*. På bäckenet är *incisura ischiadica major* 0 till +1 observerbar. Mått på lårbenskulan 45,03 mm. Kriterierna talar mer för en man än en kvinna. Epifysstatus visar att individen inte var fullvuxen vid sin död. Enligt den nya könsbedömningsmetoden med amelogeninpeptider visar analysen att det var en man. Lårbenens tillväxtzoner var slutna men överarmens ledkula var lös vilket indikerar att mannen var mellan 19-20 år vid sin död. Fogen mellan nackbenet och fjärilsbenet i kraniet (synchondrosis sphenoccipitale) är öppen och denna sluts någon gång mellan 17–21 år. En visdomstand i vänster överkäke är frambruten men i höger är tänderna på väg men inte framme. Dessa olika åldersindikerande kriterier visar att mannen dog i en ålder av 19–20 år.

De två översta halskotorna är bevarade men av övriga är det endast fragment. Något spår av skarpeggat vapen har inte noterats.

Fig 24. Skelettet av individen i grav 10, det är mycket dåligt bevarat. Foto Emma Karlsson, Östergötlands museum.

Några mått på de långa rörbenen har inte kunnat tas då dessa inte är kompletta, vilket innebär att det inte finns någon möjlighet att beräkna kroppslängd.

Sammanlagt har 27 tänder kunnat analyseras och tandhälsan var god, inga kariesangrepp.

Dieten som gett värdena $\delta^{13}C$ -20,2 respektive $\delta^{15}N$ 8,8 indikerar ett visst inslag av marin föda i kosten. Beträffande det låga kvävevärdet visar detta att personen inte haft så stort intag av animaliskt terrestriskt protein och inte konsumerat föda som gödslats.

Strontium som tagets på en framtand uppvisar ett värde på 0,723, ett värde som motsvarar regionens.

Grav 11

I denna grav låg ett delvis bevarat men kraftigt fragmenterat skelett, fig 25. Individen var placerad på rygg med utsträckta ben och viss lutning åt den vänstra halvan av kroppen. Könsindikerande kriterier på kraniet visar följande resultat margo *supraorbitalis* -1, *processus mastoideus* +1 till +2, *protuberantia occipitalis externa* +1 till +2, angulus mandibulae +1, caput mandibulae +2. I*ncisura ischiadica major* 0 till +1. Caput femoris mäter 49,74 cm vilket klart tyder för en man. Kriterierna talar således tydligt för att den gravlagde var en man.

Utifrån transitionsanalys 3 är bedömningen att individen dog i en ålder av 23,3 år ±10,4 år.

Lårbenen är inte kompletta men höger lårben mäter minst 475 mm, vilket ger en kroppslängd på minst 174 cm.

Tandhälsan var relativt god även om första molaren är ganska sliten. Sammanlagt har 26 tänder kunnat undersökas och fyra av dem har

kariesangrepp. Första kindtanden dvs sexårstanden i vänster underkäke har förlorats före döden.

Fig 25. Mannen i grav 11. Notera positionen på armar och händer som är placerade ovanpå varandra. Foto Emma Karlsson, Östergötlands museum.

Av ryggens kotor återstår första och andra halskotan, vilka är hela och därtill ytterligare fragment av två andra halskotor. Av övriga kotor är det endast delar av själva kotkroppen som är bevarad. Några spår av skarpeggat vapen fanns inte på de två översta halskotorna. Kraniet ligger på anatomisk korrekt plats varför det är mer troligt att han kan ha blivit avrättad genom hängning.

Dieten som gett värdena $\delta^{13}C$ -20,2 respektive $\delta^{15}N$ 7,8 indikerar ett visst inslag av marin föda i kosten. Beträffande kvävevärdet uppvisar denna individ det lägsta värdet i det undersökta materialet. Personen inte haft så stort intag av animaliskt terrestriskt protein och inte konsumerat föda som gödslats.

Strontium som tagits på en hörntand låg på 0,721, ett värde som motsvarar regionens.

Referenser

Arneborg,J. Heinemeier,, J. Lynnerup, N., Nielsen,H.L., Rud, N., and Sveinbjörnsdóttir, A.E. 1999. Change of Diet of the Greenland Vikings Determined from Stable Carbon Isotope Analysis and 14C Dating of Their Bones. Radiocarbon , Volume 41 , Issue 2 , 1999 , pp. 157 - 168DOI: https://doi.org/10.1017/S0033822200019512

Arcini, C. & Evanni, L. 2021. Frösthult - en i raden av tidigkristna kyrkogårdar. Fornvännen (115):2, sidor 115-120

Bardouni, A.E., Boufettal, M., Zouaidia, F. Kharmaz, M., Berrada,M.S., Mahassini, N. and Yaacoubi, M.E. 2014. Non-traumatic myositis ossificans circumscripta: A diagnosis trap. J Clin Orthop Trauma. 2014 Dec; 5(4): 261–265. Published online 2014 Oct 11. doi: 10.1016/j.jcot.2014.09.005

Björkhager, V. 2010. Runbleck och svartgods. Östergötlands museum. Rapport 2010:113

Buikstra, J.E., Ubelaker, D.H., 1994. Standards for Data Collection from Human Remains. Arkansas Archaeological Survey Research

Eriksson, G. 2013. Stable Isotope Analysis of Humans. I Nilsson Stutz, L & Tarlow, S. (red). The Oxford Handbook of the Archaeology of Death and Burial. Oxford: Oxford University Press.

James, R. & Nasmyth-Jones, R. The occurrence of cervical fractures in victims of judicial hanging. Forensic Sci Int. 1992 Apr;54(1):81-91. doi: 10.1016/0379-0738(92)90083-9.

Karlsson, E. 2008. Gravar på Galgebergsgärdet. Östergötlands museum. Rapport 2008:105.

Katzenberg, M.A. & Grauer A.L. 2019. Biological Anthropology of the Human Skeleton. John Wiley & Sons, 2018.

Kjellström, A. 2005. The urban farmer: osteoarchaeological analysis of skeletons from medieval Sigtuna interpreted in a socioeconomic perspective. Diss. (sammanfattning) Stockholm: Stockholms universitet, 2005

Milner, G.R. Ousley, S.D., Boldsen, J.L., Getz, S.M.,Weise, S., och Tarp, P. (2020). Transition Analysis 3 (TA3) Trait manual. V. 1.3 NIJ National Institute of Justice.

Nagura S (1960). "The so-called osteochondritis dissecans of Konig". Clinical Orthopaedics and Related Research. **18**: 100–121.

Obedian RS, Grelsamer RP (1997). "Osteochondritis dissecans of the distal femur and patella". Clinics in Sports Medicine. **16** (1): 157–74. doi:10.1016/S0278-5919(05)70012-0. PMID 9012566.

Panu, A., Konin, G., Schneider, R. 2014. Symptomatic Bipartite Medial Cuneiform Treated with Fluoroscopic and Ultrasound-Guided Injections DOI:10.1007/s11420-013-9365-5Corpus ID: 1902794

Price, T. D., 1985. Traces of late archaic substance in the Midwestern United States. Journal of Human Evolution 14:449–460.

Price, T.D. 2013. Human Mobility at Uppåkra. A Preliminary Report on Isotopic Proveniencing. Hårdh, Birgitta & Larsson, Lars (red.) (2013). I: Folk, fä och fynd. Lund: Institutionen för arkeologi och antikens historia. https://www.uppakra.lu.se/publikationer/uppakrastudier/uppakrastudier-12

Reimer, P.J & Reimer, R.W. 2001.A Marine Reservoir Correction Database and On-Line InterfaceRadiocarbon , Volume 43 , Issue 2A: Proceedings of the 17th International Radiocarbon Conference (Part 1 of 3) , 2001 , pp. 461 – 463
DOI: https://doi.org/10.1017/S0033822200038339

Sillen, A. & Kavanagh, M., 1982. Strontium and paleodietary research: a review. Yearbook of Physical Anthropology 25:67–90.

Stewart, N. A., Gerlach, R. F., Gowland, R. L., Gron, K. J., & Montgomery, J. (2017). Sex determination of human remains from peptides in tooth enamel. Proceedings of the National Academy of Sciences, 114(52), 13649-13654

Walker, P.L., 1995. Problems of preservation and sexism in sexing: some lessons from historical collections for palaeodemographers, in: Herring, A., Saunders, S.R. (Eds.), Grave Reflections: Portraying the Past through Cemetery Studies. Canadian Scholars' Press, Torronto, pp. 31–44

Bilagor

Bilaga 1. Specialist Report: Amelogenin peptide analysis of three teeth from individuals recovered at Skänninge. AIPRL Department of Archaeology Durham University.....32
Bilaga 2. Strontium analys. Grundvärden. (Skänninge).....38
Bilaga 3. Resultat av isotopanalys av kollagen från Kvarnbacken, Vadstena sn, Östergötaland. (p 4017) Ångströmlaboratoriet Tandemlaboratoriet.....39
Bilaga 4. Strontium analys. Grundvärden. (Kvarnbacken, Vadstena).....40

Bilaga 1. Specialist Report: Amelogenin peptide analysis of three teeth from individuals recovered at Skänninge. AIPRL Department of Archaeology Durham University.

Specialist Report: Amelogenin peptide analysis of three teeth from individuals recovered at Skänninge.

February 2022

Report written by:

Joanna Moore[1] and Janet Montgomery[1]

Interpretation and analytical input by:

Nicolas Stewart[2]

[1]AIPRL, Archaeology Department, Durham University, DH1 3LE

[2]School of Pharmacy and Biomolecular Sciences, University of Brighton, BN2 4AT

Prepared for

Caroline Ahlstrom Arcini
Statens Historiska Museer
FE 7703
831 90 Östersund

Prepared by

AIPRL
Department of Archaeology
Durham University
South Road
Durham
DH1 3LE

Summary

This report presents the results of amelogenin peptide analyses of permanent premolars from three individuals recovered from Skänninge for sex determination. Minimally destructive acid etching was carried out with subsequent identification of sexually dimorphic isomers of amelogenin peptides via nanoLC-MS. Results indicate that two individuals (Grave 1 and 9) are female and one individual (Grave 10) is male.

Contents

1 Introduction p. 2

2 Materials and Methods p. 2

3 Results p. 3

4 Conclusions p. 4

5 References p. 5

1. Introduction

In adult human remains (≥18 years) morphological and metric sex determination techniques provide accuracy levels between 80 – 95% in well preserved and relatively complete skeletons (Işcan and Derrick, 1984; Phenice, 1969; Walker 1995; Buikstra and Ubelaker, 1994; Loth and Henneberg, 1996). However human remains, especially in archaeological contexts, display varying degrees of taphonomic alterations and levels of completeness, which can often make sex determination difficult or in some instances, not possible. In non-adult human remains (<18 years) sex determination techniques have shown to yield accuracy levels that ranged between 70-92% (Fazekas and Kósa, 1978; Loth and Henneberg, 2001; Schutkowski, 1993; Weaver, 1980). However, tests of these methods have not been able to reproduce these results. Therefore, sex determination of non-adult skeletal remains is currently not possible via morphological or metric analyses (Veroni et al., 2010). Alternatively DNA analysis can be used to determine sex. However, preservation and contamination levels often make results inconclusive, additionally the process is destructive and costly. These factors have led to the technique being rarely used for sex determination of archaeological human remains. A novel technique developed by Stewart et al., (2016) provides a minimally destructive and robust means of determining the biological sex of skeletal remains via acid etching of tooth enamel and subsequent identification of sexually dimorphic isomers of amelogenin peptides. This report presents the results of the amelogenin peptide analyses undertaken on three permanent teeth from human skeletons recovered from Skänninge.

2. Materials and Methods

Amelogenin peptide extraction was carried following the Stewart et al., (2017) method, briefly summarised here: The enamel etch area was burred clean and then rinsed with ultra pure water. Enamel etching was carried out using 80 µl 10% HCl for two minutes, the first etch was discarded and a second two minute etch performed and retained. The peptides in the etch solution were bound to C18 resin ZipTips conditioned three times with 10 µl 100% acetonitrile and 0.1% formic acid. The peptides were eluted off the C18 resin using 4 µl of

elution buffer (60% acetonitrile/0.1% formic acid). The peptide samples were then dried down at 50°C for 1 hour.

Samples were transferred to the School of Pharmacy and Biomolecular Sciences, University of Brighton where they were dissolved in 12 µl 0.1% trifluoroacetic acid (TFA) in water, centrifuged for 5 minutes to remove particulates and transferred to 10 µl glass autosampler vials. 5 µl of sample was analysed by reverse-phase nanoLC-MS with a liquid chromatograph (nanoRS U3000; Thermo Fisher Scientific) coupled to a hybrid quadrapole orbitrap mass spectrometer (Q Exactive; Thermo Fisher Scientific). The data were searched against the human proteome (UniportKB, 10/15) with MaxQuant v 1.5.1.2 using default search settings with methionine oxidation as a variable modification, unspecific digestion mode and a minimum peptide length of 6 (Stewart et al., 2017).

3. Results

The two dimorphic amelogenin peptides (AMEL-X and AMEL-Y) clearly differentiate between males and females, as AMEL-Y is Y-chromosome specific and therefore only present in males. The results are summarised in Table 1 and shown in Figures 1 to 3. In the sample from Grave 1 and 9 AMEL-Y is absent at 440.2233 m/z with only a single peak at 540.2785 m/z, indicating that these individual are female (see Fig. 1 and 2). The third individual (Grave 10) exhibited both AMEL-X and AMEL-Y isomers, indicating that this individual is male (see Fig. 3).

Table 1 – Results of sex determination using amelogenin peptide analysis

AIPRL ID	Sample ID	AMEL-X	AMEL-Y	Sex
9840	Grave 1	Present	Absent	Female
9841	Grave 9	Present	Absent	Female
9842	Grave 10	Present	Present	Male

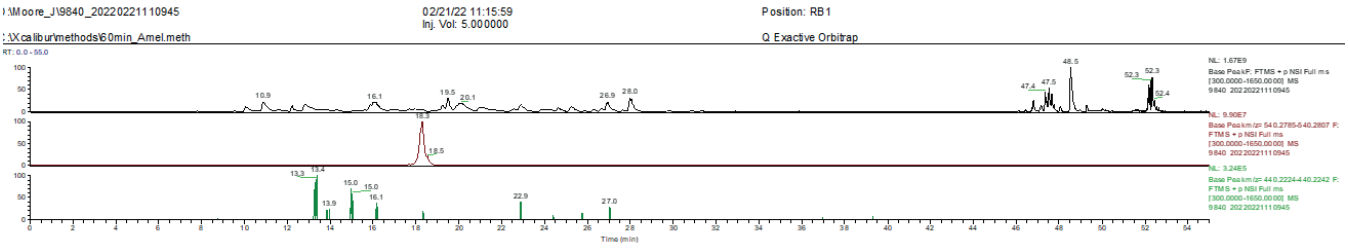


Figure 1 – Spectra showing the presence of AMEL-X at 540.2796 m/z (red) and the absence of AMEL-Y at 440.2233 m/z (green), indicating that the individual from Grave 1 is female.

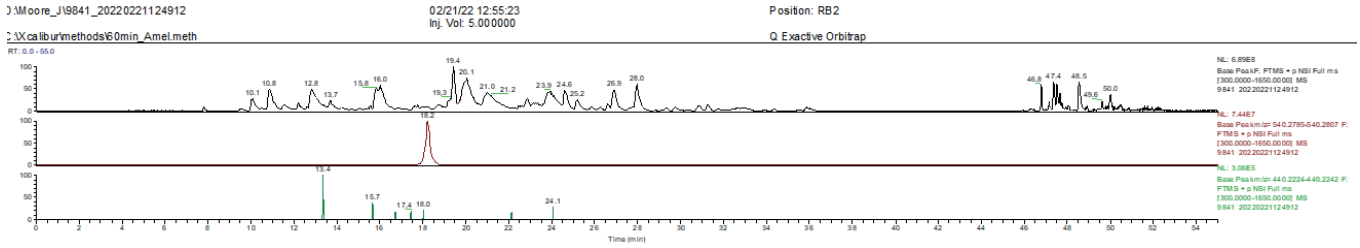


Figure 2 – Spectra showing the presence of AMEL-X at 540.2796 m/z (red) and the absence of AMEL-Y at 440.2233 m/z (green), indicating that the individual from Grave 9 is female.

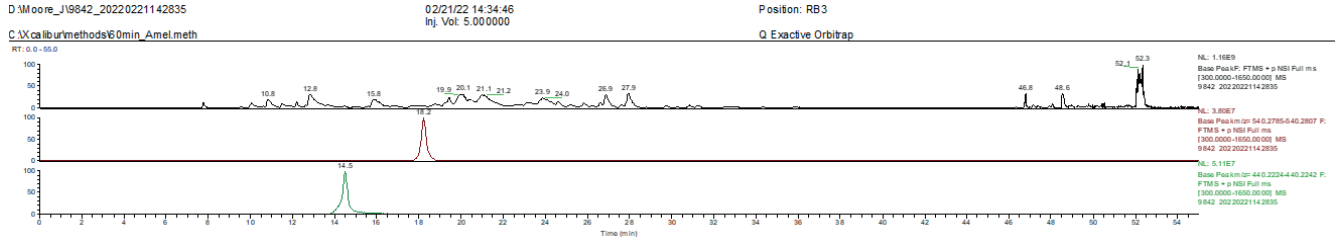


Figure 3 – Spectra showing the presence of AMEL-X at 540.2796 m/z (red) and AMEL-Y at 440.2233 m/z (green), indicating that the individual from Grave 10 is male.

4. Conclusions

Amelogenin peptides were successfully extracted from the tooth enamel etches of three permanent premolars from individuals of unknown sex. The presence of only AMEL-X in the sample from Grave 1 and 9 indicates that these individuals are female. The presence of both AMEL-X and AMEL-Y in the sample from Grave 10 indicates that this individual is male.

5. References

Buikstra, J.E., Ubelaker, D.H., 1994. Standards for Data Collection from Human Remains. Arkansas Archaeological Survey Research

Fazekas, I.G., Kósa, F., 1978. Forensic Fetal Osteology. Akadémiai Kiadó, Budapest

Işcan, M.Y., Derrick, K., 1984. Determination of sex from the sacroiliac joint: a visual assessment technique. Fla. Sci. 94–98

Loth, S.R., Henneberg, M., 1996. Mandibular Ramus Flexure is a Good Indicator of Sexual Dimorphism in the Human Skeleton. Am. J. Phys. Anthropol. 99, 473– 485

Loth, S.R., Henneberg, M., 2001. Sexually Dimorphic Mandibular Morphology in the First Few Years of Life. Am. J. Phys. Anthropol. 115, 179–186

Phenice, T., 1969. A Newly Developed Visual Method of Sexing the Os Pubis. Am. J. Phys. Anthropol. 30, 297–301

Schutkowski, H., 1993. Sex Determination of Infant and Juvenile Skeletons: I Morphognostic Features. Am. J. Phys. Anthropol. 90, 199–205

Stewart, N. A., Molina, G. F., Issa, J. P. M., Yates, N. A., Sosovicka, M., Vieira, A. R., ... & Gerlach, R. F. (2016). The identification of peptides by nanoLC-MS/MS from human surface tooth enamel following a simple acid etch extraction. *RSC advances*, *6*(66), 61673-61679

Stewart, N. A., Gerlach, R. F., Gowland, R. L., Gron, K. J., & Montgomery, J. (2017). Sex determination of human remains from peptides in tooth enamel. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *114*(52), 13649-13654

Veroni, A., Nikitovic, D., Schillaci, M.A., 2010. Breif Communication: Sexual Dimorphism of the Juvenile Basicranium. Am. J. Phys. Anthropol. 141, 147–151

Walker, P.L., 1995. Problems of preservation and sexism in sexing: some lessons from historical collections for palaeodemographers, in: Herring, A., Saunders, S.R. (Eds.), Grave Reflections: Portraying the Past through Cemetery Studies. Canadian Scholars' Press, Torronto, pp. 31–44

Weaver, D.S., 1980. Sex Differences in the Ilia of a Known Sex and Age Sample of Fetal and Infant Skeletons. Am. J. Phys. Anthropol. 52, 191–195

Bilaga 2. Strontium analys. Grundvärden. (Skänninge).

Sample Lab ID	$^{87}Sr/^{86}Sr$	± (1s%)	±2s abs.
F27	0,725542	0,0007	0,000010
G1	0,725888	0,0007	0,000010
G2	0,718111	0,0007	0,000010
G3	0,723721	0,0006	0,000009
G4	0,715158	0,0006	0,000009
G5	0,714732	0,0007	0,000010
G6	0,711985	0,0006	0,000009
G7	0,721603	0,0006	0,000009
G8	0,727729	0,0007	0,000010
G9	0,716086	0,0007	0,000010
G10	0,723001	0,0008	0,000012
G11	0,721135	0,0007	0,000010

All data normalized to $^{86}Sr/^{88}Sr$ = 0.1194, assuming exponential fractionation

All data relative to NBS-987 $^{87}Sr/^{86}Sr$ = 0.710250 ± 0.000020

Bilaga 3. Resultat av isotopanalys av kollagen från Kvarnbacken, Vadstena sn, Östergötaland. (p 4017) Ångströmlaboratoriet Tandem-laboratoriet.

UPPSALA UNIVERSITET

Ångströmlaboratoriet
Tandemlaboratoriet

Kol-14 gruppen

Besöksadress:
Ångström Laboratoriet
Lägerhyddsvägen 1

Postadress:
Box 529
751 21 Uppsala

Telefon:
018 – 471 3124

Telefax:
018 – 55 5736

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

E-post:
radiocarbon@physics.uu.se

Uppsala 2021-12-09

Emma Karlsson
Östergötlands länsmuseum
Box 232
581 02 LINKÖPING

Resultat av isotopanalys av kollagen från Kvarnbacken, Vadstena sn, Östergötaland. (p 4017)

Förbehandling av kollagen:

Kollagenet har förbränts till CO_2-gas som i sin tur Fe-katalytiskt grafiterats före mätningen av ^{14}C-innehållet i acceleratorn.

RESULTAT

Labbnummer	Prov	δ^{13}C‰ V-PDB	δ^{15}N‰ AIR	C:N
Ua-32218	grav 1, ind. 1	−20,8	11,9	3,2
Ua-32219	grav 2	−20,8	13,0	3,3
Ua-32220	grav 3	−20,6	15,1	3,3
Ua-32221	grav 4	−19,2	11,2	3,3
Ua-32222	grav 5, ind. 1	−19,6	12,3	3,3
Ua-32223	grav 5, ind. 2	−20,1	12,2	3,2
Ua-32224	grav 6	−19,9	11,3	3,4
Ua-32225	grav 7	−20,0	10,7	3,3
Ua-32226	grav 8	−19,1	11,5	3,2
Ua-32227	grav 9	−23,4	8,9	5,3[1]
Ua-32228	grav 10	−20,4	10,7	3,3
Ua-32229	grav 11	−20,4	11,2	3,2

[1] Provet visar ett högt C/N-värde och avvikande stabila isotopvärden; Detta indikerar att benet är degraderat vilken kan påverka BP-åldern vid datering.

Med vänliga hälsningar

Karl Håkansson

Elektroniskt undertecknad
av Karl Håkansson
Datum: 2021.12.09
13:16:05 +01'00'

Karl Håkansson/Daniel Primetzhofer

Bilaga 4. Strontium analys. Grundvärden. (Kvarnbacken, Vadstena).

Sample	$^{87}Sr/^{86}Sr$	± (1σ%)	±2σ abs.
VAD-1	0,726201	0,0006	0,000009
VAD-2	0,719485	0,0007	0,000010
VAD-3	0,726700	0,0007	0,000010
VAD-4	0,716208	0,0006	0,000009
VAD-5	0,727590	0,0004	0,000006
VAD-6	0,712075	0,0009	0,000013
VAD-7	0,726336	0,0006	0,000009
VAD-8	0,715221	0,0008	0,000011
VAD-9	0,717032	0,0008	0,000011
VAD-10	0,714304	0,0009	0,000013
VAD-11	0,717814	0,0006	0,000009
VAD-12	0,711626	0,0007	0,000010
VAD-13	0,719252	0,0008	0,000012
VAD-14	0,713191	0,0008	0,000011

All data normalized to $^{86}Sr/^{88}Sr$ = 0.1194, assuming exponential fractionation

All data relative to NBS-987 $^{87}Sr/^{86}Sr$ = 0.710250 ± 0.000020

Appendix 2. ^{14}C-analys (L2010:594)

UPPSALA UNIVERSITET

Ångströmlaboratoriet
Tandemlaboratoriet

Kol-14 gruppen

Besöksadress:
Ångström Laboratoriet
Lägerhyddsvägen 1

Postadress:
Box 529
751 21 Uppsala

Telefon:
018 – 471 3124

Telefax:
018 – 55 5736

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

E-post:
radiocarbon@physics.uu.se

Uppsala 2021-06-16

Emma Karlsson
Östergötlands länsmuseum
Box 232
581 02 LINKÖPING

Resultat av ^{14}C datering av obränt ben från Skänninge avrättningsplats, Östergötland. (p 3656)

Förbehandling av benmaterial:

1. Mekanisk rengöring av ytan (skrapning, ev. sandblästring).
2. Ultraljudstvätt i avjoniserat, urkokt vatten (pH 3).
3. Krossning i mortel.
4. 0.8 M HCl tillsätts, omrörning (30 min, cirka 10 °C) (apatit bort). Löslig fraktion benämns fraktion A.
5. Olöslig fraktion tillsätts vatten, pH 3, och värms under omrörning (8 h, 90 °C). Olöslig del benämns fraktion C och löslig del benämns fraktion D. Fraktion D bör ge den mest relevanta åldern eftersom det mesta av benmaterialets organiska del ("kollagenet") återfinns här. Övriga fraktioner kan emellertid ge information om föroreningsinverkan och bör i kritiska fall dateras. Det kemiska utbytet i de olika stegen kan också ge en vägledning om dateringsresultatets pålitlighet genom att benmaterialets kemiska kvalitet därigenom kan bedömas.

Den fraktion som ^{14}C-bestäms i acceleratorn förbränns till CO_2-gas som i sin tur grafiteras genom en Fe-katalytisk reaktion. I den aktuella undersökningen har fraktionen D daterats.

RESULTAT

Labbnummer	Prov	δ^{13}C‰ V-PDB	^{14}C ålder BP
Ua-70536	(L2010_594), Grav 2	−20,3	831 ± 29

Med vänliga hälsningar

Karl Håkansson

Elektroniskt undertecknad
av Karl Håkansson
Datum: 2021.06.17
10:21:23 +02'00'

Karl Håkansson/Lars Beckel

UPPSALA UNIVERSITET

Ångströmlaboratoriet
Tandemlaboratoriet

Kol-14 gruppen

Besöksadress:
Ångström Laboratoriet
Lägerhyddsvägen 1

Postadress:
Box 529
751 21 Uppsala

Telefon:
018 – 471 3124

Telefax:
018 – 55 5736

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

E-post:
radiocarbon@physics.uu.se

Uppsala 2021-06-16

Emma Karlsson
Östergötlands länsmuseum
Box 232
581 02 LINKÖPING

Resultat av isotopanalys av obränt ben från Skänninge avrättningsplats, Östergötland. (p 3656)

Förbehandling av benmaterial:

1. Mekanisk rengöring av ytan (skrapning, ev. sandblästring).
2. Ultraljudstvätt i avjoniserat, urkokt vatten (pH 3).
3. Krossning i mortel.
4. 0.8 M HCl tillsätts, omrörning (30 min, cirka 10 °C) (apatit bort). Löslig fraktion benämns fraktion A.
5. Olöslig fraktion tillsätts vatten, pH 3, och värms under omrörning (8 h, 90 °C). Olöslig del benämns fraktion C och löslig del benämns fraktion D. Fraktion D bör ge den mest relevanta åldern eftersom det mesta av benmaterialets organiska del ("kollagenet") återfinns här. Övriga fraktioner kan emellertid ge information om föroreningsinverkan och bör i kritiska fall dateras. Det kemiska utbytet i de olika stegen kan också ge en vägledning om dateringsresultatets pålitlighet genom att benmaterialets kemiska kvalitet därigenom kan bedömas.

Den fraktion som ^{14}C-bestäms i acceleratorn förbränns till CO_2-gas som i sin tur grafiteras genom en Fe-katalytisk reaktion. I den aktuella undersökningen har fraktionen D daterats.

RESULTAT

Labbnummer	Prov	δ^{15}N‰ AIR	C:N
Ua-70536	(L2010_594), Grav 2	12,7	3,2

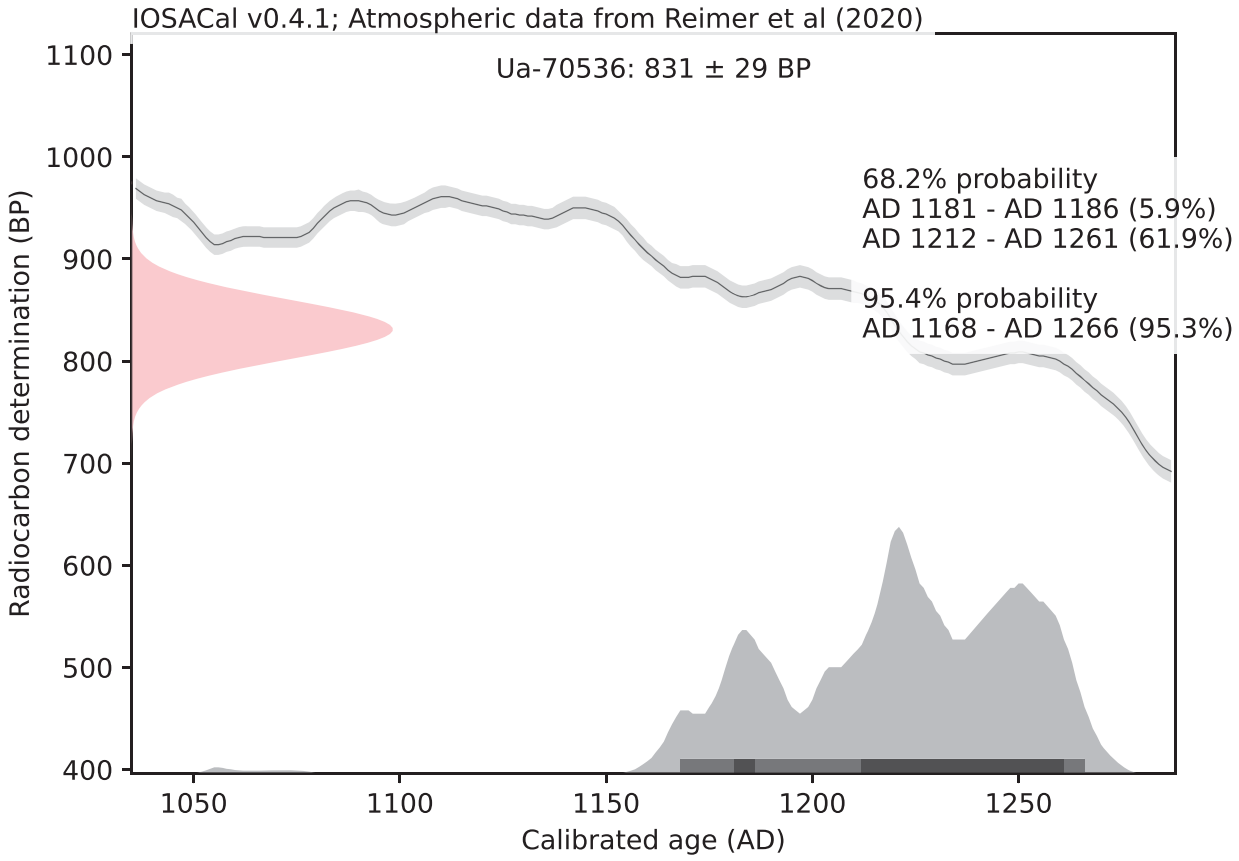
Med vänliga hälsningar

Karl Håkansson

Elektroniskt undertecknad
av Karl Håkansson
Datum: 2021.06.17
10:21:30 +02'00'

Karl Håkansson/Lars Beckel

Kalibreringskurvor



Appendix 3. ^{14}C-analys (L2010:594)

UPPSALA UNIVERSITET

Ångströmlaboratoriet
Tandemlaboratoriet

Kol-14 gruppen

Besöksadress:
Ångström Laboratoriet
Lägerhyddsvägen 1

Postadress:
Box 529
751 21 Uppsala

Telefon:
018 – 471 3124

Telefax:
018 – 55 5736

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

E-post:
radiocarbon@physics.uu.se

Uppsala 2021-10-13

Emma Karlsson
Östergötlands länsmuseum
Box 232
581 02 LINKÖPING

Resultat av ^{14}C datering av tänder från Skänninge avrättningsplats (L2010_594), Skänninge, Östergötland. (p 3340)

Förbehandling av tandmaterial:

1. Mekanisk rengöring av ytan (skrapning, ev. sandblästring).
2. Ultraljudstvätt i avjoniserat, urkokt vatten (pH 3).
3. Krossning i mortel.
4. 0.8 M HCl tillsätts, omrörning (30 min, cirka 10 °C) (apatit bort). Löslig fraktion benämns fraktion A.
5. Olöslig fraktion tillsätts vatten, pH 3, och värms under omrörning (8 h, 90 °C). Olöslig del benämns fraktion C och löslig del benämns fraktion D. Fraktion D bör ge den mest relevanta åldern eftersom det mesta av benmaterialets organiska del ("kollagenet") återfinns här. Övriga fraktioner kan emellertid ge information om föroreningsinverkan och bör i kritiska fall dateras. Det kemiska utbytet i de olika stegen kan också ge en vägledning om dateringsresultatets pålitlighet genom att benmaterialets kemiska kvalitet därigenom kan bedömas.

Den fraktion som ^{14}C-bestäms i acceleratorn förbränns till CO_2-gas som i sin tur grafiteras genom en Fe-katalytisk reaktion. I den aktuella undersökningen har fraktionen D daterats.

