



SANDBY

B O R G



UNDERSÖKNINGAR
2013

Sandby borg III
Undersökningar 2013



Tryckår
Författare

Copyright
Redaktion
Kartor

Förlag
ISSN
ISBN

2013
Helena Victor, Andreas Emilsson & Mattias Frisk
med bidrag av Helene Wilhelmsson & Mikael Larsson
Kalmar läns museum
Helena Victor, Sandra Lundholm, Seija Nyberg
publicerade i enlighet med tillstånd 507-98-2848
från Lantmäteriverket
Kalmar läns museum
1400-352X
978-91-982366-4-4

Sandby borg III

Undersökningar 2013

Sandby socken, Mörbylånga kommun, Öland

**Helena Victor, Andreas Emilsson & Mattias Frisk
med bidrag av Helene Wilhelmsson & Mikael Larsson**

Sandby borgs skrifter 3

Abstract

Keywords: ancient fortifications, Migration period, house foundation, archaeology, depot, human remains, osteology, Ring fort, Sandby borg

This report presents the result from the excavations carried out at Sandby borg in 2013. The aim was to recover the skeleton of Individual No 2 that was identified in House 40 in 2012, and also to get a better view of the violent event evidenced in this house. Furthermore, two selected areas close to the ring wall were excavated to investigate the presence of well preserved cultural layers relevant for the understanding of the length of occupation at the site. Also, these trenches served to investigate the function of houses outside the central block of the fort.

The results of the excavations in house 40 (trenches 2C, 7A and 7B) added to the view from previous excavations, with the recovery of the remains of Individual No 2 as well as the identification of at least another two, possibly three, individuals further into the house. Artefacts found in the house reflect a high-status context, in particular the (gilded) silver sword pendant and the large millefiori glass bead that was found in trench 7B some 10 m into the house. Just next to the entrance, to the left, a deposit of c. 10 rod-shaped iron blanks was found, and on the floor, just inside of the entrance a large iron lance head was recovered. Furthermore, the presence of no less

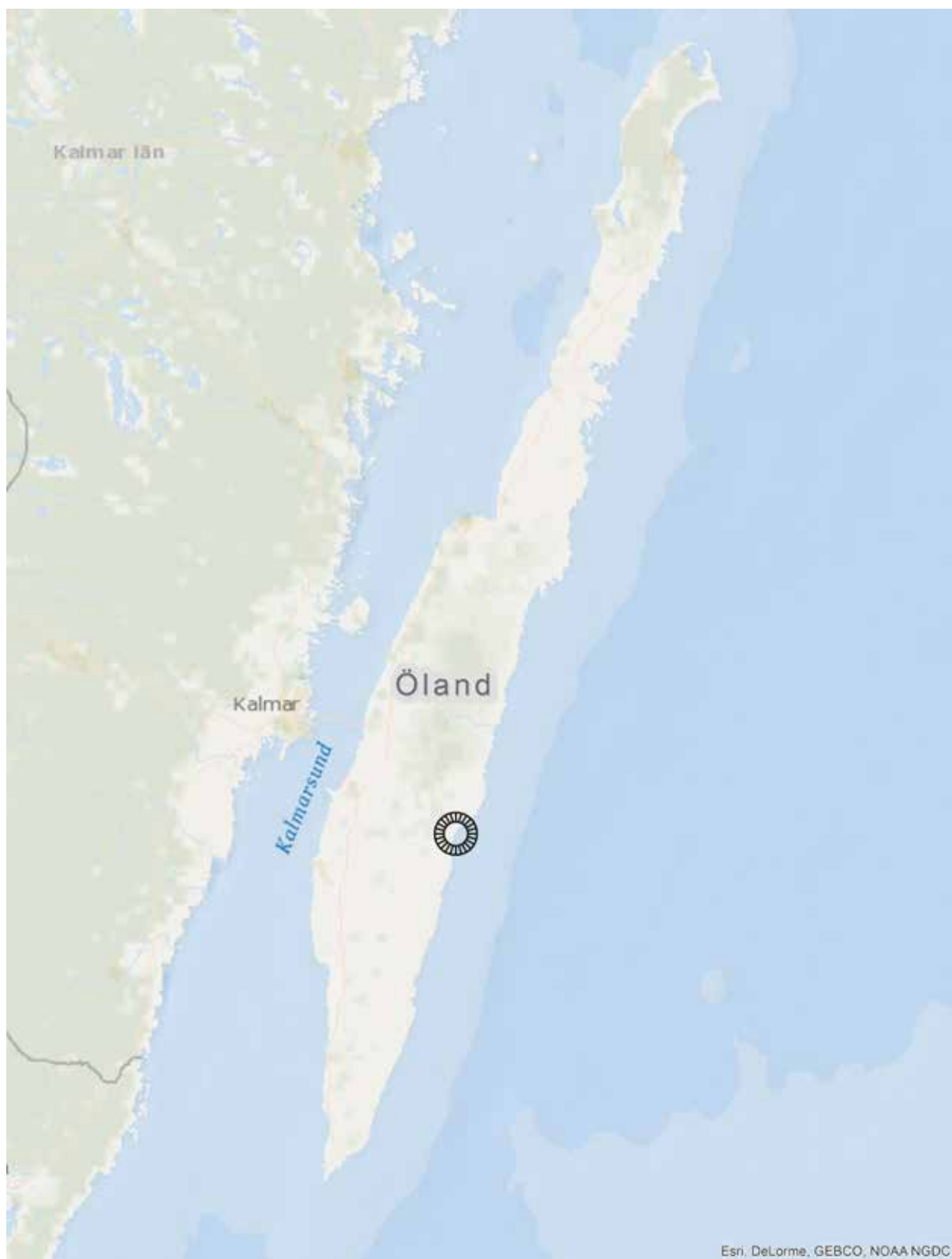
than 12 glass beads in a limited part of the floor area is interpreted as possibly related to the violent event reflected in the human remains.

All human remains identified in House 40 were found lying on the floor of the house. The skeleton of Individual No 2 was identified as a man c. 19–22 years of age, found lying face down directly next to, and perpendicular to, Individual No 1 that was recovered in 2012. *Perimortem* sharp force trauma was noted on one of the ribs, and it is likely that Individual No 2 was murdered although no deadly wounds could be identified in the skeletal material. Additional human remains identified further into House 40 were covered and left *in situ* for future investigation.

The excavations of two areas close to the ring wall (trenches 6 and 8) tell a similar yet different story. In trench 6 disarticulated human remains from at least one, possibly several, individuals were found. A pelvis bone has been identified as an adult, probably male, likewise two femur bones derive from an adult individual. In trench 8, the absence of human remains is replaced by the presence of animal bones, including articulated and/or parts of skeletons that may reflect the same event as that represented by human remains. The evidence from trenches 6 and 8 suggests that the buildings in question may represent byres rather than domestic houses.

Innehåll

Abstract	6
Sammanfattning	9
Inledning	10
Tidigare forskning	11
Topografi och fornlämningsmiljö	15
Syfte och metod	18
Resultat	20
Schakt 6.....	20
Fynd.....	22
Skelett.....	22
Tolkning av schakt 6.....	22
Schakt 7A.....	23
Fynd.....	23
Skelett.....	23
Tolkning av schakt 7A.....	23
Schakt 7B.....	27
Fynd.....	27
Tolkning av schakt 7B.....	28
Schakt 8.....	28
Fynd.....	30
Skelett.....	30
Stolphål.....	30
Tolkning av schakt 8.....	30
Schakt 2C.....	34
Fynd.....	34
Stolphål.....	36
Skelett.....	37
Tolkning av schakt 2C.....	38
Fyndsammanställning.....	41
Keramik.....	41
Smycken.....	41
Smide/järnhantering och hantverk.....	42
Vapen och vapendetaljer.....	43
Osteologisk rapportering.....	44
Schakt 2C.....	44
Övriga schakt 2013.....	45
Makrofossilanalys	46
Sammanfattande beskrivning utifrån resultaten från undersökningarna 2011-2013	47
Referenser	48
Tekniska och administrativa uppgifter	50
Bilagor	51
Bilaga 1. Anläggningslista.....	53
Bilaga 2. Fyndlista.....	55
Bilaga 3. Konservering.....	63
Bilaga 4a. Sandby borg pottery.....	157
Bilaga 4b. Keramiklista.....	159
Bilaga 5a. Makrofossilanalys.....	161
Bilaga 5b. Makrofossilanalys.....	163
Bilaga 6. Metalldetekteringsrapport.....	165
Bilaga 7. Profiler.....	167
Bilaga 8. Osteologi.....	171



Figur 1. Karta med platsen för Sandby borg markerad.

Sammanfattning

Föreliggande rapport redovisar resultaten från 2013 års undersökningar i Sandby borg.

Under 2010 upptäcktes förmodade plundringar i Sandby borg, RAÄ 45:1, Sandby sn, Öland (fig. 1). Vid en metallavsökning påträffades bl a reliefspännen, varav del flesta låg tillsammans med uppsättningar av pärlor daterade till folkvandringstid i smyckesgömmor. Fynden påträffades på fem separata platser inom borgen i depåer vilka genom efterundersökningar kunnat konstateras vara placerade inne i olika hus i borgens centralkvarter. Undersökningarna har också avslöjat närvaron av mänskliga kvarlevor på flera platser i borgen. På golvet innanför

dörren i Hus 40 undersöktes år 2011–2013 skeletten av två unga män. Huggspår på kraniet och andra delar av kropparna vittnade om en våldsam död. I ett annat hus (Hus 3) påträffades skelettdelar av en eller två personer. I två andra hus (20 och 21) fanns skelett efter vad som förefaller ha varit hela djur (ett får och en gris) som förmodas ha svultit ihjäl i sina fähus. I Hus 40 har också ett knippe med ämnesjärn samt rå bärnsten legat, förmodligen i en kista stående vid väggen. Längre in i Hus 40 påträffades flera pärlor av glas och bärnsten. Där låg också vad som tolkas som dekorationsdelar på ett svärd eller en svärdskida, i form av en svärdspärta i millefioriteknik och ett klockliknande förgyllt silverbeslag.

Inledning

Under sensvåren 2010 upptäcktes förmodade plundringsgropar i Sandby borg, RAÄ 45:1, Sandby sn, Öland (fig. 2). Eftersom tidigare värdefulla fynd påträffats i flera andra borgar, befarades att plundrare varit på platsen i syfte att stjäla förhistoriska metallfynd. Länsstyrelsen i Kalmar län beslutade då om en metalledetektoravsökning av ytan för att föregå fler eventuella plundrare (Blomhé *et al* 2011). Vid avsökningen påträffades bl a sex reliefspännen, varav de flesta låg tillsammans med pärlor och andra

föremål. Med anledning av fynden i samband med metalledetektoravsökningen av Sandby borg gav Länsstyrelsen i uppdrag till Kalmar läns museum att genomföra en efterundersökning för att närmare utreda depåfyndens kontext.

Under 2011, 2012 och 2013 har tre mindre undersökningar utförts i anslutning till de fem tydliga depåerna samt i ett par andra byggnader i borgen (Dutra Leivas & Victor 2011; Victor 2012).



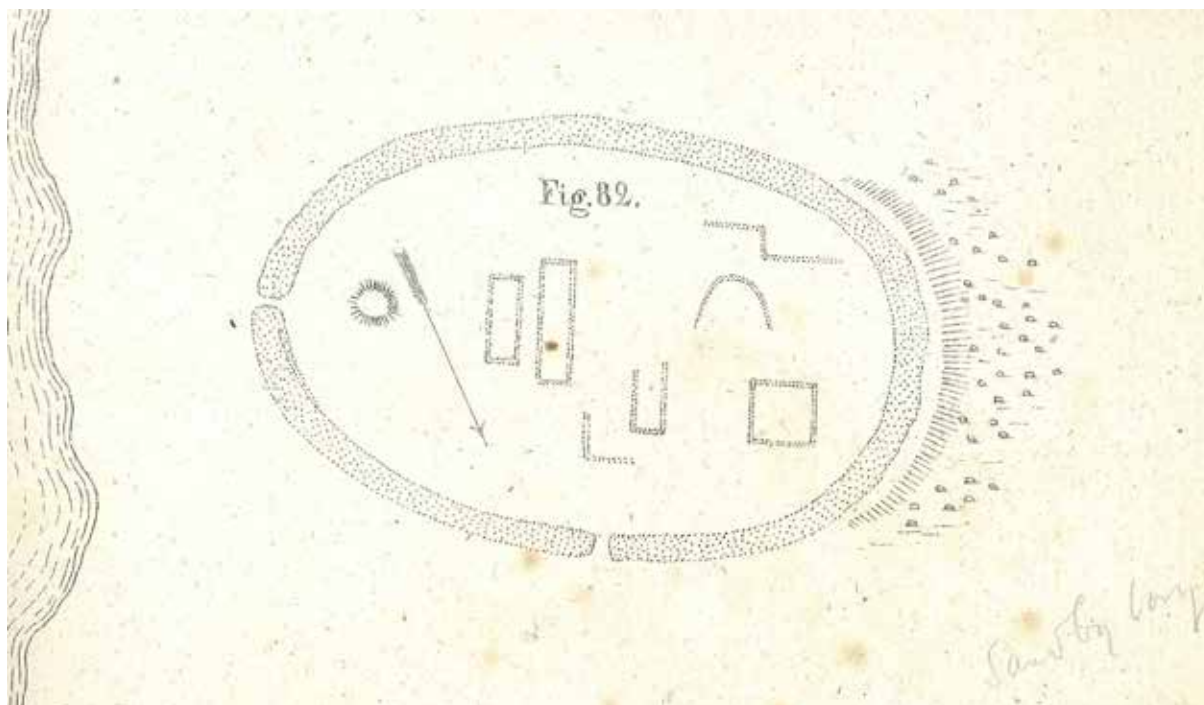
Figur 2. Översikt av Sandby borgs östra del. Bild från Ö. Foto: Kalmar läns museum.

Tidigare forskning

Generellt räknar man idag med att det finns ca 15–19 st kända fornborgar på Öland varav Sandby borg kategoriseras som en mellanstor borg (Fallgren 2008: 119ff; Näsman 2001: 93). Kunskapen kring själva Sandby borg var sedan tidigare förhållandevis liten med tanke på att inga arkeologiska undersökningar hade företagits tidigare inom borgen och det inte fanns några tidigare kända fynd från Sandby borg registrerade.

Jämförande studier pekade emellertid på att Sandby borg användes i huvudsak under folkvandringstiden, mellan 400–550 talet e Kr. I de äldsta beskrivningarna av Sandby borg uppmärksammas att borgen haft en tät bebyggelse av hus med stenmurar. Liknande bebyggelse är känd från flera av de andra

borgarna på Öland, t ex Eketorps och Ismantorps borgar. Carl Gustav Gottfried Hilfeling (1979) är den förste som dokumenterat "Tomtningar" i borgen, år 1797. Abraham Ahlqvist (1827: 38f) omtalar i sin beskrivning av borgen från början av 1800-talet "åtskilliga tomtningar efter hus". Även Nils Henrik Sjöborg (1822: 126) omnämner byggnader i borgen och kallar den för "ett gammalt vikinganäste". Hans avritning (Sjöborg 1822: fig 82, se fig 3) är särskilt intressant eftersom han skissade in dels en grop i öster som ännu är markant i borgen, och dels några husgrunder och murförlopp. Skissen visar emellertid ingen likhet med de radiella hus som t ex Rhezelius (1634) hade dokumenterat i andra borgar och som idag återfinns välbevarade i framför allt Ismantorps borg. Sjöborgs ritning är därför än idag svårtolkad.



Figur 3. Skiss över Sandby borg av Nils Henrik Sjöborg (1822: fig 82).

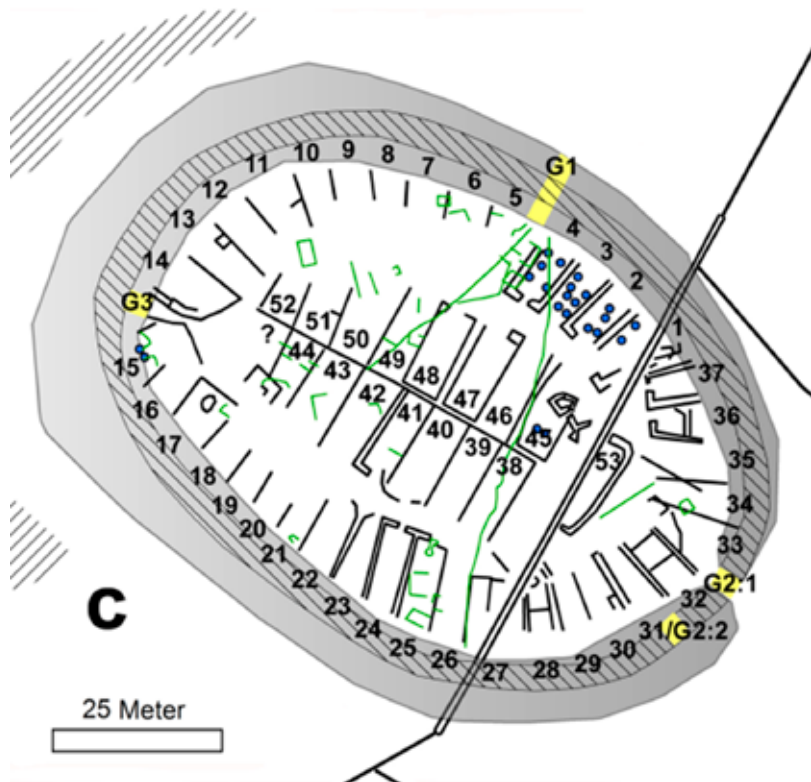


Figur 4. Flygfoto, Sandby borg 1974. N är nedåt på bilden. Foto: Bertil Walther.

Sandby borg med sin bebyggelse ingår således i samma grupp som åtminstone ett 10-tal andra av Ölands fornborgar, vars användningstid borde vara samtida och sammanfalla under mellersta järnåldern, omfattande perioderna yngre romersk järnålder – folkvandringstid – tidigvendeltid, det vill säga mellan ca 200–700 e Kr (jmf Näsman 1997, 2001; Fallgren 2008: 122). Till skillnad från t ex borgarna vid Eketorp, Triberga och Bårby samt Gråborg finns det inga indikationer på att Sandby borg har återanvänts under medeltid.

Mårten Stenberger (1933: 225f) gav i sin genomgång av öns borgar den hittills grundligaste beskrivningen av Sandby borg men han hade ändå inte mycket att tillägga. Han saknade både konkreta fynd och kunskap om borgens bebyggelse. Han kunde således inte heller datera borgen. Mellan raderna kan man å andra sidan läsa att han förmodligen antog att borgen var samtida med öns folkvandringstida borgar. Stenberger uppger utan hänvisning till sin källa att

borgen uppodlades på 1800-talet. Hans källa kan vara en skrivelse i ATA, daterad 13 april 1869, enligt vilken hemmansägare Johan Peter Persson i Södra Sandby fick tillstånd av KVHAA att odla upp borgen på villkor att ringmuren och gråstensväret väster om ringmuren "icke må rubbas eller skadas" samt att fynd gjorda vid "markens uppbrytning" togs tillvara och lämnades till inlösen. Persson sökte även tillstånd att "uppgärda de gamla murarna, så mycket att de hålla hägn". Hur mycket av detta som genomfördes är oklart. Rester av hägnadsmurar ovanpå ringmuren kan inte ses idag, inte heller på flygfoton från 1930-talet (ATA). Det finns inte heller någon vall av odlingssten längs ringmuren eller några odlingsrösen på borgplatån vilket kan ses i andra uppodlade borgar som Bårby, Mossberga och Löts borgar samt Gråborg. Om borgen odlats, bör odlingen därför ha varit både yttlig och kortvarig. Gjordes några fynd på 1800-talet har de inte inlämnats till myndigheterna, eftersom inga fynd var kända före år 2010.



Figur 5. Plan över Sandby borg med resultaten av Vibergs markradaranalys. Husens numrering används för att beskriva husen i borgen (Viberg 2010). N är uppåt på bilden.

I samband med Eketorpsundersökningen 1964–1974 gjordes en förnyad beskrivning av Ölands fornborgar (Wegraeus 1976; jmf Näsman 2001). Torrsommaren 1974 upptäcktes att husgrunderna i Sandby borg framträdde tydligare än vanligt i den gulnade gräsväxtligheten, varpå en flygfotografering arrangerades genom fotograf Bertil Walther (fig. 4). Ett par av bilderna är publicerade (Wegraeus 1976: fig. 9; Näsman 1976: fig. 63). Av dessa framgår tydligt att borgen har haft hus lagda radiellt längs hela ringmurens insida och att det funnits en dubbel rad hus längs borgens mittaxel i Ö–V riktning. Antalet hus är svårt att beräkna, men en uppskattning har gjorts av ca 54 hus, jämförbart med de 53 husen i den ungefär lika stora borgen Eketorp-II (Näsman 1976).

Utifrån tidigare forskning rörande boplatsanknutna depåer från folkvandringstid samt en tidigare genom-

förd men då ännu ej publicerad georadarstudie av Sandby borg, genomförd inom ett doktorandprojekt av Andreas Viberg, Arkeologiska forskningslaboratoriet på Stockholms universitet, var hypotesen inför efterundersökningen att depåfynden placerats under golven i borgens hus. Den geofysiska undersökningen (fig. 5) visade kombinerat med ovannämnda flygfoton, dels hur de inre strukturerna, särskilt vägglinjerna, har sett ut.

Depåfynden från metalldetektoravsökningen år 2010 har typologiskt kunnat dateras till folkvandringstid, ca 400–550 e Kr, och antyder därför att borgen varit i bruk under denna period (Dutra Leivas & Victor 2011). Inga fynd antydde emellertid att borgen användes in i vendeltid såsom det är känt från Gråborg samt Bårby, Triberga och Eketorps borgar.



Figur 6. Fornlämningsskarta med närliggande fornlämningar markerade. Se tabell 1 för numrering. Ur fastighetskartan.

Topografi och fornlämningsmiljö

Sandby socken ligger längs Ölands östra kust och är den nordligaste alvarsocknen på öns östra sida. Ancylusvallen löper i N-S riktning genom socknen åtföljd av landsväg och gravfält. Litorinavallen kan ställvis urskiljas i landskapet i socknens sydligaste del, där de två strandvallarna löper parallellt. Socknens sydöstra delar ingår i ett område av riksintresse för kulturmiljö i Kalmar län, Hulterstad – Stenåsa området. Området sträcker sig utmed östra landsvägen från Skärlöv i söder knappt två mil norrut till Södra Sandby. Kulturlandskapet är öppet med åkrar och betade strandängar ned mot Östersjön i öster och Stora Alvaret åt väster.

Förutom mindre våtmarker, en mindre myr och en mosse på alvaret finns sankmarker söder om Södra

Sandby. I Sandby socken finns idag nio byar och ett torpställe samt en ödeby. Förutom två alvarbyar och Södra Sandby som är belägget på den östra landborgen, ligger byarna i det bördigare området öster om ancylusvallen i socknens nordöstra del, där också kyrkan är belägen. Det är här den mesta och bästa åkerjorden finns.

På alvarmarken väster om Södra Sandby finns flera stensättningar och resta stenar. Strax söder om byn finns resterna av ett större gravfält med synliga stensättningar och kullfallna bautastenar. Järnåldersbebyggelsen representeras av husgrunder och stensträngsområden (fig. 6, tab. 1). På betesmarken mellan byn och Östersjön, i "sjömarken", finns ett större, sammanhängande stensträngssystem och

RAÄ nr:	Antikvarisk bedömning	Fornlämningsstatus
Sandby 37:1	Husgrund förhistorisk/medeltida	Fast fornlämning
Sandby 38:1	Stensättning	Fast fornlämning
Sandby 39:1	Gravfält (ca 15 gravar)	Fast fornlämning
Sandby 40:1	Stenkistgrav	Fast fornlämning
Sandby 41:1	Stensättning	Fast fornlämning
Sandby 43:1	Stensättning	Fast fornlämning
Sandby 43:2	Stensättning	Fast fornlämning
Sandby 45:1	Fornborg (<i>Sandby borg</i>)	Fast fornlämning
Sandby 45:2	Övrigt, vattenhål	Övrig kulturhistorisk lämning
Sandby 46:1	Stensättning	Fast fornlämning
Sandby 47:1	Stenkistgrav	Fast fornlämning
Sandby 47:2	Stensättning	Fast fornlämning
Sandby 137:1	Husgrund, historisk tid	Uppgift om
Sandby 157:1	Sammanförda lämningar (gropsystem)	Övrig kulturhistorisk lämning
Sandby 176:1	Fyndplats för flinta	Övrig kulturhistorisk lämning
Stenåsa 2:1	Stensättning	Fast fornlämning
Stenåsa 3:1	Husgrund, förhistorisk/medeltida	Fast fornlämning
Stenåsa 3:2	Hägnad	Fast fornlämning
Stenåsa 3:3	Hägnad	Övrig kulturhistorisk lämning
Stenåsa 8:1	Hägnad	Övrig kulturhistorisk lämning

Tabell 1. Lista över fornlämningar i fig. 6.

intill stensträngarna finns flera andra fornlämningar i form av resta stenar ochstensättningar. Den i särklass märkligaste fornlämning utgörs dock utan tvekan av Sandby borg med sitt system av radiellt liggande husgrunder. Borgen ligger bara 350 m norr om gränsen till Stenåsa socken.

Borgen skiljer sig genom sitt läge vid havsstranden från Ölands övriga fornborgar, belägna på mittlandet och alvaret. Den ligger på en låg höjd alldeles ovanför stranden. Undergrunden består av sand och kalkhällar som fortsätter ut i vattnet. Borgmuren är kraftigast i västra delen mot land och där finns också tecken på en ingång. Utanför denna sida finns också spår av yttre befästningsverk. Ytterligare en ingång finns också i den östra änden mot Östersjön (Beskow-Sjöberg 1996: 187f).

Fornborgen registrerades vid förstagångsinventeringen 1941 och beskrivningen av fornborgen som idag återfinns i FMIS utgår från 1976 års inventering. Enligt beskrivningen är fornborgen oval, 120 x 90 m i NV-SO riktning och 1–3,5 m hög. Utgrävningarna och den geofysiska prospekteringen (Viberg 2010) har visat att måtten bör justeras. Borgens inre yta är ca 5000 m². Innermåtten vid muren är ca 95 x 65 m och yttermåtten är 104 x 70 m. Mäter man inklusive rasmassor blir motsvarande mått ca 92 x 60 m och ca 116 x 80 m. Både bredden på bergmuren och rasmassorna varierar och särskilt i den östra delen är bredden svår att avgöra då muren är kraftigt översandad.

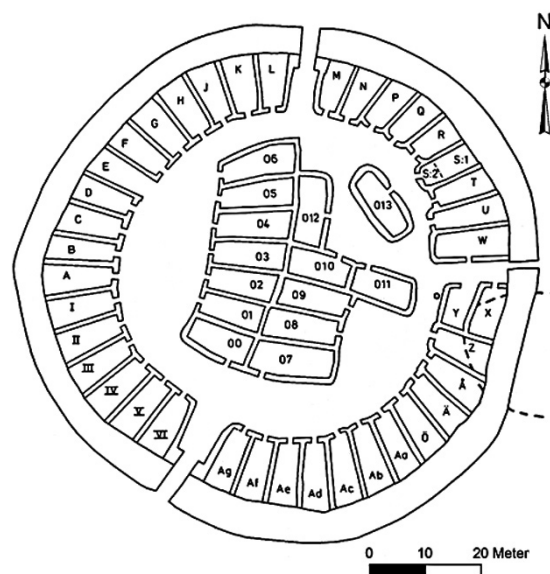
I sydöstra delen av borgområdet finns en husgrund synlig som en svag förhöjning (Hus 53), 17 x 8 m i NNO-SSV riktning. Västra långsidan är dold av en sentida stengårdsgård som löper i NNO-SSV riktning tvärs över borgen. Ungefär 9 m sydöst om denna husgrund finns en grop, 2 m i diameter och 0,5 m djup, tidigare tolkad som en möjlig brunn.

Borgens yttre begränsning består av en kraftig skalmur med kallmurade yttre och inre murliv av kalksten och däremellan en fyllning av gråsten, kalksten och grus. Muren inklusive rasmassor är som bredast 8 m vid landporten och som smalast, ca 4 m mitt på långsidorna. Murens insida är avtrappad. Höjden är svår att avgöra, men muren är idag bevarad till

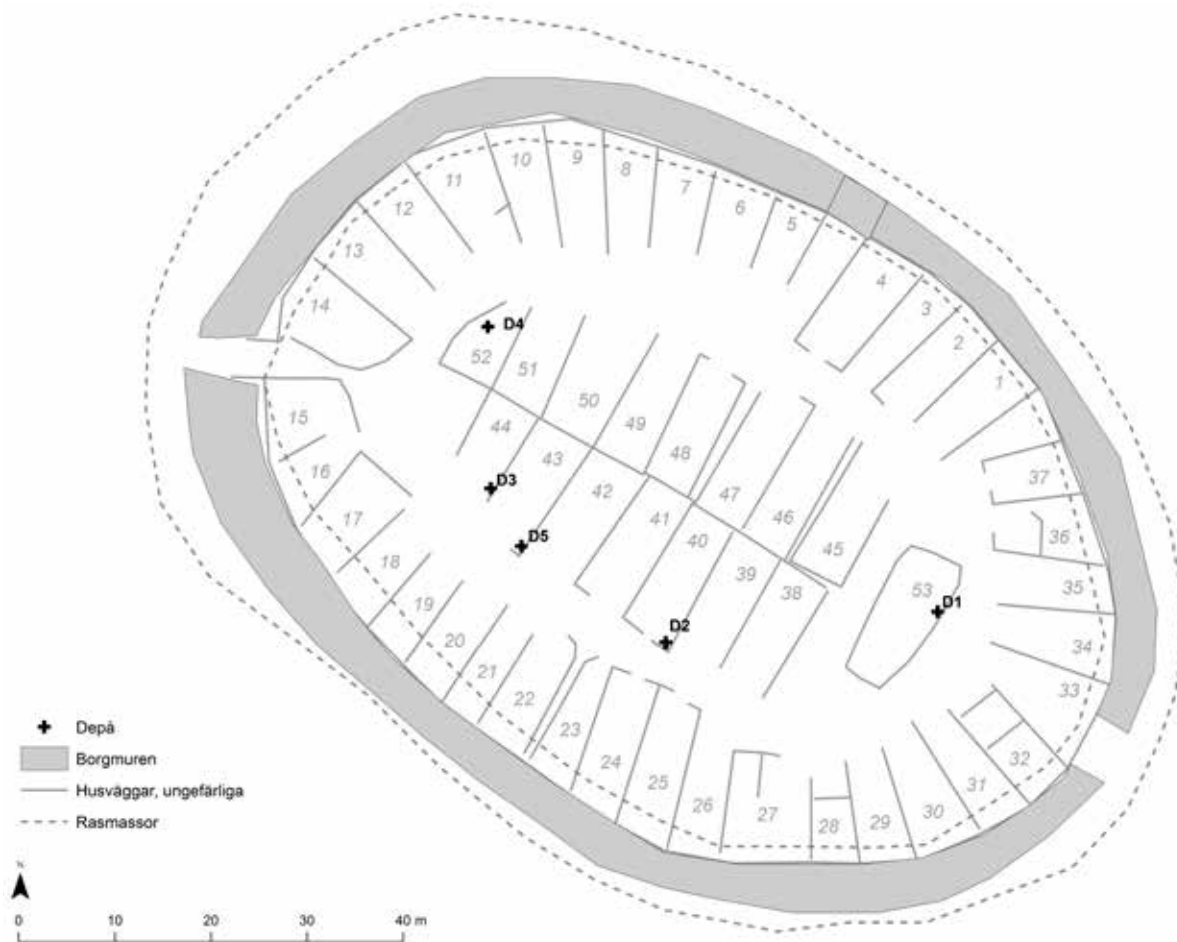
ca 1–3,5 m över omgivningen. I den sydöstra, lägre delen, är muren övertorvad och översandad och består av starkt vittrad kalksten, sand och rundat stenmaterial. I vallens norra och västra delar framträder på sina ställen det ursprungliga, lodräta kallmurade murskalet. Två försänkningar i sydöst och i nordöst utgör möjliga portöppningar. Dessa portar är också omnämnda av Stenberger och andra (Stenberger 1933: 225f). I den yttre nordvästra kanten av vallen finns en övertorvad brättelekande utbyggnad, ca 14 x 5 m lång i N-S riktning, med stenar i ytan.

Ungefär 10 m utanför ringmuren nordväst om borgen finns ett yttre system av rader med glest satta stenblock som bildar ett anslutande flerradigt bågformigt försvarsverk. Detta är minst 150 m långt och 10–15 m brett. I sydsydväst, vid stengårdsgården, har det formen av en övertorvad vall. I nordväst har den yttre försöksningen sin största bredd och sitt från borgen största avstånd, och består här av 4–5 parallella rader stenar av vilka några är resta.

Utanför den norra delen av detta yttre försvarsverk finns en sötvattenkälla, 7–10 m i diameter och upp till 1 m djup. Källan ser gammal ut, men är uppsprängd under 1960-talet och iordningställd och rekonstruerad av Riksantikvarieämbetet 1974.



Figur 7. Bilden visar Eketorp II, d v s det folkvandringstida bebyggelseskedet (Viberg et al 2012).



Figur 8. Plan med husnummer baserad på våra undersökningar, flygfoton och framför allt enligt Vibergs geofysiska mätningar (Viberg et al 2012, 2014). Depåerna är markerade.

Efter Andreas Vibergs geofysiska undersökningar 2010 och 2011 framstår bilden av borgens utseende mycket klarare. I likhet med flera av de andra borgarna är en stor del av ytan innanför murarna uppfylld av hus. Planlösningen med radiella hus innanför murarna och ett samlat centralkvarter med en gata runt, samt ett ensamliggande hus i anslutning till detta, påminner mycket om planlösningen i Eketorp II (jmf fig. 7).

Depåfynden från metalldetektoravsökningen år 2010 låg i husen i mittkvarteret (fig. 8). Dessa har typologiskt kunnat dateras till folkvandringstid, ca 400–550 e Kr, och antyder därför att borgens varit i bruk under denna period. Inga fynd antydde emellertid att borgens användes in i vendeltid eller senare så

som det är känt från Gråborg samt Bårby, Triberga och Eketorps borgar.

