

VÄSTERNORRLANDS MUSEUM

Arkeologisk undersökning av boplatsen Raä 205:2 i Vinoret, Tuna sn.



Fastighet: Vivsta 5:29
Socken: Tuna. Kommun: Sundsvall. Landskap: Medelpad.

Rapportnummer 2020:1
Pernilla Hembjer och Madeleine Nilsson

Västernorrlands museum
Box 34
871 21 Härnösand

www.vnmuseum.se

Framsidesbild: Kokgropsområde i schaktet från öster
Foto: Västernorrlands museum

Arkeologisk undersökning av Raä 205:2 i Vinoret.

ISSN 2000-0111

© 2020 Västernorrlands museum, Härnösand.
Upphovsrätt, om inget annat anges, enligt Creative Commons licens CC BY

Innehållsförteckning

Sammanfattning.....	4
Inledning	5
Syfte.....	7
Metod	7
Natur- och fornlämningsmiljö	8
Tidigare undersökningar.....	10
Redovisning av arbetet 2019	11
Fynden.....	18
Osteologisk analys	18
Keramisk analys	18
¹⁴ C-dateringar	19
Makrofossilanalys	21
Lipidanalys	22
Fosfatkartering.....	22
Tolkning och diskussion.....	25
Tekniska och administrativa uppgifter	31
Arkivhandlingar	31
Referenser	32
Internet	32
Bilaga 1. Kartor över området	33
Bilaga 2. Fyndlista.....	36
Bilaga 3. ¹⁴ C-dateringar	42
Bilaga 4. Makrofossilanalys.....	51
Bilaga 5. Osteologi.....	56
Bilaga 6. Keramisk analys	64
Bilaga 7. Anläggningstabell	76
Bilaga 8. Profiler.....	88
Bilaga 9. Fotolista.....	110
Bilaga 10. Dagbok.....	124

Sammanfattning

Under oktober månad 2019 utförde Västernorrlands museum en arkeologisk undersökning av boplatsen Raä 205:2 i Vinoret. Här har tidigare utförts undersökningar (år 2013, 2014 och 2015) som visar att boplatsen använts från romersk järnålder fram till början av vikingatiden.

Undersökningar av fornlämningen har pågått i flera steg under säsongerna 2013, 2014 och 2015. Vid förundersökningen 2013 framkom 42 anläggningar, bestående av härdar, kokgropar, stolphål samt färgningar, och lerklining vilket gav antydning till nedbrunna hus. 2014 undersöktes några av anläggningarna, och även ett grophus med vävtyngder påträffades. År 2015 schaktades ytan vid grophuset upp och undersöktes. Grophuset (Väpstugan) tycks ha varit lerklinat, möjligtvis med ett stråtak samt brunnit ned. Under dess brukningstid har man hanterat foder samt tillagat mat i huset utöver dess användning som väpstuga. Husytan väster om vägen undersöktes och här framträdde ett 27 meter långt långhus. Öster om vägen undersöktes ytterligare en husyta med anläggningar i form av stolphål och kokgropar, av samma karaktär som långhuset väster om vägen.

Vid 2019 års undersökning undersöktes området öster om den östra husytan. Här framkom 60 anläggningar i form av stolphål, kokgropar, härdar, färgningar och gropar. Anläggningarna bar spår av brand, i likhet med dem från tidigare undersökningar. Fyndmaterialet bestod av lerklining, bränd lera, brända ben, slagg, tegelfragment, ett slipstensfragment, ett malstensfragment, två degelfragment, del av ett bryne och en metallsmälta. Precis som vid tidigare undersökningar var stora delar av lerkliningens sintrad och hårt bränd, vilket tyder på att den utsatts för höga temperaturer, exempelvis en brand. Degelfragmenten och metallsmältan tyder på att någon sorts metallhantering utförts på platsen. Den keramiska analysen av de påträffade degelfragmenten visade dock inte på mer än ett fåtal gjutningstillfällen och det går därmed inte att uttala sig om huruvida gjutningen på platsen var mer än en tillfällig förekomst.

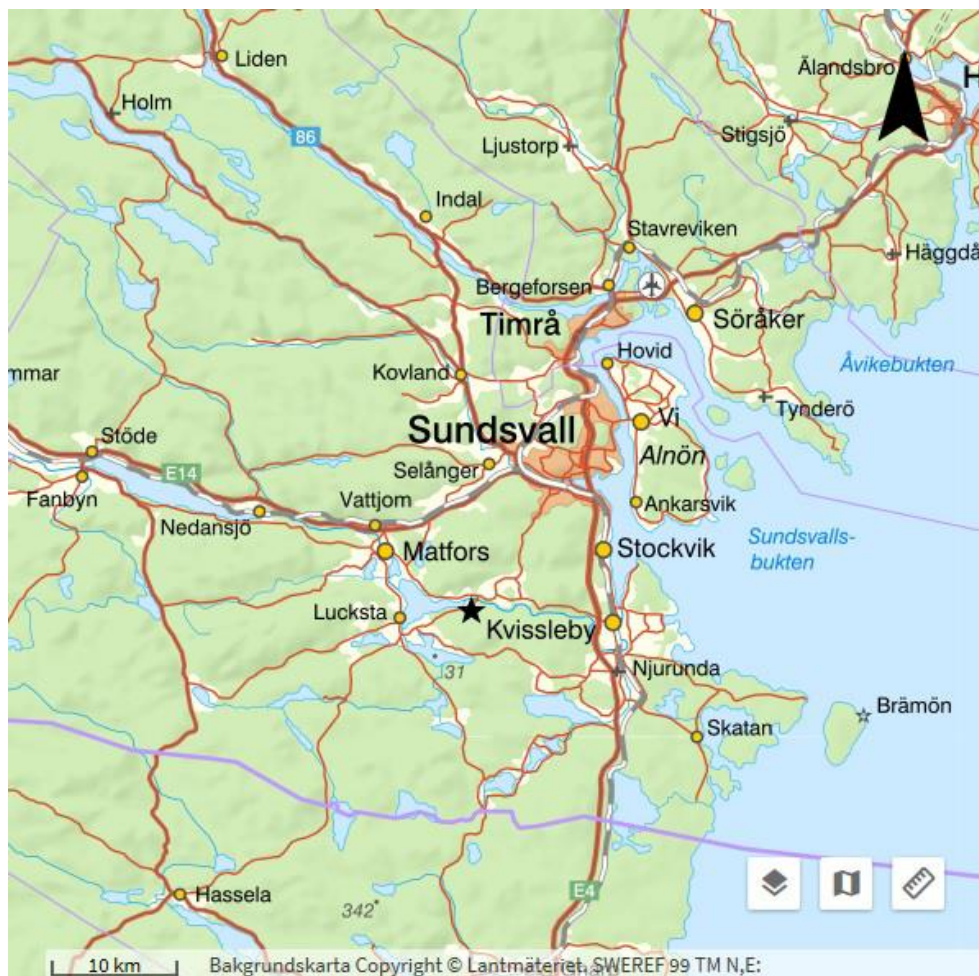
På den nordöstra delen av ytan framkom ett kokgropsområde där man ägnat sig åt matlagning i någon form. I två sydliga-sydostliga härdar har man eldat med furu och i den sydligaste av dessa tillagat någon typ av mindre däggdjur. Det östra huset har troligtvis varit lerklinat och haft stolpar av furu. Mat- och foderhantering tycks ha skett i de norra två tredjedelarna av huset, norr om en grop som möjligtvis har utgjort en ugn där ett lerklinat flätverk i någon form kan ha utgjort en komponent. Huset har slutligen brunnit ned.

Det osteologiska materialet från 2019 års undersökning var magert och kunde endast identifieras som brända ben från däggdjur och litet däggdjur. Även benen från 2015 års undersökning var mycket fragmenterade och visade endast på att mestadels däggdjur, från stort till litet, förmodligen tillretts på platsen. Det kan ha rört sig om får eller get och kanske även någon annan typ av idisslare. Också ben från fågel förekom i ett fåtal fall.

Dateringarna sträckte sig från slutet av förromersk järnålder till folkvandringstid, med betoning på perioden romersk järnålder-folkvandringstid. Resultatet från årets undersökning stärker teorin om att det funnits en stor gård med flera hus på platsen som brunnit.

Inledning

Västernorrlands museum har efter beslut av Länsstyrelsen (431-8974-19) utfört en arkeologisk undersökning av boplatsen Raä 205:2 i Vinoret Tuna socken. Intill boplatsen finns ett gravfält, Raä 205:1, bestående av ca 20 stycken gravar 7-17m i diameter. En förundersökning 2013 visade att plogfårar gick ned i anläggningsnivå och det konstaterades att det var angeläget att dokumentera boplatsen innan den förstörs av pågående odling. Ytterligare undersökningar år 2014 och 2015 har sedan dess utförts där rester av nedbrunna hus framkommit på platsen. Även ett grophus med vävtyngder har påträffats och undersökts. Dateringar från tidigare undersökningar visar att boplatsen använts från romersk järnålder fram till början av vikingatiden. Den tidigaste dateringen är från ca år 200 e. Kr och den senaste från ca år 800 e. Kr (Lindeberg 2016:25).



Figur 1. Undersökningslokalens geografiska läge. (Källa: FMIS)



Figur 2. Översikt över grävda ytor och hus mellan åren 2013 och 2019. © Esri

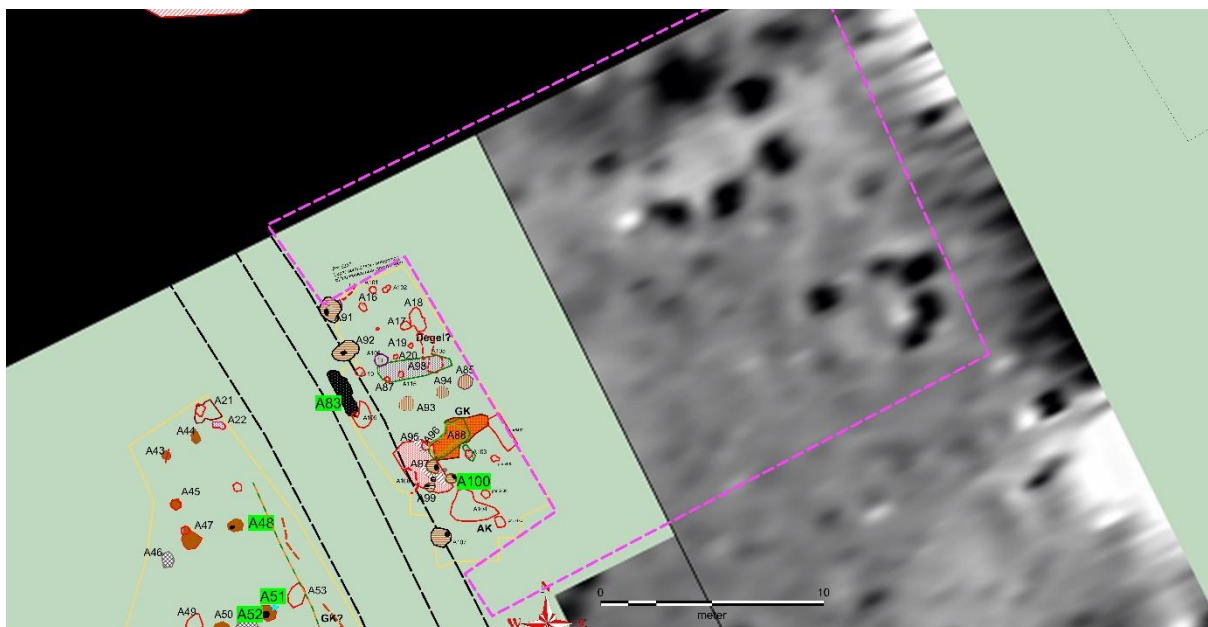
Syfte

Syftet med undersökningen var att undersöka avvikelserna på magnetometerkarteringen från 2015 samt undersöka och dokumentera området utanför den tidigare delvis undersökta husytan öster om vägen. Målsättningen var att avgränsa huset mot norr och söder, få grepp om dess utbredning samt undersöka om fler husytor kunde finnas inom det området.

Undersökningen av boplatsen är en del i en kommande informations- och fornvårdande insats för fornlämningsområdet (Raä 205:1 och 205:2) som helhet. Tidigare år har resurser lagts på pedagogisk verksamhet men 2019 utfördes ingen sådan aktivitet.

Metod

Vid 2015 års undersökning togs ett schakt upp öster om vägen där lämningar efter ett hus påträffades. En magnetometerkartering utförd av Lars Winroth påvisade avvikelser i form av två områden med mörka fläckar i cirkelform öster om det gamla undersökningsområdet. Under årets undersökning användes grävmaskin för att öppna en yta öster om det gamla schaktet och längs sidan av vägen utanför det gamla schaktets kanter. Grävmaskinen banade av matjorden och sedan söktes ytan av med metalldetektor för att påvisa eventuella metallföremål. Under schaktningen framkom ett stort antal anläggningar, och en av avvikelserna på magnetometerkarteringen visade sig vara en stor kokgropsansamling. Beslutet togs att inte schakta ytan med den andra troliga kokgropssamlingen då antalet påträffade anläggningar redan var stort i jämförelse med den planerade undersökningstiden.



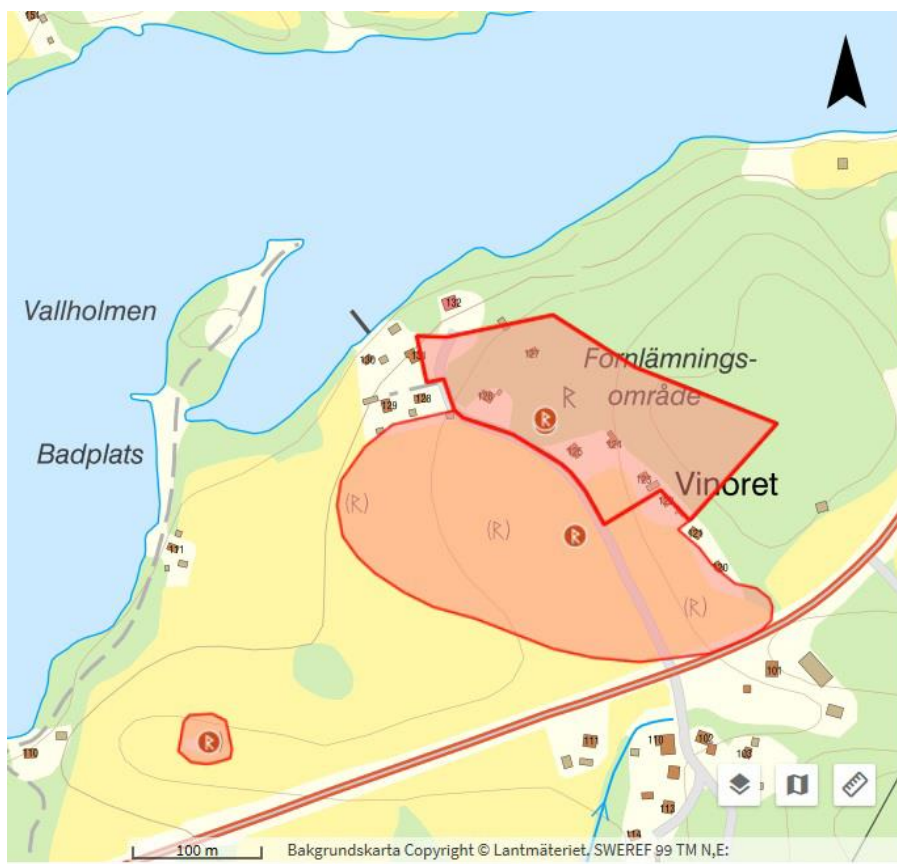
Figur 3. Magnetometerkarteringen med anomalierna till höger om 2015 års undersökningsyta.

Fyra meterrutor (se Figur 16) sattes ut på området norr om det gamla schaktet där det misstänktes att huset fortsatte. Endast ca 1 ½ av dessa undersöktes då frost och tjäle orsakade att marken frös och gjorde det omöjligt att undersöka de resterande rutorna. Undersökningen gjordes av en frivillig deltagare, Lena Österlund, som rensade med skärslev ner till

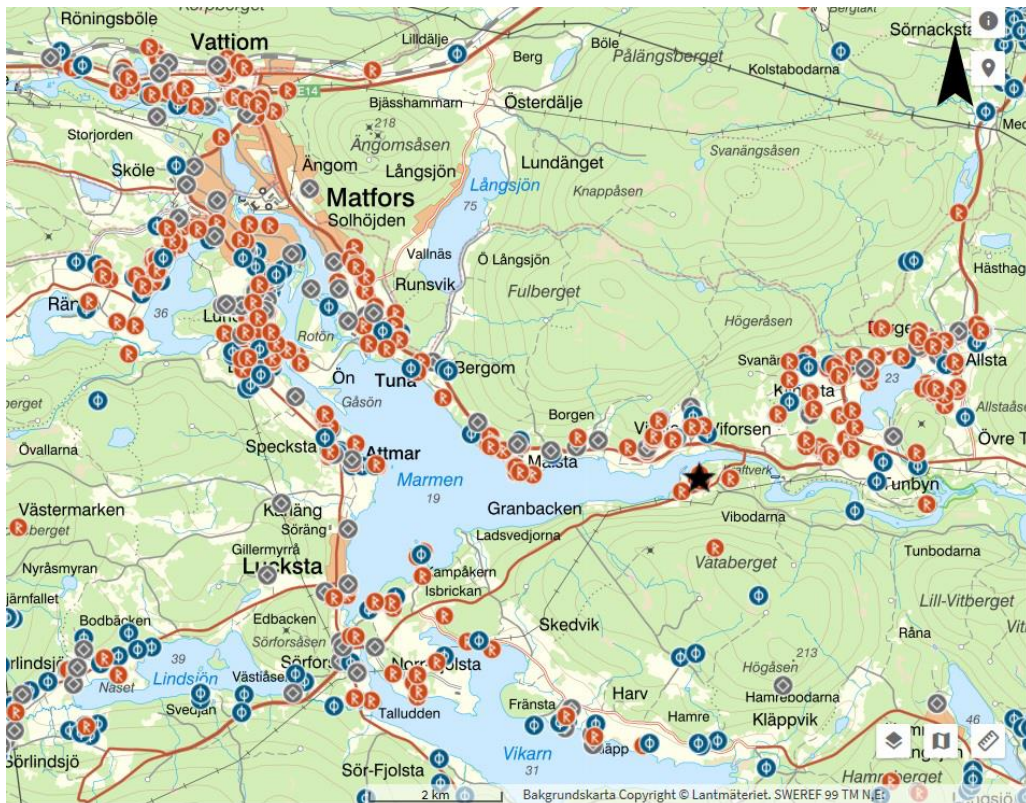
anläggningsnivå, ca 1 dm ner, och sållade jorden. Kylan gjorde även att makrofossilprover inte kunde tas ur alla anläggningar. Lipidprover togs ur alla kokgropsanläggningar och fosfatprover togs i kanterna runtom hela schaktet med två meters mellanrum. En osteologisk undersökning gjordes på fynden av brända ben. Anläggningarna mättes in med RTK-GPS, fotograferades och snittades och dokumenterades i profil. Fynd mättes in med RTK-GPS eller relaterades till sin kontext om de påträffades i anläggningar. Under efterarbetet registrerades fynden genom beskrivning, mätning och vägning. Ritningarna av anläggningarna digitaliserades i MapInfo.

Natur- och fornlämningsmiljö

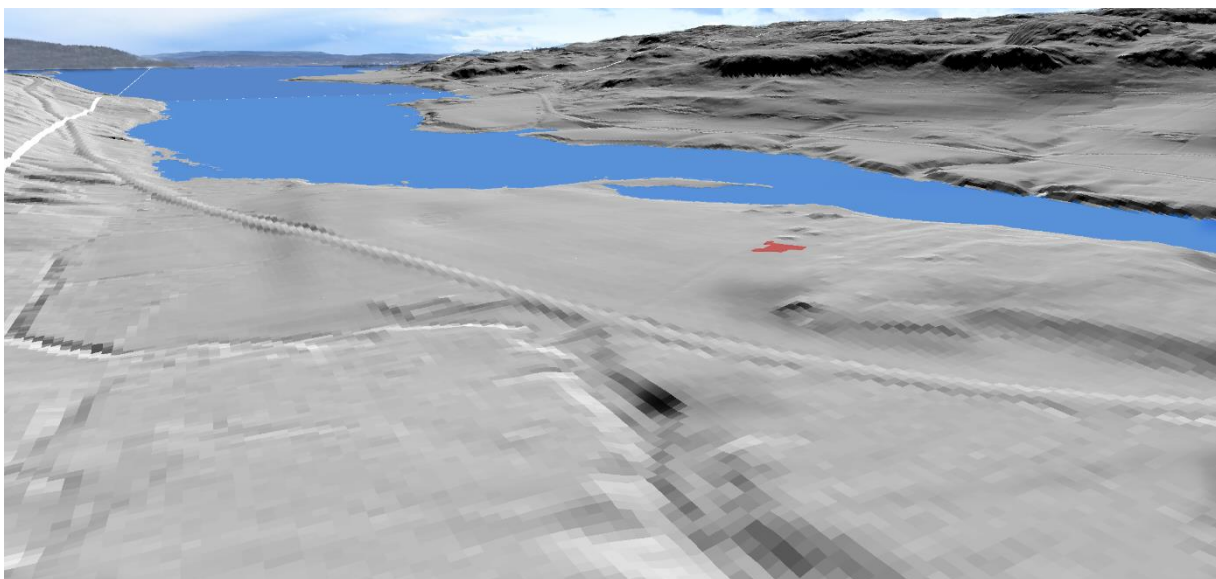
Undersökningsområdet består av ett grav- och boplatssområde i Ljungans dalgång, invid sjön Marmens utlopp i Ljungan. Området är en utpräglad järnåldersbygd med ett stort antal fornlämningar från denna tid. I närområdet finns ett gravfält, Raä 205:1, med ca 20 stycken större gravhögar registrerade, vilket indikerar att en eller flera större gårdar funnits i området. Namnet Vinoret tyder på centralitet, i likhet med andra orter i närområdet såsom Tuna, Vi, Vivsta och Viforsen. Fornlämningen Raä 205:2 består av boplatslämningar. I områdets östra kant har en eller eventuellt två gravhögar försvunnit vid markarbeten, bl.a. av den väg som går genom stugområdet ned till MHF Mitts föreningshus i Vinoret. Boplatslämningarna ligger i brukad åkermark och de flesta anläggningarna riskerar att bli mer eller mindre sönderplöjda (Lindeberg 2016:7). Jordarten i området utgörs av lera och silt (SGU Jordarter).



Figur 4. Raä 205:2 åt norr och Raä 205:1 åt söder. (Källa: FMIS)



Figur 5. Fornlämningsmiljön kring Raä 205:2. (Källa: FMIS)



Figur 6. Lokalens belägenhet i landskapet. Havsytan stod cirka 13 meter högre än dagens nivå, men vattennivåerna i Marmen var endast marginellt högre än idag (SGU kartgenerator). Röd polygon markerar 2019 års undersökningsyta. Notera att bakgrunden är ett montage och således inte helt verklighetstrogen. Höjddata 2 + Grid från Lantmäteriet.

Tidigare undersökningar

2010-11 genomfördes en kartering av området med magnetometer av Lars Winroth, Modern Arkeologi AB på uppdrag av Länsstyrelsen. Karteringen visade på en koncentration av hårdliknande anomalier där matjorden varit tjockare och legat skyddande över anläggningarna, medan det i östra området (väster om vägen) finns få anomalier men istället tämligen rikligt med ytfynd (mestadels lerklining). Magnetometerkarteringen vid vägen stördes kraftigt av en nedgrävd elledning. Karteringen indikerade att fornlämningarna förstörts vid matjordstäkt och plöjning. Inom en yta har lerklining påträffats, och en del av dessa bitar har avtryck av konstruktioner liknande dem som brukar hittas vid nedbrunna treskeppiga långhus. Ett treskeppigt hus har därför sannolikt stått på platsen. Vid besök på platsen har även rester efter en hård (uppochnervänd) iakttagits i en plogfåra.

Hösten 2013 utförde Murberget en förundersökning av boplatsen med magnetometerkarteringen som underlag. Vid förundersökningen framkom 42 anläggningar, bestående av härdar, kokgropar, stolphål och färgningar samt lerklining, vilket gav antydning till ett nedbrunnet långhus (Lindeberg 2014:7). De fyra anläggningar som undersöktes 2013 fick dateringar spridda från äldre romersk järnålder till tidig vikingatid. Höjdvärdena (33-40 m ö h) möjliggör även att det kan finnas lämningar från bronsålder. Storleken på gravarna intill boplatsen samt antalet gravar antyder att här har funnits en eller flera större gårdar som använts under lång tid, vilket också bekräftas av de C14- dateringar som gjorts.

2014 undersöktes några av anläggningarna från förundersökningen, men huvudsakligen koncentrerades undersökningen till husytorna väster och öster om den väg som går genom området. Särskild vikt lades vid pedagogiska insatser för skolbarn, studenter och folkhögskola och undersökningen genomfördes till största delen i kursform. Deltagarna var elever från grund- och gymnasieskolor från närområdet samt Sundsvalls folkhögskola då allmänheten och medlemmar i föreningen Archaeologica bjöds in att delta.

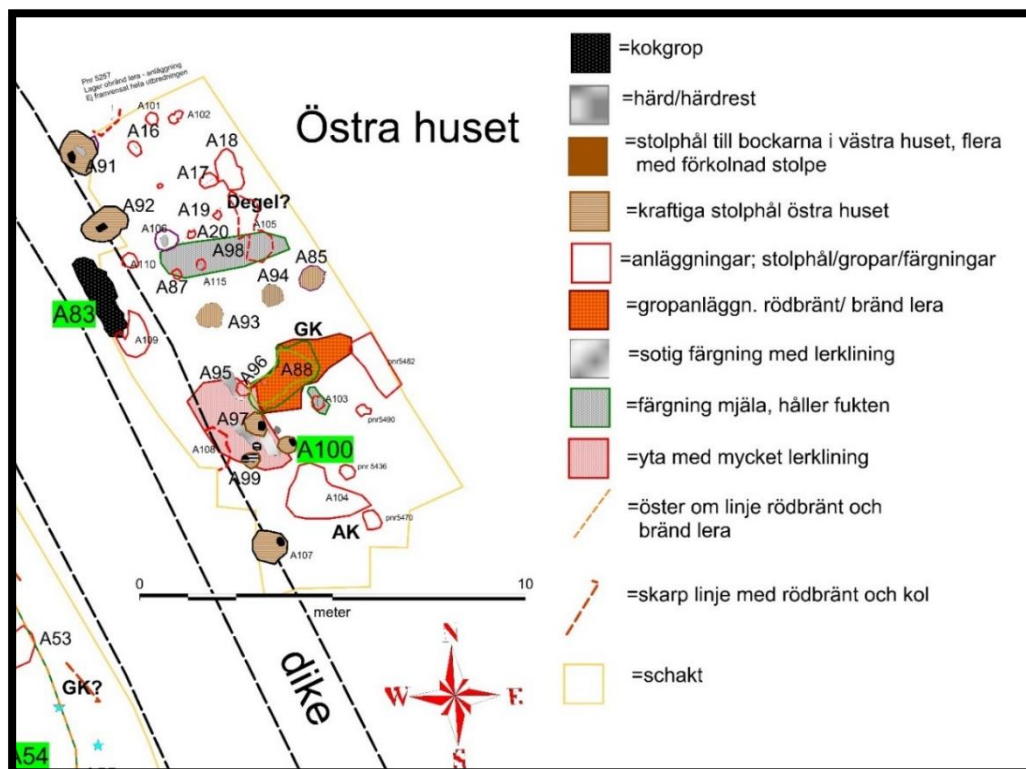
Resultaten av 2014 års undersökningar bekräftade antagandet från förundersökningen att det funnits flera hus som brunnit ned och att de hört till en större gård. Ett tiotal meter söder om husytan väster om vägen påträffades också ett grophus med vävtyngder (Lindeberg 2015:9).

2015 schaktades ytan vid grophuset upp och undersöktes. Inga anläggningar påträffades utanför och det konstaterades vara ett ca 4 x 3,5 m stort grophus. Ett stolphål hittades i huset och två härdar fanns i husets nordöstra del och en kokgrop i nordväst. I botten av denna låg ett fragment av en slipsten/bryne. Flera vävtyngdsfragment hittades, liksom bränd lera och brända ben. Ett lite ovanligt fynd var också fyra välbevarade förkolnade frön av lin. Om det är oljelin eller spånadslin är oklart, men då de hittades i en vävstuga är beredning av lintextilier nära tillhands. Undersökningen av grophuset avslutades 2016 (Lindeberg 2016:3).

Även husytan väster om vägen undersöktes och här framträdde spåren av ett 27 meter långt långhus som har haft 7 bock-par och en mittstolpe. En tydlig hård fanns i norra delen av huset och en mindre hård fanns i mitten/södra delen av huset. Fyndmaterialet bestod till största delen av lerklining, men även slipstenar, brynen, en halv bronspincett, asbest- och glimmermagrad keramik, vävtyngder, brända ben och ett eventuellt degelfragment. I den osteologiska analysen identifierades också brända människoben förutom djurbenen, som är

det som främst förväntas från en boplatssyta. Människobenen kommer troligen från förstörda gravar, vilket är intressant då det visar att gravfältet varit större än det som syns idag.

Öster om vägen undersöktes ytterligare en husyta med anläggningar i form av stolphål och kokgropar, liknande huset väster om vägen. Dock gick det inte att undersöka hela husytan och någon tydlig avgränsning i form av vägglinje gick inte att identifiera varken i norr, söder eller öster inom upptaget schakt. Flera stolphål låg placerade i dikeskanten vilket kan innebära att en del av huset finns under vägen som går över området. Även här bestod fynden av lerklining, brända ben, degelfragment samt ett föremål av järn som konserveringen bedömde vara en yxa. Man tror att huset har brunnit då det fanns rester av förkolnat trä kvar i stolphålen samt att ytan var rödbränd och rikliga fynd av bränd lerklining gjordes. (Lindeberg 2016).



Figur 7. Resultat från 2015 års undersökning.

Redovisning av arbetet 2019

Undersökningen utfördes under ett par dagar i september och tre veckor i oktober. Undersökningsområdet, som var ca 500 m² stort och bestod av åkermark, var beläget öster om husytan som framkom öster om vägen under tidigare undersökningar. Med hjälp av grävmaskin öppnades en större yta och i samband med schaktning och efter genomsöktes ytan med hjälp av metalldetektor. Ett stort antal anläggningar framkom vid schaktningen. Dessa rensades fram, mättes in med RTK-GPS, fotades, beskrevs och undersöktes sedan till hälften. Anläggningarna bestod av kokgropar, hårdar, stolphål, gropar och färgningar. Totalt undersöktes 60 anläggningar.

Anläggningstyp	Antal
Kokgrop	4
Härd	7
Härdrest	2
Färgning	9
Stolphål	11
Stolphålsbotten	13 (varav 5 osäkra)
Grop	5
Grop/färgning	1
Lerfläck	1
Utgår	7

Av de två avvikelserna på magnetometerkarteringen undersöktes endast en. Vid schaktning visade sig området utgöras av ett antal kokgropar. Tillsammans med det redan stora antalet anläggningar skulle den planerade undersökningstiden inte räcka till för att undersöka båda ytorna och därför beslutades det att lämna den andra anomalin orörd. Troligtvis består även den av en samling kokgropar/härdar. Totalt fyra kokgropar undersöktes och alla dessa innehöll fynd. I A115 hittades bränd lera och i A116 påträffades ett troligt fragment av en vridkvarn. Både A120 och A122 hade brända ben i fyllningen, och i A122 hittades även ett tandfragment från en gräsätare samt två slipstensfragment. I kokgropsområdet fanns också en kvadratisk anläggning som misstänktes kunna vara en grav. Vid snittning av anläggningen visade det sig att det antagandet stämde, men dock var det en hästgrav och inte en människograv. Bilder av hästkorna skickades till en hovslagare som bedömde att de var moderna, troligtvis kronskor från 1900-tal. Markägaren kände inte till att någon häst begravts där efter 1943 så den har förmodligen begravts där någon gång under tidigt 1900-tal.



