

**Tanum L1959:4855, L2019:5359 och L2019:5360, Tanums kommun,
Västra Götalands län**

Arkeologisk undersökning av tre stensättningar från brons- och järnålder



Linda Wigert

Kulturlandskapet rapporter 2021:9



**Tanum L1959:4855, L2019:5359 och L2019:5360,
Tanums kommun, Västra Götalands län**

Arkeologisk undersökning av tre stensättningar från
brons- och järnålder

Linda Wigert



Kulturlandskapet

Administrativa uppgifter

Fastighet: Tanums-Säm 1:12, Tanums socken och kommun, Västra Götalands län

Länsstyrelsebeslut datum/dnr: 2020-04-06/431-6015-2020

Uppdragsnummer (Fornsök): 202000508

Uppdragsgivare: Trafikverket

Fältarbetsperiod: 2020-04-28 - 2020-05-25

Projektnummer: 20061

Projektansvarig: Stig Swedberg

Fältansvarig: Linda Wigert

Övrig personal: Annika Östlund, Valdemar Gerdin och Lisa Börjesson Liljas

För personalens meriter hänvisas till Kulturlandskapets hemsida.

Underkonsulter: Tanums Maskinstation

Undersökningsområdets storlek: 70 m²

Belägenhet i SWEREF 99 TM: Norr 6514100 m, Öst 284900 m

Höjd över havet: 16 meter

Dokumentationsmaterial: Fotografier (jpg), mätfiler (ssf) och beskrivningar (odt/ods).

Digitalt dokumentationsmaterial förvaltas av Kulturlandskapet.

Fynd: Har omhändertagits. Antal fyndposter: 9, varav 3 består av ben från människa. Fynd förvaras hos Kulturlandskapet fram till fyndfördelning. Tidigare fynd från L1959:4855 förvaras hos Bohusläns Museum.

Provmaterial: Ej analyserade ¹⁴C-prover, makrofossilprover, markkemiprover och pollenprover förvaras hos Kulturlandskapet.

Tanum L1959:4855, L2019:5359 och L2019:5360, Tanums kommun, Västra Götalands län Arkeologisk undersökning av tre stensättningar från brons- och järnålder

Kulturlandskapet rapporter 2021:9

© Kulturlandskapet 2021

Författare: Linda Wigert

Foton: Där fotograf ej anges är bilder tagna av fältpersonalen.

Omslagsbild framsida: Valdemar, Lisa och Annika undersöker schakt 8. Foto mot väst.

Bild baksida: Översikt över schakt 2 och 5. Inom norra delen av L2019:5359 finns bara kantkedjan kvar. L2019:5360, till höger, har redan undersökts färdigt, kvar finns ett tomt schakt. Foto från ovan, mot nordöst.

Orienteringskarta: Framställd av Kulturlandskapet med data från QGIS och Länsstyrelsen i Västra Götaland.

Topografisk grundkarta samt plankarta: Tillhandahållen av uppdragsgivaren.

Övriga kartor och situationsplaner: Framställda av Kulturlandskapet med data från Lantmäteriet.

Upphovsrätt: Om inget annat anges enligt Creative Commons licens CC BY.

Redigering och layout: Andreas Hansen, Omland Form och Fotografi.

Sökord: Bohuslän, stensättning, keramik, flinta, flathuggen pilspets, brända ben, harts, bronsålder, järnålder

Kulturlandskapet

Ekelidsvägen 5

457 40 FJÄLLBACKA

www.kulturland.se

kontakt@kulturland.se

Innehåll

Sammanfattning	5
-----------------------	---

Del 1 Inledning

Syfte	7
Undersökningsområdet	7
Tidigare undersökningar	7
Frågeställningar	9
Metod	9
Förmedling	12

Del 2 Undersökningsresultat

Schakt	13
Lämningar och lager	17
Fynd	24
Analysresultat	25

Del 3 Tolkning och diskussion

Tolkning	29
Händelseförloppet	31
Pollenanalysen	39
Svar på frågeställningarna	39

Del 4 Utvärdering och vidare åtgärder

Förslag på vidare åtgärder	40
Utvärdering av undersökningsplanen	40

Källor	43
---------------	----

Bilagor

1 Schakt	46
2 Lager	47
3 Fynd	53
4 Analysresultat	54
5. Vedartsanalys	55
6. ¹⁴ C-analys	58
7. Keramisk analys	66
8. Markkemi-, makrofossil och pollenanalys	72
9. Osteologisk rapport	94

Tanum L1959:4855, L2019:5359 och L2019:5360, Tanums kommun, Västra Götalands län

Arkeologisk undersökning av tre stensättningar från brons- och järnålder

Sammanfattning

För att öka trafiksäkerheten och framkomligheten har Trafikverket bytt ut bron över Norra Bohusbanan vid Säm, mellan Grebbestad och Tanumshede. Då arbetet skulle komma att påverka platsen för de tre stensättningarna L1959:4855, L2019:5359 och L2019:5360 gav Länsstyrelsen Trafikverket tillstånd till borttagande av fornlämningarna under villkor att de först undersöktes och dokumenterades. Länsstyrelsen gav Kulturlandskapet i uppdrag att genomföra undersökningen.

Totalt undersöktes en yta om cirka 68 m², uppdelad i nio schakt. Schakten undersöktes lagervis enligt händelsebaserad undersökning och dokumentation, så kallad single context-metodik. 39 lager mättes in. Elva var kulturskapade lager i form av stenpackningar, bengömmor samt en nedgrävning för ett skyttevärn. Två lager ansågs natur- eller kulturskapade och innehöll kol. Totalt samlades 86 prover in varav 58 har analyserats.

Fynden var få och spridda över ytan. Enstaka fynd i form av flinta förekom. En koncentration av keramikskärvor påträffades i södra profilen av nedgrävningen för skyttevärdet. Fynden av keramik var väntade då fler skärvor påträffats vid samma plats, och strax intill, under både utredningen och förundersökningen. Vid ana-

lys visade det sig att alla skärvor som påträffats på platsen har hört till samma kärl, troligtvis en kruka. Leran som använts för att tillverka keramiken verkar komma från närområdet.

Två bengömmor påträffades i L1959:4855, en i norra delen och en i vad som kan ha varit mitten av lämningen. Båda gömmorna innehöll människoben från vuxna individer. Kol från den södra bengömman daterades till 1764-1528 f.Kr. och representerar den äldsta daterade aktiviteten på platsen. Kol från den norra bengömman daterades till 257-537 e.Kr. och är därmed nästan 2000 år yngre. Resultaten tyder på att lämningarna på berget använts och återanvänts under en mycket lång tidsperiod.

I den norra bengömman framkom även ett hundratal fragment av en trolig hartstätning. Några av fragmenten hade avtryck från träfibrer och några var böjda, som om de varit del av en botten eller ett lock till en behållare.

Resultaten från de markkemiska analyserna visade varken tecken på gravbål eller spår efter fler bengömmor eller förmultnade kroppar/skelett. Resultaten visade heller inga tecken på att bengömman i norra delen av L1959:4855 innehållit gravgåvor av metall.

Kulturlandskapet anser att fornlämningarna L1959:4855, L2019:5359 och L2019:5360 i och med denna undersökning är undersökta och borttagna i sin helhet.



Illustration 1. Karta över landskapet som omger undersökningsplatsen (röd cirkel). Skala 1:47000. © Metria.

Del 1 Inledning

För att öka trafiksäkerheten och framkomligheten har Trafikverket bytt ut bron över Norra Bohusbanan vid Säm, mellan Grebbestad och Tanumshede, Västra Götalands län. Då arbetet skulle komma att påverka platsen för de tre stensättningarna L1959:4855, L2019:5359 och L2019:5360 gav Länsstyrelsen Trafikverket tillstånd till borttagande av fornlämningarna under villkor att de först undersöktes och dokumenterades. Länsstyrelsen gav Kulturlandskapet i uppdrag att genomföra undersökningen.

Villkoret att lämningarna skulle undersökas före borttagande baserades på att de bedömdes kunna tillföra ny kunskap om lämningstypen stensättningar och processen kring deras uppförande. Kulturlandskapet ombads att genomföra undersökningen med den övergripande inriktningen ”Stensättningar som monument i landskapsperspektiv” samt att fokusera på handlingsmönster och att tolka dessa i ett kronologiskt perspektiv.

Länsstyrelsen bedömde att fornlämningarna inte behövde bevaras, då de medförde ett hinder som inte stod i rimligt förhållande till sin betydelse. Ensamliggande eller mindre grupper av flacka stensättningar utgör en relativt vanlig fornlämningskategori vars blygsamma utformning medfört att de ofta hamnat i skymundan för mer monumentala eller fyndrika gravtyper. Att undersöka stensättningarna vid Säm förväntades därför kunna bidra till tolkningen av dåtidens samhälle utifrån dess behov av platser för samling, minne, manifestation och ritualitet.

Syfte

Syftet med den arkeologiska undersökningen var att dokumentera fornlämningarna, ta tillvara eventuella fornfynd samt att rapportera och förmedla undersökningsresultaten för att skapa kunskap med relevans för myndigheter, forskning och allmänhet.

Syftet med föreliggande rapport är att ge en vetenskaplig tolkning av resultaten från undersökningen samt att infoga lämningarna i ett kulturhistorisk sammanhang. Resultaten kommer även att tolkas i en kommande fördjupande arti-

kel med fokus på att placera de tre stensättningarna i ett mer övergripande landskapsperspektiv.

Undersökningsområdet

Undersökningsområdet var beläget i en nordsluttning vid den södra delen av Skärboälvens dalgång mellan Tanumshede och Grebbestad, *illustration 1*. Området var cirka 70 m² stort och omfattade tre stensättningar belägna på berg, cirka 16 meter över havet. Ytan för undersökningsområdet bestod av en mindre, ojämn bergplata med naturliga avgränsningar i norr, öst och väst. Den södra gränsen var delvis beroende av topografin, men främst av att delar av berget sprängts bort under 1930-talet då väg 163 anlades. Innan platsen förundersöktes 2019, var berget bevuxet med stora tallar, granar och lövsly.

Närområdet är rikt på fornlämningar och i närheten finns bland annat ytterligare två gravanläggningar i form av en hög, L1967:3437 samt en stensättning, L1967:3113. Enligt Göteborgsinventeringen skall det nedanför L1967:3113 ha funnits ytterligare åtta högar som troligtvis förstörts genom grustäkt.¹

Tidigare undersökningar

Under maj 2018 genomförde Kulturlandskapet en arkeologisk utredning längs nu aktuell sträcka av väg 163 och registrerade då L1959:4855 (Tanum 2462). De synliga resterna av lämningen utgjordes av ett stridsvärn. Utifrån det topografiska läget gjordes dock bedömningen att det kunde röra sig om en ombyggd grav, varför värnet delvis torvades av, se *illustration 2*. Vid avtorvningen påträffades två förhistoriska keramikskärvor på utsidan av värnet. Skärvorna bedömdes ha hamnat i ytliga lager då värnet konstruerats och en nedgrävning gjorts genom den ursprungliga stensättningen. Skyttevärnskonstruktionen bestod av både sprängsten och rundad sten varav den rundade stenen ansågs komma från stensättningen. Utredningen fastslog att den ursprungliga stensättningen kan ha haft en annan placering än skyttevärnet men att den borde ha legat i direkt anslutning till värnet, baserat på platsens topografi. Den vetenskap-

¹ Kulturmiljöregistret 1972



Illustration 2. Fredrik och Annika mäter in stensättningen/värnet efter att det delvis torvats av. Bild från utredningen 2018. Foto mot nordväst.



Illustration 3. Översikt över undersökningsytan vid förundersökningen 2019. Foto mot nordöst. De två nyupptäckta stensättningarna har rensats fram. Utbredningen av L1959:4855 har ännu ej fastställts. Foto av Per Pixel.

ligt intressanta information som kunde finnas att hämta på platsen riskerade att förstöras på grund av tidigare åverkan samt pågående miljöpåverkan från vägen, varför Kulturlandskapet rekommenderade en undersökning av fornlämningen även i det fall ytan inte skulle beröras direkt av exploateringen. För mer information, se Kulturlandskapets rapport från utredningen.²

Under hösten 2019 genomförde Kulturlandskapet en förundersökning på platsen för att fastställa och dokumentera fornlämningens karaktär, utbredning, datering och komplexitet, samt ta tillvara eventuella fornfynd. Vid förundersökningen framkom ytterligare två stensättningar i anslutning till den första: L2019:5359 och L2019:5360, *illustration 3*. De två nyupptäckta lämningarna bedömdes intakta och hade ej påverkats av konstruktionen av skytteväret i L1959:4855. Ytterligare skärvor av förhistorisk keramik framkom i profilen för den nedgrävning som gjorts för skytteväret. För att särskilja informationen om skytteväret och den ursprungliga stensättningen (1959:4855), registrerades väret som en övrig kulturhistorisk lämning i Kulturmiljöregistret under lämningsnummer L2019:5358. För mer information, se Kulturlandskapets rapport från förundersökningen.³

Frågeställningar

Inför undersökningen förväntades resultat som skulle kunna förtydliga konstruktions- och användningsförlopp samt primär respektive sekundär användning. Naturvetenskapliga dateringar och analysresultat beräknades ligga till grund för en noggrannare datering av användningsfaserna, samt en djupare analys av vegetation och markanvändningen i området. Sammanfattningsvis utgick strategin för fältarbetet utifrån följande frågeställningar:

- Hur har stensättningarna konstruerats och hur många händelser (lager) med koppling till konstruktion och användning kan vi identifiera?

- Kan vi genom strategisk placering av schakt avgöra den inbördes kronologin mellan stensättningarna?

- Har den skadade stensättningen, L1959:4855, initialt bestått av en eller flera konstruktioner?

I en kommande artikel kommer en fördjupad analys av omkringliggande landskapsavsnitt och andra lämningar från samma tid att ligga till grund för tolkningar kring landskapsutnyttjande och människornas förhållande till stensättningarna och rummet.

Metod

Undersökningen genomfördes med hjälp av grävmaskin samt för hand. Grävmaskin behövdes för att torva av en yta väster om tidigare undersökt område och för att avlägsna de jordmassor som lagts på markduk ovanpå stensättningarna efter avslutad förundersökning, se *illustration 4*. Resterande undersökningsarbete genomfördes för hand.

Undersökningsområdet delades upp och undersöktes schaktvis. Schakten anlades strategiskt för att möjliggöra analys av de kronologiska förhållandena mellan de tre lämningarna. Schakten undersöktes lagervis enligt single context-metodik. Varje identifierad "händelse" avgränsades, och undersöktes kronologiskt från yngst till äldst utifrån hur lagren överlappade varandra.

Markkemi-, kol-, pollen- och makrofossilprover samlades in där det ansågs relevant. Markkemiprover samlades in från schaktprofiler samt i en av bengömmorna, för att ge kunskap om hur ytan använts. Kol-, makrofossil- och pollenprover samlades in från slutna kontexter i form av orörda lager eller direkt under stenarna i stenpackningarna. Efter avslutat fältarbete gjordes ett urval av de prover som ansågs bäst lämpade att skicka vidare för analys. Urvalet baserades på den initiala tolkningen av vilka lager som verkat mest intressanta att analysera samt vilka prover som samlats in under bäst förutsättningar. Kolprover skickades till Vedlab för att vedartsbestämmas. Ett urval av de vedartsbestämda proverna skickades vidare till CEDAD för att da-

² Östlund & Lundgren, 2018

³ Wigert 2019



Illustration 4. Grävmskinist Ulf hjälper Annika att ta bort jordmassor från markduken. Valdemar har börjat rensa den nyligen avtäckta L2019:5359. Foto mot sydöst.



Illustration 5. Ytorna under stubbar undersöktes så gott det gick. Här vid stubben i västra delen av L1959:4855. Foto mot väst.



Illustration 6. Ingemar lyfter bort de stora stubbarna och Valdemar undersöker marken under. Foto mot sydväst.

teras. Markkemi-, makrofossil- och pollenprover skickades till Miljöarkeologiska laboratoriet (MAL) för markkemisk analys, pollen- och makrofossilanalys samt multielementanalys (XRF).

Påträffade fynd samlades in för vidare analys. Den litiska analysen genomfördes av Andreas Toreld och Linda Wigert, Kulturlandskapet, med stöd av *Sorteringsschema för Flinta*.⁴ Den keramiska analysen genomfördes av Torbjörn Brorsson, Kontoret för Keramiska Studier (KKS). Den osteologiska analysen genomfördes av Leif Jonsson, L.J. Osteology samt av Erik Vajking, Kulturlandskapet.

Fragment av vad som tolkades som harts påträffades. Analys av hartsen genomfördes av Lisa Börjesson Liljas, Kulturlandskapet, med metodstöd från Inger Nyström Godfrey, Studio Västsvensk Konservering (SVK).⁵

Undersökningsytan och det arkeologiska arbetet dokumenterades löpande med hjälp av fotografering. Ytan fotograferades även med hjälp

av förlängt kamerastativ, från ovan, nästintill varje arbetsdag.

Fyra av nio schakt stördes av stubbar. Områdena kring stubbarna undersöktes så noggrant som möjligt enligt samma metodik som övriga områden, *illustration 5*. De delar av ytor som inte gick att undersöka på grund av stubbarna mättes in som störningar och lämnades till dess att resterande ytor undersökts färdigt. Under undersökningens sista dag avlägsnades stubbarna med hjälp av maskin och ytor under dem undersöktes så gott det gick för hand, *illustration 6*.

Schakt, lager, fynd, prover och dokumenterade profiler mättes in med RTK-GPS, beskrevs i text samt fotodokumenterades. De stenar som gick att koppla till kantkedjor eller säkra konstruktioner inom de stenpackade ytor mättes också in.

Undersökningen genomfördes i april och maj 2020. Vädret var mestadels torrt och soligt. Fältarbetet utfördes av arkeologerna Linda Wigert, Annika Östlund, Valdemar Gerdin och Lisa Börjesson Liljas. Maskingrävningen utfördes av Ulf Andersson och Ingemar Andersson, Tanums Maskinstation.

⁴ Andersson, Rex Svensson & Wigforss 1978

⁵ Nyström Godfrey muntligen, juli 2020



Illustration 7. Valdemar och Linda berättar om arbetet på platsen i filmen som Kulturlandskapet producerade vid undersökningen. Filmen finns tillgänglig via: <http://www.kulturland.se/stensattningar-pa-sam/>

Förmedling

Resultaten från undersökningen förmedlas genom denna rapport samt via Kulturlandskapets hemsida. Rapporten finns tillgänglig för nedladdning i Kulturmiljöregistret och på Kulturlandskapets hemsida.

Kulturlandskapet producerade och publicerade även en film som beskrev arbetet och vilka fynd och anläggningar som påträffats, *illustration 7*. Filmen delades på sociala medier och finns

tillgänglig via Kulturlandskapets hemsida.

Strömstads tidning besökte undersökningsplatsen och skrev en artikel om arbetet. Artikeln finns att läsa på Strömstads tidnings hemsida.⁶

På grund av pågående pandemi samt undersökningsområdets något svårtillgängliga placering, genomfördes inga publika visningar.

⁶ Adamsson 2020

Del 2 Undersökningsresultat

Vid undersökningen av L1959:4855, L2019:5359 och L2019:5360 undersöktes en yta om cirka 68 m², uppdelad i nio schakt, *illustration 8*. Schakten undersöktes lagervis enligt single context-metoden. Då ett antal lager tolkats som naturligt skapade, och alltså inte konstruerade av människohand, har inmätta lager separerats i kategorierna kulturskapade och naturskapade. Lager som tillkommit långt efter den huvudsakliga användningsperioden av området, och på något sätt påverkat möjligheterna att undersöka eller tolka platsen, har kategoriserats som natur- eller kulturskapade störningar. Totalt har 39 lager mätts in: 19 bedömdes som naturliga för platsen; elva bestod av kulturskapade lager i form av stenpackningar och bengömmor; sex utgjorde naturskapade störningar i form av stubbar eller svacka/rotvälda; två var natur- eller kulturskapade lager innehållande kol; ett bestod av en kulturskapad störning i form av nedgrävningen för skyttevärn.

Fynden var få och spridda över ytan. Enstaka fynd av flinta förekom. En koncentration av keramikskärvor påträffades i södra profilen av nedgrävningen för skyttevärn och två bengömmor påträffades i L1959:4855: en i norra delen och en

relativt centralt. I den norra bengömman påträffades ett hundratal hartsfragment.

Schakt

Undersökningsområdet delades upp i nio schakt som undersöktes lagervis. Schaktens placering utgjorde en viktig del av metoden för undersökningsarbetet och skulle bidra till att uppfylla fyra delmål:

1. Tolkningen av lämningarnas relativa ålder och kronologi.
2. Bevarandet av en central profil som möjliggjorde analys av lämningarnas vertikala konstruktion.
3. Möjligheten att öppna upp så stora ytor som möjligt för att förenkla arbetet med att avgränsa och undersöka kontexter lagervis.
4. Avgöra om den skadade lämningen, L1959:4855, bestod av en konstruktion, eller flera.

För mer information om schakten, se *bilaga 1*.

Schakt 1 anlades direkt väster om tidigare undersökt område med syfte att kontrollera om ytterligare anläggningar kopplade till stensätt-

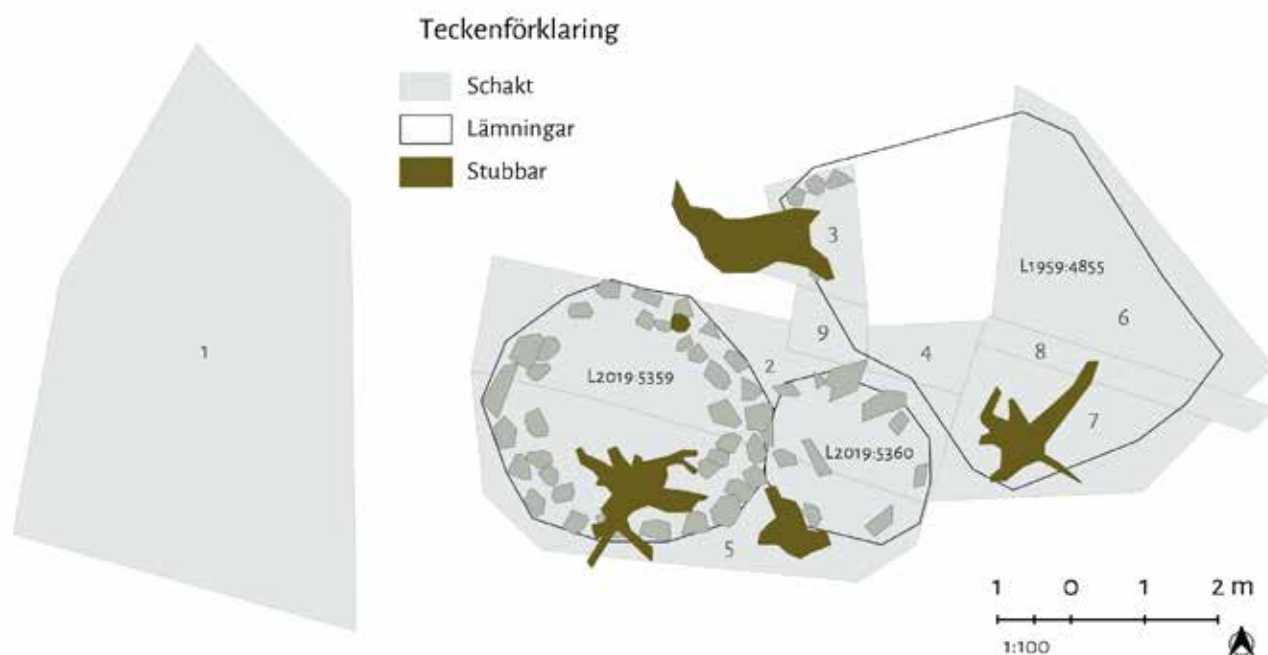


Illustration 8. Översiktskarta med den ursprungliga utbredningen för de tre stensättningarna, de undersökta schakten samt inmätta stenar och stubbar.



Illustration 9. Översikt över schakt 2 som täckte de norra halvorna av L2019:5359 och L2019:5360. Lodfoto mot norr.



Illustration 10. Linda står i schakt 2 och mäter in prover. Nedgrävningen för skyttevärnet samt den stenpackade ytan inom schakt 3 syns i förgrunden. Stenpackningen i schakt 3 liknade mer den stenlagda ytan i L2019:5359 än den i L1959:4855 (längst bort till vänster i bild). Foto mot öst.



Illustration 11. Översikt över schakt 4, mellan schakt 2 (till höger i bild) och nedgrävningen för skyttevärnnet (till vänster). Foto mot sydöst.

ningarna fanns bevarade. Under förnan fanns ett sandlager ovanpå berg. Norra delen bestod av en svacka med humös, sumpig sand. Schaktet var tomt på både anläggningar och fynd. Enstaka skärviga stenar påträffades.

Schakt 2 anlades över norra halvorna av L2019:5359 och L2019:5360, *illustration 9*. Den södra gränsen gick strax söder om mitten på stenpackningarna, för att skapa en central profil där lagerföljder och konstruktionsdetaljer skulle kunna dokumenteras. Den norra schaktgränsen lades direkt norr om kantkedjan på L2019:5359 och den något diffusa norra gränsen för L2019:5360. Den östra schaktkanten lades i den diffusa gränsen mellan L2019:5360 och L1959:4855 för att om möjligt tydliggöra denna. Jordmånen bestod huvudsakligen av mer eller mindre grusig sand. Ett av lagren i L2019:5359 innehöll kol, L7. Enstaka kolfragment framkom även intill östra schaktväggen, i botten av L2019:5360, L10. I nordvästra hörnet av schaktet fanns ett mer humöst, sumpigt område som påminde om den norra delen av schakt 1, L1/L6.

Lagret med stenpackningen och kantkedjan hos L2019:5359 var tydligt stört i detta hörn. Ett tiotal flintor framkom inom schaktet, alla utom två i L2019:5359. En övrigt slagen och svallad flinta påträffades mellan stensättningarna och ett svallat avslag påträffades i L2019:5360.

Schakt 3 anlades över den nordvästra delen av L1959:4855, *illustration 10*. Schaktet omgärdade en mindre stenlagd yta med annan karaktär än den övriga stenlagda ytan inom L1959:4855. Schaktets utbredning begränsades av nedgrävningen för skyttevärnnet i öst och av en större tallstubbe i sydväst. I norr ansågs stenpackningens utbredning oskadad. Schaktkanten lades strax utanför stenpackningens norra gräns. En bit övrigt slagen flinta påträffades. Förutom stenpackningen och enstaka kolfragment i L24, påträffades inga lager som kunde bidra till tolkningen av platsen.

Schakt 4 anlades i den sydvästra delen av L1959:4855, *illustration 11*. Schaktet täckte den mindre stenlagda yta som återstod mellan schakt 2 och den södra kanten av nedgrävningen för skyttevärnnet. I öst avgränsades schaktet för att



Illustration 12. Översikt över schakt 6 och 7 till vänster, med den sparade profilbänken som senare blev schakt 8. De röda cirkelnarna markerar bengömmorna. Den nedre cirkeln är bengömmen i schakt 6, L20 och den övre är bengömmen i schakt 8, L32. Lodfoto mot sydöst.

sammanfalla med den östra profilen i nedgrävningen för skyttevärnet och den östra kanten av schakt 2; detta för att skapa en enhetlig profil, från norr till söder, genom L1959:4855. I väst avgränsades schaktet för att sammanfalla med den västra profilen av nedgrävningen för värnet, för att om möjligt bättre kunna definiera gränsen mellan L1959:4855 och L2019:5360. Vid undersökningen av schaktet låg fokus dels på att samla in och dokumentera spridningen av den keramik som framkom i södra profilen av värnet och dels på lagerföljden som eventuellt skulle kunna bidra till gränsdragningen mellan de båda stensättningarna. Ett flintavslag påträffades i samma lager som keramiken och kolet, L19. Skärvorna framkom schaktkanten och mellan stenarna i stenpackningen. Skyttevärnet hade påverkat området på ett sätt som gjorde det omöjligt att avgränsa och relatera skärvorna till ett separat lager (en egen händelse). I övrigt framkom inga

lager som kunde bidra till tolkningen av platsen.

Schakt 5 anlades över södra delen av L2019:5359 och L2019:5360. Schaktet omgärdade resterande delar av de båda stensättningarna. Ett av lagren, L26, i L2019:5359, innehöll kol. Lagret bedömdes vara samma lager som inom schakt 2 mäts in som L7. Två större tallstubbar störde lagren i schaktet, en i L2019:5359 och en i L2019:5360. Ett flintavslag med retusch framkom i L2019:5359. Förutom stenpackningarna och L26 påträffades inga anmärkningsvärda lager som kunde bidra till tolkningen av platsen.

Schakt 6 och 7 anlades över resterande delar av stenpackningen inom L1959:4855, *illustration 12*. Schakten omfattade den östra delen av lämningen. Mellan schakten sparades en profilbänk i öst-västlig riktning, där lagerföljder och konstruktionsdetaljer kunde dokumenteras i profil. I norra delen av schakt 6 påträffades en bengömma, L20, relativt ytligt, under en avlång och kan-



Illustration 13. Den vällagda stenpackningen i norra delen av L2019:5359. Foto mot sydväst.

tig sten. I bengömman hittades brända ben och fragment av vad som tolkades som hartstättning. I övrigt var schakten fyndtomma så när som på ett svallat flintavslag i norra delen av schakt 6. Jordlagren bestod till störst del av grusig sand. Förutom stenpackningarna och bengömman i schakt 6 framkom inga lager som kunde bidra till tolkningen av platsen.

Schakt 8 utgjorde den sparade profilbänken mellan schakt 6 och 7. Schaktet innehöll samma typ av stenpackning och fyllning som schakt 6 och 7: stora glest lagda klumpstenar och grusig sand. I östra delen påträffades ytterligare en bengömma, L32, med brända ben. Intill benen påträffades spridda fragment av kol. Förutom stenpackningen och bengömman påträffades inga lager som kunde bidra till tolkningen av platsen.

Schakt 9 anlades i anslutning till schakt 2, 3 och 4. I östra kanten av schaktet återstod ett fåtal lagda stenar som hört till L1959:4855. I övrigt påträffades inga lager som kunde bidra till tolkningen av platsen.

Lämningar och lager

Vid undersökningen mättes totalt 39 lager in. Flera av lagren har efter avslutad undersökning kunnat länkas samman då lager som skilts åt av schaktavgränsningar mätts in i flera delar (en del för varje schakt). I lagerlistan, *bilaga 2*, presenteras den totala mängden inmätta lager med sina respektive nummer. I beskrivningarna i bilagan görs kopplingar till lager som bedöms vara samma eller liknande varandra.