Utifrån tidigare forskning rörande boplatsanknutna depåer från folkvandringstid samt en geofysisk undersökning med markradar och magnetometer i Sandby borg, genomförd av Andreas Viberg, Arkeologiska forskningslaboratoriet (AFL) vid Stockholms universitet, var hypotesen inför efterundersökningen att depåfynden deponerats i borgens hus. Efter undersökningarna 2011–2012 kunde detta faktum också påvisas i Sandby borg. Depåer påträffades i fem av husen i det centrala kvarteret av borgens. De fanns i Hus 40, 43, 44, 52 och 53, enligt Vibergs numrering av husen i borgens (Viberg 2010: fig 8; Viberg et al 2012, 2014).

Syfte och metod

Undersökningsresultatet från 2011–2012 gav god grund för hypotesen att människobenen är kontextuellt och kronologiskt samtida med reliefspännena och deras depåer, samt med husen och borgen. Iakttagelser av tunna kulturlager på golven inne i flera av husen indikerar en förhållandevis kort användningstid. Det faktum att samtliga hus som kom att undersökas innehöll människoben ledde till antagandet att många individer lämnats obegravda i borgen. Tillsammans med det unikt stora antalet samtida depåer med reliefspännen som lämnats kvar på platsen, indikerar detta att borgen och dess människor gått ett våldsamt slut tillmötes och att ingen funnits kvar för, eller tillåtits, att begrava de döda eller ta hand om värdesakerna. Fynden av pilspetsar skulle kunna stödja denna våldsamma teori. Dessutom har inga fynd från senare tider framkommit på platsen.

Syftet med 2013 års utgrävning var att ta reda på mer om de döda som identifierats på golvet i Hus 40, samt att besvara frågor kring borgens bebyggelsestruktur, kronologi och användningsperiod. Det skelett vars huvud plockades upp vid 2012 års undersökning togs fram och undersöktes i sin helhet, och fler ytor togs upp längre in i samma hus (Hus 40) för att skapa ett större underlag för en förståelse av vad som hänt på platsen. Frågan om borgens användningstid avsågs att undersökas genom att två schakt placerade direkt intill och innanför borgmuren, där rasmassor bedömdes kunna dölja välbevarade kulturlager.

Ansvarig för grävningen var fil dr Helena Victor. Övriga deltagare utgjordes av erfarna arkeologer från Kalmar läns museum, Lunds universitet och Uppsala universitet. Professor Ulf Näsman, med stor erfarenhet av utgrävningar av fornborgar på Öland från bl a Eketorp, närvarade också vid grävningen och bidrog med stor kunskap. Undersökningen utfördes i augusti 2013, under (för det mesta) mycket gynnsamma väderförhållanden.

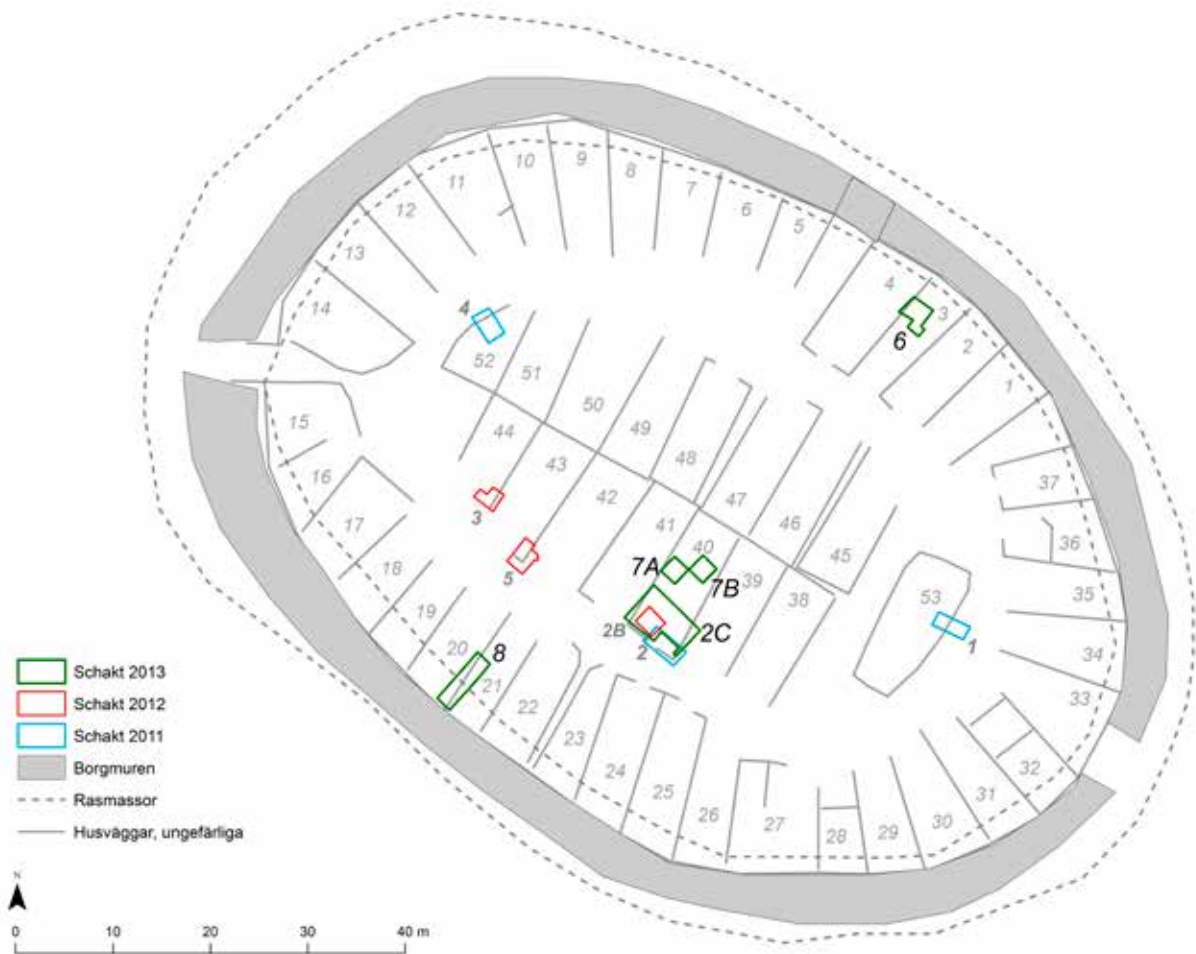
För att göra minsta möjlig åverkan på borgen kom allt grävarbete att utföras för hand.

Schakten fick även detta år samma numrering som ursprungligen baserade sig på depåernas inledande nummerserie. Under 2013 användes numreringen till schakt 6, 7a, 7b och 8. Dessutom utvidgades schakt 2 (från 2011) och 2b (från 2012) med 2c (se fig. 9). Inför undersökningen hade en plan för hur schakten skulle placeras upprättats. På grund av tekniska störningar av mätutrustningen, blev placeringen av schakten något förskjutet. Ett planerat mindre schakt direkt utanför Hus 40 prioriterades bort pga tidsbrist.

Inledningsvis torvades schaktområdena av med spade. Torven förvarades på presenning där successivt även alla dumpmassor placerades. Därefter grävdes ytan för hand med främst skärslev, borste och pensel. All jord sållades för att säkerställa att inga mindre fynd eller fyndfragment skulle förbises.

Samtliga schakt och kontexter dokumenterades i plan, dels genom inmätning och dels genom kompletterande handritningar. Förekommande anläggningar snittades och dokumenterades i profil. Inmätningarna gjordes i Sweref99 (16 30). Vid registrering fick varje kontext respektive fynd ett individuellt id nr. Alla schakt fotograferades också i plan vid de olika lagrens undersökning. Profiler fotograferades som en del av 3D-dokumentationen (jmf Wilhelmsson & Dell'Unto 2015), men de ritades också för hand på ritfilm. Samtliga fynd togs tillvara och förvaras i väntan på fyndfördelning i Kalmar läns museums fyndmagasin under KLM nummer 44680: 798–2239.

Skelettet från Individ 2 i Hus 40 preparerades försiktigt fram och dokumenterades kontinuerligt i 3D och 2D med digitalkamera. Även den övriga framrensade ytan i huset fotograferas noggrant. Genom 3D-dokumentationen kan skeletten från 2012 och 2013 års undersökningar, vilka är belägna direkt in-



Figur 9. Sandby borg, schakt från 2011 markerade med blått (schakt 1, 2A, och 4), schakt från 2012 med rött (schakt 2B, 3 samt 5), schakt från 2013 (schakt 2C, 6, 7A, B och 8) markerade med grönt.

till varandra men upptagna vid olika grävsåsonger, placeras in tillsammans i samma modell där även husets konstruktionsdetaljer och övriga fynd framgår (Wilhelmsson & Dell'Unto 2015).

Ett flertal makroprover togs i samtliga schakt, dels i anläggningar och dels i olika lager (se bilaga 5a, b). Dessutom togs flera jordprover i anslutning till skeletten i schakt 2c. Dessa togs i experimentellt syfte för att se om eventuella analyser kunde spåra närvaro av t ex blod.

Provstrategin i övrigt innebar att ett urval av det påträffade organiska materialen valdes ut för datering

i syfte att få ett jämförande material såväl som ytterligare tydligöra dateringen på händelserna i borgen samt borgens anläggningstid.

Metall, glas och benföremål konserverades av konservator Max Jahrehorn, Oxider. AB (se bilaga 3). Han deltog också vid upptagandet av preparatet med en stor millefioripärlla (F1551), lansspetsen (F1639) samt preparatet med knippet av ämnesjärn (F1580) från Hus 40. Den osteologiska analysen av Individ 1 och 2 genomfördes av Helene Wilhelmson.

Resultat

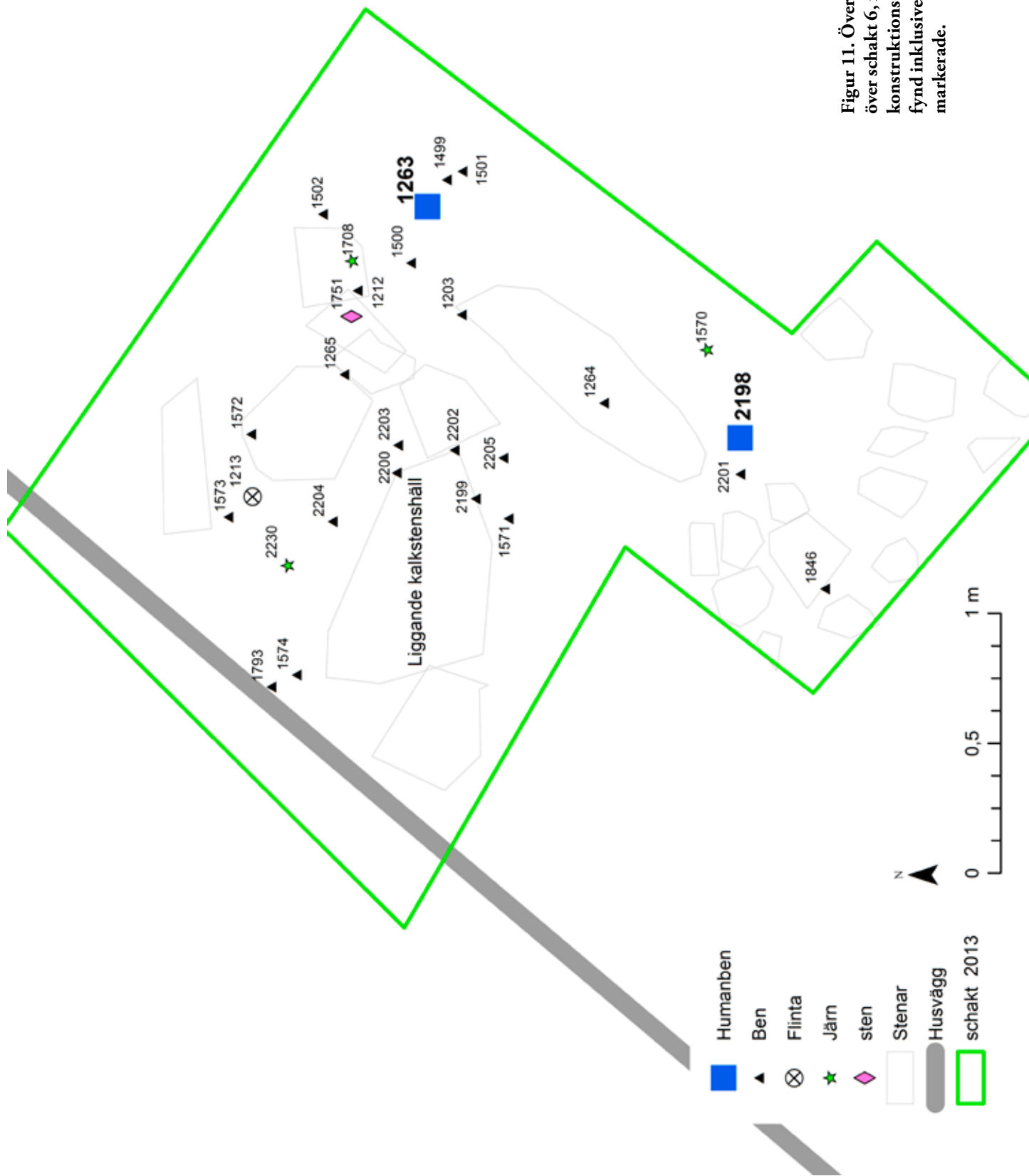
Schakt 6

Med utgångspunkt i de geofysiska undersökningarna placerades schakt 6 i borgmurens nordliga insida, i Hus 3 enligt Vibergs numrering. Schaktets placering, liksom placeringen av schakt 8, utgick efter teorin att artefakter och kvarlevor kunde vara bättre bevarade under murens rasmassor än i de hus som utgjorde borgens centralkvarter. De geofysiska undersökningarna visade också en serie möjliga stolphål i huset samt att Hus 3 tycktes sakna en tydlig gavelvägg på sin kortsida, något de andra husen i regel har. Detta tolkades före undersökning som att Hus 3 eventuellt

kunde utgöra ett fähus. Schaktet, som placerades i NV-SO riktning, mätte 2,4 x 2,2 m och omfattade en yta på 5,2 m², (fig. 10). Under pågående grävning utvidgades schaktet i SO riktning med ytterligare 1,5 x 1 m, d v s 1,5 m², i syfte att avgränsa påträffade mänskliga skelettdelar. Den sammanlagda ytan för schakt 6 blev därmed 6,7 m². Den inre delen av borgmuren återfanns ej vid grävningen. Schaktets placering avslöjade dock en del av den västra väggen på Hus 3.



Figur 10. Schakt 6 innan utvidgning, bild från Ö. I schaktets mitt är kalkstensflisan synlig. Denna har troligen tjänat som båsindelning för djuren i huset, eller som toppsten då muren fortfarande var intakt. I schaktets västra del (överst i bilden) framkommer husets innervägg. I schaktets nordöstra del (till höger på bilden) ses bäckenpartiet (F1263) från den individ som återfanns i huset. Foto: Kalmar läns museum.



Figur 11. Översiktsplan över schakt 6, med stenar, konstruktionsdetaljer och fynd inklusive humanben markerade.



Figur 12. Schakt 6, detaljfoto på överarmsben (F2198) och den utvidgade delen av schaktet som togs upp i den södra delen. Bild från NV. Foto: Kalmar läns museum.

Som nämnts fanns förhoppningar om att rasmassor från borgmuren skulle ha bidragit till förbättrade bevaringsförhållanden för eventuella kvarlevor, föremål och kulturlager i den inre delen av Hus 3. Rasmassor i form av fyllningssten och kalkstensflisor framträdde strax under grästorven. Tre större kalkstensflisor i schaktets nordvästra hörn visade riktningen för murens kalvning in i själva huset. Under grävningens gång frilades även en större kalkstensflisa, vilandes mot den västra husväggen. I schaktets västra del frilades husets västra vägg. Det

kunde också konstateras att väggen vilar direkt mot flisan d v s berggrunden.

Fynd

Majoriteten av fynden i schakt 6 återfanns strax ovanför golvlagret i husets kulturlager, (fig. 11). Sammanlagt finns 28 fyndposter registrerade i schakt 6 (se bilaga 2). Merparten av fynden utgörs av skelettmaterial, bränt och obränt, såväl humant som animalt. Det har inte gått att avgöra om de delar av humanskelett som påträffades i schaktet utgör delar av en eller två individer (se nedan). Det animala materialet härstammar från bruksdjur. Bland de mer intressanta föremål som påträffades finns en sländtrissa i sandsten med rundad översida och plan ytterkant (F1751), som återfanns ca 0,5 m ifrån platsen där bäckenet låg.

Ett järnföremål (F1708), eventuellt en bit ämnesjärn, hittades i schaktets norra del. Förutom ett stycke slagg (F2230) samt ytterligare ett järnfragment (F1570) förekom inga andra metallföremål.

Skelett

På ca 0,35–0,40 m djup framträdde de första mänskliga kvarlevorna. Delar av ett bäcken (*Pelvis*, F1263) har av osteolog Helene Wilhelmsson bedömts tillhöra en manlig individ. Fynd av överarmsben (*humerus*, F2198, fig. 12) från en vuxen individ i schaktets södra kant gav anledning till att utvidga med 1,5 m² i S–Ö riktning. I utvidgningens södra kant framkom två lårben (*Femur*) från en vuxen individ, liggandes parallellt. Samtliga humana skelettdelar i schakt 6 påträffades i husets kulturlager. Dessa ben täcktes över för senare undersökning.

Tolkning av schakt 6

Ytan som undersöktes i schakt 6 utgör en del av Hus 3 enligt Vibergs numrering (2010). Den inre delen av borgmuren återfanns ej under grävningen. Dock påträffades den västra vägglinjen i Hus 3. Då endast 6,7 m² av Hus 3 har undersökts är det ännu för tidigt att ge en fullständig och representativ bild av huset i fråga. Den stora kalkstensflisan kan ha varit en av flera som fungerat som båsindelning för djuren likt i

Eketorp, men den kan också ha utgjort det översta skiktet som fallit ned av den västra väggmuren, även det känt från Eketorp. Avsaknaden av kolrester, keramik och andra artefakter skulle ytterligare kunna stärka teorin om att hus 3 varit ett fähus. Detta skulle i sin tur även kunna förklara att de mänskliga kvarlevorna rubbats ur läge, då både större och mindre djur kunnat ta sig in i huset och påverka kroppar och annat som lämnats kvar.

Schakt 7A

Med utgångspunkt i de geofysiska undersökningarna placerades schakt 7A i borgens mittkvarter, en bit in i Hus 40 från ingången i söder räknat. Huset tycks ha utgjort ett boningshus, och schaktets placering, liksom placeringen av 7B, baserades på fynden i schakt 2 och 2B från undersökningarna 2011 och 2012. Målsättningen var att vidare undersöka Hus 40 för att se om ytterligare mänskliga kvarlevor finns längre in i huset, samt att vidare undersöka husets funktion och struktur. Schaktet lades i en NV-SO riktning och mätte 2 x 2 m, d vs 4 m². Schaktets placering blottade den västra innerväggen i Hus 40. I schaktets sydöstra kvadrant framkom under grävningens slutskede en tydlig nedgrävningskant och det rör sig om en del av en större grop (A1835, fig. 13).

Cirka 0,15 m under grästorven framträdde de första spåren av husväggen och rasmassorna. Det var tydligt att delar av husväggen rasat in i själva huset (fig. 14). Rasmassorna utgjordes av såväl kalkstensflisor som mindre fyllningssten. Tre omgångar nedrasad sten rensades bort innan botten på det fyndförande kulturlagret och golvlageret nåddes. Kulturlagret är i schakt 7A förhållandevis tjockt (0,15–0,25 m) och en tydlig gräns mellan ett kulturlager och ett golvlager gick ej att urskilja. Golv- och bottenlagret framträdde på ett djup av ca 0,25–0,35 m.

Fynd

Av de 28 fyndposterna från schakt 7A utgörs merparten av skelettmaterial, bränt och obränt, såväl humant som animalt (se bilaga 2). I det humana skelettmaterialet kan två eller eventuellt tre individer identifieras. Utöver skelettmaterialet förekom även

fragmenterad keramik, typisk för denna del av järnåldern med riklig, grov magring. En mindre bit kvarts hittades också (F1653). Fynd och skelettmaterial framkom som regel i kulturlagret, ovanpå golvlageret.

Skelett

Skelettfragment av två eller tre individer påträffades i schakt 7A (fig. 13, 15, 16). Fragment (F1505, F1783) av *scapula*, *kranium* samt *mandibula* framträdde i kulturlagret i norra schaktväggen, ovanpå golvlageret under vad som tolkades som rasmassor från väggen. Dessa fragment bedömdes av osteolog tillhöra en ung individ, ca 15–20 år. Individen bedömdes även vara åtgången av rasmassorna då *scapula* tycktes ligga över kraniefragment och *mandibula*. Kvarlevorna övertäcktes och lämnades för undersökning vid senare tillfälle. Ett humant *humerus* samt *mandibula* från nötkreatur hittades i schaktets östra del (F1788, 1657). Även dessa övertäcktes. I denna del av schaktet förefaller ett komplett skelett ligga (F1779, 1788), se fig. 15. Möjligt är även att fingerfalangerna (F1834) kan kopplas till detta. I sydöstra hörnet påträffades också en human *fibula* (F1658) också den övertäcktes.

Tolkning av schakt 7A

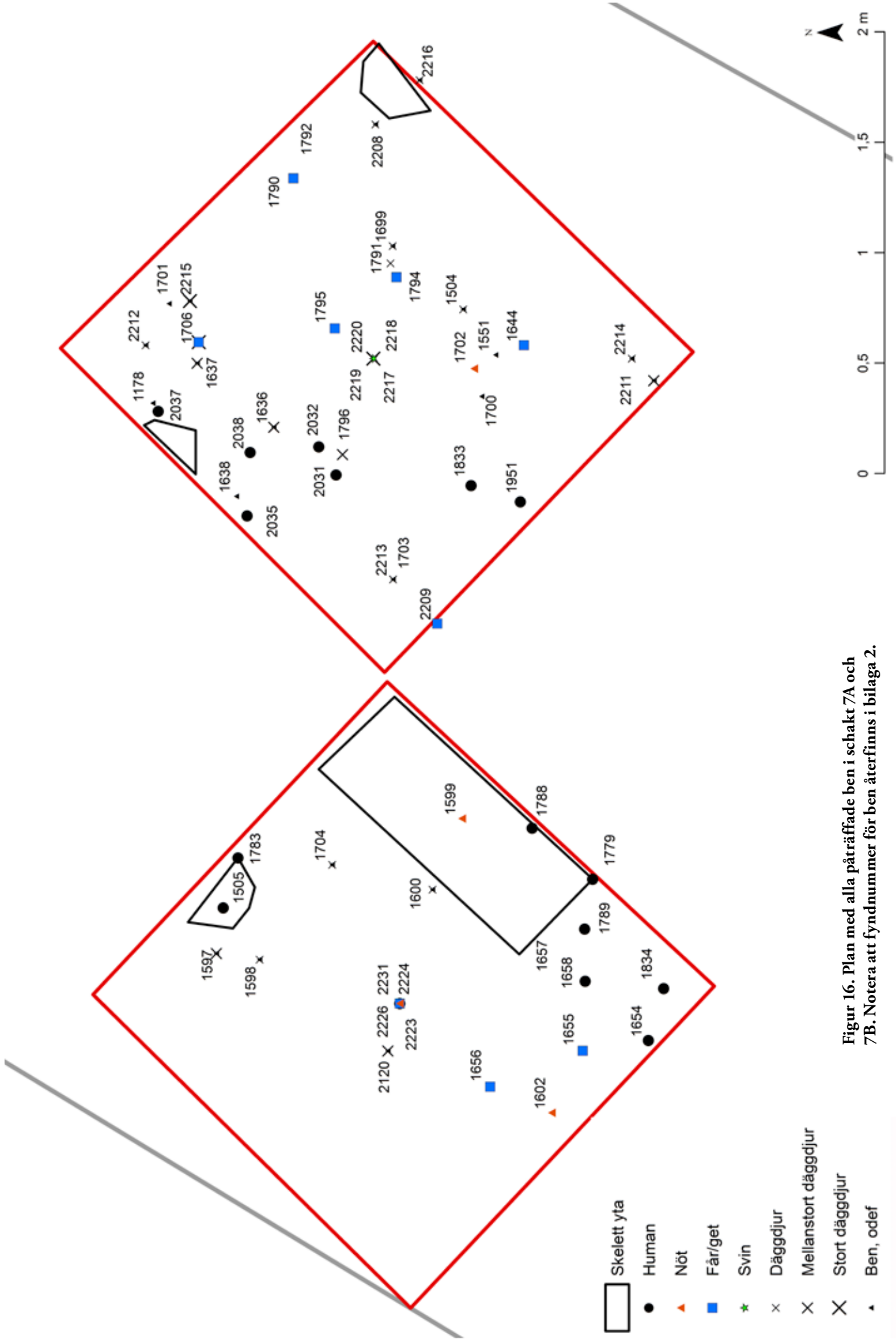
På samma sätt som i schakt 2C påträffades ben från flera människor. Den västra vägglinjen identifierades och visade att rasmassor fallit in i huset, och då även begravt den individ som konstaterades i den nordöstra schaktväggen (F1505, 1783). En hypotes att pröva vid framtida undersökning är att denna legat på eller inunder en säng som varit placerad längs med husets västvägg. Humerus samt fingerfalangerna (F1779 respektive F1834) hör troligen samman med den individ vars kraniefragment framträdde i sydvästra schaktkanten av schakt 7B (se nedan). Det övriga skelettmaterialet som hittades i schaktet härstammar troligen från matavfall. Den nedgrävningskant som hittades i schaktets östra hörn förefaller utgöra en del av en större grop (A1835). Utbredning och funktion av denna återstår att finna ut. Sammanfattningsvis påträffades skelettdelar från flera individer och alla är övertäckta i väntan på senare undersökning.



Figur 14. Schakt 7A efter avlägsnande av de översta lagren. Notera västra vägg muren till vänster i bilden. Bild från SV. Foto: Kalmar läns museum.



Figur 15. Schakt 7A med understa lagren. Ytan med ett helt skelett (F1779, 1788) markerad med fyndpinnar täcktes över och lämnades orörd. Bild från NÖ. Foto: Kalmar läns museum.



Figur 16. Plan med alla påträffade ben i schakt 7A och 7B. Notera att fyndnummer för ben återfinns i bilaga 2.

Schakt 7B

Schakt 7B placerades strax intill 7A, diagonalt mot öster och därmed än längre in i Hus 40, (fig. 13). Målsättningen var att vidare undersöka Hus 40 för att se om ytterligare mänskliga kvarlevor finns längre in i huset, samt att vidare undersöka husets funktion och struktur. Schaktet mätte 2 x 2 m (4 m²) och placerades i NV-SO riktning, hörn i hörn med schakt 7A. Schaktets placering gjorde att inga av husets väggar var att förvänta. Dock påträffades den mittgång som identifierats i tidigare schakt och som i Hus 40 löper centralt genom huset från husets ingång i söder, se vidare schakt 2C.

Endast sparsamt med rasmassor från väggen i form av mindre stenar påträffades i schakt 7B. Flera större kalkstensflisor hittades på ett djup av ca 0,25–0,30 m. Dessa visade sig dock snart utgöra del av den mittgång som löper centralt genom huset, och som tydligt syntes i schakt 2C. Cirka 0,10–0,15 m under grästorven framträdde ett kulturlager som delvis var uppblandat med rasmassor. Kulturlagret var ca 0,08–0,12 m tjockt och överlagrade ett golvlager, dock kunde ingen tydlig avgränsning mellan dessa ses. Under golvlagret vidtog grus. Samtliga fynd och skelettmaterial som framkom kan kopplas till kulturlagret.

Fynd

Totalt 50 fyndposter är registrerade i schakt 7B, (se bilaga 2). Liksom i schakt 7A utgörs den övervägande majoriteten av fynden av skelettmaterial, bränt och obränt, såväl humant som animalt, (fig. 16). I det humana skelettmaterialet finns ett par, om än svårt fragmenterade, individer representerade (2–3 st). Då skelettmaterialet i regel uppträdde i schaktets profiler täcktes de över och lämnades till undersökning vid ett senare tillfälle.

Utöver skelettmaterialet förekom även fragmenterad keramik, typisk för denna del av järnåldern med riklig, grov magring. Flertalet decimeter stora kolfäckar registrerades, främst i det sydöstra hörnet av schaktet. En något större koncentration av kol (A1244) registrerades också, dock kunde inga närmare detaljer identifieras kring vad kolet representerade. Två järnfragment (F1204 och F2029) återfanns, varav ett



Figur 17. MillefioripärLAN intagen i preparat. Gemet pekar mot norr. Foto: Max Jahrehorn, Oxider.

tolkades som en tånge (F2029). En mindre bit järnslag (F1698) hittades också i schaktets nordöstra del, (fig. 13).

Bland de mer exklusiva fynden från schakt 7B finns två glaspärlor (F798 och F1551). Den rödororangea glasflusspärLAN (F798) hittades relativt högt upp i stratigrafien, i övre delen av kulturlagret. Strax under denna hittades en mycket stor millefioripärLA (F1551). Ett separat fragment tillhörande samma pärla återfanns i dess omedelbara närhet (F1271). MillefioripärLAN togs in i preparat (se vidare bilaga 3) eftersom det var kraftigt krackelerat (fig. 17).

I anslutning till millefioripärLAN hittades även ett klockliknande föremål (F1270) i silver med förgyllning och niello. Föremålet är ett svärdsbeslag som förmodligen suttit på ett svärdsfäste eller en svärdskida.

I schakt 7B gjordes ett flertal fynd av humant skelettmaterial. En fingerfalang (F2037) som av osteolog bedömts ha kunnat tillhöra en yngre individ, ca 8–15 år gammal, är särskilt betydelsefull. Skelettdelarna i samband med fingerfalangen täcktes över och lämnades. Tre fingerfalanger (F1833) som återfanns i schaktets sydvästra hörn samt en tand (F1703) kan tillhöra en och samma individ som kan skönjas i nämnda schaktkant och som troligen även hör samman med den individ vars *humerus* (F1779) återfinns i schakt 7A. Mitt i schaktet påträffades också humana revben (F2031, 2032). Alla humanben är överäckta i väntan på senare undersökning.

Tolkning av schakt 7B

Schaktets placering längre in i Hus 40 kastar ytterligare ljus över vad som har hänt på platsen. De kolbitar och kolfläckar som hittades är inte tillräckligt för att påvisa att huset brunnit, istället är det troligt att dessa härrör från en eldstad i huset. Millefioripärnan som hittades är ett ytterst exklusivt och sällsynt föremål som ursprungligen kan ha tillverkats som en sländtrissa men som troligen fungerat som en svärdspärla. Järnfragmenten som hittats tolkas som delar av bruksföremål. Avsaknaden av tydliga vapen kan tyda på att sådana förts från platsen. Dock ska den ovan redovisade möjligheten beaktas att det klockformade föremålet samt millefioripärnan kan utgöra delar av dekoration på en svärdsskida, eller ett svärdsfäste.

Fynden av humana kvarlevor i schaktkanterna pekar, liksom i schakt 7A, på att det finns ytterligare individer i Hus 40. Fingerfalangen (F2037) som bedömts kunna tillhöra en yngre person visar även ett bredare åldersspann bland de döda än vad som tidigare varit känt.



Figur 18. Schakt 8 med väggen mellan Hus 20 och 21 synlig. Bild från NO. Foto: Kalmar läns museum.

Schakt 8

Med utgångspunkt i de geofysiska undersökningarna placerades schakt 8 vid borgmurens SV insida, mitt mellan Hus 20 och 21 enligt Vibergs numrering (fig. 18). Schaktets placering, liksom placeringen av schakt 6, utgick ifrån en idé om att artefakter och kvarlevor kunde vara bättre bevarade under murens

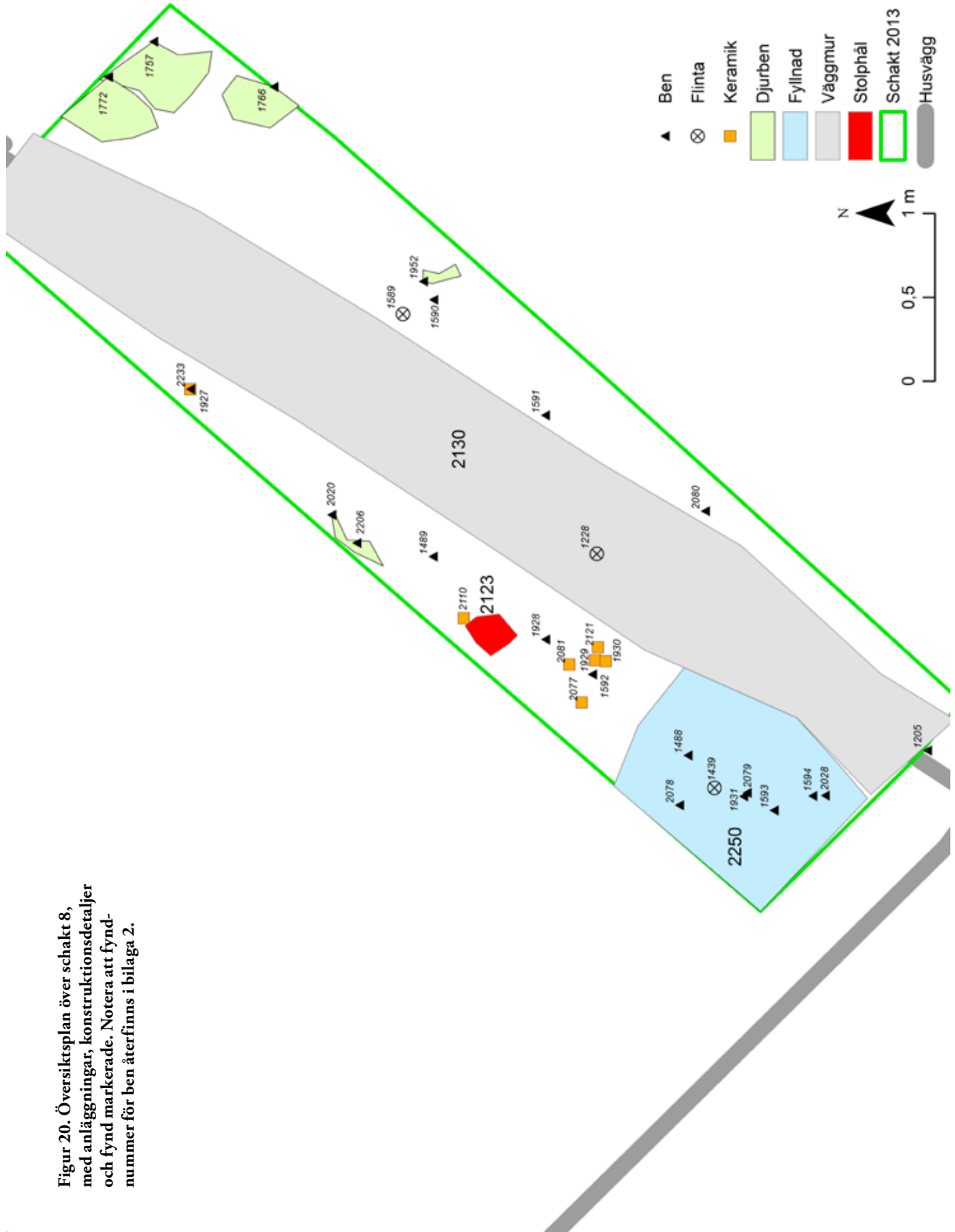


Figur 19a. Södra delen av Schakt 8 med yttermuren delvis bevarad. Bild från NO. Foto: Kalmar läns museum.



