

# De döda & det levda

Om återbruk, relikter & platsanknytning i Vagnhärad

Vetenskaplig fördjupning

Lars Norberg



Utdrag ur Sverigekartan med platsen markerad. Skala 1:1 000 000. Källa: Lanmäteriet.



*The relic in my coffin is much too old*  
 – Hey you, the bones in your coffin are much too cold  
 You got to get me down – Athletic Arabs 1991

Artikeln laddas ned via  
[www.sormlandsarkeologi.se](http://www.sormlandsarkeologi.se)  
[app.raa.se/open/arkivsok](http://app.raa.se/open/arkivsok)

Lst dnr 431-2111-2023 & 6988-2023  
 Arkeologisk förundersökning & undersökning  
 Södermanlands län  
 Trosa kommun  
 Fornlämning L1984:7822 & L2022:4626

Projektledare & författare: Lars Norberg  
[lars.norberg@sormlandsarkeologi.se](mailto:lars.norberg@sormlandsarkeologi.se)

Grafisk form och layout: Lars Norberg  
 Kart- och ritmaterial: Lars Norberg  
 Upphovsrätt, om inget annat anges, enligt Creative Commons licens CC BY.  
<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.sv>

## Inledning

Inför ombyggnaden av väg 218 undersöktes åren 2023 och 2024 en stensättning och ett boplatsoområde vid Stora hagen i Lånesta, Trosa-Vagnhärads socken i Södermanland (Norberg 2025). Insatsen resulterade bland annat i att gravens och bebyggelsens långa och sammanflätade historia kunde rekonstrueras i detalj (figur 1).

Stensättningen uppvisade spår av upprepad användning under en period om cirka 700 år (ca 500 f. Kr. – 200 e. Kr.), med tydliga indikationer på återöppning och postmortal hantering av de obrända kvarlevorna. *Minst* fyra individer – tre vuxna och ett spädbarn – begravdes under den långa tidsrymden.

Inom den närbelägna boplatzen etablerades en permanent gård omkring 200 e. Kr., det vill säga samtidigt eller i närtid med den sista gravläggningen. Bebyggelsen övergavs cirka 550 e. Kr.

Syftet med artikeln är att, med utgångspunkt i stensättningens komplexa innehåll, fördjupa kunskapen om den äldre järnålderns gravpraktik. Med utgångspunkt i begreppet *personhood* (Fowler 2004, s. 7f) diskuteras samspelet mellan graven (L1984:7822) och gården (L2022:4626) över tid. Begreppet beskriver hur personlighet och identitet formas genom relationer mellan människor, djur, ting och platser, snarare än som individuella och autonoma subjekt (se även Fowler 2017).

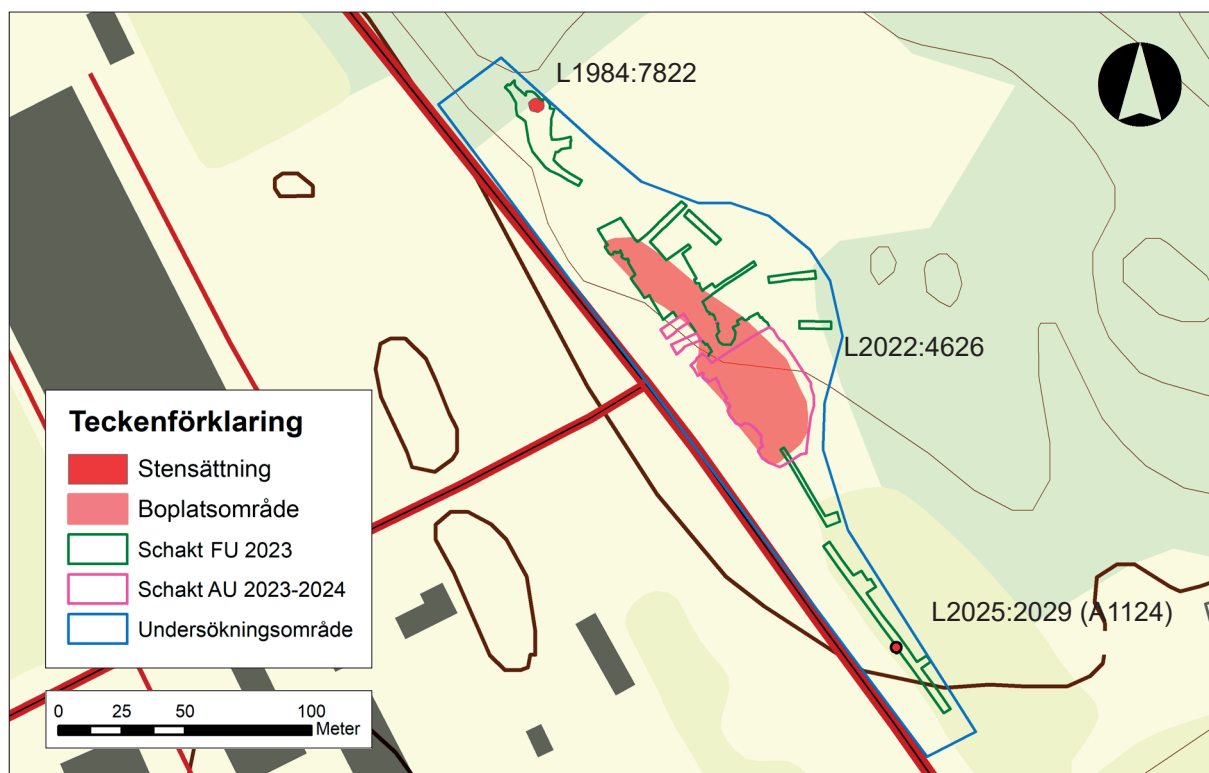
En central fråga är hur socialt och/eller biologiskt släktskap samt genealogisk kontinuitet kan avläsas arkeologiskt i landskapet. Här spelar bland annat den dåtida hanteringen av *äldre* kvarlevor en avgörande roll i skapandet av relik, socialt minne och grupptillhörighet (Connerton 1989, s. 70). För Skandinaviens del har fragmentering av människoben och relikhantering under brons- och järnålder tidigare behandlats utförligt, men då framförallt gällande bränt benmaterial (t.e.x Thedéen 2004:111, Kaliff & Østigård 2013, s. 119 samt Röst 2016, s. 308ff).

Genom att integrera de arkeologiska resultaten med osteologisk analys, dateringar och DNA-analys är tanken att ge en inblick i hur de döda och de levande, dåtidens förflutna och dåtidens nutid, sammanflätades i den äldre järnålderns begravningspraktik.

## Enstaka stensättningar i allmänhet

Stensättningar förekommer redan under yngre bronsålder och är vanligt förekommande under äldre järnålder, samt framgent i östra Mellansverige (Ambrosiani 1964, s. 89, Widholm 1998, s. 105). Trots sin frekvens har de ofta betraktats som anonyma och svårtolkade, i synnerhet när de uppvisat magra förekomster av ben och föremål (Bennett 1987, s. 20f & Kaliff 1997, s. 86ff & 98).