I redovisningen nedan presenteras lagren inom respektive lämning. Lager som fått två eller fler nummer på grund av schaktens placering beskrivs här med alla sina nummer. Exempelvis har stenpackningen inom L2019:5359 mätts in i två delar: L3 och L14. I texten nedan beskrivs lagret som L3/L14.

L2019:5359

I stensättning L2019:5359 var stenpackningen, lager L3/L14, det enda definierbart kulturskapade lagret. Lagret bestod av 0,05-0,9 meter stora stenar i 1-3, oftast 2 skikt. Lagret var 0,25 meter



Illustration 14. Pilspetsen (strax ovanför fotopilen), på platsen där den hittades, i mitten av L2019:5359, strax norr om södra kanten av schakt 2. Foto mot söder.



Illustration 15. Översikt över stenpackningen i L2019:5360. Det övre planet i schakt 2, främst bestående av mindre stenar, har redan plockats bort men är delvis synligt utanför schaktkanten i söder. Foto mot sydöst.

djupt. Stenpackningen hade en tydlig och väl-lagd kantkedja av klumpstenar. Innanför kant-kedjan fanns en antydning till en inre kedja som endast var tydlig inom delar av stensättningen, se *illustration 13*. Mellan stenarna i stenpackning-
en fanns ett brungrått, lätt humöst sandlager, L2/L15.

Under stenpackningen och det brungrå sand-lagret påträffades ett grusigt sandlager samt ett diffust avgränsat lager innehållande kol paral-lellt med varandra. Det grusiga sandlagret be-dömdes som ett sterilt bottenlager och mättes inte in. Det rödgrusiga sandlagret med kol, L7/L26, innehöll varken fynd eller konstruktionsde-taljer som med säkerhet kunde bekräfta mänsk-
lig påverkan, men lagret skiljde sig märkvärt från övriga lager på platsen och var det enda med påtagliga mängder kol.

Två av de inmätta lagren i L2019:5359 definie-rades som naturskapade störningar. Det ena, L25, bestod av en tallstubbe. Det andra, L1, be-dömdes bero på en sänka i berggrunden eller en äldre rotvälta, och påträffades ytligt i nordvästra hörnet av lämningen. Lagret skar genom alla la-ger till botten av schaktet. L1 var svåravgränsat och fortsatte även utanför lämningen (där in-mätt som L6) och schaktkanten i väst. Den na-turskapade störningen verkade även ha skadat nordvästra delen av kantkedjan och förhöjt hu-mushalten i lämningens fyllning. Lagret med kol L7/L26 hade påverkats av störningen, vilket för-svårade avgränsningen i nordväst.

Överlag bedömdes majoriteten av lagren i L2019:5359 som naturliga och bestående av sand med olika grader av humus och grusinnehåll. De enda anmärkningsvärda fynden bestod av en flathuggen pilspets av flinta, Fnr 6, samt ett ensamt hartsfragment, Fnr 21. Pilspetsen påträff-fades i södra kanten av schakt 2 inom L2/L15 och i samma nivå som den undre delen av stenpack-ningen, L3/L14, *illustration 14*. Hartsfragmentet påträffades i östra delen av lämningen i samma lager och nivå som pilspetsen.

L2019:5360

Även i stensättningen L2019:5360 var stenpack-ningen, L5/L12, det enda definierbart kultur-skapade lagret. Lagret bestod av 0,15-0,6 meter

stora stenar i 1-2, oftast 1 skikt och var 0,2 meter djupt. Stenpackningen var mindre väl-lagd och mer ojämn än den i L2019:5359, *illustration 15*, men ändå med en tydlig form när den först ren-sades fram vid förundersökningen, se *illustration 3*. Stenarna som pekades ut som kantstenar var glest lagda och relativt svåra att definiera; sär-skilt i norra delen av lagret, där lämningen anslöt till stenpackningen i L1959:4855. Stenarna var av mycket olika form och storlek, både kantiga och rundade. I ytan bestod en stor andel av kantiga stenar. Mellan stenarna i stenpackningen påträff-fades ett gråbrunt, lätt humöst sandlager. Lag-ret hade samma sammansättning som L2/L15 i L2019:5359. Inom L2019:5360 var lagret tydligast över södra halvan av stenpackningen och mättes där in som L13. I ytan över norra delen av sten-packningen, och direkt under L13 i södra delen, framkom ytterligare ett lager, L4/L17 med sam-ma lätt humösa sand som istället kan beskrivas som brunröd och fläckad av järnutfällning. Både L13 och L4/L17 bedömdes som naturliga.

Under de ytliga lagren framkom ett finare ljusgult sandlager, L10. I sydöstra delen av lagret framkom några mindre fragment av kol. Lagret övergick så småningom i ett hårdare och mer grusigt sandlager. Lagret bedömdes som natur-ligt och undersöktes bara delvis. En tallstubbe i sydvästra delen av lämningen påverkade möjlig-heterna att undersöka hela ytan.

Lämningen var tom på fynd så när som på två svallade flintor: ett avslag och en övrigt slagen flinta. I östra delen av lämningen påträffades enstaka större stenar djupare ner i marken än de som varit synliga i ytan. Dessa stenar bedömdes kunna höra till L1959:4855.

L1959:4855

I stensättningen L1959:4855 har sju definierbart kulturskapade lager mätts in: fem stenpack-ningar och två bengömmor. Två tallstubbbar på-verkade möjligheterna att undersöka alla lager (L31 och L37). Övriga lager bedömdes som na-turliga och bestod av sand med olika grader av humus och grusinnehåll (L11, L18, L19, L21-24, L28-L30, L33 och L34).

De fem stenpackningarna bestod egentli-gen av två ytor: L9 respektive L16/L27/L35/L39.



Illustration 16. Stenpackningen L9, övre skiktet bestående av mindre stenar har redan tagits bort. Foto mot söder.



Illustration 17. Valdemar rensar fram stenpackningen i schakt 7, i södra delen av L1959:4588. Den tomma ytan i förgrunden till höger är nedgrävningen för skyttevärrnet. Foto mot söder.



Illustration 18. Översikt över L1959:4855 med nedgrävningen för skyttevärnet, L36, i förgrunden. Till vänster – markerad med röd ring – syns den stora sten under vilken bengömman, L20, påträffades. De röda flärparna markerar hörnen för schakt 2-5. Foto mot söder.



Illustration 19. Översikt över L1959:4855 strax efter det att bengömman L20 påträffats i norra delen av schakt 6 (inom den röda markeringen i nedre delen av bilden). Den röda markeringen till vänster visar var den andra bengömman, L32, påträffades då schakt 8 undersöktes. Den ljusblå cirkeln visar var keramiken, Fnr 17, i schakt 4 påträffades och det ljusblå krysset visar var det ensamma hartsfragmentet, Fnr 23 påträffades i schakt 6. Lodfoto, bild mot sydväst.



Illustration 20. Platsen för bengömmen i schakt 8, centralt i L1959:4855, cirka 0,25 meter under markytan, mellan större klumpstenar. Fyndpåsen markerar var majoriteten av benen påträffades. Foto mot nordöst.

L9 skildes från resterande stenpackade yta på grund av nedgrävningen för skyttevärnet (L36). L16/L27/L35/L39 mättes in i fyra delar eftersom den undersöktes bitvis, i fyra olika schakt.

Den nordvästra stenpackningen, L9, liknade mer stenpackningen i L2019:5359 än den resterande stenpackningen i L1959:4855, se *illustration 16*. Lagret bestod av 0,07-0,4 meter stora stenar i 1-2 skikt. Lagret var vällagt, relativt jämnt och 0,25 meter djupt. Stenarna var mestadels runda, enstaka var skarpkantade. Stenpackningens ursprungliga utbredning var skadad av nedgrävningen för skyttevärnet, L36, och av en tallstubbe, L37. Skadorna medförde att stenpackningens egentliga form, eller hur ytan anslöt till övriga stenpackade ytor inom L1959:4855, ej gick att avgöra med säkerhet, men den verkar ha haft en rundad form och eventuellt en antydning till kantkedja.

Den resterande delen av stenpackningen, L16/L27/L35/L39, bestod av 0,07-0,6 meter stora stenar i 1-2 skikt. Stenarna var delvis stora, glest lagda och låg djupare i marken än stenarna i övriga stenpackade ytor, lagret var upp till 0,4 meter djupt och saknade tydlig kantkedja. Sten-

packningen sträckte sig i nordvästlig-sydöstlig riktning och avgränsades mot en berghäll längs hela den norra sidan, se *illustration 17*. I nordväst var stenpackningens ursprungliga utbredning skadad av nedgrävningen för skyttevärnet (L36). De stora stenar som låg synliga i botten av skyttevärnets profil antydde att stenpackningen förmodligen haft en fortsatt utbredning inom nedgrävningen. I sydväst övergick den stenpackade ytan inom L1959:4855 till den stenpackade ytan inom L2019:5359, med en något svårdefinierbar gräns.

Inom stenpackningen L16/L27/L35/L39 fanns två avvikande ytor. Den första fanns i väst, inom schakt 4, där stenpackningen var något tätare och med fler mindre stenar synliga i ytan, främst i den norra delen av schaktet. Inom detta område framkom skärvorna av keramik. Keramiken hittades i profilen för nedgrävningen för skyttevärnet, L36, och inom det rödbruna, grusiga sandlagret L19. På tre sidor om fyndplatsen låg djupt liggande klumpstenar. Den andra avvikande ytan inom L16/L27/L35/L39 fanns längst i norr där stenpackningen var något tätare med fler mindre och kantiga stenar synliga i ytan.

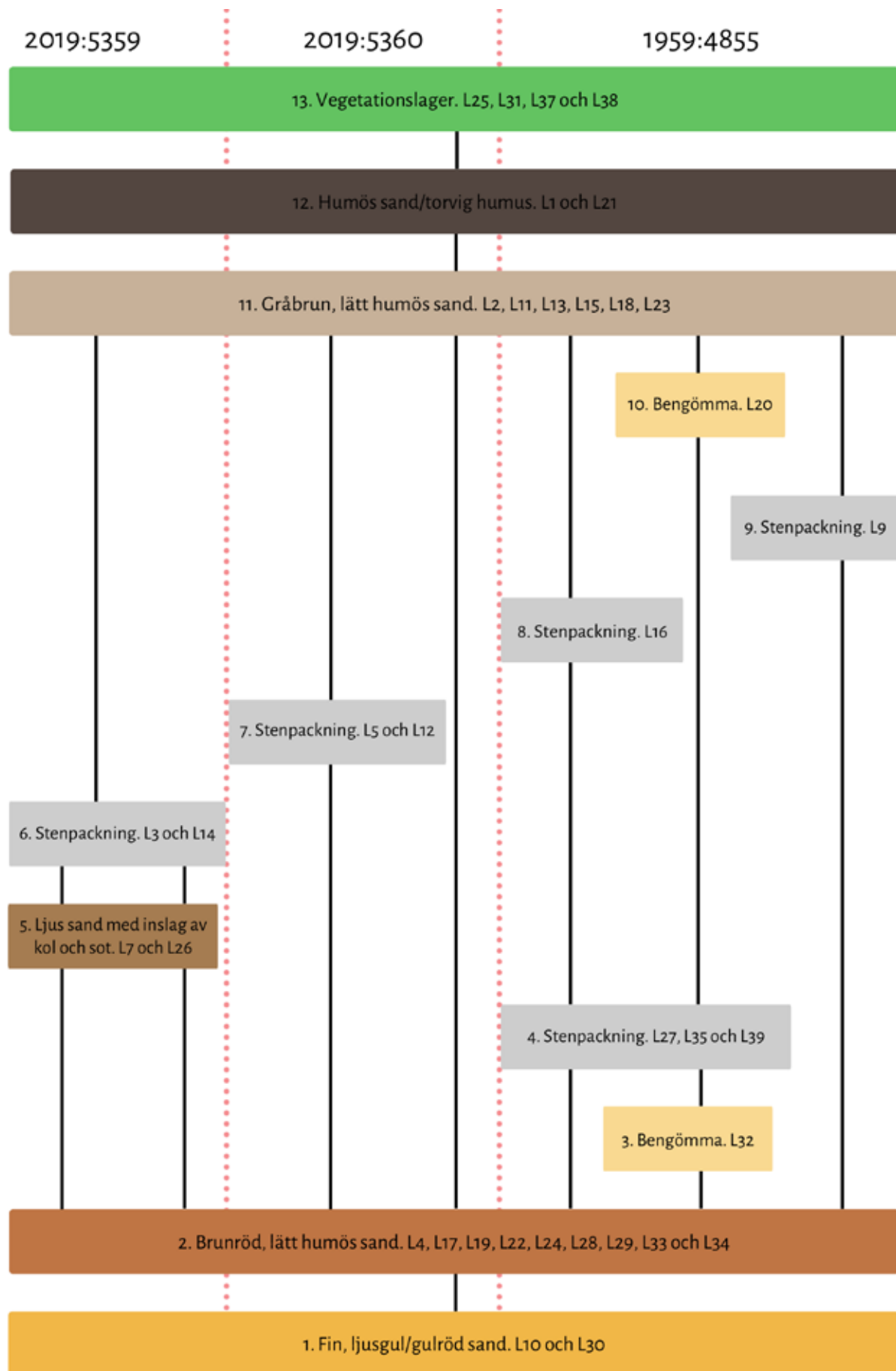


Illustration 21. Visualisering av lagerföljden i respektive lämning. Lager som mätts in i olika delar (exempelvis i olika schakt) redovisas grupperade och numrerade från 1-13, i den ordning de anses ha tillkommit. Lager 6, 8 och 36 finns ej beskrivna. Lager 6 och 8 är inmätta utanför/mellan lämningarna. Lager 36 utgör nedgrävningen för skyttevärnet.



Illustration 22. Den flathuggna pilspetsen som påträffades i schakt 2, L2019:5359. Tekniken dateras vanligtvis till senneolitikum. Foto av Linda Wigert.



Illustration 23. Hartsfragmenten som påträffades i bengömman, i norra delen av L1959:4855. Många av fragmenten har spår efter träfibrer. Foto av Linda Wigert.

Under en av de större kantiga stenarna påträffades en av bengömmorna, L20, se *illustration 18 och 19*. Stenarna vid gömman var lagda så att de skapade ett mindre hålrum där brända ben och hartsfragment framkom. I öst anslöt gömman till berghällen och benen var delvis placerade direkt på denna. Gömman var cirka 0,4 x 0,3 meter stor och 0,2 meter djup.

Den andra bengömman, L32, påträffades i mitten av schakt 8. Inget i stenpackningen ovan eller omkring gömman indikerade dess existens. Benen var färre och låg inte lika samlade som i L20. De verkade spridda mellan ett antal större och djupt liggande klumpstenar, se *illustration 19 och 20*. Inga spår av harts framkom. Gömman låg djupare än L20 och benen påträffades cirka 0,25 meter under markytan. Ytan inom vilken ben påträffades var cirka 0,6 x 0,5 meter stor.

Ett ensamt hartsfragment påträffades i sydöstra delen av schakt 6, under stenpackningen inom L22. I samma lager, fast västerut i anslutning till nedgrävningen för skyttevärnnet, påträffades även ett ensamt bränt benfragment.

Fynd

Totalt har 17 flintor, 7 keramikskärvor, 1311 benfragment och 112 hartsfragment påträffats. Av dessa har 2 flintor samt alla keramikskärvor, benfragment och hartsfragment tillvaratagits. 10 av 17 flintor var svallade. En av flintorna bestod av en flathuggen pilspets, *illustration 22*. Fynden redovisas även i *bilaga 3*.

Svarta svårdefinierade klumpar tolkades i fält som rester av hartstätning, *illustration 23*. Dessa påträffades på tre platser. Merparten, 110 fragment, framkom i bengömman, L20, i norra delen av L1959:4855. Ett fragment påträffades cirka 2,7 meter sydöst om bengömman, i L22 (se *illustration 19*), och ett fragment påträffades sex meter åt sydväst i L2019:5359, L2. De båda ensamma hartsfragmenten låg relativt ytligt i lager parallella med stenpackningarna. Fyra av fragmenten från bengömman hade en böjd form som tyder på att de varit del av en mynning, ett lock eller en botten av ett kärl. Flera fragment har avtryck som verkar komma från träfiber.

Resultaten från analysen av benen, hartsen och keramiken presenteras nedan.

Analysresultat

Totalt har fem makrofossilprover, 13 pollenprover, 26 kolprover och 42 markkemiprover samlats in. Av dessa har 58 prover analyserats. Pollen-, makrofossil-, markkemi- och XRF-analys genomfördes av Miljöarkeologiska laboratoriet (MAL). Vedartsanalyser genomfördes av Vedlab. Artbestämda vedartsprover daterades av CEDAD. Keramiken som framkom vid undersökningen analyserades tillsammans med keramiken från utredningen och förundersökningen, av Kontoret för Keramiska studier (KKS). De brända benen analyserades av LJ Ostology, samt av Erik Vajking, Kulturlandskapet.

Analysrapporterna finns att läsa i slutet av rapporten, att ladda att ladda ner på Fornsök samt på Kulturlandskapets hemsida. En sammanställning av analysresultaten finns i *bilaga 4*.

Vedartsanalys

Tolv kolprover skickades till Erik Danielsson, Vedlab, Falun. Av dessa visade sig ett sakna träkol. Övriga elva bestod av träkol från ek, björk eller tall. Alla tre träslagen kan ha en hög egenålder (300-1000 år). Av de tre har tall och björk lägst egenålder och valdes därför ut för datering.⁷

¹⁴C-analys

Sex av de analyserade vedartsproverna skickades vidare till CEDAD, Italien, för datering. Resultaten visar att platsen haft en lång användnings-

period. Det äldsta kolet daterades till 1764-1528 f.Kr., äldre bronsålder, och det yngsta till 257-537 e.Kr., romersk järnålder/folkvandringstid; ett tids spann om cirka 2000 år. Den tidigaste datering kommer från kol som påträffats i anslutning till bengömman L32, centralt i L1959:4855. Den yngsta är från bengömman i L20, i norra delen av L1959:4855.⁸ En sammanställning av dateringarna presenteras i *tabell 1* och *bilaga 4*. Se även tidsaxeln längst bak i rapporten.

Makrofossilanalys

Fem prover skickades till MAL, Umeå, för makrofossilanalys. Analysen gav ett magert resultat med få bevarade makrofossiler, men på tre platser påträffades förkolnade fjäll från tallkottar: i bengömman i norra delen av L1959:4855 (L20), i det kolrika lagret i L2019:5359 (L7/26) och i lagret fläckat av järnutfällningar i L2019:5360 (L4/L17). Proverna innehöll generellt låga halter av kol, vilket indikerar att de inte hämtats ur kontexter som utsatts för intensiv eldning (exempelvis en hård eller ett gravbål) utan snarare kommer från en skogsbrand.⁹

Markkemisk analys

MAL genomförde även markkemisk analys för att undersöka provernas magnetiska susceptibilitet (MS) och fosfatsammansättning (CitP). Totalt analyserades 43 prover. Proverna bestod av elva stratigrafiska provserier. Två referensserier, bestående av fyra prover vardera, samlades in utanför stensättningarna, en i väst och en i sydöst. En kort serie, bestående av två prover, samlades in i bengömman, L20. Övriga åtta serier, bestående av tre till fyra prover vardera, samlades in i schaktprofiler inom stenättningarna.

Proverna från bengömman visar på högst värden, både när det kommer till MS och CitP. Provet från botten av bengömman, prov 60, kan beskrivas som ett anrikningslager där oorganiska fosfater från nedbrutet organiskt material ansamlats. Prov 55, insamlat strax ovanför prov 60, innehöll förhöjda CitP-värden och bland de högsta värdena av MS, vilket indikerar att inne-

Tabell 1. ¹⁴C-dateringar

Lämning	Schakt nr	Prov nr	Cedad nr	Kalenderår 95,4%
L1959:4855	8	85	LTL20339A	1764-1528 f.Kr.
L2019:5360	2	20	LTL20334A	1436-1225 f.Kr.
L2019:5359	2	27	LTL20335A	826-729 f.Kr. (57,4%) 691-658 f.Kr. (9,2%) 651-542 f.Kr. (28,8%)
L1959:4855	4	45	LTL20336A	537-350 f.Kr. (79,5%) 300-209 f.Kr. (15,9%)
L1959:4855	3	51	LTL20337A	515-349 f.Kr. (74,2%) 311-208 f.Kr. (21,2%)
L1959:4855	6	53	LTL20338A	257-284 e.Kr. (5,2%) 321-537 e.Kr. (90,2%)

⁷Danielsson 2020

⁸Calcagnile 2020

⁹Linderholm, Eriksson, Hristov & Wallin 2021

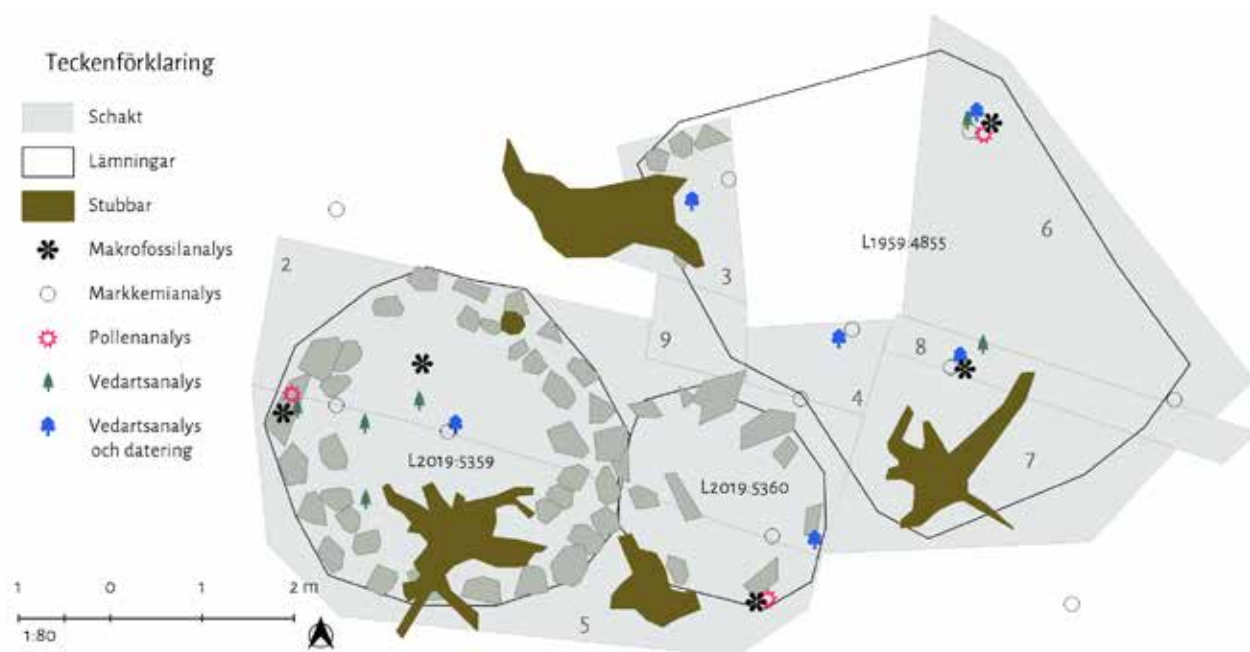


Illustration 24. Översiktskarta med de analyserade proverna utmärkta.

hållet är eldpåverkat.¹⁰ Att benen blivit brända bekräftas även av den osteologiska analysen.¹¹

De övriga provserierna, från såväl schaktprofiler som referensserier, visar på relativt likvärdiga resultat med generellt låga halter av fosfater. Inga spår av ytterligare begravningar har kunnat identifierats med hjälp av analysen. Vad gäller MS-värdena sticker ett fåtal prover ut något med lätt förhöjda halter. Dessa prover kommer delvis från referensserien som samlades in i sydöstra delen av undersökningsområdet (prov 6 och 7), och delvis från prover hämtade ur L2019:5359 och L1959:4855 (prov 21, 39, 42 och 68).¹² Prov 39, 42 och 68 är insamlade på 0,1, 0,5 och 0,1 meters djup i L2019:5359, i eller direkt ovanför det kolrika lagret som breddade ut sig i västra delen av stensättningen. Prov 21 är insamlat på ett liknande djup i nordvästra delen av L1959:4855.

Multielementanalys (XRF)

Fyra markkemioprover genomgick även en XRF-analys för att eftersöka spår efter nedbrutna metallföremål. Två prover, 55 och 60, hämtades ur bengömman, L20. Ytterligare två prover, 76 och 77, analyserades för att ge kontrollvärden för ytan.

¹⁰ Linderholm, Eriksson, Hristov & Wallin 2021

¹¹ Jonsson 2021

¹² Linderholm, Eriksson, Hristov & Wallin 2021

Resultatet visar att värdena av koppar och zink är något högre i proverna från bengömman, men når precis över detektionsgränsen. Blyvärdena är lägre i bengömman än i kontrollproverna och tenn saknas helt i bengömman. Resultaten indikerar att metallföremål inte deponerats tillsammans med benen.

Kalciumvärdena och strontiumvärdena i bengömman är låga, trots höga fosfathalter och brända ben. Kombinationen indikerar en försurad miljö med låga pH-värden, vilken påskyndat nedbrytningen av benen.¹³

Pollenanalys

Tre pollenprover analyserades av MAL (Jan-Erik Wallin vid Pollenlaboratoriet i Umeå AB). Pollenproverna var insamlade från direkt under kantstenar i L2019:5359 och L2019:5360 samt från bengömman i norra delen av L1959:4855. Proverna från L2019:5359 och bengömman går att koppla till daterade kolprover och provet från L2019:5360 kan ges en relativ ålder baserat på att en av stenarna i kantkedjan överlappade en av stenarna i kantkedjan på L2019:5359.

Resultaten visar att det vid tiden för anläggandet av L2019:5359 (runt 826-542 f.Kr.) växte al, björk, tall, gran och hassel i närheten av platsen. Mängden ängs- och åkerväxter var fortfarande

¹³ Linderholm, Eriksson, Hristov & Wallin 2021

förhållandevis låg, men stora mängder ljungpollen förekom vilket indikerar ljunghed. Av odlade växter fanns spår från både korn och råg.

Vid anläggandet av L2019:5360 verkar lövträden ha fått ge plats för en något mer utbredd barrskog. Förekomsten av hassel var också något lägre. Mängden ängs- och åkerväxter hade ökat markant och ljunghedarna fanns kvar. Av odlade växter fanns enbart spår av korn.

Vid anläggandet av bengömman i L1959:4855 (runt 257-537 e.Kr.) hade både löv- och barrträd fått ge plats för mer utbredda ljungedar och ängs- och åkermark. Återigen fanns pollen från både korn och råg.¹⁴

Vedartsanalysen visade att kol från ek förekom i samma lager som pollenprovet från L2019:5359 (analyserade kolprover 13 och 63, från L7).¹⁵ I pollenprovet finns ytterst låga halter av ekpollen vilket inte indikerar att ek vuxit på platsen.¹⁶

Keramisk analys

Keramiken som framkommit vid utredning, förundersökning och undersökning analyserades av Torbjörn Brorsson, Kontoret för Keramiska Studier (KKS), Höganäs. Keramiken analyserades med syfte att bedöma typ, datering samt antal kärl. Därtill fastställdes funktion och kvalitet.

De två skärvor som framkom vid utredningen påträffades utanför skyttevärnet och tros ha hamnat där då värnet konstruerades. De 25 skärvor som framkom under förundersökningen påträffades i den södra profilen i nedgrävningen för skyttevärnet. På samma plats framkom ytterligare sju skärvor vid undersökningen. Ytan anses vara del av L1959:4855.

Den totala mängden keramik från L1959:4855 består av 34 skärvor med en vikt om 22 gram. Medelvikten per skärva är 6,5 gram, vilket är relativt mycket. Enligt KKS initiala, okulära bedömning kommer skärvorna från samma kärl.

Alla skärvor är glättade och oornerade. Magringen består av krossad bergart med en kornstorlek på 1,9-3 millimeter och skärvorna är cirka 8-9 millimeter tjocka. Merparten av skärvorna

har tillhört kärlets bukparti. En av skärvorna har en markerad skuldra, och en mindre skärva har varit del av mynningen. Mynningen var rundad och utåtböjd, en kärlform som var vanlig under förromersk och romersk järnålder. Kärlet har troligtvis haft flat botten, en svagt S-formad profil, varit oornerat och 15-20 centimeter högt. Godsets kvalitet, skärvornas karaktär och skärvornas tjocklek talar för att de härstammar från samma kärl.

Två av skärvorna genomgick en ICP-analys. Vid analysen mäts halten av 44 oorganiska grundämnen. Sammansättningen kan användas för att bland annat påvisa ett geografiskt ursprung. Analysen fastställde att skärvornas kemiska sammansättning var identisk och att de därmed härstammar från samma kärl. Grundämnessammansättningen i skärvorna jämfördes med sammansättningen i keramik och bränd lera från närliggande lämningar i Tanumshede, Hjalpesten och Greby, Tanums kommun. Jämförelsen tyder på att keramiken i L1959:4855 tillverkats av råmaterial som hämtats lokalt.¹⁷

Slutsatsen är att skärvorna tillhört samma kärl, vilket bör ha vägt cirka 2-2,5 kilo. 10% av kärlet har återfunnits. Storleken och skärvtjockleken tyder på att kärlet kan klassificeras som kruka, och därmed inte var av en typ som är vanlig på boplatser; krukor användes snarare som gravkeramik. Däremot var godset av ordinär hushållskaraktär, utan speciell magring, ytbehandling eller polering, vilket gör en datering till romersk järnålder eller folkvandringstid mindre trolig. KKS anser det möjligt att kärlet lämnats i stensättningen som en benbehållare. Nedgrävningen för skyttevärnet har åsamkat kärlet och deponeringsplatsen stor skada, vilket påverkar möjligheterna att fastställa hypotesen.¹⁸ Det är också tänkbart att endast delar av kärlet deponerats på platsen.

Liknande kärl har påträffats i en stensättning (L1968:5513) vid gravfältet i Hjältsgård i Skee, Strömstads kommun. De daterades till yngre romersk järnålder (cirka 0-200 e.Kr.), ¹⁴C-datering som gjorts vid kärlet i L1959:4855 var något äldre

14 Linderholm, Eriksson, Hristov & Wallin 2021

15 Danielsson 2020

16 Linderholm, Eriksson, Hristov & Wallin 2021

17 Brorsson 2021

18 Brorsson 2021

(537-209 f.Kr.), vilket stämmer med den typologiska dateringen som föreslås av Brorsson.¹⁹

Osteologisk analys

Benen som påträffades i bengömmorna, L20 och L32, samt ett ensamt ben, Fnr 19, har analyserats av Leif Jonsson, L.J. Osteology och Erik Vajking, Kulturlandskapet. Den samlade bedömningen är att bengömmorna innehöll enbart ben från människa.