Figur 19b. Södra delen av Schakt 8, murar och A2250 taget uppifrån. Söder är vänster i bild. Foto: Kalmar läns museum.

Figur 20. Översiktplan över schakt 8, med anläggningar, konstruktionsdetaljer och fynd markerade. Notera att fyndnummer för ben återfinns i bilaga 2.



rasmassor än i husen i borgens mittkvarter. De geofysiska undersökningarna gav svårtolkade utslag i denna del av borgen och husens avgränsningar valdes därmed att undersökas. Schaktet mätte 1,7 x 6,3 m, motsvarande 11,2 m², och placerades i NV-SO riktning. Den ca 0,8 m breda skiljeväggen mellan de båda husen återfanns, liksom den inre delen av borgmuren där sammanlagt 12 murvarv/lager fanns bevarade (fig. 18, 19a, b). I botten av schaktet, vid den yttre stenmuren påträffades en grop med mörk fyllning (A2250, fig. 20). Denna fyllning låg delvis under yttermuren. I fyllningen påträffades också stora flata kalkhällar. Det är möjligt att denna anläggning utgjort en utfyllnad i samband med uppförandet av borgens yttermur för att stabilisera muren. I denna anläggning påträffades ben (F2028) som tillvaratogs för datering.

Då de här aktuella Hus 20 och 21 varit placerade dikt an borgmurens insida har rasmassor liksom i Hus 3 övertäckt och bevarat delar av husen. Förhoppningarna var även här att rasmassorna skulle ha skapat bättre bevaringsförhållanden för kvarlevor, kulturlager och föremål. Rasmassor i form av fyllningssten och kalkstensflisor framträdde direkt under grästorven och överlagrade kulturlager samt ett grusigt golvlager. Rasmassorna i schaktets södra del var uppblandade med stora mängder grus. Raseringslagret var ca 0,5–0,8 m som tjockast men avtog successivt åt norr.

Kulturlagret som noterades i schaktet var tjockare än i övriga schakt, uppemot ca 0,20–0,25 m tjockt. Lagret var än mer framträdande i schaktets västra del (Hus 21) och var som tjockast närmast borgmuren. Husväggen i schaktets mitt hade ett djup på ca 0,2 m i sin norra del, varunder ett mörkt, grusigt lager på ca 0,14 m tjocklek vidtog följt av sand, musselskal och grus. I östra kanten, ca 5–6 m från borgmuren, fanns spår av en mörkare grop i schaktkanten.

Fynd

Totalt 33 fyndposter är registrerade i schakt 8, varav merparten återfanns i Hus 21 i västra delen av schaktet (se fig. 20, bilaga 2). Liksom i övriga schakt utgörs majoriteten av fynden av skelettmaterial, såväl bränt som obränt, dock tycks benmaterialet i detta schakt

vara uteslutande animalt. En stor del av fynden utgörs även av keramik, delvis hårt fragmenterat men även större skärvor, som delvis togs upp i preparat. Keramiken är skör och flera av bitarna är kolsvarta. Keramiken är typisk för denna del av järnåldern med riklig, grov magring. Vid sållning hittades träfragment (2110B), åldern på detta är dock oklar. Tre avslag av flinta (F1228, F1439 samt F1589) återfanns också. Fynden i schakt 8 hittades främst i kulturlagret men även i det grusiga golvlagret.

Skelett

Skelettmaterialet från schakt 8 har preliminärt bedömts som fågel, får, nöt och hund. Benen hittades främst i kulturlagret som ackumulerats ovanpå golvlagret i Hus 21 i sydvästra delen av schaktet, (fig. 21). I schaktets NÖ del hittades fragmenterade skelettdelar som av osteolog bedömdes som delar av ett får (F1590, F1591). Större, artikulerade delar (A1757, A1766 samt A1772), även de bedömda som får, återfanns i schaktets norra delar på skiljeväggens östra sida (fig. 22). Dessa utgjordes av en ryggrad med revben, framben och bakben samt kranium och käke. Det förefaller som ett helt får/lamm legat på platsen innan tafonomiska processer förändrat läget på en del av benen.

Även på den västra sidan av skiljeväggen återfanns fragmenterat skelettmaterial, bedömt som får (F1592, F1593, F1594). Vidare framkom här artikulerade delar av vad som bedömdes som en gris (F2020), i form av skulderblad, revben och framben (fig. 23). En del av detta togs till vara medan återstoden som fortsatte in i schaktkanten lämnades för framtida undersökningar. Ben (F2028) togs till vara för datering.

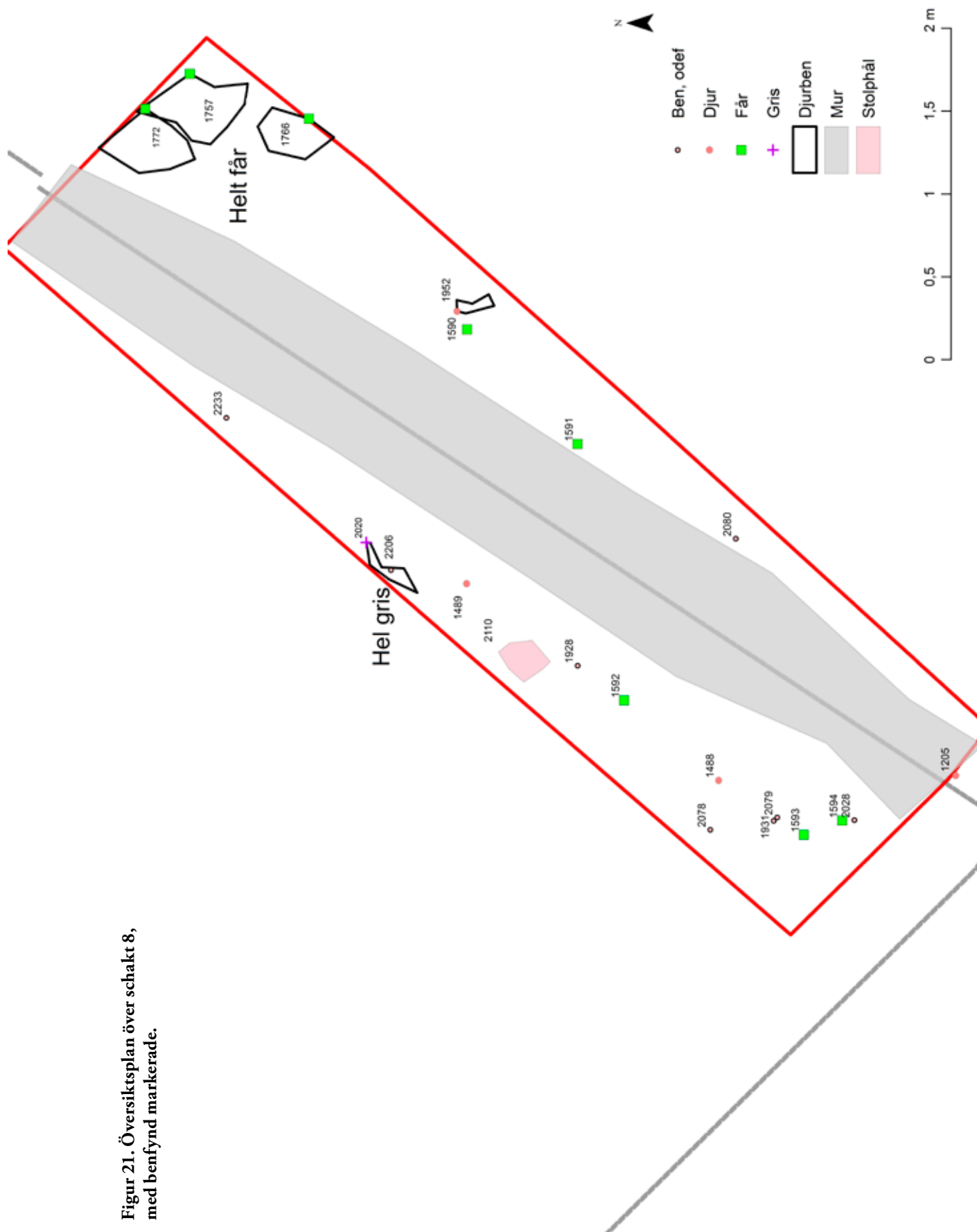
Stolphål

Ett (möjligt) stolphål (A2123) påträffades i västra delen av schakt 8, d v s Hus 21. Stolphålet bestod av en nedgrävning genom golvlagret och förefaller ha varit kantad av en eller flera stenar.

Tolkning av schakt 8

Schaktets placering medförde att väggen mellan Hus 21 (östra sidan) och Hus 20 (västra sidan) frilades.

Figur 21. Översiktsplan över schakt 8, med benfynd markerade.





Figur 22. Fårben i artikulerat läge. Bild från SO. Foto: Kalmar läns museum.



Figur 23. Skulderblad, revben och framben från en gris. Bild från SO. Foto: Kalmar läns museum.

Det gav även en liten inblick av vad som döljer sig i de båda husen, dock inte tillräckligt för att ge en klar bild om vad för typ av hus eller kontexter det rör sig om. Fynden av animalt skelettmaterial i båda husen kan tala för en funktion som fåhus, dock främst i Hus 21 (västra sidan) då detta hus hade än tjockare kulturlager än i öst. En grop (A2250) som föreföll fortsätta in under den yttre borgmuren kan ha utgjort fyllnadsmassa för att stärka undergrunden inför murbygget.

Kulturlagrets tjocklek kan tyda på en något mer intensiv aktivitet i Hus 20 och 21 jämfört med tidigare undersökta hus. Fragmenteringsgraden på såväl ben som keramik uppfattades som låg vilket tyder på att de störts förhållandevis lite i jämförelse med skelettmaterialet i schakt 6, hus 3. Dödsorsaken för de identifierade djuren är inte fastställd och det är därmed omöjligt att avgöra om de självdött eller om de dräpts i samband med överfallet. Att djuren lämnats kvar i borgen skulle ytterligare kunna stärka teorin om att ingen återvänt till platsen efter överfallet, samt att djuren, trots deras värde och vikt, inte varit av intresse för angriparna.

Schakt 2C

Schakt 2C utgör en utvidgning av schakt 2 och sedermera 2B som togs upp vid undersökningarna 2011 respektive 2012. Utifrån tidigare undersökningar vet vi att det rör sig om området närmast innanför



Figur 25. Glaspärlor ifrån schakt 2C. Foto: Kalmar läns museum.

ingången i Hus 40. Tidigare undersökningar har klarlagt husets ingång, kroppen av Individ 1 på golvet strax innanför ingången samt skallen och axlarna tillhörande Individ 2 direkt intill/öster om Individ 1 (Victor 2012). Schakt 2C utgör en utvidgning av tidigare schakt för att ta fram återstoden av Individ 2, samt för att undersöka en större sammanhängande del av husets omedelbara insida. Husets båda väggar samt rasmassor från dessa framträdde under grävningens gång (fig. 24).

Schaktet omfattade en yta på 23,4 m² och placerades i NV-SO riktning. Syftet var att vidare undersöka området innehållandes Individ 2 som påträffades i schakt 2B under 2012. Lagret (A1646) påträffades också under 2011 och 2012 och benämndes då A205. Kulturlagret täcktes av ett ca 0,15 m tunt och relativt fyndfattigt odlingslager. A1646 var ca 5 cm tjockt i huvudsak, men övergången till torvlagret fanns på ett något varierande djup. I lagret fanns en del kolfragment samt några tydligare små koncentrationer. Lagret övergick i lager av små kalkstenar. Flera av kolfibren låg i husets längdriktning, tvärtom mot de som påträffades under 2012. Raseringslagret framkom på sina ställen direkt under torven och på andra ställen täcktes det av odlingslagret. Raseringslagret kännetecknades av spridda kalkstenar som överlagrade det tunna kulturlagret. Centralt i huset framträdde en stenläggning i form av en mittgång. Golvlagret under kulturlagret utgjordes av kalkgrus på alven som bestod av sand.

Fynd

Totalt finns 98 fynd registrerade från schakt 2C. Liksom i de andra schakten utgörs majoriteten av skelettmaterial, bränt och obränt, humant såväl som animalt (fig. 24, bilaga 2). Spridningen på fynd var relativt stor då flertalet fynd hittades strax under torven. Både raseringslagret och kulturlagret var fyndförande, men även golvlagret och det svartfärgade gruset inunder golvlagret. Likt tidigare år återfanns större mängder kol- och sotfläckar och mindre koncentrationer av kol runt om i schaktet. Preliminärt tycks allt humant skelettmaterial i schaktet, bortsett från två tänder (F1750 och F1752), kunna härledas till Individ 2. Övrigt skelettmaterial utgörs av fisk, nöt och hund. Det sistnämnda utgörs av en



Figur 26. Ämnesjärn, F1580, från Hus 40, schakt 2C. Foto: Kalmar läns museum.



Figur 27. Lansspets från Hus 40, F1639, schakt 2C. Foto: Kalmar läns museum.



Figur 28. Stolphål A1993. Bild från S. Foto: Kalmar läns museum.



Figur 29. Stolphål A1976, schakt 2C. Bild från S. Foto: Kalmar läns museum.



Figur 30. Stolphål A1970, schakt 2C. Bild från V. Foto: Kalmar läns museum.

käke (F2102) samt en del övriga skelettfragment av hund (F1509). Dessa är dock upphittade för långt ifrån varandra för med säkerhet kunna härledas till ett och samma djur. Ett underben av nöt med tillhörande klöv (F1902) hittades på den mittgång som löper centralt i huset. Större mängder keramik återfanns i huset, varav flera större skärvor, och antas representera ett flertal kärl.

Bland de mer exceptionella fynden från schakt 2C finns inte mindre än 9 glaspärlor (F1262, F1269, F1469, F1514, F1576, F1642, F1645, F2082 samt F2089). Majoriteten av dessa är mörkblå, vissa runda och vissa facetterade (fig.25). Även två pärlor i bärnsten som låg tillsammans påträffades (F1642). Pärlorna hittades över stora delar av schaktet, dock med en tydlig koncentration i den nordvästra delen (fig. 24).

Ett flertal järnföremål och järnfragment hittades. Till detta kommer även en depå av ämnesjärn (F1580), innehållandes ca 10 längre stycken hopvikta tenformade ämnesjärn (fig. 26). En ca 55 cm lång lansspets (F1639) hittades liggandes på golvet till vänster innanför ingången. Dessa har dock inte legat tillsammans; lansspetsen låg i husets längdriktning i 90° vinkel mot ämnesjärnen som låg längs ytterväggen (fig.27).

Stolphål

Fyra stolphål med stenskoning påträffades i schakt 2C (A1993, 1970, 1976 och 2158), i samtliga fall tolkas dessa som takbärande stolpar i Hus 40.

A1993

Stolphålet, ursprungligt med stenskoning, var ca 0,27 m i diameter och ca 0,3 m djupt (fig. 28). Det är nedgrävt genom ett fint sandlager med måttlig förekomst av små kalkflisor. Stolphålet avtecknas genom sotig sand som omges och genomskärs av runda och skivformiga stenar. Stenarna har flyttats ur sin ursprungliga plats, troligen rubbad av tjäle varför stenskoningen inte var lika tydlig som hos de andra tre stolphålen. Detta stolphål vilade på sand och inte berggrunden, vilket kan förklara dess dåliga bevarandegrad.



Figur 31. Helene Wilhelmson och Liselotte Källström gräver fram Individ 2, schakt 2C. Till vänster i bild syns stolphål A2158 (se vidare bilaga 7). Bild från N. Foto: Kalmar läns museum.

A1976

Stolphål som var närmast rundat rektangulär i plan, 0,15 x 0,25 m stort och ca 0,38 m djupt (fig. 29). Måtten innanför stenskoningen var 0,15 x 0,25 m. Fyllning bestod av fin och fetaktig sand, ett undre tunt lager hade kalkstensflis 0,01–0,03 m stora. Stenskoningen bestod av två kantställda röda kalkhällar i nord och syd och två mindre vita kalkstensplattor på östra och västra sidan. En kalkstensplatta är lagd i botten. Plattan ligger närmast direkt på kalkgrunden/flisan.

A1970

Stolphålet var rektangulärt och hade en stenskoning av kalkhällar, och var ca 0,30 x 0,20 m stort och ca 0,26 m djupt (fig. 30). Det hade en fyllning som utgjordes av kulturjord. Stolphålet var placerat i golvlagret och i botten fanns en kalkstensplatta som låg på den fasta berggrunden.

A2158

Stolphålet hade stenstoning av kalkhällar och var ca 0,3 m i diameter och ca 0,25 m djupt, och hade lodräta väggar ända till botten (fig. 31). Bottenhällen låg direkt på den fasta berggrunden med några få millimeter sand under. Stenskoningen låg direkt mot gropens sidor.

Skelett

Det mänskliga skelett vars kranium påträffades och togs tillvara under 2012 års grävning (Victor 2012; Wilhelmsson & dell'Unto 2015) frilades helt och hållet under 2013 års grävning (fig. 31, 32). Skelettet har fått benämningen Individ 2. Kroppen låg i NV-SO riktning på mage, strax innanför dörröppningen på Hus 40 och med huvudet direkt intill Individ 1. Halva kroppen låg över stenarna i mittgången som löper igenom husets främre del, och individens armar låg



Figur 32. Individ 1 och 2 i schakt 2C.
Foto: Wilhelmson & Dell'Unto 2015.

med armbågarna utåt från kroppen med händerna mot sidorna. Direkt intill fötterna på Individ 2 återfanns ett av husets takbärande stolphål (A2158). Individ 2 är en man i åldern 19–22 års.

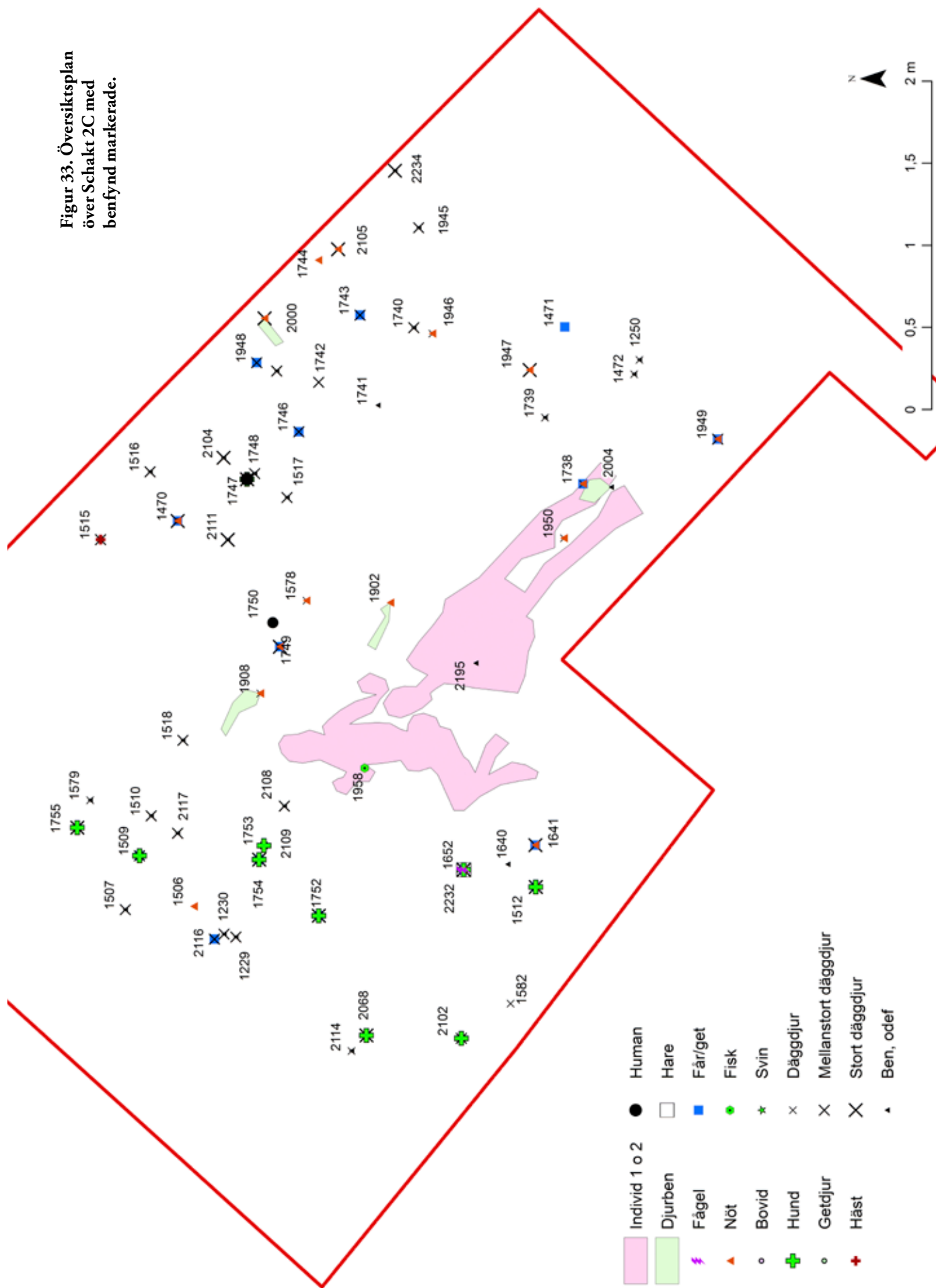
Tolkning av schakt 2C

Då schakt 2C utgör en utvidgning på föregående års (2011–2012) schakt har ytterligare ljus kastats över platsen. Tillsammans med schakt 7A & 7B har en klarare bild över vad som hänt i huset kunnat ges, men än kvarstår en del arbete för att få en fullständig bild över vad som inträffat i hus 40. De kol- och sotfläckar som uppdagats har inte ansetts tillräckliga för att kunna tolkas som ett brandlager. De fynd som påträffades i kulturlagret (fig. 25, 33, 34) visar att huset brukats en tid innan överfallet, men då dessa

lager är förhållandevis tunna torde det inte vara frågan om någon längre tid. Det är dock möjligt att golvet är städad.

Med stor sannolikhet har Hus 40 varit ett bostadshus. Gällande det animala skelettmaterialet är det troligt att mycket av dessa utgjort matrester, eller mat som ännu inte konsumerats. Då Individ 1 och 2 är de enda mänskliga kvarlevorna som hittats i den del av Hus 40 som är närmast ingången, kan det antas att dessa var de som dödades först. Medan de övriga individer som identifierats i schakt 7A och 7B tvingats längre in i huset innan de mötte sitt öde. Den lansspets som återfanns kan möjligen ha legat med skaft uppe på takbjälkarna och därmed inte varit använd i strid i samband med anfallet. Ämnesjärnen och den råa bärnstenen tyder på att en kista med

Figur 33. Översiktsplan över Schakt 2C med benfynd markerade.





Figur 34. Schakt 2C under utgrävning. Ludvig Pappmehl-Dufay och Marianne Hellberg kontemplerar. Bild från V. I den undre bilden närbild av Individ 2 efter framrensning. Bild från NO. Foto: Kalmar läns museum.

olika typer av råmaterial eller dylikt stått längs den yttre väggen, till vänster om ingången. Artikulationen av skeletten tyder på att inga större djur haft tillgång till huset, vilket tyder på att husets dörr varit stängd efter att människorna i huset dödats.

Fyndsammanställning

Det samlade fyndmaterialet från 2013 års undersökning i Sandby borg utgörs av ca 270 fyndposter, varav osteologiskt material, både bränt och obränt, utgör den största fyndkategorin (se bilaga 2). Av föremålsfynden är flera unika och vittnar om rikedom och vidsträckt kontakt till såväl romarriket som länderna omkring Östersjön. Det osteologiska materialet omfattar både humana och animala ben.

Keramik

Keramiken från undersökningen 2013 har registrerats av Torbjörn Brorsson (se bilaga 4a, b). Materialet består totalt av 29 fyndposter med allt från enskilda spridda skärvor till större samlade koncentrationer. I schakt 2C hittades större delen av buk och botten på ett kärl med inåtböjd mynning, totalt 196 skärvor och fragment med en sammanlagd vikt på 796 g (F1652).

Keramiken är till stor del typisk för denna del av järnåldern med sin grova magring av krossad bergart. En del bitar var väldigt reducerat brända på insidan (F1511, 2077, 2118), vilket tyder på att keramiken varit utsatt för eld med låg syretillförsel. Keramiken som sådan är mycket svårdaterad. Den här typen av keramik förekommer under romersk järnålder/folkvandringstid, men även under vendeltid. De flesta kärlen är hushållskärl, avsedda för matlagning eller förvaring.

I spridningsbilden för keramiken kan det noteras att i två av husen, Hus 3 med schakt 6 och Hus 21 med schakt 8, helt saknar fynd av keramik. Ytorna som undersökts i dessa hus är dock förhållandevis små men frånvaron av keramik kan tala för att det inte rör sig om bostadshus utan snarare fåhus. I Hus 20 påträffades två större ansamlingar av keramik (F2110, 2121) som plockades in i preparat då de var mycket sköra och dåligt bevarade. I de schakt som hittills

grävts i Hus 40 hittades i stället relativt mycket keramik. Samtidigt visar spridningsbilden i schakt 2C att fynden fördelar sig ojämnt; i den västra halvan av schaktet framkom rikligt med keramik, medan kategorin så gott som helt lyser med sin frånvaro i den östra delen.

Smycken

Totalt påträffades 12 st glaspärlor vid 2013 års undersökning (se tab. 2). Utöver pärlorna i glas hittades även fyra pärlor av bärnsten. Samtliga pärlor fanns i Hus 40, fördelade på schakten 2C och 7B. Pärlorna låg något utspridda men ändå till stor del inom begränsade ytor i den nordvästra delen av schakt 2C och i den centrala delen av schakt 7B. Att flera av dem ligger förhållandevis samlade tyder på att de kan komma från samma sammanhang, möjligen från ett halsband som gått sönder. Majoriteten av de påträffade pärlorna är blå och runda eller facetterade.

Förutom glas- och bärnstenspärlorna hittades ett kapselhänge (F1577) i kopparlegering/brons i den centrala delen av schakt 2C (fig. 35). Hänget är ca 2 cm långt och består av flera ihopsatta delar, med en ögla som övergår till en stång och vid öglans bas en rektangulär platta. Stången omsluts av ett cylindriskt bleck med en längsgående öppning. Liknande hängen har påträffats i Eketorp (muntl. Näsman 2013) och på Gotland (Nerman 1935: 73). De tolkas som amuletter med en anknytning till böcker, där kapslarna ska symbolisera skriftrullar.



Figur 35. Kapselhänge. Foto: Daniel Lindskog.



Figur 36. Svärdspärla/sländtrissa (F1551) i Millefiori efter konservering. Foto: Daniel Lindskog.

Den 33 g tunga och ca 45 mm i diameter stora millefioripärLAN (F1551 samt F1271) hittades i schakt 7B (fig. 36). Pärlan är dock förmodligen inte ett smycke utan har fungerat som en svärdspärla eller sländtrissa.

Smide/järnhantering och hantverk

I schakt 2C fanns en depå av ämnesjärn (F1580, F1408 och F1480) liggandes till vänster innanför ingången längs ytterväggen. En halvmeter därifrån hittades ytterligare små järnfragment som möjligen hör samman med ämnesjärnsknippet (F1652D). Huvuddelen av ämnesjärnen (F1580) låg väl samlade i ett knippe strax till vänster innanför ingången till Hus 40 (se fig. 26). Knippet var ca 53 cm långt, 15 cm brett och 4,5 cm högt, och hade en vikt på strax under 1400 g. Sammantalet har bunten med ämnesjärn bedömts omfatta 10 tenar. Några av dessa hade en hopsmidd/vikt ände liknande en pincett eller V-form. Liknande buntar med inslag av V-formade ämnesjärn har hittats på flera andra platser på Öland, bl a vid undersökningarna av Eketorp II och Skedstad i Bredsåtra sn (Wallander 1975; Haglund 1978), vilket tyder på en form av standardisering i regionen (Haglund 1978: 41).

Fnr	Antal	Vikt	Material	Beskrivning	Schakt
798	1	0,9 g	Glas	Rödorange	7B
1202	1	0,5 g	Glas	Blå, lätt facetterad	2C
1262	1	0,7 g	Glas	Blå, svag bikonisk	2C
1269	1	0,4 g	Glas	Blå, facetterad	2C
1271	1		Glas	Fragment från Millefiori (F1551)	7B
1469	1	1,1 g	Bärnsten	Bärnsten	2C
1514	1	0,3 g	Glas	Blå, del av segmenterad pärla	2C
1551	1	32,7 g	Glas	Millefiori	7B
1576	1	0,5 g	Glas	Grön, tunnformad	2C
1577	1	1,7 g	Kopparlegering/brons	Kapselhänge	2C
1642	1	8,8 g	Bärnsten	Två pärlor	2C
1643	2	1,2 g 0,8 g	Bärnsten	Cylindriska	2C
1645	3	0,5 g 0,8 g 0,5 g	Glas	Blå, tunnformad Blå, melonformad och vittrad Blå, bikonisk	2C
2082	1	1,0 g	Glas	Blå med tunna stråk av rödorange färg i glasmassan.	2C
2089	1	0,8 g	Glas	Blå, bikonisk i två delar före konserveringen.	2C

Tabell 2. Fynd av pärlor och hängen från 2013 års undersökning.

Järnhantering i anslutning till borgen indikeras även av en bit järnslag (F2230) som hittades i schakt 6. De övriga järnfyndet består av främst av relativt små föremål och fragment spridda över schakten och merparten har inte närmare kunnat bestämmas. Ett av järnfragmenten (F2029) som hittades i Hus 40 och schakt 7B visade sig efter konserveringen vara en ca 35 mm lång tånge till en kniv, pilspets eller liknande.

I anslutning till knippet med ämnesjärn påträffades också rå bärnsten (F1513). Fyndet antyder att hantverk som involverat bärnsten (t ex pärlor) kan ha bedrivits på platsen. Kombinationen av ämnesjärn och rå bärnsten skulle kunna tolkas som en ansamling av råmaterial innanför dörren, kanske i en kista, och talar för att hantverk bedrivits i borgen.

Sländtrissan (F1751) som hittades i schakt 6, Hus 3 kan antyda hantverksaktiviteter i huset. Sländtrissan låg emellertid i anslutning till ett bäckenben vilket kan betyda att personen i fråga burit sländtrissan vid överfallet. Sländtrissan är ca 5 cm i diameter och väger 76 g. Ytterligare spår efter textilhantering fanns i schakt 2C, Hus 40 där två möjliga fragment av vävtyngder i bränd lera påträffades (F1741, F2237). Vid 2011 års undersökning hittades en sländten i området närmast innanför dörren i samma hus.

Det litiska materialet var förhållandevis sparsamt och bestod av totalt 12 flintavslag samt några bitar kvarts. Det är oklart vad dessa representerar, om det kan röra sig om fragment från eldslagning eller spår efter enklare redskapstillverkning.

Vapen och vapendetaljer

Strax innanför dörren i Hus 40 hittades den ca 55,5 cm långa och 401 g tunga lansspetsen i järn (F1639, se fig. 27). Holken till lansspetsen var ca 20 cm i diameter och innehöll spår av träfiber som indikerar skafthning. Avsaknaden av vapen i övrigt tyder på att dessa kan ha tagits med från borgen i samband med överfallet. Lansspetsen kan i en sådan tolkning ha legat gömd, eller på annat sätt dold, vid tidpunkten för överfallet och därmed inte haft med själva striden att göra. Eftersom lansspetsen låg i husets längdriktning, i linje med de bärande stolparna är en möjlig tolkning att det har legat uppe på takla-



2 cm



Figur 37. Svärdsbeslaget (F1270), med lös ögla påträffad i schakt 7B. Föremålet är i silver med brännförgyllning. Niello återfanns bl a på huvudet. Foto: Daniel Lindskog.

get. Charlotte Fabech presenterade vid ett seminarium på Kalmar läns museum i slutet av mars 2014 en studie av lansspetsen från Sandby borg, där dess stil och datering jämfördes med liknande fynd (Bemmann & Hahne 1994; muntligen Fabech mars 2014). Genomgången visade att Sandbylansen är en av de längsta som hittats i Skandinavien.

Att vapen tagits med från borgen indikeras även till viss del av det svärdsbeslag (*eng. sword pendant*, F1270), som påträffades i schakt 7B, Hus 40 (fig. 37). Parallell till föremålet finns bl a i gravfynd i Taurapilis i östra Litauen (Werner 1977; Bliujienė & Steopnaitis 2009). Svärdsbeslaget i Taurapilis bestod av två delar där det förgyllda silverbeslaget var monterat på en kalkstensplatta (opal?). Det är rimligt att anta att svärdslocken från Sandby borg kan ha varit monterad på ett liknande sätt.