RESULTAT

Labbnummer	Prov	δ^{13}C‰ V-PDB	^{14}C ålder BP
Ua-68886	Grav 3	−20,3	359 ± 29
Ua-68887	Grav 4	−20,7	637 ± 29
Ua-68888	Grav 5	−19,8	375 ± 29
Ua-68889	Grav 6	−19,5	928 ± 29
Ua-68890	Grav 7	−19,8	959 ± 29
Ua-68891	Grav 8	−20,8	954 ± 28

Med vänliga hälsningar

Karl Håkansson

Elektroniskt undertecknad
av Karl Håkansson
Datum: 2021.10.13
20:43:35 +02'00'

Karl Håkansson/Lars Beckel

UPPSALA UNIVERSITET

Ångströmlaboratoriet
Tandemlaboratoriet

Kol-14 gruppen

Besöksadress:
Ångström Laboratoriet
Lägerhyddsvägen 1

Postadress:
Box 529
751 21 Uppsala

Telefon:
018 – 471 3124

Telefax:
018 – 55 5736

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

E-post:
radiocarbon@physics.uu.se

Uppsala 2021-10-13

Emma Karlsson
Östergötlands länsmuseum
Box 232
581 02 LINKÖPING

Resultat av isotopanalys av tänder från Skänninge avrättningsplats (L2010_594), Skänninge, Östergötland. (p 3340)

Förbehandling av tandmaterial:

1. Mekanisk rengöring av ytan (skrapning, ev. sandblästring).
2. Ultraljudstvätt i avjoniserat, urkokt vatten (pH 3).
3. Krossning i mortel.
4. 0.8 M HCl tillsätts, omrörning (30 min, cirka 10 °C) (apatit bort). Löslig fraktion benämns fraktion A.
5. Olöslig fraktion tillsätts vatten, pH 3, och värms under omrörning (8 h, 90 °C). Olöslig del benämns fraktion C och löslig del benämns fraktion D. Fraktion D bör ge den mest relevanta åldern eftersom det mesta av benmaterialets organiska del ("kollagenet") återfinns här. Övriga fraktioner kan emellertid ge information om föroreningsinverkan och bör i kritiska fall dateras. Det kemiska utbytet i de olika stegen kan också ge en vägledning om dateringsresultatets pålitlighet genom att benmaterialets kemiska kvalitet därigenom kan bedömas.

Den fraktion som ^{14}C-bestäms i acceleratorn förbränns till CO_2-gas som i sin tur grafiteras genom en Fe-katalytisk reaktion. I den aktuella undersökningen har fraktionen D daterats.

RESULTAT

Labbnummer	Prov	$\delta^{15}N$‰ AIR	C:N
Ua-68886	Grav 3	10,6	3,2
Ua-68887	Grav 4	9,0	3,3
Ua-68888	Grav 5	10,7	3,2
Ua-68889	Grav 6	10,4	3,2
Ua-68890	Grav 7	10,0	3,2
Ua-68891	Grav 8	10,1	3,2

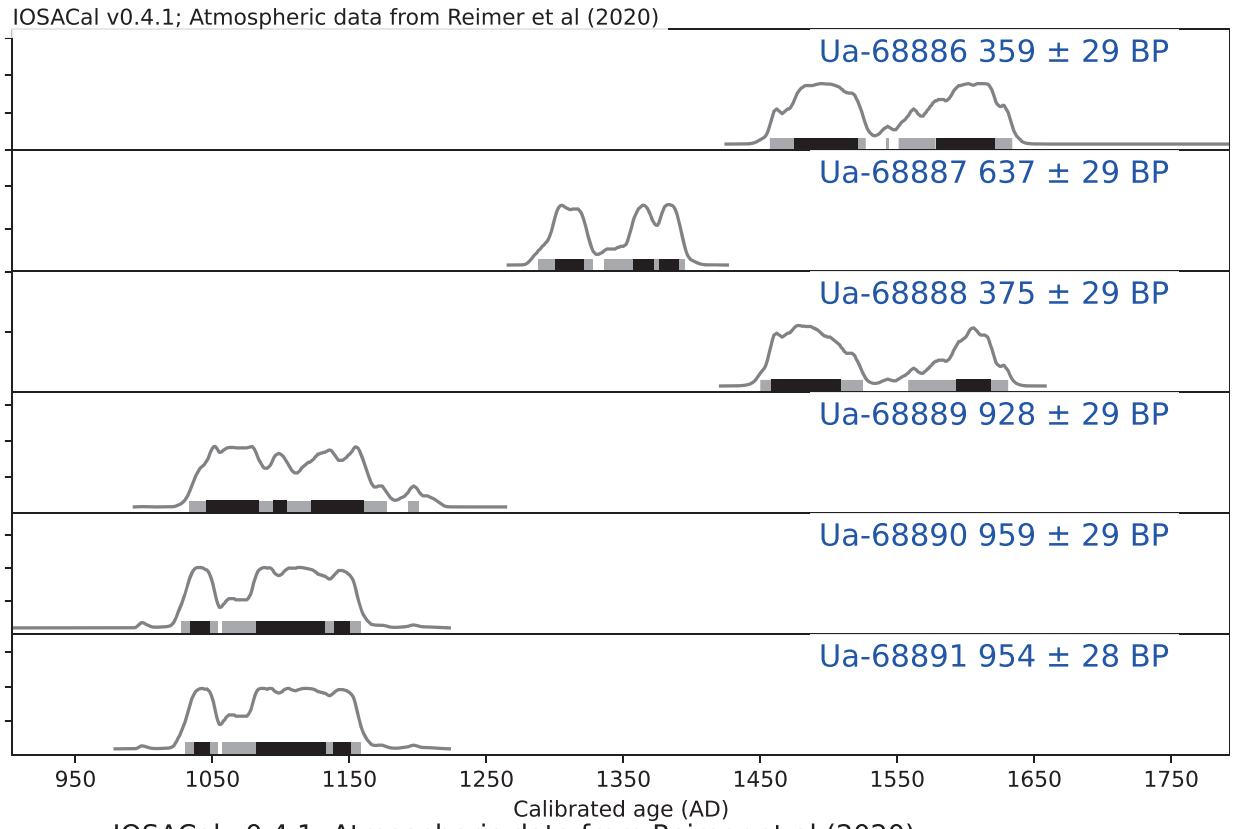
Med vänliga hälsningar

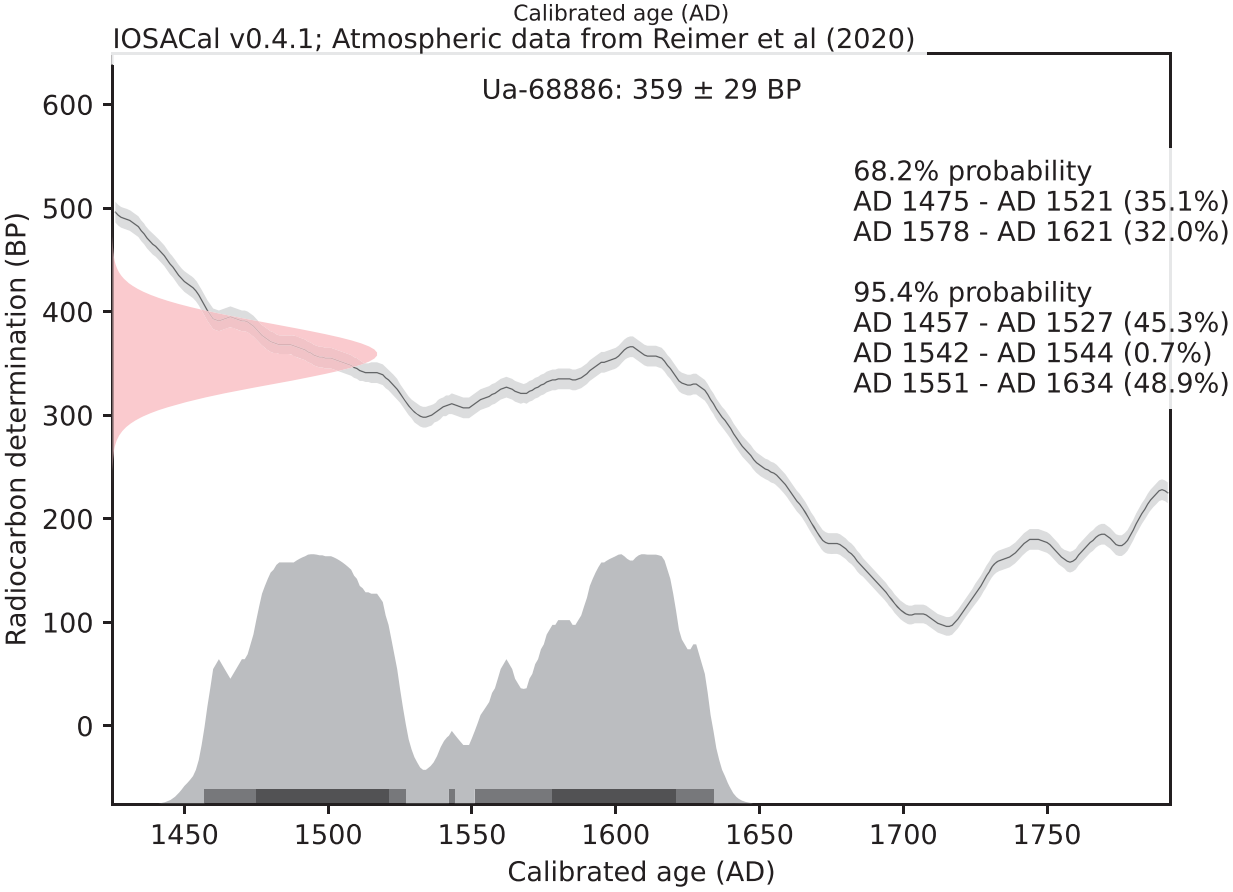
Karl Håkansson

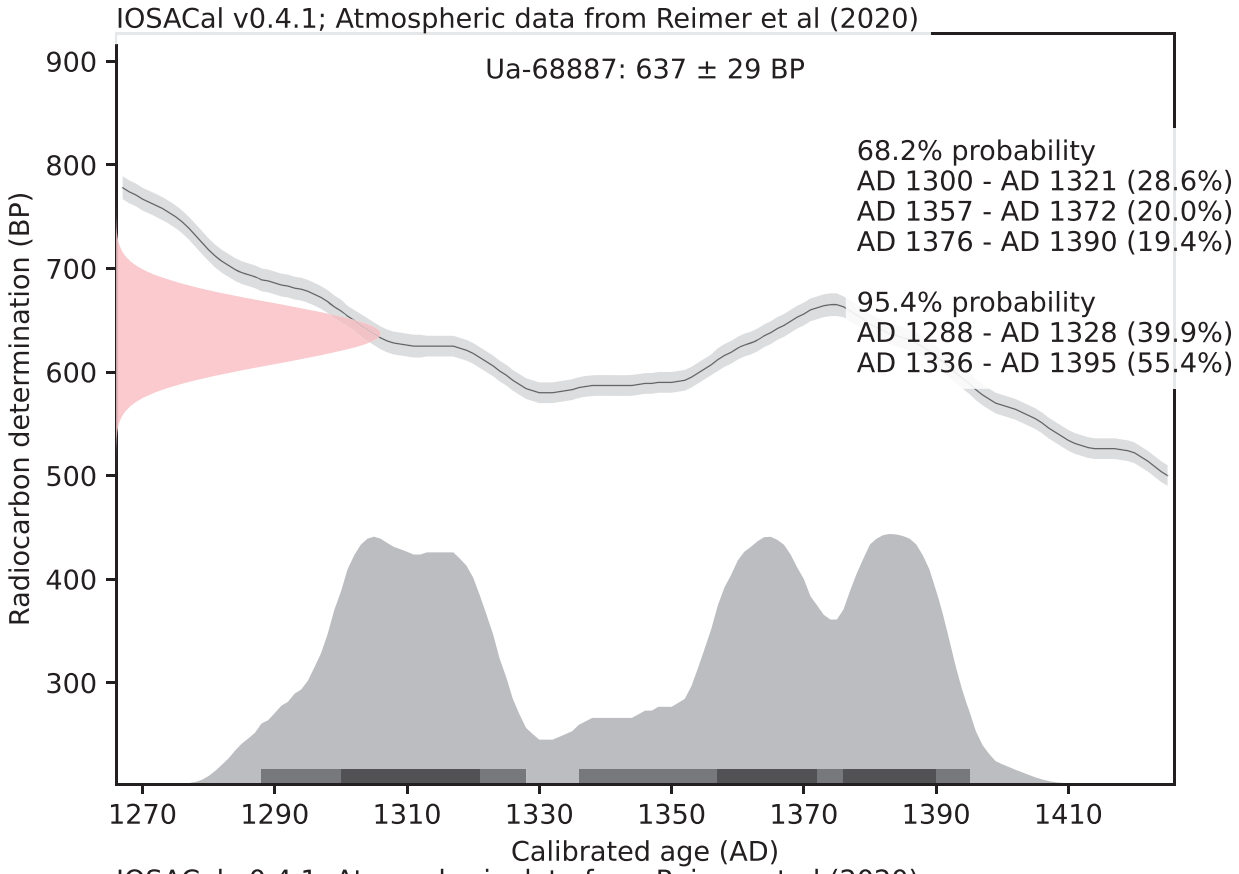
Elektroniskt undertecknad
av Karl Håkansson
Datum: 2021.10.13
20:43:44 +02'00'

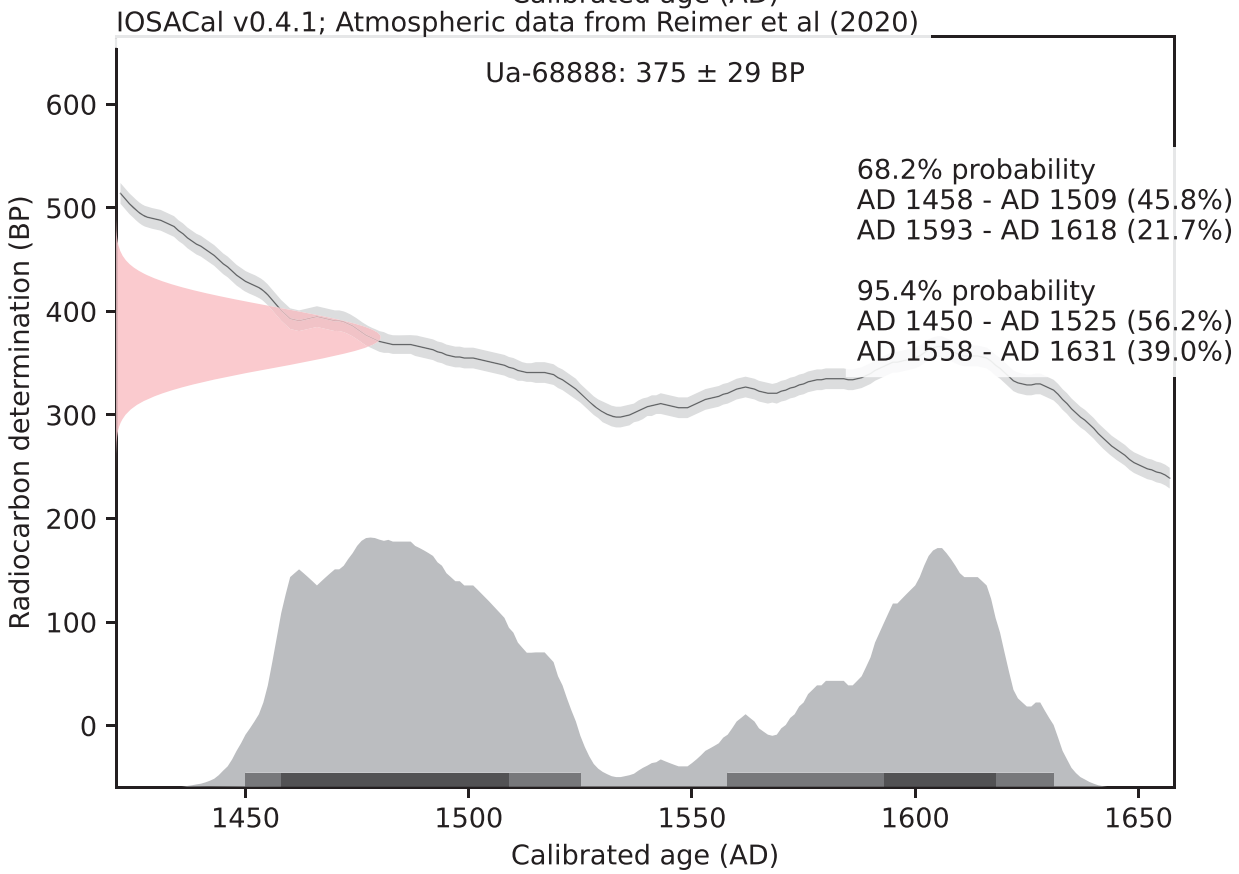
Karl Håkansson/Lars Beckel

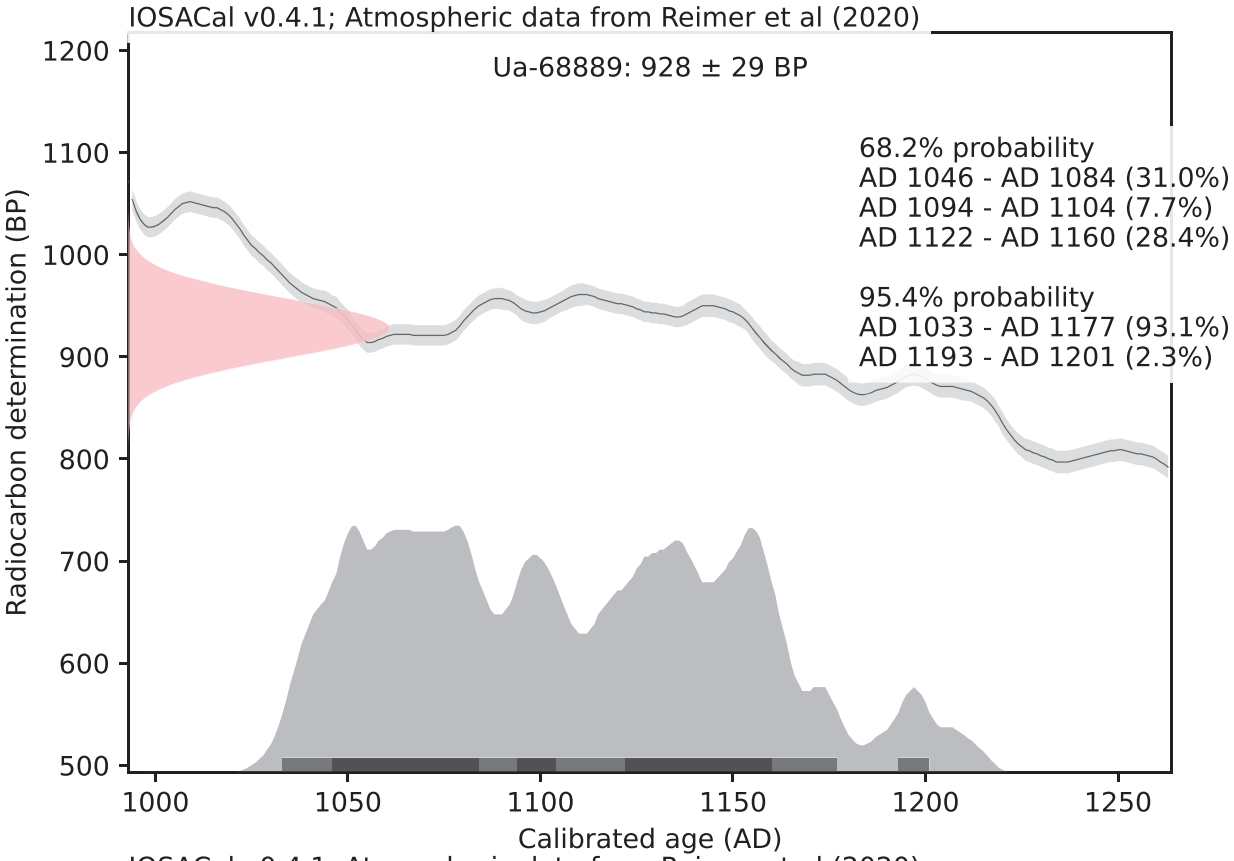
Kalibreringskurvor

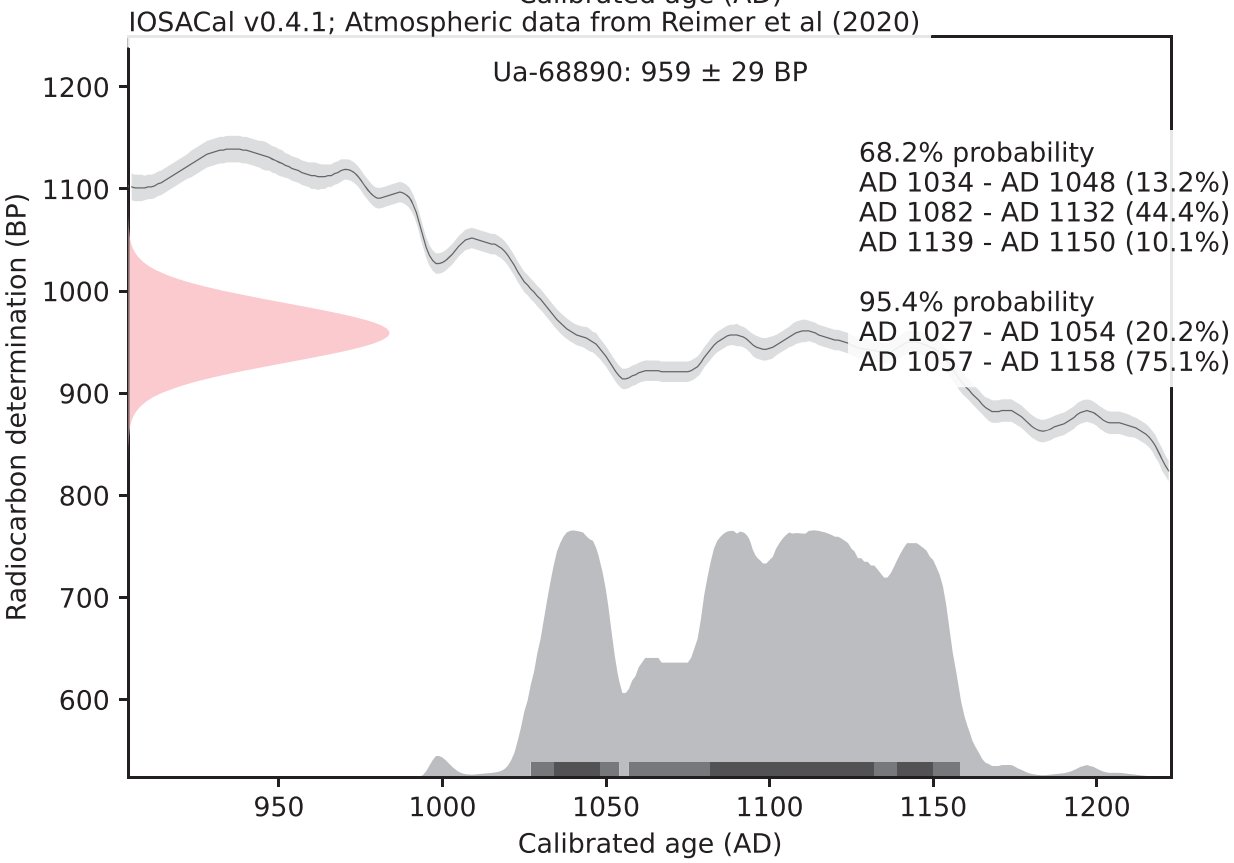


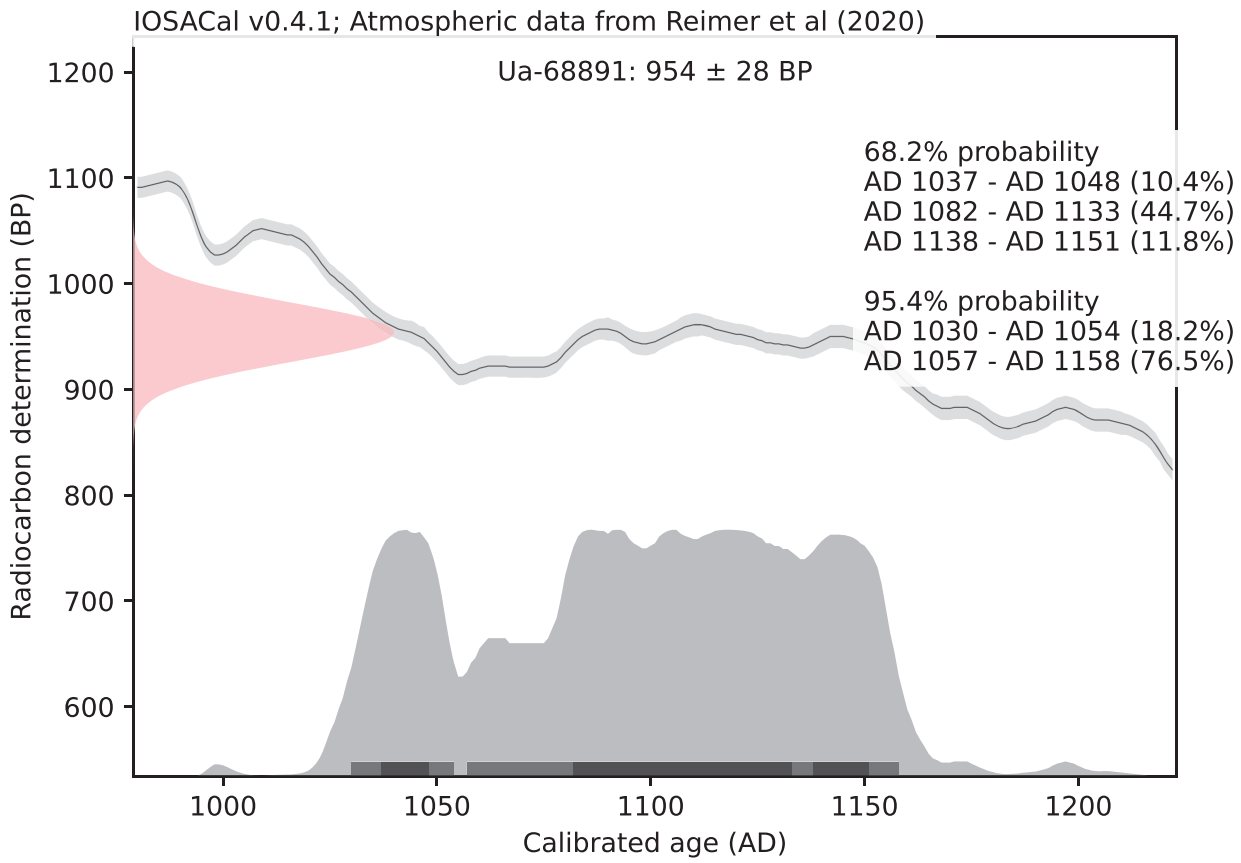



IOSACal v0.4.1; Atmospheric data from Reimer et al (2020)
Ua-68887: 637 ± 29 BP
68.2% probability
AD 1300 - AD 1321 (28.6%)
AD 1357 - AD 1372 (20.0%)
AD 1376 - AD 1390 (19.4%)
95.4% probability
AD 1288 - AD 1328 (39.9%)
AD 1336 - AD 1395 (55.4%)
Radiocarbon determination (BP)
900
800
700
600
500
400
300
1270
1290
1310
1330
1350
1370
1390
1410
Calibrated age (AD)


IOSACal v0.4.1; Atmospheric data from Reimer et al (2020)
Ua-68888: 375 ± 29 BP
68.2% probability
AD 1458 - AD 1509 (45.8%)
AD 1593 - AD 1618 (21.7%)
95.4% probability
AD 1450 - AD 1525 (56.2%)
AD 1558 - AD 1631 (39.0%)
Radiocarbon determination (BP)
600
500
400
300
200
100
0
1450
1500
1550
1600
1650
Calibrated age (AD)


IOSACal v0.4.1; Atmospheric data from Reimer et al (2020)
Ua-68889: 928 ± 29 BP
68.2% probability
AD 1046 - AD 1084 (31.0%)
AD 1094 - AD 1104 (7.7%)
AD 1122 - AD 1160 (28.4%)
95.4% probability
AD 1033 - AD 1177 (93.1%)
AD 1193 - AD 1201 (2.3%)
Radiocarbon determination (BP)
Calibrated age (AD)


IOSACal v0.4.1; Atmospheric data from Reimer et al (2020)
Ua-68890: 959 ± 29 BP
68.2% probability
AD 1034 - AD 1048 (13.2%)
AD 1082 - AD 1132 (44.4%)
AD 1139 - AD 1150 (10.1%)
95.4% probability
AD 1027 - AD 1054 (20.2%)
AD 1057 - AD 1158 (75.1%)
Radiocarbon determination (BP)
Calibrated age (AD)


IOSACal v0.4.1; Atmospheric data from Reimer et al (2020)
Ua-68891: 954 ± 28 BP
68.2% probability
AD 1037 - AD 1048 (10.4%)
AD 1082 - AD 1133 (44.7%)
AD 1138 - AD 1151 (11.8%)
95.4% probability
AD 1030 - AD 1054 (18.2%)
AD 1057 - AD 1158 (76.5%)
Radiocarbon determination (BP)
1200
1100
1000
900
800
700
600
1000
1050
1100
1150
1200
Calibrated age (AD)

Appendix 4. ^{14}C-analys (L2010:594)

UPPSALA UNIVERSITET

Ångströmlaboratoriet
Tandemlaboratoriet

Kol-14 gruppen

Besöksadress:
Ångström Laboratoriet
Lägerhyddsvägen 1

Postadress:
Box 529
751 21 Uppsala

Telefon:
018 – 471 3124

Telefax:
018 – 55 5736

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

E-post:
radiocarbon@physics.uu.se

Uppsala 2021-11-03

Emma Karlsson
Östergötlands länsmuseum
Box 232
581 02 LINKÖPING

Resultat av ^{14}C datering av tänder från Skänninge avrättningsplats (L2010_594). (p 3881)

Förbehandling av tandmaterial:

1. Mekanisk rengöring av ytan (skrapning, ev. sandblästring).
2. Ultraljudstvätt i avjoniserat, urkokt vatten (pH 3).
3. Krossning i mortel.
4. 0.8 M HCl tillsätts, omrörning (30 min, cirka 10 °C) (apatit bort). Löslig fraktion benämns fraktion A.
5. Olöslig fraktion tillsätts vatten, pH 3, och värms under omrörning (8 h, 90 °C). Olöslig del benämns fraktion C och löslig del benämns fraktion D. Fraktion D bör ge den mest relevanta åldern eftersom det mesta av benmaterialets organiska del ("kollagenet") återfinns här. Övriga fraktioner kan emellertid ge information om föroreningsinverkan och bör i kritiska fall dateras. Det kemiska utbytet i de olika stegen kan också ge en vägledning om dateringsresultatets pålitlighet genom att benmaterialets kemiska kvalitet därigenom kan bedömas.

Den fraktion som ^{14}C-bestäms i acceleratorn förbränns till CO_2-gas som i sin tur grafiteras genom en Fe-katalytisk reaktion. I den aktuella undersökningen har fraktionen D daterats.

RESULTAT

Labbnummer	Prov	δ^{13}C‰ V-PDB	^{14}C ålder BP
Ua-71773	Grav 1	−20,1	446 ± 27
Ua-71774	Grav 9	−19,7	413 ± 27
Ua-71775	Grav 10	−20,2	573 ± 27
Ua-71776	Grav 11	−20,2	773 ± 29

Med vänliga hälsningar

Karl Håkansson

Elektroniskt undertecknad
av Karl Håkansson
Datum: 2021.11.03
10:44:49 +01'00'

Karl Håkansson/Lars Beckel

UPPSALA
UNIVERSITET

Ångströmlaboratoriet
Tandemlaboratoriet

Kol-14 gruppen

Besöksadress:
Ångström Laboratoriet
Lägerhyddsvägen 1

Postadress:
Box 529
751 21 Uppsala

Telefon:
018 – 471 3124

Telefax:
018 – 55 5736

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

E-post:
radiocarbon@physics.uu.se

Uppsala 2021-11-03

Emma Karlsson
Östergötlands länsmuseum
Box 232
581 02 LINKÖPING

Resultat av isotopanalys av tänder från Skänninge avrättningsplats (L2010_594). (p 3881)

Förbehandling av tandmaterial:

1. Mekanisk rengöring av ytan (skrapning, ev. sandblästring).
2. Ultraljudstvätt i avjoniserat, urkokt vatten (pH 3).
3. Krossning i mortel.
4. 0.8 M HCl tillsätts, omrörning (30 min, cirka 10 °C) (apatit bort). Löslig fraktion benämns fraktion A.
5. Olöslig fraktion tillsätts vatten, pH 3, och värms under omrörning (8 h, 90 °C). Olöslig del benämns fraktion C och löslig del benämns fraktion D. Fraktion D bör ge den mest relevanta åldern eftersom det mesta av benmaterialets organiska del ("kollagenet") återfinns här. Övriga fraktioner kan emellertid ge information om föroreningsinverkan och bör i kritiska fall dateras. Det kemiska utbytet i de olika stegen kan också ge en vägledning om dateringsresultatets pålitlighet genom att benmaterialets kemiska kvalitet därigenom kan bedömas.

Den fraktion som ^{14}C-bestäms i acceleratorn förbränns till CO_2-gas som i sin tur grafiteras genom en Fe-katalytisk reaktion. I den aktuella undersökningen har fraktionen D daterats.