Under de senaste decennierna har dock undersökningar visat att vissa gravar har haft en lång och komplex användningshistoria, ibland präglad av omgestaltning



Figur 1. Utdrag ur Fastighetskartan med läget för L1984:7822 & L2022:4626, schakt & undersökningsområdet (FU & AU). Skala 1:3000. © Lantmäteriet Dnr R50367921\_150001.

och upprepad användning (Herschend 2009, s. 56f samt Norberg & Svensson 2009, s. 40). Det återkommande bruket betyder att gravarna inte ska betraktas som slutna förvaringsplatser för de döda. I stället har gravmonumenten nyttjats kontinuerligt och återanvänts vid flera tillfällen, ibland under långa tidsintervall (Bolin 1999, s. 85f). Undersökningarna vid Stora hagen erbjuder ett exceptionellt tydligt exempel på sådan praktik, inte minst genom att en närbelägen bebyggelse har kunnat kopplas till gravplatsen.

Rundade, flacka och ibland röselikande stensättningar uppträder flitigt som ensamliggande konstruktioner, ofta på gränsen till hävdad mark (figur 2). Alternativt kan de förekomma i vad som idag uppfattas som rena utmarker, det vill säga där kända spår av förhistorisk bebyggelse med tillhörande odling saknas (Svensson 2003 & Norberg 2016). Gravarnas placering och användning har dels sin grund i hur de döda skulle hanteras, dels hur de bortgångna fortlevde i de levandes minne och värld.

Ytterligare aspekter på lokaliseringen kan kopplas samman med förändringar i landskapsutnyttjandet i form av nyodling och omstrukturering av bosättningsmönster (Ericsson 2000). De ensamliggande stensättningarnas placering passar bra in i den här bilden. Förloppet har beskrivits som att en gradvis ökande befolkning utökade anspråken på mark. I sammanhanget kan ensamliggande stensättningar betraktas som identitetsmarkörer för grupper av människor som tog de nya platserna i anspråk (Olausson 1995, s. 176).

### **Något om resultaten från 2023 & 2024**

Inga ytterligare gravar kunde konstateras i det absoluta närområdet till L1984:7822. Däremot fanns som nämnts ett större boplatsoområde beläget omkring 80-150 meter sydost om stensättningen (Norberg 2025).

Graven innehöll obrända ben från minst fyra säkerställda individer. Därtill påträffades en tand från nötkreatur och en ländkota från hund. Båda var eldpåverkade och djuren var äldre än 2 år vid dödstillfället. Ytterligare en obränd tand från en fullvuxen hund påträffades också (Prata 2025).

De fåtaliga fynden i stensättningen utgjordes av en keramikskärva som dök upp vid rensning ytligt stenpackningen (F1119). Strax innanför kantkedjan fanns ytterligare ett järnföremål i form av en trolig kniv (F1050), medan en sölja av järn (F1165) satt fastkorroderad på ett benfragment påträffat i den inre konstruktionen (figur 3 & 4).

Tre av individerna daterades till förromersk järnålder. Dessa utgjordes av två mer eller mindre vuxna personer samt ett spädbarn vilka begravts vid två olika tillfällen, kanske tre. Vid den fjärde gravläggningen, under romersk järnålder, begravdes ytterligare en vuxen per-

son (figur 5 – 7). Vid det tillfället grävdes kvarlevor efter de tre befintliga individerna upp (B, C, D) och återbördades därefter i oordning tillsammans med den sistnämnda (A) i den inre konstruktionen.

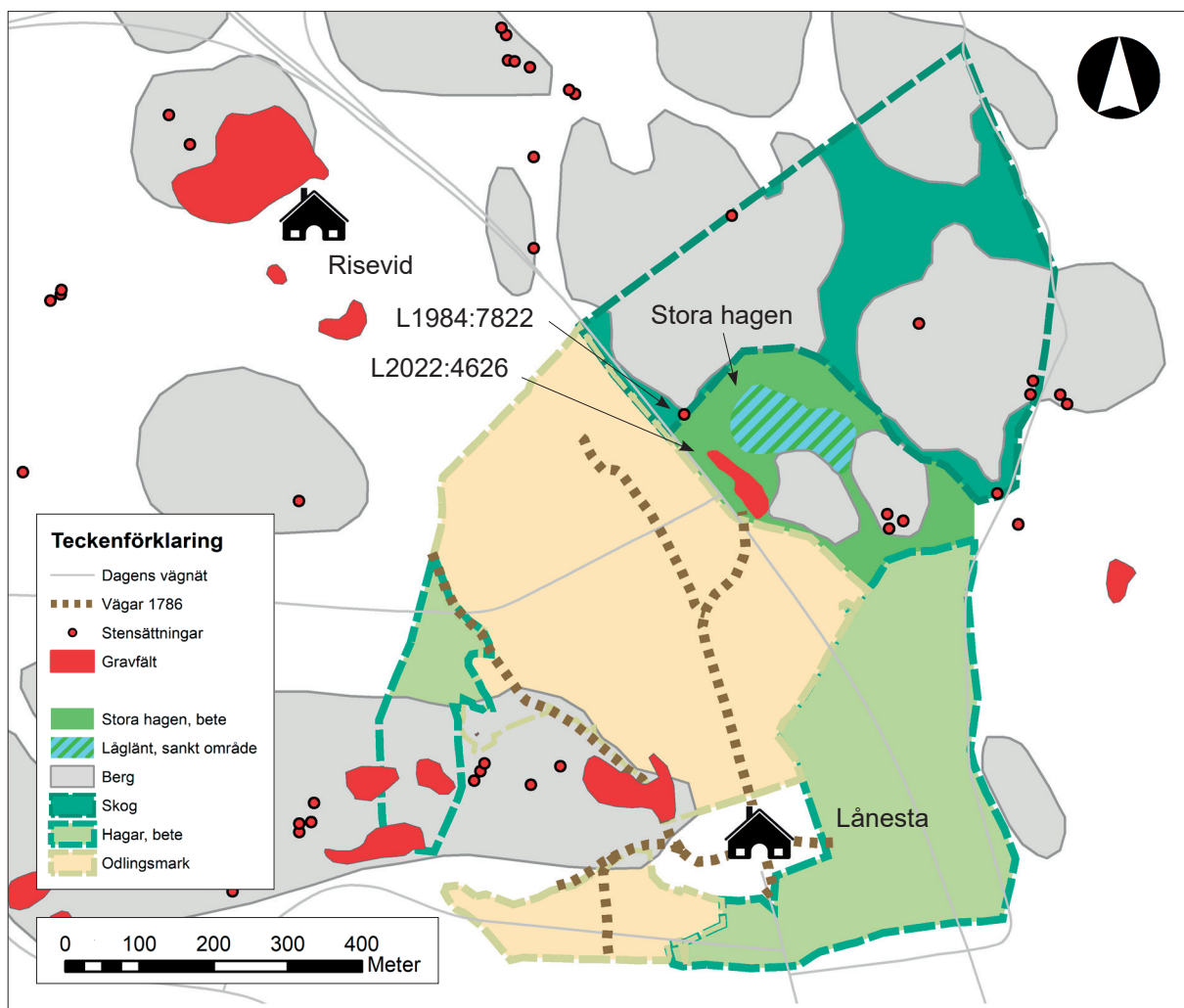
Inom boplatsoområdet fanns enstaka indikationer på aktiviteter från tiden innan förromersk järnålder. Bland annat påträffades en skafthålsyxa, en flintborr och så kallad Kiuskaiskeramik. Föremålen dateras övergripande till senneolitikum – bronsålder. Den fasta bebyggelsen etablerades först under romersk järnålder och fortlevde in i folkvandringstid i form av ett långhus och två ekonomibygnader. I anslutning till byggnaderna fanns ett större område med en mängd härdar och härdgropar. I flera av eldstäderna påträffades spår av konsumtion i form av ben från bland annat nöt och häst (Sjöling 2024). I utkanten av boplatserna fanns även mer glest liggande eldstäder. En av dessa, som låg närmare stensättningen, daterades till förromersk järnålder. Det här visar att det fanns en närvaro representerad av boplatserelaterade aktiviteter redan under förromersk tid. Det var dock inte fråga om någon fast bebyggelse.