Svärdsbeslaget består av två delar, en klockliknande del med ornamentik och fyra utskjutande huvuden samt en mindre (nu lös) ögla på undersidan. Tillsammans väger de två delarna strax under 15 g. Diametern är ca 24 mm och höjden ca 12 mm. Den är tillverkad i silver och är delvis förgylld. Vid de fyra huvudena finns spår efter Niello som använts för att förstärka utrycket på ornamentiken/huvudena. Det finns även spår efter kopparlegering, möjligen som en rest efter en lödning vid ögla. Vid konserveringen av svärdsbeslaget upptäcktes även möjliga rester av vittrat glas, vilket antyder att föremålet haft någon form av klar glasknopp högst upp.

En ytterligare potentiell svärdsdetalj utgörs av den stora millefioripärlean (F1551, fig. 36), som kan ha brukats som en svärdsparla. Vid undersökningar i Donzdorf, Tyskland hittades dock en millefioripärlean i liknande utförande som tolkades som en sländtrisseliknade pärla (Haseloff 1981; Neuffer 1972). Det är också möjligt att föremålet först fungerat som sländtrissa och sedan som svärdsparla. Föremålet låg endast 0,5 m från svärdsbeslaget i Hus 40.

I schakt 6, Hus 3 hittades ett järnföremål (F1708) som eventuellt kan tolkas som en tånge, ev till en pilspets. Föremålet som är ca 50 mm långt och avsmalnande mot ena änden uppvisar dock en hårt

korroderad yta vilket gör tolkningen osäker. Det kan också röra sig om en bit ämnesjärn.

Osteologisk rapportering

Samtliga fem schakt som öppnades under fältsäsongen 2013 innehöll osteologiskt material. Liksom under fältinsatsen i Sandby borg 2012 deltog osteolog Helene Wilhelmson, doktorand vid Lunds universitet, i 2013 års undersökning. Hon har även arbetat med delar av materialet i en efterföljande (pågående) osteologiska analys. Främst rör detta skeletten från Individ 1 och 2. Liksom tidigare har allt osteologiskt arbete, inklusive isotopanalyser av $\delta^{13}C$, $\delta^{15}N$, $\delta^{34}S$, $^{86}/^{87}Sr$, $\delta^{18}O$, utförts inom ramen för Wilhelmsons doktorandtjänst. Slutresultaten av analyserna kommer således att publiceras inom ramen för avhandlingen vilken beräknas stå klar under 2015. En mindre artikel med delar av resultaten är dock redan publicerad (Wilhelmsson & Dell'Unto 2015). Nedan följer en osteologisk redogörelse uppdelad på schakt 2C (Hus 40) samt övriga schakt i en mer gemensam diskussion. För en mer detaljerad genomgång hänvisas till respektive schaktbeskrivning.

Schakt 2C

I schakt 2C framkom såväl spridda djurben som enstaka mer artikulerade skelettdelar och enstaka oartikulerade människoben, liksom resterna av Individ 2 som hittades vid 2012 års undersökning.

Individ 2 låg delvis högt upp (bröstkorgen) och krävde en extra konserveringsinsats i fält då benen var mycket sköra. Insatsen utfördes i samråd med konserverator Max Jahrehorn och bestod av konsolidering med primal (5 % och 10 % lösning) för att i största möjliga mån bevara benens integritet både strukturellt och kemiskt. Delar av skelettet såsom exempelvis bäcken och bröstkorg/kotpelare togs upp helt eller delvis i preparat för fortsatt utgrävning i laboriemiljö för att säkra så mycket information som möjligt kring kroppens artikulering och i förlängningen de tafonomiska processerna som påverkat den. Det var av avgörande betydelse, i detta fall, att skelettet kunde grävas fram med osteologisk expertis tillgänglig både för benens integritet (bevaring) och för att

på bästa sätt kunna ta tillvara den information som finns bevarad i den anatomiska representationen.

Tack vare den fotogrammetriska insats som gjordes i schakt 2B vid utgrävningarna 2012 (främst av Individ 1) kunde materialet från två skilda utgrävningar (2012 och 2013) nu kopplas samman genom en matchning av geodata, så att man nu kan studera båda de två individerna som om de grävts ut samtidigt. Arbetet med 3D-dokumentationen vid 2013 års undersökning genomfördes av Nicolò Dell'Unto, Lunds universitet (Wilhelmsson & Dell'Unto 2015). Utgrävningen i schakt 2C dokumenterades fotogrammetriskt flera gånger dagligen för att kunna backa hela utgrävningens processen digitalt och för att få ut så mycket information som möjligt om kroppens läge i förhållande till tidigare års utgrävning, samt alla arkeologiska objekt som utgör och ingår i kontexten i Hus 40. Den digitala dokumentation och analysen av detta material sammantaget med osteologiska iakttagelser kommer ha avgörande betydelse för möjligheterna att tolka händelseförloppet i Hus 40 i samband med människornas död och tiden därefter (jmf Wilhelmsson & Dell'Unto 2015).

Skallen och en mindre del av överkroppen på Individ 2 grävdes fram delvis år 2012 och skallen togs in i preparat för utgrävning i laboratoriemiljö då den var kraftigt fragmenterad och delvis dåligt bevarad. Vid utgrävningen 2013 rensades kvarvarande delar av kroppen fram i sin helhet och togs in för osteologisk analys. Analysen ger vid handen att det rör sig om en man i 19–22 års ålder. Han har ett oläkt mindre stick/hugg (*perimortem sharp force trauma*) i ett revben. Mannen ligger som noterats redan 2012 på mage, och kroppen är utsträckt i vinkel mot Individ 1. Med tanke på kropparnas inbördes nära läge är det sannolikt att Individ 2 också är mördad liksom Individ 1, även om skelettet saknar lika uppenbart direkt dödliga skador.

Övriga schakt 2013

Djurben framkom i samtliga schakt i varierande mängd, främst rör det sig om enskilda element men även delvis artikulerade skelettdelar/skelett. I schakt 8 framkom en större mängd djurben och till synes ar-

tikulerade, förmodligen hela, djurskelett, dels ett får/lamm och dels en gris. Redan i fält noterades förekomst av människoben i alla schakt utom schakt 8.

I schakt 7A och 7B i den inre delen av Hus 40 framkom humanben som indikerar närvaron av två eller tre, eventuellt hela, skelett. Direkt när nämnda möjliga skelett och lösa ben påträffades och identifierades som människoben avbröts undersökningen av dem och benen lämnades *in situ* för undersökning vid senare tillfälle, med tid för en detaljerad osteologisk utgrävning och dokumentation. MNI (minsta antal individer) för Hus 40 hamnar i nuläget på minst fem individer, det är dock möjligt att det finns fler, men detta kan endast framtida undersökningar utvisa.

I schakt 6 framkom skelettdelar från människa, representerande en eller möjligen flera delvis artikulerade individer i en till synes mycket komplex kontext. Det är utan vidare analys mycket svårt att spekulera i vilka tafonomiska processer som ligger bakom den anatomiska fördelningen, och kontexten bör undersökas närmare över en större yta för att kunna ge klarhet i detta. Fotogrammetridokumentationen visar både de skelettdelar som tagits upp vid årets utgrävning och de som lämnats *in situ* på ett sätt som gör det möjligt att infoga kommande undersökningar i samma kontext i GIS-relaterad 3D, som om det grävts ut vid samma tillfälle (Wilhelmsson & Dell'Unto 2015).

De enstaka människoben/fragment/tänder som framkommit vid tidigare undersökningar 2011 och 2012 i andra delar av borgen skulle kunna vara från ytterligare individer, utöver de fem troligen mer eller mindre kompletta skelett som identifierats i Hus 40 (MNI 5 varav 2 utgrävda) och de skelettdelar som framkom i schakt 6 år 2013. Den del av en underkäke som framkom i Hus 52 år 2011 skulle kunna räkna upp MNI för de hittills undersökta ytorna i borgen till 7 individer. Den faktiska siffran kan givetvis vara högre men det är i nuläget med så lite utgrävt mycket vanskligt att göra en högre estimering med tanke på kontextens (hela borgen) komplexitet, vilken blev uppenbar med fyndet av delvis artikulerade skelettdelar av en eller flera skelett i schakt 6 i samband med utgrävningarna 2013.

Makrofossilanalys

Under utgrävningen insamlades jordprover för makrofossilanalys fortlöpande från stolphål och golvlager från Hus 40 (schakt 2c, 7a och 7b), Hus 20 (schakt 8) och Hus 43 (schakt 3). Totalt analyserades 28 prover från torra kontexter varav 14 innehöll makrofossilt material. Det förkolnade materialet bestod i huvudsak av sädeskorn och övriga växtfröer från åker och andra öppna landskap. Spannmålshantering av säd speglas framförallt av skalkorn som dominerar de

undersökta ytorna. Skalkorn är förövrigt det vanligaste spannmålet i Skandinavien under Järnåldern (Robinson *et al* 2009; Grabowski 2011).

Den arkeobotaniska analysen av Sandby borg ger en skisserad bild av ett jordbruk och växtutnyttjande typiskt för folkvandringstiden. Resultaten presenteras i tabellen i bilaga 5b.

Sammanfattande beskrivning utifrån resultaten från undersökningarna 2011–2013

Husgrunderna i Sandby borg är vällagda och består av kallmurad kalksten. Golvlagret har undersökts inom schaktens begränsningar

Under 2013 fortsatte området innanför ingången till Hus 40 att undersökas. Under 2012 vidgades schakt 2 (schakt 2b) innanför ingången av Hus 40 för att undersöka resten av ett helt skelett. Det kunde då konstateras att skelettet (Individ 1), av en ung man, ca 17–19 år låg innanför ingången. Osteologisk analys av kraniet kunde visa att två kraftiga hugg av ett skarpt objekt, förmodligen ett svärd eller yxa, i huvudet, varit den sannolika dödsorsaken. Under den utsträckta vänsterarmen på Individ 1 hittades kraniet och skulderpartiet på ytterligare ett skelett (Individ 2), liggande i magläge med ansiktet nedåt. Resten av denna individ undersöktes under 2013. Det är troligt att även han har blivit dödad. Ytterligare mänskliga skelettdelar påträffades i schakt längre in i Hus 40 (7A,7B). Delar av mänskliga skelett har också påträffats i Hus 3 (schakt 6). Det gör att obrända lämningar från åtminstone sex individer, eventuellt sju har påträffats inom de undersökta ytorna (81 m²) som endast utgör 1,6 % av hela borgen i fyra olika byggnader i skilda delar av borgen. Det indikerar att långt fler döda kan ligga kvar. Dessutom påträffades skelett av hela djur i Hus 20 och 21 (schakt 8) vilket tyder på att djuren lämnats kvar att svälta ihjäl i sina fähus.

Exklusiva fynd som exempelvis den stora svärdspärlan i millefiori och den sk svärdslockan i förgyllt silver, liksom fynden i depåerna från 2010 tyder på en omfattande rikedom hos borgens invånare. Fyn-

den, särskilt pärlorna, tyder också på att de har haft ett omfattande nätverk i Europa.

Fynden från 2010–2013, samt en ¹⁴C-datering av människoben visar att borgen användes under folkvandringstid, ca 450–500 e Kr, men ännu inte när den anlades. Den frågan kan förhoppningsvis besvaras när ¹⁴C-dateringar och analyser färdigställts. Endast mycket tunna kulturlager kunde påvisas i husen, vilket visar på ett helt annat förhållande än hos t ex Eketorp där mycket kraftiga kulturlager påträffades. De tunna kulturlagren antyder en mycket kort bruksperiod.

Det saknas fynd som skulle kunna peka på att borgen användes efter denna period, vilket är fallet i andra borgar som Gråborg, Bårby, Triberga och Eketorp (Näsman 1976, 1984). Det hittillsvarande resultatet visar alltså att Sandby borg endast använts under folkvandringstiden, förmodligen under andra halvan av 400-talet och att borgen hade en tät bebyggelse av hus med stenmurar liknande den som är känd i flera andra öländska borgar, t ex Eketorp och Ismantorp. Inga rester efter att husen brunnit kunde heller ses i husen. Resultaten tyder alltså på att borgen tagits med våld, att människor då dödats med vapen och lämnats på platsen. Ingen av borgens invånare har funnits kvar eller återvänt för att plocka upp skattgömmorna eller begrava de döda. Det är därför sannolikt att borgens invånare i det ögonblicket dräpts på plats och att eventuella överlevande förts bort, alternativt flytt från platsen, för att aldrig återkomma.

Referenser

- Ahlqvist, A. 1827. *Ölands historia och beskrifning. 1-2/1-2*. Nyutgåva Uppsala: Brombergs: 1979.
- ATA = Antikvarisk topografiska arkivet, Stockholm.
- Bemmann, J. & Hahne, G. 1994. Waffenführende Grabinventare der jüngeren römischen Kaiserzeit und Völkerwanderungszeit in Skandinavien. *Bericht der Römisch-Germanischen Kommission 75*.
- Beskow-Sjöberg, M. 1996. Sandby socken. I: Hagberg, U. -E., Stjernquist, B. & Rasch, M. (red) *Ölands järnåldersgravfält. Volym III*. Kalmar: 187-224.
- Blohmé, M., Fallgren, J.-H. & Bäckström, Y. 2011. *Sandby borg på Öland – fem depåfynd av praktspännen från folkvandringstid*. Efterundersökning av plundringsgropar, Sandby borg, Sandby socken, fornlämning nr 45:1, Mörbylånga kommun, Öland, Kalmar län. Rapport 2011:10.
- Bliujiené, A. & Steopnaitis, V., S. 2009. Wealthy Horses in the Remote and tenebrous forests of east lithuania during the migration Period. I: Bliujiené, A. (ed) *Archaeologia Baltica, Vol. 11*. Klaipėda: 185-205.
- Dutra Leivas, I. & Victor, H. 2011. *Sandby borg – undersökningar 2011, Sandby sn, Mörbylånga kommun, Öland*. Museiarkeologi sydost, Kalmar läns museum. Sandby borgs skrifter 1.
- Fallgren, J.-H. 2008. Fornborgar, bebyggelse och odlingslandskap. I: Tegnér, G. (red) *Gråborg på Öland*. Stockholm: KVHAA: 119-147.
- Grabowski, G. 2011. *Changes in the cultivation during the Iron Age in southern Sweden: a compilation and interpretation of the archaeobotanical material*. *Veget Hist Archaeobot* 20: 479-494.
- Haglund, K. 1978. Rod-shaped and scythe-shaped currency bars. Excavations at Helgö V:1 : Workshop, Part II. KVHAA, Stockholm.
- Haseloff, G. 1981. *Die germanische Tierornamentik der Völkerwanderungszeit*. Berlin 1981.
- Hilfeling, C. G. G. 1979. *Resejournal 1796-1797*. MS i Kungliga biblioteket. Stockholm.
- KVHAA = Kungliga Vitterhetsakademien.
- Nerman, B. 1935. *Die Völkerwanderungszeit Gotlands. Im Auftrage der Kungl. Vitterhets Historie och Antikvitets Akademin*. Stockholm.
- Neuffer, E. M. 1972. *Der Reihengräberfriedhof von Donzdorf*. *Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg*, 2. 1972.
- Näsman, U. 1976. The settlement of Eketorp-I. The settlement of Eketorp-II. I: Borg, K., Näsman, U. & Wegraeus, E. (red) *Eketorp. Fortification and settlement on Öland/Sweden. The Monument*. Stockholm: KVHAA: 72-78 och 117-150.
- Näsman, U. 1984. *Glas och handel i senromersk tid och folkvandringstid: en studie kring glas från Eketorp-II, Öland, Sverige*. Archaeological studies at Uppsala University, Institute of North European Archaeology 5. Uppsala.
- Näsman, U. 1997. Strategies and tactics in Migration period defence. I: Nørgård Jørgensen, A. & Clausen B. L. (red) *Military Aspects of Scandinavian Society in a European Perspective AD 1-1300*. København: 146-155.
- Näsman, U. 2001. Tabell över Ölands fornborgar. I: Aldestam, G. 2001. *Ölands guldålder*. Kalmar: Kalmar Läns Museum/Bildningsförlaget: 93.

- Rhezelius, J. H. 1634. *Monumenta runiva in Ölandia comitatu Regni Sveciæ Gothiæquæ* (= *Monumenta Oelandica*). MS I Kungliga biblioteket, Stockholm.
- Robinson, D. E., Mikkelsen, P. H., Malmros, C. 2009. Agerbrug, driftformer og planteressourcer i jernalder og vikingetid (500 f Kr – 1100 e Kr). I: Pederson, E. H. (red) *Danske landbrugslandskaber gennem 2000 år*. Aarhus universitetsforlag, 117–142
- Sjöborg, N. H. 1822. *Samlingar för Nordens forn-älskare*. Stockholm. Ett kommenterat urval med inledning av Maj Odelberg utkom 1978, Stockholm: Rediviva.
- Stenberger, M. 1933. *Öland under äldre järnåldern: en bebyggelsehistorisk undersökning*. Avhandling. Uppsala Univ.
- Viberg, A. 2010. *Sandbyborg. Teknisk rapport. Magnetometerprospektering av Sandbyborg, Raå 45:1, Öland, Sverige*. Rapporter från Arkeologiska forskningslaboratoriet 19, Stockholms universitet.
- Viberg, A., Victor, H., Fischer, S., Lidén, K. & Andrén, A. 2012. A Room with a View. Archaeological Geophysical Prospection and Excavations at Sandby Ringfort, Öland, Sweden. I: Wiberg, A. *Remnant echoes of the Past*. Archaeological geophysical prospection i Sweden. Theses and Papers in Scientific Archaeology 13. Stockholms University.
- Viberg, A., Victor, H., Fischer, S., Lidén, K. & Andrén, A. 2014. *The Ringfort by the Sea: Archaeological geophysical prospections and excavations at Sandby Borg (Öland)*. Archäologisches Korrespondenzblatt 44:3, 413–428.
- Victor, H. 2012. Sandby borg – undersökningar 2012, Sandby sn, Mörbylånga kommun, Öland. Museiarkeologi sydost, Kalmar läns museum. Sandby borgs skrifter 2.
- Wallander, A. 1975. Ett ämnesjärnsfynd från Eketorps borg på Öland I: *Fornvännen Årg 70*: 147–155.
- Wegraeus, E. 1976. The Öland ring-forts. I: Borg, K., Näsman, U. & Wegraeus, E. (red) *Eketorp. Fortification and settlement on Öland/The Monument*. Stockholm: 33-44.
- Werner, J. 1977. Der Grabfund von Taurapilis, Rayon Utna (Litauen) und die Verbindungen der Balten zum Reich Theoderics. I: Kossack, G. & Reichstein, J. (eds) *Archäologische Beiträge zur Chronologie der Völkerwanderungszeit*. (= *Antiquitas Reihe 3 20*). Bonn: 87-92.
- Wilhelmson, H. & Dell'Unto, N. 2015. *Virtual taphonomy: A new method integrating excavation and postprocessing in an archaeological context*. Am. J. Phys. Anthropol. doi: 10.1002/ajpa.22715

Digitala källor

Registerblad. Område av riksintresse för kulturmiljö i Kalmar län. Hulterstad – Stenåsa – 84005008. Länsstyrelsen Kalmar län. (Digitalt material).

Tekniska och administrativa uppgifter

Länsstyrelsens dnr:	431-5417-13
Kalmar läns museums dnr:	33-372-13
Projektnummer KLM:	2011/09
Uppdragsgivare:	Länsstyrelsen i Kalmar län
Landskap:	Öland
Kommun:	Mörbylånga
Socken:	Sandby
Fastighet:	Södra Sandby 3:8, S7, 3:6, S4
Fornlämnings nr:	Sandby 45:1
Ekonomisk karta:	62G 6a NV
X koordinat:	6270093
Y koordinat:	158564
M ö h:	3 – 4 möh
Fältarbetstid:	2013-08-26 - 2013-08-30
Antal arbetsdagar:	5
Maskintid:	-
Personal:	Projektledare: Helena Vicktor, Btr projektledare: Per Lekberg. Övrig personal: Ulf Näsman, Charlotte Fabech, Ludvig Pappmehl-Dufay, Nicholas Nilsson, Jhonny Therus, Michael Dahlin, Helene Wilhelmsson, Mikael Larsson, Svante Fischer, Karl-Oskar Erlandsson, Mattias Frisk, Nicolo Dell'Unto, Liselotte Kjellström, Lars Sternefält, Mariann Hellberg, Per-Olof Pettersson, Per & Christina Andrén, Ulf Levin, Inger & Claes Lissing samt fler från Kronobergs arkeologiska förening.
Foto nr:	DU 231 001-255 Digitala bilder finns i Kalmar läns museum digitala arkiv.
Fynd nr:	KLM 44680: 798, 1178-2239
Fynd:	Fynden förvaras, i väntan på fyndfördelning i Kalmar läns museums magasin under sitt KLM-nummer. Fynden finns registrerade i en för ändamålet upprättad Microsoft Access® databas.
Analys:	Max Jahrehorn Oxider AB, Torbjörn Brorsson Keramiska studier, Helene Wilhelmsson (humanosteologi) och Mikael Larsson (makroanalys) Lunds universitet.
Dokumentation:	All dokumentation förvaras på KLM.
Inmätning:	Med totalstation. Koordinater och höjdangivelser i rikets koordinatsystem Sweref 99 1630 och RH70.

Bilagor

Bilaga 1. Anläggningslista	53
Bilaga 2. Fyndlista.....	55
Bilaga 3. Konservering	63
Bilaga 4a. Sandby borg pottery.....	157
Bilaga 4b. Keramiklista	159
Bilaga 5a. Makrofossilanalys	161
Bilaga 5b. Makrofossilanalys	163
Bilaga 6. Metalldetekteringsrapport.....	165
Bilaga 7. Profiler	167
Bilaga 8. Osteologi	171

ANLÄGGNINGSLISTA

A nr:	Typ	Längd (m):	Bredd (m):	Djup (m):	Fyllning	Beskrivning i plan	Profilmform	Anmärkning
1244	Sotfläck	0,10	0,10		Kol och sot	Oregelbunden		En något större koncentration av kol.
1491	Sotfläck	0,10	0,10			Oregelbunden		
1646	Kulturlageryta			0,05	Innehöll mycket kolfragment med några tydliga koncentrationer.	Varierar i djup då övergången till torrlagret varierar tydligt.		Mycket av de kolfragment som påträffades låg i husets längdriktning. Tolkas som möjligt golvlager.
1709	Rasmassor	1,5	0,3 - 0,4	0,2	Platta röda kalkstensplattor 0,1 - 0,2 m breda. Innehöll även ett fåtal benfragment	Tät massa med röda runda stenar.		Rasmassa intill östra väggen. Under stenlagret framkom ett stort antal snigelskal.
1716	Rasmassor	0,94	0,86	0,2	Platta röda kalkstensplattor 0,1 - 0,2 m breda. Innehöll även ett fåtal benfragment	Tät massa med röda rektangulära stenar.		Tillhör troligen samma händelse som A1709. Blocken låg delvis snett upp mot väggens stenar.
1797	Bränt trä	0,1	0,06					Rester av bränt trä i hus 40.
1805	Bränt trä	0,15	0,035					Rester av bränt trä i hus 40.
1835	Grop					Undersöktes ej		Låg i det SÖ hörnet av Schakt 7A. Syntes som en tydlig nedgrävningskant.
1915	Mittgång	2,8	0,9		0,05 - 0,06 m tjocka stenplattor, och svartbrun jord.	Stenlagt stråk.		I mitten delade sig stenarna i två rader med ett tomt mellanrum som innehöll många benfragment mellan stenarna. Det stenfria området var ca 0,7 x 0,4 m stort. Stenstråket försvann in i schaktkanten. Ben förekom under stenarna. Har möjligen sjunkit ner i det undre kulturlagret.
1970	Stolphål	0,26	0,26	0,26	Fin fet svart sand	Rundat rektangulär med stenskoning	Raka sidor, plan botten.	En kalkstensplatta var lagd i botten direkt mot kalkstensklippan.
1976	Stolphål	0,15	0,25	0,38	Fin fet svart sand utan småsten, och kalksten.	Rundat rektangulär med stenskoning.	Raka sidor, plan botten.	En kalkstensplatta var lagd i botten direkt mot kalkstensklippan.
1993	Stolphål	0,2	0,2	0,08	Fin sotig sand	Rundat rektangulär med stenskoning	Raka sidor, plan botten.	En kalkstensplatta var lagd i botten direkt mot kalkstensklippan.
2123	Stolphål	0,4	0,4	0,16	Fin fet sotig sand		Svagt sluttade sidor mot rundad botten.	Stenskoning fanns kvar i ena sidan.
2130	Mur	6,3	0,8		Kalksten			Kalkstensvägg mellan hus 20 och hus 21. Skalmurskonstruktion. Går in mot muren. Försätter utanför schaktet i norr.
2158	Stolphål	0,3	0,3	0,3	Fin fet svart sand	Rundat rektangulär med stenskoning	Snedställda sidor mot rak botten.	Stenskoningen utgjordes av 0,05 - 0,2 m stora runda och skivformiga kalkstenar. Stenarna har blivit rubbade ifrån sina ursprungslägen.

BILAGA 1. ANLÄGGNINGSLISTA

Bilaga 2

Fyndtabeller

Fyndtabellerna är sammanställda för varje schakt.

Fyndnr:	Antal	Vikt (gram)	Material	Sakord	Sakord 2
1178			Ben	Bränt	
1203			Ben	Obränt	Djur
1212			Ben	Obränt	
1213	8	4	Flinta	Avslag	
1263			Ben	Obränt	
1264			Ben	Obränt	
1265			Ben	Obränt	
1499			Ben		
1500			Ben		
1501			Ben		
1502			Ben		
1570	1	3,1	Järn	Järnfragment	
1571			Ben		
1572			Ben		
1573			Ben		
1574			Ben		
1708	1	4,4	Järn	Ämnesjärn?	
1751	1	76,8	Sten	Sländtrissa	
1793			Ben	Ben	Djur
1846			Ben	Tand	Djur
2198			Ben		
2199			Ben		
2200			Ben		
2201			Ben		
2202			Ben		
2203			Ben		
2204			Ben		
2205			Ben		
2230	1	7,1	Järn	Slagg	

Tabell 1. Fynden från schakt 6

Fyndnr:	Antal	Vikt (gram)	Material	Sakord	Sakord 2
1505			Ben	Homo	
1519	4	1,2	Keramik	Keramik	
1520	4	8,4	Keramik	Keramik	
1597			Ben		
1598			Ben		
1599			Ben		
1600			Ben		
1601			Kasserad		
1602			Ben		
1653	1	3,2	Kvarts	Kvarts	
1654			Ben	Homo	
1655			Ben	Tand	Djur
1656			Ben	Tand	Djur
1657			Ben	Djur	
1658			Ben	Tand	Homo
1704			Ben	Obränt	
1705	1	1,5	Ben	Obränt ben	
1779			Ben	Djur	
1783			Ben		
1788	1	1,4	Ben	Bränt	Homo
1789			Ben	Ben	Homo
1834			Ben	Homo	Fingerfalang
2120			Ben	Obränt	
2221			Ben	Bränt	
2222	2	0,9	Ben	Bränt ben	
2223			Ben	Bränt	
2224			Ben		
2226			Ben		
2231	1	3,8	Ben	Obränt	Homo

Tabell 2. Fynden från schakt 7A.

Fyndnr:	Antal	Vikt (gram)	Material	Sakord	Sakord 2
798	1	0,85	Glas	Pärla	Röd. Opak
1178			Ben	Bränt	
1204	1	1,4	Järn	Järnfragment	
1231	1	1,4	Keramik	Keramik	Nött
1243	1	1,6	Keramik	Keramik	
1270	1	14,4	Silver	Svärdbeslag	
1271	1		Glas	Pärla	Blå
1504			Ben		
1551	1	32,7	Glas	Millefioripärla	
1636			Ben	Bränt	
1637			Ben		
1638			Ben		
1644			Ben	Obränt	
1698	1	1,29	Kalk m m	Lerklining	
1699			Ben		
1700			Ben		
1701			Ben		
1702			Ben	Tand	Djur
1703			Ben	Tand	
1706			Ben		
1790			Ben	Tand	Djur
1791			Ben	Tand	Djur
1792			Ben	Tand	Djur
1794			Ben	Tand	Djur
1795			Ben	Tand	Djur
1796			Ben	Tand	Djur
1833			Ben	Homo	Fingerfalang
1951			Ben	Homo	Falang
2029	1	1,37	Järn	Tånge	Tånge
2031			Ben	Homo	Revben
2032			Ben	Homo	Revben
2035			Ben	Homo	
2037			Ben	Homo	Fingerfalang
2038			Ben		
2207			Ben	Bränt	
2208			Ben	Bränt	
2209			Ben		
2210			Ben		

Fyndnr:	Antal	Vikt (gram)	Material	Sakord	Sakord 2
2211			Ben		
2212			Ben	Bränt	
2213			Ben	Bränt	
2214			Ben	Bränt	
2215			Ben		
2216			Ben		
2217			Ben		
2218			Ben		
2219			Ben	Bränt/ obränt	
2220			Ben		
2227	1	0,7	Keramik	Keramik	
2228	5	0,3	Keramik	Keramik	
2235		2,1	Trä	Kol	
1270A	1		Jord	Övrigt	
1270B	1		CU-legering		
1270B1	1		Kitt		
1270C	1		Glas		
1551A	1		Jord	Jord	
1551B	1		Trä	Bränt trä	
1551C	1		Glas	Pärla	
1551D	4		Ben	Obränt	
1551I,J,K	1		Jord	Jord	

Tabell 3. Fynden från schakt 7B.

Fyndnr:	Antal	Vikt (gram)	Material	Sakord	Sakord 2
1205			Ben	Kåke	Djur
1228	1	4,3	Flinta	Avslag	
1438	1	5,7	utgå	utgå	
1439	1	5,7	Flinta	Avslag	Ölandsflinta
1488			Ben	Djur	
1489			Ben	Djur	
1589	1	2,3	Flinta	Avslag	
1590			Ben	Djur	Får
1591			Ben	Djur	Får
1592			Ben	Djur	Får
1593			Ben	Djur	Får
1594			Ben	Djur	Får
1757		7	Ben	Ben	Får
1766			Ben		Får
1772			Ben		Får
1927	2	1,2	Keramik	Keramik	
1928			Ben		
1929	1	12,2	Keramik	Keramik	
1930	6	0,8	Keramik	Keramik	
1931			Ben		
1952			Ben	Djur	
2020			Ben	Djur	
2028			Ben		
2077	2	10,6	Keramik	Keramik	
2078			Ben	Obränt	
2079			Ben	Obränt	
2080			Ben	Obränt	
2081	1	445,8	Keramik	Keramik	
2110A	2	1	Ben	Obränt ben	Tand
2110B	8	4	Träfragment	Trä	
2110C	1	282,2	Keramik	Keramik	
2121	1	771,1	Keramik	Keramik	
2206			Ben		
2233	1	0,9	Ben	Obränt	
2239	4	8,1	Ben	Ben/bränt	

Tabell 4. Fynd från schakt 8.

Fyndnr:	Antal	Vikt (gram)	Material	Sakord	Sakord 2
1202	1	0,4	Glas	Pärla	Blå
1214	3	5,6	Keramik	Keramik	
1229			Ben		
1230	5	0,5	Ben	Bränt	
1250			Ben	Bränt	
1262	1	0,7	Glas	Pärla	Blå
1269	1	0,4	Glas	Pärla	Blå
1408	1	9,3	Järn	Tackjärn	
1469	1	1,1	Bärnsten	Pärla	Bärnsten
1470			Ben	Tand	
1471			Ben	Tand	
1472			Ben	Bränt	
1480			Järn	Ämnesjärn	
1490	1	0,1	Flinta	Flinta	Avslag
1506			Ben		
1507			Ben		
1508	1	0,5	Keramik	Keramik	
1509			Ben	Hund	
1510			Ben		
1511	2	11	Keramik	Keramik	
1512			Ben		
1513	2	1,7	Bärnsten	Bärnsten	
1514	1	0,3	Glas	Pärla	Blå
1515			Ben	Bränt	
1516			Ben	Bränt	
1517			Ben	Bränt	
1518			Ben		
1576	1	0,6	Glas	Pärla	Grön
1577	1	1,7	CU-legering	Kapselhänge	
1578			Ben		
1579			Ben		
1580	10	1329	Järn	Ämnesjärn	bunt
1639	1	401	Järn	Lansspets	
1640			Ben		
1641	22	65,7	Keramik	Keramik	
1642	1	8,8	Bärnsten	Pärla	Dubbepärla
1643	2	1,96	Bärnsten	Pärla	
1645	3	2	Glas	Pärlor	Blå

Fyndnr:	Antal	Vikt (gram)	Material	Sakord	Sakord 2
1738			Ben		
1739			Ben	Bränt	
1740			Ben	Bränt	
1741	1	43,6	Ben	Bränt	
1742			Ben	Bränt	
1743			Ben	Obränt	
1744			Ben		
1746			Ben		
1747			Ben		
1748			Ben		
1749			Ben	Djur	
1750			Ben	Tand	Homo
1752			Ben	Tand	Homo
1755		5,3	Ben	Ben	
1782			Ben	Homo	
1823	1	2,89	Järn	Järn	
1824	1	1,9	Järn	Järn	
1902			Ben	Ko	Koben
1908			Ben	Ko	Koben
1945			Ben		
1946			Ben		
1947			Ben		
1948			Ben		
1949			Ben		
1950			Ben		
1958			Ben	Kotor	Fisk
2000			Ben	Djur	
2004			Ben		
2068	19	30,1	Keramik	Keramik	
2082	1	0,95	Glas	Pärta	Blå
2089	1	0,82	Glas	Pärta	Blå
2102			Ben	Käke	Hund
2103			Keramik	Keramik	
2104			Ben	Bränt	
2105			Ben	Obränt	
2108			Ben	Tand	
2109			Ben		
2111	2	16,1	Keramik	Keramik	
2114			Ben	Obränt	
2115	1	21,2	Keramik	Keramik	

Fyndnr:	Antal	Vikt (gram)	Material	Sakord	Sakord 2
2116	2	16,1	Ben	Obränt	
2117			Ben	Obränt	
2118	1	2,6	Keramik	Keramik	
2119	1	2,5	Kvarts	Kvarts	
2195			Ben	Bränt	
2197	1	2,23	Kalk m.m	Lerklining	
2225			Ben	Bränt	
2229		49	Keramik	Keramik	
2232	2	1,1	Ben	Obränt	
2234	1	5,8	Ben	Obränt	
2236	1	4,1	Keramik	Keramik	
2237	16	117,1	Keramik	Keramik	
2238	1	1,2	Järn	Järnfragment	
1577A	1	1,69	Övrigt	Fiber från kapselhänge	
1580.1	29	15	Kalk/lerklining	Kalk/lerklining	
1580.44	1	5,5	Järn	Fragment	
1580.60	11	5	Järn	Fragment	
1580.9	1	1,4	Järn	Fragment	
1580.B och C	2	0,9	Ben	Obränt ben	
1580.J	1	53	Järn	fragment	
1580.K	1	200	Jord	Jord	
1639A	1	5	Jord	Jord	
1639B1	1	5	Träfiber	Träfiber	
1639B2	1	2	Träfiber	Träfiber	
1639C1	1	5	Träfibrer	Träfibrer	
1639C2	1		Träfibrer	Träfibrer	
1652A		7,2	Kol	Träkol	
1652B			Ben		
1652C	196	795,8	Keramik	Keramik	
1652D	4	8,14	Järn	Järnfragment	
1753A	4	4,6	Ben	Ben	
1753B	7	5,3	Keramik	Keramik	
1753C	2	7	Keramik	Keramik	

Tabell 5. Fynden från schakt 2C. Notera att F1580 är preparatet med ämnesjärn varför många undernr finns till denna.