Figur 8. Framrensat kokgropsområde.

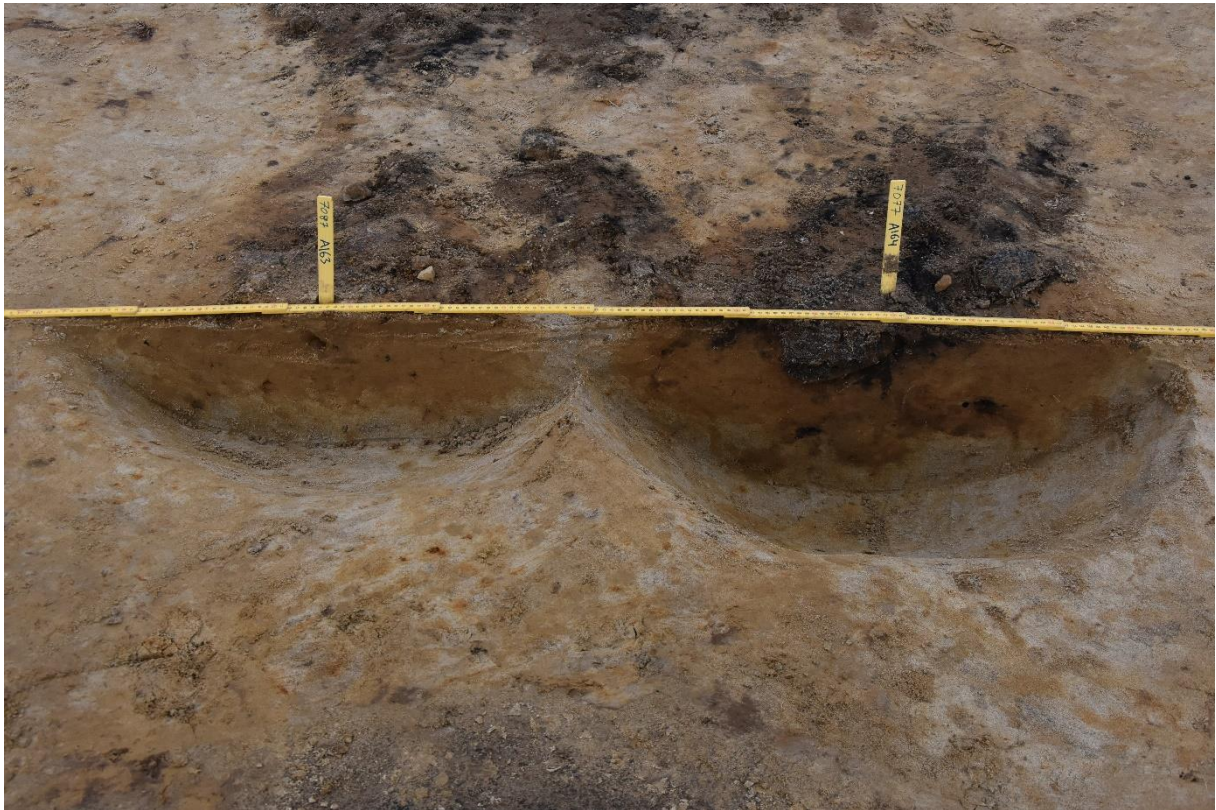
Av anläggningarna utgjordes majoriteten av stolphål. Totalt påträffades 24 stolphål, varav 13 var stolphålsbottnar (5 av dessa osäkra), och i flera av dessa påträffades fynd. Det vanligaste fyndmaterialet bestod av bränd lera och lerklining som påträffades i nio stolphål. I A163 och A164 fanns också bränt ben. I A135 hittades förutom bränd lera och brända ben, även ett degelfragment. I det närliggande stolphålet A136 gjordes också fynd av bränd lera och brända ben samt en spik. Med undantag av två, innehöll resterande stolphål spår av brand i form av kol, sot, bränd sand, brända rötter och skörbrända stenar. Stolphålen är främst koncentrerade till området kring det gamla schaktet. I nordöstra delen, vid kokgropsområdet, finns ingen förekomst av stolphål. Det är möjligt att fler stolphål kan finnas utanför undersökningsområdet i sydöstlig och nordvästlig riktning.



Figur 9. Undersökt kokgrop med skörbrända stenar.



Figur 10. Stolphål, A139, i profil med spår av kol i ytan.



Figur 11. Stolphålen A163 och A164 i profil.



Figur 12. Stolphål A137. Det mörkare området i mitten av anl kan vara där stolpen stått.

Nio stycken härdar, varav två härdrester, undersöktes och visade sig vara relativt fyndfattiga. Brända ben påträffades i fyra av härdarna och i två av dessa hittades även bränd lera och lerklining. Två härdar, A165 och A143, ligger i anslutning till två närliggande stolphålspar. Övriga härdar är placerade i östra-nordöstra delen av undersökningsområdet, där kokgropar och rödfärgningar påträffades.



Figur 13. Härd, A150, i plan.



Figur 14. Härdarna A165 mellan de två stolphålsparen och härden A143 längst norrut i bild.

För att försöka få en avgränsning av huset norrut sattes fyra meterrutor ut på området norr om det gamla schaktet där det misstänktes att huset fortsatte. Endast ca 1 ½ av dessa undersöktes då frost och tjäle orsakade att marken frös och gjorde det omöjligt att undersöka de resterande rutorna. Arbetet utfördes av en frivillig medlem i föreningen Archaeologica, Lena Österlund, som rensade med skärslav ner till anläggningsnivå, ca 1 dm ner, och sållade jorden. Här framkom många fynd, av bl.a. lerklining, bränd lera, tegelfragment, bränt ben och ett degelfragment. Sökschaktet norr om det gamla schaktet där den tidigare husytan framkommit avgränsades av infarten till en sommarstuga som ligger intill undersökningsområdet. Det var därför inte möjligt att se om husytan fortsätter under infartsvägen då denna inte kunde tas upp

under årets undersökning. Färgningar och gropar påträffades också vid undersökningen. De flesta färgningar bestod av rödbränd sand, vilket kan tyda på att de är brandpåverkade.



Figur 15. Meterrutorna i området nordväst om gamla schaktet.



Figur 16. Lena Österlund gräver en meterruta.

Fynden

Fyndmaterialet utgörs till större delen av tre kategorier; lerklining, bränd lera och brända ben. En stor del av lerkliningen är sintrad och hårt bränd, vilket indikerar att den utsatts för höga temperaturer. Det finns ett stort antal triangulära bitar och flera bitar med avtryck efter pinnar och blad. Utöver detta påträffades även slagg, tegelfragment, ett slipstensfragment, ett malstensfragment, två degelfragment, del av ett bryne och en metallsmälta. De två slipstenfragmenten hittades i kokgropen A122 och malstensfragmentet i kokgropen A116. Brynet påträffades vid rensning av ytan på stolphålet A161. Det ena degelfragmentet framkom i den fyndrika meterruta 1, medan det andra fragmentet återfanns strax väster om stolphålet A141. Metallsmältan påträffades i kokgropsområdet, dock inte i någon anläggning utan som rensfynd. Bränt ben påträffades i alla typer av anläggningar; både i kokgropar, härdar, gropar, färgningar och stolphål.

Osteologisk analys

Syftet med den osteologiska analysen var att utröna vilka djurarter som förekommit och förtärts på boplatsen. Sammanlagt analyserades 190 fragment med en vikt på 20,39 gram (van Eelen 2020). Alla fragmenten var brända i relativt hög grad. Den höga fragmenteringsgraden försvårade bedömningen och de flesta benen kunde endast bestämmas till däggdjur varav några få fragment kunde bestämmas till litet däggdjur (exempelvis hund, katt, hare eller kanin). Få av benen från 2019 års undersökning kunde bestämmas anatomiskt till mer än rörben. Endast 2 fragment bestämdes till lårben från litet däggdjur och ett till tåben från däggdjur.

Från 2015 års undersökning analyserades 329 fragment av brända ben med en vikt av 56,64 gram. Alla fragmenten var brända i varierande grad. Benen från A88 tenderade att ha en lägre förbränningsgrad. Även dessa ben var mycket fragmenterade och kunde till störst del endast bestämmas till däggdjur, litet däggdjur och stort däggdjur. I några fall förekom även fågel, får/get och ruminant, det vill säga idisslare. Vad gäller anatomi bestod majoriteten av rörben och obestämda ben, men även fragment av bröstorg, tåben och fotben förekom.

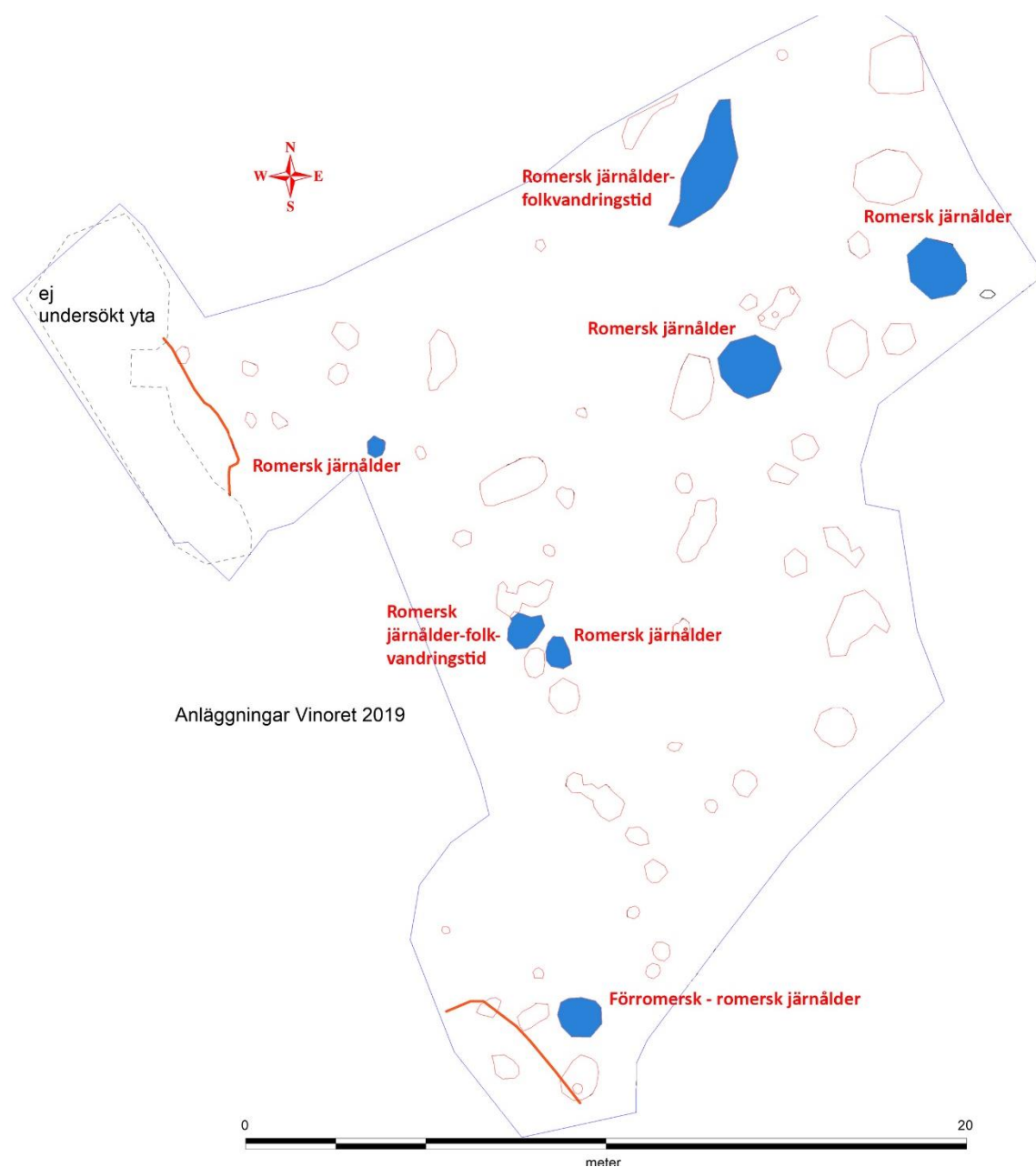
Keramisk analys

I syfte att spåra eventuellt metallhantverk på lokalen samt utröna vilket råmaterial som använts och hur metallspåren i deglarna är sammansatta utfördes en analys med portabel röntgenfluorescens av Stilborg Keramikanalys (Stilborg 2020). Sammanlagt skickades 32 fragment om 193 gram in för analys. Dessa härrörde från såväl 2019 års undersökning som från undersökningen 2015 och antogs vara rester av kärl, deglar och eventuella deglar. Av de analyserade fragmenten visade sig åtta stycken vara degelfragment, varav ett från det västra huset och sju från det östra. Utöver detta fanns en möjlig gjutform från grophuset (Vägstugan). Denna är dock mycket osäker, men det är troligt att den åtminstone hör ihop med en gjutningsmiljö på något sätt. Från det östra huset kom också vad som tolkades som eventuell ässjefodring och blästerskydd, men även dessa är osäkra. Av deglarna var det en som var en öppen degel och denna bar spår av zink vilket kan betyda att man smält en mässingslegering i den. Övriga deglar var så kallade slutna deglar och i en av dessa fanns spår av tenn. Möjligen

har denna degel använts mer än en gång. Vilken typ av lera som använts i tillverkningen av deglarna gick inte att bedöma, men troligtvis rör det sig om lokalt material.

¹⁴C-dateringar

Syftet med dateringarna var att undersöka under vilken tidsperiod som platsen har brukats samt att klargöra huruvida olika närliggande anläggningar var samtida eller inte för att kunna sätta dem i ett korrekt sammanhang. Sammanlagt gjordes 10 dateringar av anläggningar från lokalen. Från ytan väster om vägen påträffades vid tidigare undersökning människoben och även dessa daterades nu (Prov Ua-66508) till romersk järnålder. Samtliga övriga dateringar utom en föll inom perioden romersk järnålder till folkvandringstid. Undantaget, härden A173, hamnade inom yngre förromersk järnålder till äldre romersk järnålder. Stophålsbotten A164, kokgroparna A116 och A122 och stolphålen A136 och A79 daterades alla till romersk järnålder. Härdresten A165, groppen A125, stolphålet A91 och härden/stolphålet A113 daterades till romersk järnålder-folkvandringstid. A79, A91 och A113 låg på den västra ytan och undersöktes under 2015. Övriga undersöktes 2019.



Figur 18. Karta med dateringsresultat från den östra sidan inlagda med röd text. Daterade anläggningar blåmarkerade.

Anl.	Typ	Labnr, provnr	Okalibrerat	1 σ	2 σ
173	Härd	Ua-66349, p173	2 011 ± 29 BP	42 f.Kr. - 21 e.Kr. (68,2 %)	89 f.Kr. - 62 e.Kr. (95,4 %) 89 f.Kr. - 70 f.Kr. (3,6%) 58 f.Kr. - 62 e.Kr. (91,7%)
164	Stolphåls- botten	Ua-66350, p164	1 696 ± 30 BP	265 e.Kr. - 392 e.Kr. (68,2 %) 265 e.Kr. - 272 e.Kr. (5,8%) 332 e.Kr. - 392 e.Kr. (61,8%)	255 e.Kr. - 410 e. Kr. (95,4 %) 255 e.Kr. - 301 e.Kr. (20,3%) 316 e.Kr. - 410 e.Kr. (75,0%)
165	Härdrest	Ua-66351, p165	1 628 ± 29 BP	389 e.Kr. - 528 e.Kr. (68,2 %) 389 e.Kr. - 429 e.Kr. (50,4%) 494 e.Kr. - 510 e.Kr. (11,1%) 518 e.Kr. - 528 e.Kr. (6,6%)	349 e.Kr. - 535 e.Kr. (95,4 %) 349 e.Kr. - 367 e.Kr. (3,8%) 379 e.Kr. - 474 e.Kr. (64,9%) 484 e.Kr. - 535 e.Kr. (26,6%)
122	Kokgrop	Ua-66352, p122	1 839 ± 29 BP	134 e.Kr. - 213 e.Kr. (67,5%)	87 e.Kr. - 242 e.Kr. (95,4 %) 87 e.Kr. - 109 e.Kr. (5,2%) 118 e.Kr. - 242 e.Kr. (90,1%)
79	Stolphål	Ua-66353, p79	1 869 ± 29 BP	84 e.Kr. - 209 e.Kr. (68,2 %) 84 e.Kr. - 144 e.Kr. (47,6%) 152 e.Kr. - 169 e.Kr. (10,9%) 195 e.Kr. - 209 e.Kr. (9,7%)	75 e.Kr. - 224 e.Kr. (95,2%)
116	Kokgrop	Ua-66354, p116	1 843 ± 30BP	132 e.Kr. - 214 e.Kr. (68,1%)	86 e.Kr. - 239 e.Kr. (95,4 %) 86 e.Kr. - 109 e.Kr. (6,9%) 116 e.Kr. - 239 e.Kr. (87,9%)
136	Stolphål	Ua-66355, p136	1 769 ± 29BP	234 e.Kr. - 327 e.Kr. (68,2 %) 234 e.Kr. - 261 e.Kr. (24,5%) 277 e.Kr. - 327 e.Kr. (43,3%)	140 e.Kr. - 344 e.Kr. (95,4 %) 140 e.Kr. - 197 e.Kr. (8,2%) 208 e.Kr. - 344 e.Kr. (87,2%)
91	Stolphål	Ua-66356, p91	1 543 ± 29BP	432 e.Kr. - 559 e.Kr. (68,2 %) 432 e.Kr. - 490 e.Kr. (45,1%) 531 e.Kr. - 559 e.Kr. (23,0%)	426 e.Kr. - 579 e.Kr. (95,3%)
125	Grop	Ua-66357, p125	1 548 ± 28BP	431 e.Kr. - 553 e.Kr. (68,2 %) 431 e.Kr. - 491 e.Kr. (48,9%) 530 e.Kr. - 553 e.Kr. (18,6%)	425 e.Kr. - 571 e.Kr. (95,3%)
113	Härd/ stolphål	Ua-66358, p113	1 592 ± 29BP	419 e.Kr. - 533 e.Kr. (68,2%) 419 e.Kr. - 434 e.Kr. (13,0%) 451 e.Kr. - 470 e.Kr. (14,1%) 487 e.Kr. - 533 e.Kr. (40,9%)	406 e.Kr. - 539 e.Kr. (95,1%)
-		Ua-66508, p287 (Fnr)	1 780 ± 28 BP	220 e.Kr. - 325 e.Kr. (68,2 %) 220 e.Kr. - 260 e.Kr. (33,6 %) 279 e.Kr. - 325 e.Kr. (34,4 %)	139 e.Kr. - 333 e.Kr. (95,4 %) 139 e.Kr. - 198 e.Kr. (15,4 %) 207 e.Kr. - 333 e.Kr. (79,8 %)

Figur 19. Sammanställning över de daterade anläggningarna.

Makrofossilanalys

Sammanlagt analyserades 15 makrofossil prover (Heimdahl, Pliikk & Ogenhall 2020), varav nio från 2019 års undersökning och resterande sex från 2015 års undersökning. Proverna omfattades av fyra härdar, två kokgropar, två gropar och sju stolphål varav två från det östra huset och ett från grophuset. Flera av proverna var mycket rika på material.

I härdarna A151, A165 och A173 på den östra ytan hittades träkol av i första hand tall och i A165 även gran samt ett fragment av hasselnötsskal. Mycket lite övrigt material framkom i dessa anläggningar. På samma yta provtogs kokgroparna A116 och A122 och i dessa hittades mycket träkol. I den senare har man eldat med asp och troligtvis även med ris då mycket förkolnade kvistar och knoppar påträffades. A116 har eldats med granved, men i övrigt påträffades bara fragment av svinmålla, starr och ett oidentifierat sädeskorn. Gropen A125 innehöll även den

rikligt med träkol och förkolnade kvistar och knoppar samt spår av att ha eldats med björk. Här fanns även stora mängder rot-, ört- och stråfragment vilket kan tyda på att man eldat örter och gräs eller använt det som komponent i matlagning. I A125 framkom även tecken på matlagning i form av oidentitifierbara sädeskornsfragment, skalkorn, en enkärna och många förkolnade hallonkärnor.

A91 och A93 från det östra huset samt A136, A164 och A169 som låg strax öster om samma hus innehöll alla fragment av lerklining och glasade smältor vilket tyder på att en lerklinad byggnad brunnit under mycket hög temperatur. I A136, A164 och A169 påträffades sparsamt med träkol från gran, björk och asp, vilket troligen skall betraktas som bränsle. I A91 och A93 framkom något mer rikligt med träkol av tall samt lerklining och smältor. Mycket makrofossil från åkerogräs och ängsväxter förekom i alla fem stolphålen utom A169. Detta kan kopplas till hantering av foder. I A91 och A136 påträffades sädesfragment och skalkorn. Det senare förekom i stor mängd även i A93 som även innehöll en enbärskärna.

Från grophuset (Vägstugan) provtogs härden A89 och stolphålet A113 som låg i en härd. Båda anläggningarna innehöll stora mängder träkol. I A89 bestod veden av granved medan A113 innehöll träkol från tall och kvistar/knoppar och förkolnade strå-, ört- och rotfragment. Det senare tyder på att man antingen eldat med ris eller att ett stråtak har brunnit. Ytterligare tecken på brand förekom i båda proverna i form av lerklining och glasade mineralsmältor. I stolphålet A113 fanns även mycket brända och obrända ben samt spår av ängsväxter, åkerogräs samt oidentifierade sädeskornsfragment och skalkorn. Sammantaget pekar resultatet på hantering av foder och åkerskörd, men även matlagning.

I det östra huset fanns en grop (A88) och denna innehöll träkol från gran och lövträd, bränd lerklining och glasade mineralsmältor samt många kvistar. Det senare kan indikera att ett lerklinat nätverk av kvistar brunnit vilket skulle kunna tyda på att en vägg eller en ugn funnits. Fynden av skalkorn, oidentifierade sädeskorn och bränt ben tyder på någon form av ugn eller annan matlagingsanläggning.

Slutligen analyserades även ett näverfodrat stolphål (A79). Det visade sig att det träkol som förekom i provet bestod av tall varför nävern enbart fungerat som fodringmaterial. I övrigt framkom mycket lerklining samt ett skalkorn.

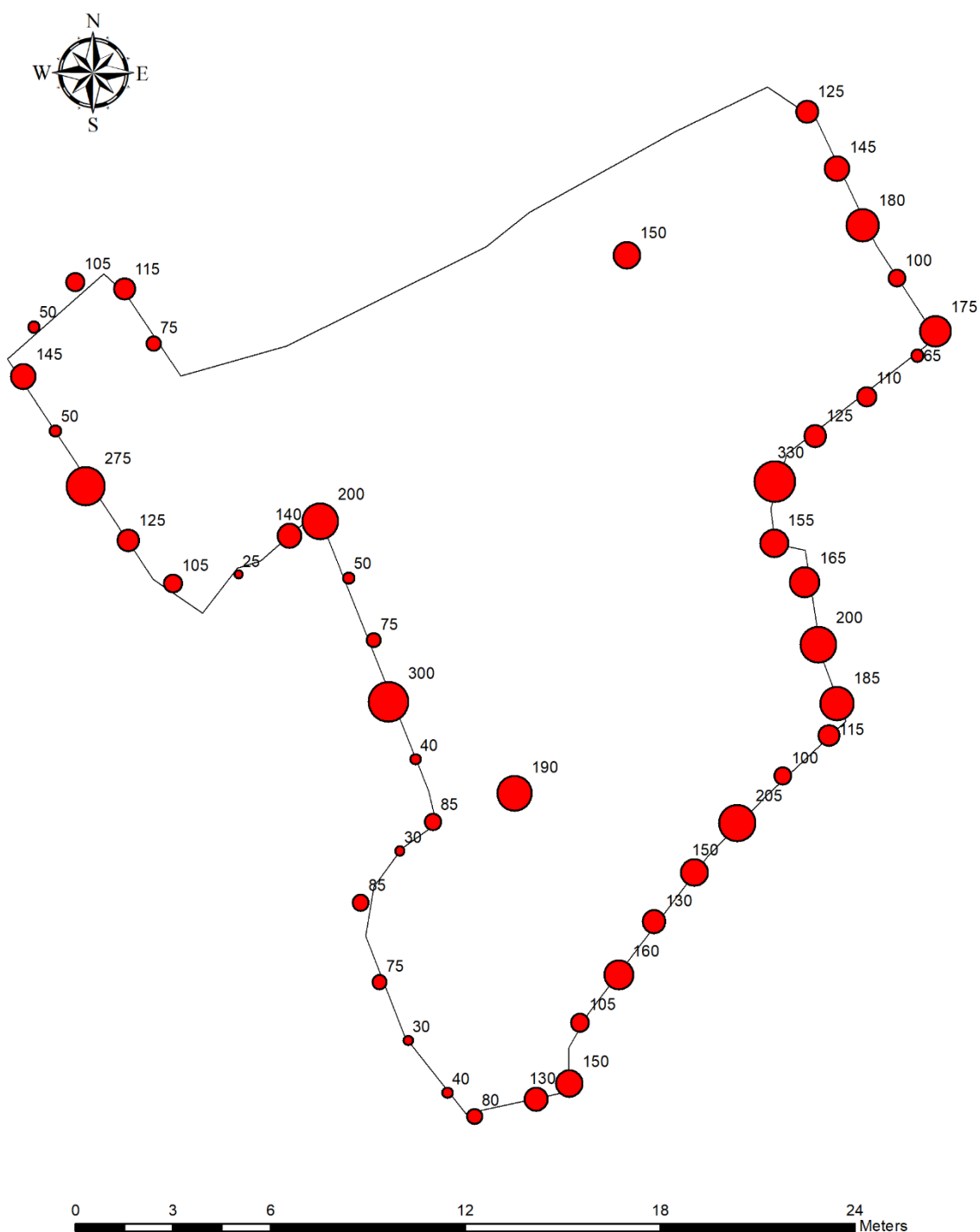
Lipidanalys

Två prover vardera från kokgroparna A116 och A122 skickades in för lipidanalys (Isaksson & Ahlgren 2020) i syfte att uppmärksamma eventuella organiska rester i anläggningarna. Ett prov togs i botten av anläggningen och ett togs strax under bottenskiktet för att undersöka huruvida fettrester lakats ut i den orörda jorden. Någon sådan urlakning kunde inte påvisas. Resultaten från bottenproverna visade på möjliga spår av animaliskt fett samt kåda från tall eller gran. Det tillförda växtmaterialet såg dock något olika ut och i A116 påträffades spår av harts från björknäver, vilken hade utsatts för hetta.

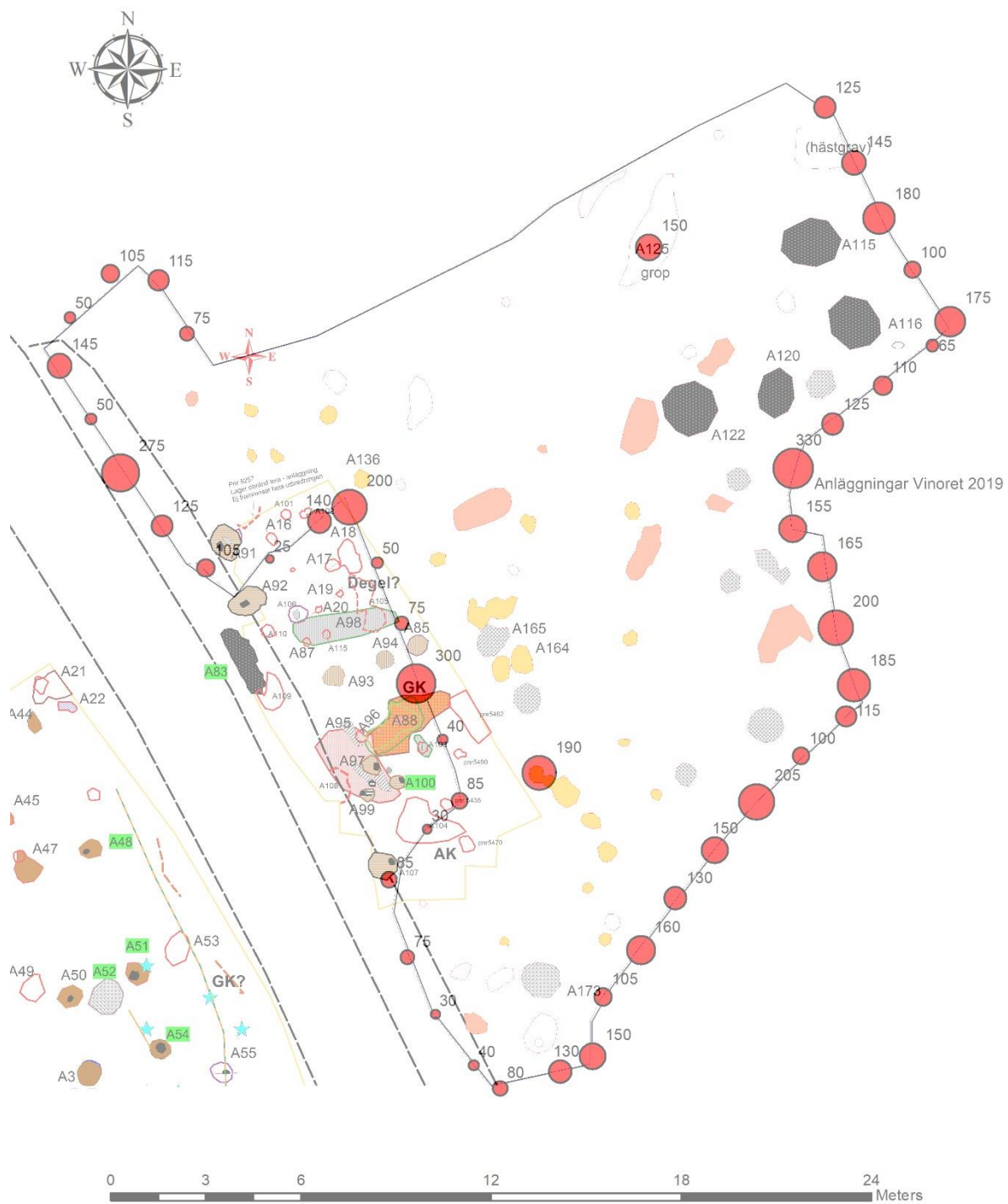
Fosfatkartering

Längs med schaktkanten i det undersökta matjordsskiktet ovan alven togs fosfatprover med jämna mellanrum och dessa analyserades sedermera på Västernorrlands museum. Värdena

är generellt högre längs schaktets östra sida, men även på den västra sidan förekommer ett antal förhöjda värden.



Figur 20. Fosfatvärden. Ju större punkt desto högre värde.



Figur 21. Fosfatvärden inlagda på schaktplan med anläggningar.