Spridda eller enstaka härdar i landskapsrummet har tidigare satts i samband med nyodling och brytandet av nya markområden (Ericsson 2000 & Norberg 2015), något som påminner om situationen vid Stora hagen. Som jämförelse kan Hugelsta utanför Eskilstuna lyftas fram. Här undersöktes år 1993 fossila åkerytor, röjningsrösen, två mindre byggnader, ett härdområde och tre stensättningar. Stenröjning och påföljande begravingar tog här sin början redan under yngre bronsålder. Under förromersk järnålder märktes en mindre nedgång, medan en mer intensiv fas noterades under romersk järnålder. Under yngre järnålder upphörde markbruket vid Hugelsta, vilket kan sättas i samband med ett övergivande av den äldre järnåldersgården och en förflyttning av bebyggelsen (Ericsson 2000).

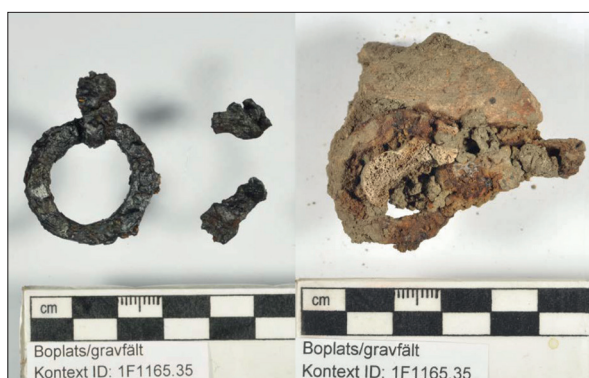
Bland fynden inom L2022:4626 märks ett flertal vävtyngder, keramik samt en mindre mängd järnföremål i form av bland annat knivar och en navare. I det keramiska materialet fanns skärvor från ett flertal glödkärl, varav två kunde rekonstrueras till sin ursprungliga form. Bebyggelsen övergavs abrupt någon gång senast under 500-talets mitt, men ett lösfynd i form av ett krossat östersjökärl vittnar om någon form av närvaro under senare delen av vikingatid – tidig medeltid. I historiskt kartmaterial kallas platsen för Stora hagen och brukades då som betesmark under den historiskt kända gården Länesta (figur 2).

### **Konstruktion, användning & återbruk**

Stensättningen L1984:7822 var rund och cirka 6 meter i diameter, med en väldefinierad kantkedja och en central, drygt 2 × 1 meter stor stensködd nedgrävning (A1150). Den centrala konstruktionen underlättade en praktisk återöppning utan att omgivande delar av monumentets yttre konstruktion tog skada (figur 5).



Figur 2. Kartöverlägg över Lånesta med gränser, vägar & markanvändning/marks lag hämtade från 1786 års karta. Stensättningen (L1984:7822) & boplatsoområdet (L2022:4626) är utmarkerade tillsammans med omkringliggande gravmiljöer från järnålder. Dagens vägnät medtaget som orientering. Kartbearbetning: Lars Norberg 2024, Sörmlands Arkeologi AB.



Figur 3. En klädedräktsdetalj i form av en järnsölja efter & före konservering (F1165). Foto: Max Jahrehorn 2024, Oxider AB.



Figur 4. Ett förmodat knivblad av järn före & efter konservering (F1050). Foto: Max Jahrehorn 2024, Oxider AB.

Centralt över A1150 hade slutligen två större block placerats (BL1082 & BL1091).

Genom den osteologiska analysen identifierades totalt 1389 obrända benfragment från nio kontexter inom stensättningen. Benen var i varierande grad sammanblandade och nedlagda i vad som närmast kan beskrivas som koncentrationer inom A1150 (figur 4 & 6). Ett fåtal kvarlevor i form av lår- och skenben låg in situ i nedgrävningens botten. Analysen inkluderade art- och benslagsbestämning, beräkning av minsta antal individer (MNI), samt bedömning av ålder, kön, patologier och trauma. I samband med den osteologiska analysen utfördes fyra lyckade <sup>14</sup>C-analyser på benprover från de fyra identifierade individerna (figur 6).

### Postmortal bearbetning

Samtliga vuxna individer uppvisade skador orsakade i torrt ben, det vill säga att ingreppen hade utförts efter döden och då troligen en tid efter dödstillfället (Prata 2025). Skadorna definierades som huggspår på lårben (individ C) och överarmsben (individ B), samt ett