Bengömman, L20, innehöll 1279 fragmenterade ben som vägde totalt 224 gram och var hårt brända. Enstaka ben var upp till 52 millimeter långa, men i medeltal var de 10-20 millimeter stora. Bland benen identifierades bland annat delar av skalltak med öppen struktur, käke, två tandrötter, en ledkula från överarm, samt diafyser av rörben.²⁰ Inget påvisar att mer än en individ är representerad. Ellipsformade sprickor indikerar att benen eldats färsk.²¹ Benen bedöms

härstamma från en vuxen individ som varit 20-40 år gammal. Kön gick ej att avgöra.

Den mindre bengömman, lager 32, innehöll 31 fragmenterade ben som vägde totalt 2 gram och var hårt brända. Benen var 5-15 millimeter stora. Några av benen kunde identifieras som rörbensdiafys. Bedömningen är att det även här rör sig om en vuxen individ. Ålder eller kön gick ej att avgöra.

Det ensamma benet, Fnr 19, påträffades cirka en meter sydväst om bengömman L20. Benet är bränt, men kunde ej artbestämmas.

Hartstätningen

För att fastställa tolkningen av klumparna som framkom i bengömman rådfrågades Studio Västsvensk Konservering (SVK) om metoder för analys.²² Utifrån deras rekommendation lades ett fragment i aceton över natten. Dagen därpå hade fragmentet blivit mjuk och möjligt att smula sönder; ett resultatet som enligt SVK bekräftar att de består av harts.

¹⁹ Brorsson 2021

²⁰ Jonsson 2021

²¹ Vajking via mail, april 2021

²² Nyström Godfrey muntligen, juli 2020

Del 3 Tolkning och diskussion

Tolkning

Lämningarna på bergplatån inom Tanums-Säm 1:12 har haft en lång användningsperiod. Den första begravningen skedde redan under tidig bronsålder och den sista spårbara aktiviteten består av en bengömma från romersk järnålder, ett tidsspänn om cirka 2000 år. Under detta tids-
spänn genomgick både det bohuslänska landskapet och människornas samhällen stora förändringar. Havet sjönk undan och jordbruket, med allt vad det innebar i form av förändringar i sociala strukturer och markanvändning, breddade ut sig. Trots miljömässig och kulturell förändring återkom människor flera gånger till den lilla utstickande bergplatån för att anlägga rundade stensättningar och/eller begrava sina döda. Det är förvånande att föreställa sig att platsen kan ha varit aktiv och levande genom så många generationer av människor, eller att det topografiska

läget varit så speciellt att det fortsatt att lockat till sig människor trots skillnaderna som måste funnits i sättet att leva och tänka, *illustration 25*.

Idag ser platsens läge annorlunda ut och en väg skiljer bergplatån från resterande delar av berget. Vägbyggnationen har försvårat möjligheten att tolka platsen. Dels är det svårt att avgöra hur mycket topografin har förändrats och dels är det svårt att beskriva den rutt som människor och stenar har tagit för att hamna på platsen. Förutom de vassa stenarna från sprängningen av vägen och de naturligt runda och kantiga stenarna som påträffats i stensättningarna, finns inga lösa stenar på den lilla bergplatån. De stenar som använts för att konstruera stensättningarna skulle därför kunna vara ditförda eller hämtade från högre upp i terrängen.

Endast ett av de påträffade lagren innehöll påtagliga mängder kol. Kolet skulle kunna vara rester antingen från en skogsbrand eller en medveten avbränning av vegetation på platsen. I resultaten från markkemi- och makrofossilanalysen finns inga tydliga tecken på anlagda eld-



Illustration 25. Översikt över den lilla utstickande bergplatån vid Säm där Linda och Valdemar syns arbeta. Numera åtskilt från resterande berg av väg 163 mellan Tanumshede och Grebbestad. Foto mot nordöst.



Illustration 26. Utsikt över Skärboälvens dalgång, med undersökningsplatsen och väg 163 i förgrunden. Foto mot nordväst. Foto Per Pixel.

städer eller större bål, som annars skulle kunna förekomma på en plats med fynd av brända ben. Det verkar därmed som att de brända benen har bränts på annan ort och senare fraktats till platsen, något som inte är ovanligt när det kommer till brandgravar. På tre platser (i L2019:5359, i L2019:5360 och i den norra bengömman i L1959:4855) påträffades brända fjäll från tallkottar. MAL bedömer att fjällen kan vara rester av en skogsbrand, eller att de blivit medvetet placerade på platsen under någon form av ceremoni.²³

En grav definieras vanligtvis som en plats med medvetet deponerade mänskliga (eller animaliska) kvarlevor. Begreppet är omdiskuterat inom dagens arkeologi då det medför begränsningar i tolkningen av en platser där kvarlevor saknas.²⁴ Stensättningen är ett bra exempel på en lämningsskategrori som definieras som grav, men där lämningarna ofta är synbart "tomma" vad gäller mänskliga kvarlevor eller tecken på regelrätta begravningar.

Inom undersökningsområdet på berget vid Säm påträffades två bengömmor. I bengömmorna fanns endast mindre mängder brända ben (224 respektive 2 gram) vilket inte motsvarar den totala vikten brända ben vid en kremering av en vuxen människa. Detta är inte heller ovanligt när det kommer till brandgravar.²⁵ Förhållandet kan beror på att endast en mindre del av de brända benen placerats i stensättningarna och att man behandlat resten av benen på annat sätt. En annan tänkbar förklaring är att mängden ben ursprungligen varit större, men att markförsurningen förstört dem.

Förutsatt att vi här använder den ovanstående definitionen av begreppet grav visar resultaten från undersökningen att stensättningen L1959:4855 åtminstone använts som grav vid två tillfällen; först runt 1764-1528 f.Kr. och sedan en andra gång cirka 2000 år senare. L2019:5359 och L2019:5360 innehåller inga spår av mänsk-

²³ Linderholm, Eriksson, Hristov & Wallin 2021

²⁴ Claesson 2010; Lindqvist & Toreld 2010; Therus 2019

²⁵ Lindqvist & Toreld 2010

Teckenförklaring	
	Schakt
	Stensättning, säker utbredning
	Stensättning, osäker utbredning
	Inmätta stenar
	Bengömma
	Lager med kol
	Daterat kol
	Fynd av ben
	Fynd av keramik
	Fynd av pilspets
	Fynd av harts
	Stubbar
	Område ej undersökt på grund av stubbe
	Kulturpåverkat område
	Naturpåverkat område

Illustration 27. Teckenförklaring till kartserien, illustration 28-34.

liga kvarlevor och kan därför inte definieras som gravar, enligt ovanstående definition. Ändå är stensättningar alltid kategoriserade som gravar i Kulturmiljöregistret. Resultaten från denna undersökning tydliggör bilden av en lämningsskategrori som är långt mer komplex än att den utan problem går att sammanfatta under den moderna definitionen av begreppet grav. En mindre snäv definition av stensättningarna hade kunnat bidra till att vidga vår förståelse och vår inställning inför vad dessa platser har betytt för de som anlade dem.

Händelseförloppet

På kommande sidor görs en tolkning av händelseförloppet på platsen där kartserien syftar till att återskapa de kulturskapade lager som påträffats på platsen, i den ordning de tolkas ha tillkommit. Teckenförklaringen i illustration 27 är gemensam för hela kartserien.

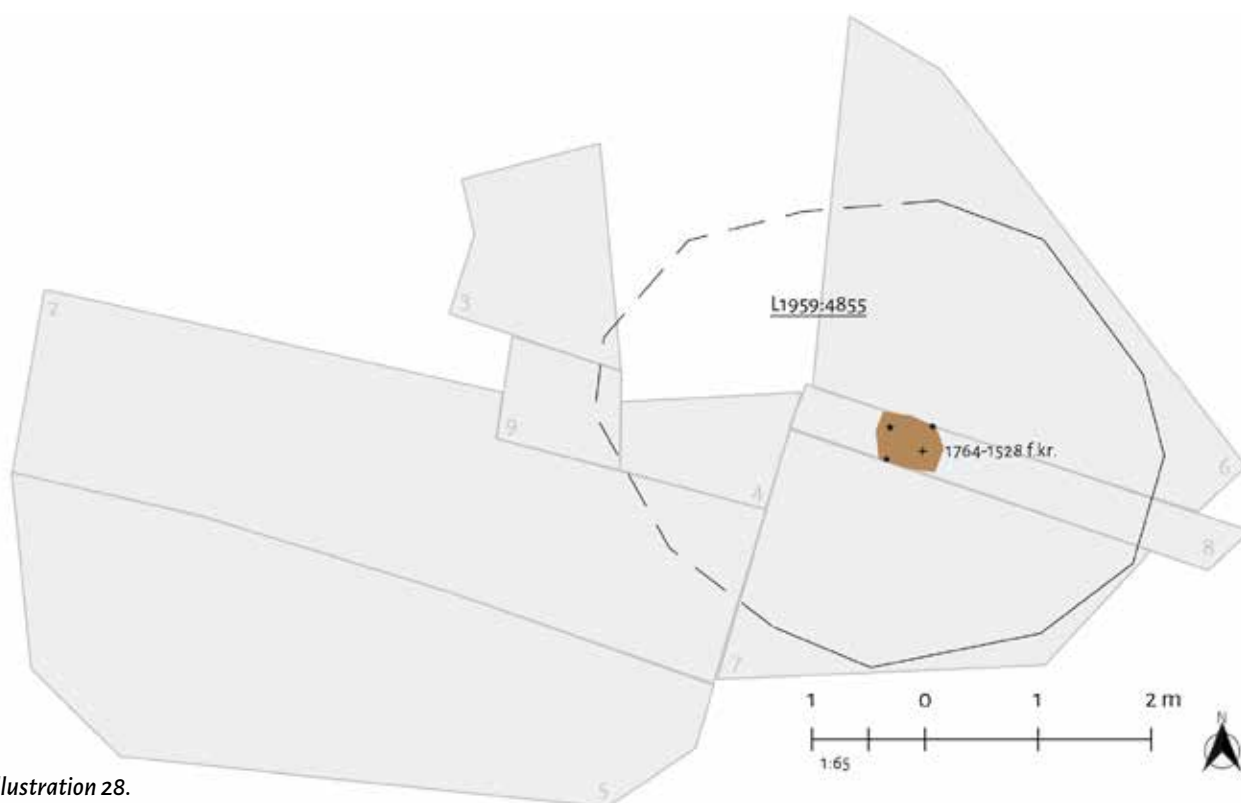


Illustration 28.

Sydöstra delen av L1959:4855

Den tidigaste dateringen på platsen härrör från kol som hittades vid bengömman i schakt 8. I bengömman påträffades brända människoben (totalt 2 gram) som bedöms härstamma från en vuxen individ. Benen och kolet påträffades mellan och under lagda stenar i den centrala delen av L1959:4855. Kolet har daterats till 1764-1528 f.Kr. (tidig bronsålder). Troligtvis utgör denna del av stensättningen den äldsta bevarade lämningen inom undersökningsområdet. Stenpackningen vid och runt bengömman skiljer sig från övriga stensatta ytor genom att den innehåller märkbart större stenar, samt att ytan är glest stensatt. Stenarna i sydöstra delen av L1959:4855 låg även djupare i marken än inom de stensatta ytorna i L2019:5359 och L2019:5360.

Utbredningen av denna ursprungliga stensättning är svår att bedöma. Avgränsningen i söder, öst och nordöst anses tillförlitlig, men störningen som skyttevärnets orsakat i nordväst ger en osäker avgränsning i detta väderstreck. I sydväst gränsar L1959:4855 till stensättningen L2019:5360, vilken bedöms ha

tillkommit senare och därför kan ha påverkat lämningens ursprungliga utbredning.

Konstruktionen av stensättningen kan ha ägt rum i anslutning till nedläggandet av benen, eller tidigare. Avsaknaden av tydliga brandlager eller spår av eldning på platsen i resultaten från markkemi- och makrofossilanalyserna, visar att benen bränts på annan plats och därefter placerats i stensättningen.

Inga fynd eller övriga anläggningar som kunnat styrka stensättningens ålder har påträffats. Generellt känns stensättningen "urplockad". De stora, djupt och glest liggande klumpstenarna kan ha bundits samman med ett ovanliggande lager av mindre och mer tätt packade stenar. Det är möjligt att detta lager återanvänts i samband med att de övriga stensättningarna anlagts, av detta syns i så fall inte ett spår i L1059:4855.

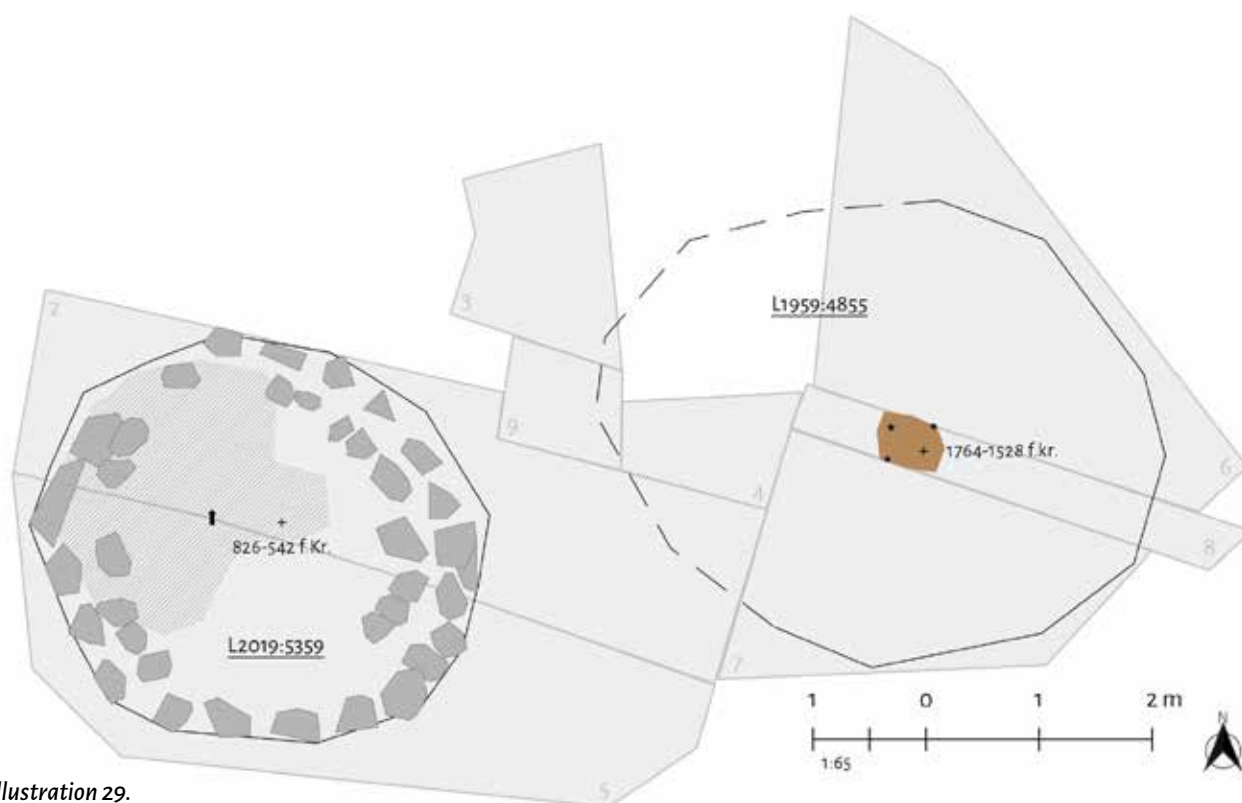


Illustration 29.

L2019:5359

Nästan tusen år senare, 826-542 f.Kr. (sen bronsålder) tillkom ett brandlager i området som därefter kom att täckas av stensättning- en L2019:5359. Lagret sträckte sig inom västra halvan av lämningen och låg direkt under lagret med stenpackningen. Fyllningen bestod av ljus sand med inslag av kol och sot. Förutom förekomsten av spridda kolbitar var lagret delvis svårt att avgränsa. En möjlig tolkning är att eldningsaktiviteten har koppling till anläggandet av stensättningen, och att dateringen av kolet ger en relativ datering av stensättningen som anlagts direkt ovanpå. Nämnvärt är dock att resultaten från markkemi- och makrofossilanalysen inte tyder på spår efter intensivt eldande på platsen, vilket en härd eller ett bål borde indikera. Någon slags avbränning av vegetation på platsen inför anläggandet av stensättningen borde dock vara tänkbar. En annan möjlig förklaring är att veden inte eldats på platsen, utan att man placerat ett kollager här innan stenpackningen konstruerades. Att vedartsanalysen påvisade ek, som enligt pollenanalysen inte vuxit på platsen, skulle kunna

tala för ett sådant förlopp.

Stensättningen L2019:5359 var den mest vällagda av de tre inom undersökningsområdet. Kantkedjan var tydlig, och det fanns även antydning till en inre kantkedja i vissa partier, vilket torde innebära en noggrann och kontrollerad handling. Stenarna var tätt packade och låg i 1-2 skikt. Varken mänskliga kvarlevor eller förhöjda markkemiska värden har påträffats inom lämningen (CitP eller MS). Det enda utmärkande fyndet, en flathuggen pilspets av flinta, påträffades omedelbart under stenarna i stenpackningen. Fyndet i sig ger en tidigare datering än ^{14}C -resultatet och är snarare sam- tida med dateringen från bengömman i mitten av L1959:4855. Flathuggningstekniken är cirka 1000 år äldre än det daterade kollagret och härrör från senneolitikum/tidig bronsålder. Eventuellt rör det sig om en medveten deponering av en antikvit, eller om en slump. Platsen har brukats under en mycket lång tid, och att föremål har flyttats runt är högst möjligt. Värt att notera är att fyndet var det enda av sitt slag inom undersökningsområdet.

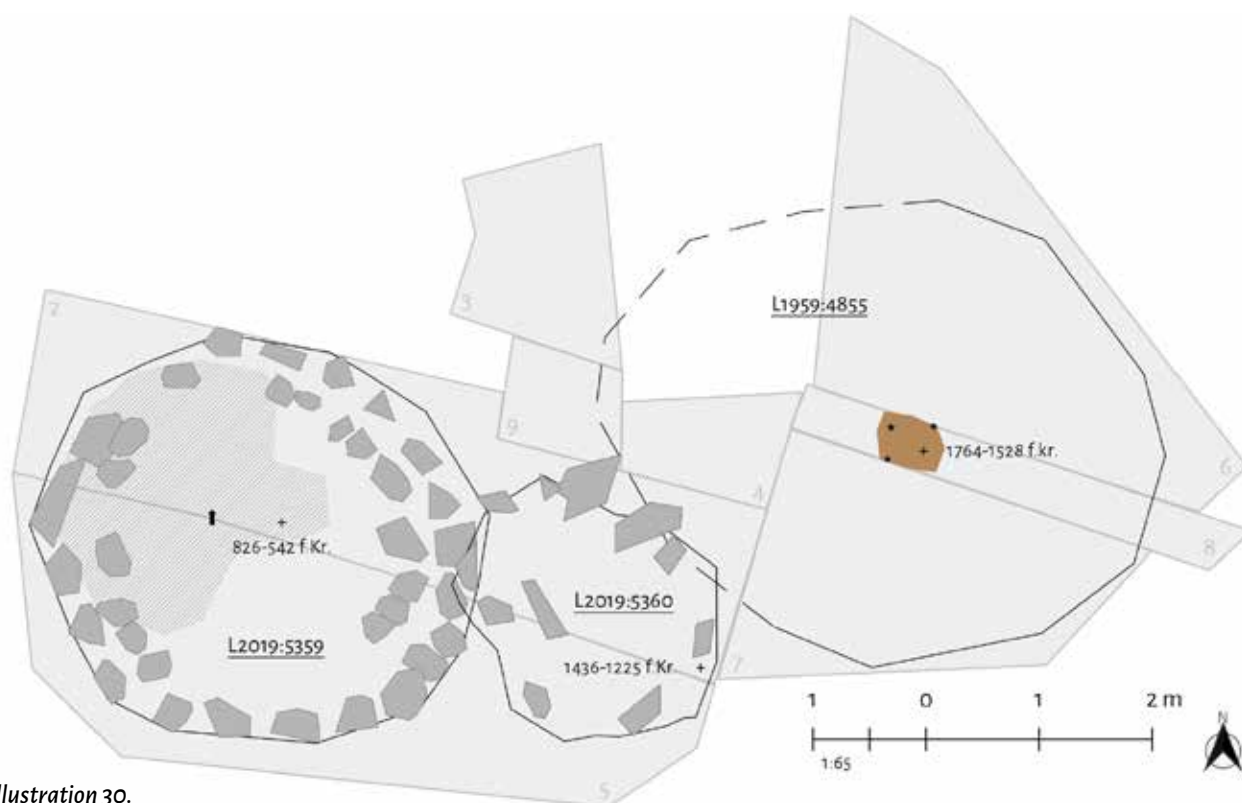


Illustration 30.

L2019:5360

Den näst äldsta dateringen på platsen kommer från en bit kol som påträffades i övergången mellan ett ljust sandigt lager och grusigare mer packat bottenlager i stensättningen L2019:5360. Kolbiten daterades till 1436-1225 f.Kr. Stensättningen tolkas däremot inte härröra från denna tid, bland annat beroende på lämningens utseende och placering; lite inklämd mellan L2019:5359 och L1959:4855. Lämningens placering och konstruktion gör att den mer liknar en av de senare stensatta ytorna (L2019:5359 samt den nordvästra delen av L1959:4855). En av stenarna i västra delen av lämningen överlappade också en av kantstenarna i L2019:5359. De enstaka och spridda kolfragment som framkom i lämningen gick heller inte att knyta till en specifik händelse i form av ett tydligt avgränsbart, eldpåverkat lager. Det bedöms som troligt att det daterade kolet kommer från en äldre händelse på platsen, möjligtvis en skogsbrand eller någon tidigare mänsklig aktivitet. Lämningen bedöms alltså ha tillkommit efter L2019:5359 och den ursprungliga delen av L1959:4855. Det går inte

att utesluta att mindre eldstäder har förekommit på platsen, men inget i de markkemiska analysresultaten tyder på några större bål. De järnutfällningar som framträdde under stenpackningen bedöms likna gärna kunna bero på vattenpåverkan som på eldpåverkan.

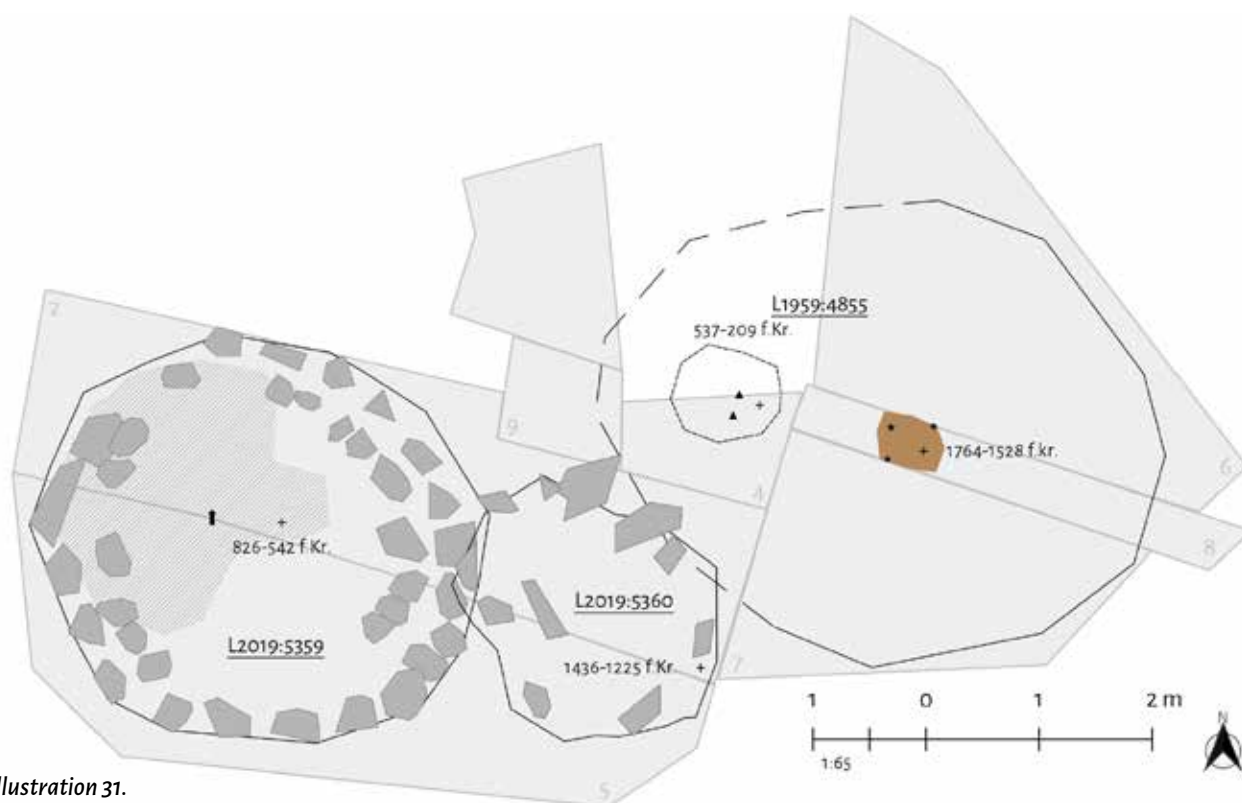


Illustration 31.

Keramiken i L1959:4855

Strax efter anläggandet av L2019:5359 (enligt dateringen upp till 300 år senare) anlades stenpackningarna i västra delen av L1959:4855. Kol från schakt 4 har daterats till 537-209 f.Kr. (förromersk järnålder), i princip samtida med kolet från schakt 3. Stenpackningen avvek från huvuddelen av stenpackningen i L1959:4855 genom att mindre stenar låg packade ovanpå den annars glesa stenpackningen av större och djupt liggande klumpstenar. Ytan var dock så påverkad av nedgrävningen för skyttevärrnet att det inte gick att dra några slutsatser om dess ursprungliga utbredning.

I schakt 4 påträffades även skärvor av den fragmenterade, lokalt tillverkade krukans, i samma lager som det daterade kolet. Skärvorna hittades i den södra kanten av nedgrävningen för skyttevärrnet och hade skadats vid anläggandet av detta. Skadorna försvårade tolkningen av hur keramiken placerats i lämningen. Skärvorna låg mellan och i höjd med två större, djupt liggande klumpstenar.

Skärvornas karaktär antyder att kärlet tillverkats som gravurna för deponering av ben

eller gravgåvor. Avsaknaden av ben skulle kunna bero på att kärlet blivit skadat redan under förhistorisk tid (kanske i samband med någon omkonstruktion av stensättningarna), eller att benen helt enkelt hunnit brytas ned. Benen skulle även kunna ha försvunnit i samband konstruktionen av skyttevärrnet. Skadan som värrnet åsamkat kan därtill ha undanröjt markkemiska bevis på nedbrutna ben, och närheten till vägen kan ha påskyndat nedbrytningsprocessen (genom markförsurning).

Det är möjligt att de större stenarna i schakt 4 varit del av den ursprungliga stenpackningen i L1959:4855 och att de mindre stenarna som påträffades i ytan lagts dit då keramiken deponerades. Det är möjligt att keramiken medvetet deponerats i en äldre lämning som därefter bättrats på. Var den ursprungliga stensättningen slutat är ovisst, men den nordliga gränsen bör ha gått någonstans inom nedgrävningen för värrnet. Givet de i princip identiska dateringarna från schakt 3 och 4, är det också tänkbart att stenpackningarna ursprungligen ingått i en och samma konstruktion.

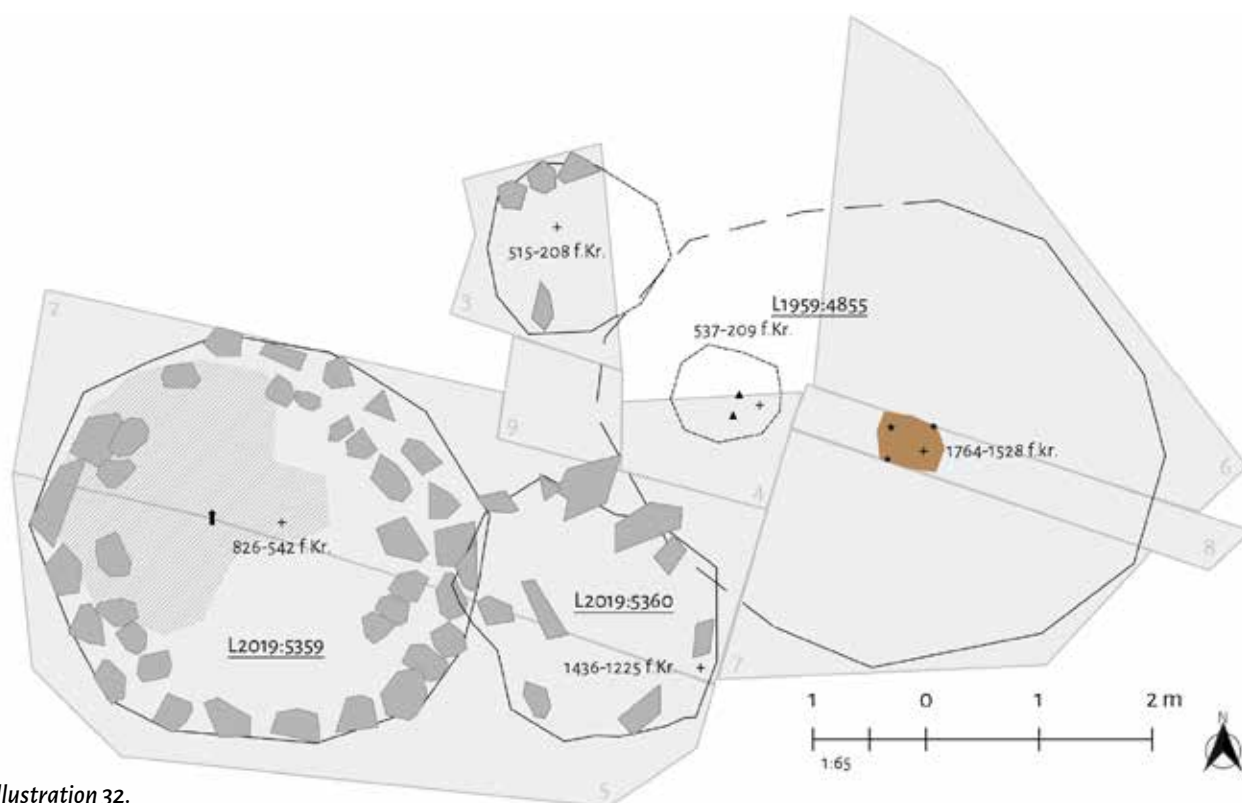


Illustration 32.

