



SANDBY

B O R G

VII

UNDERSÖKNINGAR
2015

Sandby borg VII
Undersökningar 2015



Tryckår
Författare
Copyright
Redaktion
Kartor
Förlag
ISSN
ISBN

2016
Fredrik Gunnarsson, Helena Victor, Clara Alfsdotter
Kalmar läns museum
Helena Victor, Sandra Lundholm, Seija Nyberg
publicerade i enlighet med tillstånd 507-98-2848 från Lantmäteriverket
Kalmar läns museum
1400-352X
978-91-982366-7-5

Sandby borg VII

Undersökningar 2015

Sandby socken, Mörbylånga kommun, Öland

Fredrik Gunnarsson, Helena Victor och Clara Alfsdotter

Sandby borgs skrifter 7

Abstract

Keywords: ancient fortifications, Migration period, house foundation, archaeology, deposition finds, human remain, osteology, ring fort, Sandby borg, Öland

This report presents the result from the excavations carried out at Sandby borg in 2015. The aim was to investigate the rest of House 40 and to try to find answers to why there were human remains left behind and thus to get a better view of the violent event that took place in this house. Another aim was to record the remains of daily life in the house.

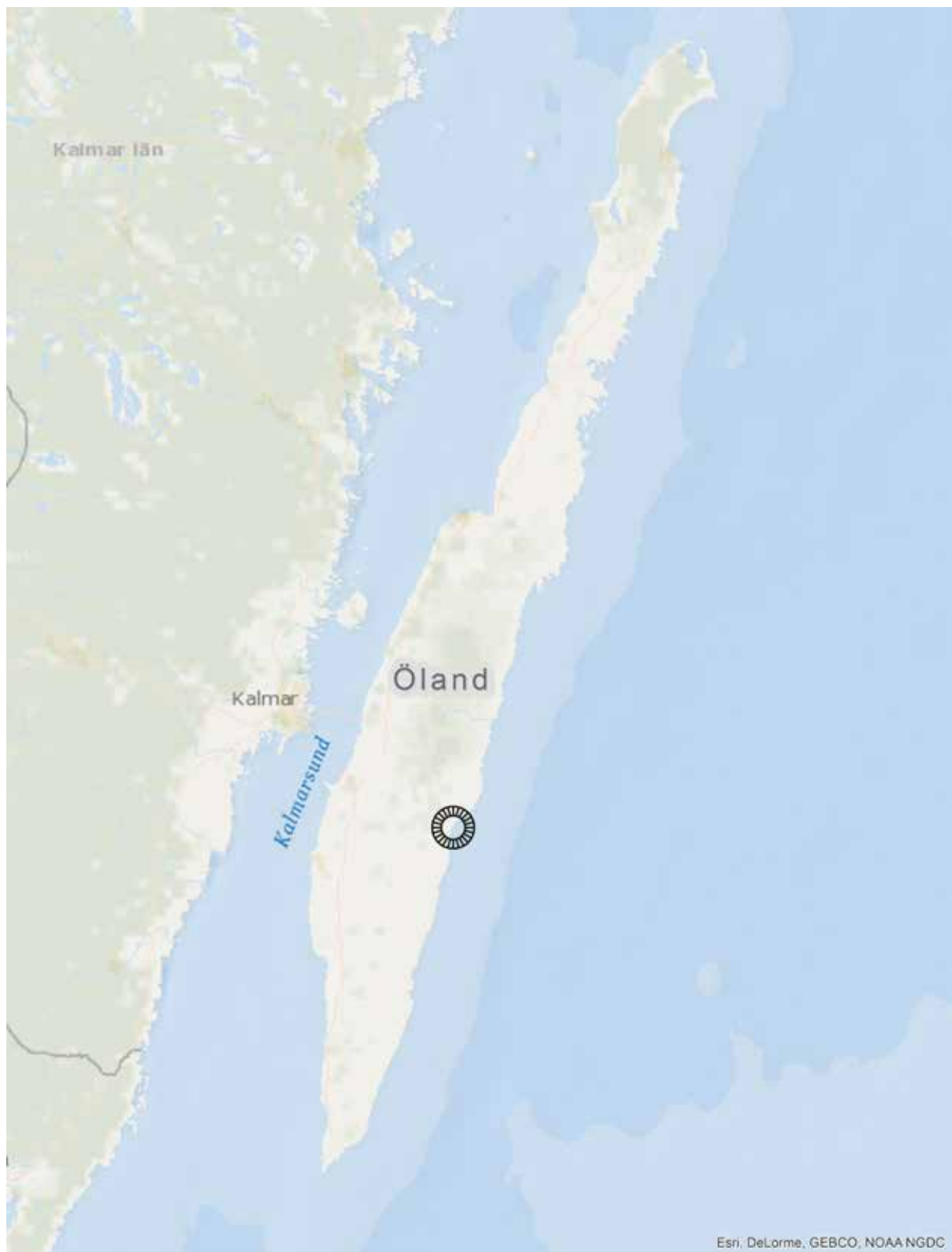
Artefacts found in the house reflect a high-status context. Previous excavations in the same house include finds of a gilt silver sword detail and a

large millefiori glass bead. The excavation in 2015 emphasized this image, with finds including a fragmented gilt silver relief brooch and a large peltae-shaped silver pendant. as the occurrence of numerous glass beads and silver pendants in close connection to the fragmented relief brooch are possibly related to the violent event reflected in the human remains.

All human remains identified in House 40 were found lying on the floor level of the house. The excavation uncovered four articulated human skeletons and remains from another three individuals. The human remains thus found amounts to 3 adults, 2 teenagers and parts of two small children.

Innehåll

Abstract	6
Sammanfattning	9
Inledning	10
Finansiering.....	10
Tidigare forskning	11
Topografi och fornlämningsmiljö	15
Syfte	18
Frågeställningar	20
Publika insatser	22
Metod och genomförande	23
Metod.....	23
Makrofossilanalys.....	23
Arkeologiska resultat	25
Hus 40 - användning, massaker, förfall.....	25
Lager.....	25
Hus 40 - konstruktion och rumslig indelning.....	29
Stolphål.....	30
Hårdens placering.....	32
Inredning.....	33
Aktivitetsytor i huset.....	37
Fyndsammanställning.....	41
Keramik.....	41
Smycken.....	42
Hantverk.....	50
Övrigt.....	50
Humanosteologiska resultat	54
Metodbeskrivning.....	54
Arkeologihund.....	54
Dokumentation i fält.....	56
Ålder.....	57
Kön.....	57
Kroppslängd.....	57
Hälsa och trauma.....	57
Eldpåverkan.....	57
Provtagning.....	58
Humanosteologiska fynd i Hus 40 år 2015.....	58
Mänskliga kvarlevor.....	59
Separata fynd av mänskliga kvarlevor.....	73
Animalosteologi	80
Översiktlig animalosteologisk analys av artikulerade djur.....	80
Metod.....	80
Resultat.....	83
Får.....	83
Hund.....	86
Hus 40: Sammanfattande beskrivning 2011–2015	87
Referenser	89
Tekniska och administrativa uppgifter	92
Bilagor	93
Bilaga 1. Anläggningslista 2015.....	95
Bilaga 2. Fyndsammanställning (exklusive ben).....	99
Bilaga 3. Konserveringsrapport.....	101
Bilaga 4. Keramikrapport.....	223
Bilaga 5a. Animalosteologisk analys. Del 1.....	227
Bilaga 5b. Animal- och humanosteologisk analys. Del 2.....	239



Figur 1. Karta med platsen för Sandby borg markerad.

Sammanfattning

Föreliggande rapport redovisar resultaten från 2015 års arkeologiska undersökning i Sandby borg, vilken berörde ett sammanhängande schakt som täckte den kvarvarande delen av Hus 40 i borgens centralkvarter. I och med denna undersökning är därmed Hus 40 totalundersökt. Utgrävningen 2015 bekostades av allmänheten genom en crowdfunding-kampanj på www.kickstarter.com som genomfördes i december 2014.

Undersökningen resulterade som väntat i fler mänskliga kvarlevor, närmare bestämt 4 hela skelett och delar av ytterligare tre individer. Detaljerade osteologiska undersökningar visar att det rör sig om lämningar från tre vuxna, två tonåringar och två barn varav ett spädbarn. Totalt sett har därmed sex hela skelett och delar av ytterligare tre individer hittats på golvet i Hus 40.

Föremålsfynden från huset har redan tidigare visat att det rör sig om en högstatusmiljö, ett mönster som

upprepade sig vid 2015 års undersökning. Fyndet av ytterligare ett halvt reliefspänne på golvet i huset samt ett stort peltaformat hänge i silver, tillsammans med tidigare fynd av ett romerskt guldmynt, exklusiva svärdsdetaljer och inte minst smyckegömmen Depå 2 från 2010 antyder en miljö i samhällets toppskikt.

Liksom vid tidigare undersökningar framkom även ögonblicksbilder ur vardagen, som även ger information om tillfället strax innan massakern genomfördes. Fyndet av ett köttförråd längst in i huset, med ett stort antal styckade lamm, tolkas som en indikation på att någon form av festlighet var nära förestående. Vidare har totalundersökningen av Hus 40 gett detaljerade inblickar i husets konstruktion, med kunskap om stolpsättning, stenläggning, rumindelning och eventuell fast inredning.

Inledning

Under 2011, 2012, 2013 och 2014 har mindre undersökningar utförts av Kalmar läns museum dels i anslutning till de fem depåerna och dels i ett par andra byggnader i borgen (Dutra Leivas & Victor 2011; Victor 2012; Victor *et al* 2013; Victor 2014; Pappmehl-Dufay & Alfsson 2016).

Under sensommaren 2010 upptäcktes förmodade plundringsgropar i Sandby borg, RAÄ 45:1, Sandby sn, Öland (fig. 1). Eftersom värdefulla fynd tidigare 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 metalldetektoravsökning av ytan för att föregå fler eventuella plundrare (Blohmé *et al* 2011). Vid avsökningen påträffades bl a sex reliefspännen, varav de flesta låg tillsammans med andra föremål så som pärlor. Fynden påträffades på fem separata platser inom borgen i depåer samt som lösfynd i matjorden runt om i borgen. Fynden togs skyndsamt om hand och någon egentlig undersökning av den arkeologiska kontexten genomfördes inte. Det var dock tydligt att fynden hade påträffats i anslutning till de husgrunder som tidigare iakttagits på flygfoton (jmf Dutra Leivas & Victor 2011; Victor 2012; Victor *et al* 2014).

Finansiering

Den arkeologiska undersökningen i Sandby borg 2015 finansierades till största delen genom externa medel i form av gåvor från allmänheten, insamlade genom så kallad *crowdfunding*. Detta är oss veterligen första gången som *crowdfunding* används för att finansiera en arkeologisk undersökning, åtminstone i Skandinavien. Totalt stödde 387 personer från hela världen projektet och 465 619 SEK samlades in under kampanjen som pågick från slutet av november fram till nyårsaftons kväll 2014. Efter att administrativa kostnader samt kostnader för framtagandet av belöningar räknats bort, återstod 365 820 SEK vilket utgjorde budgeten för årets fältkampanj.

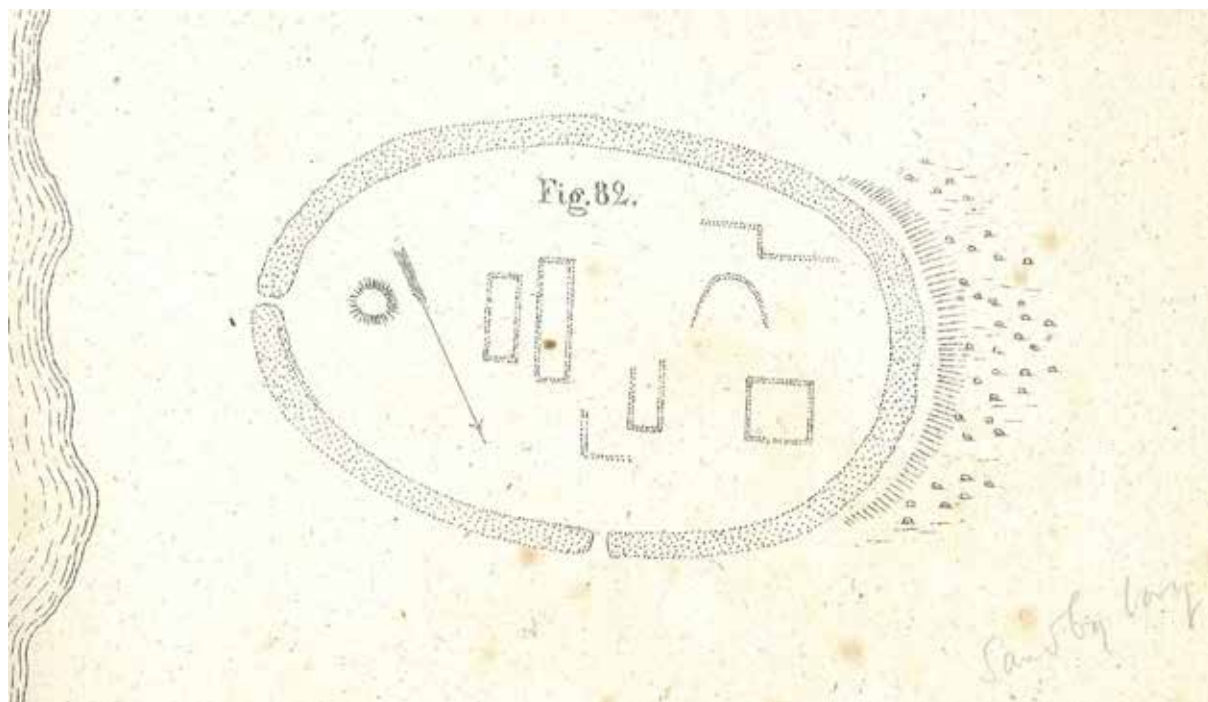
Ett generöst bidrag från Helge Ax:son Johnsons stiftelse gjorde också fältarbetets förlängning möjlig, liksom skapade möjlighet för mer utförliga osteologiska och keramiska analyser. Utöver dessa medel finansierades undersökningen genom naturasponsoring samt arbetstid och analyser som ej debiterades projektet.

Tidigare forskning

Generellt räknar man idag med att det finns ca 15–19 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, ca 400–550 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 Henric Sjöborg (1822: 126) omnämner byggnader i borgen och kallar den för "ett gammalt vikinganäste". Hans avritning (1822: fig 82; se fig. 2) 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. Påfallande är att Rhezelius inte markerat några husgrunder på sin avritning av Sandby borg, vilket visar att husmurarna redan då var rivna ovan mark. Sjöborgs ritning är därför svårtolkad.



Figur 2. Skiss över Sandby borg av Nils Henrik Sjöborg (1822: fig 82).

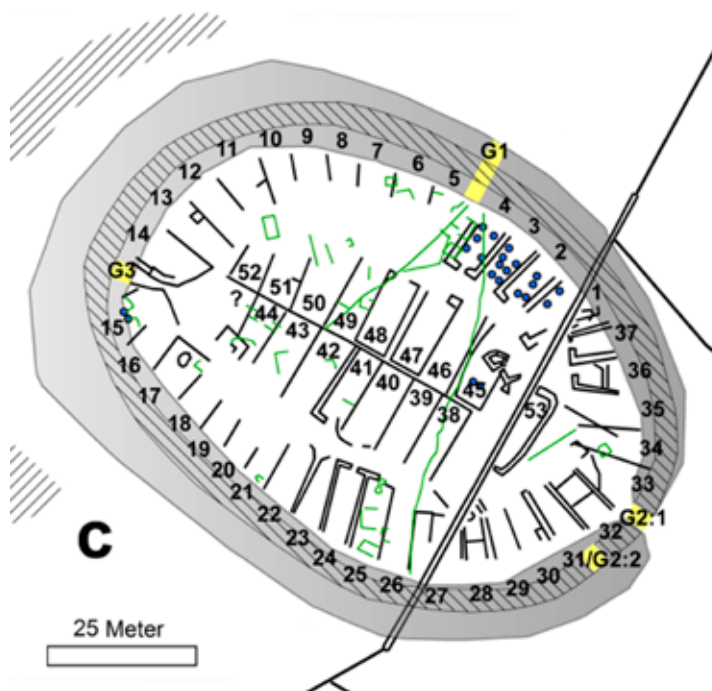


Figur 3. Flygfoto, Sandby borg 1974. Foto: Bertil Walther.

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–tidig vendeltid, d v s mellan ca 200–700 e Kr (jmf Näsman 1997, 2001; Fallgren 2008: 122). Till skillnad från t ex borgarna vid Eketorp, Triborga 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. Däremot kan man på flera ställen se grunda rännor över husmurarna, som visar att hemmansägaren lät avlägsna i markytan märkbara stenar som led i den planlagda uppodlingen. Att rännorna inte är utjämnade tyder på att uppodlingen förmodligen inte fullfördes, så om borgen odlats, bör odlingen därför ha varit både begränsad, ytlig och kortvarig. Gjordes några fynd på 1800-talet har de inte inlämnats till



Figur 4. Plan över Sandby borg med resultaten av Vibergs markradaranalys. Husens numrering används för att beskriva husen i borgen (Viberg 2012).

myndigheterna, eftersom inga fynd är kända före år 2010.

I samband med Eketorpsundersökningarna 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 flygfotofering arrangerades genom fotograf Bertil Walther (fig. 3). Ett par av bilderna är publicerade som negativ (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 av 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).

Genom en geofysisk undersökning med markradar och magnetometer i Sandby borg 2010, genomförd av Andreas Viberg, Arkeologiska forskningslaboratoriet (AFL) vid Stockholms universitet (Viberg 2010; Viberg et al 2012, 2014), kunde dels påvisas hur den inre bebyggelsestrukturen och särskilt husmurarnas

placering har sett ut, och dels var i de förmodade husen depåerna legat. I kombination med ovan nämnda flygfoton blev bilden av borgens struktur ännu tydligare. Depåer påträffades i fem av husen i det centrala kvarteret av borgen. De fanns i Hus 40, 43, 44, 52 och 53, enligt Vibergs här använda numrering av husen i borgen (fig. 4; Viberg 2010: fig. 8; Viberg et al 2012, 2014).

Depåfynden från metalldetektoravsökningen år 2010 har typologiskt kunnat dateras till folkvandringstid, ca 400–550 e Kr, vilket tillsammans med en ¹⁴C-datering av människoben visar på borgens användningstid (Dutra Leivas & Victor 2011). Inga fynd har framkommit som antyder att borgen användes in i vendeltid såsom det är känt från Gråborg samt Bårby, Trib erga och Eketorps borgar. Under en förnyad metalldetektering under våren 2014 påträffades ytterligare en stor mängd föremål, liksom ytterligare en depå denna gång i Hus 50. Under avsökningen påträffades det enda föremålet från borgen hittills med en senare datering, ett kräftformigt spänne från vendeltid (F2623). Föremålet låg dock inte i det fyndförande lagret utan uppfattades som ett senare lös fynd (Victor 2014).



Figur 5. Fornlämningskarta med närliggande fornlämningar markerade. Se tabell 1 för numrering. Ur fastighetskartan.

Topografi och fornlämningsmiljö

Sandby socken ligger vid 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 (Beskow-Sjöberg 1996). Socknens sydöstra delar ingår i ett område av riksintresse för kulturmiljö i Kalmar län, Hulterstad-Stenåsområdet. 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 i 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 både kullfallna och ännu resta stenar som är beläget på Litorinavallen. Järnåldersbebyggelsen representeras av husgrunder och stensträngsområden (fig. 5, tab. 1). På betesmarken mellan byn och Östersjön, i "sjömarken", finns ett

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 figur 5.



Figur 6. Drönarfoto där försvarsverket syns tydligt väster om borgen. Foto: Sebastian Jakobsson.

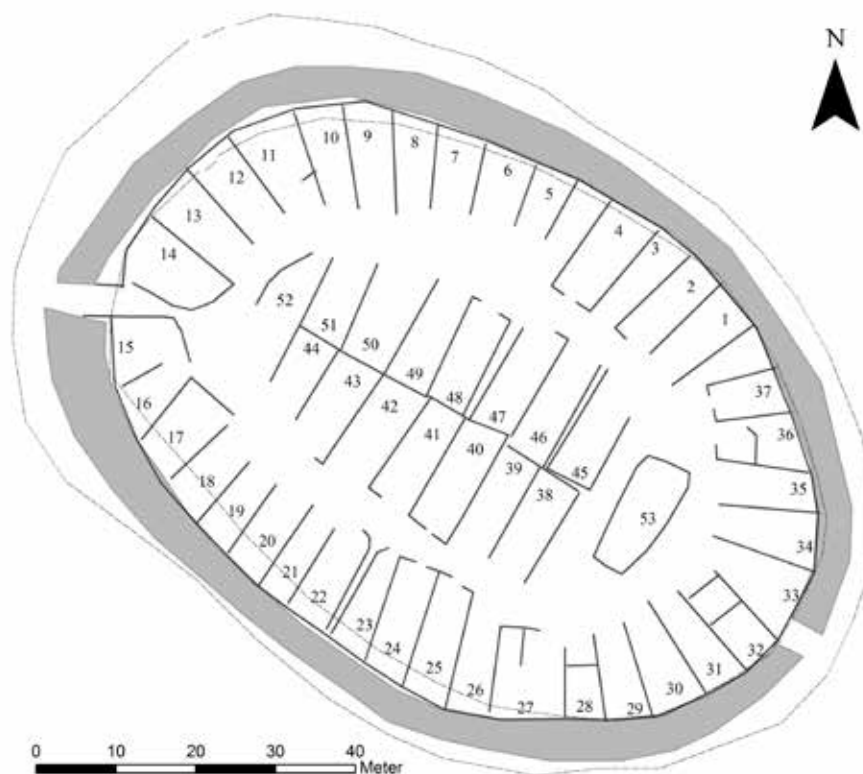
större, sammanhängande stensträngssystem och intill stensträngarna finns flera andra fornlämningar i form av resta stenar och stensättningar. Den i särklass märkligaste fornlämning utgörs dock utan tvekan av Sandby borg med sitt system av radiellt liggande husgrunder. Borgen ligger bara 350 m norr om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

Borgen skiljer sig genom sitt läge vid havsstranden från Ölands övriga fornborgar som är belägna på mittlandet och Alvaret. Sandby borg ligger på en låg höjd alldeles ovanför stranden. Undergrunden består av sand och kalkbergrunden (kalkflisan) som fortsätter ut i vattnet. Borgmuren är bäst bevarad i västra delen mot land och där finns också tecken på en ingång. Utanför denna sida finns också spår av yttre befästningsverk i form av utplacerade gråstensblock. Ytterligare en ingång finns i den östra änden mot Östersjön.

Fornborgen registrerades vid förstagångsinventeringen 1941 och beskrivningen 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 borgmuren och rasmassorna varierar och särskilt i den östra delen är bredden svår att avgöra då muren är både kraftigt stenplundrad och översandad.

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



Figur 7. Uppdaterad plan med husnummer baserad på de arkeologiska undersökningarna fram till 2015, flygfoton och framför allt enligt Vibergs geofysiska mätningar (Viberg 2010; Viberg *et al* 2012, 2014). Hus 40 har förändrats efter grävresultaten från 2015. Under 2014 kunde också Hus 52 på mittkvarterets nordvästra ände konstateras vara längre än var som tidigare antagits. Nu finns där bara ett hus, Hus 52, där tidigare ytterligare ett hus (nr 54) förmodades finnas (Papmehl-Dufay & Alfsson 2016).

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, landporten och sjöporten (Stenberger 1933: 225f; Viberg *et al* 2012, 2014). Dessa portar är också omnämnda av Stenberger och Andrén (Stenberger 1933: 225f; Andrén 2014). I den yttre nordvästra kanten av vallens finns en övertorvad brättekliknande utbyggnad, ca 14 x 5 m lång i N-S riktning, med stenar i ytan. Möjligtvis finns också en tredje, mindre, port mitt på den norra långsidan av borgen (Viberg *et al* 2014; Andrén 2014).

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 (fig. 6). 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, idag 7–10 m i diameter och upp till 1 m djup. Källan ser gammal ut, men är uppsprängd under 1960-talet och iordningställd och restaurerad av Riksantikvarieämbetet år 1974.

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 (fig. 7).

Syfte

Syftet med de arkeologiska undersökningarna 2015 var att gräva färdigt Hus 40 som sedan tidigare undersökts i fyra omgångar mellan 2011–2014.

Undersökningsresultateten från 2011–2014 visar att människoben är kontextuellt och kronologiskt samtida med reliefspännena och deras depåer, samt med husen och borgen. Iakttagelser av tunnare kulturlager på golvet inne i flera av husen indikerar en förhållandevis kort användningstid. Det faktum att samtliga hittills undersökta hus innehöll nedhugna och kvarlämnade kroppar ledde till antagandet att många individer lämnats obegravda i borgen. Tillammans med det unikt stora antalet samtida depåer med reliefspännena som lämnats kvar på platsen, indikerar detta att borgen och dess människor gått ett våldsamt slut tillmötes och att ingen funnits kvar som kunnat, eller tillåtits, begrava de döda eller ta hand om värdesakerna. Fynden av pilspetsar och skadade svärdsdetaljer skulle kunna stödja denna våldsamma teori.

Undersökningarna från 2011–2015 indikerar alltså att många fler döda kan ligga kvar i borgen. Hur många, varför de ligger kvar och hur de levde och dog är frågor som återstår att besvara. Senare påverkan på materialet i borgen verkar ha varit begränsad till naturliga processer, främst djurs rotande bland åtkomliga rester, något som kan vara förklaringen till att skelettdelar som påträffats i andra delar av bor-

gen i flera fall är fragmentariska och att förekomsten av människoben verkar så spridd. I Hus 40 har dock de mänskliga kvarlevor som påträffades 2013–2014 av någon anledning fått ligga någorlunda opåverkade i artikulerat läge. Vissa iakttagelser gav upphov till hypotesen att ett inträsk bidragit med ett skyddande täcke. Det framstår emellertid som tydligt att strategisk information om borgens öde kunde eftersökas i just detta hus på grund av de goda bevaringsförhållandena. Men också genom huset förmodade särställning som indikeras genom exklusiva fynd och den rikaste smyckesdepå (Depå 2). Under tidigare år har ca 52 m² av husets ca 82 m² undersökts. Förutom de två skeletten innanför dörren, Individ 1 och 2, lämnades påträffade humana skelettlämningar kvar under fiberdukar vid de tidigare undersökningarna, täckta med skyddande sand och sten. Vid årets undersökning skulle kvarvarande delar av Hus 40 undersökas i syfte att samla in resterande information om vardagslivet och massakern samt klarlägga husets karaktär och funktion. Schaktet utvidgades till att omfatta ca 47 m², vilket beror på viss överlappning gentemot tidigare schakt i syfte att ta om hand och dokumentera fynd och lämningar som tidigare täckts över i väntan på undersökning (fig. 8). Om tid fanns planerades det också för ett schakt om ca 8,5 m² utanför huset i söder. Syfte var att spåra aktiviteter från gatan som t ex strid, kulturlager eller avfallshögar.



Figur 8. Hus 40 med tidigare grävda schakt samt planerade schakt 2015.

Frågeställningar

I och med att möjligheten nu fanns att studera data från ett helt hus var förväntningen att kunna svara på frågeställningar rörande *husets konstruktion*:

- Hur förhåller sig tidigare undersökta stolphål till nya som framkommer och kan man förutom takbärande stolpar se andra konstruktioner som rumsindelning eller färgningar efter stöttor till olika anordningar eller väggfasta möbler?
- Vad har den omsorgsfullt lagda stenläggningen vid den norra gaveln för funktion och går den att följa utanför 2014 års schakt (jmf Victor 2014)? Har den en praktisk funktion relaterad till t ex matlagning eller bör den istället kopplas till mer rituella och sociala funktioner där kopplingar kan göras till placering av högsäte i huset eller liknande?
- Analyserna av skeletten från tidigare undersökningar i detta hus visar postmortala brott som antyder hur takbärande stolpar landat på kropparna när husets tak så småningom rasat (se vidare Wilhelmson & Dell’Unto 2015). Kan de skelett som planeras undersökas i år visa liknande skador som tydligare kan fastställa takets konstruktion?

Vid seminariegrävningen 2014 (Papmehl-Dufay & Alfsdotter 2016) framkom nya resultat vilka visade på aktiviteter på platsen innan husbebyggelsen. Tolkningen är att dessa lämningar, vilka är stratigrafiskt äldre än borgens användningstid, *tillhör borgens anläggningsfas* och representerar skeenden som ägt rum i samband med att borgen byggdes:

- Kan de nya resultaten från Hus 40, som nu tas fram, bidra med mer data kring anläggningsfasen av borgen?
- Hur lång tid har det tagit att uppföra borgen och hur mycket manskap har behövts?

- Hur länge hade borgen stått innan den övergavs?

Insamlandet av data från hela huset möjliggjorde också en fortsatt diskussion kring *borgens brukningsfas*:

- De relativt tunna kulturlagren antyder en inte alltför långvarig bosättning i borgen. Det är dock möjligt att det finns tjockare kulturlager på andra platser i borgen, då endast en ytterst liten del av den undersökts. Hur ska vi tolka kulturlagret i Hus 40?
- Har borgen varit permanent bebodd eller har den använts tillfälligt?
- Vad kan sägas om den sociala rumsindelningen i Hus 40? Kan lämningarna i form av fynd och konstruktioner visa på en indelning av människors verksamhet i huset och var de uppehållit sig?

Sedan tidigare undersökningar visste vi att minst tre skelett fanns kvar och skulle framkomma inom schaktets utbredning. Sannolikheten ansågs dessutom hög att fler bevarade skelett skulle framkomma. I Hus 40 är bevarandeförhållandena relativt goda för det *osteologiska materialet* vilket erbjuder möjligheter att undersöka:

- Skador på flera skelett och deras placering, för att söka förstå händelseförloppet vid massakern utifrån osteologiska och forensiska aspekter. Går det att se tecken på strid och motstånd, eller rör det sig om avrättning av försvarslösa? Vilka vapen har använts?
- Ålder, kön och hälsostatus på de döda människorna, för att söka förstå den demografiska profilen på borgens invånare när katastrofen inträffade, samt att säkra provmaterial för isotopanalys av ben och tänder.

- Antal individer i huset, vilket också kan bilda underlag för senare jämförelse med övriga delar av borgen, som utifrån antaganden om tafonomisk påverkan och spridning kan undersökas med sampling.

- En halv strömming påträffades i närheten av härden 2014. Men också många ben av nöt, lamm och gris har påträffats. Kan djurbenen ge information om vilka näringsformer man haft?

Publika insatser

Det mediala intresset för undersökningen i juni var stort, delvis p g a att finansiering av grävningen säkrades genom *crowdfunding*. Många av sponsorererna kom och besökte grävningen, de mest långväga ända från USA. Då ca 100 människor/per dag besökte undersökningarna 2014 fanns en förväntan att många besökare skulle komma även under 2015 års utgrävning vilket motiverade en hög beredskap. Arbetsområdet i borgen spärrades av med byggstängsel för att säkerställa ett lugnt arbetsområde för arkeologerna och riskfritt bete för korna. På plats erbjöds två öppna visningar om dagen för allmänheten och flera bokade guidningar genomfördes (fig. 9). En visning ordnades också på söndagen för de som inte hade möjlighet att komma till platsen under vardagar. Innanför stängslet fanns en avspärrad del där besökarna under de öppna visningarna kunde komma närmare arbetet i schaktet för en stund. Sammanlagt besöktes årets undersökning av ca 1000 människor.

En pressvisning för media anordnades och ett särskilt pressmeddelande skickades ut. Undersökningen rapporterades också via sociala medier på både svenska och engelska och en grävdagbok på *sandbyborg.se* uppdaterades med jämna mellanrum.

Förutom vanlig mediebevakning var ett filmteam från *Vetenskapens värld* på SVT och besökte grävningen under två dagar och en journalist från den amerikanska tidskriften *Archaeology Magazine* (Curry 2016) var på plats i två dagar.

Två fotografer, Daniel Lindskog och Sebastian Jakobsson, fanns på plats för att dokumentera undersökningen med ett populärvetenskapligt och dokumentärt perspektiv. Materialet är tänkt att användas till såväl vetenskapliga som populärvetenskapliga publikationer.



Figur 9. Ludvig Pappmehl-Dufay genomför visning för intresserad allmänhet. Foto: Daniel Lindskog.

Metod och genomförande

Projektledare för forskningsprojektet Sandby borg och ansvarig för undersökningen 2015 var fil dr Helena Victor. Biträdande projektledare och ansvarig för visningar var fil dr Ludvig Papmehl-Dufay. Fältarbetsledare var fil master Fredrik Gunnarsson. Syftet med ovanstående rollfördelning var att själva grävarbetet skulle separeras från den direkta kommunikationen med allmänhet och media och de i schaktet skulle kunna koncentrera sig på att undersöka lämningarna.

Metod

För att göra minsta möjliga åverkan på borgen utfördes allt arbetet för hand och inga maskiner användes. Grästorven togs upp med spade och sparades, för att varsamt läggas tillbaks efter avslutad undersökning. Markytan kunde således återställas i till synes opåverkat skick. Målsättningen är att schakten inte längre ska vara synliga efter en säsong. Totalt beräknades ca 42 m² att undersökas i år, i mån av tid fanns beredskap för att ta upp ytterligare ett schakt utanför huset (+ ca 8,5 m²) vilket dock prioriterades bort.

Schaktet som öppnades innefattade kvarvarande, ej undersökta, ytor i Hus 40 samt delar av tidigare års schakt där undersökningen inte nått ned till opåverkad nivå. Alla ytor grävdes för hand och det mesta av jorden sållades. Sedan tidigare undersökningar fanns skelettresten kvar i marken och det förmodades att nya skelett skulle framkomma. Skeletten preparerades fram av osteologer och arkeologer och fotodokumenterades kontinuerligt under arbetet. Fotografier togs också som ett led i en fotogrammetriprocess som ligger till grund för genererade 3D-modeller med detaljer på skeletten synliga och för att illustrera och analysera husets struktur, fyndens placering o dyl.

Samtliga schakt, fynd och kontexter mättes in med GPS-RTK och dokumenteras digitalt med Musei-

arkeologi sydosts system IDA (Instant field Documentation system and Availability). Geometrin från mätdata utgjorde grunden för datainsamling med hjälp av surfplattor (fig. 10). I en applikation registrerades kontexterna i en databas kopplad till geometrin. Arbetet med den digitala dokumentationen i fält medförde en avsevärd kvalitetssäkring och tidsbesparande. Dubbelarbete kunde undvikas då pappersblanketter inte behövde digitaliseras senare. Den direkta tillgången till mätdata och geodatabasen i surfplattan underlättade tolkningsarbetet i schaktet genom att fältarbetsledaren kunde arbeta mot planbilden direkt. Vid dokumentation av skeletten användes dock pappersblanketter som tagits fram speciellt för syftet där bl a tafonomi skulle studeras (för osteologspecifik metodik se nedan).

Fotogrammetri (3D-modellering) användes på bred front vid dokumentationsförfarandet och särskild vikt lades på att få hög detaljrikedom på skeletten. Modellerna finns som separat bilaga till den digitala versionen av rapporten i pdf-format. Förutom fotogrammetrin togs också traditionella foton i dokumentationssyfte. Vidare togs också professionella bilder av fotograf i förmedlingssyfte.

Med hjälp av en drönare och dennes förare Sebastian Jakobsson dokumenterades också schakten från luften där lodbilder, arbetsbilder, filmer och vyer blev resultatet (fig. 11).

Makrofossilanalys

Inga analyser är när denna rapport skrivs genomförda och några resultat kan därför inte presenteras här utan kommer i en senare, separat publikation. Sammanlagt samlades 34 miljöprov in, framför allt tagna från magtrakten på skeletten samt i de olika fyndförande lagren, anläggningar och i anslutning till speciella fyndområden.



Figur 10. Nicholas Nilsson och Ludvig Papmehl-Dufay dokumenterar på surfplatta. Foto: Daniel Lindskog.



Figur 11. Sebastian Jakobsson som förare av drönaren. Foto: Daniel Lindskog.

Arkeologiska resultat

I och med undersökningen 2015 är Hus 40 i Sandby borg det enda helt undersökt. Ca 47 m² öppnades upp varav ca 12 m² överlappade schakt från tidigare undersökningar. Sammanlagt mättes 147 kontexter in år 2015 varav samtliga undersöktes (fig 12a, b). Bland dessa kontexter observerades sju lager, elva stolphål och hela eller delar från sju skelett. Dessutom mättes 427 fynd in.

Hus 40 kan konstateras ha varit ca totalt 16 m långt och 6,8 m brett. Boendeytan har därmed uppgått till ca 66 m² och delats in i åtminstone två, eventuellt tre, rum (se nedan).

Hus 40 - användning, massaker, förfall

Nedan beskrivs arkeologiska observationer gjorda vid undersökningen som vittnar om vad som hänt i Hus 40 före, under och efter massakern. Redovisningen av påträffade fynd nedan innefattar inte ben då de redovisas separat.

Lager

Borgens stratigrafi är relativt enkel, den kan vara svår att urskilja i de enskilda husen. Rasmassor av kalksten, resultat av en sönderfallsprocess samt kultur-lager kan vara svåra att skilja på enbart visuella grunder. Strukturella skillnader och svagare förändringar i marken, liksom fyndens stratigrafiska fördelning måste användas för att urskilja de olika lagren.

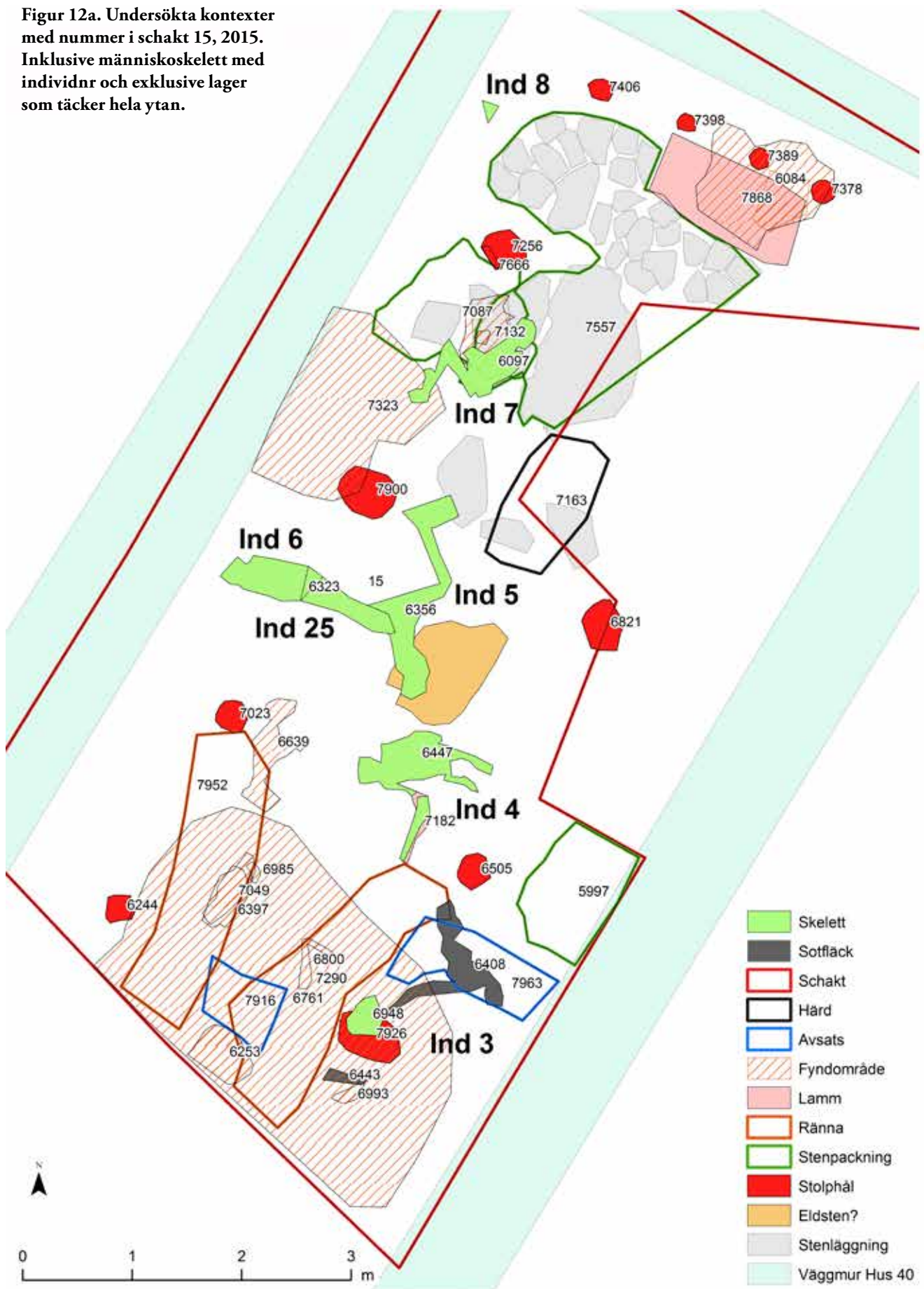
Matjordslagret (L100) var ca 0,1 m tjockt och innehöll inga fynd. Under matjorden fanns ett raseringslager (L5540) med bl a mycket kalksten (L5613) från raserade husmurar (fig. 13). Dessa uppfattas som spår efter destruktions av huset då det rasat samman. Raseringslagret var ca 0,1–0,2 m djup och endast mindre fynd i form av benfragment samlades in från denna nivå. Lagret undersöktes initialt med hacka och senare med skärlev.

Under raseringslagret (L5540) påträffades ett fyndförande lager (L5694) som tolkas representera själva husets förfall. Vid undersökning av ett mellanliggande kulturpåverkat lager (L6029) fanns ingen tydlig övergång mot golvlager (L6676) eller någon horisont att följa (fig. 14). Detta kan bero på att de lager som representerar olika skeenden i borgens historia pressats samman och blandats med de naturliga lager som bildats. Fynd och komponenter har ibland sjunkit ned i underliggande lager vilket försvårar tolkningen. Denna iakttagelse kan jämföras med undersökningarna i Eketorp där inte heller gränserna mellan lagren kunde urskiljas. Istället kunde t ex fynd och kol ange skillnader mellan olika lager (Herschend 2013). Lagren som presenteras nedan är observationer gjorda i fält där målet var att spåra så många händelser som möjligt i jorden genom en kontextuell undersökningsmetodik.