RESULTAT

Labbnummer	Prov	δ^{15}N‰ AIR	C:N
Ua-71773	Grav 1	8,6	3,2
Ua-71774	Grav 9	8,8	3,2
Ua-71775	Grav 10	8,6	3,2
Ua-71776	Grav 11	7,8	3,2

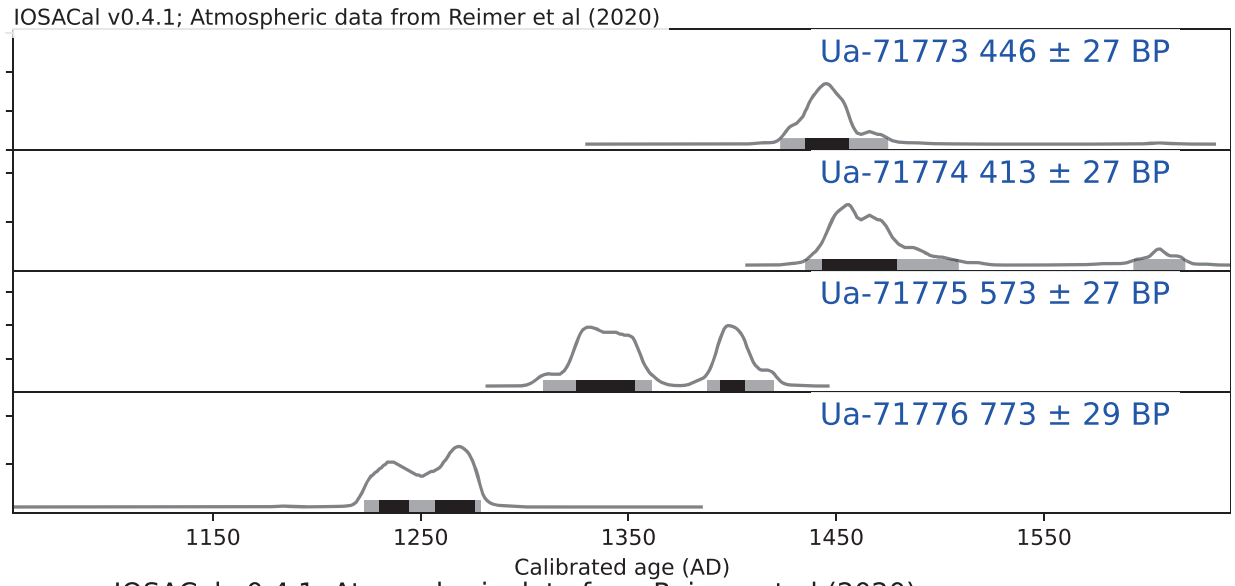
Med vänliga hälsningar

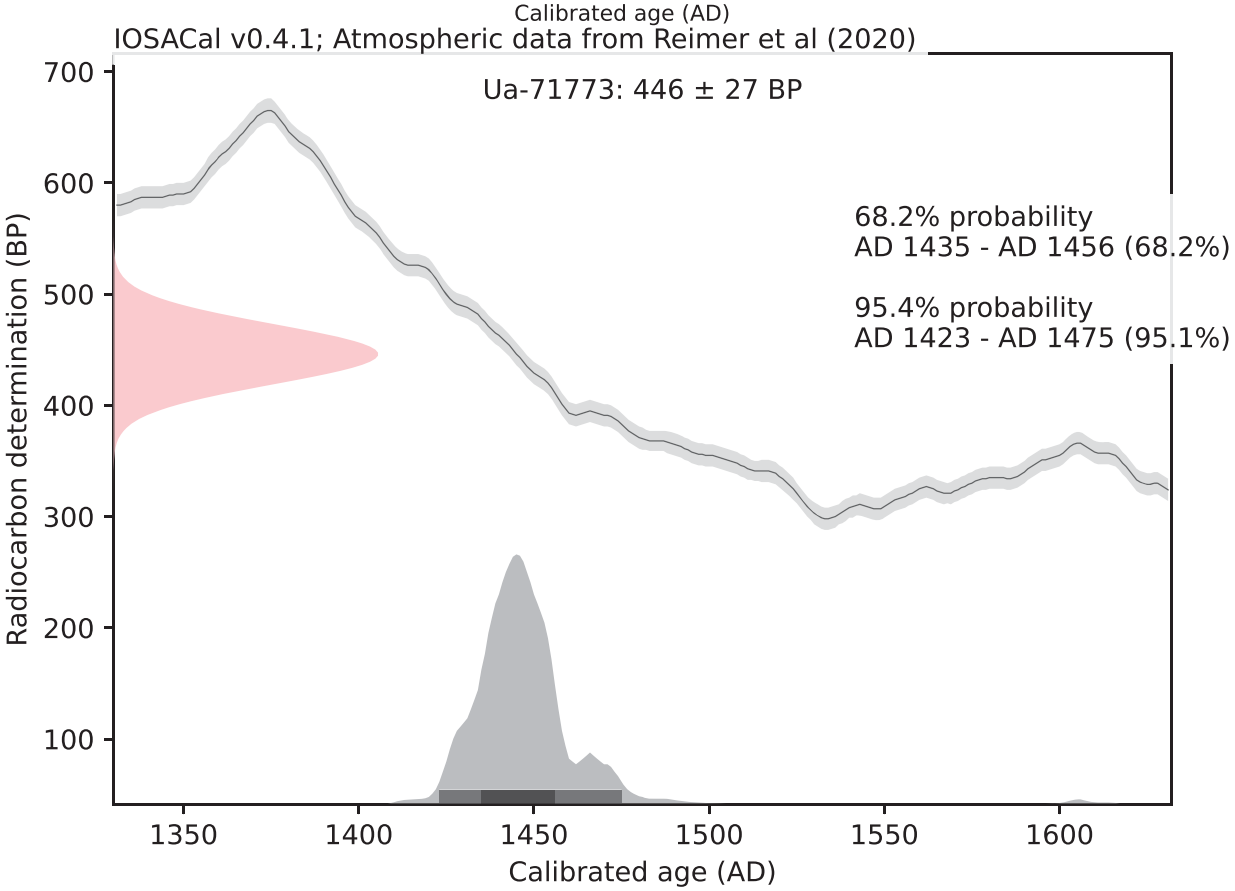
Karl Håkansson

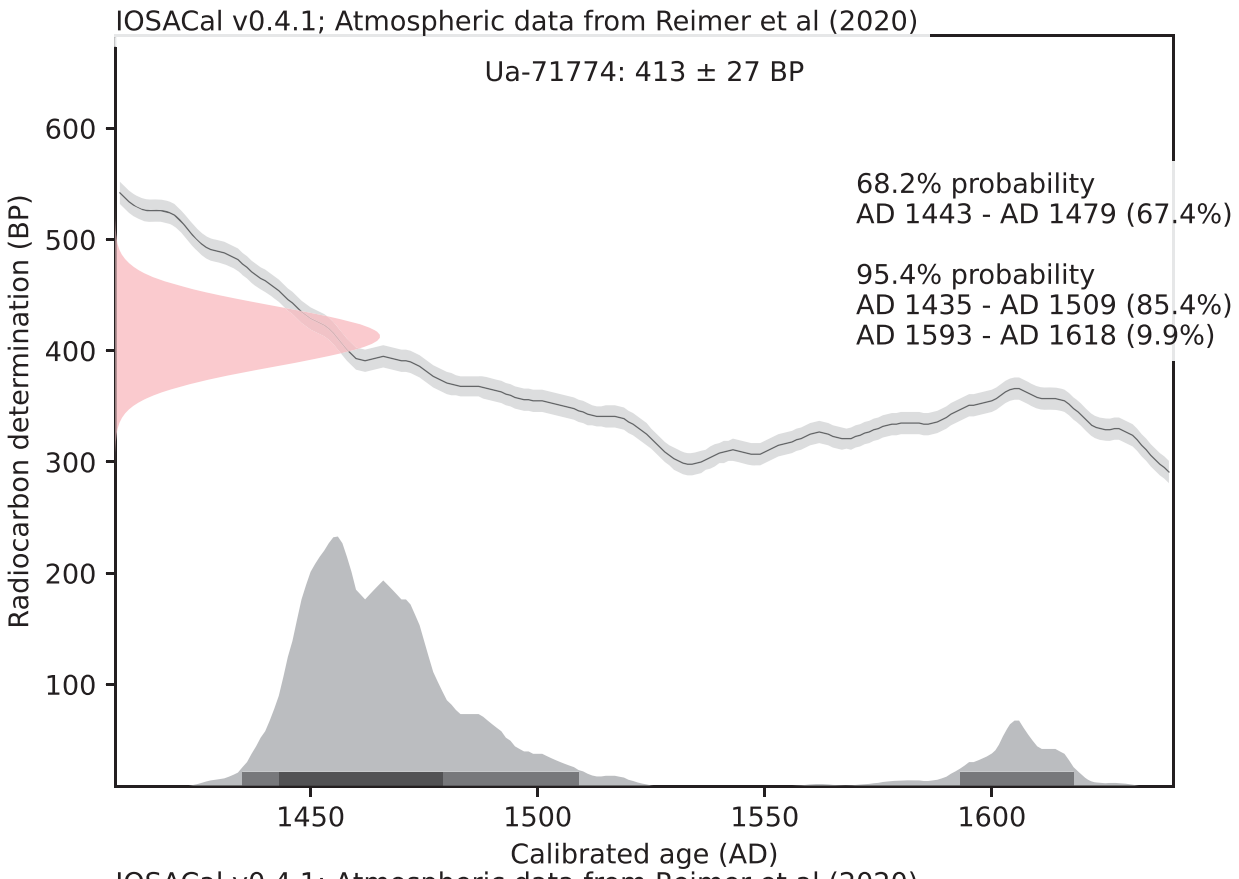
Elektroniskt undertecknad
av Karl Håkansson
Datum: 2021.11.03
10:44:56 +01'00'

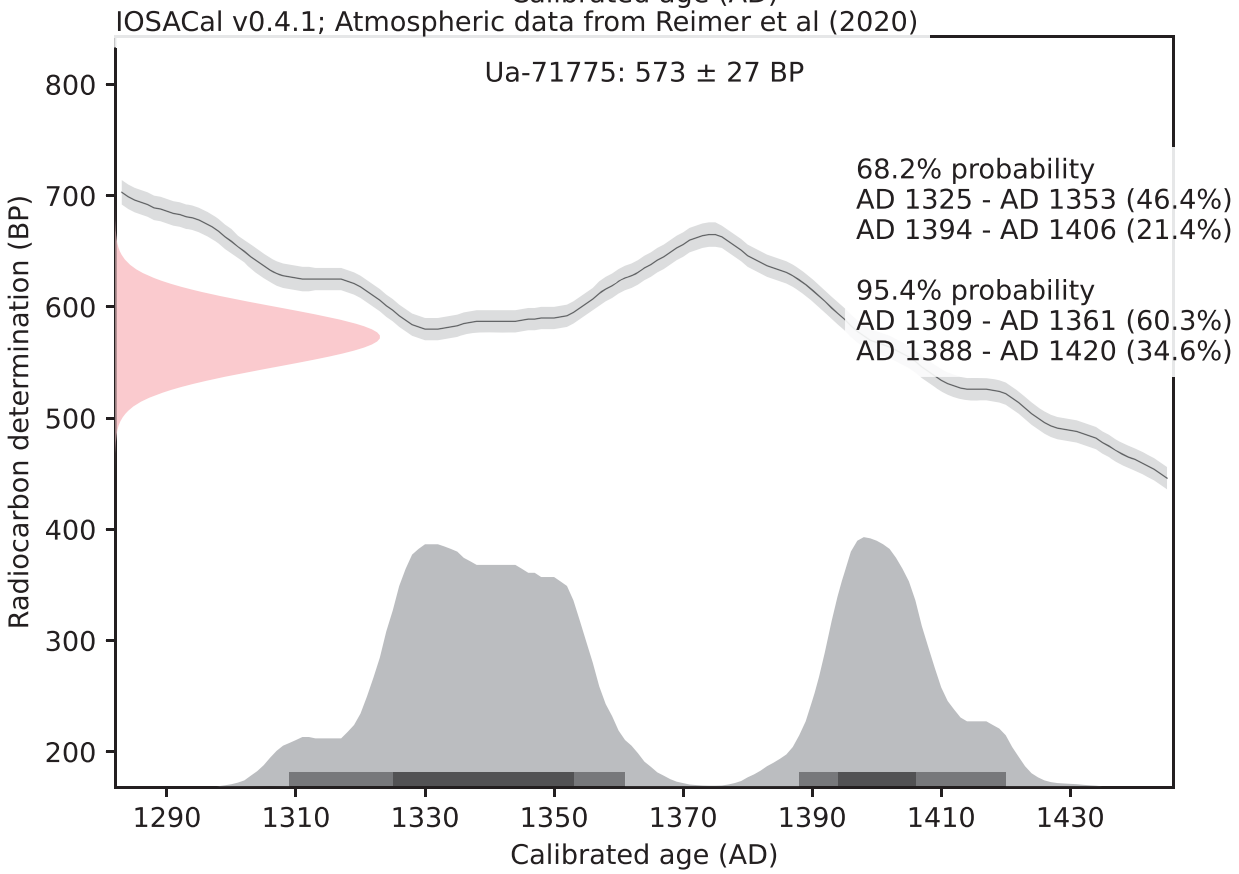
Karl Håkansson/Lars Beckel

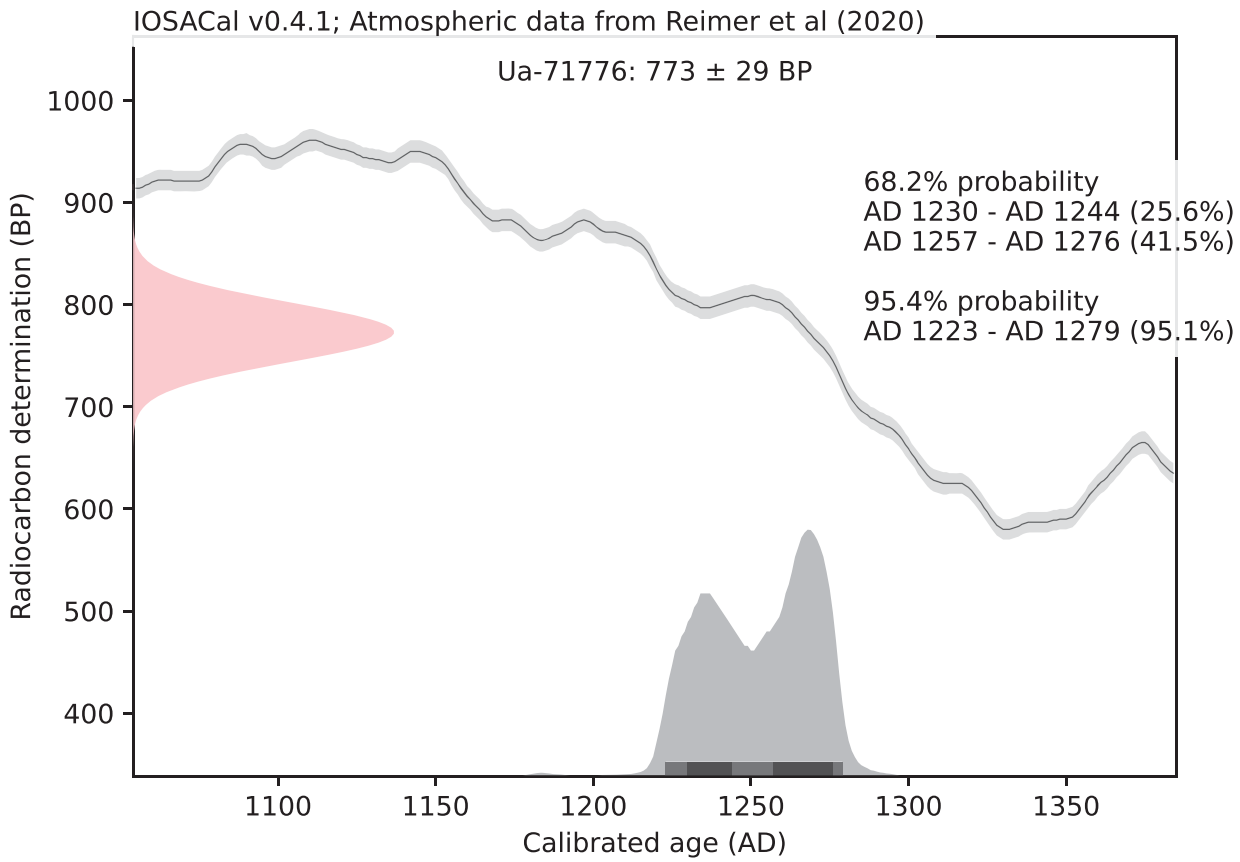
Kalibreringskurvor






IOSACal v0.4.1; Atmospheric data from Reimer et al (2020)
Ua-71774: 413 ± 27 BP
68.2% probability
AD 1443 - AD 1479 (67.4%)
95.4% probability
AD 1435 - AD 1509 (85.4%)
AD 1593 - AD 1618 (9.9%)
Radiocarbon determination (BP)
600
500
400
300
200
100
1450
1500
1550
1600
Calibrated age (AD)


IOSACal v0.4.1; Atmospheric data from Reimer et al (2020)
Ua-71775: 573 ± 27 BP
68.2% probability
AD 1325 - AD 1353 (46.4%)
AD 1394 - AD 1406 (21.4%)
95.4% probability
AD 1309 - AD 1361 (60.3%)
AD 1388 - AD 1420 (34.6%)
Radiocarbon determination (BP)
800
700
600
500
400
300
200
1290
1310
1330
1350
1370
1390
1410
1430
Calibrated age (AD)


IOSACal v0.4.1; Atmospheric data from Reimer et al (2020)
Ua-71776: 773 ± 29 BP
68.2% probability
AD 1230 - AD 1244 (25.6%)
AD 1257 - AD 1276 (41.5%)
95.4% probability
AD 1223 - AD 1279 (95.1%)
Radiocarbon determination (BP)
1000
900
800
700
600
500
400
1100
1150
1200
1250
1300
1350
Calibrated age (AD)

Appendix 5. ^{14}C-analys (L2021:5500, L2021:5401)

UPPSALA UNIVERSITET

Ångströmlaboratoriet
Tandemlaboratoriet

Kol-14 gruppen

Besöksadress:
Ångström Laboratoriet
Lägerhyddsvägen 1

Postadress:
Box 529
751 21 Uppsala

Telefon:
018 – 471 3124

Telefax:
018 – 55 5736

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

E-post:
radiocarbon@physics.uu.se

Uppsala 2022-07-18

Emma Karlsson
Östergötlands länsmuseum
Box 232
581 02 LINKÖPING

Resultat av ^{14}C datering av makrofossiler och träkol från Skänninge, Östergötland. (p 4422)

Förbehandling av makrofossiler:

1. 1 % HCl tillsätts (10 h, under kokpunkten) (karbonat bort).
2. 0.5 % NaOH tillsätts (1 h, 60 °C). Löslig fraktion fälls genom tillsättning av konc. HCl. Fällningen som till största delen består av humusmaterial, tvättas, torkas och benämns fraktion SOL. Olöslig del, som benämns INS, består främst av det ursprungliga organiska materialet. Denna fraktion ger därför den mest relevanta åldern. Fraktionen SOL däremot ger information om eventuella föroreningars inverkan.

Före mätningen av ^{14}C-innehållet i acceleratorn förbränns det tvättade och intorkade materialet, surgjort till pH 3, till CO_2-gas som i sin tur grafiteras genom en Fe-katalytisk reaktion. I den aktuella undersökningen har fraktionen INS daterats.

Förbehandling av träkol:

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

Före mätningen av ^{14}C-innehållet i acceleratorn förbränns det tvättade och intorkade materialet, surgjort till pH 3, till CO_2-gas som i sin tur grafiteras genom en Fe-katalytisk reaktion. I den aktuella undersökningen har fraktionen INS daterats.

RESULTAT

Labbnummer	Prov	δ^{13}C‰ V-PDB	^{14}C ålder BP
Ua-74959	L2021:5400, A20144, 12	−24,4	1 990 ± 30
Ua-74960	L2021:5401, A1176 (PM2174), 7	−27,3	1 987 ± 30
Ua-74961	L2021:5400, A20047 (PK20060), 10	−25,6	2 183 ± 30
Ua-74962	L2021:5401, A1215 (PK2079), 20	−25,4	1 826 ± 30

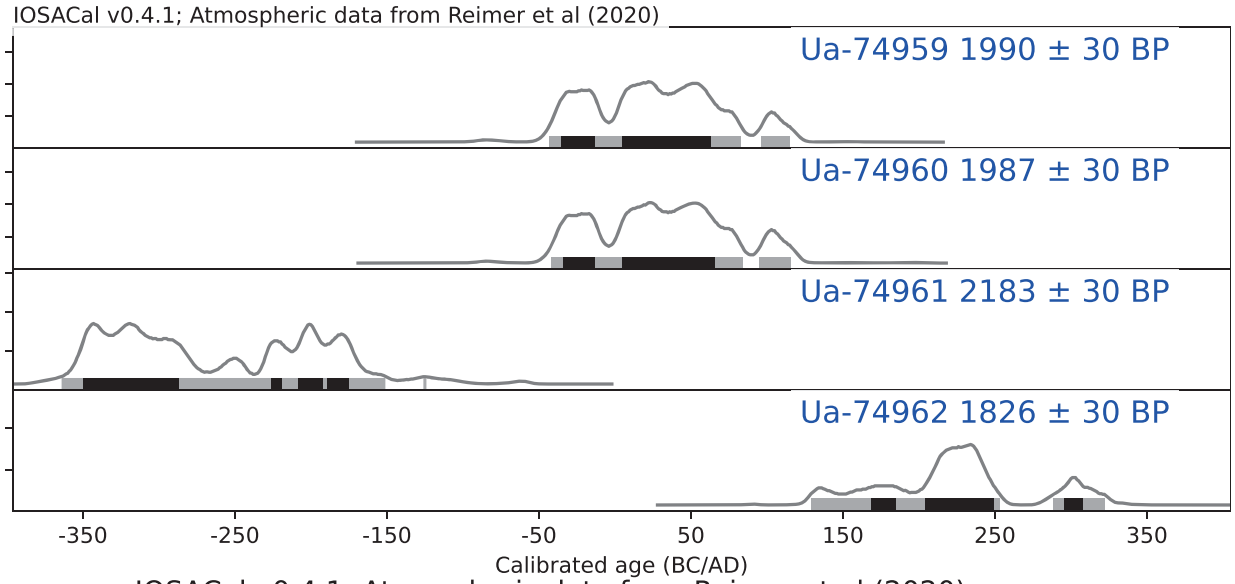
Med vänliga hälsningar

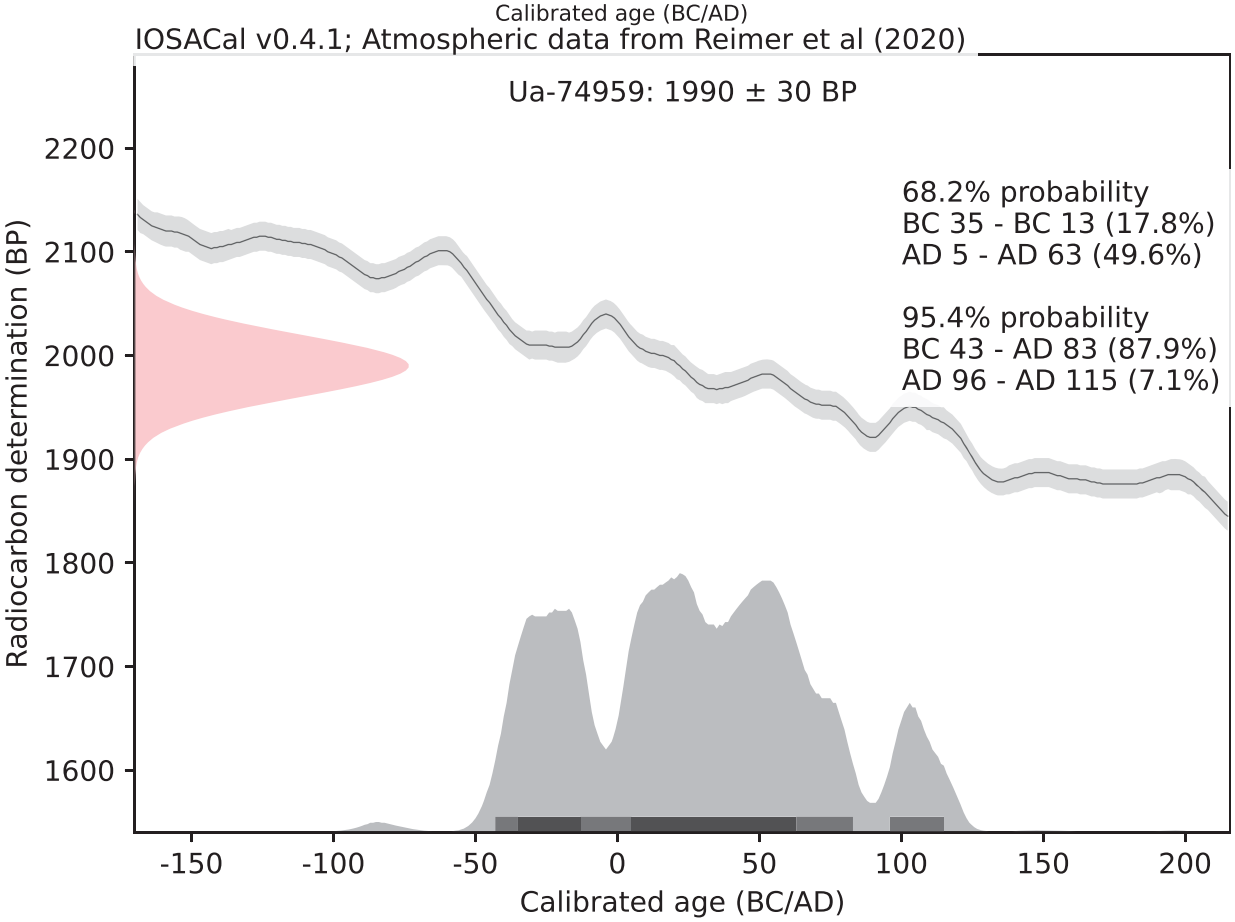
Maximilian Schmidt

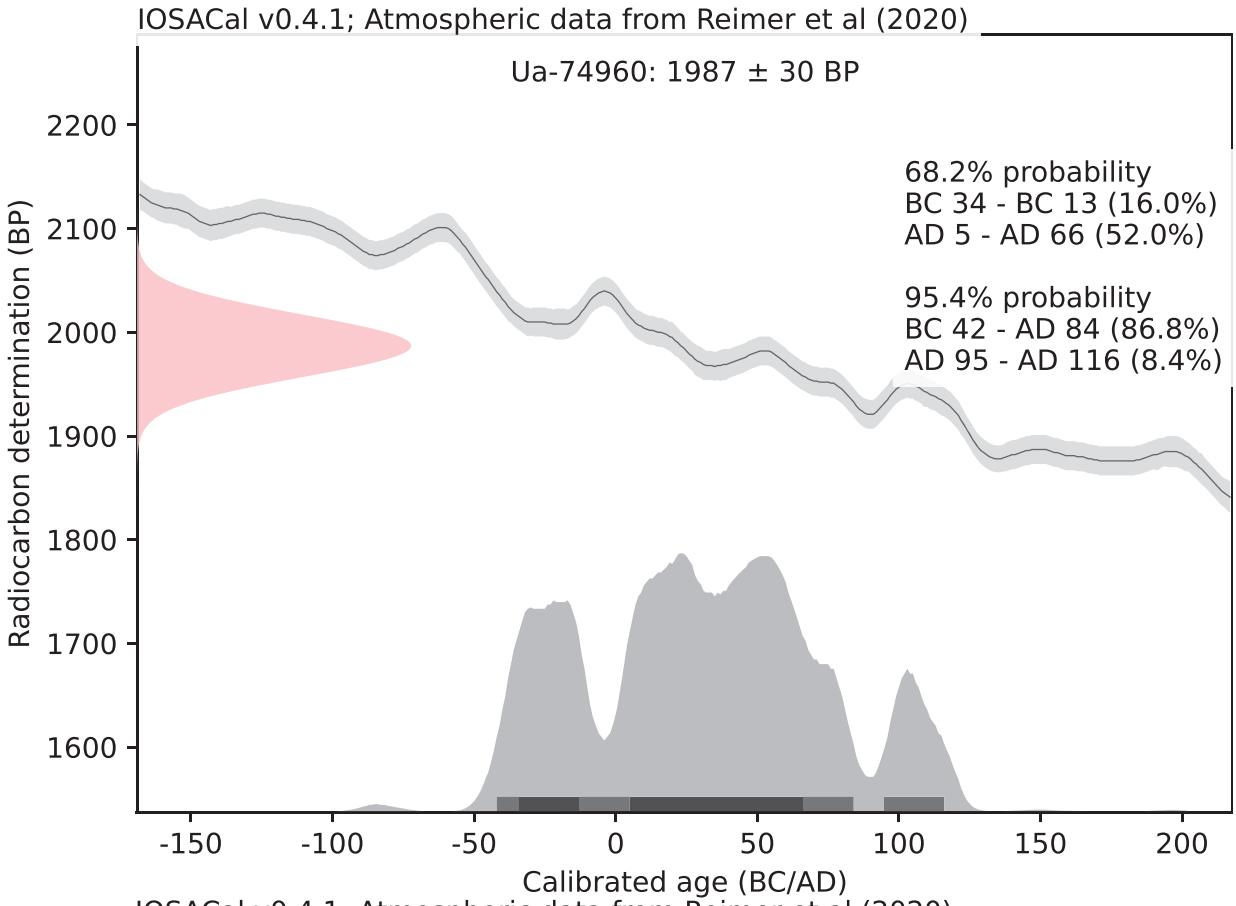
Maximilian Schmidt
2022.07.20
15:21:51 +02'00'

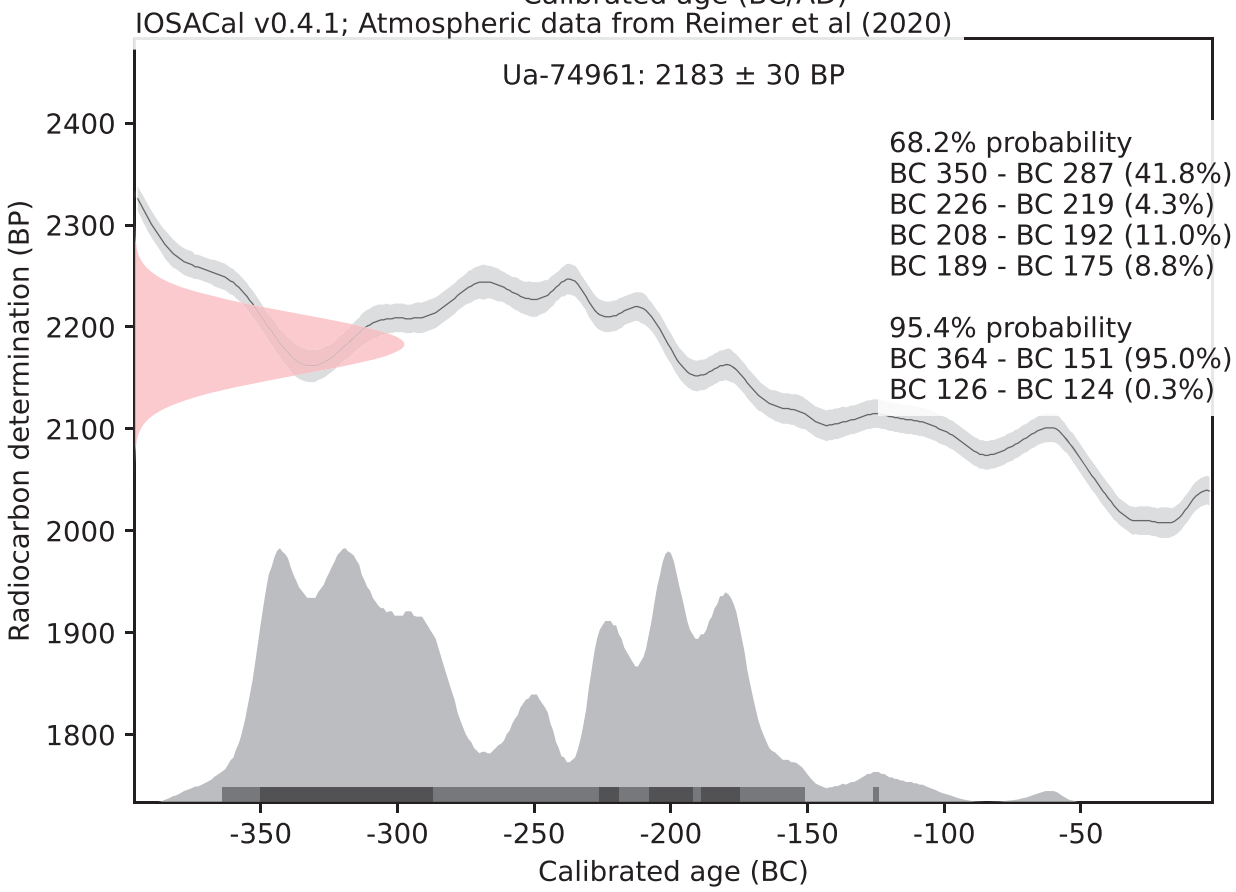
Maximilian Schmidt/Daniel Primetzhofer

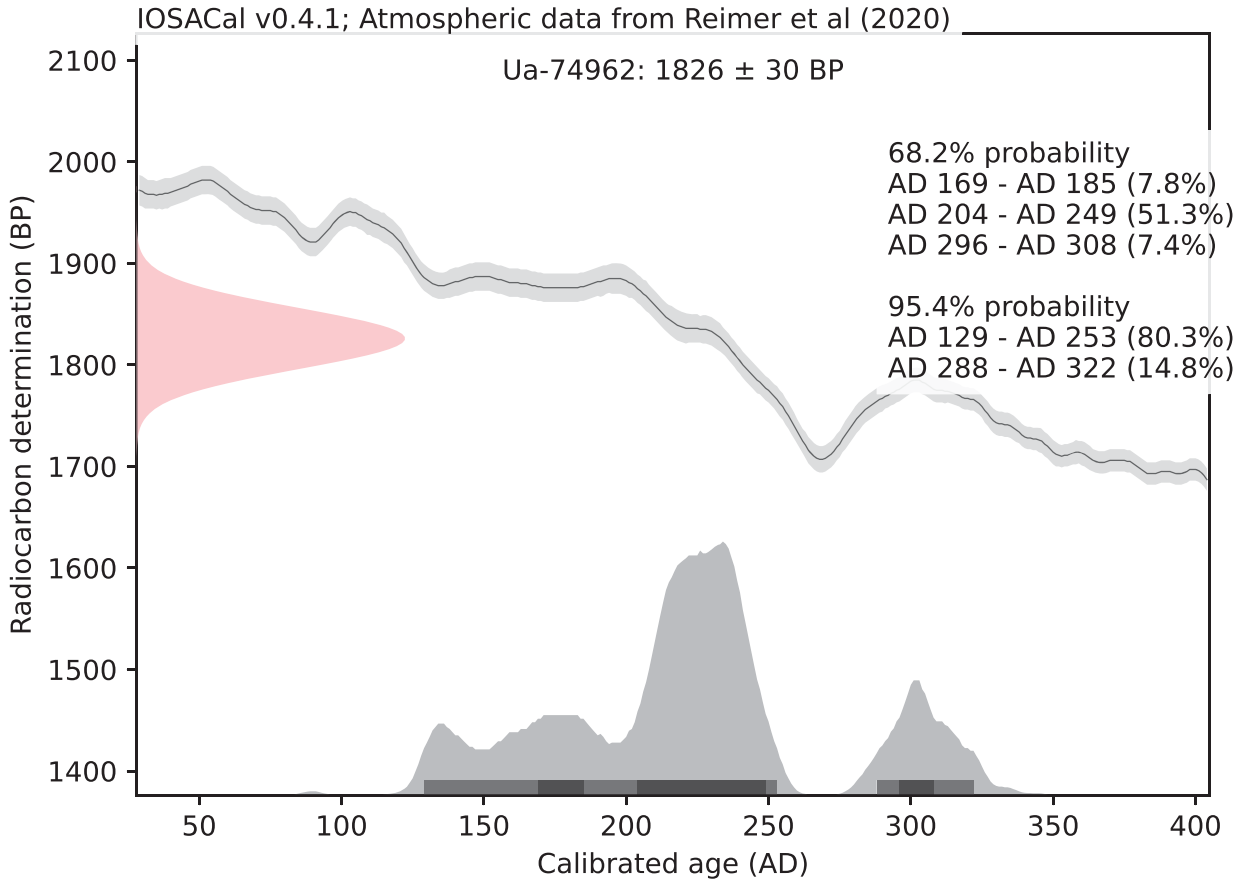
Kalibreringskurvor






IOSACal v0.4.1; Atmospheric data from Reimer et al (2020)
Ua-74960: 1987 ± 30 BP
68.2% probability
BC 34 - BC 13 (16.0%)
AD 5 - AD 66 (52.0%)
95.4% probability
BC 42 - AD 84 (86.8%)
AD 95 - AD 116 (8.4%)
Radiocarbon determination (BP)
2200
2100
2000
1900
1800
1700
1600
-150
-100
-50
0
50
100
150
200
Calibrated age (BC/AD)


IOSACal v0.4.1; Atmospheric data from Reimer et al (2020)
Ua-74961: 2183 ± 30 BP
68.2% probability
BC 350 - BC 287 (41.8%)
BC 226 - BC 219 (4.3%)
BC 208 - BC 192 (11.0%)
BC 189 - BC 175 (8.8%)
95.4% probability
BC 364 - BC 151 (95.0%)
BC 126 - BC 124 (0.3%)
Radiocarbon determination (BP)
2400
2300
2200
2100
2000
1900
1800
-350
-300
-250
-200
-150
-100
-50
Calibrated age (BC)


IOSACal v0.4.1; Atmospheric data from Reimer et al (2020)
Ua-74962: 1826 ± 30 BP
68.2% probability
AD 169 - AD 185 (7.8%)
AD 204 - AD 249 (51.3%)
AD 296 - AD 308 (7.4%)
95.4% probability
AD 129 - AD 253 (80.3%)
AD 288 - AD 322 (14.8%)
Radiocarbon determination (BP)
2100
2000
1900
1800
1700
1600
1500
1400
50
100
150
200
250
300
350
400
Calibrated age (AD)

Appendix 6. Vedartsanalys

VEDLAB

Vedanatomilabbet

Vedlab rapport 22029

Vedartsanalyser på material från Östergötland, Mjölby, Skänninge L2021:5400 och L2021:5401

VEDLAB

Vedanatomilabbet

Vedlab rapport 22029 2022-04-13

Vedartsanalyser på material från Östergötland, Mjölby, Skänninge L2021:5400 och L2021:5401

Uppdragsgivare: Emma Karlsson/Östergötlands museum

Arbetet omfattar fyra kolprov från en boplatsundersökning.
Proverna innehåller kol från björk, ek och hassel. Ek kan ge hög egenålder medan björk och hassel bör ge dateringar med större tillförlitliga resultat.