OXIDER
Avlägsna - Skydda - Bevara



Konserveringsrapporter över föremål från Sandby borg, Öland 2013



INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Inledning.....	2
Mål.....	2
Syfte.....	2
Metod.....	2
Föremålsstatus.....	2
Konservering.....	3
Konserveringsrapporter.....	4

Omslagsbild: Förgyllt silverbeslag, f.nr 1270.

Inledning

Materialet kommer från de arkeologiska undersökningarna vid Sandby borg som utfördes 2013. Materialet består i huvudsak av föremål av järn, glas men även föremål av förgyllt silver. Sammanlagt består fynden av 29 fyndposter.

Oxider AB har fått uppdraget att utföra konserveringsarbetet. Följande rapport avser arbetets utförande.

Mål

- Dokumentation av de olika föremålen
- Konservering av materialet
- Dokumentation av uppdraget

Syfte

Det övergripande syftet med konserveringsarbetet är att säkra materialet från fortsatt nedbrytning. Föroreningar avlägsnas tills nivån för ursprunglig yta nås.

Metod

Varje föremål bedöms individuellt med fokus på läsbarhet och korrosionsgrad. För att säkerställa informationen innan konservering fotograferas materialet och detaljbilder tas på speciella eller komplicerade delar. Konserveringsmetoden väljs efter objektens status samt efter de föroreningar som vidhäftar dess ytor. Metoden skall vara skonsam mot föremålen.

Föremålsstatus

Under konserveringsarbetet har de fyndnummer som påförts fyndets påse använts och kallas i rapporterna för konserveringsnummer.

- Följande bilder numreras således efter konserveringsnummer.

- I de fall något avvikande har uppmärksamats och sparats som referensmaterial inför en eventuell framtida studie eller analys, märks dessa med konserveringsnumret följt av en bokstav.

Föroreningarna och korrosionsprodukterna varierar i materialet, allt från tunt sittande jord till extremt hårda produkter. I många fall är ytorna hyggligt läsbara, medan exempel finns där endast en yttre form kan tolkas.

Konsivering

Föroreningar och korrosionsprodukter varierar över föremålens ytor, ibland tunt men även som tjocka hårda föreningar. I några fall fanns täta, höga krustor. Konsiveringsmetoden valdes efter varje enskilt föremål, efter dess specifika status och nedbrytningsgrad.

Målet med konsiveringen var att avlägsna föroreningar på ett sådant sätt att nivån nåddes till ursprunglig yta. Arbetet fram dit var att tillföra så lite kemikalier som möjligt, i kombination med mekanisk rengöring. Vid behandling av metaller såsom kopparlegeringar och silver användes en komplexbildare, EDTA-diNa, antingen som lösning eller i pastaform. Syftet med denna kemi var att mjukgöra hårdare föroreningar samt få möjlighet att nå djupare ner i ojämnheter, dit mekanisk bearbetning inte når. Urlakningar i avjoniserat vatten varvat med dehydrering i etanol, utfördes för att försöka avlägsna tillförda kemier. I de fall där ett ytskydd applicerades efter konsivering var syftet att säkra föremålet, att till exempel, binda ned lösa fragment mot stabilare yta, eller helt enkelt att skydda föremålet vid framtida hantering.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K13-40

Ort/Anläggning: Sandby borg, Öland, 2013.**Fynd nr:****Kontaktperson:** Helena Victor, KLM**Kons nr:** 798**Datum in:** 2013-10-07**Datum ut:** 2014-03-25**Föremål:** Pärla, röd**Material:** Glas**Antal:** 1**Mått:****Vikt in:** 0,90g **Vikt ut:** 0,85g**Foto:** Ja**Behandling:**

PärLAN är opak med mindre föroreningar på ytorna, centrumhålet är fyllt.



PärLAN före konservering.



PärLAN rengörs med mjuk pensel under mikroskop, samt placeras i avjoniserat vatten för fortsatt rengöring samt urlakning. Mindre föroreningar finns i fördjupningar. Det finns även öppna luftbubblor i glasmassan samt rester av glödskalet i det koniska hålet.

Dehydrering i steg om 25, 50, 75- och 95%-ig etanol med följande kontrollerad torkning. Ytskyddas med Paraloid B72 5% i toluen samt lufttorkas.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K13-40



Pärnan efter konservering.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K13-40

Ort/Anläggning: Sandby borg, Öland, 2013.**Fynd nr:****Kontaktperson:** Helena Victor, KLM**Kons nr:** 1202**Datum in:** 2013-10-07**Datum ut:** 2014-03-25**Föremål:** Pärla, blå**Material:** Glas**Antal:** 1**Mått:****Vikt in:** 0,56g **Vikt ut:** 0,51g**Foto:** Ja**Behandling:**

Pärlan är svagt facetterad med mindre föroreningar på ytorna, centrumhålet är fyllt.



Pärlan före konservering.

Pärlan rengörs med mjuk pensel under mikroskop, samt placeras i avjoniserat vatten för fortsatt rengöring samt urlakning. Pärlan har några djupa sprickor samt inneslutna luftbubblor. Dehydrering i steg om 25, 50, 75- och 95%-ig etanol med följande kontrollerad torkning. Ytskyddas med Paraloid B72 5% i toluen samt lufttorkas.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K13-40



Pärnan efter konservering.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K13-40

Ort/Anläggning: Sandby borg, Öland, 2013.**Fynd nr:****Kontaktperson:** Helena Victor, KLM**Kons nr:** 1204**Datum in:** 2013-10-07**Datum ut:** 2014-04-23**Föremål:** Järnfragment**Material:** Järn**Antal:** 1**Mått:****Vikt in:** 1,89g **Vikt ut:** 1,39g**Foto:** Ja**Behandling:**

Fragmentet har kraftiga korrosionsprodukter som täcker ytorna. Delen uppvisar en hårt korroderad struktur och högre kruster förekommer. Någon ursprunglig yta noteras inte.



Fragmentet innan konservering.



Efter konservering.

Föremålet bearbetades under mikroskop med skalpell och dentalverktyg. Efter denna grövre rengöring så blåstrades ytorna med aluminiumoxid, där korrosionsprodukter av hårdare och tätare karaktär avlägsnas. Föremålet urlakades med natriumhydroxid (NaOH) kring en nivå av pH 11, till dess att kloridhalten är obefintlig i lakvätskan. NaOH avlägsnas ur föremålet genom lakning i ljummet avjoniserat vatten. Vidare dehydrering med 95%-ig etanol samt torkas.

För att avlägsna och jämna ytorna ytterligare från föroreningar, blåstras ytorna återigen, då med glaspärlor. Dehydrering i etanol samt en kontrollerad torkning. Behandlingen avslutas med att en ytbehandling läggs i form av Dinitrolpasta som penslas över ytorna, senare appliceras mikrokristallint vax i pastaform.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K13-40

Ort/Anläggning: Sandby borg, Öland, 2013.**Fynd nr:****Kontaktperson:** Helena Victor, KLM**Kons nr:** 1262**Datum in:** 2013-10-07**Datum ut:** 2014-03-25**Föremål:** Pärla, blå**Material:** Glas**Antal:** 1**Mått:****Vikt in:** 0,77g **Vikt ut:** 0,68g**Foto:** Ja**Behandling:**

Pärlan är svagt bikonisk med mindre föroreningar på ytorna, centrumhålet är fyllt.



Pärlan före konservering.

Pärlan rengörs med mjuk pensel under mikroskop, samt placeras i avjoniserat vatten för fortsatt rengöring samt urlakning. Mindre föroreningar finns i fördjupningar. Det finns även inneslutna luftbubblor i glasmassan

Dehydrering i steg om 25, 50, 75- och 95%-ig etanol med följande kontrollerad torkning. Ytskyddas med Paraloid B72 5% i toluen samt lufttorkas.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K13-40



Pärnan efter konservering.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K13-40

Ort/Anläggning: Sandby borg, Öland, 2013.**Fynd nr:****Kontaktperson:** Helena Victor, KLM**Kons nr:** 1269**Datum in:** 2013-10-07**Föremål:** Pärla, blå**Datum ut:** 2014-03-25**Material:** Glas**Antal:** 1**Mått:****Vikt in:** 0,40g **Vikt ut:** 0,39g**Foto:** Ja**Behandling:**

Pärlan är facetterad med mindre föroreningar på ytorna, centrumhålet är fyllt.



Pärlan före konservering.



Pärlan rengörs med mjuk pensel under mikroskop, samt placeras i avjoniserat vatten för fortsatt rengöring samt urlakning. Glasmassan är ren från föroreningar och inneslutna luftbubblor. Dehydrering i steg om 25, 50, 75- och 95%-ig etanol med följande kontrollerad torkning. Ytskyddas med Paraloid B72 5% i toluen samt lufttorkas.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K13-40



Pärnan efter konservering.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K13-40

Ort / Anläggning: Sandby borg, Öland, 2013.

Fynd nr:

Kons nr: 1270

Kontaktperson: Helena Victor, KLM

Datum in: 2013-10-07

Datum ut: 2013-11-04

Föremål: Beslag

Material: Cu-legering, förgyllning, silver samt niello och glas

Antal: 1

Mått: Ø max 24 – 24,5 mm (lätt oval), h= 12,1 mm

Vikt in: Klockan: 13,51g, (13,25g) ögla: 1,64g, (1,14g), *vikt ut inom ()*.

Foto: Ja

Behandling:

Föremålet var placerad i en mindre transportask vilande på ett lager av jord. Fyndet består av två delar, en klockliknande del med ornamentik och fyra stycken utskjutande huvuden samt en mindre lös ögla.



Fotografi på föremålet innan konservering.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K13-40



Fyndets två delar, ögla och klocka.



Bilderna visar två sidor av beslaget där läsbarheten varierar beroende inslaget av föroreningar och korrosionsprodukter. I höger bild syns detta tydligt i ornamentiken.

Det klockliknande föremålet täcks i det närmaste helt av föroreningar, med variationer allt från tunnare produkter till områden där dessa är tjockare. Det finns ytor med relativt bra läsbarhet till områden som är i det närmaste helt fyllda av voluminösa lager av koppar(II)klorid. Endast två mindre ytor uppvisar underliggande metall, då som förgyllning. Dessa befinner sig på ovansidan i cirkelornamentiken samt på ena sidan, i slutningen på karvsnittets åsen.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K13-40



Pilarna i bild markerar "öppna" områden där förgyllningen är synlig. Den streckade linjen pekar mot linjerna som bedöms vara niello.

På de utskjutande huvudena finns det tydliga linjer, mer eller mindre synliga och dessa ser relativt fragmentariska ut. Dessa linjer är svarta och bedöms vara niello. Det lilla hålet i toppen av föremålet är helt fyllt och kommer att undersökas vid arbetet.



Det tydligaste av de fyra huvudena, troligen är dess ytor täckta av järnsalter.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K13-40

Insidan har ett tjockare lager av föroreningar på sina kanter och dessa är kraftigare nära botten, ett voluminöst inslag av koppar(II)klorid är synligt. Den lösa lilla öglan har liknande föroreningar och dess ena halva har en svagt välvt yta där föroreningarna utgör dess form.

I dessa produkter finns ett stort inslag av koppar(II) klorid, samt ett avvikande material/ämne. Möjligtvis kan det liknas vid smala remsor av läder eller något kittliknande material, färgen är i det närmaste helt svart. Placerar man öglan med föroreningarna i klockans botten finner man nästan 100 % passning.

Detalj fotografi på öglan med det avvikande materialet.



Själva öglan ligger på sidan med sin synliga ring överst i bild, i fokus syns det avvikande materialet.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K13-40



Pilen markerar en bandliknande struktur.



Ögla placeras i föremålet.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K13-40

Arbetet startas med att insidan undersöks och rengörs. Mekanisk rengöring under mikroskop med dentalverktyg, pensel och trästicka, för att avlägsna hårdare produkter samt lösare material. Ytorna är i vissa fall jämna men lika ofta har de inslag av lägre krustor. Arbetet utgår från mynningen ner mot botten där ett sprött svart ”kittliknande” material sitter hårt. En del mikroskopiska fragment släpper av detta material som placeras i provrör märkt: B, för eventuella framtida analyser. För att se om samma material finns från utsidan undersöks det lilla centrumhålet.



Halvblanka skiktade föroreningar ligger i centrumhålet.



Tänkbar form på glasknopp.



Det översta lagret avlägsnas och en glasliknande massa framträder.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K13-40

Någon liknande svart massa som finns på insidan är inte synlig här, utan materialet påminner starkt om vittrat glas. Det första tunna skiktet som avlägsnades hade en gyllenbrun färg, strax under detta noteras större klara fragment, dessa med ett skitdjup ner i massan. Omgivande material ser mer vitt ut (mjöligt) och påminner om de strukturer som glas får då de bryts ner. För att förstärka synintrycket applicerades en droppe 70%-ig etanol i hålet, på vissa fragment kunde man ana en viss irisering. En fri tolkning av ursprunget för massan skulle kunna vara att föremålet avslutats med en liten klar knapp av glas. Några mikrofragment av det eventuella glaset sparas och märks upp i provrör: C. Materialet består av enstaka fragment, tyvärr så kan det även finnas spår av det svarta ämnet: B, något som skall negligeras. Materialet från insidans väggar sparas i rör märkt: A. Rengöringen av insidan fortsätter med behandlingen av EDTA-diNa 3,5-6%, för att mjukgöra djupt sittande produkter. En yta av silver börjar träda fram och det är möjligt hela föremålet har denna metall som bas, kanske då låglegerat silver då med tanke på det stora inslaget av Cu- produkter. På några ställen i botten noteras troligen inslag av koppar(I)klorid samt koppar(I)oxid. Det svartare skiktet bearbetas något och i detta med en relativt tydlig markering ser de hårda produkterna ut att vara rester från en lödning. Troligen för den lösa öglan. Dessa rester vidhäftar mycket hårt mot silver ytan och jämnas endast något. Bedömningen av att föremålet skulle ha låglegerat silver är troligen missvisande, orsaken till det stora inslaget av kopparsalter kan troligen härröra från lodet.

Arbetet med utsidan startar med föremålets yttre kant och upp i varje enskild sektion med spiralornamentiken. Mekanisk rengöring med trästicka under mikroskop varvat med EDTA-diNa 3,5%, urlakning med avjoniserat vatten samt dehydrering med 95%-ig etanol. Vid några ställen på ytterkanten blir övergången mellan förgyllning och underliggande silver diffus. Det är möjligt att det specifika området utsatts för slitage eller att förgyllningen är mycket tunn.



Pilen markerar ett område där förgyllningen är mycket tunn, eller i det närmaste saknas helt. Detaljfotografi under arbetet.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K13-40



Pilen i bild markerar en sektion på föremålet där föroreningarna är kraftigt voluminösa. I dessa finns ett större inslag av mindre kolfragment, som inte finns på de andra sidorna.

Vissa korrosionsprodukterna vidhäftar mycket kraftigt och är extremt svåra att avlägsna. Fortsatt mekanisk behandling under mikroskop med intervaller av EDTA-diNa 6% i pastaform. Föremålet urlakas från kemikalier med flera bad av avjoniserat varmt vatten. Samtliga ytor justeras något med Goddard's™ samt dehydreras i 95%-ig etanol med följande kontrollerad torkning. Fortsatt rengöring med etanol och mjuk pensel samt behandling med BTA 3% i etanol och ytskyddas med Inkralack.

Öglans ytor är i det närmaste täckt av föroreningar, endast en mindre punkt indikerar att underliggande metall är av silver. På något sätt ser de skälliknande produkterna som delvis sluter om öglan, vara mer likt ett svartare ”kitt”. Detta ämne kan beskrivas som både hårt och sprött, delar av detta avlägsnas och sparas som referensmaterial, i provrör märkt: B1. Materialet bedöms intressant. Öglan behandlas likt ovan.

Fästöglans profil ser ut att haft ett rektangulärt tvärsnitt först som senare mot dess mitt bearbetats till en rundare profil. Alltså fått en mjukare övergång, kanske för att minska ett slitage vid infästning av ett annat material. På dess välvda utsida med en bredd av ung. 6 mm finns tydliga spår efter rörelse/nötning. Öglan monteras inte nu utan kan monteras senare.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K13-40



Öglans profil med en övergång från ett rektangulärt tvärsnitt till ett avrundat.



Spår efter nötning. Pilarna i bild har avståndet 3 mm respektive 6 mm.

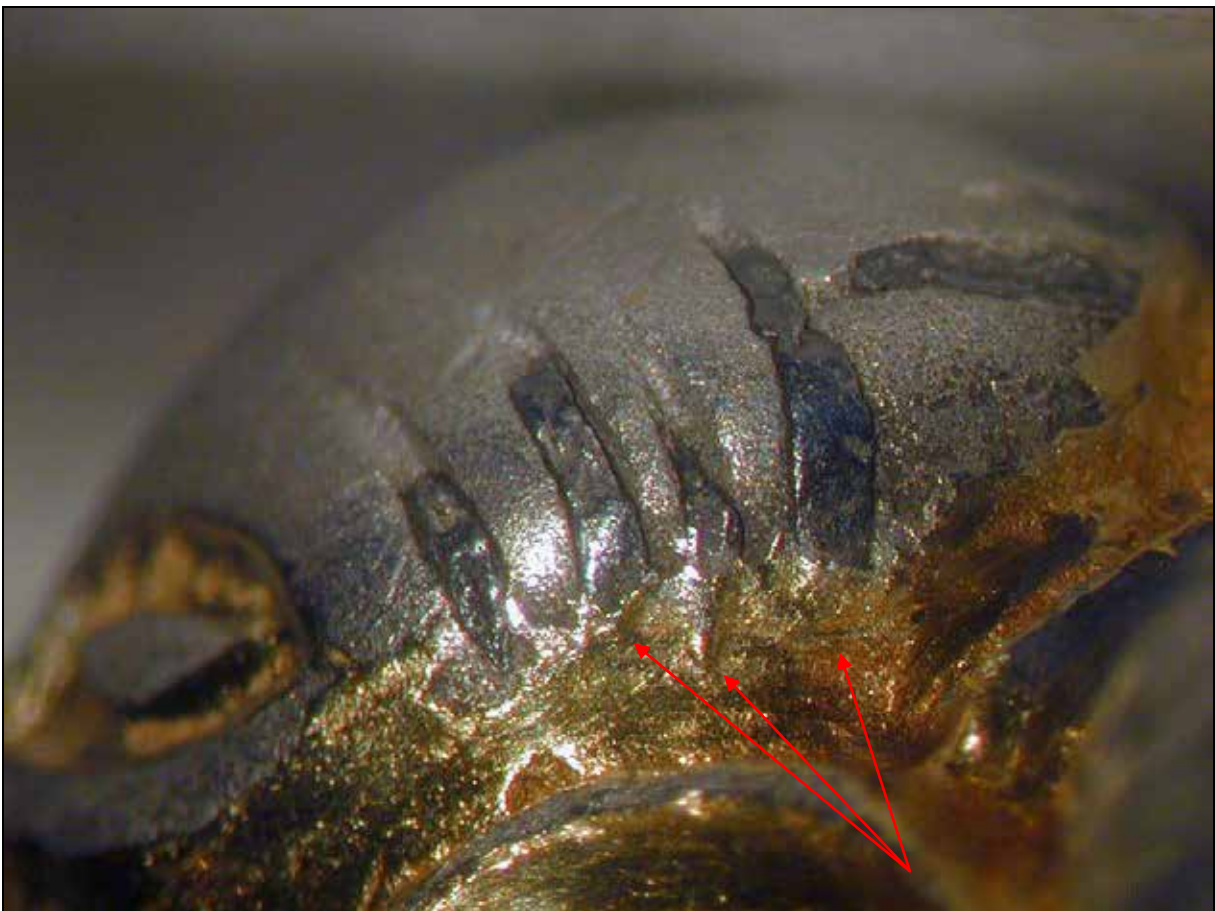
Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K13-40

Reflektioner under arbetet:

De fyra utskjutande huvudena har spår där niello bearbetats ner och blir på detta sätt tydligt markerade i omgivande blanka metall. Niello förekommer ofta som mönsterförstärkare just på silver. Trots att huvudena sticker ut från föremåltes kropp och på detta sätt lätt kan utsättas för nötning, bedöms dessa medvetet blottlagts. Det ser ut som man efter gjutningen markerat linjerna med niello och sedan förgyllt föremålet. Efter detta så har förgyllningen avlägsnats på vissa element för att förstärka effekten.



I bilden ovan syns niellon ligga i sina spår och pilarna visar på områden som är täckta av förgyllning. Då förgyllningen avlägsnats för att få effekten mellan silver och svart, har detta inte utförts hela vägen, utan det finns områden som fortfarande täcks av guld.

Regelbundenheten att ta bort förgyllningen på huvudena liknar varandra, då med tanke på hur mycket av förgyllningarna som avlägsnats. Någon naturlig nötning så långt ner på sidorna på varje individ verkar inte troligt. Man har alltså öppnat området skalle, ögon och näsrygg om man bara betraktar just dessa element. Området nedanför näsryggen uppvisar på samtliga ställen en oregelbundenhet förgyllningen saknas och detta indikerar mer på ett slitage.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K13-40

På något sätt tycks huvudena vara en kombination människa och djur eller kanske mer rättvist säga djur med hjälm. Om nu reliefspännena från området är kvinnliga attribut med detaljrika djur och figurer så skulle man kunna säga att samma djur fast då med hjälm är mer maskulina. De tidigare huvudena från spännena tycks signalera en öppenhet utan något ”skydd” över ansiktet medan dessa tydligt vill visa på detta. Om nu nosen avslutas nära ytterkanten, medan hjälmens näsrygg avslutas enligt mänsklig förebild, blir avsaknaden av mun tydlig och förstärker intrycket av djur.

Då öglan inte är synlig så kanske dess utformning inte haft någon större betydelse. Men om man jämför skickligheten vid tillverkningen av beslaget, så är skillnaden stor. Med tanke på omfattningen av det svarta materialet/lödresten på insidan så kanske originalet ersatts med denna ögla. Samtidigt som slitaget är tydligt märkbart på öglans utsida är föremålets basplatta/fot i det närmaste opåverkat av detta. Då rörelserna gjort markeringarna så tydliga på öglan, tycks basen endast glidigt över en planare yta.

Då föremålets ytor idag är mycket välbevarade, samt med ett perspektiv på ≈ 1500 år, då i jord. Kan bara fantasin sätta gränser hur det såg ut, då de förlorades. Man vågar nog påstå att vid burkarens tid var det i det närmaste i nyskik.

Diskussionen ovan bör betraktas som just ”reflektioner under arbetet”, här finns detaljer som uppmärksammats under arbetets gång. Tolkningar/reflektioner eller iakttagelser kan ses som inlägg i framtida diskussioner.

Bilder efter konservering.



Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K13-40



Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K13-40





Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K13-40





Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K13-40



Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K13-40

Ort/Anläggning: Sandby borg, Öland, 2013.**Fynd nr:****Kontaktperson:** Helena Victor, KLM**Kons nr:** 1408**Datum in:** 2013-10-07**Föremål:** Ämnesjärn, första fragmentet**Datum ut:** 2014-04-23**Material:** Järn**Antal:** 1**Mått:****Vikt in:** 10,70g **Vikt ut:** 9,29g**Foto:** Ja**Behandling:**

Järnet har kraftiga korrosionsprodukter som täcker ytorna. På några ställen så har dessa ytor spjälkats loss och uppvisar en hårt korroderad struktur, högre krustor förekommer. Någon ursprunglig yta noteras inte.



Delen innan konservering.

Föremålet bearbetades under mikroskop med skalpell och dentalverktyg. Efter denna grövre rengöring så blåstrades ytorna med aluminiumoxid, där korrosionsprodukter av hårdare och tätare karaktär avlägsnas. Föremålet urlakades med natriumhydroxid (NaOH) kring en nivå av pH 11, till dess att

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K13-40

kloridhalten är obefintlig i lakvätskan. NaOH avlägsnas ur föremålet genom lakning i ljummet avjoniserat vatten. Vidare dehydrering med 95%-ig etanol samt torkas.

För att avlägsna och jämna ytorna ytterligare från föroreningar, blåstras ytorna återigen, då med glaspärlor. Dehydrering i etanol samt en kontrollerad torkning. Behandlingen avslutas med att en ytbehandling läggs i form av Dinitrolpasta som penslas över ytorna, senare appliceras mikrokristallint vax i pastaform.



Fragmentet efter konservering.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K13-40

Ort/Anläggning: Sandby borg, Öland, 2013.

Fynd nr:

Kontaktperson: Helena Victor, KLM

Kons nr: 1469

Datum in: 2013-10-07

Datum ut: 2014-03-25

Föremål: Pärla

Material: Bärnsten

Antal: 1

Mått:

Vikt in: 1,16g **Vikt ut:** 1,05g

Foto: Ja

Behandling:

PärLAN har förorenade ytor och dess centrumhål är fyllt.



PärLAN före konservering.

Rengöring i avjoniserat vatten med mjuk pensel under mikroskop för att frigöra lättare föroreningar. Under föroreningarna syns en helt krackelerad yta samt hur dessa strukturer finns djupt ner i materialet.

Placering för urlakning i avjoniserat vatten i med flera byten och där efter stabilisering med Primal WS-24 i en 5%-ig lösning. Kontrollerad torkning.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K13-40



Pärlan efter konservering.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K13-40

Ort/Anläggning: Sandby borg, Öland, 2013.**Fynd nr:****Kontaktperson:** Helena Victor, KLM**Kons nr:** 1514**Datum in:** 2013-10-07**Datum ut:** 2014-03-25**Föremål:** Pärla, blå**Material:** Glas**Antal:** 1**Mått:****Vikt in:** 0,33g **Vikt ut:** 0,28g**Foto:** Ja**Behandling:**

Pärnan är en del av en segmenterad pärla med mindre föroreningar på ytorna, centrumhålet är fyllt.



Pärnan före konservering.

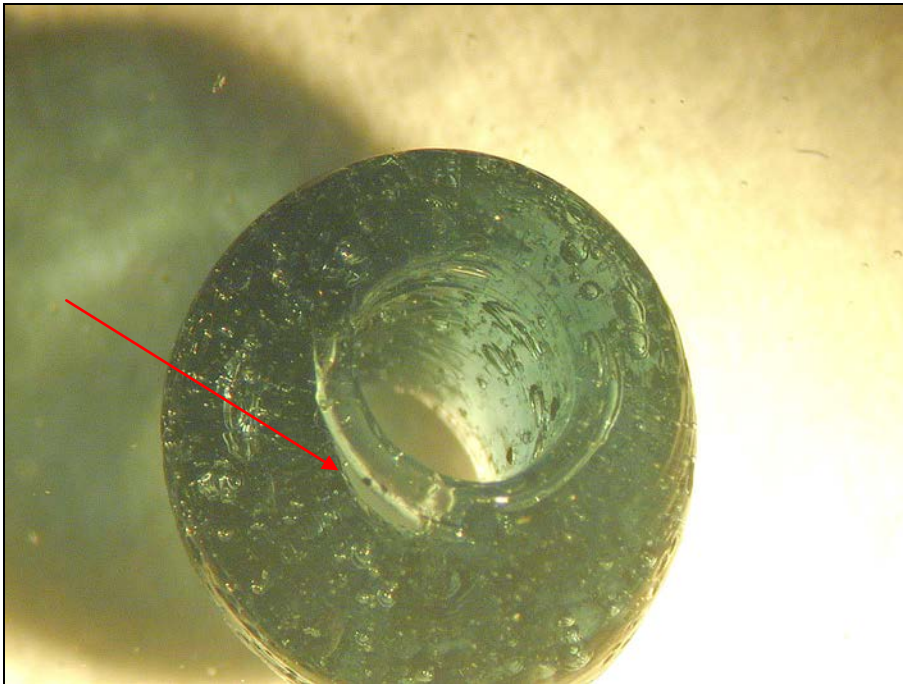
Konserveringsrapport

MJ

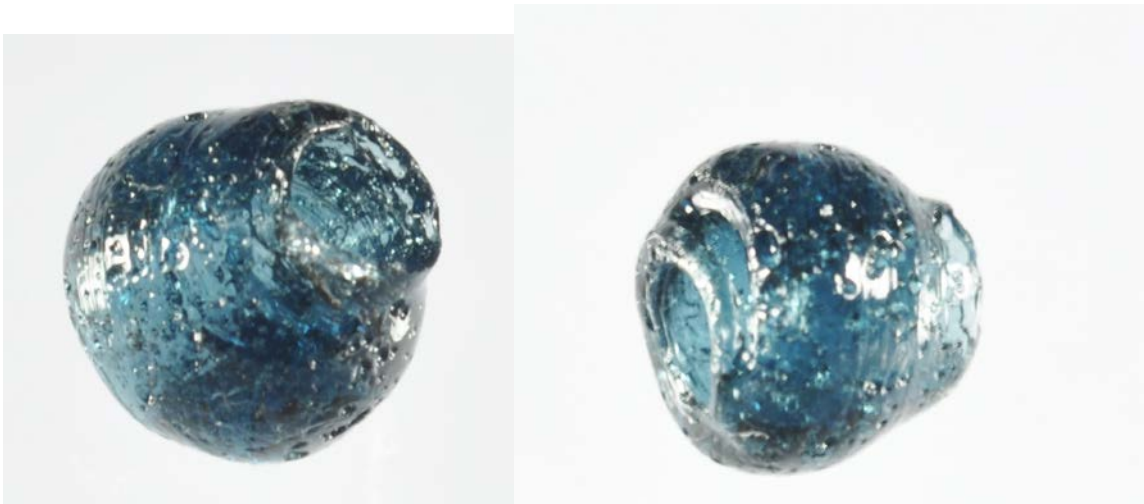
Rapport id: K13-40

Pärnan rengörs med mjuk pensel under mikroskop, samt placeras i avjoniserat vatten för fortsatt rengöring samt urlakning. Mindre föroreningar finns i fördjupningar. Det finns även inneslutna luftbubblor i glasmassan och en defekt från tillverkningen.

Dehydrering i steg om 25, 50, 75- och 95%-ig etanol med följande kontrollerad torkning. Ytskyddas med Paraloid B72 5% i toluen samt lufttorkas.



Pärnan med defekten från tillverkningen, då en öppen spalt bildats vid centrumhålet.



Pärnan efter konservering.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K13-40

Ort / Anläggning: Sandby borg, Öland, 2013.**Fynd nr:****Kons nr:** 1551**Kontaktperson:** Helena Victor, KLM**Datum in:** 2013-10-07**Datum ut:** 2013-11-04**Föremål:** Mosaikpärla i preparat**Material:** Glas**Antal:** 1**Mått:****Vikt in:** Preparat: 834g, pärlan efter konservering 32,68g**Foto:** Ja**Behandling:**

Preparatet togs in från fält med ett par synliga delar av pärlan liggande löst på dess ovansida. Pärlan är i flera delar.

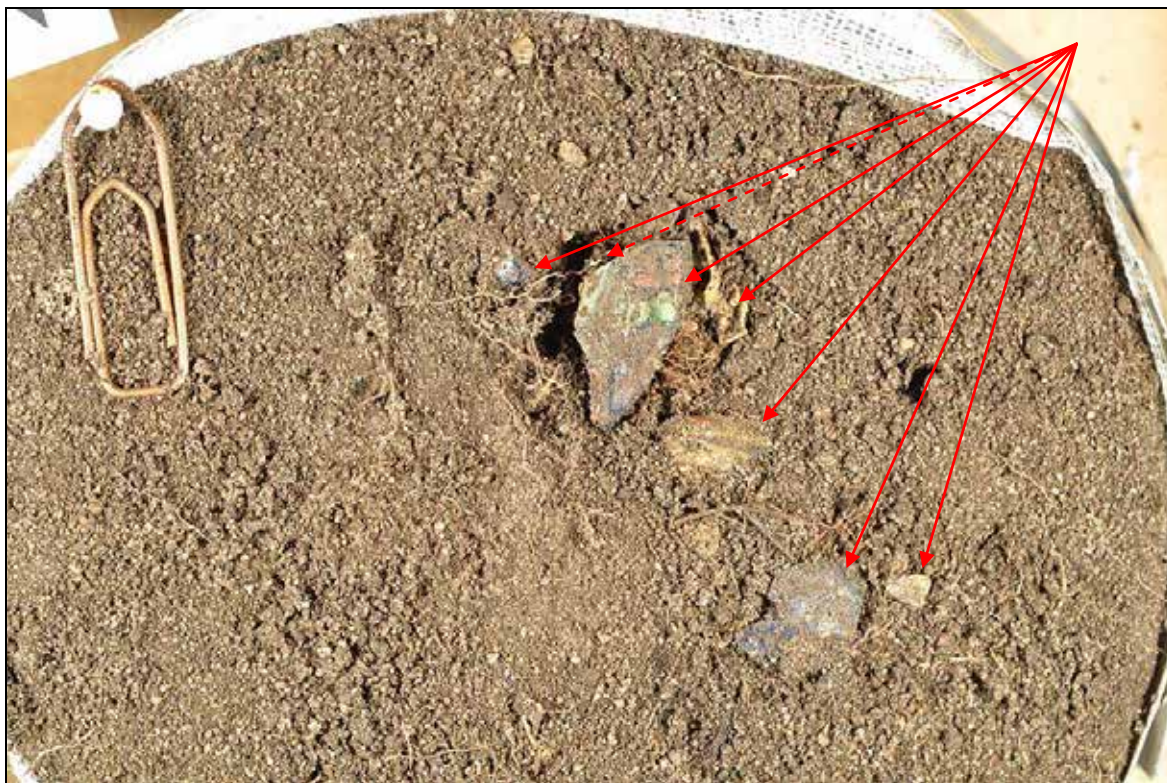


Preparatet från fält.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K13-40



Pilarna i bild markerar synliga delar av pärlan, den streckade linjen pekar på ett dolt fragment. Den större delen i mitten är placerad med en plan sida uppåt och denna del lyfts först ur preparatet.