L5694 - raseringsfas

Under raseringslagret (L5540) framkom ett fyndförande lager vilket också tolkas som en del av fasen som representerar husets förfall, men vilket återspeglar både material från brukningsfasen och från husets förfall. Lagret bestod av svart siltig sand och var som mest 0,1 m djupt. Skeletten från de mänskliga individerna framkom i botten av lagret liksom andra fynd av varierande art. Framför allt påträffades djurben men också flertalet större kolbitar (F6408, F6443) och koncentrationer av kol vilka tolkades som att delar av husets konstruktion och innehåll brunnit. Den förmodade brända interiören fanns rumsligt i den främre delen av huset, vilket stämmer överens med tolkningen av husets rumsliga indelning samt de bitar bränt trä som påträffades under tidigare års undersökningar i främre delen av huset (Dutra Leivas & Victor 2011; Victor 2012; Victor *et al* 2013). Eftersom fynden framkom uppe i detta raseringslager kan det antas att delar av den brunna interiören funnits i anslutning till väggarna eller innertaket. Det kan ha varit inre takkonstruktioner, hyllor eller andra avställningsytor. Bland de fåtal fynd som samlades in från

Figur 12a. Undersökta kontexter med nummer i schakt 15, 2015. Inklusivt människoskelett med individnr och exklusive lager som täcker hela ytan.

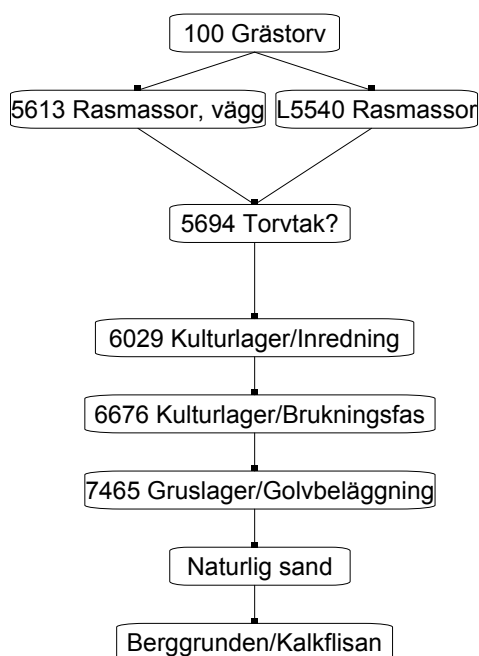


Figur 12b. Plan med konstaterade lager markerade med olika färger. Jämför också med den stratigrafiska matrisen i figur 14.





Figur 13. Rasmassor (L5540) utmed husmuren mellan Hus 40 och Hus 41 (till höger under gräset), med inrasade kalkstenar. Bild från NO. Foto: Kalmar läns museum.



Figur 14. Matris med tolkad stratigrafi av de lager som undersöktes 2015 i Hus 40.

detta lager fanns också bränd lera, ett fragment av en knivspets, harts och keramik.

L6029 - kulturpåverkat lager

Det kulturpåverkade lagret bestod av svart siltig sand och var som mest 0,1 m djupt. Lagret omgav skeletten och har delvis tillkommit efter det att individerna lämnats där. Lagret tolkas vidare som en övergångshorisont och bestod av komponenter från både brukning och destruktion. När lagret framkom påträffades fler kolkomponenter och en större kvantitet av ben än tidigare. Lagret sållades och alla fynd mättes in. I den sydvästra delen av schaktet fortsatte det att synas spår av branden som pågått lokalt i detta område (fig. 15). Utöver benmaterial framkom åtta fynd i lagret, varav sju keramikskärvar och en glaspärå. De flesta av fynden påträffades i övergången mot golvlagret 6676.

L6676 - brukningsfas

Lagret tolkades som golvnivå, d v s den trampyta



Figur 15. Lodbild tagen när golvnivån börjar framträda och vissa av skeletten är framrensade (L6323 är upp-tagen och L6948 har inte rensats fram än). Foto: Sebastian Jakobsson.

vilka människorna verkat på. På denna nivå låg de mänskliga skeletten och övriga fynd låg i horisontellt läge på samma nivå vilket talar för att det rör sig om golvnivån vid tiden för massakern. På golvnivån hittas alla de fynd som vittnar om det frusna ögonblick och som tar oss tillbaka till den tidpunkt då de ihjälslagna individerna lämnats. Fynden vittnar också om det vardagliga livet som pågått innan överfallet ägde rum och berättar bl a om att vävning pågått i Hus 40.

Utöver benmaterialet samlades 49 fynd in från lagret. Bland dessa fanns bl a keramik, tre vävtyngder/fragment av, ett halvt reliefspänne, 18 metallfynd och 14 glaspärlor.

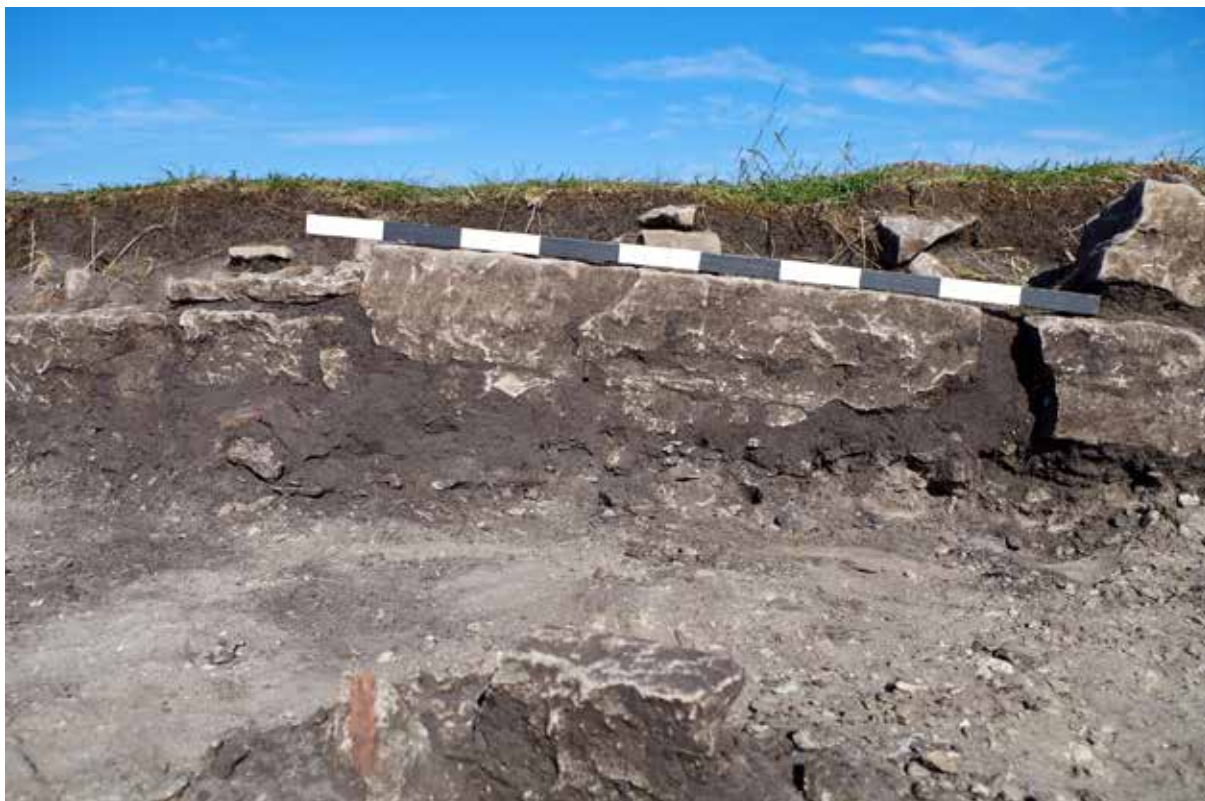
L7465 - konstruktionsfas

Lagret tolkas ha tillkommit vid konstruktionsfasen av borgen och består av kulturpåverkad siltig sand vilken tycks ha genererats innan grundstenarna till husets väggar lagts (fig. 16). Inga arkeologiska fynd påträffades i lagret. Vid tiden för byggandet av

borgen har man verkat på platsen över en ganska ansevärd tid då kulturlagret är ca 0,1 m tjockt. Vid seminariegrävningen 2014 hittades dessutom flera nedgrävningar vilka stratigrafiskt var äldre än stolphålen i Hus 52 (Papmehl-Dufay & Alfsson 2016).

Hus 40 - konstruktion och rumslig indelning

I och med undersökningen 2015 har murarna till Hus 40 till fullo tagits fram, och jämförelser kan göras med de förslag på husets läge som gjordes efter markradarundersökningen år 2010 (Viberg *et al* 2012, 2014). Det visar sig att murarna inte helt korrelerar med resultaten från den geofysiska undersökningen (fig. 4, 7). Huset är osymmetriskt vilket indikerar att symmetrin inte var av största vikt i konstruktions-skedet, något som också ses i de undersökta husen i Eketorp (Näsman 1976). Husen i centralkvarteret sitter ihop och delar således murar med varandra, både i inre gaveln och på långsidorna. Ytterväggarna



Figur 16. Förhållandet mellan grundstenen till väggmuren och lagret (L7465) under. Foto: Kalmar läns museum.

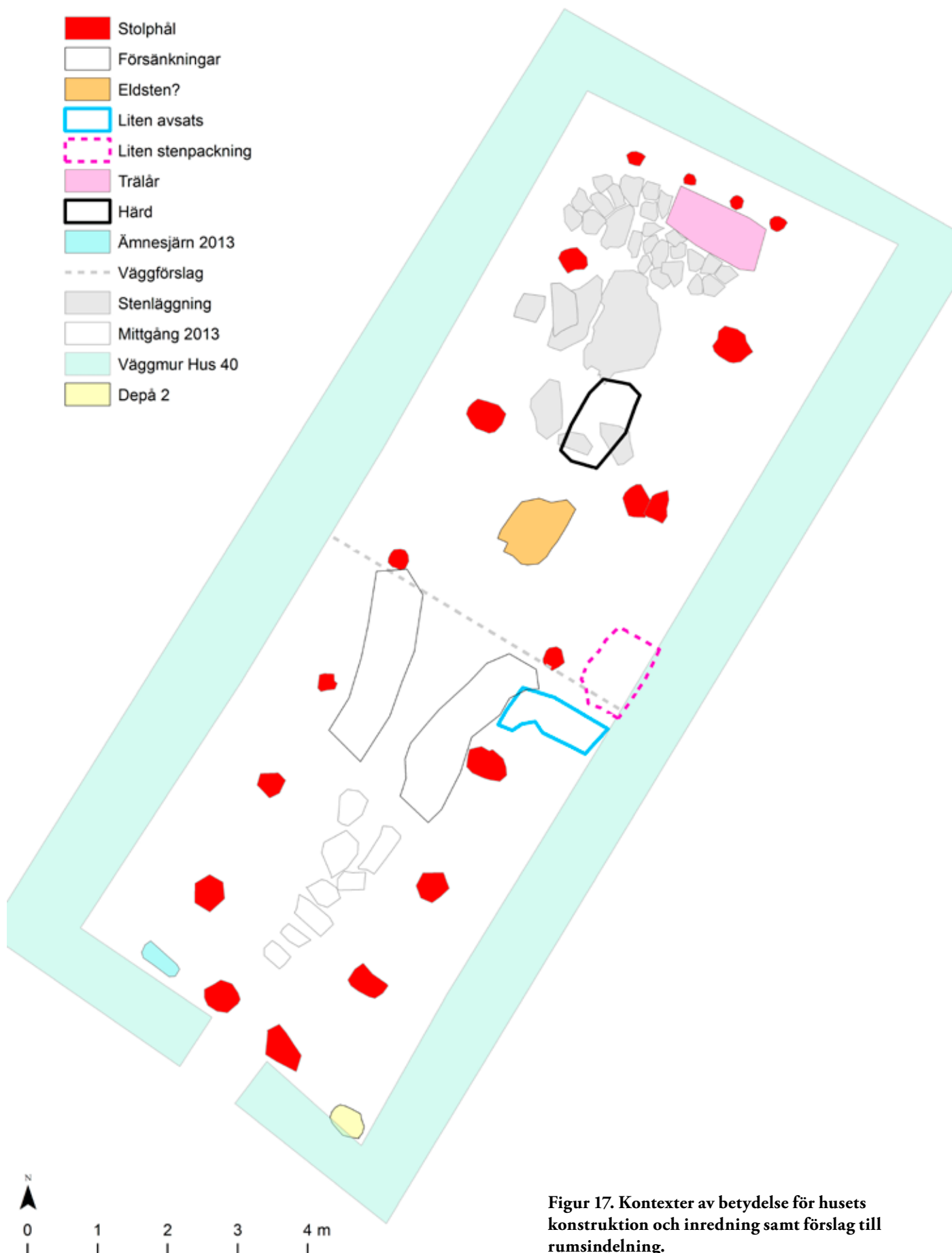
har bestått av skalmurar av kallmurad kalksten, vilka varit upp till ca 1 m breda och borde ha varit ca 1,5 m höga, d v s samma höjd som på husen i central-kvarteret i Eketorp II (Näsman 1983).

Hus 40 har varit ett treskeppigt hus med 6 par stolpar (bockar) som burit upp takkonstruktionen. I analogi med förslagen på hur taken varit konstruerade i mitt-kvarteret i Eketorp II borde även Hus 40 ha haft ett sadeltak med valmade gavlar (Näsman 1983 och där anförd litteratur). Taket kan ha bestått av vass, eller kanske mer troligt av grästorv. Mittskeppet har varit ca 2–2,4 m brett och sideskeppen ca 0,8–1 m breda.

Stolphål

Huset har haft sex bärande par av stolpar som förbundna till bockar burit upp en takkonstruktion med bjälkar i trä. De stenskodda stolphålen i bockarna (A6244, 7926, 7023, 6505, 7900/6821, 7256/4099) har haft något varierande avstånd till varandra (fig. 17, 18, 19), något som också observerades vid undersökningarna i Eketorp (Edgren &

Herschend 1979). Stolparna har varit ca 0,3 m i diameter, vilket träslag är oklart, och bredden mellan stolparna i paren har varierat mellan ca 2,57–2,7 m. Desto större är variationen i spannlängden, d v s måtten mellan stolparnas position i längdriktningen, där avståndet varierar mellan ca 1,64–2,5 m. Avståndet är störst längst in i huset, vilket indikerar att denna del av huset haft större ytor där man kunnat uppehålla sig. I ett av stolphålen (A7900) syntes spår från ytterligare en stolpe. Denna dubbelstolpe motsvaras av ytterligare ett dubbelt stolphål i motstående rad, A6821 kombinerat med stolphål A4099 från 2014 (Victor 2014). Paret av dubbla stolphål kan tolkas på två olika sätt. Dels kan stolparna varit dubbla redan vid husets uppbyggnad och fyllt en funktion, kanske i samband med täckning över den inre eldstaden eller dylikt (Näsman 1983). Ett annat alternativ är att stolparna blivit omsatta vilket skulle kunna tyda på att huset har haft en längre användningstid än tidigare uppfattats. Detta är dock det enda bockparet i huset som uppvisar dubbla stolphål, vilket gör att de troligen bör ses som en del av den ursprungliga konstruktionen.



Figur 17. Kontexter av betydelse för husets konstruktion och inredning samt förslag till rumsindelning.



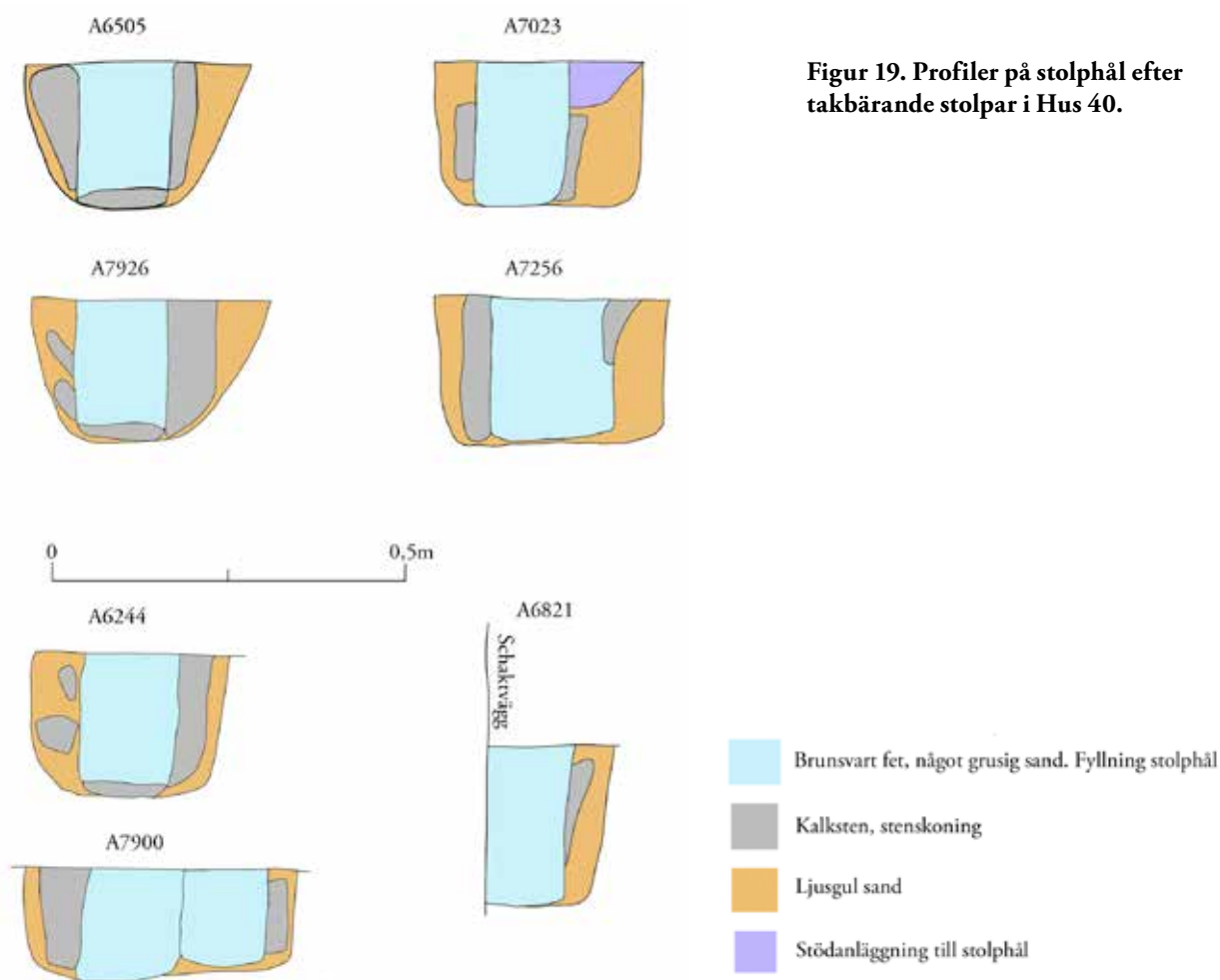
Figur 18. Lodbild över schaktet med 2015 undersökta stolphål. Stenskoningar kvar. Foto: Sebastian Jakobsson.

Förutom de stolphål där takbärande stolpar varit placerade, fanns också andra stolpar i Hus 40. Vid entrén undersöktes 2011 två stolphål som ingått i dörrkonstruktionen (Dutra Leivas & Victor 2011). Dessa har utgjort fundamentet till dörrstolparna i dörrkarmen. Längst in utmed gaveln i Hus 40 observerades fyra färgningar från stolpar med 65–80 cm mellanrum (A7378, 7389, 7398, 7406), placerade ca 0,4 m från väggen. Vid undersökningen av dessa kunde det konstateras att de inte hade skarpa nedgrävningskanter. Färgningen var ändå tydlig och lämningarna tolkades som avtryck av stolpar snarare än regelrätta stolphål. Stolparna ligger som ett tvärsgående avslut i mittskeppets förlängning. Avståndet till närmaste takbärande stolpar var ca 1,7 m. Stolparna tolkas inte ha haft någon praktisk funktion för själva husets takkonstruktion utan antas ha burit upp något annat. De är möjligt att stolparna burit upp en hylla eller en bänk där t ex krukor (F7376) varit placerade. Det är också möjligt

att stolphålen härrör från en fastare installation av en eller två vävstolar.

Härdens placering

Vid undersökningen 2013 påträffades en sot- och kolkoncentration (A1244) som kompletterades med ytterligare sot- och kolförekomster (A3633, 4116, 4146) vid 2014 års grävning (Victor *et al* 2013; Victor 2014). Oturligt nog låg observationerna i kanten av schakten vilket lett till att hela den förmodade härden inte undersökts vid samma tillfälle. En svag fördjupning kunde urskiljas i området vid 2014 års grävning (A4146). I anslutning till området med sot och kol låg mindre stenhällar som kan ha utgjort ett lågt skydd runt eldstaden/härden. Eldstadens form har rekonstruerats utifrån resultaten från de olika undersökningarna och får då en ungefärlig rektangulär form i husets längdriktning (fig. 12a, 17). Härden i Hus 40 bör ha varit ca 1,3 x 0,7 m stor. De spar-



smakade spåren efter härden kan tyda på att man städat undan kol och sot efterhand. Precis norr om härden har en stor kalkstensflisa (1,5 x 1 m) legat som framträdde under både 2014 och 2015 års grävning (jmf Victor 2014: fig. 17). Hällen ligger centralt placerad i den inre stenpackningen i huset. Vid den södra delen av hällen påträffades bl a resterna av en halv fisk (Victor 2014: fig. 17) vilket ger en indikation om aktiviteterna på ytan.

Strax söder om härden, centralt i mittskeppet, fanns också en stor (1,1 x 0,75 m) röd kalkstenshäll (A6616) vilken tolkas vara lagd i konstruktionsfasen då den vilade direkt på det underliggande lagret 7465 (fig. 18). Funktionen är oklar men den skulle kunna uppfattas som en avställningssten. Det fanns inte mycket kol från härden eller sotig jord i närområdet kring stenen.

Inredning

I huset fanns flera spår efter de inre element som ingått i husstrukturen. Dessa är viktiga när det gäller att förstå den rumsliga indelningen av huset och dess aktivitetsytor.

Vid undersökningarna 2014 observerades delar av en tydligt lagd stenläggning med flata kalkhällar längst in i huset (Victor 2014). Vid undersökningarna 2015 kunde hela denna stenläggning (A7557) tas fram och det var tydligt att den var väl avgränsad och utgjorde en egen enhet (fig. 12a, 20). Den består dels av mindre kalkstenar placerade mellan sista stolpparet och den inre gavelväggen, och dels av ett par stora hällar (jmf ovan) i husets mittskepp nära stolphålet 7256 i anslutning till den centrala härden. Under ett par av de mindre hällarna fanns ett mycket tunt kulturlager som tolkas härröra från byggnations-



Figur 20. Stenläggningen A7557 framrensad. Bild från NNO. Foto: Kalmar läns museum.

fasen. Majoriteten av hållarna i stenläggningen låg direkt på den ursprungliga golvytan 7465 vilket tyder på att stenläggningen lagts redan i samband med husets första brukningsfas. Fynd påträffas enbart ovanpå hållarna, inte under. Hållarna har därmed varit grundläggningen för, eller utgjort själva trampytan på, golvnivån i huset. Både stora hållar och mindre flisor av kalksten användes i flera av husen i Eketorp I och II som antingen dränerande underlag för jordgolv eller som förstärkning i jordgolven, allt efter behov (Borg *et al* 1976).

De större kalkhållarna har också tagits med i tolkningen av kontexten men det kan vara så att de bör betraktas som en egen kontext. Stenläggningen förhåller sig rumsligt till flera andra kontexter som den förmodade behållaren med lamm (A7868, se nedan) och ett takbärande stolphål (A7256), och slutar precis där stolpavtrycken innanför gaveln observerades (se ovan, fig. 12a). På stenläggningen, eller i dess direkta närhet, påträffades fragment av tre vävtygder (F7181, 7255, 7984). Fynden tyder på att det stått en vävstol någonstans i det innersta rummet, möj-

ligen lutad mot inre gavelväggen där de fyra stolpavtrycken skulle kunna vara spår efter vävstolar.

I stenläggningen (A7557) syntes i plan ett avvikande rektangulärt område, med en del utspridda stenar av annan typ än i stenpackningen i övrigt. Utbredningen korrelerade till stor del med utbredningen för en kontext (A7868) med flera slaktade lamm (fig. 12a, 17, 21). Ett mellanrum (0,3 m) fanns dock ut mot kanten av stenläggningen i NV. Detta kan förklaras med att den konstruktion som varit placerad här varit större än utbredningen av lamm. Möjligt är att det funnits en konstruktion av organiskt material på platsen som hållit benen rumsligt samlade just här. Frånvaron av färgningar från mindre stolpar tyder på att det inte rör sig om en fast konstruktion, snarare har det varit något fristående som en trälår eller liknande.

Kontexter som tolkas som lämningar efter konstruktioner låg framför allt i mittskeppet, avgränsat av stolphålen A6244, 7023, 7256 och 7900 i väster och A6505, 6821, 7926 och stolphål (A3997, 4099) undersökta 2014 i den östra raden (Victor 2014). I



Figur 21. De tätt samlade delarna av lamm från minst åtta individer (A7868). Bild från S. Foto: Kalmar läns museum.

sidoskeppen noterades sådana kontexter endast i östra delen, i form av ett osäkert stolphål från 2014 års undersökning och två avgränsade något upphöjda områden (fig. 22a, b) med mindre stenar (A 5997, 7963) som kan fungerat som grund för en möbel eller liknande. Eventuellt kan A7087 också tolkas som ett konstruktionselement (fig. 23) Inga tydliga spår efter sängar har kunnat lokaliseras men det förefaller rimligt att tro att sådana funnits, förankrade i de takbärande stolparna. Sidoskeppens bredd lämpar sig bra för sängar i husets längdriktning. I Hus T på Eketorp har Herschend föreslagit just en sådan inredning (2013a).

Vid undersökningen 2013 observerades en stenlagd gång centralt i mittskeppet på Hus 40, vilken ledde från ingången vidare in i huset (Victor et al 2013: fig. 17). Vid undersökningen 2015 kunde denna stenlagda gång ej följas vidare in i huset. Däremot kunde två försänkningar (A7290, 7952) observeras vilka lämnar en förhöjning i mitten av huset, som kan utgöra en fortsättning på mittgången. Det var tydligt att mittgången slutade där två takbärande stolpar

(A6605, 7023) varit placerade. Försänkningarna kan tyda på att det funnits en golvbeläggning av organiskt material som förmultnat och skapat intrycket av en viss höjdskillnad vid undersökningen. En annan förklaring är det funnits sittplatser i sidoskeppen. När man suttit på dessa vid exempelvis måltider har människornas fötter skapat försänkningar som sedan fylldes med kulturlager med mycket organiskt material, t ex måltidsrester som sedan multnat. Den kanske mest troliga möjligheten är att mycket trampande fram och tillbaka i mitten av huset skapat ett hårt golvlager medan omgivningen var lösare och därför vid rensningen framträdde som "rännor" (muntl. Ulf Näsman 2015).

Det är ovanligt tomt på alla typer av fynd i husets östra del, framför allt mellan andra och tredje men även mellan fjärde och femte bockparet (fig. 24a, b, 25). Även på den västra sidan mellan andra och fjärde bockparen framkom relativt få fynd, bortsett från pärlor. Detta kan vara en indikation på en inbyggd bänk eller liknande som förhindrade föremål att hamna mellan de takbärande stolparna och ytter-



Figur 22. a) Mindre stenpackning (A5997) längs östra väggen i Hus 40 markerad med ruta. Bild från Ö.
 b) Smalt fundament (A7963) längs östra väggen i Hus 40. Bild från V. Foto: Kalmar läns museum.



Figur 23. Kontext A7087 innan borttagning. Bild från NV. Foto: Kalmar läns museum.

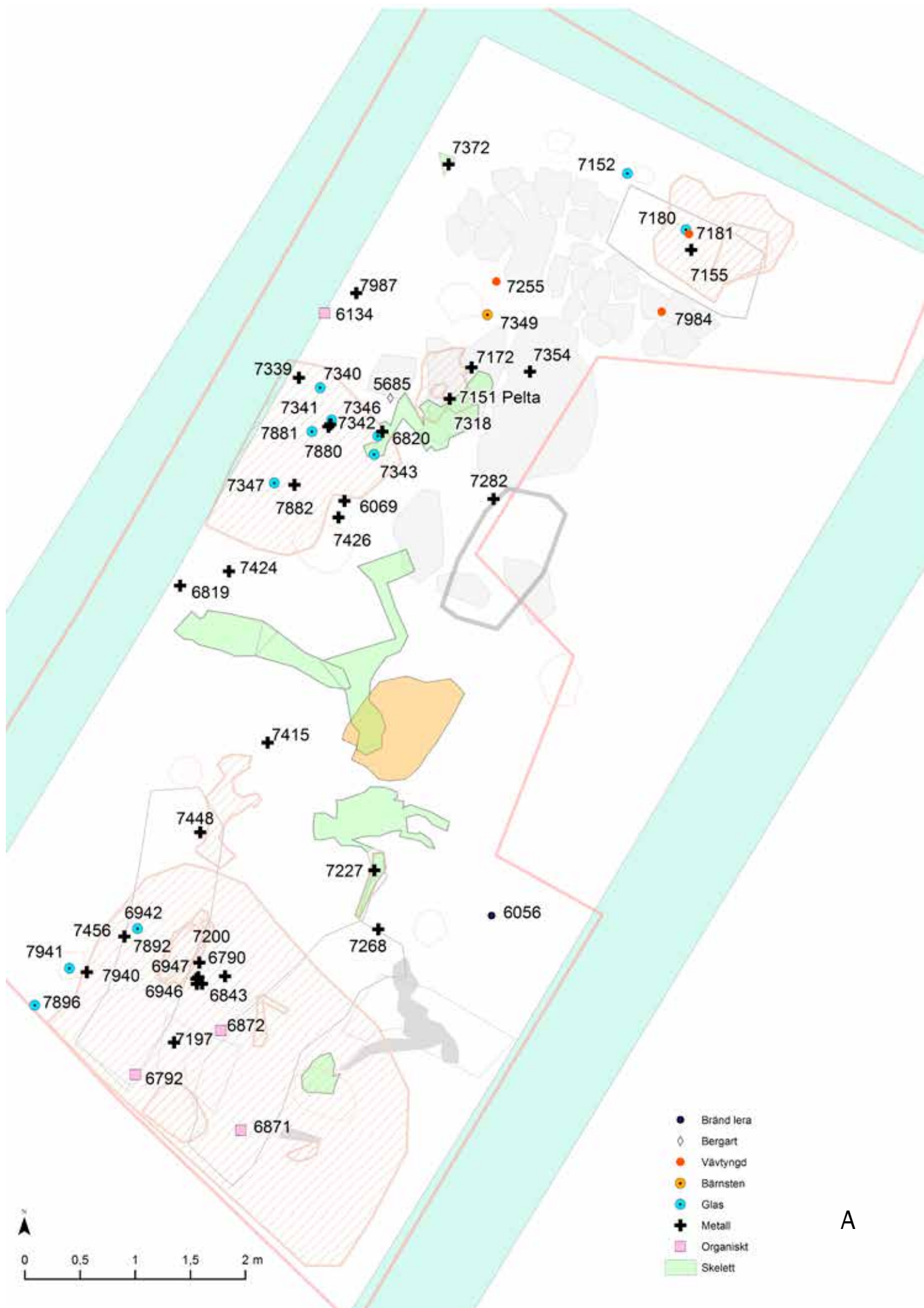
väggen. Denna typ av möblering har också föreslagits i Hus T på Eketorp (Herschend 2013).

I delar av huset påträffades många brända trästycken (F6761) vilka kan tolkas som spår av brunnen inredning eller delar av takkonstruktionen som fallit in. Bland de brända trästyckena (A6397, 7049) fanns också järnbeslag och järnfragment (F6790, 6842, 6843, 6946, 6947, 7200) bevarade vilka låg tätt samman i den antagna mittgången. Fyndet tolkades som spår av ett brunnet skrin eller liknande. De brända trästyckena var koncentrerade till den sydvästra delen av schaktet där branden verkar varit koncentrerad (fig 12a, 25).

Huset antas ha haft åtminstone två rum vilket konstruktionen och komponenternas belägenhet vittnar om. I fält kunde det tidigt konstateras att det i den sydvästra delen av schaktet fanns mycket fler och större brända trästycken än i den nordöstra delen. Större kolbitar och en sotigare karaktär i de undersökta lagren utmärkte området. Vid undersökningarna 2012 och 2013 påträffades delar av brända

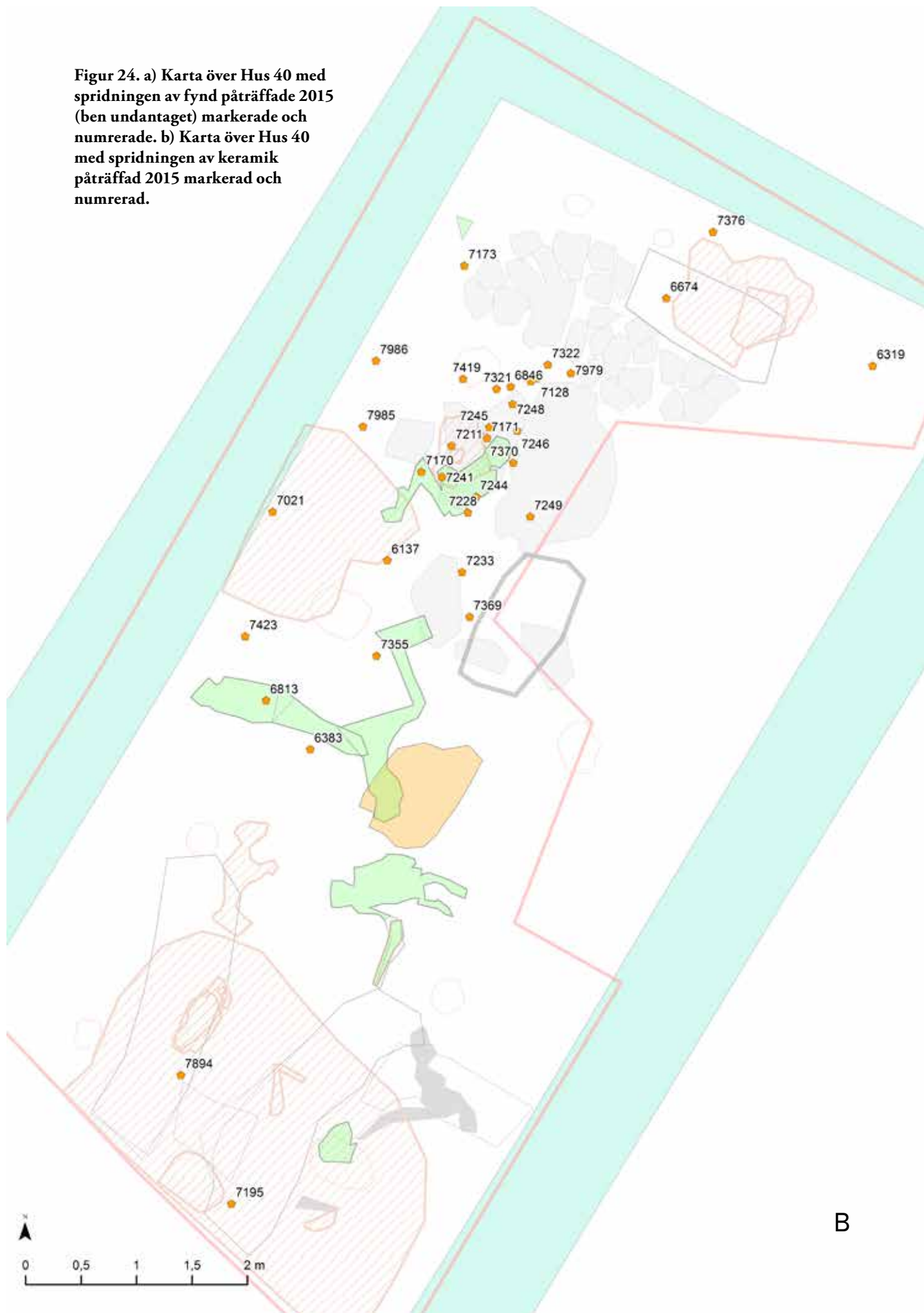
trästycken som tolkades som delar av någon bränd träkonstruktion i främre delen av huset (Victor 2012; Victor *et al* 2013). Kolförekomsten från 2015 slutade mot nordöst på samma ställe som de observerade försänkningarna kring mittgången. Utbredningen av brända delar från den södra delen av huset kan tyda på att den inre delen av huset skyddats på något sätt då branden inte tagit sig dit (fig. 12a). Huset har således inte eldhärjats fullständigt utan elden måste ha slocknat innan hela huset fattat eld.

Sammantaget har observationerna lett fram till slutsatsen att en rumsavskiljande vägg av någon typ troligen (fig. 17) funnits någonstans i höjd med positionen där de takbärande stolparna A6505 och A7023 varit placerade, d v s i linje med det fjärde bockparet. Rumsavskiljare kunde påvisas i flera av husen i Eketorp (jmf Herschend 2013). Fynden av ett humant ben (F7182) och rester av ett får/en get (F6639) låg delvis placerade där väggen borde ha funnits. Skeletten låg dock placerade i mittskeppet och skulle det funnits en fast öppning är förekomsten av en skiljevägg ändå möjlig.

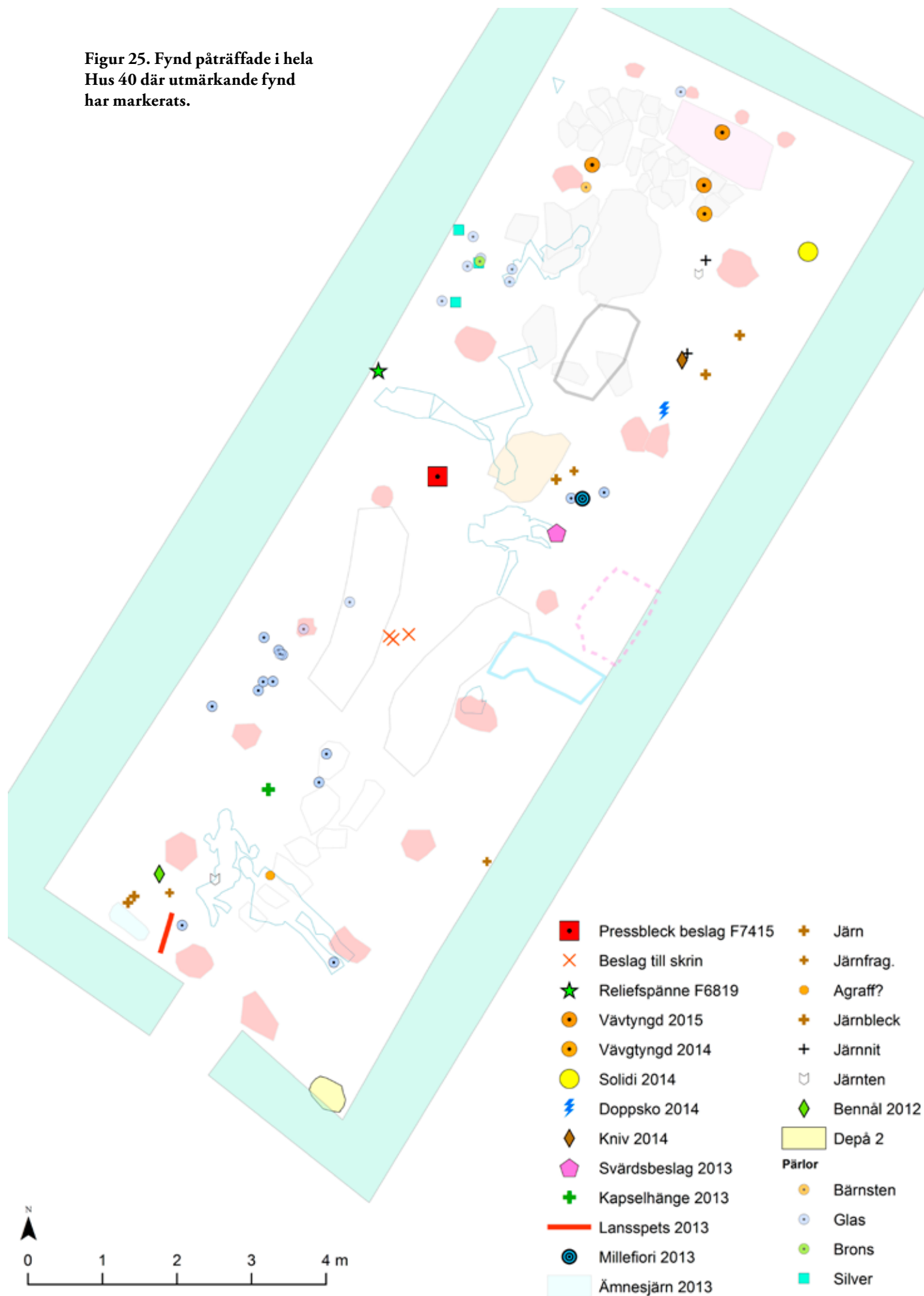


A

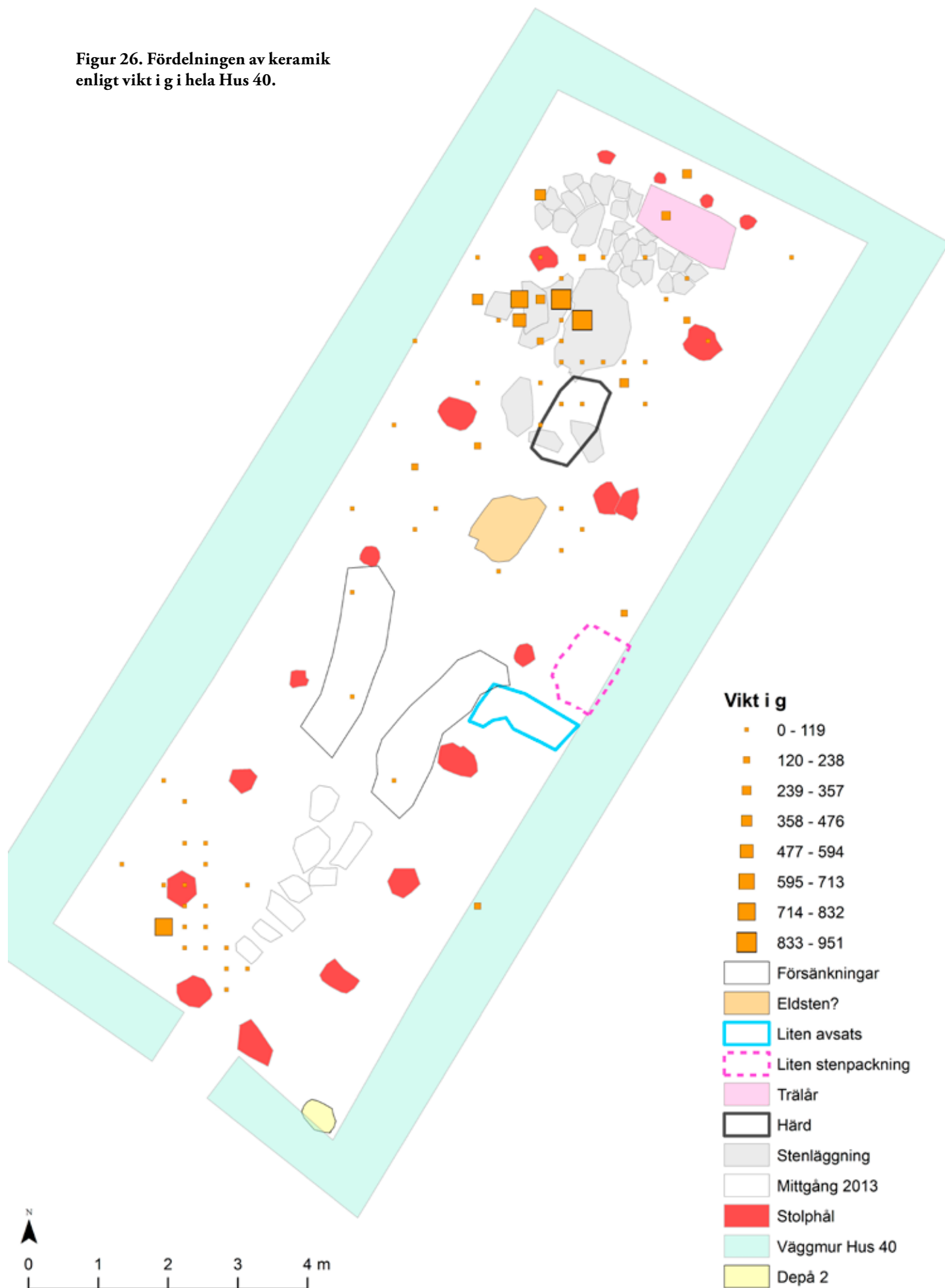
Figur 24. a) Karta över Hus 40 med spridningen av fynd påträffade 2015 (ben undantaget) markerade och numrerade. b) Karta över Hus 40 med spridningen av keramik påträffad 2015 markerad och numrerad.



