

GJUTNING OCH MALDA BEN –

EN SKÄRVSTENSHÖG I GÅNSTA

Arkeologisk undersökning av skärvestenshög L1941:7332 inom fastigheterna Gånsta 3:11 och 3:15 i Enköpings kommun, Uppsala län

AMANDA JÖNSSON



Rapporter från Arkeologikonsult 2022:3502

ARKEOLOGIKONSULT
Optimusvägen 14
194 34 Upplands Väsby
Tel: 08-590 840 41

www.arkeologikonsult.se

OMSLAGSBILD: Vid undersökningen hittades fem malstenslöpare, här uppställda framför skärvstenshögens mittblock. Foto från norr.

ALLMÄNT KARTMATERIAL:

Fastighetskartan: © Lantmäteriet

Terrängkartan: Lantmäteriet (CC0)

DRÖNARBILDER:

Spridningstillstånd från Lantmäteriet, ärendenummer LM2022/004602.

© Arkeologikonsult 2022

Upphovsrätt, där inget annat anges, enligt Creative Commons licens CC BY.

Villkor finns tillgänglig på <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.sv>

GJUTNING OCH MALDA BEN –

EN SKÄRVSTENSHÖG I GÅNSTA

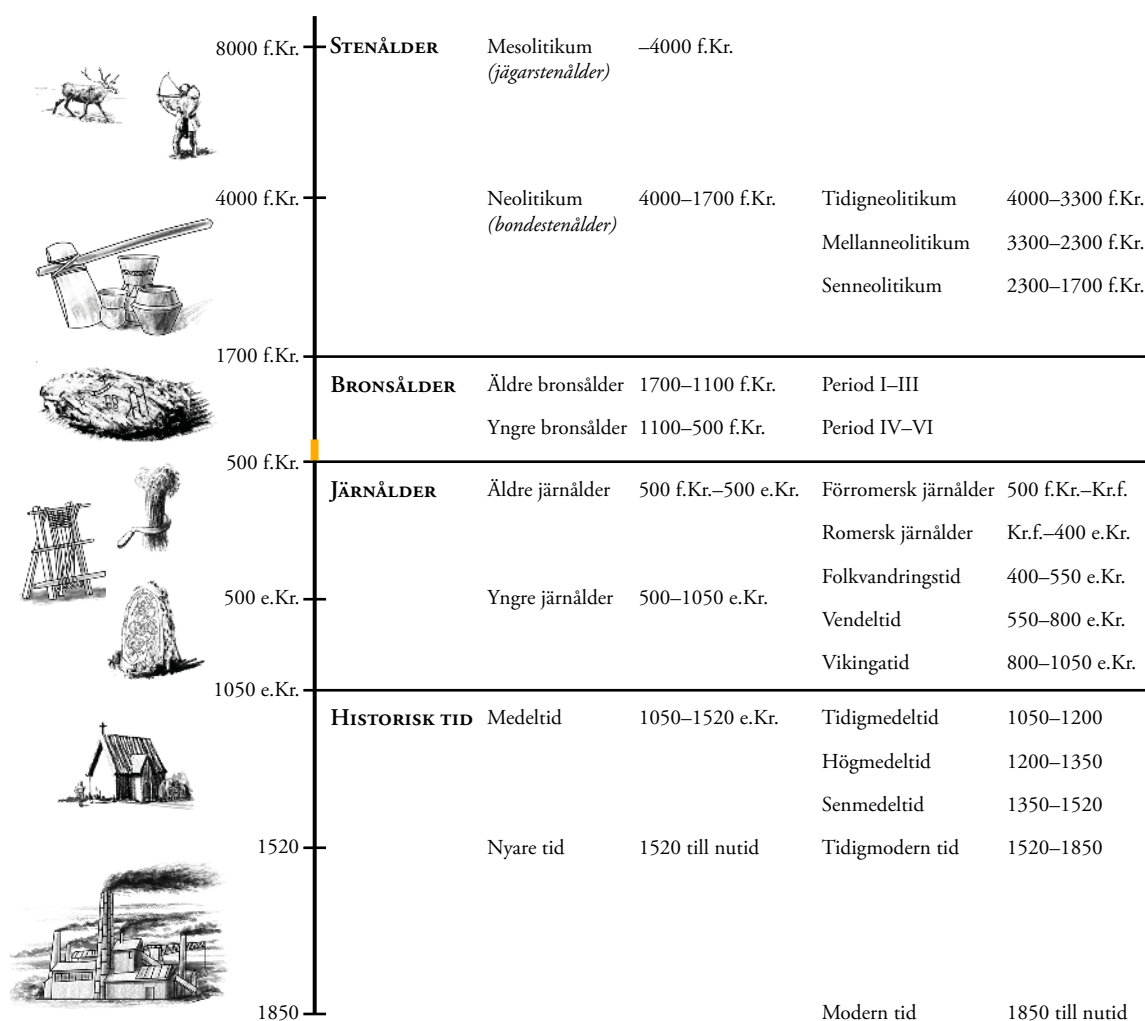
Arkeologisk undersökning av skärvstenshög L1941:7332 inom fastigheterna Gånsta 3:11 och 3:15 i Enköpings kommun, Uppsala län

AMANDA JÖNSSON

Rapporter från Arkeologikonsult 2022:3502



ARKEOLOGISK PERIODINDELNING



ANTIKVARISK BEDÖMNING

Antikvarisk bedömning anger hur man enligt kulturmiljölagen (1988:950), och till viss del även skogsvårdslagen (1979:429), bedömt lämningen och dess eventuella lagskydd vid registreringstillfället. Den slutgiltiga bedömningen görs alltid av Länsstyrelsen.

Fornlämning är en lämning som omfattas av skydd enligt kulturmiljölagen. För att en lämning ska kunna bedömas som fornlämning krävs att den tillkommit före 1850, är en lämning efter människors verksamhet under forna tider, som har tillkommit genom äldre tiders bruk och som är varaktigt övergiven. Det är förbjudet att utan tillstånd från länsstyrelsen rubba, ta bort, gräva ut eller på annat sätt ändra eller skada en fast fornlämning.

Möjlig fornlämning innebär att man vid registreringstillfället inte kunnat ta ställning till om lämningen är en fornlämning

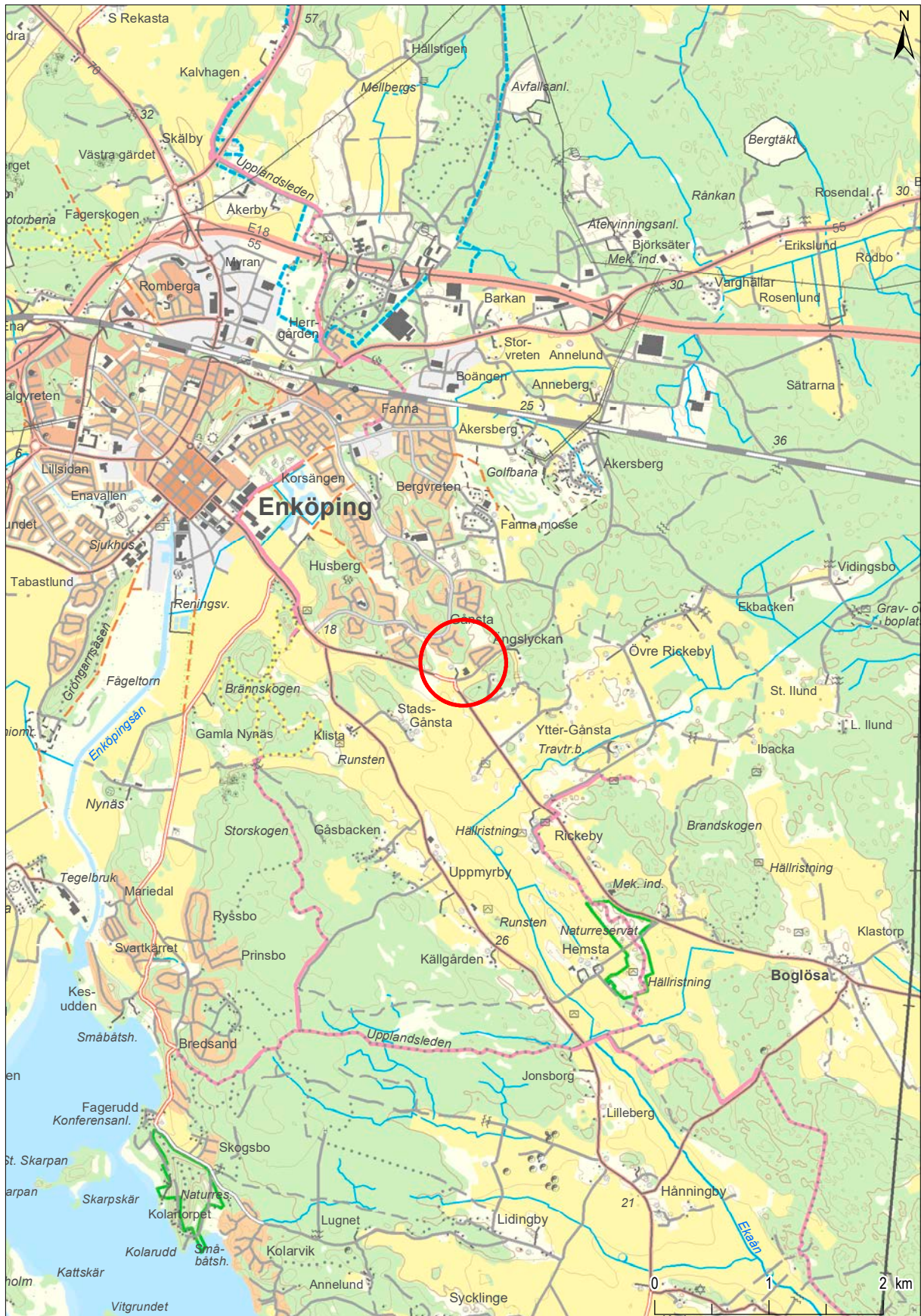
eller inte. Lämningen måste vara bekräftad i fält. Möjlig fornlämning kan även anges för en lämning som har undersökts i samband med en arkeologisk undersökning, men där man inte fastställt lämningens utbredning.

