

Stensättningar i Arninge

Gravar från romersk järnålder och vendeltid

Arkeologisk undersökning

Fornlämning L2013:7719, L2013:7727 och L2013:7728
Arninge 4:19
Täby socken
Täby kommun
Stockholms län
Uppland

Reidar Magnusson med bidrag av Nathalie Hinders & Lisa Hartzell



Stensättningar i Arninge

Gravar från romersk järnålder och vendeltid

Arkeologisk undersökning

Fornlämning L2013:7719, L2013:7727 och L2013:7728

Arninge 4:19

Täby socken

Täby kommun

Stockholms län

Uppland

Reidar Magnusson med bidrag av Nathalie Hinders & Lisa Hartzell



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

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

© Stiftelsen Kulturmiljövård 2021

Omslag: Sektionen av L2013:7727. Foto från söder av Nathalie Hinders.

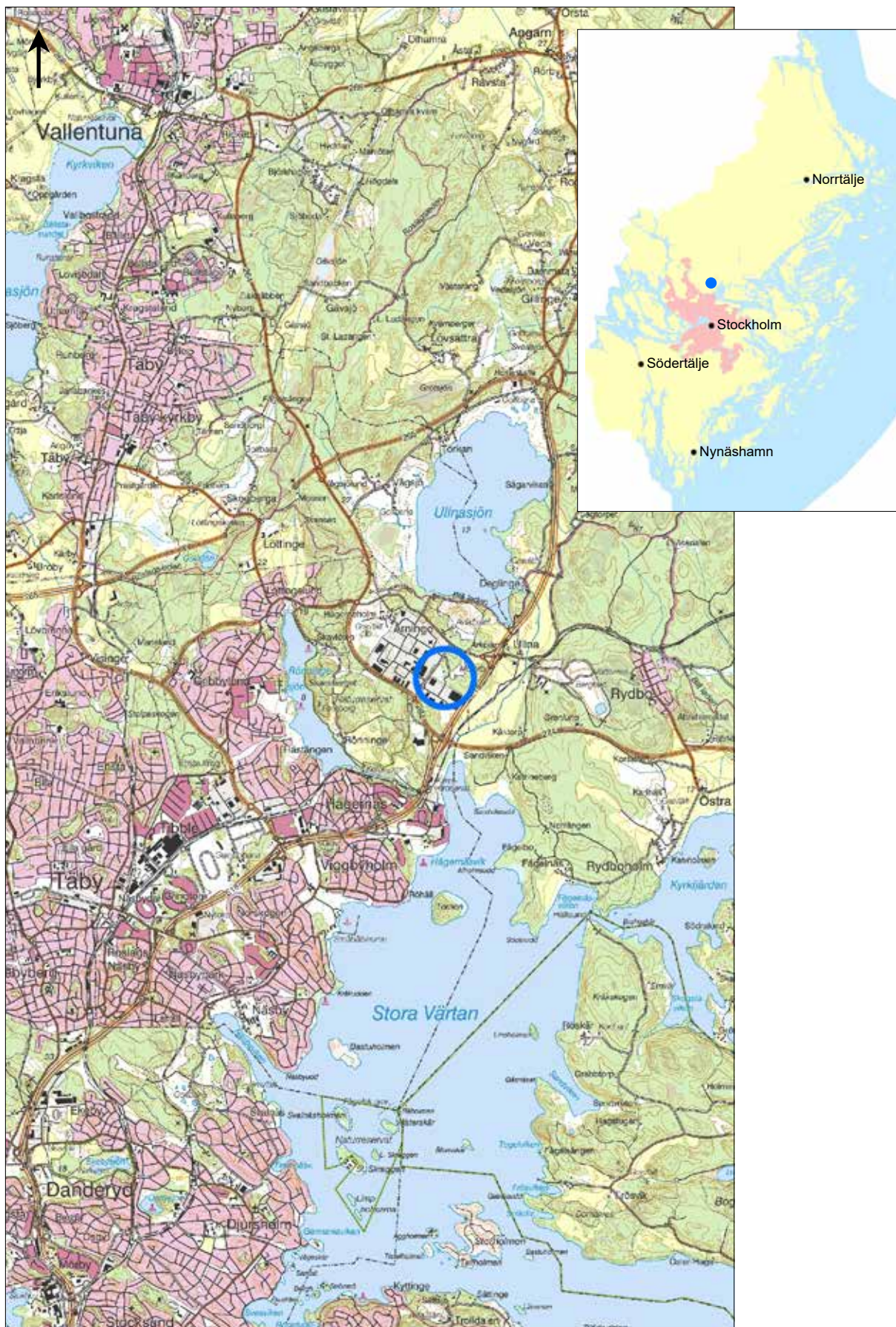
Upphovsrätt, där inget annat anges, enligt Publik Licens 4.0 (CC BY)
<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>

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

ISBN 978-91-7453-955-4

Innehåll

Sammanfattning	5
Inledning	5
Topografi och fornlämningsmiljö	5
Syfte	8
Metod och genomförande	8
Undersökningsresultat	10
L2013:7728	10
<i>Fynd</i>	10
<i>Datering</i>	10
<i>Osteologi</i>	10
L2013:7727	11
<i>Fynd</i>	13
<i>Datering</i>	13
<i>Osteologi</i>	13
L2013:7719	14
<i>Fynd</i>	15
<i>Datering</i>	16
<i>Osteologi</i>	16
Fynd	16
<i>Keramik</i>	16
<i>Bergart</i>	21
<i>Bearbetat ben</i>	21
<i>Brända ben</i>	21
Analyser	22
¹⁴ C-analys	22
<i>Osteologisk analys</i>	22
Dateringar	22
Tolkning och utvärdering	22
Referenser	23
Kart- och arkivmaterial	23
Litteratur	23
Tekniska och administrativa uppgifter	24
Bilagor	25
Bilaga 1. Schakttabell	25
Bilaga 2. Fornlämningstabell	25
Bilaga 3. Anläggningstabell	25
Bilaga 4. Fyndtabell	25
Bilaga 5. Sektionsritningar	26
Bilaga 5. Osteologisk analys	31
Bilaga 6. ¹⁴ C-analys	47



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

Sammanfattning

I november 2019 genomförde Stiftelsen Kulturmiljövård (KM) en arkeologisk undersökning av tre gravar vid Arninge handelsplats i Täby kommun, Stockholms län. De undersökta gravarna var två stensättningar med brandlager och urna. Stensättningarna daterades till yngre romersk järnålder (L2013:7719) respektive vendeltid (L2013:7727). Dessutom undersöktes en omarkerad flatmarksgrav bestående av ett brandlager daterad till vendeltid (L2013:7728), denna var utsatt för stor åverkan, bland annat genom plöjning.

Fyndmaterialet bestod av brända ben, tre keramikkrärl, en bennål samt en malstenslöpare.

Det osteologiska materialet visade att L2013:7719 innehöll en gravläggning av ett barn, men även ben från svin. L2013:7727 innehöll en ung vuxen, sannolikt en man, men även ben från svin och får/get. Slutligen innehöll L2013:7728 ben av en vuxen människa.

Inledning

I Arninge, Täby kommun, Stockholms län har Stiftelsen Kulturmiljövård (KM) genomfört en arkeologisk undersökning av två stensättningar och en flatmarksgrav på fastigheten Arninge 4:19 (figur 1). Anledningen var att marken avses att tas i anspråk för nya gator i enlighet med detaljplan. Undersökningen beslutades av Länsstyrelsen Stockholm och finansierades av Täby kommun. Undersökningens fältarbetsdel utfördes under november 2019, projektledare var Reidar Magnusson. Reidar Magnusson har även författat denna rapport, med bidrag av Nathalie Hinders som skrivit avsnittet om keramik samt Lisa Hartzell som skrivit avsnitten om osteologi.

Topografi och fornlämningsmiljö

Undersökningsområdet ligger i nordöstra delen av Arninge handels- och industriområde i Täby kommun. Här gränsar det redan exploaterade området mot naturmark i form av skogsområden och öppna gräsytor. Arninge ligger i en dalsänka vilken bildar en sammanhållen bebyggelsemiljö med stensträngar, boplatser och gravfält. Här tycks finnas en relativt lång bebyggelsekontinuitet under järnåldern, då fasta bosättningar blev möjliga genom strandförskjutningen.

Naturmarken är dock inte opåverkad. I skogen förekommer stora grustäcker och topografin som därigenom bildats har utnyttjats för en motorbana strax östnordöst om undersökningsområdet. På häradsekonomiska kartan och generalstabskartan kan man se att området under det senaste seklet legat i gränsområdet mellan skog och åker.

Från det att Arninge handelscentrum började byggas på 1980-talet och fram till idag har flera arkeologiska undersökningar genomförts. Gravfält och boplatser har berörts och dateringarna från dessa sträcker sig från yngre bronsålder till vikingatid (Olausson 1993; Hedman 1996; Hamilton 2007; Andersson & Evanni 2012; Gatti & Ählström 2018). Direkt sydväst om det aktuella området undersöktes till exempel gravfältet L2014:907 vilket resulterade i fem högar (7–13 meter stora i diameter), arton stensättningar (2–11 meter stora i diameter) och två treuddar, därtill påträffades enstaka boplatzanläggningar. Dateringarna låg i folkvandringstid och vendeltid (Hedman 1996:22). Femhundra meter sydväst om undersökningsområdet finns de omfattande lämningarna av norra försvarslinjen, den så kallade korvlinjen – en stor mängd bunkrar och värn från tidigt 1900-tal.



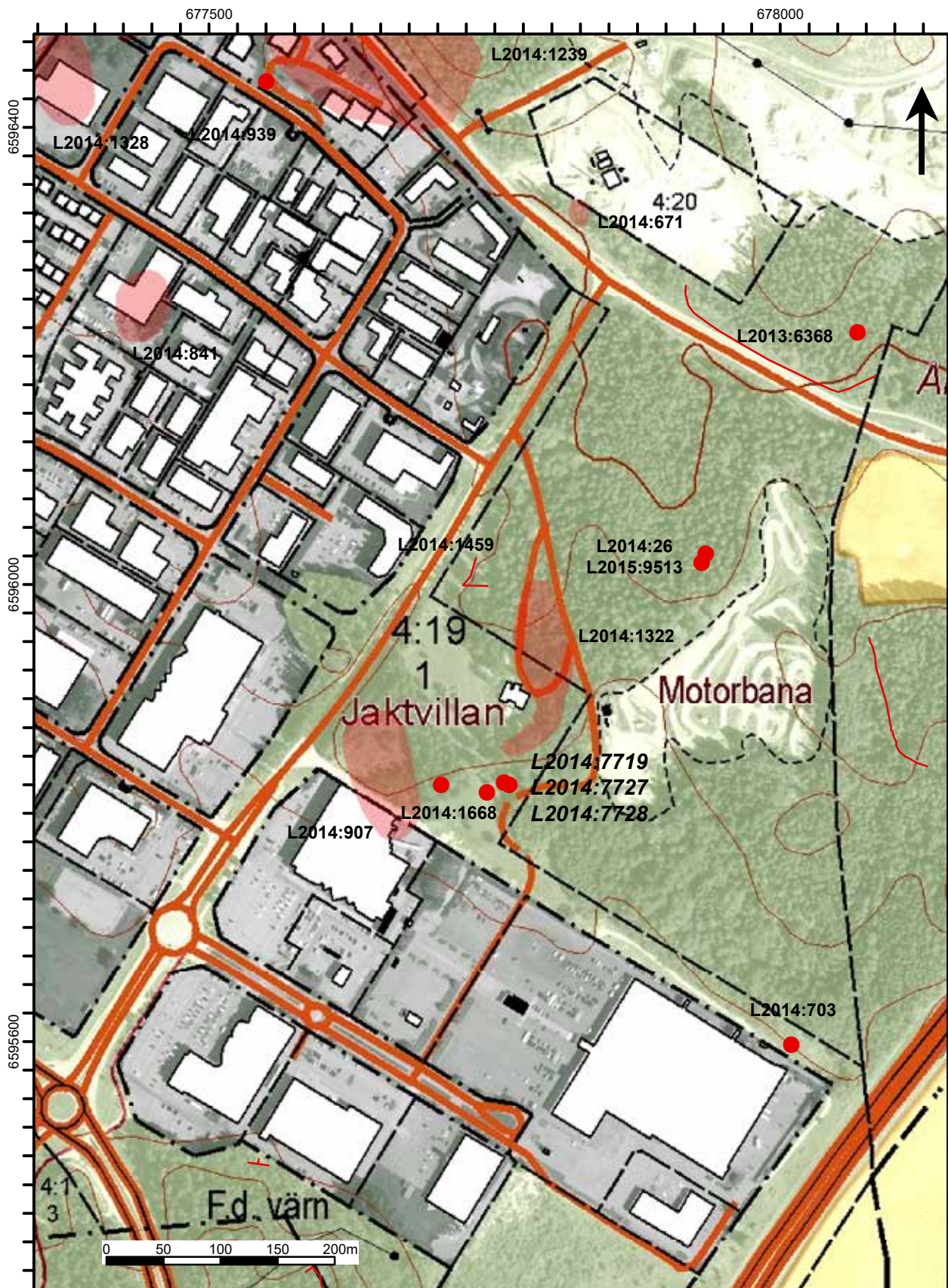
Figur 2. De bägge stensättningarnas läge i landskapet. Foto från norr av Reidar Magnusson.

Det närliggande gravfältet (L2014:1322) är inte undersökt i sin helhet. Det uppvisar lite äldre drag i form av grövre stenmaterial och rösen vilket borde datera det till äldre järnålder (Hedman 1996:44). Med hänsyn taget till landhöjningen skulle det då innebära att gravfältet låg intill vattnet längst inne i en havsvik. Fornreg beskriver gravfältet L2014:1322 enligt följande:

”Gravfält 150 × 35 m (N–S) bestående av 13 fornlämningar. Dessa utgörs av 1 hög, 10 runda stensättningar och 2 rektangulära stensättningar. Högen är 8 m diam och 0,8 m h. I ytan enstaka stenar 0,2–0,3 m st. Av de runda stensättningarna är en ca 10 m diam och intill 0,9 m h. Övermossad fyllning av 0,3–1 m st stenar. Tendens till kantkedja, främst i N, 0,3 m h av 0,3–0,6 m st stenar. De övriga är 5–7 m diam (9 är 5–6 m) och 0,1–0,4 m h. Övertorvade.”

Lämningsnr	Beskrivning	Antikvarisk bedömning
L2013:6368	Husgrund	Övrig kulturhistorisk lämning
L2013:6403	Hägnad	Fornlämning
L2014:26	Fornlämningsliknande lämning	Övrig kulturhistorisk lämning
L2014:670	Färdväg	Möjlig fornlämning
L2014:671	Boplatsområde	Ingen antikvarisk bedömning
L2014:703	Stensättning	Fornlämning
L2014:841	Hägnad	Fornlämning
L2014:907	Gravfält, undersökt och borttaget, folkvandnings-/vendeltid	Fornlämning
L2014:939	Fyndplats av runstensfragment	Övrig kulturhistorisk lämning
L2014:1239	Östra Arminge bytomt	Fornlämning
L2014:1322	Gravfält, skadat, tretton fornlämningar	Fornlämning
L2014:1328	Gravfält, undersökt och borttaget, elva fornlämningar	Fornlämning
L2014:1459	Fornlämningsliknande lämning	Övrig kulturhistorisk lämning
L2014:1668	Hög	Fornlämning
L2015:9513	Stensättning	Fornlämning

Tabell 1. Fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar som förekommer i figur 3.