Nordvästra delen av L1959:4855

Ytterligare rester av en stenpackning som, åtminstone i ytan, avvek från östra delen av L1959:4855, återfanns i schakt 3.

Inom den lilla stenpackade ytan i schakt 3 har kol daterats till 515-208 f.Kr. (förromersk järnålder). Stenpackningen var av samma karaktär som i L2019:5359 och bestod av en värlagd packning i 1-2 lager. En rundad ytterkant kunde skönjas i nordväst. Tyvärr var den östra sidan skadad av nedgrävningen för skyttevärrnet och den södra störd av en större stubbe, vilket gjorde stenpackningens utbredning svårbedömd. Om den nordvästra kanten var ursprunglig, och stenpackningen varit rund, skulle den kunna ha varit cirka 1,6 meter i diameter. I profilen för skyttevärrnet saknades större klumpstenar, vilket i övrigt karakteriserar den ursprungligt stenpackade ytan i L1959:4855. Eventuellt var stenpackningen i schakt 3 resterna av en fjärde stensättning på platsen som möjligtvis överlappat den ursprungliga delen av L1959:4855 i sydöst, men till störst del anlagts intill. Ytan var helt tom på fynd och den markkemiska analysen kunde

tyvärr inte bidra med ytterligare information.

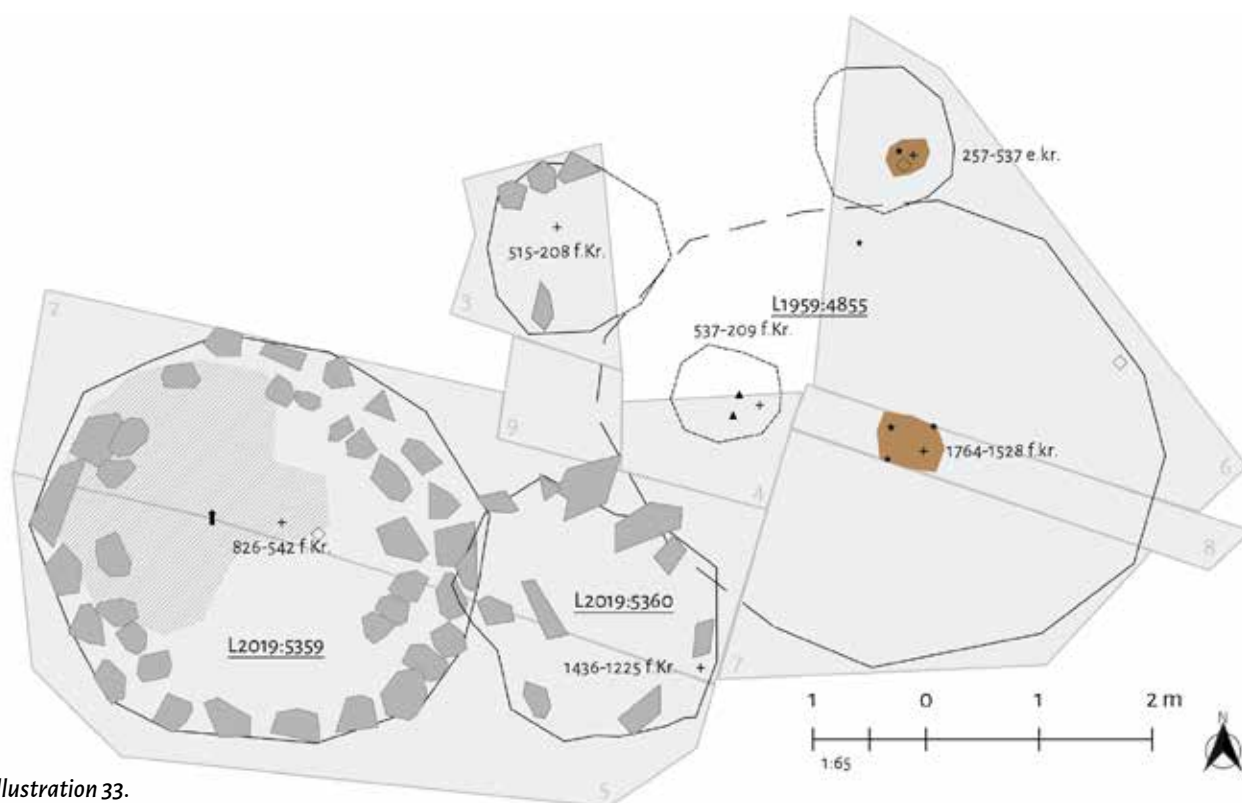


Illustration 33.

Norra delen av L1959:4855

Den yngsta dateringen på platsen härrör från kol som påträffades i bengömman i norra delen av L1959:4855 och har daterats till 257-537 e.Kr. (romersk järnålder). Bengömman låg ytligt, under en kantig och till synes slarvigt lagd sten, inom en yta som gav intryck av att innehålla mindre och mer kantiga stenar än den sydöstra delen av L1959:4855. Stenarna var lagda i direkt anslutning till den ursprungliga stensättningen. I bengömman påträffades brända människoben (totalt 224 gram) som bedöms härstamma från en vuxen individ som varit 20-40 år gammal. Denna sista, definierbara, förhistoriska aktivitet på platsen visar tydligt att en eller flera av de tidigare lämningarna var kända för den eller de som deponerade benen. Bengömman bedöms snarare ha konstruerats som ett tillägg till en befintlig stensättning, än som en ny konstruktion på platsen.

Enligt en jämförelse mellan benmaterial från Nederländerna, Sverige, England och Italien har Västsverige absolut sämst bevarandeförutsättningar. Den grusiga sanden och den

stenpackade omgivningen på platsen för bengömman kan ha bidragit till att bevara benen, då den väl-dränerade miljön är ogynnsam för både aeroba och anaeroba mikroorganismer.²⁶ De låga pH-värdena som uppmättes i XRF-analys visar dock att benen har påverkats av en försurad miljö.

I bengömman påträffades även fragment av hartstätning. Flera av fragmenten verkar ha avtryck av träfiber och fyra fragment har en böjd form vilket indikerar att de varit del av en mynning, botten eller ett lock. Enstaka hartsklumpar påträffades även i L2019:5359, i schakt 2, och i östra delen av L1959:4855, i schakt 6. Bengömman i norra delen av stensättningen bedöms ha varit orörd då den påträffades. De spridda fynden av harts skulle därför kunna indikera att det funnits fler begravningskärl med hartstätning på platsen som tagits bort eller förstörts i samband med att lämningar omkonstruerats och nya lämningar tillkommit.

²⁶ Nord & Lagerlöf 2002



Illustration 34.

Senare händelser

Efter stensättningarnas tillkomst har ett antal natur- och kulturskapade störningar påverkat platsen. Dessa utgörs dels av stubbar eller rester av stubbar, men även av nedgrävningen för skyttevärnet, vilken har haft stor påverkan på möjligheterna att undersöka och tolka L1959:4855.

Cirka en meter sydväst om den yngre bengömmen påträffades ett ensamt bränt ben, Fnr 19. Benet kunde ej artbestämmas och det går inte att avgöra om det hamnat på platsen genom naturlig eller mänsklig inverkan. Benet skulle kunna vara en indikation på att ytterligare individer begravts eller deponerats på platsen och att deras ben spritts över den stenpackade ytan. Avsaknaden av fler fynd av spridda ben skulle kunna bero på den försurade miljön. En liknande tolkning gäller för de spridda fynden av enstaka hartsbitar i schakt 2 och 6. Eventuellt har fler behållare med harts-tätning funnits på platsen, vilka senare tagits bort, eller medvetet fragmenterats och spritts över lämningarna.

Pollenanalysen

De tre analyserade pollenproverna samlades in från direkt under kantstenar i L2019:5359 och L2019:5360 samt från bengömman i norra delen av L1959:4855. Proverna representerar nedslag i hur vegetationen på platsen utvecklats mellan 800-500-talet f.Kr. och 200-500-talet e.Kr. Resultaten från pollenanalysen visar att vegetationen i närområdet tydligt påverkats av människor. Från att varit bevuxet med lövskog har allt större områden öppnats upp för åker- och ängsmark. Stora mängder ljungpollen indikerar förekomsten av ljunghed. Sädesslagspollen från korn och råg indikerar odling och störningsindikerande pollen visar att landskapet öppnats för bete.

Pollenprovet från L2019:5359 samlades in under en kantsten som låg direkt i det kolrika lagret i lämningen. Resultaten från vedartsanalysen och pollenanalysen visar att det kolrika lagret innehöll ekkol, samtidigt som halten av ekpollen var mycket låg. Resultaten tyder på att ekved, eller ekkol medvetet först till platsen, eventuellt i samband med förberedelser inför anläggandet av stensättningen.

Svar på frågeställningarna

Hur har stensättningarna konstruerats och hur många händelser (lager) med koppling till konstruktionstillfället kan vi identifiera?

Stensättningen L1959:4855 bedöms bestå av en ursprunglig stenlagd yta av större klumpstenar. Stenarna ligger djupt och relativt glest. Eventuellt kan de ha täckts av ett lager mindre stenar som senare återanvänts eller omplacerats, men detta är enbart en hypotes. I väst och norr finns spår av kompletterande stensatta ytor och deponeringar. Dessa har anlagts intill eller i den ursprungliga konstruktionen. Åtminstone fyra definierbara händelser har därmed identifierats: anläggandet av den ursprungliga stenpackningen och bengömman; stenpackningen i schakt 3; deponeringen av keramiken i schakt 4; stenpackningen och deponeringen av bengömman i norra delen av schakt 6. Därtill har ett ensamt bränt ben och en ensam bit harts påträffats i schakt 6 samt en ensam bit harts i schakt 2, vilket indikerar att det eventuellt kan ha funnits fler gravsätt-

ningar på platsen som senare förstörts av miss-tag eller medvetet flyttats.

Stensättningarna L2019:5359 och L2019:5360 består av grundare stenpackningar. Inga spår av underliggande anläggningar eller konstruktionsdetaljer har påträffats. Stenarna är relativt små och lätta att hantera. De kan ha hämtats till platsen då lämningarna anlades, eller så har de återanvänts och plockats från L1959:4855. Endast två definierbara händelser har därmed identifierats i dessa lämningar: konstruktionen av stenpackningarna.

Det är möjligt att ytorna har rensats och jämnats ut innan stenarna lades på plats, men den sandiga marken har inte lämnat definierbara spår av sådant förarbete. Brandlagret i L2019:5359 skulle kunna vara spåren av en medveten avbränning av ytan.

Kan vi genom strategisk placering av schakt avgöra den inbördes kronologin mellan stensättningarna?

I detta fall var det främst storleken på stenarna och djupet på vilket de lagts som avgjorde tolkningen avseende vilka lämningar som bör ha tillkommit när. En av kantstenarna i L2019:5360 var placerad delvis ovanpå en av kantstenarna i L2019:5359, vilket bidrog till bedömningen att L2019:5359 anlagts först. Denna överlappning hade dock varit tydlig även utan den strategiska schaktplaceringen.

Har den skadade stensättningen, L1959:4855, initialt bestått av en eller flera stensättningar?

De fyra, utseendemässigt åtskilda, stenpackade ytorna i L1959:4855 bedöms kunna härstamma från olika stensättningar; eller kanske snarare från omkonstruktion av /tillägg i en befintlig stensättning. De tidsmässigt åtskilda dateringarna styrker denna bild.

Hur de olika ytorna bör avgränsas/åtskiljas är en öppen fråga. I denna rapport definieras tilläggen i L1959:4855 snarare som omkonstruktioner av den ursprungliga stensättningen, än som ytterligare lämningar. Detta beror dock mest på den stora osäkerhet som kommer sig av nedgrävningen för värnet.

Del 4 Utvärdering och vidare åtgärder

Förslag på vidare åtgärder

Fornlämningarna är undersökta och borttagna. Inga vidare åtgärder föreslås.

Utvärdering av undersökningsplanen

Undersökningen genomfördes i stort sett enligt plan, med undantag för att arbetet delvis förenklades av att få fynd och definierbara anläggningar och strukturer framkom. Planen över hur schakten skulle fördelas över ytan omvärderades i fält efter att de tre lämningarna rensats fram, men följde i princip den ursprungliga tanken om lämningsöverskridande schakt för att klargöra kopplingen mellan de olika konstruktionerna.

Den östra sidan av L1959:4855 bestod av en

stenpackning med större stenar än förväntat. Rensningen och borttagandet av denna tog längre tid än bedömt. De största stenarna fick slutligen tas bort med maskin.

De låga pH-värdena som uppmättes i bengömman i norra delen av L1959:4855 indikerar att nedbrytningen av benen har påskyndats. Vid framtida undersökningar av liknande lämningar kan en kombination av markkemisk analys, där CitP-halten i marken analyseras, och mätningar av pH-värden, bidra till att upptäcka bengömmor som hunnit brytas ned.

Manus för godkännande av basrapport skulle enligt förfrågningsunderlaget vara länsstyrelsen tillhanda senast tolv månader efter avslutat fältarbete, det vill säga mitten av maj 2021. I samråd med länsstyrelsen flyttades slutdatum fram till augusti 2021.



Illustration 35. Undersökningsområdet dag 5. Lodfoto, nordöst uppåt i bild.



Illustration 36. Undersökningsområdet dag 7. Lodfoto, nordöst uppåt i bild.



Illustration 37. Undersökningsområdet sista fältdagen. Lodfoto, söder uppåt i bild.

Källor

Litteratur

Andersson, Stina; Rex Svensson, Karin; Wigforss, Johan	1978	"Sorteringsschema för flinta." <i>Fyndrapporter 1978</i> . Rapporter över Göteborgs Arkeologiska Musei undersökningar.
Nord, Anders G. & Lagerlöf, Agneta	2002	<i>Påverkan på arkeologiskt material i jord. Redovisning av två forskningsprojekt</i> . Riksantikvarieämbetet.
Wigert, Linda	2019	<i>RAÄ Tanum 2462 samt L2019:5358, L2019:5359 och L2019:5360, Tanum socken och kommun, Västra Götalands län. Arkeologisk förundersökning av skyttevärn och stensättningar</i> . Kulturlandskapet rapporter 2019:20
Therus, Jhonny	2019	<i>Den yngre järnålderns gravskick i Uppland. Framväxten av den arkeologiska bilden och en materialitet i förändring</i> . Uppsala universitet.
Östlund, Annika & Lundgren, Fredrik	2018	<i>Tanums-Säm 1:12 m fl, Tanums socken och kommun, Västra Götalands län. Arkeologisk utredning. Från stensättning till skyttevärn vid väg 163</i> . Kulturlandskapet rapporter 2018:6

Digitala källor

Adamsson, Marita	2020	https://www.stromstadstidning.se/kultur/de-finner-det-f%C3%B6rflutna-i-marken-1.28157280
Kulturmiljöregistret	2021	Fornsök, https://app.raa.se/open/fornsok/

Muntliga källor

Inger Nyström Godfrey	2020	Mejl och telefonsamtal ang harts. 7 Juli.
-----------------------	------	---

Ej tryckta källor

Brorsson, Torbjörn	2021	Keramiken från Säm.
Calcagnile, Lucio	2021	Results of Radiocarbon Dating. CEDAD 2021_0148
Danielsson, Erik	2021	Vedartsanalyser på material från Västergötland, Tanum 2462 m.fl. Vedlab rapport 20045.
Jonsson, Leif	2021	Brända ben av människa från fornlämning 2462 i Tanum sn, L1959:4855. Osteologisk rapport 2021.01.24
Linderholm, Johan; Eriksson, Samuel; Hristov, Kristian & Wallin, Jan-Erik	2021	Environmental archaeological analyses of samples from the site Tanum 2462/L2019:5359 & L2019:5360, Tanum Socken, Bohuslän. Miljöarkeologiska laboratoriet. Rapport nr. 2021-003.

Bilagor

1. Schakt
2. Lager
3. Fynd
4. Analysresultat
5. Vedartsanalys
6. ^{14}C -analys
7. Keramisk analys
8. Markkemi-, makrofossil och pollenanalys
9. Osteologisk rapport

Schakt nr	Längd (m)	Bredd (m)	Lämning	Minsta dj (m)	Sörsta dj (m)	Främsta jordart	Beskrivning	Fynd	Prov
1	7.0	4.0	-	0.20	0.45	Sand	Schaktet täckte ytan direkt väster om undersökningsområdet. Förutom ett sandlager ovanpå berg, påträffades en svacka med naturlig, mycket humös, sumpig sand i norra delen av schaktet. Enstaka kantiga stenar påträffades i det sandiga lagret. Inga lager mättes in.	Ja	-
2	6.5	2.0	L2019:5359 och L2019:5360	0.10	0.20	Grusig sand	Schaktet täckte norra delen av L2019:5359 och L2019:5360. Förutom den lätt humösa grå sanden i ytan, mellan stenarna i stenpackningen, bestod lagren främst av grusig sand. Ett lager innehållande kol påträffades i V. Inmätta lager: L1-L8 och L10.	Ja	Ja
3	1.8	1.2	L1959:4855	0.05	25.00	Grusig sand	Schaktet täckte västra delen av L1959:4855, en mindre koncentration av tät stenpackning som skurits av av skyttevärrnet. Förutom den lätt humösa grå sanden som även påträffades i S2, innehöll schaktet grusig sand. Schaktets utbredning begränsades i väst av en större stubbe och i öst av nedgrävningen för skyttevärrnet. Inmätta lager: L9, L11, L24 och L37.	Ja	Ja
4	1.6	1.1	L1959:4855	0.15	0.35	Grusig sand	Schaktet täckte sydvästra delen av L1959:4855, direkt söder om skyttevärrnet. Ytan omfattade en tät men oregelbunden stenpackning av små och stora stenar. Den lätt humösa, grå sanden som påträffades i S2 och S3 fanns även här. Därtill framkom fragment av keramik. Inmätta lager: L16, L18 och L19.	Ja	Ja
5	6.2	2.0	L2019:5359 och L2019:5360	0.05	0.30	Grusig sand	Schaktet täckte södra delen av stenpackningarna i L2019:5359 och L2019:5360. De inmätta lagren var identiska med motsvarande lager inom norra delen av lämningsarna. Två stubbar påverkade möjligheterna att undersöka alla lager. Inmätta lager: L12-15, L17, L25, L26 och L38.	Ja	Ja
6	5.0	2.0	L1959:4855	0.15	0.40	Grusig sand	Schaktet täckte nordöstra delen av L1959:4855, en gles stenpackning med större stenar och klumpstenar, tätast i nordväst. Schakt och stenpackning avgränsades av berghäll i nordöst och av nedgrävningen för skyttevärrnet i väst. I norra delen av schaktet påträffades en bengömma under ytliga, kantiga stenar. Inmätta lager: L20-23, L29 och L35.	Ja	Ja
7	3.5	2.3	L1959:4855	0.10	0.30	Grusig sand	Schaktet täckte sydöstra delen av L1959:4855, en gles stenpackning med större stenar och klumpstenar. En stubbe påverkade möjligheterna att undersöka alla lager. Inmätta lager: L27, L28, L31 och L31.	Ja	Ja
8	4.0	4.0	L1959:4855	0.10	0.40	Grusig sand	Schaktet täckte profilbänken genom sydöstra delen av L1959:4855, en gles stenpackning med större och enstaka mindre stenar samt större klumpstenar. En bengömma påträffades mellan några av de större stenarna i västra delen av schaktet. Inmätta lager: L32, L33 och L39.	Ja	Ja
9	1.1	0.8	L1959:4855	0.20	0.30	Grusig sand	Schaktet täckte resterande yta mellan schakt 2, 3 och 4. Ytan omfattade enstaka stenar från vad som bedöms vara stenpackningen i L1959:4855. Fyllningen var identisk med L8 i schakt 2. Inmätt lager: L34.	-	-

Lager	Schakt	Lämning	Typ	Undertyp	Längd (m)	Bredd (m)	Djup (m)	Beskrivning	Fynd	Prov
1	2	L2019:5359	Naturskapad störning	Svacka / rotvälta	2,5	1,5	0,1	Fyllning bestående av svart och torvig humus med lite sand. Avgränsat av schaktkant i N och V. Diffus övergång i L2 innanför kanten av stenpackningen (L3) i Ö och S. Tolkad som eventuell grop efter rotvälta eller vattensjuk svacka. Svackan fortsätter utanför schaktkanten. Bedömt som naturskapad störning som tillkommit efter det att stensättningen konstruerats. Del av L6.	1 flintavslag.	Kolprov
2	2	L2019:5359	Naturligt lager	-	3,6	1,6	0,1	Fyllning bestående av brungrå, något humös sand. Utbredning i N och Ö sammanfaller med kanten av stenpackningen (L3). Utbredningen i V och S avgränsas av schaktkant. I Ö tydlig avgränsning mot ett gult sandlager utanför stenpackningen (L8). I V en diffus övergång till störningen inmätt som L1 och L6. I nivå med L3, stenpackningen. Bedömt som naturligt urlakningslager påträffat under den vid förundersökningen avlägsnade markvegetationen och föran. Samma typ av lager som L11, L13, L15, L18 och L23. Motsvarar N delen av L15.	1 flathuggen pilspets av flinta (typ B), 2 flintavslag varav 1 svallat, 4 övrigt slagna flintor, alla svallade. 1 bit harts.	Kol-, markkemi och pollenprov
3	2	L2019:5359	Kulturskapat lager	Stenpackning	3,9	1,8	0,25	Bestående av 1-3, oftast 2, lager sten, 0,05-0,9 m st. Ger intryck av att bestå av rundad natursten men innehåller även mycket kantig sten. Vällagd, med tydlig kantkedja av klumpsten 0,35-0,4 m st. En av stenarna i kantkedjan är kantig och avlång (0,9 m l). I NV hörnet finns en störning (L1 och L6), i N kanten finns en mindre stubbe. Motsvarar N delen av L14.	-	-
4	2	L2019:5360	Naturligt lager	-	2,2	1,5	0,1	Fyllning bestående av brunröd lätt humös sand fläckad av järnutfällning, troligtvis vattenpåverkad. Övergår i ett än mindre humöst, gult sandlager. Utbredningen i SV är tydligt avgränsad mot kanten av stenpackningen (L5). Lagret är något mer diffust avgränsat mot grusigt sandlager i NV (L8). I N, Ö och S är lagret avgränsat av schaktkant. Motsvarar N delen av L17.	1 svallat flintavslag.	Kol-, markkemi och pollenprov
5	2	L2019:5360	Kulturskapat lager	Stenpackning	2,3	1,4	0,2	Bestående av 1-2, oftast 1, lager sten, 0,3-0,4 m st. Kantkedjan är gles och stenpackningen är överlag mindre vällagd än den i L3. Tätast i mitten. Stenarna är olikformade och en stor andel av stenarna i ytan består av kantig sten. I V bedöms några av kantstenarna överlappa kantkedjan i L3. I O bedöms stenpackningen ligga stratigrafiskt över de mer djupt liggande stenarna i L1959:4855. Motsvarar N delen av L12.	-	-
6	2	-	Naturskapad störning	Svacka / rotvälta	0,8	0,8	0,4	Bestående av svacka/grop/rotvälta i NV hörnet av S2. Tolkad som eventuell grop efter rotvälta eller vattensjuk svacka som fortsätter utanför schaktkanten. Fortsätter in i schaktvägg i V och N. Bedöms som fortsättning på L1; dvs en naturskapad störning som tillkommit efter det att stensättningen konstruerats.	-	-

Lager	Schakt	Lämning	Typ	Undertyp	Längd (m)	Bredd (m)	Djup (m)	Beskrivning	Fynd	Prov
7	2	L2019:5359	Natur- eller kulturskatat lager		2,3	1,4	0,15	Fyllning bestående av humös sand med fläckvisa inslag av kol och sot. Framkommer tydligast i ytan, under stenarna i L3, samt vid botten i övergången mot det underliggande grusiga sandlagret (orört lager, ej inmätt). Humösare och mörkare än fyllningslagret i V (L2) och det grusiga sandlagret under. Tydligt avgränsat mot och under kantkedjan i V. Diffust avgränsat och fläckvis förekommande i O. Bedöms härstamma från skogsbrand snarare än anlagt bål på platsen (baserat på resultaten från markemianalysen). Motsvarar N delen av L26.	-	Kol-, markkemi- och makroprov
8	2	-	Naturligt lager		-	-	-	Fyllning bestående av gulröd, grusig sand. Påträffat mellan de stenpackade ytor. Tydligt avgränsat mot stenpackningarna i O och V. Fortsätter utanför schaktkanten i N. Bedömt som naturligt lager. Endast ytligt undersökt. Förekom även inom hela schakt 9 (L34) samt utanför de stenpackade ytor i schakt 5.	1 svallad övrigt slagen flinta.	-
9	3	L1959:4855	Kulturskatat lager	Stenpackning	1,7	1,0	0,1	Bestående av 1-2 lager sten, 0,07-0,4 m st. Främst rundade stenar, en del kantiga. I allmänhet är stenen ca 0,1-0,2 m st. I det övre lagret är stenen något mindre än i det undre (ca 0,2-0,3 m st). Stenpackningen är skadad av kulturskapad störmung i O (nedgrävningen för skyttevärn, L36) och av en stubbe i V (L37). Motsvarar NV delen av stenpackningen i L1959:4855 som även mäts in som L16, L27, L35 och L39.	-	-
10	2	L2019:5360	Naturligt lager		1,8	1,3	-	Fyllning bestående av fin ljusgul sand. Avgränsat av schaktkant i N, S och O. Tydligt avgränsat mot L8 i V (vid kanten för stenpackningen L4). L4 slutade i detta lager. Bedömt som naturligt och orört lager. Delvis undersökt. Övergick i ett hårdare, grusigare sandlager under. Enstaka kolbitar i SO.	-	Kol- och markkemi-prov
11	3	L1959:4855	Naturligt lager		1,6	0,6	0,2	Fyllning bestående av grå sand mellan stenarna i L9. Från mycket tunt till relativt tjockt under stubben (0-0,2 m dj). Bedömt som naturligt urlakningslager påträffat under den vid förundersökningen avlägsnade markvegetationen och föran. Samma typ av lager som L2, L13, L15, L18 och L23.	-	Markkemi- och pollenprov
12	5	L2019:5360	Kulturskatat lager	Stenpackning	2,0	0,9	0,2	Bestående av 1-2, oftast 1, lager sten, 0,15 – 0,6 m st. Främst rundade. Avgränsat av tydlig men gles kantkedja. Motsvarar S delen av L5.	-	-
13	5	L2019:5360	Naturligt lager		1,6	0,7	0,1	Fyllning bestående av gråbrun, lätt humös sand. Avgränsat av kantkedja i S, diffus avgränsning i O, diffus avgränsning mot L2019:5359 (L15) i V. Eventuellt fortsätter lagret inom L2019:5359 (L15). Avgränsat mot grusigt sandlager utanför kantkedja (samma som L8, men ej inmätt). Enstaka kolbitar påträffade under stubbe i SV. Bedömt som naturligt urlakningslager påträffat under den vid förundersökningen avlägsnade markvegetationen och föran. Samma typ av lager som L2, L11, L15, L18 och L23.	-	Kolprov

Lager	Schakt	Lämning	Typ	Undertyp	Längd (m)	Bredd (m)	Djup (m)	Beskrivning	Fynd	Prov
14	5	L2019:5359	Kulturskat lager	Stenpackning	4,0	1,8	0,25	Bestående av 1-3, oftast 2, lager sten, 0,1-0,95 m st. Främst rundade stenar, fint packade med tydlig kantkedja. De största stenarna finns i kantkedjan. Motsvarar S delen av L3.	-	-
15	5	L2019:5359	Naturligt lager		3,5	1,7	0,15	Fyllning bestående av gråbrun, lätt humös sand. Tydligt avgränsat mot mer humöst sandlager utanför kantkedjan i V och SV samt ett grusigt sandlager utanför kantkedjan i O och SO (L8). Bedömt som naturligt urlakningslager påträffat under den vid förundersökningen avlägsnade markvegetationen och föman. Samma typ av lager som L2, L11, L13, L18 och L23.	1 flintavslag med retusch.	Pollenprov
16	4	L1959:4855	Kulturskat lager	Stenpackning	1,2	0,7	0,25	Bestående av 1-2 lager av 0,07-0,5 m st stenar. Tätare och finare lagd i N delen av schaktet med förhållandevis mindre stenar i ytan, 0,07-0,2 m st. I ytan var avgränsningen mot L2019:5360 tydlig, djupare ner mer diffus med större klumpstenar. Den välgdda ytan i N delen av schaktet sammanfaller med platsen för fynd av keramik. Sex av stenarna lämnades kvar i V profilen och togs bort i samband med undersökningen av schakt 9. Motsvarar SV delen av stenpackningen i L1959:4855 som även mäts in som L9, L27, L35 och L36.	-	-
17	5	L2019:5360	Naturligt lager		1,8	1,3	-	Fyllning bestående av sand fläckad av järnutfällning, troligtvis vattenpåverkad. Påträffat under och mellan stenarna i stenpackningen, (L14). Avgränsat av schaktkant i O och av kantkedja i V. Övergår i ett grusigt sandlager utanför kantkedjan (L8). Bedömt som naturligt lager, delvis undersökt (i stick om ca 0,1 m). Motsvarar S delen av L4.	1 svallad övrigt slagen flinta.	Makro- markkemi och pollenprov
18	4	L1959:4855	Naturligt lager		1,2	1,7	0,05	Fyllning bestående av grå, något humös sand. I nivå med stenpackningen L16. Bedömt som naturligt urlakningslager påträffat under den vid förundersökningen avlägsnade markvegetationen och föman. Samma typ av lager som L2, L11, L13, L15, och L23.	-	Markkemi-prov
19	4	L1959:4855	Naturligt lager		1,2	1,7	-	Fyllning bestående av röd, grusig sand. Bitvis fläckad av järnutfällningar. Delvis utgrävt, tolkat som bottenlager. Troligtvis anrkningslager, mellan och under stenarna i L16.	1 flintavslag och 7 keramikskärvor.	Kol-, markkemi och pollenprov
20	6	L1959:4855	Kulturskat lager	Bengömma	0,4	0,3	0,2	Fyllning bestående av mycket kompakt, mörk och humös sand med inslag av kol och sot i övre halvan. Fragmenterade och brända ben samt hartsbitar påträffades i hela fyllningen. Hartsen förekom främst i nedre halvan av lagret. Bedömt som bengömma placerad mellan lagda stenar och berghäll. Troligtvis anlagd i direkt anslutning till den ursprungliga stenpackningen i NÖ delen av L1959:4855, L35. Påträffad under avlång, kantig täcksten ca 0,5x0,3 m st.	1279 brända benfragment (från människor) och 110 hartsbitar.	Kol-, makro-, markkemi och pollenprov