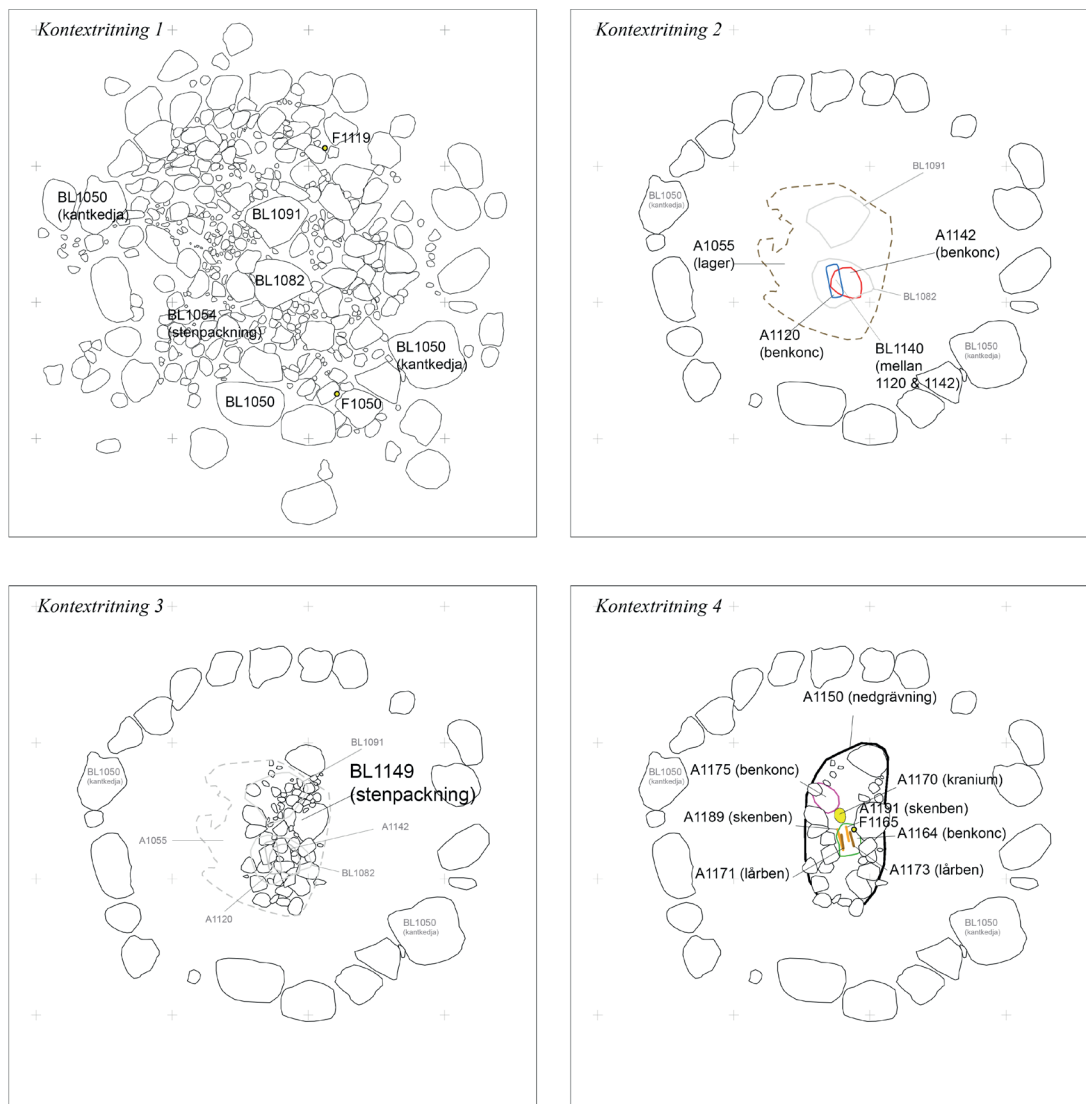
hugg- eller snittspår på vadben (individ A). Ingreppen bedöms som ett resultat av mekanisk påverkan och kan ha skett efter det att kvarlevorna legat exponerade en tid, till exempel i samband med återöppning, omgrävning och förnyad begravning (Norberg 2025).

### Individer & kronologi

Benmaterialet var kraftigt fragmenterat och omrört, men vissa element eller kroppsdelar låg in situ. MNI beräknades till fyra individer, tre vuxna (A, B, C) och ett spädbarn (D). <sup>14</sup>C-dateringarna visar på ett minsta antal händelser/dödsfall med ett maximalt spann om 752 år (2 sigma). Utöver A, B, C och D åldersbestämdes även två olika kranier (eller delar av) benämnda X och Y (Prata 2025). Kraniedelarna är dock inte daterade. Åldersspannet medger att de kan höra till någon av individerna A, B eller C, men det är ingalunda säkerställt, vare sig kontextuellt eller osteologiskt (figur 6).

### DNA-analys

Tanken med att analysen var att den skulle kunna bidra med information om huruvida de gravlagda var släkt



Figur 5. Kontextritning 1–4, L1984:7822. Ritningar: Lars Norberg 2023, Sörmlands Arkeologi AB.

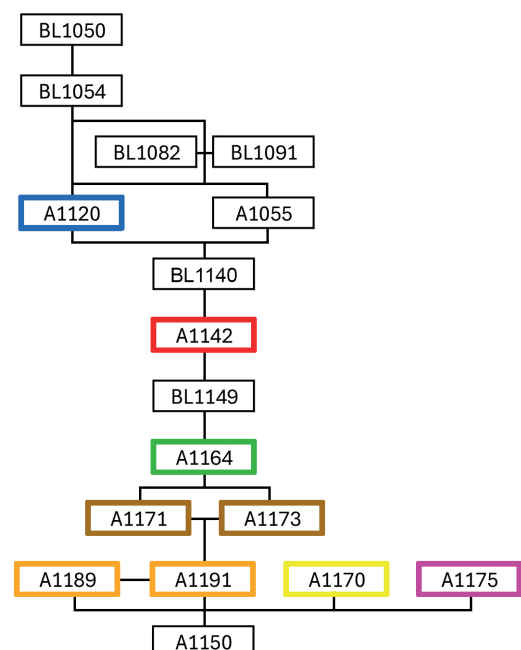
Individ/Kontext Biol. kön (DNA)	Osteologisk könsbedömn.	1 sigma	2 sigma	Median	Ålder Anm.
<b>Individ C</b> (A1191) Man (XY?) med indikerad aneuploidi* (XYY)	Man?	415-382 f. Kr. (68,3%)	515-362 f. Kr. (95%) 272-266 f. Kr. (0,4%)	400 f. Kr.	Äldre än 18 år Till del in situ, lårben i passning inom A1191.
<b>Individ D</b> (A1142) Man (XY)	?	386-355 f. Kr. (28,3%) 281-231 f. Kr. (39,9%)	392-348 (33,5%) 312-206 (62%)	279 f. Kr.	1-1,5 år ±6 mån. Ej in situ, endast tänder.
<b>Individ B</b> (A1164) Kvinna (XX)	?	347-314 f. Kr. (20,9%) 205-148 f. Kr. (38%) 136-112 f. Kr. 9,4%)	355-282 (29,5%) 230-91 (61,4%) 79-54 (4,6%)	187 f. Kr.	Äldre än 18 år Till del in situ, lårben i passning till A1171.
<b>Individ A</b> (A1120) Man (XY) med indikerad aneuploidi* (XYY)	?	130-206 e. Kr (68,3%) 112-237 e. Kr. (90,9%)	82-98 e. Kr. (4,5%) 112-236 e. Kr (90,9%)	167 e. Kr.	21-66 år Ej in situ, lårben.
<b>Individ X</b> (A1175)	?	odaterad			25-35 år
<b>Individ Y</b> (A1170)	Man	odaterad			25-59 år

Figur 6. Sammanställning av daterade individer; könsbestämning (osteologisk & biologisk) samt åldersintervall. Längst ned redovisas åldersspannet för de två obestämda och odaterade individerna X & Y (Kraniedelar).