Tolkning och diskussion

Vid 2019 års undersökning framkom ett stort antal anläggningar öster om det gamla schaktet där en husyta tidigare framträtt. 60 stycken anläggningar i form av kokgropar, stolphål, gropar, färgningar och härdar undersöktes och dokumenterades. 24 stolphål/stolphålsbottnar påträffades, vilket stärker teorin om att det funnits en gård med flera hus på platsen. 22 av stolphålslämningarna visade spår av brand i form av kol, sot, brända rötter, bränd sand, skörbrända stenar samt fynd av lerklining och bränd lera som blivit sintrade. Leran sintrar när den utsätts för höga temperaturer, till exempel vid en brand.

Anomalin från magnetometerkarteringen visade sig vara ett kokgropsområde, vilket gör det troligt att den andra anomalin från karteringen också utgörs av kokgropar. Man vet inte säkert vad kokgropar använts till under forntiden, men troligt är att de använts för någon form av matlagning. Två av kokgroparna (A116 och A122) daterades båda till romersk järnålder med nästan exakt samma dateringsintervall. De är således mest troligt samtida vilket tyder på att även de andra två kokgroparna (A115 och A120) hör till denna period. Det finns med andra ord indikationer på att vi faktiskt skulle kunna tala om ett kokgropsområde där anläggningarna använts samtidigt snarare än en och en över längre tid. På den västra ytan har tidigare år fyra kokgropar daterats varav två hamnade i romersk järnålder, en i folkvandringstid och en i folkvandringstid-vendeltid. Andra lokaler med kokgropsområden i Medelpad innefattar Selånger Raä 87:3 där sju kokgropar har anlagts i romersk järnålder-folkvandringstid (Strucke & Bäck 2003), men också tre lokaler i Njurunda. På Njurunda Raä 1132 påträffades 15 kokgropar varav sex daterades till romersk järnålder (Lindeberg 2017). I Kaptensdalen på lokalen Njurunda Raä 837 som tolkas som rituell plats, påträffades ett flertal härdar och fem kokgropar varav en daterades till romersk järnålder (George & Valdimarsdóttir 2013a). Slutligen har vi Njurunda Raä 846 med 23 kokgropar med dateringar från folkvandringstid till vikingatid (George & Valdimarsdóttir 2013b).

Av makrofossilanalyserna att döma har man i kokgropen A116 eldat med gran medan man i A122 eldat med asp och ris. Kanske speglar detta olika funktioner, kanske har vedarten inte varit avgörande för anläggningarnas funktion och därför varierat. I A116 hittades även ängsväxter och åkerogräs, men huruvida dessa medvetet eldats eller härrör från den omkringliggande miljön är svårt att uttala sig om. Ett oidentifierat sädeskorn i samma anläggning tyder på att man har tillagat mat i någon form i denna kokgrop. Lipidanalyser visade att animaliskt fett möjligen tillförts A122 och A116 samt att det i båda dessa anläggningar fanns spår av kåda från tall eller gran vilket indikerar att man eldat med dessa trädslag. I A116 påträffades även spår av bränd björknäverharts. Detta skulle kunna tyda på att man eldat med björk eller att näver använts på något annat sätt, kanske som behållare för tillagning av mat. I kokgropen A120 hittades bränt ben, vilket varit vanligt i tidigare undersökta kokgropar på lokalen. I A116 påträffades ett malstensfragment och i A122 fragment av slipsten, något som tidigare även påträffats i kokgropen A90. Huruvida dessa föremål avsiktligt nedlagts i groparna eller hamnat där av en slump är inte möjligt att avgöra. Kanske har de haft någon typ av symbolisk funktion. I övrigt var årets undersökta kokgropar relativt fyndfattiga vilket följer en generell trend.

Kokgroparna ligger i en halvmåneformation nordost om det östra huset och enligt magnetometerkartan kan en liknande samling anläggningar finnas några meter sydost om det

undersökta kokgropsområdet. Huruvida det verkligen rör sig om kokgropar kan endast klarläggas genom ytterligare undersökningar, men formationerna är tillsammans onekligen intressanta. Rimligen rör det sig om någon typ av specialiserad yta där mat tillagats, möjligen i rituellt syfte eller i syfte att samla ett större antal människor. En vanlig teori om hur kokgropar kan ha använts är att stenar värmts upp på annan plats och därefter nedlagts i gropen varpå mat lagats ovanpå dessa (Gustafson, Heibreen, & Martens 2005 och däri anförd litteratur). Alla fyra under år 2019 undersökta kokgropar tycks dock ha eldats i, även om det förekommer närliggande härdar. Närvaron av eld är en rimlig förklaring till kokgroparnas något avsides placering.

Den stora gropen A125 invid kokgropsområdet daterades till romersk järnålder-folkvandringstid. I denna har man eldat med björk och ris, men även örter och gräs. Eventuellt har de två senare använts i matlagningen. Fynd av skalkorn, sädeskorn, förkolnade hallonkärnor och en enkärna tyder på detta. Av placeringen att döma skulle denna anläggning möjligen kunna ha en koppling till kokgroparna, men enligt dateringen är den troligtvis anlagd något senare.

Alla dateringar som gjordes 2019 hamnade huvudsakligen i perioden romersk järnålder till folkvandringstid vilket gör det sannolikt att det var under denna period som platsen utnyttjats som mest intensivt. Detta stämmer också väl överens med tidigare gjorda dateringar. Den sydligaste härden (A173) på den under år 2019 undersökta ytan daterades till förromersk järnålder-romersk järnålder och är således den äldsta daterade anläggningen på lokalen. Den har enligt makrofossilanalysen eldats med tallved, liksom härden A151.

Två närliggande stolphålspar parallellt med det östra huset (A161 och A162 samt A163 och A164) var en del av en längre rad med stolphål som möjligtvis kan ha utgjort någon form av byggnad. A164 innehöll träkol från gran, björk och asp, åkerogräs och ängsväxter som tyder på foderhantering samt oidentifierade sädeskornsfragment och skalkorn vilket indikerar matlagning. Bränd lerklining och glasade smältor förekom också, vilket tyder på brand. Mitt emellan de båda stolphålsparen fanns en härdrest (A165) som eldats med tall och gran. Även ett hasselnötsfragment framkom vilket tyder på någon form av matlagning. A165 samt ett av stolphålen (A164) som utgjorde det södra paret daterades. Stolphålet hamnade i romersk järnålder och vi kan därmed anta att även A163 hör till denna period. Härdresten fick en något senare datering till romersk järnålder-folkvandringstid och dateringen bekräftar därmed det som dess udda placering i förhållande till A164 och A163 antydde – den är inte samtida med stolphålspar. Längre norrut daterades ytterligare ett stolphål (A136) till romersk järnålder. Detta hade liknande innehåll som A164. Stolphålet A169 hade även det eldats med gran, björk och asp och innehöll glasade smältor och bränd lerklining. Vi ser således spår av brand längs med hela östra sidan av det östra huset varav den norra tredjedelen visar indikationer på matlagning och foderhantering.

Sammanfattningsvis finns det på den östra ytan en härd i söder som representerar en äldre period och därefter har vi stolphålen och kokgroparna som härrör från en något yngre fas (romersk järnålder). Slutligen representerar en härdrest och en större grop den senaste daterade fasen på ytan (romersk järnålder-folkvandringstid).

Vad gäller dateringarna från 2015 års undersökning fick stolphålet A79 som låg öster om det västra huset en datering till romersk järnålder. Stolpen har troligtvis utgjorts av tall och

förekomsten av lerklining och skalkorn tyder på brand samt att matlagning kan ha förekommit i närheten. Härden/stolphålet A113 i grophuset daterades till romersk järnålder-folkvandringstid, 406 e.Kr. – 539 e.Kr. Detta är mycket likt den andra datering som tidigare gjorts av en anläggning i grophuset (420 e.Kr. – 600 e.Kr.) och bekräftar således grophusets ålder. A113 har troligtvis haft en stolpe av furu. Fynden från makrofossilanalysen tyder på att man eldat med ris eller att ett stråtak möjligtvis har brunnit. Förekomsten av glasade smältor och lerklining indikerar att byggnaden har brunnit, vilket skulle kunna stärka det senare alternativet. Övriga fynd i anläggningen visar att man troligtvis tillagat mat både i form av protein (brända och obrända ben) samt vegetabilier (skalkorn och oidentifierade sädeskorn), men också möjligtvis hanterat foder och skörd. I grophuset fanns även härden A89 som eldats med gran och liksom A113 också bär spår av brand. Det är inte orimligt att tro att grophuset har varit lerklinat, möjligtvis med ett stråtak samt att det brunnit ned. Under dess brukningstid har man hanterat foder samt tillagat mat i huset utöver dess användning som vävstuga.

Slutligen daterades även A91, ett kraftigt stolphål i det östra huset, till 426 e.Kr. – 579 e.Kr. Tidigare dateringar från det östra huset har hamnat på 420 e.Kr. – 590 e.Kr. samt 250 e.Kr. – 430 e.Kr. Tillsammans visar dateringarna på en bruksperiod från mitten av romersk järnålder till senare delen av folkvandringstiden. Stolphålen A91 och A93 samt gropen A88 i det östra huset bär alla spår av att en lerklinad konstruktion brunnit. Stolparna har bestått av furu och bär båda spår av att matlagning förekommit i närheten i form av sädeskornsfragment, skalkorn och en bärsärka. Gropen A88 bär spår av gran och lövträd, men även kvistar vilket ihop med glasade smältor och lerklining kan indikera att ett lerklinat flätverk av kvistar brunnit. Det kan röra sig om en vägg eller - vilket stärks av matlagningsindikerande fynd - en ugn.

Benmaterialet var mycket magert och vid den osteologiska analysen kunde endast däggdjur och litet däggdjur identifieras på grund av den höga fragmenteringsgraden. Litet däggdjur kan vara exempelvis katt, hund eller kanin/hare. Alla benen var relativt hårt brända. Ett fragment av litet däggdjur påträffades i meterruta 4, ett påträffades som lösfynd och tre stycken (varav två lårbensfragment) framkom i härden A173. Fynden i härden indikerar att denna använts till matlagning och att det är någon form av mindre däggdjur som tillretts. Några vidare slutsatser kan inte dras utifrån analysresultatet. Även benen från 2015 års undersökning var mycket fragmenterade och visade endast på att mestadels däggdjur, från stort till litet, förmodligen tillretts på platsen. Det kan ha rört sig om får eller get och kanske även någon annan typ av idisslare. Också ben från fågel förekom i ett fåtal fall.

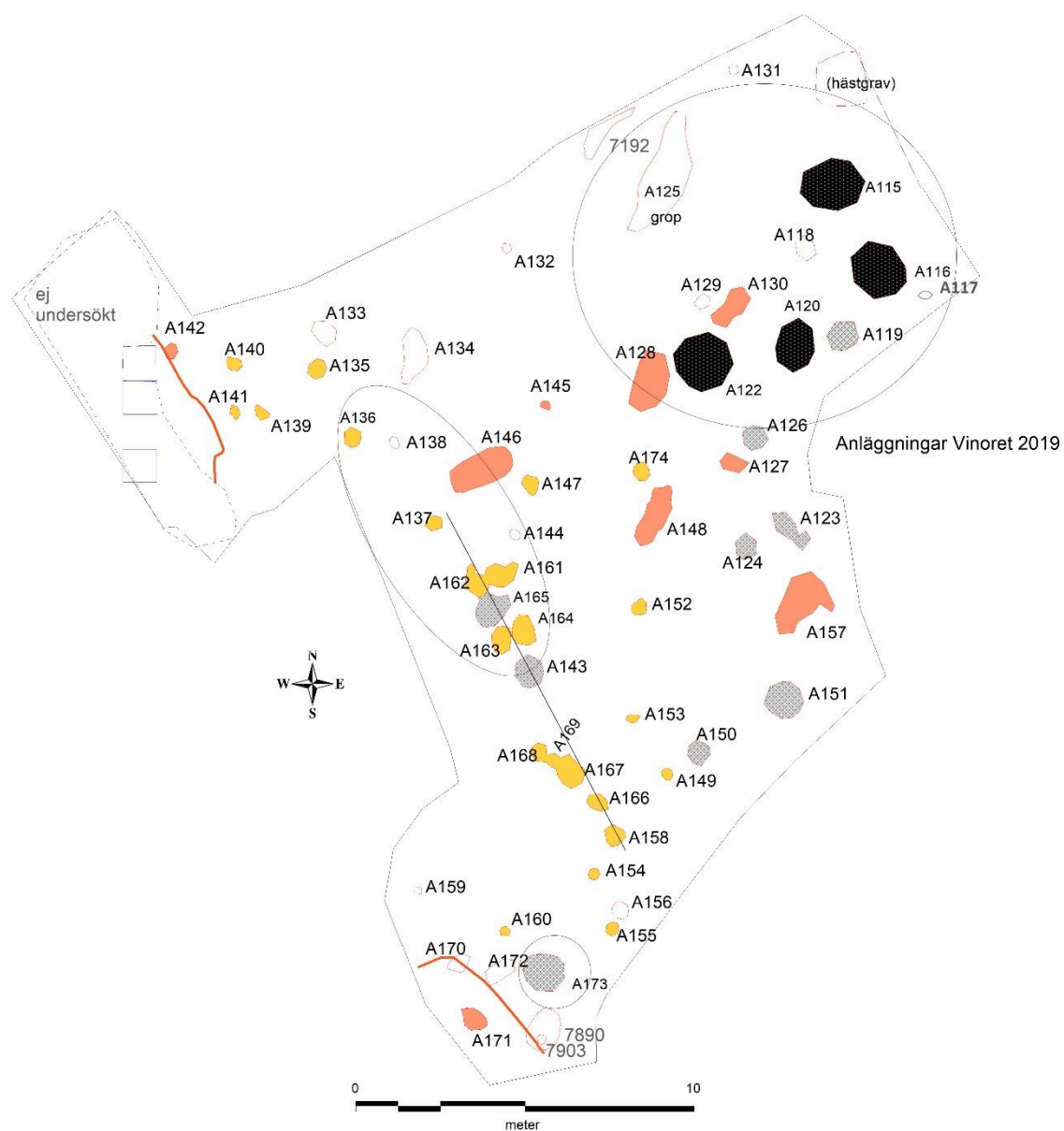
Mycket tyder på att någon form av metallhantverk har utövats på platsen. Metallsmältan och degelfragmenten visar att någon form av gjutning kan ha förekommit. Fynd av slagg och bränd lera som är sintrad stärker denna teori. Den keramiska analysen av de påträffade degelfragmenten visar dock inte på mer än ett fåtal gjutningstillfällen och det går därmed inte att uttala sig om huruvida gjutningen på platsen var mer än en tillfällig förekomst. De 8 degelfragment som analyserades härrörde från såväl det östra som det västra huset och från Vävstugan fanns ett möjligt gjutformsfragment. Analysen visade även på att tennbrons har smälts i ett av degelfragmenten och att någon form av mässingslegering gjutits i den andra. Paralleller kan dras till deglar som påträffats i Högomgravarna (Stilborg 2020).

Sammanfattningsvis tycks man vid ytan kring kokgropsområdet ägnat sig åt matlagning i någon form. I de två sydliga-sydostliga härdarna har man eldat med furu och i den sydligaste av dem tillagat någon typ av mindre däggdjur. Det östra huset ha troligtvis varit lerklinat med

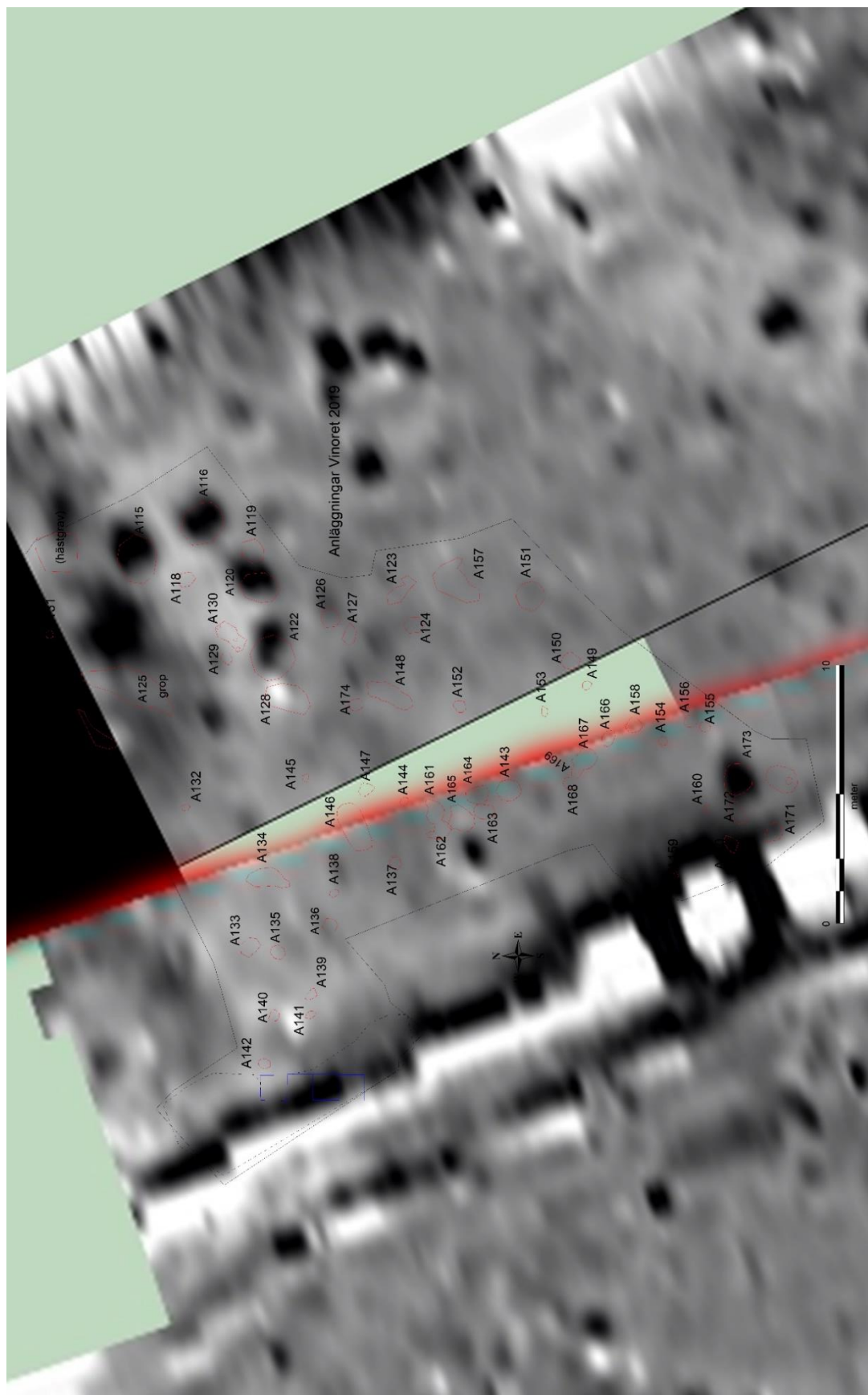
stolpar av furu. Mat- och foderhantering tycks ha skett i de norra två tredjedelarna av huset, norr om gropan A88 som möjligtvis har utgjort en ugn där ett lerklinat flätverk i någon form kan ha utgjort en komponent. Någon typ av metallgjutning har skett i anslutning till huset, möjligen endast ett fåtal gånger. Huset har utifrån de senaste dateringarna haft en brukningstid från mitten av romersk järnålder till slutet av folkvandringstiden och har slutligen brunnit ned.

Då undersökningen utfördes sent på året, i slutet av oktober månad, försvårade vädret arbetet. Kylan orsakade tjäle i marken vilket gjorde att hela undersökningsområdet inte hann undersökas. Av området nordväst om det gamla schaktet med husytan hann endast 1 ½ av de utsatta meterrutorna grävas. Resten av ytan var för hård av tjälen och därför tvingades detta område lämnas orört. Den del som undersöktes var intressant med stor fyndspridning. Troligt är att husytan fortsätter här och det är därför viktigt att den ytan undersöks vid framtida ingrepp. I meterrutorna hittades stora mängder bränd lerklining, vilket stärker antagandet om att gården har brunnit.

Vid framtida undersökningar skulle det vara intressant att undersöka ytan under landsvägen som går rakt över området. Denna är troligtvis bättre bevarad då ytan inte djupplöjts. Under denna finns sannolikt fler lämningar av det östra huset, och vid en eventuell undersökning skulle det kunna vara möjligt att avgränsa husytan. Även infartsvägen till sommarstugan som ligger nordöst om undersökningsområdet skulle vara intressant att ta upp, för att få en bild av hur långt huslämningarna sträcker sig och även här försöka få en avgränsning i form av en husvägg eller gavel. En undersökning under vägen skulle därför vara både intressant och bra för helheten av ytan. Då inte hela det planerade området hann undersökas under årets ingrepp på grund av tjäle är det av vikt att framtida undersökningar utförs av den ytan. Avslutningsvis bör kokgropsområdet som lämnades orört under årets grävning också undersökas för att kunna jämföras och kopplas till årets undersökta kokgropar. Fler daterade kokgropar kan ge en inblick i områdets brukningstid och huruvida alla kokgropar var samtida eller anlades över en längre tidsperiod.



Figur 22. Aktivitetsområden. Linje markerar möjliga väggstolpar. Inringade ytor visar på områden där matlagning förekommit.



Figur 23. Magnetometerkarteringarna från 2013 och 2016 med 2019 års anläggningar. Kokgropsområdet syns tydligt och högst troligt har vi ytterligare ett sådant direkt sydost om det undersökta.

Tekniska och administrativa uppgifter

Länsstyrelsens dnr: 431-8974-19

Länsmuseets dnr: 2019/109

Län: Västernorrland

Landskap: Medelpad

Kommun: Sundsvall

Socken: Tuna

Fastigheter: Vivsta 5:29

Kartblad: 17H 2d, 17H 2e

Undersökt yta: ca 381,15 m²

Belägenhet i Sweref 99 TM: X 6910445,98 Y 611719,4

Höjd över havet: 40-41 meter

Fältarbetsstid: september-oktober 2019

Fältpersonal: Maria Lindeberg, Ola George, Madeleine Nilsson och Pernilla Hembjer från Västernorrlands Museum.

Rapportsammanställning: Pernilla Hembjer, Madeleine Nilsson

Kartering: RTK-GPS, programvara MapInfo

Dokumentationsmaterial i form av fotografier, mätfiler och beskrivningar förvaras på Västernorrlands museum.

Arkivhandlingar

Ärende, dagbok, profilritningar samt fotografier kommer att förvaras i Västernorrlands museums arkiv. I ärendet ingår förfrågan om undersökningsplan, undersökningsplan och kostnadsberäkning, beslut samt andra relevanta handlingar.

Referenser

- George, O. & Valdimarsdóttir, I. H. (2013a) *Särskild arkeologisk undersökning av fornlämning nr 837 inom fastigheten Kvissle 5:1, Njurunda socken, Sundsvalls kommun*. Rapport 2013:18. Härnösand: Murberget Länsmuseum Västernorrland.
- George, O. & Valdimarsdóttir, I. H. (2013b) *Särskild arkeologisk undersökning av fornlämning Raä 846 inom fastigheten Nolby 2:3, Njurunda socken, Sundsvalls kommun*. Härnösand: Murberget Länsmuseum Västernorrland.
- Gustafson, L., Heibreen, T. & Martens, J. (2005) [red.] *De gåtefulle kokegroper. Kokegropseminariet 31. november 2001*. Varia⁵⁸. Oslo: Kulturhistoriskmuseum, Fornminneseksjonen.
- Heimdahl, J., Plikk, A. & Ogenhall, E. (2020) *Makroskopisk analys av jordprover från Vinoret, Tuna sn, Sundsvalls kommun, Medelpad*. Teknisk rapport. Arkeologerna & SHMM.
- Isaksson, S. & Ahlgren, H. (2020) *Molekylär analys av organiska lämningar i jordprov från två kokgropar från Vinoret, Raä 205:2, Tuna sn., Medelpad*. Uppdragsrapport nr 358. Stockholm: Stockholms universitet.
- Lindeberg, Maria (2014) *Arkeologisk förundersökning av boplatsten Raä 205:2 i Vinoret, Tuna sn, Sundsvall*. Rapport 2014:7. Härnösand: Murberget Länsmuseum Västernorrland.
- Lindeberg, Maria (2016) *Kompletterande resultat av undersökningarna 2015-16 i Vinoret, Raä 205:2 Tuna sn*. Rapport 2016:23. Härnösand: Murberget Länsmuseum Västernorrland.
- Lindeberg, M. (2017) *Arkeologisk undersökning av härdar, kokgropar, rest av en smedja samt ett äldre gårdsläge i Nolby, Njurunda sn*. Rapport 2017:4. Härnösand: Murberget Länsmuseum Västernorrland.
- Stilborg, O. (2020) *Teknisk keramiska spår efter gjutning från Vinoret, Medelpad*. Borlänge: SKEA Stilborg Keramikanalys.
- Strucke, U. & Bäck, M. (2003) *Förhistoriska lämningar och förindustriell tegeltillverkning i Selånger. Medelpad, Selångers socken, Kungsnäs 1:11, RAÄ 87:3*. Dokumentation av fältarbetsfasen 2003:1. Arkeologisk undersökning. Hägersten: Riksantikvarieämbetet, Avdelningen för arkeologiska undersökningar, UV Mitt.
- van Eelen, E. (2020) *Osteologisk undersökning av ben från Vinoret*.
- Winroth, Lars (2015) *Magnetometerkartering vid Vinoret i Västernorrland*.

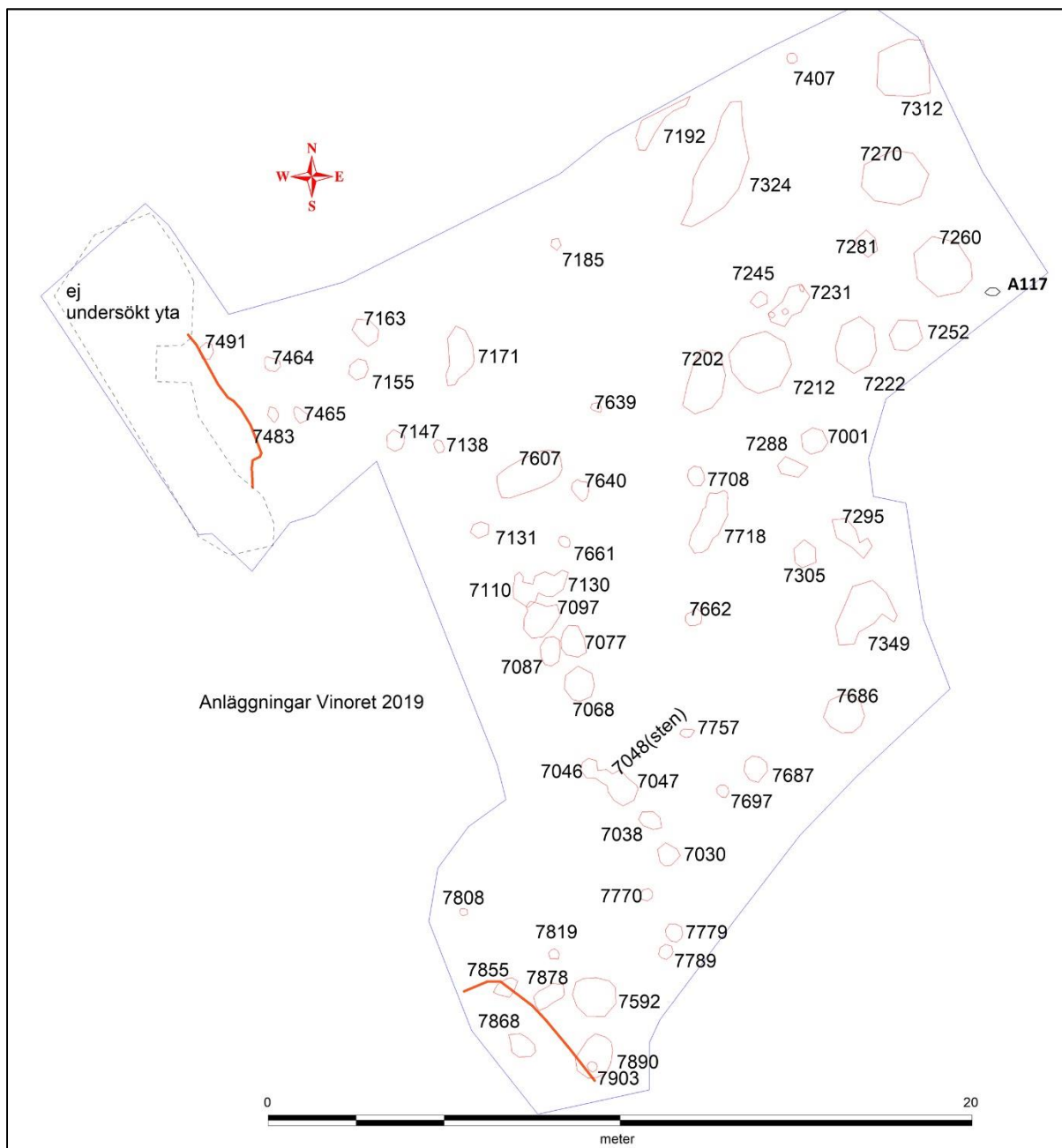
Internet

Fornsök Riksantikvarieämbetet: <https://app.raa.se/open/fornsok/>

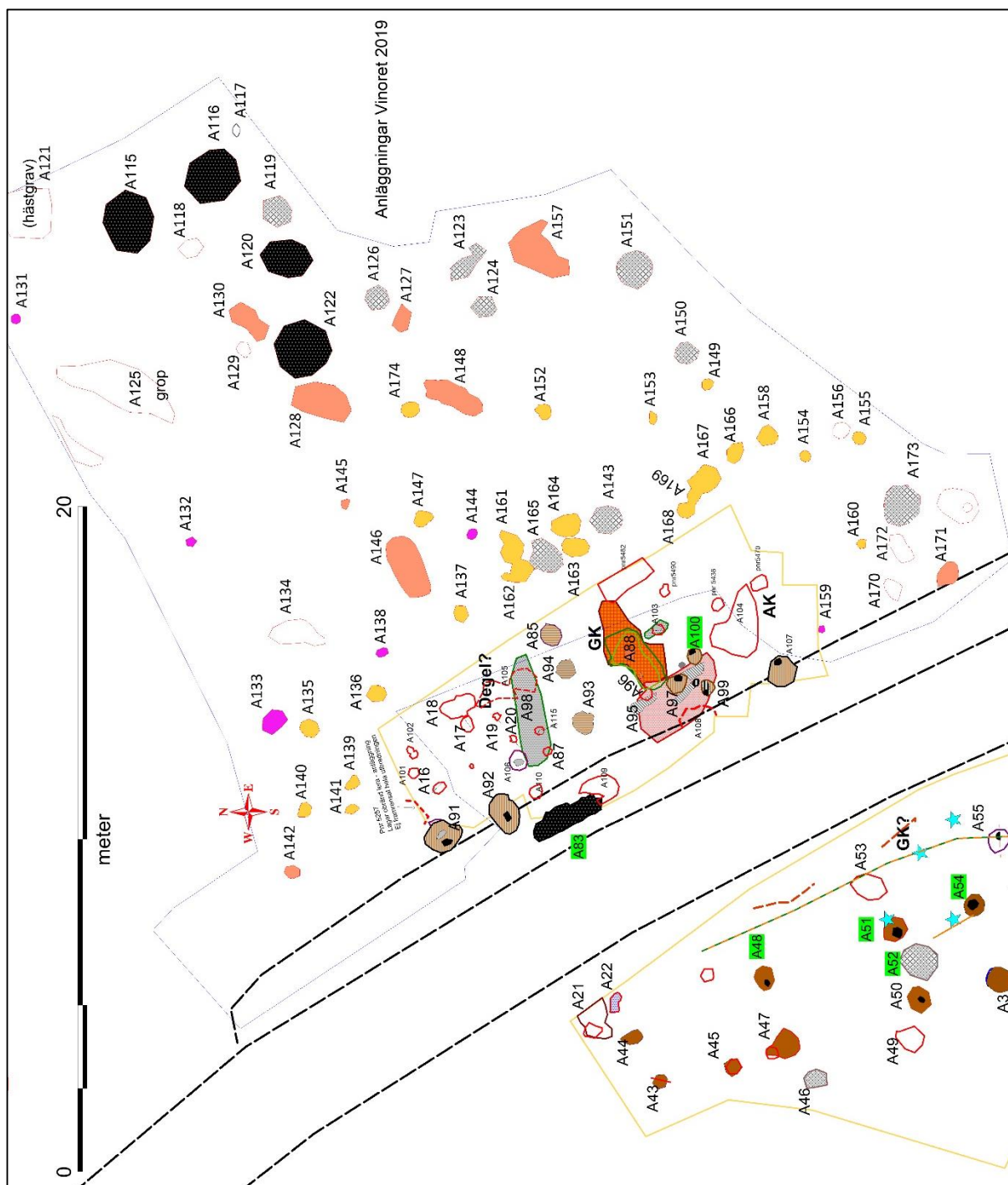
SGU Jordarter: <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jordarter-25-100.html>