Den större delen är lyft och under denna ytterligare en del. De lösa fragmenten kring denna lyfts.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K13-40



Området avgränsas mer. Den större delen i centrum är lös medan pilen i bild markerar en del som sitter fast i preparatet och välver sig ner mot botten i asken.



Den större lösa delen i ovan bild är lyft och den underliggande sitter fast i preparatet.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K13-40



Pärlans ena sida prepareras fram, pilen markerar en kraftigare spricka.



Den frampreparerade pärlan. Till vänster i bild finns ett bränt träfragment som vilar i preparatet och till höger om detta, enligt pil, skymtas ett benfragment nära botten.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K13-40



Pärlans fyllda centrumhål.



Pilen i bilden markerar läget för ett avvikande fragment, se vidare i texten.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K13-40



De farmpreparerade delarna in situ innan de lyfts ur preparatet.



Ytterligare ett ben upptäcks då undersökningen avslutas.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K13-40

Sammanfattning av undersökningen:

Föremålet säkrades i fält och togs in som preparat vilande i ask samt placerades i minigrippåse och kylförvarades till undersökningen. De översta delarna av pärlan var lösa, då dessa lyfts ur sitt läge var resterande stabilt omslutna av jord. Gemet i bild markerar norr. Ytan kring pärlan avgränsades till dess närområde för att på detta sätt se pärlans lokalisering samt om det fanns ytterligare fragment. Inga fler fragment fanns och pärlas placering i preparatet var stående vertikalt! Pärlans ytor har djupare sprickor. Vid framprepareringen lämnades ett träfragment vilande på en plåtå, detta fragment märks: B. Av någon anledning dök ett turkost avvikande fragment upp, detta påminner om textila fibrer. Dess färg och struktur är mycket annorlunda och skulle möjligtvis komma från platsen för undersökning i laboratoriet. Dock finns inte denna färg i närområdet. Fragmentet sparas och märks: C. I botten av preparatet fanns fyra relativt kraftigt nedbrutna ben, ett av dessa har en direkt markerad profil, benen märks: D. All jord från preparatet förs över till en minigrippåse, märkt: A.

Den del av pärlan som var placerad mot askens undersida hade endast ett par millimeter tjockt lager av jord, samma gäller för delarna av ben, alltså placerade i samma nivå.

Reflektion:

Det var mycket förvånansvärt att pärlan stod i detta vertikala läge, utan någon synlig support. Mer naturligt vore om den hade legat på sin buk eller rygg. Givetvis kanske framtida undersökningar ger något tydligare svar på detta, annars kan man tänka sig att delen släppt och hamnat stående mot något organiskt som idag är borta.



Pärlans välvda sida före konservering.
Vikt in: 41,23g.

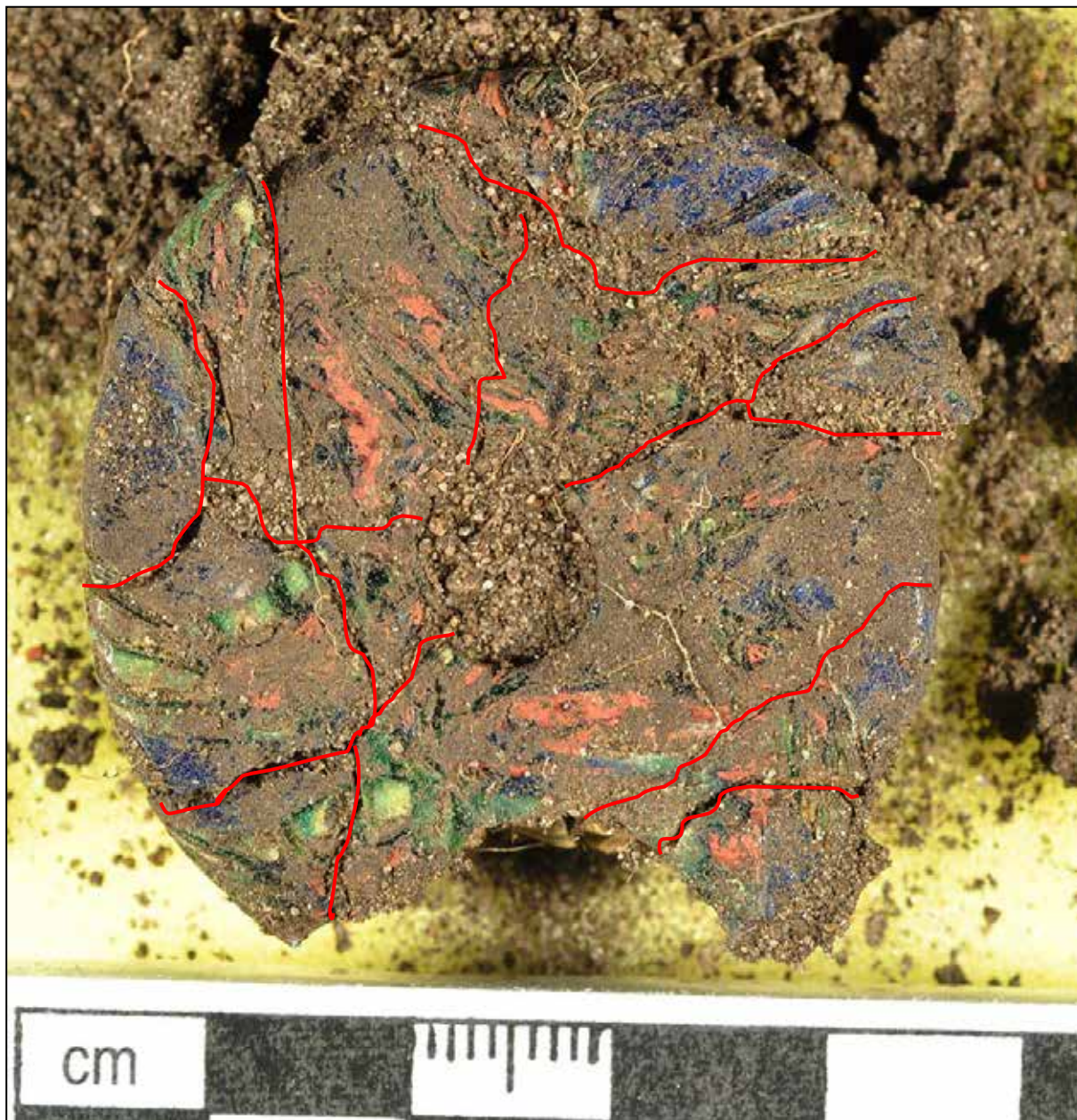


Plan sida, pilarna markerar synliga sprickor.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K13-40



Föremålets plans sida, de större sprickbildningarna markerade.

Rengöringen av pärlan sker under mikroskop med trästicka och mjuk pensel. Arbetet utförs först med en grövre rengöring av den plana sidan. Under arbetet noteras en stor mängd sprickor, endast de grövsta markeras i bilden ovan. Jorden i sprickorna håller flera fragment på plats men det finns även ett stort antal mycket lösa. En del rötter penetrerar djupt ner i sprickorna som är fyllda med jord och mindre gruskorn. När denna sida rengjorts, vänds delen och arbetet fortsätter. Många fragment är så pass lösa att mindre gummivikter måste placeras mot dessa under arbetet, för att inte släppa. Produkterna under de gruskorn som avlägsnas vidhäftas tunt och hårt mot glasets yta, vilket belastar lösare fragment då de rengörs med 70%-ig etanol och liten pensel. Hela tiden så syns mikroskopiska rörelser i föremålet då de bearbetas.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K13-40

Det finns glasfragment på undersidan som pressats ner i föremålet på ett sådant sätt att de har låst omgivande sprickbildningar och pressat ut dessa från sina lägen.



Detaljfotoграфи vid rengöring av ett område.

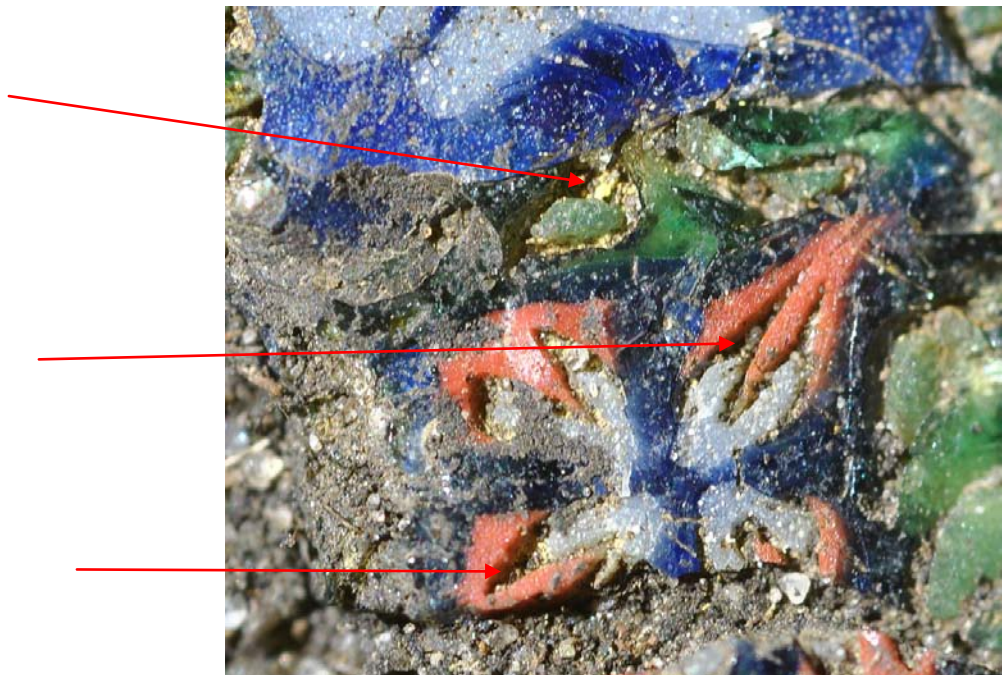


Den välvda sidan vid rengöringen. Pilen markerar ett område som är helt löst, ytorna här är sprängda och smuliga.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K13-40



Detalj fotografier på områden där glasmassa i det närmaste helt försvunnit, främst noteras detta i massan med den eventuella gula färgen. Pilarna ovan visar på sektioner, hålutrymmen där massan vittrat bort eller ligger porröst kvar i dess botten.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K13-40



Då bägge sidor stabiliserats placeras pärlan stående och arbetet fortsätter med det skadare området. I detta ligger en mängd lösare fragment som stabiliserats, senare monteras de lösa fragmenten åter, enligt bilder på sidorna 2 och 3.

Vid en kortare reflektion av de olika glasmassornas färg i pärlan kan följande belysas. De blå och samt de ljus/mörkgröna glaset har påverkats mindre. Medan de röda vittrat något mindre än det vita. Den gula massan har vittrat mest och ligger oftast som ett pulver i botten av strukturerna. Pärlan har rengjorts och stabiliserats enligt följande ordning. Den plana sidan följt av den välvda, ytterkanterna med montering av lösa fragment vid brottytan, avslutande med rengöring av centrumhålet samt stabilisering. För att stabilisera sprickorna har Paraloid B72 använts i en koncentration av $\approx 30\%$ i aceton. Behandlingen skall betraktas som en in situ konservering, eftersom en nedmontering av pärlan i sina beståndsdelar, troligtvis resulterat i en mycket stor mängd av delar och fragment. Dessa bedömdes mycket svåra att montera åter på sin ursprungliga plats. För att stabilisera ytorna samt mikrosprickor beströks pärlan med Paraloid B72 5% i toluen, med följande torkning.

Vid undersökningen av centrumhålet upptäcktes inget avvikande material, utan bara mindre gruskorn blandat med lite jord. Något glödskal noteras inte i centrum.

Vid behandlingen så har även följande prover/fragment sparats.

:E Löst liggande mikrofragment från den plana sidan nära hålet, ljusgrönt men lite gult.

:F Lösa fragment löst liggande i brottytan, utan passning (bild sidan 9).

:G Spridda lösa fragment från rengöringen utan lokalisering.

:H Blått mikrofragment från ovansidan.

:I Avlägsnade föroreningar från den plana sidan vid rengöring.

:J Avlägsnade föroreningar från den välvda sidan vid rengöring.

:K Material från centrumhålet.

Glasfragmenten i ovan prover kan eventuellt betraktas som värdefullt material för framtida analyser.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K13-40

Pärnan efter konservering.



Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K13-40

Ort/Anläggning: Sandby borg, Öland, 2013.**Fynd nr:****Kontaktperson:** Helena Victor, KLM**Kons nr:** 1570**Datum in:** 2013-10-07**Datum ut:** 2014-04-23**Föremål:** Järnfragment**Material:** Järn**Antal:** 1**Mått:****Vikt in:** 3,08g **Vikt ut:** 2,25g**Foto:** Ja**Behandling:**

Fragmentet har kraftiga korrosionsprodukter som täcker ytorna. Delen uppvisar en hårt korroderad struktur och högre kruster förekommer. Någon ursprunglig yta noteras inte.



Fragmentet innan konservering.



Efter konservering.

Föremålet bearbetades under mikroskop med skalpell och dentalverktyg. Efter denna grövre rengöring så blåstrades ytorna med aluminiumoxid, där korrosionsprodukter av hårdare och tätare karaktär avlägsnas. Föremålet urlakades med natriumhydroxid (NaOH) kring en nivå av pH 11, till dess att kloridhalten är obefintlig i lakvätskan. NaOH avlägsnas ur föremålet genom lakning i ljummet avjoniserat vatten. Vidare dehydrering med 95%-ig etanol samt torkas.

För att avlägsna och jämna ytorna ytterligare från föroreningar, blåstras ytorna återigen, då med glaspärlor. Dehydrering i etanol samt en kontrollerad torkning. Behandlingen avslutas med att en ytbehandling läggs i form av Dinitrolpasta som penslas över ytorna, senare appliceras mikrokristallint vax i pastaform.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K13-40

Ort/Anläggning: Sandby borg, Öland, 2013.**Fynd nr:****Kontaktperson:** Helena Victor, KLM**Kons nr:** 1576**Datum in:** 2013-10-07**Datum ut:** 2014-03-25**Föremål:** Pärla, grön**Material:** Glas**Antal:** 1**Mått:****Vikt in:** 0,60g **Vikt ut:** 0,52g**Foto:** Ja**Behandling:**

Tunnformad pärla med mindre föroreningar på ytorna och med fyllt centrumhål.



PärLAN före konservering.



PärLAN rengörs med mjuk pensel under mikroskop, samt placeras i avjoniserat vatten för fortsatt rengöring samt urlakning. Mindre föroreningar finns i fördjupningar. Det finns även inneslutna luftbubblor i glasmassan

Dehydrering i steg om 25, 50, 75- och 95%-ig etanol med följande kontrollerad torkning. Ytskyddas med Paraloid B72 5% i toluen samt lufttorkas.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K13-40



Pärnan efter konservering.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K13-40

Ort/Anläggning: Sandby borg, Öland, 2013.**Fynd nr:****Kontaktperson:** Helena Victor, KLM**Kons nr:** 1577**Datum in:** 2013-10-07**Datum ut:** 2014-03-25**Föremål:** Kapselberlock**Material:** Cu-legering**Antal:** 1**Mått:****Vikt in:** 1,71g **Vikt ut:** 1,69g**Foto:** Ja**Behandling:**

Föremålet ser ut att bestå av flera ihopsatta delar. En ögla som övergår till en stång och vid öglans bas en rektangulär platta. Stången omsluts av ett cylindriskt bleck med en längst gående öppning.

Berlocken är relativt kraftigt förorenad och uppvisar en posörs och vittrad struktur. Ursprunglig yta är endast synligt på den rektangulära plattans ena långsida.



Berlocken före konservering. Underliggande metall med ett poröst yttre markeras med pil.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K13-40



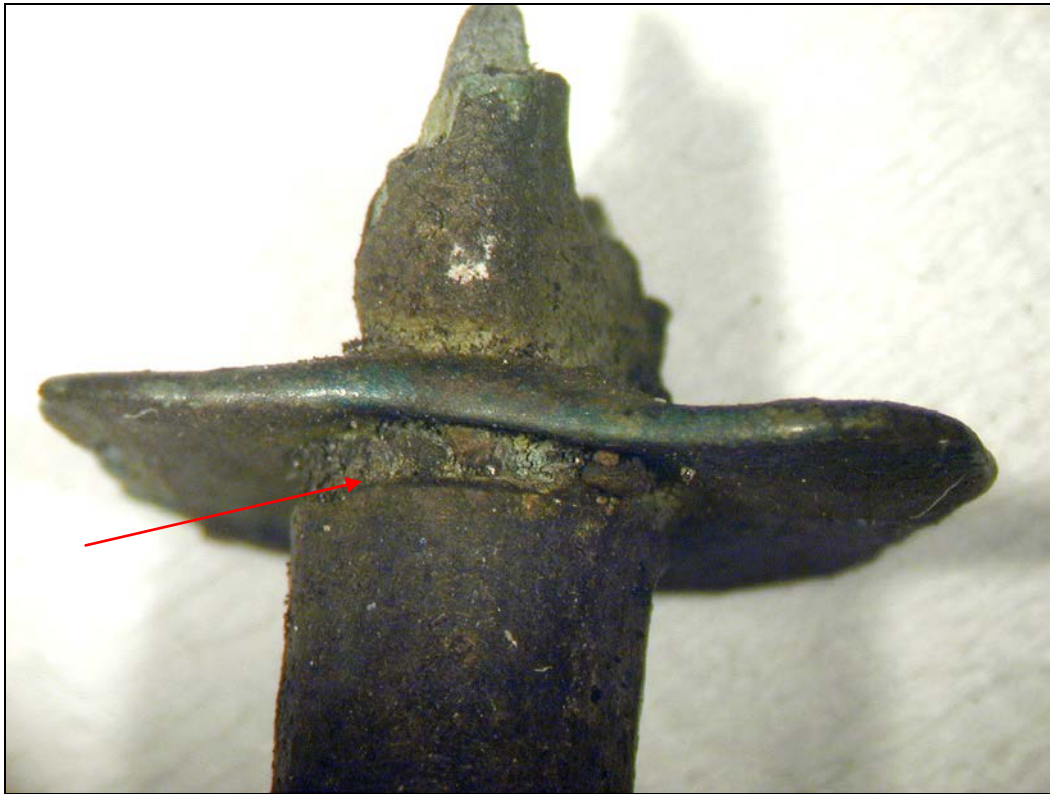
Berlocken med sitt öppna längst gående spår och skadan på det cylindriska blecket.
Pilen markerar skador ner till metall.



Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K13-40



Bleckets kant är avfasad vid pilen.



Skadan på det cylindriska blecket är av äldre datum och exponerar en hårt vittrad stång.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K13-40

För att få möjlighet att hantera föremålet, då ytorna på vissa ställen är extremt ömtåliga och instabila, stabiliseras dessa med 5% Inkralack. Detta utförs först på området kring öglan.

Mekanisk rengöring under mikroskop med dentalverktyg och trästicka samt mjuk pensel, för att avlägsna hårdare föroreningar.

I cylinderns spår noteras ett fibröst material utan struktur delvis blandat med kopparföroreningar.



Pilen i bild markerar det voluminösa fibermaterialet.

Dessa fibrer omhändertas och placeras i provrör märkt: A.

För att nå något djupare så rengörs ytorna lätt med EDTA-diNa 3,5% samt följande urlakning i varmt avjoniserat vatten i flera bad. Dehydrering i 95%-ig etanol med följande kontrollerad torkning.

Behandling med BTA 3% i etanol, lufttorkning. Ytorna skyddas med Inkralack 3% i toluen samt lufttorkas.

En del föroreningar lämnas eftersom de underliggande ytorna inre bär vidare behandling. Dessa är främst lokaliserade till den skadade öglan.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K13-40



Föremålet efter konservering.

Efter konservering så syns två parallella fält på motsvarande sida av varandra och dessa ser ut att vara rester efter någon lödning. Möjligtvis så har den rektangulära plattan monterats på stången, därefter har man stukat stången ände, samt sammanfogat det cylindriska blecket genom lödning?

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K13-40

Ort/Anläggning: Sandby borg, Öland, 2013.**Fynd nr:****Kontaktperson:** Helena Victor, KLM**Kons nr:** 1580**Datum in:** 2013-10-07**Datum ut:** 2014-04-23**Föremål:** Ämnesjärn**Material:** Järn**Antal:** Div**Mått:****Vikt in:** Preparat: 1754g**Foto:** Ja**Behandling:**

Ämnesjärnen lyftes som ett preparat i fält och fördes över på ett stabilt underlag, dess orientering märktes väst-öst. Järnen ligger väl samlade som ett knippe, med en total längd av 530 mm. Dess bredd är något diffus med uppgår kring 150 mm och har en höjd av 45 mm. Några av järnen ser ut att ha en hopsmidd ände/vikt och blir få detta sätt ”pincettlika” i sitt uttryck. Endast två är direkt synliga i preparatet, vars huvuden ligger i olika riktningar, enligt ovan.



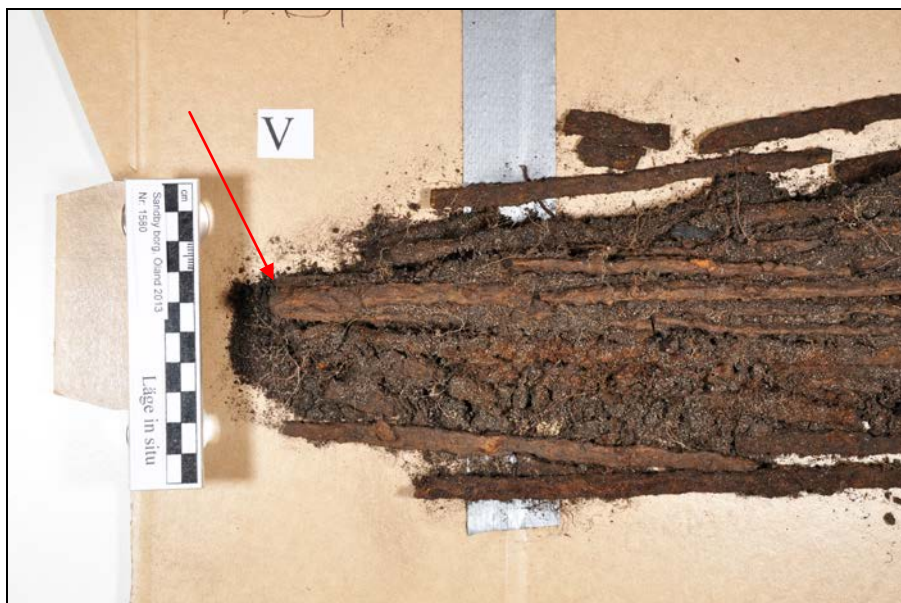
Preparatet innan undersökning och konservering.

Delarna har kraftiga korrosionsprodukter som täcker ytorna. På några ställen så har dessa ytor spjälkats loss och uppvisar en hårt korroderad struktur, högre krutor förekommer. Någon ursprunglig yta noteras inte. Flera av järnen är också i ett antal delar, omkring och i klumpen.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K13-40



Pilen i bild markerar de ämnesjärn i väst som har hopsmidd synlig ände.



Det hopsmida järnet i öst, markerad.

Samtliga delar märks upp då de flyttas från klumpen och dess riktning (V-Ö) behålls hela tiden under följande fotografering. Under arbetet så hittas några bitar som påminner om kalk/lerklining samt ett par ben. Ingen av dessa fynd har varit placerade i knippet, utan legat under, i nivå med golvet. Dessa bitar märks upp med bokstäver A- I, där ben finns i posterna B samt C. Endast i något fall hade stängerna av järn korroderat ihop, men man skulle kunna betrakta dessa som liggande ”lösa” i knippet.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K13-40

Bilden nedan visar hur flera stänger och dess delar märkts och lyfts bort samt hur arbetet fotograferas.



42:1

42

43

Kalk G

41 lång

Efter det att preparatet monterats ner i sina delar, fotograferas dessa som helhet, men även i något mindre sektioner, främst för identifiering.



Översikts fotografering.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K13-40



Identifierings fotografi av en sektion. (Bilden här är inte representativ för detaljnivån.)

Sammanlagt bestod preparatet av 59 stycken delar av järn samt ett 10tal mindre fragment, 2 prover med ben samt 7 prover med eventuell lerklining. Bland materialet efter undersökningen bestående av jord/sand mm, sållades korrosionsfragment fram till en vikt av 52,99g. Dessa placeras obehandlade i påse märkt :J och jorden märktes :K.

Den totala vikten på ämnesjärnen var 1328,99g och med de framsållade mikrofragmenten (:J) blir slutvikten 1381,98g.

Delarnas sammanlagda längd uppgår till ≈ 11074 mm. Den längsta stängen (nr 3+3:1) har en längd av ≈ 532 mm och två stängen med det ”pincettlika” utseendet får en uppskattad totallängd av 1064 mm. Använder man detta mått med den totala längden av stängerna så blir antalet 10,4st. Låter man stängen nr:14 representera ena benets vikt så hamnar man kring ≈ 142 g, för ett helt. Divideras denna siffra med järnets totala vikt, blir antalet 9,7 stycken.

Givetvis finns det en mängd faktorer som påverkar ovan värden .

För eventuella metallurgiska analyser på sparas fragmenten :9, :44 samt :60 obehandlade.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K13-40



Olika typer av brottypor på stängerna, från vänster i bild 46, 30, 32:1.



Det smidda eller vikta området markeras i bild, nr 28.

Ämne nummer 28 har två ben och det ser ut som om man har vikt det för att få en kortare längd. För att åstadkomma ett så skarpt veck har man troligen i varmt tillstånd, med huggmejsel, tillverkat ett spår att vika efter. Detta eftersom man på utsidan av vecket inte ser någon spalt för två sammanfogade ben.

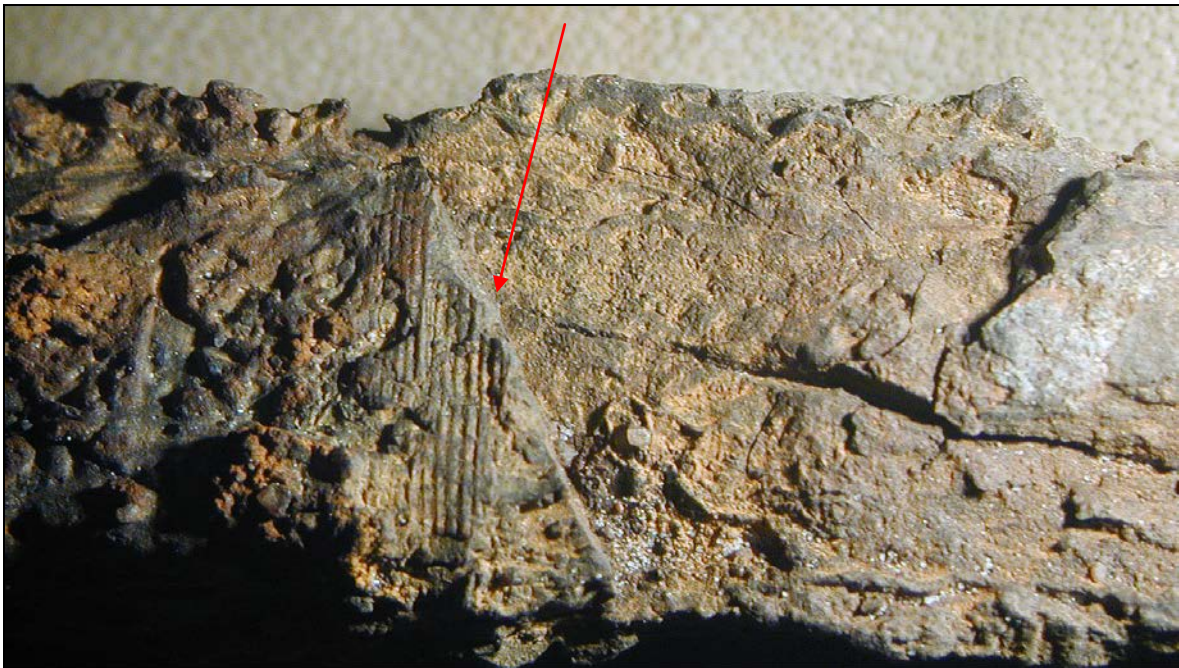
Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K13-40

Brottytorna varierar något, det finns de som har ett lätt krustliknande uttryck till mer rena bott. Möjligtvis kan detta förklaras eller belysas med järnets reaktioner då de korroderar eller bryts ner. Aktiviteten för korrosion är hög initialt men avtar med tiden, dock ej helt. I det inledande skedet då produkterna ökar i volym binder dessa fast material från omgivningen. Dessa "bakas" in i krustan. Om järnet vid ett senare tillfälle får en ny brottyta och inte är lika reaktivt som tidigare, binds mindre mängd produkter fast vid denna yta.

Vid blästringen av delarna så uppräcktades vid vikningen av del :32 ett trådliknande avtryck. Detta avtryck ligger på en plan sida med syns även fortsätta över kanten ner på kortsidan. Avtrycket är litet och mycket fragmentariskt. De parallella linjer som finns kvar består av ungefär 11-12st och har en bredd i spåret på $\approx 0,10$ mm.



Pilen i bild markerar linjernas läge.

Då inga indikationer på någon tvinning av tråden syns, bedöms tråden vara av järn. Möjligtvis så har tråden haft en diameter kring 0,15-0,20 mm. Tvinningen kan möjligtvis betraktas som en buntning av stängerna, tyvärr så saknas information på motsvarande sida.

Delarna bearbetades under mikroskop med skalpell och dentalverktyg. Efter denna grövre rengöring så blästrades ytorna med aluminiumoxid, där korrosionsprodukter av hårdare och tätare karaktär avlägsnas. Föremålen urlakades med natriumhydroxid (NaOH) kring en nivå av pH 11, till dess att kloridhalten är obefintlig i lakvätskan. NaOH avlägsnas ur delarna genom lakning i ljummet avjoniserat vatten. Vidare dehydrering med 95%-ig etanol samt torkas.

För att avlägsna och jämna ytorna ytterligare från föroreningar, blästras ytorna återigen, då med glaspärlor. Dehydrering i etanol samt en kontrollerad torkning.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K13-40

Behandlingen avslutas med att en ytbehandling läggs i form av Dinitrolpasta som penslas över ytorna, senare appliceras mikrokristallint vax i pastaform.

Till denna rapport finns ytterligare ett dokument på 16 sidor på ämnesjärnens olika delar, då de lyfts ur sitt preparat.



Översikts fotografi på ämnesjärnen efter konservering.

*Materialet är mycket ömtåligt och relativt svårt att hantera, främst de långa delarna.
Dessa delar måste lyftas på två punkter och läggas mjukt ner.
Inte släppa materialet innan de når ny yta.*

Nr:	Vikt in/g	Vikt ut/g	L/mm	Notering:
1	25,65		239	Gick av vid hantering, monterad åter
2	1,26		19	
3	121,4		845	Ben A: 479, ben B: 366 = 845
3.1	19,3		167	
4	5,41		56	
5	5,05		46	Gick av vid hantering, ej monterad åter, ingen passform
6	3,27		37	
7	3,09		40	
8	1,06			22mm trol yttre korr från stång.
9	1,34		19	Sparas obehandlade för metallurgisk analys.
10	3,94		45	
11	2,3		27	
11.1	3,15		30	
12	41,87		321	
13	29,86		214	
14	71,29		530	Ev ihopsmidd på mitten
15	60,44		499	
16	2,71		26	Del av veck?
17	0,91			29mm trol yttre korr från stång.
18	0,37			20mm trol yttre korr från stång.
19	19,73		192	
20	8,54		127	
21	10,41		80	
22	16,21		112	
22.1	39,94		324	
23	6,33		76	
24	9,16		105	Gick av vid hantering, monterad åter
25	33,16		301	Gick av vid hantering, ej monterad åter, ingen passform
26	2,17			2st. 32, 24mm trol yttre korr från stång.
27	57,86		418	
28	65,63		528	2st. Ben A: 400, ben B: 89+39 (39 lös del) = 528.
28.1	6,68		105	
29	12,46		121	
29.1	8,79		88	
30	22,82		199	
31	35,15		323	
32	122,85		736	Ben A: 471, ben B: 265
32.1	30,01		251	Passar med ben B, nr:32
33	1,75		34	
34	7,36		67	
35	17,23		156	
36	49,52		465	385 + 80 ihopkorroderat
37	46,43		460	
38	5,68		62	
39	14,43		134	
40	32,67		273	
41	49,33		465	
41.1	3,24		29	Passar med nr 41
42	30,95		274	
42.1	17,85		120	
43	22,34		229	
44	5,55		44	Sparas obehandlade för metallurgisk analys.
45	1,36			24 mm trol yttre korr från stång.
46	13,45		140	
46x	4,1		36	
47	10,8		80	

48	8,95		104	
48.1	7,75		78	
49	3,14			56 mm trol yttre korr från stång.
50	5,86		68	
51	2,77		40	
52	3,98		44	
53	6,94		76	
54	17,75		146	
55	3,62		33	
56	5,34		45	
57	2,34		38	
58	1,23		21	
59	8,2		67	
60	5,51			Småfragment. Sparas obehandlade för metallurgisk analys.
Summa	1328,99	0	11074	

Z2

Två nya fragment utan lokalisering efter urlakning, har gått av

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K13-40

Ort/Anläggning: Sandby borg, Öland, 2013.**Fynd nr:****Kontaktperson:** Helena Victor, KLM**Kons nr:** 1639**Datum in:** 2013-10-07**Datum ut:** 2014-04-23**Föremål:** Lans**Material:** Järn**Antal:** 1**Mått:** Längd: 554 mm**Vikt in:** 442,12g **Vikt ut:** 401,17g**Foto:** Ja**Behandling:**

Lansen lyftes ur fält och dess orientering markerades med nord och syd. Föremålets form är tydlig men täcks av relativt kraftiga korrosionsprodukter. Dessa är täta och ojämna, med inslag av högre krutor, någon ursprunglig yta noteras inte. Lansen är svagt böjd uppåt, när den betraktas från sitt in situ läge. Dess udd saknas helt och ytan här är plan. Holkens hål är i det närmaste helt fylld med jord.