\* preliminär & mycket osäker indikation på en möjlig kromosomavvikelse (se bilaga 1).

Kontext nr	Typ	Ritning	Dat (2σ)
BL1050	Kantkedja	1	
BL1054	Stenpackning	1	
BL1082	Block	1	
BL1091	Block	1	
A1055	Lager	2	
A1120	Benkonc	2	82-236 e. Kr.
BL1140	Sten	2	
A1142	Benkonc, hund	2	392-206 f. Kr.
BL1149	Stenpackning	3	
A1150	Nedgrävning	4	
A1164	Benkonc, nöt, hund	4	355-54 f. Kr.
A1170	Kranium	4	
A1171	Lårben 1	4	
A1173	Lårben 2	4	
A1175	Benkonc	4	
A1189	Skenben 1	4	
A1191	Skenben 2	4	515-266 f. Kr.

Benkonc=koncentration av obrända människoben



Figur 7. Matrisnyckel till vänster. Till höger matris med identifierade kontexter inom L1984:7822. Kontextnumren korresponderar med figur 5. De färgade blocken innehöll benmaterial, medan box med svart ram syftar på kantkedja, stenpackning, block, lager eller anläggning.

med varandra eller inte. Provtagningen tog sin utgångspunkt i de identifierade och daterade individerna.

På grund av de sammanblandade kontexterna base-rade sig identifieringen på säkerställda daterade benpar (lår- och skenben) samt i ett fall på att en tand från ett spädbarn kunde särskiljas. Sekvensering och bioinformatisk bearbetning följde etablerade protokoll för forntida DNA (A262 project report, bilaga 1). Analysen, som primärt syftade till att belysa ett eventuellt biologiskt släktskap, gick tyvärr om intet på grund av alltför fragmenterade data i låga koncentrationer. Analysen kunde dock fastställa att det rörde sig om forntida DNA från mänskliga kvarlevor. Vidare kunde biologiskt kön preciseras i tre av fyra av fall (figur 6).

Mitokondriellt DNA kunde enbart bestämmas till haplogrupp H för individ D (H48). I allmänna ordalag visar studier att H i stort sett saknas eller är mycket lågfrekvent bland mesolitiska jägare-samlare i västra Europa. En markant ökning märks först under mellanneolitikum med spridning till norra Europa och Skandinavien i samband med jordbrukets etablering (Brotherton et al 2013).

Det har tidigare konstaterats att bland annat tänder samt det så kallade petrusbenet är mer säkra källor för bevarat forntida DNA (t.ex. Pinhasi et al. 2015), medan andra skelettdelar ofta uppvisar fragmenterade och svårtolkade sekvenser. Det kan här nämnas att det i benmaterialet förekom delar av minst två kranier med delvis intakta käkar och fastsittande tänder (X & Y). Dessa kunde dock inte säkert knytas till någon av de identifierade individerna (figur 6).

### **Boplatsens etablering & utveckling**

Som nämnts noterades tecken på episodisk aktivitet redan under senneolitikum – bronsålder (Norberg 2025). Därefter fanns indikationer på en etablering i området i form av någon enstaka daterad förromersk härnanläggning. En permanent bebyggelse etablerades först under romersk järnålder. Denna bestod av ett långhus, ekonomibyggnader, samt omkringliggande anläggningar för eldfångda aktiviteter som matlagning och smide. Fyndmaterialet vittnar om ett självförsörjande hushåll med metallhantverk och textilproduktion. Bebyggelsen upphörde senast under folkvandringstid. Den kronologiska närheten mellan gårdsetableringen och den sista gravläggningen (individ A) i stensättningen är iögonfallande.

### **Reliker, minne & genealogisk materialisering**

Stensättningens långa användningstid, spår av återöppning och sammanblandning av kvarlevor pekar mot att gravmonumentet fungerat som en plats för genealogisk produktion. Att placera åtminstone en avliden i en redan gammal grav var inte bara ett sätt att begrava, utan också ett sätt att aktivera historia genom att återknyta till ett känt minne (Williams 2006, s. 197). Genom att

fysiskt hantera, flytta och återdeponera nya och äldre ben som en form av relik, inkorporerades tidigare generationer i den samtida sociala världen. På så sätt fortlevde också de döda i det landskap där de levande vistades (ibid., s. 204).

Den postmortal bearbetningen av benen understryker att detta var en betydelsefull praktik som utfördes med avsikt. Det vore därför en förenkling att se det som destruktion eller ett utslag av bristande respekt (Chapman 2000, s. 75 & Thedéen 2003, s. 89). En annan infallsvinkel på omsorg om, och kommunikation med gravens invånare, är närvaron av tamdjuren. Nötkreatur och hundar var väsentliga resurser och följeslagare för människorna i de levandes värld. Uppenbarligen var de också viktiga medel i samvaron med de döda.

Som tidigare nämnts uppträder de ensamliggande stensättningarna på ett strukturerat och likartat vis i landskapet, där det yttre gravskicket också kan sägas vara relativt monotont. Vi har också sett att innehållet uppvisar en variation, alltifrån avsaknad av föremål och ben, till ett fåtal kremerade ben och i det aktuella fallet, betydligt större mängder obrända ben med inslag av tamdjur. I det aktuella fallet har inte biologiskt kön och åldersintervall varit avgörande för vem som kunde placeras i graven. Det kan förstås som att stensättningens lokalisering och utformning samt möjlighet till återbruk var essentiellt – inte *vem* man vid var tid gravlade i respektive monument.

### **Social samhörighet & släktskap**

Ett biologiskt släktskap mellan individerna kunde tyvärr varken fastställas eller avfärdas genom DNA-analysen. Platsanknytningen tycks dock ha varit avgörande för valet av stensättningen för kommande generationer, varför ett socialt eller biologiskt släktskap inte kan uteslutas. Utifrån de materiella lämningarna kan föreställningar om en social och rumslig tillhörighet ha varit viktigare än blodsband för gravrätten. Genom verksamheten vid stensättningen gestaltades en idé om ägarskap som gav rätten att etablera sig på platsen.

Graven knöt samman en grupp människor – kanske i form av en storfamilj eller en grupp människor med olika band, vilka identifierade sig som en social enhet över generationerna. I det här sammanhanget kan relationen till de tidigare begravningarna naturligtvis ha varit föreställd eller rentav mytologiserad utifrån dåtida minnen eller idéer om det förflutna. Graven fungerade som en materiell nod eller fast punkt i ett nätverk av relationer, där *personhood* distribuerades och förkroppsligades genom föregångarnas kvarlevor (Fowler 2004, s. 7ff). Eftersom gården var i bruk under en längre tid infinner sig också frågan om var alla andra individer som levat på platsen begravts. Undersökningen har inte kunnat lämna några sådana svar, men det kan noteras att det finns ytterligare gravmiljöer från äldre järnålder runtom i landskapet, både i form av enstaka stensätt-

ningar och gravfält. Dessa är dock belägna på ett större avstånd från den aktuella bebyggelsemiljön (figur 2).