Analysresultat

Anl.	ID	Anläggnings-typ	Prov-mängd	Analyserad mängd	Trädslag	Utplockat för ^{14}C-dat.	Övrigt
20047	10	Härd	4,8g	2,7g 16 bitar	Björk 12 bitar Hassel 4 bitar	Hassel 520mg	
20144	17	Ugnskonstruktion	52,8g	19,5g 30 bitar	Ek 30 bitar	Ek 610mg	
1176	19	Härd	0,9g	0,1g 5 bitar	Ek 5 bitar	Ek 65mg	
2079	20	Härd	1,8g	0,9g 7 bitar	Björk 7 bitar	Björk 38mg	

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

De här trädslagen förekom i materialet

Art	*Latin*	Max ålder	Växtmiljö	Egenskaper och användning	Övrigt
Björk **Glasbjörk** **Vårtbjörk**	*Betula sp.* *Betula pubescens* *Betula pendula*	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	*Quercus robur*	500-1000 år	Växer bäst på lerhaltiga mulljordar men klarar också mager och stenig mark. Vill ha ljus, skapar själv en ganska luftig miljö med rik undervegetation med tex hassel.	Hård och motståndskraftig mot väta. Båtbygge, stängselstolp, stolpar, plogar, fat. Energirik ved ger mycket glöd.	Ekollonen har använts som grisfoder. Trädet har ofta ansetts som heligt. Man talar ofta om 1000-års ekar men de är sällan över 500 år.
Hassel	*Corylus avellana*	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

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

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

Appendix 7. Analys av teknisk keramik och slagg

SKEA
Stilborg Keramikanalys

Teknisk keramik och slagg från Skänninge, Östergötland

Ole Stilborg och Lena Grandin (Arkeologerna)

Teknisk keramik och slagg från Skänninge, Östergötland

Inledning

På uppdrag av arkeolog E. Karlsson, Östergötlands Museum, har SKEA specialregistrerat och analyserat möjliga ugnsväggsfragment och arkeometallurgisk expertis från Arkeologerna har tolkat slaggfynd som påträffats tillsammans i samband med en arkeologisk undersökning inom L2021:5400, Skänninge, Östergötland.

Frågeställning

De grundläggande frågorna till fyndmaterialet är:

- Representerar fynden resterna av järnframställning i blästugn?
- Kan anläggningens konstruktion och storlek utletas av fragmenten?
- Kan resterna ge information om en eventuell ugns funktionalitet?
- Kan svaren på ovan ställda frågor ge en uppfattning om datering?

Material

Fynden omfattar 69 fragment av bränd lera med en samlad vikt på 315 gram (F35) och 61 fragment av metallslagg med en vikt på 286 gram (F36) som framkom i anläggningen A20144.

Metod

Röntgenflourescensanalys med portabel enhet (P-ED-XRF) är en minimalt destruktiv analysmetod för att bestämma ett materials kemiska sammansättning samt eventuella föroreningar från användning eller deponeringskontext (Helfert 2013). För den aktuella analysen har använts en Olympus Delta 50 portabel XRF-apparat. Metoden har en hög exakthet for huvudelementen (bla. Al och Si som är huvudbeståndsdelar i keramik). Osäkerheten är något större för spårelement, och natrium samt att element lättare än Na kan inte mätas. I denna analys ingår följande element: Al, Si, P, S, Cl, K, Ca, Ti, V, Cr, Mn, **Fe**, Co, **Ag**, **Ni**, **Cu**, **Zn**, As, Se, Rb, Sr, Y, Zr, Nb, Mo, Cd, **Sn**, **Sb**, Ta, W, Hg, **Pb**, Bi, Th och U. De markerade elementen är här av störst intresse.

Målet med analysen (som är icke-destruktiv) är att detektera bruks-föroreningar med metall och analysen utförs därför på orensade ytor och bara en gång per analysområde (5 mm i diam. alternativt 2 mm om objektytan är <5 mm). Analyser har gjorts såväl på fragmentens insida som på deras utsida förutsatt att dessa har kunnat identifieras tydligt. Data som används har korrigerats för halten av Light-Earth-Elements i analysen.

Slagger granskas okulärt och karaktäriseras med avseende på bland annat form och typ för att kunna bedöma vilken typ av process (t.ex. järnframställning eller smide) de kommer och om möjgt kunna definiera viken typ av konstruktion som har använts i processen (bl.a. olika varianter av ugnar). Slaggernas magnetism undersöks också. Ett urval delas med såg och tvärsnittet undersöks i stereolupp för att få ytterligare information om sammansättning och om de är homogent eller heterogent uppbyggda. Även eventuell förekomst av metaller noteras.

Resultat av specialregistrering

Bränd lera

Materialet kan uppdelas efter storlek och strukturella detaljer såsom konstruktionsavtryck och effekter av värmepåverkan.

Fragment <2cm^2 uppgår till 35 med en samlad vikt på 44 gram. Samtliga är gjorda av samma gods som det övriga keramiska fyndmaterialet.

Fragment upp till en storlek av 5,5 x 4 x 1,6 cm uppgår till 17 med en samlad vikt på 156 gram består av fin lera (enstaka sandkorn) som har magrats med en stor mängd stråfragment (upp till 1 cm långa) alternativt brunnen gödsel. Mängden av magring kan uppskattas till 35-50 % (fig. 1). Godset är svart-reducerat/sotat med en övergång till en oxiderad del på ett fragment. Reduceringen beror rimligen till en stor del på den höga mängden av växtmaterial som har förkolnat i samband med bränningen av godset.

Fig.1. Foto av den kraftigt stråmagrade tekniska keramiken i fragmenten från F35, A20144.

Fragment med avtryck av flätverk uppgår till 6 med vikt på 25 gram. Tre är <2cm^2 medan tre andra är större, upp till 4 x 3,5 x 1,7 cm. Det största fragmentet har ett komplext avtryck med avtryck av både smala (4-5 mm) och tjockare (11 mm) pinnar (fig.2). Ett annat fragment kombinerar ett enkelt pinnavtryck på en sida med sintring och slagg(?)-förorening på den andra. Avståndet mellan avtrycket och den förorenade sidan är ca 5 mm.

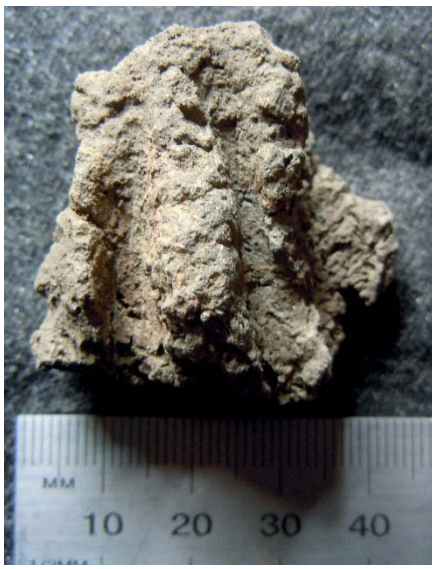


Fig.2. Foto av fragment med flera pinnavtryck från komplext vidjeflätverk (F35, A20144).

Fragment med en förglasad sida eller slagg(?)förorenad sida upp till en storlek av 5,5 x 3,5 x 2,5 cm uppgår till 11 med en samlad vikt på 90 gram. På de större fragmenten med en sida som tydligt har varit vänd mot en stark värmekälla kan man studera en värmegradient som ger inblick i anläggningens funktion. På det största fragment med en förglasad, något blåsig sida består

värmegradienten av en 6 mm bred förglasad zon, följd av en 5 mm bred, sintrad, reducerad zon och därefter av en 7 mm bred hårt, oxiderat bränd zon. På det största fragmentet med en slagg(?)-förorenad sida består värmegradienten av en 13 mm bred sintrad, reducerad zon följd av en 10 mm bred hårt bränd, reducerad zon och en 2 mm bred, oxiderad bränd zon. På ett fragment ses en formad kant (fig. 3).

Fig.3. Foto av fragment med en formad kant möjligen från ett blästerhål. Förglasad yta (F35, A20144).

Slagger

Slaggerna kan delas in i två formmässigt olika typer, stearinformade eller oregelbundna i formen.

Typen stearinformade slagger utgörs av små bitar, mestadels nästan hela bitar eller fragment, av stearinformade slagger med fluten struktur. Totalt är det 39 fragment med en sammanlagd vikt på 155 g. De varierar i storlek från < 10 mm till som mest ca. 40×35×25 mm, med en vikt på 15 g. Bitarna är uppbyggda av en sträng (5–10 mm i diameter) eller flera strängar på varandra. Alla är omagnetiska, tämligen lätta och på brottytor kan en relativt porös textur anas. De flesta är brungrå på ytan, men ett fåtal ljusare exempel förekommer också (fig.4). På enstaka ses kolavtryck, maximalt ca 15×7 mm stora.

Deras färg, yttre former, och avsaknad av magnetism är drag som är typiska för slagger som bildas vid järnframställning, mer specifikt i blästugn av den typ där slaggen samlas i en underliggande slagguppsamlingsgrop. Detta är en teknik som är vanlig under hela järnåldern.

Fig.4. Exempel på stearinformade slagger från F36 i varierande storlek. På biten överst till höger finns också ett kolavtryck.

Fig.5. Foto på delat tvärsnitt av stearinformade slagger (F36) med ljusa, glasiga ytor med mycket porer.

Några av bitarna har delats och i tvärsnittet framkommer en ljus (vit/beige/ljusblå) och glasig yta med hålrum (fig.5). Det innebär att det är ett kiselrikt material som har smält (hög temperatur) och stelnat. *Det rör sig därmed inte om typiska stearinslagger* vilka är mörkare (högre järninnehåll) och tätare (betydligt finare porer). Det innebär att de yttre formerna och utseendet av tvärsnitten antyder helt olika processer. De yttre formerna är typiska för slagger från blästugnar. De noterades vara något lättare än normalt och även porösare, drag som också framkom tydligare i de delade tvärsnitten med ljusa, glasiga ytor med mycket porer. Det är troligen inte slagg från förhistorisk järnframställning i blästugn och möjligen inte från järnframställning över huvud taget. Det förefaller vara ett (sandigt) material utan tydlig koppling till järnmalm som har smält. Alternativt är det slagg från mer sentida järnframställning (i masugn där kiselrikare slagger bildas) även om man i så fall också skulle förvänta sig större slaggstycken.

Typen oregelbundna slagger utgörs också av flera små bitar, total 22 bitar med en sammanlagd vikt på 131 g. De är lätta, omagnetiska, brun(röd)-grå, oregelbundna i formen, och saknar tydliga ytor som visar om eller hur de har stelnat. De ger snarare ett intryck av att bestå av hopkittat material av olika typ (fig. 6). De varierar från ca 15×10×5 mm till 65×30×20 mm i storlek. En av de större, 50×25×20 mm, väger 19 g, har flera kolavtryck på den finkorniga brun(-röda) ytan (möjligen med rester av kol), kvartskorn (med glasig yta) och en liten slaggkula, ca 2 mm i diameter.

Med tanke på de stearinformade slagger som också finns i fyndet ligger det nära till hands att dra slutsatsen att dessa hopkittade klumpar också kommer från järnframställning i en blästugn. Det finns exempel där sådant finkornigt material har påträffats i botten på slagguppsamlingsgropar, under bottenslaggen, där det tolkats utgöra rester från tidigare körningar i ugnen vilka inte rensats ut helt och hållet utan blivit kvar i nästa körning och kittats samman av värmen (t.ex. Forenius m.fl. 2014).

Några av bitarna har delats med såg och i tvärsnitt framträder de drag som ses på ytan ännu tydligare. Finkornigt rödbrunt material omger sandkorn och kolfragment. Snittytan är fläckvis svagt magnetisk, eventuellt efter korroderat järn (rostad malm är också möjligt men förefaller mindre troligt). Hopkittningen av materialet bör ha skett i en miljö med järnhantverk av något slag. Med tanke på att de stearinformade bitarna dock inte är vad de först bedömdes vara, är sannolikt inte heller de hopkittade klumparna från blästugn, utan snarare från en mer generell (obestämd) metallhantverksmiljö. Kolbitarna i materialet ger möjlighet till ^{14}C-datering, men om det är en primär process eller senare hopkittning som i så fall dateras förefaller mer oklart.

Fig. 6. Ett oregelbundet hopkittat fragment (F36) med kolavtryck/kolrester och en liten slaggkula (till höger).

Kemisk analys med P-ED-XRF av teknisk keramik

Två fragment av den tekniska keramiken utvaldes till analys med P-ED-XRF (fig. 7). Prov A har en förglasad lätt blåsig insida och prov B har en tjockare beläggning sannolikt med inblandning av slagg.

Fig.7. Foto av den mest värme-påverkade sidan på de två fragment som har utvalts till P-ED-XRF-analys (F35, A20144).

Målet med analysen är att fastslå om det finns spår av förorening av metall och/eller andra oorganiska ämnen på den mest värmepåverkade sidan – dvs den sidan som är närmast i kontakt med processen och därför rimligen kan ha varit insidan i ett ugnsschakt. Den motsatta – minst värmepåverkade (och antagningsvis också minst förorenade) – sidan mäts som referens för att urskilja spår från en process på den mest värmepåverkade sidan.

Analyserna av de två fragmenten visade att leran som använts till den tekniska keramiken sannolikt är rik på silt (43-52 % SiO_2). Leran har en låg kalkhalt (0,9-1,7 % CaO) och är järnrik (15,2-15,4 % Fe_2O_3). I förhållande till detta visar analyserna av de värmepåverkade sidorna av prov A och B en tydlig förhöjning av järn (28,2-30,6 % Fe_2O_3) och även av mangan (från 0,21-0,25 % på den lägre brända sidan till 1,5-2,7 % MnO på den mest påverkade sidan). Det är intressant att det också ses en höjning av kalkhalten till 2,4-3,2 % på den mest värmepåverkade sidan. Vad detta kan bero på är oklart. Resultaten pekar ganska entydigt på att den tekniska keramiken i F35 har ingått i en konstruktion som har använts till järnhantering.

Tolkning och diskussion

De två grupperna av material har studerats och i första omgång tolkats var för sig för att uppnå största möjliga informationsmängd. Resultaten sammanfattas nedan och därefter följer en diskussion för att nå fram till en sammantagen bedömning av fyndet.

Resultaten av den kemiska analysen visar att den ***tekniska keramiken*** har en tydlig anknytning till järnhantering. Registreringen av gods och storleksvariation pekar på att alla fragment härrör från samma konstruktion där även en komplex vidjestruktur ingår. Den höga halten av organiskt material i form av strå (ev gödsel) är den främsta anledningen till godsets svarta/grå färg, men om det hade varit oxiderande förhållanden vid den mest värmepåverkade sidan borde delar av denna ändå ha varit oxiderade. Då detta inte är fallet bör konstruktionen ha varit sluten och aktiviteten ha skett under reducerande förhållanden. Sammantaget finns det således starka argument för att den tekniska keramiken från F35 är rester av ett schakt till en blästugn och rimligen kan ha samband med fynden av slagg från samma anläggning.

Ugnsschaktet framstår som en traditionell konstruktion av lera och vidjeflätning av mindre dimensioner att döma efter fragmentens ringa storlek. Ett fragment (fig. 3) kan vara från kanten av ett blästerhål som dock i så fall har varit av ganska klen dimension. Den största uppmätta tjockleken är 2,5 cm vilket vanligtvis utgör hälften av den ursprungliga schaktväggstjockleken som då blir 5 cm. På insidan av några fragment ses förglasning och eller slaggblandade lager men i begränsad omfattning vilket pekar på att den möjliga ugnen knappast använts mer än högst två gångar.

Organisk magring av leran till schaktet i en blästugn är ganska vanligt, särskilt i den västra delen av Sverige (Stilborg manus) och förekommer parallellt med schakt av naturligt grov lera från början av järnproduktionens historia i Sverige. Men detta gods är mycket ovanligt på grund av den mycket höga andelen av strå (ev gödsel) som har tillsatts (möjligen uppåt 50 %). Den närmaste parallellen är det gods som använts till klock- och grytgjutformar från 1300-talet och framåt (Stilborg in press). De bästa exemplen kommer från studierna av 1400-1700-tals grytgjuterierna i Jönköping, där just detta växtrika godset används i stort sett alltid. Det godset har i sin tur föregångare i sen järnålders–tidig medeltids gjutformar som kan vara organiskt magrade – t.ex. de analyserade gjutformarna från Skänninge Kriminalvårdsanstalten som har daterats till 1000-talet e. Kr (Stilborg 2005). De är i sin tur en vidareutveckling av bronsålderns gjutformar som var byggda i två lager där det inre lagret (med gjut-ytan) var rikt magrat med växtmaterial. Det är detta lager som genom järnåldern utvecklades till att utgöra hela gjutformen medan det grövre yttre lagret försvann. Mängden av organiskt material i gjutformarna från Skänningefyndet är dock långt mindre än i ugnsväggsresterna från F35. Grytgjutformarna från som tidigast 1300-tal framstår därför som de närmaste parallellerna till godset i Skänningeugnens schakt. Möjligen kommer just detta fynd att ge denna godstyp en något äldre datering än vi har känt till hittills men de kända dateringarna pekar på att ugns(?)-konstruktionen kan vara medeltida.

Slaggerna från F36 förekommer i två formmässigt olika typer, stearinformade eller oregelbundna. De stearinformade, med enstaka kolavtryck och avsaknad av magnetism, har yttre former som är typiska för slagger som bildas vid järnframställning, mer specifikt i blästugn av den typ där slaggen samlas i en underliggande slagguppsamlingsgrop. Detta är en teknik som är vanlig under hela järnåldern. Bitarna är dock något lättare och porösare än normalt. I delat snitt visar de sig dessutom vara ovanligt ljusa vilket tyder på en totalt högre kiselhalt än vad som är typiskt för förhistorisk järnframställning. Frågan är om de ens kommer från järnframställning eller om det är annat (sandigt) material som har smält. Alternativt härrör de från mer sentida järnframställning, där kiselrikare slagger vanligtvis bildas. De oregelbundna klumparna består av hopkittat material av olika typer –

bl.a. kolfragment, sandkorn och några enstaka små slagger – omgivna av en finkornig rödbrun massa. Hopkittningen av materialet bör ha skett i en miljö med järnhantverk av något slag. Med tanke på att de stearinformade bitarna dock inte är vad de först bedömdes vara kan inte heller de hopkittade klumparna bestämmas som spår efter järnframställning i blästugn, utan mera generellt som spår av en obestämd metallhantverksmiljö. Det finns dock ingen specifik anknytning till smide heller.

Specialregistreringar och analyser av de två fyndgrupperna kommer fram till olika slutsatser i förhållande till om fyndet representerar rester av järnframställning i blästugn. Fyndmaterialet är om än sammanhållet i anläggningen A20144 mycket litet och det är självklart att en större, icke bevarad, avfallsmängd på ytan skulle ha givit ett mycket bättre underlag för tolkningen. Men vi måste hålla oss till det faktiska fyndmaterialet.

De säkra resultaten av genomgången visar att den ***tekniska keramiken*** är rester av en sluten konstruktion där en process involverande järn har ägt rum under relativt höga temperaturer och en reducerande atmosfär. ***Slaggerna*** är rester efter en eller flera obestämda processer som åtminstone delvis har inneburit hög värme (stearinformade bitarna) och i mindre omfattning inkluderar järn (klumparna). Varken den tekniska keramiken eller slaggerna kan dock kopplas till smide. **Den sammantagna säkra konklusionen är att fynden relaterar till en obestämd metallhantverksmiljö där järn är den enda påvisade metallen.**

En betydligt mera spekulativ tolkning är att det kan röra sig om sentida järnframställning i en liten ugn och av liten omfattning samtidigt som avfallet i A20144 bara utgör en bristfällig rest av ett större material som inte bevarats. De alltavgörande bevisen i form av entydig järnframställningsslagg saknas. Framtida mera omfattande fynd av liknande material skulle givetvis kunna underbygga denna tolkning.

Litteratur

Forenius, S., Grandin, L. & Willim, A. med bidrag av Stilborg, O. & Englund. M. 2014. Tidigt blästbruk i Västuppland. En järnframställningsplats med början i sen bronsålder. Uppland, Enåker socken, Västerbo 1:7, fornlämning Enåker 137. *UV GAL Rapport 2014:14. Geoarkeologisk undersökning. Riksantikvarieämbetet. Avdelningen för arkeologiska undersökningar. Geoarkeologiskt Laboratorium.* Uppsala.

Helfert, M. 2013. Die portable energiedispersive Röntgenfluoreszenzanalyse (P-ED-RFA) - Studie zu methodischen und analytischen Grundlagen ihrer Anwendung in der archäologischen Keramik-forschung. I B. Ramminger, O. Stilborg & M. Helfert eds. *Naturwissenschaftliche Analysen vor- und frühgeschichtlicher Keramik III: Methoden, Anwendungsbereiche, Auswertungs-möglichkeiten. Universitätsforschungen zur Prähistorischen Archäologie 238*, pp.13-47 Bonn.

Stilborg, O. 2005. Gjutning på kriminalanstalten i Skänninge. *KFLrapport* 05/0214.

Stilborg, O. in press. Grytgjutning – en välmående hantverksindustri och mycket avfall. I Nordström, M. ed *Medeltidsstaden Jönköping.* Jass:? Jönköpings Läns Museum.

Stilborg, O. manus. The study of clay-built bloomery furnace shafts in Sweden – ceramological analyses of an important part of iron production through 1500 years. *Journal of Archaeological Science Reports*.

acta KonserveringsCentrum AB

2023-01-18

Konserveringsrapport

Skänninge avrättningsplats, Projekt AU

Fyndort	Skänninge avrättningsplats, Projekt AU Ög. Skänninge sn. Skänninge 3:2
Projektnummer	Lst dnr: 431-16224-19
Uppdragsgivare	Östergötlands museum Emma Karlsson Box 232 581 02 Linköping
Konservator	Karin Lindahl och Jusyna Korchut E-post: karin.lindahl@actakonservering.se justyna.korchut@actakonservering.se Telefon: 070-522 98 91

Beskrivning av uppdraget och syfte
Konservering av 1 st järnföremål (F7) samt endast röntgen av 1 st järnfynd (F10).

Syftet med uppdraget har varit att undersöka, konservera och bevara föremålen för framtiden så att de kan hanteras, studeras och ställas ut. Vidare har syftet varit att avlägsna överflödiga korrosionsprodukter och förtydliga föremålets form och originalyta.

Råd och anvisningar/Rekommendationer för hantering och förvaring
Hantera föremålen alltid med handskar. Arkeologiska föremål av järn bör förvaras i ett stabilt klimat med 18% relativ luftfuktighet (RF%) eller lägre, annars finns risk att aktiv korrosion bryter ut.

Fyndnummer och foto	Sakord, sakords-beskrivning, material och bildförteckning	Tillstånd	Konserveringsåtgärder och kommentarer
F7 	Kniv, järn Bilder: F7 Före konservering, sid 1. F7 Före konservering, sid 2. F7 Efter konservering, sid 1. F7 Efter konservering, sid 2.	Föremålet var svagt deformerat/böjt och täcktes av lera blandad med korrosionsprodukter, gruskorn och små nedbrutna rester av mineraliserat trä på tången. Ytan var ojämn med många små korrosionsblåsor. Kniven hade materialförlust på knivbladet, bl.a. var yttersta spetsen borta. Ett fragment hade lossnat från eggen, men hade passning.	Föremålet fotograferades före konservering. Det frampreparerades sedan mekaniskt under mikroskop med hjälp av skalpell, penslar och små roterande diamanttrissor. Fragmentet limmades med cyanoakrylat (Loctite 496 eller Loctite 480) med härdare Mega Speed. Arbetet utfördes under mikroskop (x10-30) vid behov. Järnföremålet urlakades därpå från klorider i bad med 1% (aq. w/v) natriumhydroxid, NaOH, pH 12 under 8 veckor. Baden byttes regelbundet varje vecka och vid varje byte av bad utfördes en kloridmätning med hjälp av silvernitrattest. Därefter urlakades kniven i avjoniserat vatten som byttes två gånger. Därpå dehydrerades järnföremålet i etanol (99,7%) under en vecka med byte av etanolbad efter tre dagar. Därefter torkades föremålet i varmluftsugn (50 C) i 4 dygn. Föremålets ytor impregnerades avslutningsvis först med Dinitrolpasta (Dinol ®, korrosionsinhibitor, petroleumvaxbaserad och löst i lacknafta) och därpå med mikrokristallint vax. Trärester på tånge var ej möjligt att bevara. Föremålet fotograferades avslutningsvis efter konservering och packas i syrafritt silkepapper i fyndask.

Fyndnummer och foto	Sakord, sakords-beskrivning, material och bildförteckning	Tillstånd	Konserveringsåtgärder och kommentarer
F10 	Fragment av järnkorrosion, 3 st. Bilder: F10 Före konservering F10 Röntgen	F10 har endast röntgats. Föremålet bestod av tre små rostfärgade nedbrutna fragment, omagnetiska. De har röntgats och var otydliga på röntgenbilden. De har tolkats som rester av korrosionsprodukter eller möjligen fragment av nedbrutna hyskor. Bedömdes ej vara konserveringsvärda.	F10 endast röntgen. Föremålet framprepararades mekaniskt under mikroskop med hjälp av skalpell, penslar.

acta KonserveringsCentrum AB

2023-01-18

Konserveringsrapport

Skänninge avrättningsplats, Projekt FU.

Fyndort	Skänninge avrättningsplats, Projekt FU Ög. Skänninge sn. Skänninge 3:2
Projektnummer	Lst dnr: 431-4861-20
Uppdragsgivare	Östergötlands museum Emma Karlsson Box 232 581 02 Linköping
Konservator	Karin Lindahl och Jusyna Korchut E-post: karin.lindahl@actakonservering.se justyna.korchut@actakonservering.se Telefon: 070-522 98 91

Beskrivning av uppdraget och syfte
Konservering av 5 st järnföremål från Skänninge avrättningsplats.

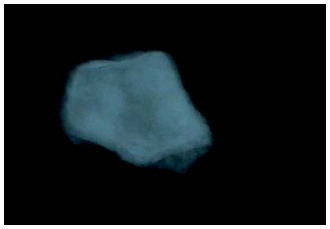
Syftet med uppdraget har varit att undersöka, konservera och bevara föremålen för framtiden så att de kan hanteras, studeras och ställas ut. Vidare har syftet varit att avlägsna överflödiga korrosionsprodukter och förtydliga föremålets form/originalyta.

Råd och anvisningar/Rekommendationer för hantering och förvaring
Hantera föremålen alltid med handskar. Arkeologiska föremål av järn bör förvaras i ett stabilt klimat med 18% relativ luftfuktighet (RF%) eller lägre, annars finns risk att aktiv korrosion bryter ut.

Fyndnummer och foto	Sakord, sakords-beskrivning, material och bildförteckning	Tillstånd	Konserveringsåtgärder och kommentarer
F12 	Spik/söm (?), järn Bilder: F12 Före konservering, sid 1. F12 Före konservering, sid 2. F12 Efter konservering, sid 1. F12 Efter konservering, sid 2.	Föremålet täcktes av mörkbruna korrosionsprodukter blandad med jord. Ytan var ojämnt med inslag av små bulor och porösa områden. På vissa stället var synlig rostfärgad och ljusgul korrosion.	Föremålet frampreparerades mekaniskt med hjälp av skalpell, penslar och små roterande diamanttrissor. Arbetet utfördes under mikroskop (x10-30) vid behov. Föremålet urlakades i natriumhydroxid under 8 veckor som byttes regelbundet, varje vecka. Vid varje byte utfördes en kloridmätning med hjälp av silvernitrattest Senare urlakades den i avjoniserat vatten som byttes två gånger. Därefter dehydrerades järnet i etanol (99,7%). Senare torkades järnet i varmluftsugn (50 C) i 5 dygn. Ytbehandling utfördes först med Dinitrolpasta löst i lacknafta och därpå med mikrokristallint vax i lacknafta. Föremålet fotograferades avslutningsvis efter konservering och packas i syrafritt silkepapper i fyndask.

Fyndnummer och foto	Sakord, sakords-beskrivning, material och bildförteckning	Tillstånd	Konserveringsåtgärder och kommentarer
F13 	Föremål, järn Bilder: F13 Före konservering, sid 1. F13 Före konservering, sid 2. F13 Efter konservering, sid 1. F13 Efter konservering, sid 2.	Föremålet täcktes av lera blandad med små gruskorn. Ett ojämnt ljusgult korrosionsskikt med spjälkande och sköra partier täcktes originalytan.	Föremålet framprepararerades mekaniskt med hjälp av skalpell, penslar och små roterande diamanttrissor. Arbetet utfördes under mikroskop (x10-30) vid behov. Järnföremålet urlakades i natriumhydroxid under 7 veckor som byttes regelbundet, varje vecka. Vid varje byte utfördes en kloridmätning med hjälp av silvernitrattest. Senare urlakades det i avjoniserat vatten som byttes två gånger. Därefter dehydrerades järnet i etanol (99,7%). Senare torkades järnet i varmluftsugn (50 C) i 4 dygn. Ytbehandling utfördes först med Dinitrolpasta löst i lacknafta och därpå med mikrokristallint vax i lacknafta. Föremålet fotograferades avslutningsvis efter konservering och packas i syrafritt silkepapper i fyndask.

Fyndnummer och foto	Sakord, sakords-beskrivning, material och bildförteckning	Tillstånd	Konserveringsåtgärder och kommentarer
F14 	Spik/söm (?), järn Bilder: F14 Före konservering, sid 1. F14 Före konservering, sid 2. F14 Efter konservering, sid 1. F14 Efter konservering, sid 2.	Spiken täcktes av lera blandad med små gruskorn. Ett ojämnt ljusgult och mörkbrunt korrosionslager täckte originalytan. Det fanns partier med rostfärgad korrosion och små korrosionsblåsor. Spiken hade två lösa fragment som hade passning.	Spiken framprepararerades mekaniskt med hjälp av skalpell, penslar och små roterande diamanttrissor. De lösa fragmenten limmades med cyanoakrylat (Loctite 496 eller Loctite 480) med härdare Mega Speed. Arbetet utfördes under mikroskop (x10-30) vid behov. Järnföremålet urlakades i natriumhydroxid under 8 veckor som byttes regelbundet, varje vecka. Vid varje byte utfördes en kloridmätning med hjälp av silvernitrattest. Senare urlakades det i avjoniserat vatten som byttes två gånger. Därefter dehydrerades järnet i etanol (99,7%). Senare torkades järnet i varmluftsugn (50 C) i 4 dygn. Ytbehandling utfördes först med Dinitrolpasta löst i lacknafta och därpå med mikrokristallint vax i lacknafta. Föremålet fotograferades avslutningsvis efter konservering och packas i syrafritt silkepapper i fyndask.