Figur 25. Fynd påträffade i hela
Hus 40 där utmärkande fynd
har markerats.



Figur 26. Fördelningen av keramik enligt vikt i g i hela Hus 40.



Aktivitetsytor i huset

Området längst in i huset, kring stenläggningen och eldstaden, verkar ha haft en praktisk funktion förmodligen med anknytning till matlagning. För detta talar t ex de styckade lammen i trälåren, den halva fisken norr om eldstaden samt den förhållandevis stora mängden keramik inom ytan. Spridningen av keramik ger även indikationer om andra aktivitetsytor i huset (fig. 26). Långt in i huset, nordöst om den plats där eldstaden förmodas ha legat, framkom en stor koncentration av keramik som härrör från flera olika kärl (fig. 24b). Även innanför dörren, i anslutning till nedre delen av Individ 1, fanns också en koncentration av keramik som kan höra till ett och samma kärl.

Fyndspridningen av keramik visar en tydlig koncentration vid stenkonstruktionen A7087 (fig. 23, 26). Knäna på Individ 6097/7 låg mot ett par större stenar i en koncentration. Efter att skelettet tagits upp ur schaktet undersöktes området som en egen enhet då det antogs vara en separat kontext (A7087) som delvis låsts stratigrafiskt av skelettet. När den största stenen lyftes påträffades ett stort peltaformat hänge (F7151) strax under, tillsammans med krossad keramik (F7170, 7171, 7203, 7211, 7241) och ett spetsigt järnföremål (F7172). Föremålen låg på golvnivån (L6676) precis som skeletten och många av de andra fynden i Hus 40. Stenarnas läge ovanpå föremålen tolkas som resultat av en händelse som ägt rum efter fyndens placering och lagrets tillblivelse. Åtminstone den stora stenen verkar ha varit rest på sin långsida baserat på dess läge på de andra stenarna och antydning till ett fundament. Individen har legat mot den konstruktion som stenen i så fall ingått i. I samband med attacken eller husets förfall har stenen senare välvt över hängets och keramikens, men innan individens mjukvävnader ruttnat. Sammantaget tyder fynden och kontexten på att det funnits en konstruktion med åtminstone en del stående kalkhällar. De stora hällarna strax öster om konstruktionen har däremot varit lagda i samband med golvet anläggande. Med tanke på keramiken och fynden av djurben är det troligt att området använt i samband med matlagning.

Även de tre vävtyngderna (F7181, 7255, 7984) som påträffades 2015 fanns i den inre delen av huset (fig. 25). Under 2014 hittades också en vävtyngd i

den inre delen (F3933), ca 40 cm söder om F7984. En vävstol har troligen varit placerad i den inre delen av huset, kanske lutad mot gavelväggen där de fyra stolpavtrycken noterades eller mot den östra väggen med liknande placering som i Hus T i Eketorp (Herschend 2013).

Även andra typer av hantverk tycks ha utförts i liten skala i Hus 40, vilket konstaterades redan 2014. De små delarna av ämnesjärn (F3254, 3806), ett bryne i sandsten (F3934) samt en mindre kniv i järn (F3255) talar för detta (Victor 2014) tillsammans med ämnesjärnsdepån från 2013. Bitar av ämnesjärn påträffades även under 2015 i anslutning till eldstaden (F7172).

Som nämnts ovan i diskussionen om rumsindelning så verkar också fasta konstruktioner funnits längs väggarna i den mellersta delen av huset. Det bör ha varit väggfasta bänkar som också har använts som sängar. Sammantaget tyder inventarier och fynd på att huset har varit ett bostadshus med matlagningsaktiviteter i dess inre del. Inga tecken på djurhållning finns i huset, till skillnad mot en del hus i Eketorp II (Herschend 2013; Näsman 1983).

Fyndsammanställning

Det samlade fyndmaterialet från 2015 års undersökning i Sandby borg utgörs av 427 fyndposter (fig. 24a, b) varav osteologiskt material utgör den största fyndkategorin (283 fyndposter). Det osteologiska materialet omfattar både humana och animala ben och redovisas separat. Av föremålsfynden är flera unika och vittnar om rikedom och vidsträckt kontakt till såväl romarriket som länderna omkring Östersjön. Bland fyndmaterialet finns bl a tre mer eller mindre fragmentariska vävtyngder, tolv glaspärlor, 41 skärpor keramik och 27 metallfynd (fig. 24a, b, bilaga 2). Efter borttagandet av den understa delen av raseringslagret (L5994) utmed den västra långväggen gjordes en metalledetektering av schaktet där flera av metallfynden identifierades.

Keramik

Keramiken som framkom vid 2015 års undersökning är det hittills största och bäst bevarade keramik-



Figur 27. Keramik (F7376) *in situ* invid norra gaveln. Bild från SV. Foto: Daniel Lindskog.



Figur 28. Några av pärlorna (A7323) efter upptagning. Foto: Daniel Lindskog.

materialet från Sandby borg. Här finns skärvor från finare kärl men de är huvudsakligen från brukskeramik av likartad lite enklare typ (fig. 27). Se vidare bilaga 4. Spridningen av keramik i huset ger indikationer om olika aktivitetsytor. Det fanns exempelvis en tydlig koncentration av keramik i anslutning till härden längst in i huset (fig. 26). Även längst fram i huset, innanför ingången återfanns förhållandevis mycket keramik. Det finns en tydlig avsaknad av keramik mellan andra och fjärde bockparet som indikerar skillnader i bruket av keramik i olika delar av huset. Denna avsaknad sammanfaller dessutom relativt väl med spridningen av animalben (se nedan).

Smycken

Vid undersökningen av Hus 40 under 2015 framkom flera smycken som torde kunna knytas till borgens invånare.

Pärlor (F7323)

Upp emot husväggen, i nordväst, i det inre rummet påträffades vid undersökning av golvlagret (L6676) 11 pärlor samlade inom ett fyndområde A7323 samt utspritt i den västra delen av huset (fig. 24a, 25, 28). Även 2014 påträffades en pärla (F3142) i denna del av huset (fig. 30). Pärlorna antas på grund av den rumsliga närheten till varandra ha tillhört ett och samma smycke (F7152, 7180, 7339, 7340, 7341, 7342, 7343, 7346, 7347, 7349, 7880, 7881, 7882). Bland dessa pärlorna finns bland annat en silverspiral och en halv bjällra (F7339), men också en halv mosaikpärla lagad med ett tunt silverbleck (F7342, fig. 29). Pärlor-

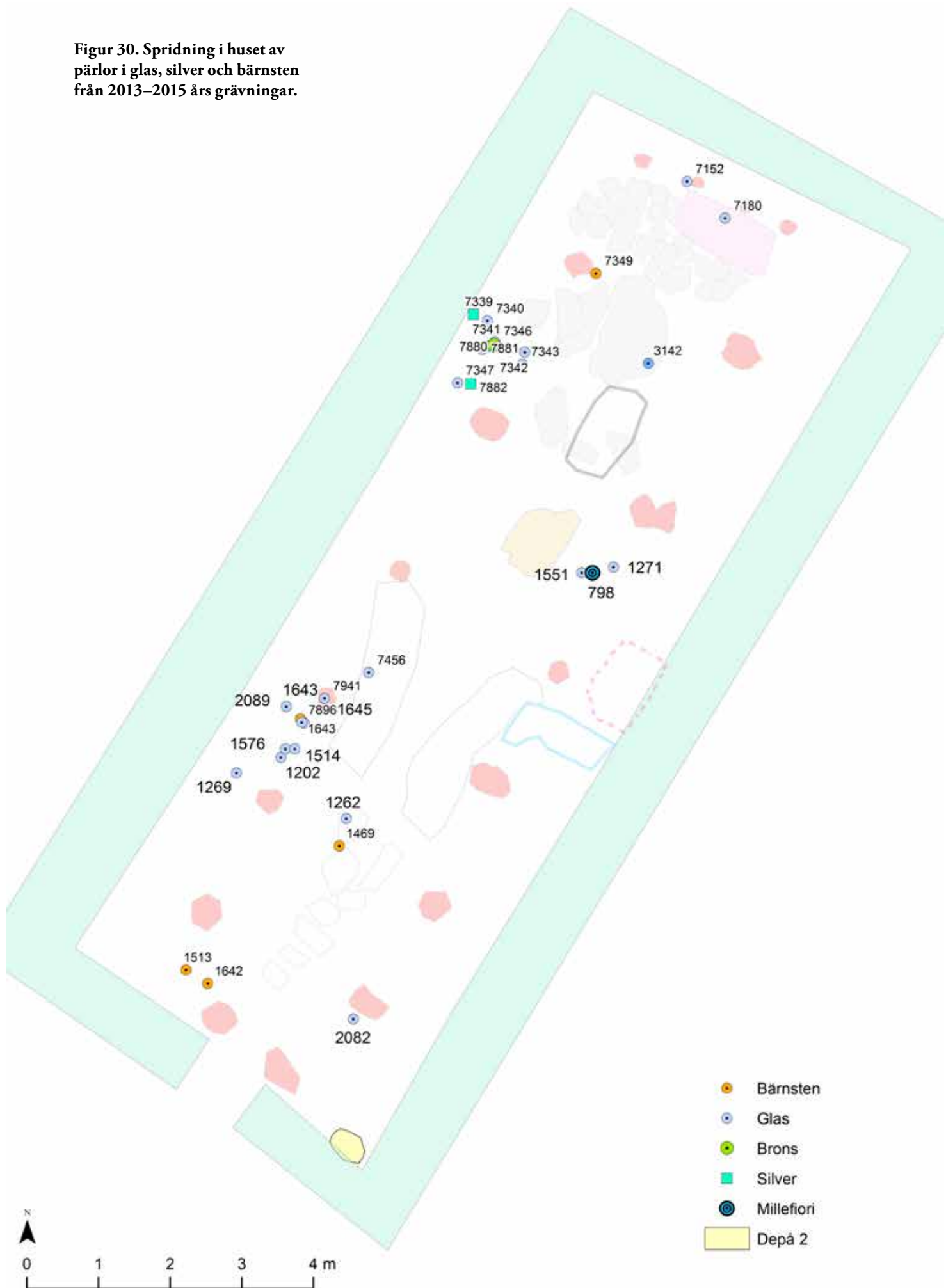


Figur 29: Mosaikpärla som lagats med ett silverbleck (F7342) efter konservering. Foto: Daniel Lindskog.

na låg ca 1,5 m från det halva reliefspännet (F6819) intill den västra väggen.

Sammantaget från grävningarna 2013, 2014 och 2015 har totalt 22 pärlor återfunnits i olika delar av Hus 40. Dessutom fanns 46 pärlor i Depå 2 som hittades i husets sydöstra hörn 2010. Majoriteten av pärlorna är blå glaspärlor, men även pärlor i bärnsten, silverbjällror, silverspiraler samt olika varianter av flerfärgade glaspärlor har påträffats. Tre koncentrationer framträder (fig. 30), men pärlor förekommer även spridda i andra delar av huset. Alla pärlor låg på samma stratigrafiska nivå som skeletten, vilket indikerar att de flesta borde ha spritts i huset i samband med attacken.

Figur 30. Spridning i huset av pärlor i glas, silver och bärnsten från 2013–2015 års grävningar.





Figur 31. Det halva reliefsspännet (F6819) *in situ* med baksidan vänd uppåt. Rost visar nål på spännets undersida. Bild från NV. Foto: Kalmar läns museum.

Reliefspänne (F6819)

Upptäckten av ett reliefspänne *in situ* gjordes vid undersökning av golvnivån (L6676) i mellersta västra delen av huset sedan rasmassorna (L5694) avlägsnats (fig. 31). Spännet togs upp i preparat av konservator Max Jahrehorn och undersöktes i laboratoriemiljö (bilaga 3). Det kunde snart konstateras att det rörde sig om ett fragment där endast den övre delen av spännet fanns kvar. Det syns en tydlig brottyta och en spricka i spännets båge som måste ha tillförts med stor kraft (fig. 32, 33).

Reliefspännet är en ny variant av samma typ som hittats tidigare i Sandby borg. Vid metalldetektorundersökningen 2010 hittades fem hela och ett

halvt reliefspänne (Blohmé *et al* 2011; Viberg *et al* 2012, 2014; Victor 2014). Samtliga är tillverkade i silver och brännförgyllda, och kan typologiskt dateras till ca 430–510 e Kr (Haseloff 1981; Näsman 1984; Kristoffersen 1999 samt där anförd litteratur; Fischer & Victor 2011; Victor 2015).

Spännet som påträffades 2015 hittades ca 1,5 m från koncentrationen av pärlor (A7323) som framkom i nordvästra delen av huset. Det är lockande att föreslå att dessa hört samman då de depåer som påträffats i borgen innehåller liknande uppsättningar av föremål (Dutra Leivas & Victor 2011; Victor 2012; Victor *et al* 2013; Victor 2014).



Figur 32. Reliefspännet (F6819) innan konservering. Foto: Max Jahrehorn. Oxider AB.

Figur 33. Det halva reliefspännet (F6819) efter konservering. a) Framsida. b) Baksida. Foto: Daniel Lindskog.

A



B





Figur 34. Det peltaformade hänget (F7151) *in situ*. Sjuk med keramik är markerad i bilden. Bild från NV. Foto: Kalmar läns museum.

Peltaformat hänge (F7151)

När schaktet undersöktes med metaldetektor sedan raseringslagret (L5694) tagits bort framträdde ett utslag för ädelmetall under den västra av de stora kalkhällarna (vilka ingår i A7087), vid vilken skelettet F6097/Ind 7 låg. Stenen lyftes och området undersöktes försiktigt. Ett välbevarat peltaformat hänge (F7151) påträffades omgivet av keramik (fig. 34). Fyndet togs in i preparat av konservator Max Jahrehorn och undersöktes vidare i laboriemiljö.

Hänget bestod av två sammanhörande plattor som tillsammans vägde 21,94 g och var ca 7,5 x 3,2 cm stort. Den ena plattan var av brons (uppfattad som framsida) och den andra av silver (uppfattad som baksida). Bronsplattan var täckt av textil där fibrerna fortfarande är synliga (fig. 35a). Antingen har ytan varit beklädd med tyg, eller så har hängat legat avslutet av textil. Den senare tolkningen är dock mindre trolig då textilfibrerna syns fortsätta in över kanten och mellan plattorna. Det förefaller alltså som

att plattan varit medvetet inklädd i textil. Dessutom finns en smal försänkning runt spetsarna som kan vara resterna av en hopbindande grövre tråd eller dylikt (se bilaga 3). Öglan för hänganordning finns bevarad och är fäst med en trekantig spets på textilsidan. Textilfibrerna täcker denna del så eventuell ornamentik är inte synlig. Plattorna har varit sammanfogade med något fästmaterial (se bilaga 3). Plattan med silver är täckt med skrapmärken, men också med en smal linje som ornamentik runt hela kanten. Dessutom kan ristningar som är medvetna försök att skapa runliknande tecken skönjas. Något ord går inte att utläsa (muntl. Magnus Källström; fig. 35b).

Peltaformade hängen har bl a påträffats i Uppåkra, Sösdala, Vennebo, Fulltofta och Sejlflod. Det sistnämnda fyndet utgörs av en rik kvinnograv. Hängena finns i olika storlekar och de större tolkas vanligen som prydnader i hästutrustning medan mindre anses ha varit kvinnosmycken (Hårdh 2003: 60f).

A



B



**Figur 35. Peltaformat hänge (F7151) efter konservering. a) Textilklädd "framsida". b) Silver"baksida".
Foto: Daniel Lindskog.**



Figur 36. Den hela vävtyngden (F7255) *in situ*. Bild från NO. Foto: Kalmar läns museum.

Hantverk

Bland fyndmaterialet finns flera fynd som vittnar om husets funktion innan det övergavs. Sedan tidigare har bl a ämnesjärn påträffats i huset (Victor *et al* 2013: 39f), vilket tydligt förknippas med smide. En intressant fyndkategori som framkom vid undersökningen 2015 var tre vävtyngder, vilket tyder på att en vävstol stått placerad i den inre delen av huset.

Vävtynghder (F7181, F7255, F7984)

En av vävtyngderna (F7255) var hel och låg horisontellt på golvnivån intill ett stolphål (A7256) där en takbärande stolpe varit placerad (fig. 36). Ytterligare två fragment av vävtyngder (F7181, F7984) påträffades i den nordöstligaste delen av schaktet. Vid undersökningen 2014 påträffades också en vävtyngd (F3933) i anslutning till den inre stenpackningen i Hus 40 (fig. 25).

Vävstolen/vävstolarna har troligen varit placerade i den innersta delen av Hus 40, någonstans i närheten av stenläggning A7557.

Övrigt

Silverbeslag (F7227)

Vid metalldetektering under raseringslagret (A5694) framträdde ett utslag för ädelmetall där ett underben från människa just hade rensats fram (F7182). Vid undersökningen påträffades ett beslag av silver (fig. 37, 38), ett litet bleck med en nit (F7227) liggande strax intill underbenet. Inget organiskt material fanns bevarat men det är troligt att beslaget varit fäst på någon form av fotbeklädning. Detta är i så fall ett av de få fynden hittills i Sandby borg där en dräkt-detalj kan kopplas direkt till någon av de individer som påträffats.

Beslag med pressbleck? (F7415)

I centrala delen av huset, mellan det fjärde och det femte bockparet, påträffades delarna av ett litet beslag med ett tillhörande pressbleck (fig. 39a, b, c). Både bleck och beslag är mycket fragmentariskt och utgör endast en liten del av ett större föremål. Pressblecket är i förgyllt silver, ca 1,5 x 0,9 cm stort. Blecket har en bildframställning i form av en liten



Figur 37. Beslaget (F7227) *in situ* placerat intill en mänsklig fot (F7182). Foto: Kalmar läns museum.



**Figur 38: Beslaget (F7227) efter konservering.
Foto: Daniel Lindskog.**

mansliknande figur (fig. 39c, se bilaga 3). Beslaget, som också är i förgyllt silver, har varit vikt över något, eventuellt läder, samt varit fäst med mindre tvärband (fig. 39b). Det är möjligt att fyndet hör ihop med de fragmentariska bitarna av ett pressbleck (F7268) som låg ca 1,5 m åt öster.

Fyndet av beslaget för tankarna till vendeltida guld-gubbar, Torslundaplåtarna och pressbleck i vendeltida hjälmar. Men det förekommer också liknande figurer på t ex folkvandringstida brakteater, beslag på svärdsskidor o dyl. Det organiska materialet i beslaget som eventuell kan vara läder ger indikationer om att fragmentet härrört från en svärd- eller dolkskida eller kanske en väska.

A



B



C



Figur 39 a) Beslag F7415 vid påträffandet i L6675. Foto: Kalmar läns museum b) Beslag och pressbleck efter konservering. Foto: Max Jahrehorn, Oxider AB. c) Närbild av pressblecket. Foto: Daniel Lindskog.

Humanosteologiska resultat

De humanosteologiska analyserna av materialen från undersökningarna åren 2012 och 2013 genomfördes av doktorand Helene Wilhelmson vid Lunds universitet (Victor *et al* 2013). Analyserna utfördes inom ramen för Wilhelmssons doktorandtjänst. En mindre artikel med delar av resultaten är dock redan publicerad (Wilhelmsson & Dell'Unto 2015).

Osteologen Clara Alfsdotter från Bohusläns museum är sedan 2014 ansvarig för det osteologiska arbetet i Sandby borg. Till sin hjälp under 2015 års utgrävning hade Clara en osteologistuderande från Uppsala universitet. I övrigt jobbade arkeologer med erfarenhet av att gräva mänskliga skelett med individerna.

Metodbeskrivning

Arkeologihund

Vid undersökningen 2015 hade arkeologerna hjälp av den certifierade arkeologihunden Fabel som har tränats av Sophie Vallulv i att markera mänskligt skelett under mark (fig. 40, Vallulv 2015). Fabel sökte av ytan där schaktet skulle tas upp och gjorde markeringar där han kände lukt av mänskliga skelett varpå hans markeringar mättes in (fig. 41). Resultatet var inte hundra procentigt men felmarginalen skulle kunna förklaras med att det legat mänskligt ben där tidigare, samt att det fanns små människoben ben



Figur 40. Arkeologihunden Fabel och förare Sophie Vallulv i arbete. Foto: Daniel Lindskog.

Figur 41. Hunden Fabels markeringar i förhållande till de påträffade mänskliga kvarlevorna. Man kan se att han markerat de hela skeletten samt huvudet där tidigare schaktkanter legat och den förmodade låren med lamm i den nordöstra änden. Men också att han tillsynes markerat blankt i 3 fall. Kotan från barnet i hörnet har inte markerats.



bland djurbenen. Förmodligen beror de tre markeringarna utan "träffar" på att området i nordöstra delen av schaktet varit undersökt och fyllts igen, varpå sten och jord som varit i kontakt med mänskliga skelett rörts om. Det bör också noteras att vid inmätningen av Fabels markeringar mättes en punkt framför nosen, medan vi efter utvärdering kan se att markeringarna ligger med en viss förskjutning i förhållande till de faktiska skelettlämningarna. Fabel har inte markerat "träffen" med placeringen av sin nos utan genom att lägga sig med magen på platsen han ville markera.

Metoden är under utveckling.

Dokumentation i fält

Att gräva ut ett hus i Sandy borg liknar ingen annan utgrävningssituation. I fråga om de osteologiska lämningarna så är det givet att den allra största delen av skelett och skelettdelar kommer att hittas på samma nivå stratigrafiskt, på golvnivå. Då det osteologiska materialet är omfattande och unikt till sin karaktär, tillika mycket informationsgivande i sitt sammanhang, är den största svårigheten vid utgrävning att hinna gräva ut och dokumentera alla skelett utan att bromsa utgrävningen av själva huset. Djur- och människoskelett "låser" golvlagret såväl rumsligt som tidsmässigt. För att förstå händelseförloppet, samt husets konstruktion och rumsliga indelning, behöver den information som skeletten ger oss dokumenteras noggrant men effektivt. Det sistnämnda är även betydande för skelettens bevaring; att ligga ute i sol och vind påverkar benens bevarande negativt oerhört snabbt. Utöver den information som vi kan utvinna om individerna i fråga så är den låsning av andra kontexter som skeletten medför oerhört viktig för vår förståelse av husets inre konstruktion. Element som ligger under de artikulerade skeletten bör ha varit delar av golv eller inventarier som stått på golvet. Delar som överlagrar kan inte ha varit delar av husets golvkonstruktion, men däremot vägginventarier, tak och dylikt. Detta kan tyckas enkelt att avgöra även utan skelettens tidsmässiga låsning, men då merparten av det material vi gräver ut består av sten, så är distinktionen mellan raseringssten och sten i husets golvkonstruktion eller fasta inventarier inte alltid självklar. Det humanosteologiska materialet

som grävdes ut år 2011 och 2012 har även använts för att förstå hur huskroppen så småningom har rasat, detta genom en kombination av krosskador på benen samt 3D-dokumentation av skeletten som sedan analyserats digitalt (Wilhelmson & Dell'Unto 2015). Detta kan även låta sig göras av materialet utgrävt i år då det är dokumenterat i 3D.

Utgrävningsmetodiken är framtagen för att möta kraven på hög tidseffektivitet i kombination med att kunna samla in all den information som skeletten kan ge oss. Alla humanosteologiska lämningar, och i möjligaste mån även de animalosteologiska, bedöms och dokumenteras av osteolog i fält. Den humanosteologiska information som samlas in direkt på plats är begränsad till en första köns- och åldersbedömning, ett eller två mått för kroppslängdsuträkning, direkt observerbara skador eller sjukdomar, en översiktlig beskrivning av vilka benelement som finns bevarade, och det allra viktigaste – *dokumentation av kroppens läge* och de observerbara tafonomiska processer som påverkat kroppen. Detta dokumenteras med hänseende på rumslighet i huset, benens artikulation sinsemellan, eventuella förhållanden till andra skelett, hur kroppen har fallit liksom eventuella föremål som ligger i direkt anslutning till kroppen. Utöver verbala beskrivningar och dokumentationsfotografering av kroppens läge har vi stor hjälp av ovan nämnda fotobaserade 3D-modellering (se metodbeskrivning nedan). Fotogrammetrimodellen gör att vi kan återbesöka alla skelettens positioner efter det att utgrävningen är genomförd.

Att vissa osteologiska data behöver samlas in direkt på plats beror helt enkelt på att delar av materialet är svårt krossat och att benen efter upptagande inte kommer att kunna mätas eller studeras på samma sätt. Det ska dock betonas att de säkra resultaten är de som uppnås under efterföljande analys av skeletten, flertalet observationer går inte att göra före dess att benen är rengjorda. Då flera av de svårt krossade kranierna i år togs in som preparat för att inte riskera att missa detaljer eller skada kranierna under utgrävning, samt för att underlätta för fortsatt utgrävning av huset, fick mycket av den information som de kunde ge oss inhämtas efter att utgrävningen var slut. Kranierna grävdes då ut i sin helhet inomhus med bra belysning, vattensållning samt finmaskiga såll till hjälp.

Ålder

Vid bedömning av dödsålder av icke fullvuxna individer har primärt tanderuptation och epifyssammanväxning legat till grund, baserat på metoder sammanställda av Buikstraa och Ubelaker (1994). Även lårbenslängd har använts för att jämföra mot uppnådda resultat, dessa efter metod av Maresh (1970) såsom återgiven i Scheuer och Black (2000).

Åldersbedömning av vuxna individer utförs helst genom studiet av åldersindikerande karaktärer på bäckenbenets *facies auricularis* (den öronformade leden) efter Lovejoy (1985) samt *syphysis pubis* (pubissymfyen) enligt både Todds (1920, såsom återgiven av White och Folkens 2000) samt Suchey och Brooks (1990) system, såsom återgivet av Buikstraa och Ubelaker (1994).

Då merparten av skeletten saknar eller har mycket fragmenterade bäckenben så har även tandslitage, degenerativa sjukdomar och skalltakets morfologi (sutursammanväxning liksom skalltakets tjocklek har iakttagits okulärt men ej kunnat registreras systematiskt då de adulta kranierna är inkompleta) använts som sekundära åldersindikatorer. Metoder för sutursammanväxning är sammanställd av Buikstraa och Ubelaker 1994 och för tjocklek på kraniets *tabula interna* och *externa* har metoden beskriven av Holck 1987 legat till grund. Detta ger inget säkert biologiskt åldersspann till år, men ger en fingervisning om huruvida det rör sig om en yngre eller äldre vuxen individ.

Kön

Liksom vid åldersbedömning anses könkaraktärer på bäckenbenet vara mer tillförlitliga än de sekundära kraniala könsindikatorerna. Könsbedömningen på bäckenben studeras mot bakgrund av metoder utvecklade av Phenice (1969) samt Milner (1992), liksom återgivna av Buikstraa och Ubelaker (1994) samt White och Folkens (1991, 2000).

Även sekundära könkaraktärer på kraniet (metod av Acscádi och Nemeskéri 1970) har använts vid bedömning av kön då bäckenbenet hos många individer som nämnts är i mycket dåligt skick. Att könsbedöma barnskelett är mycket kontroversiellt då individerna

inte vuxit färdigt, därför har inte icke fullvuxna individer könsbedömts. Detta kommer dock att kunna genomföras molekylärt när DNA-analyser genomförs vid ett senare tillfälle. Metriska särdrag i form av mått på rörben har använts som kompletterande könsindikatorer. Metoden baseras på att kvinnliga skelett är mindre än manliga. För att metoden ska bli så tillförlitlig som möjligt ska helst en seriering *inom skelettmaterialet* finnas som bakgrund för variation mellan män och kvinnor (storleksvariation mellan de biologiska könen har varierat mycket under olika tid och inom olika populationer). När ett större material finns att tillgå från Sandby borg kan en seriering låta sig göras. I dagsläget får måtten anses vara en blygsam parameter för bedömning av individens biologiska könstillhörighet.

Kroppslängd

Kroppslängd har räknats ut efter formler av Sjøvold (1990) samt Trotter och Gleser (1952). I texten presenteras för enkelhetens skull endast måtten från Sjøvold. I den mån något av skelettets lårben har kunnat mätas har detta legat till grund för kroppslängdsuträkning. I andra fall är angivet vilket ben-element som använts i respektive fall. I många fall är bevarade rörben fragmenterade men så pass kompletta att de går att mäta, detta med förbehållningen att måttet är något tvivelaktigt. Nämda mått föregås av approximationstecken ($\approx$).

För icke fullvuxna skelett har formel från Feldesman (1992) använts. Man bör vara medveten om att det skiljer mycket mellan pojkars och flickors tillväxtkurvor under tonåren, och då tonåringarna i materialet inte låter sig könsbedömas så blir kroppslängden något mer spekulativ än vid beräkning av vuxna skelett.

Hälsa och trauma

Hälsostatus och trauma har studerats hos samtliga individer. Okulär undersökning av alla närvarande ben och tänder har gjorts och registrerats enhetligt. Hälsostatus redovisas nedan för respektive individ.

Eldpåverkan

I den mån människoben varit påverkade av brand

Individ-nummer	Fynd-nummer	Ålder	Kön	Kroppslängd cm	Spår av trauma peri mortem	Merparten av skelettet artikulerat
3	6948	Medelålders(+?)	?	?	Ja (skarpt)	Nej
4	6447	Medelålders	M?	?	?	Ja
5	6356	Vuxen	M	≈178	Nej	Ja
6	6323	Cirka 12–15 år	M (DNA)	≈ 163,9–166,9	Ja (trubbigt)	Ja
7	6097	Cirka 12–15 år	M (DNA)	≈ 154,1–156,7	Ja (trubbigt)	Ja
-	7182	Vuxen	M?	≈188	Nej	Nej
8	7508	Cirka 2–5 år	?	?	Nej	Nej
25	6323	1.5–3 mån	?	?	Nej	Nej

Tabell 2. Översiktlig sammanställning av mänskliga kvarlevor utgrävda 2015 i Hus 40. Minsta individantal från 2015 års grävning uppgår till 7 personer, skelettnummer F7182 kan höra till någon av de andra utgrävda skeletteten (F6948 eller F6447) och har därför inte fått ett individnummer.

så har förbränningsgraden av materialet dokumenterats enligt en skala framtagen av Holck (1987: 131–177). Skalan utgörs av fyra grader. Grad 0 kallas *apparently unburnt*, grad 1, 2, 3, och 4; *sooting*, *slight*, *moderate* och *strong burning*.

Grad 0 kan inte bedömas med blotta ögat, benet ser obränt ut. Kemisk analys behövs för att ta reda på om benet är bränt eller ej. Grad 0 innebär att benen utsatt för en temperatur om max 200°C. Grad 1, *sooting*, innebär liksom namnet avslöjar att benen blir gråsvarta i tonen. Detta beror på att syretillförseln varit låg under tiden som benet bränts och temperaturen har förmodligen inte överstigit 400°C. Ett glansigt, lackerat utseende på benen innebär att omgivande mjukvävnader varit kvar runt skelettet när det utsatts för eldpåverkan. Om förbränningen fortsätter efter det att det organiska materialet försvunnit så antar benen istället en matt, grå ton. Grad 2, *slight burning*, innebär att benen utsätts för temperaturer mellan 400–700°C och att en viss deformation av benen kan ske. Benet ljusnar. Grad 3, *moderate burning*, är den vanligast förekommande kremeringsgraden i forntida brandgravar och temperaturer upp till 1000–1100°C behövs för att påverka skelettmateriel i denna utsträckning. Benen deformeras. Grad 4, *strong burning*, känns igen på benens kalkaktiga utseende. Benmaterialet blir starkt fragmenterat och benen oigenkännliga. För att uppnå kremeringsgrad 4 krävs temperaturer om minst 1200°C samt mycket fördelaktig syretillförsel. (Holck 1987: 131–147).

Provtagning

Makrofossilprov togs i mag- och tarmregion på de individer som var minst tafonomiskt påverkade, som referensprov togs även ett makroprov vid skelettens kranier. Anledningen till att ta makrofossilprov i mag- och tarmregion var för att ha möjligheten att spåra vad människorna ätit dygnet innan de dog. Konceptet har med framgång tillämpats vid utgrävningar 2013 och 2014 av den senmedeltida/tidigmoderna staden Nya Lödöse i Göteborg (manus under bearbetning). Jord till provet samlades primärt in från håligheten i bäckenbenet då det området torde "hålla kvar" tarminnehållet bättre än de eventuella matrester som fanns i magregionen. Jorden innanför bäckenbenet bör vara mindre påverkad av tafonomiska processer, dels för att jorden ligger skyddad av skelettelement och dels för att eventuell sprängning av magsäcken inte torde påverka bäckenregionen lika mycket. Det ska dock påpekas att när kropparna legat blottade istället för nedgrävda i en grav så är chansen för intakta makrofossila rester betydligt mindre. De makrofossila proverna som togs i Hus 40 är inte färdiganalyserade i presenteras i en separat publikation.

Humanosteologiska fynd i Hus 40 år 2015

Utgrävningen av resterande del av Hus 40 resulterade i ett relativt omfattande osteologiskt material. Fyra mänskliga individer med nr 4 (F6447), 5 (F6356), 6 (F6323) och 7 (F6097) hittades i artikulerat läge, d v s att individerna låg i anatomiskt riktig position,

utan större störningar efter dödsögonblicket. Utöver dessa skelett hittades delar av människor där enstaka skelettelement låg i artikulerat läge, men där majoriteten av skeletten saknades: Individ 3 (F6948), Individ 8 (F7508) samt F7182. Minsta individantal inom den under 2015 utgrävda ytan uppgår till sju personer. Samtliga mänskliga kvarlevor som med säkerhet kan härröras till en unik individ har fått individnummer, se sammanställning av mänskliga kvarlevor i tabell 2.

Utöver kotorna från ett barn (F7508, Individ 8) som låg i husets nordvästra hörn och ett lårben från ett spädbarn intill Individ 6 så var de disartikulerade individerna belägna i den södra delen av årets utgrävningsområde. Denna fyndbild återspeglas i det animalosteologiska materialet. I husets norra del tycks djurskeletten ha varit orörda efter det att människorna i huset dog, men i södra delen av utgrävningsområdet ligger flera djur i delvis artikulerat läge men större delen av skeletten saknas. Detta tros i första hand inte bero på hanteringen av djuren (styckning el dyl) utan på tafonomiska orsaker som har med husets rumsliga indelning att göra. Exempelvis låg delar av en hund i södra delen av huset, kraniet och en av hundens främre extremiteter låg i anatomiskt läge medan resten av kroppen saknades. Det motsvarar ingen vanlig hantering av mat eller avfall. Det förefaller som att hunden, liksom människorna och flera andra djur i denna del av huset, i sin helhet legat döda inne i huset och att kropparna senare har blivit störda på olika vis. Det finns en distinkt skillnad i kulturlagret mellan denna del av huset och den norra, mer orörda, delen. Tjockare kulturlager med högt sothalt och inslag av brända trästycken (bjälkar?) vittnar om att den södra delen av huset till viss del har brunnit. Kanske har det funnits en öppning (eller bildats en öppning i samband med brand) i denna del av huset som tillåtit djur att komma in? Branden i sig har också orsakat större oreda *post mortem*. Kranierna från de individer som legat i denna del av huset är i viss utsträckning eldpåverkade, en typ av eldpåverkan som vittnar om att mjukdelarna på kropparna varit kvar när kranierna eldpåverkats vilket i sin tur indikerar att brinnande delar av huset påverkat skeletten snart efter döden. Distinktionen mellan husets norra och mellersta del, såväl i osteologiskt material som kulturlager, är tydlig.



Figur 42. Kranium från Individ 6948. Då flera kranium var hårt fragmenterade togs de in för att grävas ut i kontrollerad miljö med finmaskig vattensällning och god belysning. Foto: Clara Alfsdotter.

Benmaterialet är överlag i relativt dåligt skick. Utöver de uppenbara *post mortem*-störningar som ägt rum inom utgrävningsytans södra del så ligger flera skelett direkt på hållar som varit del av golvytan i huset. Detta i kombination med rasmassor från väggar och tak, som till stora delar består av sten, har gjort att de oskyddade skeletten i stor utsträckning krossats. Detta föranledde att flera krossade humana kranier togs in tillsammans med den jord de låg i för att tvättas och grävas färdigt inomhus under mer kontrollerade omständigheter (se respektive individ och fig. 42). De skelett och skelettelement som legat mer skyddade från raseringsmassor istället för att ha legat på stenlagda golvytor har bevarats betydligt bättre, varför det finns en mycket stor lokal variation i skelettmaterialets bevarandegrad.

Mänskliga kvarlevor

Människorna i Hus 40 har tveklöst dött en relativt abrupt död. Utöver individerna 7 och 5, som ligger i vad som liknar hockerställning, så kan övriga kroppsställningar inte förväntas vid en utdragen död. Att Individ 6 till viss del ligger över Individ 5 gör att även Individ 5 måste ha legat åtminstone avsvimnad på golvet när

Individ 6 föll raktlång över denne (se fig. 43, 44). Vissa delar av huset har brunnit i begränsad utsträckning.

En individ har könsbedömts osteologiskt till man, och ytterligare två har könsbedömts till män på något svagare grunder (se beskrivning för respektive individ). Kvarlevor av tre individer kunde inte könsbedömas osteologiskt då dessa inte är fullvuxna. Pågående DNA-analyser har hjälpt till att könsbedöma flera skelett under analysens gång. Individ 4 tycks vara man enligt både osteologisk morfologi och DNA, men ingen metod kan ge ett helt säkert resultat för detta skelett. Ungdomarna 6 och 7 kunde könsbedömas till pojkar via DNA. Avsaknaden av kvinnor i Sandby borg är därmed fortfarande påtaglig, inte minst i och med fyndet av ett spädbarnsben år 2015, vilket är ett starkt belägg för att kvinnor har varit närvarande i borgen.

I och med 2015 års utgrävning har vi hittat individer av ett bredare åldersspann än tidigare. Idag har vi, utöver unga och äldre vuxna, identifierat fragment från två små barn, två tonåringar och tre vuxna, varav minst en tycks ha varit i yngre medelåldern.

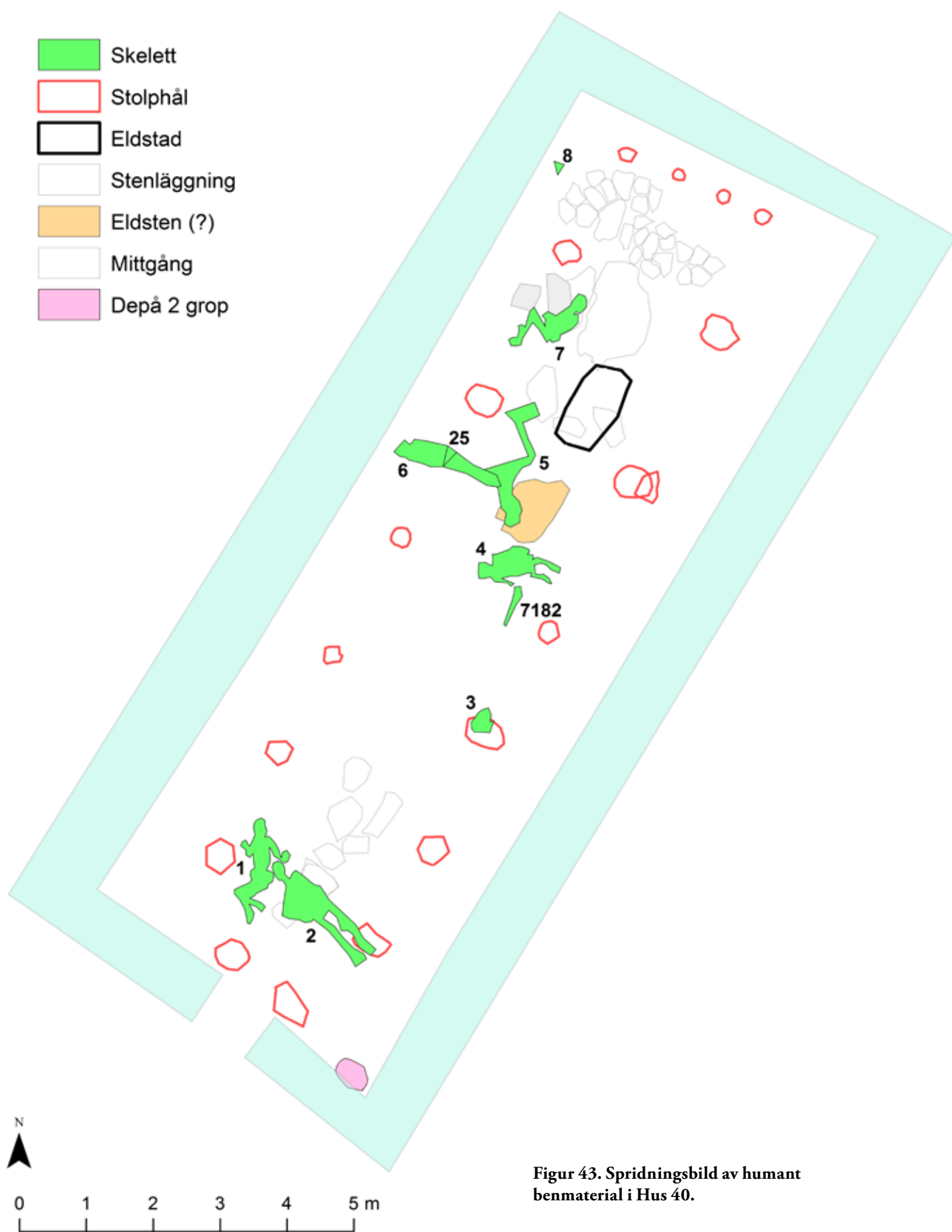
För detaljerad information om vilka benelement som finns representerade för respektive individ hänvisas till databasen i bilaga 5b. Fler ensamma benelement från människor framkom i samband med analysen av det icke artikulerade animalosteologiska fyndmaterialet, där enstaka ben mätts och tagits in separat (se bilaga 5a). Denna genomfördes efter det att analysen av humanbenen färdigställts, varför dessa ben inte är med i framställningen nedan. I övrigt beskrivs skelett för respektive human kontext i löptext nedan.