Övrig kulturhistorisk lämning används för kulturhistoriska lämningar som har tillkommit efter 1850, men som ändå anses ha ett antikvariskt värde. Bedömningen används även för vissa lämningar som inte uppvisar fysiska spår, till exempel fyndplats eller plats med tradition.

Ingen antikvarisk bedömning används för lämningar som blivit helt borttagna genom en arkeologisk undersökning eller förstörda. Inget skydd enligt kulturmiljölagen kvarstår. Lämningar som endast är kända via kartmaterial, skriftlig eller muntlig källa och inte har kunnat återfinnas i fält, kan inte heller ha en antikvarisk bedömning.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

SAMMANFATTNING.....	7
INLEDNING OCH SYFTE.....	7
SYFTE OCH FRÅGESTÄLLNINGAR.....	7
TOPOGRAFI OCH KÄND FORNLÄMNINGSBILD.....	8
TIDIGARE UNDERSÖKNINGAR.....	9
GENOMFÖRANDE.....	10
RESULTAT.....	12
Konstruktion.....	12
Analyser.....	14
Fynd.....	15
DISKUSSION.....	16
SLUTSATS.....	18
REFERENSER.....	19
Litteratur.....	19
Digitala källor.....	19
ADMINISTRATIVA UPPGIFTER.....	20
BILAGOR.....	21
Bilaga 1. Fynd.....	21
Bilaga 2. Arkeobotanisk analys.....	22
Bilaga 3. ¹⁴ C-analys.....	24
Bilaga 4. Keramikanalys.....	25



Figur 1. Platsen för den undersökta skärvtenshögen sydöst om Enköping. Mot bakgrund av Terrängkartan, skala 1:50 000.

SAMMANFATTNING

Arkeologikonsult har i april 2021 undersökt en skärvtenshög i Gånsta utanför Enköping, inför planerad ny bebyggelse i området. Skärvtenshögen var den enda lämningen som har kunnat konstateras på platsen. Undersökningen visade att högen hade uppförts under yngre bronsålder, omkring ett markfast stenblock. Den hade en relativt enkel konstruktion utan kantkedja eller inre stenkonstruktioner. I skärvtenshögen gjordes fynd av fem malstenslöpore, en gjutform och keramikskärvor från flera

olika kärl. Gjutformen kan ha använts för att gjuta en halsring. I ett jordprov från högens bottenlager påträffades förutom träkol förkolnade sädeskorn, hasselnötsskal och mycket små fragment av brända ben. Ett sädeskorn ¹⁴C-daterades till 890–560 f.Kr. Skärvtenshögen har förmodligen inte konstruerats vid ett enda tillfälle utan använts under en tid av människor som bott i närområdet – sannolikt på någon av de två bronsåldersboplatser som ligger på 150 meters avstånd från den.

INLEDNING OCH SYFTE

I april 2021 utförde Arkeologikonsult en arkeologisk undersökning av en skärvtenshög i Gånsta, strax utanför Enköping (figur 1). Undersökningen förläddes av att företaget Fastighets AB Trivsamt Bostäder i Gånsta vill bebygga de aktuella fastigheterna

med flerbostadshus. En arkeologisk utredning och förundersökning som utfördes av Arkeologikonsult 2017 kunde inte finna några ytterligare lämningar av arkeologiskt intresse inom det aktuella området.

SYFTE OCH FRÅGESTÄLLNINGAR

Syftet med undersökningen var att med ett vetenskapligt arbetssätt undersöka och dokumentera skärvtenshögen inför ett borttagande och bereda marken för exploatering i form av bostadsbyggande. Undersökningen skulle genomföras med en rimlig ambitionsnivå i förhållande till de lämningar som finns på platsen. Utifrån detta, och det kända kunskapsläget, formulerades följande frågeställningar:

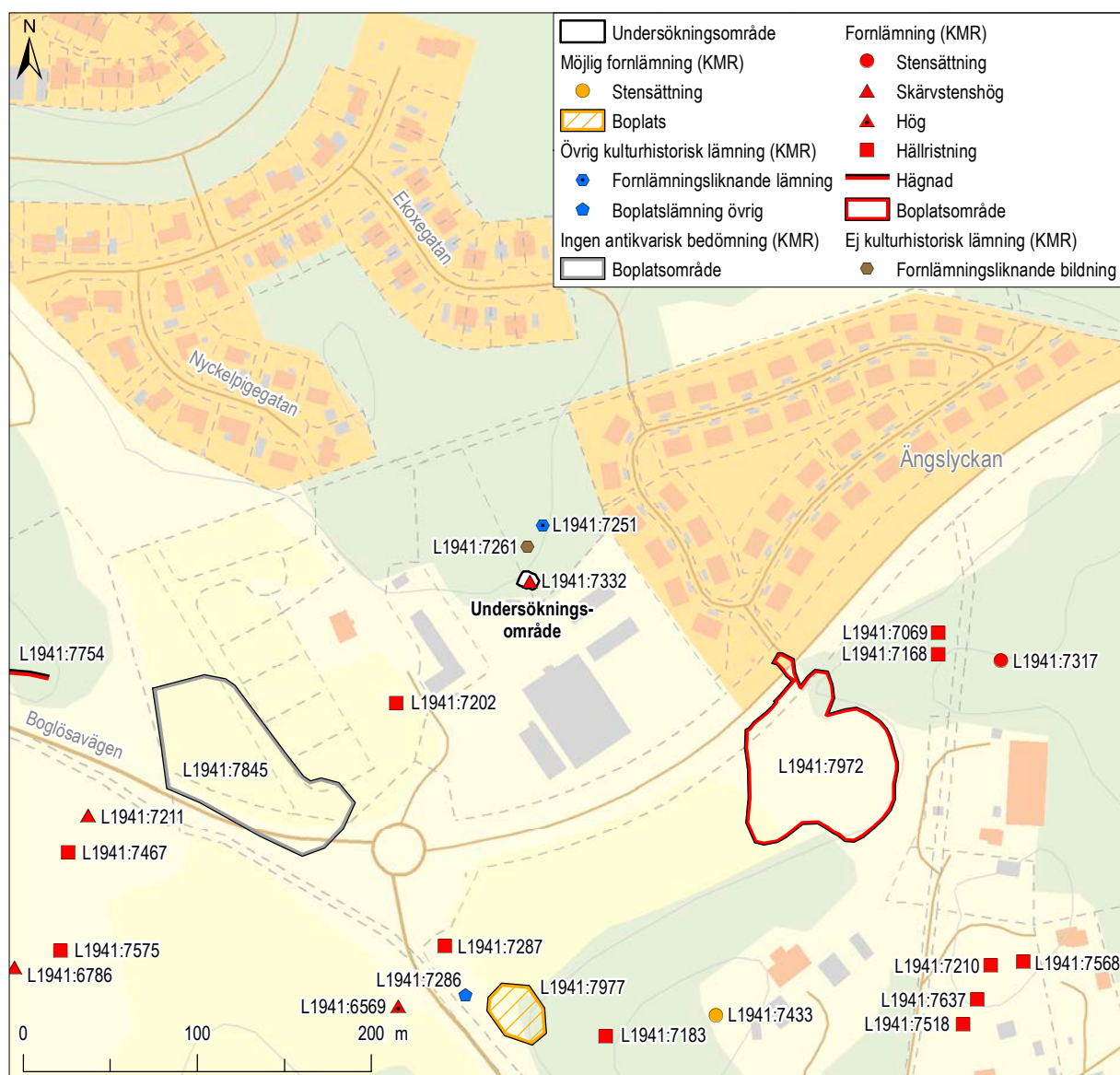
- Har skärvtenshögen brukats och byggts på under en längre tidsperiod eller vid ett enskilt/fåtal tillfällen?
- Är skärvtenshögens konstruktion medvetet formgiven eller ett resultat av hantverk eller annan verksamhet?
- Hur relaterar lämningarnas läge i landskapet till fornlämningsbild och topografiska förutsättningar i närområdet?
- Finns sekundära depositioner av exempelvis fynd eller ben i lämningarna och hur förhåller de sig i så fall till övriga lager/konstruktioner kronologiskt och innehållsmässigt?

TOPOGRAFI OCH KÄND FORNLÄMNINGSBILD

Den undersökta skärvestenshögen (L1941:7332; figur 2) ligger inom riksintresseområdet K56 Boglösa, vilket är en av Sveriges största och mest koncentrerade fornlämningsmiljöer från bronsåldern. Området är känt för sina många hållristningar, skärvestenshögar och stensättningar, liksom flera undersökta boplatser från denna period. Kring Gånsta, Rickeby och Boglösa finns flera hundra hållristningslokaler med ristningar av bland annat skepp, fotsulor och människofigurer. Mest berömt är det så kallade Brandskogsskeppet (beläget drygt tre kilo-

meter sydöst om den undersökta lämningen), ett fyra meter långt hållristningsskepp med sex paddlande människor. Även skälgröpar är mycket vanligt förekommande. Omkring 100 meter sydväst om skärvestenshögen finns till exempel en håll med sju skälgröpar (L1941:7202).

Landskapet i närområdet, beläget strax söder om Enköpings stad, karaktäriseras av jordbruksmark omgärdad av högre belägna skogspartier och impediment. Skärvestenshögen ligger i ett typiskt läge för



Figur 2. Karta över den undersökta skärvestenshögens närområde, tillsammans med lämningar som registrerats i Kulturmiljöregistret (KMR). Mot bakgrund av Fastighetskartan, skala 1:4 000.



Figur 3. Utsikt över det fornlämningsrika närområdet, med den undersökta skärvstenshögen nere till vänster i bild (invid gräv-maskinen). Till höger syns schakten från undersökningen av utkanten av en boplats vid samma tillfälle. Foto från nordöst.

liknande lämningar, på kanten av en dalgång och precis där den uppodlade marken slutar. På så vis har man från lämningen utsikt över dalgången, som under bronsåldern var en havsvik (figur 3). Drygt 200 meter väster om skärvstenshögen finns ett område, idag bestående av hagmark, med ett stort antal lämningar i form av gravar, skärvstenshögar och hållristningar. Sannolikt utgör området en stor boplats (mer om detta nedan). Även något längre söderut finns ett antal dylika lämningar.