Fyndnummer och foto	Sakord, sakords-beskrivning, material och bildförteckning	Tillstånd	Konserveringsåtgärder och kommentarer
F15  	Föremål, järn Bilder: F15 Före konservering, sid 1. F15 Före konservering, sid 2. F15 Röntgen F15 Efter konservering, sid 1. F15 Efter konservering, sid 2.	Föremålet täcktes av mycket lera blandad med små gruskorn. Ett mjukt, mörkbrunt korrosionsskikt med inslag av små bulor. Ytan var omagnetisk, sannolikt var det genomkorroderat.	Föremålet röntgades. Föremålet frampreparerades mekaniskt med hjälp av skalpell, penslar och små roterande diamanttrissor. Arbetet utfördes under mikroskop (x10-30) vid behov. Järnföremålet urlakades i natriumhydroxid under 4 veckor som byttes regelbundet, varje vecka. Vid varje byte utfördes en kloridmätning med hjälp av silvernitrattest. Senare urlakades det i avjoniserat vatten som byttes två gånger. Därefter dehydrerades järnet i etanol (99,7%). Senare torkades järnet i varmluftsugn (50 C) i 5 dygn Ytbehandling utfördes först med Dinitrolpasta löst i lacknafta och därpå med mikrokristallint vax i lacknafta. Föremålet fotograferades avslutningsvis efter konservering och packas i syrafritt silkepapper i fyndask.

Fyndnummer och foto	Sakord, sakords-beskrivning, material och bildförteckning	Tillstånd	Konserveringsåtgärder och kommentarer
F16 	Hyskor, järn, i delar. Bilder: F16 Före konservering, sid 1. F16 Före konservering, sid 2. F16 Efter konservering, sid 1. F16 Efter konservering, sid 2.	Hyskorna täcktes av lera blandad med små gruskorn. Ett tunt ljusgult och mörkbrunt ojämnt korrosionsskikt med inslag av poröst material. Föremålen var kraftigt korroderad och en hyska var avbruten, d.v.s. två av delarna hade passning. De var sköra med tendenser till sönderfallande.	Hyskor framprepararerades mekaniskt med hjälp av skalpell, penslar och små roterande diamanttrissor. De lösa fragmenten limmades med cyanoakrylat (Loctite 496 eller Loctite 480) med härdare Mega Speed. Arbetet utfördes under mikroskop (x10-30) vid behov. Delarna urlakades i natriumhydroxid under 8 veckor som byttes regelbundet, varje vecka. Vid varje byte utfördes en kloridmätning med hjälp av silvernitrattest. Senare urlakades det i avjoniserat vatten som byttes två gånger. Därefter dehydrerades järnet i etanol (99,7%). Senare torkades järnet i varmluftsugn (50 C) i 4 dygn. Ytbehandling utfördes först med Dinitrolpasta löst i lacknafta och därpå med mikrokristallint vax i lacknafta. Föremålen fotograferades avslutningsvis efter konservering och packas i syrafritt silkepapper i fyndask.

acta KonserveringsCentrum AB

2023-01-18

Konserveringsrapport

Skänninge avrättningsplats, projekt San km.

Fyndort	Skänninge avrättningsplats, Projekt San km. Ög. Skänninge sn. Skänninge 3:2
Projektnummer	Lst dnr: 431-11103-2020
Uppdragsgivare	Östergötlands museum Emma Karlsson Box 232 581 02 Linköping
Konservator	Karin Lindahl och Jusyna Korchut E-post: karin.lindahl@actakonservering.se justyna.korchut@actakonservering.se Telefon: 070-522 98 91

Beskrivning av uppdraget/bakgrund och syfte
Konservering av 10 st. föremål av metall, glas och organiskt material från Skänninge avrättningsplats. F22, 30 och F31 har även röntgas. Syftet med uppdraget har varit att undersöka, konservera och bevara föremålen för framtiden så att de kan hanteras, studeras och ställas ut. Vidare har syftet varit att avlägsna överflödiga korrosionsprodukter/jord och förtydliga föremålens form/originalytor.

Föremålsbeskrivning (eller Beskrivning och tillstånd)
Följande material ingår i rapporten: järn, kopparlegering, tenn/blylegering, glas, ben, läder, textiltråd Fynden är sorterade i nummerordning i tabell nedan.

Tillstånd/Skick/Skadebeskrivning
Järnföremål hade aktiv korrosion och var täckt av korrosionsprodukter blandat med jord. Ytan var ojämn och delvis täckt av korrosionsblåsor.
Föremål av kopparlegering täcktes av korrosion med talrika hårt sittande små gruskorn.

Angående F22, 28 stycken knappar av blandade metaller samt glas,
se tabellen nedan under *Tillstånd.*

Åtgärder
Alla föremålen fotograferades före konservering. Utvalda föremål röntgenundersökes.

Järnföremålen frampreparerades sedan mekaniskt under mikroskop med hjälp av skalpell, penslar och små roterande diamanttrissor. Detta kombinerades med mikroblästring vid behov. Som blästermedel användes glaspulver. Syftet var att avlägsna överflödiga korrosionsprodukter, förtydliga originalytor. De föremål som uppvisade sprickbildningar alternativt tendenser till avflagnande skikt konsoliderades med 5-10% (w/v) Paraloid B72 (akrylat co-polymer) i etanol:aceton (1:1). Fragment med passning limmades med Paraloid B72-lim alternativt med cyanoakrylat (Loctite 496 eller Loctite 480) med härdare Mega Speed. Arbetet utfördes under mikroskop (x10-30) vid behov.
Järnföremålen urlakades därpå från klorider i bad med 1% (aq. w/v) natriumhydroxid, NaOH, pH 12. Baden byttes regelbundet varje vecka och vid varje byte av bad utfördes en kloridmätning med hjälp av silvernitrattest. Efter avslutad urlakning i NaOH urlakades järnet ytterligare i avjoniserat vatten, två byten, tills pH-värdet var neutralt. Därpå dehydrerades järnföremålen i etanol (99,7%) under en vecka med byte av etanolbad efter tre dagar. Därefter torkades järnet i varmluftsugn (50 C) i 4 dygn. Föremålens ytor impregnerades avslutningsvis först med Dinitrolpasta (Dinol ®, korrosionsinhibitor, petroleumvax-baserad och löst i lacknafta) och därpå med mikrokristallint vax löst i lacknafta.

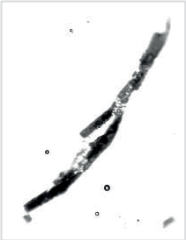
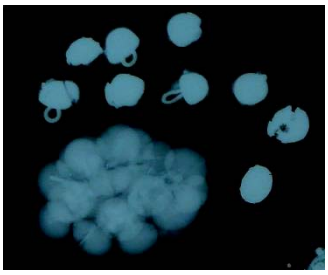
Kopparföremålen bearbetades försiktig mekanisk med hjälp av skalpell, penslar och bambusticka med syfte att avlägsna överflödiga korrosionsprodukter, förtydliga originalytor inklusive eventuell dekor eller prägling. De föremål som uppvisade sprickbildningar alternativt tendenser till avflagnande skikt konsoliderades med 5-10% (w/v) Paraloid B72 (akrylat co-polymer) i etanol (1:1). Fragment med passning limmades med Paraloid B72-lim. Efter avslutad mekanisk bearbetning putsades och polerades ytorna försiktigt med en mjuk roterande gethårstrissa. Till detta moment användes lite mikrokristallint vax som ytskydd. I vissa fall ytbehandlades istället hela föremålet genom att belägga det med ett skikt Paraloid B 72 som applicerades genom pensling eller doppning i bad. Arbetet utfördes under mikroskop (x10-30).

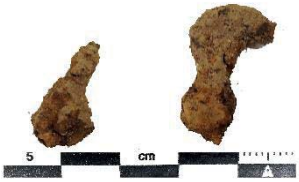
Benet rengjordes med mjuk pensel och konsoliderades med 5-10% (w/v) Paraloid B72 (akrylat co-polymer) i etanol (1:1). Arbetet utfördes under mikroskop (x10-30).

Angående F22, 28 stycken knappar av blandade metaller samt glas,
se tabellen nedan under *Konserveringsåtgärder.*

Alla föremålen fotograferades avslutningsvis efter konservering packas i syrafria fyndaskar med syrafritt papper.

Råd och anvisningar/Rekommendationer för hantering och förvaring
Hantera föremålen alltid med handskar.
Arkeologiska föremål av järn bör förvaras i ett stabilt mycket torrt klimat på 18% relativ luftfuktighet (RF%) eller lägre, annars finns risk att aktiv korrosion bryter ut.
Vidare bör föremål av annan metall än järn, så som av kopparlegering och tenn/blylegering, samt komposit av glas och metall bör förvaras i ett torrt stabilt klimat på 35% relativ luftfuktighet (RF) eller lägre. Ben/benhorn bör förvaras i ett stabilt klimat kring 45-55% relativ luftfuktighet (RF).

Fyndnummer och foto	Sakord, sakords-beskrivning, material och bildförteckning	Tillstånd	Konserveringsåtgärder och kommentarer
F22   	28 stycken rundade knappar med öglor. a. 19 st. svarta glasknappar med öglor av järn. b. 5 st. järnknappar med förtennad yta och med öglor av kopparlegering. c. 4 st knappar av tenn/blylegering med öglor av järn. Jämför knapparna med fynd på Vasamuseet, Digitalt museum, Idetifikations-nummer 07789 och 10272. Bilder: F22, Före konservering. F22, Mikroskopbild: 1 st förtennad järnknapp med kopparögla och rester av bevarad textil tråd genom ögla. Före konservering. F 22 Mikroskopbild i genomlysning. Fragment av fiber från tråd från knappen ovan. Ca 0,5 mm. F22, Röntgenbild. F22, Efter konservering, sid 1. F22, Efter konservering, sid 2.	a. F 22 bestod dels av en klump av 19 st. svarta glasknappar, som satt hopkorroderade i ett konglomerat. Glaset var i relativt gott skick men hade många djupa sprickor, möjligen orsakade av expanderande järnkorrosion från öglorna. Glasets yta var bitvis vittrat med porer, ojämnheter och sprickor. Knapparna var belagda med röd lera, sandkorn och rottrådar. De fanns rikligt med järnkorrosion på glasytorna. Järntråden var genomkorroderad och många öglor var trasiga och inkompletta. b. 5 st välbevarade knappar av järn med trolig förtennad yta och ögla av koppartråd. Knapphuvudena var svagt magnetiska. Knapparna var separerade från varandra. Knapphuvudena var täckta av krusta av rostfärgad korrosion och hade bitvis kraftiga sprickor och blåsor i ytan. Kopparöglorna var täckta av brun jord och grön korrosionsprodukt. Det fanns rester av textil tråd genom en av öglorna (se foto). c. 4 st mycket nedbrutna knappar av tenn/blylegering med öglor av järn. De var hårt korroderade, söndersprucknа med stor materialförlust både vad gäller huvuden och öglor. Huvudena var täckta av beige/vitgrå pulvriga korrosionsprodukter. Järnet i öglorna återstod endast som små korrosionsstumpar och var genomkorroderat.	Fyndet röntgades. a. Glasytorna rengjordes med 50% etanol i avjoniserat vatten på bomullstops, torra penslar, skalpell, insektsnål och bambu-sticka under mikroskop (x10). Under frampreparering lossades knapparna delvis ur klumpen. De separerades från varandra, några höll fortfarande ihop två eller tre tillsammans med järnkorrosion. Kon-solidering utfördes lokalt i sprickor i glaset med 10% (w/v) Paraloid B72 (akrylat co-polymer) i etanol:aceton (4:1). Järnöglor frampreparerades med skalpell och liten roterande diamanttrissa, trasiga öglor med passning limmades med Loctite 480 cyanoakrylat lim. Samtliga knappar konsoliderades i bad med 10% (w/v) Paraloid B72 (akrylat co-polymer) i etanol: aceton (4:1) följt av lufttorkning. b. Ytor frampreparerades med skalpell, roterande diamanttrissa och liten roterande gethårstrissa under mikroskop (x10). Sprickor i knapphuvudena konsolidera-des med 10% (w/v) Paraloid B72 (akrylat co-polymer) i etanol:aceton (4:1). Koppar-öglorna samt ytbehandlades därpå med 10% (w/v) Paraloid B72 (akrylat co-polymer) i etanol:aceton (4:1). Knapp-huvudena ytbehandlades slut-ligen med mikrokristallint vax som applicerades med roterande gethårstrissa. Hos en av de förtennade järnknapparna fanns rester av trådar genom kopparöglan. Dessa undersöktes av textil-konservator Susanna Oom. Det visade sig vara rester av två stycken parallellt liggande trådar som knappen varit fastsydd med. Båda trådarna är s-tvinnade. Trådarna är kraftigt mineraliserade och grönfärgade av kopparkorrosion. En litet fiberfragment avlägsnades, c:a 0,5 mm långt, för analys i genomlysningsmikroskop, se mikroskopfoto. Fibern visade sig ha rikligt med gröna saltkristaller i sin struktur och var kraftigt nedbruten så fiberidentifiering var därför inte möjlig. Tråden lossnades och har sparats i separatt provburk. c. Ytor frampreparerades med skalpell och liten roterande gethårstrissa under mikroskop (x10). Sprickor i konsoliderades med 10% (w/v) Paraloid B72 (akrylat co-polymer) i etanol:aceton (4:1). Slutligen konsoliderades alla ytor med 10% (w/v) Paraloid B72 (akrylat co-polymer) i etanol:aceton (4:1).

Fyndnummer och foto	Sakord, sakords-beskrivning, material och bildförteckning	Tillstånd	Konserveringsåtgärder och kommentarer
F23  	Hyska, järn Bilder: F23 Före konservering, sid 1. F23 Före konservering, sid 2. F23 Efter konservering, sid 1. F23 Efter konservering, sid 2.	Föremålet täcktes av mycket lera blandad och gruskorn. Ett ojämnt ljusgult korrosionslager med porösa inslag var blandat med jorden. Hyskan var bruten i två delar. Delarna hade inbördes passning.	Hyskan frampreparerades mekaniskt under mikroskop med hjälp av skalpell, penslar och små roterande diamanttrissor. Delarna limmades ihop med cyanoakrylat (Loctite 496 eller Loctite 480) med härdare Mega Speed. Arbetet utfördes under mikroskop (x10-30) vid behov. Hyskan urlakades i natriumhydroxid under 7 veckor som byttes regelbundet, varje vecka. Vid varje byte utfördes en kloridmätning med hjälp av silvernitrattest. Senare urlakades den i avjoniserat vatten som byttes två gånger. Därefter dehydrerades järnet i etanol (99,7%). Senare torkades järnet i varmluftsugn (50 C) i 4 dygn. Ytbehandling utfördes först med Dinitrolpasta löst i lacknafta och därpå med mikrokristallint vax i lacknafta. Föremålet fotograferades efter konservering.

Fyndnummer och foto	Sakord, sakords-beskrivning, material och bildförteckning	Tillstånd	Konserveringsåtgärder och kommentarer
F24 	Ring, koppar med fingerben som satt löst genom ringen. Bilder: F24 Före konservering, sid 1. F24 Före konservering, sid 2. F24 Efter konservering, sid 1. F24 Efter konservering, sid 2	Ringen täcktes bitvis av ett lerskikt med inslag av gruskorn blandad med ljusgrön korrosion. Under detta framkom en jämn mörkgrön beläggning. Dekoren var inte synligt innan konservering. Benet täcktes av lera blandad med gruskorn. Benet var torrt och skört men i övrigt relativt välbevarat.	Kopparföremålet bearbetades försiktig mekanisk med hjälp av skalpell, penslar och bambusticka med syfte att avlägsna överflödiga korrosionsprodukter. Benet lossnade från ringen under frampreparering. Efter avslutad mekanisk bearbetning av ringen, putsades och polerades ytorna försiktigt med en mjuk roterande gethårstrissa. Till detta moment användes lite mikrokristallint vax som ytskydd. Benet rengjordes med mjuk pensel och konsoliderades med 5-10% (w/v) Paraloid B72 (akrylat co-polymer) i etanol. Arbetet utfördes under mikroskop (x10-30).

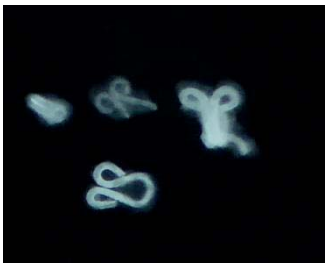
Fyndnummer och foto	Sakord, sakords-beskrivning, material och bildförteckning	Tillstånd	Konserveringsåtgärder och kommentarer
F25 	Sölja, järn Bilder: F25 Före konservering, sid 1. F25 Före konservering, sid 2. F25 Efter konservering, sid 1. F25 Efter konservering, sid 2.	Söljan täcktes av mycket lera blandad med små gruskorn. Ett ojämnt ljusgult korrosionslager med porösa inslag var blandat med jorden. Den var avbruten i tre delar. Delarna hade inbördes passning.	Järnföremålet framprepararerades mekaniskt under mikroskop med hjälp av skalpell, penslar och små roterande diamanttrissor. Delarna limmades med cyanoakrylat (Loctite 496 eller Loctite 480) med härdare Mega Speed. Arbetet utfördes under mikroskop (x10-30) vid behov. Järnföremålet urlakades i natriumhydroxid under 7 veckor som byttes regelbundet, varje vecka. Vid varje byte utfördes en kloridmätning med hjälp av silvernitrattest. Senare urlakades det i avjoniserat vatten som byttes två gånger. Därefter dehydrerades järnet i etanol (99,7%). Senare torkades järnet i varmluftsugn (50 C) i 5 dygn. Ytbehandling utfördes först med Dinitrolpasta löst i lacknafta och därpå med mikrokristallint vax i lacknafta. Föremålet fotograferades efter konservering.

Fyndnummer och foto	Sakord, sakords-beskrivning, material och bildförteckning	Tillstånd	Konserveringsåtgärder och kommentarer
F26 	Föremål, järn Bilder: F26 Före konservering, sid 1. F26 Före konservering, sid 2. F26 Efter konservering, sid 1. F26 Efter konservering, sid 2.	Föremålet täcktes av mycket lera blandad med små gruskorn. Ett ojämnt, mörkbrunt korrosionslager med inslag av små bulor och porösa beläggningar fanns också på ytan.	Järnföremålet framprepararerades mekaniskt under mikroskop med hjälp av skalpell, penslar och små roterande diamanttrissor. Delarna limmades med cyanoakrylat (Loctite 496 eller Loctite 480) med härdare Mega Speed. Arbetet utfördes under mikroskop (x10-30) vid behov. Järnföremålet urlakades i natriumhydroxid under 7 veckor som byttes regelbundet, varje vecka. Vid varje byte utfördes en kloridmätning med hjälp av silvernitrattest. Senare urlakades det i avjoniserat vatten som byttes två gånger. Därefter dehydrerades järnet i etanol (99,7%). Senare torkades järnet i varmluftsugn (50 C) i 4 dygn. Ytbehandling utfördes först med Dinitrolpasta löst i lacknafta och därpå med mikrokristallint vax i lacknafta . Föremålet fotograferades efter konservering.

Fyndnummer och foto	Sakord, sakords-beskrivning, material och bildförteckning	Tillstånd	Konserveringsåtgärder och kommentarer
F27 	Nål, kopparlegering, Med rester av läder. Bilder: F27 Före konservering, sid 1. F27 Före konservering, sid 2. F27 Efter konservering, sid 1. F27 Efter konservering, sid 2.	Nålen var täckt av gröna, hårda skrovliga korrosionsprodukter samt jord. Underliggande originalyta var rödgrönspräcklig. Nålen var kraftigt korroderat och uppvisade sprickbildningar under jordskiktet. Tendenser till sönderfallande. Lädret täcktes av gruskorn blandad med rester av organiskt material, t.ex. rottrådar. Det var sprött, buckligt och sönderfallande.	Kopparföremålet bearbetades försiktig mekanisk med hjälp av skalpell, penslar och bambusticka med syfte att avlägsna överflödiga korrosionsprodukter. Ytan konsoliderades två gånger efter frampreparering med 5% Paraloid B-72 i etanol: aceton (50:50) som appliceras med pensel. Rester av läder rengjordes med mjuk pensel. Arbetet utfördes under mikroskop (x10-30).

Fyndnummer och foto	Sakord, sakords-beskrivning, material och bildförteckning	Tillstånd	Konserveringsåtgärder och kommentarer
F28 	Hyska, koppar. Bilder: F28 Före konservering, sid 1. F28 Före konservering, sid 2. F28 Efter konservering, sid 1. F28 Efter konservering, sid 2.	Hyskan täcktes av en tjock krusta bestående av lera och hård korrosion med inblandning av gruskorn. Under framkom ytan som hade en småskrovlig grön korrosionsbeläggning med rödbruna och svartgröna partier fläckvis över ytan. Tendenser till sönderfallande.	Kopparföremålet bearbetades försiktig mekanisk med hjälp av skalpell, penslar och bambusticka med syfte att avlägsna överflödiga korrosionsprodukter Ytan konsoliderades två gånger efter frampreparering med 5% Paraloid B-72 i etanol: aceton (50:50) som appliceras med pensel. Arbetet utfördes under mikroskop (x10-30).

Fyndnummer och foto	Sakord, sakords-beskrivning, material och bildförteckning	Tillstånd	Konserveringsåtgärder och kommentarer
F29 	Hyska, koppar, med små rester av textil tråd på ytan. Bilder: F29 Före konservering, sid 1. F29 Före konservering, sid 2. F29 Efter konservering, sid 1. F29 Efter konservering, sid 2.	Hyskan täcktes av rester av träpartiklar, små gruskorn och pulvrig ljusgrön korrosion. Underliggande yta som framkom bestod av en mörkgrön beläggning som var småskrovlig.	Kopparföremålet bearbetades försiktig mekanisk med hjälp av skalpell, penslar och bambusticka med syfte att avlägsna överflödiga korrosionsprodukter. Ytan konsoliderades två gånger efter frampreparering med 5% Paraloid B-72 i etanol: aceton (50:50) som appliceras med pensel. Arbetet utfördes under mikroskop (x10-30). Textilresterna mikroskop-undersöktes av textilkonservator Susanna Oom. På grund av att de var små och mycket nedbrutna gick det dessvärre inte att se varken fibertyp eller textilteknik, såsom spinningsriktning. Textilresterna lämnandes kvar. Fiberrester som lossnade sparades i separatt provburk.

Fyndnummer och foto	Sakord, sakords-beskrivning, material och bildförteckning	Tillstånd	Konserveringsåtgärder och kommentarer
F30  	Delar av 3 eller 4 hyskor, järn, totalt 5 fragment Bilder: F30 Före konservering, sid 1. F30 Före konservering, sid 2. F30 Röntgen F30 Efter konservering, sid 1. F30 Efter konservering, sid 2.	Fragmenten täcktes av mycket lera blandad med små gruskorn. Några delar hade passning. Tendenser till sönderfallande. Det gick inte att frampreparera några av fragmenten på grund av mycket det porösa och mycket sköra skicket.	Inledningsvis röntgades fyndet. Fragmenten frampreparerades mekaniskt under mikroskop med hjälp av skalpell, penslar och små roterande diamanttrissor. Delarna limmades med cyanoakrylat (Loctite 496 eller Loctite 480) med härdare Mega Speed. Arbetet utfördes under mikroskop (x10-30) vid behov. Järnföremålet urlakades i natriumhydroxid under 7 veckor som byttes regelbundet, varje vecka. Vid varje byte utfördes en kloridmätning med hjälp av silvernitrattest. Senare urlakades det i avjoniserat vatten som byttes två gånger. Därefter dehydrerades järnet i etanol (99,7%). Senare torkades järnet i varmluftsugn (50 C) i 4 dygn. Ytbehandling utfördes först med Dinitrolpasta löst i lacknafta och därpå med mikrokristallint vax i lacknafta . Föremålet fotograferades efter konservering.

Fyndnummer och foto	Sakord, sakords-beskrivning, material och bildförteckning	Tillstånd	Konserveringsåtgärder och kommentarer
F31 	Delar av 2 stycken hyskor, av kopparlegering med rester av läder. Fyndet utgjordes av 6 större klumpar och många småfragment av ljus lera med rester av läder vilka innehöll tre fragment av hyskor av kopparlegering. Bilder: F31 Före konservering, sid 1. F31 Före konservering, sid 2. F31 Röntgen F31 Efter konservering, sid 1. F31 Efter konservering, sid 2.	Föremålen täcktes av mycket ljus lera med små gruskorn och rester av organiskt material. Hyskorna syntes tydligt på röntgen. En av dem var nästan helt dold/inbäddad i nedbrutna organiska rester som föreföll vara läder. Lädret var sprött och sönderfallande. De underliggande hyskorna var kraftigt korroderad med en skrovlig och porös grön beläggning med tendenser till sönderfallande.	Inledningsvis röntgades fyndet. Kopparföremålen rensades fram och bearbetades försiktig mekanisk med hjälp av skalpell, penslar och bambusticka. Under frampreparering avlägsnades lera och hyskorna lyftes ur läderskiktet/leran, enligt överenskommelse med arkeologen. Både kopparlegeringens och läders ytor konsoliderades tre gånger efter frampreparering med 5-10% Paraloid B-72 i etanol: aceton (50:50) som appliceras med pensel. Arbetet utfördes under mikroskop (x10-30).

acta KonserveringsCentrum AB

2023-01-18

Konserveringsrapport

Skänninge avrättningsplats, Projekt San. St.

Fyndort	Skänninge avrättningsplats, Projekt San. St Ög. Skänninge sn. Skänninge 3:2
Projektnummer	Lst dnr: 431-14642-2020
Uppdragsgivare	Östergötlands museum Emma Karlsson Box 232 581 02 Linköping
Konservator	Karin Lindahl och Justyna Korchut E-post: karin.lindahl@actakonservering.se justyna.korchut@actakonservering.se Telefon: 070-522 98 91

Beskrivning av uppdraget/bakgrund och syfte
Konservering av 1 st järnföremål (F.34)

Syftet med uppdraget har varit att undersöka, konservera och bevara föremålen för framtiden så att de kan hanteras, studeras och ställas ut. Vidare har syftet varit att avlägsna överflödiga korrosionsprodukter och förtydliga föremålets form/originalyta.

Råd och anvisningar/Rekommendationer för hantering och förvaring
Hantera föremålen alltid med handskar. Arkeologiska föremål av järn bör förvaras i ett stabilt klimat med 18% relativ luftfuktighet (RF%) eller lägre, annars finns risk att aktiv korrosion bryter ut.

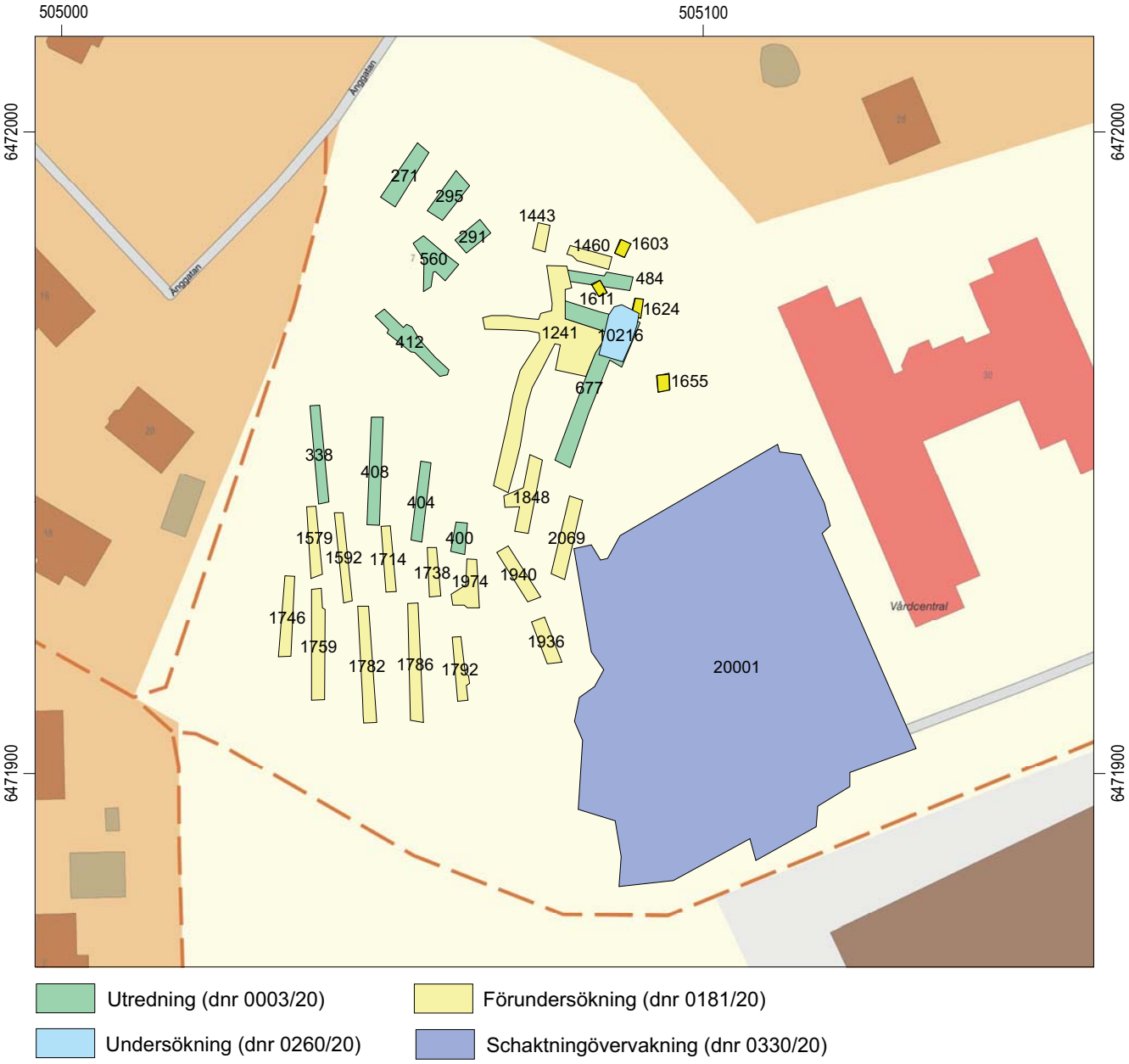
Fyndnummer och foto	Sakord, sakords-beskrivning, material och bildförteckning	Tillstånd	Konserveringsåtgärder och kommentarer
F34 	Sölja, järn Bilder: F7 Före konservering, sid 1. F7 Före konservering, sid 2. F7 Efter konservering, sid 1. F7 Efter konservering, sid 2.	Föremålet täcktes av ett tunt jordlager blandad med små rester av trä och korrosionsprodukter. Ett mycket grovt, ojämnt och spjälkande korrosionsskit täckte ytan. Synliga rostfärgade och mörkbruna korrosionsprodukter Efter rengöring uppvisade söljan sprickbildningar och tendenser till avflagnande skikt på vissa ställen.	Föremålet fotograferades före konservering. Det frampreparerades sedan mekaniskt under mikroskop med hjälp av skalpell, penslar och små roterande diamanttrissor. Träetresterna bedömdes vara sekundära/inte tillhöra till föremålet och avlägsnades under frampreparering av föremålets originalyta. Det konsoliderades med 5% (w/v) Paraloid B72 (akrylat co-polymer) i etanol:aceton (1:1). Arbetet utfördes under mikroskop (x10-30) vid behov. Söljan urlakades i natriumhydroxid under 8 veckor som byttes regelbundet, varje vecka. Vid varje byte utfördes en kloridmätning med hjälp av silvernitrattest. Järnet urlakades i avjoniserat vatten som byttes två gånger. Därefter dehydrerades järnet i etanol (99,7%). Senare torkades järnet i varmluftsugn (50 C) i 5 dygn. Ytbehandling utfördes först med Dinitrolpasta löst i lacknafta och därpå med mikrokristallint vax i lacknafta. Föremålen fotograferades efter konservering.

Bilagor

Innehåll

Bilaga 1. Schakttabell 176
Bilaga 2. Kontextbeskrivningar 180
Kontextbeskrivningar exklusive gravar 181
Kontextbeskrivningar gravar 190
Bilaga 3. Fyndlista 238
Bilaga 4. Plan- och profilritningar 244

Bilaga 1. Schakttabell



Schaktplan. Skala 1:1 000.

Schakt id	Undersökning	Sökschakt längd	Sökschakt bredd	Uppschaktad yta	Djup	Beskrivning
271	Utredning	10	2,5		1,1	Grävdes till ett djup om 1,10 m. Under ett skikt med 0,3 m tjock grästorv/matjord följde ett 0,7 m tjockt lager med helt homogen matjord. Denna överlagrade lagerkontext A649 (se beskrivning på denna).
291	Utredning	5	2,7		0,3-0,4	Schaktdjup ca 0,3-0,4 m vilket var den nivå på vilket den sterila marknivån framkom. Schaktet skars av en ca öst-västligt orienterad störning.
295	Utredning	7	2,9		1,4	Schaktdjup ca 1,4 m. Orörd marknivå på ett djup om 1,2 m under dagens markyta. Ett parti av sektionen fotades. Fotot visar dels skiktet med stenutfyllnadslager A254 och flera tunnare skikt med matjord.
338	Utredning	15	1,7		0,4	Schaktdjup ca 0,4 m vilket var den nivå på vilken *grusåsmaterialet framkom. *Brun eller rödbrunt grus samt stenar med en storlek på mellan 0,02-0,2 m.
400	Utredning	5	2		0,3-0,4	Schaktdjup mellan 0,3-0,4 m vilket var det djup på vilket grus/sten framkom (se beskrivning på schakt 0S 338.
404	Utredning	12,5	1,9		0,3-,4	Schaktdjup på 0,3-0,4 m. Se beskrivning på schakt 338.
408	Utredning	17	1,8		0,3-0,4	Schaktdjup på 0,3-0,4 m Se beskrivning på 338.
412	Utredning	17	2,7		0,4	Schaktdjup 0,4 m.
484	Utredning	9,65	1,65-2,25		0,4	Schaktdjup ca 0,4 m. Öst-västligt orienterad störning genom hela schaktet.
560	Utredning	7	2,7		1,1	Schaktdjup 1,1 m. Utgjordes endast av homogen matjord. Siltig/sandig undergrund samt partier med grus/sten.
677	Utredning	35	2,3-4,3		0,3-05	Schaktdjup mellan 0,25-0, 5 m. Söder om grav 2 blev undergrunden ”renare” dvs avsaknad av det grus och stenlager som framkommit i flera av schakten.