Individ 7, F6097

Individen är ett av de två bäst bevarade skeletten som hittades under utgrävningen. Skelettet låg i artikulerat läge i hockerställning med huvud samt torso vända åt väst. Vänster underarm låg över höger arm. Underbenen låg parallellt och höger lårben låg något mer uppdraget än det vänstra (se fig. 43, 45). Det högra knät med knäskål låg dikt an en större sten i väst, vilket ger anledning att tro att stenen, trots att den sträcker sig högre än övrig golvnivå, legat där när individen föll (som del av husets interiör).

Individens torso, högerarm, skuldra och vänster underarm låg direkt mot en stenhäll. Bäckpartiet och nedre extremiteter låg utanför hällen, tillika större delen av individens kranium. De värst åtgångna benen är revben (framför allt de högra), skulderblad, nyckelben, vissa ryggkotor och armbenens ledändar, med andra ord de delar som legat direkt mot hällen och har fått motta högst tryck från raseringsmassor. Kraniet var krossat och togs in i sin helhet tillsammans med den jord som höll det samman. Kraniet frampreparerades och tvättades sedan varsamt inomhus men hjälp av vatten och finmaskigt såll. Ett jordprov togs från individens högra bihåla i pannbenet för att skicka på pollenanalys. Förhoppningen är att denna nya metod, under utveckling av Jonas Bergman, kvartärgeolog vid SHMM, ska kunna ge svar på vilken årstid det var och vilken växtlighet som fanns i omgivningarna när individen tog sina sista andetag. Bihåleprovet från Individ 7 var det enda som togs då det var det mest kompletta kraniet, men tillräckligt krossat för att bihålan skulle vara öppen utan att vara kontaminerad. Jordprovet togs längst in i bihålan mot den laterala skullväggen. Dessvärre gav pollenanalysen inga resultat. Ingen eldpåverkan har skett på skelettet.

Redan i fält, och vidare under framprepareringen av kraniet, iakttogs en stor spricka i os *parietale*, hjässbenet. Huruvida sprickan är åsamkad av yttre trauma eller tafonomiska faktorer undersöktes genom att pussla samman kraniet och tejpa ihop bitarna med kirurgtejp (som inte lämnar några spår på kraniet), samt genom att studera kraniedelarna i mikroskop. Inget spår av skarpt vapen kan direkt iakttas på kraniet, men indikationer på trubbigt våld mot kraniet i form av krosskador är närvarande såväl på det högra pannbenet som på hjässbenet (fig. 46). Stora delar av den vänstra kraniehalvan går inte att rekonstruera på grund av alltför hög fragmentering. Trubbigt våld är svårare att bedöma än skarpt våld då skadorna som uppstår är svåra att skilja från krosskador från t ex raseringsmassor. En närmare beskrivning och analys av skadorna på Individ 7 kommer att genomföras inom ramen för författarens (Clara Alfsson) avhandlingsarbete vid forskarskolan GRASCA, Linnéuniversitetet.





Figur 44. Lodbild där Individ 6, 5 och 4 är framrensade. Bild från V. Foto: Kalmar läns museum.



Figur 45. Individ 7 framrensad. Bild från Ö. Foto: Kalmar läns museum.

Skelettet saknar i stor utsträckning handben. Händerna torde ha vilat precis utanför hällen (fig. 45) och det är möjligt att dessa små ben till stor del rörts om i samband med förmultning och rasering av husets väggar och tak. Detta tros även vara anledningen till att distala ändar av underarmarnas ben saknas.

Ett litet metallbleck (F6820) hittades precis intill individens högra fot (ovanpå *metatarsal V*). Kanske är det en del av klädnad, eller så har blecket råkat hamna i närheten av individen utan att de båda har något samband (fig. 47).

Individen har inte kunnat könsbedömas osteologiskt då det rör sig om en icke fullvuxen person, bäckenbenet är inte färdigutvecklat. DNA-analyser genomförda vid Stockholms universitet visar dock att individen var av manligt kön. Dödsåldern uppskattas, baserat på tanderuption och förbening, till 12–15 år. Tanderuptionen ger ett äldre intryck än vad förbeningen av broskplattor i benens tillväxtzoner gör. Mått tagna av individens lårben är att jämföra med en ungefärlig ålder av 12 år enligt



Figur 46. Krosskador på bl a pannbenet blev tydliga när kraniet från Individ 7 passades samman. Fortsatta studier för att bekräfta bakomliggande orsak följer. Foto: Daniel Lindskog.



**Figur 47. Detaljbild Individ 7. Notera metallblecket (F6820) på individens mellanfotsben. Bild från V.
Foto: Daniel Lindskog.**

metod av Maresch (1970) vilket stämmer väl överens med åldersbedömningen i övrigt. Formel efter Feldesman (1992) för individer mellan 12–18 år ger en uppskattad kroppslängd av 154,1–156,7 cm för maskulin individ.

Skelettet uppvisar inflammatoriska förändringar på flera rörben som vittnar om en långt framskriden infektionssjukdom (fig. 48). Flera ben är drabbade, men inga förändringar kan med blotta ögat ses i benens mörghålor. Den reaktiva vävnaden är primärt på benens utsida. Vänster *tibia* är det värst drabbade benet, möjligen har infektionen uppstått av tidigare trauma mot benet. *Cortex* (benets ytskikt) är uppluckrat i *tibia*, framför allt i en distal nod. Inga leder är påverkade. Ben som är synbart påverkade är *tibia* bilateralt, *fibula* bilateralt och höger *ulna*. Ben som visar osäkra indikationer av sjukdom utgörs av vänster *ulna*, *radius* bilateralt samt *metatarsaler*. På grund av att *cortex* på flera ben är mycket uppluckrat är vissa benelement svårbedömda.

De sjukliga förändringarna bedöms vara *periostit*. *Periostit* kan vara primär, en sjukdom i sig. Betydligt mer vanligt är dock att *periostit* är benets och benhinnans reaktion på en annan specifik sjukdom eller skada. Flera olika sjukdomar kan få benen att reagera på detta sätt, med bennybildningar och striering på rörbenen och uppluckrande av benens ytskikt (Ortner & Putschar 1981: 129–137).

Utöver *periostit* så är ungdomens rygghälsa något eftersatt. Djupa Schmorl's noder syns på fyra av elva bröstkotor, framför allt i proximal del av kotkropparna (fig. 49). Schmorl's noder kan uppstå på grund av flera bakomliggande orsaker, och ses ofta i ryggraden hos äldre individer. En möjlig bakomliggande orsak som ofta pekas ut är hårt kroppsligt arbete. Noderna består av depressioner i kotkropparnas yta och kan vid kontakt med mörghålan leda till inflammation. I vissa fall är noderna förknippade med ryggsmärta, men kan också existera utan att påverka individen. Att ungdomens Schmorl's noder skulle ha koppling till inflammationen i rörbenen är inte att utesluta.



Figur 48. Sjukliga förändringar syns på flera av individens ben. Det värst drabbade är vänster skenben som syns i bild. Notera de strierade noderna på ovensidan av benet. Foto: Clara Alfsdotter.

Individens tandhälsa är god, ingen karies eller tandbensreduktion iaktogs. Däremot var flertalet tänder drabbade av tandsten, vilket får anses relativt vanligt. Tandslitage är lågt, vilket kan förväntas av en individ i så unga år.

Skelettets position möjliggör en tolkning om att individen hunnit krypa ihop innan döden inträtt. Om krosskadorna på kraniet verkligen är orsakade av våld utifrån så stärks denna tolkning. Skadorna finns nämligen på höger sida av kraniet, vilket är den sida som ligger ner mot marken. Om individen istället hade varit sittande eller stående och fått motta omedelbart dödande slag mot höger sida huvudet så hade han sannolikt istället fallit åt vänster av kraften och blivit liggande. En djupare analys av skadorna måste dock företas innan en slutgiltig tolkning om individens död kan göras.

Individ 4, F6447

Individen låg raklång på mage. Kraniet låg med underkäken (och ansiktet) mot syd. Höger arm låg



Figur 49. Schmorl's noder syns som depressioner i kotkroppen på flera bröstkotor, Individ 7. Foto: Clara Alfsdotter.



Figur 50. Individ 4 framrensad. Bild från N. Foto: Kalmar läns museum.

utmed kroppen. Vänster underarm låg flexad under vänster överarm, utmed bröstkorg och axelparti (fig. 50) Individens underben saknas, och båda lårbenen är inkompleta. Inga traumatiska skador kan iaktas på dem. Utöver underben och fötter är skelettet till stor del komplett. Det är dock dåligt bevarat då det till stor del är krossat av rasmassor. Redan i fält iaktogs att delar av kraniefragmenten är brända. Skalltaket är bränt och hårt fragmenterat i jämförelse med ansiktskraniet. Det är inte omöjligt att skalltaket exploderat i och med brand. Eldpåverkan har uppgått till grad 1 och benen är svarta och lackartade vilket innebär att branden ägt rum när mjukvävnaderna fanns kvar på kroppen (se ovan). Vissa av de brända skalltaksfragmenten är eldpåverkade i denna grad rakt igenom (på såväl *tabula externa* och *interna*), andra endast på utsidan. Främre delen av underkäken är inte eldpåverkad, det är dock vänstra *processus mastoideus* (den del av underkäksbenet som artikulerar mot kraniet).

Delar av kraniet rensades fram i fält men lite jord lämnades runt om vid intagandet då kraniebitarna föll isär. Även revbenen togs in som preparat då be-

varingsförhållandena var extremt dåliga. Ett ensamt underben (F7182) med artikulerad fot grävdes fram i nära anslutning till Individ 4, men detta låg i helt fel riktning mot individen i fråga (se F7182). Vem underbenet tillhört är oklart, men både Individ 4 och nedan beskrivna Individ 3 är möjliga kandidater. Förbeningen av skelett 4 ger vid handen att det rör sig om en vuxen individ. Ingen snäv åldersbedömning låter sig göras då de element som lämpar sig för åldersbedömning på bäckenbenet inte finns bevarade. Att tandslitage är lågt och skallsömmarna relativt öppna indikerar dock att personen inte varit mer än medelålders. Underkäkens framtänder har varit drabbade av tandsten, vilket är vanligt förekommande. Vidare så var fem tänder angripna av karies, varav fyra hörntänder. Två av karieslesionerna var relativt framskridna och bör ha värkt ordentligt.

Inga tillräckligt bevarade könskaraktärer på bäckenbenen finns för att bedöma könstillhörighet. Den enda kraniala könskaraktären som går att iaktta, en del av höger *glabella*, ger ett maskulint intryck. Cortex på samtliga ben är relativt tjockt, och benen ger i helhet ett robust intryck. Skelettet bedöms med



Figur 51. Det högra överarmsbenet har varit brutet men väl läkt. Foto: Clara Alfsdotter.



Figur 52. Det vänstra nyckelbenet uppvisar förändringar i form av en möjlig pseudoled där ligamentet till revbenet fäster in. Foto: Clara Alfsdotter.



Figur 53. Degenerativa depressioner (Schmorl's noder) syns i flera kotkroppar. Foto: Clara Alfsson.

stor försiktighet som maskulint, men det bör hållas i åtanke att sekundära könskaraktärer som dessa inte betraktas som helt tillförlitliga. DNA-analys har gett samma resultat, att individen troligen varit av maskulint kön. Ingen kroppslängdsberäkning har kunnat genomföras på grund av avsaknad av hela rörben.

Den övre delen av individens högra överarmsben har varit brutet men väl läkt (fig. 51). Till följd av frakturen så tycks den översta delen av överarmsbenet svänga lätt in mot kroppen, tyvärr saknas dock överarmsbenets översta del. Mannens(?) armbrott har förmodligen inte påverkat livet avsevärt efter att skadan läkt. På vänstra sidan är det istället nyckelbenet som har synliga förändringar. På den del av benet som går in mot bröstbenet har det bildats vad som skulle kunna vara en pseudoled, d v s en ledyta som skapats av att benets position i kroppen ändrats. Det skulle även kunna vara resultatet av en skada i ligamentet som påverkat benets ligamentfäste. Delen som är förändrad är den där ligamentet mot det översta revbenet normalt fäster in. Tyvärr är benet fragmenterat i den förändrade ytan och den mediala delen av nyckelbenet saknas. Det är inte att utesluta att ett tidigare läkt benbrott har orsakat förändringarna då nyckelbenet har en något överdriven vinkel uppåt på benets mitt. Om fraktur har skett så är frakturen i sig mycket väl läkt (fig. 52)

Ryggradens kotkroppar har grava depressioner (Schmorl's noder), makroporositet, och osteofyt-

bildning (bennybildning, fig. 53). Förekomsten av dessa degenerativa åkommor är vanliga hos äldre människor, de förekommer dock även hos yngre. Flera bakomliggande orsaker kan ligga bakom förändringarna. Ofta är individen själv omedveten om förändringarna i ryggraden, men de kan även vara förknippade med ryggvärk.

Individens läge på mage ger ett intryck av en plötslig död. Inga skador har kunnat identifieras, men ytterligare försök att rekonstruera kraniet kommer att göras för att förbättra möjligheterna till analys. En möjlighet är att individen har fått ta emot hugg eller slag mot magen (som inte behöver lämna skeletala spår) och därefter fallit framåt. Att individens vänstra underarm ligger flexad, så att handen hade varit i läge under axeln, kan innebära att individen tagit emot sig med armen när hen föll framåt.

Individ 5, F6356

Skelettet efter denna individ är mycket dåligt bevarat, såväl sett till representation av element som till återstående bens ytskikt. Benens ledändar är hårt åtgångna. Nästan hela högra sidan av individens överkropp saknas (fig. 54). Individen låg på rygg med benen något uppdragna. Kranium, vänster arm och den del av vänster sida torso låg ovanpå en stor häll (som initialt tolkades som en del av mittgången), ansiktet var vänt mot öst. Vänster underarm låg över torso. Återstoden av ryggavslut och bäckenben låg lägre ner, utanför hällen. Av ryggkotorna återstod endast ett fåtal fragment.

Kroppens läge är delvis rubbat, framför allt tolkas detta ha skett under husets raseringsfas. Skelettet har fått ta emot högt tryck från raseringsmassor då större delen av kroppen legat uppe på hällen och därmed krossats mellan stenar. Kranium och återstoden av torso togs delvis in som preparat då de var mycket fragmenterade och svåra att hantera i fält. Utöver det högra tinningbenet är resterna av kraniet hårt fragmenterade. Bäckenpartiet har, liksom kan förväntas när man ligger på rygg, legat uppåt, möjligen något vridet mot öst. Lårbenen låg något uppdragna i en lätt sidoliggande ställning, varav den nedre änden av det högra låg upp på en häll. Underbenen i sin tur var rubbade ur läge, det högra underbenets fragment låg spridda medan det vänstra var



Figur 54. Individ 5. Bild från Ö. Foto: Kalmar läns museum.

mer sammanhållet, om än krossat. Även lårbenen har vridits något ur position. (fig. 54, 55). Höger fot från Individ 5 stack delvis in under en sten i öst. Båda fötterna låg djupt i förhållande till resten av kroppen. I närheten av fötter och underben påträffades lösa djurben. Över individens bäckenparti vilade fötterna från Individ 6, och handben från Individ 5 låg under vadbenet tillhörande Individ 6 (fig. 56). Direkt under kraniet hittades ett fynd av harts som sannolikt använts som tätning i någon konstruktion.

Några revben, några kraniefragment från huvudets vänstra sida, ett fragment från ryggkota och fragment av det högra bäckenbenet är delvis eldpåverkade (primärt grad 1, sooting). Kotfragmentet och revbensfragmentet är något hårdare brända än övriga ben. Då majoriteten av skelettet är obränt tycks eldpåverkan, liksom även övriga delvis eldpåverkade skelett indikerar, ha varit mycket begränsad och lokal. Fallande brinnande föremål kan ha orsakat eldpåverkan, en tolkning som stärks av inblandning av träkol i jorden runt skelettet.

I kraniets tinningben syns tre små hål (två 0,5 cm och ett 0,2 cm i diameter) som kommer att undersökas närmare. På tre ben (revben, överarmsben samt vadben) syns begynnande bennybildning i anslutningen till ledytter. På ett mellanfotsben finns vad som verkar vara en *pseudoled superiort* på benets proximala del.

Två relativt kompletta tänder hittades, varav en var en kindtand med lågt slitage. Fragment från minst två tandrötter var bevarade, en av rötterna var eldpåverkad (sooting). Kroppslängden kunde inte beräknas i fält då de långa rörbenen till stor del var rubbade ur läge och dåligt bevarade. Under efterföljande analys tejpades det vänstra skenbenet (*tibia*) ihop, vilket var det bäst bevarade rörbenet. I ett försök att mäta det fragmenterade men tejpade skenbenet uppmättes längden till $\approx 39,5$ cm vilket enligt formel av Sjøvold (1990) ger en kroppslängd av ≈ 178 cm. Rörbenen är robusta.

Individen har varken kunnat köns- eller åldersbedömas på bäckenbenen då dessa är hårt fragmen-



Figur 55. Lårbenen låg delvis upp på en häll och var något vridna ur position. Bild från V. Foto: Daniel Lindskog.



Figur 56. Fötterna från Individ 6 vilade över bäckenpartiet på Individ 5. Handben från Individ 5 hittades under vadbenet på Individ 6. Bild från NO. Foto: Kalmar läns museum.

terade. Tandslitage, kroppslängd och grovlek på kraniets *processus mastoideus*, indikerar dock att det kan röra sig om en man i yngre medelåldern. DNA-analys har bekräftat att individen var av manligt kön. Möjligheterna till åldersbedömning är så pass begränsade att endast ett uttalande om att individen varit vuxen kan göras, baserat på att individen var färdigvuxen.

Kroppens läge, framför allt individens ben och fötter, ger ledtrådar om att en del av de stenhällar som skelettet ligger ovanpå och bredvid skulle kunna utgjort stående konstruktioner (fig. 55). Detta gäller förmodligen inte den röda hällen som överkroppen vilar på (då de återstående delarna av överkroppen fortfarande varit välartikulerade) utan snarare de grå hällar som omgärdar individens underkropp. Hällen som det högra lårbenet delvis vilar på kan ha varit stående. Det skulle förklara varför underbenen så småningom fallit ur läge på andra sidan stenen. Det skulle även kunna vara så att hällen legat ner och omgärdat en depå av något slag, i vilken underbenen sjunkit ned i samband med dekompostering och av rasmassors tryck. På denna sida stenen hittades även de sporadiska djurbenen, så kanske har området fungerat som behållare? Det kan såklart även vara så att strukturer av organiskt material som inte finns bevarade idag har spelat in i hur kroppen hamnat.

Att Individ 6 delvis legat över Individ 5 betyder att den sistnämnde fallit först av dessa två individer (fig. 56), och bör ha varit åtminstone avsvimmad och förmodligen död under tumultets slutskede. Till synes har Individ 6 fallit raklång baklänges över Individ 5. En alternativ tolkning är att Individ 6 skulle kunna ha legat med benen uppdagna och sedan rätat ut dem över Individ 5, det är dock en mindre sannolik förklaring.

Individ 6, F6323

Detta skelett är ett av de två bäst bevarade från utgrävningen 2015 (fig. 57). Skelettet är relativt komplett, saknas gör dock höger underarm och hand, höger fot, tåben från vänster fot samt hand- och fingerben på vänster arm. Kroppen låg raklång på rygg i NV-SO riktning (huvudet i väst), med fotpartiet över bäckenregionen på Individ 5 (fig. 56). Under individens vänstra vadben (*fibula*) hittades även handben från Individ 5.

Kraniet från Individ 6 låg direkt uppe på en sten, så även bäckenpartiet. Kraniet var krossat och ansiktet låg mot syd. Huvudpartiet låg nära husets västra vägg. Under den högra skuldran låg en boskapskäke, förekomsten av snäckskal mellan denna och skelettet tyder dock på att käken legat där sedan tidigare (Näsman, muntlig uppgift 2015). Fortsatta fynd av udda djurben i området under och omkring boskapskäken efter det att Individ 6 plockats upp stärker tolkningen att boskapskäken legat på platsen sedan innan. Troligen är det vanligt hushållsavfall som temporärt samlats upp på platsen. Direkt under skelettets ryggrad hittades även keramikfragment.

Direkt norr och söder om skelettet, i höjd med armbågarna, låg två stenar. Åtminstone den södra stenen var del av någon slags interiör (alltså inte raseringsmassor) då stenen låg delvis in under skelettet. Individens ryggrad är i ländregionen lätt vriden vilket indikerar att individen legat upp emot något (fig. 58). Under framgrävandet antogs först att den södra stenen utgjorde del av ett stolphål, vilket hade förklarat ländryggens kurvatur. När vi senare grävde oss igenom golvnivån kunde inget stolphål konstateras, och stenen tolkas nu istället vara del av någon annan inredning (kanske en säng utmed väggen?). Möjligen är den norra stenen del av samma konstruktion. Det översta revbenet på båda sidor av skelettet, liksom överarmar och skulderblad låg högt upp (mot kraniet), en följd av att kroppen legat något hoptryckt. Individens högra sida har legat något högre från golvet än den vänstra (fig. 58).

Intill ländkotorna på Individ 6 hittades ett litet mänskligt lårben. Detta visade sig vid närmare analys härröra från ett spädbarn (Individ 25). Denne fick samma fyndnummer som Individ 6 (F6323).

Kol fanns i kulturlagret mellan lårbenen på Individ 6. Ovanpå halsregionen fanns ett fåtal fragment av djurben. Revben från djur hittades under individens bröstregion efter upptagandet. I rensmaterialet från området kring Individ 6 hittades ett klippben och ett fragment av en överkäke från människa. Båda dessa fragment var brända (grad 1). Troligtvis kommer dessa fragment från något av de andra utgrävda individernas inkompleta kranier. Ett bränt kranium



Figur 57. Individ 6 framrensad. Bild från S. Foto: Kalmar läns museum.



Figur 58. Notera kurvaturen i ländryggen hos Individ 6 och stenen som delvis legat under kroppen. Utgör detta en del av möblemang? En boskapskäke syns direkt under skuldran. Bild från S. Foto: Clara Alfsdotter.

kan ha exploderat och fragmenten kan därmed ha spritts ut.

Underkäken är delvis gnagd av någon liten gnagare. Att döma av tanderuption och förbening var individen ung, runt 12–15 år gammal. Tanderuption indikerar en högre dödsålder än vad förbening gör. Bäckbenet är inte färdigutvecklat varför könsbedömning inte kan göras osteologiskt. DNA-analys kunde dock visa att individen varit av maskulint kön. Mått tagna av individens lårben är att jämföra med en ungefärlig ålder av 13,5 år enligt metod av Maresh (1970) vilket stämmer väl överens med åldersbedömningen i övrigt. Formel efter Feldesman (1992) för individer mellan 12–18 år ger en kroppslängd av 163,9–166,9 cm för manligt kön. Båda lårbenen är dock av vilket gör mätningen något osäker.

Tandslitaget ger ledtrådar om att ynglingen har haft korsbett. En mycket blygsam förekomst av *emaljhypoplasier* syns på underkåkens hörntänder liksom en falsk kindtand i överkåken. *Emaljhypoplasier* orsakas av tillväxstörningar under uppväxten och kopplas ofta samman med undernäring. Förändringarna på individens tänder är dock så lindriga att det inte behöver ligga någon näringsbrist bakom. På tre tänder i överkåkens högra sida syns relativt omfattande tandsten (fig. 59).

Kroppens läge har diskuterats översiktligt i beskrivningen för Individ 5 ovan. Troligen har Individ 6 fallit raklång baklänges över den redan liggande Individ 5 då fötterna från Individ 6 ligger över den andres bäckenparti. Även handen från Individ 5 hittades under Individ 6:s underben. Att kroppen från Individ 6 ligger helt utsträckt antyder att personen dött plötsligt och inte hunnit kura upp sig såsom kan förväntas om döden är utdragen. Att individen skulle ha dödats och sedan släpats till sin position är inte troligt, inte minst för att Individ 6 ligger med huvudet så nära husväggen: om någon släpat honom så hade det varit krångligt att placera huvudänden så nära väggen eftersom att den som burit kroppen i så fall hade blivit inklämd. Dessutom så borde inte överarmarna ha legat utmed kroppen om individen hade burits, utan fallit ut mer åt sidorna.



Figur 59. Tandsten syns på flera tänder i överkåken hos Individ 6. Foto: Daniel Lindskog.

Trots att kraniet är krossat så är individuella fragment välbevarade. Vid rekonstruktion av kraniet med hjälp av kirurgtejp iaktogs förmodat trauma mot kraniet. Det ser ut att vara en blandning mellan trubbigt och skarpt våld, en rekylartad kraft tycks ha orsakat hålet som går genom både *tabula externa* och *interna*.

Separata fynd av mänskliga kvarlevor

Individ 8, F7508

Under rensning av kulturlagret som låg över golv-nivån framkom vad som först förmodades vara djurben inne i husets nordvästra hörn. En närmare osteologisk bedömning visade att benen vara humana, närmare bestämt delar av tre bröstkotor från ett barn (fig. 60). Kotorna låg i artikulerat läge och följaktligen förväntades ett helt barn ligga kvar, därför fick kotorna ett individnummer, Individ 8. Detta visade sig dock inte vara fallet; inga fler element än kotorna från barnet hittades. Trots att benen är dåligt bevarade så har vissa iakttagelser vad gäller åldersbedömning kunnat göras. Kotornas neurobågar är fuserade, men ledytorna mot *corpus* har varit öppna. Denna förbeningsgrad betyder att barnet bör ha varit mellan 2 och 5 år vid dödstillfället (Scheuer & Black 2000: 195ff, 218). Varför resten av barnets skelett inte har hittats är oklart, eventuellt kan det



Figur 60. Bröstkotor från ett barn i åldern 2–5 år (Individ 8) hittades i husets nordvästra hörn. Foto: Clara Alfsson.

förklaras med att kotorna härrör från en kropp någon annanstans i borgen och att de hamnat i Hus 40 genom djuraktiviteter en tid efter massakern.

Fynd 7182

Endast ett underben med tillhörande fot hittades i denna kontext. Först antogs detta ben tillhöra Individ 4, men vid rensning blev det snabbt tydligt att underbenet låg i fel riktning mot Individ 4 och inte i direkt anslutning till denne (fig. 61). Därefter behandlades F7182 som en egen kontext. Det ska inte uteslutas att benet kan ha tillhört Individ 4, men det skulle även kunna härröra från t ex Individ 3.

Ett föremål av ädelmetall hittades direkt vänster om foten, intill *mtv* (mellanfotsbenet som artikulerar mot lilltån). Metallen bestod av ett litet bleck med en nit mellan (F7227, fig. 62). Då blecket behövdes tas in till konservator före helguppehåll grävdes underbenet och foten ut i snabb takt. Läget på blecket gör en

tolkning om att detta skulle ha härrört från en skobeklädnad som individen haft på sig vid dödstillfället högst trolig.

Benen är från en fullvuxen människa och underbenen är robusta. De är fragmentariska och ytskiktet är dåligt bevarat. I fält uppmättes en preliminär minsta längd på *tibia*. Detta har inte låtit sig göras igen under analysen då benet är alltför fragmentariskt. Måttet är långt ifrån optimalt då bevaringsförhållandena redan i fält var mycket dåliga. Med denna brasklapp ger måttet en beräknad kroppslängd av minst 188 cm, vilket ger en ledtråd om att benet sannolikt kommer från en man.

Då varken kroppslängden kunnat beräknas för Individ 4 eller Individ 3 så kommer vi inte närmare någon slutsats om huruvida benet kan ha tillhört någon av dem. Vad vi däremot vet är att eftersom att fotben och underben (F7182) är fullt artikulerade sinse-



Figur 61. Underben och fot under utgrävning, kontext 7182. Bild från V. Foto: Kalmar läns museum.



Figur 62. Metallblecket (F7227) låg i direkt anslutning till foten på kontext 7182. Foto: Daniel Lindskog.



Figur 63. Kranium från Individ 3 *in situ*. Bild från S. Foto: Kalmar läns museum.

mellan så måste underbenet ha legat på samma plats när mjukvävnaderna fortfarande höll benen samman. Fotändan ligger mot nordost och "knät" mot sydväst. Om benet skulle ha tillhört Individ 4 så måste alltså underbenet ha separerats från kroppen i samband med dödstillfället eller kort därefter. Inga skador på benen som kan stärka detta har iakttagits. Troligare är kanske att underbenet tillhört Individ 3 vars kranium och delar av armben ligger 1,25 m söder om underbenet. Hela kroppen skulle då kunna ha legat här vid dödstillfället för att senare, i mycket hög grad, ha disartikulerats med endast underben, fot, kranium och del av arm återstående. I denna diskussion blir även rumsindelningen av intresse att spekulera i. Underbenet med tillhörande fot ligger precis i området som tros ha varit avskilt av en vägg eller dylikt, vilket gör tolkningen om väggens placering något problematisk. Merparten av benet låg dock i den del av huset som varit mer störd, där även Individ 3 påträffades. Kanske kan det vara så enkelt att rumsavskiljaren varit placerad direkt på den andra (norra) sidan om de takbärande stolphålen? Underbenet skulle förstås även kunna tillhört en tredje individ,

men om så är fallet så har resterade del av kroppen inte återfunnits överhuvudtaget.

Individ 3, F6948

Dessa mänskliga kvarlevor utgörs endast av ett fåtal skelettelement: ett krossat kranium, en del av en överarm och en del av en underarm (*radius*). Ben-elementen låg tätt samlade i husets mellersta del, men någon direkt artikulation dem emellan fanns inte (vilket hade varit omöjligt då ledändar på armbenen fragmenterats och saknas). Det är således inte helt säkert att benelementen kommer från en och samma individ, men högst sannolikt. Det ensamma underbenet som artikulerar mot sin fot (F7182) och som beskrevs ovan kan inte uteslutas tillhöra Individ 3, men då underbenet ligger 1,2 m från kraniet går det inte att säga med säkerhet utan naturvetenskapliga analyser (fig. 62).

På rörbenen är ytskikten mycket illa åtgångna. Det går inte att studera eventuella gnagspår eller andra ytliga skador. Benen är spruckna. Kraniet låg med ansiktet vänt mot söder, och togs delvis in som pre-



Figur 64. Flera tandrötter från främre delen av käken på Individ 3 var eldpåverkade. Att mjukvävnaderna funnits kvar vid tiden för branden kan utläsas av det lackerade utseendet. Foto: Clara Alfsdotter.

parat då det var hårt fragmenterat och tiden knapp (fig. 63). Individen var vuxen vid dödstillfället, visdomständerna (i överkäken) var erupterade och i bruk. Skalltakets morfologi liksom sutursammanväxning ger intrycket av en äldre individ. Tandslitage är svårbedömt då tänderna är mycket dåligt bevarade, men slitage bedöms med försiktighet motsvara en lägsta ålder på 35 år, och förmodligen mer därtill. Individens bedöms vara som yngst i lägre medelåldern.

Endast delar av skalltaget, vänster tinningben och hårt fragmenterade delar av *maxilla* finns bevarat av kraniet tillsammans med fem tänder och ytterligare fem tandrötter. De mer kompletta tänderna härrör från överkäken, de två bevarade kindtänderna har varit angripna av karies. Flera av tandrötterna hittades löst i anslutning till kraniet, och minst två av tandrötterna härrör från individens saknade underkäke. Fyra av fem tandrötter var eldpåverkade till grad 1 och spruckna. Rötternas glansiga svarta utseende vittnar om att eldpåverkan skett när mjukvävnaderna funnits kvar runt dem (fig. 64).

Skarpt trauma har iakttagits på kraniet. Minst två direkt dödande hugg med eggvapen syns i skalltaget. Det ena hugget är placerat på högra delen av pannbenet, högt upp mot hjässan. Snittet är skarpt och eggen har fallit snett bakifrån, ovanifrån, från vänster. Försättningen på pannbenet framför hugget saknas helt, det är alltså endast en av huggets två snittytor som har kunnat studeras. Den del av snittet som är bevarat mäter 3,0 cm, men hela snittet kan ha varit längre (fig. 65).

Det andra hugget har fallit mot hjässbenet på vänster sida (fig. 66). Eggen har kommit snett framifrån, ovanifrån. Den skarpa snittytan motsvarar åtminstone 5,5 cm, men kan ha uppgått till 7,0 cm (2 cm är troligtvis orsakade av sprickbildning på grund av hugget, och inte av själva eggen). Vilket vapen som kan ha använts kommer att studeras vidare. Då snitten tycks vara relativt korta så är det inte orimligt att det skulle kunna varit en yxa. Vad som blir tydligt vid anblicken av skadorna är att förövaren/förövarna bör ha stått ovanför offret för att kunna utdela



Figur 65. Kraniet från Individ 3, där ett skarpt hugg kan ses på den högra sidan pannbenet. Eggen från vapnet har fallit snett bakifrån, ovanifrån, från vänster. Foto: Daniel Lindskog.

dess hugg ovanifrån, vilket antyder att offret kan ha suttit ner när de dödande slagen föll. Det är inte första gången vi ser skador som åsamkats ovanifrån på kranier från Sandby borg. Har individerna blivit överraskade i sömnen och inte hunnit försvara sig? Eller har de fallit av slag eller dylikt, för att sedan attackerats med eggvapen? Vidare studie av trauma kommer att ske under 2017.

Att endast ett fåtal skelettelement finns kvar av individen tolkas bero på tafonomiska händelser. Den del av huset som skelettdelarna hittades i är till synes relativt störd. Mycket kol och sot finns i kulturlagret framförallt direkt väst om skelettet, tillika vad som verkar vara brända bjälkar. Ett fåtal kraniefragment

är eldpåverkade, vilket stärker hypotesen om att denna del av huset i viss mån brunnit i samband med anfall utifrån. Elden har dock varit så pass begränsad att en dominerande del av skalltaget lämnats obränt. Ett möjligt scenario är att en brinnande bjälke har fallit och hamnat i anslutning till individen.

Individ 25, F6323

Vid rensning av Individ 6 påträffades ett flertal disartikulerade ben, primärt djurben. Bland dessa hittades dock ett fåtal benelement från människa såsom ett extra humant klippben (vänster) som är bränt (sooting), en del av en bränd *maxilla* med en tandrot och en ensam obränd hörntand, samt ett lårben från ett spädbarn vilket betecknats som Individ 25.



Figur 66. Ett skarpt hugg kan även ses mot vänster hjässben på kraniet från Individ 3 (mellan siffrorna 1). Eggen från vapnet har fallit snett framifrån och ovanifrån. Foto: Daniel Lindskog.

Lårbenet hittades direkt i anslutning till ländkotorna på Individ 6. Övriga extra ben och benfragment från människa behöver inte vara från unika individer utan kan utgöra delar av övriga påträffade skelett. Lårbenet är dock det enda benelement som vi hittills identifierat från ett spädbarn.

Lårbenet är komplett men av på mitten och lätt skadat distalt. Märghålan håller fortfarande på att utvecklas, cortex är tjockt. Längden på lårbenet (*diaphysen*) är cirka 93 mm (benet något fragmenterat distalt). Enligt Maresch (1970, såsom återgiven i Scheuer & Black 2000) ger detta en dödsålder mellan 1,5–3 månader.

Fyndet av spädbarnet utgör ett starkt belägg för att kvinnor befunnit sig i borgen vid tiden för massakern, även om kvinnliga skelett fortfarande inte identifierats bland de döda.

Fynd 6992

Fyndet utgörs av en del av ett överarmsben (höger) som är robust. Benet låg ensamt och togs in av arkeolog. Vilken individ överarmsbenet tillhört är oklart, men det härrör från en vuxen individ.

Animalosteologi

Den övergripande animalosteoologiska analysen utfördes vid Osteoarkeologiska forskningslaboratoriet (OFL), Institutionen för arkeologi och antikens kultur, Stockholms universitet. Totalt samlades djurbensfragment in som sammanlagt vägde 3320,54 g under 2015. 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. En översiktlig presentation av resultaten återges i bilaga 5a. I materialet identifierades ben nötkreatur, får/get och svin samt några fragment av häst, hunddjur och liten gnagare. De sistnämnda är dock sentida intrusioner i materialet. En stor del av benen kunde enbart identifieras till grupp av arter. Noterbart är den höga andelen från mellanstort däggdjur (troligen får/get och svin) i jämförelse med stort däggdjur. Förhållandet mellan nötkreatur och de mindre tamdjuren kan vara något jämnare än vad de till art identifierade benen visar. Spridningsbilden av animalben i huset ger indikationer om olika typer av aktivitetsytor. Exempelvis påträffas mycket ben i området runt härden, liksom innanför dörren i husets södra del (fig. 67). Noterbart är även fyndet av flera hela får inom en begränsad yta längst in i Hus 40 (se nedan).

Översiktlig animalosteologisk analys av artikulerade djur

De djur som i fält tolkades som relativt artikulerade individer har analyserats (bilaga 5b). Analys och rapport genomfördes av Clara Alfsdotter. Övriga djurben som var disartikulerade eller vad vi i fält tolkade som avfall har analyserats av studenter vid OFL (se bilaga 5a). Analysen av de artikulerade benen genomfördes på individnivå för att undersöka ålder, könsbedömning av vuxna djur, dödsorsak, slakt- och stycknings-spår, arttillhörighet, eventuella skeletalt manifesterade sjukdomar och minsta individantal. Ingen analys på populationsnivå genomfördes i denna analys, således har ingen tid lagts på att uppskatta kroppsstorlek, metriska särdrag och dylikt.

Metod

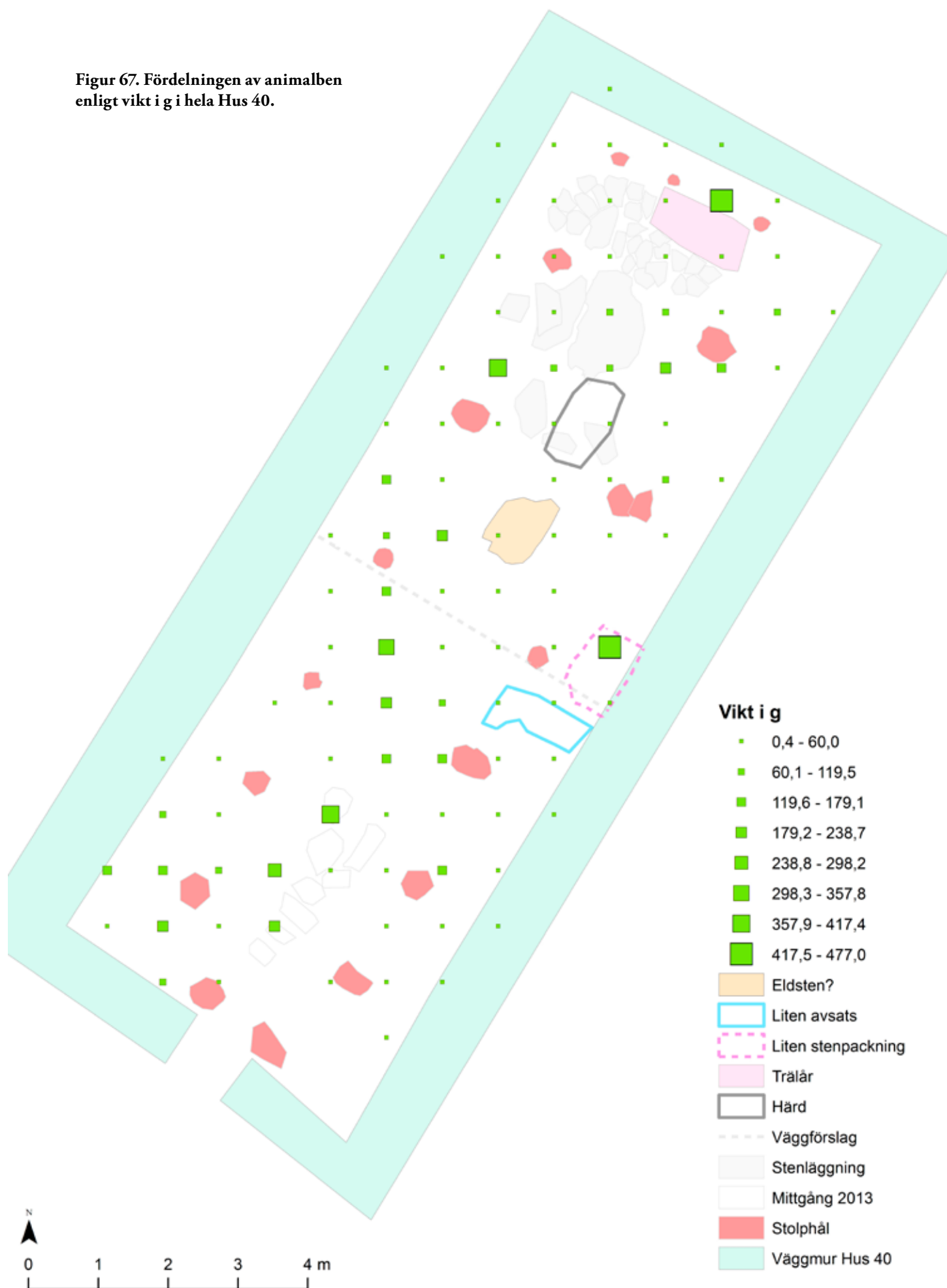
Då djurben från Hus 40 till stor del har hittades i artikulerat läge och i fältsituationen tolkades som mer eller mindre artikulerade individer, har kvantifieringsmetoden här baserats på minsta individantal (MNI). Till skillnad från ett hårt fragmenterat avfallsmaterial, som det ofta är fråga om i arkeologiskt material, representerar de artikulerade djurbenen i husen i Sandby borg primärt djur eller delar av djur som fanns på platsen när människorna i borgen anfölls, snarare än vilka djur man redan konsumerat. Det kan även röra sig om djur som tagit sig in i huset och självdött efter det att borgen övergavs. I viss utsträckning hittar vi förstås även hushållsavfall i husen.