Det finns inte bara bronsålderslämningar i området, utan även gravfält från järnåldern och flera runstenar. Byarna Stads-Gånsta och Ytter-Gånsta (som tidigare även var känd under namnet Boglösa-Gånsta), som ligger 600 meter sydväst respektive 700 meter sydöst om den undersökta skärvstenshögen, omnämns i skriftliga källor från 1300-talet enligt Ortnamnsregistret. Troligtvis har åtminstone någon av platserna ett äldre ursprung, vilket antyds av ortnamnsuffixen -sta som vanligen förekommer i bynamn som etableras under yngre järnålder (550–1050 e.Kr.).

TIDIGARE UNDERSÖKNINGAR

Skärvstenshögen registrerades först i Kulturmiljöregistret (då kallat Fornminnesregistret) i samband med fornminnesinventering år 1980. Då registrerades också en möjlig stensättning (L1941:7251) och en fornlämningsliknande bildning (L1941:7261) på platsen (figur 2). I samband med en arkeologisk utredning 1997 gjordes ytliga fynd av skärvsten, bränd lera och keramik samt slagen kvarts, flinta och

bergart i den plöjda åker som då fanns strax söder om skärvstenshögen (Karlenby 1997). Lämningen (L1941:7845) registrerades som bevakningsobjekt i Fornminnesregistret, med en yta som fortsatte in i grannfastigheten närmast västerut. Trots detta bebyggdes åkern, inklusive lämningssytan, senare med en handelsträdgård.

Arkeologikonsult utförde 2017 en arkeologisk utredning av hela det område som berörs av den aktuella nybyggnationen, i kombination med förundersökning av de tidigare registrerade lämningarna (Jönsson 2017). Det drogs då sökschakt där det var möjligt i området, men inga boplatslämningar påträffades vare sig på ytan kring handelsträdgården eller i skogsområdet norr om skärvtenshögen. Förundersökningen kunde bekräfta att L1941:7332 (den nu aktuella skärvtenshögen) var en fornlämning samt att L1941:7261 mycket riktigt var en naturbildning. Den förmodade stensättningen L19431:7251 visade sig dock vara en sentida grop, sannolikt efter en kraftledningsstolpe, och inte en grav. Lämningstypen ändrades därför i Kulturmiljöregistret till fornlämningsliknande lämning.

Boplatsen L1941:7845, som alltså tidigare hade en registrerad lämningsyta som gick precis intill skärvtenshögen, har varit föremål för flera arkeologiska insatser de senaste decennierna. Insatserna skedde dels i samband med anläggandet av vägen Österleden, dels inför planerad nybyggnation. 2002 påträffades ett kraftigt kulturlager i lämningens västra del (Fagerlund 2002). Samma kulturlager identifierades vid en utredning 2017, samt vid en undersökning som utfördes av Arkeologikonsult strax före undersökningen av skärvtenshögen, i april 2021. I samband med detta har lämningar endast kunnat konstateras i den tidigare registrerade ytans

västra del, med en början 150 meter sydväst om skärvtenshögen. Vid undersökningen av boplatsen påträffades, förutom det tjocka kulturlagret, nio brunnar och eventuellt en del av ett stolphus (Sarén Lundahl 2022). Med stor sannolikhet utgjorde de undersökta lämningarna endast utkanten av en större boplats, som i så fall har legat i den nuvarande hagmarken längre söderut och västerut. Dateringar av brunnarna visade att boplatsen hade en lång kontinuitet, då en brunn daterades till 1460–1270 f.Kr. (äldre bronsålder, period II) och två andra till 990–800 f.Kr. respektive 910–790 f.Kr. (yngre bronsålder, period V).

150 meter sydöst om skärvtenshögen finns ytterligare en boplats (L1941:7972), vars norra del undersöktes av Upplandsmuseet 2003 inför planerat vägbygge (Fagerlund 2004). Undersökningen visade att lämningarna var ett aktivitetsområde i utkanten av en troligen närliggande boplats. En nedgrävning och tre kokgropar gav dateringar till 1890–1680 f.Kr. (senneolitikum), 1530–1440 f.Kr. och 1450–1290 f.Kr. (äldre bronsålder, period II), samt 600–400 f.Kr. (yngre bronsålder, period VI). Allt tyder alltså på att även denna boplats har en lång kontinuitet, med bosättning under stora delar av bronsåldern. Utkanten av samma boplats berördes vid en kombinerad utredning och förundersökning 2016, då det konstaterades att den inte hade någon omfattande fortsättning norr om vägen (Fagerlund 2016).

GENOMFÖRANDE

Undersökningen utfördes för hand med understöd av grävmaskin under hela arbetets gång (figur 4). Grävmaskinen användes primärt till avtorvning, att flytta större stenar och ta bort massor samt till slutavbaning. Skärvtenshögen var före undersökningen beväxt med gräs, en rönn och enstaka mindre lövsly. Rönnen avverkades, men stubben och rotsystemet togs bort allteftersom undersökningen fortgick, för att undvika att rötter som drogs upp skulle skada underliggande kontexter.

Totalt 90 m² banades av, på och runtom skärvtenshögen. Lämningen undersöktes med så kallad single context-metodik, där varje enskild kontext undersöks och dokumenteras för sig i syfte att synliggöra stratigrafiska relationer och förstå handlingar som skett i samband med eller efter uppförandet av lämningarna. Skärvtenshögen visade sig dock ha en relativt enkel stratigrafi, med endast två urskiljbara lager och utan inre konstruktioner. Skärvtenslagren togs bort skiktvis, ett lager i taget, och provsällning



Figur 4. Skärvstenshögen torvas av med hjälp av handredskap och grävmaskin. Foto från väster.

av jorden skedde med jämna mellanrum under arbetets gång. Metalldetektering skedde kontinuerligt, men inga metallföremål av förhistorisk proveniens påträffades.

Prover för arkeobotanisk analys (bilaga 2) och ^{14}C -datering (bilaga 3) togs i det undre av de två skärvstenslager som påträffades. Bedömningen gjordes att det övre skärvstenslagret var kraftigt påverkat av bioturbation och att det därför skulle vara svårt att säkerställa att prover från detta lager kom från en primär kontext. Vid den arkeobotaniska analysen påträffades små fragment av brända ben i ett av proverna. Dessa har bedömts av osteolog Tove Björk, Arkeologikonsult, som kunde konstatera att benen var för fragmentariska för att en artbestämning skulle vara möjlig.

Samtliga kontexter, fynd och prover mättes in med RTK-GPS och varje kontext fotograferades och beskrevs i fält. Drönare användes för lod- och snedfotografier samt översiktsbilder. Alla de fynd som påträffades vid undersökningen tillvaratogs och har registrerats (bilaga 1). Inga föremålsfynd med behov av konservering påträffades. Ett urval av fynden kommer att sparas, medan fynd med låg informationspotential, som exempelvis spjälkade keramikfragment har gallrats. Den keramik och bränd lera som påträffades vid undersökningen tillvaratogs och har analyserats av Ole Stilborg, SKEA Keramikanalys, som även utförde en kemisk analys med P-ED-XRF på den brända leran (bilaga 4).

RESULTAT

Konstruktion

Skärvstenshögen visade sig efter avtorvningen vara närmast rund, omkring 7,5 meter i diameter och 0,8 meter hög. Skärvstenen hade lagts på hög runt ett markfast block som var 2,6x2 meter stort och sprucket i två delar (figur 5). I och runt om högen fanns ett antal större och mindre stenar, men ingen tydlig kantkedja eller andra yttre eller inre konstruktioner påträffades (figur 6 och 7). Två skärvstenslager dokumenterades i högen (101 och 102; figur 8).

Även om övergången mellan lagren inte var skarp, fanns det en tydlig skillnad i innehåll dem emellan.

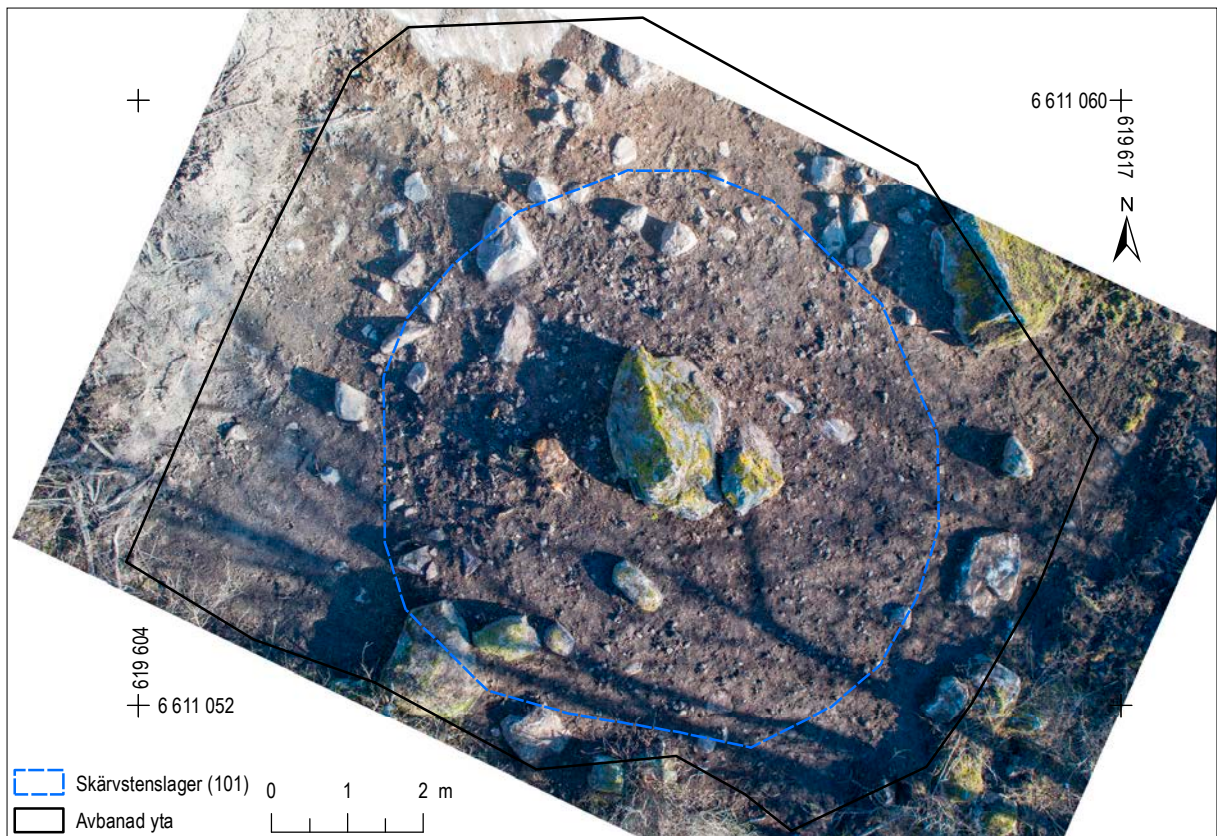
Det övre skärvstenslagret var upp till 0,5 meter tjockt och som tjockast i mitten upp emot mittblocket. Det utgjordes till största delen av skörbränd sten, även om löst liggande obrända stenar förekom. Mellan stenarna var humös jord och grus som förmodligen till stor del kom från skörbrända stenar. I lagret påträffades fem malstenslöpare och en keramikskärva.