Lager	Schakt	Lämning	Typ	Undertyp	Längd (m)	Bredd (m)	Djup (m)	Beskrivning	Fynd	Prov
21	6	L1959:4855	Naturligt lager		0,7	0,6	0,1	Fyllning bestående av mörk humösa sand, rikligt med rötter. Fortsatte ned till berghälsen. Avgränsat av schaktkant i N och NV, av berghäll i NO och av nedgrävningen för skytteväret (L36) i V. Diffust avgränsat mot L22 i S. Bedömt som naturligt lager.	1 svallad övrigt slagen flinta.	-
22	6	L1959:4855	Naturligt lager		3,5	2,3	0,2	Fyllning bestående av gulröd, grusig sand, liknande lagren som bedömts som botten i L2019:5359 och L2019:5360 (ej inmätt bottenlager och L10). Påträffat inom den stenpackade ytan i schakt 6 (L35). Avgränsat av berghäll längs hela sidan i NO, av schaktkant i S och av nedgrävningen för skytteväret (L36) i V. I SO slutar lagret där den stenpackade ytan (L35) slutar. I N sker en diffus övergång i L21.	1 bränt benfragment (art ej bestämbar) och 1 hartsbit.	Kolprov
23	6	L1959:4855	Naturligt lager		1,1	0,8	0,2	Fyllning bestående av ljusgrå, lätt humösa sand. Börjar utanför den stensatta ytan L35. Avgränsat av berghäll i N samt av schaktkant i S och O. Bedömt som naturligt urlakningslager påträffat under den vid förundersökningen avlägsnade markvegetationen och förnan. Samma typ av lager som L2, L11, L13, L15 och L18.	-	Markkemi-prov
24	3	L1959:4855	Naturligt lager		1,7	1,2	-	Röd, grusig sand. Bedömt som naturligt bottenlager. Delvis undersökt.	1 övrigt slagen flinta.	Kol- och markkemi-prov
25	5	L2019:5359	Naturskapad störning	Stubbe	1,2	1,2	-	Område som ej undersökts på grund av tallstubbe. Från 0,1-0,2 m dj grävdes området i ett strick, för att få loss stenarna i L14 som satt fast under stubben. Stubben flyttades med maskin i undersökningens slutskede.	-	-
26	5	L2019:5359	Natur- eller kulturskapat lager		1,4	1,0	0,25	Fyllning bestående av dels ljus sand fläckad av kol och sot, dels mer humösa och mycket mörk sand innehållande kol och sot. Djupast i S, försvann relativt ydligt i N. Humösa och mörkare än det grusiga sandlagret under. Tydligt avgränsat mot och under kantledjan i V. Diffust avgränsat och fläckvis förekommande i O. Avgränsat utifrån förekomsten av kol. Bedöms härstamma från skogsbrand snarare än anlagt bål på platsen (baserat på resultaten från markkemianalysen). Motsvarar S delen av L7.	-	Kol-, makro- och pollenprov
27	7	L1959:4855	Kulturskapat lager	Stenpackning	3,3	2,0	0,4	Bestående av gles och oregelbundet lagda stenar i 1-2 lager, 0,08-0,6 m st. De större klumpstenarna ligger djupt i marken, ned till 0,4 m dj. På vissa ställen finns bara 1 lager små stenar, där är stenpackningen 0,1 m dj. Stenarna är både rundade och kantiga. Stenpackningen är avgränsad av schaktkant i N och har en diffus utbredning utanför schaktkanten i V och NO. I S och SO är stenpackningen avgränsad inom schaktet, men saknar tydlig kantledja. De åtta största klumpstenarna gick ej att rubba för hand. Dessa flyttades med maskin under sista dagen. Motsvarar S delen av stenpackningen i L1959:4855 som även mäts i som L9, L16, L35 och L39.	-	-

Lager	Schakt	Lämning	Typ	Undertyp	Längd (m)	Bredd (m)	Djup (m)	Beskrivning	Fynd	Prov
28	7	L1959:4855	Naturligt lager		3,4	2,1	0,15	Fyllning bestående av röd och ställvis grusig sand. Påträffat mellan och under stenarna i L27. Täcker hela schaktet och fortsätter utanför schaktanten i alla väderstreck. Övergår i ett allt grusigare lager. Bedömt som naturligt.	1 flintavslag.	Kol-och markkemi-prov
29	6	L1959:4855	Naturligt lager		3,6	3,2	0,2	Fyllning bestående av röd, grusig sand. Påträffat mellan stenarna i L35. Täcker hela schaktet och fortsätter utanför schaktanten i S. Avgränsat mot berghäll längs hela NO kanten. Avgränsat av nedgrävning för skyttevärn i V (L36). Bedömt som naturligt bottenlager.	-	Kol-och markkemi-prov
30	7	L1959:4855	Naturligt lager		2,6	2,1	0,15	Fyllning bestående av gulröd, fin sand. Täcker hela schaktet och avgränsas av berghäll i V och av schaktanten i N, S och O. Bedömt som botten och enbart delvis undersökt. De åtta största klumpstenarna i L27 var placerade i detta lager.	-	-
31	7	L1959:4855	Naturskapad störning	Stubbe	1,6	0,8	-	Område som ej undersökts på grund av tallstubbe. Ett tiotal stenar satt fastklade under rötterna. Stubben flyttades med hjälp av maskin i undersökningens slutskede.	-	Kolprov
32	8	L1959:4855	Kulturskapad lager	Bengömma	0,6	0,5	0,1	Fyllning bestående av gulröd sand med spridda fynd av brända ben och kolbiter. Benen påträffades under, mellan och på stenarna i L39, på ett djup om ca 0,25 m. I slåg ett flertal ben i en mindre koncentration. Inga spår efter behållare, benen låg spridda inom en begränsad yta mellan klumpstenar.	31 brända benfragment (från människor).	Kol-och makroprov
33	8	L1959:4855	Naturligt lager		4,0	0,5	0,4	Fyllning bestående av grusig, rödbrun sand. Täckte hela schaktet och avgränsades av schaktkant i alla väderstreck. Fyllde hela schaktdjupet genomgående, med undantag för L32 som påträffades i V halvan. Diffus övergång till ett bottenlager likt det i schakt 6 och 7.	-	-
34	9	L1959:4855	Naturligt lager		1,0	0,9	-	Fyllning bestående av grusig sand. Bedömt som naturligt, endast delvis undersökt. Samma typ av lager som L8.	-	-
35	6	L1959:4855	Kulturskapad lager	Stenpackning	3,5	3,0	0,4	Bestående av glest och oregelbundet lagda stenar i 1-2 lager, 0,08-0,6 m st. Både rundade och kantiga stenar förekommer. Stenarna i det undre lagret är emellanåt mycket stora och ligger djupt i marken, ned till 0,4 m dj. Stenpackningen är avgränsad av schaktkant i S, av berghäll i NO och av kulturskapad störning i O. Avgränsningen i NO och O anses ursprunglig. Tydlig kantkedja saknas. Två större klumpstenar gick ej att rubba förhand. Dessa flyttades med maskin under sista dagen. Motsvarar NO delen av stenpackningen i L1959:4855 som även mäts in som L9, L16, L27 och L39.	-	-
36	-	L1959:4855	Kulturskapad störning	Nedgrävning för skyttevärn	2,4	2,0	-	Område ej möjligt att undersöka pga skyttevärn. Störningen omfattar enyta om ca 5 kvadratmeter. L1959:4855 bedöms ha haft sin N gräns inom ytan.	-	-

Lager	Schakt	Lämning	Typ	Undertyp	Längd (m)	Bredd (m)	Djup (m)	Beskrivning	Fynd	Prov
37	3	L1959:4855	Naturskapad störning	Stubbe	2,0	0,8	-	Område som ej undersökts på grund av tallstubbe. Ett antal stenar satt fastklade under rötterna. Stubben togs bort med hjälp av maskin i undersökningens slutskede.	-	-
38	5	L2019:5360	Naturskapad störning	Stubbe	1,3	1,0	-	Område som ej undersökts på grund av tallstubbe. Enstaka stenar satt fastklade under rötterna. Stubben togs bort med hjälp av maskin i undersökningens slutskede.	-	-
39	8	L1959:4855	Kulturskapad lager	Stenpackning	3,2	0,5	0,4	Bestående av glest och oregelbundet lagda stenar i 1-2 lager, 0,08-0,6 m st. Både rundade och kantiga stenar förekommer. Stenarna i det undre lagret är emellanåt mycket stora och ligger djupt i marken, ned till 0,4 m dj. Stenpackningen är avgränsad av schaktkant i alla väderstreck. Tre större klumpstenarna gick ej att rubba för hand. Dessa flyttades med maskin under sista dagen. Motsvarar mittersta O delen av stenpackningen i L1959:4855 som även mäts in som L9, L16, L27 och L35.	-	-

Fyndlista. Fastighet Tanums-Säm 1:12, RAÄ L1959:4855, L2019:5359 och L2019:5360, Tanums socken och kommun, Västra Götalands län. Projekt nr 20061 AUN.													
Fynd nr	Material	Sakord	Undertyp	Hemvist	Schakt			Lager	Antal	Vikt (g)	Kommentar	Fyndstatus	Svallad
			B	L2019:5359	2	2	2	1	1	1	Intakt. L 23 mm, Br12 mm. Urnupen bas. Bra flintkvalitet	Tillvaratagen	Nej
7	Flinta	Övrig flinta		Mellan L2019:5359 och L2019:5360	2	8	1	4				Ej tillvaratagen	Ja
8	Flinta	Avslag		L2019:5360	2	4	1	3				Ej tillvaratagen	Ja
9	Flinta	Övrig flinta		L2019:5359	2	2	2	3				Ej tillvaratagen	Ja
10	Flinta	Avslag		L1959:4855	4	19	1	2				Ej tillvaratagen	Nej
11	Flinta	Övrig flinta		L2019:5359	2	2	1	1				Ej tillvaratagen	Ja
12	Flinta	Övrig flinta		Nordöst om L1959:4855	6	21	1	1				Ej tillvaratagen	Ja
13	Flinta	Övrig flinta		L2019:5360	2	4	1	6				Ej tillvaratagen	Ja
14	Flinta	Övrig flinta		L1959:4855	3	24	1	1				Ej tillvaratagen	Nej
15	Flinta	Avslag		L1959:4855	7	28	1	1				Ej tillvaratagen	Nej
16	Flinta	Avslag m retusch		L2019:5359	5	15	1	1			Kort retusch	Tillvaratagen	Nej
17	Keramik	Kärl		L1959:4855	4	19	7	28			Fragment av buk, skuldra och mynning. Glättade och oornrade. 1,9-3 mm tjocka.	Tillvaratagen	-
18	Ben	Människa		L1959:4855	6	20	1279	224			Bränt. Fragment av bland annat käkben med spår av alveoler för tänder, diafyser, kranium, ledhuvud överarmsben, skalltak samt tandrötter. Vuxen individ 20-40 års ålder.	Tillvaratagen	-
19	Ben	Obestämt		L1959:4855	6	22	1	1			Bränt.	Tillvaratagen	-
20	Ben	Människa		L1959:4855	8	32	31	2			Bränt. Fragment av bland annat rörbensdiafys. Vuxen individ.	Tillvaratagen	-
21	Harts			L2019:5359	2	2	1	5				Tillvaratagen	-
22	Harts			L1959:4855	6	20	110	17				Tillvaratagen	-
23	Harts			L1959:4855	6	22	1	1				Tillvaratagen	-

Vedartsanalys, makrofossilanalys och ¹⁴ C-dateringar											
Lämning	Schakt nr	Lager nr	Provnr	MALnr	Vedarts- och makrofossilanalys	Prov utvalt för datering	Cedad nr	Cedad BP	Cedad δ13C (‰)	Kalenderår ± 95,4%	Kalenderår ± 68,2%
L1959:4855	3	24	51	-	Björk och tall.	Björk	LTL20337A	2318 ± 45	-27,7 ± 0,3	515-349 f.Kr. (74,2%) 311-208 f.Kr. (21,2%)	414-356 f.Kr. (56%) 283-254 f.Kr. (9,5%) 245-235 f.Kr. (2,6%)
L1959:4855	4	19	45	-	Tall.	Tall	LTL20336A	2324 ± 45	-23,4 ± 0,4	537-350 f.Kr. (79,5%) 300-209 f.Kr. (15,9%)	473-460 f.Kr. (3%) 454-444 f.Kr. (2,4%) 430-357 f.Kr. (57,5%) 276-258 f.Kr. (5,3%)
L1959:4855	6	20	53	-	Björk och ben.	Björk	LTL20338A	1651 ± 45	-26,5 ± 0,4	257-284 e. Kr. (5,2%) 321-537 e. Kr. (90,2%)	335-429 e. Kr. (61,4%) 495-508 e. Kr. (4,6%) 520-527 e. Kr. (2,2%)
L1959:4855	6	20	54	20_0020_0003	Små fragment av träkol och fjäll från tallkotte.	Tallkotte	-	-	-	-	-
L1959:4855	6	20	59	-	-	-	-	-	-	-	-
L1959:4855	8	32	84	20_0020_0005	Små fragment av träkol.	Tallkotte	-	-	-	-	-
L1959:4855	8	32	85	-	Tall.	Tall	LTL20339A	3369 ± 45	-29,1 ± 0,5	1764-1528 f. Kr.	1736-1714 f. Kr. (11,7%) 1695-1615 f. Kr. (56,5%)
L1959:4855	8	32	86	-	Tall.	Tall	-	-	-	-	-
L2019:5359	2	7	13	-	Björk, ek och tall.	Björk	-	-	-	-	-
L2019:5359	2	7	24	20_0020_0001	Små fragment av träkol och fjäll från tallkotte.	Tallkotte	-	-	-	-	-
L2019:5359	2	7	27	-	Tall.	Tall	LTL20335A	2575 ± 45	-26,3 ± 0,6	826-729 f. Kr. (57,4%) 691-658 f. Kr. (9,2%) 651-542 f. Kr. (28,8%)	809-750 f. Kr. (50,4%) 682-668 f. Kr. (6,1%) 636-625 f. Kr. (3,2%) 614-591 f. Kr. (8,6%)
L2019:5359	5	26	63	-	Tall och ek.	Tall	-	-	-	-	-
L2019:5359	5	26	66	-	Tall.	Tall	-	-	-	-	-
L2019:5359	5	26	67	-	Tall.	Tall	-	-	-	-	-
L2019:5359	5	26	68	20_0020_0004	Små fragment av träkol och fjäll från tallkotte.	Tallkotte	-	-	-	-	-
L2019:5360	2	10	20	-	Ek och tall.	Tall	LTL20334A	3086 ± 45	-20,4 ± 0,5	1436-1225 f. Kr.	1411-1368 f. Kr. (26%) 1361-1293 f. Kr. (42,2%)
L2019:5360	5	17	47	20_0020_0002	Små fragment av träkol och fjäll från tallkotte.	Tallkotte	-	-	-	-	-

VEDLAB

Vedanatomilabbet

Vedlab rapport 20045

**Vedartsanalyser på material från Västergötland,
Tanum sn. 2462 m.fl.**

Adress:
Kattås
670 20 GLAVA

Telefon:
070 34 00 645
E-post: vedlab@telia.com

Bankgiro:
5713-0460
www.vedlab.se

Organisationsnr:
650613-6255

VEDLAB

Vedanatomilabbet

Vedlab rapport 20045

2020-07-14

Vedartsanalyser på material från Västergötland, Tanum sn. 2462 m.fl.

Uppdragsgivare: Annika Östlund/Kulturlandskapet

Arbetet omfattar tolv kolprover från undersökningar av tre stensättningar i Tanum.

Proverna innehåller kol från björk, ek och tall.

Tallen kan bli gammal i sig och kan därmed orsaka hög egenålder vid dateringar.

Prov 59 innehåller inget träkol alls. De hårda bitarna i provet är möjligen bränt ben eller kåda/harts.

Analysresultat

Anl.	ID	Anläggnings- typ	Prov- mängd	Analyserad mängd	Trädslag	Utplockat för ¹⁴ C-dat.	Övrigt
	13	Stensättning	2,1g	1,4g 7 bitar	Björk 1 bit Ek 4 bitar Tall 2 bitar	Björk 119mg	
	20	Stensättning	1,6g	1,2g 16 bitar	Ek 1 bit Tall 15 bitar	Tall 201mg	
	27	Stensättning	0,4g	0,3g 2 bitar	Tall 2 bitar	Tall 39mg	
	45	Stensättning	0,2g	0,2g 4 bitar	Tall 4 bitar	Tall 48mg	
	51	Stensättning	2,7g	1,6g 14 bitar	Björk 2 bitar Tall 12 bitar	Björk 30mg	
	53	Stensättning	0,2g	0,2g 3 bitar	Björk 1 bit Ben 2 bitar	Björk 9mg	
	59	Stensättning	3,8g	-	-	-	Provet saknar träkol
	63	Stensättning	12,4g	6,2g 24 bitar	Tall 22 bitar Ek 2 bitar	Tall 159mg	
	66	Stensättning	4,7g	2,1g 7 bitar	Tall 7 bitar	Tall 45mg	
	67	Stensättning	<0,1g	<0,1g 1 bit	Tall 1 bit	Tall 12mg	
	85	Stensättning	0,1g	<0,1g 2 bitar	Tall 2 bitar	Tall 18mg	
	86	Stensättning	<0,1g	<0,1g 2 bitar	Tall 2 bitar	Tall 11mg	

Erik Danielsson/VEDLAB
Kattås
670 20 GLAVA
Tfn: 070 34 00 645
E-post: vedlab@telia.com
www.vedlab.se

De här trädslagen förekom i materialet

Art	Latin	Max ålder	Växtmiljö	Egenskaper och användning	Övrigt
Björk Glasbjörk Vårtbjörk	<i>Betula sp.</i> <i>Betula pubescens</i> <i>Betula pendula</i>	300 år	Glasbjörken är knuten till fuktig mark gärna i närhet till vattendrag. Vårtbjörken är anspråkslös och trivs på torr näringsfattig mark. Båda arterna är ljuskrävande.	Stark och seg ved. Redskap, asklut, träkol. Ger mycket glöd.	Glasbjörk bildar även underarten Fjällbjörk. Förutom veden har nävern haft stor betydelse som råmaterial till slöjd.
Ek	<i>Quercus robur</i>	500-1000 år	Växer bäst på lerhaltiga mulljordar men klarar också mager och stenig mark. Vill ha ljus, skapar själv en ganska luftig miljö med rik undervegetation med tex hassel.	Hård och motståndskraftig mot väta. Båtbygge, stängselstolp, stolpar, plogar, fat. Energirik ved ger mycket glöd.	Ekollonen har använts som grisfoder. Trädet har ofta ansetts som heligt och kopplat till bla Tor. Man talar ofta om 1000-års ekar men de är sällan över 500 år.
Tall	<i>Pinus silvestris</i>	400 år	Anspråkslös men trivs på näringsrika jordar. Den är dock ljuskrävande och blev snabbt utkonkurrerad från de godare jordarna när granen kom	Stark och hållbar. Konstruktionsvirke, stolpar, pålar, båtbygge, kärl (ej för mat) takspån, tjärblöss, träkol, tjärbränning	Underbarken till nödmjöl, årsskott kokades för C-vitaminerna. Även som kreatursfoder

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

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



UNIVERSITÀ
DEL SALENTO



Centro di Datazione e Diagnostica

TABLE 1. SUMMARY OF THE DATED SAMPLES.

Dr. A Ostlund
Ekelidsvagen, 5
S 45740, Fjallbacka
Sweden

21 October 2020

Rif.CEDAD: 2020_0148

Results of Radiocarbon Dating

Dear sir, please find enclosed the results of the radiocarbon dating of the samples you submitted to CEDAD (AMS and radiocarbon dating facility, University of Lecce, Italy) and listed in Table 1.

<i>Sample ID</i>	<i>CEDAD Code</i>	<i>Provenience</i>
2006P20	LTL20334A	
2006P27	LTL20335A	
2006P45	LTL20336A	
2006P51	LTL20337A	
2006P53	LTL20338A	
2006P85	LTL20339A	

Macro contaminants were removed from the samples by mechanical handpicking under optical microscope. The selected portion of the samples was treated in order to chemically remove any possible source of contamination.

The purified sample material was then converted to carbon dioxide by combustion in sealed quartz tubes. The obtained carbon dioxide was converted at 550°C into graphite by using ultrahigh purity Hydrogen as reducing medium and 2 mg iron powder as catalyst.

CEDAD - Centro di Datazione e Diagnostica
Dipartimento di Matematica e Fisica "Ennio de Giorgi", Università del Salento
c/o Cittadella della Ricerca, S.S. 7 per Mesagne, Km. 7 +300, 72100 Brindisi
Tel. +39 0832 295050 FAX +39 0832 295058
e-mail: cedad@unisalento.it
web: www.cedad.unisalento.it



TABLE 2. MEASURED VALUES.

The sample yielded enough graphite to allow an accurate determination of the radiocarbon age by the accelerator mass spectrometer.

The radiocarbon concentrations have been determined in the accelerator mass spectrometer by comparing the ^{12}C , ^{13}C currents and the ^{14}C counts obtained from the samples with those obtained from standard materials supplied by IAEA (International Atomic Energy Agency) and NIST (National Institute of Standard and Technology).

The "conventional radiocarbon age" was calculated with a $\delta^{13}\text{C}$ correction based on the $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ ratio measured directly with the accelerator. For the estimation of the measurement uncertainty (standard deviation) both the radioisotope counting statistics and the scattering of the data have been taken into account. The larger of the two is given as final error in Table 2.

Sample	Radiocarbon Age (BP)	$\delta^{13}\text{C}$ (‰) ^(**)	Note
LTL20334A	3086 ± 45	-20.4 ± 0.5	
LTL20335A	2575 ± 45	-26.3 ± 0.6	
LTL20336A	2324 ± 45	-23.4 ± 0.4	
LTL20337A	2318 ± 45	-27.7 ± 0.3	
LTL20338A	1651 ± 45	-26.5 ± 0.4	
LTL20339A	3369 ± 45	-29.1 ± 0.5	

(**) The listed values of the carbon stable isotopes fractionation term ($\delta^{13}\text{C}$) are measured by AMS. These values can differ from the natural fractionation and from those measured by IRMS.

The conventional radiocarbon ages of the samples were converted into calendar years by using the software OxCal Ver. 3.5 based on the last atmospheric dataset [Reimer PJ, et al. 2013 *Radiocarbon* 55 No. 4-1869-1887]. The results of the calibration are reported in the following figures.

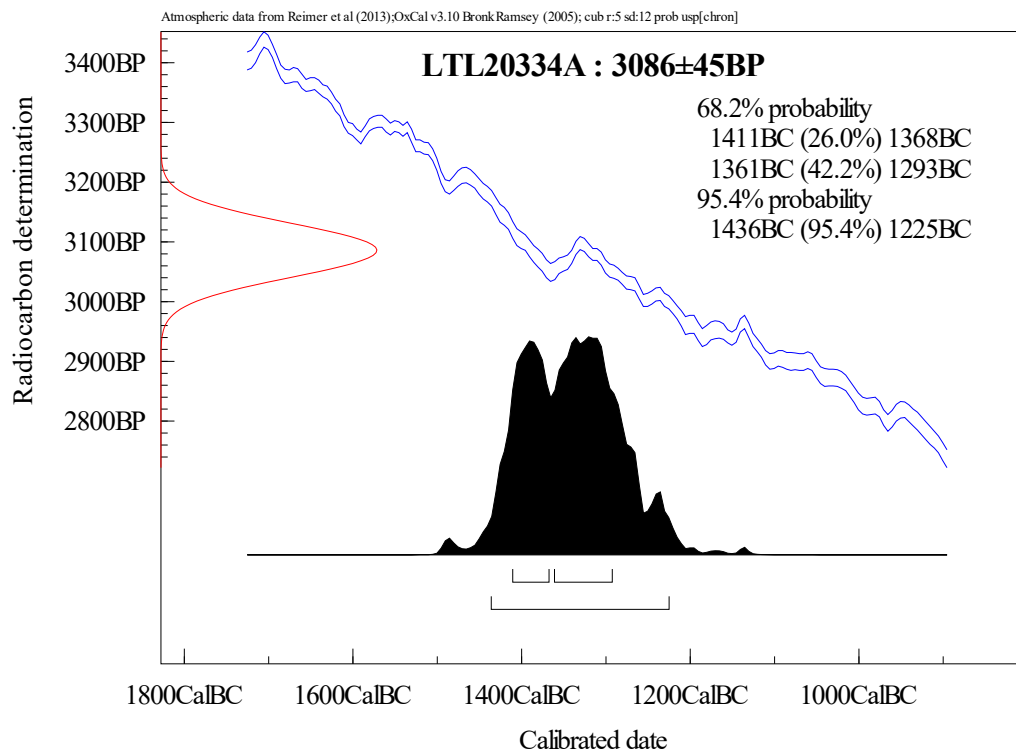


Figure 1. Calibration of the radiocarbon age of the sample LTL20334A.

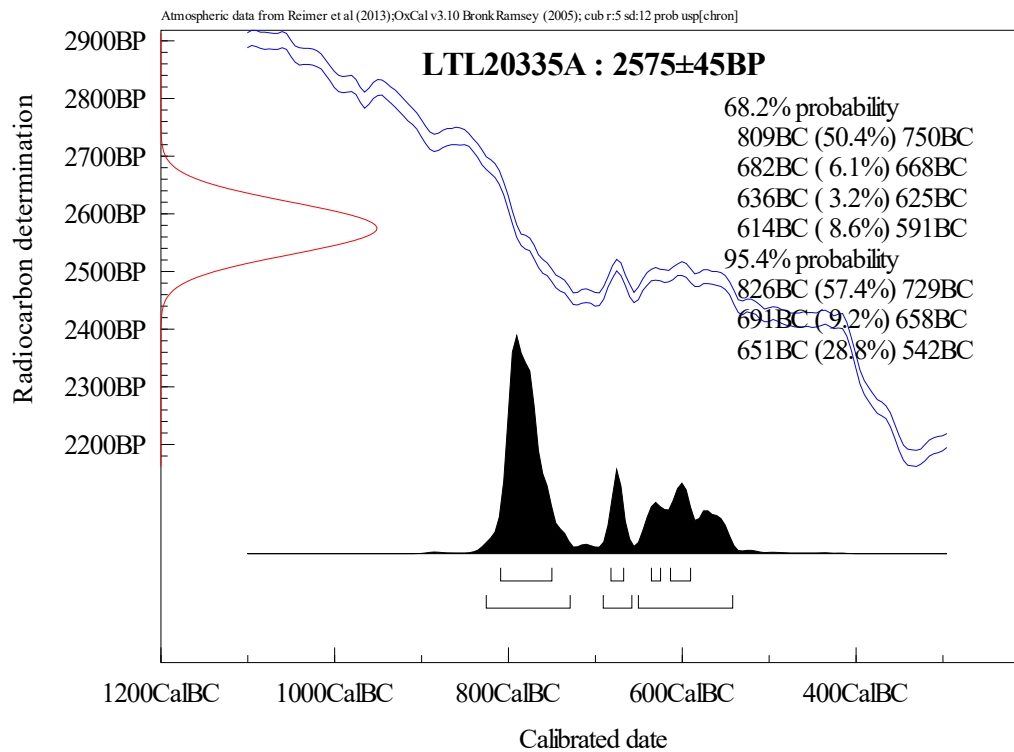


Figure 2. Calibration of the radiocarbon age of the sample LTL20335A.

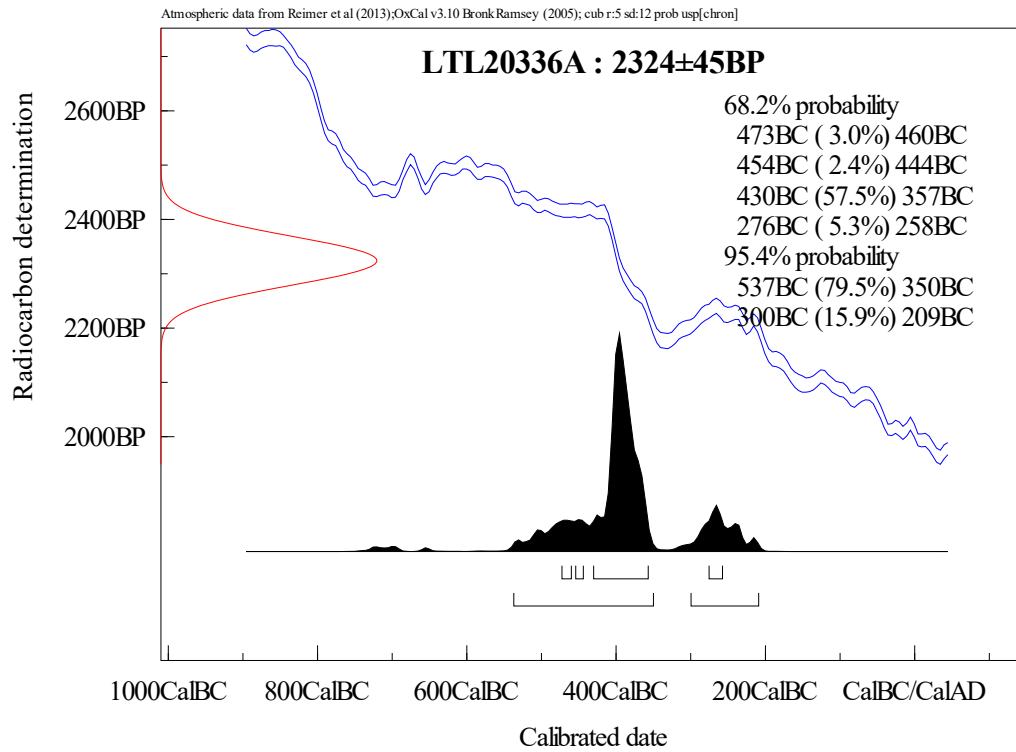


Figure 3. Calibration of the radiocarbon age of the sample LTL20336A.