SGU Kartgenerator: http://apps.sgu.se/kartgenerator/maporder_sv.html

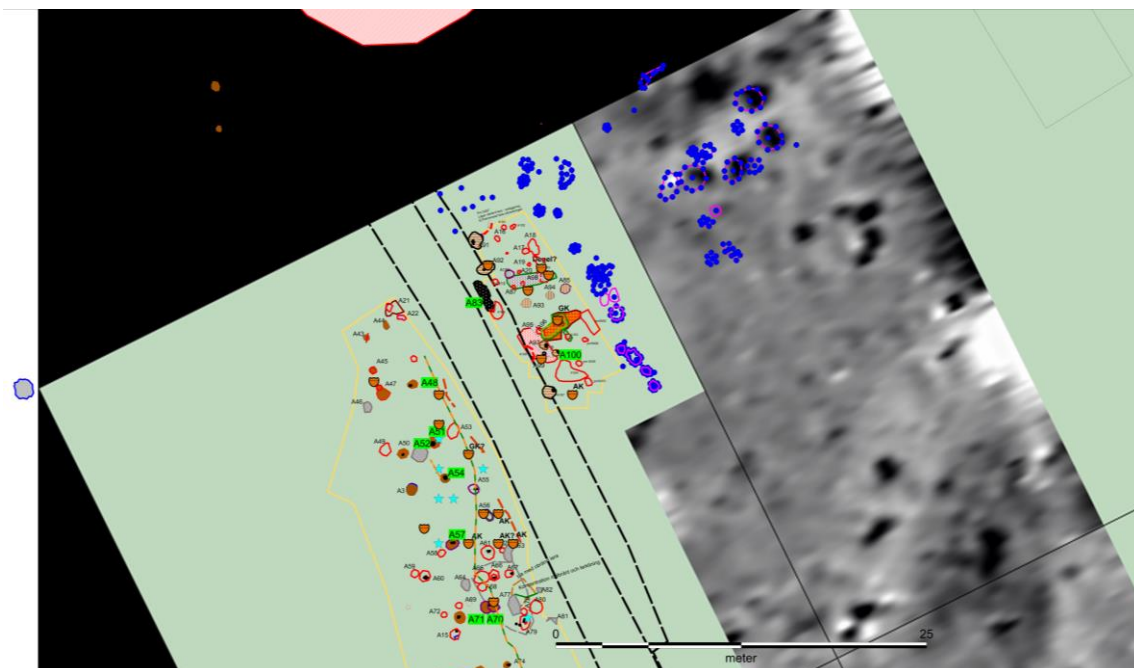
Bilaga 1. Kartor över området



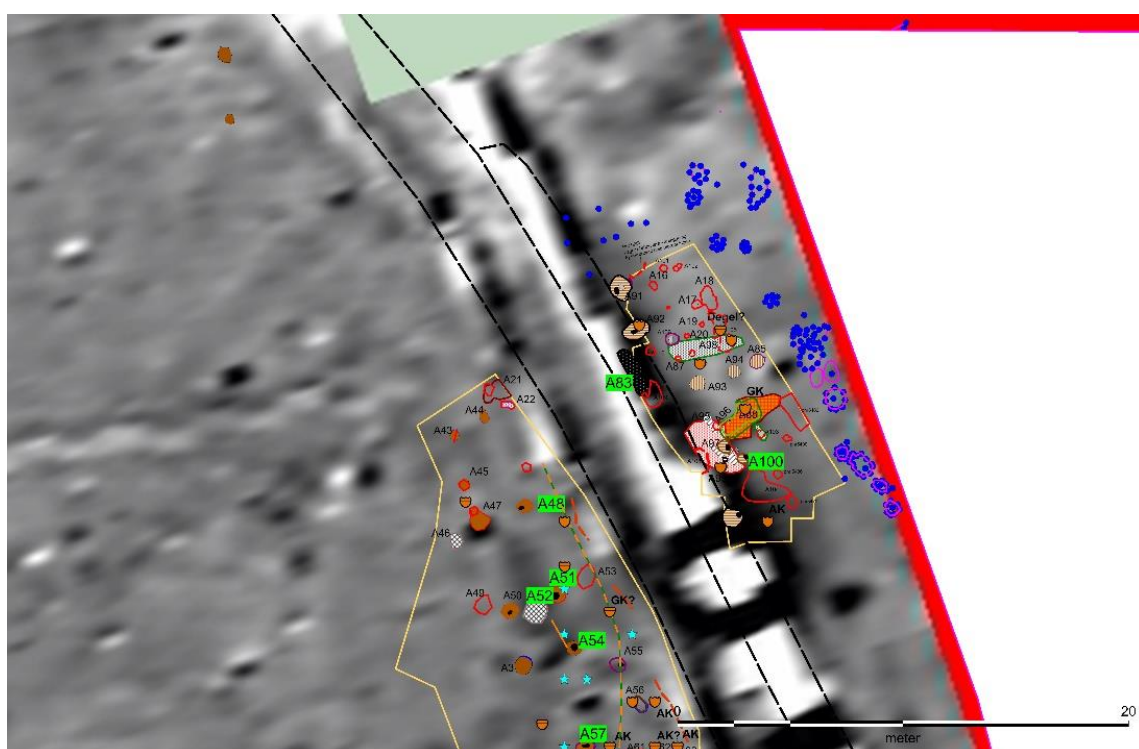
Figur 24. Alla inmätningar med punktnummer från 2019 års undersökning.



Figur 25. Gula ytor är stolphål, brandgula är rödabrända färgningar, gråa är härdar och svarta kokgropar. Ofärgade är gropar. Rosa utgår.



Figur 26. Magnetometerkartering östra ytan med anläggningar från 2019 och från tidigare års undersökningar.



Figur 27. Magnetometerkartering västra ytan med anläggningar från 2019 och från tidigare års undersökningar.

Bilaga 2. Fyndlista

Fyndlista Vinoret Raä 205											
Fnr	Pnr	Föremål	Material	X	Y	Z	Antal	Vikt i gram	Mått i mm	Kommentar	Kasserad
849	7020	Bränt ben	Ben	6910446,5	611706,7	40,25	2	1,45			
850	Meterruta 1	Bränt ben	Ben	6910448,5	611705,5	40,5	13	3,76			
851	7592/A173	Bränt ben	Ben	6910430,5	611717,4	40,49	17	2,28			
852	7212/A122	Bränt ben	Ben	6910448,6	611722,1	40,79	2	0,68			
853	7155/A135	Bränt ben	Ben	6910448,4	611710,8	40,4	1	0,05		Rensning	
854	7097/A165	Bränt ben	Ben	6910441,3	611715,9	40,56	3	0,15		Rensning hård	
855	7021	Bränt ben	Ben	6910446,6	611707,3	40,28	1	1,18			
856	7962	Bränt ben	Ben	6910443,5	611706,8	40,06	4	0,45			
857	7961	Bränt ben	Ben	6910449,9	611702,8	39,83	1	0,24			
858	7192	Bränt ben	Ben	6910455,3	611719	40,73	5	0,26		Rensning färgning	
859	7483/A141	Bränt ben	Ben	6910447,1	611708,3	40,23	1	<0,01			
860	7325	Bränt ben	Ben	6910453,5	611720,7	40,7	1	<0,01		Rensning	
861	7087/A163	Bränt ben	Ben	6910440,3	611716,2	40,6	3	0,06			
862	7508	Bränt ben	Ben	6910447,1	611707,2	40,13	2	0,16			
863	7110/A162	Bränt ben	Ben	6910442	611715,5	40,55	1	0,17			
864	7212/A122	Bränt ben	Ben	6910448,6	611722,1	40,79	3	0,66			
865	7295/A123	Bränt ben	Ben	6910443,7	611724,6	40,84	1	0,12		Rensning yta	
866	Meterruta 2	Bränt ben	Ben	6910447,5	611,705,5	40,5	1	0,15			
867	7222/A120	Bränt ben	Ben	6910449	611724,9	40,93	10	0,85		Större delen fr. rensning. 2 bitar fr. fyllningen i anl	
868	7245/A129	Bränt ben	Ben	6910450,3	611722,1	40,79	1	0,33		Rensning	
869	7363	Bränt ben	Ben	6910442,1	611725,2	40,75	1	0,15		Rensfynd	
870	7326	Bränt ben	Ben	6910452,9	611720,5	40,68	3	<0,01		Rensning fr. A125	

871	7444	Bränt ben	Ben	6910447,8	611712,7	40,45	1	0,61			
872	7312/A121	Bränt ben	Ben	6910456,8	611726,2	40,91	5	0,63			
873	7171/A134	Bränt ben	Ben	6910448,8	611713,6	40,51	1	0,06			
874	7507	Bränt ben	Ben	6910446,1	611707,7	40,2	2	0,23			
875	7077/A164	Bränt ben	Ben	6910440,5	611716,8	40,61	4	0,28			
876	7068/A143	Bränt ben	Ben	6910439,4	611716,9	40,6	50	2,46			
877	7324/A125	Bränt ben	Ben	6910453,6	611720,8	40,71	40	5,03			
878	Meterruta 4	Bränt ben	Ben	6910445,5	6011705,5	40,5	4	0,21			
879	7506	Spik?	Järn	6910445,6	611708,1	40,23	1	2,9	51x10,5x5	Böjd i ena änden	X
880	7585	Mynt	Koppar	6910447,6	611718,4	40,66	1	3,88	21x21x2	2-öring fr. 1930	
881	7000	Metallsmälta	Bly	6910453,1	611718,2	40,7	1	37,25	36x27x5	Kant m ca 90 graders vinkel	
882	7002	Spik	Järn	6910448	611710,6	40,57	1	51,59	171x11x9,5, skalle 19x17x3		X
883	8033	Koppartråd	Koppar	6910450,2	611725,7	40,9	1	1,11	54x2x2	Böjd som en krok	X
884	7163	Bränd lera	Lera	6910449,4	611711	40,39	1	2,18	19x16,5x9		
885	7077	Lerklining	Lera	6910440,5	611716,8	40,61	1	16,46	40x34,5x19		
886	7147/A136	Spik?	Järn	6910446,3	611711,8	40,44	1	3,22	42,5x7x6	Intill sten, ca 10 cm ned i anl	X
887	7022	Sintrad lerklining	Lera	6910447,9	611706,5	40,23	2	67,02	57x35x26	Mindre biten har triangulär form	
888	7022	Tegelfragment	Lera	6910447,9	611706,5	40,23	1	43,04	52x42x25	Platt undersida	
889	7588	Sintrad lerklining	Lera	6910448,1	611706,7	40,24	1	15	50x33x19	Triangulär m avtryck	
890	7155/A135	Bränd lera	Lera	6910448,4	611710,7	40,4	5	1,14	14,5x11,5x6		
891	7605	Tegelfragment	Lera	6910448,8	611705,1	40,25	2	27,19	36,5x35x20		
892	7605	Lerklining	Lera	6910448,8	611705,1	40,25	1	41,31	42x37x33	Triangulär	
893	7014	Lerklining?	Lera?	6910452,2	611711,9	40,58	1	35,67	51x36x34,5	Stenhård, kompakt	

894	7014	Lerklining	Lera	6910452,2	611711,9	40,58	1	7,31	29,5x25x13		
895	7024	Bränd lera	Lera	6910448,9	611711,8	40,45	1	4,5	25x20x9		
896	7110/A162	Bränd lera	Lera	6910442	611715,5	40,55	2	3,07	22x19x7,5	Rensning	
897	7023	Sintrad lerklining	Lera	6910447,2	611708,6	40,33	1	2,98	22x20x16		
898	7025	Lerklining	Lera	6910443,2	611715,6	40,57	3	53,28	43x27x21,5	Samlat i matjorden vid schaktet. Största biten sintrad. Avtryck på den näst största biten	
899	7592/A173	Lerklining	Lera	6910430,5	611717,4	40,49	2	10,93	26x23x12	Rensning/schaktning. Den större biten en aning sintrad, med "pinnavtryck"	
900	7028	Lerklining	Lera	6910435,9	611717,4	40,54	1	49,71	50x41x35	Triangulär	
901	7590	Lerklining	Lera	6910446,1	611714,9	40,57	1	43,21	49x41,5x29	Triangulär m avtryck	
902	7019	Lerklining	Lera	6910445	611706,1	40,13	1	205,65	90x70x53	Delvis sintrad m "pinnavtryck". Triangulär	
903	7155/A135	Degelfragment	Lera	6910448,4	611710,7	40,4	1	3,77	30x18x10	0,2m ner	
904	7027	Lerklining	Lera	6910437,5	611717,5	40,59	1	75,67	75x62x38	Triangulär m avtryck	
905	7068/A143	Porslinsbit	Lergods	6910439,4	611716,9	40,6	1	<0,01	5x4,5x1	Vit, modern	X
906	7016	Lerklining	Lera	6910447,2	611708	40,32	4	36,98	40x34x23,5	Största biten triangulär	
907	7017	Lerklining	Lera	6910447,5	611705,1	40,13	1	157,79	96x64x49	Triangulär m avtryck, delvis sintrad	
908	7029	Lerklining	Lera	6910435,5	611719,5	40,62	2	85,64	72,5x54x44	Största biten triangulär	
909	7603	Sintrad lerklining	Lera	6910431,1	611715	40,39	1	30,2	48x41,5x23	Schaktning vid anl. Delvis sintrad m "pinnavtryck"	
910	7018	Lerklining	Lera	6910446,4	611705,1	40,08	2	13,94	29x23,5x20	Större biten triangulär och något sintrad	
911	7018	Sintrad lerklining	Lera	6910446,4	611705,1	40,08	3	68,5	67x55,5x38	Pimpstensaktig, porös	
912	7591	Lerklining	Lera	6910431,8	611718,5	40,5	1	4,58	28,5x18x11,5	Delvis sintrad	
913	7604	Bränd lera	Lera	6910434,9	611715	40,51	1	1,55	16x13x9		

914	7026	Bryne (del av)	Sandsten	6910442,2	611716	40,56	1	359,43	88x84,5x29	Rensfynd på ljusbrun färgning/anl 161. Delad, med tre släta sidor. Ngt triangulär form m platta sidor	
915	7451	Bränt ben	Ben	6910443,1	611714,2	40,49	1	<0,01			
916	7016	Bränd lera	Lera	6910447,2	611708	40,32	1	2,59	22x17x12		
917	7451	Bränd lera	Lera	6910443,1	611714,2	40,49	3	6,97	25x23x14		
918	7589	Slagg	Järn	6910446,7	611716,9	40,6	1	57,95	44x35x20	Magnetisk	
919	7022	Bränd lera	Lera	6910447,9	611706,5	40,23	1	1,84	21,5x12x7,5		
920	Meterruta 1	Slagg/sintrat material	Lera	6910448,5	611705,5	40,5	7	41,2	46,5x37x33	Stod ej nr på påsen men troligtvis fr meterruta 1	
921	Meterruta 1	Lerklining	Lera	6910448,5	611705,5	40,5	11	31,96	34x24x16	En bit m avtryck, stod ej nr på påsen men troligtvis fr meterruta 1	
922	7960	Degelfragment	Lera	6910448,4	611705,5	40,2	1	3,81	28x17x11,5	Fr meterruta 1	
923	7016	Degelfragment	Lera	6910447,2	611708	40,32	1	3,57	27x26,5x8		
924	Meterruta 1	Bränt ben	Ben	6910448,5	611705,5	40,5	3	0,13			
925	7147/A136	Bränt ben	Ben	6910446,3	611711,8	40,44	5	0,22			
926	7130/A161	Bränd lera	Lera	6910442,3	611716,1	40,57		0,83	11x8x6		
927	7147/A136	Bränd lera	Lera	6910446,3	611711,8	40,44	9	14,31	30x23,5x13	Den näst största biten är sintrad	
928	7961	Slagg	Lera	6910449,9	611702,8	39,83	1	10,93	40x36x31		
929	7961	Lerklining	Lera	6910449,9	611702,8	39,83	3	62,87	66x44x25	Största biten ngt triangulär m avtryck och sintrad	
930	7270/A115	Bränd lera	Lera	6910453,7	611726	41	1	7,53	29x22x19		
931	7312/A121	Slagg	Slagg	6910456,8	611726,2	40,91	1	5,17	28x27x19		
932	8032	Sintrad lerklining	Lera	6910444,7	611706,4	40,21	3	18,22	40x31x19	Största biten sintrad, triangulär m "pinnavtryck". Övriga bitar ngt sintrade	
933	7077/A164	Sintrad lerklining	Lera	6910440,5	611716,8	40,61	2	5,85	27x23x16,5	Pimpstensaktig, porös	

934	7047/A167	Lerklining	Lera	6910436,3	611718,3	40,57	2	16,62	38x32x21	Avtryck på den största biten	
935	7192	Lerklining	Lera	6910455,3	611719	40,73	1	0,93	16x14x5,5	Avtryck	
936	7324/A125	Bränd lera	Lera	6910453,6	611720,8	40,71	3	13,15	31x28x13		
937	7097/A165	Lerklining	Lera	6910441,3	611715,9	40,56	1	4,16	24x20x17	Triangulär m avtryck	
938	7087/A163	Bränd lera	Lera	6910440,3	611716,2	40,6	1	0,86	14x11x6		
939	7087/A163	Sintrad lerklining	Lera	6910440,3	611716,2	40,6	3	3,65	23x15x8,5	Pimpstensaktig, porös	
940	7364	Bränd lera	Lera	6910443,8	611722,5	40,67	2	5,22	23x22x10		
941	7925	Lerklining	Lera	6910445	611710,4	40,34	1	46,15	55x42x27	Avtryck av blad	
942	Meterruta 1	Tegelfragment	Tegel	6910448,5	611705,5		5	273,75	107x93x40		
943	7846	Lerklining	Lera	6910431,6	611714	40,26	1	25,02	45x39x20	Avtryck av blad	
944	7846	Bränd lera	Lera	6910431,6	611714	40,26	4	9,19	29x23x15		
945	7757/A153	Lerklining	Lera	6910438	611720	40,66	2	2,05	18x14x9	Större biten ngt sintrad. Ena biten rensfynd, andra i fyllning	
946	7110/A162	Bränd lera	Lera	6910442	611715,5	40,55	13	2,89	17x12x9		
947	7324/A125	Avslag	Bergart	6910453,6	611720,8	40,71	1	0,96	19x13x4		
948	7847	Bränd lera	Lera	6910429,1	611714,7	40,21	1	1,58	23x20x5	Avtryck	
949	7260/A116	Malstensfragment	Granit/gnejs?	6910451,2	611727,2	41,05	1	2001,25	125x109x92	En slät sida, resten trasig men ngt rundad	
950	7002	Lerklining	Lera	6910448	611710,6	40,57	2	14,62	36x32x17,5	Triangulära m avtryck	
951	7002	Sintrad lerklining	Lera	6910448	611710,6	40,57	3	12,59	37x22,5x11	En bit pimpstensaktig och porös. Minsta biten har avtryck på ena sidan	
952	7855/A170	Lerklining	Lera	6910430,8	611715	40,35	1	4,26	26,5x21x11		
953	Meterruta 1	Sintrad lerklining	Lera	6910448,5	611705,5	40,5	1	8,18	39,5x24x17	Pimpstensaktig, porös	
954	7963	Lerklining	Lera	6910438,6	611718,5	40,62	1	26,89	52x35x25	Triangulär m avtryck. Ngt sintrad	
955	7962	Lerklining	Lera	6910443,5	611706,8	40,06	2	6,33	34,5x21x12,5	Triangulära m avtryck. Den större biten har "pinnavtryck" och avtryck efter ett strå	
956	7962	Sintrad lerklining	Lera	6910443,5	611706,8	40,06	1	13,78	37x31x24	Porös	

957	7021	Bränd lera	Lera	6910446,6	611707,3	40,28	1	2,79	16x15x12		
958	7021	Sintrad lerklining	Lera	6910446,6	611707,3	40,28	1	11,44	46x23x21,5	Triangulär m avtryck. Porös	
959	7021	Lerklining	Lera	6910446,6	611707,3	40,28	2	22,08	50x22x19	Triangulära. Större biten ngt sintrad, den mindre m avtryck	
960	7097/A165	Bränd lera	Lera	6910441,3	611715,9	40,56	1	1,38	18x11x9		
961	Meterruta 2	Porslinsbit	Lergods	6910447,5	611,705,5	40,5	1	0,52	15x12x3	Ena sidan vit m grå linjer	X
962	Meterruta 2	Hästkösöm?	Järn	6910447,5	611,705,5	40,5	2	5,18	28x5x4, skalle 10x9x8		X
963	Meterruta 2	Lerklining	Lera	6910447,5	611,705,5	40,5	1	5,76	30x21x11,5	Ngt sintrad	
964	Meterruta 2	Bränd lera	Lera	6910447,5	611,705,5	40,5	7	8,44	21,5x19x8,5	Två största bitarna ngt sintrade	
965	Meterruta 2	Sintrad lera	Lera	6910447,5	611,705,5	40,5	4	9,11	26x16x15		
966	7212/A122	Slipstensfragment?	Granit/gnejs?	6910448,6	611722,1	40,79	2	1146,22	122x91x81	Spruckna. Den mindre är triangulär m två släta kanter och ett rundat hörn. Den större ser ngt skörbränd ut och har en slät sida. Väldigt sprucken, hålls ihop av lera	
967	Meterruta 1	Tegelfragment	Lera	6910448,5	611705,5	40,5	7	1,03	13x8,5x5		
968	Meterruta 1	Sintrad lera/lerklining	Lera	6910448,5	611705,5	40,5	25	34,83	40x32x24, minsta biten 7x4x3		
969	Meterruta 1	Bränd lera/lerklining	Lera	6910448,5	611705,5	40,5	36	30,4	28x15x11, minsta biten 6x5,5x4		
970	Meterruta 1	Lerklining	Lera	6910448,5	611705,5	40,5	6	16,6	30x29x13,5	Ngt sintrad	

Bilaga 3. ^{14}C -dateringar



UPPSALA
UNIVERSITET

Angströmlaboratoriet
Tandemlaboratoriet

Kol-14 gruppen

Besöksadress:
Angström Laboratory
Lägerhyddsvägen 1

Postadress:
Box 529
751 20 Uppsala

Telefon:
018 – 471 3124

Telefax:
018 – 55 5736

Hemsida:
<http://www.tandemlab.uu.se>

E-post:
radiocarbon@physics.uu.se

Uppsala 2020-06-08

Maria Lindeberg
Murberget Länsmuseum Västernorrland
Box 34
871 21 HÄRNÖSAND

Resultat av ^{14}C datering av bränt ben från Vinoret Raä 205:2 Tuna socken, Medelpad. (p 2868)

Förbehandling av brända ben:

1. 1.5 % NaOCl tillsatt till det rengjorda och krossade benprovet och blandningen fick stå i rumstemperatur i 48 h.
2. Provet tvättat till neutral i avjoniserat vatten.
3. 1 M HAc tillsatt till provet och blandningen fick stå i rumstemperatur i 24 h.
4. Provet tvättat till neutral i avjoniserat vatten och intorkat.
5. Lakning med 6 M HCl.
6. Den erhållna CO_2 -gasen grafiteras därefter Fe-katalytiskt före acceleratorbestämningen av ^{14}C -innehållet.

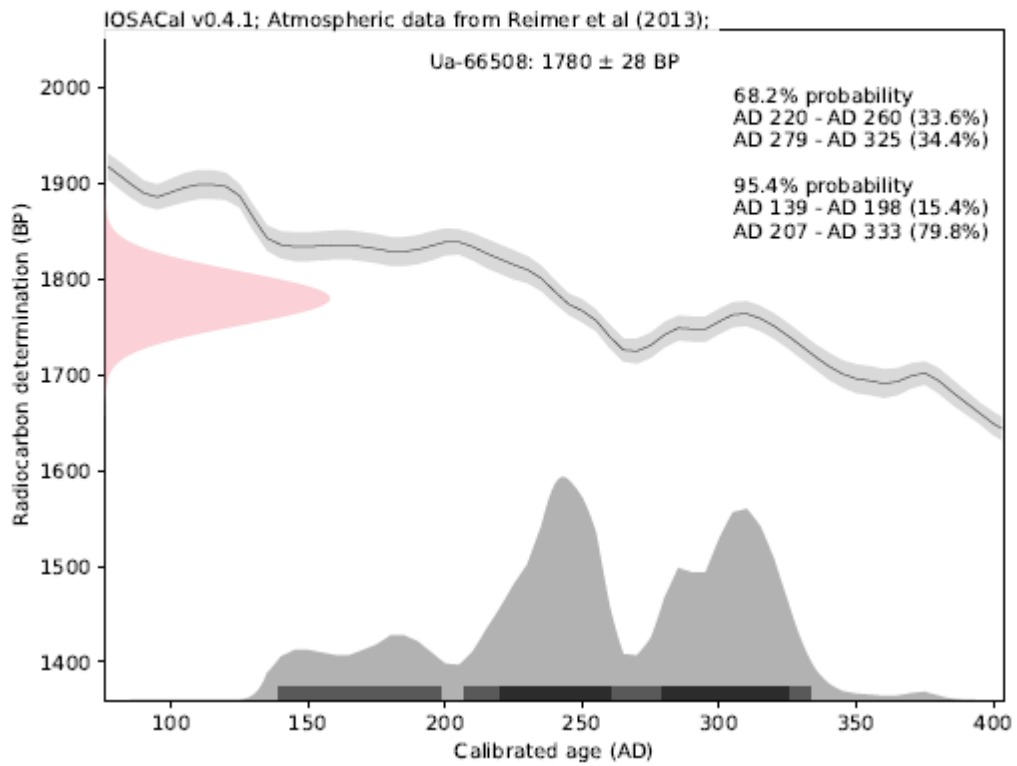
RESULTAT

Labnummer	Prov	$\delta^{13}\text{C}\text{‰ V-PDB}$	^{14}C age BP
Ua-66508	Vinoret Raä 205:2, Fyndnr 287	-20,2	1 780 $\pm$ 28

Med vänliga hälsningar

Karl Håkansson / Melanie Mücke

Kalibreringskurvor





UPPSALA
UNIVERSITET

Angströmlaboratoriet
Tandemlaboratoriet

Kol-14 gruppen

Besöksadress:
Angström Laboratory
Lägerhyddsvägen 1

Postadress:
Box 529
751 20 Uppsala

Telefon:
018 – 471 3124

Telefax:
018 – 55 5736

Hemsida:
<http://www.tandemlab.uu.se>

E-post:
radiocarbon@physics.uu.se

Uppsala 2020-05-26

Erik Ogenhall
Statens Historiska Museer
Arkeologerna
Hållnäsgränd 11
752 28 UPPSALA

Resultat av ^{14}C datering av träkol och makrofossil från Vinoret, Västernorrland. (p 2890)

Förbehandling av träkol:

1. Synliga rottrådar borttages.
2. 1 % HCl tillsätts (10 h, under kokpunkten) (karbonat bort).
3. 1 % NaOH tillsätts (10 h, under kokpunkten). Löslig fraktion faller genom tillsättning av konc. HCl. Fällningen som till största delen består av humusmaterial, tvättas, torkas och benämns fraktion SOL. Olöslig del, som benämns INS, består främst av det ursprungliga organiska materialet. Denna fraktion ger därför den mest relevanta åldern. Fraktionen SOL däremot ger information om eventuella föroreningars inverkan.

Före acceleratorbestämningen av ^{14}C -innehållet förbränns det tvättade och intorkade materialet, surgjort till pH 4, till CO_2 -gas som i sin tur grafiteras genom en Fe-katalytisk reaktion. I den aktuella undersökningen har fraktionen INS daterats.

Förbehandling av makrofossiler:

1. 1 % HCl tillsätts (10 h, under kokpunkten) (karbonat bort).
2. 0.5 % NaOH tillsätts (1 h, 60 °C). Löslig fraktion faller genom tillsättning av konc. HCl. Fällningen som till största delen består av humusmaterial, tvättas, torkas och benämns fraktion SOL. Olöslig del, som benämns INS, består främst av det ursprungliga organiska materialet. Denna fraktion ger därför den mest relevanta åldern. Fraktionen SOL däremot ger information om eventuella föroreningars inverkan.

Före acceleratorbestämningen av ^{14}C -innehållet förbränns det tvättade och intorkade materialet, surgjort till pH 4, till CO_2 -gas som i sin tur grafiteras genom en Fe-katalytisk reaktion. I den aktuella undersökningen har fraktionen INS daterats.