### En meningsskapande enhet

Den närtida etableringen av gården och den sista gravläggningen utgör nyckeln till tolkningen av platsen. Detta var ingen tillfällighet, utan ett uttryck för en medveten rumslig strategi. Genom att bosätta sig vid sidan av en redan gammal gravplats, grundade de nya invånarna sin existens och sin rätt till platsen i ett djupt förflutet. Graven blev ett genealogiskt ankare som legitimerade bebyggelsen, medan bosättningen i sin tur gav liv och mening åt graven genom den dagliga närvaron (Herschend 2009, s. 399). Vardagen vid gården och de episodiska ritualerna vid graven, blev två sidor av samma mynt. Att skapa och upprätthålla kontinuitet i ett föränderligt samhälle.

Etableringen av gårdsbebyggelsen och återbruket av stensättningen kan tolkas som en medveten aktivering av platsens förflutna och en anknytning till de människor som begravts där tidigare. Här framträder gravmonumentet som en fysisk plats för genealogisk praktik, där social kontinuitet och kollektivt minne materialiserats genom rumslig förankring, reliqhantering och vardagligt liv (Fowler 2004, s. 40ff).

### Slutord

Biologiska band kan naturligtvis utgöra en komponent i uppfattningar om släktskap. Samtidigt visar både arkeologiska och textbaserade studier att släktskap och grupptillhörighet i förkristna nordiska samhällen inte uteslutande definierades genom biologisk härstamning. Andra sociala band, till exempel ingifte, adoption och

fosterrelationer, kunde utgöra lika betydelsefulla grunder för social tillhörighet och erkännande (Laidoner 2020, s. 53ff & Olley 2021, s. 496).

En social gemenskap kan således vara konstruerad eller upplevd och basera sig på gemensamma intressen, där förutsättningarna står i en ständig omförhandling genom födsel och död, ingiften och nyligen anlända. I linje med detta har Grethe Björkan Bukkemoen nyligen visat hur kopplingen mellan hushåll och biologiskt släktskap är en modern analytisk konstruktion snarare än en empiriskt självklar realitet i järnålderns Skandinavien (Bukkemoen 2025, s. 243 – 245).

Oavsett typ av anknytning eller släktskap visar undersökningarna vid Stora hagen att stensättningen och boplatsen i det aktuella fallet ska förstås som en meningsskapande och dialektisk enhet i ett långtidsperspektiv. Gravmonumentet ska därför inte ses som en slutpunkt för avslutade liv, utan som en aktiv resurs i ett pågående arbete med att skapa minne, kontinuitet och tillhörighet. Boplatsen var i det sammanhanget den levda manifestationen av det pågående. Tillsammans illustrerar sammanhanget hur järnålderns människor, genom materialitet och praktik, kunde knyta samman de döda och de levande i en förnyad och måhända föreställd genealogisk eller social gemenskap.

Studien understryker också det ovärderliga i att större sammanhängande ytor låter sig undersökas, där olikartade komponenter i landskapet kan analyseras och kopplas samman. Härigenom nås också en djupare och mer nyanserad förståelse av förhistoriens samhälle och dess invånare.



Figur 8. Dokumentation vid stensättningen L1984:7822 en sensommardag. Foto: Lars Norberg år 2023, Sörmlands Arkeologi AB

## Referenser

- Ambrosiani, Björn. 1964. *Fornlämningar & bebyggelse. Studier i Attundalands & Södertörns förhistoria*. KVHAA. Diss. Stockholm.
- Bennett, Agneta. 1987. *Graven – religiös & social symbol. Strukturer i folkvandringstidens gravskick i Mälardalenområdet*. Theses & Papers in North-European Archaeology 18. Diss. Stockholm.
- Bolin, Hans. 1999. *Kulturlandskapets korsvägar. Mellersta Norrland under de två sista årtusendena f Kr*. Stockholm Studies in Archaeology 19. Diss. Stockholms universitet. Stockholm.
- Brotherton, Paul, Haak, Wolfgang, Templeton, Jennifer et al. 2013. Neolithic mitochondrial haplogroup H genomes and the genetic origins of Europeans. In: *Nature Communications* 4:1764. <https://doi.org/10.1038/ncomms2656>
- Bukkemoen, Grethe Björkan. 2025. Beyond the Longhouse. On the Heterogeneity, Spatiality & Temporality of Scandinavian Iron Age Households. In: *Cambridge Archaeological Journal* (2025), 34, 241 – 252. Cambridge.
- Chapman, John. 2000. *Fragmentation in Archaeology. People, Places & broken objects in the prehistory of South Eastern Europe*. Routledge. London.
- Connerton, Paul. 1989. *How Societies Remember*. Cambridge.
- Ericsson, Alf. 2000. *Forntida jordbruk & begravningsrit i Hugelsta*. E20, Södermanland, Eskilstuna stadsområde, Grönsta 2:20, RAÄ215 & 298. Arkeologisk förundersökning & undersökning. RAÄ. UV Stockholm, Rapport 2000:46. Stockholm.
- Fowler, Chris. 2004. *The Archaeology of Personhood. An anthropological approach*. Routledge. London.
- Fowler, Chris. 2017. Relational typologies, assemblage theory & Early Bronze Age burials. In: *Cambridge Archaeological Journal* 27 (1), s. 95 – 109. Cambridge.
- Herschend, Frands. 2009. *The Early Iron Age in South Scandinavia. Social Order in Settlement and Landscape*. Occasional Papers In Archaeology 46. Uppsala universitet. Uppsala.
- Kaliff, Anders. 1997. *Grav & kultplats. Eskatologiska föreställningar under yngre bronsålder & äldre järnålder i Östergötland*. Aun 24. Diss. Uppsala.
- Kaliff, Anders & Østigård, Terje. 2013. *Kremation & kosmologi – en komparativ arkeologisk introduktion*. Uppsala universitet. Uppsala.
- Laidoner, Triin. 2020. *Ancestor Worship & the Elite in Late Iron Age Scandinavia. A Grave Matter*. Routledge. London.
- Norberg, Lars & Svensson, Ingeborg. 2009. *Boplats, gravar & hålväg i Tumbo*. Fornlämningarna Tumbo 13:2, 148 32:1 & 31:1-3, Berga 1:3 & 1:5, Tumbo socken, Eskilstuna kommun, Södermanlands län. Särskild undersökning. Sörmlands Museum, Arkeologiska meddelanden 2009:09. Nyköping.
- Norberg, Lars. 2016. *En stensättning i Gorsinge*. Fornlämning Strängnäs 352:1, Bussen 2 & Gorsinge 1:20, Strängnäs socken & kommun, Södermanlands län. Arkeologisk undersökning. Sörmlands Arkeologi AB, Rapport 2016:18. Nyköping.
- Norberg, Lars. 2025. *Begravningar & bebyggelse i Lånesta*. Fornlämningarna L1984:7822, L2022:4626 mfl., Lånesta 4:1 & Överråda 3:1, Trosa-Vagnhärads socken, Trosa kommun, Södermanlands län. Arkeologisk förundersökning & Arkeologisk undersökning. Sörmlands Arkeologi AB, rapport 2025:07. Nyköping.
- Olausson, Michael. 1995. *Det inneslutna rummet - om kultiska hägnader, fornborgar & befästa gårdar i Uppland från 1300 f. Kr till Kristi födelse*. RAÄ. Arkeologiska undersökningar. Skrifter 9. Diss. Stockholm.
- Olley, Katherine Marie. 2021. Co-Presence and Consumption. Eating Kin(ship) In Old Norse Myth And Legend. In: *The Journal of English and Germanic Philology*, October 2021, Vol. 120, No. 4 (October 2021), pp. 490-515. University of Illinois Press.
- Pinhasi, Ron, Fernandes, Daniel, Sirak, Kendra et al. 2015. Optimal ancient DNA yields from the inner ear part of the human petrous bone. In : *PLOS ONE* 10 (2015) 6, Art. e0129102. DOI <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0129102>
- Prata, Sofia. 2025. *Osteologisk analys av obrända, omrörda skelettdelar från fyra människor i en ensamliggande stensättning från äldre järnålder, L1984:7822, Vagnhärads. SAU rapport 2025:4 O*. Societas Archaeologica Upsaliensis. Uppsala.
- Röst, Anna. 2016. *Fragmenterade platser, ting & människor. Stenkonstruktioner & depositioner på två gravfältlokaler i Södermanland ca 1000 – 300 f. Kr*. Stockholm Studies in Archaeology 71. Diss. Stockholm.
- SciLifeLab, Ancient DNA Unit. 2026. A262 Project Report, Lånesta. Uppsala.
- Sjöling, Emma. 2024. *Ett bränt djurbensmaterial från en arkeologisk undersökning av boplatsområde L2022:4626, Vagnhärads, Trosakommun, Södermanlands*