Schakt id	Undersökning	Sökschakt längd	Sökschakt bredd	Uppschaktad yta	Djup	Beskrivning
1241	Förundersökning			163 kvm	0,3-0,4	Den västra ”armen”: 0,3-0,4 m djupt. Ca 2,4 m brett. I väster störning i form av betongrör (1537), i motsvarande schaktkant var betongplattor (rabattkant?). En härdanl. (1528) Norra armen: ca 0,5 m djup: verst ca 0,22 m påförd sand/grus (grusväg), sen 0,26 m matjord med enstaka tegel. I norra delen djupschaktat också till ca 0,8 m under markytan. Undergrund av grus och ste (0,2) därunder ljus silt. Södra armen?
1443	Förundersökning	4,25	2		0,55	Schaktdjup 0,55 m. 0,25 grus och sand 0,2 matjord 0,10 grusig infiltration
1460	Förundersökning	6,75	2,2		0,4	Schaktdjup 0,4 m, Bredd ca 2,0 m Undergrund framkommer på 0,38 m djup. dvs djupare än i intilliggande schakt. Nedplöjt?
1848	Förundersökning	12	2,2- 4,9		0,3	0,3 m matjord, därefter undergrund (delvis med infiltration). Totalt schaktdjup 0,5-0,6 m djup. Undergrund med lerig ljus silt.
1936	Förundersökning	7,45	2,2		0,5	Schaktdjup 0,5 m. Orörd markhorisont på 0,4 m djup. Utgörs av lerig ljus silt. Inga lämningar i schaktet.
1940	Förundersökning	9,35	2,10		0,45	Schaktdjup ca 0,45 m. Orörd markhorisont på 0,4 m djup. Utgörs av lerig ljus silt.
2069	Förundersökning	12,5	2,25		0,5	Schaktdjup 0,5 m. Undergrund av gul silt, Enstaka stenar. Två av dessa mättes in=2146.
1579	Utökad utredning	10,75	1,7		0,6-0,7	Totalt schaktdjup 0,6-0,7. (Grästorv ca 0,10 m, matjord 0,2-0,3 m, under dessa var grusig undergrund).
1592	Utökad utredning	13,8	1,45		0,8	Totakt djup 0,8 ,m (0,10 grästorv, 0,2 matjord, resten morängrus).
1714	Utökad utredning	10,3	1,55		0,6-0,7	Schaktdjup 0,6-0,7. Torv ca 0,10 m, Matjord 0,2-0,3 m, under dessa var grusig undergrund.
1738	Utökad utredning	7,65	1,7		0,6-0,7	Totalt schaktdjup 0,6-0,7. (Grästorv ca 0,10 m, matjord 0,2-0,3 m, under dessa var grusig undergrund).
1746	Utökad utredning	12,5	1,75		0,3	Schaktdjup i norr 0,3 m (vid härd). Söder om härden djupschaktat (0,5-0,7 m). I schaktets södra ände avtar den grusiga och steniga undergrunden och ljus silt tar vid.
1759	Utökad utredning	17,3	2,05		0,4-0,7	Schaktdjup ca 0,4-0,7 m. På ca 0,4 m djup kommer en härd (A1765). Liknande undergrund som i de andra schakten. Liksom i flera andra sökschakt syns välavgränsade fläckar med rödbrunt grus. Tolkades först som anläggningar men sannolikt är de naturliga.
1782	Utökad utredning	18,25	1,95		0,6	Djupschaktat 0,6 m djup. Undergrund med sten och grus.
1786	Utökad utredning	18,6	1,85		0,6	Djupschaktat 0,6 m. Undergrund med grus och sten.

Schakt id	Undersökning	Sökschakt längd	Sökschakt bredd	Uppschaktad yta	Djup	Beskrivning
1792	Utökad utredning	10	1,45-2,45		0,4-0,6	Schaktdjup 0,4-0,6 m. Vid ”djupschaktning” påträffades skelettdelar (gravar), på ca 0,4 m djup.
1974	Utökad utredning	7,25	1,85-4,10		0,4-0,6	Schakt med grav 6. Djup i norr 0,6 m. (0,4 grästorv och matjord, 0,2 grusig undergrund). Undergrund med sten och grus. I söder påträffades en grav (nr 6), därifrån schaktades endast till 0,4 m djup.
1603	Schakt för Tyrens provborrning	2,3	1,65		0,3	Schakt för miljöprovborrning. Matjorden om ca 0,3 schaktades bort. I botten av schaktet framkom spår efter dike 1024. En plats för provborrningen valdes så lämningen inte kom till skada.
1611	Schakt för Tyrens provborrning	2,1	1,5		0,3	Schakt för miljöprovborrning. Matjorden om ca 0,3 m schaktades bort. I botten av schaktet framkom en mörkfärgning bedömnd som en presumtiv grav (1607). Plats för provborrningen valdes så graven inte kom till skada.
1624	Schakt för Tyrens provborrning	2,8	1,35		0,3	Schakt för miljöprovborrning. Matjorden om ca 0,3 m schaktades bort. I botten av schaktet framkom två mörkfärgning bedömnd som en presumtiv grav (1628) och ett stolphål (1615). Plats för provborrningen valdes så lämningarna inte kom till skada.
1655	Schakt för Tyrens provborrning	2,55	1,9		0,3	Schakt för miljöprovborrning. Matjorden om 0,3 m schaktades bort. I botten av schaktet påträffades två större stenar som tolkas som möjliga gränsstenar (stenarna kvarligger och skadades/rubbades inte av provborrningen).
10216	Undersökning			30 kvm	0,3	Schaktdjup ca 0,3 m. På 0,25 -0,30 m djup var undergrund.
20001	Schaktningsövervakning			2400 kvm	0,5-1,0	Område för sanering. Schaktdjup 0,5-1,0 m. På vissa ställen djupare då det fanns avfallsgropar med farligt avfall och skrot. Undergrunden inte blottlagd överallt. Där den kan ses består den av silt med inslag av stenar. Ngt grusigare/grusblandad sand/silt i den övre delen av området (högre topo). Den skarpa ”nedgrävningskant” som tidigare sågs i backen bakom vårdcentralen visade sig bestå av påförda massor. Dvs topografin/backen har varit betydligt flackare åt detta håll. Det kan också betyda att avrättningsplatsen (platsen enligt hist kartorna) är betydligt bättre bevarad direkt norr om saneringsområdet. Tidigare har lämningarna här bedömts vara bortschaktade men kanske ligger det istället kvar under påförda massor. Då gravarna är svåra att se går det inte att utesluta att det finns fler inom området.

Bilaga 2. Kontextbeskrivningar

Kontextbeskrivningar exklusive gravar

IntrasisId	Typ	Status	Tjocklek	Sammansättning	Packningsgrad	Kontaktytor	
			Beskrivning för lager och fyllningar				
Utredning (dnr 0003/20)							
201	Syll/husgrund	Kvarligger					
213	Utfyllnadslager	Delundersökt	0,1	Homogent	Kompakt	Otydlig	
230	Sentida nedgrävning	Kvarligger					
237	Sentida nedgrävning	Kvarligger					
254	Utfyllnadslager	Delundersökt	0,15-0,20	Homogent			
299	Syll/husgrund	Kvarligger					
426	Dike	Delundersökt	0,7	Homogent	Kompakt	Tydlig	
433	Dike	Kvarligger					
448	Sentida nedgrävning	Kvarligger					
473	Dike						
491	Stenskoning?	Undersökt					
531	Stolphål?	Undersökt					
551	Syll/husgrund	Kvarligger					
571	Sentida nedgrävning	Kvarligger					
575	Grav?	Kvarligger (efter utredning) Borttaget (vid sanering)					
611	Härd	Kvarligger		Homogent			
621	Mörkfärgning	Kvarligger		Homogent			
631	Grav?	Kvarligger		Homogent			
639	Sten	Kvarligger					

	Avgränsning i plan	Lagerbeskrivning	Beskrivning, övrigt
			Betong. Anlagd på ett undre skikt med skarpkantande stenar. Ner mot syllkanten låg en klump med asfalt. Tolkas höra samman med sentida gårdsbebyggelse.
	Tydlig	Brun siltig grus, enstaka kol och måttlig inslag med tegelkross	Utfyllnads-/utjämningslager med mycket recent material i t.ex plast, kapsyler, tektegel och blomkruka.
	Störning		
	Störning		
		Dominerande insla av sten	Utfyllnadslager alt. avfallslager som helt dominerades av sten, upp till ca 0,15 m stora.
			Sentida husgrund/syll efter det hus som revs på 1990-talet
	Tydlig	Brungrå sandg silt.	I plan: homogen brun silt. I profil: En 2 x 0,8 m lång yta provgrävdes med hjälp av grävmaskin. Fyra olika jordfyllningar kunde identifieras (se lagerbeskrivningar vid profilritning). Ben efter människa fanns i lagren. (Se 1024)
			Dikesfyllning (Samma som 426, se 1024)
	Störning?		Enligt kabelutsättnings ligger optokabel i området. Men enligt muntliga uppgifter kan det röra sig om ett relativt sentida schakt för fjärrvärme. Schaktet är ca 2,0 m brett i plan och har en Ö-V riktning.
			Dikesfyllning (Samma som 426, se 1024)
			Fyllning i möjligt stolphål, nedgrävning 531. Stenarna stog på högkant och innanför dem syntes ett hålrum tolkad som ett stolphål, dock inte djupare än ca 0,15 m. Stemarna är tolkades som stenskoning men är osäker då schaktet i övrig innehöll väldigt mycket sten.
			Rund nedgrävning om ca 0,36 m i diam. 0,15 djup. Tolkad som möjligt stolphål. Fyllning bestod av sten 491. Nedgrävning: Konkava sidor, mjuk bottenkant, rundad botten.
			Betong.
			Sannolikt ledningsschakt till fd gårdsbebygeglsen.
		Brungrå siltig sand	Rundad mörkfärgning i vars kant det fanns ett kraniefragment (inmätt som 1F591). Eventuell grav eller stolphålsfyllning . Tillägg: vid saneringen 2021 visade det sig vara en grav (grav 10)
		Grå/svart grusig silt med enstaka kol, måttligt med sot	Välavgränsad härd som dominerades av sot. Ytterst lite kol. Ett kolprov taget på en nivå om ca 0,35 m under markytan. I ytan skärvig samt skörbränd sten.
		Ljusgrå sandig silt	Svag mörkfärgning.
		Gråbrun siltig sand	Relativt tydligt avgränsad mörkfärgning. 1,0x0,35 m i plan, ej avgränsad åt öster. Enstaka stenar i ytan.
			0,66 x 0,38 m stor. Ligger ovan ett mylligt brunt lager, A649, vilket innehöll en hel del småstenar. Oklart om aktuell sten ingått i någon konstruktion.

IntrasisId	Typ	Status	Tjocklek	Sammansättning	Packningsgrad	Kontaktytor	
			Beskrivning för lager och fyllningar				
649	Lager	Kvarligger		Homogent	Lucker		
694	Grav?	Kvarligger		Homogent			
729	Topografisk svacka	Kvarligger					
756	Grav/gravar?	Kvarligger (efter ut-redning) Utgår (efter sanering)					
770	Dike?	Undersökt (vid FU)					
Förundersökning (dnr 0181/20)							
1000	Grop	Delundersökt (maskin). Kvarligger	0,6-0,7	Heterogent		Ojämn	
1024	Begränsningsdike	Delundersökt (maskin) Kvarligger	0,7				
1061	Utgår						
1086	Grav?	Kvarligger					
1095	Härd	Delundersökt	0,12	Homogent	Kompakt	Tydlig	
1110	Härd	Kvarligger		Homogent	Kompakt		

	Avgränsning i plan	Lagerbeskrivning	Beskrivning, övrigt
	Tydlig	Mörkbrun silt	Mylligt brunt lager som framkom på ett djup om ca 1,10 m under dagens markyta. Små rötter stack upp i lagret. I lagret låg även en relativt stor mängd småsten med en storlek på upp till ca 0,20. Stenarna föreföll inte bilda någon sammanhängande konstruktion utan verkade ligga spritt och ”slumpmässigt”. Lagret var tydligt avgränsad mot den ljusa orörda marknivån men det är oklart vad det representerar. Rör det sig om en naturlig och fuktavsatt/fuktpåverkad kontext? En källa? En skärva porslin framkom på denna nivå (ej tillvaratagen).
		Ljusgrå grusig silt	Svag gråfärgning. 1,20 x 0,5 m stor 8ej avgränsad åt V) Minimalt med kolfnyk i överytan. Relativt svåravgränsad mot omgivande markyta. Sågs vid utredningen.
	Sänka		Markant svacka i markytan. 3,3 x 2 m. Presumtiv plats för brunn eller liknnde till den gamla gårdsbebyggelsen.
			Relativt välavgränsad mörkfärgning där innehållet dominerades av grus och mindre stenar. Nord-sydlig orientering. Kanske innehåller stråket gravnedgrävningar? Ej undersökt. Tillägg: i samband med saneringen 2021 kunde inga iakttagelser göras som tyder på att det är en gravnedgrävning.
		Brungrå silt	0,65 m bred mörkfärgning som sträckte sig vnkelrätt över schaktet. Tolkat i första hand som dike men kan även vara grav.
	Tydlig	Brungul sandig silt	Relativt lättavgränsad fyllning i nedgrävning. Nedgrävningen var 3,2 x 2,7 m stor och är grävd genom ett återfyllt äldre dike (1024). Välavgränsat mot diket men i övrigt något med otydlig avgränsning i plan. Silt från undergrunden uppblandat med vanlig matjord. En grävenhet togs upp. Denna mätte 0,6x0,6x0,8 m. Steril sand kom på ett djup om 0,8 m (räknat från schaktbotten). Väldigt ”ren” jord. Varviga etapper med brun matjord och silt talar för att nedgrävningen fyllts igen inom en kort tid. På ca 0,6 m djup fanns en stengodsskärva (sannolikt från en seltersflaska, 1700-tal eller yngre). Ner mot botten ökar inslaget av sten - precis som noterats i den dikessektion som dokumenterades vid utredningen. I fyllningen fanns även en tegelbit samt ett benfragment (djur), vilka ej tillvaratogs. Otydlig kontaktyta mot dikesfyllning. Uppskattningsvis ca 0,6 m djup. Inga mänskliga skelett/skelettdelar eller andra tecken på att det rör sig om en grav.
			Nedgrävning: ca 2 m brett, 0,6 m djupts. Oregelbunden sida, mjuk bottenkant och plan botten. Tolkad som begränsingsdike.
			Gravliknande nedgrävning. Utgår efter undersökning. (sannolikt natur)
		Brun sandig grus	Mörkfärgning i botten av förundersökningsschaktet. 0,5 m bred, 0,4 m lång (ej avgränsad åt öster)
	Tydlig	Svartbrun siltig grus, måttligt med småsten, rikligt med sot	Tydliga i plan. 0,7 x 0,8 m str (ej avgränsad åt V). Fyllninge: Rikligt med sot. Stenar i överytan, upp till 0,15 m stora. Ingen av dem var tydligt eldpåverkade. Några ligger med flat sida uppåt. Anläggningen grävdes till 50%. Otydlig övergång mot stenar i undergrunden. Inte heller dessa stenar verkade vara eldpåverkade. Ingen kol i anläggningen.
	Tydlig	Brunsvart grusig sand, enska småsten, måttligt med kol och sot	Relativt lättavgränsad i plan. 0,6 x 0,4 m stor (ej avgränsad åt Ö). Måttligt med kol och sot. Ligger i område med flera likartade härdar (kokgropar?). Stenarna i härdens överyta verkar inte vara eldpåverkade. Trolig härdanläggning.

IntrasisId	Typ	Status	Tjocklek	Sammansättning	Packningsgrad	Kontaktytor	
			Beskrivning för lager och fyllningar				
1120	Härd	Kvarligger		Homogent	Kompakt		
1130	Härd	Kvarligger		Homogent		Tydlig	
1147	Härd	Kvarligger		Homogent	Kompakt	Tydlig	
1164	Härd	Kvarligger		Homogent	Kompakt		
1176	Härd	Delundersökt	0,2	Homogent	Kompakt	Tydlig	
1190	Härd	Kvarligger		Homogent		Tydlig	
1203	Härd	Kvarligger		Homogent		Tydlig	
1215	Härd	Delundersökt	0,2	Homogent		Tydlig	
1228	Härd	Kvarligger		Homogent		Tydlig	
1281	Grav?	Kvarligger					
1360	Stolphål?	Kvarligger				Tydlig	
1405	Stolphål?	Delundersökt	0,12	Homogent		Tydlig	
1447	Sentida nedgrävning?	Kvarligger					
1480	Gränssten?	Kvarligger					
1528	Härd	Kvarligger	0,1	Homogent			
1537	Sentida nedgrävning	Kvarligger					

	Avgränsning i plan	Lagerbeskrivning	Beskrivning, övrigt
	Tydlig	Brunsvart grusig sand	Relativt lättavgränsad i plan. 0,7 x 0,6m stor (östra beränsningen tangerar schaktets östra vägg). Måttligt med kol och sot. Ligger i område med flera likartade härdaranläggingar. Stenarna i härdens överyta verkar inte vara eldpåverkade. Trolig härdanläggning.
		Brunsvart grusig silt men enstaka kol, måttligt med sot, rikligt småsten	Relativt lättavgränsad i plan. 1,75 x 1,1 m stor (ej avgränsad åt V). Rikligt med sten i anläggningens överyta. Dock verkar det som att ett fåtal av dem är eldpåverkade. Härd/kokgrop.
		Brunsvart sandig grus, måttligt med sot och kol, rikligt med småsten	Välavgränsad i plan. 1,30x1,0 m stor. Rikligt med sten i anläggningens öveeryta. Endast ett fåtal av dem är tydligt eldpåverkade.
	Tydlig	Brunsvart sandig grus	Relativt lättavgränsad i plan. 1,4 x (minst) 1,0 m stor (ej negärnsad åt öster). Måttligt med kol och sot. Ligger i område med flera likartade härdaranläggingar. Stenarna i härdens överyta verkar inte vara eldpåverkade.
		Brunsvart grusig silt, enstaka sot och kol, måttligt med småsten	Välavgränsad i plan. 1,10x0,85 m stor i plan. Inte så mycket kol/sot men enstaka skörbränd sten. Anläggningen grävdes till 50%. Relativt urlakad fyllning (en hel del rötter i marken). Några stenar är sotiga/skörbrända. Kolprov 42 f Kr-116 e Kr (2 sigma).
		Brungrå grusig silt, enstala ko och sot, måttligt småsten	Lättavgränsad i plan. 0,9x0,8 m stor (ej avgränsad åt V). Relativt rikligt med sten i överyta. Några, men ytterst få, av stenarna är skörbrända/sotiga. Tolkning: härd eller kokgrop
	Tydlig	Svartbrun sand men enstaka kol och sot, måttligt småsten	Lättavgränsad i plan. 0,8x0,7 m stor (ej avgränsad åt V). Relativt rikligt med sten i överyta. Några, men ytterst få, av stenarna är skörbrända/sotiga. Tolkning: härd eller kokgrop
	Tydlig	Brunsvart silt enstaka småsten och sot, måttligt med kol	Välavgränsad mörkfärgning i plan 0,55x0,45 m stor. Tolkades initialt som ett stolphål men efter utgrävning omtolkad som härd. Koncentration av kol i överyta. Ligger intill snarlika 1228. Anläggningen grävdes till 50%. Urlakad sotig fyllning. Endast 0,2 m djup. Delvis bortplöjd? Kolprov: 129 e Kr-322 e Kr (2 sigma)
	Tydlig	Brunsvart silt	Välavgränsad mörkfärgning i plan 0,6x0,5 m stor. Påminner i plan om 1215.
		Brun sandog grus	Mörkfärgning i botten av förundersökningsschaktet. 0,6 m bred, 0,85 m lång (ej avgränsad åt norr)
	Tydlig	Gråbrun sandig grus, måttligt med småsten	Mörkfärgning i plan 0,30x0,25 m stor. Ev stolphål. Nära anslutning till stolphål 1404. Ej undersökt, kvarligger.
	Tydlig	Gråbrun siltig grus enstaka småsten och kol	0,25 m i diam. Jämn sida, mjuk botten, rund botten. Ev stolphål. Efter regn ganska tydlig mörkfärgning i förhållande till omkringliggande undergrund. Ett litet kolfragment i ytan.
			Gulvit silt. Tydlig avgränsning. Sannolikt sentida störning.
			En större sten om ca 0,7x0,4 m stor. Runt stenen ena kant låg fyra mindre stenar. Stenen/stenarnas läge ser inte naturligt ut, sannolikt på ett eller annat sätt flyttad, tippad. Eventuellt gränsmarkering för avrättningspltsen (men kan även ha skett i samband med jordbruksarbete). Belägen strax utanför begränsningsdike.
		Svartbrun siltig grus med måttliigt med småsten och rikligt med sot och kol	Härd 1, 1,0x.0,5 m stor. I norr är anläggningen avgrävd av yngre nedgrävning (1537). Unersökt genom att yngre nedgrävningen tömdes. Härden hade en del kol i ytan, med det avtog längre ner. En del sten, många sotiga, några skörbrända. Någon otydlig och och ojämn undre kontaktyta.
			Störning med cementrör. Brunn?

IntrasisId	Typ	Status	Tjocklek	Sammansättning	Packningsgrad	Kontaktytor	
			Beskrivning för lager och fyllningar				
1545	Grav?	Kvarligger				Otydlig	
1552	Stolphål?	Undersökt	0,25	Homogent		Tydlig	
1559	Grav?	Kvarligger				Otydlig	
1583	Stolphål?	Delundersökt	0,1			Otydlig	
1607	Grav?	Kvarligger					
1615	Stolphål?	Kvarligger					
1628	Grav?	Kvarligger					
1637	Gränssten?	Kvarliggger					
1646	Gränssten?	Kvarligger					
1718	Natur?	Delundersökt		Homogent		Otydlig	
1729	Mörkfärgning	Kvarligger					
1750	Härd	Delundersökt	0,1	Homogent	Lucker	Ojämn	
1765	Härd	Delundersökt	0,14	Homogent	Lucker	Tydlig	
1852	Stenfundament?	Kvarligger					
1908	Stenfundament?	Kvarligger					
1929	Stolphål?	Kvarligger					
1952	Sten	Kvarligger					
1964	Grav?	Kvarligger					
1981	Sten	Kvarligger					
2023	Grav?	Kvarligger		Heterogent		Otydlig	

	Avgränsning i plan	Lagerbeskrivning	Beskrivning, övrigt
	Otydlig	Brungrå grus, måttligt med småsten	Mycket otydlig i plan. Cirka 0,65x0,40 m (ej avgränsad åt söder). Grav?
	Otydlig	Brungrå grus	Ca 0,5 x 0,4 m stor, ca 0,25 m djup. Jämn sida, skarp bottenkant och rund botten. ev stolphål. Värt att notera är att fyllningen har en tendens att ändra färg efter att ha syresatts en stund, vilket leder till att anläggningen blev svår att avgränsa både i plan och på djupet. (ursprungligen två id: fyllning 1274, nedgrävning 1552. Hopslagna).
	Otydlig	Brungrå grus	Mycket otydlig i plan. Cirka 0,65x0,70 m (ej avgränsad åt söder). Grav?
	Otydlig	Brun grus	Diffus mörkfärgning i grusig undergrund. Kan även vara natur.
			Relativt tydlig mörkfärgning 1,45 x 0,4 m (ej avgränsad åt väster och öster). Möjlig grav.
			Mörkfärgning 0,3x,25 m.
			Mörkfärgning 0,5x0,4 m. Ej avgränsad åt väster.
			Större sten i kanten av schaktet (ej begränsad åt väster). Läget, strax söder om begränsningsdiket gör att den tolkas som möjlig gränssten liknande 1480.
			Större sten i kanten av schaktet (ej begränsad åt öster). Läget, strax söder om begränsningsdiket gör att den tolkas som möjlig gränssten liknande 1480.
		Brun grus	Koncentration av mörkfärgat grus som skiljde ut sig mot omgivande ljusare grus. Dock inget innehåll som indikerar att det skulle vara ngt förhistoriskt. Osäkert/diffust. Kan lika gärna röra sig om naturbildning.
			Mörkfärgat grus.
	Tydlig	Svartbrun grus, enstaka kol, måttligt med sot och småsten	Härd, tydlig i ytan, men var för övrigt mycket urlakad. Stenar i överytan. Stenarna var inte värmepåverkade. 0,10 m djup.
	Tydlig	Svartbrun grus måttligt med kol och sot, rikligt med småsten	Framkom på 0,4 m djup. Oregelbunden 1,4 x 1,0 m stor och 0,14 m djup. Rikligt med värmepåverkad sten, sotig och skärvig. Mycket rötter i fyllningen har gjort lagret luckert och poröst. Relativt sotig i den övre delen. Ett bränt ben tillvaratogs. Jämn sida, oklar bottenkant och ojämn botten. I ena kanten av härden var en större svacka med matjord, sannolikt stenlyft.
			Ansamling med tre stenar om ca 0,3 m. Skoning? alt fundament.
			Två relativt flata stenar som ligger intill varandra. Fundament? Möjligen natur.
		Mörk brungrå grusig sand, enstaka småsten	Mörkfärgning 0,30x0,25 m stor (ej avgränsad åt öster) Tydlig i plan. Stolphål?
			Stor sten nära grav 6. Oklart om den har med graven att göra. Vid undersökningen uppfattades stenen som löst liggande i matjorden men den gick dock ner iden orörda undergrunden - eventuell markering, gräns eller liknande.
			Mörkfärgning.
			Småstenar invid 1480.
	Otydlig	Brungrå sandig grus, rikligt med småsten	Diffus mörkfärgning. 0,95x0,60 m (ej avgränsa åt norr). Inom ytan är också rikligt med sten i ytan vilkey skilde ut sig från omkringliggande undergrund. Flera liknande diffusa anläggningar inom samma område. Möjligt att det är naturliga variationer i undergrunden. Grav?

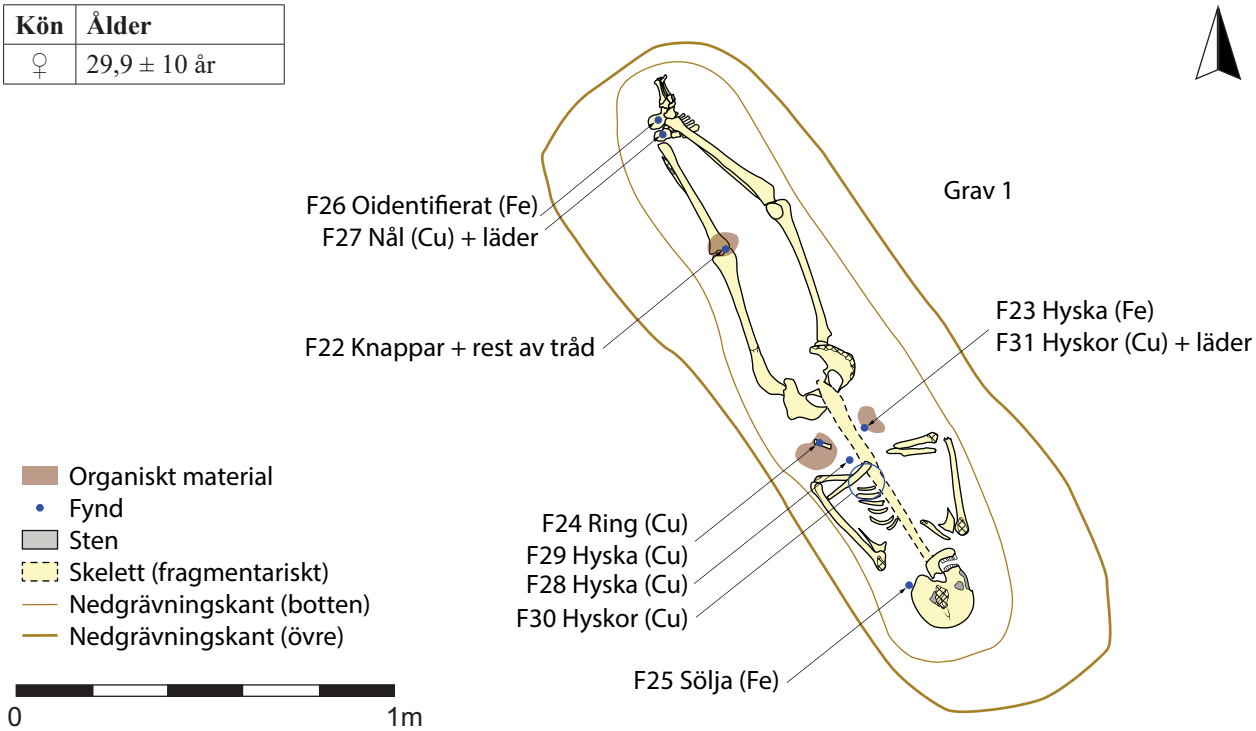
IntrasisId	Typ	Status	Tjocklek	Sammansättning	Packningsgrad	Kontaktytor	
			Beskrivning för lager och fyllningar				
2073	Dike	Delundersökt	0,4	Heterogent		Tydlig	
2112	Odef. Nedgrävning - natur?	Undersökt	0,2-0,33	Heterogent		Tydlig	
2146	Sten	Kvarligger					
2367	Trästör	Undersökt					
2384	Förkolnad träplanka	Undersökt					
Undersökning (dnr 0260/20)							
10125	Sten	Kvarligger					
Schaktningsövervakning (dnr 0330/20)							
20047	Härd	Undersökt	0,1	Homogen		Tydlig	
20079	Grop	Undersökt	0,1	Heterogent		Tydlig	
21000	Grop	Delundersökt	0,14	Homogen		Tydlig	
20144	Ugnsanläggning	Undersökt					

	Avgränsning i plan	Lagerbeskrivning	Beskrivning, övrigt
	Tydlig	Mörk brun/rödgrå sandig grus	Mörkfärgning 1,0 m bred sågs inom hela schaktets bredd. Öst-västligt orienterad . Bedömdes i plan som en presumtiv grav. provundersöktes för att verifiera/avfärda detta. 0,4 m djup. Nedgrävning: Jämn sida, mjuk bottenkant, rund botten. Inget skelett/rester efter skelett påträffades. Tolkades därför som ett möjligt dike. Väl avgränsad mot omgivande ljus siltig undergrund. Fyllning med två lager. Övre/yngsta: ”moränggrusig” med flera stenar, Undre/äldre: Mer homoget lager utan sten. I profil var övergången mellan de två lagren något otydligt.
	Otydlig	Mörk brungrå sandig grus	Oregelbunden mörkfärging i plan: i söder en närmast kvadratisk form (1,75x0,65 m), åt norr smalnar mörkfärgningen av (I,35x0,4 m). Vi undersöknig var den södra delen 0,2 djup och den norra delen/rännan 0,33 djup. Delundersökt: otydliga nedgrävningskanter. Sannolikt spår efter stenlyft alt sentida markingrepp. (Urspungligen två id: nedgrävning och fyllning 2112 och 2222. Hopslagna)
			Två större stenar, 0,3 m stora i ett område där orörd undergrund bestod av silt (stenfri), Indikation att de kan vara ditflyttade.
			Botten av en trästör i undergrunden.
			I grav 4.
			Större sten i undergrunden (topografisk objekt) Nedgrävning till grav 9 var anpassad efter stenen
	Tydlig	Svart, måttligt med kol, rikligt med sot och dominerande inslag skärvsten	Plan: Närmast rektangulär form i plan. 1,40x1,60 m stor. Nedgrävning: Skarpa nedgrävningskanter, plan botten. Fyllning: L1 (överst) brungrå matjord ur vilken skärvig sten stack upp. L2, Svartgrå silt, dominerande inslag av skärvig sten (in situ bränd) och en del skörbränd sten. Två skikt med stenar 0,10-0,2 m stora. Sotiga på undersidan. enstaka kol, rikligt med sot, i botten var rikligt inslag av vitbeige silt (infiltration?), enstaka bränd lera. enstaka ej värmepåverkade stenar i kanterna av anläggningen. Övrigt: I botten av nedgrävningen var grop 20079. Kolprov 364 f Kr -124 f Kr (2 sigma)
	Tydlig	Svartgrå silt	Grop i botten av härd 20047. Tolkats vara del av härdanläggningen.
	Tydlig	Gråbrun silt enstaka småsten	Oregelunden form i plan. 0,80x065 m stor. Anläggningen sågs mot undergrunden på ca 1,0 m djup från markytan. I fyllningen fanns enstaka stenar (0,01-0,07 m stora). I fyllningen påträffades små bitar tegel, en rostig spik och en bit djurben. Anläggningen sågs mot undergrunden på ca 1,0 m djup från markytan. Tolkning: relativt sentida avfallgrop
			Nedgrävning: ca 0,8 m i diameter. Raka sidor, plan botten. 0,14 djup. Fyllning. Inom gropen fanns fem olika fyllningar, Se lagerbeskrivning vid ritning. (Metod: halva anläggningen snittades med hacka och spade. Andra halvan grävdes ut kontextuellt.) 43 f Kr-115 e Kr. (2 sigma) Fynd av slagg och bränd lera tillvarataget.

Kontextbeskrivningar gravar

Grav 1	
Intrasis id	Nedgrävning/fyllning: 592 (utredning) 10185 (arkeologisk undersökning) Skelett: 753 (utredning) 10010 (arkeologisk undersökning)
Fyllning	Brunflammig silt och relativt rikligt med stenar (0,1-0,2 m i diam.). Är dock mycket sten i omgivande undergrund så bedöms inte som avvikande.
Nedgrävning	1,80 m lång och 0,4 bred. 0,15 m djup från avbanad yta/schaktbotten. Smal nedgrävning i relation till kroppen. Relativt tydlig i plan.
Riktning	Sydöst-nordvästlig (huvuddel i SO)
Skelettets bevarandegrad	Relativt bra bevarad. men fingerben, leder, bäckenkam helt borta.
Kroppens läge /observationer	På rygg. Benen i något uppdraget läge; efter att graven sågs att lår- och underben delvis låg ”på” gravfyllning - för kort grav(?). Överarmsben och armbågar på nedgrävningens kanter. Tyder också på att gropen varit lite för liten för kroppen. Svart tunt skikt i botten av nedgrävningen kring midjan, organiskt material (ev. tyg). Även kring knapparna (ev. tyg/läder alt ”bara” organiskt material från kroppen, prov taget. Mängden och typerna av föremål tyder på att individen begravts i sina gångkläder.
Fynd	Fingerring på finger F 22(höger hand), hyska/hake F28-29 (vid midja på vä sida), hyskor/hakar F31, F33 på hö sida nedanför underarmar, sölja av järn F25 (vä om halsen), järnföremål? (midja, hö sida), hyska/hake vid bröstkorg F30, järnten spetsig i ena änden vid/under vänsterfot F26, ten/nål av Cu-leg + organiskt material (läder) på ovansida av vä fot F27. Under vänster knä var en klump med kulknappar av Cu-leg F22. Jord mellan skeletten och knapparna; sannolikt legat i en pung. Mörk organiskt material invid knapparna (rest av kläder?).
Dokumentation	Fotoscanning. Fotokryss rosa spikar=1B10004-1B10009, en bit från graven kryss 99=1B10000, 122=1B10001, 134=1B10002, 26=1B10003. Knapparna lodfotade med fotokryss 896=1B10234, 897=,1B10235 896= 1B10237.
Övrigt	Graven påträffades vid utredningen i feb-20. Skadades något då skelettdelar (armbåge och knän) ”stack upp”” direkt under matjords-skiktet. Skada/hål i kranie orsakad av vår ”fyndsticka” från utredningen som tryckts ner av återfyllda jordmassor.
Osteologi, mått i fält	Mått i fält (av arkeolog) tibea dx 33,2, femur dx 41,5
Höjdvärden	(RTK-GPS, samma tillfälle): Befintlig markyta ca 104,34, kranie 104,02, hö fot 103,96, hö knä 103,38, hö armbåge 104,02, revben 103,88.