Åldersbedömningen är baserad på tandframbrott, tandslitage och epifyssammanväxning. Tandframbrott hos nöt, får och svin är bedömda enligt metoder framtagna av Silver (1969) och Habermehl (1961). För epifyssammanväxning har metod av Silver (1969) använts. Epifyssammanväxning är en mindre säker metod för åldersbedömning än tandframbrott och har registrerats enligt följande: FUI (*fusion incomplete*, helt öppen fys) FUI+ (antydning till påbörjad fusering), FUC- (*fusion complete*, linjen för fysen fortfarande tydligt framträdande) FUC (helt fuserat ben).

Könsbedömning kan göras utifrån metriska skillnader mellan honor och hanar. För att detta ska vara representativt behövs dock ett större material än vad som studerats i denna analys. Här observerades endast ickemetriska könskaraktärer på bäckenben hos fullvuxna individer samt på hörntänder hos svin, efter metoder beskrivna av Maria Vretemark (1997) efter Boessneck (1969) liksom Lemppenau (1964). Bäckenbenen på svin, får/getter och nötdjur uppnår total förbening runt ett års ålder, varefter könsdimorfism kan studeras.

Får och getter är i stora delar av skeletten mycket lika varandra, men skillnader som tillåter en artbestämning finns på vissa ben i kroppen. Dessa

Figur 67. Fördelningen av animalben enligt vikt i g i hela Hus 40.





**Figur 68. Flera artikulerade djurskelett hittades i huset. Detta lamm (F6639) kan ha självdött i huset.
Foto: Kalmar läns museum.**



Figur 69. Översiktsfoto av en del av de samlade lamm som grävdes ut i husets norra ände (A7868) i det som tolkats som någon typ av trälår eller liknande. Bild från N. Foto: Kalmar läns museum.



Figur 70. Individ A under framrensning. Foto: Kalmar läns museum.

innefattar kranier, hornvickar, mjölkttänder och metapoder, metoder av Boessneck (1969), Klein och Reichstein (1977) och Payne (1985). Artbedömning utifrån metapoder är olämplig för icke fullvuxna djur. För unga djur föredras artbestämning utifrån mjölkttänder (Vretemark 1997: 76f).

Resultat

Småboviderna och delar av en hund som hittades i Hus 40 har här analyseras. Djur representerade i avfall (ej artikulerade skelettdelar) består åtminstone av svin och nötboskap.

Får

På golvet i Hus 40 låg ett tillsynes helt artikulerat lamm (fig. 68). Det verkar ligga ovanpå golvlagret och kan ha självdött i anslutning till attacken. I Hus 40 påträffades dessutom vid husets norra gavel en tät ansamling djurben (A7868, F6084) från småboviderna som under analysen artbestämts till får (fig. 69, bilaga 5b). Ansamlingen bestod av flera djur och delar

av djur staplade på varandra, som innehållet från en icke bevarad behållare (A7868). Lammen låg inom ett väl avgränsat område utöver ett djur som kallas "F", som låg lite avsides. Jorden blev kompaktare längre ner mot golvnivån. Initialt vid utgrävningen (längst upp i ansamlingen) tycktes djuren ligga hela och artikulerade, men när framrensningen fortsatte så blev indelningen av olika djurdelar allt rörigare ju djupare ner i ansamlingen vi kom. Benelement som låg i artikulerat läge separerades i möjligaste mån och tilldelades beteckningar som "Individ A" etc. I takt med att utgrävningen fortsatte och djuren låg mer disartikulerat i bensamlingen så fick benämningarna efterhand istället namnge regioner av ben. Således blev individnamnen snarare benämningar på stratigrafiska enheter (med fortsatt ambition att hålla artikulerade djur i samma enhet). Enheterna och/eller individerna har följaktligen analyserats uppifrån och ned, såsom de grävdes ut.

Individ A låg till stor del artikulerad men inte i vad som beskrivs som en "naturlig" avslappnad position (fig. 70). Individ A och B låg längst upp i benansamlingen. Individ D och E låg under bakpartiet på A och



Figur 71. Individerna D och E som låg under Individ A. Foto: Kalmar läns museum.



Figur 72. Kranier som hittades i anslutning Individ A. Foto: Kalmar läns museum.

under en sten från rasmassor, längre ner mot golvet (fig. 71). Norr om Individ A och B, in mot husets gavel och under rasmassor från väggar, hittades djur som benämndes "G". Till en början tolkades denna enhet som en kropp, med efterhand den grävdes ut så ändrades tolkningen, depositionen beskrevs bestå av mycket revben och inga kranier. Under analysens gång kunde denna beskrivning delvis bekräftas, endast fragment av ett kranium fanns i benansamlingen "G", dock finns till synes alla *postkraniala* ben av flera individer representerade som "G" (se bilaga 5b för detaljer). Kranier från dessa individer kan vara de som hittades i anslutning till "Individ A" där minst tre kranier finns representerade, i fält upplevda som "staplade på höjden" (fig. 72). På de *postkraniala* skeletten märkta "G" finns styckspår på flera kotor, vilket stärker tolkningen i fält, att dessa djur varit delvis beredda (se nedan och bilaga 5b). När samtliga lamm var utgrävda var tolkningen i fält att "Individ" A och C (och F som låg avsides) var mer artikulerade som hela individer än B, D och E som var mer uppdelade i olika element. Vidare beskrivs hur olika skelett inte kunde hållas isär i området längst in mot väggen i slutet av utgrävningen av kontexten. En blandning av artikulerade och disartikulerade lamm fanns representerade. Stenar avgränsade djuren mot golvet och störhål som upptäcktes som en rad mot husets gavel, norr om lammen, kan eventuellt ha fungerat som avgränsande konstruktion för behållaren (eller en egen konstruktion som varit en del av innerväggen el dyl). Jordfyllningen bland lammen var som nämnts kompakt och ansågs annorlunda mot omgivande fyllningsmassor vilket indikerar en avgränsad kontext.

Analysen

Lammens kraniedelar med tänder närvarande har registrerats för sig, övriga kraniefragment har inte rekonstruerats eller registrerats för sig utan endast registrerats som kraniedelar. Samtliga kraniedelar har dock bedömts i syfte att identifiera slakt- eller styckningsspår. Lösa tänder har inte registrerats till tandelement utan endast de som är kvar i käkar. *Postkranialt* har alla rörben (ej lösa epifyser) samt *atlas* och *axis* registrerats per element, och övriga kotor som enheter. Revben, bäckenben och hand- och fotben har endast besiktigats okulärt i syfte att söka spår av mänsklig hantering samt för att säkerställa huruvida det är lamm eller killingar vi har att

göra med, dessa är enbart registrerade på grund av tidsprioritering.

Analysen gav vid handen att det rör sig om lamm. Endast ett fåtal slakt- eller styckningsspår var synliga, framför allt på kotor från djurens hals men även på vissa bröstkotor. Huggen/skärspåren finns primärt på kotornas laterala delar (på "utsidorna"), vilket indikerar att det rör sig om styckningsspår snarare än slaktspår. Tolkningen av ansamlingen är att djuren varit slaktade och ditplacerade före anfaller mot borgen, förmodligen i väntan på beredning. Denna slutsats tas mot bakgrund av de fåtaliga skärspåren men även den rumsliga kontexten, samt det faktum att flera av skeletten trots artikulering låg i onaturliga positioner och att de delvis var sammanblandade. Den goda artikuleringen tillsammans med en blygsam förekomst av styckningsspår på benen indikerar dock att endast marginell styckning har ägt rum. Hur djuren har slaktats är oklart, men en möjlig teori är att man öppnat deras hals utan att ha skurit ända upp till kotorna (hade man skurit ända upp till kotorna så hade skärspår funnits på kotornas undersida).

Efter genomgång av benen i individposterna är det uppenbart att flera individer är intagna under samma benämning men även att de översta i mångt om mycket endast representerar ett djur per post. Minsta individantal har räknats ut på första respektive andra halskotan, lårben, skenben och överarmsben och ger ett minsta individantal av åtta individer. Nio poster vadben från höger sida är registrerade, men då vissa av dessa är så pass fragmenterade att de kan vara överlappande ben från samma djur så har MNI från lårbenet använts. I denna post är flest ben (åtta från höger respektive vänster sida) närvarande och de är så pass kompletta att överlappning inte är möjlig. Även åtta överarmsben från höger sida och sju från vänster finns i materialet. Halskotorna *atlas* och *axis* är färre, vilket skulle kunna indikera att dessa "försvunnit" eller fragmenterats avsevärt vid eventuell styckning av kraniet från kroppen.

Lammen tycks ha varit från en och samma lammningsperiod då tandframväxlingen och epifyssammanväxningen djuren emellan är mycket likartad. Däremot finns en viss diskrepans mellan tandframväxlingen och fuseringen av rörben (närmare



Figur 73. Kranium från hund som delvis bränts. Foto: Kalmar läns museum.

bestämt *humerus* och *radius* som fuserar tidigt hos får). Sammantaget kan sägas att tanderuptionen indikerar en dödsålder om cirka tre månader och epifyssammanväxningen tio månader. Detta har vägts samman med fuseringen av bäckenbenen som indikerar att djuren varit högst ett halvår gamla, samt kotornas fusering som indikerar en ålder mellan tre till sex månader. Då tanderuption anses sällrare än fusering i skelettet så anses den rimligaste åldersbedömningen av lammen vara 3–6 månader vid dödstillfället. Förutsatt att det rör sig om färskt lammkött ger detta en indikation om årstiden då massakern utfördes, alltså under sommarhalvåret.

Hund

Delar av en hund (F6799, A6800) hittades i den mittersta delen av Hus 40 som i viss mån är bränt (fig. 73). Fokus i analysen låg på tänderna för att kunna göra en åldersbedömning av hunden. Tändernas framväxling visar att hunden endast var runt ett halvår gammalt när den dog (efter metod av Silver 1969).

Hus 40: Sammanfattande beskrivning 2011–2015

Husgrunderna i Sandby borg är vällagda och husmurarna består av kallmurad kalksten. Golvlagret har undersökts inom schaktens begränsningar, sammantaget med tidigare års undersökningar har hela golvet i Hus 40 nu undersökts.

Depå 2 som hittades i Hus 40 identifierades och togs upp i augusti 2010. Första regelrätta undersökningen av Hus 40 skedde 2011 då området för Depå 2 undersöktes. Då påträffades ingången, kulturlager samt stolphålen för dörrkarmen. Platsen för Depå 2 längst inne i sydöstra hörnet på huset kunde identifieras, och två fötter hittades från ett skelett som fortsatte mot nordväst utanför schaktet (Schakt 2). 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. Den osteologiska analysen av kraniet kunde visa att dödsorsaken sannolikt utgjorts av två kraftiga hugg i huvudet av ett skarpt objekt, förmodligen ett svärd eller en yxa. Under den utsträckta vänsterarmen på Individ 1 låg kraniet och skulderpartiet på ytterligare ett skelett (Individ 2), lig-gande raklång på mage med ansiktet nedåt. Under 2013 fortsatte undersökningen av området innanför ingången till Hus 40. Resten av Individ 2 undersöktes under 2013 med schakt 2C. I schaktet undersöktes också takbärande stolphål och en mittgång. Ytterligare mänskliga skelettdelar i schakt längre in i Hus 40 (7A, 7B) föreföll tillhöra ytterligare individer. År 2014 undersöktes den nordöstra delen av huset varpå ytterligare takbärande stolphål, en inre stenpackning samt en hård påträffades. Ett skelett framkom i schaktkanten mot väster men lämnades kvar till 2015 års grävning. Totalt påträffades 9 individer i Hus 40. Delar av mänskliga skelett har också påträffats i Hus 3 (schakt 6) 2013 (Victor *et al* 2013) och Hus 52 (schakt 4, 14) under 2011 och 2014 (Dutra Leivas & Victor 2011; Papmehl-Dufay & Alfsdotter 2016). Tillsammans med det helt undersökta Hus 40 gör detta att obrända lämningar från åtminstone 14,

eventuellt 15, individer har påträffats i fyra olika hus i borgen. Det ska poängteras att endast en mycket liten del av hela borgen ännu har undersökts. Detta i sin tur indikerar att långt fler döda kan ligga kvar. Dessutom påträffades skelett av hela djur i Hus 40, 20 och 21 (schakt 8) samt utanför Hus 53 vilken kan indikera att djuren lämnats kvar att svälta ihjäl i sina fähus och utomhus. Ännu har inga kvinnor kunnat identifierats bland de döda i Sandby borg.

När Hus 40 nu har blivit undersökts i sin helhet kan konstateras att någon typ av rumsindelning har funnits, att en eldstad legat i inre delen av huset, samt att huset förefaller ha varit ett bostadshus. Fynd av keramik och djurben ger indikationer om olika typer av aktivitetsytor men också antydningar om möblering och inredning. Fyndet av minst 8 slaktade och styckade lamm längst in i huset antyder att en större festmåltid förbereddes. Åldern på de slaktade lammen ger indikationer om att attacken kan ha skett under sommarhalvåret.

Exklusiva fynd som exempelvis den stora svärds-pärLAN i millefiori och svärdsbeslaget i brännförgyllt silver (Victor *et al* 2013), en solidus (Victor 2014), pressblecket (F7415) och reliefspännet F6819 i Hus 40 liksom fynden i depåerna tyder på rikedom hos borgens invånare. Fynden tyder också på att de har haft ett omfattande nätverk som sträckt sig långt ut i Europa.

Fynden från 2010–2015, samt en ¹⁴C-datering av människoben visar att borgen användes under folkvandringstiden, ca 400–500 e Kr, men ännu inte när den anlades. Endast tunnare kulturlager kunde påvisas i husen, vilket visar på ett annat förhållande än hos t ex Eketorp-II där kraftiga kulturlager påträffades. De relativt tunna kulturlagren antyder att kortare bosättningsperiod än i Eketorp-II.

Frånsett ett isolerat fynd från tidig vendeltid och ett från vikingatid saknas fynd som skulle kunna peka på

att borgen användes efter folkvandringstid, vilket är fallet i andra borgar på Öland (Näsman 1976, 1984). Det hittillsvarande resultatet visar alltså att Sandby borg endast använts under folkvandringstiden, främst 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. Mindre bränder har förekommit, men de verkar inte ha föranlett att

några hus helt brunnit ned. Resultaten tyder alltså på att borgen kan ha tagits med våld, att människor dödats med vapen och lämnats på platsen. Ingen av borgens invånare verkar ha funnits kvar eller kunnat återvända för att plocka upp smyckesgömmorna eller begrava de döda. Det är därför sannolikt att borgens invånare dräpts på plats och att eventuella överlevande förts bort, alternativt flytt från platsen, för att aldrig återkomma.

Referenser

- Acsádi, G. & Nemeskéri, J. 1970. *History of Human Life Span and Mortality*. Akadémiai Kiadó: Budapest.
- Ahlqvist, A. 1827. *Ölands historia och beskrifning*. 1–2/1–2. Nyutgåva Uppsala: Brombergs: 1979.
- Andrén, A. 2014. *Tracing Old Norse cosmology. The world tree, middle earth, and the sun in archaeological perspectives*. Vågar till Midgård 16. Lund.
- ATA = Antikvarisk-topografiska arkivet, Stockholm.
- Boessneck, J. 1969: Osteological Differences between Sheep (*Ovis Aries* Linné) and Goat (*Capra Hircus* Linné). I: Brothwell, D. & Higgs, E. (ed) *Science in Archaeology*. 2nd ed. London.
- Buikstra, J. & Ubelaker, D. (red) 1994. *Standards – For data collection of human skeletal remains*. Fayetteville: Arkansas Archaeological Survey.
- Blohmé, M, Fallgren, J.-H. & Bäckström, Y. 2011. *Sandby borg på Öland – fem depåfynd av praktspännen från folkvandringstid*. Efterundersökning av plundringsskåp, Sandby borg, Sandby socken, fornlämning nr 45:1, Mörbylånga kommun, Öland, Kalmar län. Rapport 2011:10.
- Beskow-Sjöberg, M. 1996. Sandby socken. I: Hagberg, U.-E., Stjernquist, B. & Rasch, M. (red) *Ölands järnåldersgravfält. Volym III*. Kalmar: 187–224.
- Borg, K., Näsman, U. & Wegraeus, E. (red) 1976. *Eketorp. Fortification and Settlement on Öland/Sweden. The monument*. LiberTryck. Stockholm
- Brothwell, D. R. 1975. *Digging up Bones*. Andra upplagan. London: British Museum (Natural History).
- Curry, A. 2016. *Öland, Sweden. Spring, A.D. 480*. Archaeology- A publication of the Archaeological Institute of America. <http://www.archaeology.org/issues/207-1603/features/4158-sweden-sandby-borg-massacre> (hämtat 161212)
- Dutra Leivas, I. & Victor, H. 2011. *Sandby borg – undersökningar 2011*. Sandby sn, Mörbylånga kommun, Öland. Sandby borgs skrifter 1. Kalmar läns museum.
- Edgren, B. & Herschend, F. 1979. *Nya gamla hus. Rekonstruktionsarbetena i Eketorps borg 1978*. Stockholm: Riksantikvarieämbetet.
- Fallgren, J. -H. 2008. Fornborgar, bebyggelse och odlingslandskap. I: Göran Tegnér (red) *Gråborg på Öland*. Stockholm: KVHAA: 119–147.
- Feldesman, M. R. 1992. Femur/stature ratio and estimation of stature in children. *American Journal of Physical Anthropology*. Vol. 100. New York.
- Fischer, S. & Victor, H. 2011. New Horizons for Helgö. Recent Research on the East Scandinavian Migration Period. I: Arrhenius, B. (red) *Excavations on Helgö XVIII*. Stockholm.
- Habermehl, K. H. 1961. *Die Altersbestimmung bei Haustieren, Pelztieren und beim jagdbaren Wild*. Berlin.
- Haseloff, G. 1981. *Die germanische Tierornamentik der Völkerwanderungszeit*. Berlin 1981.
- Herschend, F. 2013. Eketorp house T – a humble abode from the sixth century CE. *On the reading rest* <https://floasche.wordpress.com/2013/11/11/eketorp-house-t-a-humble-abode-from-the-sixth-century-ce/> Läst: 2015–12–13.
- Hilfeling, C. G. G. 1979. *Resejournal 1796–1797*. MS i Kungliga biblioteket. Stockholm.

- Holck, P. 1987. *Cremated bones. A Medical-anthropological Study of an Archaeological Material on Cremation Burials*. Utgåva 1 av Antropologiske skrifter. Anatomisk institutt, Universitetet i Oslo. Oslo
- Hårdh, B. 2003. Uppåkra i folkvandringstiden. *Uppåkrastudier 9. Fler fynd i centrum: materialstudier i och kring Uppåkra*: Acta archaeologica Lundensia. Series in 80 no. 45: 41–80.
- Klein, P. & Reichstein, H. 1977. *Metrische Untersuchungen an den Metapodien von Ziegen und Sellen aus der frühmittelalterlichen Siedlung Haithabu. Schriften aus der Archäologischen Arbeitsgruppe Schleswig-Kiel* 2. Kiel.
- Kristoffersen, S. 1999. Migration Period chronology in Norway. I: Hines, J., Højlund Nielsen, K. & Siegmund, F. (red) *The pace of change: studies in early-medieval chronology*. Cardiff Studies in Archaeology. Oxford: 93–114.
- KVHAA = Kungliga Vitterhetsakademien.
- Leppénau, U. 1964. *Geschlechts- und Gattungsunterschiede am Becken mitteleuropäischer Wiederkäufer*. München.
- Lovejoy, C. O., Meindl, R. S., Pryzbeck, T. R. & Meneforth, R. P. 1985. Chronological Metamorphosis of the Auricular Surface of the Ilium: A New Method for the Determination of Adult Skeletal Age at Death. *American Journal of Physical Anthropology*, 68: 15–28.
- Maresh, M. M. 1970. Measurements from roentgenograms. I: McCammon, R. W. (red) *Human Growth and Development*. Springfield IL: C.C. Thomas: 157–200.
- Milner, G. R. 1992. *Determination of Skeletal Age and Sex: A Manual Prepared for the Dickson Mounds Reburial Team*. Dickson Mounds Museum: Lewiston, Illinois.
- 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. 1983. "Mellan skål och vägg". Om järnåldershusets rekonstruktion. I: Olafsson, G. (red) *Hus, gård och bebyggelse*. Reykjavík: *Thjodminjasafn Islands*: 191–220.
- Näsman, U. 1984. *Zwei Relieffibeln von der Insel Öland*. *Praehistorische Zeitschrift*. Volume 59, Issue 1: 48–80.
- 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. (red) *Ölands guldålder*. Kalmar: Kalmar Läns Museum/Bildningsförlaget: 93.
- Ortner, D.J., Putschar, W. G. J. 1981. *Identification of Pathological Conditions in Human Skeletal Remains*. *Smithsonian Contributions to Anthropology*, nr. 28. Washington: Smithsonian Institution Press.
- Papmehl-Dufay, L. & Alfsdotter, C. 2016. *Seminarieundersökning i Sandby borg 2014*. Sandby sn, Öland. Museiarkeologi sydost, Kalmar läns museum. Sandby borgs skrifter 5.
- Payne, S. 1985. Morphological Distinctions between the Mandibular Teeth of Young Sheep, Ovis, and Goats, Capra. I: *Journal of Archaeological Science* 12.
- Phenice, T. W. 1969. A newly developed visual method of sexing the os pubis. *American Journal of Physical Anthropology*, 30: 297–301.
- Rhæzelius, J. H. 1634. *Monumenta runiva in Ölandia comitatu Regni Sveciæ Gothiæquæ (= Monumenta Oelandica)*. MS I Kungliga biblioteket, Stockholm.
- Scheuer, L. & Black, S. 2000. *Developmental Juvenile Osteology*. Academic Press: London.
- Silver, I. A. 1969. The ageing of domestic animals. I: Brothwell, D. & Higgs, E. (red) *Science in Archaeology*: 2nd ed. London.

- Sjöborg, N. H. 1822. *Samlingar för Nordens fornälskare*. Stockholm. Ett kommenterat urval med inledning av Maj Odelberg utkom 1978, Stockholm: Rediviva.
- Sjøvold, T. 1990. Estimation of stature from long bones utilizing the line of organic correlation. *Human evolution*. Vol 5.
- Stenberger, M. 1933. *Öland under äldre järnåldern: en bebyggelsehistorisk undersökning*. Avhandling. Uppsala Univ.
- Trotter, M. & Gleser, G. 1958. A re-evaluation of estimation of stature based on measurements of stature taken during life and long bones after death. *American Journal of Physical Anthropology*. Vol 16. New York.
- Vallulv, S. 2015. *Arkeologihund: En studie i experimentell arkeologi om möjligheten att använda hund som arkeologisk prospekteringsmetod för att lokalisera humanosteologiskt material*. Masteruppsats i arkeologi. Linnéuniversitetet.
- Viberg, A. 2010. Sandbyborg. *Teknisk rapport. Magnetometerprospektering av Sandbyborg, Raä 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: Viberg, 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*. Sandby borgs skrifter 2. Kalmar läns museum.
- Victor, H., Emilsson, A. & Frisk, M. 2013. *Sandby borg – undersökningar 2013. Sandby sn, Mörbylånga kommun, Öland*. Sandby borgs skrifter 3. Kalmar läns museum.
- Victor, H. 2014. *Sandby borg – undersökningar 2014. Sandby sn, Mörbylånga kommun, Öland*. Sandby borgs skrifter 4. Kalmar läns museum.
- Victor, H. 2015. Sandby borg. Ett fruset ögonblick under folkvandringstiden. I: Arnell, K.-H. & Papmehl-Dufay, L. (red) *Grävda minnen. Från Skedemosse till Sandby borg*. Meddelanden från Kalmar läns hembygdsförbund och Stiftelsen Kalmar läns museum, årg. 95. Kalmar: 96–115.
- Vretemark, M. 1997. *Från ben till boskap. Kosthåll och djurhållning med utgångspunkt i medeltida benmaterial från Skara*. Skara: Skaraborgs Länsmuseum.
- Wegraeus, E. 1976. The Öland ring-forts. I: Borg, K., Näsman U. & Wegraeus, E. 1976 (red) *Eketorp. Fortification and settlement on Öland/The Monument*. Stockholm: 33–44.
- White, T. D. & Folkens, P. A. 2000. *Human Osteology*. Andra upplagan. Academic press.
- Wilhelmsson, H. & Dell'Unto, N. 2015. Virtual taphonomy: A new method integrating excavation and postprocessing in an archaeological context. *American Journal of Physical Anthropology*. doi: 10.1002/ajpa.22715

Digital källa

Registerblad. Område av riksintresse för kulturmiljö i Kalmar län. Hulterstad – Stenåsa – 84005008. Länsstyrelsen Kalmar län. (Digitalt material). <http://www4.h.lst.se/kulturmiljo/84005008.pdf>

Muntligen

Ulf Näsman Prof. em., Linnéuniversitetet 2015

Magnus Källström Docent. Riksantikvarieämbetet, Kulturvårdsavdelningen, Kulturvårdsstöd, Runverket. Juni 2017

Tekniska och administrativa uppgifter

Länsstyrelsens dnr:	431c 3774-15
Kalmar läns museums dnr:	33-178-2015
Projektnummer KLM:	2015/08
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:	2015-05-26 – 2015-06-11
Antal arbetsdagar:	14
Maskintid:	-
Personal:	Projektleddare: Helena Victor, Bitr. projektleddare: Ludvig Pappmehl-Dufay, Fältarbetsledare: Fredrik Gunnarsson, Övrig personal: Nicholas Nilsson, Clara Alfsson, Liselotte Källström, Ulf Näsman, Charlotte Fabeck, Magnus Petersson, Jhonny Therus, Svante Fischer, Sophie Vallulv, Matilda Fredriksson, Viktoria Sandberg, Ilona Carlsson, Tore Danielsson, Leslie Madden Masson, Sebastian Jakobsson.
Foto nr:	Du254:1-215 Digitala bilder finns i Kalmar läns museum digitala arkiv.
Fynd nr:	KLM 44680: 5539-7987
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.
Analyser:	Clara Alfsson, Bohusläns museum (osteologi). Jens Heimdahl Riksantikvarieämbetet, UV-Mitt (arkeobotanik). Max Jahrehorn/Oxider AB (konservering). Osteoarkeologiska laboratoriet, Stockholms universitet. Torbjörn Brorsson/ Keramiska studier i Höganäs.
Dokumentation:	All dokumentation förvaras på KLM.
Inmätning:	GPS-RTK Koordinater och höjdangivelser i rikets koordinatsystem Sweref 99 1630 och RH70.

Bilagor

Bilaga 1. Anläggningslista 2015.....	95
Bilaga 2. Fyndsammanställning (exklusive ben)	99
Bilaga 3. Konserveringsrapport.....	101
Bilaga 4. Keramikrapport.....	223
Bilaga 5a. Animalosteologisk analys. Del 1	227
Bilaga 5b. Animal- och humanosteologisk analys. Del 2	239

BILAGA 1. ANLÄGGNINGSLISTA 2015

Kontextnr	Kontexttyp	Undertyp	Över	Under	Längd, m	Bredd, m	Djup, m	Beskrivning & tolkning
15	Schakt		-	-	11,10	5,20	0,45	Placerat i hus 40:s norra del.
100	Lager	Odlingslager	5540	-	-	-	0,10	Matjordslager under torv samt över raseringslager 5540 och 5613.
5540	Lager	Raseringslager	-	5540	-	-	0,10	Raseringslager av sand, kalksten flis mm. Kom en del mindre ben.
5613	Lager	Raseringslager	5694	100	-	-	0,20	Raseringslager bestående av kalksten från rasade väggar.
5694	Lager	Raseringslager	6029	5540	-	-	0,10	Fyndförande nivå. Kulturlager och torvtak blandat. Individer börjar synas men omges av 6029. Flera större kolbitar (6408, 6443, t ex) representerar brunnen interiör och ev konstruktionsdetaljer. Händelsen när det brunnit har varit fokuserad i den S delen av huset.
5776	Mur	Vägg	-	-	-	-	-	Del av husvägg i SO. Nedre skikt av muren bevarad endast i S mot schaktkant. Längre N är sten bortpackad. En mistänkt packning med röda stenar finns strax N.
5997	Stenpackning		-	5540	1,15	0,75	0,12	Avvikande stenpackning med mindre kalkstenar.
6029	Lager	Raseringslager	6676	5694	-	-	0,10	Mer kol än ovanliggande lager och större kvantitet av ben. I S svartare än i N.
6084	Fyndområde	Ben	-	-	-	-	-	Får A kom fram först, såg ut att ligga i artikulerat läge. Det ligger med bakänden på vad som ser ut att vara en golvsten, stenpackningen 4192. Bakdelen på får A ligger sammanblandat med delar från får E som låg under raseringsmassorna vid F.
6097	Område	Skelett	6676	6029	-	-	-	Se osteologisk dokumentation
6244	Stolphål	Takbärare	101	6676	0,40	0,40	0,40	Takbärare i V. Stenscott stolphål med tre stenar. Del av ring kom ca 0,15 m ned. En pärla (blåbär) kom längre ned.
6253	Fyndområde	Ben-koncentration	6676	-	0,80	1,00	0,15	Koncentration av brända benfragment fläckvis tätt packade och draperade över kalkgrusåsen i husets mitt, men även uppblandade i lagret direkt ovanför. Dess form var oregelbunden.
6264	Sten	Skoning	-	-	-	-	-	Skoning med flat sida inåt mot stolpe.
6323	Område	Skelett	6676	6029	1,70	0,35	-	Individ 6
6356	Område	Skelett	6676	-	-	-	-	Individ 5
6397	Fyndområde	Annat	-	-	-	-	-	Hör ihop med A7049. Närmast rektangulär förkolnad ”planka”, den bredaste som påträffades under under-sökningen, som var ca 0,03 m tjock. I kanten av den påträffades flera fragment av järnbeslag och mårar varför den tolkades som ett potentiellt kistlock.
6408	Annan	Kolkonc	6029	-	1,03	1,08	-	Kolstycke och sot
6443	Annan	Kolkonc	6676	-	-	-	-	Kolkoncentrationer i S området. Representerar ett skede där huset delvis brunnit. Interiör och konstruktionsdetaljer. I V finns ett mistänkt skrin med beslag i metall.
6447	Område	Skelett	6676	6029	-	-	-	Dåligt bevarad. Individ 4. Lårben vid sidan av i S. Underben borta.

Kontextnr	Kontexttyp	Undertyp	Över	Under	Längd, m	Bredd, m	Djup, m	Beskrivning & tolkning
6505	Stolphål	Takbärare	7469	6029	0,55	0,35	0,30	Kraftigt stenscott stolphål. Större sten i V och S. Litet fragment av keramik påträffat.
6554	Utgår		-	-	-	-	-	
6616	Sten	Lagd platta. röd. mittgång.	-	-	-	-	-	
6639	Fyndområde	Ben	6676	6029	-	-	-	Artikulerat skelett av får/get.
6676	Lager	Golvlager	-	6029	-	-	0,15	Lager tolkat som golvyta. Ojämn övergång till undergrund. Skelett och andra fynd ligger ovanpå denna yta. Ojäмна ytor kan förklaras med organiska detaljer som t ex trä som utjämnat och att undergrunden av kalkgrus är mycket ojämn.
6761	Fyndområde		-	-	-	-	-	Fyndinsamlingsområde som i huvudsak omfattar Ö sidan av husets golvlager i centralpartiet. Området representerar den del av golvlagret 6676 med förekomst av större kolbitar (0,1-0,5 m stora), obr. ben (0,01- ca 0,4 m stora och artikulerade).
6800	Fyndområde	Ben	-	-	-	-	-	Delar av hund. Bör höra samman med F6799
6821	Stolphål	Takbärare	101	-	0,26	0,25	0,21	Stenscott stolphål.
6833	Utgår		-	-	-	-	-	
6948	Område	Skelett	6676	6029	0,40	0,30	0,08	Krossat kranium. Individ 3. Överarm och underarm.
6985	Fyndområde	Ben	-	-	-	-	-	
6993	Fyndområde	Ben	-	-	-	-	-	
7023	Stolphål	Takbärare	101	6676	0,30	0,25	0,36	Stenscott stolphål. Två stenar på var sida om stolpen.
7035	Utgår		-	-	-	-	-	
7049	Fyndområde	Organiskt	-	-	-	-	-	Rester av förmodat bränt skrin. Hör ihop med A6397.
7080	Utgår		-	-	-	-	-	
7087	Stenpackning		6676	6029	1,50	1,20	0,10	Kalkhållar. Under en av de flata kalkhåll påträffas peltaformat hänge i silver (F7451) tillsammans med keramik
7132	Fyndområde	Keramik	6676	-	-	-	-	
7156	Utgår		-	-	-	-	-	
7163	Härd		-	-	1,30	0,70	0,10	Rekonstruerad efter 2013 o 2014 års resultat
7182	Fyndområde	Ben	-	-	-	-	-	
7203	Fyndområde	Keramik	-	-	-	-	-	
7217	Utgår		-	-	-	-	-	
7256	Stolphål	Takbärare	101	-	0,40	0,35	0,25	Stenscott stolphål. Stenarna ligger runt nedgrävningen.
7269	Utgår		-	-	-	-	-	

Kontextnr	Kontexttyp	Undertyp	Över	Under	Längd, m	Bredd, m	Djup, m	Beskrivning & tolkning
7290	Ränna	Svacka/ försänkning	7465	6676	2,80	1,00	0,07	Fördjupning/svacka, avlång. Fyllningen består av mörkbrun/svart silt med inslag av kol och sot. Fyllningen var fetare än det omkringliggande golvlaget.
7323	Fyndområde	Glaspärlor	-	-	1,50	1,00	3,00	Koncentration av pärlor. Pärlorna mättes dessutom in separat och knyts till denna kontext.
7378	Stolphål		-	-	0,21	0,22	-	Färgning av stolpe? Ingen regelrätt nedgrävning utan snarare en färgning från en stolpe. Fyra liknande stolpfärgningar på rad mellan stenläggning och innervägg. Någon form av konstruktion i den inre delen av huset.
7389	Stolphål		-	-	0,19	0,18	-	se beskrivning av A7378.
7398	Stolphål	Annan	-	-	0,17	0,15	-	se beskrivning av A7378.
7406	Stolphål	Annan	-	-	0,23	0,18	-	se beskrivning av A7378.
7465	Lager	Konstruktionslager	101	6676	-	-	0,10	Påfört gruslager. Ursprunglig golvyta. Markant tydligt i husets S del. Kan ha tillkommit vid borgens byggnation.
7557	Stenpackning		101	6676	-	-	-	Stenläggning i husets N del. Går inte ända fram till husgaveln.
7666	Stenskoning		-	-	-	-	-	
7868	Område		-	-	-	-	-	Område med stenar som ramar in fyndområdet för lammen. Området respekterar också stenläggningens utbredning. Kan ha varit någon form av "behållare".
7900	Stolphål	Takbärare	101	-	0,60	0,37	0,28	Dubbelstolphål. Stenskott. Ett större och ett mindre stolphål. Det mindre ligger V om det större.
7916	Ränna		7465	6676	-	-	0,05	Fördjupning/ränna ner genom 7465 som går mellan de båda fördjupningarna 7290, 7952. Kan ev vara vägggränna? Tolkningen är dock osäker och bygger delvis på att karaktären på lagren vid 2013 års schakt direkt i S delvis skiljer sig från detta.
7916	Annan	Liten avsats						Svag förhöjning i golvnivån. Antydning till rumsindelning?
7926	Stolphål	Takbärare	101	7465	25,00	20,00	0,31	Stenskott stolphål. En av stenarna hade fallit in i stolphålet. En staka småsten låg som kilar i hålet.
7952	Ränna	Försänkning	7465	6676	3,00	1,00	0,04	Försänkning, oregelbunden avlång. Tolkas vara motsvarande till 7290. Försänkningen sågs som en del av golvlaget 6676 och fynd och prov relaterades dit. 7952 var inte lika djup och tydlig som 7290. De hade dock samma utbredning.
7963	Stenpackning	Liten avsats						Småstenspackning med tydlig avgr. mot N

BILAGA 2. FYNDSAMMANSTÄLLNING (EXKLUSIVE BEN)

Fnr	Material	Sakord	Typt	Antal	Vikt, g	Relation
5539	Keramik	Keramik		10	10	5540
5685	Bergart			-	-	5540
5687	Harts?	Harts		1	-	5540
5987	Keramik	Keramik		2	35	5694
6014	Harts	Harts		1	-	5694
6056	Bränd lera	Bränd lera		3	49	5694
6069	Järn	Knivspets		1	1,27	5694
6134	Harts	Harts		1	-	5694
6137	Keramik	Keramik		1	67	5694
6253	Flinta	Bränd flinta		1	-	6253
6319	Keramik	Keramik		1	4	6029
6383	Keramik	Keramik		5	34	6029
6674	Keramik	Keramik		4	172	6029
6790	Järn	Beslag		1	30,25	7049
6813	Keramik			2	169	6029
6818	Keramik			1	114	-
6819	Silver	Reliefspänne		1	51,59	6676
6820	Järn	Beslag		1	2,66	6676
6842	Järn	Beslag		1	4,6	6676
6843	Järn	Krampa?		1	2,23	7049
6846	Keramik	Keramik		2	3	6029
6871	Organiskt			-	-	5694
6872	Organiskt			-	-	-
6942	Järn	Spets?		1	1,76	-
6946	Järn	Nit		1	4,68	7049
6947	Järn	Krampa?		2	2,61	7049
7016	Keramik	Keramik		3	10	6676
7021	Keramik	Keramik		1	6	6676
7128	Keramik	Keramik		7	95	6676
7151	Silver/Cu-leg	Hänge	Peltaformat	1	21,94	-
7152	Glas	Pärta	Blå	1	0,3	6029
7155	Järn	Spik?		1	0,73	6084
7156	Keramik	Keramik		-	32	6676
7170	Keramik	Keramik		15	56	7087
7171	Keramik	Keramik		3	18	7132
7172	Järn	Ämnesjärn		1	19,16	7087
7173	Keramik	Keramik		1	452	6029
7180	Glas	Pärta	Blå	1	1,08	6676
7181	Bränd lera	Vävttyngd		13	192	6676
7195	Keramik	Keramik		1	13	6676
7197	Järn	Remhållare?		1	4,98	6676
7200	Järn			1	1,9	6676
7203	Keramik			-	360	7087
7211	Keramik	Keramik	Mynning	4	803	7087
7227	Silver	Beslag		1	0,9	6676
7228	Keramik	Keramik		40	81	6676
7233	Keramik	Keramik		10	20	6676
7238	Keramik	Keramik		30	65	6029
7241	Keramik	Keramik		5	542	7087

Fnr	Material	Sakord	Typt	Antal	Vikt, g	Relation
7244	Keramik	Keramik		15	40	6676
7245	Keramik	Keramik		6	244	6676
7246	Keramik	Keramik		13	951	6676
7247	Keramik	Keramik		2	39	6676
7248	Keramik			-	-	6676
7249	Keramik	Keramik		-	-	6676
7255	Bränd lera	Vävttyngd		1	251	6676
7268	Silver	Bleck	Pressbleck	1	0,07	6676
7282	Järn	Krok		1	7,34	6676
7318	Obestämt			1	37	6676
7321	Keramik	Keramik		7	52	-
7322	Keramik			13	21	6676
7339	Silver	Pärta	Bjällra	2	1,35	7323
7340	Glas	Pärta	Blå	1	1,13	7323
7341	Glas	Pärta	Blå	1	0,94	7323
7342	Glas	Pärta	Millefiori	2	1,17	7323
7343	Glas	Pärta	Röd/svart	1	0,74	7323
7346	Cu-leg	Sarg	Bjällra	1	0,13	7323
7347	Glas	Pärta	Blå/röd	1	0,74	7323
7349	Bärnsten	Pärta		1	0,18	6676
7354	Cu-leg	Nit		1	0,25	6676
7355	Keramik			1	138	6676
7369	Keramik			3	5	6676
7370	Keramik			1	68	6676
7372	Järn	Nit		1	5,3	6676
7376	Keramik	Keramik		1	327	6676
7415	Silver/Guld	Beslag	Pressbleck	1	1,34	6676
7417	Keramik	Keramik		6	24	6676
7419	Keramik	Keramik		10	19	6676
7423	Keramik			5	42	-
7424	Järn	Ämnesjärn?		1	5,58	6676
7426	Järn	Krampa?		1	2,66	6676
7448	Järn	Spik		1	5,22	6676
7456	Glas	Pärta	Blå	1	0,71	6676
7880	Silver	Pärta	Silverspiral	2	2,05	6676
7881	Glas	Pärta	Blå/Svart	2	3,01	6676
7882	Silver	Pärta	Silverspiral	1	1,01	6676
7894	Keramik	Keramik		1	53	6676
7896	Glas	Pärta	Grön	1	1,52	6676
7940	Silver	Ring	Fingerring	1	0,45	6244
7941	Glas	Pärta	Blå	1	0,27	6244
7979	Keramik	Keramik		-	37	7557
7984	Bränd lera	Vävttyngd		3	479	7557
7985	Keramik	Keramik	Mynning	1	378	7465
7986	Keramik	Keramik		1	11	7465
7987	Cu-leg	Ring		1	0,44	7465

Konserveringsrapporter över föremål från Sandby borg 2015



INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Inledning.....	2
Mål.....	2
Syfte.....	2
Metod.....	2
Föremålsstatus.....	2
Konservering.....	2
Noteringar under arbetet.....	3
Konserveringsrapporter.....	4

Omslagsbild: Reliefspänne, del av, f.nr 6819.

Inledning

Materialet kommer från de arkeologiska undersökningarna vid Sandby borg, Öland 2015. Materialet består i huvudsak av föremål av järn, cu-legeringar, glas men även föremål av silver och guld. Sammanlagt består fynden av 42 fyndposter, av dessa är två preparat med föremål.

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 vidhäftat dess ytor. Metoden skall vara skonsam mot föremålen.

Föremålsstatus

Under konserveringsarbetet har de nummer 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. En del av materialet har äldre skador från de omrörda lagren.

Konservering

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

Målet med konserveringen 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 konservering 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: K15-89

Ort/Anläggning: Sandby borg, Öland, 2015.**Fynd nr:****Kons nr:** 6069**Kontaktperson:** Helena Victor, Museiarkeologi Sydost, KLM**Datum in:** 2015-11-16**Datum ut:** 2016-05-10**Föremål:** Fragment**Material:** Järn**Antal:** 1**Mått:****Vikt in:** 1,52g **Vikt ut:** 1,27g**Foto:** Ja**Behandling:**

Fragmentet är lätt förorenat med en viss lägre krustbildning. Delen påminner om en knivspets.