län. SAU rapport 2024:16 O. Societas Archaeologica Upsaliensis. Uppsala.

Svensson, Ingeborg. 2003. *Stensättning & kulthus*. Gorsinge 1:20, Strängnäs socken & kommun, Södermanlands län. Särskild undersökning. *Sörmlands museum, Arkeologiska meddelanden 2003:06*. Nyköping.

Thedéen, Susanne. 2003. Life Course Practices in Bronze Age Landscapes of East Central Sweden. Beyond Divine Chiefs and Neodiffusionism I: *Current Swedish Archaeology, Vol 11*. Stockholm.

Thedéen, Susanne. 2004. *Gränser i livet - gränser i landskapet. Generationsrelationer & rituella praktiker i södermanländska bronsålderslandskap*. Institutionen för arkeologi & antikens kultur, Stockholms universitet. Diss. Stockholm.

Widholm, Dag. 1998. *Rösen, ristningar & riter*. Acta Archaeologica Lundensia, Serie 8, No 23. Stockholm.

Williams, Howard. 2006. *Death & Memory in Early Medieval Britain*. Cambridge University Press. Cambridge.

January 16, 2026

## A262 project report

This is a summary report for analysis of Project A262, Lånesta, performed by the SciLifeLab Ancient DNA unit on behalf of Lars Norberg, Sörmlands Arkeologi AB, Sweden.

Sampling of material, DNA extraction from samples and preparation of sequencing libraries were performed by the SciLifeLab Ancient DNA unit. Sequencing of libraries was performed by NGI Stockholm, part of SciLifeLab National Genomics Infrastructure. Analysis of data was performed by the SciLifeLab Ancient DNA unit.

Six samples from four human individuals were analyzed and human DNA was recovered from all samples, though only in trace amounts and highly fragmented. The human DNA sequence data displayed a deamination damage pattern consistent with ancient DNA characteristics for all samples (see damage plots in appendix 1). An overview of the results follows below. Note that the results from repeated samples of the same individual appear on different rows in the table.

Ancient DNA unit ID	User specimen ID	Human DNA in data (%)	Average human genome coverage (x)	Average human mitochondria genome coverage (x)	Sex chromosomes	Mitochondrial haplogroup	Y-chromosome haplogroup
A262-001	Individ A, F2:3 / A1142	0.11%	0.0003	0.26	Consistent with XY but not XX	ND <sup>1</sup>	ND <sup>2</sup>
A262-005	Individ A, F2:3 / A1142	0.18%	0.0002	0.09	Not Assigned	ND <sup>1</sup>	-
A262-002	Individ B F4:1/ A1171	0.10%	0.0011	0.71	XX	ND <sup>1</sup>	No Y chromosome
A262-006	Individ B F4:1/ A1171	0.16%	0.0020	0.9	XX	ND <sup>1</sup>	No Y chromosome
A262-003	Individ C, F7:2/ A1191	0.09%	0.0008	0.82	XY	ND <sup>1</sup>	ND <sup>2</sup>
A262-004	Individ D, F2:9/ A1142	0.15%	0.0015	42.16	XY	H48	ND <sup>2</sup>

<sup>1</sup>Flagged as not determined as human mitochondria genome coverage is below 2x

<sup>2</sup>Flagged as not determined due to insufficient data for reliable analysis

Due to inconsistencies in the sex determination results (both Rx and Ry methods) for some samples, we performed an additional sex chromosome analysis procedure method, Karyo\_RxRy, to investigate this further. To increase the chances of obtaining results, we performed the analyses at a less stringent mapping quality threshold, MAPQ  $\geq$  20 (see table below). For samples A262-001/A262-005 (Individ A, F2:3 / A1142) and A262-003 (Individ A, F2:3 / A1142), Karyo\_RxRy indicated the potential sex chromosome aneuploidy, XYY. While this may be the reason for the inconsistent results of the Rx and Ry tests, we cannot rule out the possibility that the poor quality of the DNA obtained from the samples may have resulted in spurious sex chromosome assignment.

Ancient DNA unit ID	User specimen ID	Ry prediction	Rx prediction	Karyo_RxRy prediction
A262-001	Individ A, F2:3 / A1142	XY	consistent with XX but not XY	XYX
A262-005	Individ A, F2:3 / A1142	consistent with XY but not XX	consistent with XX but not XY	XYX
A262-002	Individ B F4:1/ A1171	XX	XX	XX
A262-006	Individ B F4:1/ A1171	XX	XX	XX
A262-003	Individ C, F7:2/ A1191	XY	consistent with XY but not XX	XYX
A262-004	Individ D, F2:9/ A1142	XY	XY	XY

In any publication using the data produced as part of this project, please use the statement below to acknowledge the services of the SciLifeLab Ancient DNA unit and the National Genomics Infrastructure. Please also inform us of any such publication.