Lansen före konservering.

För att studera lansens status och om det finns några mönster så som tauschering, röntgas föremålet.

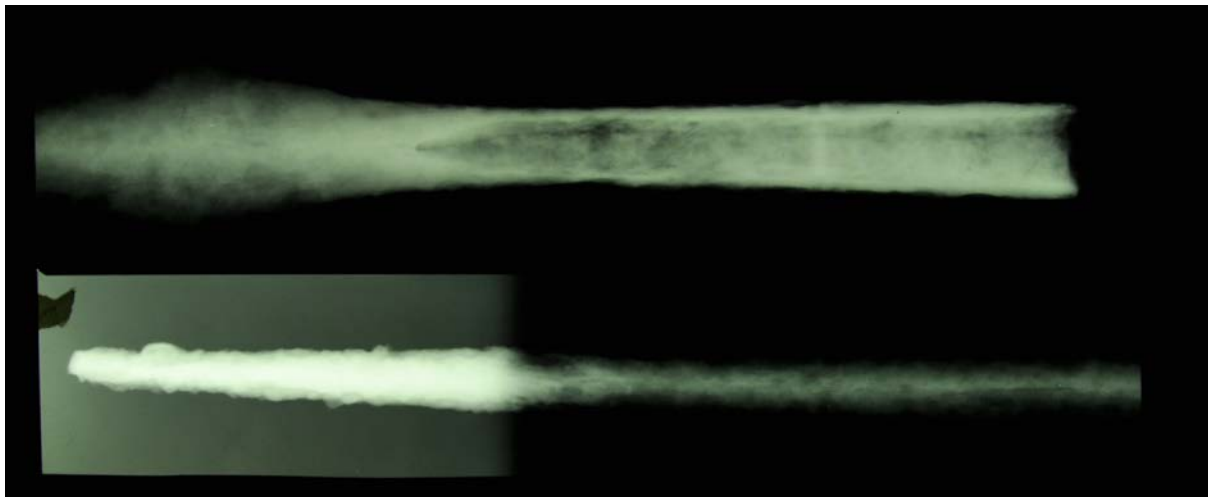


Röntgenbild på holken. Bilden visar ett koniskt avslut och pilen markerar en eventuell genomgående nit.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K13-40



Bilden visar att lansen är relativt hårt korroderad under föroreningarna och att inga mönster är synliga.

Holkens hål undersöks och de första 15 mm består av sansblandad jord. Detta material märks :A. Vidare in i holken ökar ett organiskt inslag bestående av bl.a. träfibrer, materialet märks :B1 och utplockade fibrer märks :B2. Resterande material som går att frigöras märks :C1, samt utsållade fibrer märks :C2. Fibrerna ökar markant med djupet. Vid rengöringen bedöms fiberriktningen ligga parallellt med holkens väggar, vilket kan indikera på en skaftning.



Frigjorda fibrer.



Holken mynning.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K13-40

Lansens yttersta spets saknas och ytorna här är plana, samt saknar grövre föroreningar.



Detalj fotografi på lansens udd.

Avsaknaden av föroreningar diskuteras ytligt vid arbetet med ämnesjärnen 1580, sidan 6.

Föremålet bearbetades under mikroskop med skalpell och dentalverktyg. Efter denna grövre rengöring så blåstrades ytorna med aluminiumoxid, där korrosionsprodukter av hårdare och tätare karaktär avlägsnas. Föremålet urlakades med natriumhydroxid (NaOH) kring en nivå av pH 11, till dess att kloridhalten är obefintlig i lakvätskan. NaOH avlägsnas ur föremålet genom lakning i ljummet avjoniserat vatten. Vidare dehydrering med 95%-ig etanol samt torkas.

För att avlägsna och jämna ytorna ytterligare från föroreningar, blåstras ytorna återigen, då med glaspärlor. Dehydrering i etanol samt en kontrollerad torkning. Behandlingen avslutas med att en ytbehandling läggs i form av Dinitrolpasta som penslas över ytorna, senare appliceras mikrokristallint vax i pastaform.

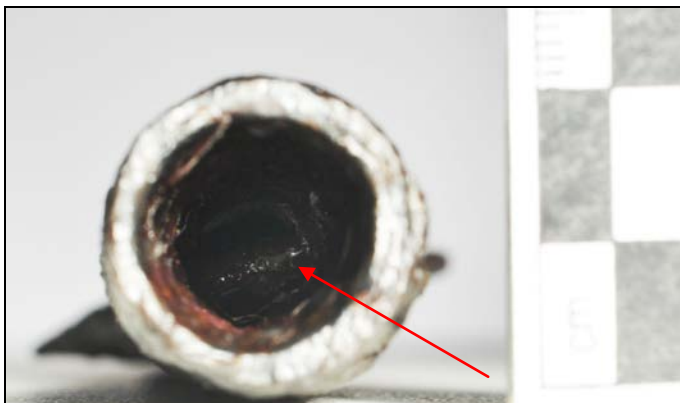
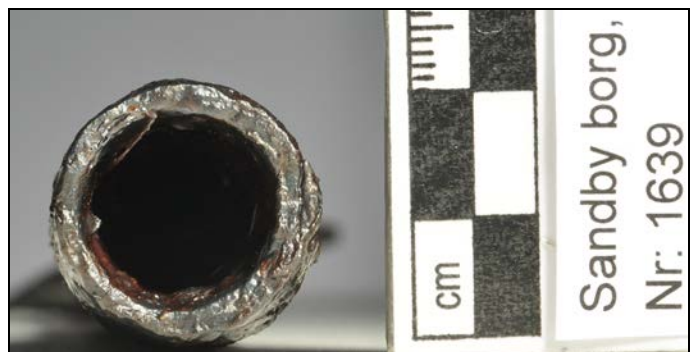
I holken ser det ut som om en nit ligger parallellt med vingarna på lansen, dock syns inga nitskallar på utsidan, möjligtvis är dessa plana mot ytan.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K13-40

Lansen efter konservering



Pilen markerar niten i holken

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K13-40

Ort/Anläggning: Sandby borg, Öland, 2013.**Fynd nr:****Kontaktperson:** Helena Victor, KLM**Kons nr:** 1643**Datum in:** 2013-10-07**Datum ut:** 2014-03-25**Föremål:** Pärlor**Material:** Bärnsten**Antal:** 2+frag**Mått:****Vikt in:** Större: 1,26g, mindre: 0,97g**Foto:** Ja**Vikt ut:** Större: 1,16g, mindre: 0,80g**Behandling:**

De cylindriska pärlorna har heltäckande föroreningar på sina ytor och fyllda centrumhål. Bägge har skador, där mindre fragment lossnat. Ena sida av brottytorna har föroreningar och troligen så har pärlorna haft sprickor av äldre datum.



Pärlorna före konservering. Det större fragmentet i bild tillhör den större pärlan, medan de två övriga tillhör den mindre, ett fragment saknas här.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K13-40



Rengöring i avjoniserat vatten med mjuk pensel under mikroskop för att frigöra lättare föroreningar. Under föroreningarna syns en tunn krackelerad yta. Den mindre pärlan har någon inre djupare spricka. Placering för urlakning i avjoniserat vatten i med flera byten och där efter stabilisering med Primal WS-24 i en 5%-ig lösning. Kontrollerad torkning.

Samtliga delar monterades åter med Primal WS-24 100%, på några mindre ställen saknas material.

Den större pärlan är skickligt borrarad från två håll.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K13-40



Pärlorna efter konservering.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K13-40

Ort/Anläggning: Sandby borg, Öland, 2013.**Fynd nr:****Kontaktperson:** Helena Victor, KLM**Kons nr:** 1645**Datum in:** 2013-10-07**Datum ut:** 2014-03-25**Föremål:** Pärlor, blå**Material:** Glas**Antal:** 3**Mått:****Vikt in:** Tunnformad: 0,61g, melonformad: 0,97, bikonisk: 0,54g**Foto:** Ja**Vikt ut:** Tunnformad: 0,49g, melonformad: 0,79, bikonisk: 0,45g**Behandling:**

Pärlornas ytor är lätt förorenade och deras centrumhål är fyllt. Den melonformade pärlan har en vittrad yta. Medan den bikoniska ser ut att vara tillverkad då smälttemperaturen varit lägre, dess ytor har tydliga "terrasser".



Pärlorna före konservering.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K13-40

Pärlorna rengörs med mjuk pensel under mikroskop, samt placeras i avjoniserat vatten för fortsatt rengöring samt urlakning. Mindre föroreningar finns i fördjupningar. Det finns även inneslutna luftbubblor i glasmassan. Den tunnformade pärlan har i glasmassan tunna stråk av en rödorange färg. Dehydrering i steg om 25, 50, 75- och 95%-ig etanol med följande kontrollerad torkning. Ytskyddas med Paraloid B72 5% i toluen samt lufttorkas.



Pärlorna efter konservering.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K13-40

Ort/Anläggning: Sandby borg, Öland, 2013.**Fynd nr:****Kontaktperson:** Helena Victor, KLM**Kons nr:** 1652:D**Datum in:** 2013-10-07**Datum ut:** 2014-04-23**Föremål:** Ämnesjärn, delar av**Material:** Järn**Antal:** 4**Mått:****Vikt in:** 10,37g **Vikt ut:** 8,14g**Foto:** Ja**Behandling:**

Delarna har kraftiga korrosionsprodukter som täcker ytorna. På några ställen så har dessa ytor spjälkats loss och uppvisar en hårt korroderad struktur, högre krutor förekommer. Någon ursprunglig yta noteras inte.



Delarna före konservering.

Föremålen bearbetades under mikroskop med skalpell och dentalverktyg. Efter denna grövre rengöring så blåstrades ytorna med aluminiumoxid, där korrosionsprodukter av hårdare och tätare karaktär avlägsnas. Delarna urlakades med natriumhydroxid (NaOH) kring en nivå av pH 11, till dess att kloridhalten är obefintlig i lakvätskan. NaOH avlägsnas ur föremålen genom lakning i ljummet avjoniserat vatten. Vidare dehydrering med 95%-ig etanol samt torkas.

För att avlägsna och jämna ytorna ytterligare från föroreningar, blåstras ytorna återigen, då med glaspärlor. Dehydrering i etanol samt en kontrollerad torkning. Behandlingen avslutas med att en ytbehandling läggs i form av Dinitrolpasta som penslas över ytorna, senare appliceras mikrokristallint vax i pastaform.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K13-40



Delarna efter konservering.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K13-40

Ort/Anläggning: Sandby borg, Öland, 2013.**Kontaktperson:** Helena Victor, KLM**Föremål:** Lerklining?**Material:** Kalk mm?**Mått:****Vikt in:** 1,42g **Vikt ut:** 1,29g**Fynd nr:****Kons nr:** 1698**Datum in:** 2013-10-07**Datum ut:** 2014-03-25**Antal:** 1**Foto:** Ja**Behandling:**

Föremålet har kraftigt förorenade ytor.



Smältan före behandling.

Föremålet undersöks först under mikroskop samt rengörs lätt genom att ytorna blåstras med glaspärlor. Kortare behandling med ultraljudsbad samt urlakning i ljummet avjoniserat vatten, samt lufttorkas.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K13-40

Ort/Anläggning: Sandby borg, Öland, 2013.**Fynd nr:****Kontaktperson:** Helena Victor, KLM**Kons nr:** 1708**Datum in:** 2013-10-07**Datum ut:** 2014-04-23**Föremål:** Järnfragment**Material:** Järn**Antal:** 1**Mått:****Vikt in:** 7,05g **Vikt ut:** 4,42g**Foto:** Ja**Behandling:**

Fragmentet har kraftiga korrosionsprodukter som täcker ytorna. Delen uppvisar en hårt korroderad struktur och högre krustor förekommer. Någon ursprunglig yta noteras inte.



Fragmentet innan konservering.

Föremålet bearbetades under mikroskop med skalpell och dentalverktyg. Utskotten på delen sidor är korrosionsprodukter. Efter denna grövre rengöring så blästrades ytorna med aluminiumoxid, där korrosionsprodukter av hårdare och tätare karaktär avlägsnas. Föremålet urlakades med natriumhydroxid (NaOH) kring en nivå av pH 11, till dess att kloridhalten är obefintlig i lakvätskan. NaOH avlägsnas ur föremålet genom lakning i ljummet avjoniserat vatten. Vidare dehydrering med 95%-ig etanol samt torkas.

För att avlägsna och jämna ytorna ytterligare från föroreningar, blästras ytorna återigen, då med glaspärlor. Dehydrering i etanol samt en kontrollerad torkning. Behandlingen avslutas med att en ytbehandling läggs i form av Dinitrolpasta som penslas över ytorna, senare appliceras mikrokristallint vax i pastaform.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K13-40



Delen efter konservering.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K13-40

Ort/Anläggning: Sandby borg, Öland, 2013.

Fynd nr:

Kontaktperson: Helena Victor, KLM

Kons nr: 1751

Datum in: 2013-10-07

Datum ut: 2014-03-25

Föremål: Slända

Material: Sten (bergart)

Antal: 1

Mått:

Vikt in: 77,68g **Vikt ut:** 75,78g

Foto: Ja

Behandling:

Sländan är ellipsformad med plana ytterkanter. Föremålet har tunna föroreningar och dess hål i centrum är fyllt.



Sländan in situ.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K13-40



Sländan före konservering.

Ingångshålen varierar något, från in situ läget har hålet en diameter på $\approx 13,4$ mm, där kanterna är ”svagt” avrundade. Medan motsvarande sidas kanter är skarpare och hålet har en mer exakt diameter på 11,8 mm. In situ sidan har en något grövre struktur/yta.

Stenen rengörs med mjuk borste och en neural tvällösning samt placeras i avjoniserat vatten för urlakning med följande torkning.



Föremålet efter konservering.

På något sätt upplevs föremålet som en slipsten.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K13-40

Ort/Anläggning: Sandby borg, Öland, 2013.**Fynd nr:****Kontaktperson:** Helena Victor, KLM**Kons nr:** 1823**Datum in:** 2013-10-07**Datum ut:** 2014-04-23**Föremål:** Järnfragment**Material:** Järn**Antal:** 1**Mått:****Vikt in:** 3,54g **Vikt ut:** 2,89g**Foto:** Ja**Behandling:**

Fragmentet har kraftiga korrosionsprodukter som täcker ytorna. På några ställen så har dessa ytor spjälkats loss och uppvisar en hårt korroderad struktur, högre krustor förekommer. Någon ursprunglig yta noteras inte.



Delen innan konservering.



Delen efter konservering.

Föremålet bearbetades under mikroskop med skalpell och dentalverktyg. Efter denna grövre rengöring så blåstrades ytorna med aluminiumoxid, där korrosionsprodukter av hårdare och tätare karaktär avlägsnas. Föremålet urlakades med natriumhydroxid (NaOH) kring en nivå av pH 11, till dess att kloridhalten är obefintlig i lakvätskan. NaOH avlägsnas ur föremålet genom lakning i ljummet avjoniserat vatten. Vidare dehydrering med 95%-ig etanol samt torkas.

För att avlägsna och jämna ytorna ytterligare från föroreningar, blåstras ytorna återigen, då med glaspärlor. Dehydrering i etanol samt en kontrollerad torkning. Behandlingen avslutas med att en ytbehandling läggs i form av Dinitrolpasta som penslas över ytorna, senare appliceras mikrokristallint vax i pastaform.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K13-40

Ort/Anläggning: Sandby borg, Öland, 2013.**Fynd nr:****Kontaktperson:** Helena Victor, KLM**Kons nr:** 1824**Datum in:** 2013-10-07**Datum ut:** 2014-04-23**Föremål:** Järnfragment**Material:** Järn**Antal:** 1**Mått:****Vikt in:** 2,70g **Vikt ut:** 1,90g**Foto:** Ja**Behandling:**

Fragmentet har kraftiga korrosionsprodukter som täcker ytorna. Delen uppvisar en hårt korroderad struktur och högre krustor förekommer. Någon ursprunglig yta noteras inte.



Fragmentet innan konservering.

Föremålet bearbetades under mikroskop med skalpell och dentalverktyg. Efter denna grövre rengöring så blåstrades ytorna med aluminiumoxid, där korrosionsprodukter av hårdare och tätare karaktär avlägsnas. Föremålet urlakades med natriumhydroxid (NaOH) kring en nivå av pH 11, till dess att kloridhalten är obefintlig i lakvätskan. NaOH avlägsnas ur föremålet genom lakning i ljummet avjoniserat vatten. Vidare dehydrering med 95%-ig etanol samt torkas.

För att avlägsna och jämna ytorna ytterligare från föroreningar, blåstras ytorna återigen, då med glaspärlor. Dehydrering i etanol samt en kontrollerad torkning. Behandlingen avslutas med att en ytbehandling läggs i form av Dinitrolpasta som penslas över ytorna, senare appliceras mikrokristallint vax i pastaform.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K13-40



Fragmentet efter konservering.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K13-40

Ort/Anläggning: Sandby borg, Öland, 2013.**Fynd nr:****Kontaktperson:** Helena Victor, KLM**Kons nr:** 2029**Datum in:** 2013-10-07**Datum ut:** 2014-04-23**Föremål:** Tånge**Material:** Järn**Antal:** 1**Mått:****Vikt in:** 1,77g **Vikt ut:** 1,37g**Foto:** Ja**Behandling:**

Tången har kraftiga korrosionsprodukter som täcker ytorna, det finns även några högre krustor samt ett par sprickor. Någon ursprunglig yta noteras inte.



Delen innan konservering.

Föremålet bearbetades under mikroskop med skalpell och dentalverktyg. Efter denna grövre rengöring så blåstrades ytorna med aluminiumoxid, där korrosionsprodukter av hårdare och tätare karaktär

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K13-40

avlägsnas. Föremålet urlakades med natriumhydroxid (NaOH) kring en nivå av pH 11, till dess att kloridhalten är obefintlig i lakvätskan. NaOH avlägsnas ur föremålet genom lakning i ljummet avjoniserat vatten. Vidare dehydrering med 95%-ig etanol samt torkas.

För att avlägsna och jämna ytorna ytterligare från föroreningar, blåstras ytorna återigen, då med glaspärlor. Dehydrering i etanol samt en kontrollerad torkning. Behandlingen avslutas med att en ytbehandling läggs i form av Dinitrolpasta som penslas över ytorna, senare appliceras mikrokristallint vax i pastaform.



Delen efter konservering.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K13-40

Ort/Anläggning: Sandby borg, Öland, 2013.**Fynd nr:****Kontaktperson:** Helena Victor, KLM**Kons nr:** 2082**Datum in:** 2013-10-07**Datum ut:** 2014-03-25**Föremål:** Pärla, blå**Material:** Glas**Antal:** 1**Mått:****Vikt in:** 1,12g **Vikt ut:** 0,95g**Foto:** Ja**Behandling:**

Pärla med mindre föroreningar på ytorna och med fyllt centrumhål.



Pärlan före konservering.

Pärlan rengörs med mjuk pensel under mikroskop, samt placeras i avjoniserat vatten för fortsatt rengöring samt urlakning. Mindre föroreningar finns i fördjupningar. Det finns även inneslutna luftbubblor i glasmassan samt en viss vittrad yta i hålet. I glasmassan finns tunna stråk med en rödororange färg.

Dehydrering i steg om 25, 50, 75- och 95%-ig etanol med följande kontrollerad torkning. Ytskyddas med Paraloid B72 5% i toluen samt lufttorkas.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K13-40



Pärnan efter konservering.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K13-40

Ort/Anläggning: Sandby borg, Öland, 2013.**Fynd nr:****Kontaktperson:** Helena Victor, KLM**Kons nr:** 2089**Datum in:** 2013-10-07**Datum ut:** 2014-03-25**Föremål:** Pärla, blå i två delar**Material:** Glas**Antal:** 1**Mått:****Vikt in:** 0,91g **Vikt ut:** 0,82g**Foto:** Ja**Behandling:**

Pärnan är svagt bikonisk med mindre föroreningar på ytorna, centrumhålet är fyllt och pärlan är i två delar.



Pärnan före konservering.

Pärnan rengörs med mjuk pensel under mikroskop, samt placeras i avjoniserat vatten för fortsatt rengöring samt urlakning. Mindre föroreningar finns i fördjupningar. Det finns även inneslutna luftbubblor i glasmassan.

Dehydrering i steg om 25, 50, 75- och 95%-ig etanol med följande kontrollerad torkning. Ytskyddas med Paraloid B72 5% i toluen samt lufttorkas. Delarna monteras ihop med Paraloid B72 1:1 i aceton.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K13-40



Pärnan efter konservering.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K13-40

Ort/Anläggning: Sandby borg, Öland, 2013.**Fynd nr:****Kontaktperson:** Helena Victor, KLM**Kons nr:** 2197**Datum in:** 2013-10-07**Datum ut:** 2014-03-25**Föremål:** Lerklining?**Material:** Kalk mm?**Antal:** 1**Mått:****Vikt in:** 2,27g **Vikt ut:** 2,23g**Foto:** Ja**Behandling:**

Delen har kraftigt förorenade ytor, en "glasliknande" struktur skymtar fram vid någon mindre punkt.



Smältan före behandling.

Föremålet undersöks först under mikroskop samt rengörs lätt genom att ytorna blästras med glaspärlor. Kortare behandling med ultraljudsbad samt urlakning i ljummet avjoniserat vatten, samt lufttorkas.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K13-40

Ort/Anläggning: Sandby borg, Öland, 2013.**Fynd nr:****Kontaktperson:** Helena Victor, KLM**Kons nr:** 2230**Datum in:** 2013-10-07**Datum ut:** 2014-04-23**Föremål:** Slagg**Material:** Järn**Antal:** 1**Mått:****Vikt in:** 7,10g **Vikt ut:** 5,73g**Foto:** Ja**Behandling:**

Smältan har en organisk form och ytorna har lätta föroreningar, dock något kraftigare i den poriga strukturen.



Delen innan konservering.



Efter konservering.

Delen bearbetades under mikroskop med skalpell och dentalverktyg. Efter denna grövre rengöring så blåstrades ytorna med aluminiumoxid, där korrosionsprodukter av hårdare och tätare karaktär avlägsnas. Föremålet urlakades med natriumhydroxid (NaOH) kring en nivå av pH 11, till dess att kloridhalten är obefintlig i lakvätskan. NaOH avlägsnas ur föremålet genom lakning i ljummet avjoniserat vatten. Vidare dehydrering med 95%-ig etanol samt torkas.

För att avlägsna och jämna ytorna ytterligare från föroreningar, blåstras ytorna återigen, då med glaspärlor. Dehydrering i etanol samt en kontrollerad torkning. Behandlingen avslutas med att en ytbehandling läggs i form av Dinitrolpasta som penslas över ytorna, senare appliceras mikrokristallint vax i pastaform.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K13-40

Ort/Anläggning: Sandby borg, Öland, 2013.**Fynd nr:****Kontaktperson:** Helena Victor, KLM**Kons nr:** 2238**Datum in:** 2013-10-07**Datum ut:** 2014-04-23**Föremål:** Fragment (krampa)**Material:** Järn**Antal:** 1**Mått:****Vikt in:** 1,14g **Vikt ut:** 0,72g**Foto:** Ja**Behandling:**

Fragmentet har kraftiga korrosionsprodukter som täcker ytorna, det finns även några högre krutor samt ett stort inslag av mindre gruskorn. Någon ursprunglig yta noteras inte.



Delen innan konservering.

Föremålet bearbetades under mikroskop med skalpell och dentalverktyg. Efter denna grövre rengöring så blåstrades ytorna med aluminiumoxid, där korrosionsprodukter av hårdare och tätare karaktär avlägsnas. Föremålet urlakades med natriumhydroxid (NaOH) kring en nivå av pH 11, till dess att kloridhalten är obefintlig i lakvätskan. NaOH avlägsnas ur föremålet genom lakning i ljummet avjoniserat vatten. Vidare dehydrering med 95%-ig etanol samt torkas.

För att avlägsna och jämna ytorna ytterligare från föroreningar, blåstras ytorna återigen, då med glaspärlor. Dehydrering i etanol samt en kontrollerad torkning. Behandlingen avslutas med att en ytbehandling läggs i form av Dinitrolpasta som penslas över ytorna, senare appliceras mikrokristallint vax i pastaform.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K13-40



Efter konservering.



OXIDER

Avlägsna - Skydda - Bevara



OXIDER AB
Box 980
39129 Kalmar

Telefon: 0722 47 58 58

E-post: max.jahrehorn@oxider.se

The pottery from the Ring-fort of Sandby borg

Torbjörn Brorsson

Kontoret för Keramiska studier.

Preface

A group of artefacts that was present in more or less every household in southern Scandinavia during the Iron Age were vessels of ceramics. The vessels were manufactured in accordance with specific standards, shapes and decoration following a very strong tradition. The potter manufactured vessels that would suit a certain context; it was a pot for the hearth or perhaps a storage vessel for water or a container used to ferment beer.

The shapes and decoration were typical of the time period and its region and especially the shape of the rim and the decoration are used as a chronological tool. From most archaeological excavations in Scandinavia ceramics are used as an important dating instrument and the ceramic fragments are often the only chronological tool, alongside the ¹⁴C datings.

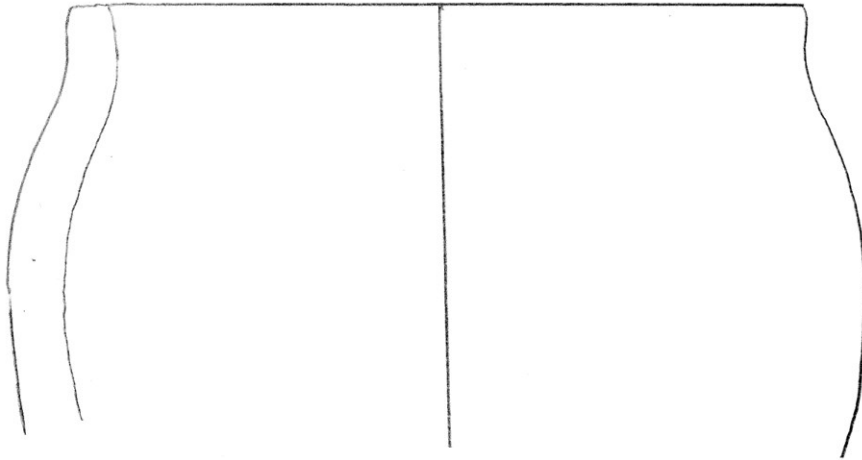
The pottery from Sandby borg is perhaps not the object group that raises the most interest, but the fragments contain much more information about the hill-fort and its people than first believed. Ceramic vessels may shed light on function, cultural affiliation, chronology, and a variety of social issues.

Chronology

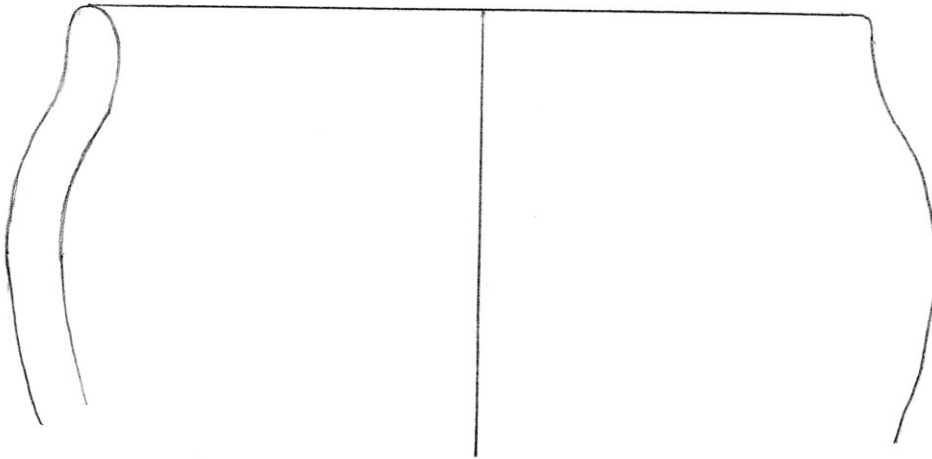
The ring-fort was assaulted sometime during the second half of the 5th century AD and we know that the pottery were in use at that time. Pottery from the Migration Period is rather rare and the ceramics that are usually dated to this period are normally burnished and they are often found in graves. Ceramics from settlements and other environments are rare, and therefore the ceramics from Sandby borg is a very welcome addition to our field of research. The vessels from Sandby borg can be a reference material to ceramic material from the Migration Period in the southern and central Baltic Sea region.

Man kan först och främst konstatera att det var väldigt reducerat bränt, vilket tyder på att keramiken varit utsatt för eld utan syre och jag kan tänka mig att det beror på att husen satts i lågor och att taken rasat in och syret var obefintligt. Det bör bli så här när ett halmtak täcker elden.

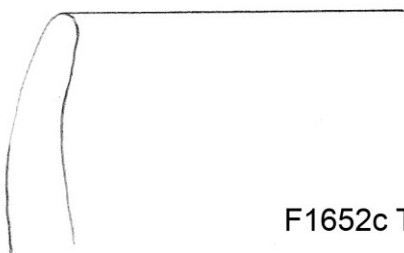
Keramiken som sådan är mycket svårdaterad. Det finns helt klart en fas till RJÅ/FVT men man kan inte utesluta vendeltid. De flesta kärnen är hushållskärl, avsedda för matlagning eller förvaring. Det finns någon enstaka fin skärva och det är ju intressant att diskutera vad de representerar.



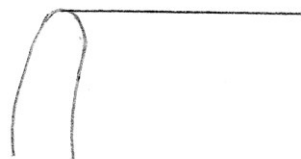
F1652c Type 1



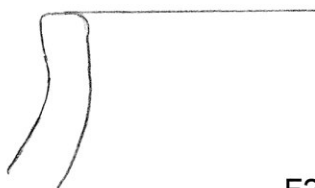
F2237 Type 2



F1652c Type 20



F1753c Type 20



F2111c Type 1

BILAGA 4B. KERAMIKLISTA

Fyndnr	Undnr	Sch	Ant	Vikt i g	Material	Sakord	Sakord2	Tjocklek(mm)	Största korn (mm)	Magring	Antal kärl	Ytbehandling	Övrigt
1214		2C	3	5,6	Keramik	Keramik	Botten	-	3,87	Krossad bergart	1	Glättad	Samma som F1243
1231		7B	1	1,4	Organiskt	Föremål	Fragment						
1243		7B	1	1,6	Organiskt	Föremål							
1508		2C	1	0,5	Keramik	Keramik	Fragment	5	1,3	Krossad bergart	1	Glättad	
1511		2C	1	8	Keramik	Keramik	Buk	11	3,15	Krossad bergart	1	Glättad	Oxiderad utsida. Red. Insida
1511		2C	1	2	Bränd lera	Pärlla?							Formad, rund
1519		7A	4	1,2	Keramik	Keramik							
1520		7A	4	8,4	Keramik	Keramik	Buk	-	1,5	Krossad bergart	1	Glättad	Hårt bränt. Oxiderat
1641		2C	21	65,7	Keramik	Keramik	Buk	8	3,32	Krossad bergart	1	Glättad	
1642		2C	1	9	Keramik	Kärl	Buk	-	2,44	Krossad bergart	1		
1652	1652C	2C	2	40	Keramik	Keramik	Mynning	6	2,2	Krossad bergart	1	Glättad	Rak. Typ 1. mynning 10 cm, Samma som F2111C?
1652	1652C	2C	1	9	Keramik	Keramik	Mynning	8	2,65	Krossad bergart	1	Glättad	Inåtböjd. Typ 20. Samma som FI753C?
1652	1652C	2C	196	795,8	Keramik	Keramik	Buk, botten	-	-	Krossad bergart	1	Glättad	Flerstaplet av skärivor, bl.a. botten tillhör inåtböjd mynning
1705		7A	1	1,5	Keramik	Keramik							
1741		2C	1		Bränd lera	Vävttygd?							Hål. Ojämn form. Möjligtvis annan föremål
1753	1753B	2C	7	5,3	Keramik	Keramik	Botten	-	2,2	Krossad bergart	1	Glättad	
1753	1753C	2C	2	7	Keramik	Keramik	Mynning	7	3,78	Krossad bergart	1	Glättad	Inåtböjd. Typ 20. Samma som FI652C?
1927		8	2	1,2	Keramik	Keramik	Fragment	-	2,97	Krossad bergart	1		
1929		8	1	12,2	Keramik	Keramik	Buk	10	2,18	Krossad bergart	1	Glättad	Annorlunda gods
1930		8	6	0,8	Keramik	Keramik	Fragment	-	3,24	Krossad bergart	1	Glättad	

Fyndnr	Undnr	Sch	Ant	Vikt i g	Material	Sakord	Sakord2	Tjocklek(mm)	Största korn (mm)	Magring	Antal kärl	Ytbehandling	Övrigt
2068		2C	19	30	Keramik	Kärl	Botten	-	3,13	Krossad bergart	1		
2077		8	2	10,6	Keramik	Keramik		12	2,29	Krossad bergart	1	Glättad	Oxiderad utsida. Red. Insida, Matskorpa
2081		8	1	445,8	Keramik	Keramik		-	-	Odef.			Preparat
2103		2C	-		Keramik	Keramik							Kasserad, utgår
2110	2110C	8	1	282,2	Keramik	Keramik	Buk	8	3,77	Krossad bergart	1	Glättad	Preparat. Matskorpa
2111	2111c	2C			Keramik	Kärl	Mynning, buk	6	1,89	Krossad bergart	1	Glättad	Rak. Typ 1
2115		2C	1	21,2	Keramik	Keramik	Buk	12	4,23	Krossad bergart	1	Glättad	Mycket grovt kärl
2118		2C	1	2,6	Keramik	Keramik	Buk	11	2,03	Krossad bergart	1	Glättad	Oxiderad utsida. Red. Insida
2121		8	1	777,1	Keramik	Keramik		-	-	Odef.			Preparat
2227		7B	1	0,7	Keramik	Keramik	Fragment	5	1,83	Krossad bergart	1	Glättad	
2229		2C	2	49	Keramik	Keramik	Buk	12	2,69	Krossad bergart	1	Glättad	Mycket grovt kärl
2236		2C	1	4,1	Keramik	Keramik	Buk	7	3,55	Krossad bergart	1	Glättad	
2237		2C	15	116,1	Keramik	Keramik	Mynning, buk	6	2,67	Krossad bergart	1	Glättad	Rak. Typ 2, mynning 11 cm
2237		2C	1	1	Bränd lera	Vävttygd?	Mynning, buk	-	-	-	-	-	Liknar F1520

Makrofossilanalys utför av Mikael Larsson, Lunds universitet

Inledning

I samband med den arkeologiska undersökningen av Sandby borg insamlades jordprover för analys av förkolnat växtmaterial. Den arkeologiska lämningen utgörs av bebyggelsesår från folkvandringstiden. De undersökta områdena består av schakt från tre rum inom borgen och bidrar därmed till kunskap om rumslig indelning av borgen men även ett större perspektiv på fornborgen och dess närmiljö.