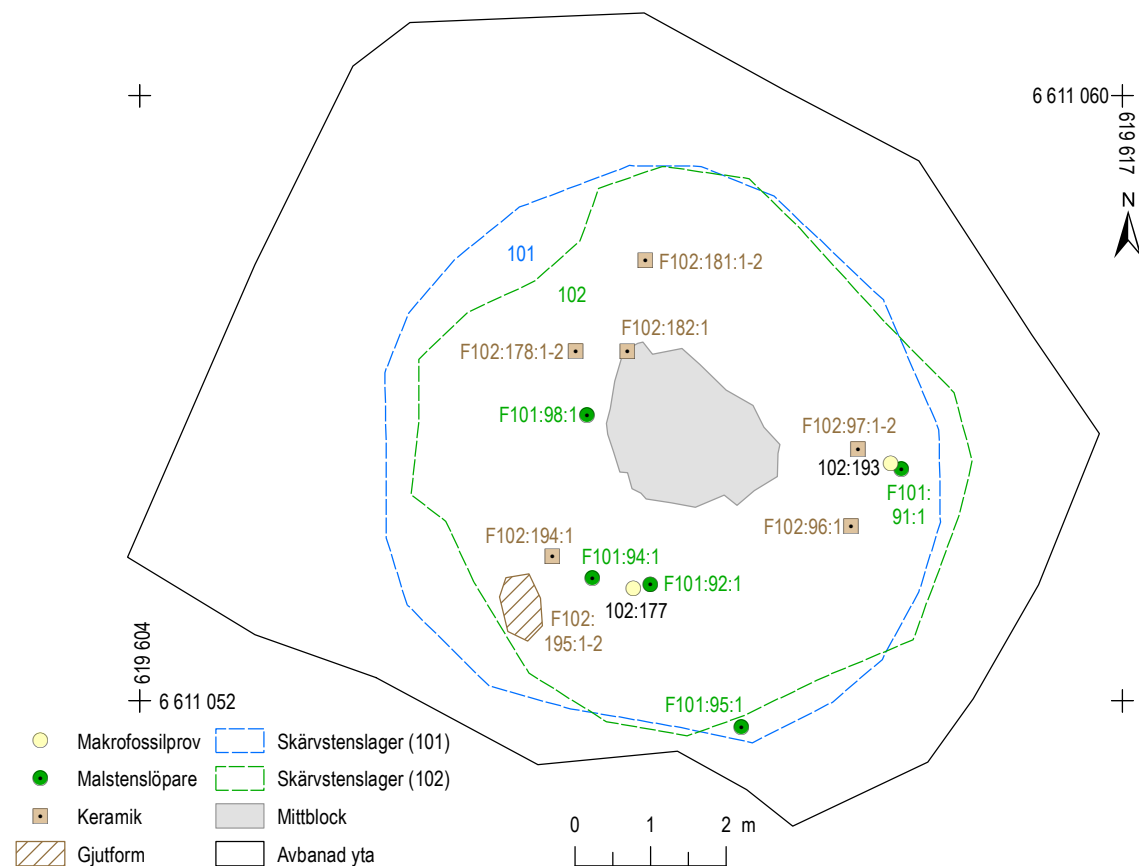
Figur 5. Skärvstenshögen efter avtorvning. Foto från nordöst.

Kontext	Typ	Form	Storlek (m)	Tjocklek (m)	Beskrivning
101	Skärvstenslager	Rund	7,7x7,3	0,5	Merparten av lagret utgörs av skörbrända stenar i storleken 0,05–0,2 m, samt grus och humös jord. Obrända stenar i storleken 0,1–0,4 m förekommer i mindre mängd. Mot botten är lagret något mer kompakt, med enstaka inslag av kol och sot.
102	Skärvstenslager	Rundad	7,5x7,3	0,2	Lager med grus, skörbrända stenar i storleken 0,05–0,15 m, samt sotig brunsvart silt med inslag av kol och sot. Lagret innehåller mindre skörbränd sten och mer kol än lager 101.

Figur 6. Kontexttabell.



Figur 7. Lodfoto över skärvstenshögen efter avtorvning, skala 1:100.



Figur 8. Skärvstenshögens lager, fynd och prover, skala 1:100.



Figur 9. Skärvstenshögens bottenlager (102), efter det att lager 101 tagits bort. Foto från nordväst.

Det undre skärvstenslagret (102) var upp till 0,2 meter tjockt och skiljde sig från det övre lagret genom att det innehöll en mindre andel skörbränd sten och mer grus, kol och sot (figur 9). De skörbrända stenarna var också något mindre i storleken. Lagret var något heterogent och hade partier som var aningen mörkare och sotigare än andra, utan att de kunde definieras som tydliga egna lager. Lager 102 hade i stort sett samma utbredning som lager 101, men fortsatte några decimeter längre österut. Även detta lager var som tjockast intill mittblocket och tydligt centrerat kring detta. Lagret innehöll fynd av fragmenterad keramik och bränd lera från en gjutform.

Efter det att de två skärvstenslagren undersökts och ytan slutavbanats lyftes mittblocket bort med grävmaskin för att avgöra om det fanns nedgrävningar under det, vilket inte var fallet. Även om blocket endast fortsatte omkring 0,4 meter ned under skärvstenslagren verkar det ha varit markfast (och givetvis svårt att rubba med handkraft).

Analys

Två prover för arkeobotanisk analys togs i lager 102. Prov 102:193 togs i ett sotigt parti i lagrets östra del och innehöll kol från björk liksom ett korn obestämt vete (bilaga 2). Prov 102:177 togs centralt i lagret. Det innehöll, förutom kol från björk, hasselnötsskal och kärnor av skalkorn och emmer-/speltvete. Detta är den vanligaste sammansättningen av odlad säd under yngre bronsålder, då man under denna period övergick från att odla skalveten och naket korn till skalkorn, i samband med att gödselbruket intensifierades. Ett sädeskorn skickades på ¹⁴C-analys och daterades till 890–560 f.Kr., det vill säga bronsålderns period V eller VI. Dateringen blev alltså relativt vid, men ligger med 82,2 % sannolikhet inom tidsspannet 840–740 f.Kr. (bilaga 3).

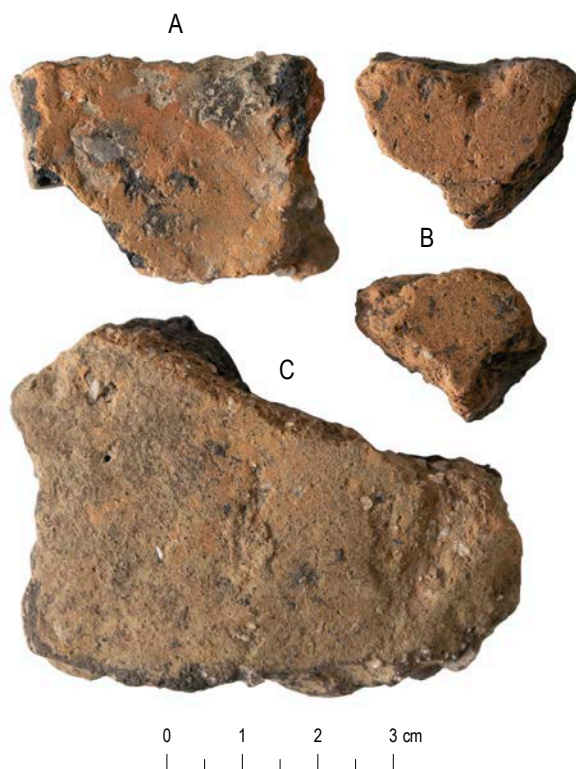
Förutom kol, sädeskorn och hasselnötsskal innehöll prov 102:177 en mindre mängd fragment av brända ben, de största upp emot 4 mm. Benen var kraftigt

vitbrända. Inga ben observerades i fält i samband med undersökningen, vilket talar för att de benfragment som fanns i lagret generellt var av samma storlek. Det är möjligt att ben skulle ha observerats i fält om vatten använts vid provsällningen, vilket inte var fallet. De ben som fanns i provet var för fragmentariska för att det skulle vara möjligt att göra en osteologisk artbestämning.