“Processing of ancient DNA and data analysis were performed by the SciLifeLab Ancient DNA unit. Sequencing was performed by the SNP&SEQ Technology Platform in Uppsala. The facility is part of the National Genomics Infrastructure (NGI) Sweden and Science for Life Laboratory. The SNP&SEQ Platform is also supported by the Swedish Research Council and the Knut and Alice Wallenberg Foundation”.

Data can be requested for retrieval until April 16, 2026, after which it may be removed from our servers. Any remaining DNA extracts and libraries are stored until January 16, 2027. User may request the return of DNA extracts and libraries, otherwise material may be disposed of. Any costs associated with the return of samples will be borne by the user.

Thank you for using our services.

## List of appendices

1. Laboratory report (separate file)
2. Description of data processing
3. Full data analysis output (separate file)
4. MultiQC report (separate file)

## Appendix 2: Description of data processing

Raw sequencing data was processed in-house using a computational pipeline dedicated to ancient DNA analysis. Residual adapter sequences and terminal consecutive N's were removed from reads using Cutadapt v. 4.5<sup>1</sup>, with the "--nextseq-trim 15" flag (for NovaSeq data); and paired-end reads were merged using FLASH v. 1.2.11<sup>2</sup>, requiring a minimum overlap of 11 bases. Merged reads were then aligned to the human reference genome (hs37d5) using Burrows-Wheeler Aligner (BWA) "aln" v. 0.7.17<sup>3</sup> with parameters "-l 16500 -n 0.01 -o 2" and using BWA "samse", before being saved to binary alignment map (BAM) files using SAMtools v.1.10<sup>4</sup>. PCR duplicates were removed by collapsing reads with identical start and end positions using a modified version of FilterUniqSAMCons\_cc.py<sup>5</sup>. Sequences shorter than 35 bases, and those with less than 90% consensus to the human reference were also filtered out using a custom script.

Average genome coverage was calculated using the "genomeCoverageBed" module of BEDTools v. 2.29.2<sup>6</sup>. The sex chromosomes of individuals were determined using both the Ry<sup>7</sup> and Rx<sup>8</sup> methods. The Ry method is based on the ratio of sequences mapping to the X and Y chromosomes, while the Rx method is based on the ratio of sequences mapping to the X chromosome and autosomes. In addition, karyo\_RxRy v. 1.0.1<sup>9</sup> was also used in order to check notable inconsistencies in the Ry and Rx results for some of the samples. Authenticity of ancient DNA sequences was evaluated based on the presence of distinctive damage patterns caused by the deamination of cytosines at the ends of sequences<sup>10</sup> (see damage plots, visualized using PMDTools<sup>11</sup>, in Appendix 1), and shorter average read length due to fragmentation (see read length plots in Appendix 1). Mitochondrial haplogroups were determined using Haplogrep v. 2.1.25<sup>12, 13</sup>. For detailed sequence statistics, see Appendix 3.

Quality control (QC) of sequencing data (after merging of paired-end reads) was performed using FastQC v. 0.11.5<sup>14</sup> and FastQ Screen v. 0.14.0<sup>15</sup>. The QC report was compiled using MultiQC v. 1.22.2<sup>16</sup> (Appendix 4).

N.B. 1. When reviewing FastQC results, it is important to note that such software was not developed for the typically degraded nature of ancient DNA. As a result, data may be flagged as poor quality. The QC statistics observed, however, were consistent with results usually obtained from ancient DNA sequence.

N.B. 2. An additional QC report for the raw sequencing data will also be included when the data is delivered.

## References

1. Martin, M. Cutadapt removes adapter sequences from high-throughput sequencing reads. *EMBnet.journal* **17**(1):10-12 (2011).
2. Magoč, T., Salzberg, S. L. FLASH: Fast Length Adjustment of Short Reads to Improve Genome Assemblies. *Bioinformatics* **27**(21):2957–2963 (2011).
3. Li, H., & Durbin, R. Fast and accurate short read alignment with Burrows-Wheeler transform. *Bioinformatics* **25**(14):1754–1760 (2009).

4. Li, H., Handsaker, B., Wysoker, A., Fennell, T., Ruan, J., Homer, N., ... 1000 Genome Project Data Processing Subgroup. The Sequence Alignment/Map format and SAMtools. *Bioinformatics* **25**(16):2078–2079 (2009).
5. Kircher, M. Analysis of high-throughput ancient DNA sequencing data. *Methods in molecular biology* **840**:197–228 (2012).
6. Quinlan, A. R., & Hall, I. M. BEDTools: a flexible suite of utilities for comparing genomic features. *Bioinformatics* **26**(6):841–842 (2010).
7. Skoglund, P., Storå, J., Götherström, A., & Jakobsson, M. Accurate sex identification of ancient human remains using DNA shotgun sequencing. *Journal of Archaeological Science* **40**(12):4477–4482 (2013).
8. Mittnik, A., Wang, C. C., Svoboda, J., & Krause, J. A Molecular Approach to the Sexing of the Triple Burial at the Upper Paleolithic Site of Dolní Věstonice. *PloS one* **11**(10):e0163019 (2016).
9. Anastasiadou, K., Silva, M., Booth, T., Speidel, L., Audsley, T., Barrington, C., ... & Skoglund, P. Detection of chromosomal aneuploidy in ancient genomes. *Communications Biology* **7**(1), 14 (2024).
10. Sawyer, S., Krause, J., Guschanski, K., Savolainen, V., & Pääbo, S. Temporal patterns of nucleotide misincorporations and DNA fragmentation in ancient DNA. *PloS one* **7**(3):e34131 (2012).
11. Skoglund, P., Northoff, B. H., Shunkov, M. V., Derevianko, A., Pääbo, S., Krause, J., Jakobsson, M. Separating ancient DNA from modern contamination in a Siberian Neandertal. *Proceedings of the National Academy of Sciences USA* doi:10.1073/pnas.1318934111 (2014).
12. Weissensteiner, H., Pacher, D., Kloss-Brandstätter, A., Forer, L., Specht, G., Bandelt, H. J., ... Schönherr, S. HaploGrep 2: mitochondrial haplogroup classification in the era of high-throughput sequencing. *Nucleic acids research* **44**(W1):W58–W63 (2016).
13. Van Oven, M. PhyloTree Build 17: Growing the human mitochondrial DNA tree. *Forensic Science International: Genetics Supplement Series* **5**:e392-e394 (2015).
14. Andrews, S. FastQC: a quality control tool for high throughput sequence data (2010). Online at: <http://www.bioinformatics.babraham.ac.uk/projects/fastqc>
15. Wingett, S. W., Andrews, S. FastQ Screen: A tool for multi-genome mapping and quality control. *F1000Research* **7**:1338 (2018).
16. Ewels, P., Magnusson, M., Lundin, S., & Käller M. MultiQC: Summarize analysis results for multiple tools and samples in a single report. *Bioinformatics* **32**(19):3047-3048 (2016).