Föremålet innan 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 fragmentet 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: K15-89



Fragmentet efter konservering.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K15-89

Ort/Anläggning: Sandby borg, Öland, 2015.**Fynd nr:****Kons nr:** 6790**Kontaktperson:** Helena Victor, Museiarkeologi Sydost, KLM**Datum in:** 2015-11-16**Datum ut:** 2016-05-10**Föremål:** Beslag, delar av**Material:** Järn**Antal:** 1**Vikt in:** 22,10g (större), 15,59g**Vikt ut:** 17,75g, 12,50g**Foto:** Ja**Behandling:**

Beslaget är relativt hårt korroderat med förorenade ytor och olika krustbildningar. En viss passning finns mellan de större delarna. De mindre fragmentet i bild är ett skal från en krusta.

**Beslaget före konservering.**

Beslaget bearbetades under mikroskop med skalpell och dentalverktyg. Efter denna grövre rengöring så blästrades 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 beslaget 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. Då området för en eventuell återmontering är begränsat, sammanfogas inte delarna.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K15-89



Beslaget efter konservering. Pilen markerar en genomgående spik.



Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K15-89

Ort/Anläggning: Sandby borg, Öland, 2015.**Fynd nr:** 6819**Kontaktperson:** Helena Victor, Museiarkeologi Sydost, KLM**Kons nr:****Datum in:** 2015-06-04**Datum ut:** 2016-05-10**Föremål:** Reliefsplänne, del av**Material:** Silver, järn, förgyllning samt niello**Antal:** 1**Mått:****Vikt in:** Preparat 3485g (spännet: 55,34g)**Vikt ut:** 51,59g**Foto:** Ja**Behandling:**

Föremålets huvudplatta var i det närmaste helt frilagd och dess fjäderspiral i krusta av järn, synlig.



Reliefsplännet in situ, gemet i bilden markerar norr.

Området kring spännet avgränsas och grävs undan, preparatet färdigställs och frigörs från marken. Materialet säkras och transporteras till konservering där det försluts och kylförvaras.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K15-89



Deltalj fotografi på spännet in situ.



Föremålet i sitt preparat med en diameter på ≈ 190 mm och en höjd av ≈ 105 mm.

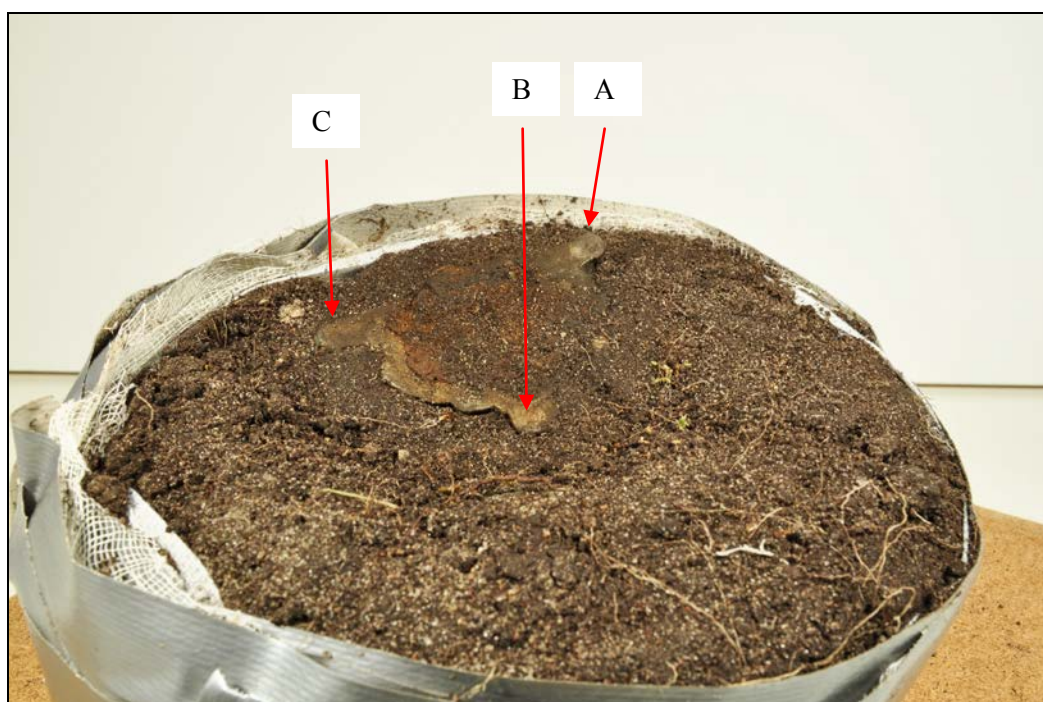
Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K15-89



Föremålet ligger svagt vinklat i preparatet.



Från preparatets botten upp till högsta punkten är avståndet 110 mm (A), denna del är högre än preparatet. Punkt B har ett avstånd på 86mm medan C är 98mm.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K15-89



Röntgenfotografi på spännet i preparatet.

För att avgöra spännets läge i preparatet och om ytterligare föremål finns, utförs röntgen. Inga nya fynd syns, däremot ser huvudplattan ut att ha en dekor vars gods på vissa ställen är mycket tunt, möjligtvis genombruten. Synligt är även att dess båge, som har en sprickbildning och samtidigt något skev. Spännet avgränsas och prepareras fram så att de vilar på en plåt och lyfts från sitt läge. Den underliggande massan har gott om kopparoxider och delvis ett tydligt avtryck av föremålet.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K15-89



Fotografi över den frampreparerade plåtän strax innan spännet lyfts.



Oxidskiktet under reliefspännet med sitt avtryck.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K15-89



Översiktsfotografi då spännet lyfts av, ett tydligt avtryck är synligt.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K15-89



Föremålets ovansida med ett par mindre förgyllda områden.



Dess baksida där järnnålens fjäder korroderat kraftigt.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K15-89



Detalj fotografi på några olika element.



Spännet före konservering, vikt: 55,34g.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K15-89

Reliefspännet består av dess huvudplatta samt en större del av spännets båge, sprickan i bågen och brottytan är av äldre datum. Skadorna tycks ha uppstått genom ett kraftigt tryck från ovansidan, brottytan är relativt tvär, medan kring sprickan syns tydlig materialförskjutning. Tycket tycks ha uppstått av en större yta, då inga direkta spår finns på bågens ornamentik.

Föremålet har en relativt komplicerad korrosionsbild, där olika produkter vidhäftar ytorna, allt från sandkorn till lager med voluminösa kopparsalter. På ovansida skymtar områden med synlig förgyllning och på något ställe även ytor med tunnare silversulfid. Spännets ornamentik med karvsnitt, spiraler och utskjutande huvud är hyggligt läsbara. Dess undersida täcks av tunna föroreningar med inslag av koppar(II)klorid, även områden med ytliga järnsalter. Huvudplattan har en relativt hög järnkrusta och täcker ungefär 50% av plattan.

Detaljfotografier på olika föroreningar och områden där förgyllning exponeras.



Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K15-89

Mekanisk rengöring utförs under mikroskop med dentalverktyg, pensel och trästicka, för att avlägsna hårdare produkter samt lösare material. Arbetet startar med spännets undersida och området med järnkorrosion lämnas tillsvidare. Vid arbetet med ovansidan noteras ett område med en ansamling av tunna trådar som ser ut att ha pressats fram. Trådarna bedöms vara av silver och är placerade på ett av de utskjutande huvudena.



Trådarna markeras i bild. Liknande har upptäckts på reliefspänne nr: 43 (2010).

Korrosionsprodukterna varierar från mjuka ljusgröna till något mörkare och hårdare. Efter det mekaniska arbetet fortsätts behandlingen med EDTA-diNa 1,5 – 3,5%, för att mjukgöra djupt sittande produkter. Lättare urlakning samt dehydrering i 95%-ig etanol. Denna behandling upprepas ett par gånger. Några mindre punkter behandlas partiellt med EDTA-diNa 6% i pastaform.

Förgyllningen är på många ställen skadad och en viss blåsbildning finns spritt över ytorna. I några fall är dessa blåsor spräckta och koppar(II)klorid noteras i sprickan.

Karvsnittsåsarna saknar förgyllning på ett par ställen, några ser ut att vara nötta samt ytor med tunnare förgyllning. Det finns även äldre skador som kan relateras till den långa förvaringen i marken.

Niello förekommer i huvudlinjerna över föremålet samt på vissa olika element, mer eller mindre intakta. Konserveringstekniskt behandlas dessa ytor mycket försiktigt, vilket medför att omkringliggande silver/guld ytor rengörs något mindre. Detta gäller på sätt och vis hela föremålet med tanke på dess tillverkningsätt med olika ytskikt och material. För att inte kemiska behandlingar skall frigöra eller avlägsnar material och äventyra informationsförlust.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K15-89



Fotografier vid behandling.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K15-89

För att rengöra resterna av den mycket fragmentariska fjädern, som mynnat ut till dess saknade nål, mikroblästras dessa ytor. Arbetet utförs under mikroskop och glaspärlor används som blästermedel, föremålet maskeras innan. En del av järnföroreningarna kommer att lämnas kvar, då de fungerar som support för den helt utkorroderade fjädern. Vid arbetet blir fjäderns axel av järn delvis synlig.

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.

Innan spännet lyftes ur preparatet så avlägsnades ett löst tycke av sandblandad jord från bågens insida. I detta material upptäcktes ett järnfragment av dess nål. Fragmentet är helt utkorroderat och består endast av ett yttre skal. Fragmentet mikroblästras med glaspärlor och stabiliseras. Övrigt material placeras i burk märkt :A.



Nålfragmentet i förstoring. Dess diameter är ungefär 2,1 mm.

Efter att spännet lyfts bort så undersöks preparatet som vilar på ett mer humuslikt material. Tjockleken på detta uppskattas till 1,5 – 2 centimeter, under detta kommer ett skikt av krossade fragmenterade kalkstenar (1 – 2 cm). En relativ tydlig gräns tycks finnas där kalkstenarna övergår till mer steril sand.

15-20mm		Humusskikt under spännet.
10-20mm		Fragmenterad kalksten
		Steril sand

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K15-89



Fotografi på den fragmenterade kalkstenen.

Reliefspännet efter konservering



Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K15-89



På några ställen i det genombrutna mönstret syns spår efter förgyllning.



Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K15-89



Detaljfotografier på områden fyllda med niello.



Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K15-89

Ort/Anläggning: Sandby borg, Öland, 2015.**Fynd nr:****Kons nr:** 6820**Kontaktperson:** Helena Victor, Museiarkeologi Sydost, KLM**Datum in:** 2015-11-16**Datum ut:** 2016-05-10**Föremål:** Beslag, del av**Material:** Järn**Antal:** 1**Mått:****Vikt in:** 3,36g **Vikt ut:** 2,66g**Foto:** Ja**Behandling:**

Föremålet är lätt förorenat med en viss lägre krustbildning och möjligtvis med ett halvt hål.



Beslaget före konservering.

Delen bearbetades under mikroskop med skalpell och dentalverktyg. 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 beslaget 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

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K15-89

ytbehandling läggs i form av Dinitrolpasta som penslas över ytorna, senare appliceras mikrokristallint vax i pastaform.



Delen efter behandling. I korrosionslaget i ovan bild finns möjliga spår efter träfiberriktning.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K15-89

Ort/Anläggning: Sandby borg, Öland, 2015.**Fynd nr:****Kons nr:** 6842**Kontaktperson:** Helena Victor, Museiarkeologi Sydost, KLM**Datum in:** 2015-11-16**Datum ut:** 2016-05-10**Föremål:** Beslag, del av?**Material:** Järn**Antal:** 1**Mått:****Vikt in:** 5,69g **Vikt ut:** 4,60g**Foto:** Ja**Behandling:**

Fragmentet är lätt förorenat med vissa högre krustbildningar, främst på dess ena sida.



Fragmentet innan 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. Fragmentet urlakades med natriumhydroxid (NaOH) kring en nivå av pH 11, till dess att

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K15-89

kloridhalten är obefintlig i lakvätskan. NaOH avlägsnas ur delen 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 Dinitroipasta som penslas över ytorna, senare appliceras mikrokristallint vax i pastaform.



Fragmentet efter konservering.



Pilen markerar en genomgående spik.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K15-89

Ort/Anläggning: Sandby borg, Öland, 2015.**Fynd nr:****Kons nr:** 6843**Kontaktperson:** Helena Victor, Museiarkeologi Sydost, KLM**Datum in:** 2015-11-16**Datum ut:** 2016-05-10**Föremål:** Krampa?**Material:** Järn**Antal:** 1+2frag**Mått:****Vikt in:** 3,04g **Vikt ut:** 2,23g**Foto:** Ja**Behandling:**

Föremålet har förorenade ytor med lägre och högre krustbildningar, en mindre krusta har spräckts bort.



Föremålet innan konservering.

Delen bearbetades under mikroskop med skalpell och dentalverktyg. 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 krampan 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: K15-89



Föremålet efter konservering.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K15-89

Ort/Anläggning: Sandby borg, Öland, 2015.**Fynd nr:****Kons nr:** 6942**Kontaktperson:** Helena Victor, Museiarkeologi Sydost, KLM**Datum in:** 2015-11-16**Datum ut:** 2016-05-10**Föremål:** Fragment, spets?**Material:** Järn**Antal:** 1**Mått:****Vikt in:** 2,17g **Vikt ut:** 1,76g**Foto:** Ja**Behandling:**

Fragmentet är lätt förorenat med en viss lägre krustbildning.



Fragmentet innan 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 fragmentet 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

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K15-89

ytbehandling läggs i form av Dinitrolpasta som penslas över ytorna, senare appliceras mikrokristallint vax i pastaform.



Spetsen efter konservering.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K15-89

Ort/Anläggning: Sandby borg, Öland, 2015.**Fynd nr:****Kons nr:** 6946**Kontaktperson:** Helena Victor, Museiarkeologi Sydost, KLM**Datum in:** 2015-11-16**Datum ut:** 2016-05-10**Föremål:** Nit, frag**Material:** Järn**Antal:** 1+1**Mått:****Vikt in:** 5,93g **Vikt ut:** 4,68g**Foto:** Ja**Behandling:**

Delarna är relativt hårt korroderade med en viss lägre krustbildning. Ytorna är förorenade.



Niten och fragmentet före konservering.

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. Fynden 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.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K15-89

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.



Delarna efter konservering.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K15-89

Ort/Anläggning: Sandby borg, Öland, 2015.**Fynd nr:****Kons nr:** 6947**Kontaktperson:** Helena Victor, Museiarkeologi Sydost, KLM**Datum in:** 2015-11-16**Datum ut:** 2016-05-10**Föremål:** Krampa?**Material:** Järn**Antal:** 2 del**Mått:****Vikt in:** 3,44g **Vikt ut:** 2,61g**Foto:** Ja**Behandling:**

Delarna har förorenade ytor med lägre och krustbildningar. Brottytorna är av äldre datum.



Föremålet innan konservering.

Delarna bearbetades under mikroskop med skalpell och dentalverktyg. Efter denna grövre rengöring så blåstrades ytorna med aluminiumoxid, där korrosionsprodukter av hårdare och tätare karaktär avlägsnas. Fragmenten 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, 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: K15-89

Under arbetet delade sig ett fragment vars struktur var hårt korroderad, då passformen var liten monteras dessa inte åter.



Fragmenten efter konservering.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K15-89

Ort/Anläggning: Sandby borg, Öland, 2015.**Fynd nr:** 7151**Kontaktperson:** Helena Victor, Museiarkeologi Sydost, KLM**Kons nr:****Datum in:** 2015-06-05**Datum ut:** 2016-05-10**Föremål:** Pelta format hänge i preparat, kontext 7087.**Material:** Silver, cu-legering**Antal:** 1**Mått:****Vikt in:** 893g **Vikt ut:** 21,94g (hänget)**Foto:** Ja**Behandling:**

Hänget hade till viss del preparerats fram i fält och dess slutgiltiga form strax innan preparatet togs.



Bild från fält, då fyndet först exponerades.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K15-89



Översiktsfotografi tillsammans med andra element. Föremålet ligger helt plant i fält.



Detaljfoto på hängenget in situ, gemet i bild markerar norr.

Då föremålet preparerades fram i fält, rörde det sig något. De noterades att silverskivan mot betraktaren var lös och området kring hängenget avgränsas och grävs undan. Preparatet färdigställs och frigörs från marken. Materialet säkras och transporteras till konservering där det försluts och kylförvaras.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K15-89



Hänget i sitt preparat med storleken 150 x 115mm och med en höjd av ≈ 65 mm.



Vy från sidan.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K15-89



Röntgenfotografi på hänget i preparatet, en viss förskjutning mellan den övre plattan av silver och underliggande del.

För att avgöra läget på det pelta formade hänget och om andra föremål finns i dess närhet, röntgas preparatet.

Föremålet avgränsas och prepareras fram så att de vilar på en plåt och lyfts från sitt läge.



Hängets ena sida frampreparerat

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K15-89



Föremålet frampreparerat innan det lyfts.



Hängets sida med textila avtryck som vilade ner i preparatet, samt silverskivans insida.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K15-89



Hängets insida samt silverskivans utsida.

Då hänget av en cu-legering lyftes och vändes, noterades att sidan som legat ner i preparatet hade tydliga spår efter textila avtryck. Några mindre fragment av dessa avtryck syntes även i den upphöjda klacken i preparatet.

Fotodokumentation över preparatet direkt efter att hänget lyfts ur. De gröna markeringarna i bilden är kopparsalter från föremålet och vissa av dessa har petrifierade textila fragment.

Pilarna i bild visar ett mindre område med frampreparerat, krossat keramik material.



Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K15-89



Hängets sida med det petrifierade och fragmentariska textila skiktet. De streckade pilarna markerar två synliga områden där underliggande metall exponeras. Här finns ingen ursprunglig yta utan hårda angrepp av korrosion, ner till en rödbrun färg, omgivningen kring har inslag av koppar(II)klorid. De två heldragna linjerna markerar läget för rester från en något grövre tråd. Delen har en vikt av 19,09g, innan behandling.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K15-89



Detalj fotografi på den grövre tråden

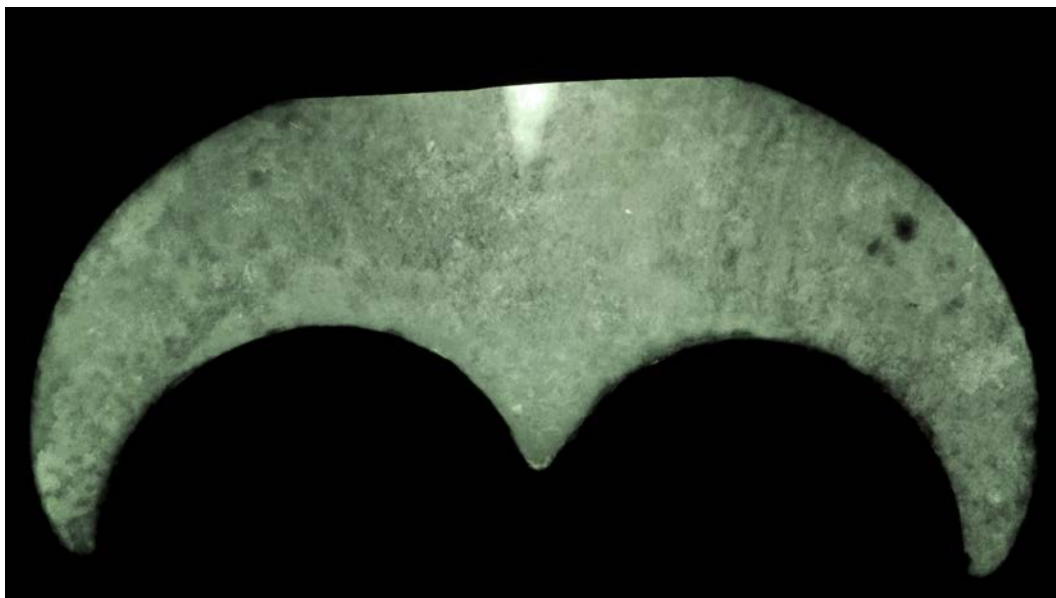


Detalj fotografi på det större området med textilt mönster. Vid studier av trådarna är dessa mer som skal, utan en inre textil kärna eller struktur.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K15-89



Röntgenbild på den kopparlegerade delen, vars inre struktur ser relativt nedbruten ut. Den V-formade detaljen högst upp i bild är en förstärkning tillhörande hängets bär ögla. Av röntgentekniska skäl syns inte hela ögla.



Silverskivans röntgenbild. Pilarna i bild markerar två kryssliknande mönster i plåten.

Silverskivan uppvisar tendenser till vittrade skador, främst på flera ställen längst ytterkanterna.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K15-89

Utsidan är täckt av tunna föroreningar med ett jämt skikt av silversulfid. Dess insida är mer ojämn och kan beskrivas som "knottrig". På några ställen finns områden som är högre, dessa är främst lokaliserade till skivans mitt. Möjligtvis är detta rester från en tidigare ihop montering av de olika metallerna.



Silverskivans framsida innan konservering, vikt: 3,32g.



Skivans insida, pilen markerar området med rester från en eventuell montering.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K15-89

Silverskivan rengörs mekaniskt under mikroskop med trästicka och pensel för att avlägsna hårdare produkter. Arbetet startar på skivans insida med att säkra de rester som misstänks vara från en tidigare ihop montering, materialet placeras i provrör märkt: A. Vid arbetet med skivan noteras att ytorna är hyggligt stabila men bedöms mycket tunna och underliggande skikt relativt instabila. Dessa skikt är något vittrade och porösa. En del av föroreningarna mjukgörs med EDTA-diNa 3,5% under mikroskop med mjuk pensel samt trästicka. Eftersom skivans framsida innehåller en viss information lämnas lätt förorenade ytor kvar, då dessa endast existerar i skiktet av silversulfid.

Hänget har komplicerade ytor, främst till sidan med petrifierad textil. Samtal kring konservering har resulterat i att de textila skikten lämnas obehandlade. Motsvarande sida rengörs mekaniskt under mikroskop med trästicka och pensel för att avlägsna hårdare produkter i möjligaste mån. Samt behandlas mycket begränsat med EDTA-diNa 1% med mjuk pensel under mikroskop, för att mjukgöra vissa föroreningar. Hängets öglas utsida har krackelerade ytor och underliggande skikt ser vittrat ut med inslag av koppar(II)klorid., dess hål är helt fyllt. Vid rengöringen av hålet upptäcktes fragment av petrifierade textilier, dessa placerades i provrör märkt :B. Efter rengöringen syns mot insidans vägg två stycken rörformade hål och dessa bedöms vara rester av en petrifierad tråd. Diametern på hålen är ungefär 0,4 mm.

Hänget urlakas från kemikalier med flera bad av avjoniserat varmt vatten.

Föremålet delar dehydreras i 95%-ig etanol med följande kontrollerad torkning. Behandling med BTA 3% i etanol, lufttorkning. Ytorna skyddas med Inkralack 3% i toluen samt lufttorkas.

Behandlingen med Inkralack stabiliserar och skyddar den textila ytan något. Lacken kan avlägsnas i framtiden om man önskar avlägsna det textila skiktet.



Detaljfoto på de två hålen, markerade i bild.

Preparatet undersöks och de fragmentariska petrifierade textila materialet lyfts ur och märks :C.

Keramikfragmenten märks :D, enligt fotografi på sidan 6. Under det pelta formade hänget och i dess nivå noterades mindre kolfragment i materialet. Inget avvikande noterades vid undersökningen och materialet sållades. Några större kolfragment omhändertogs och märks :E.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K15-89

Hänget efter konservering.



Silverskivans framsida efter konservering. Vikt: 3,21g.



Skivans insida.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K15-89



Hängets insida efter konservering. Vikt: 18,73g.



Hängets utsida med det petrifierade skiktet av textil.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K15-89



Föremålets delar placerade på varandra.



Hanteras varsamt, mycket ömtåligt

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K15-89

Ort/Anläggning: Sandby borg, Öland, 2015.**Fynd nr:****Kons nr:** 7152**Kontaktperson:** Helena Victor, Museiarkeologi Sydost, KLM**Datum in:** 2015-11-16**Datum ut:** 2016-05-10**Föremål:** Pärla**Material:** Glas**Antal:** 1**Mått:****Vikt in:** 0,33g **Vikt ut:** 0,30g**Foto:** Ja**Behandling:**

Pärnan har en svagt bikonisk form och dragningar cirkulärt i glasmassan. Föremålet är lätt förorenat och dess centrumhål är fyllt.



Pärnan före konservering.

Pärnan rengörs med mjuk pensel under mikroskop, samt placeras i avjoniserat vatten för fortsatt rengöring samt urlakning. Inget avvikande noterades vid rengöring av centrumhålet. 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: K15-89



Pärnan efter konservering.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K15-89

Ort/Anläggning: Sandby borg, Öland, 2015.**Fynd nr:****Kons nr:** 7155**Kontaktperson:** Helena Victor, Museiarkeologi Sydost, KLM**Datum in:** 2015-11-16**Datum ut:** 2016-05-10**Föremål:** Fragment, spik?**Material:** Järn**Antal:** 1**Mått:****Vikt in:** 1,06g **Vikt ut:** 0,73g**Foto:** Ja**Behandling:**

Fragmentet är lätt förorenat med en viss lägre krustbildning.



Fragmentet innan konservering.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K15-89

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 fragmentet 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: K15-89

Ort/Anläggning: Sandby borg, Öland, 2015.**Fynd nr:****Kons nr:** 7172**Kontaktperson:** Helena Victor, Museiarkeologi Sydost, KLM**Datum in:** 2015-11-16**Datum ut:** 2016-05-10**Föremål:** Ämnesjärn**Material:** Järn**Antal:** 1**Mått:****Vikt in:** 21,69g **Vikt ut:** 19,16g**Foto:** Ja**Behandling:**

Ämnesjärnet har förorenade ytor med lägre krustbildningar.



Järnet före konservering.

Delen bearbetades under mikroskop med skalpell och dentalverktyg. 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

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K15-89

kloridhalten är obefintlig i lakvätskan. NaOH avlägsnas ur delen 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.



Järnet efter konservering.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K15-89

Ort/Anläggning: Sandby borg, Öland, 2015.**Fynd nr:****Kons nr:** 7180**Kontaktperson:** Helena Victor, Museiarkeologi Sydost, KLM**Datum in:** 2015-11-16**Datum ut:** 2016-05-10**Föremål:** Pärla**Material:** Glas**Antal:** 1**Mått:****Vikt in:** 1,11g **Vikt ut:** 1,08g**Foto:** Ja**Behandling:**

Pärnan har en svagt bikonisk form och dragningar cirkulärt i glasmassan, föremålet är lätt förorenat.



Pärnan före konservering.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K15-89

Pärnan rengörs med mjuk pensel under mikroskop, samt placeras i avjoniserat vatten för fortsatt rengöring samt urlakning. En stor mängd inneslutna luftbubblor finns i massan och i centrumhålen svaga spår efter glödska.

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 efter konservering.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K15-89

Ort/Anläggning: Sandby borg, Öland, 2015.**Fynd nr:****Kons nr:** 7197**Kontaktperson:** Helena Victor, Museiarkeologi Sydost, KLM**Datum in:** 2015-11-16**Datum ut:** 2016-05-10**Föremål:** Remhållare?**Material:** Järn**Antal:** 1+2frag**Mått:****Vikt in:** 6,68g **Vikt ut:** 4,98g**Foto:** Ja**Behandling:**

Föremålet har förorenade ytor med lägre och högre krustbildningar, de lösa fragmenten har en viss passform till den större delen. Brottytorna är recenta.



Föremålet innan konservering.

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. Föremålet 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. 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: K15-89



Delarna efter konservering.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K15-89

Ort/Anläggning: Sandby borg, Öland, 2015.**Fynd nr:****Kons nr:** 7200**Kontaktperson:** Helena Victor, Museiarkeologi Sydost, KLM**Datum in:** 2015-11-16**Datum ut:** 2016-05-10**Föremål:** Fragment**Material:** Järn**Antal:** 4**Mått:****Vikt in:** 2,40g **Vikt ut:** 1,90g**Foto:** Ja**Behandling:**

Fragmenten är lätt förorenade med varierande krustbildningar på ytorna.



Fragmentet innan konservering.

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

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K15-89

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, 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.



Fragmenten efter konservering.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K15-89

Ort/Anläggning: Sandby borg, Öland, 2015.**Fynd nr:****Kons nr:** 7227**Kontaktperson:** Helena Victor, Museiarkeologi Sydost, KLM**Datum in:** 2015-11-16**Datum ut:** 2016-05-10**Föremål:** Plåtar med nit, beslag**Material:** Silver**Antal:** 1**Mått:****Vikt in:** 1,01g **Vikt ut:** 0,90g**Foto:** Ja**Behandling:**

Detaljens ytor är något ojämna och har tunna föroreningar som delvis består av silversulfid. Delen består av två plåtar med en genomgående nit. Utrymmet mellan plåtarna har något mer voluminösa föroreningar.



Föremålet innan behandling. Några mindre fragment saknas på ena plåtens kant, markeras i bild.

Beslaget rengörs mekaniskt under mikroskop med trästicka och pensel för att avlägsna hårdare produkter. Tätare oxideringar av silversulfid mjukgörs med EDTA-diNa 3,5-6%, under mikroskop med mjuk pensel samt trästicka, lättare behandling i ultraljudsbad. Föremålet urlakas från kemikalier med flera bad av avjoniserat varmt vatten. Silverytorna justeras något med Goddard's™. 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. Inget avvikande mellan plåtarna.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K15-89



Beslaget efter konservering.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K15-89

Ort/Anläggning: Sandby borg, Öland, 2015.**Fynd nr:****Kons nr:** 7268**Kontaktperson:** Helena Victor, Museiarkeologi Sydost, KLM**Datum in:** 2015-11-16**Datum ut:** 2016-05-10**Föremål:** Pressbleck, fragment**Material:** Silver, förgyllning**Antal:** 4 frag**Mått:****Vikt in:** 0,07g **Vikt ut:** 0,07g**Foto:** Ja**Behandling:**

Ytorna har jämna och tunna föroreningar som delvis består av silversulfid. Tre av fragmenten har en viss passform och recenta brottytor, den fjärde har brottytor av äldre datum. En diffus prägling syns på delarna. Fragmenten bedöms spröda.



Fragmenten före konservering. Det markerade fragmentet har brottytor av äldre datum.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K15-89

Fragmenten rengörs mekaniskt under mikroskop med trästicka och pensel för att avlägsna hårdare produkter. Tätare oxideringar av silversulfid mjukgörs med EDTA-diNa 1%, under mikroskop med mjuk pensel samt trästicka. Vissa föroreningar kan avlägsnas från ytorna, medan andra sitter relativt hårt. Arbetet avslutas då risk för kollaps föreligger, några mindre mikrofragment har släppts under arbetet.

Fragmenten urlakas från kemikalier med flera bad av avjoniserat varmt vatten. 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.



Fragmenten efter konservering.

Troligen så tillhör mikrofragmenten pressblecket, f.nr. 7415.

Hanteras varsamt, mycket ömtåligt

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K15-89

Ort/Anläggning: Sandby borg, Öland, 2015.**Fynd nr:****Kons nr:** 7282**Kontaktperson:** Helena Victor, Museiarkeologi Sydost, KLM**Datum in:** 2015-11-16**Datum ut:** 2016-05-10**Föremål:** Krok**Material:** Järn**Antal:** 1**Mått:****Vikt in:** 9,05g **Vikt ut:** 7,34g**Foto:** Ja**Behandling:**

Kroken har förorenade ytor med lägre och högre krustbildningar, dess ögla är helt fyllt.



Kroken innan behandling.

Föremålet bearbetades under mikroskop med skalpell och dentalverktyg. Efter denna grövre rengöring så blästrades ytorna med aluminiumoxid, där korrosionsprodukter av hårdare och tätare karaktär avlägsnas. Kroken urlakades med natriumhydroxid (NaOH) kring en nivå av pH 11, till dess att kloridhalten är obefintlig i lakvätskan. NaOH avlägsnas ur delen 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: K15-89



Kroken efter konservering, pilen markerar en återmontering av dess spets.

Hanteras varsamt, föremålets spets monterad.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K15-89

Ort/Anläggning: Sandby borg, Öland, 2015.**Fynd nr:****Kons nr:** 7339**Kontaktperson:** Helena Victor, Museiarkeologi Sydost, KLM**Datum in:** 2015-11-16**Datum ut:** 2016-05-10**Föremål:** Spiralpärla samt bjällra**Material:** Cu-legering, silver**Antal:** 2**Mått:****Vikt in:** 0,22g bjällra, 1,25g spiral**Vikt ut:** 0,20g, 1,15g**Foto:** Ja**Behandling:**

Spiralpärlans ytor har jämna och tunna föroreningar på något ställe syns metallen skymta igenom. Spiralens centrumhål är fyllt och dess ena ände avslutas svagt koniskt. Bjällran är relativt hårt vittrad ner till en brunröd metall, inslag av koppar(II)klorid noteras. Baksidan har fragmentariska rester efter dess sarg.



Föremålen innan konservering.

Föremålen rengörs mekaniskt under mikroskop med dentalverktyg och trästicka samt mjuk pensel, för att avlägsna hårdare föroreningar. Det fyllda hålutrymmet undersöks i pärlan, men innehåller endast föroreningar, och mindre sandkorn.

För att nå något djupare så rengörs ytorna lätt med EDTA-diNa 1-3,5% samt följande urlakning i varmt avjoniserat vatten i flera bad. Dehydrering i 95%-ig etanol med följande kontrollerad torkning.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K15-89

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

Vissa mindre föroreningar lämnas kvar på bjällran eftersom de är av bärande struktur eller vidhäftar mycket hårt och ett avlägsnande skulle medföra stora skador.



Föremålen efter konservering, bjällran har en centrummarkering. Möjligtvis så har pärlan varit förgylld.

Bjällran har en hygglig passning till sargen 7346.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K15-89

Ort/Anläggning: Sandby borg, Öland, 2015.**Fynd nr:****Kons nr:** 7340**Kontaktperson:** Helena Victor, Museiarkeologi Sydost, KLM**Datum in:** 2015-11-16**Datum ut:** 2016-05-10**Föremål:** Pärla**Material:** Glas**Antal:** 1**Mått:****Vikt in:** 1,17g **Vikt ut:** 1,13g**Foto:** Ja**Behandling:**

PärLAN är melonformad och dess ytor är lätt förorenade, något kragtigare i fördjupningarna.



PärLAN före konservering.



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

På pärlans ena sida finns ett öga, viss osäkerhet finns om det är medvetet placerat eller skall betraktas som en förorening. Ögat penetrerar nästan glasmassan.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K15-89



Pärlean efter konservering.



Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K15-89

Ort/Anläggning: Sandby borg, Öland, 2015.**Fynd nr:****Kons nr:** 7341**Kontaktperson:** Helena Victor, Museiarkeologi Sydost, KLM**Datum in:** 2015-11-16**Datum ut:** 2016-05-10**Föremål:** Pärla**Material:** Glas**Antal:** 1**Mått:****Vikt in:** 1,06g **Vikt ut:** 0,94g**Foto:** Ja**Behandling:**

Pärnan är facetterad och lätt förorenad, dess centrumhål är fyllt.



Pärnan före konservering.



Pärnan rengörs med mjuk pensel under mikroskop, samt placeras i avjoniserat vatten för fortsatt rengöring samt urlakning. Inget avvikande noterades vid rengöring av centrumhålet.

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 efter konservering.



Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K15-89

Ort/Anläggning: Sandby borg, Öland, 2015.**Fynd nr:****Kons nr:** 7342**Kontaktperson:** Helena Victor, Museiarkeologi Sydost, KLM**Datum in:** 2015-11-16**Datum ut:** 2016-05-10**Föremål:** Pärlor**Material:** Glas, silver**Antal:** 2**Mått:****Vikt in:** 0,73g infattad, 0,50 blå**Vikt ut:** 0,45 + 0,22g, 0,50g blå**Foto:** Ja**Behandling:**

Den infattade halva millefiori pärlan har förorenade ytor och vissa av färgerna är mer eller mindre vittrade. Pärlan är mycket rörlig i infattningen och går att skjuta ut inför kommande behandling. Den facetterade pärlan har tunna föroreningar.



Pärlorna före konservering.

Konserveringsrapport

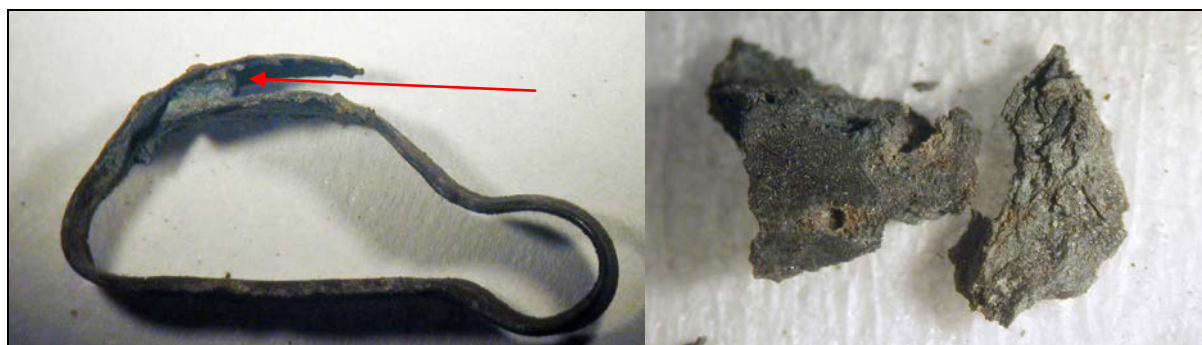
MJ

Rapport id: K15-89



Infattningen till pärlan före konservering. Vikt 0,25g

Den böjda infattningen till pärlan har tunna föroreningar som delvis består av silversulfid och ytorna indikerar på en viss vittring ner i materialet. I området där silverbandet överlappar varandra tycks en avvikande massa sitta, möjligtvis kan det vara ett sätt att låsa ihop metallerna. Massan ser porös ut och har någon blåsbildning, avlägsnas och placeras i rör märkt :A.



Läget för massan markeras i bilden och de mikroskopsikt stora fragmenten, till höger.

Blecket rengörs mekaniskt under mikroskop med trästicka och pensel för att avlägsna hårdare produkter. Tätare oxideringar av silversulfid mjukgörs med EDTA-diNa 3,5%, under mikroskop med mjuk pensel samt trästicka, lättare behandling i ultraljudsbad. Föremålet urlakas från kemikalier med flera bad av avjoniserat varmt vatten. Silverytorna justeras något med Goddard's™. Dehydrering i 95%-ig etanol med följande kontrollerad torkning. Behandling med BTA 3% i etanol, lufttorkning. Ytorna skyddas med Inkrallack 3% i toluen samt lufttorkas.

Konserveringsrapport

MJ

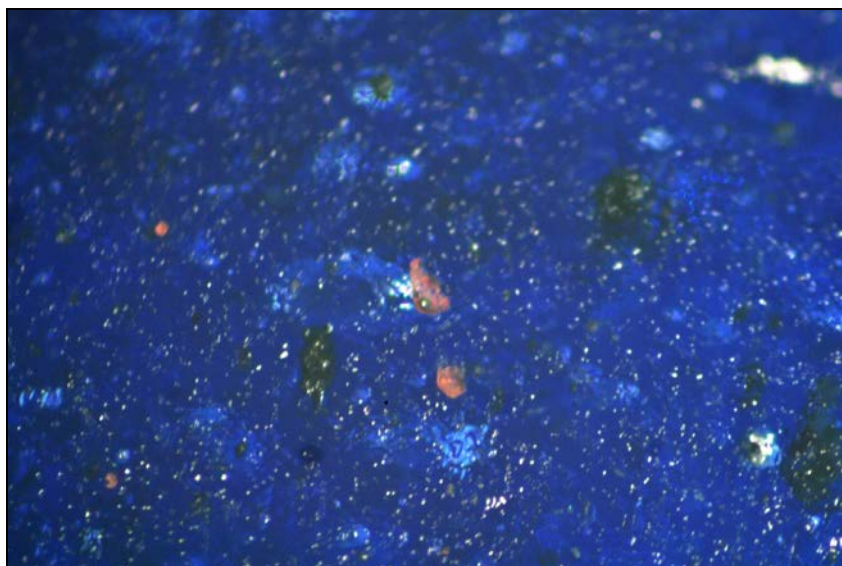
Rapport id: K15-89

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

Millefiori pärlan har en relativt komplicerad nedbrytnings struktur, där färgerna påverkats/vittrats olika. Det ser ut som vissa områden varit gula, men är idag mycket kraftigt påverkade. Pärlans färger och status kan beskrivas i fallande ordning: gul – vit – blå – röd - grön – turkos. En viss reservation görs för den turkosa färgen, eftersom den omges av vitt och detta kan påverka nyansen.



Fotografi vid rengöringen av millefiori pärlan.



Den facetterade pärlan har röda mikrofragment inbäddade i sin massa.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K15-89

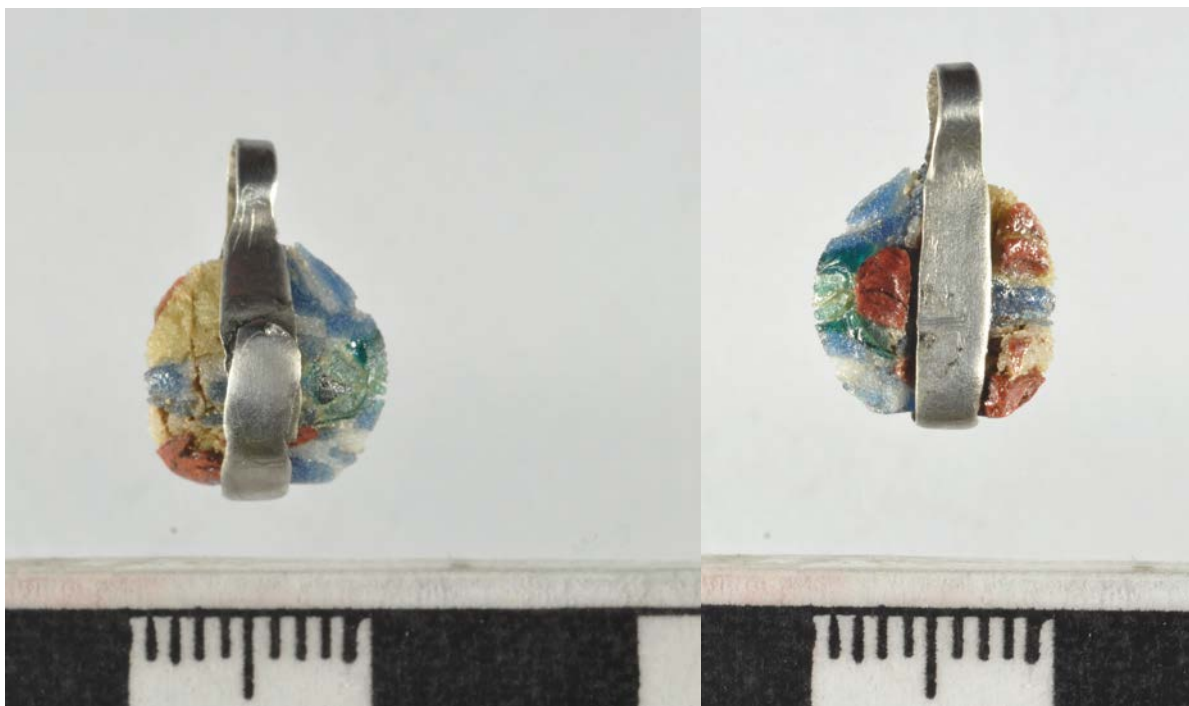


Pärlorna efter konservering.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K15-89



Pärnan åter monterad i sin infattning med Paraloid B72. *Hanteras varsamt.*



Pärlorna efter konservering.