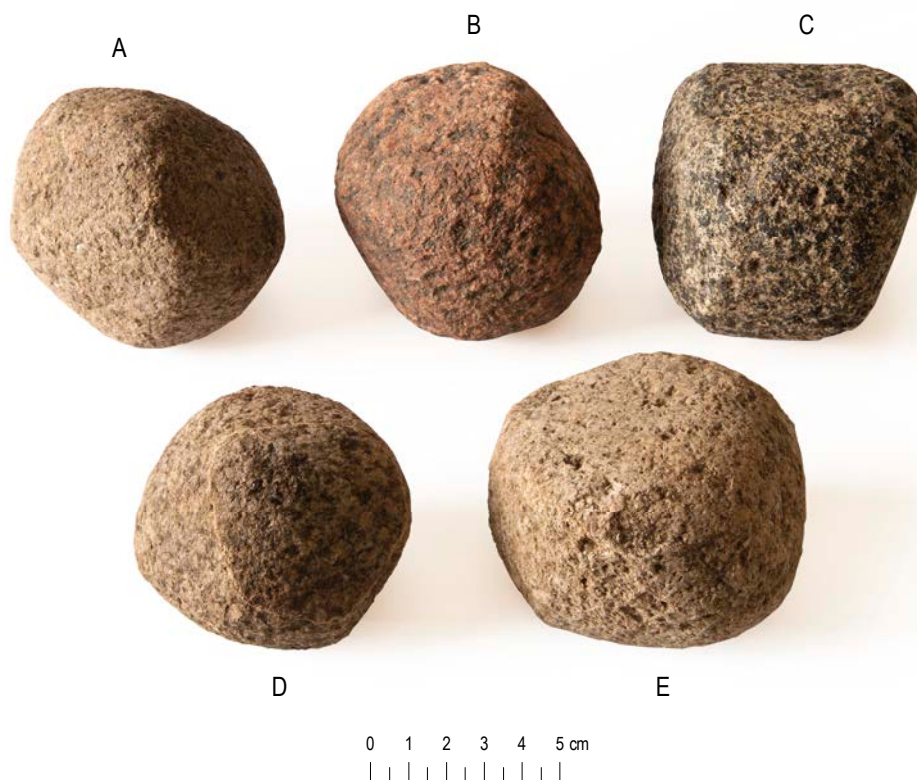
Fynd

Fem malstenslöpare påträffades i det övre skärvstenslagret (figur 10). Alla var av olika typer av gnejs eller granit, med olika färger och tydliga facetter där stenen gnidits mot underliggaren. Storleken på löparna låg mellan 55–75 mm i diameter. De gav inte intryck av att ha blivit brända, även om mindre skador förekom.

I lager 102, bottenlagret, påträffades totalt 138 gram keramik, varav åtta skärvor och nio fragment (figur 11). Mängden var långt ifrån tillräcklig för att motsvara ett eller flera hela kärl. Enligt keramikanalysen



Figur 11. Ett urval av den keramik som påträffades i skärvstenshögens bottenlager. Skala 1:1. A. F102:178:1, B. F102:97:1 (två skärvor), C. F102:182:1.



Figur 10. De fem malstenslöparna som framkom i skärvstenshögen. Skala 1:2. A. F101:95:1, B. F101:92:1, C. F101:94:1, D. F101:98:1, E. F101:91:1.

(bilaga 4) fanns flera olika godstyper och kärлstorlekar representerade trots att materialet var litet. Sammansättningen stämmer väl överens med vad som kan förväntas av ett keramiskt hushållsavfall. Keramikens saknade rabbning och andra karaktäristiska element från yngre bronsålder, medan åtminstone en skärva (F102:182:1) hade en obehandlad utsida som enligt analysen kan placeras från övergången mellan yngre bronsålder och äldre järnålder och vidare in i äldre järnålder. Keramikens pekar alltså, dock med viss osäkerhet, mot en datering till den senare delen av det spann som gavs av ^{14}C -analysen (890–560 f.Kr.).

I den västra delen av lager 102 framkom fragmenterade rester av bränd lera, vilken tolkas som en gjutform (figur 12). Materialet vägde sammanlagt 168 gram och bestod av totalt 107 fragment, vilka tolkas som hörande till samma föremål (bilaga 4). Ungefär hälften av fragmenten hade formade ytor. En del av dem utgjordes av breda, konkava former som skulle kunna vara gjutytor, medan ett antal fragment hade en smal ränna som skulle kunna representera hålet efter en vidja som stabiliserat formen. I ett försök att avgöra vilken metall som kan ha gjutits i formen utfördes en P-ED-XRF-analys, där mängden metallföreningar på två möjliga gjutytor och två förmodat neutrala ytor jämfördes. De möjliga gjutytorerna kunde dock inte visa på några tydligt förhöjda metallvärden i förhållande till kontrollpunkterna, och tolkningen att det ändå rör sig om en gjutform har gjorts baserat på jämförelsematerial från andra



Figur 12. Fragment från en gjutform (F102:195:1). Skala 1:1.

arkeologiska undersökningar. Flera fragment hade en karaktäristisk form som talar för att det kan röra sig om en gjutform för en större ring, mest sannolikt en halsring.

DISKUSSION

Skärvestenshögen i Gånsta visade sig vid undersökningen vara relativt enkel till sin uppbyggnad, då endast två separata lager kunde identifieras och det inte förekom några inre stenkonstruktioner. Obrända stenar förekom, både löst liggande mindre stenar i skärvestenslagren och större stenar mot botten av konstruktionen, varav några var markfasta. De stenar som låg uppe i själva skärvestenslagret skulle kunna vara röjningsstenar som slängts på högen alltför eftersom den byggts upp, men kan också ha lagts

dit för att stabilisera konstruktionen. Det fanns ingen kantkedja eller andra, inre stenkonstruktioner, något som annars är vanligt förekommande i skärvestenshögar och ofta har tolkats som rituella inslag.

Skärvestenshögen har byggts upp genom att skörbränd sten lagts på hög runt ett markfast stenblock. Hur lång tid det har tagit att bygga upp skärvestenshögen är svårt att säga. I botten fanns ett lager som innehöll en större mängd kol och sot än högre upp

i konstruktionen, och som innehöll förkolnade sädeskorn, hasselnötsskal och små brända ben (figur 13). Lagret tolkas dock inte som ett brandlager, det vill säga man har inte eldat på platsen, utan lagret har i stället ansamlats genom att hushållsavfall – sannolikt rester av härdar – deponerats på högen. Det faktum att ett mörkare och sotigare lager fanns i botten skulle delvis kunna bero på att sådant material sipprat ned mellan de skörbrända stenarna. Detta talar för att skärvstenshögen inte har konstruerats vid ett enstaka tillfälle, utan att man har återvänt till den ett antal gånger.

Resultaten av ^{14}C -dateringen av ett sädeskorn och keramikanalysen pekar sammantaget mot en datering till yngre bronsålder, eventuellt period VI (600–500 f.Kr.). Båda de boplatser som ligger på ett avstånd om cirka 150 meter från skärvstenshögen har vid undersökning fått dateringar till yngre bronsålder (L1941:7845, i sydväst, till cirka 900–700 f.Kr. och L1941:7972, i sydöst, till 600–400 f.Kr.). Båda dessa boplatser har dock andra skärvstenshögar som finns på ett närmare avstånd än den nu undersökta.

Det är tyvärr oklart om det har funnits någon boplat i skärvstenshögens omedelbara närhet. Utredningen som utfördes 2017 kunde inte påvisa några boplatlämningar i närområdet, men ytan söder om skärvstenshögen hade störts kraftigt vid byggnationen av en handelsträdgård.

Den enkla konstruktionen skulle kunna tolkas som att skärvstenshögen inte har getts någon medveten formgivning. Däremot har man utan tvekan valt platsen för skärvstenshögen utifrån det markfasta stenblock som låg i högens mitt, samt det något upphöjda läget i terrängen. Det är relativt vanligt förekommande att både skärvstenshögar och gravar från bronsålder och äldre järnålder har konstruerats intill större stenblock. Syftet med detta skulle helt enkelt kunna vara att blocken utgjorde synliga markörer i landskapet, något som man kunde se och peka på även på håll. Kanske fanns också föreställningar om andar eller väsen som bodde i stenarna.

Det finns inget som talar för att någon sekundär deposition av fynd eller ben har skett i ett tidsskede



Figur 13. Jonna Sarén Lundahl provtar skärvstenshögens bottenlager, som bland annat innehöll förkolnade sädeskorn och fragmenterade brända ben. Foto från sydöst.

som var betydligt senare än skärvstenshögens primära användningsperiod. Ett fynd som däremot kan tolkas som en egen, separat deposition är den brända leran från en gjutform, eventuellt från en halsring, som påträffades inom en mindre yta i lager 102. Fyndet gjordes i den yttre delen av högen där lager 101 inte var särskilt tjockt. Därmed kan depositionen ha gjorts efter det att skärvstenshögen redan har varit i bruk under en viss tid, om man tänker sig att högen har byggts på från mitten och utåt.

Gjutformar är ett fyndmaterial som har påträffats i ett antal skärvstenshögar och som ibland har tolkats som en symbol för rikedom. Ett exempel finns i Skälby, drygt fyra kilometer norr om Gånsta, där en av två skärvstenshögar som undersöktes på 1930-talet innehöll både brända människoben och ett stort antal fragment av gjutformar och deglar. Fyndet, som är ungefär samtida med de i Gånsta (900–700 f.Kr.), gjorde att skärvstenshögar tolkades som resterna av en verkstadsplats (Oldeberg 1960). Anna-Sara Noge (2008) menar dock att de brända människoben som påträffades skulle kunna tolkas som att en individ har kremerats i samband med bronsgjutningen i Skälby (Noge 2008:76).

De brända ben som påträffades i ett jordprov från skärvstenshögens bottenlager skulle kunna vara en del av ett avfallsmaterial. Samtidigt är det märkligt att det endast fanns så pass små ben och att inga större ben, brända eller obrända, påträffades vid undersökningen. Skulle benen kunna vara krossade,

eller till och med malda, med avsikt? I sammanhanget är fyndet av de fem malstenslöporna intressant. Löpare som dessa är ett av de vanligaste fynden i både skärvstenshögar och gravar från bronsålder, och förekommer även i stolphål i hus, då ofta tolkade som husoffer. Anders Kaliff (2007) har föreslagit att malstenarna kan ha använts för rituellt krossande av benen efter en kremering, och att de efter detta fått en ändrad betydelse från praktisk till religiös och deponerats i skärvstenshögar som gravgåvor eller offer (Kaliff 2007:142).