RESULTAT

Labnummer	Prov	$\delta^{13}\text{C}_{\text{‰ V-PDB}}$	^{14}C age BP
Ua-66349	173	-25,7	2 011 ± 29
Ua-66350	164	-27,4	1 696 ± 30
Ua-66351	165	-26,0	1 628 ± 29
Ua-66352	122	-29,6	1 839 ± 29
Ua-66353	79	-26,4	1 869 ± 29
Ua-66354	116	-25,6	1 843 ± 30
Ua-66355	136	-24,5	1 769 ± 29
Ua-66356	91	-24,2	1 543 ± 29
Ua-66357	125	-25,0	1 548 ± 29
Ua-66358	113	-23,1	1 592 ± 29

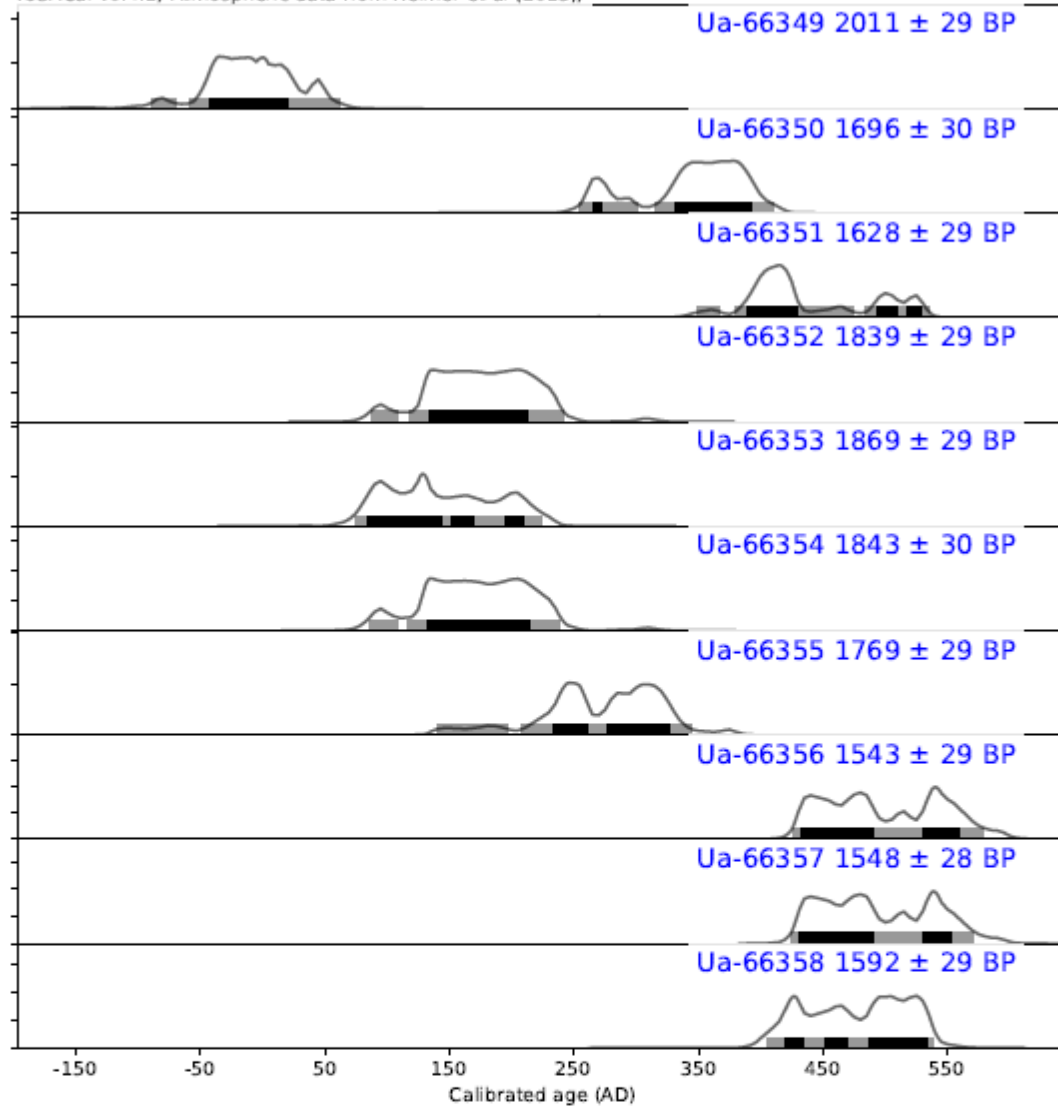
Med vänliga hälsningar

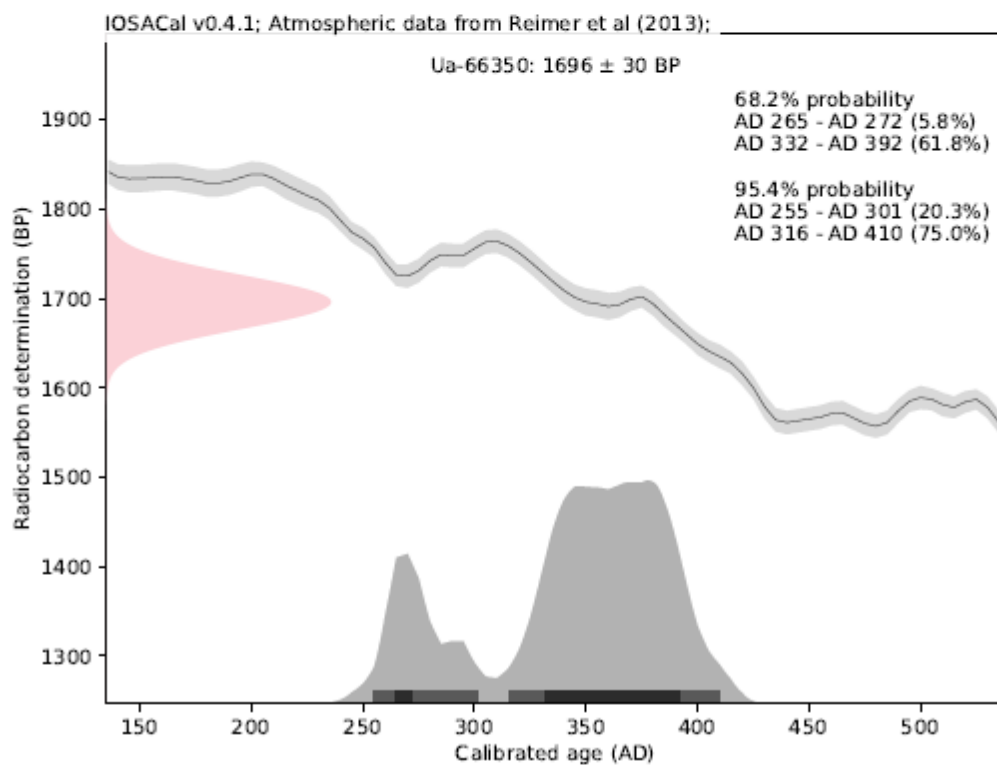
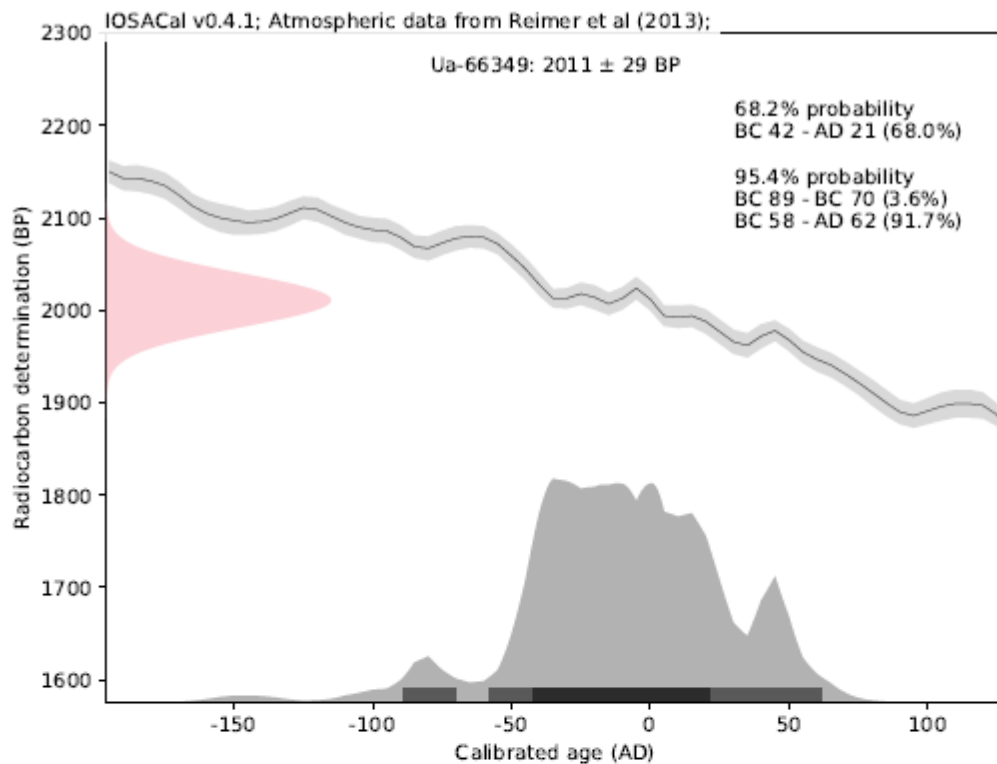
Karl Håkansson / Melanie Mücke

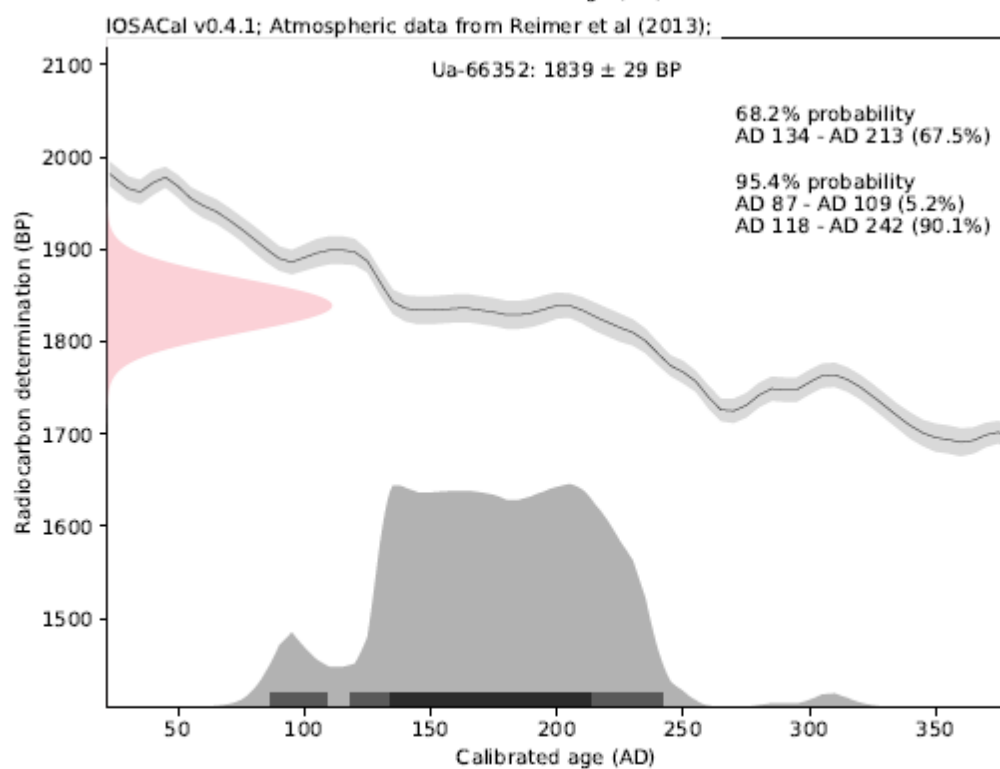
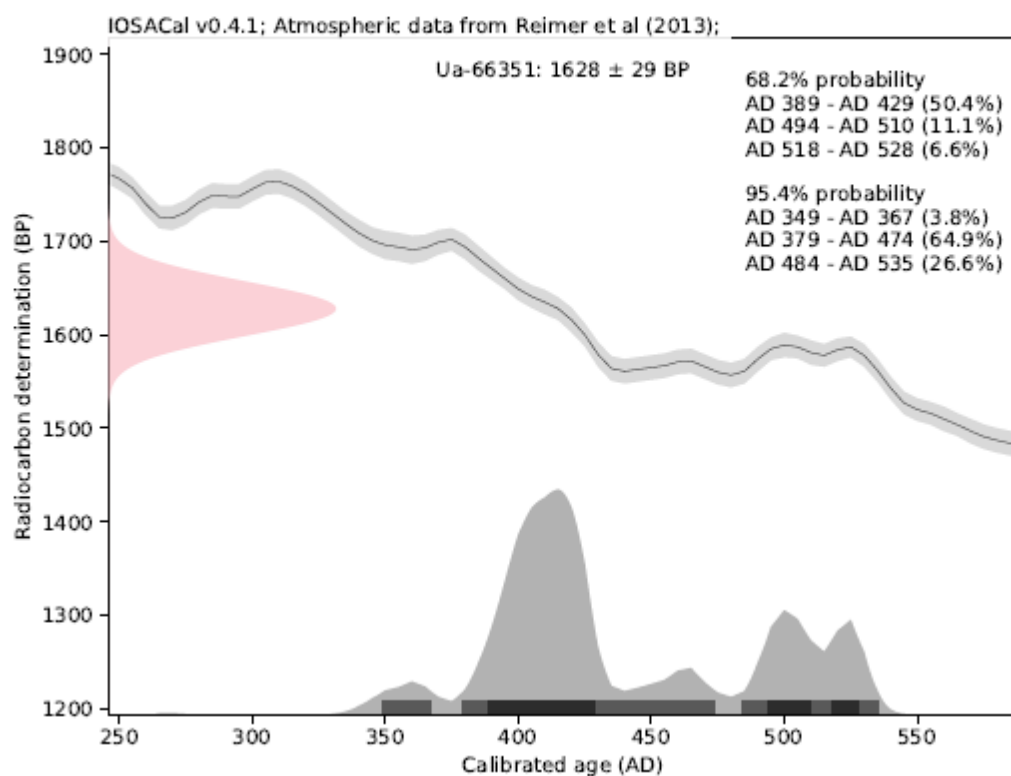
1/7

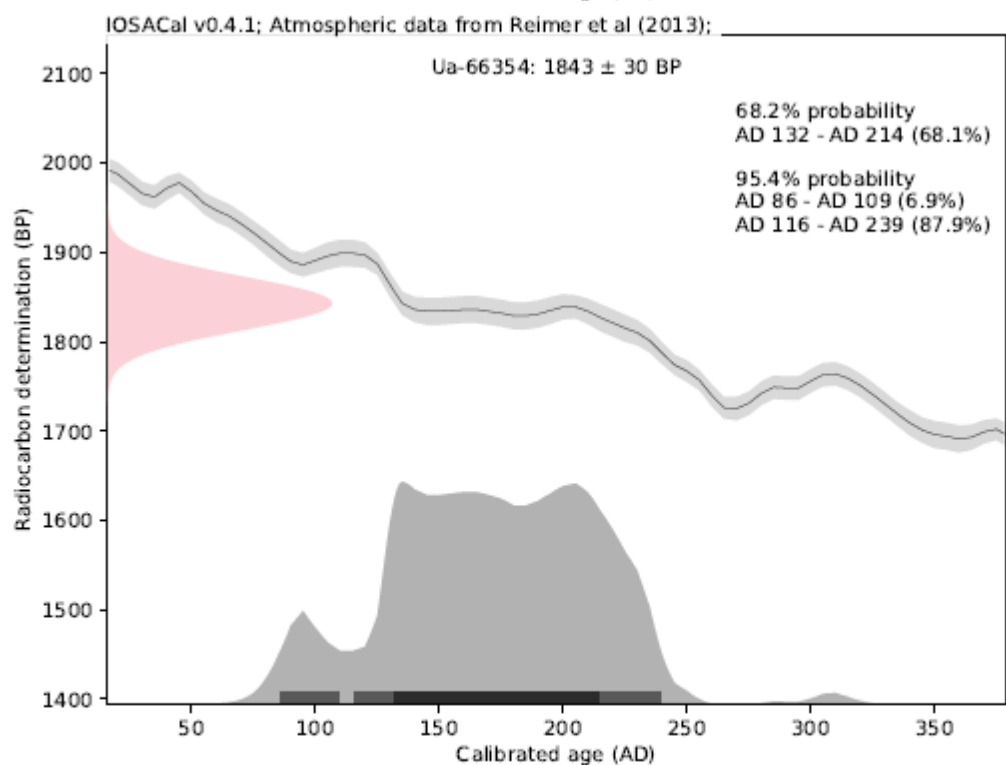
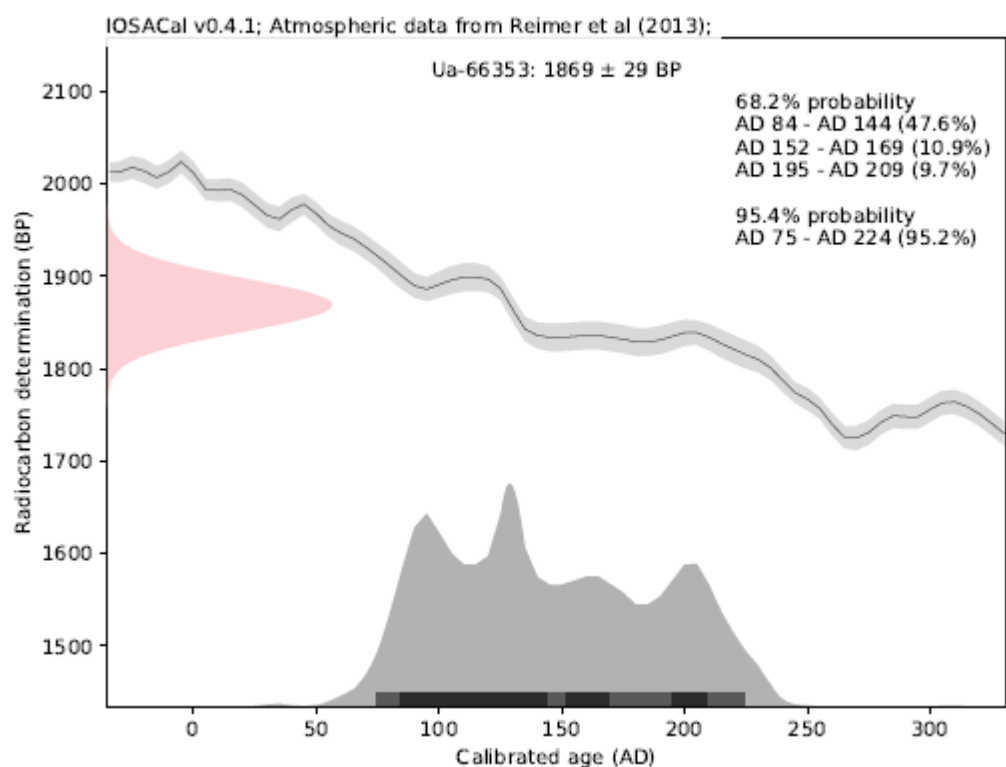
Kalibreringskurvor

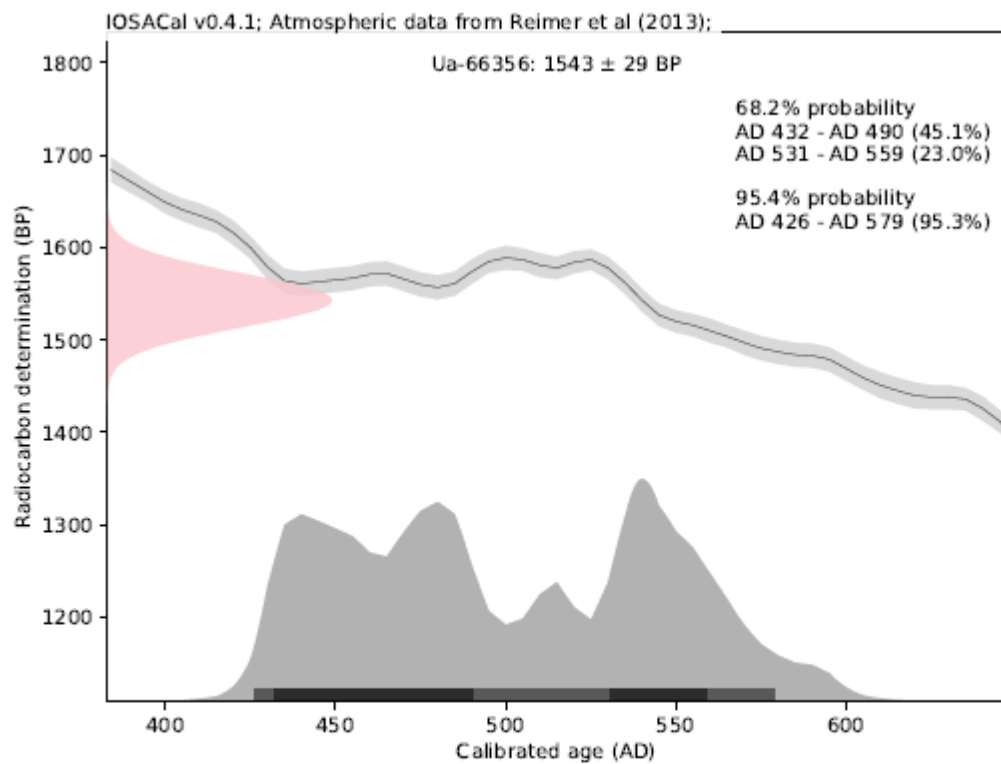
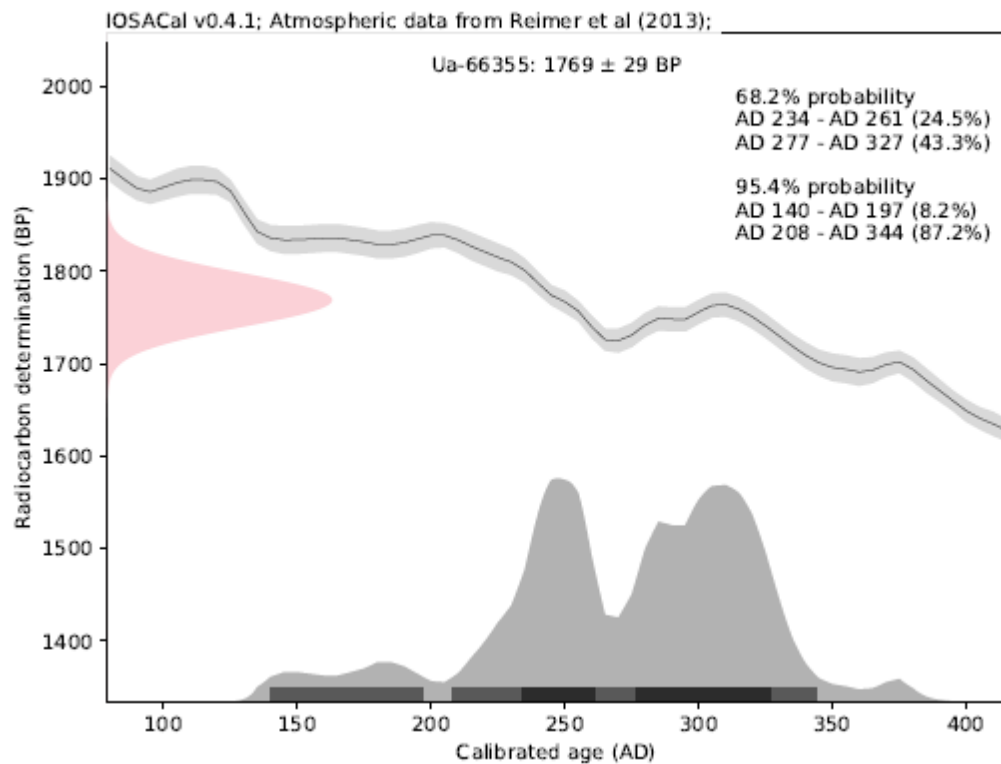
IOSACal v0.4.1; Atmospheric data from Reimer et al (2013);

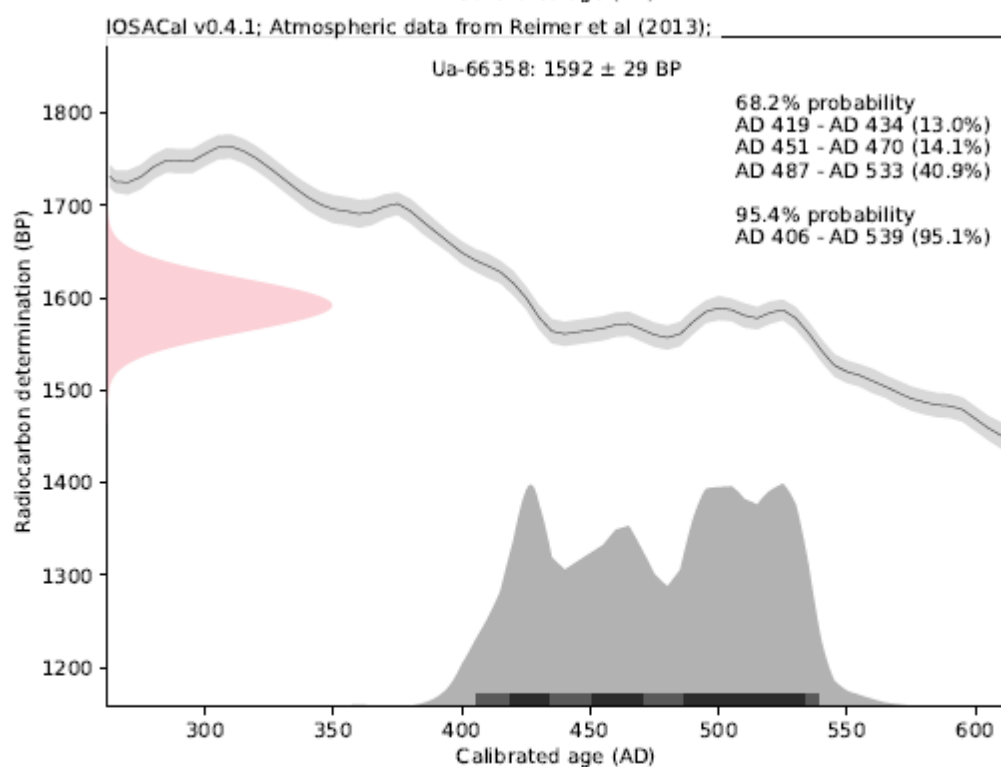
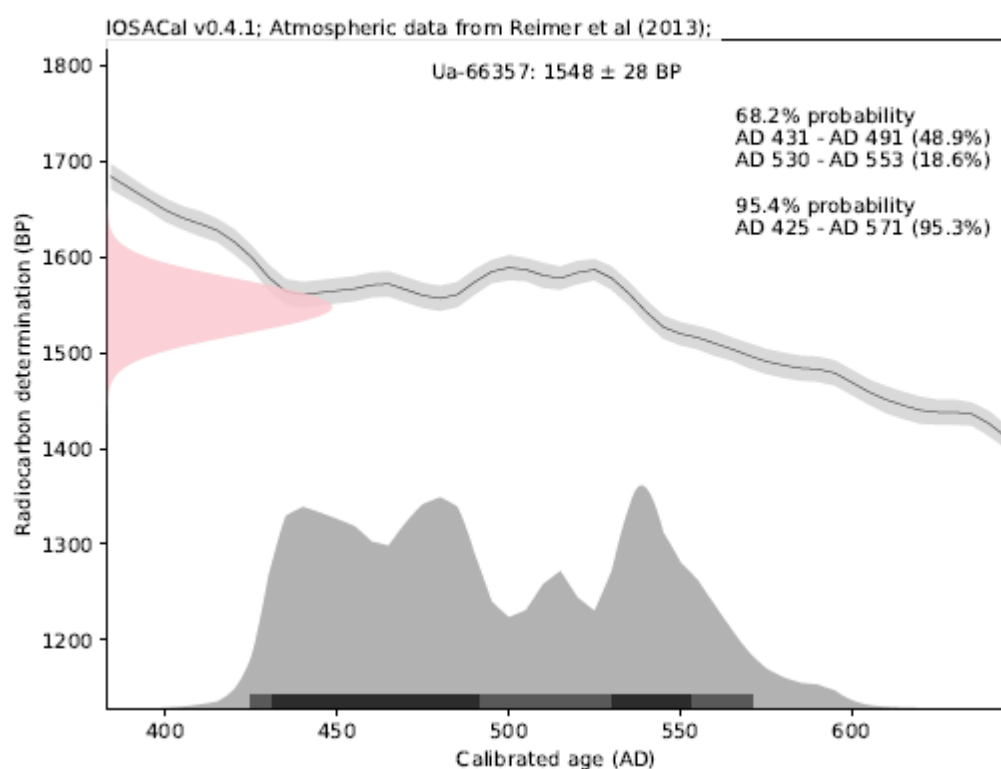












Bilaga 4. Makrofossilanalys

Makroskopisk analys av jordprover från Vinoret, Tuna sn, Sundsvalls kommun, Medelpad.

Teknisk rapport

Jens Heimdahl, Anna Plikk Arkeologerna och Eik Ogenhall SHMM 2020-07-03

Bakgrund och syfte

Under den arkeologiska utgrävningen av en järnåldersboplats i Vinoret, Tuna socken, Sundsvalls kommun, i oktober 2019, togs 15 prover för analys av makroskopiskt innehåll med fokus på växtrester. På boplatsoområdet har påträffats nedbrunna hus, grophus, härdar och kokgropar med dateringar från ca 200 e.Kr. fram till och med vikingatid. Målsättningen med analysen var att söka svar på makrofossilt innehåll i anläggningarna och därmed bidra till tolkningen och förståelsen av anläggningarna. I uppdraget har även ingått att plocka ut material med kort egenålder för ^{14}C -analys. Dateringarna resulterade i åldrar från romersk järnålder och folkvandringstid.

Metod och källkritik

Provtagning genomfördes av arkeologerna under utgrävningen. Inkomna till laboratoriet floterades proverna enligt metod beskriven av Wasylikowa (1986) och därefter våtsiktades proverna i siktar med minsta maskstorlek om 0,25 mm. Identifieringen av materialet skedde under ett stereomikroskop med 7-100 gångers förstoring. I samband med bestämningarna utnyttjades litteratur (främst Jacomet 2006 och Cappers m.fl. 2012) samt referenssamlingar av recenta fröer. Den makroskopiska analysen har främst behandlat växtmakrofossil (som inte är ved eller träkol), men även puppor, smältor, ben mm har eftersökts och kvantifierats.

Samtliga prover innehöll gott om förna i form av levande rottrådar, och det är tydligt att den provtagna jorden utgör en del av aktiva biologiska horisonter där material av mindre fraktioner kontinuerligt har omlagrats till nutid. Förekomsten av postdepositionellt inblandat material till följd av bioturbation kan därmed inte uteslutas. Den oförkolnade fröbanken kan innehålla spår av en äldre fröbank (i synnerhet om dessa fröer är motståndskraftiga mot nedbrytning), men då detta inte kunnat säkerställas har endast det förkolnade materialet i dessa prover analyserats. Alla växtrester som utsätts för brand eller hetta bevaras inte genom förkolning, detta gäller framförallt fröer med stort fettinnehåll eller ömtålig struktur (t.ex. flockblomstriga växter). Fröer och frukter som bevaras genom förkolning har ofta en liten kvot i förhållandet yta/volym (ex. sädeskorn) eller hårda skal (ex. mällor). Av detta följer att växtmaterialet som bevarats genom förkolning bara representerar en liten del av de växter som ursprungligen utsatts för hetta/brand.

Analysresultat

I tabellen nedan har en del av materialet (det som inte är förkolnade fröer och frukter) kvantifierats enligt en grov relativ skala 1-3 prickar, där 1 prick innebär förekomst av enstaka (ca 1-5 st) fragment i hela provet. 2 prickar innebär att materialet är vanligt – att det i stort sett hittas i alla genomletningar av de subsamplingar som görs. 3 prickar innebär att materialet är

så vanligt att de kan sägas vara ett av de dominerande materialen i provet och man hittar det var man än tittar.

För att underlätta för läsaren att följa med i tolkningen av resultaten har de olika växtarterna grovt grupperats i tre ekologisk-kulturella kategorier: 1) ogräs 2) äng och 3) odlad och insamlad. Notera att dessa är grova verktyg och att det finns flera exempel på växter som kan passa in i flera grupper (många ogräs kan också förekomma i betesmiljöer etc.).

Diskussion

Resultatet av undersökningen presenteras i tabellform (ovan) där proverna grupperats efter anläggningstyp och i möjligaste mån anläggning.