Figur 3. Närområdets fornlämningsbild. De berörda fornlämningarna är markerade med större, kursiv skrift. Utdrag ur Fastighetskartan. Skala 1:5 000.

År 2017 och 2018 undersöktes en stensättning i den sydligaste delen av gravfältet L2014:1322 (Åhlström & Spjuth 2018). Den daterades till romersk järnålder och innehöll inga säkra fynd av människoben.

Ett femtiotal meter sydväst om gravfältet finns också en hög, 10 meter i diameter (L2014:1668). Dess nuvarande form är närmast rektangulär vilket uppkommit genom odling i dess kanter.

Gravfältet L2014:1322 ligger högre beläget i ett skogsområde strax norr om undersökningsområdet. Övergången till flackare och mer öppen mark, där undersökningsområdet ligger, sker genom en kort men skarp sluttning som planar ut mot söder. Mot öster och väster vidtar skogsdungar och öppen mark.

De aktuella stensättningarna, L2013:7719 och L2013:7727, påträffades i samband med en utredning genomförd 2011 av KM. De ligger cirka 25 meter söder om gravfältet L2014:1322 på nivåer av 10–11 meter över havet (figur 2). Ytterligare några tiotal meter längre åt sydväst framkom även den aktuella flatmarksgraven, L2013:7728 (Åhlström 2012).

Syfte

Syftet med den arkeologiska undersökningen var att dokumentera fornlämningen, tillvarata fornyfynd, rapportera och förmedla resultaten för att skapa kunskap med relevans för myndigheter, forskning och allmänhet.

Detta syfte avsågs att uppfyllas genom att besvara följande frågor:

- Vilken datering har gravarna?
- Hur var gravarna uppbyggda?
- Hur många gravlagda individer är det frågan om, vilket kön och ålder samt vilka djurarter och deras antal som eventuellt ingått bland gravgåvorna?

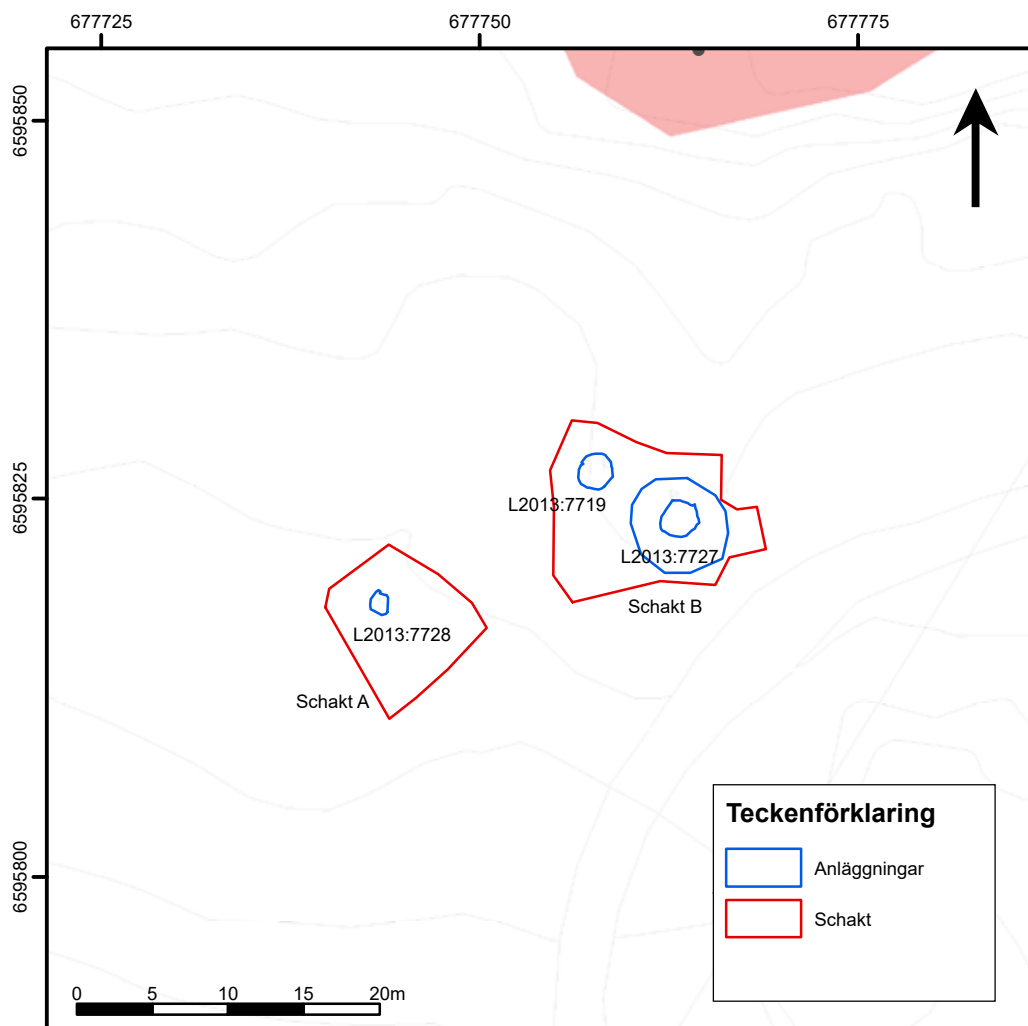
Resultatet från undersökningen skulle jämföras med undersökta gravfält/gravar i Arningeområdet, exempelvis L2014:907. Av den anledningen var metoden avpassad efter den metod som användes vid undersökningen av L2014:907 för att göra resultaten lättare att jämföra, det vill säga att förutom plandokumentation även dokumentera gravarna i sektion för att lättare se deras uppbyggnad.

Metod och genomförande

Undersökningen inleddes med att brandlagret och stensättningarna avtorvades med grävmaskin, avtorvningen omfattade även den påförda manteln av sand eller grus som täckte stenpackningen i stensättningarna. Efter avtorvningen avsökte ytorna med metalldetektor. Därefter rensades stensättningarna och lodfotograferades med fotostång. Sammanlagt öppnades en yta om 185 m² upp. En sektion genom vardera stensättningen upprättades genom att stenarna, förutom kantkedjan, avlägsnades. Sektionen ritades i skala 1:10 för att göra dokumentationen jämförbar med den dokumentation som finns från undersökningen av L2014:907 (Hedman 1996). Fyllningen mellan stenarna sållades, samt även gravgömmans/begravningens fyllning. Ett 4 mm såll användes genomgående. Sållningen syftade till att tillvarata brända ben och eventuella fynd (figur 4–5, bilaga 5).



Figur 4. Stensättningen L2013:7727 under upptagandet av en sektion för ritning. Foto Nathalie Hinders.



Figur 5. Schaktade ytor och anläggningar. Den yttre polygonen på L2013:7727 är det underliggande brandlagret (A3). Skala 1:500.

Efter att undersökningen av stensättningarna avslutats genomfördes en slutavbaning av en yta på omkring 100 m². Där schaktades ytan skiktvis ner till en nivå ytterligare 0,3 meter under markytan. Detta gjorde att brandlagret (A3) under L2013:7727 kunde avgränsas. Slutavbaningen genomfördes även för att säkerställa att inga djupare liggande nedgrävningar missats under stensättningarna eller i deras närhet. De ritade sektionerna av stensättningarna digitaliserades, liksom även lodfotona av stensättningarna (bilaga 5).

Under fältarbetet, i samband med schaktningen, genomförde Länsstyrelsens handläggare ett fältbesök. I och med detta besök genomfördes det fältmöte som fanns planerat i undersökningsplanen.

Det avsattes medel för bestämning av de brända benen avseende art, antal individer och (för människoben) kön och ålder. Denna osteologiska analys genomfördes av Lisa Hartzell, KM. En ¹⁴C-analys av brända ben genomfördes vid Ångströmlaboratoriet, som ett komplement till fynddateringen. Vidare så analyserades den påträffade keramiken i syfte att fastställa hur många kärl det varit frågan om samt hur dessa varit konstruerade. Hela kärl togs upp i preparat och frilades och analyserades i KM:s lokaler. Denna analys genomfördes av Nathalie Hinders, KM.

Undersökningens förmedlingsinsatser genomfördes i form av artiklar i Täby hembygdsförenings skrift om arkeologi samt på KM:s hemsida vid två tillfällen vardera – en i samband med fältarbetets avslutande och en under analysarbetets gång. Det publicerade materialet från dessa tillfällen avser att utgöra den populärvetenskapliga sammanfattningen av undersökningen.

Undersökningsresultat

De tre fornlämningarna beskrivs här var för sig. För de båda stensättningarna L2013:7727 och L2013:7719 finns planer och sektioner i bilaga 5.

L2013:7728

Omarkerad grav med brandlager, oregelbunden, 1,7 × 1,15 meter.

L2013:7728 utgjordes av ett brandlager (A8) som enligt förundersökningen skulle vara cirka 2 × 1 meter stort, vilket stämde ganska väl med undersökningsresultatet. Anläggningen visade sig vara oregelbundet oval och 1,7 × 1,15 meter stor och upp till 0,1 meter djup under matjordslagret. Fyllningen bestod av heterogen sotig silt med enstaka inslag av brända ben upp till 0,025 meter stora. Plogspår syntes genom anläggningen, i dessa påträffades recenta fynd i form av spikar och porslin.

Fynd

Brända ben (F6).

Datering

Vendeltid, 619–692 AD, 749–761 AD, kal. 2 sigma.

Osteologi

Benvikt: 19,99 gram

Graven var skadad av plöjning och brandlagret innehöll en liten mängd brända ben. Endast ett benfragment kunde identifieras till människa. Övriga identifierade fragment var rörbensfragment som endast kunde bestämmas till stort däggdjur eller mellanstort till stort däggdjur. Det är möjligt att samtliga benfragment härrörde från människa.

Benen hade uppnått en hög förbränningsgrad (6a–b) och var sotiga vid tillvaratagandet. Största fragmentstorlek var 25 mm.

Art	Brända ben (g)	Hel/del av	Kön	Ålder	MNI
Människa	1,08	Del	–	Adult	1
Stort däggdjur	1,95				
Mellanstort till stort däggdjur	5,62				
Obestämt	11,34				
Totalt	19,99				1

Människa

MNI: 1

Ålder: Vuxen (*Adult*)

Åldersbedömning: Skenben: Adult storlek och ytstruktur

Kön: –

Patologi: –

L2013:7727

Stensättning, rundad, 2,3 × 2,3 meter.

Brandlager med urna.

Stensättningen L2013:7727 var enligt förundersökningen 6 meter i diameter, det visade sig dock att konstruktionen var betydligt mindre. En vällagd, rund till pentagonalt formad stensättning med 2,3 meters diameter påträffades under en mantel av grusig sand med omkring 0,05 meters tjocklek (figur 6), manteln dokumenterades inte i sektion eller plan.



Figur 6. L2013:7727 i lod från norr. Foto Reidar Magnusson.



Figur 7. Framtagning av gravurna (F1). Foto Reidar Magnusson.



Figur 8. Det större benet i botten av gravurna (F1). Foto Nathalie Hinders.

Centralt i toppen var det delvis stenfritt, troligen på grund av skada. I de stenfria, centrala delarna var det tydligt redan vid schaktning att det fanns ett mörkare lager, här cirka 0,5 meter i diameter. Kantkedjan var vällagd i en cirkel med 0,30–0,55 meter stora stenar.

En småstenspackning bestående av cirka 0,1 × 0,15 meter stora stenar överlagrade ställvis delar av konstruktionen (A4). I denna packning påträffades en del av en malstenslöpare (F4). Cirka 0,1 meter ner i konstruktionen framkom större, kantiga och tydligt skörbrända stenar, cirka 0,15 × 0,2 meter stora. Dessa skörbrända stenar var ofta nedstuckna i det underliggande lagret av noggrant lagda, större stenar i storlek 0,3–0,45 meter (A2), dessa större stenar var i stor utsträckning skörbrända med en flat sida vänd nedåt mot brandlagret. Brandlagret (A3) täcker hela stensättningens utbredning och fortsätter under kantkedjan och utanför konstruktionen (figur 5), totalt omkring 6,2 meter i diameter och cirka 0,1 meter djupt. Brända ben, 0,02–0,1 meter stora, förekom sporadiskt i hela brandlagret men ökade i storlek och mängd mot mitten.

Helt centralt, korrelerande med det mörkare lagret i toppen, var brandlagret tjockare och innehöll rikligt med ben samt en fragmenterad gravurna (F1). Denna centrala, mörkare och tjockare fyllning bedömdes utgöra material som rakats ihop från kremeringen och låg direkt på undergrunden av grusig sand till morän. Detta tjockare parti av brandlagret hade en oval form i nordväst–sydöstlig sträckning, $1,5 \times 1,3$ meter stor i toppen och $1 \times 0,8$ meter stor i botten och var placerat centralt i förhållande till kantkedjan.

Gravurnan (F1) var placerad på undergrunden omgivet av brandlagret, men dess topp stack även upp bland stenarna i stensättningen (figur 7). Runt urnan framkom en stor mängd större ben, 0,03–0,05 meter i sida varav en stor mängd var skalltaksfragment. En koncentration av skalltaksfragment noterades även nordnordöst om urnan.

Urnans fyllning bestod av ett cirka 0,07 meter tjockt lager med sotig, grusig sand. Sandinblandningen var högre i gravurnans fyllning jämfört med omkringliggande brandlager. Större brända ben (cirka $0,05 \times 0,02$ – $0,04$ meter stora) påträffades tätt packade cirka 0,03 meter ner i fyllningen, med viss inblandning av den ovan beskrivna grusiga sanden. I botten av urnan låg 0,02 meter ren grusig sand utan inblandning av sot. Enstaka större ben påträffades i detta lager, varav ett större som återfanns helt i botten på kärlet (figur 8).

Fynd

Keramik (F1), bergart (F4), bennål (F5), brända ben (F7).

Datering

Vendeltid, 590–664 AD, kal. 2 sigma.

Osteologi

Benvikt: 1 157,91 gram

Ben påträffades spritt i gravens brandlager, med en koncentration av ben centralt i brandlagret samt i urnan. Samtliga ben från graven har sammanförts till ett fyndnummer, men benen från urnan och brandlagret har först studerats var för sig för att hitta eventuella skillnader i art och anatomisk fördelning.

I brandlagret identifierades en vuxen människa, svin och får/get samt mellanstort däggdjur. Ett fåtal ben kunde artbestämmas till får. I urnan fanns huvudsakligen ben från människa, men även enstaka ben från mellanstort däggdjur. Ingen tydlig anatomisk uppdelning kunde iaktas mellan de båda kontexterna. Ben från hela människokroppen fanns med i materialet. Svin utgjordes av ben från den främre extremiteten samt bäckenben. Detta gör det troligt att delar av svin lagts på gravbålet i form av köttstycken. Får och får/get representerades av ben från kranium, bäckenben, främre och bakre extremitet samt hand och fot. Får och får/get var med all sannolikhet samma djur och det är möjligt att hela djuret funnits med på bålet. Benen från mellanstort däggdjur härrör sannolikt från fåret och svinet. Fårets ålder bedömdes till mellan 10 månader och 2 år, medan svinet inte kunde åldersbedömas.

Människan har könsbedömts till möjlig man. Könsbedömning kunde endast göras på två könskaraktärer, varav den ena, ögonhålans övre kant, gav ett intermediärt värde och den andra, formen på blygdbenet nedanför symfysfogen, gav ett manligt värde. En säker könsbedömning till ettdera könet kunde därför inte göras. Åldern bedöms till yngre vuxen, främst utifrån graden av sutursammanväxning och blygdbensfogens utseende. Patologiska förändringar noterades, dels i form av icke-specifika benreaktioner på minst ett skenben, dels som en pågående resorption av minst en alveol i höger överkäke.