Diskussionen kring skärvstenshögar har i tidigare forskning ofta haft ett fokus på huruvida lämningar har haft en profan eller rituell funktion, eftersom de fynd som görs till stor del är av en karaktär som gör att de kan tolkas som hushållsavfall. I senare tid har man dock landat i att dessa inte behöver stå i motsats till varandra och att även skärvsten som var en biprodukt från vardagsaktiviteter kan ha deponerats i ett rituellt syfte (t.ex. Artursson m.fl. 2017). Studier visar att omkring 30–40 % av skärvstenshögar från den yngre bronsåldern innehåller människoben (Rundkvist 1994, Noge 2008). Det var tyvärr inte möjligt att avgöra om de små benen från skärvstenshögen i Gånsta kommer från mänskliga eller inte, men möjligheten finns. Man skulle kunna tänka sig ett scenario där en kremering (eller flera) har skett och benen efter den döde har malts till småbitar, varefter både benrester och malstenar har deponerats i skärvstenshögen. Detta är dock endast ett försiktigt tolkningsförslag som inte till fullo kan styrkas av undersökningsresultaten.

SLUTSATS

Den arkeologiska undersökningen av skärvstenshögen i Gånsta skulle utföras med en rimlig ambitionsnivå i förhållande till de lämningar som fanns på platsen, och frågeställningarna fokuserade därför i första hand på skärvstenshögens konstruktion och kronologi, samt på hur resultaten relaterade till andra kända lämningar i närområdet. Frågeställningarna har till stor del varit möjliga att besvara med hjälp av undersökningens metod och resultat. Det är möjligt, men inte säkert, att en mer noggrann och därigenom mer tidskrävande metod hade gett

tydligare svar på frågan om skärvstenshögens kronologi och innehåll. Med tanke på den stora mängden skärvstenshögar som finns i Enköpings närområde är det relativt få som har undersökts. Förhoppningsvis kan resultaten från denna undersökning komma till nytta för framtida forskning på temat. Skärvstenshögen är nu totalundersökt, och dess antikvariska status i Kulturmiljöregistret har därmed ändrats till ”ingen antikvarisk bedömning”. I och med detta har undersökningens syfte och mål uppnåtts.

REFERENSER

Litteratur

ARTURSSON, M., BJÖRCK, N., KALIFF, A., LARSSON, F., & MATTES, J. 2017. Att leva med anfäder och gudar – religion, kosmologi och kult 1100–0 BC. I Artursson, M., Kaliff, A., & Larsson, F. (Red.). *Rasbo-bygden i ett långtidsperspektiv: 1100 BC till 1100 AD – kontinuitet och förändring*. Uppsala universitet, Uppsala, s. 97–140.

FAGERLUND, D. 2002. *Arkeologisk förundersökning. Österleden – Etapp 3b. Nybyggnation av väg. Gånsta 6:3, Vårfrukyrka socken, Enköpings kommun, Uppland*. Upplandsmuseet rapport 2002:17.

FAGERLUND, D. 2004. *Ett boplatssområde från bronsålder. Österleden 3b. Arkeologisk undersökning*. Upplandsmuseet rapport 2004:9.

FAGERLUND, D. 2016. *Gånsta – i bronsåldersland. Arkeologisk utredning och förundersökning. Gånsta 3:4, Enköpings kommun, Vårfrukyrka socken, Uppland, Uppsala län*. Upplandsmuseets rapporter 2016:14.

JÖNSSON, A. 2017. *Lämningar i Gånsta. Arkeologisk utredning etapp 1 och 2 samt förundersökning av RAÄ Vårfrukyrka 293:1–3, Gånsta 3:11 och 3:15, Enköpings kommun, Uppsala län, Uppland*. Rapporter från Arkeologikonsult 2017:3121.

KALIFF, A., 2007. *Fire, Water, Heaven and Earth. Ritual practice and cosmology in ancient Scandinavia: An Indo-European perspective*. Riksantikvarieämbetet. Stockholm.

KARLENBY, L. 1997. *Österleden – Etapp 3b. Arkeologisk utredning. Gånsta 6:3 m. fl., Vårfrukyrka socken, Enköpings kommun, Uppland*. Riksantikvarieämbetet, UV Uppsala rapport 1997:15.

NOGE, A-S. 2008. *Skärvtenshögar med människoben i norra Mälardalen*. Magisteruppsats, Uppsala universitet.

OLDEBERG, A., 1960. *Skälbyfyndet. En boplatsslämning från den yngre bronsåldern*. Stockholm.

RUNDKVIST, M. 1994. Skärvtenshögar med gravgömmor i östligaste Mälardalen. I: *Fornvännen* 89, s. 83–89.

SARÉN LUNDAHL, J. 2022. *Brunnar i Gånsta. Arkeologisk undersökning av boplat L1941:7845 inom fastighet Gånsta 3:6, Vårfrukyrka socken, Enköpings kommun, Uppsala län, Uppland*. Rapporter från Arkeologikonsult 2022:3490.

Digitala källor

FORNMINNESREGISTRET (FMIS)
Riksantikvarieämbetets gamla söktjänst som stängdes ner i början av 2019 och har ersatts av Kulturmiljöregistret (KMR), se nedan.

KULTURMILJÖREGISTRET (KMR)
Riksantikvarieämbetets söktjänst (Fornsök) med alla kända registrerade fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar i Sverige
<https://app.raa.se/open/fornsok/>

ORTNAMNSREGISTRET
Institutet för språk och folkminnen
<https://www.isof.se/arkiv-och-insamling/digitala-arkiv-tjanster/ortnamnsregistret>

ADMINISTRATIVA UPPGIFTER

Arkeologikonsults projektnr:	3502
Länsstyrelsens diarienummer:	431-2417-2021
Länsstyrelsens beslutsdatum:	2021-04-09
Uppdragsgivare:	Länsstyrelsen i Uppsala län
Uppdragsnr i KMR:	202100394
Företagare:	Fastighets AB Trivsamt Boende i Gånsta
Län:	Uppsala
Landskap:	Uppland
Kommun:	Enköping
Socken:	Vårfrukyrka
Fastighetsbeteckning:	Gånsta 3:1 och 3:11
Berörda lämningar KMR:	L1941:7332
Typ av undersökning:	Arkeologisk undersökning
Undersökningstid, fältarbete:	13–16/4 2021
Inmätningssystem:	RTK-GPS
Koordinatsystem:	SWEREF99 TM
Höjdsystem:	RH 2000
Projektledare:	Amanda Jönsson
Rapportansvarig:	Amanda Jönsson
Fältpersonal:	Amanda Jönsson, Jonna Sarén Lundahl
Fyndfotografering:	Ida Söderström
Planer och layout:	Ida Söderström
Kvalitetsgranskning:	Johan Blidmo
Arkeobotanisk analys:	Stefan Gustafsson, Arkeologikonsult
Keramikanalys:	Ole Stilborg, SKEA Stilborg Keramikanalys
¹⁴ C-analys:	International Chemical Analysis inc. Miami, USA
Fynd:	Förvaras hos Arkeologikonsult i väntan på fyndfördelning.

BILAGA 1. FYND

Fynd-nr*	Objekt	Material	Antal	Vikt (g)	Storlek (mm)	Tjocklek (mm)	Beskrivning	Gallrad (X)
101:91:1	Löpare	Bergart	1	666	75x55	-	Av spräckligt ljusgrå bergart med rosa inslag, eventuellt gnejs. Två större facetter på motsatta sidor, mellan dessa ett band med flera mindre facetter.	
101:92:1	Löpare	Bergart	1	652	75x70	-	Av spräckligt rosa/grå bergart, eventuellt granit. Fem större facetter och flera mindre.	
101:94:1	Löpare	Bergart	1	883	75 diam	-	Av spräckligt mörkgrå/vit bergart, eventuellt granit. Fyra större facetter och flera mindre.	
101:95:1	Löpare	Bergart	1	575	75x65	-	Av ljusgrå bergart med inslag av glimmer, eventuellt gnejs. Fem större och ytterligare flera mindre facetter.	
101:98:1	Löpare	Bergart	1	414	65x55	-	Av ljusgrå bergart, eventuellt gnejs, spräcklig med inslag av mörkgrå korn. Fem tydliga facetter. Något fragmenterad längs en sida.	
102:96:1	Kärl	Keramik	3	6	-	5	Tre spjälkade fragment med finkrossad bergartsmagring. Glättad utsida.	X
102:97:1	Kärl	Keramik	2	11	-	12	Två skärvor med glättad utsida och oxiderad bränning, samt finkrossad bergartsmagring.	
102:97:2	Kärl	Keramik	4	10	-	6	Fyra spjälkade skärvor gods med finkrossad bergartsmagring och glättad utsida.	X
102:178:1	Kärl	Keramik	1	12	-	12	En skärva från ett större kärl. Sekundärbränd. Grov magring, maxkorn 5–6 mm.	
102:178:2	Kärl	Keramik	5	6	-	12	Tre fragment av sekundärbränt, grovmagrat gods, sannolikt från samma kärl som 102:178:1. Två fragment av ett finmagrat gods.	X
102:181:1	Kärl	Keramik	1	7	-	9	Buuskärva med något grövre magring (maxkorn 3–4 mm).	X
102:181:2	Kärl	Keramik	2	1	-	9	Två spjälkade skärvor med glättad utsida och oxiderad bränning. Finkrossad bergartsmagring.	X
102:182:1	Kärl	Keramik	2	73	-	12	Två buuskärvor från större kärl med obehandlad utsida. Den större skärvan har matskorpa på insidan. Grov magring, maxkorn 4–5 mm.	
102:194:1	Kärl	Keramik	2	5	-	8	Ett fragment och en skärva från övergång buk/botten. Finmagrad. Skärvan kommer från ett kärl med botten-diameter på 50 mm.	X
102:195:1	Gjutform	Keramik	1	122	-	-	Fragment av gjutform med tydlig form. Det största fragmentet är 40x20x15 mm.	
102:195:2	Gjutform	Keramik	1	39	-	-	Små fragment av bränd lera från gjutform, utan tydlig form.	X

*Fyndnumret består av tre delar (X:X:X), varav det första är numret på den kontext som fyndet tillhör. Det andra numret är det löpnummer som fyndet tilldelas vid inmätningen i fält och det tredje är det nummer som fyndet får vid fyndregistrering i vår databas SiteWorks. Dessa tre bildar tillsammans föremålets unika fyndnummer.