Vinolet, Tuna sn, Medelpad		A	151	165	173	116	122	125	91	93	136	164	169	89	113	88	79
		PM							3084	2697				4097	5342	2509	3690
		Kontext	Hård	Hård	Hård	Kokgrop	Kokgrop	Grop	Stolphål Ö huset	Stolphål Ö huset	Stolphål	Stolphål	Stolphål	Hård, grophuset	Stolphål i hård, grophuset (Västugan)	Grop, 10 subprov flott	Fyrkantig stolphål m näver
		Volym/l	3	2,5	2,9	3	3	3	2,2	2,5	3,3	3	3	2	2,9	0,4	3,5
Förkolnade vedartade växter	Träkol		•	••	•••	••••	••	•••	••	••	•	•	•	•••	•••	•••	•••
	Kvist /knopp						••	••							••	••	
	Granbarr					•		•	•	•	••				•	•	
	Kottefjäll gran							•								•	
	Björknäver (delvis förkolnad)																•••
	Delvis förkolnad ved							•									•••
Identifierad ved	Gran (<i>Picea abies</i>)			••		••					•	•	•	•••		•••	
	Tall (<i>Pinus silvestris</i>)		•	••	•••				••	••					•••		•••
	Asp (<i>Populus tremula</i>)						••				•	•					
	Björk (<i>Betula</i> sp.)							••					•				
	Lövträd (ospec.)		•						•							••	
Förkolnade örtartade växter	Rotfragment		•	•				••	•		•	•			••	••	
	Strå/örtfragment							••		•	•	•	•		••	••	
Animaliska lämningar	Obränt ben											•			••		
	Bränt ben								•		••			•	••	•	
Övrigt	Bränd lerklining								••	••	•	•	•	•	•	•••	•••
	Glasad mineralsmälta								••	•	•	••	•	•	•	•••	
	Förkolnad klump							•								•	
	Träflis			••					•					•			••
	Rottrådar		••	•••	•	•	•	•	•••	•	•	••	••	•		••	••
Förkolnade fröer/frukter mm																	
Ogräs	Råglost	<i>Bromus secalinus</i>													1		
	Svinmålla	<i>Chenopodium album</i> -type		1		2		2	5	2	1	2		1	3		
	Dunörter	cf <i>Epilobium</i> sp								1							
	Åkerbinda	<i>Falopia convulvulus</i>														1	
	Snärjmåra	<i>Galium aparine</i>													9	1	
	Småsnärjmåra	<i>Galium spurium</i>								5	3	1			5	2	
	Åkermyntha	<i>Mentha arvensis</i>								1							
	Trampört	<i>Polygonum aviculare</i>													2		
	Fingerörter	<i>Potentilla</i> spp								2							
	Krusskräppa	<i>Rumex</i> cf <i>crispus</i>										1					
	Åkerspörgel	<i>Spergula arvensis</i>						1						1	2		
	Glansveronica	<i>Veronica</i> v. <i>polita</i>													2		
	Kråkvicker	<i>Vicia</i> cf <i>cracca</i>						2				2			1	8	
Äng	Daggkåpor	<i>Alchemilla</i> sp								1							
	Gråstarr-typ	<i>Carex canescens</i> -type										4					
	Starr (ospec.)	<i>Carex flava</i> -type				1		2		4		7					
	Hundstarr-typ	<i>Carex nigra</i> -type								1		1					
	Sugor	cf <i>Ajuga</i> sp								1							
	Frylen	<i>Luzula</i> spp								3					6		
	Gökblomster	<i>Lychnis flos-cuculi</i>								1							
	Grön	<i>Poa</i> spp									1	2			6		
	Gräs (ospec.)	<i>Poaceae</i> spp						1		6		1			10	1	
	Smörblomma	<i>Ranunculus acris</i>								1		1					
	Småsåv	<i>Scirpus/Eleocharis</i>								5	1	3					
	Rödblåra	<i>Silene dioica</i>						1									
	Grässtjärnblomma	<i>Stellaria graminea</i>								5	1						
	Våtarv	<i>Stellaria media</i>								1							
	Klövrar	<i>Trifolium</i> spp										1			1		
Odlat/ samlat	Havre/lost	<i>Avena</i> sp									1						
	Sädeskorn (ospec.) fragm	<i>Cerealia</i> indet				1		12	1		2			1	3	2	
	Sädeskorn (ospec.) groddplatta	<i>Cerealia</i> indet												1			
	Hasselnötsskal fragm	<i>Corylus avellana</i>		1								1					
	Skalkorn	<i>Hordeum vulgare</i> v. <i>vulgare</i>						7	1	14	2				3	6	1
	En	<i>Juniperus communis</i>						1		1							
Hallon		<i>Rubus idaeus</i>						12									
Oidentifierade		<i>Problematica</i>						5	1	2		6		1			

Härdar

Hit hör proverna A151, A165 samt A173. Härd A165 daterades till folkvandringstid och A173 till förromersk järnålder – vilket är den äldsta dateringen på platsen. I samtliga prover förekommer träkol, främst av tall, men i den folkvandringstida härden också gran, och endast sparsamt med eller inget övriga makrofossila förkolnat material. I den folkvandringstida härd A165 ligger omgivet av två stolphål. I denna återfinns ett fragment av hasselnöt, som möjligen insamlats som födoämne.

Kokgropar/kokgropsområdet

Proverna A116 samt A122 anses vara från kokgropar, och dateringen visar att de båda är från romersk järnålder, medan prov A125 endast anges som grop. Dessa prover innehåller alla relativt rikligt till rikligt med träkol. I A122 (eldad med asp) samt A125 (eldad med björk) finns också rikligt med förkolnad kvist och knopp vilket kan indikera att man eldat med ris. Den rika andelen rot, ört och stråfragment i prov A125 indikerar eventuellt också att örter och gräs eldats, eller på annat sätt använts vid matlagningen.

Av de tre groparna är det i A125, daterad till folkvandringstid, som det största antalet makrofossil återfinns. Materialet här domineras av säd, i form av oidentifierbara fragment och skalkorn, men också en stor mängd förkolnade hallonkärnor och en enkärna. Enbär kunde användas i matlagning. Hallon är relativt ovanligt att finna i förkolnat tillstånd, i det fall det återfinns återspeglar det troligtvis användning utav hallon i matlagningen. Även i A116 (som edlats med granved) återfinns säd, men enbart i form av ett oidentifierbart sädeskornsfragment.

Stolphål/det östra huset

Tre dateringar från dessa stolphål pekar på lite olika tid: A 136 daterades till romersk järnålder, A164 till sen romersk järnålder och A91 till folkvandringstid. Detta skulle kunna spegla att huset använts under lång tid, kanske ett par århundraden. Gemensamt för proverna från stolphålen är att de alla innehåller fragment av lerklining och glasade smältor som kan kopplas till högttemperaturbrand i lerklinad byggnad/konstruktion. I de tre prover som ligger längst åt väster (A136, A164 samt A169) är innehållet av träkol sparsamt, och därtill från olika träslag, gran, björk och asp som förmodligen starast kommer från hårdmaterial, medan det är något rikligare i de proverna som ligger åt nordväst (A91 och A93). I de senare är träkolet från tall vilket kan tolkas som att det kommer från själva stolpen. också mängden lerklining och smältor mer påtaglig.

I alla prover utom A169, som var relativt fattigt på makrofossil, återfinns rikligt med makrofossil (frön och frukter) från åkerogräs och ängsväxter. Sädesfragment förekommer i två prover (A91 och A136) medan skalkorn förekommer i tre av proverna (A91, A93 samt A136), varav A93 visar en relativt stor mängd skalkorn både med och utan skalet kvar. I detta prov återfinns också en enbärskärna, vilket i kombination med den skalkornen gör att provet möjligen kan kopplas till matlagning. Den relativt stora mängden frön från ängsväxter och åkerogräs (som snärjmåra, småsnärjmåra och åkermynta) kan också kopplas till hantering av foder (ängsväxter) och åkerskörd. Prov A169 skiljer ut sig i sammanhanget som innehållsfattigt.

Grophuset (Vävstugan)

Hit hör A89 (härd) samt A113 (stolphål i härd) som daterades till folkvandringstid. Dessa prover innehåller rikligt med träkol. Härden består enbart av granved och stolphålet A113 utgörs av tallved—rimligen från den förkolnade stolpen, samt kvistar/knoppar och förkolnade strå/ört- och rotfragment, vilket indikerar eldning med ris (samt möjligen även brand i stråtak).

I proverna återfinns lerklining samt glasade mineralsmältor som kan kopplas till högttemperaturbrand i lerklinad byggnad/konstruktion. Prov A113 innehåller rikligt med obrända och brända ben, samt fröer från åkerogräs, ängsväxter och säd (oidentifierade

fragment samt skalkorn). Innehållet kan kopplas till en miljö där djurfoder och åkerskörd hanterats men också, med avseende på benen och sädeskornen, till matlagning.

Grop 10

Denna grop (A88) innehöll träkol från gran och något lövträd samt stora mängder bränd lerklining och glasade mineralsmältor. Det fanns också rikligt med kvistar i materialet. Möjligen ser vi spåren av en brandpåverkad lerklinat nätverk av kvistar – kanske en ugn eller en vägg. I materialet påträffades säd, främst skalkorn och bränt ben som gör det troligt att tolka materialet som resterna efter en matlagningsanläggning. Möjligen en ugn.

Näverfodrat stolphål

Detta stolphål var fodrat med näver som daterades till romersk järnålder. Träkolet i stolphålet bestod däremot endast av tall vilket antyder att nävern varit just bara fodermaterial i detta sammanhang. I materialet fanns också gott om lerklining och även ett skalkorn påträffades. Det är svårt att tolka stolphålet i sig, men eftersom säd påträffades i det kan det möjligen vara en del av en matlagningskonstruktion.

Referenser

- Cappers, R. T. J., Bekker, R. M. & Jans, J. E. A., 2012: *Digital Seed Atlas of the Netherlands*, (2nd edition). Groningen Institute of Archaeology. Groningen
- Jacomet, S., 2006: *Identification of cereal remains from archaeological sites*. 2nd edition. IPAS Basel University. Basel
- Wasylikowa, K., 1986: Analysis of fossil fruits and seeds. I Berglund, B. E. (ed.): *Handbook of Holocene Palaeoecology and Palaeohydrology*. John Wiley & Sons Ltd. 571-590

Bilaga 5. Osteologi

Osteologisk undersökning av ben från Vinoret

Emma van Eelen

På uppdrag av Ola George, Västernorrlands Museum, har en osteologisk undersökning av ben från Vinoret utförts. Antalet analyserade ben är 519 till en vikt av 77,03 gram. Alla ben är brända, av varierande förbränningsgrad.

Den osteologiska analysen har utförts med hjälp av min egen komparativa samling. Benen har identifierats till grupp av art, djurklass, anatomisk grupp och benslag där det varit möjligt.

Art

Den absoluta majoriteten av fragmenten kunde enbart bestämmas till däggdjur, troligen på grund av att de var brända och fragmenterade vilket förvårar bedömningen. 12 fragment kunde bestämmas till litet däggdjur, som är till exempel hund, katt, kanin eller hare. 5 fragment kunde bestämmas till stort däggdjur, som är till exempel nötkreatur, häst eller älg. 2 fragment kunde bestämmas till fågel. 1 fragment kunde bestämmas till får eller get. 1 fragment kunde bestämmas till ruminant, troligtvis nötkreatur, får eller get.

Art	Antal
Ruminant	1
Får/Get	1
Fågel	2
Stort däggdjur	5
Litet däggdjur	12
Däggdjur	498
Totalsumma	519

Tabell 1: Visar artspridningen i lokalen.

På alla rörbensfragment har jag tagit cortex-tjocklek. Det är alltså tjockleken på rörbenet. Dessa mått har jag delat in i tre kategorier: A = <2 mm, B = 2-5 mm, C = >5 mm. Detta kan även ge en indikator om artspridningen i lokalen. Rörben som är tjockare än 5 mm visar ofta på att det rör sig om stort däggdjur och de som är tunnare än 2 mm kan indikera på litet däggdjur. Dock är en otroligt stor del av de rörbensfragmenten jag har gått igenom kategori A och det är nog missvisande. Eftersom alla benen är brända så kan de bidra till den stora fragmenteringen och att vissa ben krymper. Men eftersom en del av fragmenten rör sig under kategorin B, som ibland indikerar på mellanstora däggdjur så kan dessa kanske visa att den gruppen finns i större utsträckning än vad artspridningen i tabell 1 visar.

Cortex-tjocklek	Antal
A	252
B	45
C	4
Totalsumma	301

Tabell 2: Visar antalet fragment i de olika kategorierna av cortex-tjocklek.

Anatomi

I tabell 3 syns den anatomiska spridningen i materialet från Vinoret. Majoriteten av benfragmenten föll under kategorierna "rörben" och "obestämt". Rörben innefattar bara fragment från rörben, dessa delades i sin tur in efter sin tjocklek som går att se i tabell 2. Obestämt är oidentifierbara fragment. 12 fragment kunde bedömas till anatomisk del, där 5 stycken kom från revben, 5 stycken kom från hand-/fotben eller tåben och 2 stycken var fragment från lårben.

Anatomi	Antal
Bröstkorg	5
Bakre ex	2
Carpi/Tarsi	2
Tarsi	1
Tåben	2
Rörben	306
Obestämt	201
Totalsumma	519

Tabell 3: Visar den anatomiska spridningen.

Förbränningsgrad

Alla fragment var brända, till varierande grad. I tabell 4 går spridningen att se. Majoriteten faller under grad 6 vilket är genombränt, helt vitbrända. Grad 5 är nära att bli helt vitbrända ben är fortfarande svarta inuti, alltså har det blivit helt genombränt. Grad 4 är när fragmenten fortfarande är svarta och sotiga.

Förbränningsgrad	Antal
4	10
5	62
5&6	50
6	397
Totalsumma	519

Tabell 4: Visar spridningen av förbränningsgrad.

Fragmenten från anläggning 88 (PNR 2509) är de som främst faller under förbränningsgrad 4. Så den absoluta majoriteten hamnar i just den anläggningen. Det tyder på ett annat förbränningsmönster där. Dessa fragment av grad 4 framkommer nästan inte i någon annan anläggning än just där. Totalt gick 51 påsar igenom, från olika anläggningar/nummer, och ben med förbränningsgrad 4 framkommer i enbart 2 av dessa påsar.

Sammanfattning

En osteologisk analys av 519 fragment från Vinoret har genomförts. Alla benen som undersökts har varit brända. Eftersom alla fragment från lokalen var brända och till stor del fragmenterade så försvårade det bedömningen till viss del. Totalt kunde 21 ben bedömas närmre än enbart till däggdjur, där ligger majoriteten på fragment från litet däggdjur. Därefter följer ben från stort däggdjur, fågel, får/get och ruminant. Gällande den anatomiska spridningen så kunde 12 fragment bedömas vidare än rörbensfragment/obestämt, där framkom ben från revben, lårben och hand-/fotben. Som nämnt tidigare var alla fragmenten brända, och de allra flesta var helt vitbrända. Ungefär 20% av benen var av grad 5, som är nära genombränd men inte riktigt fullt ut. Bara 10 fragment var av grad 4 och dessa var koncentrerade i ett par anläggningar.

Stockholm 2020-04-13

Emma van Eelen

vaneelen@gmail.com

073-7642476

LPN R	PNR	ANL	Ruta	FNR	Antal	Vikt	Size	Art	Anatomi	Benslag	Del	Fus.	F-G	CTX	Sp	Kommentar
1			1	924	1	0,01	A	DD	Obestämt	Indet.	Frag		6			Meterruta 1
2			1	924	1	0,05	A	DD	Obestämt	Indet.	Frag		6			Meterruta 1
3			1	924	1	0,05	A	DD	Rörben	Ossa longa	Frag		6	A		Meterruta 1
4	7147	A136		925	6	0,22	A	DD	Rörben	Ossa longa	Frag		6	A		
5		A164		875	1	0,07	A	DD	Rörben	Ossa longa	Frag		6	A		
6		A164		875	1	0,23	B	DD	Rörben	Ossa longa	Frag		6	A		
7	7363			869	1	0,15	A	DD	Rörben	Ossa longa	Frag		6	A		Rensfynd
8			2	866	1	0,06	A	DD	Rörben	Ossa longa	Frag		6	A		Meterruta 2
9	7155	A135		853	1	0,06	A	DD	Rörben	Ossa longa	Frag		6	A		Rensfynd
10		A163		861	2	0,01	A	DD	Obestämt	Indet.	Frag		6			
11		A163		861	1	0,05	A	DD	Rörben	Ossa longa	Frag		6	A		
12	7508			862	1	0,11	A	DD	Obestämt	Ossa plana	Frag		6			
13	7508			862	1	0,09	A	DD	Obestämt	Indet.	Frag		6			
14	7020			849	1	1,04	C	DD	Obestämt	Ossa plana	Frag		6			
15	7020			849	1	0,27	B	DD	Rörben	Ossa longa	Frag		6	B		
16			4	878	1	0,03	A	DD	Rörben	Ossa longa	Frag		5	A		
17			4	878	1	0,01	A	DD	Rörben	Ossa longa	Frag		6	A		
18			4	878	1	0,11	A	LDD	Rörben	Ossa longa	Frag		6	A		
19			4	878	1	0,06	B	DD	Rörben	Ossa longa	Frag		6	A		
20	7097			854	1	0,09	A	DD	Obestämt	Indet.	Frag		5			Rensning hård
21	7097			854	1	0,01	A	DD	Rörben	Ossa longa	Frag		6	A		Rensning hård
22	7097			854	1	0,01	A	DD	Rörben	Ossa longa	Frag		6	A		
23	7324			870	2	0,01	A	DD	Rörben	Ossa longa	Frag		6	A		Rensfynd
24	7295	A123		865	1	0,1	A	DD	Rörben	Ossa longa	Frag		6	A		Rensning yta
25		A141		859	1	0,01	A	DD	Obestämt	Indet.	Frag		6			
26	7961			857	1	0,25	B	DD	Obestämt	Indet.	Frag		6			
27	7324			860	1	0,01	A	DD	Rörben	Ossa longa	Frag		6	A		
28	7245			868	1	0,35	B	LDD	Rörben	Ossa longa	Frag		6	A		
29	7444			871	1	0,63	B	DD	Obestämt	Indet.	Frag		6			Märklig textur, fragmentera d
32	7110	A162		863	1	0,16	A	DD	Obestämt	Indet.	Frag		6			
33	7962			856	3	0,13	A	DD	Obestämt	Indet.	Frag		6			
34	7962			856	1	0,29	B	DD	Rörben	Ossa longa	Frag		6	B		
35	7192			858	2	0,01	A	DD	Obestämt	Indet.	Frag		6			Rensning
36	7192			858	2	0,06	A	DD	Rörben	Ossa longa	Frag		6			Rensning
37	7192			858	1	0,18	B	DD	Rörben	Ossa longa	Frag		6	A		Rensning

38	7507			874	1	0,14	A	DD	Rörben	Ossa longa	Frag		6	A		
39	7507			874	1	0,07	A	DD	Rörben	Ossa longa	Frag		6	A		
40		A134		873	1	0,05	A	DD	Obestämt	Ossa plana	Frag		6			
41		A121		872	1	0,1	A	DD	Obestämt	Indet.	Frag		6		1	
42		A121		872	1	0,01	A	DD	Obestämt	Indet.	Frag		6			
43		A121		872	1	0,06	A	DD	Rörben	Ossa longa	Frag		6	A		
44		A121		872	2	0,51	B	DD	Rörben	Ossa longa	Frag		6	B		
45		A122		864	1	0,32	B	DD	Obestämt	Indet.	Frag		6			
46		A123		864	1	0,17	B	DD	Obestämt	Indet.	Frag		6			Ev sutur från kranium
47		A124		864	1	0,12	A	DD	Obestämt	Indet.	Frag		6			
48	7451			915	1	0,09	A	DD	Obestämt	Indet.	Frag		6		4	
49			1	850	1	0,04	A	DD	Obestämt	Indet.	Frag		6			Meterruta 1
50			1	850	2	0,09	A	DD	Obestämt	Ossa plana	Frag		6			Meterruta 1
51			1	850	1	1,08	C	DD	Rörben	Ossa longa	Frag		6	B		Meterruta 1
52			1	850	2	0,95	B	DD	Rörben	Ossa longa	Frag		6	B		Meterruta 1
53			1	850	2	0,35	A	DD	Rörben	Ossa longa	Frag		6	B		Meterruta 1
54			1	850	3	0,41	A	DD	Rörben	Ossa longa	Frag		6	A		Meterruta 1
55	7021			855	1	1,11	B	DD	Obestämt	Indet.	Frag		6		3	
56	7222			867	7	0,41	A	DD	Obestämt	Indet.	Frag		6			
57	7222			867	1	0,3	B	DD	Rörben	Ossa longa	Frag		6	B		
58	7222			867	2	0,18	A	DD	Rörben	Ossa longa	Frag		6	A		
59		A143		876	45	1,61	A	DD	Rörben	Ossa longa	Frag		5&6	A		
60		A143		876	5	0,13	A	DD	Obestämt	Indet.	Frag		5&6			
61		A143		876	1	0,29	B	DD	Obestämt	Indet.	Frag		6		1	Ev kotkropp
62		A143		876	1	0,2	B	DD	Obestämt	Indet.	Frag		6		2	
63		A173		851	1	0,41	C	LDD	Rörben	Ossa longa	Frag		6	A		
64		A173		851	1	0,41	B	DD	Rörben	Ossa longa	Frag		6	A		
65		A173		851	1	0,21	B	DD	Obestämt	Indet.	Frag		6			Ev kota från LDD
66		A173		851	3	0,08	A	DD	Obestämt	Indet.	Frag		6			
67		A173		851	2	0,41	B	DD	Rörben	Ossa longa	Frag		6	A		
68		A173		851	8	0,38	A	DD	Rörben	Ossa longa	Frag		6	A		
69		A173		851	1	0,1	A	LDD	Bakre ex	Femur	DE		6			Trochlea femur
70		A173		851	1	0,09	A	LDD	Bakre ex	Femur	DE		6			Sida av distal femur
71		A125		877	6	0,41	A	DD	Obestämt	Indet.	Frag		6			
72		A125		877	4	0,09	A	DD	Obestämt	Ossa plana	Frag		6			
73		A125		877	1	0,21	B	DD	Obestämt	Ossa plana	Frag		6			
74		A125		877	5	0,94	B	DD	Rörben	Ossa longa	Frag		6	A		
75		A125		877	23	2,75	A	DD	Rörben	Ossa longa	Frag		6	A		

76		A125		877	1	0,13	A	DD	Tåben	Phalang es	PE	O	6			
----	--	------	--	-----	---	------	---	----	-------	---------------	----	---	---	--	--	--

I den osteologiska rapporten redovisas analysen från såväl den aktuella undersökningen som tidigare års undersökning. I ovanstående tabell har ben från tidigare års undersökning plockats bort. Dessa redovisas istället i nedanstående tabell.

LPN R	PRN	ANL	Ruta	FNR	Antal	Vikt	Size	Art	Anatomi	Benslag	Del	Fus.	F-G	CTX	Sp	Kommentar
30		A112		852	1	0,59	B	DD	Rörben	Ossa longa	Frag		6	B		Sprickmönster
31		A112		852	1	0,11	A	DD	Obestämt	Ossa plana	Frag		6			
77	4116			729	1	0,07	A	DD	Rörben	Ossa longa	Frag		6	A		
78	3690	A79		820	1	0,23	B	DD	Rörben	Ossa longa	Frag		5			
79	5521			789	1	1,39	C	SDD	Rörben	Ossa longa	Frag		5	C		
80	3084	A91		818	1	0,04	A	DD	Rörben	Ossa longa	Frag		6			
81	2499	A100		825	1	0,1	A	Aves	Rörben	Ossa longa	Frag		6			
82	2509	A88		799	1	0,01	A	DD	Obestämt	Indet.	Frag		6			
83	2509	A88		799	1	0,1	A	DD	Obestämt	Indet.	Frag		6			Ev lös kotyta
84	5342	A113		764	1	0,08	B	LDD	Bröstkorg	Costae	Frag		6			
85	5342	A113		764	1	0,25	C	LDD	Bröstkorg	Costae	Frag		6			
86	5321			748	1	0,46	B	DD	Obestämt	Indet.	Frag		6			
87	2544- 2549			828	1	0,08	A	DD	Rörben	Ossa longa	Frag		5	A		
88	2544- 2549			828	1	0,52	C	DD	Obestämt	Ossa plana	Frag		6			Ev kraniefragment
89	2509	A88		801	1	0,06	A	DD	Obestämt	Indet.	Frag		5			
90	2509	A88		801	2	0,31	B	DD	Obestämt	Indet.	Frag		6			
91	5575			793	1	0,65	C	DD	Rörben	Ossa longa	Frag		6	B		
92	5575			793	1	0,2	B	DD	Obestämt	Ossa plana	Frag		6			
93	5575			793	1	0,6	C	DD	Rörben	Ossa longa	Frag		6	B		
94	5575			793	1	0,5	C	DD	Rörben	Ossa longa	Frag		6	B		
95	2509	A88		732	1	1,34	B	O/C	Tarsi	Ct	Hel		6			
96	2509	A88		732	1	1,85	C	SDD	Rörben	Ossa longa	Frag		6	C		
97	2509	A88		732	1	2,23	C	SDD	Rörben	Ossa longa	Frag		6	C		
98	2509	A88		732	2	0,13	A	LDD	Bröstkorg	Costae	Frag		6			
99	2509	A88		732	1	0,16	C	DD	Rörben	Ossa longa	Frag		5	A		
100	2509	A88		732	2	0,3	A	DD	Rörben	Ossa longa	Frag		6	B		
101	2509	A88		732	1	0,01	A	DD	Rörben	Ossa longa	Frag		5	A		
102	2509	A88		732	11	0,84	A	DD	Rörben	Ossa longa	Frag		6	A		
103	2509	A88		732	3	1,42	B	DD	Rörben	Ossa longa	Frag		6	B		
104	2509	A88		732	4	2,32	B	DD	Rörben	Ossa longa	Frag		5	B		
105	2509	A88		732	2	0,26	A	DD	Rörben	Ossa longa	Frag		5	A		

106	2509	A88		732	11	2,98	A	DD	Rörben	Ossa longa	Frag		6	A		
107	2509	A88		732	2	0,09	B	DD	Obestämt	Indet.	Frag		4			
108	2509	A88		732	7	0,06	A	DD	Obestämt	Indet.	Frag		4			
109	2509	A88		732	3	1,22	B	DD	Obestämt	Indet.	Frag		5			
110	2509	A88		732	9	2,26	B	DD	Obestämt	Indet.	Frag		6			
111	2509	A88		732	4	0,23	A	DD	Obestämt	Indet.	Frag		5			
112	2509	A88		732	38	2,57	A	DD	Obestämt	Indet.	Frag		6			
113	2509	A88		732	1	0,17	A	Ave s	Rörben	Ossa longa	Frag		6			
114	2509	A88		732	1	0,35	B	DD	Obestämt	Indet.	Frag		6		1	
115	2509	A88		732	1	0,57	B	DD	Obestämt	Indet.	Frag		5			Ledyta på coxae?
116	2668	A99		835	1	0,13	B	DD	Obestämt	Ossa plana	Frag		6			
117	2668	A99		835	2	0,3	B	DD	Rörben	Ossa longa	Frag		6	A		
118	2668	A99		835	1	0,27	B	DD	Obestämt	Indet.	Frag		6			
119	2668	A99		835	3	0,24	A	DD	Obestämt	Indet.	Frag		6			
120	5520			785	1	0,1	B	DD	Obestämt	Indet.	Frag		6			
121	5520			785	3	0,23	A	DD	Rörben	Ossa longa	Frag		6	B		
122	5520			785	4	0,11	A	DD	Rörben	Ossa longa	Frag		6	A		
123	5342	A113		763	2	0,1	A	DD	Obestämt	Indet.	Frag		5			
124	5342	A113		763	1	1,02	B	DD	Obestämt	Indet.	Frag		5			Ev. fibula
125	5342	A113		763	1	0,26	B	DD	Obestämt	Indet.	Frag		5			
126	5342	A113		763	1	0,35	B	DD	Obestämt	Indet.	Frag		5			
127	5342	A113		763	1	0,12	A	DD	Rörben	Ossa longa	Frag		5	B		
128	5342	A113		763	9	0,54	A	DD	Rörben	Ossa longa	Frag		6	A		
129	2509	A88		803	1	0,01	A	DD	Obestämt	Ossa plana	Frag		5			
130	2509	A88		803	1	0,08	B	DD	Rörben	Ossa longa	Frag		5	A		
131	2509	A88		803	5	0,24	A	DD	Rörben	Ossa longa	Frag		6	A		
132	2509	A88		803	1	0,15	A	DD	Rörben	Ossa longa	Frag		6	B		
133	2509	A88		803	4	0,18	A	DD	Obestämt	Indet.	Frag		6			
134	2509	A88		803	1	0,19	B	DD	Obestämt	Indet.	Frag		6		2	
135	5205	A92		744	1	0,1	B	LDD	Bröstkorg	Costae	Frag		6			
136	5205	A92		744	7	0,22	A	DD	Obestämt	Indet.	Frag		6			
137	5205	A92		744	1	0,53	B	DD	Obestämt	Indet.	Frag		6			Distal del av rörben, LDD el MDD
138	5205	A92		744	1	0,3	C	LDD	Rörben	Ossa longa	Frag		6	A		
139	5205	A92		744	1	0,77	C	DD	Rörben	Ossa longa	Frag		6	B		
140	5205	A92		744	2	0,16	A	DD	Rörben	Ossa longa	Frag		5	A		
141	5205	A92		744	6	0,42	A	DD	Rörben	Ossa longa	Frag		6	A		
142	5323			752	9	0,01	A	DD	Obestämt	Indet.	Frag		6			
143	5323			752	1	0,13	A	DD	Obestämt	Indet.	Frag		5			
144	5323			752	3	0,82	B	DD	Rörben	Ossa longa	Frag		5	B		
145	5323			752	1	0,09	A	DD	Rörben	Ossa longa	Frag		4	A		

146	5323			752	4	0,44	A	DD	Rörben	Ossa longa	Frag		6	A		
147	5323			752	17	1,48	A	DD	Rörben	Ossa longa	Frag		5	A		
148				840	1	0,37	A	DD	Obestämt	Indet.	Frag		6		1	
149				840	1	0,01	A	DD	Obestämt	Indet.	Frag		6			
150				840	1	0,5	B	DD	Obestämt	Indet.	Frag		6			
151				840	5	0,47	A	DD	Rörben	Ossa longa	Frag		6	A		
152				840	1	0,07	A	DD	Rörben	Ossa longa	Frag		5	A		
153				840	2	0,3	B	DD	Rörben	Ossa longa	Frag		6	A		
154				840	1	0,25	B	DD	Rörben	Ossa longa	Frag		5	B		
155	3084	A91		734	1	0,01	A	DD	Obestämt	Ossa plana	Frag		6			
156	3084	A91		734	1	0,31	B	DD	Obestämt	Indet.	Frag		6		1	
157	3084	A91		734	1	0,17	A	DD	Obestämt	Indet.	Frag		6		1	
158	3084	A91		734	4	0,32	A	DD	Rörben	Ossa longa	Frag		6	A		
159	3084	A91		734	4	0,86	B	DD	Rörben	Ossa longa	Frag		6	A		
160	2489	A97		845	2	0,01	A	DD	Obestämt	Indet.	Frag		6			
161	2489	A97		845	1	0,35	C	DD	Obestämt	Indet.	Frag		5			
162	2489	A97		845	1	0,39	B	DD	Obestämt	Indet.	Frag		6			
163	2489	A97		845	1	0,14	B	DD	Obestämt	Indet.	Frag		5		1	Ev. carpi/tarsi
164	2489	A97		845	1	0,1	A	DD	Obestämt	Indet.	Frag		5		1	Ev. carpi/tarsi
165	2489	A97		845	1	0,23	A	DD	Obestämt	Indet.	Frag		6			
166	2489	A97		845	3	0,44	B	DD	Rörben	Ossa longa	Frag		6	A		
167	2489	A97		845	15	0,51	A	DD	Rörben	Ossa longa	Frag		6	A		
168	2489	A97		845	1	0,15	A	DD	Rörben	Ossa longa	Frag		6	B		
169	5205	A92		723	3	0,06	A	DD	Obestämt	Indet.	Frag		6			
170	5205	A92		723	1	0,24	B	LDD	Tåben	Phalang es	DD		6	A		
171	5205	A92		723	1	0,59	B	DD	Obestämt	Indet.	Frag		6			Ev. fragment fr femur caput el patella
172	5205	A92		723	1	0,68	C	DD	Rörben	Ossa longa	Frag		6	B		
173	5205	A92		723	7	1,54	B	DD	Rörben	Ossa longa	Frag		6	B		
174	5205	A92		723	1	0,09	A	DD	Rörben	Ossa longa	Frag		6	A		
175	2509	A88		797	1	0,25	A	DD	Rörben	Ossa longa	Frag		6	B		
176	2509	A88		797	3	0,04	A	DD	Obestämt	Indet.	Frag		6			
177	2509	A88		797	2	0,26	B	DD	Obestämt	Indet.	Frag		6			Ev frag från costae
178	2509	A88		797	1	0,64	B	DD	Carpi/Tarsi	Os sesamoid	NH		6			
179	5356			770	2	0,27	B	DD	Rörben	Ossa longa	Frag		6	A		
180	5356			770	2	0,67	B	DD	Rörben	Ossa longa	Frag		5	B		
181	5356			770	2	0,13	A	DD	Obestämt	Indet.	Frag		6			
182	5356			770	2	0,01	A	DD	Obestämt	Indet.	Frag		5			

183	5356			770	1	0,16	B	DD	Rörben	Ossa longa	Frag		6	A		
184	5356			770	1	1,04	C	SDD	Obestämt	Indet.	Frag		6			Ev. carpi/tarsi, sesamoid
185	5063	A90		742	2	0,17	B	DD	Obestämt	Indet.	Frag		6			
186	5063	A90		742	1	0,2	C	DD	Obestämt	Indet.	Frag		6			
187	5063	A90		742	1	0,65	B	DD	Obestämt	Indet.	Frag		6		1	
188	5063	A90		742	4	0,66	A	DD	Obestämt	Indet.	Frag		6		1	
189	5063	A90		742	1	0,85	B	SDD	Rörben	Ossa longa	Frag		6	C		
190	5063	A90		742	5	0,83	B	DD	Rörben	Ossa longa	Frag		6	A		
191	5063	A90		742	10	0,27	A	DD	Rörben	Ossa longa	Frag		6	A		
192	5063	A90		742	1	2,58	D	Ruminant	Carpi/Tarsi	Os sesamoid	Hel		6			

Bilaga 6. Keramisk analys



Teknisk keramiska spår efter gjutning
från Vinoret, Medelpad.