Benen i brandlagret hade uppnått en hög förbränningsgrad (6a–b). Bland benen i urnan förekom också ben, huvudsakligen rörben från människa, som hade en lägre förbränningsgrad (5). Benen var sotiga vid tillvaratagandet. Största fragmentstorlek i urnan var 71 mm, i brandlagret 49 mm.

Art	Brända ben (g)	Hel/del av	Kön	Alder	MNI
Människa	718,54	Hel	M?	Adultus	1
Svin	6,51	Del			1
Får	1,19	Del			1
Får/get	8,84	Hel?		10 mån–2 år	
Mellanstort däggdjur	55,06				
Obestämt	367,77				
Totalt	1 157,91				3

Människa

MNI: 1

Alder: Yngre vuxen (*Adultus*)

Aldersbedömning: Skalltak: Medeltjocka *tabulae* och *diploë*, jämn fördelning dem emellan.

Suturer 0% sammanväxta. Tänder: Slutna rotspetsar. Bäckben: *Symphysis pubica*. Fas 4 (23–58 år). Epifyssammanväxning: Andra halskotans tandutskott (F) >12 år. Första mellanhandsbenets distala epifys (F) >15 år. Lårbenets distala epifys (F) >16 år. Skenbenets proximala epifys (F) >15 år. Vadbenets distala epifys (F) >15 år. Första mellanfotsbenets proximala epifys (F) >16 år. Tredje tåfalangens proximala epifys (F) >14 år.

Kön: M?

Könsbedömning: Kranium: *Margo supraorbitalis*. Grad 3 (?). Bäckben: *Subpubic concavity*.

Grad 3 (M).

Patologi: Icke-specifik benreaktion förekom på två fragment av skenbenets diafys samt på 19 fragment av obestämda rörben. I höger överkåksben noterades påbörjad resorption av minst en alveol.

L2013:7719

Stensättning, rundad, 2,15 × 2,15 meter.

Brandlager med urna.

Stensättningen L2013:7719 var enligt förundersökningen 4 meter i diameter, i en jämförelse med stensättningarna på gravfältet L2014:907 utgör det här en mindre stensättning. Det visade sig att anläggningen var mindre än vad förundersökningen indikerat. En vållagd rundad stensättning med 2,15 meters diameter påträffades (figur 9). Stensättningen bestod av två skikt av storleksorterade stenar i storlek 0,15–0,25 meter (A7). Den var täckt av en mantel av påförd sandigt grus vilken inte dokumenterades i sektion eller plan. Stensättningar med täckgrusmantel är en relativt ovanlig gravform som förekom från bronsålder fram till folkvandrings-tid (Bennett 1987:63–64).

Centralt i stensättningen stod en välbevarad urna (F2) under en locksten. I stort sett alla brända ben som påträffades i anläggningen fanns i urnan. Urnan var placerad i en grund grop som var fylld med sotig silt (A6) (figur 10). Urnan var mycket fragmenterad, något som var synligt även vid framtagandet i fält. Runt om urnan återfanns skärvor av ett rött, smuligt närmast uppluckrat gods som omgärdade urnans botten. Dessa skärvor antogs vara delar av det fragmenterade kärlet men behandlades separat, det visade sig dock att urnan var fragmenterad men likväl intakt och att det rödare godset representerade ytterligare ett käril (F3).



Figur 9. L2013:7719 i lod från norr. Foto Reidar Magnusson.



Figur 10. Gravurna (F2) frilagd innan upptagning. Foto från söder av Jon Landin.

Fyllningen i kärlet bestod av ett cirka 0,07 meter tjockt lager med sotig, grusig sand. Större kolbitar ingick även i fyllningen. Brända ben återfanns dock i mindre mängd och storlek. Förekomsten av ben och det sotiga, kolbemängda lagret avtog mot botten av kärlet där ett helt kolfritt, sandigt gruslager tog vid. Detta lager var drygt 0,01 meter tjockt, något tjockare mot mitten och tunnare mot sidorna av kärlet.

Fynd

Keramik (F2–3), brända ben (F8).

Datering

Yngre romersk järnålder, 261–278 AD, 327–425 AD, kal. 2 sigma.

Osteologi

Benvikt: 12,76 gram

Graven innehöll en liten mängd brända ben, varav merparten påträffades i urnan. Ben från ett litet barn, troligen under 3 år, identifierades. Dessutom påträffades fragment från bäckenben från svin i materialet.

De flesta benen hade uppnått en hög förbränningsgrad (6a), däremot var några fragment ej helt vitbrända (5). Benen var vid tillvaratagandet ej sotiga. Största fragmentstorlek var 39 mm.

Art	Brända ben (g)	Hel/del av	Kön	Ålder	MNI
Människa	3,54	Del	–	Infans I	1
Svin	4,66	Del	–	–	1
Mellanstort till stort däggdjur	1,36				
Obestämt	3,20				
Totalt	12,76				2

Människa

MNI: 1

Ålder: Cirka 1–3 år (Infans I)

Åldersbedömning: Skalltak: Mycket tunna *tabulae* och *diploë*. Epifyssammanväxning: Epifys för andra halskotans tandutskott (O) <12 år. Benelementens storlek indikerar ett barn mellan cirka 1 och 3 år.

Kön: –

Patologi: –

Fynd

Fyra olika kategorier fynd påträffades vid undersökningen, de redovisas nedan i tabell 2. En fullständig fyndtabell redovisas i bilaga 4.

Fyndkategori	Antal	Vikt (g)
Keramik	3	2 006
Bergart	1	1 099
Bearbetat ben	1	1
Brända ben	–	1 191

Tabell 2. Fynd gjorda vid undersökningen fördelade per kategori.

Keramik

Vid både L2013:7719 och L2013:7727 påträffades keramik. All keramik bedömdes tillhöra de urnor som placerats i respektive anläggning. Av den anledningen har keramiken i respektive anläggning bedömts utgöra ett fynd vardera. I L2013:7719 fanns ytterligare ett kärl förutom urnan. Vid undersökningen av det närliggande gravfältet L2014:907 påträffades keramik i samtliga gravanläggningar (Hedman 1996:29). En analys har genomförts av kärlet som framkom vid undersökningen. Där det huvudsakliga syftet var att om möjligt utröna om L2013:7719 innehöll två gravurnor eller en gravurna och ett bikärl? Att få en bild av de olika kärlets egenskaper – form, storlek, vikt – har också varit av intresse, därför har de tre kärlet undersökts enligt samma metod.

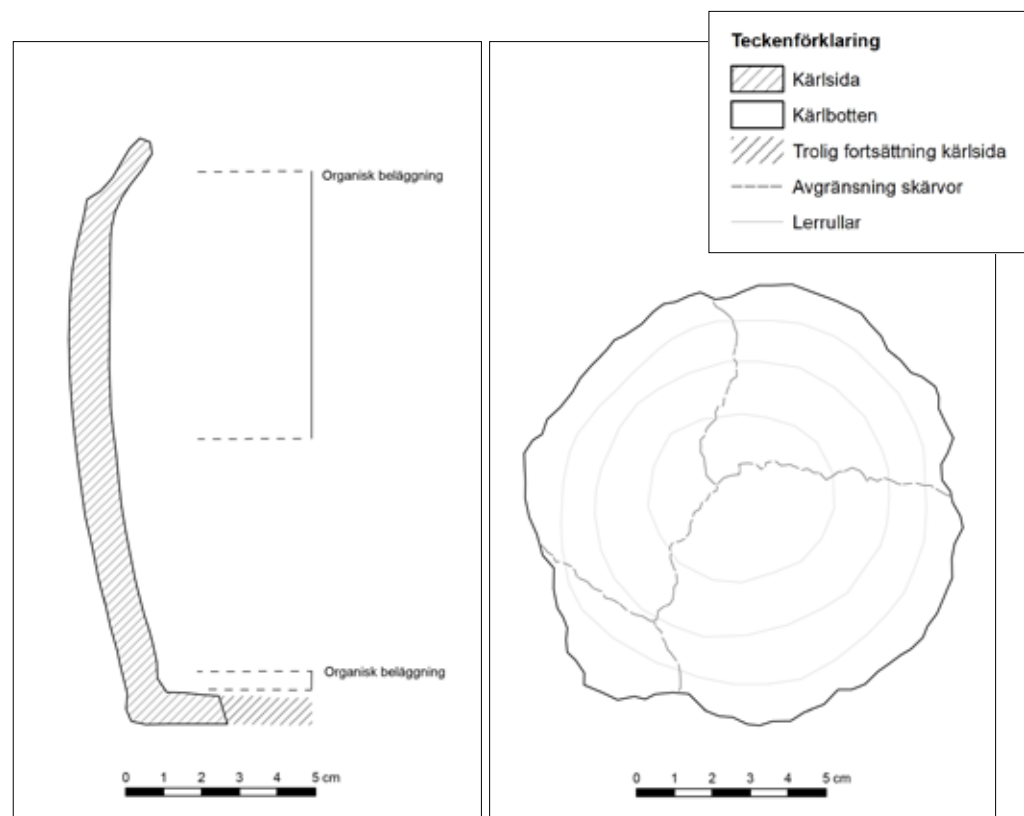
Som ovan nämnts har tre kärl från undersökningen av L2013:7719 och L2013:7727 undersökts okulärt. De olika kärldelarna – *myrning, skuldra, buk, botten* och *fragment* (<1 cm²) – har identifierats samtidigt som passning mellan skärvor från samma kärldel och mellan kärldelar har eftersökts. Genom att hitta direkt passning mellan skärvorna kan en tillförlitlig rekonstruktionsskiss över en kärlsida för respektive kärl upprättas. Således är de skisser som har upprättats över kärnen baserade på skärvor som har direkt passning.

De olika kärldelarna från respektive kärl har därefter registrerats. De parametrar som har noterats är *antal, vikt (gram), maximal kornstorlek, minsta tjocklek* och *maximal tjocklek*. Kornstorleken ger ett mått på magringsmedlets storlek inom respektive kärldel/kärl. Största och minsta skärvtjocklek ger ett mått på hur kärlet var tillverkat och om tjockleken varierat över kärlet. Samtliga mått togs med ett digitalt skjutmått och majoriteten av kärlets skärvor mättes. Största kornstorlek har uppmätts genom en okulär bedömning baserad på majoriteten av skärvorna inom respektive kärldel. Tjockleken har endast uppmätts på skärvor som hade intakt in och utsida – spjälkade skärvor ingår inte i mätningen.

L2013:7727

Gravurnan (F1) var 0,2 meter i diameter och beräknades vara 0,15 meter hög. Gravurnan hade en inåtböjd myrning med antydning till skuldra. Den övriga käriformen var rak med något välvd buk, avsatt fot och plan botten. Kärlet bedömdes vara reducerat bränt och närmast mörkt rödbrun i färgen.

Urnan kunde till stor del rekonstrueras, även om en total rekonstruktion inte var möjlig. Gravurnan var framför allt fragmenterad mot botten/nedre bukkanten. En mindre inskärpning (avsatt fot) har troligen gjort detta område känsligt för tidens tand. Urnan var generellt mer skadad från mitten och nedåt på buken. Bottenplattan var den del av kärlet som var bäst bevarad (figur 11). Ett antal skärvor från kärlets skuldra återfanns utanför urnan, men likväl i gravgömmen vilket tyder på fragmentering i samband med nedläggandet. Det noterades även spår av organisk beläggning på insidan av skärvor från myrning, skuldra och till viss del botten (figur 11).



Figur 11. Gravurna (F1), genomskäring och bottenplatta. Skala 1:4. Teckning Nathalie Hinders.

Sammanlagt har 56 skärvor och 85 fragment (<1 cm²) undersökts och dokumenterats från gravurnan F1 (tabell 3). Den mest förekommande kärldelen, förutom fragment, härrör från kärlets buk (33 skärvor). Medelvärdet på magringskornen var cirka 4,6 mm. Kärlets tjocklek varierade mellan 5,3 och 12,7 mm, där bukskärvor med övergång mot botten (nedre bukkant) var tjockast. Den sammanlagda vikten hos samtliga skärvor/fragment var 1 119 gram.

Tabell 3. Undersökta skärvor från gravurnan (F1).

Kärldel	Antal	Vikt (g)	Max kornstl	Min tjockl	Max tjockl	Kommentar
Mynning	7	34	4,1	5,3	8,3	Vidhäftande matskorpa.
Skuldra	8	235	6,4	7,9	11,3	Delvis vidhäftande matskorpa.
Buk	33	412,1	4,9	7,4	12,6	–
Bukkant, nedre	4	256,7	4,1	6,3	12,7	–
Botten	4	152,2	3,7	6,5	10,1	Vidhäftande matskorpa, mot buk.
Fragment	85	29	–	–	–	–
Totalt	141	1 119	–	–	–	–

En stor andel benfragment återfanns i anslutning till gravurnan och i det omkringliggande brandlagret vilket med största sannolikhet var ett resultat av begravningsritualen och har troligen inte med urnans fragmentering att göra. Delar av urnans innehåll har dock spridits ut i direkt anslutning till och runt omkring urnan.

L2013:7719

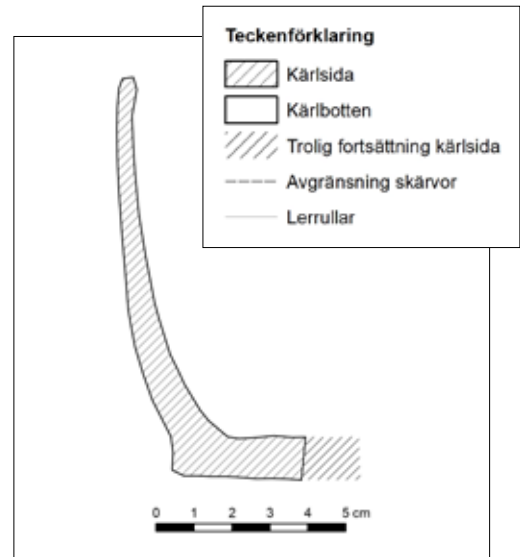
Två keramiska kärl återfanns vid undersökningen av L2013:7719. De båda kärlen återfanns centralt i stensättningen, endast ett av dem innehöll rester av en kremering (F2). Det andra kärlet, som bedömdes vara stratigrafiskt under gravurnan, benämns härnäst som kärl (F3) och har troligen nedlagts innan gravurnan och sedan krossats av densamma. F3 var kraftigt fragmenterat vid framtagning och tillvaratogs som separata skärvor, att jämföra med gravurnan som togs in som preparat. Det går inte att diskutera eventuellt innehåll i F3, men det är troligt att kärlet *inte* hade innehållit någon gravläggning. Slutsatsen dras av skärvornas spridning runt basen på gravurnan samt det faktum att det endast framkom ben i samband med undersökningen av gravurnans innehåll och inte i stensättningens övriga fyllning.

Ytterligare detaljer kring förhållandet mellan de två kärlen som var av intresse för forståelsen av deras relation var det faktum att ett antal skärvor (16 stycken) av kärlet F3 återfanns i fyllningen av gravurnan F2 helt ovan koncentrationen av brända ben – två av dessa skärvor var mynningsskärvor, övriga var bukskärvor/fragment. Samtliga skärvor från F3 som har beskrivits ovan, och som har ingått i gravurnans fyllning, har dokumenterats (se denna text) och sedan lagts till de övriga skärvorna från F3:s mynning respektive buk och fragment.