BILAGA 2. ARKEOBOTANISK ANALYS

STEFAN GUSTAFSSON, ARKEOLOGIKONSULT

Metod

Jordproverna floterades i vatten och det använda sållet hade en maskstorlek av 0,2 millimeter. Det framfloterade materialet fick lufttorka innan det analyserades under mikroskop. Vid artbestämning av växtmakrofossil och träkol användes mikroskop med en förstoring från 4 till 600 gånger samt referenssamling och referenslitteratur (Berggren 1969 & 1981, Jacomet 2006; Digital Seed Atlas of the Netherlands, Mork 1946, Schweingruber 1978 & 1990, www.woodanatomy.ch).

Resultat

Båda proverna togs ur en skärvstenshöj (figur 1). I prov 102:177 hittades kärnor av skalkorn och emmer-/speltvete. Den artsammansättningen var vanligast under yngre bronsålder, en period då man övergick från att odla skalveten och naket korn till skalkorn (Engelmark 1993, Gustafsson 1995 &

Anl-nr:prov-nr	102:177	102:193
Förkolnade växtrester		
Skalkorn	2	-
Obestämt korn	1	-
Emmer-/speltvete	2	-
Obestämt vete	-	1
Frag. säd	2	-
Hasselnot	2	-
¹⁴ C-utplock	Säd	Säd
Vedart		
Björk	X	X
Övrigt		
Brända benfragment	X	-

Figur 1. Innehåll i de analyserade kontexterna.

1998, Viklund 1998, Welinder 1998). Det sker i samband med att marken regleras i in- och utmark samt att gödselbruket intensifieras. Fynden tolkas som hushållsavfall och skärvstenshögen kan ses som en avfallshög. Till ¹⁴C-analys väljs lämpligen sädeskorn.

Litteratur

- BERGGREN, G., 1969. *Atlas of seeds and small fruits of Northwest-European plant species with morphological descriptions*. Part 2: Cyperaceae. Swedish natural Science Research Council, Stockholm.
- BERGGREN, G., 1981. *Atlas of seeds and small fruits of Northwest-European plant species with morphological descriptions*. Part 3: Salicaceae–Cruciferae. Swedish Museum of natural History, Stockholm.
- Hemsida, Digital Seed Atlas of the Netherlands:
<http://seeds.eldoc.uu.nl/?pLanguage=en>
- ENGELMARK, R. 1993. A review of the farming economy in South Scania based on botanical evidence. I Larsson, L., Callmer, J., Stjernquist, B. (Eds.) *The archaeology of the cultural landscape. Acta Archaeologica Lundensia 19*.
- GUSTAFSSON, S. 1995. *Fosie IV – Jordbrukets förändring och utveckling från senneolitikum till yngre järnålder*. Rapport nr 5. Stadsantikvariska avdelningen Malmö Museer.
- GUSTAFSSON, S. 1998. The farming economy in South and Central Sweden during the bronze age. A study based on carbonized botanical evidence. I *Current Swedish Archeology*. Vol 6.
- JACOMET, S., 2006. Identification of cereal remains from archaeological sites. Archaeobotany Lab, IPAS, Basel University. Opublicerat kompendium.
- MORK, E. 1946. *Vedananomi*.
- SCHWEINGRUBER, F. H., 1978. *Microscopic Wood Anatomy*. Structural variability of stems and twigs in recent and subfossil woods from Central Europe. Zug, Switzerland.
- SCHWEINGRUBER, F. H., 1990. *Anatomy of European woods*. Paul Haupt förlag, Bern, Stuttgart, Wien.
- Hemsida, wood anatomy of Central European species:
www.woodanatomy.ch
- VIKLUND, K. 1998. *Cereals, weeds and crop processing in Iron Age Sweden. Methodological and interpretative aspects of archaeobotanical evidence*. Archaeology and Environment 14. Umeå universitet.

BILAGA 3. ¹⁴C-ANALYS

INTERNATIONAL CHEMICAL ANALYSIS INC., MIAMI, USA

Resultat (juni 2021)

Kontext: 102 (skärvtenslager)

ICA ID	Submitter ID	Material Type	Pretreatment	Conventional Age	Calibrated Age
14C-5565	102:177	Charcoal	AAA	2600 +/- 40 BP	Cal 890 - 880 BC (0.4%) Cal 840 - 740 BC (82.2%) Cal 690 - 660 BC (3.7%) Cal 650 - 560 BC (9.1%)

- Calibrated ages are attained using INTCAL20.
- Unless otherwise stated, 2 sigma calibration (95% probability) is used.
- Conventional ages are given in BP (BP=Before Present, 1950 AD), and have been corrected for fractionation using the delta C13.

BILAGA 4. KERAMIKANALYS

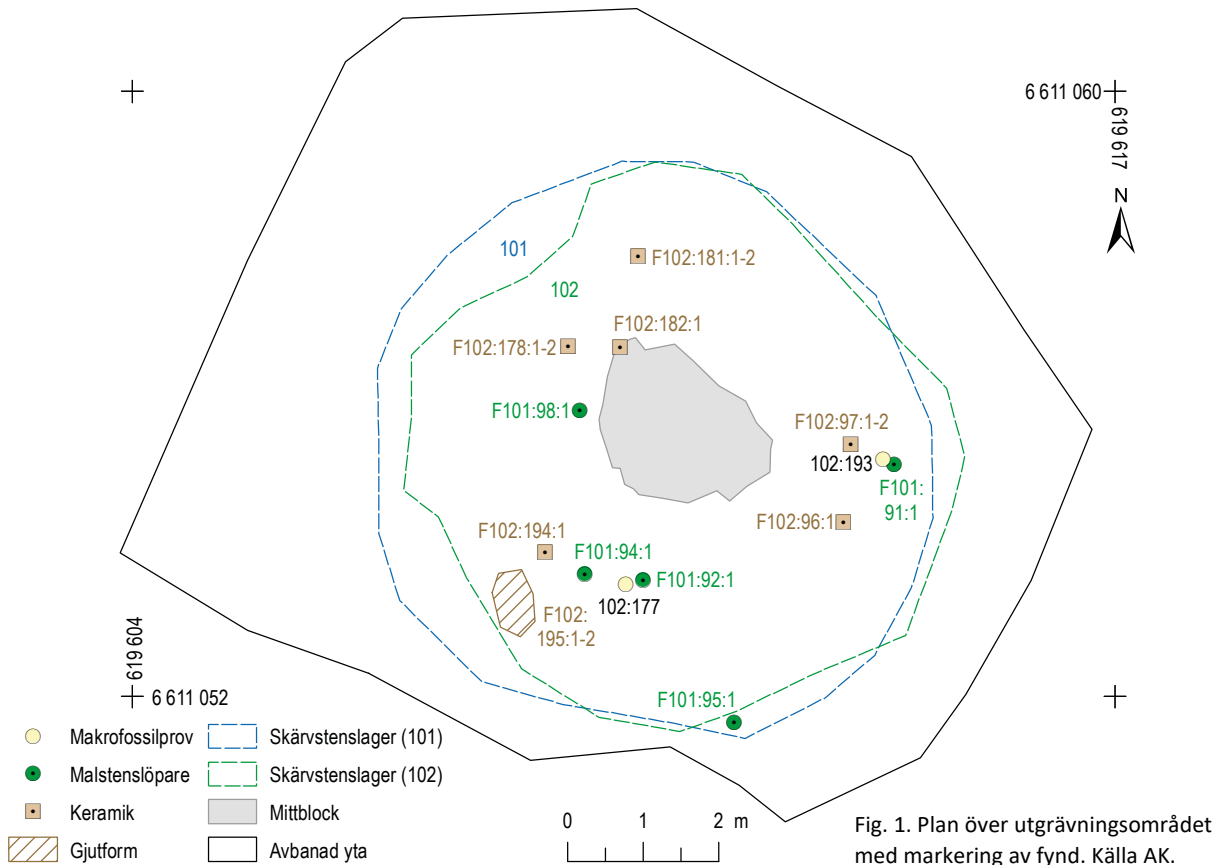
OLE STILBORG, SKEA STILBORG KERAMIKANALYS

Inledning

På uppdrag av arkeolog A. Jönsson, AK har SKEA gjort en specialregistrering av det keramiska fyndmaterialet från utgrävningen av en skärvtenshögm med lämningsnumret L1941:7332 vid Gånsta, Enköping i Uppland. Skärvtenshögen runt ett mittblock består till delar av skörbrända stenar. Utöver keramik består fynden av fem malstenslöpare. Målet med specialregistrering och en P-ED-XRF-analys är att söka bestämma fyndets datering och dess karaktär (boplatsavfall/gravinnehåll) samt undersöka om den brända leran kan vara rester av en gjutform.

Material

Det keramiska fyndmaterialet består av 138 gram keramik och 168 gram bränd lera. Medan kärlesterna har hittats spridda i skärvtenshögen har den brända leran (med undantag för ett enstaka fragment) påträffats i en koncentration sydväst om mittblocket (fig. 1; 102:195).



Metod

Kemisk analys med P-ED-XRF

Röntgenfluorescensanalys med portabel enhet (P-ED-XRF) är en minimalt destruktiv analysmetod för att bestämma ett materials kemiska sammansättning samt eventuella föroreningar från användning eller deponeringskontext (Helfert 2013). För den aktuella analysen har använts en Olympus Delta 50 portabel XRF-apparat. Metoden har en hög exakthet för huvudelementen (bla. Al och Si som är huvudbeståndsdelar i keramik). Osäkerheten är något större för spårelement, och natrium förutom att element lättare än Na inte kan mätas. I denna analys ingår följande element: Al, Si, P, S, Cl, K, Ca,

Ti, V, Cr, Mn, **Fe**, Co, **Ag, Ni, Cu, Zn**, As, Se, Rb, Sr, Y, Zr, Nb, Mo, Cd, **Sn, Sb**, Ta, W, Hg, **Pb**, Bi, Th och U. De markerade metallerna är här av störst intresse.

Målet med analysen (som är icke-destruktiv) är att detektera bruks-föreningar med gjutningsmetall och analysen utförs därför på orensade ytor och bara en gång per analysområde¹ (5 mm i diam. alternativt 2 mm om objektytan är <5 mm). Analyser har gjorts såväl på fragmentens insida som på deras utsida förutsatt att dessa har kunnat identifieras tydligt. Data som används har korrigerats för halten av Light-Earth-Elements i analysen.