Ole Stilborg

Teknisk keramiska spår efter gjutning från Vinoret, Medelpad.

Inledning

På uppdrag av antikvarie M. Lindeberg, Västernorrlands Museum, har SKEA specialregistrerat ett urval av det keramiska fyndmaterialet från undersökningen av boplagsaktiviteterna inom L1935:7746 (RAÄ Tuna 205:1). På platsen har två långhus, ett grophus och ett kokgropsområde undersökts.

Materialurval och frågeställning

För specialregistrering har M. Lindeberg gjort ett urval bestående av samtliga rester av kärl och deglar/möjliga deglar och några av fynden av bränd lera från långhusen och grophuset samt enstaka lösfynd. De 32 objekten i urvalet har en sammanlagd vikt på drygt 193 g.

Registreringen supplerat med ett antal analyser med hjälp av portabel röntgenfluorescens (P-ED-XRF) har som mål att identifiera och dokumentera degelrester och andra teknisk keramiska spår efter metallhantverk på platsen. I dokumentationen ingår att beskriva råmaterialen som använts till den tekniska keramiken och om möjligt få fram upplysningar om sammansättningen av metallspår i deglarna.

Metod

Kemisk analys med P-ED-XRF.

Röntgenfluorescensanalys med portabel enhet (P-ED-XRF) är en minimalt destruktiv analysmetod för att bestämma ett materials kemiska sammansättning samt eventuella föroreningar från användning eller deponeringskontext (Helfert 2013). För närvarande analys har använts en Olympus Delta 50 portabel XRF-apparat. Metoden har en hög exakthet för huvudelementen (bla. Al og Si som er huvudbeståndsdelar i keramik). Osäkerheten är något större för spårelement, och element som är lättare än natrium kan inte mätas. I denna analys ingår följande element: Al, Si, P, S, Cl, K, Ca, Ti, V, Cr, Mn, Fe, Co, Au, Ag, Ni, Cu, Zn, As, Se, Rb, Sr, Y, Zr, Nb, Mo, Cd, Sn, Sb, Ta, W, Hg, Pb, Bi, Th och U. De markerade elementen är här av störst intresse.

Målet med närvarande analys (som är icke-destruktiv) är att detektera bruks-föroreningar med gjutningsmetall och analysen utförs därför på orensade ytor och bara en gång per analysområde (till skillnad från en analys av ett keramiskt materials hela sammansättning). Rådata används eftersom det enbart är kvalitativa skillnader som eftersöks.

Registrering

Västra huset

Fynden från västra huset omfattar nio små skärvor/fragment av kärl av gods magrad med asbest, respektive täljsten och en kvartsitrik bergart (F43, 81, 193, 210, 225, 402, 548, 710, 714). Den höga fragmenteringsgraden gör det omöjligt att makroskopiskt bedöma vilken typ av lera som har använts. Fyra av skärvorna (F193, 225, 548 & 714) bär spår efter att sekundärt ha varit utsatta för temperaturer som överskridit materialets sintringspunkt (vanligtvis runt 900-1000°C). Fynd av bränd klinelera visar på att huset brunnit, men i området har det också funnits minst en (störd) brandgrav som bland annat lämnat spridda brända ben i området (pers. medd. M. Lindeberg). Sekundärt bränd

keramik som utsatts för höga temperaturer är vanligt förekommande i brandgravar men mindre vanligt i brända hus (Stilborg 2017).

Fynd 372 består av ett 23 x 23 x 13 mm stort fragment av en sluten degel (fig.1). På insidan syns botten av innerskålen innanför det yttre höljet. Utsidan på det senare är förglasad. Och ett mindre område med kraftigare, blåsig reaktion (fig.1 höger) markerar degelns baksida nära gripknoppen, som inte bevarats. Slutna deglar värms upp från baksidan – motsatt utloppet – för att inte riskera att skada det senare. Det finns inga missfärgningar eller synliga rester efter metallen som smälts i degeln. Degeln är gjord av en mellangrov, finsandrik lera. Ingen magringstillsatts har observerats makroskopiskt.



Fig.1. Skärva av sluten degel – tv innersida med rest av innerskål och till höger förglasad utsida (Västra huset F372).

Östra huset och intilliggande anläggningar

Fynden från östra huset och intilliggande anläggningar omfattar två skärvor av kärl av asbest- och täljstensmagrat gods (F226, 227). Ingen av dessa bär spår efter sekundär bränning.

Fynd 219 består av en 19 x 13 x 4 mm stor mynnings-skärva från en liten öppen degel (fig.2). Mynningsdiametern har beräknats till ca 2 cm. Den är gjord av en fin/mellangrov finsandig, glimmerrik lera (vit glimmer). Ingen magringstillsatts har observerats makroskopiskt. Utsidan är förglasad. Det finns inga missfärgningar eller synliga rester efter metallen som smälts i degeln.



Fig.2. Mynningsskärva av öppen degel – tv innersida och till höger förglasad utsida (Östra huset F219).

Fynd 717 består av en 28 x 20 x 6 mm stor skärva av en sluten degel (fig. 3). I brottprofilen ser man en tydlig mynning av innerskålen. Degeln har gjorts av en fin/mellangrov finsandig, glimmerrik lera (vit glimmer) – dvs utifrån en makroskopisk bedömning samma lera som användes till F219. Ingen magringstillsatts har observerats makroskopiskt. Utsidan är förglasad med en del skador som rimligtvis uppkommit när godset var mjukt på grund av uppvärmningen i ässjan. Det finns inga missfärgningar eller synliga rester efter metallen som smälts i degeln.



Fig.3. Skärva av sluten degel – tv innersida med mynningskant av innerskål (pil) och till höger förglasad utsida med skador (Östra huset F717).

Fynd 824 består av tre objekt. Det första är en 27 x 19 x 10 mm stor skärva av en sluten degel med grip-knopp (fig. 4). Degeln är gjord av en mellangrov, finsandrik lera. Den tjocka skärvan (som också omfattar innerskålen) är mycket blåsig då blästringen riktas mot denna bakre del av degeln. Den höga temperaturen i detta område ses också av att den lätt rödfärgade insidan är förglasad. Missfärgningen är ett resultat av kontakt med koppar. I övrigt har metallspår inte observerats. Utsidan är förglasad. Grip-knoppen har på ena sidan två parallella intryck som bör vara spår efter tången som använts för att ta degeln ur ässjan. På andra sidan finns ett enkelt, liknande avtryck (fig 4 mitt). Knoppens form kan vara av typ 6 enligt K. Lamms typologi (2008, fig. 10). Den har en parallell i knoppen på den hela slutna degeln som påträffats i den folkvandringstida graven i hög 2 på Högom-gravplatsen (Hulthén 1995, fig.4). På Vinoret-degeln tycks den dock ha suttit lägre bak på degeln.

De två andra fragmenten – största 29 x 23 x 15 mm – är konkav-konvexa bitar av sintrad, mellangrov/grov, osorterad lera. De kan vara delar av fodring i en gjutningsässa, men det kan också vara hårt bränt klinelera.



Fig.4. Skärva av sluten degel med grip-knopp med tångavtryck. Svagt rödfärgad innersida tv, i mitten gripknopp på utsidan och till höger närbild av tångavtryck (Östra huset F824).

Fynd 837 består av en 30 x 28 x 10,5 mm stor skärva av en sluten(?) degel (fig. 5). Skärvans trekantade form som slutar i en avrundad spets betyder att det kan vara en del av pipen på en stängd degel. Skärvan är dock helt förglasad och har en deformerad konvex utsida vilket gör tolkning av formen osäker (jmf dock F923). Det betyder också att råmaterialet inte kan bedömas. Den kraftiga förglasningen beror sannolikt på att fragmentet har bränts sekundärt i träkolsbädden. Det finns inga missfärgningar eller synliga rester efter metallen som smälts i degeln.

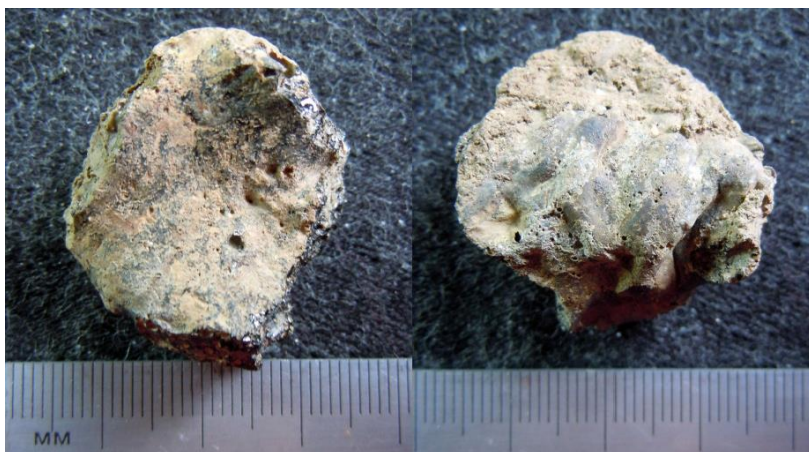


Fig.5. Skärva av sluten(?) degel med spår av pip på insidan tv (överst). Utsidan och hela skärvan är förglasad och deformerad (Östra huset F837).

Fynd 903 består av en 30 x 18 x 10 stor skärva av en sluten degel (fig.6). I profilen kan man ana en kant av en innerskål (fig. 6 mitt). Skål och kapp är gjorda av en sorterad, grov, finsandrik lera. Insidan är något vittrad medan utsidan är förglasad med några mindre skador (se F717 ovan). Det finns inga missfärgningar eller rester efter metallen som smälts i degeln.



Fig.6. Skärva av sluten degel med rand av innerskålen bevarad – tv och i profil i mitten. Th den förglasade utsidan (Östra huset F903).

Fynd 922 består av en 28 x 17 x 11,5 mm stor skärva av en degel (fig.7). Det är oklart om det är en öppen eller sluten degel men dimensionerna talar för det senare. Degeln är gjord av en sorterad,

grov, finsandrik lera – dvs sannolikt samma råmaterial som i F903. Utsidan är förglasad med några mindre skador (se F717 ovan). Det finns inga missfärgningar eller synliga rester efter metallen som smälts i degeln.

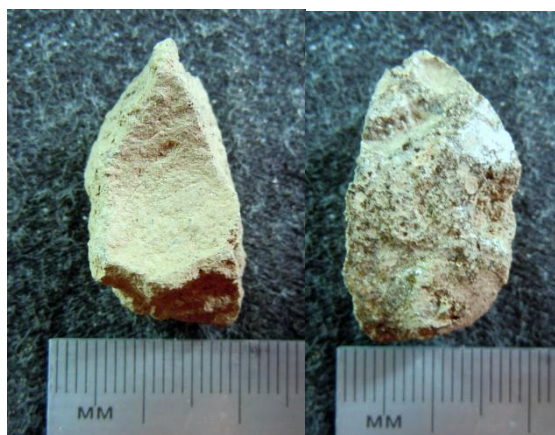


Fig. 7. Skärva av sluten(?) degel. Tv innersidan och th den förglasade utsidan (Östra huset F922).

Fynd 923 består av en 27 x 26,5 x 8 mm stor skärva av en sluten degel (fig. 8). Den trekantade formen som sluter i en liten rundad mynning tyder på att det rör sig om den övre delen av pipen. Degeln är gjord av en mellangrov, finsandrik och glimmerrik (vit glimmer) lera. Insidan är hårt bränd. Utsidan är förglasad med några mindre skador (se F717 ovan). Det finns inga missfärgningar eller synliga rester efter metallen som smälts i degeln.



Fig. 8. Skärva av sluten degel. Tv innersidan med rest av pip längst upp och th den förglasade utsidan (Östra huset F923).

Fynd 376 består av tre fragment från kokgrop i anslutning till det östra huset :

A. En mindre bit bränd klinelera (10 g) består av en fin, siltig(?) lera med en fin porighet som kan härröra från organiskt material.

B. Ett konglomerat utan tydlig form (29 g) bestående av smält, förglasad lera, sten och möjligen benfragment och asbest. Det finns en viss likhet med materialet som benämnts askslagg (se diskussion nedan). Konglomeratet har tydligen utsatts för höga temperaturer sannolikt vid flera tillfällen.

C. En bit bränd lera (17 g) med ett flertal formade ytor alternativt stolpavtryck (fig.9). Godset består av en fin, osorterad lera med enstaka större sandkorn. I ytan sitter centimeterstora träkolsrester som kan härröra från en brunnen träkonstruktion men även vara ett inslag i godset då de verkar sitta ganska djupt. Kapning av stycket visade att liknande träkolsfragment finns inne i godset tillsammans med andra organiska strukturer. Stycket är genomsintrat och blåsigt med en homogen pimpstensliknande struktur. Att det gäller hela stycket är en mycket ovanlig reaktion på höga temperaturer för leror.



Fig.9. Formad (genom avtryck?) bit, genomsintrad. Träkolsbitar i ytan (Östra huset F376).

Fynd 647 består av en 55 x 50 x 35 mm stor bit lerklining alternativt blästerskydd eftersom en smal rundad, konvex del av stycket är förglasad (fig. 10). Godset är en fin, siltig, glimmerhaltig lera med en del växtmaterial som kan vara ett naturligt förekommande inslag eller en tillsatt magring. Eftersom det i området även finns tydliga lerkliningsfragment med förglasade stolpavtryck som ett resultat av att huset har brunnit ner, kan det inte uteslutas att detta fragment ska tolkas på samma sätt.



Fig.10. Lerklining/ blästerskydd? Vänster del delvis förglasad. Gods till höger med stråavtryck. (Östra huset F647).

Grophuset/vävtugan

Urvalet av fynd från grophuset/vävtugan och kringliggande område omfattar ett täljstensfragment (F224) och ett fragment av asbestmagrad keramik (F737).

F420 är ett bränt fragment av en "munk"-formad vävtyngd (i motsatts till skivformade). Den är gjord av en fin, siltig, glimmerrik (mörk glimmer) lera. Materialet är snarlikt det i lerkliningsfragmentet F647.

F465 är ett fragment som omedelbart liknar en mynningsskärva (21 x 17 x 7 mm stor) med en rundad mynningsläpp (fig. 11). Dock finns det ingen synlig krumning och det växtmagrade godset är sintrad med en svag reducering på ena sidan. Detta pekar snarare på att detta kan vara ett gjutformsfragment. Inga synliga metallspår har observerats. På båda vittrade sidor ses oregelbundna streck/fårar som inte omedelbart kan identifieras som ett gjutmönster.

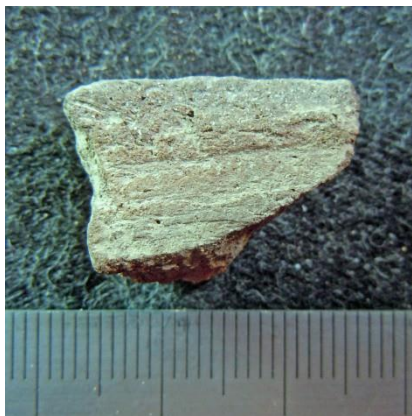


Fig.11. Möjligt formfragment av växtmagrat gods (Grophuset F465).

Resultat av P-ED-XRF-analys

Främst degelfragment men även det möjliga formfragmentet och andra fynd med möjlig metallurgisk anknytning har analyserats mha P-ED-XRF (tab. 1). I detta fall där degelfragmenten både med hänsyn till form och funktionsspår är ganska tydliga är målet med analysen främst att se om metallspåren kan ge någon indikation på vilken metall eller legering som gjutits. För den möjliga gjutformen och övriga keramikfragment med möjlig anknytning till metallarbete är målet att påvisa metallförorenade ytor som kan styrka tolkningen. Slutligen har den sintrade formade brända lerbiten med träkolsbitar i ytan och det smälta konglomeratet analyserats med en öppen empirisk målsättning om att få flera ledtråder till deras tolkning.

Område	Fynd	Objekt
Västra huset	F372	Sluten degel
Östra huset	F219	Öppen degel
Östra huset	F376	Sintrad, formad bränd lera
Östra huset	F376	Smält konglomerat
Östra huset	F647	Klinelera/blästerskydd?
Östra huset	F717	Sluten degel
Östra huset	F824	Sluten degel
Östra huset	F824	Ässjefodring?
Östra huset	F903	Sluten degel
Grophuset	F465	Gjutform?

Tab. 1. Lista över fragment utvalda till P-ed-XRF-analys.

Deglarna

Analysresultaten visar på att leran/lerorna de är gjorda av är lätt kalkhaltig. Detta gäller även för klinelersfragmentet F674. Då materialet till klinelera nästan alltid är en lokal lera och andra kemiska indikatorer är ganska likvärdiga är det ett rimligt antagande att deglarna har gjorts av lokalt material.

För ett ordentligt svar på den frågan krävs dock även en mineralogisk analys av degelfragment (tunnslipsmikroskopering) och en studie av den lokala leran. I detta sammanhang är det mera intressant att samtliga fyra degelfragment uppvisar en högre koncentration av koppar (Cu) och bly (Pb) på insidan än på utsidan (fig. 12). Som förväntad visade den rödfärgade insidan på den slutna degeln F824 en betydligt högre halt av koppar och här finns även spår av tenn, som svårare upptas av det keramiska godset (fig.13). Anledningen kan vara att denna slutna degel faktiskt använts mera än en gång. Tenn är inte med säkerhet fastställt i de andra degelfragmenten medan det på insidan av den öppna degeln F219 finns ett tydligt utslag för zink (fig. 14). Sannolikt har den öppna degeln använts för att smälta en legering av mässing.

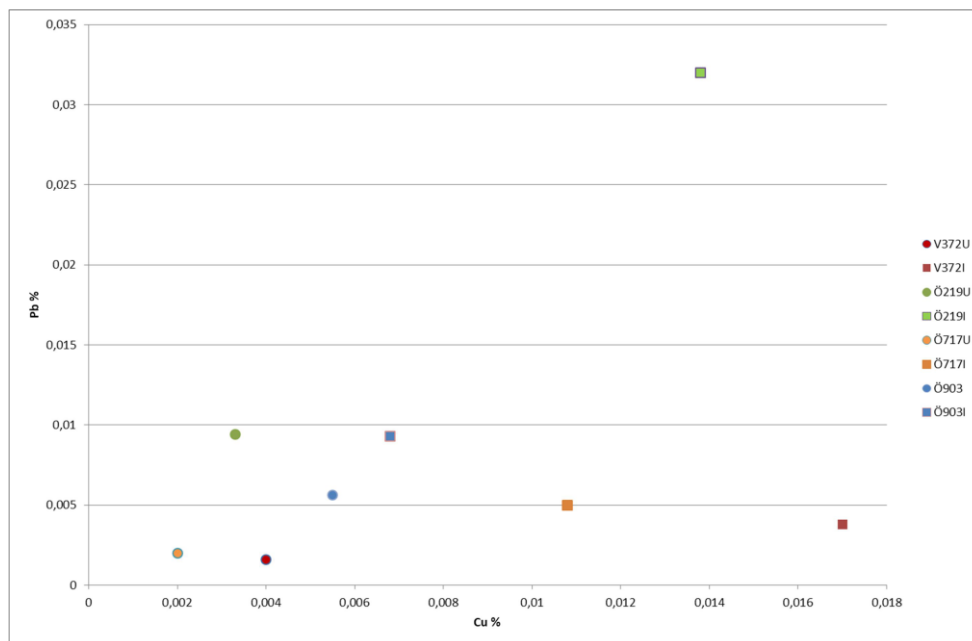


Fig.12. Diagram över förhållandet Cu/Pb i PedXrf-analyser på utsidan (U) respektive insidan (I) av degelfragment (F824 ej inkluderat – se fig.13) från Vinoret. Baserat på rådata.

Gjutform(?) och övriga analyserade fragment

Gjutformen(?) F465 framvisar som sagt inget tydligt avtryck men ena sidan är mera reducerad bränd än den andra och gjutytan i en gjutform brukar just vara reducerad som en effekt av kontakten med den reducerade metallen. Därför är denna yta mera sannolik som gjutyta – om fragmentet är en gjutform. Analysen visade en svag signal för bly och koppar på denna yta (fig. 15) men bara på samma nivå som utsidan av deglarna. Resultatet kan inte ta bort frågetecknet från gjutformstolkningen men det visar att fragmentet sannolikt har hört till gjutmiljön. Det samma gäller i så fall det formade brända lerfragmentet F376 medan det inte verkar vara fallet med fragmenten av möjlig ässjefodring F824 och klineleran F647.

För de två sistnämnda fragmenten var det även intressant att se om de hade förhöjda järn-halter som smidesässjefodring respektive blästerskydd. Detta är inte fallet. Däremot visar två analyser av olika delar av det smälta konglomeratet F376 en hög halt av järn. Övriga analyserade ämnen avviker inte markant från det förväntade i ett keramiskt material och lera verkar därför utgöra huvudmaterialet.

Det formade brända lerfragmentet F376 (som kan ha anknytning till gjutmiljön) uppvisar en avvikande andel svavel som skulle kunna höra ihop med materialets träkolshalt och en mycket låg andel aluminium och kisel vilket antyder en låg andel lera och sannolikt en hög organisk andel som inte kan analyseras med denna metod.

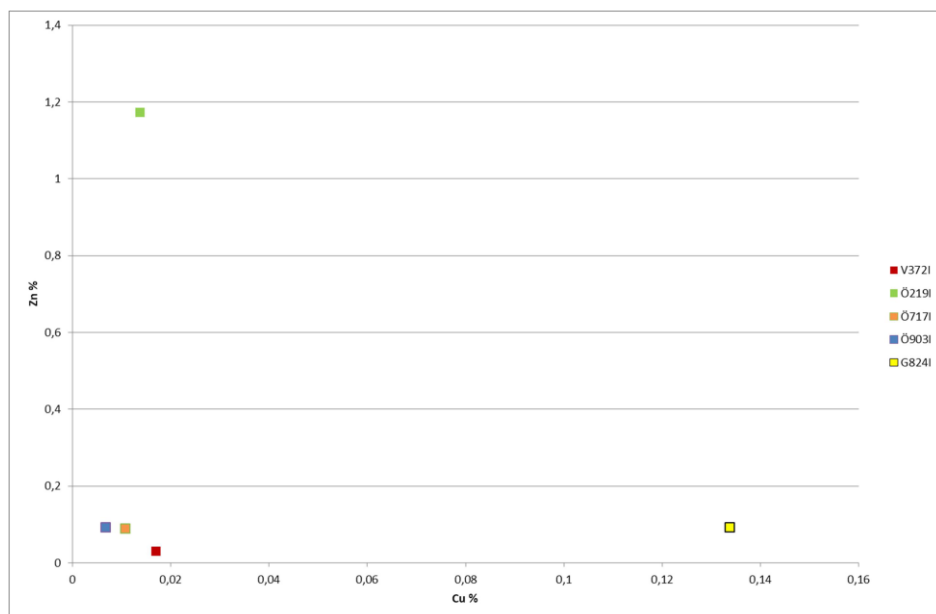


Fig.14. Diagram över förhållandet Cu/Zn i PedXrf-analyser på insidan (I) av degelfragment från Vinoret. Baserat på rådata.

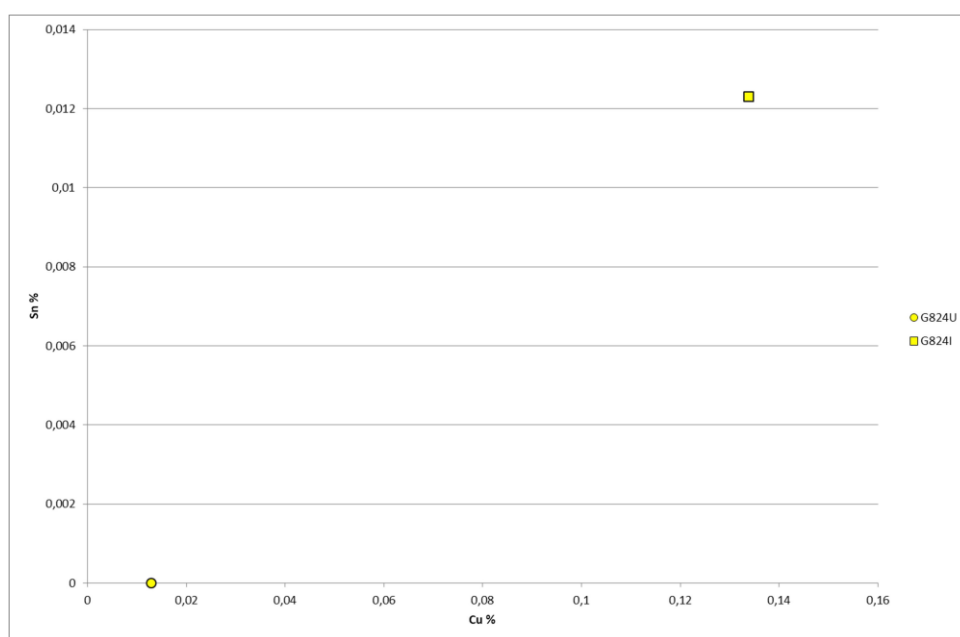


Fig.13. Diagram över förhållandet Cu/Sn i PedXrf-analyser på utsidan (U) respektive insidan (I) av degelfragmentet F824 från Vinoret. Baserat på rådata.

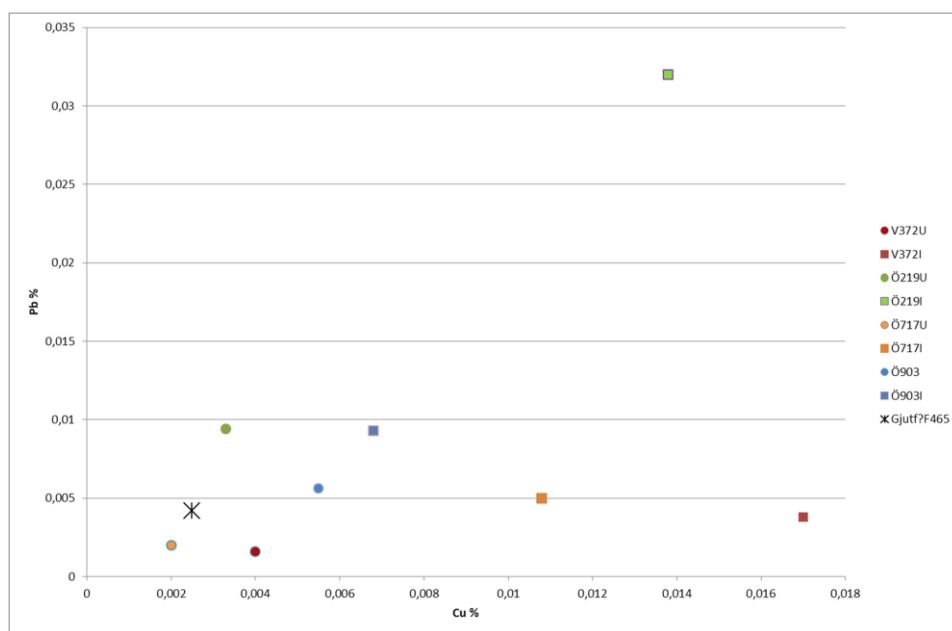


Fig.15. Diagram över förhållandet Cu/Pb i den möjliga gjutformen F465 jämfört med analyser på utsidan (U) respektive insidan (I) av degelfragment (F824 ej inkluderat – se fig.13) från Vinoret. Baserat på rådata.

Sammanfattning och diskussion

Totalt åtta fragment av deglar har identifierats varav ett från Västra Huset och resten från Östra huset med omliggande anläggningar (särskilt norr om husets nordgavel). Det är även bland fynden från Östra huset att det förekommer objekt som utifrån form tolkats som möjliga rester av ässjefodring och blästerskydd. Denna tolkning kunde dock inte stödjas av den kemiska analysen. Det enda fyndet som skulle kunna tolkas som ett gjutformsfragment kommer emellertid från grophuset/vädstugan.

Fragmentet verkar ha hört till gjutmiljön men den kemiska analysen kunde inte med bekräfta att det rör sig om en gjutform.

Fynd 219 från kontext 2277 tillhörande Östra huset är mynningen till en liten öppen degel med en mynningsdiameter på ca 2 cm. Analysen visade att den har använts för gjutning med en mässingslegering. Alla andra fragment har tolkats som delar av slutna deglar. Tydligast är fragmentet F824 (A92, Östra huset) med en typisk gripknopp med märken efter tången som använts för att ta degeln ur kolbädden samt fragmenten F717 (5294, Östra Huset) och F903 (A135, Östra huset) där randen av innerskålen ses. I den förre har smälts en tennbrons. De närmaste formparallellerna till båda typer av deglar tillhör fyndmaterialet från hög 2 (1 slutna degel) och hög 3 (2 öppna deglar) på gravfältet Högom ca 11 km längre norrut (Hulthén 1995, 9ff). Den största koncentrationen av slutna deglar påträffades vid utgrävningen av byggnadsgrupp 3 på folkvandringstida Helgö (Lamm 2008, 183; Stilborg 2008) men mindre fynd av degeltypen har gjorts på en rad olika platser främst i Mälardalsområdet senast i samband med utgrävningarna i Gl. Uppsala (Englund et al. 2017, 49ff) där det även förekom samtida öppna deglar.