Den övergripande målsättningen med de arkeobotaniska analyserna rör främst den agrara ekonomin på platsen under folkvandringstiden, som sedan ger vidare kunskap om de agrarekonomiska relationerna mellan omlandet och borgen. Tillsammans utgör de ett underlag för att kunna diskutera hur borgens behov av agrara produkter har påverkat jordbrukets omfattning och inriktning i närområdet. Men även om borgen haft en agrar produktion som till sin inriktning eller omfattning skilt sig från andra delar av Öland.

Metod och material

Under utgrävningen insamlades jordprover för makrofossilanalys fortlöpande från stolphål och golvlager från Hus 40 (schakt 2c, 7a och 7b), Hus 20 (schakt 8) och Hus 3 (schakt 6). Totalt analyserades 28 prover från torra kontexter varav 13 innehöll makrofossilt material. Det förkolnade materialet bestod i huvudsak av sädeskorn och övriga växtfröer från åker och andra öppna landskap.

Jordproverna volymbestämdes genom att jord hälldes i en bägare med bestämd volym vatten och utan kemiska tillsatser. Provolymen varierade mellan 1,0 och 2,5 liter. En sikt med 0,4 mm:s maskvidd användes och materialet analyserades därefter under preparermikroskop med 6,7–40 gångers förstoring. Som stöd vid bestämningsarbetet användes en referenssamling av recenta fröer vid Geocentrum, Lunds universitet, samt bestämningslitteratur (Cappers *et al.* 2006; Jacomet 2006).

Resultat

Den arkeobotaniska analysen av Sandby borg ger en skisserad bild av ett jordbruk och växtutnyttjande typiskt för folkvandringstiden. Resultat presenteras i tabell i bilaga 5b.

Spannmålshantering av säd speglas framförallt av skalkorn som dominerar de undersökta ytorna. Skalkorn är förövrigt det vanligaste spannmålet i Skandinavien under Järnåldern (Robinson *et al* 2009; Grabowski 2011). Några stora mängder av grödor påträffades inte utan spridningen av spannmål visar främst vad som hanterats inom rummens individuella aktivitetsytor. Eftersom de undersökta ytorna av rummen var begränsade kan den nuvarande bilden av spannmålshantering kompletteras och förtydligas vidare med kommande undersökningar för enskilda rumsytor.

Undersökningsresultaten är en viktig byggsten för att förstå det agrara samhällets roll i relation till borgen. Men även den rumsliga indelningen av borgen som berör funktion och social struktur. Undersökningen utgör därför en god empirisk grund för framtida forskning av borgens agrarekonomiska relationer.

Cappers, R.T.J., Bekker, R.M. & Jans, J.E.A. 2006. *Digitale Zandenatlas van Nederland*. Barkhuis Publishing, Groningen.

Grabowski, G. 2011. *Changes in the cultivation during the Iron Age in southern Sweden: a compilation and interpretation of the archaeobotanical material*. *Veget Hist Archaeobot* 20: 479-494.

Jacomet, S. 2006. *Identification of cereal remains from archaeological sites* (2nd edition). Archaeological Lab, IPAS, Basel University. Opublicerat compendium.

Robinson, D.E., Mikkelsen, P.H. & Malmros, C. 2009. Agerbrug, driftformer og planteressourcer i jernalder og vikingetid (500 f Kr – 1100 e Kr). I: Pederson, E.H. (red) *Danske landbrugslandskaber gennem 2000 år*. Aarhus universitetsforlag, 117-142

Metalldetekteringsrapport

Metalldetektering i samband med arkeologisk undersökning
inom fastigheterna S Sanby 3:6 och 3:8, Raä 45:1, Sandby socken, Mörbylånga kommun, Öland

Metalldetektor som användes: Modell: C-Scope CS-1220-XDP. En mycket känslig metalldetektor som med mätar- och ljudsignal registrerar magnetiska olikheter i undergrunden ner till ett största djup av cirka 30 cm.

Undersökningen:

Arbetsmetod och utförande:

En systematisk metalldetektering genomfördes och på två olika ambitionsnivåer. Ett prioriterat område omedelbart utanför borgens västra halva totaldetekterades en gång från ytan. Detta följdes av en avsökning av ett lägre prioriterat område längre västerut och utanför borgens östra halva. Här praktiserades sökstråksprincipen med ett avstånd mellan stråken på 20 meter.

Vid detekteringen beaktades alla typer av metallutslag. De metallföremål som låg ytligt togs upp direkt, medans djupare liggande föremål blev inmätta och registrerade utifrån uppskattad storlek och metalltyp.

Detekteringssituationen: (fysiska faktorer som kan påverka detekteringsresultatet)

Undersökningsområdet bestod i huvudsak av betesmark som vid detekteringstillfället hade stor variation vad gäller höjden på vegetationen. Framför allt i den västra delen av den undersökta ytan fanns det högt gräs och tuvbildning vilket försvårade detekteringen. Norr om borgen fanns ett område med buskvegetation som var svårtillgänglig för detektering.

Undersökningen utfördes vid meteorologiskt gynnsamma förhållanden.

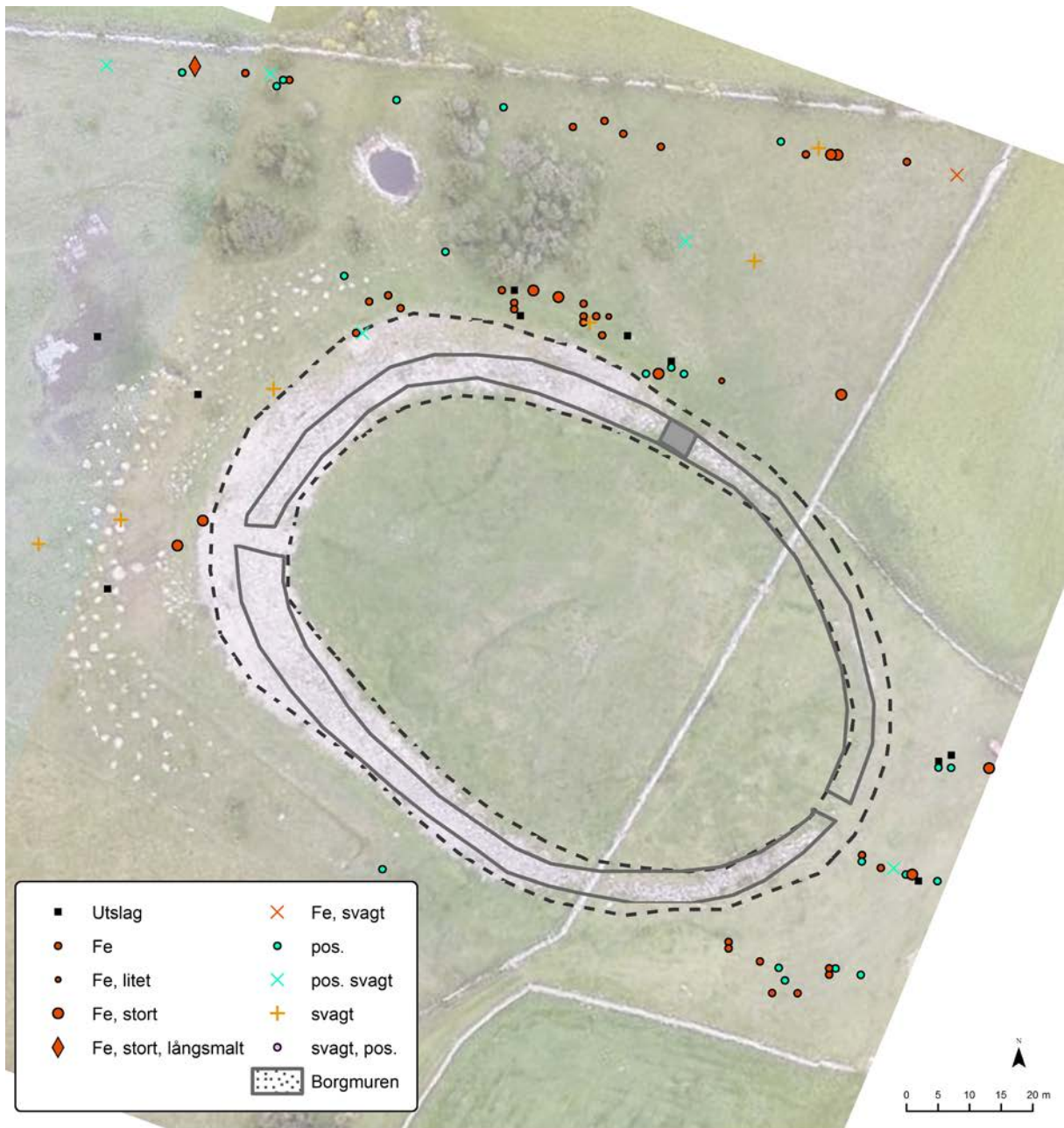
Resultat:

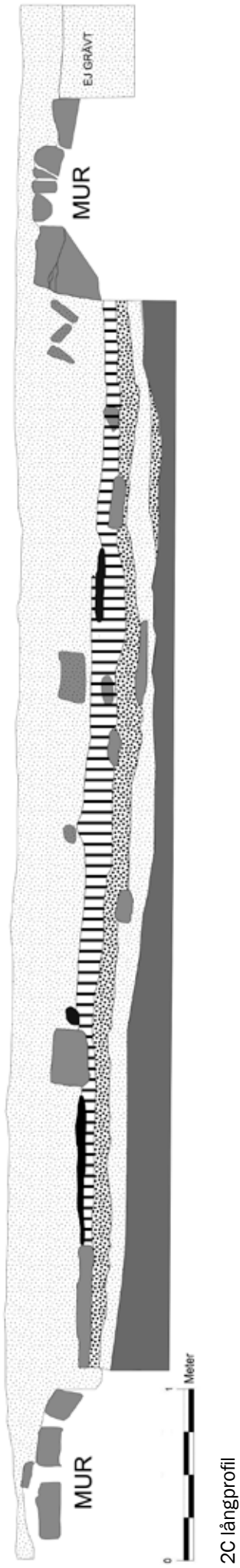
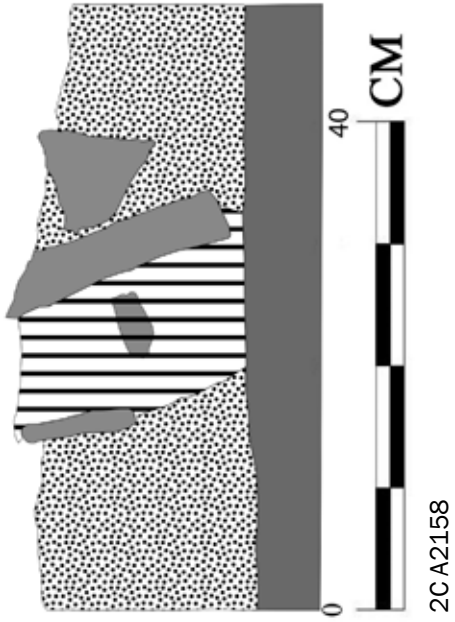
De yliga utslagen visade sig vara recenta och blev inte inmätta. Tillsammans med personal från Kalmar läns museum grävdes några djupare liggande utslag fram och mättes in.

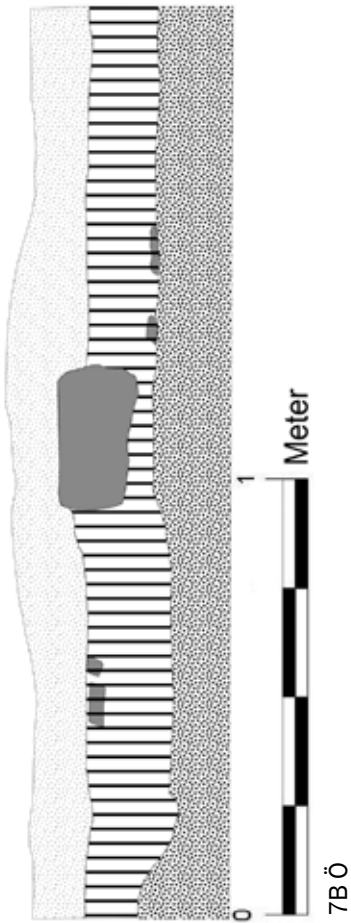
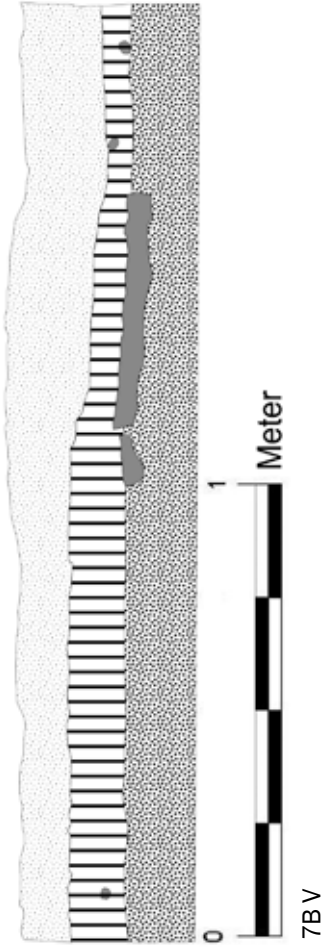
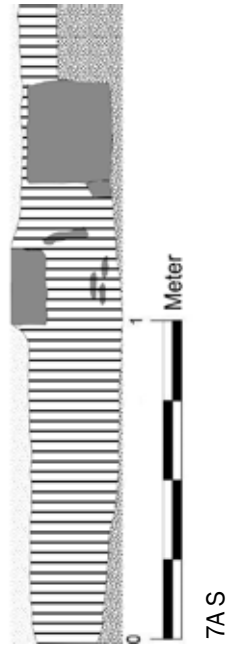
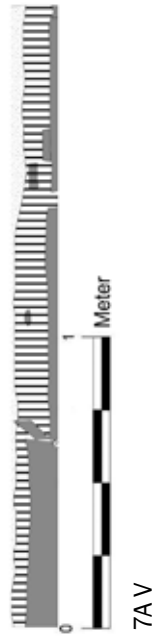
Utslag från metallföremål är koncentrerade till området norr och nordöst om borgen. Dessa kan vara resultat av historisk aktivitet i området och behöver inte vara samtida med borgen. Undersökningen kan utnyttjas som en vägledning för kommande arkeologiska undersökningar.

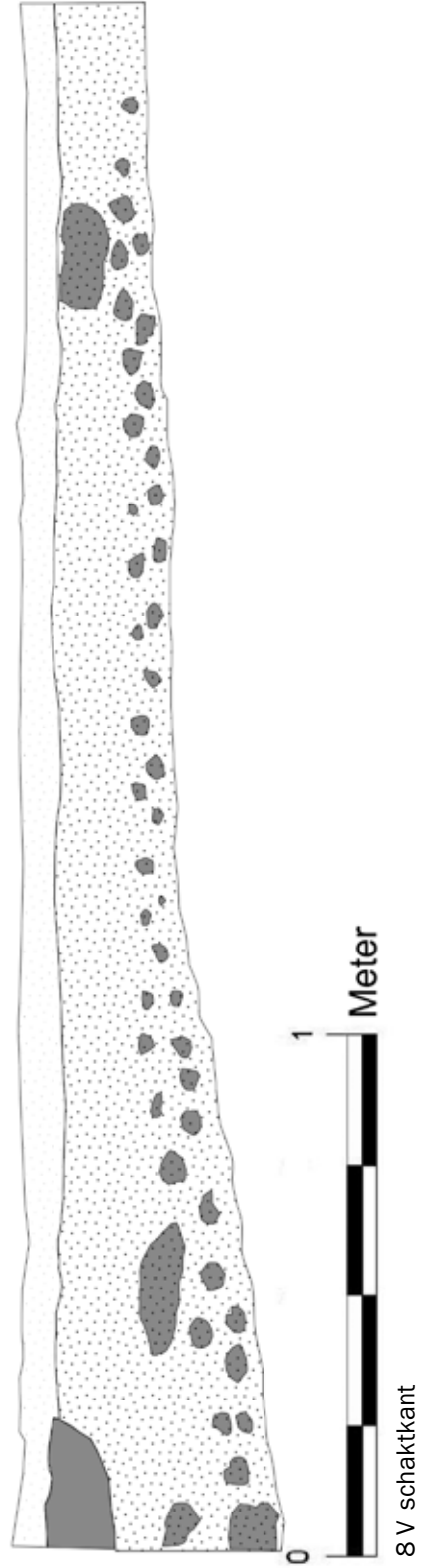
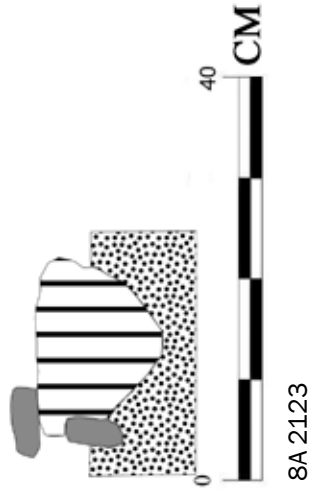
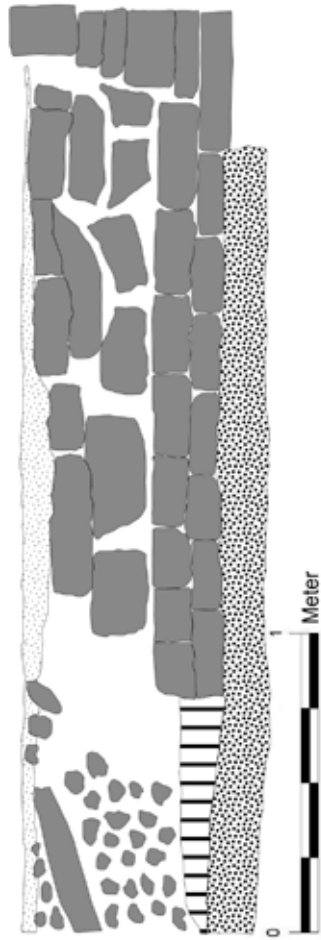
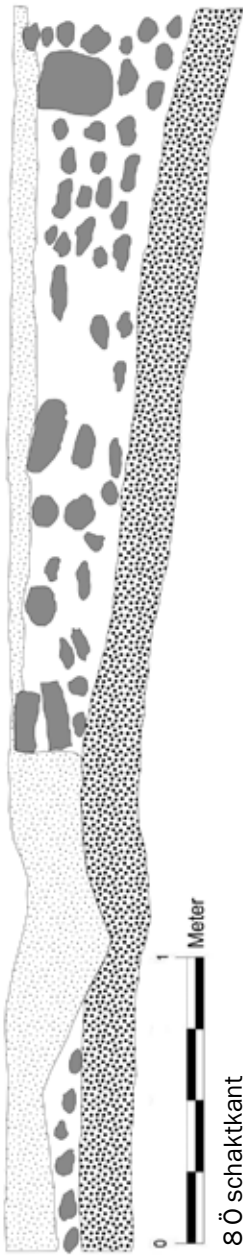
Jonas Paulsson

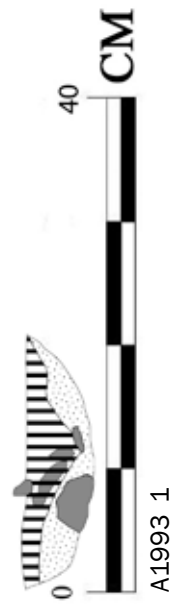
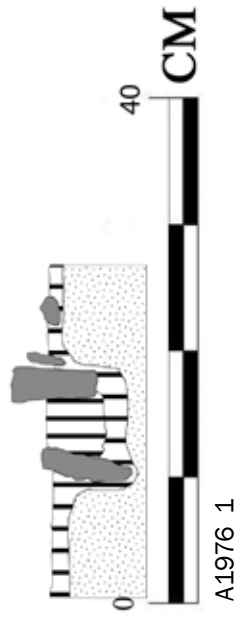
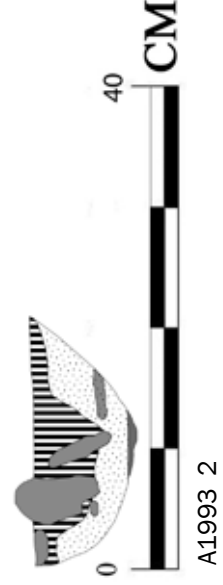
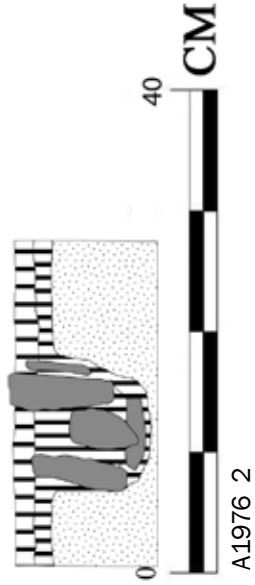
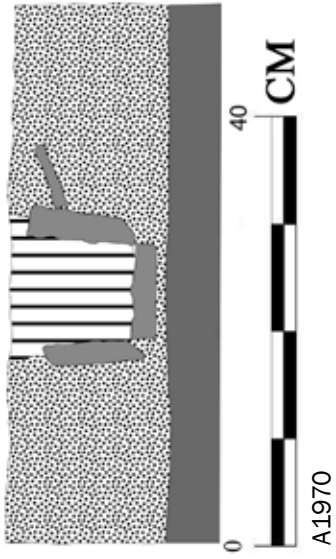
Arkeolog och Metalldetekteringsspecialist











Utlåtande om osteologiska fynd från Sandbyborg, grävsäsong 2013

Jan Storå och László Bartosiewicz

Osteoarkeologiska forskningslaboratoriet, Institutionen för arkeologi och antikens kultur

Vid undersökningarna 2013 vid Sandbyborg undersöktes sex schakt där man påträffade benfynd. Totalt samlades 2782 benfragment in som sammanlagt vägde 2493,33 g. En stor del av materialet framkom i de olika grävningsschakten vid Hus 40, Tabell 1. Ganska stora mängder benfynd framkom dock inom schakt 8 vid Hus 20–21. Materialet har analyserats inom ramen för undervisningen i osteoarkeologi vid OFL och resultaten kommer att publiceras tillsammans med fynden från de andra årens grävningar på platsen. I materialet från 2013 identifierades mest ben av tamdjuren som nötkreatur, får/get och svin samt enstaka ben av häst. Hund är välrepresenterad med 138 fragment. Utöver dessa framkom även ben av knubbsäl, hare samt fågel och fisk. Benen av hund kommer sannolikt till största del från samma individ. Av får(get) kan fynd F1757 utgöra större delen av ett djur medan F2224 utgör stora delar av kraniet (eller käkar) av samma får. FNR1752 innehåller en större del av bålen av troligen samma svin. I övrigt påträffades benen spridda över de undersökta schakten. Sex människoben påträffades vid Hus 40 och två vid Hus 3. Kranium är den vanligaste kroppsdelen i materialet och i flera fall kommer koncentrationerna från samma kranium, Tabell 2. De perifera delarna av extremiteterna finns i materialet, framför allt från Hus 40, men även här är de ändå att betrakta som underrepresenterade i förhållande till båndelar. Flera tåbenskoncentrationer kan komma från samma djur (nötkreatur), t ex FNR1902 och F1908. I F2015 fanns större delen av fotroten av samma nötkreatur. Några tåben kommer från hund. En katalog över identifieringarna inom varje fyndpost finns i tabell 3.

Tabell 1. Identifierade arter i olika schakt, antal fragment.

Art	Schakt 2C	Schakt 7A	Schakt 7B	Schakt 9	Schakt 8	Schakt 6	Lösfynd	Totalt
Människa	2		4			2		8
Nötkreatur	133	19	26	2	30	3		213
Häst	2				1			3
Stort däggdjur	91		3	1	11	8	1	115
Får					23			23
Får/get	86	21	25	8	74	7		221
Get	1							1
Idisslare	31							31
Svin	31		1	2	22	4		60
Hund	137				1			138
Knubbsäl						1		1
Hare	2							2
Liten gnagare					12			12
Mellanstort däggdjur	240	2	9	6	189	27	10	483
Litet däggdjur					1			1
Däggdjur	935	29	107	4	316	23	33	1447
Fågel	1				7	6		14
Fisk	9							9
Totalt	1701	71	175	23	687	81	44	2782

Tabell 2. Förenklad anatomisk representation i olika fyndnummer, antal fragment.

Schakt/ Fyndnummer	Kranium	Bål	Extremitet	Perifera extremiteter	Övrigt	Totalt
Schakt 6	9	9	44	1	18	81
1203		3	4		1	8
1264		1				1
1265	2	2	9		2	15
1499			2			2
1500	1					1
1502			1			1
1571		2				2
1572	1	1	5	1	5	13
1573	1		1		1	3
1846	1					1
2199			3		2	5
2200	1		4		2	7
2201			7			7
2202			1			1
2203	1				4	5
2204			2			2
2205	1		5		1	7
Schakt 8	108	151	51	6	371	687
1205	1					1
1488	10		8		13	31
1489		7		1		8
1590	24		1		40	65
1591			1			1
1592	20	3	18		56	97
1593	1	1			10	12
1594	7	1	1		4	13
1757		110	10		93	213
1766	36				12	48
1772	3				1	4
1931		1				1
1952	2	1	1		92	96
2020	2	22	7		35	66
2028			2			2
2078				2	4	6
2079	1	2		3	4	10
2080					4	4
2206		2			2	4
2233			1			1
2239	1	1	1		1	4
Schakt 9	9	2	7	1	4	23
1582					2	2
1641	2	2	4		2	10
2162	7		3	1		11
Schakt 2C	323	188	208	46	936	1701
1229			4		13	17
1230		2			2	4
1250					4	4
1470	25		2		32	59
1471	5					5
1472					3	3
1506	13					13
1507			1		3	4
1509	93				60	153
1510			5		8	13
1512	16	43	18		86	163

Tabell 2, forts.

Schakt 2C	323	188	208	46	936	1701
1515	1		2		4	7
1516		1			8	9
1517			1		5	6
1518		3			4	7
1578	3					3
1579					2	2
1652	9	58	45	5	94	211
1705			1			1
1738	22				2	24
1739					4	4
1740					8	8
1742			3		11	14
1743	7				4	11
1744			1	1		2
1746	1		4		6	11
1747	41	33	54	4	267	399
1748			1		4	5
1749	16	3	4		52	75
1752	5	13	9	3	60	90
1753	19				3	22
1754	14	6	17	3	25	65
1755	4	1	1	1	20	27
1902				7	6	13
1908				7	10	17
1945		3			1	4
1946	5			1		6
1947	1	6	1		17	25
1948	2				3	5
1949	4		1		2	7
1950	1				7	8
1958		9				9
2000	2		1	5	13	21
2068		3	5		18	26
2102	10		3		13	26
2104			9		8	17
2105		2	1	9	13	25
2109					8	8
2111			6		2	8
2114			2			2
2116	2	2	5		6	15
2117	2				12	14
2225					3	3
2234			1			1
Schakt 7A	44	1	2		24	71
1597	1				1	2
1598					1	1
1599	14					14
1600					1	1
1602	4					4
1655	1					1
1656	1					1
1704		1			3	4
2120			1		1	2
2223					1	1
2224	23				16	39
2226			1			1

Tabell 2, forts.

Schakt/ Fyndnummer	Kranium	Bål	Extremitet	Perifera extremiteter	Övrigt	Totalt
Schakt 7B	55	5	9		106	175
1504					3	3
1636		1	2		8	11
1637			1		1	2
1644	1					1
1699					1	1
1702	26					26
1706	1		1		7	9
1783	4					4
1790	12					12
1791					1	1
1794	8					8
1795	1					1
1796		1			10	11
2207			1		12	13
2208					3	3
2209	2				1	3
2210					1	1
2211		2	1		7	10
2212					1	1
2213					8	8
2214					7	7
2215			1			1
2216					1	1
2217					2	2
2218			1		3	4
2219					5	5
2220		1	1		24	26
Lösfynd?		9	8		27	44
1757/1766/1772.		9	8		27	44
Totalt	548	365	329	54	1486	2782

Tabell 3. Identifierade arter i olika fyndposter, antal fragment.

Schakt/ fyndnummer	Människa	Nötkreatur	Häst	Stort däggdjur	Idisslare	Får	Får/get	Get	Svin	Knubbsäl	Hund	Mellanstort däggdjur	Hare	Liten gnagare	Litet däggdjur	Däggdjur	Fågel	Fisk	Totalt
Schakt 6	2	3		8			7		4	1		27				23	6		81
1203				4								3				1			8
1264							1												1
1265									2			11				1	1		15
1499												1					1		2
1500										1									1
1502																	1		1
1571	2																		2
1572		1		2			1									9			13
1573				1			1									1			3
1846									1										1
2199				1								2				2			5
2200							1					2				2	2		7
2201							1					3				3			7
2202																	1		1
2203		1							1							3			5
2204							1					1							2
2205		1					1					4				1			7
Schakt 8		30	1	11		23	74		22		1	189		12	1	316	7		687
1205										1									1
1488							4		2			12				7	6		31
1489			1									7							8
1590							5					24				36			65
1591							1												1
1592		1		1			7		7			40		1		40			97
1593														11	1				12
1594							4					5				3	1		13
1757				3			47					70				93			213
1766						23	2					23							48
1772							3					1							4
1931									1										1
1952		1		1								2				92			96
2020		27		6												33			66
2028									2										2
2078									2			2				2			6
2079		1							5							4			10
2080																4			4
2206									2			2							4
2233									1										1
2239							1					1				2			4
Schakt 9		2		1			8		2			6				4			23
1582																2			2
1641		2		1			1					4				2			10
2162							7		2			2							11

Tabell 3, forts.

Schakt/ fyndnummer	Människa	Nötkreatur	Häst	Stort däggdjur	Idisslare	Får	Får/get	Get	Svin	Knubbsäl	Hund	Mellanstort däggdjur	Hare	Liten gnagare	Litet däggdjur	Däggdjur	Fågel	Fisk	Totalt
Schakt 2C	2	133	2	91	31		86	1	31		137	240	2			935	1	9	1701
1229												5				12			17
1230												1				3			4
1250																4			4
1470		3		1	9		8		1			3				34			59
1471							5												5
1472																3			3
1506		13																	13
1507												1				3			4
1509							1				92	59				1			153
1510												5				8			13
1512		41		10			9	1	4		3	9				86			163
1515			1									4				2			7
1516												2				7			9
1517												1				5			6
1518												3				4			7
1578		1														2			3
1579																2			2
1652		5	1	14			9		2		1	13	2			163	1		211
1705				1															1
1738		18					4									2			24
1739																4			4
1740												3				5			8
1742												4				10			14
1743							6					1				4			11
1744		2																	2
1746							1					3				7			11
1747	2	2		40	19		16		5		3	31				281			399
1748												1				4			5
1749		2		3	3		10		1			7				49			75
1752				4			4		18		2	2				60			90
1753											19					3			22
1754				1			4				9	39				12			65
1755				2							1					24			27
1902		13																	13
1908		13														4			17
1945												3				1			4
1946		2														4			6
1947		3		1												21			25
1948							2					1				2			5
1949		1					3					2				1			7
1950		1														7			8
1958																		9	9
2000		5		2												14			21
2068				2							1	5				18			26
2102											6	15				5			26
2104				2								3				12			17
2105		8		4												13			25
2109												2				6			8
2111				3												5			8

Tabell 3, forts.

Schakt/ fyndnummer	Människa	Nötkreatur	Häst	Stort däggdjur	Idisslare	Får	Får/get	Get	Svin	Knubbsäl	Hund	Mellanstort däggdjur	Hare	Liten gnagare	Litet däggdjur	Däggdjur	Fågel	Fisk	Totalt
2114																2			2
2116							4					6				5			15
2117												4				10			14
2225												2				1			3
2234				1															1
Schakt 7A		19					21					2				29			71
1597												1				1			2
1598																1			1
1599		14																	14
1600																1			1
1602		4																	4
1655							1												1
1656							1												1
1704																4			4
2120												1				1			2
2223																1			1
2224							19									20			39
2226		1																	1
Schakt 7B	4	26		3			25		1			9				107			175
1504																3			3
1636												3				8			11
1637												1				1			2
1644							1												1
1699																1			1
1702		26																	26
1706				1			1									7			9
1783	4																		4
1790							12												12
1791																1			1
1794							8												8
1795							1												1
1796												1				10			11
2207												1				12			13
2208																3			3
2209							2									1			3
2210																1			1
2211												2				8			10
2212																1			1
2213																8			8
2214																7			7
2215				1															1
2216																1			1
2217																2			2
2218																4			4
2219																5			5
2220				1					1			1				23			26
Lösfynd				1								10				33			44
1757/1766/ 1772.				1								10				33			44
Totalt	8	213	3	115	31	23	221	1	60	1	138	483	2	12	1	1447	14	9	2782

Sandby borg på sydöstra Öland är järnåldersborgen där de arkeologiska upptäckterna från 2010 och framåt har förändrat vår bild av den öländska historien. Fyndet av fem fantastiska smyckegömmor från slutet av 400-talet var upprinnelsen till utgrävningarna som inleddes 2011. Snart stod det klart att borgen vilade på en fruktansvärd hemlighet, en massaker där ett stort antal människor dödats och där offren lämnats kvar där de fallit. Stora mängder fynd, från när och fjärran, berättar om livet och döden i borgen. Utgrävningarna har genomförts av Kalmar läns museum och presenteras nu i rapportform år för år. Den här rapporten presenterar resultaten från undersökningen i borgen 2013.

ISBN 978-91-982366-4-4