Resultat av registreringen

Kärlresterna som uppgår till 138 gram består av 8 skärvor och 9 fragment (<2 cm²). Av skärvorna finns en buk-botten övergång (8 mm tjock) från ett mindre kärl med en beräknad bottendiameter på 5 cm (FK 102:194). Godset innehåller en hög andel magring (uppskattat till 20-25 % volym) av finkrossat granitisk bergart (1-2 mm maxkorn). Utsidan är glättad och kärlet har bränts i en oxiderande atmosfär. En liknande finkrossad men glesare bergartsmagring (10-15 %) finns i godset till två, 10-12 mm tjocka, bukskärvor samt ytterligare fyra spjälkade skärvor och fragment från fynden FK102:96 och :97. Även fyra fragment från FK 102:178 och :181 tillhör denna godskvalitet-grupp. Glättad utsida och oxiderad bränning är också gemensamt för gruppen.

En grupp med grövre magring består av en 9 mm tjock bukskärva från FK 102:181 (15-20 %, maxkorn 3-4 mm); en 12 mm tjock bukskärva (76 g) från FK 102:182 (omkr. 20 %, maxkorn 4-5 mm) och ytterligare en 12 mm tjock bukskärva från FK 102:178 (15-20 %, maxkorn 5-6 mm). De två senare – som bör härröra från ganska stora kärl – avviker också på andra sätt. Den största skärvan (FK 102:182) har en obehandlad utsida och matskorpa på insidan medan den något mindre skärvan från FK 102:178 är sekundärt bränd.

Trots den mycket begränsade mängden av keramik passar fyndmaterialet mycket väl in på sammansättningen av ett keramiskt hushållsavfall med större och mindre kärl, olika godskvaliteter och en del bruksspår. Man kan dock därav inte helt utesluta en gravkontext då keramiken främst i brandgravarna från BRÅ och framåt oftast består av ett urval av använda krukor och rester av samma (Stilborg 2020). Materialets begränsade omfattning och bristen på karakteristiska mynningar, dekor och dylikt gör en tidsbestämning osäker men uppdelningen i fin- och grovgods samt kärlet med den obehandlade utsidan ger dock vissa indikationer. Den keramiska utvecklingen generellt i Mälardalsområdet innebär att det mera ordnade bronsåldershantverket med bland annat en tydlig uppdelning i fingods- och grovgods-kärl under äldre järnålder ersätts av en mera obestämd formgivning och större variation i magringskvalitet (Stilborg 2009). Det finns dock undantag som t.ex. keramiken från gravplatsen Dragby där analyser visar på en obruten kontinuitet i hantverket från SN till ÄJÅ inklusive en tydlig uppdelning i fin- och grovgods. Keramiken från Gånsta saknar rabbnig och andra karakteristika som förknippas med YBRÅ medan den obehandlade utsidan på bukskärvan FK 102:182 kan placeras från övergången YBRÅ/ÄJÅ och vidare in i ÄJÅ. Och detta får även stå som en försiktig datering av kärl-materialet.

De 107 *fragmenten av bränd lera* med en vikt på 168 gram påträffades med undantag för ett enstaka fragment (FK 102:194) samlade inom ett begränsat område (FK 102:195). Alla verkar också bestå av samma fina, siltiga lera som har bränts i en oxiderande atmosfär till en relativt låg temperatur.

¹ Till skillnad från en analys av ett keramiskt materials hela sammansättning där tre områden analyseras och de genomsnittliga värdena används.

Fragmenten kan delas upp i 47 styck (39 g) utan någon tydlig form; 29 styck (56 g) med en eller ett par formade ytor som dock inte omedelbart kan tolkas och slutligen 20 fragment (72 g) med en 4-5 mm bred, böjd smal ränna, som kan vara en gjutyta men snarare representerar resterna av ett hål efter en vidja som stabiliserade gjutformen. Det största fragmentet mäter 4 x 2 x 1,5 cm (fig. 2). Tolkningen grundar sig på jämförelse med gjutformsfragment efter halsringar med liknande form från Skeke-lokalen i Uppland (Hjärthner-Holdar et al 2011, 104ff). Vanligtvis ska en gjut-yta vara reducerad (på grund av metallens reducerade tillstånd) men detta saknas på Gånsta-resterna, där det på sin höjd finns en grå beläggning på den bredare konkavitet som skulle kunna vara gjutytan. Formen, speciellt tvärprofilen (fig. 2), är dock så karakteristisk att bestämningen som en halsringsgjutform bör anses som sannolik. Denna kan stödjas om P-ED-XRF-analysen kan påvisa förhöjda metall-värden på en potentiell gjut-yta.



Fig. 2. Foto av två sidor av det största gjutforms(?)fragmentet samt ritning av tvärsnitt av samma, F102:195.

Resultat av P-ED-XRF-analys

Det portabla XRF-instrumentet är ursprungligen utvecklat för att detektera typen och mängden av metaller i ett föremål och därför speciellt väl lämpat för att söka efter metallföreningar i keramiskt material som resultat av gjutning. Olika metaller upptas och bevaras olika väl. Exempelvis är tenn benäget att avdunsta medan bly (som ofta är en naturlig komponent av koppar- och silver-malmer) lätt tas upp i ytan på en keramisk degel eller gjutform. Hur mycket som finns upptaget avhänger också av om det är ett föremål som använts flera gånger och hur vittrat det har blivit sedan. Därför går testet ut på att jämföra mätningen på en misstänkt gjut-yta med en brottyta eller annan neutral yta på provet. Gjut-yta bör ha högre halter.

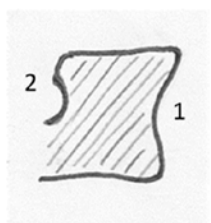


Fig. 3. Ritning av tvärsnitt av möjligt gjutformsfragment (F102:195) med angivning av de två provtagna möjliga gjutyterna.

På det misstänkta gjutformsfragmentet analyserades såväl den bredare konkava ytan som – för säkerhets skull – den smala fåran (som bör vara hålrummet efter en stabiliserande vidja) (fig. 3). Detta jämfördes med två neutrala ytor där det inte förväntades någon metallförening. Resultaten visar på att det möjliga gjutformsfragmentet har gjorts av en siliciumrik lera (mycket silt) med en del kalk. Varken den mest sannolika gjut-ytan eller den smala skåran visade några tydligt förhöjda metallvärden (Cu, Sn, Zn, Pb, Ag, Au) i förhållande till kontrollpunkterna (fig. 4). Skillnaderna är alldeles för små för att kunna utesluta att det rör sig om slumpmässiga resultat. Analysen kunde därför tyvärr inte bekräfta att det rör sig om en gjutform.

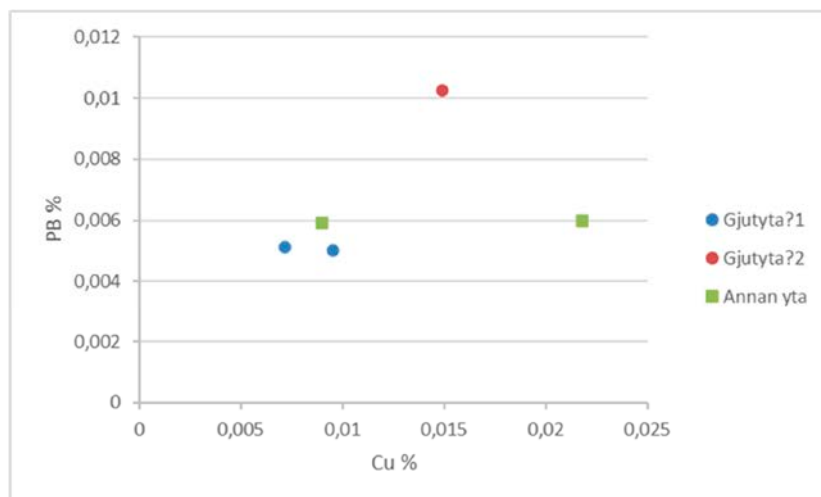


Fig. 4. Jämförelse av halterna av koppar (Cu) och bly (PB) för den bredare konkava gjutyta (1, två analyser), den smala fåran (2) och två kontroll-ytor.

Diskussion

Kärlresterna från skärvstenshögen representerar mest sannolikt ett mindre avfallsmaterial från ett hushållsinventarium av mindre och lite större kärl. Det saknas tydliga kronologiska drag men samlat sett passar fynden bäst in i äldre järnålders keramiska tradition i Mälardalen. Trots bristen på detekterbar metallförening bör fragmenten av bränd lera i koncentrationen FK 102:195 härröra från en gjutform efter en större ring (halsring?) när man jämför med andra tidigare, bekräftade fynd av gjutformar bl.a. från Skeke (Hjärthner-Holdar 2011). Där har de daterats till YBÅ men det är osannolikt att det här i Gånsta-fyndet är något större tidsavstånd mellan keramiken och gjutformsfragmenten. Ett indicium för samtidighet är den sekundärt brända skärvan FK 102:178 som kan vara ett resultat av metallhanteringen.

Litteratur

Hjärthner-Holdar, E. 2011 (red). *Gjutning och smide på Skeke under bronsålder och folkvandringstid*. Arkeometallurgiska analyser av metall, slagg och teknisk keramik samt rekonstruktion av ett folkvandringstida gjuteri. Väg 288. Uppland, Rasbo socken, Skeke 2:4, 1:3, fornlämning 669. UV GAL Rapport 2011:7.

Stilborg, O. 2009. *Gödåker, Dragby, Kyrsta, Vaxmyra och Håga – studier av keramik från Uppland*. App. 1 i Eriksson, T. 2009. *Kärl och social gestik. Keramik i Mälardalen 1500 BC-400 AD*. Aun 41. Uppsala.

Stilborg, O. 2020. *Sorgens Fragment. Om keramikens roll i järnålderns brandgravar*. Theses and Papers in Archaeology B 15. Inst. för arkeologi och antikens kultur. Stockholms Universitet.



Rapporter från Arkeologikonsult 2022:3502