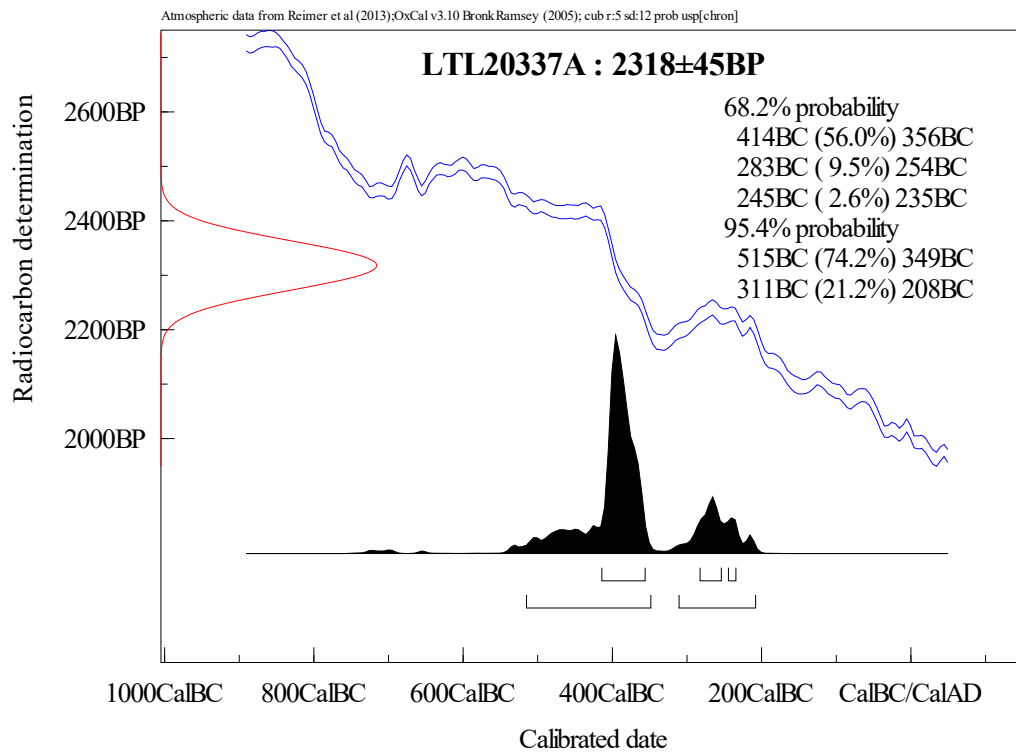


Figure 4. Calibration of the radiocarbon age of the sample LTL20337A.

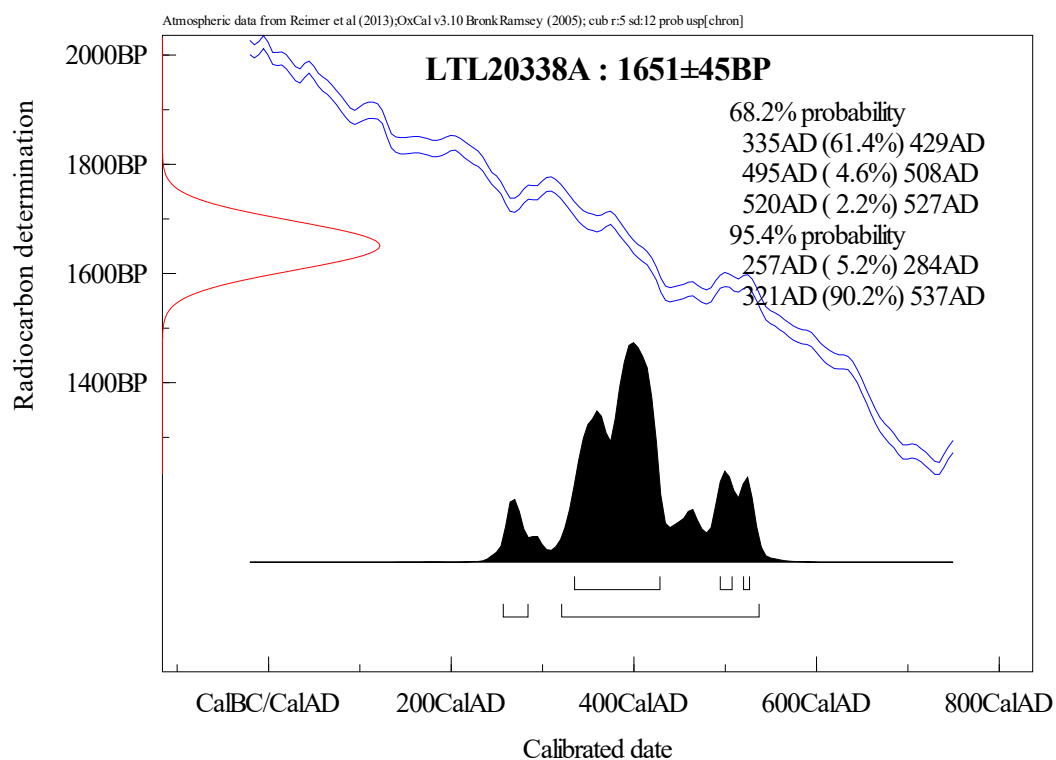


Figure 5. Calibration of the radiocarbon age of the sample LTL20338A.

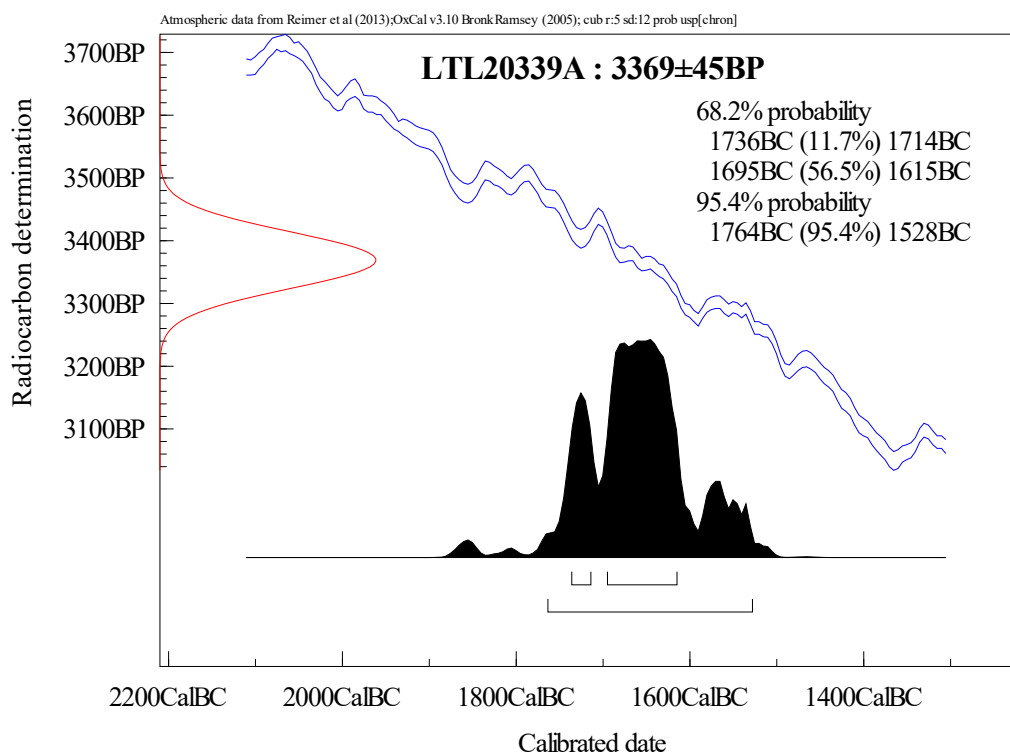


Figure 6. Calibration of the radiocarbon age of the sample LTL20339A.

Best Regards,

Prof. Dr. Lucio Calcagnile

Director, Centro di Datazione e Diagnostica dell'Università del Salento

Keramiken från Säm

Torbjörn Brorsson

Vid slutundersökningen av Tanum 2462 påträffades endast sju keramikskärvor med en total vikt av 28 g (Fig. 1). Samtliga skärvor framkom i den södra delen av nedgrävningen för skyttevärnet och det är inom yta L2019:5358, vilket ursprungligen har varit en stensättning. Inom ytan framkom det ytterligare två stensättningar, L2019:5359 respektive L2019:5360, och i dessa påträffades det inte någon keramik.

Vid utredningen (projekt 1802) påträffades emellertid ytterligare två skärvor i ytan till stensättningen L2019:5358, och dessa skärvor tros ha kastats upp då man grävde skyttevärnet. De framkom i den södra delen av stensättningen. Även vid förundersökningen har det påträffats keramik (1921–1) och här framkom totalt 25 skärvor, och dessa skärvor fanns i samma del som skärvorna från utredningen.

Det innebär att den totala mängden keramik från de olika undersökningarna vid stensättningen L2019:5358 i Tanum 2462 var 34 skärvor med en vikt av 221 g (Tab. 1). Medelvikten per skärva var därmed 6,5 g, och det är relativt stort. Samtliga skärvor har påträffats inom ett begränsat område i den södra delen av stensättningen.

Utifrån en okulär bedömning har samtliga skärvor tillhört samma keramiklära.



Figur 1. Samtliga sju skärvor från slutundersökningen. A) SU F15, ICP Säm1. B) SU F19, ICP Säm2. Skärvan längst upp är en mynningskärva.

Undersökning	Adm. uppgift	Fyndnr.	Antal skärvor	Vikt (g)	Kärldel
AU	1802-1	1	1	14	Buk
AU	1802-1	2	1	25	Buk
FU	1921-1	3	2	9	Buk
FU	1921-1	4	23	145	Buk, skuldra
SU	L2019:5358	15	5	20	Mynning, buk
SU	L2019:5358	19	2	8	Buk

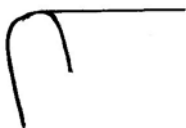
Tabell 1. Keramiken framkom vid tre olika undersökningar i anslutning till stensättning L2019:5358.

Kärlet

Samtliga 34 skärvor har studerats och syftet har varit att bestämma vilken typ av kärl som deponerades i stensättningen L2019:5358, bestämma dateringen på keramiken samt att försöka klargöra om skärvorna representerar ett eller flera kärl. Dessutom är det av central betydelse att fastställa kärlets funktion och kvalitet.

Samtliga skärvor var glättade och oornerade. De var framställda av leror som var magrade med krossad bergart och kornstorleken har uppmätts på sex skärvor och den varierar mellan 1,9 och 3,0 mm, där fem av skärvorna placerar sig mellan 1,9 och 2,3 mm. Skärvtjockleken har bestämts på samma sex skärvor och syftet har varit att bestämma om skärvorna har tillhört ett eller flera kärl, samt att kunna påvisa hur stort detta eller dessa kärl ursprungligen var. Skärvtjockleken på fem av skärvorna var 9 mm, medan den sjätte skärvan (FU F3) var 8 mm. Utifrån godsets kvalitet, skärvornas karaktär och skärvtjocklek är det mycket sannolikt att samtliga skärvor har tillhört ett kärl. Det finns en mindre variation i största bergartskorn, där en skärva (SU F15) hade ett något större bergartskorn, men skillnaden är endast 0,7 mm, och det finns en viss variation i den tillsatta magringens kornstorlekar. Normalt skedde någon form av siktning där de stora kornen avlägsnades, och denna siktning skedde med händerna, vilket gör att det blir en viss variation i storlekar. För att säkerställa om keramiken från slutundersökningen (SU F15, SU F17) har tillhört samma kärl eller ej har därför en ICP-MA/ES analys utförts. Denna analys bestämmer godsets kemiska sammansättning och två skärvor från samma kärl har en identisk sammansättning. Analysen har visat att de två skärvorna hade en identisk kemisk sammansättning och att det har tillhört samma kärl (se nedan). Detta kärl var tillverkat av råmaterial som hämtades öster om Säm, och då troligtvis söder om Tanumshede. Keramiken från Säm avvek från keramik som analyserats från Greby.

Merparten av skärvorna från stensättning L2019:5358 har tillhört bukpartiet på kärlet, men vid förundersökningen framkom det en skärva (FU F4) med en markerad skuldra. Vid slutundersökningen påträffades en mindre skärva (SU F15) (Fig. 1, 2) som utgjort en del av mynningspartiet till detta kärl. Mynningen var rundad och utåtböjd och denna käriform var som mest vanlig under förromersk och romersk järnålder.



Figur 2. Profil av kärlet i stensättningen, SU F15. Skala 1:1.

Kärlet har sannolikt haft en flat botten och en svagt S-formad kärlprofil med ett utåtböjt mynningsparti. Halsen bör ha varit relativt kort. Troligtvis har kärlet var 15–20 cm högt och det var oornat. Jämför man med keramik från yngre bronsålder till och med romersk järnålder från Bohuslän, finner man sannolikt de bästa parallellerna på gravfältet Hjältsgård i Skee 179 (GAM:46666, GAM:46669) (Brorsson & Ytterberg 2018:61). Här påträffades bland annat två kärl vid undersökningar av stensättningar på 1930-talet av dåvarande arkeologen Nils Niklasson. Keramiken från Hjältsgård kan dateras till yngre förromersk järnålder och denna datering är därmed något yngre än den kol-14 datering som utfördes av en bit förkolnad tall som hittades intill keramiken i stensättning L2019:5358 i Tanum 2462, och dateringen gav 537–209 BC. Man kan emellertid tolka det som att gravsättningen ägde rum omkring 200 f.Kr.



Figur 3. Skärvor från förundersökningen i Säm. FU F4.

De 34 skärvorna från stensättning L2019:5358 framkom i stensättningens södra del. Samtliga skärvor har sannolikt tillhört samma kärl och detta bör ha vägt cirka 2,0–2,5 kg, vilket innebär att omkring 10 % av det ursprungliga kärlet var bevarat. Det är mycket troligt att kärlet har

satts ned helt och det kan ha fungerat som en benbehållare. Man måste då ifrågasätta var resterande keramik tagit vägen. Vi vet att man i modern tid har grävt ett skyttevärn genom stensättningen och dessa aktiviteter har sannolikt förstört kärlet i stor omfattning. Dock är det inte ovanligt att man påträffar endast delar av hela kärl som fungerat som gravkärl. Det finns olika mänskliga aktiviteter som kan ha påverkat och det kan vara allt från jordförbättring till att någon olovligen grävt sig in i graven för att stjäla föremålen. Det finns också hypoteser om att man flera hundra år efter gravsättningen har öppnat gravarna och exempelvis ha tömt urnor på ben och man har flyttat urnornas ursprungliga placering (Artelius & Lindqvist 2007:123). Man kan inte heller utesluta att olika djur har grävts sig ned i graven och därmed påverkat inventariet i graven.

Kärlet i stensättningen var tillverkat av en lera som var magrad med krossad bergart med kornstorlekar på cirka 2,0 mm. Det var 8–9 mm i skärvtjocklek och det bör ha varit 15–20 cm högt. Kärlet kan därmed klassificeras som en kruka, och den här typen av kärl var inte vanliga på boplatserna. De användes främst som gravkeramik, men godset var av samma typ som återfinns i ordinära hushållskärl under större delen av förhistorien. Det var inte sandmagrat eller naturligt magrat och ytan var varken fint glättad eller polerad, vilket gör dateringar till romersk järnålder och folkvandringstid mindre troliga. Kärlet var därmed tillverkat på samma sätt som vanlig boplatserkeramik under förromersk järnålder, men kärletypen förekommer främst i gravar.

ICP-analys av keramik från Säm

För att bestämma var de två kärlen från Säm har framställts har ICP-analys utförts.

Metod

Den analysmetod som använts är ICP-analys (Inductively Coupled Plasma), och analysen syftar till att bestämma keramikens kemiska sammansättning. Halten av 44 olika oorganiska grundämnen undersöks, och sammansättningen kan sedan användas för att bland annat påvisa ett geografiskt sammanhang för keramiken. Av de utvalda skärvorna krossas minst 0,3 g av vardera till ett fint pulver, som löses i en syralösning. Denna lösning injiceras i exciterad argonplasma. När atomerna utsätts för denna energi kommer elektronerna att utsända färgade ljusblixtar, i ett mönster som är unikt för varje grundämne. Detta emissionspektrum kan mätas med AES (Atomic Emission Spectrometry).

Av de 44 olika grundämnena är det 12 ämnen som utgör grunden för tolkningarna av keramikskärvornas proveniens. Det är de metalliska ämnena aluminium (Al), krom (Cr), gallium (Ga), mangan (Mn), vanadin, (V), de alkaliska jordartsmetallerna kalcium (Ca), magnesium (Mg), strontium (Sr), de sällsynta jordartsmetallerna cerium (Ce), lantan (La), alkalimetallen natrium (Na), samt övergångsmetallen kobolt (Co) som utgör grunden för indelningen i olika grupper.

Analysen innehåller en mycket stor mängd data och för att kunna bearbeta denna krävs ett avancerat statistiskt verktyg som kan grupperna proverna. Därför har all data processats i statistikprogrammet SPSS och resultatet presenteras i form av en klusteranalys och ett dendrogram. Den kemiska analysen av proverna har utförts vid OMAC laboratories, Galway, Irland och bearbetningen av analysresultat har utförts av Torbjörn Brorsson.

Material

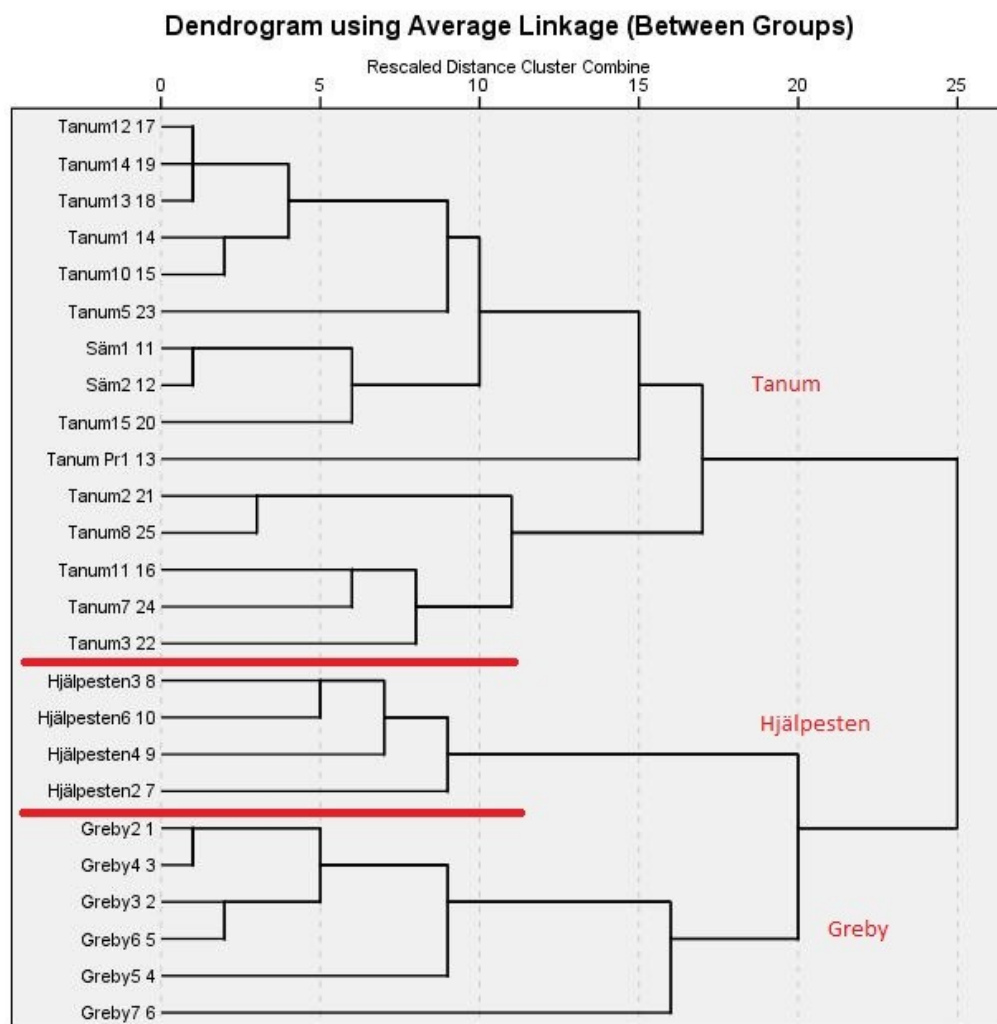
För att proveniensbestämma keramiken har två skärvor från vardera fyndpost från slutundersökningen analyserats (Tab. 1). Skärvorna framkom i två olika fyndområden som låg alldeles intill varandra i den södra delen av stensättning L2019:5358. Ett viktigt syfte med analysen är att fastställa om skärvorna har tillhört samma kärl och var detta eller dessa då har tillverkats. Keramiken har jämförts med keramik från boplatsen i Greby (Tanum 1885), en trattbägare från Tanums prästgård (Prov Tanum Pr1), bränd lera från Tanum 2211 och Tanum 2213 samt med bronsålderskeramik från Hjalpesten i Kville.

Prov	Fyndnr.
Säm1	F15, SU
Säm2	F19, SU

Tabell 2. Den analyserade keramiken utgörs av två skärvor från två olika fyndposter.

Analysresultat

Analysen är baserad på att likheter och skillnader identifieras i förhållande till keramiken från Säm. Om skärvorna har tillhört kärl av samma proveniens har de också identisk kemisk sammansättning. Analysresultatet i form av en tabell över de olika grundämnena återfinns i tabell 3.



Figur 4. Dendrogram över keramik och bränd lera från Säm, Greby, Tanum samt Hjalpesten i Kville. Analysen visar tydligt att de två analyserade skärvorna från Säm är identiska och att kärlet var lokalt tillverkat.

Analysen visar med all tydlighet att de två skärvorna från Säm har identiska kärlgods (Fig. 4, Tab. 3), vilket betyder att skärvorna har tillhört samma kärl. De två skärvorna har jämförts med keramik och bränd lera från Tanum, Greby och Hjälpsten och proverna från de olika platserna grupperar sig i enlighet med de platser som föremålen påträffats vid (Fig. 4). Keramiken från Säm placerar sig tillsammans med bränd lera från Tanum 2211 och Tanum 2213 samt med en trattbägare från Tanum prästgård i Tanum 579. Man kan därmed fastslå att kärlet i Säm tillverkats av råmaterial som hämtades i närheten av Tanum. Avståndet mellan boplatserna i Tanum 2211 och Tanum 2213 och gravfältet i Säm var cirka 5 km, medan avståndet mellan boplatserna i Greby och Säm var endast 3 km. Det förefaller vara troligt att man hämtat leran till kärlet i Säm österut, och då möjligtvis strax söder om Tanumshede.

Sample	Al	Ca	Ce	Co	Cr	Ga	La	Mg	Mn	Na	Sr	V
	%	%	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	%	ppm	%	ppm	ppm
Sam1	6,85	0,9	94,9	11	65	22,6	44	0,89	348	1,54	133,5	96
Sam2	7,33	0,87	86,4	11,6	63	22,1	40,9	0,95	376	1,44	125,5	94

Tabell 3. Data som utgör underlag för bestämning av keramikens proveniens.

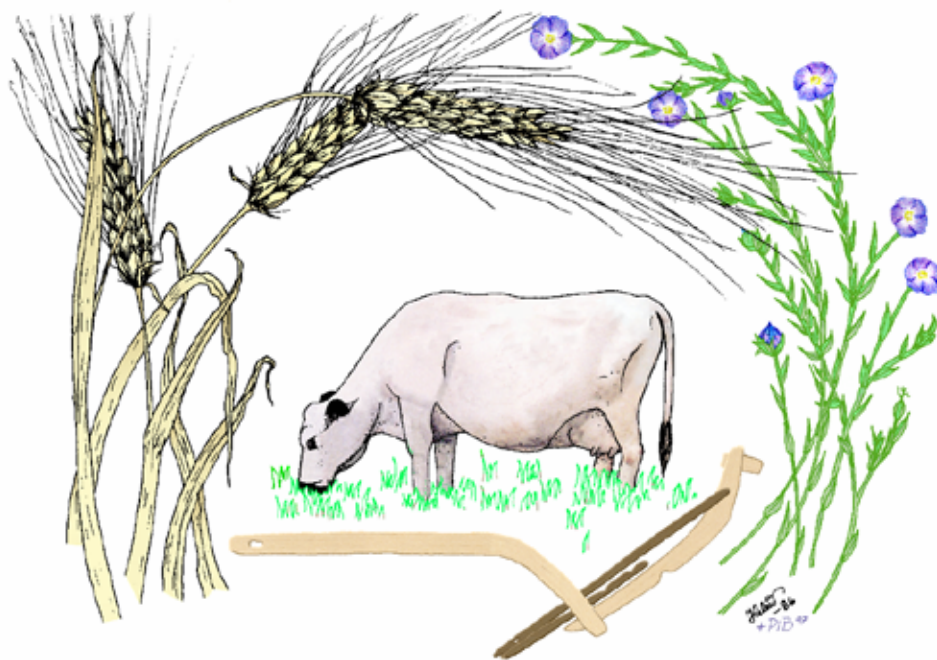
Litteratur

Artelius, T. & Lindqvist, M. 2007. *Döda Minnen*. Riksantikvarieämbetet. Avdelningen för arkeologiska undersökningar Skrifter 70.

Brorsson, T. & Ytterberg, N. 2018. *Stil, kronologi och struktur. Bohuslänsk keramik i ett långtidsperspektiv*. Bohusläns museum, Kulturhistoriska dokumentationer nr 32. Kontoret för Keramiska Studier. Uddevalla

MILJÖARKEOLOGISKA LABORORIET

RAPPORT nr. 2021-003



Environmental archaeological analyses of samples
from the site Tanum 2462/ L2019:5359 &
L2019:5360, Tanum Socken, Bohuslän

Johan Linderholm, Samuel Eriksson, Kristian Hristov &
Jan-Erik Wallin

INSTITUTIONEN FÖR IDÉ – OCH SAMHÄLLSSTUDIER



Environmental archaeological analyses of samples from the site Tanum 2462/ L2019:5359 & L2019:5360, Tanum Socken, Bohuslän

Johan Linderholm, Kristian Hristov, Ivanka Hristova, Samuel Eriksson & Jan-Erik Wallin

Sample information

Analysis type: Makrofossil analysis of unfloatated samples, soil chemical analysis, pollenanalysis

Number of samples: 5 macrofossil samples, 43 soil chemical samples (38 soil chemical samples + 5 subsamples from macrofossil samples), 3 pollen samples

Introduction

Five macrofossil, 43 soil chemical and 3 pollen samples from the excavations of the site Tanum 2462/ L2019:5359 & L2019:5360 were analyzed at the Environmental Archaeology Laboratory (MAL) at Umeå University.

Three stone settings were excavated. The archaeological material found in the features comprises of ceramic fragments, flint pieces and bones. The results from the analyses try to answer questions about the vegetation in the area as well as its use in the rituals. Other questions are connected with soil formation, taphonomy, traces of grave goods, etc.



Figure 1. Site context and location of macro samples at Tanum 2462.

Materials and Methods

Macrofossil analysis

Before the analysis the samples were stored in a drying room (+30°) until the moisture has disappeared. After that, the samples were floated using sieve meshes of 0,5 mm and 2 mm. The samples volume before flotation was between 1,7 and 2,4 liters and after it between 20 and 125 ml. The sieved material was sorted and identified under stereomicroscope. The carbonised plant remains were extracted from the samples and the amount of woody charcoal was estimated as relative proportion of the floated sample volume as follows: x = up to 25 %, xx = up to 50 %, xxx = up to 75 %, xxxx = about 100 % of the floated sample volume. The identification of plant remains was conducted via reference literature for plant seeds (Cappers et al. 2006) and the laboratory reference collection.

The names of the identified plants are given according to the Nordens flora (Mossberg and Stenberg 2018) and the Virtual Flora (Anderberg and Anderberg, u.d.). The results from the analyses have been presented in Table 3.

Samples processing and identification was done by Kristian Hristov and Ivanka Hristova.



Figure 2- Location of macro samples from Tanum 2462.

Pollen analysis

Pollen analysis was performed by Jan-Erik Wallin. The pollen report is in Swedish and attached in the end. The results from pollen analysis were incorporated in the discussion and conclusion.

Soil chemistry

Prior to all analyses the samples were dried at 30°C. Samples were then passed through a 1.25 mm sieve and any presence of material of cultural significance noted (such as bone, charred material, ceramics etc.). The chemical methods employed here are the same as those used in Swedish soil chemical studies following the methodological approach of Engelmark and Linderholm (1996 and 2008). The parameters analysed and abbreviations used are explained in Table 1.

Table 1. Geoarchaeological methods and abbreviations as used in this report.

Abbreviation	Method	Description
MS	Magnetic Susceptibility	Magnetic susceptibility measured on 10g of soil, with a Bartington MS3 system with an MS2B probe (Dearing 1994). Data are reported as SI-units per ten grams of soil, (corresponding to X_{lf} , $10^{-8} \text{ m}^3 \text{ kg}^{-1}$) (Thompson & Oldfield 1986).
MS550	Magnetic Susceptibility after burning at 550°C	Magnetic susceptibility after 550° C ignition (units as above)
LOI (%)	Loss On Ignition	Soil organic matter, determined by loss on ignition at 550° C, in percent (Carter, 1993).
CitP	Inorganic phosphate content (mg P/kg dry matter, ppm)	Extraction with 2% citric acid (corresponding to the Arrhenius method (Arrhenius 1934)
CitPOI	Total phosphate (mg P/kg dry matter, ppm) (inorganic & organic)	Extraction with 2% citric acid on ignited soil
P quota	Cit-POI /Cit-P	Ratio of inorganic & organic to inorganic phosphate

These methods have been developed and adapted for soil prospection and the bulk analysis of occupation soils and features. Analysed parameters comprise organic matter (loss on ignition [LOI], Carter 1993), two fractions of phosphate (inorganic [Cit-P], and sum of organic and inorganic [Cit-POI]) (Engelmark and Linderholm 2008, Linderholm 2007) and magnetic susceptibility (MS- χ_{lf}) and MS550- χ_{lf} (Linderholm 2007, Engelmark and Linderholm 2008). These analyses provide information on various aspects concerning phosphate, iron and other magnetic components and total organic matter in soils and sediments, and their relation to phosphate.

X-ray fluorescence (XRF) was applied to a sub-set of samples from suspected burials in order to find possible traces of corroded metal objects etc. The XRF analysis was conducted using a Thermo Scientific Niton XL5 Analyzer, connected to a Thermo ScientificTM portable test stand. The reference calibration Soil mode was used for quantification.

Soil chemical analyses were undertaken by Johan Linderholm, Samuel Eriksson and Kristian Hristov.