Gravurnan F2 var närmast rak i formen med tydligt avsatt fot (figur 12–13), plan botten och svagt inåtgående mynning. Det gick att till vis del rekonstruera urnan, emellertid var kärlet skadat på flera punkter kring den nedre bukkanten vid övergången till den avsatta foten som säkerligen har inneburit en påfrestning under årens lopp, varför urnan har fragmenterats mer här. Kärlet var välgjort, magrat med större magringskorn vilket har givit ett hållfast och robust gods. I samband med den okulära analysen har det inte iakttagits några spår av organisk beläggning, däremot var kärlet sotigt på utsidan från övre till nedre bukkant.



Figur 12. Gravurna (F2) under undersökning i KM:s lokaler. Foto Nathalie Hinders.



Figur 13. Gravurna (F2), genomskärning. Skala 1:4. Teckning Nathalie Hinders.

Sammanlagt har 61 skärvor och 104 fragment (<math><1\text{ cm}^2</math>) undersökts och dokumenterats från gravurna F2 (tabell 4). Utöver fragmenten härrör de flesta skärvor från kärlets buk (tjugo skärvor). Medelvärdet på magringskornen var cirka 4,7 mm. Kärlets tjocklek varierade mellan 4,9 och 13,4 mm, där bukskärvor med övergång mot botten (nedre bukkant) var tjockast. Den sammanlagda vikten hos samtliga skärvor/fragment var 406 gram.

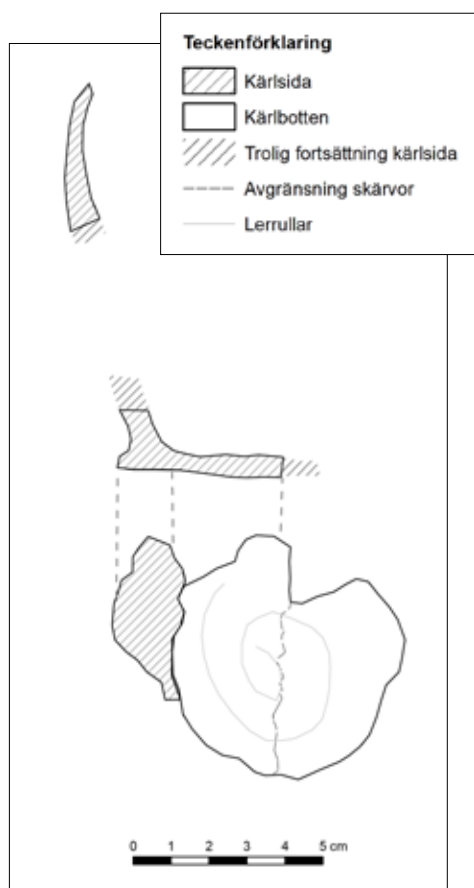
Tabell 4. Undersökta skärvor från gravurnan (F2).

Kärldel	Antal	Vikt (g)	Max kornstl	Min tjockl	Max tjockl	Kommentar
Mynning	10	121,9	4,6	4,9	9,8	Bra passning.
Buk	31	105	5,4	4,9	9,6	–
Botten	20	148	4,3	7,7	13,4	Innehöll bukskärvor med tydlig övergång till botten/passning.
Fragment	104	31	–	–	–	–
Totalt	165	406	–	–	–	–

Det har inte varit möjligt att få passning mellan skärvorna från kärlet F3 över en hel kärلسida varför det inte har upprättats en rekonstruktionsskiss av kärlet. Käriformen var således svår att beskriva i sin helhet, men det var möjligt att beskriva separata kärldelar. Mynningen var tunn, något inåtgående med tydliga avnypningar – spår av fingeravtryck fanns. Det var tydligt att kärlet var tjockare direkt under mynningen. Den nedre bukkanten var välvd och övergick i en avsatt fot och därefter i en plan botten. Det har varit möjligt att rekonstruera en stor del av bottenplattan (figur 14).

Kärlet var magrat med mineralkorn och hade ett gulrött gods, möjligen oxiderat bränt, det vill säga över öppet bål.

Då passningen mellan skärvorna i F3 har varit svår att hitta (<math><30\%</math> passning) förelåg det en risk för sammanblandning mellan skärvor från de båda kärnen i L2013:7719 då passning mellan skärvor indirekt säkerställer att det rör sig om samma kär. Viss likhet med skärvor från gravurnan F2 fanns hos separata skärvor som registrerats till F3. Bedömningen att det rör sig om två kär kvarstår.



Figur 14. Käril (F3), kärnsida och bottenplatta. Skala 1:4. Teckning Nathalie Hinders.

F3 bestod av sammanlagt 135 skärvor och 23 fragment (<math><1\text{ cm}^2</math>) (tabell 5). De flesta skärvor från detta käril var bukskärvor (98 stycken). Medelvärdet på magringskornen var cirka 4,5 mm. Kärlets tjocklek varierade mellan 3,1 och 9,1 mm, där bukskärvorna var tjockast. Den sammanlagda vikten hos samtliga skärvor/fragment var 487 gram.

Tabell 5. Undersökta skärvor från käril (F3).

Kärldel	Antal	Vikt (g)	Max kornstl	Min tjockl	Max tjockl	Kommentar
Mykning	11	58	6,1	3,1	8,2	Tydlig avnyppning.
Buk	98	335,7	4,5	5,6	9,1	–
Botten	26	87	2,8	6,4	8,5	Innehöll bukskärvor med tydlig övergång till botten/passning.
Fragment	23	6	–	–	–	–
Totalt	158	487	–	–	–	–

Sammanfattning och tolkning

En fördjupad okulär analys av de tre kärilen från Arninge (L2013:7719 och L2013:7727) har genomförts.

Gravurnan i L2013:7727 (F1) har till stor del kunnat rekonstrueras, den har en inåtgående mynning som markeras av en avsatt skuldra. Buken var närmast rak i profilen och övergick i en avsatt fot med en plan botten. Rester av vidhäftande organisk beläggning förekom framför allt på insidan av skuldra och mynning. Fyllningen i F1 bestod av en stor mängd större brända ben som uppfattades vara varsamt nedlagda. Benen överlagrade en lins av till synes opåverkad grusig sand.

I L2013:7719 har en gravurna (F2) och ett kärl (F3) påträffats. Gravurnan hade en tydligt begränsad bengömma som överlagrade en lins av till synes opåverkad grusig sand. Gravurnan hade en något inåtgående mynning och avsatt fot med plan botten. Kärlet återfanns under gravurnan och har troligen krossats av densamma. Flertalet skärvor från kärlet återfanns i gravurnans fyllning vilket tyder på att skärvor av F3 har rakats ihop runt gravurnan och lagts ner i kärlet. Det har inte varit möjligt att hitta passning mellan större sammanhängande delar av F3. Även detta kärl hade en svagt inåtgående mynning med avsatt fot.

De tre kärlen påminde om varandra vad gäller utformning och fyllning. Samtliga kärl var magrade med glimherrika mineralkorn med liknande magringskornsstorlek (medelvärde för samtliga kärl 4,5–4,7 mm) och hade en liknande form med inåtgående mynning, avsatt fot och plan botten.

Bergart

En del av en malstenslöpare (F4) påträffades högt upp i stenpackningen (A4) på L2013:7727. Den visade tecken på att vara eldpåverkad.



Figur 15. Malstenslöpare (F4). Skala 1:2.
Foto Reidar Magnusson.

Bearbetat ben

Ett par fragment av en nål tillverkad av ben påträffades vid den osteologiska undersökningen av benen från L2013:7727 (F5). Nålen var minst 35 mm lång och hade en trekantig profil och var 4 mm bred.



Figur 16. De två fragment som påträffades av bennålen (F5). Skala 2:1. Foto Reidar Magnusson.

Brända ben

I alla tre anläggningarna påträffades brända ben i olika mängd (F6–8). Samtliga brända ben analyserades osteologiskt av Lisa Hartzell, KM, vilket redovisas i samband med gravbeskrivningarna samt i bilaga 6. Det identifierades brända ben från människa, svin och får/get. Människa fanns i alla tre anläggningarna, svin i två av anläggningarna och får/get i en. Majoriteten av alla brända ben påträffades i L2013:7727, vilket också var den grav som innehöll alla tre identifierade arter.

Analyser

¹⁴C-analys

Tre ¹⁴C-analyser gjordes på brända ben, ett prov från var och en av de tre undersökta anläggningarna. Detta var tänkt som ett komplement till fynddateringen av gravarna, men kom att bli den huvudsakliga källan till dateringen. Analysen gjordes av Ångström-laboratoriet i Uppsala och rapporten från denna analys finns i bilaga 7.

Tabell 6. Samtliga ¹⁴C-dateringar i den arkeologiska undersökningen.

Lab nr	Lämningsnr	Material	¹⁴ C BP	Kal 1 sigma	Kal 2 sigma
Ua-64901	L2013:7719 Stensättning	Bränt ben	1669±28	346–371 AD 377–407 AD	261–278 AD 327–425 AD
Ua-64902	L2013:7727 Stensättning	Bränt ben	1412±30	617–653 AD	590–664 AD
Ua-64903	L2013:7728 Brandlager	Bränt ben	1359±29	649–672 AD	619–692 AD 749–761 AD

Osteologisk analys

Sammanfattningsvis innehöll endast en av gravarna, L2013:7727, någon större mängd ben. Även om mängden brända ben i de två andra gravarna var liten så kan man uttala sig om deras innehåll. Samtliga gravar innehöll människoben, dessutom innehöll två gravar ben av djur, svin och får/get. En av de gravlagda var ett barn, de andra två var vuxna, varav en möjligen kan könsbestämmas som en man. Den osteologiska analysen redovisas i bilaga 6 samt i beskrivningen av gravarna.

Dateringar

¹⁴C-dateringarna stämmer inte helt med typologin för gravarna. Lockstenar och keramik som benbehållare daterar gravarna till omkring eller strax före 500 e.Kr. (Bennett 1987:13). L2013:7719 var äldre än detta och L2013:7727 var yngre än detta. Dateringarna stämmer dock väl in på fornlämningsbilden i stort och knyter ihop gravfälten L2014:907 och L2014:1322. L2013:7719 har en datering som stämmer väl med vad som förväntas av gravar på L2014:1322. L2013:7727 och L2013:7728 har en samtida datering med flertalet av de gravar som var undersökta på gravfältet L2014:907. Sammanfattningsvis finns det ingen större anledning att ifrågasätta ¹⁴C-dateringarnas resultat.

Tolkning och utvärdering

Topografiskt kan man tolka de båda gravfälten L2014:907 och L2014:1322 som två delar av en enhet, där L2014:1322 utgör de äldre, högre liggande delarna (Åhlström & Spjuth 2018:14). De nu undersökta gravarna samt högen L2014:1668 sammanlänkar dessa. Då området mellan gravfälten har varit uppodlat (Hedman 1996:45) och har varit föremål för täkt (Åhlström & Spjuth 2018:9) och i övrigt varit starkt påverkade av sentida aktiviteter är det fullt möjligt att flera gravanläggningar försvunnit.

De nu undersökta stensättningarna stämmer storleksmässigt överens med de mista stensättningarna på gravfältet L2014:907 (Hedman 1996:18). Deras uppbyggnad skiljde sig dock något från stensättningarna på L2014:907 genom att de var något mer vällagda och hade tätare lagda stenar i flera skikt, särskilt L2013:7727.

Inom en dryg kilometer från L2014:1322 så finns eller har funnits tolv gravfält, främst i området i väster. Dessa uppvisar en stor variationsrikedom i gravarnas utformning – runda och fyrkantiga stensättningar, högar, treuddar med såväl brandgravar som skelettgravar. Detta tyder på en kontinuitet över tid vilket också L2014:907 och L2014:1322 ihop representerar. Det verkar dock som att olika gravfält, eller delar av gravfält, använts under olika perioder, vilket kan iaktas vid undersökningarna av L2014:907 och L2015:9444 (Hedman 1996; Andersson & Evanni 2012).

En iakttagelse som kan göras vid en jämförelse mellan de här undersökta gravarna och andra från samma tidsperioder i närområdet är att de är relativt fyndfattiga. Inga fynd av bearbetat ben/horn (förutom en nål), pärlor eller järn gjordes. Detta kan jämföras med att det vid den närbelägna L2014:097 (Täby 94:1) påträffades flera fynd av ädelmetall, bland annat en fingerring av guld. Dessutom påträffades brons i 15 av 25 gravar, pärlor i 11 samt kamfragment i 20. Det rika fyndmaterialet kunde här användas för att datera en stor del av gravarna (Hedman 1996:22–30). Även vid L2015:9444 (Täby 63:1) påträffades rikligt med kamfragment och bronsföremål (Andersson & Evanni 2012:13–18).

Undersökningen kunde genomföras i enlighet med undersökningsplanen och förfrågningsunderlagets målsättningar kan även de anses uppfyllda.

Referenser

Kart- och arkivmaterial

Rikets allmänna kartverks arkiv

Häradsekonomiska kartan 1901–1906, Rydboholm J112-75-10
Generalstabskartan 1873, Stockholm J243-75-1

Litteratur

- Andersson, L. & Evanni, L. 2012. *Folkvandringstida gravar i Arninge*. Arkeologisk särskild undersökning av RAÄ 63:1 och 63:2. Stockholms läns museum rapport 2012:12.
- Bennett, A. 1987. *Graven – religiös och social symbol. Strukturer i folkvandringstidens gravskick i Mälardalen*. Theses and Papers in North-European Archaeology 18.
- Gatti, C. & Ählström, J. 2018. *Ett gravfält från yngre järnålder. Undersökningar inför nydragning av Roslagsbanan och anläggandet av Arninge station*. Arkeologisk förundersökning och arkeologisk undersökning. Stiftelsen Kulturmiljövård rapport 2018:9.
- Hamilton, J. 2007. Gårdsbebyggelse under folkvandringstid. I: Anund, J. (red.) *Gården, tingen, graven. Arkeologiska perspektiv från Mälardalen*. Riksantikvarieämbetet, Arkeologiska undersökningar, skrifter 71.
- Hedman, A. 1996. *Gravar och bebyggelseutveckling i Arninge*. Uppland. Täby socken. RAÄ 75, 94 och 328. UV Stockholm rapport 1996:108.
- Olausson, M. 1993. *Väster Arninge. Ett vikingatida skelettgravfält*. Uppland. Täby socken. RAÄ 153. UV Stockholm 1993:89.
- Ählström, J. & Spjuth, O. 2018. *En romartida stensättning i Arninge. Undersökning inför en ny vägförbindelse*. Arkeologisk förundersökning och arkeologisk undersökning. Fornlämning Täby 92:1. Täby socken. Täby kommun. Uppland. Stiftelsen Kulturmiljövård rapport 2018:88.
- Ählström, J. 2012. *Arninge resacentrum*. Förundersökning. Fornlämning Täby 92:1, 106:1, 270:1, 430:1–3, 431:1, 432:1 och 432:1. Arninge 5:1 m.fl. Täby socken. Täby kommun. Uppland. Stiftelsen Kulturmiljövård rapport 2012:99.