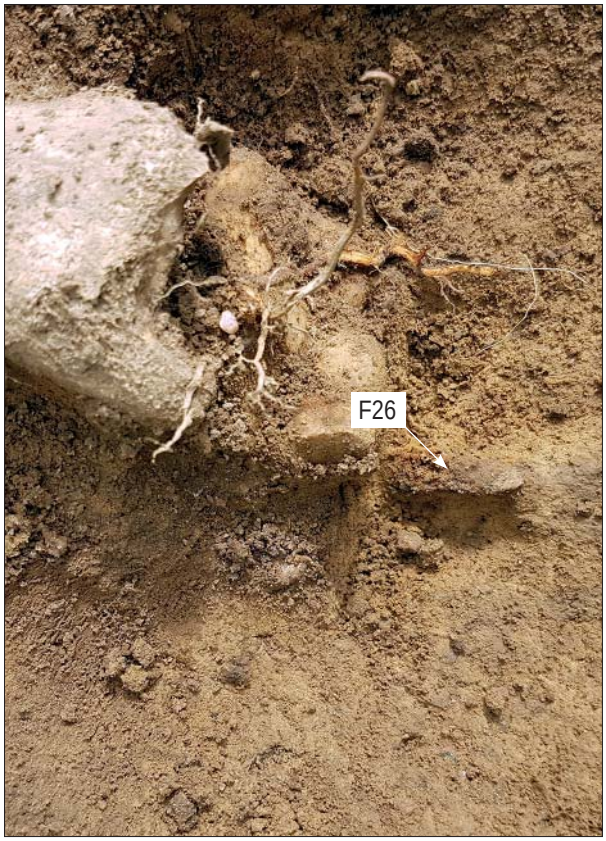
Kön	Ålder
♀	29,9 ± 10 år



Rektifierat ortofoto av Grav 1. Skala 1:10.

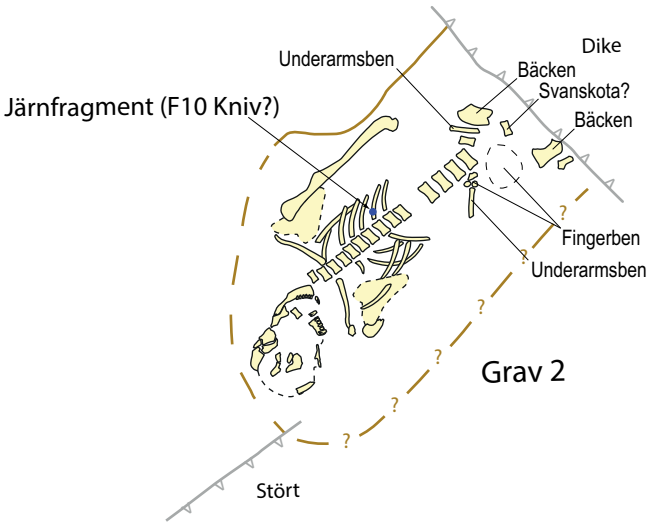
0 0,1 0,5m

F27


F26

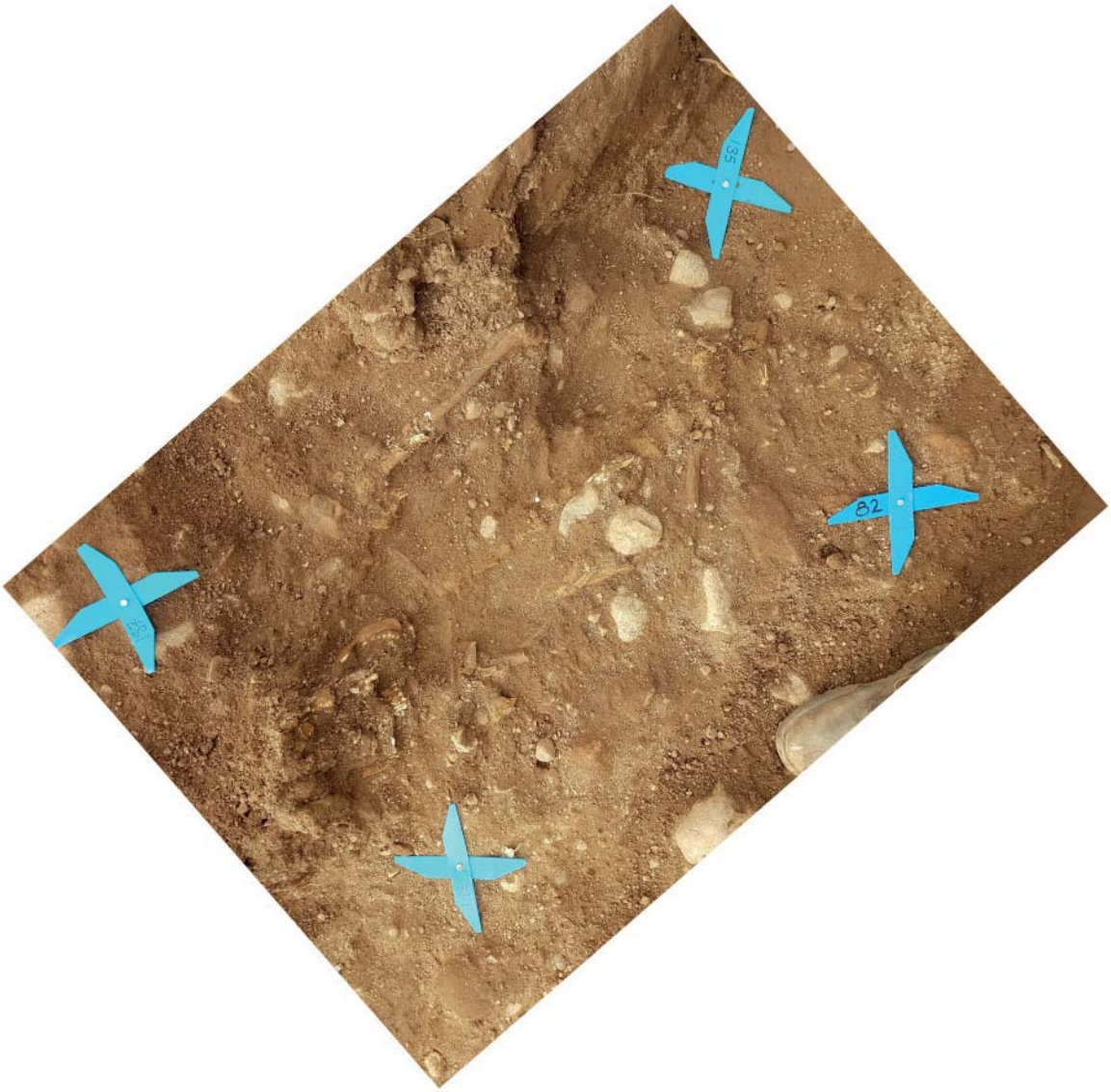
Grav 2	
Intrasis id	Nedgrävning/fyllning knappt synbart i fält, ej inmätt. Skelett: 707
Fyllning	Jordfyllning (mellan in situ skelettdelarna) består av brun siltig sand, rikligt med småsten/grus. Otydlig i plan. Otydliga kontaktytor.
Nedgrävning	Ingen nedgrävning sågs vid schaktningen.
Riktning	Sydväst-nordostlig (huvudet i sydväst)
Skelettets bevarandegrad	Relativt dålig, mycket sköra delar.
Kroppens läge /observationer	Kroppen placerad på rygg. Oklar position på armar med ett fingerben anträffades vid höger bäcken. Undre delen av kroppen, från och med lårbenen, var förstörd av senare anlagda dike 1024.
Fynd	En kniv F7 hittades jordmassorna i anslutning till de lösa skelettdelarna, kan ha legat i graven. Små bitar järnkorrosion i graven (se ritning) F10. Ursprunglig plats för kniven?
Dokumentation	Ritad i plan i skala 1:20. Samt lodfoto.
Övrigt	Nedgrävning/fyllning mycket otydligt, sågs ej i plan. Framkom då skeletten blottades, och delvis grävdes sönder, av maskin. Lösa skelettdelar samlades in i dumphög.
Osteologi, mått i fält	-
Höjdvärden	Kraniet påträffades ca 0,5 m under befintlig markyta, resten av kroppen på 0,6 m. underkäke 103,73, ryggrad 103,73, Vä överarm 103,76

Kön	Ålder
♂	26,3 ± 13,6 år



- Fynd
- Sten
- Skelett (fragmentariskt)
- Nedgrävningskant (botten)
- Nedgrävningskant (övre)

0 1m

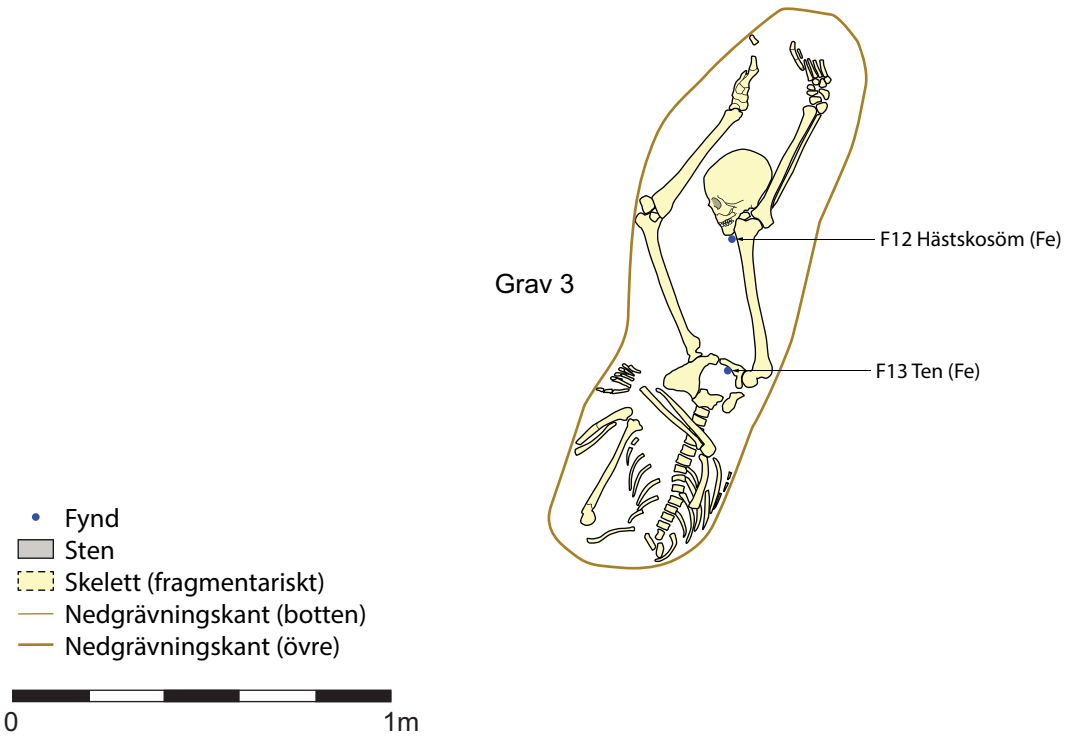


Rektifierat ortofoto av Grav 2. Skala 1:10.

0 0,1 0,5m

Grav 3	
Intrasis id	Nedgrävning/fyllning: 1345 Skelett: 1301
Fyllning	Brun, lucker siltig sand. Måttligt inslag av småsten, ca 0,10 m i diameter. Otydlig i plan. Otydliga kontaktytor.
Nedgrävning	Rektangulär 1,60 m l, 0,4-0,45 m bred. Ca 0,2 m djup från avbanad yta. Ovan denna är ca 0,2 m matjord och 0,4 m påförd grus för sentida väg. Dvs 0,4 m djup från markyta/fd åkermark. Jämn sida/lutning, mjuk bottenkant och plan botten.
Riktning	Nord-sydlig (huvuddelen i söder)
Skelettets bevarandegrad	Relativt god. Dock mycket rötter genom ryggraden vilket försvårar upptagning och förstör delvis benen.
Kroppens läge /observationer	Kraniet mellan individens underben. Eventuellt lagts ner först (skenben låg över huvudet). Höger lårben-skenben ligger något förskjutna. På höger hand är tummen rak/utsträckt med övriga fingrars var invikta (de två yttre lederna) Skiss på blankett. Bröstbenet insjunket i vänster bröstkorg. Nedgrävningen tycks vara lite för liten för kroppen. Kroppen är slarvig nedlagd – kroppen ligger svagt ”tippad” på sin vänstra sida. Ser ut att ha tippats/slängs ner (från Ö?).
Fynd	Två små bitar/tenar järn. Spik/hästskosöm? Avbrutna? En bredvid höger lårben F 12, en vid höger bäcken F13.
Dokumentation	Fotoscanning. Fotokryss 100=1B1299; 142=1B298; 99=1B1300; 141=1B1296
Övrigt	Framkom i samband med schaktning. Mörkfärgning i stort sett omöjlig att se mot omgivande material. Delar av arm, nyckelben, delar av halskotor revs upp. Samlades in, bland annat en kota med möjlig snittyta. Mellan fötterna var en 0,13x0,10 meter stor sten. Låg delvis ovanpå vänster fot (häl). Avsiktligt?
Osteologi, mått i fält	-
Höjdvärden	Hals 103,72, hö armbåge 103,64, hö knä 103,65, hö fot 103,65, kranie 103,65

Kön	Ålder
♂	17-20 år

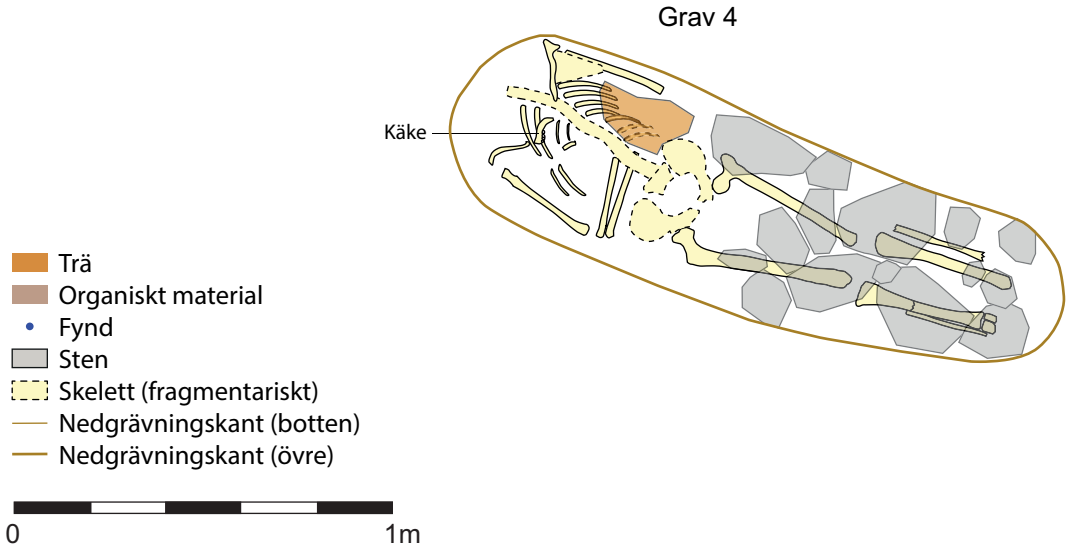


Rektifierat ortofoto av Grav 3. Skala 1:10.

0 0,1 0,5m

Grav 4	
Intrasis id	Nedgrävning/fyllning: 2520/1072 Skelett: 2482
Fyllning	Homogen, brun lerig-siltig sand. Tydlig i plan. Tydliga kontaktytor. En större bit förkolnad trä(planka?) (id 2384) påträffades i fyllningen ca 0,1 m ovan vänster överrarmsben. Rikligt med småsten (0,05-0,10 m stora, en större 0,15 m stor) över bröstkorgen. stora stenar (0,15-0,25 m stora) över ben och fötter (id 2326). Tätt packade och flera direkt dikt av skelettet. Tyder på att de lagts direkt på kroppen. Tolkning: medvetet använt stenar (funktionellt och/eller vidskepligt).
Nedgrävning	1,70 m l, 0,50 m bred. Ca 0,15-0,25 m djup från avbanad yta. Ovan nedbanad yta var ca 0,2 m matjord och däröver drygt 0,3 m påförd sand och grus för grusväg. Vertikal sida/lutning, mjuk bottenkant och ojämn botten. Djupare vid bål och bäcken. Tolkning: grävt minsta möjliga.
Riktning	Väst-östlig (huvudet i väster). Något vriden åt NV-SÖ.
Skelettets bevarandegrad	Mycket dåligt skick. Kraniet helt borta sånär som på lite av underkäke. Sannolikt bortplöjd (ej skadad vid schaktningen eftersom käkfragmentet överlagrades av ”fyllningen”. Skelettet mjukt och skört. Leder och allt spongiöst material är borta eller består av en ”mjuk massa”. Mätt benlängd är därför något osäker.
Kroppens läge /observationer	På rygg, relativt välordnad.
Fynd	-
Dokumentation	Ritad i skala 1:20. Fotoscanning. Fotokryss 106=1B2475; 144=1B2476; 140=1B2478; 87=1B2481, 122=1B2480, 133=1B2479. För att visualisera mängden sten i fyllningen lades den tillbaka i nedgrävning och fotograferades.
Övrigt	Höger lårben 46,5 cm, vä lårben 47,5 (undre delen av benet tilltryckt och sannolikt orsakat till de olika måtten).
Osteologi, mått i fält	Femur sin 47,5, femur dx 46,5 cm
Höjdvärden	(RTK-GPS, samma tillfälle): Avbanad yta 103,89, matjordskikt överyta 104,08, bärlager överyta/markyta 104,41. Skelettet underkäke 103,83, vä överarm 103,82, vä bröstkorg 103,75, hö skenben 103,84, vä lårben 103,82.

Kön	Ålder
♂	30,5 ± 10,6 år



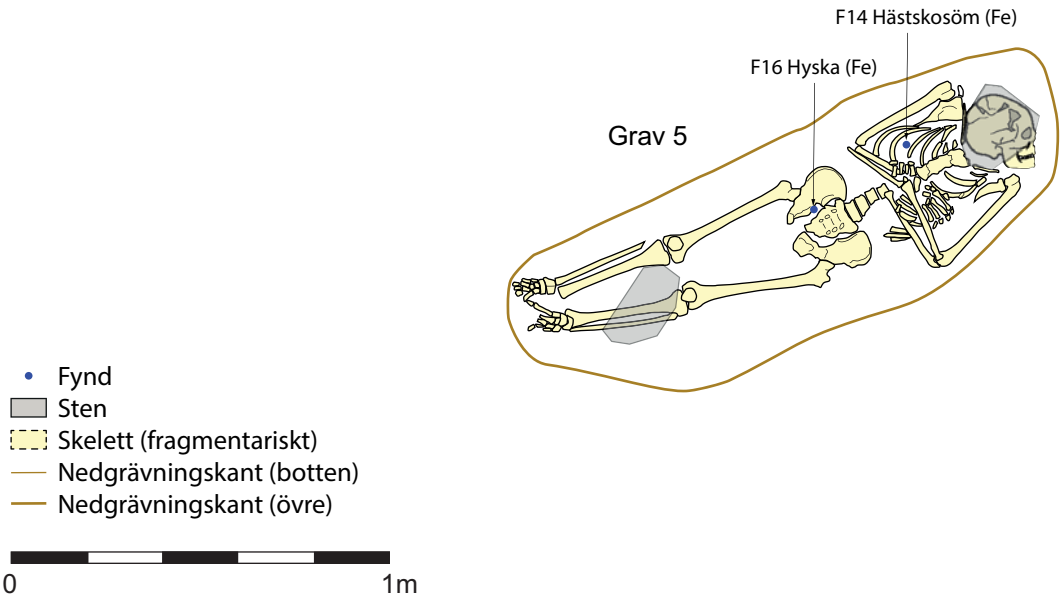
Rektifierat ortofoto av Grav 4. Skala 1:10.

0 0,1 0,5m

140
67

Grav 5	
Intrasis id	Nedgrävning/fyllning: 2456 Skelett: 2282
Fyllning	Homogen, kompakt, gulbrun sandig-grusig silt. Tydlig i plan i norra delen, otydlig i södra. Skillnaden består främst i att fyllningen har mindre andel småstenar än omgivande undergrund. I huvudändan (NV) var en större sten (ca 0,20 x 0,15 m stor) som mättes in. Stenen låg dikt an delar av kraniet. I samma del av gravens fyllning fanns ytterligare ca fem stenar (0,10-0,15 m stora); i/på bäckenet var också mer stenar (0,06-0,13 m stora); över/på underbenen var påtagligt mer stenar (en inmätt) (0,07-0,12 m stora och någon större ca 0,20 x 0,12 m).
Nedgrävning	Rektangulär 1,60 m l, 0,55 m bred. Vertikal sida/lutning och plan botten.
Riktning	Nordost-sydvästlig (huvudet i NV)
Skelettets bevarandegrad	Relativt god. Mycket rötter i översta rygg/halskotorna vilket gjorde dem sköra/gick sönder. Kraniet dock helt krackelerat och delvis intryckt av stenen som låg ovan. (Rört sig i marken vid schaktningen. Påverkat av grusvägen ovan?)
Kroppens läge /observationer	På rygg. Relativt välordnad. Båda underarmarna över bröstet. Höger hand fingrar hopvikta (på samma sätt som grav 3).
Fynd	Hyska/hake vid bäckenet F16 Sökte även av med pinpointer i området men inga mer metallfynd. Enstaka ben efter människa i fyllningen (F2). En hästskosöm under skelettet F14.
Dokumentation	Fotoscanning. Fotokryss 141=1B2322; 26=1B2323; 99=1B2324; 100=1B2319, 142=1B2320, 132=1B2321. Slutet på ryggen finns på lodfoto (ej inmätt), även vä arm ej inmätt till övre leden.
Övrigt	Skelettet (fötterna/tårna) blottades något i samband med schaktning. Några tåben försvann i samband med rensning/schaktning. Snittyta observerad på halskotorna, halshuggen. Båda delarna av kotan återfanns. Undre delen var mycket tunn. Bröstbenet ”in situ” (ovanligt), vänster armbågsben har glidit ner lite och kilat fast sten och ett djurben F2.
Osteologi, mått i fält	-
Höjdvärden	(RTK-GPS, samma tillfälle): Avbanad yta 103,76, befintlig markyta 104,22 (inkl bärlager för grusväg). Skelettets kranie 103,65, vä lårben103,54, vä fot (högsta del) 103,77.

Kön	Ålder
♂	49 ± 9,2 år

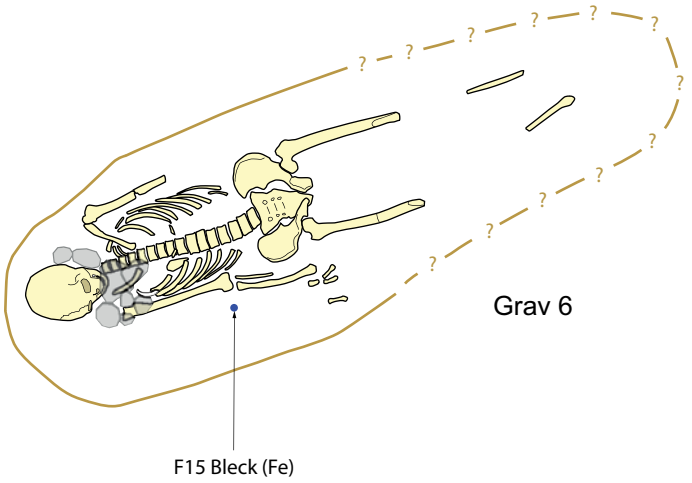


Rektifierat ortofoto av Grav 5. Skala 1:10.

0 0,1 0,5m

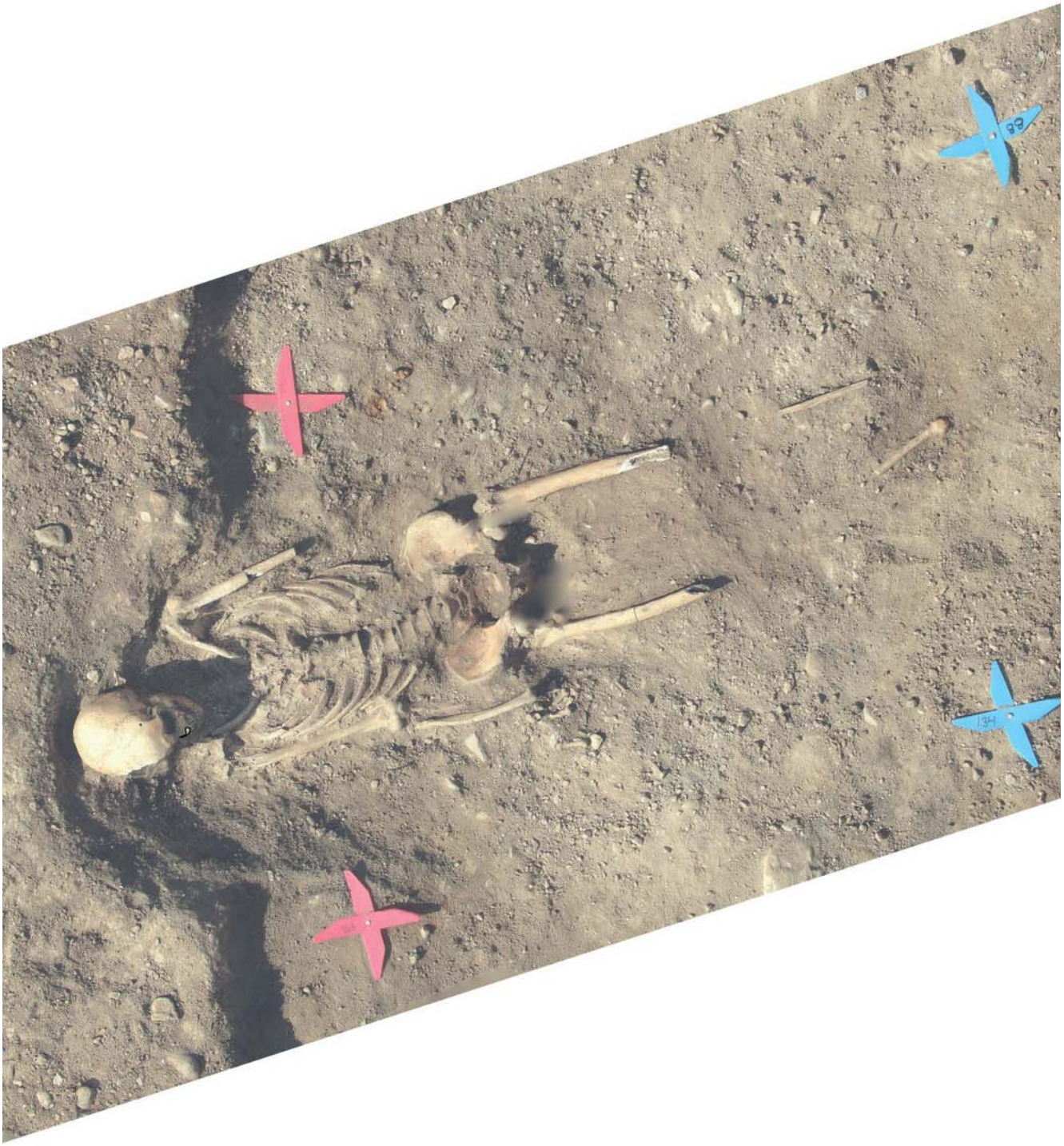
Grav 6	
Intrasis id	Nedgrävning/fyllning: 1802 Skelett: 1820
Fyllning	Gulbrun, lucker, lerig-grusig silt. Enstaka småsten.
Nedgrävning	Rektangulär ca 1,80 m l, 0,5 m bred. Djupare i delen för bröstkorg och kranie. Jämn sida/lutning, mjuk bottenkant och plan botten.
Riktning	Västsydväst-ostnordostlig (huvudet i VSV)
Skelettets bevarandegrad	Relativt god. Nedre del av lårben, vänster underarm, skenben-fötter skadades/förstördes vid schaktningen. Schaktmassorna letades igenom och benfragment samlades in i.
Kroppens läge /observationer	På rygg. Raka armar (fingerben hittades vid vänster om vä bäcken vilket tyder på att båda armarna varit placerade längsmed sidorna.) Runt halsen var en ”krage” med småsten. Stenarna låg dikt an mot skelettet. Stenstorlek 0,12 m (under hakan), övriga 0,06-0,08 m. Tolkning: medveten placering
Fynd	Litet fragmentet av järn F15. Tre klumpar järnutfällning(?), ej konserverade - utgår.
Dokumentation	Fotoscanning. Fotokryss 144=1B1797; 896=1B1798; 88=1B1799; 134=1B1800; 897=1B1801; 106=1B1796.
Övrigt	Graven påträffades i samband med schaktning vilket ledde till att nedre delen av schaktet skadades kraftigt. Schaktet utökades åt väster för att frilägga hela graven.
Osteologi, mått i fält	-
Höjdvärden	(RTK-GPS, samma tillfälle): Befintlig markyta 104,42, Matjord underyta 104,17, botten nedgrävning (huvud) 103,85 (fot) 103,97. Värden för skelettet saknas. Avbanad yta var 0,4 m under befintlig markyta. Skelettet låg på ca 0,45 m djup. Kraniet på 0,4 m.

Kön	Ålder
♂	64,2 ± 8,2 år



- Fynd
- Sten
- Skelett (fragmentariskt)
- Nedgrävningskant (botten)
- Nedgrävningskant (övre)

0 1m



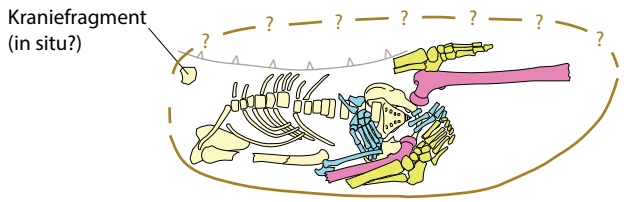
Rektifierat ortofoto av Grav 6. Skala 1:10.

0 0,1 0,5m

JCB
JCB

Grav 7	
Intrasis id	Nedgrävning/fyllning knappt synbart i fält, ej inmätt Skelett: 2045
Fyllning	Gulbrun, lucker, grusig sand. Enstaka småsten.
Nedgrävning	Oklar, sågs ej. Eftersom skelettet ligger direkt under plogdjup är sannolikt nedgrävningen/fyllningen bortplöjd. Uppskattas till ca 1,0 m lång och 0,5 bred. Sannolikt ”skålformad” grop eftersom vänster lårben hade en högre position (i delen mot knät), benet ”tippar” ner mot resten av kroppen.
Riktning	Väst-östlig (huvuddel i V)
Skelettets bevarandegrad	Medelkvalité på skelettet. Leder, fingerben mm bevarade men skelettet var väldigt skört och krackelerat och många ben föll isär i mindre bitar när man lyfte upp det. Nya brottytor på delar av skelettet trots att delarna täcktes av gravfyllning - uppstått av rörelsen i marken?! Skelettet som helhet skadades/förstördes vid schaktningen. Schaktmassorna letades igenom och benfragment samlades in i.
Kroppens läge /observationer	På rygg. Kroppen ”tippar” något åt vänster sida (åt norr) Höger överarm ca 7 cm högre än lägsta punkten på ryggen. Ben i tummen vertikalt inkilad invid lårbenets ledkula - tyder på att bäcken - lårben legat i vriden position?! Vänster lårben avslaget ovan knäleden. Underbenet placerat över bröstkorg/bäcken. Höger lårben uppvikt över kroppen, underbenet+fot invikta över lårbenet. Delen över knäet var trasigt/saknades så gick inte att avgöra om benet slagits av på samma sätt som vänster ben eller inte. I fält tolkades positionen att så var fallet eftersom benen låg så tätt/parallellt.
Fynd	-
Dokumentation	Ritning i skala 1:20. Fotoscanning. Fotokryss se grav 8.
Övrigt	Graven påträffades i samband med schaktning vilket ledde till att den skadades kraftigt. Kranie saknades; endast lite fragment som bedömdes kunna vara in situ. Låg direkt under plogdjup, därför kan kraniet mycket väl ha förstörts av plogen också. Hela vänster sida av skelettet skadad. Mycket ben återfanns i schaktmassorna.
Osteologi, mått i fält	-
Höjdvärden	(RTK-GPS, samma tillfälle): Befintlig markyta 104,48, Matjord underyta 104,04. Värden för skelettet saknas. Enligt inmätta skelettdelar (mätt vid olika tillfällen) är z-värdet omkring 104,0

Kön	Ålder
♂	31,7 ± 9,5 år



Grav 7

Skelett (fragmentariskt)
Nedgrävningskant (botten)
Nedgrävningskant (övre)

0 1m

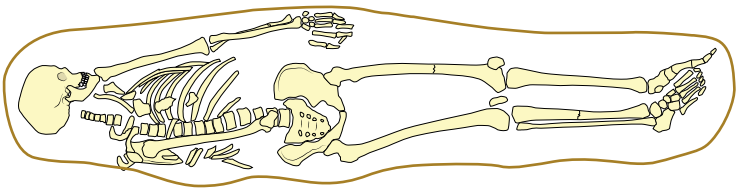
Rektifierat ortofoto av Grav 7. Skala 1:10.