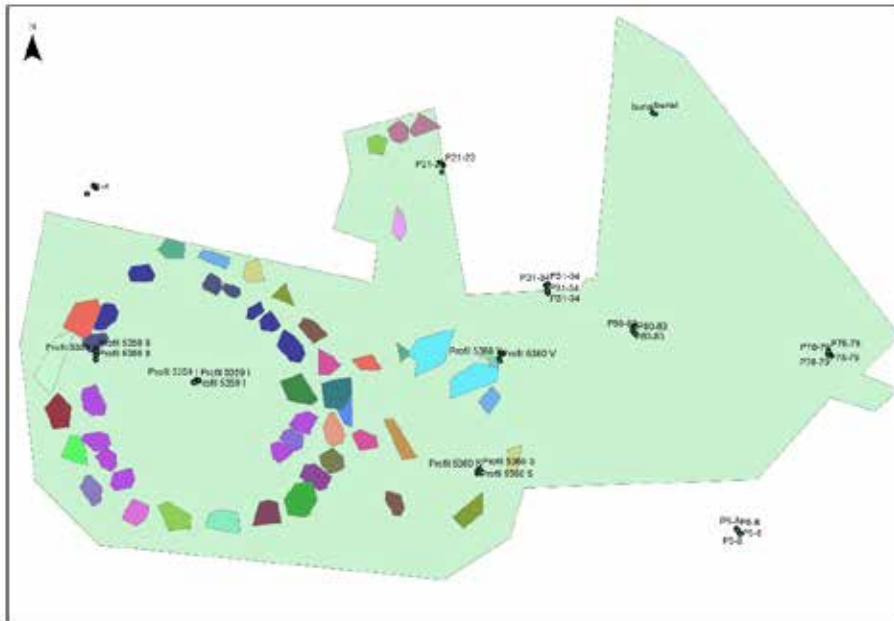


Figure 3. Site context and location of profile samples at Tanum 2462.

Results

Macrofossil analysis

Sample 20_0020_0001/ P24/ S2

The sample volume before flotation was 1,8 liter and after flotation it is 80 ml. The floated sample contained about 25% of charcoals, all of them very small (1 - 5 mm). The rest of the sample was represented by modern vegetative parts such as roots and stems. Six pine (*Pinus* sp.) cone flakes were found.

Sample 20_0020_0002/ P47/ S5

The sample volume before flotation was 1,7 liter and after flotation – 50 ml. The amount of charcoals comprises of approximately 25 % of the floated sample volume. All registered charcoals are very small. The rest of the sample contains modern vegetative parts. The archaeobotanical material was represented by seven fragments of pine (*Pinus* sp.) cone flakes.

Sample 20_0020_0003/ P54/ S6

The sample volume before flotation was 2,4 liters and after flotation is 125 ml. The sample contains mainly modern vegetative parts. The charcoal fragments are very small and represent about 25% of the floated sample volume. One piece of black slag was registered. The identified macros are represented by eleven fragments of pine (*Pinus* sp.) cone flakes.

Sample 20_0020_0004/ P68/ S5

The sample volume before flotation was 1,8 liter and after it – 75 ml. The sample consisted mainly of modern roots/ stems. The amount of charcoals is about 25 % of the floated sample volume. All preserved charcoal fragments are less than 5 mm. The only recognized botanical remains were five pine (*Pinus* sp.) cone flakes, three of them fragmented.

Sample 20_0020_0005/ P84/ S8

The sample volume before flotation was 1 liter and after flotation – 20 ml. No archaeobotanical material was preserved in the floated sample. The sample consist mainly of modern plant vegetative parts. The registered charcoals were very small and their amount was very low, less than 25% of the floated sample volume.

Soil chemistry

In table 2 and 3 all chemistry data is presented.

Five parameters

In figure 4, an overview of the whole data set and the parameters CitP, MS and LOI is given. Some extreme outliers are found in the bone pit related samples. There are no extreme MS readings in the material but there are a few samples with reading above 50 that may be significant.

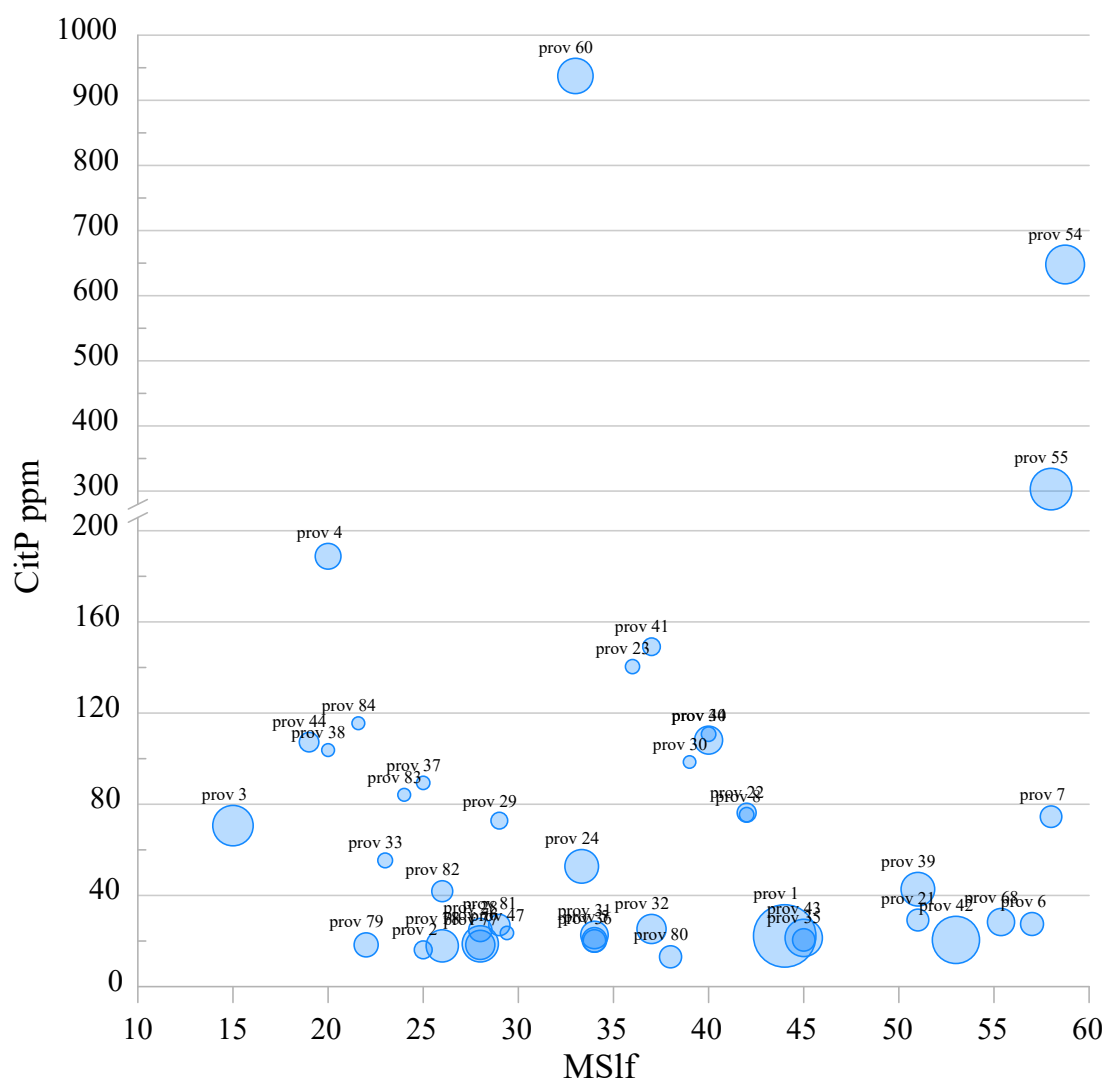


Figure 4. Plot describing CitP to MS, with readings relative to size of points in LOI.

In figure s 5a-j stratigraphic presentations are done for all the profiles.

In the first three profiles (figure 5 a-c) are located outside the stone structure the LOI is decreasing with depth and the P parameters are increasing and reach at the base levels of clear accumulation. MS is even and low throughout.

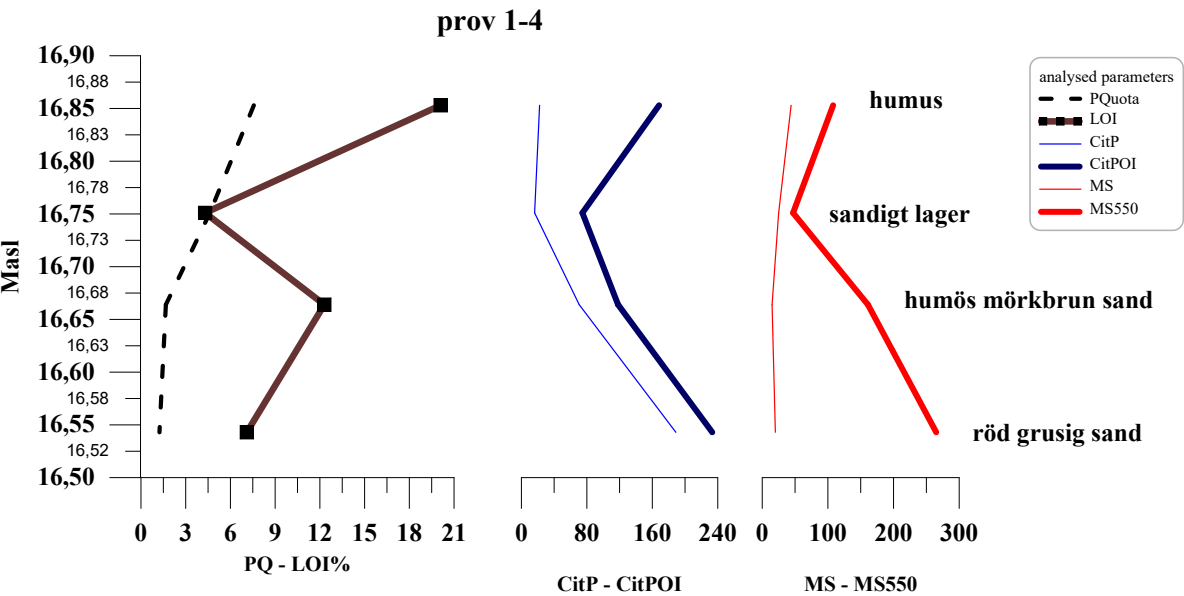


Figure 5a. Vertical distribution of analysed parameters

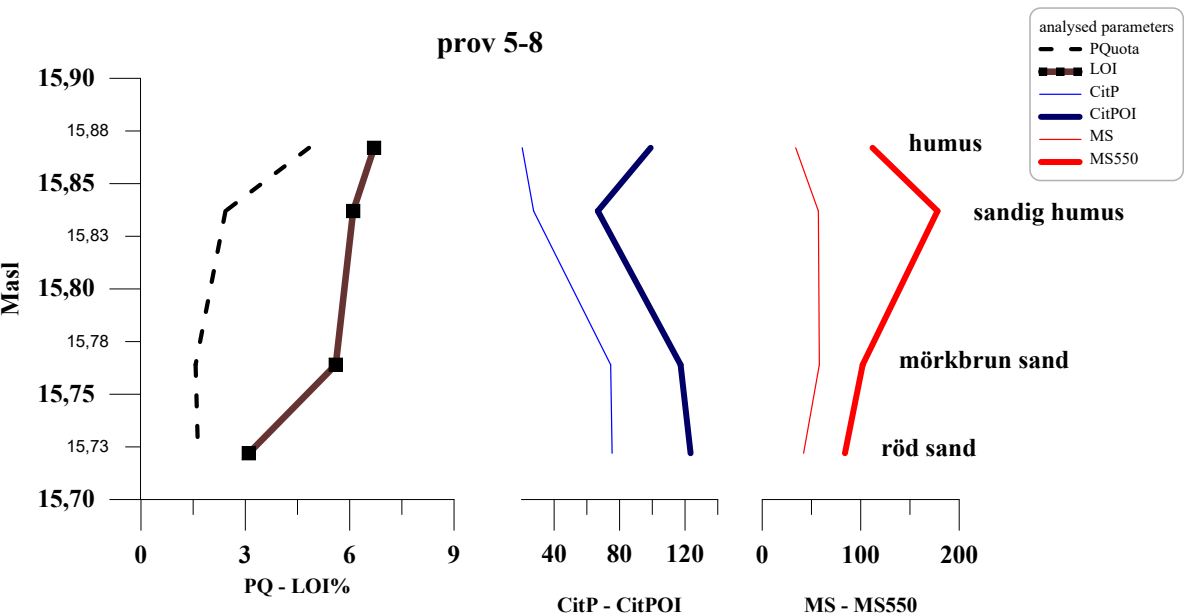


Figure 5b. Vertical distribution of analysed parameters

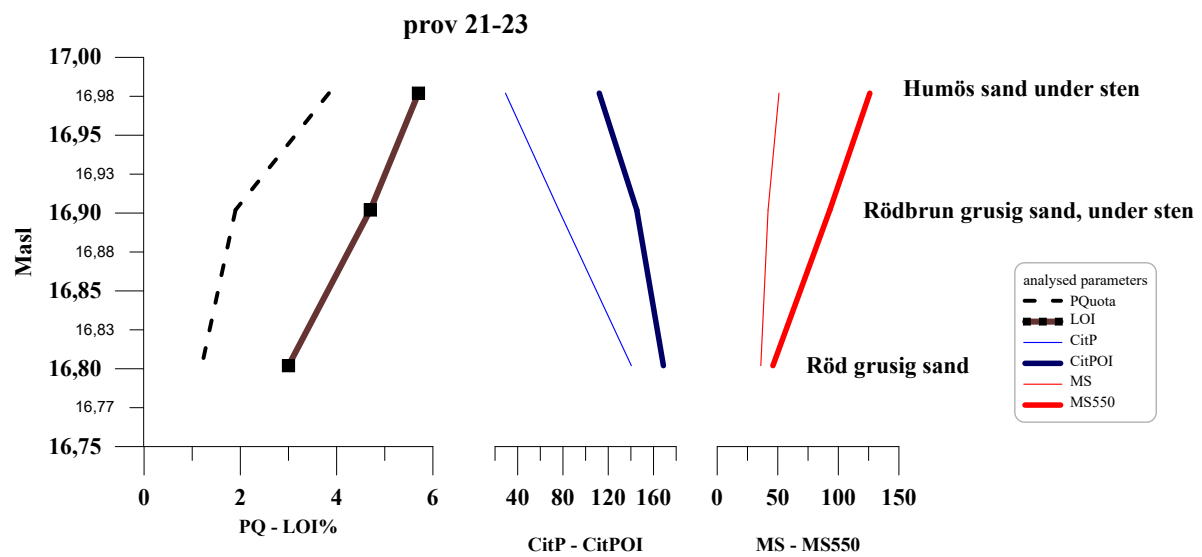


Figure 5c. Vertical distribution of analysed parameters

Figures 5 d-e are inside the stone structures just outside the main one and they display similar trends as the previous ones above.

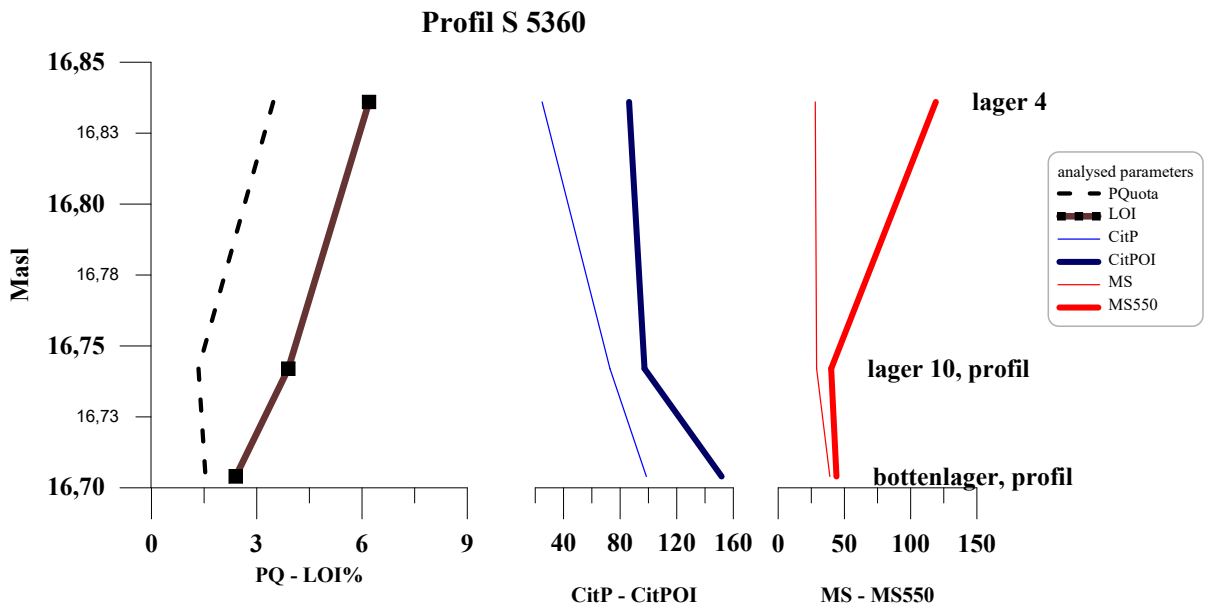


Figure 5d. Vertical distribution of analysed parameters

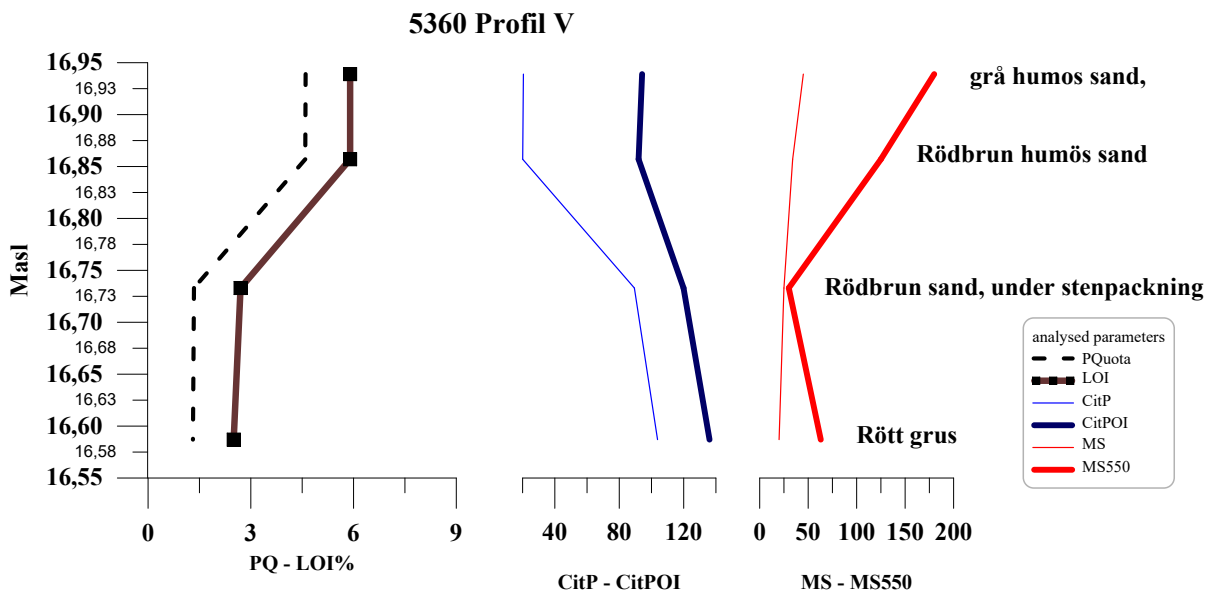


Figure 5e. Vertical distribution of analysed parameters

Figures 5 f and g are sampled from inside the main structure with higher responses in P at depth. Also, the LOI is quite high all through and in the bottom of the sequence.

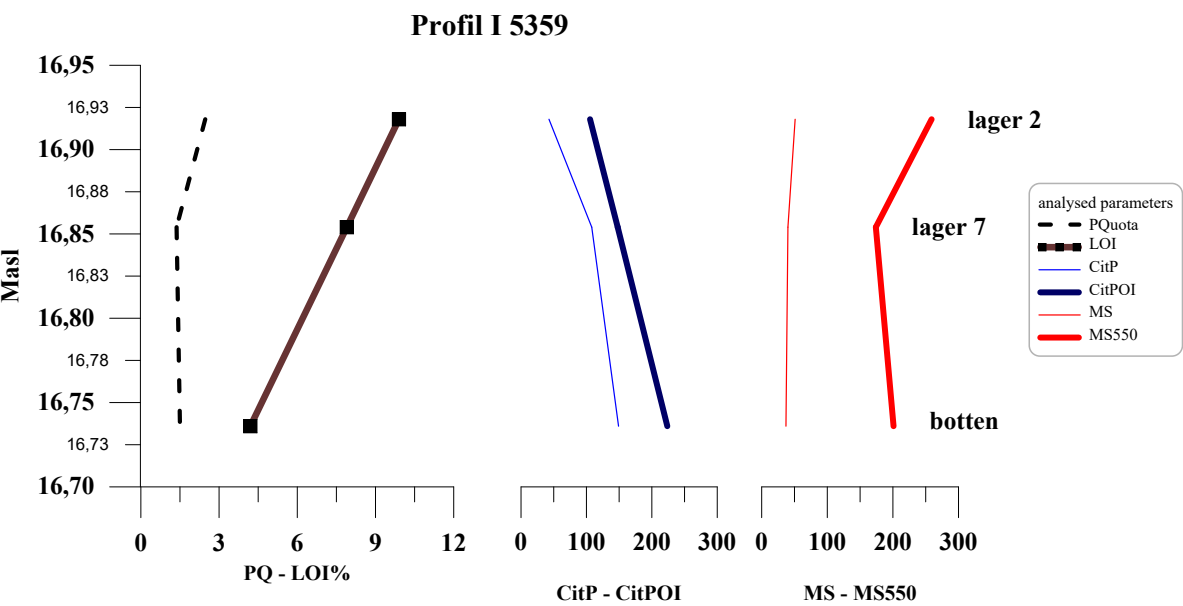


Figure 5f. Vertical distribution of analysed parameters

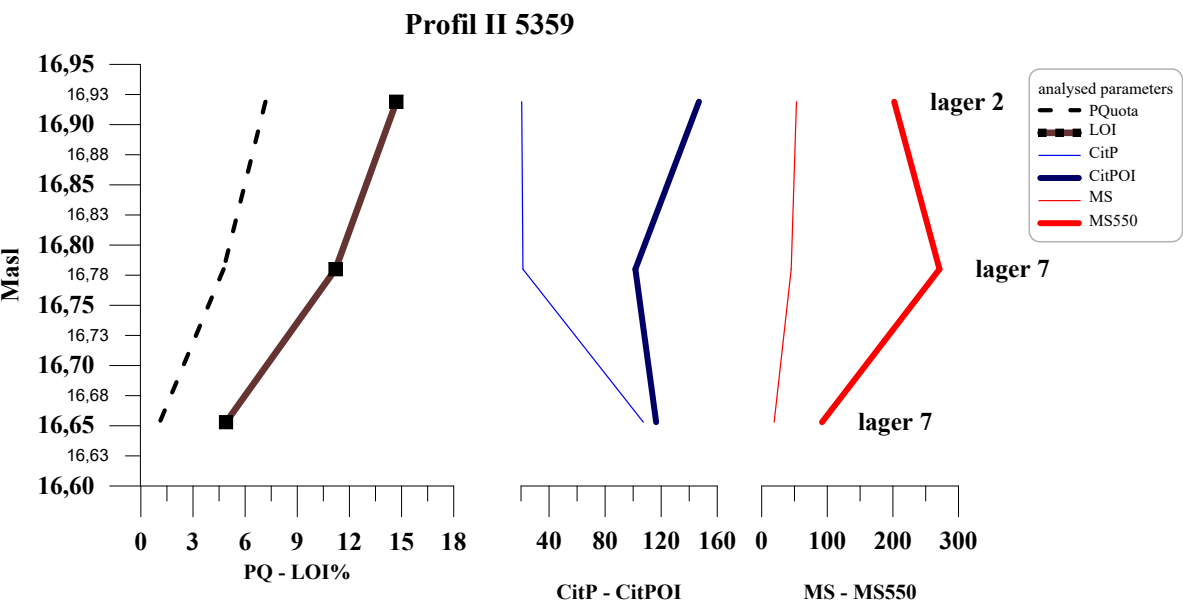


Figure 5g. Vertical distribution of analysed parameters

In the figures 5h-j the similar patterning as in the first plots and with even lower CitP values, especially in figure 5i.

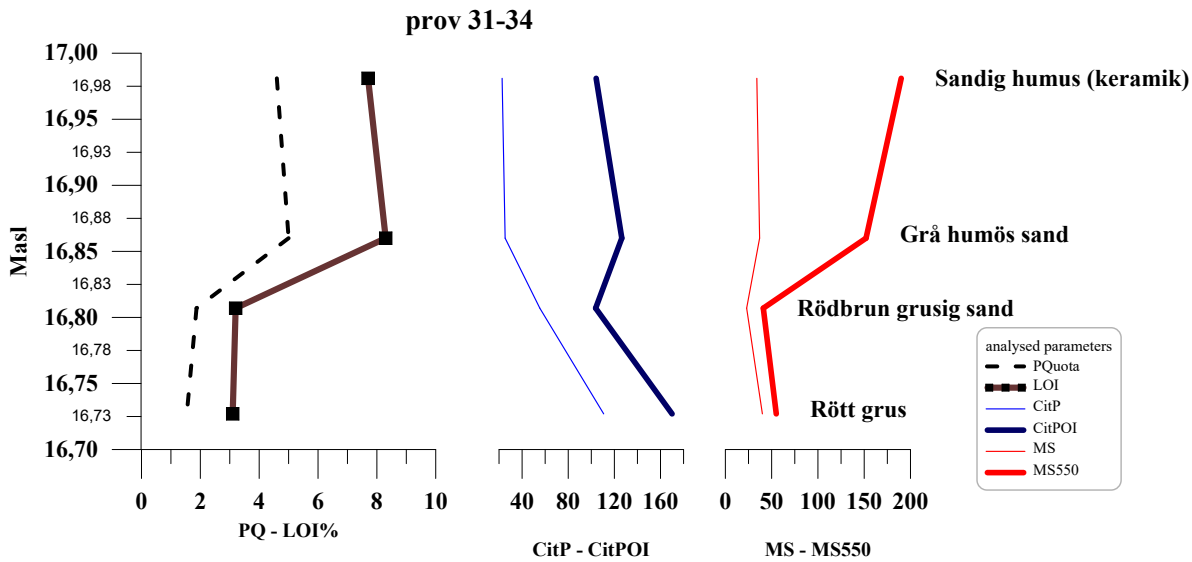


Figure 5h. Vertical distribution of analysed parameters

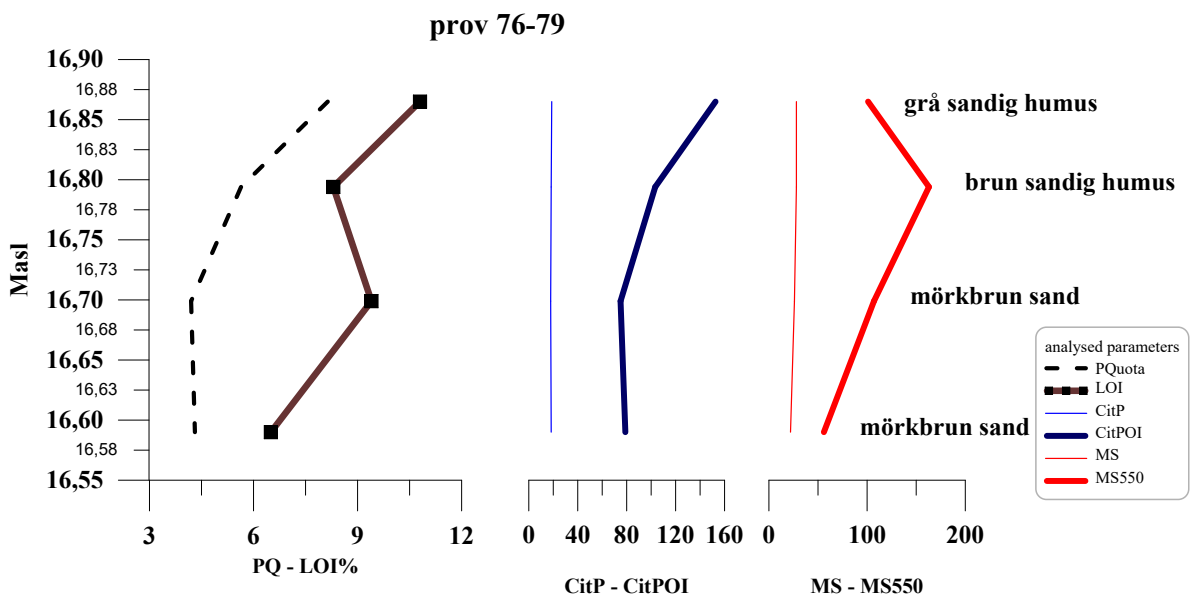


Figure 5i. Vertical distribution of analysed parameters

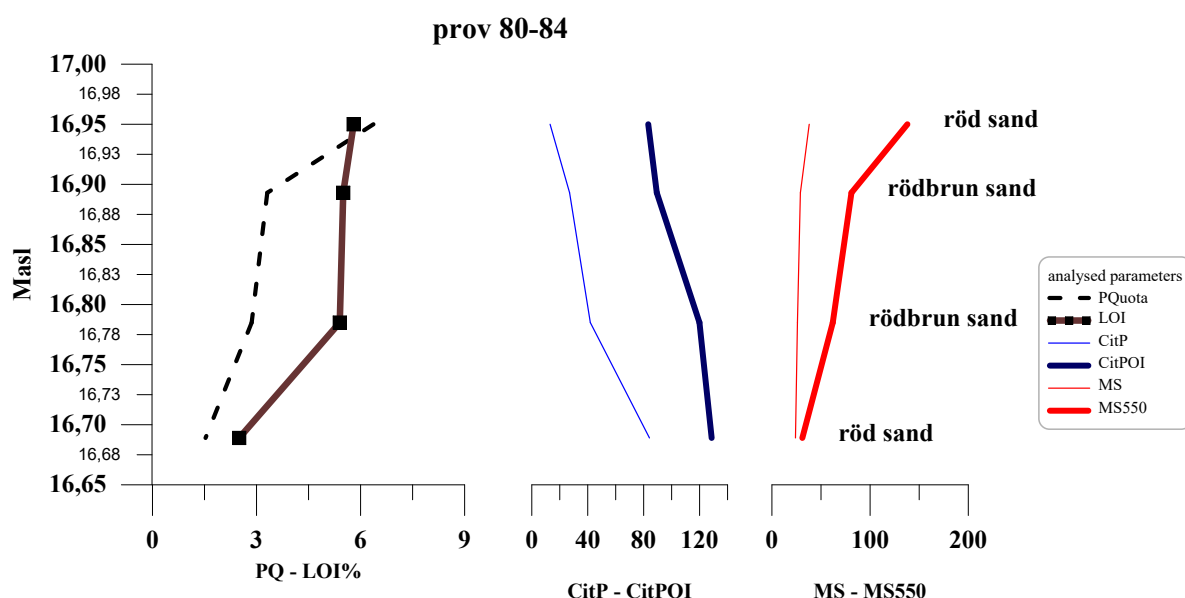


Figure 5j. Vertical distribution of analysed parameters

XRF-results

In table 2 the XRF-results for the four samples are presented. Two sample locations have been analysed, sample number 55 and 60 (bone pit) and number 76-77 (approximately 4 m southeast of the bone pit, figure 3). The latter two samples were chosen to act as control to the bone pit samples, as they showed, especially low in CitP and CitPOI, but also low in MS.