Tekniska och administrativa uppgifter

<i>Stiftelsen Kulturmiljövård projektnr:</i>	KM19046
<i>Länsstyrelsen dnr, beslutsdatum:</i>	431-10540-2019, 2019-03-19
<i>Kulturmiljöregistret uppdragsnr:</i>	201900432
<i>Undersökningsperiod:</i>	2019-11-11–2019-11-21
<i>Personal:</i>	Reidar Magnusson (projektledare) Jon Lundin Lisa Hartzell (osteolog)
<i>Landskap:</i>	Uppland
<i>Län:</i>	Stockholm
<i>Kommun:</i>	Täby
<i>Socken:</i>	Täby
<i>Fastighet:</i>	Arninge 4:19
<i>Fornlämning:</i>	L2013:7728, L2013:7727 och L2013:7719
<i>Fastighetskarta:</i>	65G 9HN Arninge
<i>Koordinatsystem:</i>	Sweref 99 TM
<i>Koordinater:</i>	X6595818/Y677743
<i>Höjdsystem:</i>	RH 2000
<i>Inmätningssmetod:</i>	RTK-GPS
<i>Dokumentationshandlingar:</i>	Inga dokumentationshandlingar förutom denna rapport.
<i>Fynd:</i>	Fynden F1–8 förvaras hos KM i väntan på beslut om fyndfördelning.

Bilaga 1. Schakttabell

Schakt	Markslag och topografiskt läge	Djup (m)	Area (m ²)	Anläggningar	Fynd	Underlag
A	Impedimentsmark	0,4	68	2013:7728	F6	Sand
B	Svag förhöjning i impedimentsmark	0,4	117	2013:7727, 2013:7719	F1-5, F7-8	Morän

Bilaga 2. Fornlämningstabell

Lämningsnr	Typ	Beskrivning	Längd (m)	Bredd (m)	Djup (m)	Schakt
L2013:7728	Flatmarksgrav	Hårt packad sotig silt, enstaka stenar upp till 0,25 m i storlek. Fynd av spik, tegel samt fragmentariska brända ben (F6).	1,7	1,15	0,1	A
L2013:7727	Stensättning	Rundad, tre skikt storlekssorterad sten 0,12–0,55 m i storlek, över detta en mantel av ljus sand. Fynd av urna (F1), malstenslöpare (F4), bennål (F5) och brända ben (F7).	2,3	2,3	0,42	B
L2013:7719	Stensättning	Rundad, två skikt storlekssorterad sten 0,15–0,25 m i storlek, över detta en mantel av ljus sand. Fynd av urna (F2) samt ytterligare ett kärl (F3) och brända ben (F8).	2,15	2,15	0,33	B

Bilaga 3. Anläggningstabell

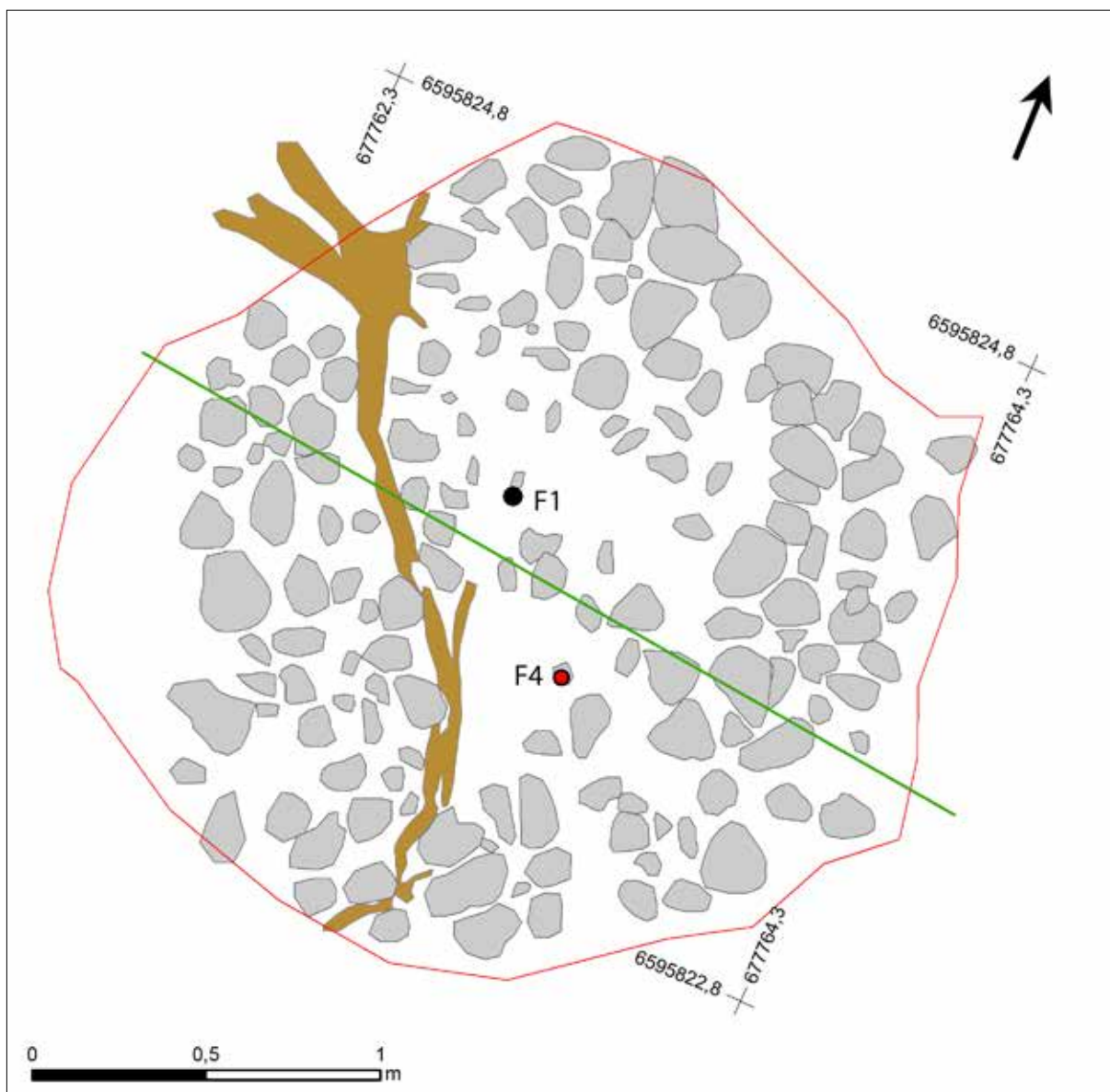
Anl nr	Lämningsnr	Typ	Beskrivning	Längd (m)	Bredd (m)	Djup (m)
1	2013:7727	Fyllning	Sandigt grus.	2,3	2,3	0,4
2	2013:7727	Stenpackning	Noggrant lagd tvåskiktad stenpackning av stenar med 0,15–0,45 m storlek.	2,3	2,3	0,42
3	2013:7727	Brandlager	Sotigt, siltigt lager med inslag av kol.	6,2	6,2	0,1
4	2013:7727	Småstenspackning	Packning av mindre stenar, 0,1–0,15 m stora, påträffades ställvis överst i stensättningen.	2	2	0,15
5	2013:7719	Fyllning	Sandigt grus.	2	2	0,3
6	2013:7719	Brandlager	Sotigt, siltigt lager.	0,6	0,6	0,05
7	2013:7719	Stenpackning	Tvåskiktad stenpackning av i huvudsak 0,15–0,25 m stora stenar, men med inslag av stenar upp till 0,45 m stora.	2,15	2,15	0,33
8	2013:7728	Brandlager	Hårt packad sotig silt, enstaka stenar upp till 0,25 m i storlek.	1,7	1,15	0,1

Bilaga 4. Fyndtabell

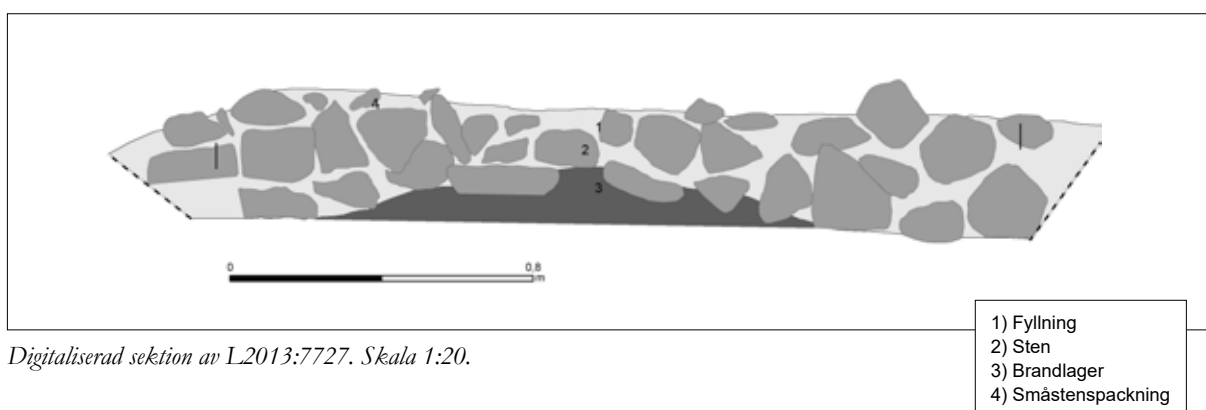
Fyndnr	Sakord	Material	Lämningsnr	Anl nr	Vikt (g)	Antal	Antal fragment	Fragmenteringsgrad	Gallrat
1	Kärl	Keramik	L2013:7727	3	1 119	1	141	Fragment	–
2	Kärl	Keramik	L2013:7719	6	400	1	164	Fragment	–
3	Kärl	Keramik	L2013:7719	6	487	1	158	Fragment	–
4	Löpare	Bergart	L2013:7727	4	1 099	1	1	Fragment	–
5	Nål	Ben	L2013:7727	3	1	1	2	Fragment	–
6	Ben	Brända ben	L2013:7728	8	20	*	*	Fragment	–
7	Ben	Brända ben	L2013:7727	3	1 158	*	*	Fragment	–
8	Ben	Brända ben	L2013:7719	6	13	*	*	Fragment	–

* Se bilaga 6.

L2013:7727



Digitaliserad plan av L2013:7727. Svart prick visar var urnan påträffats. Skala 1:20.

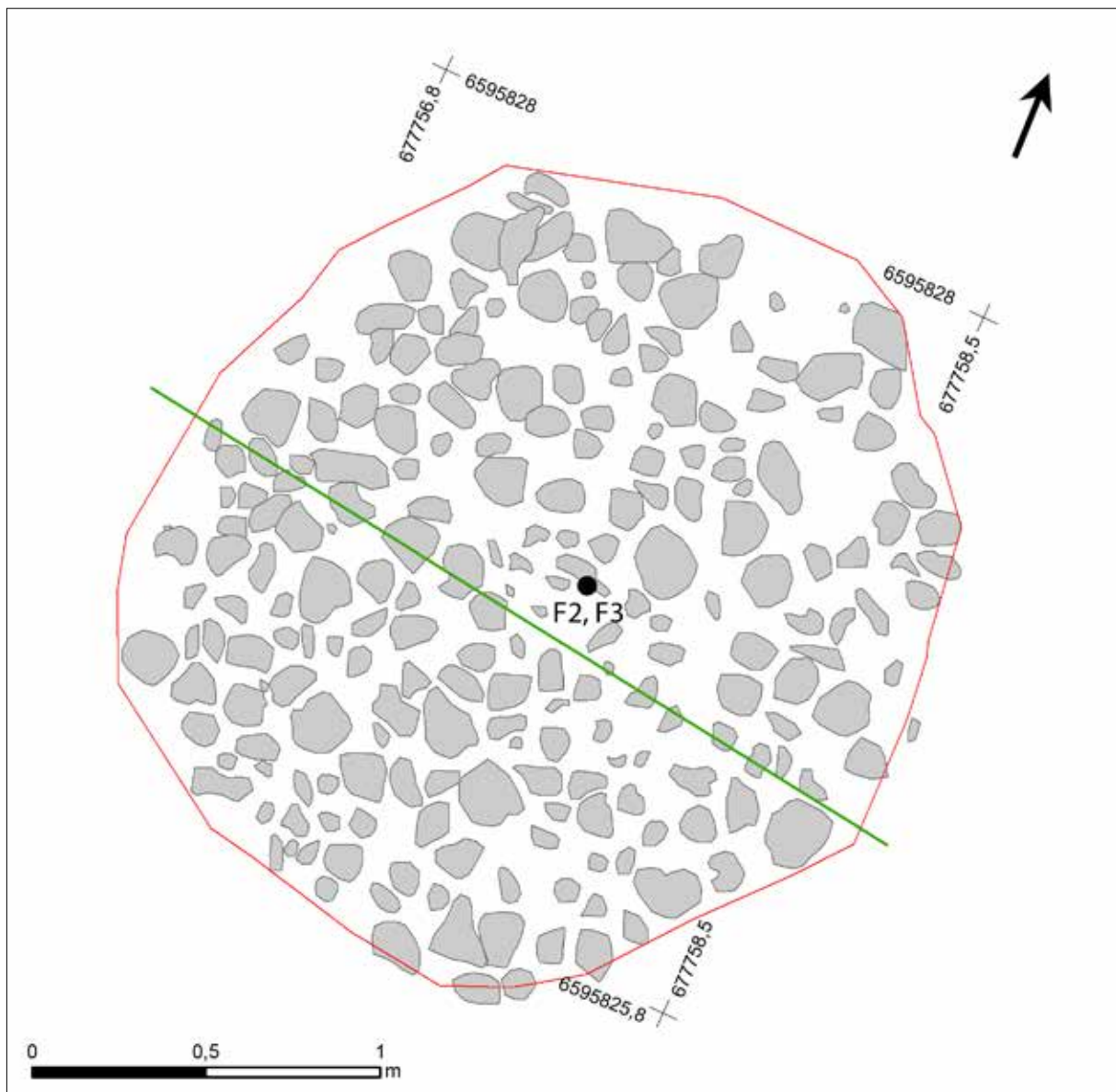


Digitaliserad sektion av L2013:7727. Skala 1:20.

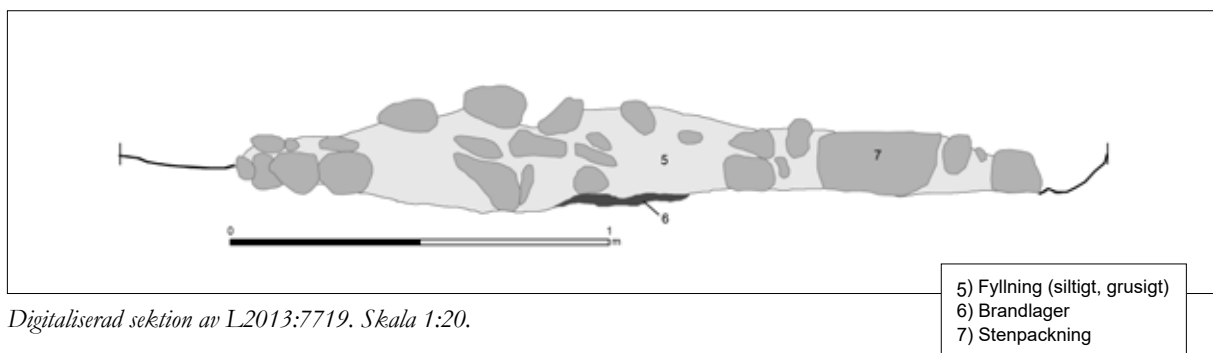


Lodfoto av L2013:7727. Skala 1:20.

L2013:7719



Digitaliserad plan av L2013:7719. Svart prick visar var urnan påträffats, röd prick visar var malstenen påträffats. Skala 1:20.



Digitaliserad sektion av L2013:7719. Skala 1:20.



Lodfoto av L2013:7719. Skala 1:20.