0 0,1 0,5m

Grav 8	
Intrasis id	Nedgrävning/fyllning: 2243 Skelett: 2170
Fyllning	Brun sandig matjordsliknande fyllning med dominerande inslag av grus/småsten. Tydlig i plan. Tydliga kontaktytor. Två stenar ett par centimeter ovan skelettet kring bäckenet/ övre delen av lårbenet. Ev. medvetet placerade. Var dock mycket sten i fyllningen men dessa två var något större än genom snittet (ej inmätta, ca 0,15 och 0,20 m stora).
Nedgrävning	2,0 m lång, 0,5 bred, 0,30-0,35 m djup från orörd undergrund, 0,75 m under befintlig markyta.
Riktning	Väst-östlig (huvuddel i V)
Skelettets bevarandegrad	Bra kvalité. Höger underarm skadat av schaktning och kanske även plöjning (delar kan återfinnas bland insamlade lösben från dumphög).
Kroppens läge /observationer	På rygg men ”tippar” åt vänster sida (åt norr). Skiljer ungefär 15 cm mellan benen på höger respektive vänster sida. Fötternas tätt placerade (vä häl under hö fot). Höger överarm glidit ur axelleden. Höger underarm nästan 90 graders vinkel mot överarmen och stack delvis ”upp” i den avbanade ytan. Tolkat som möjlig likstelhet - annars borde ju inte armen stå upp (?). Bröstbenet tilltryckt - sannolikt av sten, låg i vänster revben/bröstkorg. Höger nyckelben låg delvis under underkäken.
Fynd	-
Dokumentation	Fotoscanning. Fotokryss se grav 8. 26=1B2091, 87=1B2092 (ev. rubbat läge, använd helst inte), 132=1B2093, 140=1B2094, 122=1B2095, 133=1B2096)
Övrigt	Graven påträffades i samband med schaktning men skadades mycket lite. Grav 7 överlagrar graven. Konstigt sammanträffande att de ligger på nästan exakt samma plats. Har graven varit markerad? Eller har gravarna tillkommit inom relativt kort tidsspann?
Osteologi, mått i fält	-
Höjdvärden	(RTK-GPS, samma tillfälle): Befintlig markyta 104,48, Matjord underyta 104,04. Värden för skelettet saknas. Enligt inmätta skelettdelar är z-värdet omkring 103,90-103,94 för höger sida och 103,82-103,85 för vänster sida.

Kön	Ålder
♂	50 ± 9 år

Grav 8



Skelett (fragmentariskt)
Nedgrävningskant (botten)
Nedgrävningskant (övre)

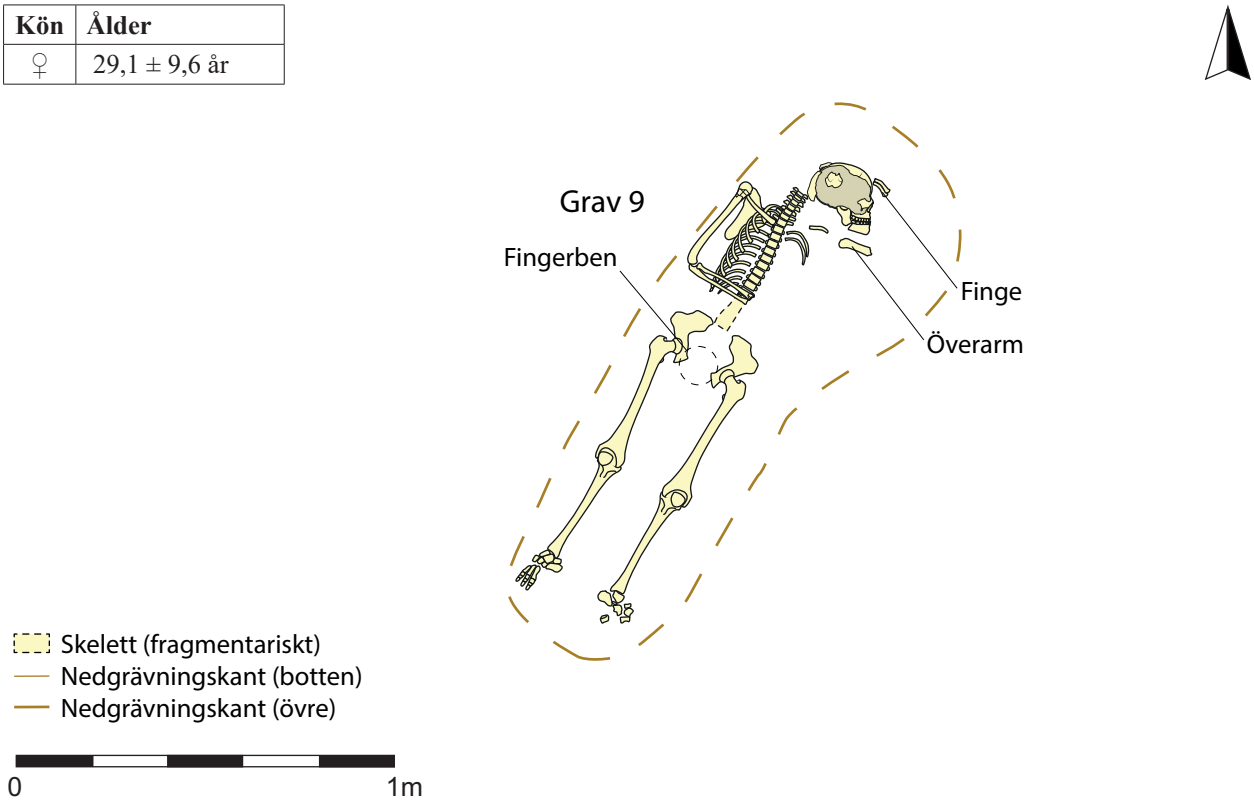
0 1m

Rektifierat ortofoto av Grav 8. Skala 1:10.

0 0,1 0,5m

Grav 9	
Intrasis id	Nedgrävning/fyllning: 10145 Skelett: 10060
Fyllning	Brunflammig silt och stenar (0,1-0,2 m i diam). Är dock mycket sten i omgivande undergrund så bedöms inte som avvikande. Otydlig i plan: Samma färg på fyllningen som på matjorden så syns ej i plan - går mao inte att upptäcka i plan innan skelett-delar blottas).
Nedgrävning	1,60 m lång och 0,6 bred. skelettet påträffades ca 0,25 m under befintlig markyta, nedgrävningen några cm djupare. Otydliga nedgrävningskanter. Mycket grund och flack.
Riktning	Nordnordost-sydsydvästlig (huvudet i NNO)
Skelettets bevarandegrad	Dåligt. Väldigt skört skelett, bevarade leder (delvis nedbrutna) relativt mycket rötter i benen.
Kroppens läge /observationer	På rygg. Höger underarm vinklad över magen, hand/fingerben ligger däremot en över bäckenets nedre del (T: handen avhuggen?). Vänster överarm pekar ut från kroppen och ben från vä hand hittades under kraniet -ser ut som om handen varit ”öppen”, dvs att huvudet vilat i handen (se skiss). Undre del av vä överarm och underarmsbenen saknas, ligger mkt grunt och har sannolikt plöjts sönder. Kraniet ligger vid individens vänstra sida, intill ryggraden men för långt bort för att det ska vara anatomiskt korrekt, sann. halshuggen). Vänsterarmens placering känns arrangerad. Brett mellan fötterna. Tillägg: Vid uppplockning av skelettet sågs att del av underkäke/haka var avhuggen på höger sida. Halshuggen.
Fynd	-
Dokumentation	Fotoscanning. Fotokryss 898=1B10053, 895=1B10054, 896=1B10055, 897=1B10057, 143=1B10066
Övrigt	Graven påträffades vid schaktning (delar av fotbenen kan ha försvunnit då). Mycket nära plats för ytliga skelettdelar som påträffades vid utredningen. Utredningens ben visade sig dock vara ytterligare en grav (grav 10). Grav 9 överlagrar Grav 10 (om än väldigt lite).
Osteologi, mått i fält	Tibea dx och sin 31,0, femur dx och sin 40,6,
Höjdvärden	(RTK-GPS, samma tillfälle): Befintlig markyta ca 104,25, Kranie 104,00, hö överarm 103,96, hö lårben 103,90, hö fot 103,97, nedre del rygg 103,87, vänster överarm 104,01.

Kön	Ålder
♀	29,1 ± 9,6 år

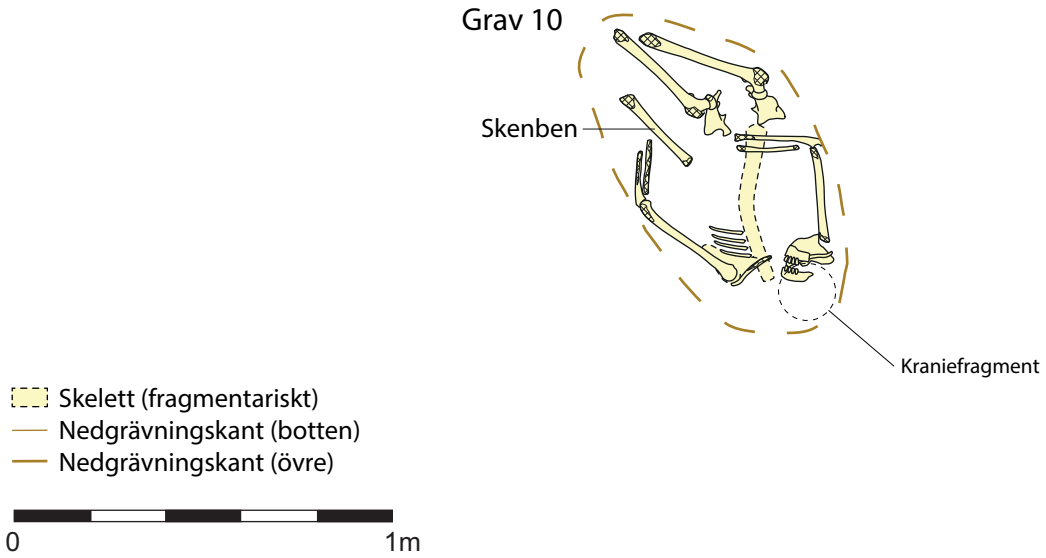


Rektifierat ortofoto av Grav 9. Skala 1:10.

0 0,1 0,5m

Grav 10	
Intrasis id	Nedgrävning/fyllning: 10247 Skelet: 10100
Fyllning	Brunflammig silt och stenar (0,1-0,2 m i diam). Är dock mycket sten i omgivande undergrund så bedöms inte som avvikande. Otydlig i plan: Samma färg på fyllningen som på matjorden så syns ej i plan - går mao inte att upptäcka i plan innan skelett-delar blottas.
Nedgrävning	0,9 m lång och 0,6 bred. Skelettet påträffades ca 0,20-0,25 m under befintlig markyta, nedgrävningen några cm djupare. Oregelbunden sida, mjuk bottenkant och ojämn botten.
Riktning	Sydsydväst-nordnordvästlig (huvudet i SSO)
Skelettets bevarandegrad	Dåligt. Leder och fingrar ej bevarade, ryggraden syns i stort set bara som en kontur. Mycket rötter.
Kroppens läge /observationer	På rygg. Kroppen ryms inte i gropen. Undre delen av lårbenen är borta. Ett skenben ligger intill individens vä sida. Underbenen måste mao vara invikta (foto i detalj). Fragment av under- och överkäke över höger skulderblad. Onaturlig position - men med tanke på resten av kroppen kanske huvudet bara är nedtryckt. Vänster nyckelben är ”vertikal” dvs ”tippat” så att den smala delen ligger uppåt. Även hö nyckelben är något ”tippad” men inte lika mkt som vä. Under vä nyckelben var flera revben. Nedre del av lårbenen ligger mycket nära/dikt an varandra.
Fynd	Litet fragment rostutfällning vid käke/tänder. Mycket litet och skört. Gick ej att tillvarata. Natur?
Dokumentation	Ritad i skala 1:20. Fotoscanning. Fotokryss 897=1B10124, 896=1B10123, 898=1B10055
Övrigt	Graven påträffades vid utredningen som mycket ytlig koncentration med kraniefragment (inmätt som F591). Kraniefragmentet kvarlåg efter utredningen med skadades/rubbades ur läge vid saneringsschaktning. Sannolikt har delar av skelettet förstörts i samband med plöjning (kranie, knä). Överlagras av Grav 9 (om än väldigt lite).
Osteologi, mått i fält	-
Höjdvärden	Höjdvärden (RTK-GPS, samma tillfälle): Befintlig markyta ca 104,10, hö överarm 103,94, hö underarm 103,89, hö lårben /nedre del) 103,98, bröstkorg 103,96, vä överarm 103,94.

Kön	Ålder
♂	19–20 år

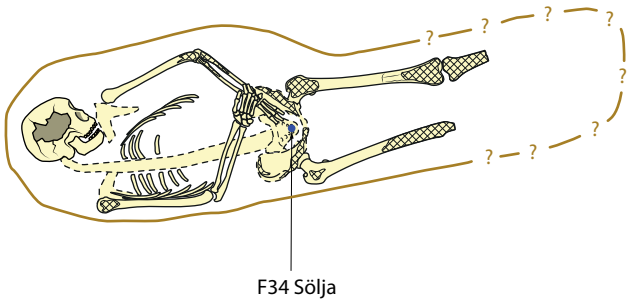


Rektifierat ortofoto av Grav 10. Skala 1:10.

0 0,1 0,5m

Grav 11	
Intrasis id	Nedgrävning/fyllning:20093 Skelett: 20105
Fyllning	Gulbrun grusig silt.
Nedgrävning	1,45 m lång. Ursprungligen sannolikt kring 1,70. 0,45 m djup. Otydlig i plan. Ojämn botten. Ca 5 cm djupare vid bröstkorgen jämfört med grundare del vid benen).
Riktning	Öst-västlig (med huvudet i V).
Skelettets bevarandegrad	Relativt bra bevarad, dock mjukt. Ryggraden mycket mjuk och nedbruten (halskotorna något bättre). Huvudet sannolikt skadat av trycket av maskin (var intryckt och hade färska brottytor när det blottlades).
Kroppens läge /observationer	På rygg. Något ”upptryckt” på individens högra sida (åt norr). Något ”bryskt” och slarvigt intryck. Huvudet är ganska kraftigt nedtryckt över vänster revben och skuldra.
Fynd	Bältessölja i/vid bäckenet (se foto). F34.
Dokumentation	Ritning i skala 1:20. Fotoscanning. Fotokryss 143=1B20090; 88=1B20091; 122=1B20092; 134=1B20087; 99=1B20088; 26=1B20089.
Övrigt	Graven påträffades i samband med schaktning vilket ledde till att fötter och under ben förstördes. Benfragment efter dessa samlades in från schaktmassorna.
Osteologi, mått i fält	Femur (sin) inre led trasig. Mått till yttre del av leden var 47,5 cm (se foto), Humurus dx 34,0 cm
Höjdvärden	(RTK-GPS, samma tillfälle): Befintlig markyta ca 104,68, Matjord underyta 104,07. Kranie 103,93 Ryggrad (mitten) 103,96, bäcken 103,96, Vä lår 103,85, vä knä 103,93 (dvs knä ca 15 cm under plogdjup).

Kön	Ålder
♂	23,3 ± 10,4 år



Sten
Skelett (fragmentariskt)
Nedgrävningskant (botten)
Nedgrävningskant (övre)

0 1m

Rektifierat ortofoto av Grav 11. Skala 1:10.

0 0,1 0,5m

F34

Bilaga 3. Fyndlista

ÖM C4823, 4824, 4825 och 4826

ÖM C-nr	Fyndnr	Subklass/material	Sakord	Antal	Vikt	Fragmenteringsgrad	Fyndstatus	
4823	1	Obränt ben	Human	30	330	Fragment		
4825	2	Obränt ben	Human, Animal	8	15	Fragment		
4823	3	Obränt ben		1	2,9	Fragment		
4823	4	Järn	Ten	2	0,8	Fragment	Fotograferad, kastad	
4823	5	Keramikkärl	Yngre rödgods, kritpipa	5	38	Fragment		
4823	6	Pipa	Kritpipa	2	3,6	Fragment		
4823	7	Järn	Kniv	1	38,2	Defekt	Konserverad	
4823	8	Obränt ben	Human	3	78,9	Fragment		
4823	9	Glas	Föremål	1	4,8	Fragment	Fotograferad, kastad	
4823	10	Järn	Korrosion	3	2	Fragment	Konserverad	
4824	11	Keramikkärl	Stengods	1	11,4	Fragment		
4824	12	Järn	Hästskosöm	1	6,6	Defekt	Konserverad	
4824	13	Järn	Ten	1	1	Defekt	Konserverad	
4824	14	Järn	Hästskosöm	1	6,6	Defekt	Konserverad	
4824	15	Järn	Odef	1	6,9	Fragment	Konserverad	
4824	16	Järn	Hyskor	2	1	Fragment	Konserverad	
4824	17	Obränt ben	Human (?)	8	47,6	Fragment		
4824	18	Obränt ben	Human (?)	2	7,8	Fragment		
4824	19	Obränt ben	Human (?)	3	3	Fragment		
4824	20	Obränt ben	Human	14	7	Fragment		
4824	21	Bränt ben	Avfall	1	2,6	Fragment		
4825	22	Glas, Cu-leg mm	Knappar	28	28	Intakt	Konserverad	
4825	23	Järn	Hyska	1	4,4	Intakt	Konserverad	

	Beskrivning/anmärkning	Inmätning (fyndpost)	Kontext
	Ca 30 Benfragment. Funna i dikesfyllningen: På olika djup i fyllningen. Bl a kraniefragment, skulderblad, överarmsben, underarmarna, vadben, bäckenben, lårben (Leden på det senare har ett mått på 49,26 mm, vilket motsvara en man.)	750-752, 794	426 (dikesfyllning, se 1024)
	Lösben funna i gravfyllning, varav 2 ben (2325) dikt an In situ skelett (osteo: djurben)	F2325	Grav 5 fyllning (2456)
	Human?		694
	Ten(ar). Två fragment om 20 resp 15 mm. 3 mm tj.		433 (dikesfyll, se 1024)
	5 skärvor yngre rödgods (varav 4 engobe) , 1 kritpipsskaft		Lösfynd i matjordslager i schakt 677
	Kritpipsskaft		433, Övre fyllning (dikesfyllning, se1024)
	Knivblad med tånge. 155 mm lång (varav tånge 27 mm), 10-21 mm bred, 1-5 mm tjock.		Lösfynd hittad i dumphög ihop med skelettdelar till Grav 2
	Ursprungligen även del av skenben och knäskål som visade sig tillhöra in situ-grav (Grav 1). Dessa benfragment är överförda till insitu skelett.		10185 (fyllning Grav 1)
	Bedömdes vara recent (glasburk?)		Lösfynd i schakt 560
	Fragment av järnkorrosion		Järnfragment i Grav 2 (spår/del av kniv F7?)
	Fragment av flaskformat stengodskärl. Sannolikt Selter-flaska, 1700-1800-tal.		1000
	50 mm lång, 1-7 mm bred/tjock	F1270	1301 (skelett Grav 3)
	Ten avbruten i båda ändar.30 mm lång, 1,5-2 mm i diameter. Avrbuten grövre nål?	F1272	1301 (skelett Grav 3)
	40 mm lång, 1-10 mm bred/tjock.	F2325	2282 (skelett Grav 5)
	Klipp? Oregelbunden bit järn:Ca 25x20 mm stor, 3 mm tjock.,	F1847	1820 (skelett Grav 6)
	Hyska/or. 2 fragment: 20 resp 23 mm långa. 5 mm breda. Ev del av en och samma hyska.	F2281	2282 (skelett Grav 5)
		F2037	Lösfynd i ytan av dike 1024
		F2036	Lösfynd på ytan av dike 1024
		F2242	Lösfynd intill grav 4
			2282 (skelett Grav 5) Lösa fragment
			1765 (härd)
	19 st svart glas (ca 9-12 mm i diameter, 5 st järn med förtennad yta (ca 9 mm i diameter), 4 st tenn/blylegering med öglor av järn (ca 10 mm i diam). Storlek samtliga, se konserveringsrapport. Samt lösa fragment öglor av järn samt fragment organiska trådar.	F10224	10010 (skelett Grav 1)
	Större hyska. 27 mm lång, 14-19 mm bred, tenens tjocklek ca 2,5 mm	F10053	10010 (skelett Grav 1)

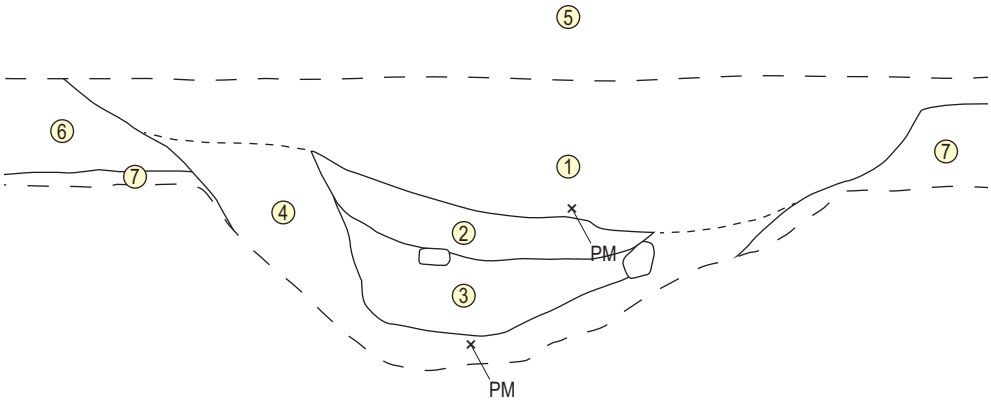
ÖM C-nr	Fyndnr	Subklass/material	Sakord	Antal	Vikt	Fragmenteringsgrad	Fyndstatus	
4825	24	Cu-leg.	Fingerring	1	5,9	Intakt	Konserverad	
4825	25	Järn	Sölja	1	1,5	Intakt	Konserverad	
4825	26	Järn	Odef	1	1	Defekt	Konserverad	
4825	27	Cu-leg.	Nål (?)	1	0	Intakt	Konserverad	
4825	28	Cu-leg.	Hyska	1	1	Defekt	Konserverad	
4825	29	Cu-leg.	Hyska	1	1	Defekt	Konserverad	
4825	30	Järn	Hyska/hake	2	0	Fragment	Konserverad	
4825	31	Cu-leg.	Hyskor	6	0	Fragment	Konserverad	
4825	32	Organiskt material	Obestämt	0	0	Fragment		
4825	33	Organiskt material	Obestämt	0	0	Fragment		
4826	34	Järn	Sölja	1	17,2	Intakt	Konserverad	
4826	35	Bränd lera	Ugnsfodring	0	320	Fragment		
4826	36	Slagg	Slagg	0	285	Fragment		
4825	37	Obränt ben	Human	6	55	Fragment		
4826	38	Obränt ben	Animal(?)	1	29			
4826	39	Keramik	Tegel	2	7,7		Kastad	
4826	40	Järn	Spik	1	2		Kastad	
4823-2826	41	Tand	Human					
4824, 4826	42	Kolprover						
4825	43	Obränt ben	Human					
4823	44	Obränt ben	Human					
4824	45	Obränt ben	Human					
4824	46	Obränt ben	Human					
4824	47	Obränt ben	Human					
4824	48	Obränt ben	Human					
4824	49	Obränt ben	Human					
4824	50	Obränt ben	Human					
4825	51	Obränt ben	Human					
4825	52	Obränt ben	Human					
4826	53	Obränt ben	Human					

	Beskrivning/anmärkning	Inmätning (fyndpost)	Kontext
	Någon oval: 22 x 20 mm i diameter, 5-6 mm bred . Tunn - ca 0,5 mm. Två upphöjda band/kanter - en i vardera ytterkanterna. Ena bandet/kanten något bredare ringen tycks ha ett ”och och en ner”. På insidan av ringen syns lödningen. fyndposten ingår också det fragment av fingerben som satt i ringen vid fyndtillfället.	F10050	10010 (skelett Grav 1)
	Bältessälja, funnen i två delar, limmade vid konservering. 27 mm hög, 25 mm bred (31 mm inkl nål), 4 mm tj.	F10182	10010 (skelett Grav 1)
	Platt järnten. 25 mm lång, 5 mm bred och 0,5 mm tj.	F10180	10010 (skelett Grav 1) Under vänster fot
	Del av nål(?). Ca 5 mm lång. I fyndposten ingår också en liten bit läder som nålen satt fast i ca 13x12 mm stor. I läderbiten syns hålet som nålen satt i. (Sannolikt del av sko).	F10174	10010 (skelett Grav 1) Vid vänster fot
	1 hyska tunn Cu-leg tråd. 13 mm lång, ca 5 mm bred. Ena öglan avbruten.	F10052	10010 (skelett Grav 1)
	Fragment av 1 hyska (en ögla). Samt små rester av textil.	F10051	10010 (skelett Grav 1)
	Ursprungligen 3 eller 4 hyskor/hakar (se konserveringsrapport). Efter röntgen kunde 1 hyska och 1 hake prerareras fram och konserveras. 10 mm långa, 9 mm breda.	vid hö bröstkorg	10010 (skelett Grav 1) Vid bröstkorg
	Delar av två hyskor (ca 15 mm långa). I fyndposten ingår också små fragment organiskt material (läder?).	F10181	10010 (skelett Grav 1)
	Prov: Organiskt material (odef),	P10215	10010 (skelett Grav 1)
	prov: Organiskt material (?) samt ett fingerben (oklar läge) Insamlat 1/6 2021		10010 (skelett Grav 1)
	46 mm hög, 31 mm bred (33 inkl nål), 2,5 mm tj	F20131	20105 (skelett Grav 11)
	Analyserad, se rapportens Appendix X		20144
	Analyserad, se rapportens Appendix X		20144
			10185 (fyllning Grav 1) (lösa fragment i fyllningen)
			21000
			21000
			21000
	Returnerade 14C prov-material från Grav 4, 5, 10, 11. Grav 8. Grav 2.		
	Sparade 14C material Prov 17, Prov 19, Prov 20. prov 21 (se nedan)		
			Skelett, In situ. Grav 1
			Skelett, In situ. Grav 2
			Skelett, In situ. Grav 3
			Skelett, n situ. Grav 4
			Skelett, In situ. Grav 5
			Skelett, in situ. Grav 6
			Skelett, in situ. Grav 7
			Skelett, in situ. Grav 8
			Skelett, in situ. Grav 9
			Skelett, in situ. Grav 10
			Skelett, in situ. Grav 11

Prover	
17	A20144
19	A1176
20	A1215
21	Grav 5 (fragment av förkolnad träplanka)

Bilaga 4. Plan- och profilritningar

Dike 426 mot Ö
3C784



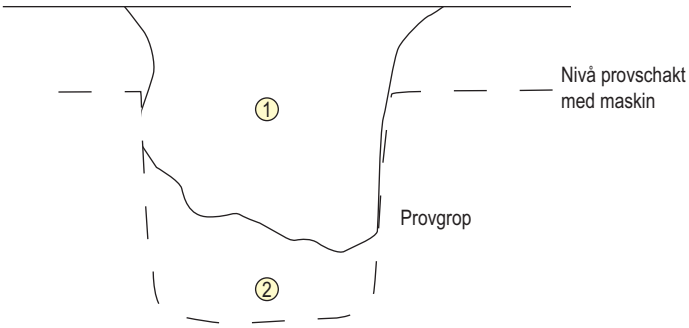
1. Mycket homogen brun silt.
2. Småsten 0,01-0,05 m stora, löst, inslag av brun silt.
3. Som L2 men med större stenar 0,10-0,15 m.
4. Ljusbrun grusig silt. Infiltration?
5. Matjord, otydlig kontaktyta mot L1 och L6.
6. Ljusbrun, siltig grusig lera. Ursprunglig matjord?
7. Brunaktig, grus/grovsand.

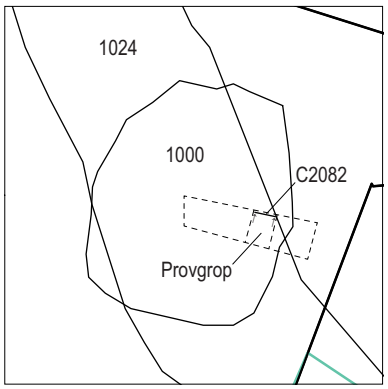
0 1m

Skänninge avrättningsplats, AU
Skänninge stad
Mjölbykommun, Ög
L2010:594
Ritning 2
Skala 1:20
Dnr 0003/20
2020-02-24 Emma Karlsson
Renritning Johan Levin

Dnr 0181/20:1

A1000 mot N

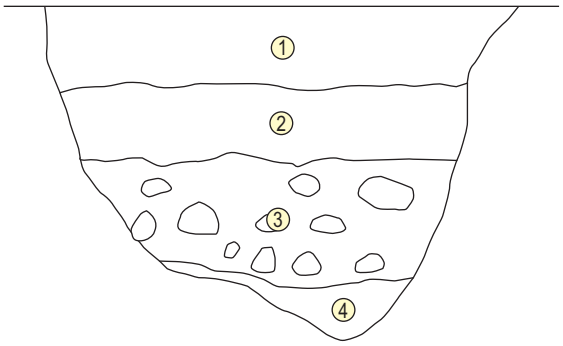




Plan 1:100

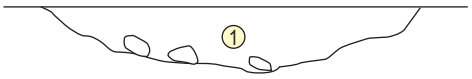
1. Brungul sandig silt.
2. Dikesfyll begränsningsdike (1024).

A2073 mot V
C2082



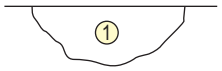
1. Grästorv.
2. Matjord.
3. Grus och sten.
4. Brun sandig silt, enstaka sten.

A1095 mot N



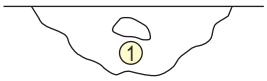
1. Svartbrunt siltigt grus, måttligt med småsten, rikligt med sot.

A1405 mot N



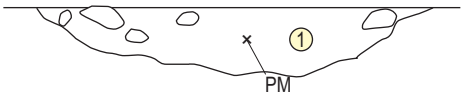
1. Gråbrun siltig grus enstaka småsten och kol.

A1215 mot V



1. Brunsvart silt enstaka småsten och sot, måttligt med kol.

A1176 mot V



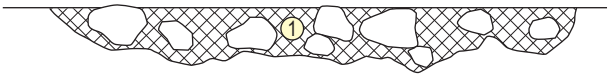
1. Brunsvart grusig silt, enstaka sot och kol, måttligt med småsten.

0 1m

Skänninge avrättningsplats, FU
Skänninge stad
Mjölbykommun, Ög
L2021:5389, L2021:5401
Blankett
Skala 1:20
Dnr 0181/20
2020-06-02 Helén Romedahl
Renritning Johan Levin

Dnr 0181/20:2

A1765 mot NV

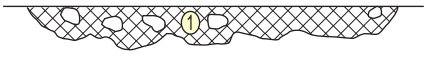


1. Svartbrun lucker, grusig fyllning. Rikligt med småsten, måttligt med kol och sot.

A1750 mot V

1. Svartbrun lucker, grusig fyllning. Måttligt med småsten och sot, enstaka kol.

A1528 mot S



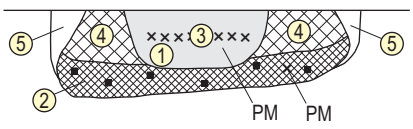
1. Svartbrun, lucker, något siltig grusig fyllning. Måttligt med småsten kol och sot.

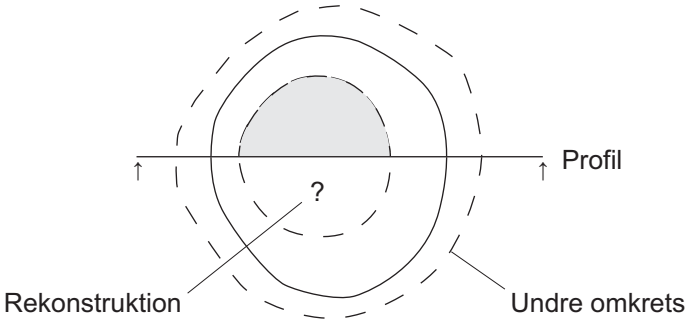
Skänninge avrättningsplats, FU
Skänninge stad
Mjölbykommun, Ög
L2021:5389, L2021:5401
Blankett
Skala 1:20
Dnr 0181/20
2020-05-19 Helén Romedahl
Renritning Johan Levin

0 1m

Dnr 0330/20:1

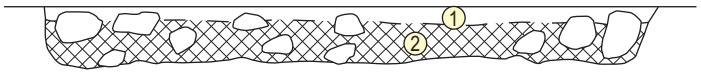
20144 mot N





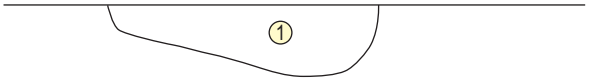
1. Brun silt. Fynd av sintrad lera och slagg (mest i undre kontaktytan=L3)
2. Svart silt, dominerande inslag kol (större bitar) samt måttlig-rikligt inslag av prickar med vitgul silt.
3. På botten och sidorna av gropen med fyllning L1 är slagg och sintrad lera. I botten av gropen är också en yta med bränd lera.
4. Heterogen svart-grå-gul silt. Delvis orangebränt i ytterkanterna.
5. Heterogen gul och brungrå-flammig silt med måttligt inslag av sot.

A20047 mot NO

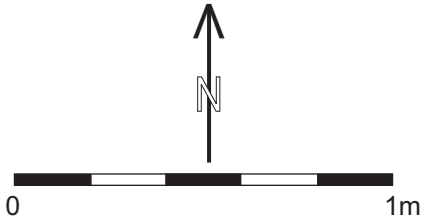


1. Övre delen av anl. skadad vid schaktning.
2. Svartgrå silt med dominerande inslag av skärvig sten samt vissa skörbrända. Enstaka kol, rikligt med sot. I botten rikligt inslag av vitbeige silt.

A21000 mot



1. Gråbrun silt med enstaka stenar 0,01-0,07 m diam.



Skänninge avrättningsplats, SÖ
Skänninge stad
Mjölby kommun, Ög
L2021:5389, L2021:5401, L2021:5400

Skala 1:20
Dnr 0330/20
2021-07-07 E Karlsson, A-C Feldt
Renritning J Levin

Östergötlands museum genomförde mellan 2020 och 2021 fyra arkeologiska undersökningar vid Skänninge gamla avrättningsplats. Vid undersökningarna framkom spår efter avrättningsplatsen i form av ett cirkelformat dike. En möjlighet är att diket är spår efter en anlagd hög/kulle på vilken avrättningarna verkställts. I och runt denna undersöktes elva gravar. Gravarna var utspridda inom ett stort område.

Dateringarna visar att platsen används som begravningsplats för avrättade allt sedan tidig medeltid fram till mitten av 1600-talet. Det finns flera indikationer som pekar på att avrättnings- och begravningsplatsen kan ha bytt placering under denna tidsrymd. Inom området hittades också ett tiotal härdar samt en ugnsanläggning vilka daterats till äldre järnålder.

ISSN 1403-9273
Rapport 2023:47

ÖSTERGÖTLANDS MUSEUM