Copper and Zinc is found in low concentrations in the bone pit samples. In the comparison samples no Cu could be detected. It also needs to be stressed that the Cu values in the bone pit samples are just above the detection limit of the applied technique. Compared to previous grave studies in the Tanum area (Linderholm 2014), where combinations of Cu, Sn and Pb could show presence of metallic (bronze) grave goods, concentrations in Cu were ten times higher. Furthermore, Sn is only found in sample 76-77, and in low concentrations, which further lessens the probability of any metallic remains in the bone pit.

In the bone pit samples, the CitP content is also very high which is what to expect from a bone pit. Calcium is on the other hand low and leaching is here a probable cause of this. Ca and Sr normally follow each other and so is the case also here. Comparing to the previous study (Linderholm 2014) the Ca levels at Tanum 2462 are less and around 1%, which is at the very low end compared to the previous studied sites and materials.

No strong indications of grave goods or such can be established, based on the chemistry data of the analysed soil samples. Still a leached body stain is quite clear from a phosphate point of view and combined with the comparably low calcium levels that implies a low pH leaching environment.

Discussion and Conclusions

The preservation of archaeobotanical remains from the studied features is very scarce. All the samples contained very low amounts of charcoals, which indicates the lack of burning activities, and could explain the poor preservation of botanical remains. In four of the samples, pinecone flakes were found, which were the only identified botanical remain. Their presence could be explained with some intentional use of the cones in the burials as part of the ritual or as grave goods or remains of a funeral pyre. However, their presence could be a result of later natural ground fires, especially if the samples were taken close to the ground level. Charcoal fragments and pollen of pine were also registered in the pollen samples. Notable is that the pollen sample from the bone pit shows signs of more disturbance indicating plants than the other two.

The chemistry results show probable body remains in a couple of the samples. No clear evidence of burning in situ can be established, nor any indications of grave goods of metallic origin. However, it seems to be a heavily leached soil matrix and this may explain as to why all signals but phosphate levels are quite weak. A larger empirical base of XRF analysed samples is recommended for future studies of this kind combined with analysis of pH-levels. This would give further possibilities to investigate issues on taphonomy and state of decay of the findings.

References

- Anderberg, A.-L., & Anderberg, A. (u.d.). Den virtuella floran. Hämtat från <http://linnaeus.nrm.se/flora/welcome.html>
- Arrhenius, O. 1934. Fosfathalten i skånska jordar. *Sveriges Geologiska Undersökningar*. Ser C, no 383. Årsbok 28, no 3.
- Cappers, R. T., Bekker, R. M., Jans, E. J. 2006. Digitale Zadenatlas van Nederland. Digital seed atlas of the Netherlands. Groningen: Barkhuis publishing & Groningen University Library.
- Carter, M.R. 1993. *Soil Sampling and Methods of Analysis*. London.
- Dearing, J. 1994. Environmental Magnetic Susceptibility. Using the Bartington System. Bartington Instruments Ltd.
- Engelmark, R., Linderholm, J. 2008. *Miljöarkeologi: människa och landskap - en komplicerad dynamik*. Malmö: Malmö kulturmiljö.
- Linderholm, J. 2007. Soil chemical surveying: a path to a deeper understanding of prehistoric sites and societies in Sweden. *Geoarchaeology* 22 (4), 417–438.
- Linderholm, J. 2014. Multielementanalyser av sedimentprover från gravar - Tanum 1796 och Tanum 1910, Tanum sn, Västra Götalands län. MAL RAPPORT nr. 2014-012, Umeå universitet.
- Mossberg, B., Stenberg, S. 2018. Nordens flora. Naturhistoriska riksmuseet Stockholm.
- Thompson, R. and Oldfield, F. (1986) *Environmental Magnetism*. Allen & Unwin: Springer, London.

Tables

Table 1. Archaeobotanical results from the studied sites.

MAL nr	Samples No	Volume before float	Volume after float	Pinus sp. (pine) cone flakes	Charcoals	Others
20_0020_0001	prov 24, S 2	1800 ml	80 ml	6	x	modern roots and stems
20_0020_0002	prov 47, S 5	1700 ml	50 ml	7	x	modern roots and stems
20_0020_0003	prov 54, S 6	2400 ml	125 ml	11	x	modern roots and stems
20_0020_0004	prov 68, S 5	1800 ml	75 ml	5	x	modern roots and stems
20_0020_0005	prov 84, S 8	1000 ml	20 ml	0	x	modern roots and stems

Table 2. XRF data son sub set of samples

MALNo	FieldNo	Ag	As	Cd	Cr	Pb	Cu	Zn	Sn	V	Sb	Ni
20_0019_0029	prov 55	<LOD	3,64	<LOD	37,00	37,51	4,38	32,12	<LOD	37,65	<LOD	13,56
20_0019_0030	prov 60	<LOD	<LOD	<LOD	17,87	17,94	5,17	20,14	<LOD	25,07	<LOD	17,72
20_0019_0031	prov 76	<LOD	4,95	4,64	22,76	41,30	<LOD	10,80	5,38	33,07	4,55	<LOD
20_0019_0032	prov 77	6,85	5,50	16,98	31,87	35,04	<LOD	11,55	8,58	45,86	9,62	24,90

MALNo	Fe%	Mn	K%	S%	Ca %	Sr	Ba	Rb	Th	Ti	U	Zr
20_0019_0029	2,25	245	1,00	0,309	0,77	141	250	105	12,63	3608	7,27	177
20_0019_0030	1,53	174	1,13	0,202	1,04	152	249	96	6,73	2697	6,91	132
20_0019_0031	1,37	132	1,47	0,200	0,81	150	239	99	6,20	2848	4,80	142
20_0019_0032	2,47	296	1,98	0,295	1,43	194	147	136	5,47	5207	8,02	266

Table 3. Soil chemical data analysed samples.

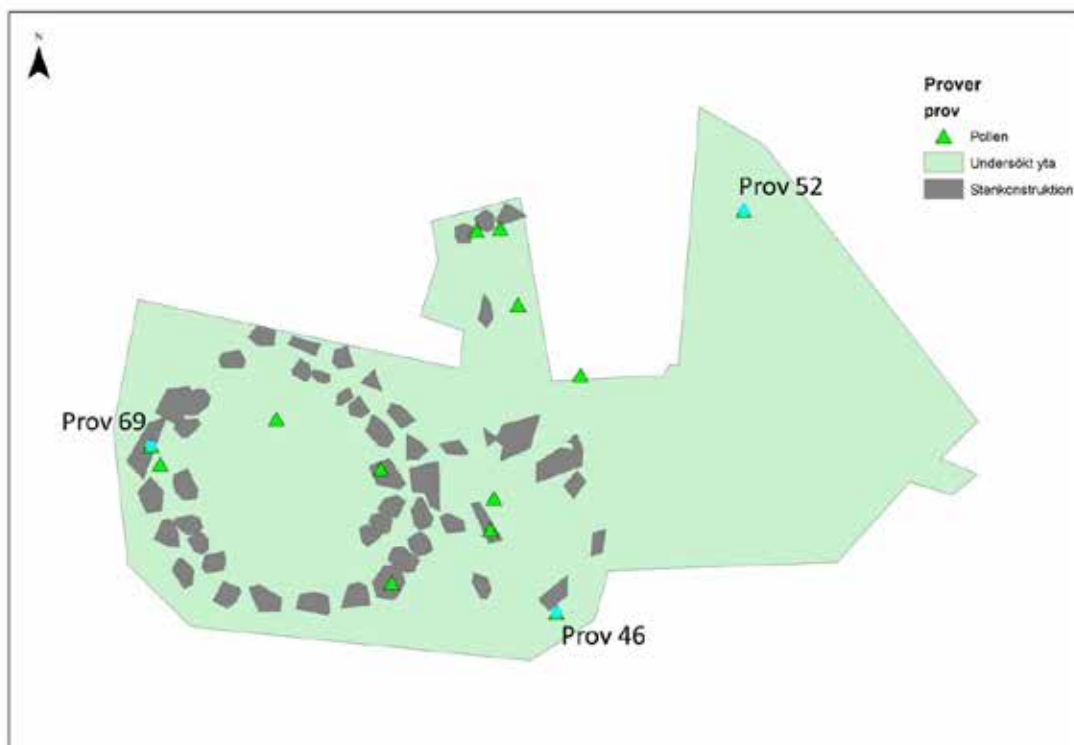
MALNo	FieldNo	provtyp	Northing	Easting	Z	MSlf	MS550lf	MSQ	CitP ppm	CitPOI ppm	PQuota	LOI
20_0019_0001	prov 1	SP	6515144,1	284922,5	16,85	44	108	2,45	22	168	7,57	20,1
20_0019_0002	prov 2	SP	6515144,1	284922,5	16,75	25	47	1,88	16	75	4,62	4,3
20_0019_0003	prov 3	SP	6515144,1	284922,5	16,66	15	161	10,73	71	118	1,67	12,3
20_0019_0004	prov 4	SP	6515144,0	284922,4	16,54	20	265	13,25	189	233	1,24	7,1
20_0019_0005	prov 5	SP	6515139,8	284930,5	15,87	34	112	3,29	20	99	4,83	6,7
20_0019_0006	prov 6	SP	6515139,8	284930,5	15,84	57	178	3,12	27	67	2,43	6,1
20_0019_0007	prov 7	SP	6515139,8	284930,4	15,76	58	102	1,76	75	117	1,57	5,6
20_0019_0008	prov 8	SP	6515139,8	284930,5	15,72	42	84	2,00	75	123	1,64	3,1
20_0019_0009	prov 21	SP	6515144,4	284926,8	16,98	51	126	2,47	29	112	3,84	5,7
20_0019_0010	prov 22	SP	6515144,3	284926,8	16,90	42	93	2,21	76	145	1,9	4,7
20_0019_0011	prov 23	SP	6515144,4	284926,8	16,80	36	46	1,28	140	169	1,2	3,0
20_0019_0012	prov 28	SP	6515140,5	284927,2	16,84	28	119	4,25	25	86	3,47	6,2
20_0019_0013	prov 29	SP	6515140,5	284927,2	16,74	29	40	1,38	73	97	1,34	3,9
20_0019_0014	prov 30	SP	6515140,6	284927,3	16,70	39	44	1,13	99	152	1,54	2,4
20_0019_0015	prov 31	SP	6515142,8	284928,1	16,98	34	190	5,59	23	104	4,6	7,7
20_0019_0016	prov 32	SP	6515142,8	284928,1	16,86	37	152	4,11	25	126	5	8,3
20_0019_0017	prov 33	SP	6515142,9	284928,1	16,81	23	41	1,78	55	104	1,87	3,2
20_0019_0018	prov 34	SP	6515142,9	284928,1	16,73	40	55	1,38	111	170	1,54	3,1
20_0019_0019	prov 35	SP	6515142,0	284927,5	16,94	45	180	4,00	20	94	4,6	5,9
20_0019_0020	prov 36	SP	6515142,0	284927,5	16,86	34	125	3,68	20	92	4,59	5,9
20_0019_0021	prov 37	SP	6515142,0	284927,5	16,73	25	30	1,20	89	120	1,34	2,7
20_0019_0022	prov 38	SP	6515141,9	284927,5	16,59	20	63	3,15	104	136	1,31	2,5
20_0019_0023	prov 39	SP	6515141,7	284923,7	16,92	51	259	5,08	43	106	2,47	9,9
20_0019_0024	prov 40	SP	6515141,7	284923,7	16,85	40	174	4,35	108	148	1,37	7,9
20_0019_0025	prov 41	SP	6515141,7	284923,8	16,74	37	201	5,43	149	224	1,5	4,2
20_0019_0026	prov 42	SP	6515141,9	284922,5	16,92	53	202	3,81	20	147	7,17	14,7
20_0019_0027	prov 43	SP	6515142,0	284922,5	16,78	45	271	6,02	21	102	4,76	11,2
20_0019_0028	prov 44	SP	6515142,1	284922,5	16,65	19	92	4,84	107	116	1,09	4,9
20_0019_0029	prov 55	SP	6515145,0	284929,4	16,98	58	102	1,76	303	548	1,81	12,7
20_0019_0030	prov 60	SP	6515145,0	284929,4	16,92	33	50	1,52	937	1206	1,29	10,5
20_0019_0031	prov 76	SP	6515142,0	284931,6	16,87	28	101	3,61	19	153	8,14	10,8
20_0019_0032	prov 77	SP	6515142,0	284931,6	16,79	28	163	5,82	18	103	5,64	8,3
20_0019_0033	prov 78	SP	6515142,0	284931,6	16,70	26	107	4,12	18	75	4,2	9,4
20_0019_0034	prov 79	SP	6515142,0	284931,6	16,59	22	56	2,55	18	79	4,31	6,5
20_0019_0035	prov 80	SP	6515142,4	284929,2	16,95	38	138	3,63	13	83	6,37	5,8
20_0019_0036	prov 81	SP	6515142,3	284929,2	16,89	29	81	2,79	27	89	3,31	5,5
20_0019_0037	prov 82	SP	6515142,3	284929,2	16,79	26	62	2,38	42	120	2,86	5,4
20_0019_0038	prov 83	SP	6515142,3	284929,2	16,69	24	31	1,29	84	129	1,53	2,5
20_0020_0001	prov 24	MP	6515142,4	284923,4	16,75	33	136	4,07	53	89	1,7	9,9
20_0020_0002	prov 47	MP	6515139,8	284927,2	15,84	29	44	1,50	24	51	2,2	2,7
20_0020_0003	prov 54	MP	6515145,0	284929,5	16,98	59	107	1,81	648	974	1,5	11,7
20_0020_0004	prov 68	MP	6515141,9	284922,0	16,77	55	248	4,48	28	85	3,0	7,6
20_0020_0005	prov 84	MP	6515142,3	284929,3	16,75	22	31	1,42	116	171	1,5	2,5

Pollenanalys
MAL 2020_0020_06-08
Tanumshede, Bohuslän

Jan-Erik Wallin

INLEDNING

3 prover har analyserats på polleninnehållet. Pollenproverna är insamlade från tre olika stensättningar, prov 46 (mal nr 06) från stensättning 5360, prov 52 (mal nr 07) från stensättning 2462 och prov 69 (mal nr 08) från stensättning 5359. Undersökningslokalens läge är ca 1.5 km väster om Tanumshede, vid Nedre Norgården.



Figur 1. Översikt över lokalen och de analyserade pollenprovens lokalisering.

METODER

Pollenanalys

Proverna är insamlad av utgrävningspersonal, i samband med den ordinarie utgrävningen. Proverna behandlades enligt standardmetoden för pollenanrikning beskriven i t.ex. Moore et al. (1991). Återstoden, det koncentrerade pollenmaterialet, färgades med saffraninfärgad glycerin. Vid identifiering av pollentyperna användes bestämningsnycklar av Beug (1961) och Moore et al. (1991). Vid pollenanalys av jordprover finns en viss risk för att vissa växtarter med tjockskaliga pollenkorner får en överrepresentation i analysen (t. ex korgblommiga växter). Att pollenkornen har ett tjockt skal minskar risken för nedbrytning jämfört med tunnskaliga pollenkorner. I proverna har inte noterats att tjockskaliga pollen skulle vara överrepresenterade.

RESULTAT

Proverna innehöll sådan mängd av pollen att en analys var möjlig. Proverna innehöll även kolpartiklar.

Pollensammansättningen i proverna visar att trädvegetationen bestod av tall, björk och al. Hasselsnår förekom på lokalen. Låga procentandelar av granpollen fanns i proverna, vilket skulle tyda att proverna är yngre än 1500 år (Berglund et al 1996). Granen etablerade sig (som växande granbestånd) vid västkusten ca 1500 år sedan. I rösemiljöer kan sedimentlagrens genomsläpplighet vara större än i andra mer slutna sedimenttyper, vilket gör att viss kontamination är möjlig.

I pollenproverna noterades stora mängder med pollen från ljun. Förekomsten av ljunpollen indikerar ljunghed.

Pollen som indikerar odling eller bete har hittats i proverna. Sädesslagspollen från korn har hittats i samtliga prover. Pollen från råg har hittats i proverna 52 (mal nr 07) och 69 (mal nr 08). Andelen sädesslagspollen är dock lågt, vilket skulle tyda att några större odlingar inte förekommit i den omedelbara närheten. Störningsindikerande pollen förekommer i samtliga prover. Störningsindikerande pollen visar att närmiljön har förändrats av mänsklig verksamhet. I första hand har landskapet öppnats för bete och sädesslagsodling.

REFERENSER

- Beug, H.J. (1961) *Leifaden der Pollenbestimmung für Mitteleuropa und angrenzende Gebiete*. Lief. 1. 63 pp. Stuttgart.
- Berglund, B.E. Birks, H.J.B., Ralska-Jasiewiczowa, M. and Wright, H.E. (1996) Eds. *Palaeoecological Events During the Last 15000 Years*.
- Moore, P.D., Webb, J.A. & Collinson, M.E. (1991) *Pollen analysis*. Oxford.

Tabell 1: Tanumshede, Bohuslän
MAL 2020-020 Pollenanalys

Art/prov nr. MAL 2020-020	06 Under kantsten	07 Bengömma	08 Under kantsten
Andel pollen i procent (%) Exkl. sporer	46, S5, L2019 5360	52, S6, Tanum 2462	69, S5, L2019:5359
Al (Or)	6.3	7.7	4.4
Björk	28.5	23.4	41.0
Tall (Furu)	10.9	6.9	6.2
Gran	2.2	1.5	1.7
Ek	0.2	0.1	0.2
Lind	0.6	0.6	0.3
Hassel/Pors	1.4	2.0	1.8
En		0.1	0.1
Ljung (Lyng)	36.7	41.2	38.8
Risväxter (obest.)	0.2	0.1	
Sälg/vide (Vier)	0.8	0.2	0.1
Gräs (Gras)	3.3	2.0	1.5
Korgblommiga växter (rörf.), (Turf)	1.3	0.6	0.3
Korgblommiga växter (Tungf.) (Tistel, Lövetann)		0.3	0.4
Smörblommor (Soleie)	3.2	6.2	0.6
Rosväxter (Mure)	1.4	3.8	0.6
Gråbo (Burot)		0.1	0.1
Målla (Meldestokk)	0.3		0.1
Nejlikväxter (Smelle, tjärnblom)	0.4	1.1	0.2
Vänderot	0.2	0.1	0.1
Skallra (Engkall)			0.1
Vicker (Vikke)	0.8	0.1	
Mjölkört		0.3	
Ängssyra/Bergsyra		0.1	0.1
Groblad	0.1	0.1	
Summa störnings indikerande växter (exkl. gräs) %	7.7	12.8	2.6
Korn (Bygg-typ)	0.3	0.2	0.5
Vete/Havre- typ (Hvete- typ)			
Råg (Rug)		0.1	0.2
Summa odlade växter	0.3	0.3	0.7
Starr (Storr)	0.3	0.3	0.2
Älgört (Mjudurt)	0.1	0.1	0.1
Käx (Kjeks)	0.2	0.6	0.1

Kovall		0.1	0.2
Sporer			
Lummer (Kråkefot)	0.2	0.1	
Ormbunkar (Telg)	3.6	0.5	0.5
Pollenanalys Antal räknade pollen	917	1430	1246
Analys Jan-Erik Wallin September 2020 Pollenlaboratoriet i Umeå AB	kol	kol	kol

Vilken vegetation indikerar de olika växt-arterna

Svensk (Norska) Latin	<i>Lövsk og</i>	<i>Barrsko g</i>	<i>Ängsmar k</i>	<i>Åkerma rk</i>
Al (Or) <i>Alnus</i>	X			
Björk <i>Betula</i>	X			
Tall (Furu) <i>Pinus</i>		X		
Gran <i>Picea</i>		X		
Lind <i>Tilia</i>	X			
Ek (Eik) <i>Quercus</i>	X			
Alm <i>Ulmus</i>	X			
Ask <i>Fraxinus</i>	X			
Hassel/Pors <i>Corylus-type</i>	X			
Ljung (Lyng) <i>Calluna</i>			X	
Risväxter (ex Blåbär) <i>Ericaceae</i>				
Sälg/vide (Vier) <i>Salix</i>				
En (Einer) <i>Juniperus</i>			X	
Gräs (Gras) <i>Poaceae</i>			X	X
Korgblommiga växter (rörf.), (Turf) <i>Asteraceae</i> <i>undiff.</i>			X	X
Korgblommiga växter (Tungf.) (Tistel, Lövetann) <i>Cichoriaceae</i>			X	X
Blåklint (ex Kornblom) <i>Centaurea type</i>				X
Smörblommor (Soleie) <i>Ranunculus type</i>			X	
Rosväxter (Mure) <i>Rosaceae</i> <i>undiff.</i>				
Gråbo (Burot) <i>Artemisia</i> <i>vulgaris</i>				X
Groblad <i>Plantago</i> <i>media/major</i>			X	
Syror (Syre) <i>Rumex</i>			X	
Målla (Meldestokk) <i>Chenopodiaceae</i>			X	X
Nejlikväxter (Smelle, tjärnblom) <i>Caryophyllaceae</i>			X	X

Mjölkört (Geitrams) <i>Epilobium</i>			X	
Spärgel (Bendel) <i>Spergula</i>				X
Nässla (Nesle) <i>Urtica</i>				X
Måra (Maure) <i>Galium</i>				
Humle/Hampa <i>Humulus-type</i>				X
Skallra (Engkall) <i>Rhinanthus</i>			X	
Vicker (Vikke) <i>Vicia cracca type</i>				X
Korn (Bygg-typ) <i>Hordeum</i>				X
Vete/Havre – typ (Hvete-typ) <i>Triticum type</i>				X
Råg (Rug) <i>Secale</i>				X
Starr (Storr) <i>Cyperaceae</i>			X	
Älgört (Mjödurt) <i>Filipendula</i>				
Kovall (Marimjelle) <i>Melampyrum</i>			X	
Käx (Kjeks) <i>Apiaceae</i>			X	
Sporer				
Lummer (Kråkefot) <i>Lycopodium</i>				
Ormbunkar (Telg) <i>Polypodiaceae</i>				
Dvärglummer (Dvergjamne) <i>Selaginella</i>				



MAL
Miljöarkeologiska laboratoriet
Umeå Universitet
901 87 UMEÅ
090-786 50 00
<https://www.umu.se/mal/>
mal@umu.se

Jan-Erik Wallin Pollenlaboratoriet i Umeå AB
Sågställarvägen 2A 907 42 Umeå
070-66 15 101
pollenlaboratoriet@ume.se

Kommentar till Osteologisk rapport 2021.01.24

- Fyndnummer som anges i rapporten är egentligen inmätta ID-punkter. De har ingen relation till fyndnumren i den officiella fyndlistan.
- Översättning av fyndnummer angivna i rapporten till fyndnummer i den officiella fyndlistan:
 - Benen från schakt 6, ID-punkt 21, är registrerade som fyndnummer 18.
 - Det ensamma benet från schakt 6, ID-punkt 25, är registrerat som fyndnummer 19.
- Benen i schakt 8, ID-punkt 31-33 är registrerade som fyndnummer 20.
- Viktangivelserna i rapporten stämmer inte. Benen var inte rengjorda då de vägdes. Korrekt viktangivelse finns i den officiella fyndlistan.
- Benen från "fynd 21" har inte samlats in i 14 grävenheter. De har samlats in från ett lager: L20 bengömman i norra delen av schakt 6.
- Benen från schakt 8 "F31", "F32" och "F33" kommer från ett lager: L32 bengömman i schakt 8.

Linda Wigert, Kulturlandskapet 2021-11-02

Brända ben av människa från fornlämning 2462 i Tanum sn, L1959:4588

Schakt 6

F 21, samlad bedömning:

Homo: 256,1 g helt brända ben, vita-gråvita, jordiga, max 52 mm och i medeltal 10-20 mm stora fragment. Delar av skalltak med öppen sutur, käke (alveoler), 2 tandrötter med lite rotcement, överarmens ledkula, diafyser av rörben, övriga splitter. Inga djurben påträffade. Hartsliknande substans förekom i flera enheter.

Diagnos: vuxen individ i 20-40 års ålder (adultus), kön ej bedömbart.

Fynd 21 var insamlad i 14 grävenheter och redovisas här separat:

1. 21,2 g, 1 fragment av käkben med spår av alveoler för tänder, diafys av vadben?, övriga diafys och kraniefragment. Bitar av harts?
2. 2,6 g, 1 ledhuvud av överarmsben?
3. 30,7 g, fragment av kranium och diafyser. Harts?
4. 10,1 g, diafysfragment.
5. 25,8 g, mest diafysfragment.
6. 24,3 g, skalltaksfragment med öppen sutur, 2 tandrötter av kindtänder? med mindre mängd rotcement.
7. 6,5 g, diafysfragment.
8. 24,2 g, fragment av kranium och diafyser.
9. 4,2 g, 2 fragment.
10. 2,0 g, 1 skalltaksfragment.
11. 3,6 g, diafysfragment.
12. 10,7 g, fragment av kranium och diafyser. Harts?
13. 88,9 g, fragment av kranium och diafyser., Harts?
14. 1,5 g, fragment.

Schakt 6, F25: 0,1 g, 1 bränt fragment, obestämt.

Schakt 8

F 31:

1,1 g, helt brända, 5-10 mm.

F 32:

1,0 g, 5 brända fragment, rörbensdiafys och obestämt, 5-15 mm.

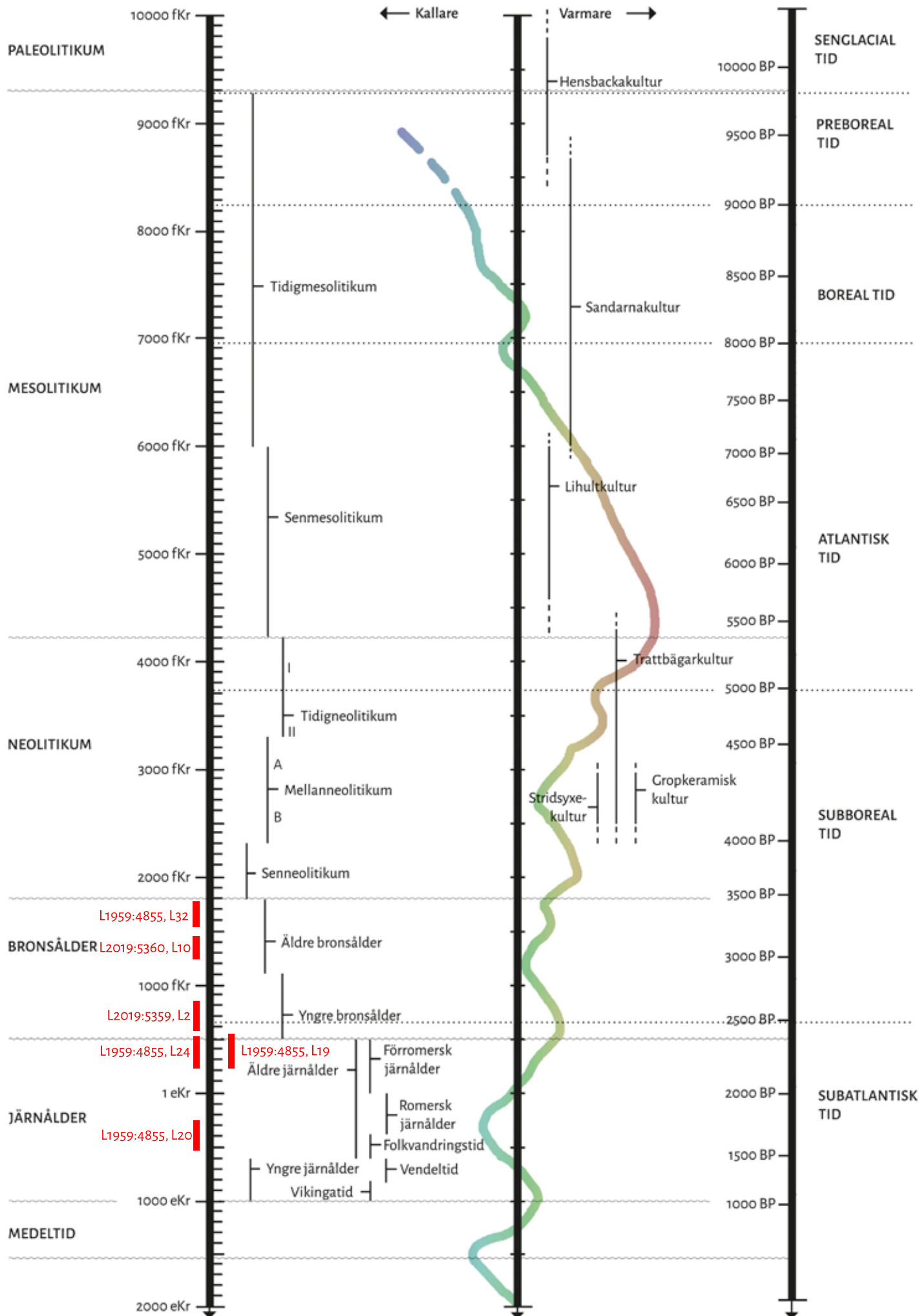
F 33:

0,4 g, 5 brända fragment, rörbensdiafys och obestämt, 10 mm.

Samlad bedömning: Människa, vuxen individ. Inga djurben påträffade.

Dagens temperatur

← Kallare Varmare →





Tanum L1959:4855, L2019:5359 och L2019:5360, Tanums kommun, Västra Götalands län

Arkeologisk undersökning av tre stensättningar från brons- och järnålder

Under senvåren 2020 genomförde Kulturlandskapet en arkeologisk undersökning av tre stensättningar vid Säm, strax väster om Tanumshede. När de stenlagda ytorna rensats fram blev det tydligt att den största stensättningen, L1959:4855, hade kompletterats, omkonstruerats och återanvänts. Dateringarna visar att platsen använts under en mycket lång tid, upp till 2 000 år.

Vid undersökningen framkom fynd i form av en flathuggen pilspets av flinta, skärvor av keramik samt två bengömmor innehållande ben från människa. I en av bengömmorna påträffades fragmenterad hartstätning som kan ha varit del av en behållare för benen.

www.kulturland.se