Osteologisk analys av benmaterial från Arninge

Lisa Hartzell
2020

Material

Stiftelsen Kulturmiljövård utförde under hösten 2019 en arkeologisk undersökning av tre gravar vid Arninge handelsplats i Täby kommun, Stockholms län. Gravarna utgjordes av två stensättningar och en flatmarksgrav. En av gravarna har daterades till yngre romersk järnålder och två till vendeltid. Den osteologiska analysen syftade ursprungligen till att bestämma de brända benen avseende art, antal individer och för människoben kön och ålder. Eftersom det fanns utrymme inom befintlig budget att göra en mer djupgående analys, studerades även anatomisk representation, graden av förbränning på benen samt om möjligt ålder och kön på djur.

Det osteologiska materialet var uteslutande bränt och omfattade knappt 1,2 kg ben.

Metoder

Undersökning

Gravarna undersöktes av arkeolog. Allt benmaterial samlades in. Gravgömmans fyllning och brandlager torrsållades i fält. Två urnor togs in som preparat och tömdes försiktigt av arkeolog för att fastställa om det fanns någon sortering av föremål och ben i kärlet. Benen tvättades av arkeolog. Före den osteologiska analysen plockades ben från varje grav ut i daterande syfte för ¹⁴C-analys.

Identifiering och registrering

Den osteologiska analysen genomfördes i maj 2020 med hjälp av Stiftelsen Kulturmiljövårds osteologiska referenssamling. Vid analysen har benfragmenten om möjligt bestämts till art, benslag, del och sida. De ben som inte kunde artbestämmas hänvisades till närmaste familj eller ordning. Däggdjursben som inte kunde artbestämmas delades in i grupper efter djurets uppskattade storlek, exempelvis stort eller litet däggdjur. *Små däggdjur* omfattar exempelvis katt och hare, *mellanstora däggdjur* innefattar får/get, svin och hund medan *stora däggdjur* innefattar exempelvis människa, häst och björn. *Stort hovdjur* syftar på nötkreatur, häst och älg.

Då benslaget inte kunde fastställas gjordes en indelning efter vilken typ av ben det rörde sig om, exempelvis rörben eller plana ben. Benen delades även in i anatomiska regioner utifrån vilken del av kroppen de kom ifrån. De grupperingar som användes var:

Kranium: Ben från kraniet inklusive tänder (*dentes*) och horn (*cornu*)

Ryggrad: Ryggkotor (*vertebrae*), korsben (*sacrum*) och bäckenben (*os coxae*)

Bröstkorg: Nyckelben (*clavicula*), revben (*costae*), bröstben (*sternum*) samt skulderblad (*scapula*)

Främre extremiteter: Överarmsben (*humerus*), strålben (*radius*) och armbågsben (*ulna*)

Bakre extremiteter: Lårben (*femur*), skenben (*tibia*), vadben (*fibula*) och knäskål (*patella*)

Hand/fot: Samtliga hand- och fotrotsben (*carpi* och *tarsi*), tå- och fingerben (*phalanx*) samt mellanhands- och mellanfotsben (*metacarpalia* och *metatarsalia*)

Den anatomiska indelningen kan användas för att studera hanteringen av människo- och djurkroppar och identifiera depositionsmonster i gravarna. Tillsammans med benens förbränningsgrad kan den anatomiska

indelningen visa om det varit en jämn förbränning över hela bålet och om de olika delarna av kroppen blivit genombrända.

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

Kvantifiering

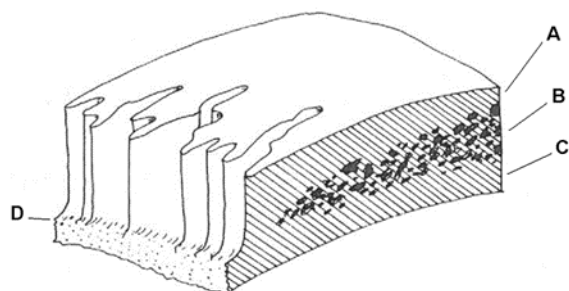
Materialet har kvantifierats genom vikt samt genom beräkning av minsta möjliga individantal, MNI (*Minimum Number of Individuals*) per grav. Benen vägdes med 0,01 grams noggrannhet. Beräkning av MNI görs genom identifiering av skelettelement som bara finns i ett exemplar i kroppen eller som finns parvis i ett höger- och ett vänsterexemplar. Påträffas flera av dessa skelettelement finns mer än en individ representerad. Hänsyn tas även till åldersbedömning.

Åldersbedömning

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

Den bedömda åldern hos människa avser en biologisk ålder som inte nödvändigtvis är densamma som individens kronologiska ålder. Faktorer som stress, näringsbrist och sjukdom kan påverka den biologiska åldern. Graden av epifyssammanväxning och tandframbrott (Scheuer & Black 2004) lämpar sig bäst för åldersbedömning av unga individer. För vuxna har framför allt skalltakets tjocklek och utseende, kraniesömmarnas sammanväxningsgrad och tandrötternas utseende bedömts. Även ytstruktur och elementstorlek har använts som vägledning vid åldersbedömning.

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



Figur 1. Skalltak med A—*tabula externa*, B—*diploë*, C—*tabula interna* och D—gräns för *synostos* av *sutura*. Detta fragment är *synosterat* till knappt 25 %. Modifierad av R. Gustavsson efter Holck 1987:69, fig. 12.

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

Vid bedömningen av ålder hos människa har en indelning i åtta åldersgrupper använts enligt Arcini (1999:52) (tabell 1). Vuxna individer (> 20 år) som inte har kunnat placeras i någon specifik åldersgrupp samlas under gruppen *Adult*.

Tabell 1. Indelning i åldersgrupper.

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

Könsbedömning

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

På bäckenbenet bedöms i förekommande fall bland annat formen på inskränningen mellan tarmbenet och sittbenet (*incisura ischiadica major*) samt blygdbensfogens (*symphysis pubica*) utseende och vinkel (Buikstra & Ubelaker 1994:16f).

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

Blygdbensfogens utseende och vinkel har graderats på en skala från 1 till 3 (Buikstra & Ubelaker 1994:16):

- 1 = kvinnligt drag
- 2 = tvetydigt drag
- 3 = manligt drag

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

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

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

- F = kvinna
- F? = möjlig kvinna
- A = *allophys* (uppvisar varken tydliga kvinnliga eller tydliga manliga drag)
- M? = möjlig man
- M = man
- = bedömning kan ej göras

Patologiska förändringar

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

Förbränningsgrad och annan påverkan på benen

Förbränningsgrad har noterats enligt Stiner m.fl. (1995), med tillägg av Jan Storå (tabell 2). Förbränningsgraden har inte registrerats för varje enskilt fragment, istället har en översiktlig bedömning gjorts av den analyserade kontexten. Metoder för att uppskatta förbränningstemperaturen utifrån färgförändringen hos brända ben finns sammanställda av Ellingham m.fl. (2015).

Tabell 2. Förbränningsgrader enligt Stiner m.fl. (1995) med tillägg av två klasser för vitbrända fragment av Jan Storå, Osteologiska forskningslaboratoriet, Stockholms universitet.

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

Största fragmentstorlek per kontext, samt huruvida benen var sotiga eller ej, noterades i samband med den osteologiska analysen.

Resultat

Beskrivning av materialet

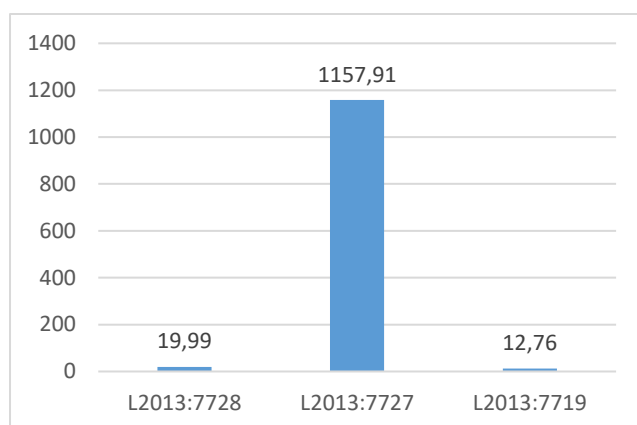
Ben påträffades i de tre undersökta gravarna och var uteslutande bränt (tabell 3). Merparten av materialet tillvaratogs i graven L2013:7727. I de två övriga gravarna fanns endast små mängder ben; under 20 gram per grav.

Tabell 3. Översikt av benvikt, minsta individantal, köns- och åldersbedömningar för människa samt eventuella djurben per grav.

Grav	Inre gravskick	Datering	MNI människa	Kön	Ålder	MNI djur	Brända ben (g)
L2013:7728	Brandlager	Vendeltid	1	–	>20 år	–	19,99
L2013:7727	Brandlager med urna	Vendeltid	1	M?	20–39 år	1 får 1 svin	1 157,91
L2013:7719	Urnebrandgrop	Romersk järnålder	1	–	Ca 1–3 år	1 svin	12,76
Summa			3			3	1 190,66

Benmängd

Benmängden varierade stort mellan gravarna. Grav L2013:7727 skiljer ut sig med ett relativt rikt benmaterial med en vikt på drygt 1 100 gram, medan de två övriga gravarna hade mycket små benmängder (figur 2). Hela 97,2 % av det totala benmaterialet påträffades därmed i grav L2013:7727.



Figur 2. Benmängd i gram per grav.

De kremerade benen från en vuxen person uppgår som regel till mellan 2 000 och 2 500 gram (Sigvallius 1994:28). Även i graven med störst benmängd i Arninge fanns bara ungefär hälften av denna mängd. Det finns flera anledningar till att benmängden varierar i gravar. I gravar från yngre järnålder är det vanligt att benmängderna är större än i den äldre järnålderns gravar, bland annat på grund av att gravskicket förändrades från exempelvis urnebrandgropar och benlager till brandlager samt att fler djur ingick i gravbålet. En viss andel av skelettet fragmenteras så mycket vid kremering och genom postdepositionella processer att det inte bevaras. I de processer som påverkar fragmentering och benmängd efter kremering och deponering ingår både naturliga faktorer och mänsklig påverkan i form av efterföljande aktiviteter vid graven, liksom metodval och ytterligare påverkan vid utgrävning och hantering av benen (Sjöling 2007 och där anförd litteratur).

Benmängderna hos de undersökta gravarna korrelerar bara delvis med gravarnas inre gravskick och datering. Graven med det största beninnehållet, L2013:7727, var en osteologiskt ganska typisk vendeltida grav med benmaterial från en vuxen människa och två djur. Även L2013:7728 var vendeltida men skadad av plöjning, vilket troligen förklarar den låga benmängden. Grav L2013:7719 var en barngrav från romersk järnålder, där både datering och individens ålder gör att små benmängder är förväntade.

Den anatomiska representationen korrelerade med benmängden på så sätt att endast i den benrika grav L2013:7727 fanns hela kroppen representerad i benmaterialet.

Påverkan på benen

Förbränningsgrad

I alla tre gravarna fanns en variation av förbränningsgrad inom gravkontexten (tabell 4). Det gick dock inte att tydligt urskilja att vissa benelement hade en lägre förbränningsgrad än andra. I grav L2013:7728 och L2013:7727 hade huvuddelen av benen uppnått den högsta förbränningsgraden och fått en hård ytstruktur (förbränningsgrad 6b). I grav L2013:7719 var benen vitbrända men porösa i ytan (förbränningsgrad 6a). Enstaka ben med porös ytstruktur fanns även i L2013:7728. I L2013:7727 och L2013:7719 fanns också en mindre andel ben som hade en delvis gråsvart färgton och därmed var ofullständigt förbrända (förbränningsgrad 5).

Ben blir hårt genombrända vid ca 1 000° C (Ellingham et al. 2015). I grav L2013:7728 och L2013:7727 tycks bålet ha uppnått denna temperatur, men den kan i L2013:7728 ha varierat mellan cirka 900 och 1 000° C, vilket har gjort att vissa ben har en porös ytstruktur. I gravbålet till L2013:7719 har temperaturen troligen stannat vid cirka 900° C. Benen med lägre förbränningsgrad i grav L2013:7727 och L2013:7719 visar att delar av dessa gravbål endast har uppnått cirka 700–800° C. Förbränningen kan ha påverkats av flera faktorer såsom mängden kroppar på bålet samt vedart och väderförhållanden under kremeringen.

Tabell 4. Förbränningsgrad, sotighet och största fragmentstorlek per grav.

Grav	Förbränningsgrad	Sotighet	Största fragmentstorlek
L2013:7728	6a–b	Ja	25 mm
L2013:7727	5–6b	Ja	71 mm
L2013:7719	5–6a	Nej	39 mm

Sotighet

Benens eventuella sotighet dokumenterades vid den osteologiska analysen, det vill säga efter att benen tvättats av arkeolog. Bentvätten bedöms inte ha påverkat sotigheten i någon avgörande utsträckning.

De två vendeltida gravarna L2013:7728 och L2013:7727 hade sotiga ben, medan den romartida graven L2013:7719 hade icke sotiga ben (tabell 4). Sotigheten korrelerar därmed både med datering till yngre järnålder och med förekomsten av ett gravskick med brandlager.

Detta stämmer väl med bilden av gravskicket i Mälardalen under äldre järnålder. Berit Sigvallius fann vid sina analyser av järnåldersgravar från norra Spånga att icke sotiga ben framför allt förekom under äldre järnålder medan sotiga ben förekom under hela järnåldern (Sigvallius 1994:118f). Kontexter som saknar sot och kol kan tyda på att benen omsorgsfullt har plockats från bålplatsen efter kremeringen och deponerats i graven. En troligare förklaring är kanske att bålet har haft en effektiv förbränning där inga större mängder sot eller kol blivit kvar. Detta är lättare att uppnå med ett mindre antal individer på bålet, vilket är det vanliga under äldre järnålder. Att sotfria ben från brandgravar ska ha tvättats är mindre troligt (jfr Prata, manus). Det kan också finnas andra naturliga orsaker, såsom markförhållanden i graven, till huruvida ben tagit upp sot från det omgivande lagret.

Största fragmentstorlek

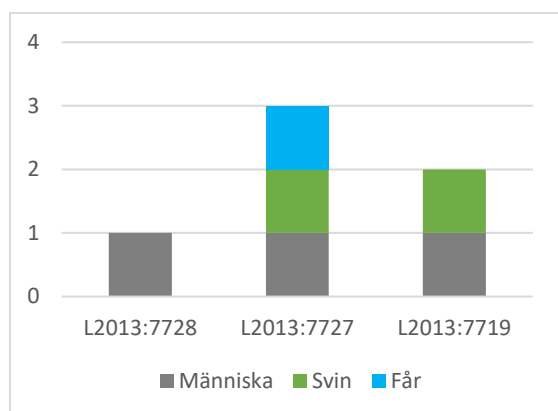
Storleken hos benfragmenten påverkas kraftigt av miljön där benen legat. Mekanisk och kemisk vittring påverkar i större utsträckning ben som legat deponerade i lager än ben som legat skyddade i benbehållare och nedgrävningar. Även eventuell hantering och förflyttning av benen efter kremeringen bidrar till att fragmentera benen (Sjöling 2007).

Största fragmentstorlek dokumenterades för samtliga gravar under den osteologiska analysen. Att fragmentstorleken inte dokumenterades i fält har sannolikt påverkat resultatet genom att en viss ytterligare fragmentering sker vid all hantering. Då mätningen genomfördes på samma sätt för alla gravar bedöms dock värdena vara användbara för jämförelser inom materialet.