En parallell till den infattade pärlan är den monterade kärnan (nr 4, 2010) där två material sammanfogats försiktigt. Det känns som om föremålen varit av stor betydelse för ägaren.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K15-89

Ort/Anläggning: Sandby borg, Öland, 2015.**Fynd nr:****Kons nr:** 7343**Kontaktperson:** Helena Victor, Museiarkeologi Sydost, KLM**Datum in:** 2015-11-16**Datum ut:** 2016-05-10**Föremål:** Pärla**Material:** Glas**Antal:** 1**Mått:****Vikt in:** 0,93g **Vikt ut:** 0,74g**Foto:** Ja**Behandling:**

Pärlan är delvis relativt kraftigt förorenad och centrumhålet är fyllt. Pärlans huvudsakliga glasmassa är mycket kraftigt vittrad, medan den pålagda röda är opåverkad.



Pärlan före konservering.



Pärlan rengörs med mjuk pensel under mikroskop, samt placeras i avjoniserat vatten för fortsatt rengöring samt urlakning. Inget avvikande noterades vid rengöring av centrumhålet. Dehydrering i steg om 25, 50, 75- och 95%-ig etanol med följande kontrollerad torkning. Ytskyddas med Paraloid B72 5% i toluen samt lufttorkas.

Pärlans bas färg är vit dock är den hårt vittrad och den har mer fått en spongiös struktur. Den pålagda röda ligger idag som ett skal över den vita massan, på något ställe saknas underliggande suport.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K15-89



Pärnan efter konservering.



Hanteras varsamt

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K15-89

Ort/Anläggning: Sandby borg, Öland, 2015.**Fynd nr:****Kons nr:** 7346**Kontaktperson:** Helena Victor, Museiarkeologi Sydost, KLM**Datum in:** 2015-11-16**Datum ut:** 2016-05-10**Föremål:** Sarg, bjällra**Material:** Cu-legering**Antal:** 1**Mått:****Vikt in:** 0,13g **Vikt ut:** 0,13g**Foto:** Ja**Behandling:**

Delen har lätt förorenade ytor och tydliga skador efter vittring, då främst i brottytorna längst dess ytterkanter. I dessa skador syns tydligt inslag av koppar(II)klorid.



Sargen före konservering.

Föremålet rengörs mekaniskt under mikroskop med dentalverktyg och trästicka samt mjuk pensel, för att avlägsna hårdare föroreningar. För att nå något djupare så rengörs ytorna lätt med EDTA-diNa 1% 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.

Vissa mindre föroreningar lämnas kvar eftersom de är av bärande struktur eller vidhäftar mycket hårt och ett avlägsnande skulle medföra stora skador.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K15-89



Sargen efter konservering.

Delen har en hygglig passning till bjällran 7339.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K15-89

Ort/Anläggning: Sandby borg, Öland, 2015.**Fynd nr:****Kons nr:** 7347**Kontaktperson:** Helena Victor, Museiarkeologi Sydost, KLM**Datum in:** 2015-11-16**Datum ut:** 2016-05-10**Föremål:** Pärla**Material:** Glas**Antal:** 1**Mått:****Vikt in:** 0,92g **Vikt ut:** 0,74g**Foto:** Ja**Behandling:**

Pärlan är relativt kraftigt förorenad och centrumhålet är fyllt. Pärlans huvudsakliga glasmassa är något vittrad, medan den pålagda röda är opåverkad.



Pärlan före konservering.

Pärlan rengörs med mjuk pensel under mikroskop, samt placeras i avjoniserat vatten för fortsatt rengöring samt urlakning. Inget avvikande noterades vid rengöring av centrumhålet. Dehydrering i steg om 25, 50, 75- och 95%-ig etanol med följande kontrollerad torkning. Ytskyddas med Paraloid B72 5% i toluen samt lufttorkas.

Den blå bas massan är tydligt vittrad i nivå med de pålagda gula prickarna och som nämnts tidigare så har den röda, klarat tiden bättre. Dock finns det föroreningar i denna massa som påminner om de glödska som finns i centrum.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K15-89



Pärlan efter konservering.



Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K15-89

Ort/Anläggning: Sandby borg, Öland, 2015.**Fynd nr:****Kons nr:** 7349**Kontaktperson:** Helena Victor, Museiarkeologi Sydost, KLM**Datum in:** 2015-11-16**Datum ut:** 2016-05-10**Föremål:** Pärla**Material:** Bärnsten**Antal:** 1**Mått:****Vikt in:** 0,26g **Vikt ut:** 0,18g**Foto:** Ja**Behandling:**

BärnstenspärLAN har jämna och tunna föroreningar över ytorna och dess centrumbål är fyllt.



PärLAN före och efter behandling.

Rengöring i avjoniserat vatten med mjuk pensel under mikroskop för att frigöra lättare föroreningar. Inget avvikande noterades vid rengöring av centrumbål.

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: K15-89

Ort/Anläggning: Sandby borg, Öland, 2015.**Fynd nr:****Kontaktperson:** Helena Victor, Museiarkeologi Sydost, KLM**Kons nr:** 7354**Datum in:** 2015-11-16**Datum ut:** 2016-05-10**Föremål:** Nit**Material:** Cu-legering**Antal:** 1**Mått:****Vikt in:** 0,25g **Vikt ut:** 0,25g**Foto:** Ja**Behandling:**

Niten har lätt förorenade ytor och tydliga skador efter vittring, då främst i brottytan på dess saft men även i ytterkanten på sitt huvud. I dessa skador syns tydligt inslag av koppar(II)klorid.



Niten före konservering.

Niten rengörs mekaniskt under mikroskop med dentalverktyg och trästicka samt mjuk pensel, för att avlägsna hårdare föroreningar. För att nå något djupare så rengörs ytorna lätt med EDTA-diNa 1%

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K15-89

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.

Vissa mindre föroreningar lämnas kvar eftersom de är av bärande struktur eller vidhäftar mycket hårt och ett avlägsnande skulle medföra stora skador.



Niten efter konservering.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K15-89

Ort/Anläggning: Sandby borg, Öland, 2015.**Fynd nr:****Kons nr:** 7372**Kontaktperson:** Helena Victor, Museiarkeologi Sydost, KLM**Datum in:** 2015-11-16**Datum ut:** 2016-05-10**Föremål:** Nit**Material:** Järn**Antal:** 1**Mått:****Vikt in:** 6,44g **Vikt ut:** 5,30g**Foto:** Ja**Behandling:**

Niten har förorenade ytor med lägre krustbildningar och ser relativt hårt korroderad ut.



Niten före konservering.

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

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K15-89

avlägsnas. Föremålet urlakades med natriumhydroxid (NaOH) kring en nivå av pH 11, till dess att kloridhalten är obefintlig i lakvätskan. NaOH avlägsnas ur niten 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.



Niten efter konservering.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K15-89

Ort/Anläggning: Sandby borg, Öland, 2015.**Fynd nr:****Kons nr:** 7415**Kontaktperson:** Helena Victor, Museiarkeologi Sydost, KLM**Datum in:** 2015-11-16**Datum ut:** 2016-05-10**Föremål:** Beslag**Material:** Silver, förgyllning, läder**Antal:** 1**Mått:****Vikt in:** 1,69g **Vikt ut:** 1,34g**Foto:** Ja**Behandling:**

Föremålet är i tre synliga delar och dess ytor har tunna föroreningar med inslag av silversulfid. I föremålets fördjupningar finns ett humusmaterial sittande. Det löst sittande bandet i föremålet har recenta brottytor vid sina ändar, detta gäller även de två helt lösa. Föremålets framsida har enpräglad plåt som indikerar på att vara förgylld. Niten är genomgående. Tillsammans med fyndet finns även en något större mängd ben fragment.



Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K15-89



Föremålet innan konservering, pilen markerar ett underliggande löst fragment.



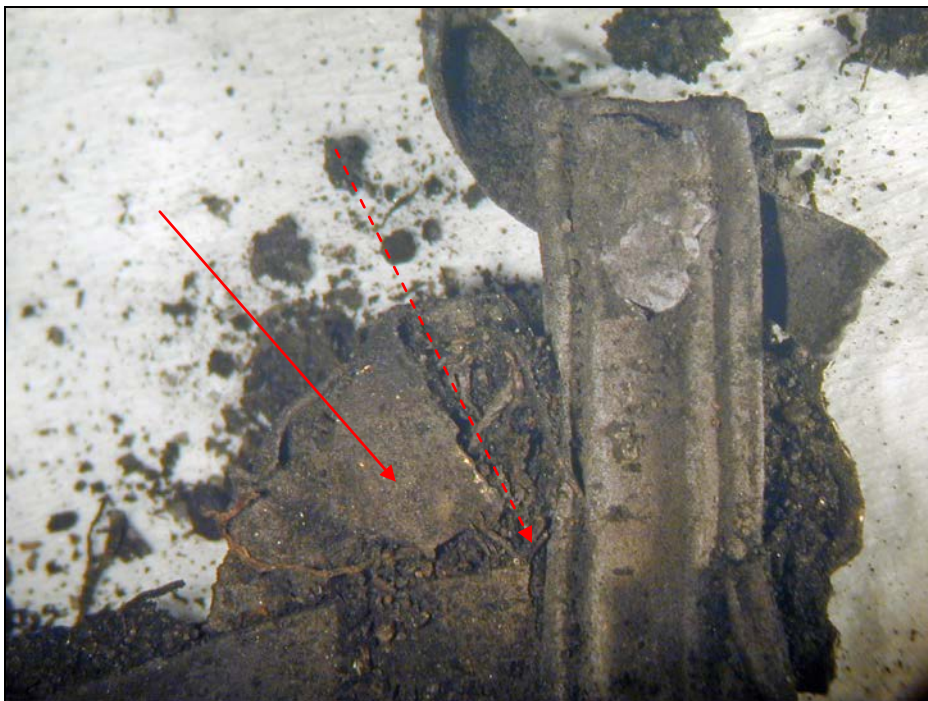
En del av de fragmenterade benen.

Konserveringsrapport

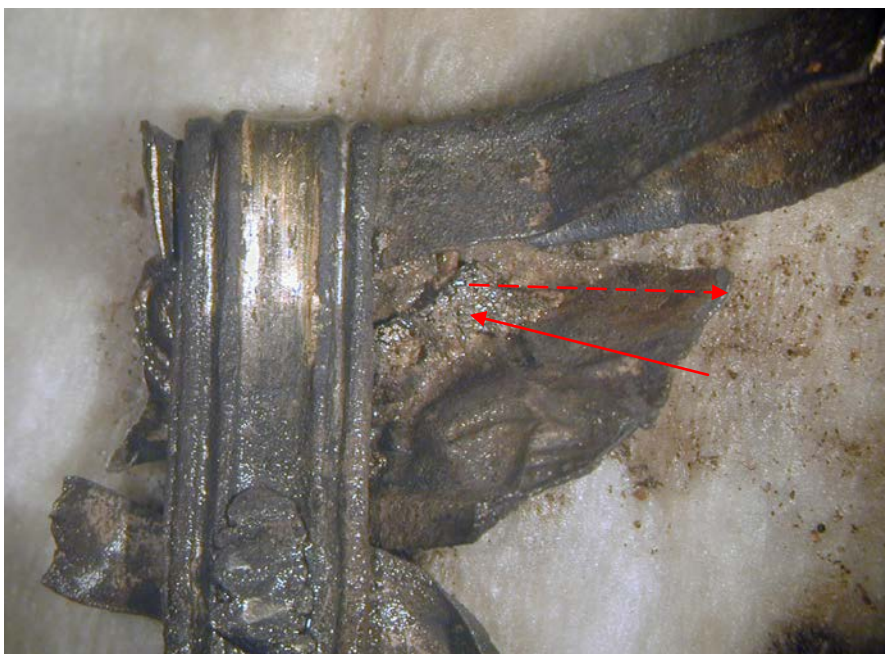
MJ

Rapport id: K15-89

Beslaget rengörs mekaniskt under mikroskop med trästicka och pensel för att avlägsna hårdare produkter. Föremålet är extremt ömtåligt och ytorna mycket vittrade, troligen djupt ner i metallen.



Då humusmaterial lyfts bort så exponeras ett underliggande löst fragment, vars område markerats i bild på sidan 2. Den streckade pilen markerar en djup sprickbildning, i det långa benet.



Pilen i bild visar det eventuella läder fragmentet och den streckade pilen, riktningen då den frigjordes. Riktningen gäller även för pressblecket och det långa benet bredvid.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K15-89

Vid rengöringen under bandet med niten upptäcktes ett organiskt fragment, som kunde skjutas fram. Fragmentet är i några delar och kan möjligtvis vara av läder. Då fragmentet avlägsnats, blev pressblecket helt lös, som också kunde skjutas åt sidan.



Fotografi strax efter att pressblecket frigjorts

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K15-89

Den genomgående niten har en kullrig sida och motsvarande är kraftigt stukad, detta syns tydligt i bilden på sidan 4. Eftersom niten är så pass deformerad kanske denna sida på föremålet kan betraktas som en baksida, detta gäller även för pressblecket på denna bild. Samtidigt indikerar alla detaljer på att vara omsorgsfullt och skickligt tillverkade och den stukade nitens sida kanske skall betraktas som en senare reparation. Det som stärker dessa idéer något, är att de omgivande linjerna (åsarna) också skadats.

Rengöringen av pressblecket begränsas främst till rengöring med mjuk pensel under mikroskop, eftersom föremålet är extremt ömtåligt och mycket sprött. Materialet bedöms ha inre sprickbildningar som inte är visuellt synliga, synligt är dock ett mindre hål.



Pilen markerar det synliga hålet.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K15-89



← Fram och baksida i olika belysningar.



Vissa föroreningar kan avlägsnas från ytorna, medan andra sitter relativt hårt. Arbetet avslutas med pressblecket då risk för kollaps föreligger. Vikten på pressblecket efter rengöringen är 0,13g och storleken ung. 15 x 9 mm.

För att nå något djupare så rengörs vissa av delarnas ytor kort med EDTA-diNa 1% 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.



Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K15-89

Läderfragmenten från sidan 3, har mycket svaga indikationer på att ha enpräglad yta och är kraftigt nedbrutna. Denna status gäller även för benfragmenten som rengörs under mikroskop och en kortare behandling i ultraljudsbad. Läder och benfragmenten lufttorkas.



En möjlig präglad yta syns på det större fragmentet (6,0 x 3,1 mm) i ovan bild.

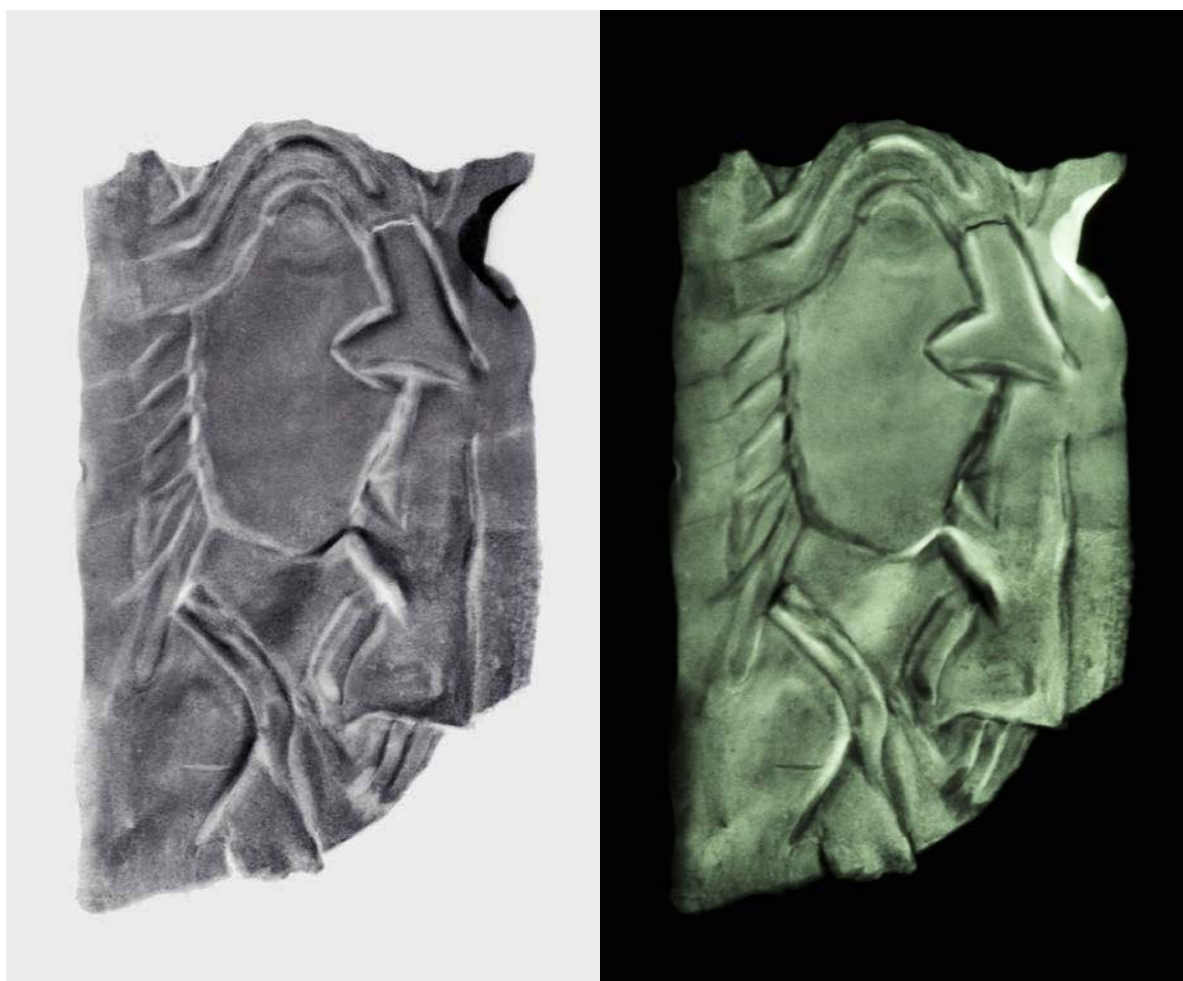


Benfragmenten efter rengöring.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K15-89



Röntgenfotografi på pressblecket.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K15-89



Pressblecket efter konservering.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K15-89



Föremålets delar efter konservering.

Troligen så tillhör mikrofragmenten f.nr. 7268, pressblecket.

Hanteras varsamt, mycket ömtåligt

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K15-89

Ort/Anläggning: Sandby borg, Öland, 2015.**Fynd nr:****Kons nr:** 7424**Kontaktperson:** Helena Victor, Museiarkeologi Sydost, KLM**Datum in:** 2015-11-16**Datum ut:** 2016-05-10**Föremål:** Ämnesjärn, dela av?**Material:** Järn**Antal:** 1**Mått:****Vikt in:** 6,41g **Vikt ut:** 5,58g**Foto:** Ja**Behandling:**

Föremålet har förorenade ytor med lägre krustbildningar.



Fragmentet före konservering.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K15-89

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. Järnet urlakades med natriumhydroxid (NaOH) kring en nivå av pH 11, till dess att kloridhalten är obefintlig i lakvätskan. NaOH avlägsnas ur delen 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.



Föremålet efter behandling.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K15-89

Ort/Anläggning: Sandby borg, Öland, 2015.**Fynd nr:****Kons nr:** 7426**Kontaktperson:** Helena Victor, Museiarkeologi Sydost, KLM**Datum in:** 2015-11-16**Datum ut:** 2016-05-10**Föremål:** Krampa?**Material:** Järn**Antal:** 1**Mått:****Vikt in:** 3,54g **Vikt ut:** 2,66g**Foto:** Ja**Behandling:**

Föremålet har förorenade ytor med lägre och högre krustbildningar.



Föremålet innan konservering.

Delen bearbetades under mikroskop med skalpell och dentalverktyg. 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 krampan 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

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K15-89

ytbehandling läggs i form av Dinitrolpasta som penslas över ytorna, senare appliceras mikrokristallint vax i pastaform.

Någon mindre krusta lämnas eftersom den är av bärande struktur.



Krampan efter behandling.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K15-89

Ort/Anläggning: Sandby borg, Öland, 2015.**Fynd nr:****Kons nr:** 7448**Kontaktperson:** Helena Victor, Museiarkeologi Sydost, KLM**Datum in:** 2015-11-16**Datum ut:** 2016-05-10**Föremål:** Spik**Material:** Järn**Antal:** 1**Mått:****Vikt in:** 6,51g **Vikt ut:** 5,22g**Foto:** Ja**Behandling:**

Spik en är förorenad och har en viss sprickbildning samt lägre kruster.



Spiken innan konservering, pilen markerar området med sprickor/spjälkningar.

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

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K15-89

avlägsnas. Föremålet urlakades med natriumhydroxid (NaOH) kring en nivå av pH 11, till dess att kloridhalten är obefintlig i lakvätskan. NaOH avlägsnas ur spiken 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.



Spiken efter konservering.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K15-89

Ort/Anläggning: Sandby borg, Öland, 2015.**Fynd nr:****Kons nr:** 7456**Kontaktperson:** Helena Victor, Museiarkeologi Sydost, KLM**Datum in:** 2015-11-16**Datum ut:** 2016-05-10**Föremål:** Pärla**Material:** Glas**Antal:** 1**Mått:****Vikt in:** 0,79g **Vikt ut:** 0,71g**Foto:** Ja**Behandling:**

Pärnan har en svagt bikonisk form och dragningar cirkulärt i glasmassan. Föremålet är lätt förorenat och dess centrumhål är fyllt.



Pärnan före konservering.



Pärnan rengörs med mjuk pensel under mikroskop, samt placeras i avjoniserat vatten för fortsatt rengöring samt urlakning. Inget avvikande noterades vid rengöring av centrumhålet.

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: K15-89



Pärnan efter konservering.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K15-89

Ort/Anläggning: Sandby borg, Öland, 2015.**Fynd nr:****Kons nr:** 7880**Kontaktperson:** Helena Victor, Museiarkeologi Sydost, KLM**Datum in:** 2015-11-16**Datum ut:** 2016-05-10**Föremål:** Spiralpärlor**Material:** Silver**Antal:** 2**Mått:****Vikt in:** 0,53g 1,65g (längre) **Vikt ut:** 0,47g 1,58g**Foto:** Ja**Behandling:**

Ytorna har jämna och tunna föroreningar på något ställe syns metallen skymta igenom på spiralerna. Den korta spiralen har en vittrad yta på något ställe. Spiralernas centrumhål är fyllt och den långa spiralens ändar avslutas något koniskt. Den kortare har en recent brottyta, som markeras i bilden nedan.



Pärlorna före konservering.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K15-89

Pärlorna rengörs mekaniskt under mikroskop med dentalverktyg och trästicka samt mjuk pensel, för att avlägsna hårdare föroreningar. De fyllda hålutrymmena undersöks, men innehåller endast föroreningar, och mindre sandkorn.

För att nå något djupare så rengörs ytorna lätt med EDTA-diNa 1,5 - 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.



Pärlorna efter konservering.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K15-89

Ort/Anläggning: Sandby borg, Öland, 2015.**Fynd nr:****Kons nr:** 7881**Kontaktperson:** Helena Victor, Museiarkeologi Sydost, KLM**Datum in:** 2015-11-16**Datum ut:** 2016-05-10**Föremål:** Pärlor**Material:** Glas**Antal:** 2**Mått:****Vikt in:** 2,64g 0,69g **Vikt ut:** 2,39g 0,62g**Foto:** Ja**Behandling:**

Pärlornas ytor är något förorenade och deras centrumhål är helt fyllda. I fördjupningarna mellan de olika färgerna på den större pärlan är föroreningarna något kraftigare. Den facetterade blå pärlan har en stor mängd inneslutna luftbubblor.



Pärlorna före konservering.

Pärlorna rengörs med mjuk pensel under mikroskop, samt placeras i avjoniserat vatten för fortsatt rengöring samt urlakning.

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: K15-89



Pärlorna efter konservering.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K15-89

Ort/Anläggning: Sandby borg, Öland, 2015.**Fynd nr:****Kons nr:** 7882**Kontaktperson:** Helena Victor, Museiarkeologi Sydost, KLM**Datum in:** 2015-11-16**Datum ut:** 2016-05-10**Föremål:** Spiralpärla**Material:** Silver**Antal:** 1**Mått:****Vikt in:** 1,11g **Vikt ut:** 1,01g**Foto:** Ja**Behandling:**

Ytorna har jämna och tunna föroreningar på något ställe syns metallen skymta igenom. Spiralens centrumhål är fyllt och dess avslutande ändar är svagt koniska.



Pärlan före konservering.

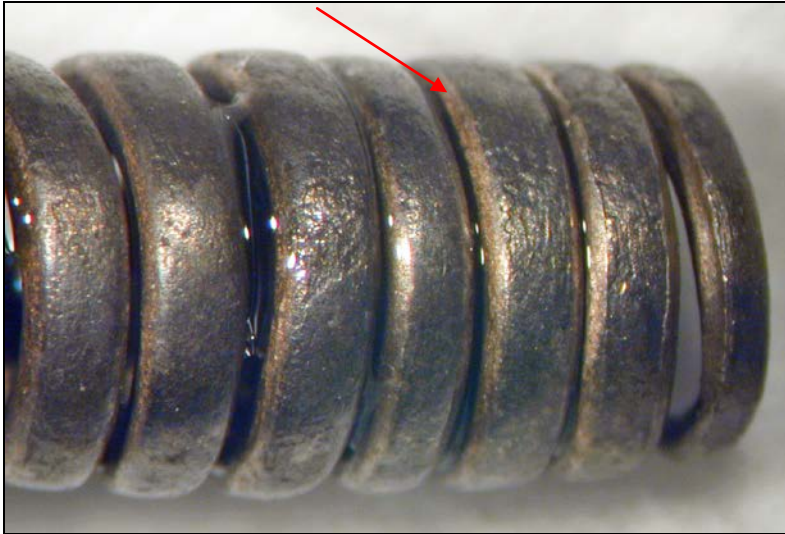
Pärlan rengörs mekaniskt under mikroskop med dentalverktyg och trästicka samt mjuk pensel, för att avlägsna hårdare föroreningar. Det fyllda hålutrymmet undersöks, men innehåller endast föroreningar, och mindre sandkorn.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K15-89

För att nå något djupare så rengörs ytorna lätt med EDTA-diNa 1,5 - 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.



Möjligtvis så har spiralen varit förgylld och detta är svagt synligt i områden enligt pilen.



Pärlean efter konservering.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K15-89

Ort/Anläggning: Sandby borg, Öland, 2015.**Fynd nr:****Kons nr:** 7896**Kontaktperson:** Helena Victor, Museiarkeologi Sydost, KLM**Datum in:** 2015-11-16**Datum ut:** 2016-05-10**Föremål:** Pärla**Material:** Glas**Antal:** 1**Mått:****Vikt in:** 1,69g **Vikt ut:** 1,52g**Foto:** Ja**Behandling:**

PärLAN är lätt förorenad och har ett fyllt centrumhål. Glasmassan är transparent och har en stor mängd inneslutna luftbubblor.



PärLAN före konservering.



PärLAN rengörs med mjuk pensel under mikroskop, samt placeras i avjoniserat vatten för fortsatt rengöring samt urlakning. Inget avvikande noterades vid rengöring av centrumhålet, dock lämnas några djupt sittande föroreningar i sprickor kring hålets ena sida. 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: K15-89



Pärnan efter konservering.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K15-89

Ort/Anläggning: Sandby borg, Öland, 2015.**Fynd nr:****Kons nr:** 7940**Kontaktperson:** Helena Victor, Museiarkeologi Sydost, KLM**Datum in:** 2015-11-16**Datum ut:** 2016-05-10**Föremål:** Ring, del av**Material:** Silver**Antal:** 1**Mått:****Vikt in:** 0,47g **Vikt ut:** 0,45g**Foto:** Ja**Behandling:**

Ytorna har jämna och tunna föroreningar som delvis består av silversulfid, vid ena ytterkanten finns en lägre krusta, här är brottytan recent. Det finns indikationer på att ringen är något vittrad.



Ringen före konservering.

Ringen rengörs mekaniskt under mikroskop med trästicka och pensel för att avlägsna hårdare produkter. Tätare oxideringar av silversulfid mjukgörs med EDTA-diNa 3,5-6%, under mikroskop med mjuk pensel samt trästicka, lättare behandling i ultraljudsbad. Föremålet urlakas från kemikalier med flera bad av avjoniserat varmt vatten. Silverytorna justeras något med Goddard's™. 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.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K15-89



Ringen efter konservering.

Konserveringsrapport

MJ

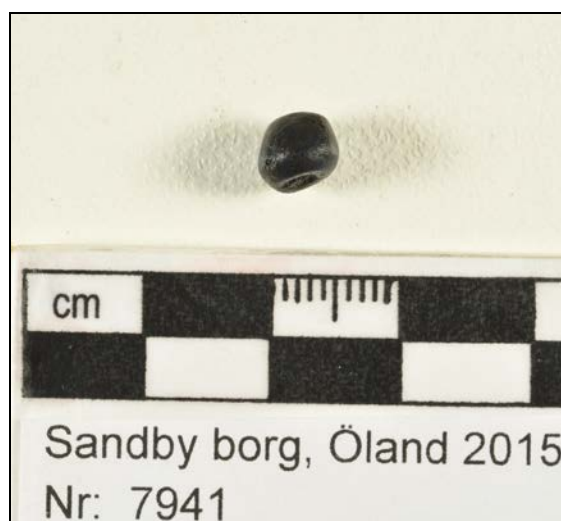
Rapport id: K15-89

Ort/Anläggning: Sandby borg, Öland, 2015.**Fynd nr:****Kons nr:** 7941**Kontaktperson:** Helena Victor, Museiarkeologi Sydost, KLM**Datum in:** 2015-11-16**Datum ut:** 2016-05-10**Föremål:** Pärla**Material:** Glas**Antal:** 1**Mått:****Vikt in:** 0,29g **Vikt ut:** 0,27g**Foto:** Ja**Behandling:**

Pärlan är lätt förorenad och har ett fyllt centrumhål.



Pärlan före konservering.



Pärlan rengörs med mjuk pensel under mikroskop, samt placeras i avjoniserat vatten för fortsatt rengöring samt urlakning. Inget avvikande noterades vid rengöring av centrumhålet. 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: K15-89



Pärlean efter konservering.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K15-89

Ort/Anläggning: Sandby borg, Öland, 2015.**Fynd nr:****Kons nr:** 7987**Kontaktperson:** Helena Victor, Museiarkeologi Sydost, KLM**Datum in:** 2015-11-16**Datum ut:** 2016-05-10**Föremål:** Pärla/ring?**Material:** Cu-legering**Antal:** 1**Mått:****Vikt in:** 0,62g **Vikt ut:** 0,44g**Foto:** Ja**Behandling:**

Föremålet är hårt korroderat och vittrat, ytorna har stora inslag av ett voluminöst lager koppar-(II)klorid. Dess centrumhål är helt fyllt av humusmaterial och kopparsalter.



Föremålet innan behandling.

Ringen rengörs mekaniskt under mikroskop med skalpell och trästicka samt mjuk pensel, för att avlägsna hårdare föroreningar. De voluminösa skikten är ungefär 1-2 mm tjocka och under dessa är ytan slät, ringens ytterkanter har de ytor som vittrat mest.

För att nå något djupare så rengörs ytorna kort med EDTA-diNa 1% 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.

Vissa mindre föroreningar lämnas kvar eftersom de är av bärande struktur, främst i svepet, där ringen är ihop tryckt, ett avlägsnande skulle medföra stora skador. Troligen även en kollaps av ringen.

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K15-89

Ringens omkrets har en tydlig ås om övergår i en skuldra där ornamentiken försiktigt börjar. Ornamentiken ser ut att vara en halv cirkel med en tydlig punkt i mitten.



Ringen efter konservering.

Storleken på ringen är liten och längden omkring 43 mm ger en diameter kring 13,7 mm. Som fingerring då mycket liten och den kanske skall betraktas om en miniatyr?



OXIDER

Avlägsna - Skydda - Bevara



OXIDER AB
Box 980
39129 Kalmar

www.oxider.se

Telefon: 0722 47 58 58

E-post: max.jahrehorn@oxider.se

Keramiken från Sandby borg, Hus 40, år 2015

Torbjörn Brorsson, Keramiska Studier i Höganäs

Inledning

Vid 2015-års undersökning av Hus 40 i Sandby borg påträffades 476 skärvor med en vikt av 1805 g och keramiken har fördelats på 45 fyndposter. Skärvorna har tillhört minst tio kärl och keramiken påträffades i olika delar av huset, men merparten fanns långt inne i huset.

Vid registreringen har vikt, antal skärvor, ytbehandling, eventuell dekor, magringstyp, skärvtjocklek, kärldel samt eventuell mynningsform antecknats. Registreringen har utförts i MS Excel.

Datering

Med hänsyn till att kärlen förefaller ha varit relativt lika varandra och med hänsyn till fyndomständigheterna är det sannolikt att keramiken är samtida och från slutet av 400-talet. Liknande kärl som påträffades i Hus 40 har exempelvis påträffats på den folkvandringstida boplaten och gravfältet i Vallhagar på Gotland (Stenberger 1955).

Kärlformer och kärldorlekar

Utifrån mynningsformen har kärlen indelats i fyra olika grupper och indelningen har även tillämpats på keramik från utgrävningar tidigare år i Sandby borg. Kärlen har varit relativt små med en svagt S-formad kärldprofil och flertalet av mynningsformerna har varit antingen raka eller utåtböjda (Fig. 1). Enstaka kärl var sannolikt tunnformade med inåtböjd mynning.

Mynningsdiametern har uppmätts på fem kärl och denna varierade mellan 13 och 15 cm vilket vittnar om att kärlen varit jämnstora och denna typ av kärl kan ha använts som kokkärl. Däremot är det mindre troligt att de använts som förrådskärl.

Ytterligare ett sätt att belysa kärldorlekarna är att mäta skärvtjockleken och detta har utförts på 37 skärvor. Skärvtjockleken varierar mellan 5 och 10 mm och medelvärdet är 7,2 mm, vilket också visar på att kärlen var mellanstora. Att det saknas kärl med skärvtjocklekar överstigande 10 mm visar att de större förrådskärlen saknas helt.

Kärlgods

Samtliga skärvor har bedömts vara framställda av leror som magrats med krossad bergart. Största korn som uppmätts i respektive skärva varierade från 1,3 mm i skärva F7986 medan det största kornet återfanns i skärva F6674 och detta var 6,0 mm stort. Sammantaget kan man konstatera att det var ett relativt homogent hantverk och att det var ett fåtal skärvor som avvek från de övriga. Största korn har uppmätts på 42 skärvor och medelvärdet var 2,6 mm, vilket tyder på att man använts sig av något grov magring och detta tyder i sin tur på att kärlen troligtvis använts som hushållskeramik och då i första hand som kokkärl.

Ytbehandling och dekor

Samtliga skärvor var glättade och detta var den vanligaste ytbehandlingen under hela förhistorien. Hantverket var relativt enkelt och den förhållandevis grova ytan skapades genom att man strök av den våta kärldväggen med en våt hand eller med en trasa.

Samtliga skärvor var oornade vilket tyder på att keramiken varit relativt enkel och att den var ordinär hushållskeramik.

Sammanfattning

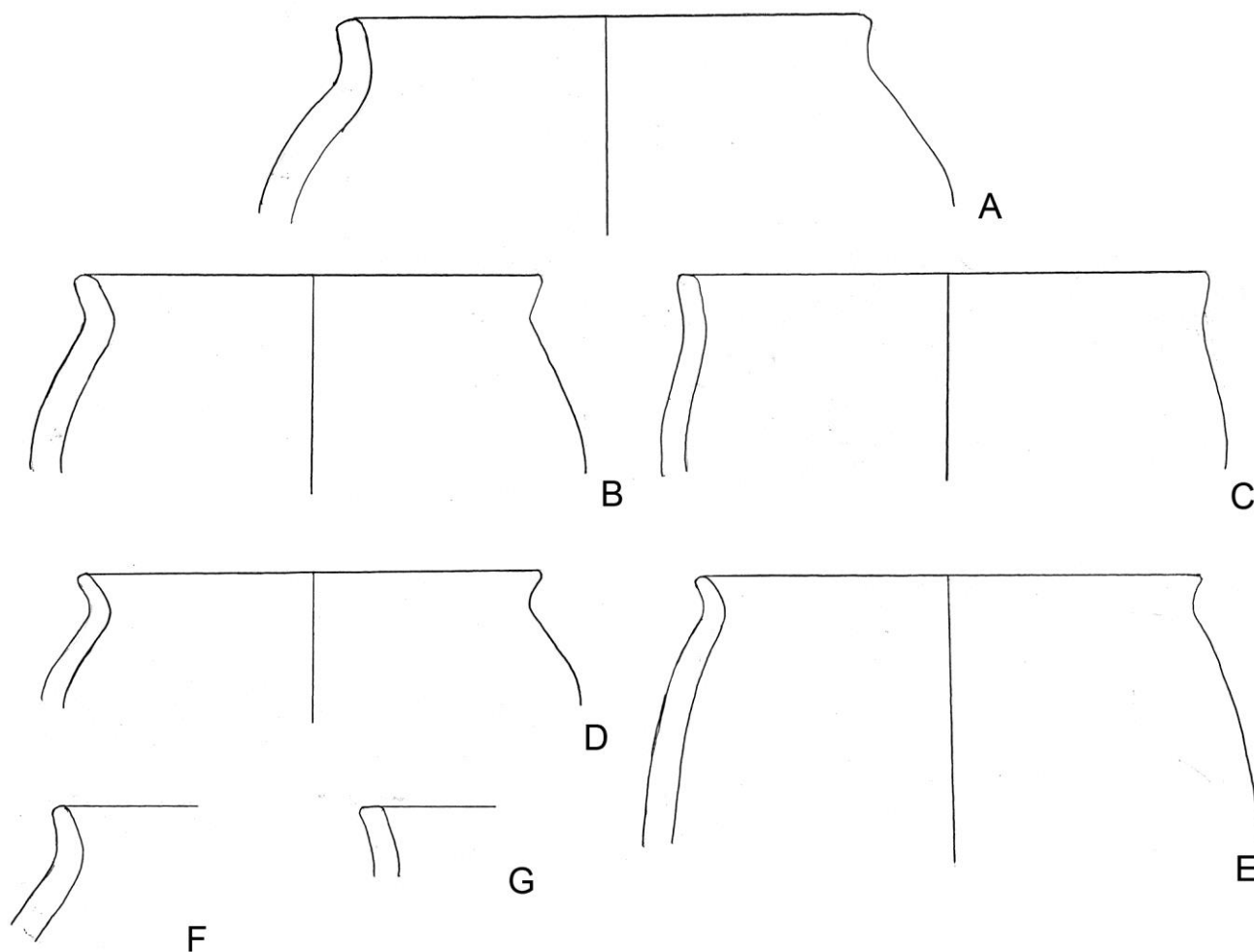
Keramikmaterialet från 2015-års undersökning av Hus 40 i Sandby borg påminner om keramiken som påträffats vid de tidigare åren på borgen. Det var relativt små eller mellanstora kärl med enhetliga former och kärlen har sannolikt använts som hushållskeramik och då i

första hand som kokkärl. Det finns inget som tyder på att något kärl skulle vara av främmande proveniens utan allt förefaller vara lokalt producerat och framtida analyser kommer att kunna besvara denna fråga i mera detalj.

Man kan avslutningsvis åter notera enhetligheten i materialet och kärlformerna, kärlstorlekarna och inte minst val av råmaterial varierade i mycket liten grad.

Litteratur

Stenberg, M. 1955 (red) *Vallhagar. A Migration Period Settlement on Gotland / Sweden*. Ejnar Munsgaard Forlag. Köpenhamn



Figur 1. Keramik från 2015-års undersökning i Sandby borg. A) F7985, F7211, Typ 3. B) F7123, F7241, Typ 3. C) F7376, F7355, Typ 2. D) F7246, Typ 4. E) F147, Typ 4 (År 2014) F) F7170, Typ 4. G) F7321, F7156, Typ 1.