Den största fragmentstorleken, 71 mm, uppmättes på ett fragment som legat i urnan i grav L2013:7727. De två gravarna med små benmängder hade också en mindre största fragmentstorlek (tabell 4). Minst var fragmentstorleken i L2013:7728, den skadade graven som enbart hade brandlager. Fragmenteringen av benen tycks därmed ha påverkats både av om benen legat i ett skyddande kärl och av skador på gravarna.

Antal individer

Minsta möjliga individantal (MNI) har beräknats per grav och art (tabell 3, figur 3). Människa förekom i alla tre gravarna, med en individ per grav. Svin förekom med en individ vardera i grav L2013:7727 och L2013:7719 och får förekom med en individ i grav L2013:7727.



Figur 3. MNI per art och grav.

Åldersfördelning

De tre människorna som begravts i de undersökta gravarna kunde alla åldersbedömas (tabell 3). Två av individerna var vuxna och en var ett barn. Barnet, som var begravt i L2013:7719, bedömdes utifrån benelementens storlek ha varit cirka ett till tre år gammalt. Av de två vuxna kunde individen i grav L2013:7728 på grund av den ringa benmängden endast bedömas till vuxen (*adult*, 20 år eller äldre). Individen i grav L2013:7727 kunde däremot åldersbedömas utifrån både skalltakets tjocklek och sutursammanväxning, tändernas rotspetsar, blygdbensfogens utseende och rörbenens epifyssammanväxning. Detta resulterade i en åldersbedömning till yngre vuxen (*adultus*, 20–39 år).

Könsfördelning

Könsindikerande karaktärer fanns endast hos individen i grav L2013:7727. Av de två karaktärer som kunde bedömas hos individen gav den ena, ögonhålans övre kant (*margo supraorbitalis*), ett intermediärt värde och den andra, formen på blygdbenet nedanför symfysfogen (*subpubic concavity*), ett manligt värde. Individen har därför bedömts till möjlig man (tabell 3).

Patologiska förändringar

Patologiska förändringar har endast observerats hos individen i grav L2013:7727, där två olika förändringar noterades. 21 rörbensfragment, varav två kunde bestämmas till skenben, uppvisade icke-specifik benreaktioner (figur 4). Dessutom fanns en pågående benresorption i minst en alveol i höger överkåksben, vilket tyder på att individen varit drabbad av en inflammatorisk process som kan leda till tandlossning.

Icke-specifika benreaktioner är ett begrepp som syftar på förändringar i ben och benhinna, vilka leder till nybildning av ben eller benresorption. Här ryms bland annat benhinneinflammation (*periostitis*), vilket ofta manifesterar sig som en oregelbunden ytstruktur på benet, men även andra infektioner såsom *osteomyelitis*. Benreaktionerna är en del av läkningsprocessen och kan därför ha många bakomliggande orsaker, däribland infektioner i närliggande ben- eller mjukvävnad, sårskador, cancersjukdomar med mera. Ursprunget är ofta omöjligt att avgöra vid studier av arkeologiska material (Weston 2008). För individen i grav L2013:7727 är det möjligt att båda skenbenen, eventuellt även andra rörben, varit drabbade. Bland fragmenten syns förändringar både av typen *woven bone*, som återfinns vid en pågående infektion, och *lamellar bone*, som representerar en läkt skada (Weston 2008:51f). Detta talar därmed för att det funnits både en äldre och en pågående benreaktion hos individen när denne dog.



Figur 4. Exempel på icke-specifika benreaktion på fem benfragment av långa rörben från individen i L2013:7727. Foto: Lisa Hartzell.

Tandlossning (*parodontit*) är en inflammatorisk förändring i käkbenet och munnens mjukvävnader. Inflammationen medför en resorption av käkbenet, vilket med tiden kan leda till att tänderna faller ut. Tandlossning kan uppstå av flera orsaker, exempelvis kraftigt tandslitage, tandsten, bakterieinfektioner och näringsbrist (Brothwell 1981:154).

Djur i gravarna

För djurben har art, antal individer, kön, ålder och anatomisk representation studerats i den mån det varit möjligt.

Djurben förekom i två gravar, den vendeltida L2013:7727 och den romartida L2013:7719 (tabell 3, figur 3). De djurarter som har identifierats är svin (*Sus domestica*) och får (*Ovis aries*). I grav L2013:7727 fanns ben från ett får och ett svin och i grav L2013:7719 ben från ett svin.

Inget av djuren kunde könsbedömas, däremot kunde fåret i grav L2013:7727 åldersbedömas till mellan 10 månader och 2 år. Av de båda svinen identifierades endast enstaka ben från köttrika delar av kroppen, medan det är möjligt att hela fårets kropp lagts på gravbålet. Svinbenen bedöms därför representera köttstycken som har ingått i ritualerna vid kremering och begravning, medan fåret kan ha offerats som ett helt djur.

Sammanfattning

1,2 kg brända ben från tre gravar i Arninge, Täby socken, Uppland, har analyserats osteologiskt. Huvuddelen av materialet påträffades i en grav, medan de övriga två gravarna innehöll mindre än 20 gram ben vardera. I de två vendeltida gravarna var benen sotiga och hade uppnått den högsta förbränningsgraden och fått en hård ytstruktur. I graven från romersk järnålder hade benen bränts med en något lägre temperatur och var inte sotiga. Den största fragmentstorleken i gravarna varierade stort, mellan 25 och 71 mm.

Människa kunde identifieras i alla tre gravar, med en individ per grav. Individen i graven från romersk järnålder var ett barn i cirka 1–3 års ålder, medan individerna i de två vendeltida gravarna var vuxna. Av dessa kunde endast den ena åldersbedömas närmare, till yngre vuxen (20–39 år). Samma individ var den enda som kunde könsbedömas, till möjlig man.

Patologiska förändringar noterades endast hos den yngre vuxne mannen, som hade icke-specifika benreaktioner på minst ett skenben samt påbörjad tandlossning i höger överkäke.

Djurben förekom i två av gravarna. Sammanlagt identifierades ben från två svin och ett får. Fåret kunde åldersbedömas till mellan 10 månader och 2 år. Både får och svin påträffades i graven med den största benmängden.

Referenser

- Arcini, C. 1999. *Health and Disease in Early Lund: osteo-pathologic studies of 3,305 individuals buried in the first cemetery area in Lund 990-1536*. Diss. Lund.
- Brothwell, D.R. 1981. *Digging up Bones. The excavation, treatment and study of human skeletal remains*. British Museum (Natural History). Cornell University Press, Ithaca, New York.
- Buikstra, J.E. & Ubelaker, D.H. (eds.). 1994. *Standards for Data Collection from Human Skeletal Remains. Proceedings of a Seminar at The Field Museum of Natural History. Arkansas Archaeological Survey Research Studies No. 44*. British Museum Natural History. Cornell University Press, Ithaca, New York.
- Ellingham, S.T.D., Thompson, T.J.U., Islam, M. & Taylor, G. 2015. Estimating temperature exposure of burnt bone – A methodological review. *Science & Justice*, 55: 181–188.
- Gejvall, N.-G. 1948. Bestämning av de brända benen från gravarna I Horn. I: Sahlström, K.E. & Gejvall, N.-G. *Gravfältet på kyrkbacken i Horns socken, Västergötland*. Kungl. Vitterhets Historie och Antikvitets Akademiens handlingar. Del 60:2 Stockholm.
- Holck, P. 1987. *Cremated Bones: a medical-anthropological study of an archaeological material on cremation burials*. Diss. Oslo Univ.
- Prata, S. Manuskript. Osteologisk analys. Ben från brandgravar, boplatser och rituella kontexter inom Hjulsta 96:1. Spånga socken, Stockholms kommun, Uppland. I: Vinberg, A., Gatti, C. & Nelson, M. *Hjulstas gårdar och stora gravfält. Liv och död under tretusen år*.
- Scheuer, L. & Black, S. 2004. *The Juvenile Skeleton*. London.
- Sigvallius, B. 1994. *Funeral pyres. Iron Age cremations in North Spånga*. Theses and papers in osteology 1. Stockholm University.
- Silver, I. A. 1969. The Ageing of Domesticated Animals. Brothwell, D. & Higgs, E.S. (eds.). *Science in Archaeology*. Thames and Hudson. London. 283–302.
- Sjöling, E. 2007. Bränt, begravt och nedbrutet. Fältosteologiska studier av brända ben. Notelid, M. (red.). *Att nå den andra sidan: om begravning och ritual i Uppland*. Arkeologi E4 Uppland – studier II. Uppsala.
- Stiner, M.C., Kuhn, S.L., Weiner, S. & Bar-Yosef, O. 1995. Differential Burning, Recrystallization, and Fragmentation of Archaeological Bone. *Journal of Archaeological Science*, 22: 223–237.
- Weston, D.A. 2008. Investigating the Specificity of Periosteal Reactions in Pathology Museum Specimens. *American Journal of Physical Anthropology*. Vol. 137. 48-59.

Benlista

Lämning	Fynd	Undernr	Art	Benslag (latin)	Vikt (g)	Material	Anmärkning
L2013:7728	6	1	Människa (<i>Homo sapiens</i>)	<i>Tibia</i>	1,08	Bränt ben	Adult
L2013:7728	6	2	Stort däggdjur	<i>Ossa longa</i>	1,95	Bränt ben	
L2013:7728	6	3	Mellanstort till stort däggdjur	<i>Ossa longa</i>	5,62	Bränt ben	
L2013:7728	6	4	Obestämt	<i>Indeterminata</i>	11,34	Bränt ben	
L2013:7727	7	1	Människa (<i>Homo sapiens</i>)	<i>Os frontale</i>	3,34	Bränt ben	
L2013:7727	7	2	Människa (<i>Homo sapiens</i>)	<i>Os zygomaticum</i>	1,91	Bränt ben	
L2013:7727	7	3	Människa (<i>Homo sapiens</i>)	<i>Os occipitale</i>	12,32	Bränt ben	
L2013:7727	7	4	Människa (<i>Homo sapiens</i>)	<i>Os temporale</i>	2,59	Bränt ben	
L2013:7727	7	5	Människa (<i>Homo sapiens</i>)	<i>Os temporale</i>	1,91	Bränt ben	
L2013:7727	7	6	Människa (<i>Homo sapiens</i>)	<i>Os temporale</i>	2,80	Bränt ben	
L2013:7727	7	7	Människa (<i>Homo sapiens</i>)	<i>Os temporale</i>	0,81	Bränt ben	
L2013:7727	7	8	Människa (<i>Homo sapiens</i>)	<i>Os parietale</i>	7,50	Bränt ben	
L2013:7727	7	9	Människa (<i>Homo sapiens</i>)	<i>Maxilla</i>	3,56	Bränt ben	Pågående resorption av minst 1 alveol
L2013:7727	7	10	Människa (<i>Homo sapiens</i>)	<i>Maxilla</i>	28,40	Bränt ben	
L2013:7727	7	11	Människa (<i>Homo sapiens</i>)	<i>Mandibula</i>	3,74	Bränt ben	
L2013:7727	7	12	Människa (<i>Homo sapiens</i>)	<i>Mandibula</i>	0,59	Bränt ben	
L2013:7727	7	13	Människa (<i>Homo sapiens</i>)	<i>Dens</i>	1,15	Bränt ben	
L2013:7727	7	14	Människa (<i>Homo sapiens</i>)	<i>Calvarium</i>	140,24	Bränt ben	
L2013:7727	7	15	Människa (<i>Homo sapiens</i>)	<i>Cranium</i>	11,04	Bränt ben	
L2013:7727	7	16	Människa (<i>Homo sapiens</i>)	<i>Axis</i>	1,51	Bränt ben	
L2013:7727	7	17	Människa (<i>Homo sapiens</i>)	<i>Axis</i>	0,44	Bränt ben	>12 år
L2013:7727	7	18	Människa (<i>Homo sapiens</i>)	<i>Vertebra cervicalis</i>	0,75	Bränt ben	
L2013:7727	7	19	Människa (<i>Homo sapiens</i>)	<i>Vertebra lumbalis</i>	1,33	Bränt ben	
L2013:7727	7	20	Människa (<i>Homo sapiens</i>)	<i>Vertebra</i>	5,42	Bränt ben	
L2013:7727	7	21	Människa (<i>Homo sapiens</i>)	<i>Vertebra</i>	0,75	Bränt ben	
L2013:7727	7	22	Människa (<i>Homo sapiens</i>)	<i>Sacrum</i>	1,59	Bränt ben	
L2013:7727	7	23	Människa (<i>Homo sapiens</i>)	<i>Os coxae</i>	1,71	Bränt ben	
L2013:7727	7	24	Människa (<i>Homo sapiens</i>)	<i>Costa</i>	2,39	Bränt ben	
L2013:7727	7	25	Människa (<i>Homo sapiens</i>)	<i>Humerus</i>	2,64	Bränt ben	
L2013:7727	7	26	Människa (<i>Homo sapiens</i>)	<i>Radius</i>	4,75	Bränt ben	
L2013:7727	7	27	Människa (<i>Homo sapiens</i>)	<i>Os scaphoideum</i>	0,97	Bränt ben	
L2013:7727	7	28	Människa (<i>Homo sapiens</i>)	<i>Os metacarpale I</i>	0,58	Bränt ben	
L2013:7727	7	29	Människa (<i>Homo sapiens</i>)	<i>Os metacarpale I</i>	0,61	Bränt ben	>15 år
L2013:7727	7	30	Människa (<i>Homo sapiens</i>)	<i>Os metacarpale III</i>	1,42	Bränt ben	
L2013:7727	7	31	Människa (<i>Homo sapiens</i>)	<i>Metacarpalia</i>	0,55	Bränt ben	
L2013:7727	7	32	Människa (<i>Homo sapiens</i>)	<i>Phalanx 1 manus</i>	0,33	Bränt ben	
L2013:7727	7	33	Människa (<i>Homo sapiens</i>)	<i>Phalanx 3 manus</i>	0,20	Bränt ben	
L2013:7727	7	34	Människa (<i>Homo sapiens</i>)	<i>Phalanx manus</i>	2,30	Bränt ben	
L2013:7727	7	35	Människa (<i>Homo sapiens</i>)	<i>Femur</i>	38,25	Bränt ben	
L2013:7727	7	36	Människa (<i>Homo sapiens</i>)	<i>Femur</i>	3,53	Bränt ben	>16 år
L2013:7727	7	37	Människa (<i>Homo sapiens</i>)	<i>Patella</i>	5,30	Bränt ben	
L2013:7727	7	38	Människa (<i>Homo sapiens</i>)	<i>Patella</i>	0,87	Bränt ben	

Lämning	Fynd	Undernr	Art	Benslag (latin)	Vikt (g)	Material	Anmärkning
L2013:7727	7	39	Människa (<i>Homo sapiens</i>)	<i>Tibia</i>	1,63	Bränt ben	
L2013:7727	7	40	Människa (<i>Homo sapiens</i>)	<i>Tibia</i>	1,22	Bränt ben	>15 år
L2013:7727	7	41	Människa (<i>Homo sapiens</i>)	<i>Tibia</i>	13,54	Bränt ben	Icke-specifik benreaktion
L2013:7727	7	42	Människa (<i>Homo sapiens</i>)	<i>Fibula</i>	1,77	Bränt ben	>15 år
L2013:7727	7	43	Människa (<i>Homo sapiens</i>)	<i>Fibula</i>	3,04	Bränt ben	
L2013:7727	7	44	Människa (<i>Homo sapiens</i>)	<i>Talus</i>	1,98	Bränt ben	
L2013:7727	7	45	Människa (<i>Homo sapiens</i>)	<i>Os naviculare</i>	1,53	Bränt ben	
L2013:7727	7	46	Människa (<i>Homo sapiens</i>)	<i>Os cuneiforme II</i>	1,53	Bränt ben	
L2013:7727	7	47	Människa (<i>Homo sapiens</i>)	<i>Os metatarsale I</i>	1,43	Bränt ben	
L2013:7727	7	48	Människa (<i>Homo sapiens</i>)	<i>Os metatarsale I</i>	0,39	Bränt ben	>16 år
L2013:7727	7	49	Människa (<i>Homo sapiens</i>)	<i>Metatarsalia</i>	0,68	Bränt ben	
L2013:7727	7	50	Människa (<i>Homo sapiens</i>)	<i>Phalanx 1 (I) pedis</i>	0,92	Bränt ben	
L2013:7727	7	51	Människa (<i>Homo sapiens</i>)	<i>Phalanx 1 pedis</i>	0,15	Bränt ben	
L2013:7727	7	52	Människa (<i>Homo sapiens</i>)	<i>Phalanx 1 pedis</i>	0,77	Bränt ben	
L2013:7727	7	53	Människa (<i>Homo sapiens</i>)	<i>Phalanx 2 pedis</i>	0,33	Bränt ben	
L2013:7727	7	54	Människa (<i>Homo sapiens</i>)	<i>Phalanx 3 pedis</i>	0,13	Bränt ben	
L2013:7727	7	55	Människa (<i>Homo sapiens</i>)	<i>Phalanx 3 (I) pedis</i>	0,93	Bränt ben	>14 år
L2013:7727	7	56	Människa (<i>Homo sapiens</i>)	<i>Ossa longa</i>	7,33	Bränt ben	
L2013:7727	7	57	Människa (<i>Homo sapiens</i>)	<i>Ossa longa</i>	351,88	Bränt ben	
L2013:7727	7	58	Människa (<i>Homo sapiens</i>)	<i>Ossa longa</i>	27,27	Bränt ben	Icke-specifik benreaktion
L2013:7727	7	59	Svin (<i>Sus domestica</i>)	<i>Humerus</i>	2,02	Bränt ben	
L2013:7727	7	60	Svin (<i>Sus domestica</i>)	<i>Ulna</i>	3,18	Bränt ben	
L2013:7727	7	61	Svin (<i>Sus domestica</i>)	<i>Os coxae</i>	1,31	Bränt ben	
L2013:7727	7	62	Får/get (<i>Ovis aries/capra hircus</i>)	<i>Os temporale</i>	1,57	Bränt ben	
L2013:7727	7	63	Får/get (<i>Ovis aries/capra hircus</i>)	<i>Dens</i>	0,14	Bränt ben	Premolar/molar
L2013:7727	7	64	Får/get (<i>Ovis aries/capra hircus</i>)	<i>Os coxae</i>	0,86	Bränt ben	
L2013:7727	7	65	Får/get (<i>Ovis aries/capra hircus</i>)	<i>Humerus</i>	0,63	Bränt ben	<3½ år
L2013:7727	7	66	Får/get (<i>Ovis aries/capra hircus</i>)	<i>Ulna</i>	0,13	Bränt ben	
L2013:7727	7	67	Får/get (<i>Ovis aries/capra hircus</i>)	<i>Ulna</i>	0,23	Bränt ben	
L2013:7727	7	68	Får/get (<i>Ovis aries/capra hircus</i>)	<i>Radius</i>	0,49	Bränt ben	>10 mån
L2013:7727	7	69	Får/get (<i>Ovis aries/capra hircus</i>)	<i>Radius</i>	0,67	Bränt ben	
L2013:7727	7	70	Får/get (<i>Ovis aries/capra hircus</i>)	<i>Femur</i>	0,26	Bränt ben	
L2013:7727	7	71	Får/get (<i>Ovis aries/capra hircus</i>)	<i>Tibia</i>	0,42	Bränt ben	<2 år
L2013:7727	7	72	Får/get (<i>Ovis aries/capra hircus</i>)	<i>Os malleolare</i>	0,35	Bränt ben	
L2013:7727	7	73	Får/get (<i>Ovis aries/capra hircus</i>)	<i>Metacarpalia</i>	1,68	Bränt ben	
L2013:7727	7	74	Får/get (<i>Ovis aries/capra hircus</i>)	<i>Ci</i>	0,37	Bränt ben	
L2013:7727	7	75	Får/get (<i>Ovis aries/capra hircus</i>)	<i>Metapodia</i>	0,62	Bränt ben	

Lämning	Fynd	Undernr	Art	Benslag (latin)	Vikt (g)	Material	Anmärkning
L2013:7727	7	76	Får/get (<i>Ovis aries/capra hircus</i>)	<i>Talus</i>	0,27	Bränt ben	
L2013:7727	7	77	Får/get (<i>Ovis aries/capra hircus</i>)	<i>Calcaneus</i>	0,15	Bränt ben	<3 år
L2013:7727	7	79	Får (<i>Ovis aries</i>)	<i>Calcaneus</i>	1,19	Bränt ben	
L2013:7727	7	80	Mellanstort däggdjur	<i>Dens</i>	0,13	Bränt ben	
L2013:7727	7	81	Mellanstort däggdjur	<i>Mandibula</i>	0,37	Bränt ben	
L2013:7727	7	82	Mellanstort däggdjur	<i>Maxilla/mandibula</i>	0,23	Bränt ben	
L2013:7727	7	83	Mellanstort däggdjur	<i>Cranium</i>	0,30	Bränt ben	
L2013:7727	7	84	Mellanstort däggdjur	<i>Vertebra cervicalis</i>	0,77	Bränt ben	
L2013:7727	7	85	Mellanstort däggdjur	<i>Vertebra</i>	0,15	Bränt ben	
L2013:7727	7	86	Mellanstort däggdjur	<i>Vertebra</i>	0,16	Bränt ben	
L2013:7727	7	87	Mellanstort däggdjur	<i>Os coxae</i>	3,22	Bränt ben	
L2013:7727	7	88	Mellanstort däggdjur	<i>Costa</i>	0,41	Bränt ben	
L2013:7727	7	89	Mellanstort däggdjur	<i>Humerus</i>	2,92	Bränt ben	
L2013:7727	7	90	Mellanstort däggdjur	<i>Femur</i>	0,21	Bränt ben	
L2013:7727	7	91	Mellanstort däggdjur	<i>Phalanx</i>	0,22	Bränt ben	
L2013:7727	7	92	Mellanstort däggdjur	<i>Ossa longa</i>	44,32	Bränt ben	
L2013:7727	7	93	Mellanstort däggdjur	<i>Ossa longa</i>	1,02	Bränt ben	
L2013:7727	7	94	Mellanstort däggdjur	<i>Indeterminata</i>	0,63	Bränt ben	
L2013:7727	7	95	Obestämt	<i>Indeterminata</i>	367,77	Bränt ben	
L2013:7719	8	1	Människa (<i>Homo sapiens</i>)	<i>Os temporale</i>	0,79	Bränt ben	Subadult
L2013:7719	8	2	Människa (<i>Homo sapiens</i>)	<i>Os temporale</i>	0,71	Bränt ben	
L2013:7719	8	3	Människa (<i>Homo sapiens</i>)	<i>Calvarium</i>	1,34	Bränt ben	Subadult
L2013:7719	8	4	Människa (<i>Homo sapiens</i>)	<i>Axis</i>	0,12	Bränt ben	<12 år
L2013:7719	8	5	Människa (<i>Homo sapiens</i>)	<i>Vertebra</i>	0,13	Bränt ben	Subadult
L2013:7719	8	6	Människa (<i>Homo sapiens</i>)	<i>Vertebra</i>	0,20	Bränt ben	Subadult
L2013:7719	8	7	Människa (<i>Homo sapiens</i>)	<i>Costa</i>	0,25	Bränt ben	Subadult
L2013:7719	8	8	Svin (<i>Sus domestica</i>)	<i>Os coxae</i>	2,78	Bränt ben	
L2013:7719	8	9	Svin (<i>Sus domestica</i>)	<i>Os coxae</i>	1,88	Bränt ben	
L2013:7719	8	10	Mellanstort till stort däggdjur	<i>Ossa longa</i>	0,40	Bränt ben	
L2013:7719	8	11	Mellanstort till stort däggdjur	<i>Ossa plana</i>	0,39	Bränt ben	
L2013:7719	8	12	Mellanstort till stort däggdjur	<i>Indeterminata</i>	0,57	Bränt ben	
L2013:7719	8	13	Obestämt	<i>Indeterminata</i>	3,20	Bränt ben	

Osteologibeskrivningar

Grav L2013:7728

F6

Brandlager

Benvikt: 19,99 g

Beskrivning

Graven var skadad av plöjning och brandlagret innehöll en liten mängd brända ben. Endast ett benfragment kunde identifieras till människa. Övriga identifierade fragment var rörbensfragment som endast kunde bestämmas till stort däggdjur eller mellanstort till stort däggdjur. Det är möjligt att samtliga benfragment härrör från människa.

Benen hade uppnått en hög förbränningsgrad (6a–b) och var sotiga vid tillvaratagandet. Största fragmentstorlek var 25 mm.

Art	Brända ben (g)	Hel/del av	Kön	Ålder	MNI
Människa	1,08	Del	–	Adult	1
Stort däggdjur	1,95				
Mellanstort till stort däggdjur	5,62				
Obestämt	11,34				
Totalt	19,99				1

Människa

MNI: 1

Ålder: Vuxen (*Adult*)

Åldersbedömning: Skenben: Adult storlek och ytstruktur.

Kön: –

Patologi: –

Grav L2013:7727

F7

Brandlager och urna

Benvikt: 1 157,91 g

Beskrivning

Ben påträffades spritt i gravens brandlager, med en koncentration av ben centralt i brandlagret samt i urnan. Samtliga ben från graven har sammanförts till ett fyndnummer, men benen från urnan och brandlagret har först studerats var för sig för att hitta eventuella skillnader i art och anatomisk fördelning.

I brandlagret identifierades en vuxen människa, svin och får/get samt mellanstort däggdjur. Ett fåtal ben kunde artbestämmas till får. I urnan fanns huvudsakligen ben från människa, men även enstaka ben från mellanstort däggdjur. Ingen tydlig anatomisk uppdelning kunde iakttas mellan de båda kontexterna. Ben från hela människokroppen fanns med i materialet. Svin utgjordes av ben från den främre extremiteten samt bäckenben. Det är därmed troligt att delar av svin lagts på gravbålet i form av köttstycken. Får och får/get representerades av ben från kranium, bäckenben, främre och bakre extremitet samt hand och fot. Får och får/get är med all sannolikhet samma djur och det är möjligt att hela djuret funnits med på bålet. Benen från mellanstort däggdjur härrör sannolikt från fåret och svinet. Fårets ålder bedömdes till mellan 10 månader och 2 år, medan svinet inte kunde åldersbedömas.

Människan har könsbedömts till möjlig man. Könsbedömning kunde endast göras på två könskaraktärer, varav den ena, ögonhålans övre kant, gav ett intermediärt värde och den andra, formen på blygdbenet nedanför symfysoget, gav ett manligt värde. En säker könsbedömning till ettdera könet kunde därför inte göras. Åldern bedöms till yngre vuxen, främst utifrån graden av sutursammanväxning och blygdbensfogens utseende. Patologiska förändringar noterades, dels i form av icke-specifika benreaktioner på minst ett skenben, dels som en pågående resorption av minst en alveol i höger överkäke.

Benen i brandlagret hade uppnått en hög förbränningsgrad (6a–b). Bland benen i urnan förekom också ben, huvudsakligen rörben från människa, som hade en lägre förbränningsgrad (5). Benen var sotiga vid tillvaratagandet. Största fragmentstorlek i urnan var 71 mm, i brandlagret 49 mm.

Art	Brända ben (g)	Hel/del av	Kön	Ålder	MNI
Människa	718,54	Hel	M?	<i>Adultus</i>	1
Svin	6,51	Del			1
Får	1,19	Del			1
Får/get	8,84	Hel?		10 mån–2 år	
Mellanstort däggdjur	55,06				
Obestämt	367,77				
Totalt	1 157,91				3

Människa

MNI: 1

Ålder: Yngre vuxen (*Adultus*)

Åldersbedömning: Skalltak: Medeltjocka *tabulae* och *diploë*, jämn fördelning dem emellan. Suturer 0 % sammanväxta. Tänder: Slutna rotpetsar. Bäckenben: *Symphysis pubica*: Fas 4 (23–58 år).

Epifyssammanväxning: Andra halskotans tandutskott (F) >12 år. Första mellanhandsbenets distala epifys (F) >15 år. Lårbenets distala epifys (F) >16 år. Skenbenets proximala epifys (F) >15 år. Vadbenets distala epifys (F) >15 år. Första mellanfotsbenets proximala epifys (F) >16 år. Tredje tåfalangens proximala epifys (F) >14 år.

Kön: M?

Könsbedömning: Kranium: *Margo supraorbitalis*: grad 3 (?). Bäckenben: *Subpubic concavity*: grad 3 (M).

Patologi: Icke-specifik benreaktion förekom på två fragment av skenbenets diafys samt på 19 fragment av obestämda rörben. I höger överkåksben noterades påbörjad resorption av minst en alveol.

Grav L2013:7719

F8

Urna

Benvikt: 12,76 g

Beskrivning

Graven innehöll en liten mängd brända ben, varav merparten påträffades i urnan. Ben från ett litet barn, troligen under tre år, identifierades. Dessutom påträffades fragment från bäckenben från svin i materialet.

De flesta benen hade uppnått en hög förbränningsgrad (6a), däremot var några fragment ej helt vitbrända (5). Benen var vid tillvaratagandet ej sotiga. Största fragmentstorlek var 39 mm.

Art	Brända ben (g)	Hel/del av	Kön	Ålder	MNI
Människa	3,54	Del	–	<i>Infans I</i>	1
Svin	4,66	Del	–	–	1
Mellanstort till stort däggdjur	1,36				
Obestämt	3,20				
Totalt	12,76				2

Människa

MNI: 1

Ålder: Cirka 1–3 år (*Infans I*)

Åldersbedömning: Skalltak: Mycket tunna *tabulae* och *diploë*. Epifyssammanväxning: Epifys för andra halskotans tandutskott (O) <12 år. Benelementens storlek indikerar ett barn mellan cirka 1 och 3 år.

Kön: –

Patologi: –

Uppsala 2020-02-11



UPPSALA
UNIVERSITET

Ångströmlaboratoriet
Tandemlaboratoriet

Kol-14 gruppen

Besöksadress:
Ångström Laboratory
Lägerhyddsvägen 1

Postadress:
Box 529
751 20 Uppsala

Telefon:
018 – 471 3124

Telefax:
018 – 55 5736

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

E-post:
radiocarbon@physics.uu.se

Reidar Magnusson
Stiftelsen Kulturmiljövård
Box 90107
120 21 STOCKHOLM

Resultat av ¹⁴C datering av brända ben från Arninge, Täby kommun, Stockholms län. (p 2641)

Förbehandling av brända ben:

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

RESULTAT

Labnummer	Prov	$\delta^{13}\text{C}\text{‰ V-PDB}$	¹⁴ C age BP
Ua-64901	L2013:7719	-23,8	1 669 ± 28
Ua-64902	L2013:7727	-19,6	1 412 ± 30
Ua-64903	L2013:7728	-26,0	1 359 ± 29

Med vänliga hälsningar

Karl Håkansson / Melanie Mucke

Kalibreringskurvor

IOSACal v0.4.1; Atmospheric data from Reimer et al (2013);