Fyndtabell keramik SB 2015 Hus 40

Fnr:	Antal	Vikt (g)	Sakord	Del	Mag. art	Mag. max. korn	Ytbeh.	Anmärkning	Relation	Lager
5539	10	10	Kärl	Buk	Krossad bergart	1,9	Glättad	Fragmentariskt	-	5540
5987	2	3	Kärl	Botten	Krossad bergart	3,3	Glättad		-	5694
6137	1	7	Kärl	Buk	Krossad bergart	1,8	Glättad		-	5694
6319	1	4	Kärl	Buk	Krossad bergart	4,2	Glättad		-	6029
6383	5	31	Kärl	Buk	Krossad bergart	2,8	Glättad	Intill individ 6223	-	6029
6674	4	18	Kärl	Buk	Krossad bergart	6	Glättad	Samma som 6613, 6618?	-	6029
6813	2	13	Kärl	Buk	Krossad bergart	2,3	Glättad	Under individ 6223. Samma som 6818?	-	6029
6818	1	11	Kärl	Buk	Krossad bergart	3,8	Glättad	Samma som 6813?	-	-
6846	1	2	Kärl	Buk	Krossad bergart	1,9	Glättad		-	6029
7016	3	10	Kärl	Botten	Krossad bergart	3,3	Glättad			
7021	1	6	Kärl	Buk	Krossad bergart	2,2	Glättad		-	6676
7087	200	332	Kärl	Buk	Krossad bergart	2,8	Glättad	Fragment		
7128	7	86	Kärl	Botten	Krossad bergart	3,3	Glättad	Fragmentariskt	-	6676
7156	22	31	Kärl	Mynning	Krossad bergart	3,1	Glättad	Fyndområde. Typ 1	-	6676
7170	15	43	Kärl	Mynning	Krossad bergart	2,8	Glättad	Många fragmentariska bitar. Två något större. Typ 3	7087	-
7171	3	17	Kärl	Buk	Krossad bergart	2,4	Glättad	Del av F7132	7132	7087
7173	1	45	Kärl	Mynning	Krossad bergart	1,8	Glättad	Typ 3. Samma som F7241	-	6029
7195	1	13	Kärl	Buk	Krossad bergart	2,2	Glättad		-	6676
7203	-	360						Mycket men smulor. Botten av kärl	7087	-
7211	4	73	Kärl	Mynning	Krossad bergart	1,6	Glättad	Samma som F7985	7087	-
7228	40	60	Kärl	Buk	Krossad bergart	1,9	Glättad	Många men mycket fragmentariska bitar.	-	6676
7233	10	19	Kärl	Mynning	Krossad bergart	1,9	Glättad	Många men mycket fragmentariska bitar. Rundad myn	-	6676
7238	30	59	Kärl	Buk	Krossad bergart	2,7	Glättad	Många och mycket fragmentariska bitar.	-	6029

Fnr:	Antal	Vikt (g)	Sakord	Del	Mag. art	Mag. max. korn	Ytbeh.	Anmärkning	Relation	Lager
7241	5	54	Kärl	Mynning	Krossad bergart	2,1	Glättad	Mynning och botten. Typ3. Samma som F7173	-	7087
7244	15	26	Kärl	Mynning	Krossad bergart	2,8	Glättad	Typ 1	-	6667
7245	6	22	Kärl	Buk	Krossad bergart	3,7	Glättad	Fragmentariskt	-	6676
7246	13	91	Kärl	Mynning	Krossad bergart	2,3	Glättad	Mynning och tre knoppar. Typ 3	-	6676
7247	2	36	Kärl	Buk	Krossad bergart	2,3	Glättad	Större men väldigt sköra bitar.	-	6676
7248	10	20	Kärl	Buk	Krossad bergart	-	Glättad	Preparat. Mycket fragmentariskt	-	6676
7249	3	25	Kärl	Buk	Krossad bergart	3,3	Glättad	Ta lipid?	-	6667
7321	7	44	Kärl	Mynning	Krossad bergart	2,9	Glättad	Fragmentariskt. En större skärva. Typ 1	-	-
7322	12	20	Kärl	Buk	Krossad bergart	2,1	Glättad	Fragmenteriskt	-	6676
7355	1	14	Kärl	Mynning	Krossad bergart	1,9	Glättad	Mynning. Typ 2. samma som F7376, 4,8 m	-	6676
7369	3	5	Kärl	Mynning	Krossad bergart	2,4	Glättad	Fragment. Rundad mynningskant	-	6676
7370	1	6	Kärl	Buk	Krossad bergart	3,2	Glättad	Mellan golvstenar	-	6676
7376	1	34	Kärl	Mynning	Krossad bergart	2,5	Glättad	Fin mynningsbit. Typ 2. Samma som F7355, 4,8 m	-	6676
7417	5	21	Kärl	Buk	Krossad bergart	2,9	Glättad	Fragmentariskt	-	6676
7419	10	18	Kärl	Buk	Krossad bergart	2,7	Glättad	Fragmentariskt	-	6676
7423	4	4	Kärl	Buk	Krossad bergart	1,7	Glättad	Fragmenteriskt	-	-
7894	1	5	Kärl	Botten	Krossad bergart	2,3	Glättad	Bottenfragment	-	6676
7979	10	22	Kärl	Buk	Krossad bergart	3,4	Glättad	Fragmentariska bitar	7557	-
7985	1	37	Kärl	Mynning	Krossad bergart	1,8	Glättad	Samma som F7211	-	7465
7986	1	1	Kärl	Buk	Krossad bergart	1,3	Glättad		-	7465



Utlåtande om osteologiska fynd från Sandbyborg, grävsäsong 2015

Jan Storå och László Bartosiewicz

Osteoarkeologiska forskningslaboratoriet, Institutionen för arkeologi och antikens kultur

Vid undersökningarna 2015 vid Sandbyborg undersöktes schakt 15 i Hus 40 där man samlade in 3542 benfragment som sammanlagt vägde 3320,54 g. 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 identifierades ben nötkreatur, får/get och svin samt några fragment av häst, hunddjur och en liten gnagare. De sistnämnda är dock sentida intrusioner i materialet. En stor del av benen kunde enbart identifieras till grupp av arter. Noterbart är den höga andelen från mellanstort däggdjur (troligen får/get och svin) i jämförelse med stort däggdjur. Förhållandet mellan nötkreatur och de mindre tamdjuren kan vara något jämnare än vad de till art identifierade benen visar. Man bör även beakta att man påträffade flera hela får inom en begränsad yta av Hus 40. Benen som identifierats till mellanstort däggdjur kan troligen till viss del kopplas till de hela djuren. Materialet är högt fragmenterat om man bortser från de hela djuren. Benfragment från kranium och extremiteter är vanligast inom Schakt 15 men det finns även en hög andel från bål och även perifera delar. Tolkningarna försvåras av att en del fragment sannolikt kommer från de hela djuren som påträffats inom schaktet och därmed är det svårt att separera benen som tillhör kulturlagret. Benfragmenten från de perifera delarna – och sannolikt även kranium - verkar kunna kopplas till de hela djuren och om man beaktar detta är dessa delar skenbart över-representerade i material. Mest sannolikt kommer bene från kulturlagret inom schaktet från matrester. Tydliga rumsliga mönster kunde dock inte urskiljas då benen från olika kroppsdelar verkar vara relativt jämnt spridda över schaktet. En katalog över identifieringarna inom varje fyndpost återfinns i tabell 3.

Tabell 1, Identifierade arter i Schakt 15, antal fragment.

	Schakt 15
Människa	209
Nötkreatur	536
Häst	11
Stort däggdjur	199
Får	59
Får/get	313
Idisslare	5
Svin	36
Hunddjur	4
Liten gnagare	21
Mellanstort däggdjur	823
Litet däggdjur	3
Däggdjur	1322
Fågel	1
Totalt	3542

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

Schakt/Fyndnummer	Kranium	Bål	Extremitet	Perifera extremiteter	Övrigt	Totalt
Schakt 15	740	486	645	110	1561	3542
3082					1	1
5673	2					2
5674	1					1
5675					1	1
5676					1	1
5678	1					1
5679	4					4
5680	6					6
5681					1	1
5682					1	1
5683			1			1
5684	7		1		2	10
5685					1	1
5686					1	1
5689	1					1
5691			1			1
5692			1			1
5693	2	1	1	2	2	8
5820					8	8
5821				2		2
5988	1					1
5989			1			1
5990	2		1		1	4
5991	1					1
5992	1		10		1	12
5993					1	1
5994					1	1
5995	2		1			3
5996			1			1
6008			1		1	2
6011					1	1
6012					8	8
6013	2		1			3
6015		1				1
6016					4	4
6017				1		1
6018		1			1	2
6019					1	1
6020	7				1	8
6021			1			1
6022	7			1	12	20
6024			1		2	3
6025	1					1
6026					2	2
6027			1			1
6028			1			1
6031					1	1
6055					1	1
6057	2		3			5
6058	4					4
6059	1				1	2
6060	1					1
6061			3		10	13
6062	2				2	4
6063	4	2	1		3	10

Tabell 2, forts.

Schakt/Fyndnummer	Kranium	Bål	Extremitet	Perifera extremiteter	Övrigt	Totalt
6067			1			1
6070			1			1
6072					1	1
6073	7				16	23
6074			1			1
6076		2	3		1	6
6077					1	1
6078					1	1
6079			1		1	2
6080					5	5
6083	5					5
6084	17	16	7		7	47
6115		1	2		16	19
6116					1	1
6117		1				1
6121	1					1
6122	1					1
6123		1		1	1	3
6124		1				1
6125			3	1	1	5
6127			2			2
6129	1				5	6
6130			1			1
6131			1			1
6132					13	13
6135					4	4
6136	1		1		2	4
6138					9	9
6139		1			1	2
6140			3			3
6142	17	16	54	1	19	107
6144			1		4	5
6233		1			1	2
6253			2		23	25
6289	5	1	5		13	24
6292			5	1	12	18
6293	4	3				7
6294	1					1
6296			3		4	7
6298			1		3	4
6300					32	32
6301					2	2
6302			1		2	3
6311			11			11
6312	1		1			2
6315			1			1
6317			1			1
6318				2		2
6320					1	1
6345		4	7		1	12
6346					1	1
6347		5				5
6348				1	1	2
6349	1		11			12
6350	1		2		1	4
6352					1	1
6353				1	1	2
6354	1				2	3

Tabell 2, forts.

Schakt/Fyndnummer	Kranium	Bål	Extremitet	Perifera extremiteter	Övrigt	Totalt
6382			5			5
6384	4		1			5
6385	1					1
6639	16	27	18		13	74
6669	72	1				73
6670	1	20	4	1	55	81
6672	1		16	1	13	31
6675					7	7
6677		1			5	6
6782					15	15
6784				3		3
6785			3		6	9
6786			21	16	83	120
6787			10			10
6788	6	8	3		20	37
6789	1		162		117	280
6795	25	44	31		358	458
6797	63	14	5		67	149
6812		1				1
6814	19				1	20
6815		13			1	14
6844	1					1
6845		6				6
6847		13				13
6848					2	2
6868					3	3
6873			1		3	4
6930	1					1
6931			1			1
6932			1		2	3
6933					39	39
6934					5	5
6935					8	8
6936			1			1
6940			1		4	5
6941			2			2
6944	2	8	1	1	8	20
6945		2	1			3
6974		10	1	3	18	32
6984			2		3	5
6985	15		6		6	27
6993			11	1	11	23
7017	2	4			1	7
7018	6		4		6	16
7019	1					1
7020		1				1
7022					1	1
7048	16	17	2		3	38
7064			6	4		10
7065		10	5		10	25
7066	5	2	2		1	10
7067		12				12
7068					2	2
7123		5				5
7129					4	4
7130	3				3	6
7131			1			1
7153			1			1

Tabell 2, forts.

Schakt/Fyndnummer	Kranium	Bål	Extremitet	Perifera extremiteter	Övrigt	Totalt
7154			1			1
7156		3	2		2	7
7176	17	1			10	28
7177	1	2			5	8
7178	1	12	2		5	20
7179					12	12
7196	11	1	12	5	41	70
7198	1					1
7199	1		9		15	25
7229			1			1
7234	1				3	4
7235			4			4
7236		4			2	6
7237			1			1
7239	1					1
7240		1				1
7242		2			2	4
7250					3	3
7283	1		2		1	4
7285		7			3	10
7286	2					2
7289	1					1
7308			1		2	3
7311					1	1
7312		2	1		12	15
7313	2				14	16
7319		1				1
7320		5			6	11
7345	1				2	3
7348			5		12	17
7350	3					3
7351		1				1
7352		6			4	10
7353	1					1
7356		4	2		4	10
7357					21	21
7358		1	1		32	34
7360					2	2
7361	5					5
7371	1	4			4	9
7377	3					3
7416	1	2				3
7418	2				2	4
7420					1	1
7421	18					18
7422		6			4	10
7427	22	100	20	27	2	171
7449			1		6	7
7450		3	9			12
7451	1				34	35
7453			5		10	15
7454		12				12
7455			1		1	2
7461		5				5
7462		1				1
7463					1	1
7509			5		2	7
7876				2	7	9

Tabell 2, forts.

Schakt/Fyndnummer	Kranium	Bål	Extremitet	Perifera extremiteter	Övrigt	Totalt
7877	1					1
7878			1	1	1	3
7883			3	3	3	9
7886			5		7	12
7888				1		1
7889			4		3	7
7890					1	1
7891	2	3	1	1	3	10
7893			5		2	7
7895			1			1
7897				2	1	3
7898	8	2			15	25
7901	33		22		5	60
7913					1	1
7914			1			1
7915		4	1		9	14
7925		1		2		3
7944					1	1
7948			2			2
7951			1			1
7978	3					3
7981			7			7
7999	208	13	5	5	17	248
Fnr omärkt			7	17	14	38
Totalt	740	486	645	110	1561	3542

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

Schakt/Fyndnummer	Människa	Nötkreatur	Häst	Stort däggdjur	Idisslare	Får	Får/get	Svin	Mellanstort däggdjur	Hunddjur	Liten gnagare	Litet däggdjur	Däggdjur	Fågel	Totalt
Schakt 15	209	536	11	199	5	59	313	36	823	4	21	3	1322	1	3542
3082													1		1
5673							2								2
5674		1													1
5675													1		1
5676				1											1
5678		1													1
5679							4								4
5680		6													6
5681													1		1
5682													1		1
5683							1								1
5684								7	1				2		10
5685													1		1
5686													1		1
5689	1														1
5691													1		1
5692									1						1
5693							8								8
5820													8		8
5821							2								2
5988							1								1
5989									1						1
5990		1					1						2		4
5991				1											1
5992	12														12
5993													1		1
5994				1											1
5995							3								3
5996													1		1
6008							1						1		2
6011				1											1
6012													8		8
6013							1		2						3
6015									1						1
6016													4		4
6017		1													1
6018				1									1		2
6019													1		1
6020					5				2				1		8
6021									1						1
6022							4		2				14		20
6024									1				2		3
6025		1													1
6026													2		2
6027									1						1
6028									1						1
6031													1		1
6055													1		1
6057		2							3						5
6058		4													4

Tabell 3, forts.

Schakt/ Fyndnummer	Människa	Nötkreatur	Häst	Stort däggdjur	Idisslare	Får	Får/get	Svin	Mellanstort däggdjur	Hunddjur	Liten gnagare	Litet däggdjur	Däggdjur	Fågel	Totalt
6059			1										1		2
6060								1							1
6061				3									10		13
6062							2						2		4
6063							1		2				7		10
6067									1						1
6070		1													1
6072													1		1
6073		1		4			3		3				12		23
6074							1								1
6076									5				1		6
6077													1		1
6078													1		1
6079				1									1		2
6080													5		5
6083							5								5
6084		8		4		1	7		19				8		47
6115								1	5				13		19
6116													1		1
6117													1		1
6121							1								1
6122		1													1
6123							2						1		3
6124									1						1
6125				2			1		1				1		5
6127													2		2
6129											1		5		6
6130						1									1
6131				1											1
6132													13		13
6135													4		4
6136							1		2		1				4
6138													9		9
6139		1											1		2
6140				3											3
6142		12					10		9				76		107
6144							1						4		5
6233								1					1		2
6253				1					1				23		25
6289									11				13		24
6292								1					17		18
6293								7							7
6294								1							1
6296									6				1		7
6298			1										3		4
6300													32		32
6301													2		2
6302									1				2		3
6311									11						11
6312													2		2
6315	1														1

Tabell 3, forts.

Schakt/Fyndnummer	Människa	Nötkreatur	Häst	Stort däggdjur	Idisslare	Får	Får/get	Svin	Mellanstort däggdjur	Hunddjur	Liten gnagare	Litet däggdjur	Däggdjur	Fågel	Totalt
6317													1		1
6318										2					2
6320													1		1
6345				3					7				2		12
6346													1		1
6347				3									2		5
6348		1											1		2
6349				11									1		12
6350				2									2		4
6352													1		1
6353		1		1											2
6354				1									2		3
6382				4									1		5
6384		3		1			1								5
6385		1													1
6639		58		4			3						9		74
6669		73													73
6670				2			15		6				58		81
6672	9	2											20		31
6675													7		7
6677									1				5		6
6782									4				11		15
6784		3													3
6785				1					1				7		9
6786		17		39									64		120
6787									7				3		10
6788		4		7					2		1		23		37
6789	66						1		30				183		280
6795		3		5				1	438				11		458
6797	63			1			1		3				81		149
6812									1						1
6814		19											1		20
6815		6		7									1		14
6844	1														1
6845									6						6
6847									13						13
6848													2		2
6868													3		3
6873									1				3		4
6930													1		1
6931													1		1
6932									1				2		3
6933													39		39
6934													5		5
6935													8		8
6936							1								1
6940									1				4		5
6941				2											2
6944			9	3			3		3				2		20
6945									1				2		3
6974							11		3				18		32

Tabell 3, forts.

Schakt/Fyndnummer	Människa	Nötkreatur	Häst	Stort däggdjur	Idisslare	Får	Får/get	Svin	Mellanstort däggdjur	Hunddjur	Liten gnagare	Litet däggdjur	Däggdjur	Fågel	Totalt
6984										2			3		5
6985		3		14					3				7		27
6993		1		1					10				11		23
7017		5					1						1		7
7018							5		3				8		16
7019		1													1
7020				1											1
7022													1		1
7048		4					11		20				3		38
7064							4						6		10
7065									14				11		25
7066				1			8		1						10
7067				4									8		12
7068				2											2
7123							4		1						5
7129													4		4
7130								2	1				3		6
7131													1		1
7153													1		1
7154									1						1
7156									5				2		7
7176				2				7	8				11		28
7177							2	1	5						8
7178											13	2	5		20
7179									1				11		12
7196	13			1					11				45		70
7198									1						1
7199				4					16				5		25
7229									1						1
7234									1				3		4
7235							4								4
7236				1									5		6
7237		1													1
7239							1								1
7240									1						1
7242													4		4
7250													3		3
7283				1					2				1		4
7285		7											3		10
7286		1					1								2
7289									1						1
7308				1									2		3
7311				1											1
7312							3		12						15
7313													16		16
7319												1			1
7320		5		4									2		11
7345							1						2		3
7348													17		17
7350							3								3
7351													1		1

Tabell 3, forts.

Schakt/Fyndnummer	Människa	Nötkreatur	Häst	Stort däggdjur	Idisslare	Får	Får/get	Svin	Mellanstort däggdjur	Hunddjur	Liten gnagare	Litet däggdjur	Däggdjur	Fågel	Totalt
7352		5		1									4		10
7353								1							1
7356				4					2				4		10
7357													21		21
7358		1		1									32		34
7360									2						2
7361							5								5
7371				4					2				3		9
7377							3								3
7416		1					1	1							3
7418	1												3		4
7420													1		1
7421		18													18
7422				6									4		10
7427		10				57	101		2					1	171
7449									1				6		7
7450				1					8				3		12
7451								1					34		35
7453									5				10		15
7454									12						12
7455									1				1		2
7461									5						5
7462									1						1
7463													1		1
7509											5		2		7
7876							2		7						9
7877				1											1
7878								2	1						3
7883							6						3		9
7886				1					4				7		12
7888								1							1
7889									4				3		7
7890													1		1
7891				1			3						6		10
7893							1		4				2		7
7895									1						1
7897							2						1		3
7898		6											19		25
7901	42			10					8						60
7913													1		1
7914							1								1
7915		1							4				9		14
7925							3								3
7944									1						1
7948							2								2
7951				1											1
7978		2											1		3
7981				2					5						7
7999		210					36						2		248
Fnr omärkt		22		7									9		38
Totalt	209	536	11	199	5	59	313	36	823	4	21	3	1322	1	3542

BILAGA 5B. ANIMAL- OCH HUMANOSTEOLOGISK ANALYS. DEL 2

Fynd	Art	Sida	Element	Andel be- varad %	Åldersbedömn.	Könsbe- dömn.	Bearbetning	Eldpå- verkan	Gnagning	Patologi	Bevaring	Kommentarer	Tillhör
F6084: A	Ovis aries	Dex	Mandibula	75	3 mån (M1)		Nej	Nej	Nej	Nej	Cortex slitet	dp2-4 i occlusion, M1 på väg upp	
F6084: A	Ovis aries	Sin	Mandibula	80	3 mån (M1)		Nej	Nej	Nej	Nej	Ok	dp2-4 i occlusion, M1 på väg upp	Stämmer morfolo- giskt med nummer A2
F6084: A	Ovis aries	Bilateralit	Maxilla	50	3 mån (M1)		Nej	Nej	Nej	Nej	Ok	dp2-4 i occlusion, M1 på väg upp	
F6084: A	Ovis aries	Bilateralit	Kraniefrag- ment	60			Nej	Nej	Nej	Nej	Fragmen- terat	Ej rekonstruerat endast tittat efter bearbetning. Ingen hittad.	Kranium individ A
F6084: A2	Ovis aries	Bilateralit	Kraniefrag- ment	90			Nej	Nej	Nej	Poröst i orbita och på frontale	Ok	Ej från samma indi- vid som "A", därav kallad "A2" under reggning. F6084: hugg i frontale.	Ny individ kallad "A2"
F6084: A2	Ovis aries	Dex	Mandibula	75	3 mån (M1)		Nej	Nej	Nej	Nej	Ok		
F6084: A2	Ovis aries	Bilateralit	Maxilla	50	3 mån (M1)		Nej	Nej	Nej	Nej	Ok	dp2-4 i occlusion, M1 på väg upp	A2?
F6084: A3	Ovis aries	Dex	Maxilla	25	Under 1 år		Nej	Nej	Nej	Nej	Fragmen- terat	dp2-3 i occlusion	A3?
F6084: A3	Ovis aries	Bilateralit	Mandibula	65	3 mån (M1)		Nej	Nej	Möjligen	Nej	Ok	dp 2-4 i occlusion, M1 på väg upp	A3?
F6084: A3	Ovis aries	Sin	Maxilla	60	3 mån (M1)		Nej	Nej	Nej	Nej	Ok	dp2-4 i occlusion, M1 på väg upp	A3?
F6084: A3	Ovis aries	Dex	Dentes maxilla	100	3 mån (M1)		Nej	Nej	Nej	Nej	God	dp4 (occluserad) och M1 på väg upp	Med största san- nolikhet maxilla nr 9 för individ A3
F6084	Ovis aries	Bilateralit	Atlas	90	FUC		Nej	Nej	Nej	Nej	Cortex slitet		
F6084	Ovis aries	Bilateralit	Axis	85	FUC		Nej	Nej	Nej	Nej	God		
F6084	Ovis aries	Bilateralit	Kotor		FUC-		Nej					8 relativt kompletta kotor	
F6084	Ovis aries	Sin	Tibia	100	FUI		Nej	Nej	Möjligen	Nej	God	Ett hål (gnag?) posteriort vid nutri- tionsforamen.	
F6084	Ovis aries	Dex	Tibia	70	FUI		Nej	Nej	Nej	Nej	Cortex slitet		Förmodligen samma som ovan

Fynd	Art	Sida	Element	Andel be- varad %	Åldersbedömn.	Könsbe- dömn.	Bearbetning	Eldpå- verkan	Gnagning	Patologi	Bevaring	Kommentarer	Tillhör
F6084	Ovis aries	Sin	Femur	60	FUI		Möjligen (foto)	Nej	Nej	Möjligen	Ok	Striering där benet ser ut att vara tafo- nomiskt av	
F6084	Ovis aries	Dex	Femur	100	FUI		Nej	Nej	Nej	Nej	Ok		Förmodligen samma som ovan
F6084	Ovis aries	Dex	Radius	100	10 mån (FUC prox, FUI dist)		Nej	Nej	Nej	Nej	Ok	Tillhör vem?	Ej samma som 22
F6084	Ovis aries	Dex	Radius	100	10 mån (FUC- prox, FUI dist)		Nej	Nej	Möjligen	Nej	Cortex slitet	Frakturerad	Ej samma som 20
F6084	Ovis aries	Sin	Humerus	100	10 mån (FUC- dist, FUI prox)		Nej	Nej	Nej	Nej	God		Förmodligen samma som 23
F6084	Ovis aries	Dex	Humerus	50	10 mån (FUC- dist)		Nej	Nej	Nej	Nej	God	Endast distal halva	Förmodligen samma som 22
F6084	Ovis aries	Dex	Humerus	100	FUI		Möjligen (foto)	Nej	Möjligen	Nej	God	Gnag eller skårspår mitten av diafys posteriort	Tillhör vem?
F6084	Ovis aries	Dex	Humerus	90	FUI		Nej	Nej	Nej	Nej	Ok		Tillhör vem?
F6084	Ovis aries	Bilateralit	Metapoder		Under 18 mån		Nej	Nej	Eventuellt gnag på en distalt	Nej	Ok	6 styckten relativt kompleta	Minst två djur
F6084: B	Ovis aries	Bilateralit	Kotor	90	FUC- (3-6 mån+)		Nej	Nej	Nej	Nej	God	19 kotor, saknar mest kraniala cervi- calkotor	
F6084: B	Ovis aries	Dex	Mandibula	50	3 mån (M1)		Nej	Nej	Möjligen	Nej	Ok	dp2-4 i occlusion, M1 på väg upp	
F6084: B	Ovis aries	Dex	Mandibula	50	3 mån (M1)		Nej	Nej	Nej	Nej	Ok	dp2-4 i occlusion, M1 på väg upp	
F6084: B	Ovis aries	Sin	Radius	100	FUI (-10 mån)		Nej	Nej	Nej	Nej	Ok		Samma som ulna 31
F6084: B	Ovis aries	Sin	Ulna	100	FUI		Nej	Nej	Nej	Nej	Ok		Samma som radius 30
F6084: B	Ovis aries	Dex	Tibia	50	FUI		Nej	Nej	Nej	Nej	Ok		
F6084: B	Ovis aries	Sin	Tibia	100	FUI		Nej	Nej	Nej	Nej	Ok		Samma som 32
F6084: B	Ovis aries	Bilateralit	Metapoder	90	FUC prox, FUI dist		Nej	Nej	Nej	Nej	Ok		Individ B verkar vara relativt komplett och inte extra ele- ment med.

Fynd	Art	Sida	Element	Andel be- varad %	Åldersbedömn.	Könsbe- dömn.	Bearbetning	Eldpå- verkan	Gnagning	Patologi	Bevaring	Kommentarer	Tillhör
F6084: B	Ovis aries	Dex	Femur	100	FUI		Nej	Nej	Nej	Nej	Ok		
F6084: C	Ovis aries		Axis	90	FUC		Möjligen (foto)	Nej	Nej	Nej	Cortex slitet	Eventuellt spår av skarpt vapen på sin sida kotkropp (se foto)	
F6084: C	Ovis aries	Sin	Mandibula	85	3 mån (M1)		Nej	Nej	Nej	Nej	Ok	dp2-4 i occlusion, M1 på väg upp	
F6084: C	Ovis aries		Kotor	100	FUC- (3-6 mån+)		Nej	Nej	Nej	Nej	God	En thoracalkota	
F6084: D	Ovis aries		Kotor	50	FUI+		Nej	Nej	Nej	Nej	Ok	Ett fåtal kotor har fuserats mellan korpus och arcus men de flesta helt öppna. Foto. Delar av drygt 12 kotor, inga av de mer kraniala.	
F6084: D	Ovis aries		Kotor	75	FUI+/FUC-		Nej	Nej	Nej	Nej	Ok	Runt 5 lumbalkotor, vissa just fuserade, andra ej.	
F6084: D	Ovis aries		Metapoder	85	FUC prox, FUI dist		Nej	Nej	Nej	Nej	Cortex slitet	Två metapoder	
F6084: D	Ovis aries	Sin	Tibia	100	FUI		Nej	Nej	Nej	Nej	God		
F6084: D	Ovis aries	Sin	Femur	100	FUI		Nej	Nej	Nej	Nej	Ok		
F6084: D	Ovis aries	Dex	Humerus	100	(10 mån) FUI prox, FUC- dist		Möjligen (foto)	Nej	Nej	Nej	Ok	"hugg" distalt-late- ralt. Se foto.	Ej samma som hu- merus 45, för stor storleksskillnad.
F6084: D	Ovis aries	Sin	Humerus	100	(-10 mån) FUC		Nej	Nej	Nej	Nej	Ok		Ej samma som humerus 44, yngre individ och mindre ben. Vilken är mal- placerad?
F6084: D	Ovis aries	Dex	Radius	50	(+10 mån) FUC- prox		Nej	Nej	Nej	Nej	Ok	Hör ihop med ulna 47	
F6084: D	Ovis aries	Dex	Ulna	50	FUI prox		Nej	Nej	Nej	Nej	Ok		
F6084: D	Ovis aries	Dex	Ulna	35	FUI prox		Nej	Nej	Nej	Nej	Ok		Två ulna dex till "individ D"

Fynd	Art	Sida	Element	Andel be- varad %	Åldersbedömn.	Könsbe- dömn.	Bearbetning	Eldpå- verkan	Gnagning	Patologi	Bevaring	Kommentarer	Tillhör
F6084: B	Ovis aries		Kotor	75	FUC-		Nej	Nej	Nej	Nej	Ok		TVå kaudala cer- vicalkotor och en kranial thoracalkota
F6084: E	Ovis aries	Sin	Radius	100	(+10 mån) FUC prox, FUI dist		Nej	Nej	Nej	Nej	God		
F6084: E	Ovis aries	Dex	Ulna	100	FUI		Nej	Nej	Nej	Nej	God		Passar storleks- mässigt till radius med fel sida
F6084: E	Ovis aries		Kotor	75	FUI+/FUC-		Nej	Nej	Nej	Nej	Ok		Vissa precis fuse- rade, andra inte
F6084: E	Ovis aries		Metapoder	100	FUC prox, FUI dist		Nej	Nej	Nej	Nej	Ok	En metapod	
F6084: F	Ovis aries		Kotor	25	FUC-		Nej	Nej	Nej	Nej	Dålig	Fragment av 4+ kotor	
F6084: F	Ovis aries	Sin	Tibia	100	FUI		Nej	Nej	Nej	Nej	Ok	Fragmenterad men troligen nyligen.	
F6084: F	Ovis aries	Dex	Tibia	100	FUI		Nej	Nej	Nej	Nej	Ok		Kan tillhöra samma individ som tibia 55
F6084: F	Ovis aries	Sin	Tibia	50	FUI		Möjligen (foto)	Nej	Nej	Nej	Ok		Kan inte tillhöra samma individ som tibia 56. Denna är mindre.
F6084: F	Ovis aries	Sin	Femur	100	FUI		Nej	Nej	Nej	Nej	God		
F6084: F	Ovis aries	Dex	Femur	30	FUI		Nej	Nej	Nej	Nej	Ok		
F6084: F	Ovis aries	Dex	Mandibula	25	3 mån (M1)		Nej	Nej	Nej	Nej	Dålig	Endast dp2 i käken. Dp3-4 samt M1 lösa.	
F6084: F	Ovis aries	Sin	Mandibula	50	3 mån (M1)		Spricka, recent?	Nej	Nej	Nej	Ok	Dp2-3 och M1 i kåken.	
F6084: F	Ovis aries	Dex	Maxilla	15				Nej	Nej	Nej	Ok	Endast dp2-3 i kåken. Flera lösa tänder från maxilla med lite tandben bevarade, har inte hunnit identifiera dem närmare.	

Fynd	Art	Sida	Element	Andel be- varad %	Åldersbedömn.	Könsbe- dömn.	Bearbetning	Eldpå- verkan	Gnagning	Patologi	Bevaring	Kommentarer	Tillhör
F6084: låda 1	Ovis aries		Kotor	95	FUC- (+ 3-6 mån)		Nej	Nej	Nej	Nej	God	Alla fuserade cor- pus och arcus utom en thoracalkota och en sacralkota.	15 kototr inklusive sacralkotan
F6084: låda 1	Ovis aries	Dex	Ulna	25	FUI		Nej	Nej	Nej	Nej	Ok	Endast proximal del	
F6084: låda 1	Ovis aries	Sin	Ulna	20	FUI		Nej	Nej	Nej	Nej	Ok	Endast proximal del	
F6084: låda 1	Ovis aries	Sin	Ulna	50	FUI		Nej	Nej	Nej	Nej	Ok		
F6084: låda 1	Ovis aries	Dex	Femur	90	FUI		Nej	Nej	Nej	Nej	God	Saknar distal epifys	
F6084: låda 1	Ovis aries	Dex	Femur	90	FUI		Nej	Nej	Nej	Nej	Ok		
F6084: låda 1	Ovis aries	Sin	Femur	75	FUI		Nej	Nej	Nej	Svag ledför- slitning, glan- sigt. Fotat.	Ok	Ett komplett (men fragmenterat) ben med svag ledförslit- ning.	En proximal del och en distal, kan vara samma ben men inte säkert
F6084: låda 1	Ovis aries	Sin	Femur	50	FUI		Nej	Nej	Nej	Nej	Ok	Endast proximal halva och del av distal del, hör för- modligen ihop men ej säkert.	
F6084: låda 1	Ovis aries	Sin	Tibia	90	FUI		Nej	Nej	Nej	Svag led- förslitning, glansigt på lateralproxi- mal ledyta	Ok	Saknar distal epifys	
F6084: låda 1	Ovis aries	Sin	Tibia	20	FUI		Nej	Nej	Nej	Nej	Ok	Endast proximal del av diafys	
F6084: låda 1	Ovis aries	Dex	Tibia	20	FUI		Nej	Nej	Nej	Nej	Ok	Endast proximal diafys och epifys	
F6084: låda 1	Ovis aries	Dex	Radius	10	FUI		Nej	Nej	Nej	Nej	Ok	Endast distal epifys.	
F6084: låda 1	Ovis aries	Sin	Radius	20	FUI		Nej	Nej	Nej	Nej	Ok	Endast proximal del av diafys	

Fynd	Art	Sida	Element	Andel be- varad %	Åldersbedömn.	Könsbe- dömn.	Bearbetning	Eldpå- verkan	Gnagning	Patologi	Bevaring	Kommentarer	Tillhör
F6084: låda 1	Ovis aries	Sin	Humerus	15	FUI		Nej	Nej	Nej	Nej	Dålig	Endast distal del av diafys. Fragment- erad, troligen mo- dernt men hänsyn på paternering.	
F6084: låda 1	Ovis aries	Dex	Humerus	40	FUI		Nej	Nej	Nej	Nej	Ok	Distal halva av diafys	
F6084: låda 1	Ovis aries	Bilateralit	Metapoder	85	FUC prox, FUI dist		Nej	Nej	Nej	Depres- sion troligen ej sjuklig medialt på dex prox metacarpal. Fotad.	Varierande	Två metacarpaler och två metatar- saler. Alla reaktivt kompleta utöver sin etacarpal som endast är distal del av diafys.	
F6084: G	Ovis aries	Bilateralit	Kraniefrag- ment	40			Nej	Nej	Nej	Nej	Ok	Diverse kraniefrag- ment, fragmenterat.	
F6084: G	Ovis aries	Sin	Maxilla	20			Nej	Nej	Nej	Nej	Ok	Litet fragment med dpm2 och dpm3	
F6084: G	Ovis aries		Dentes				Nej	Nej	Nej	Nej	god	6 lösa tänder, ffa från mandibula. Mjölktänder och framväxlande M1.	
F6084: G	Ovis aries		Kotor		FUC- och FUI		Nej	Nej	Nej	Nej	God	Två fuserade kotor och två ofuserade	
F6084: G	Ovis aries	Sin	Ulna	90	FUI		Nej	Nej	Nej	Nej	God		
F6084: G	Ovis aries	Dex	Tibia	15	FUI		Nej	Nej	Nej	Nej	Dålig	Endast fragmente- rad del av prox dia.	
F6084: G	Ovis aries	Bilateralit	Honrkvick/ frontale	70			Nej	Nej	Nej	Nej	God	Del av frontale med komplett hornkvick. Fragmenterad vid sinushåla sin, dex direkt framför horn- kvicken. Sutures relativt öppna.	
F6084: G	Ovis aries		Kotor	90	FUC-		Nej	Nej	Nej	Nej	God	Till stor del fuse- rade. Flera laterala utskott av, ser re- cent ut.	
F6084: G	Ovis aries	Sin	Atlas	50	FUI		Nej	Nej	Nej	Nej	God	Halva atlas, ofu- serad.	

Fynd	Art	Sida	Element	Andel be- varad %	Åldersbedömn.	Könsbe- dömn.	Bearbetning	Eldpå- verkan	Gnagning	Patologi	Bevaring	Kommentarer	Tillhör
F6084: G	Ovis aries	Dex	Femur	90	FUI		Nej	Nej	Eventuellt gnag late- ralproximalt på diafys	Nej	God		
F6084: G	Ovis aries	Sin	Femur	90	FUI		Nej	Nej	Nej	Nej	God		Hör förmodligen till samma djur som femur nr 88.
F6084: G	Ovis aries	Dex	Tibia	50	FUI		Nej	Nej	Nej	Nej	Ok		Endast övre halva av diafys
F6084: G	Ovis aries	Sin	Radius	85	FUI		Nej	Nej	Nej	Nej	Ok	Inga epifyser	
F6084: G	Ovis aries	Bilateral	Metapoder	85	FUC prox, FUI dist		Nej	Nej	Nej	Nej	Ok	Tre metapoder	
F6084: G	Ovis aries	Sin	Humerus	80	FUI		Nej	Nej	Nej	Nej	Ok		
F6084: G	Ovis aries	Dex	Humerus	80	FUI		Nej	Nej	Nej	Nej	Ok		Förmodligen samma djur som humerus 93.
F6084: G	Ovis aries		Kotor	80	FUC-		Troligen styck- spår, fotat	Nej	Nej	Nej	Ok	11 kotor, de allra flesta uppvisar spår av skador lateralt på kotkropparna som tycks vara från styckning. Mer "raka" snitt än vad som setts tidigare när progessus lateralis saknats.	"Det lite mer arti- kulerade fåret" är låda 3
F6084: G	Ovis aries	Sin	Femur	90	FUI		Nej	Nej	Nej	Nej	Ok		
F6084: G	Ovis aries	Dex	Femur	90	FUI		Nej	Nej	Nej	Nej	Ok		Viss storleksskill- nad mot femur 96, men inte extrem.
F6084: G	Ovis aries	Dex	Humerus	90	FUI		Nej	Nej	Nej	Nej	Ok		
F6084: G	Ovis aries		Metatarsal	75	FUI dist		Nej	Nej	Nej	Nej	Ok	Endast distal halva	
Individiv G	Ovis aries	Dex	Radius	90	FUI		Nej	Nej	Nej	Nej	God		
F6084: G	Ovis aries	Dex	Radius	90	FUI		Nej	Nej	Nej	Nej	God		En av dessa högra hör till annat djur
F6084: G	Ovis aries	Sin	Radius	50	FUI		Nej	Nej	Nej	Nej	God	Endast proximal halva av diafys.	
F6084: G	Ovis aries	Sin	Humerus	90	FUI		Nej	Nej	Nej	Nej	God		

Fynd	Art	Sida	Element	Andel be- varad %	Åldersbedömn.	Könsbe- dömn.	Bearbetning	Eldpå- verkan	Gnagning	Patologi	Bevaring	Kommentarer	Tillhör
F6084: G	Ovis aries	Dex	Humerus	90	FUI		Nej	Nej	Nej	Nej	God		En höger humerus för mycket.
F6084: G	Ovis aries	Dex	Tibia	90	FUI		Nej	Nej	Nej	Nej	God		
F6084: G	Ovis aries	Dex	Tibia	90	FUI		Nej	Nej	Nej	Nej	God		En höger tibia för mycket.
F6084: G	Ovis aries	Dex	Femur	90	FUI		Nej	Nej	Nej	Nej	God		"Lammet in mot väggen" i beskrivning
F6084: G	Ovis aries	Sin	Femur	90	FUI		Nej	Nej	Nej	Nej	God		Metriskt likt femur 107.
F6084: G	Ovis aries	Sin	Humerus	90	FUI		Nej	Nej	Nej	Nej	God		
F6084: G	Ovis aries	Sin	Humerus	80	FUC-dist (+ 10 mån)		Lite sprickor i diafys	Nej	Nej	Nej	Ok	Proximal 1/3 av ben saknas	Förmodligen från ett äldre djur. En vänster humerus för mycket.
F6084: G	Ovis aries	Sin	Tibia	80	FUI		Nej	Nej	Nej	Nej	Ok	Skadad distalt, förmodligen tafonomiskt.	
F6084: G	Ovis aries	Dex	Tibia	45	FUI		Nej	Nej	Nej	Nej	Ok	Endast distala halvan av diafys	
F6084: G	Ovis aries	Sin	Ulna	60	FUI		Nej	Nej	Nej	Nej	God		
F6084: G	Ovis aries	Dex	Metatarsal	45	FUC prox		Nej	Nej	Nej	Nej	Ok	Endast proximal halva av ben.	
F6084: G	Ovis aries		Kotor	80	FUC-/FUI		Troligen styckspår, fotat	Nej	Nej	Nej	God	25 kotor, corpus räknat. Exklusive atlas och axis. Vissa fuserade och andra inte. Thoracalkotorerna är minst berörda av styckningsspår och cervicalkotorna mest utsatta, framförallt på vänster sida. Fotat.	
F6084: G	Ovis aries		Axis	90	FUC		Troligen styckspår, fotat	Nej	Nej	Nej	Ok		
F6084: G	Ovis aries		Atlas	60	FUI		Troligen styckspår, fotat	Nej	Nej	Nej	Ok		

Fynd	Art	Sida	Element	Andel be- varad %	Åldersbedömn.	Könsbe- dömn.	Bearbetning	Eldpå- verkan	Gnagning	Patologi	Bevaring	Kommentarer	Tillhör
F6084: G	Ovis aries	Dex	Ulna	50			Nej	Nej	Nej	Nej	Ok	Endast halva ledy- tan mot radius och distalt kvar.	"Lammet in mot väggen låda II" i beskrivningen.
F6084: G	Ovis aries	Dex	Ulna	50	FUI		Nej	Nej	Nej	Nej	Ok	Proximal halva av ulna.	Överlappar med ulna 118, en höger ulna för mycket.
F6084: G	Ovis aries	Sin	Ulna	50	FUI		Nej	Nej	Nej	Nej	Ok	Proximal halva av ulna.	
F6084: G	Ovis aries		Metapod	30	FUI dist		Nej	Nej	Nej	Nej	Ok	Endast distal del av diafys.	
F6084: G	Ovis aries		Kotor	80	FUC-/FUI		Troligen styck- spår, fotat	Nej	Nej	Nej	Ok	14 kotor corpus räknat. Även cau- dalkotor.	Flera lunbalkotor, eventuella styck- spår. Fotat.
F6084	Ovis aries	Bilateral	Kraniefrag- ment	75	Lite större lamm?		Lite sprickor i frontale. Från trauma?	Nej	Nej	Nej	God	Kraniet skulle förmodligen gå att rekonstruera, flera större bitar. Frontale relativt intakt. Sprickor från trauma eller tafonomiskt? Fotat. Fem lösa tänder.	"Kranie småbovid" F6084:ID-nr
F6084	Ovis aries	Sin	Maxilla	45	dpm2-4 ganska slitna		Nej	Nej	Nej	Nej	Ok	Tänder dpm2-4. Benet fragmenterat bakom och framför dessa alveoler.	
F6084	Ovis aries	Dex	Mandibula	50	3 mån (M1)		Spricka lateralt i man- dibula bakom M1. Fotat.	Nej	Nej	Nej	Ok	dpm4 occluserad, M1 på väg upp.	Sprickan i uk kan vara perimortal, sitter litet benfrag- ment kvar i så be- hinna kvar? Fotat.
F6084	Ovis aries	Sin	Mandibula	75	3 mån (M1)		Nej	Nej	Eventuella gnagmär- ken efter carnivor på dorsalt. Fotat.	Nej	Ok	dpm2-4 occlusera- de, M1 på väg upp.	

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 2015.

ISBN 978-91-982366-7-5



9 789198 236675 >