Deglarna är gjorda av mellangrova till grova silt/finsandrika leror genomgående god sortering. De maximala kornstorlekarna ligger på 1-2 mm. Minst två olika leror verkar kunna utskiljas varav den ena karaktiseras av ett högt innehåll av vit glimmer. Det är svårt att jämföra med de små keramik- fragmentens leror, men lervalet till deglarna skiljer sig klart från de finare lerorna som använts till

lerklining och vävtyngder. Ingen magringstillsatts har observerats makroskopiskt i degelgodsen, vilket skiljer sig från locket/kappan på Högom-Hög 2-degeln som är granitmagrat enligt Hulthén (1995, 9). Beskrivningen av godset i skålen i Högomdegeln stämmer däremot väl överens med vad vi ser i Vinoret-deglarna. Enbart godsanalyser mha mikroskopering av tunnslip kan bringa oss vidare i jämförelsen med Högom och andra platser med denna typ av deglar.

Lerkliningsfragmentet F647 och det möjliga gjutformsfragmentet F465 bör vara växtmagrade bedömt utifrån makroskopiska avtryck och håligheter i godset. Det pimpstensliknande fragmentet består till en stor del av träkol och eventuellt annat organiskt material. Enbart utifrån detta fragment går det inte att tolka funktionen.

Slutna deglar kan återanvändas om man lyckas tömma dem helt på smält metall men i många fall (på Helgö tydligen de flesta) har man kastat degeln efter en användning (Lamm 2008, 176). Degeln F824 kan vara ett undantag från denna regel. Oavsett detta behöver Vinoret-fyndet inte nödvändigtvis representera mera än ett par gjutningstillfällen. Man bör således (än så länge) vara försiktig med att tolka fyndet som rester efter en mera permanent verkstad.

Litteratur

Englund, M., Grandin, L., Hjärthner-Holdar, E. Ogenhall, E. och Stilborg, O. 2017. Metallhantverket- arkeometallurgiska analyser. Utbyggnad av Ostkustbanan genom Gamla Uppsala. Arkeologerna, Statens historiska museer, Societas Archaeologica Upsaliensis och Upplandsmuseet. Rapport 2017:1_11. Stockholm

Helfert, M. 2013. Die portable energiedispersive Röntgenfluoreszenzanalyse (P-ED-RFA) - Studie zu methodischen und analytischen Grundlagen ihrer Anwendung in der archäologischen Keramikforschung. In B. Ramminger, O. Stilborg and M. Helfert eds. Naturwissenschaftliche Analysen vor- und frühgeschichtlicher Keramik III: Methoden, Anwendungsbereiche, Auswertungsmöglichkeiten. Universitätsforschungen zur Prähistorischen Archäologie 238, pp.13-47 Bonn

Hulthén, B. 1983. Study of ceramic artefacts and raw clay from Gene, Parish of Själevad, Ångermanland. Excursus 1 in Ramquist, P. Gene. Archaeology and Environment 1. Umeå.

Hulthén, B. 1995. Ceramics and Clays at Ancient Högom. A ceramological study. Antikvariskt arkiv 77. KVHAA. Lamm, K. 2008. Crucibles and cupels from building group 3. In Clarke, & Lamm, K. eds.

Excavations at Helgö XVII. Workshop part III. KVHAA.

Stilborg, O. 2008. A technological study of crucibles from Helgö and Bäckby. In Clarke, & Lamm, K. eds. Excavations at Helgö XVII. Workshop part III. KVHAA.

Stilborg, O. 2017. Keramik på boplat och gravfält I Fyrislund, Uppland. Boplat och gravkeramik samt bränd lera från RAÄ 36:1, 39:1 & 2, Danmarks sn. SKEA rapport (opubl.)

Bilaga 7. Anläggningstabell

Anl.nr	Pnr	Anl. typ	Form i plan	Form i profil	Storlek	Djup	Fyllning	X	Y	Z	Beskrivning i plan	Beskrivning i profil	Kommentar
A115	7270	Kokgrop	Svagt oval/rundad, O-S	Skålformad	1,85x1,53	0,21	Sand med skörbränd sten och sotlager	6910453,7	611726	41,01	Färgning av sotig sand med inslag av skörbränd sten och gråbrun sand. Genomkorsad av plogspår. Två större stenar i norra delen, ca 0,1-0,2m stora	Snittad fr N. Inslag av rödbränd sand ut mot kanten. Inslag av kolbitar ut mot kanterna. Större stenansamling i östra delen, 0,1-0,3m stora. Svart, sotig sand i östra delen. Väster om stenansamlingen gråbrun, sotig sand i lager av skörbränd sten. I botten ett sotigt lager med inslag av rödbränd sand. 59 kg skörbränd sten i norra halvan.	
A116	7260	Kokgrop	Rundad	Skålformad	1,8x1,6	0,3	Sand, sot och skörbränd sten	6910451,2	611727,2	41,05	Mörkbrun-svart, sotig finsand med inslag av skörbrända stenar. Vid grävning syntes det att det eldats i gropen då kanten var rödbrunt bränd	Snittad fr NO. Anl bestod av svart, sotig sand, i anl mellersta till södra del av mörkbrun sotig sand. Stenstorlek 0,05-0,2. 68 kg skörbränd sten i den undersökta delen	I fyllningen påträffades ett troligt fragment av en vridkvarn
A117	7269	Färgning	Rundad/oval, NV-SO	Oregelbunden	0,35x0,2	0,08	Finsand	6910450,8	611729,1	41,09	I ytan brunsvart, sotig finsand. Utlöpare i längdriktningen av ljusare stråk mot NV och S-SÖ men av åkerjordskaraktär	Snittad från NO. Oregelbunden form, fyllning av brunsvart, sotig finsand	

A118	7281	Grop	Oregelbunden, N-S	Oregelbunden	0,8x0,45	0,34	Sand och sot	6910451,9	611725,1	40,94	Flammig brun och sotig sand m plogspår genom	Snittad fr NO. Sotig sand i övre 0,08m (flammigt). Under och ut mot kanterna gråbrun sand med inslag av sot och ljusare sand	
A119	7252	Härdrest	Rund, N-S	Skevt skålformad	0,98x0,85	0,14	Sotig finsand och skörbränd sten	6910449,3	611726,31	40,99	Svart, sotig finsand med skörbrända stenar 0,05-0,1m stora. I mitten åkerjord	Snittad från NO. Svart, sotig finsand med skörbrända stenar 0,05-0,2m stora. 10 kg skörbränd sten i den undersökta delen. Bitvis rödbränd sand i kanten	
A120	7222	Kokgrop	Oval, N-S	Skålformad	1,5x1,4	0,21	Sand och sot	6910449	611724,9	40,93	Mörkt gråbrun sand med inslag av sot. Skörbränd sten. En bit ner i plan (0,03m ned) syns en "grop" av brun sand i ansl. södra del. Runtom ett lager med sot och kol, i norra yttre kanten rödbränd sand längst ut i kanten. Skörbränd sten i packning i hela anl, flest i södra halvan. I "gropen" påträffades ett par brända ben	Snittad fr NO. I övre 0,02-0,12m gråbrun sand med skörbränd sten. Under är ett lager av sotig sand och skörbränd sten. I norra kanten spår av rödbränd sand	Fynd av brända ben
A121	7312	Utgår	Rundat fyrkantig		1,55x1,45			6910456,8	611726,2	40,91	Grå, flammig finsand. I den centrala delen brungrå finsand med inslag av sot och kol (åkerjord)	Snittad fr SO.	Hästgrav, modern. Utgår

A122	7212	Kokgrop	Rund	Skålformad	1,79x1,75	0,24	Sand, sot, kol och skörbränd sten	6910448,6	611722,1	40,79	Gråbrun sand med inslag av sot, kol och skörbränd sten, 0,05-0,2m stora. I ytterkanterna rödbränd sand. I södra halvan en "grop" med mycket skörbränd sten synlig 0,05m ner	Snittad fr NO. Gråbrun sand med inslag av sot, kol och skörbränd sten. Går ner som en djupare grop i södra änden, 0,02m ner är en ca 0,04m bred sotlins. I botten ett tjockt lager av sot och kol. Rödbränd sand i kanterna och botten. 109 kg skörbränd sten i snittad halva	Fynd av tandfragment (gräsätare), bränt ben och ev. ett slipstensfragment
A123	7295	Härd	Avlång, NV-SO	Tunn, flack, ojämn	1,5x0,4	0,01-0,04	Sand, sot och skörbränd sten	6910443,7	611724,6	40,84	Avlång anl med kol och skörbränd sten. Ev. samma anl som pnr 7305/A124 som blivit bortplöjd i mitten. Djupa plogfårar	Snittad fr V. Mycket tunn i profil, ojämn/oregelbunden botten. 3,5 kg skörbränd sten i undersökt halva, ca 0,02-0,1m stora	Ej ritad
A124	7305	Härd	Oval/rektangulär, N-S	Ojämn, flack, tunn	0,6x0,4	0,0,1-0,02	Sand, sot och kol	6910443,1	611723,5	40,8	Anl med kol och skörbränd sten, smulig. Ev samma anl som A123/pnr 7295 som blivit bortplöjd i mitten	Snittad fr O. Ingen "hel" skörbränd sten, bara smulor. I profil mycket tunn, 0,01-0,02m	Ej ritad
A125	7324	Grop	Oregelbunden, N-S	Oregelbunden	4x0,64	0,65	Mjåla och skörbränd sten	6910453,6	611720,8	40,71	Rödbrun mjåla med inslag av kol	Snittad från O. NV delen centralt i begränsningen kolrand. Fyllning av brungrå/rödbrun (bränd) mjåla och inslag av kol. Små bitar av skörbrända stenar och små brända ben. Det har uppenbarligen eldats i gropen. 1 kg små skärvida stenar	

A126	7001	Härd	Rund	Skålformad	0,7x0,67	0,1	Sand, sotlager och skörbränd sten	6910446,3	611723,7	40,83	Mörkt gråbrun sand med skörbränd sten. Sotig sand ut mot kanterna och rödbränd sand utanför den	Snittad fr N. Övre halvan gråbrun sand och skörbränd sten, 0,02-0,1m stora. Undre halvan sotlager, inkl en sorkgång. 3 kg skörbränd sten i snittad halva	
A127	7288	Färgning rödbränd	Avlång m rundade hörn, VNV-OSO	Svagt skålformad, flammig	0,9x0,4m	0,2	Sand	6910445,6	611723	40,78	Rödbränd sand med en skörbränd sten, 0,03m stor. Svaga inslag av sot, troligtvis sorkgång från A126	Snittad fr S. Rödbränd sand som "rinner" ned i gulbrun sand. Genomkorsas av sorkgångar	
A128	7202	Grop/färgning av rödbränd sand	Oregelbunden, N-S	Oregelbunden, sluttande mot NV	2x1,05	0,47	Sand	6910448,1	611720,6	40,71	Rödbränd sand med svaga inslag av sot, troligen från A122	Snittad fr V. Rödbränd sand med inslag av sorkgångar. Kanterna är flammiga	
A129	7245	Färgning	Oregelbunden, N-S	Oregelbunden	0,78x0,25-0,43	0,09	Finsand	6910450,3	611722,1	40,79	Formad som en 8 med rödbrun fyllning	Snittad från V. Brungrå finsand	
A130	7231	Färgning	Rund till avlång, NO-SV	Oregelbunden, ngt skålformad	1,2x0,68	0,26	Sand	6910450,2	611723	40,84	Färgning av rödbränd sand med fläck av svartbrun sand i norra änden. Tre stenar, 0,2m stora, varav två i varsin ände av rödbränd färgning, den tredje utanför det rödbrända	Snittad fr NV. Rödbränd sand med oklara, flammiga kanter samt inslag av naturlig sten, 0,05-0,2m stora. I mitten ner mot botten ett område med ngt ljusare sand och järnutfällningar	
A131	7407	Utgår	Rund		0,3x0,3	0,02	Finsand	6910457,2	611723,1	40,8	Färgning av brungrå, ngt sotig finsand	Snittad från SSO. Tunn färgning	Utgår
A132	7185	Utgår	Oval, N-S	Oregelbunden	0,35x0,2	0,02	Finsand/mj äla	6910451,9	611716,3	40,62	Färgning av brungrå finsand/mj äla	Snittad från O. Tunn färgning	Utgår

A133	7163	Utgår	Oval, NV-SO		0,7x0,6	0,2	Sand	6910449,4	611711	40,39	Flammig, brun färgning. Ojämna kanter. En skörbränd sten i östra kanten	Snittad fr S-SV. Flammig	Utgår. Mus/sorkbo, ingen anl
A134	7171	Grop	Halvmåneformad, N-S	Oregelbunden	1,7x0,7	0,36	Finsand/mj äla	6910448,8	611713,6	40,51	Rundad, halvmåneformad. Rödbrun finsand	Snittad från V. Rödbrun och brun mjäla/finsand	I fyllningen framkom två små bitar brända ben
A135	7155	Stolphål	Rund	Rak i ena sidan, sluttande i andra, svagt rundad botten	0,62x0,6	0,32	Sand	6910448,4	611710,7	40,4	I mitten en rund, mörkbrun färgning, 0,5x0,5m, av sand med inslag av kol. Fyra stenar syns i ytan, 0,05-0,2m stora. Runtom ljust gråbrun sand m inslag av kol	Snittad fr SV. Överst i mitten mörkbrun sand m inslag av kol. Under och ut mot kanterna gulbrun sand, under denna återigen mörkare brun sand m inslag av kol. Längst ner i botten grågul sand. I södra delen uppifrån och ner löper en rot alt rest av stolpe	Fynd av degelfragment, bränd lera och vid rensning bränt ben
A136	7147	Stenskott stolphål	Rund	U-formad	0,6x0,55	0,3-0,36, djupa st i öster	Finsand och sten	6910446,3	611711,8	40,44	Brun färgning omgiven av ljus gråvit finsand med järnutfällning. Ngt flammig i östra kanten-troligtvis sorkgång. Inslag av kolfragment, små bitar bränd lera vid rensning i plan, samt fyra små skörbrända stenar i västra kanten, ca 0,04-0,06m stora. En spik (?) av järn hittad intill	Snittad från NO. Sten ca 0,1m djupt ned i anl. I sydöstra halvan tre stenar, 0,12-0,13m stora. "Sned botten", ngt djupare i östra sidan. Raka kanter. I mitten en lite ljusare skiftning mellan stenarna. Ev ngt gråare färgning efter stolpen i övre delen, ca 0,2m bred, mellan stenarna	Fynd av spik, bränd lera och ett fåtal brända ben

A137	7131	Stolphål	Rundad oval, NV-SO	Ngt rektangulär	0,52x0,4	0,27	Sand	6910443,8	611714,2	40,52	Ljusbrunt rödaktig	Snittad från SO. Ljusbrun sand, mörkare rödaktigt område i mitten av anl. Kan vara där stolpen har stått?	
A138	7138	Utgår	Rund, otydliga kanter		0,37x0,24		Sand	6910446,1	611713	40,49	Rödbränd sand m inslag av kol	Snittad fr NV. Flammig rödbränd sand som försvinner ner utan klara kanter	Utgår, naturlig
A139	7465	Stolphål	Oregelbunden oval, NV-SO	Oregelbunden oval	0,54x0,37	0,21	Finsand	6910447	611709	40,24	Brun färgning med gråbruna partier. Finsand m små inslag av kol	Snittad fr NO. Överst ett 0,05-0,09m tjockt lager av gråbrun finsand m inslag av kolfragment. Resten består av brun humös finsand. En skörbränd sten i fyllningen, 0,03m stor	
A140	7464	Stolphåls-botten	Rund, ngt oregelbunden, O-V	Rundad	0,53x0,43	0,14	Finsand	6910448,5	611708,3	40,22	Mörkfärgning med gråbrun sand m inslag av brun sand och kolfragment	Snittad fr NO. Fyllningen består av ngt humös gråbrun/brun finsand m inslag av kolfragment samt lite skörbränd sten	
A141	7483	Stolphål	Oregelbundet oval, N-S	Rektangulär m sluttande norrsida	0,43x0,29	0,27	Sand	6910447,1	611708,3	40,23	Gråbrun sand med inslag av kol	Snittad fr SV. Gråbrun sand m inslag av kol och rödbrun sand. I mitten gul sand och under detta ett lager gråbrun sand (oklart om det är del av anl)	
A142	7491	Del av rödfärgning	Rund	Sluttande, bryts av sorkhål	0,52x0,43	0,27	Sand	6910448,9	611706,4	40,14	Svag rödfärgning m inslag av kol. Otydliga, flammiga kanter	Snittad fr SO. Översta 0,03m gråbrun sand m inslag av kol och rödbränd sand. Under detta rödbränd sand	Visade sig inte vara en egen anl utan en del av den större rödfärgning som går parallellt med diket/vägen

A143	7068	Härd	Rund	Avlång oval	0,9x0,9	0,1	Sot- och kollager	6910439,4	611716,9	40,6	Mörkfärgning innehållandes sot och kol m strimmor av matjord i sydöstlig riktning (plogfåror)	Snittad fr SO. 0,1m djupt lager av sot och kol. Sju skörbrända stenar i fyllningen, 0,05-0,08m stora med en vikt på 1,5 kg	Fynd av bränt ben
A144	7661	Utgår	Rund, ngt oregelbunden	Oregelbunden	0,35x0,32			6910443,5	611716,6	40,63	Mörkfärgning med rödbrun finsand. En plogfåra med matjord går igenom i sydöstlig riktning	Snittad fr SO. Oregelbunden m flammiga kanter	Utgår, troligtvis naturlig
A145	7639	Rödfärgning	Triangulär m runda hörn, O-V	Skålformad	0,32x0,24	0,17	Sand	6910447,3	611717,5	40,63	Svag mörkfärgning av gråbrun sand m små inslag av kol	Snittad fr S. Svagt rödbränd sand. Oklar kant mot öster	
A146	7607	Grop	Rektangulär m runda hörn, OSO-VNV	Oregelbunden	1,96x0,95	0,48	Sand	6910445,3	611715,6	40,54	Rödbrun sand i en rektangulär form. Tycks vara grävd genom rödbrända sandfläckar och således grävd senare än de tillkommit	Snittad fr SO. Rödbrun sand m små inslag av kol. Ngt ljusare sand i ett stråk i mitten (troligen sorkgång)	
A147	7640	Stolphål	Oval, ngt oregelbunden, N-S	Rund, ngt oregelbunden	0,6x0,48	0,25	Humös sand	6910444,9	611717	40,62	Mörkfärgning m rödbrun sand, rester av matjord ovanpå. En skörbränd sten på ytan	Snittad fr SO. Rödbrun humös sand m lite inslag av kol	
A148	7718	Färgning	Avlång, ngt rektangulär, oregelbunden, NNO-SSV	Oregelbunden avlång	1,95x0,7	0,45	Sand ngt humös	6910444	611720,7	40,69	Rödfärgning m små inslag av kol	Snittad fr O. Rödbränd och rödbrun, ngt humös sand	
A149	7697	Stolphålsbotten	Rund	Oregelbunden	0,37x0,32	0,3	Sand ngt humös	6910436,4	611721,1	40,66	Rödbrun sand m inslag av kol	Snittad fr SO. Rödbrun, ngt humös sand. Under anl löper strimmor av gråsvart hårt packad grusig sand, ca 0,01m tjocka i östsydlig riktning	

A150	7687	Härd	Närmast rund	Oregelbunden avlång	0,74x0,6	0,1	Sot- och kollager, skörbränd sten	6910437	611722	40,74	Sotig sand m enstaka inslag av skörbränd sten	Snittad fr SO. 0,1m tjockt lager av sotig sand och kol. Åtta skörbrända stenar i fyllningen, 0,04- 0,07m stora, vikt 1,5 kg	
A151	7686	Härd	Rund	Avlång	1,1x1,1	0,09	Sot- och kollager, skörbränd sten	6910438,6	611724,5	40,79	Sotig sand med ett lager matjord över. Enstaka skörbrända stenar i ytan. Rödbränd sand i kanterna	Snittad fr SO. Sotig sand och kol i ett 0,09m tjockt lager. 1 kg skörbränd sten i fyllningen, varav den största var 0,05m stor. Bitvis rödbränd sand i botten	
A152	7662	Stolphålsrest	Närmast rund	Rektangulär, indragen i ena sidan	0,58x0,4 8	0,35	Mjåla och sand	6910441,3	611720,3	40,7	Gulbrun, kompakt mjåla. I nordvästra delen mindre kompakt grågul sand	Snittad fr SO. Överst gulbrun, kompakt mjåla. Rödbrun flammig sand under i östra delen. I västra delen är kanten mkt otydlig och sandens ngt ljusare	
A153	7757	Stolphåls- botten?	Oval, O-V	Närmast skålförmad	0,42x0,2 3	0,19	Sand	6910438	611720,1	40,66	Gul sand m inslag av kol, fynd av en liten bit lerklining	Snittad fr SO. Brun sand m inslag av kol och sot. Genomskärs av två sorkgångar vilket gör det svårt att avgöra anläggningens begränsning. Rödgul sand i västra delen. Fynd av en bit lerklining	Fynd av lerklining vid rensning och i fyllningen
A154	7770	Stolphål	Rund	Rektangulär, sluttande	0,37x0,3 4	0,37	Sand	6910433,5	611719	40,56	Rödbrun sand i en cirkel	Snittad fr SO. Rödbrun sand jämnt i hela anl. En sorkgång	
A155	7789	Stolphål	Rund	Oregelbunden	0,44x0,3 8	0,25	Sand	6910431,8	611719,4	40,52	Rödbrun sand m enstaka kolfragment	Snittad fr SO. Rödbrun sand m enstaka kolfragment	

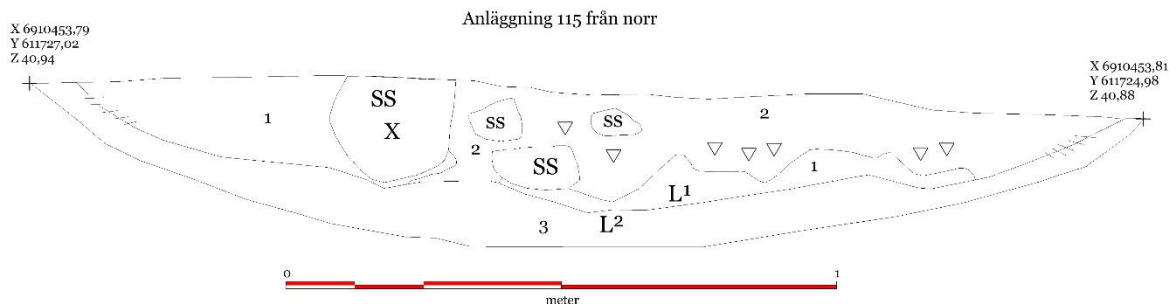
A156	7779	Grop	Rund	Avlång	0,55x0,48	0,07	Sand	6910432,4	611719,7	40,54	Rödbrun sand m enstaka kolfragment	Snittad fr SO. Rödbrun sand m enstaka kolfragment och enstaka sotfläckar	
A157	7349	Färgning	Oregelbunden, NO-SV	Oregelbunden	2x1,58	0,24	Sand	6910441,7	611725,2	40,75	Rödbränd sand, bitvis ngt mer gråbrun. Inslag av kol	Snittad fr SO. I mitten sotig rödbränd sand m inslag av kol. Runtom rödbränd sand m inslag av kol och sorkgångar	
A158	7030	Stenskott stolphål	Oval, N-S	Oregelbunden	0,6x0,4	0,25	Humös sand och matjord	6910434,6	611719,5	40,6	Rödbrun sand med ett lager matjord ovanpå. Sju skörbrända stenar i ytan	Snittad fr NO. Stensamling av mestadels skörbrända stenar och enstaka vanliga stenar. 4,5 kg skörbränd sten i fyllningen. Fyllningen i stensamlingen består av matjord. Brända rötter i sanden. Under stensamlingen finns rödbränd sand. Kan ev vara ett stolphål som brunnit.	
A159	7808	Utgår	Rund		0,23x0,22		Sand	6910432,9	611713,7	40,31	Färgning av rödbrun sand	Snittad fr SO. Rödbrun sand som "rinner" nedåt	Utgår
A160	7819	Stolphåls-botten	Närmast rund	Flack	0,29x0,28	0,05	Sand	6910431,7	611716,3	40,44	Mörkbrun sand m inslag av kol	Snittad fr SO. Mörkt brun sand m ngt inslag av kol. Mkt grund	
A161	7130	Stolphåls-botten?	Oval ngt oregelbunden, O-V	Oval	1,05x0,9	0,16	Sand	6910442,3	611716,1	40,57	Rödbränd sand m enstaka kolfragment. En skörbränd sten i ytan	Snittad fr NV. Rödbränd sand m enstaka inslag av kol	Fynd av bränd lera i fyllningen
A162	7110	Stolphåls-botten?	Rund	Rundad	0,7x0,6	0,17	Sand	6910442	611715,5	40,55	Rödbränd sand m enstaka kolfragment. Partier m matjord i ytan	Snittad fr NV. Rödbränd sand m ngt inslag av kol	Fynd av bränd lera och bränd bark (?) i fyllningen

A163	7087	Stolphåls- botten	Rund	Skålformad	0,52x0,4 8	0,16	Sand	6910440,3	611716,2	40,6	Rödbränd sand i en cirkel. I nordvästra delen sot, kol och skörbränd sten, 0,05-0,1m stora, (kan vara utkastlager från A165?)	Snittad fr SO. Rödbränd sand, ngt mörkare i den övre delen av anl. Små inslag av sot och kol	Fynd av lerklining och bränt ben i fyllningen
A164	7077	Stolphåls- botten	Rund	Skålformad	0,64x0,6 3	0,23	Sand och skörbränd sten	6910440,5	611716,8	40,61	Rödbränd sand i en cirkel. I nordvästra delen sot, kol och skörbränd sten (kan vara utkastlager från A165?)	Snittad fr SO. Skörbrända stenar överst i mitten, 0,05-0,15m stora, och runt dessa sotig sand m inslag av kol. Runtom rödbränd sand m inslag av kol. I botten ngt mörkare. 1 kg skörbränd sten i snittad halva	Fynd av bränt ben, lerklining och sintrad lera i fyllningen
A165	7097	Härdrest	Oregelbunden, ngt rundad, NNO-SSV	Oregelbunden	1,03x1	0,05	Sand och skörbränd sten	6910441,3	611715,9	40,56	Sotig och rödbränd sand m ett lager matjord ovanpå. Enstaka stenar på ytan, ca 0,05m stora	Snittad fr SO. Sotig sand m matjord. Oregelbundna kanter, flammig. 2,5 kg skörbränd sten i fyllningen	Fynd av en bit lerklining i fyllningen
A166	7038	Stolphål	Rund	Oregelbunden	0,55x0,4 8	0,16	Sand och skörbränd sten	6910435,6	611719	40,6	Rödbränd sand. En sten, 0,08m stor, i sydöstra änden, oklart om den är skörbränd	Snittad fr SO. Rödbränd sand m mkt lite inslag av sot och ett par skörbrända stenar, 0,05-0,2m stora. Stenskoning? Ngt otydlig botten. 6 kg skörbränd sten i snittad halva	
A167	7047	Stolphåls- botten	Rund	Skålformad	0,8x0,7	0,2	Sand	6910436,3	611718,3	40,57	Rödbränd sand. I västra delen sotig rödbrun sand och en skörbränd sten, 0,05m stor. Gränsar till anl 169	Snittad fr SO. Rödbränd sand m inslag av kol och en skörbränd sten. Otydlig, fläckig botten. Botten bryts av sorkgång	Fynd av en bit lerklining i fyllningen

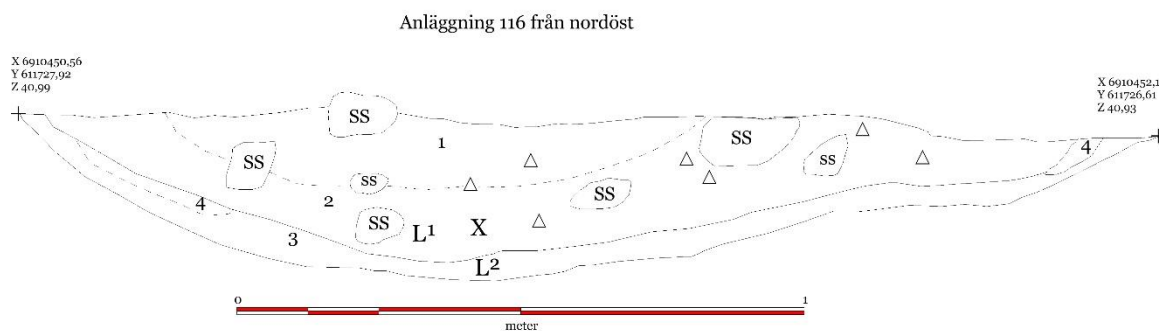
A168	7046	Stolphåls- botten	Rund	Oregelbunden	0,5x0,49	0,08	Sand	6910437,1	611717,3	40,56	Rödbränd sand m enstaka inslag av kol. Tre skörbrända stenar i sydöstra hörnet	Snittad fr NV. Rödbränd kompakt sand m enstaka kolfragment. En skörbränd sten i fyllningen. Otydlig kant, ser ev ut att ha runnit ner	
A169	7048	Stenskott stolphål	Rundad	Rektangulär, ngt oregelbunden	0,5x0,45	0,24	Sand och skörbränd sten	6910436,8	611717,7	40,59	Rödbränd sand m skörbrända stenar i ytan, fem större 0,08-0,15m och ett fåtal mindre	Snittad fr SO. Rödbränd, ngt humös sand. Skörbrända och vanliga stenar i fyllningen	
A170	7855	Stolphåls- botten?	Oval, ngt oregelbunden, NO-SV	Oval	0,76x0,4 6	0,23	Sand	6910430,8	611715	40,35	Rödbränd sand m inslag av kol. Tre plogfårar tvärsöver anl i sydöst- nordvästlig riktning	Snittad fr SO. Ett 0,15m tjockt lager rödbränd sand m inslag av kol. Ett 0,08m tjockt lager gul sand under. Sanden är kompakt och humös	Fynd av en bit lerklining på ytan samt en bit lerklining i fyllningen
A171	7868	Del av rödfärgning pnr 7848- 7854	Oval, NV-SO	Flack, sluttande	0,9X0,61	0,32	Sand	6910429,2	611715,4	40,29	Rödbränd sand m sotiga fläckar. Mkt otydlig utbredning, endast soten skiljer anl från övriga ytan	Snittad fr SO. Det visade sig att A171 inte är en egen anl utan är en del av rödfärgningen mellan vägen och pnr 7848-7854. Röd, sotig sand m små inslag av kol. Uttunnande neråt. Ngt brunare i övre delen	
A172	7878	Lerfläck	Avlång, ngt rektangulär, NV-SO	Avlång, otydlig	1x0,5	0,05	Lera och sand	6910430,6	611716,2	40,44	Ljusgrå lera m ett lager gul sand ovanpå	Snittad fr SO. Otydlig avgränsning. Grå lera blandat med gul sand. Endast förekomst av lera i nordöstra delen av anl, ingen lera i sydvästra delen	

A173	7592	Härd	Närmast rund	Flack	1,1x1,1	0,1	Sand och skörbränd sten	6910430,5	611717,4	40,49	Sotig sand och skörbränd sten, blandat med matjord	Snittad fr SO. Sotig sand och skörbränd sten, 0,05-0,2m stora. I botten spår av rödbränd sand. Matjord i övre delen av fyllningen. 12 kg skörbränd sten i snittad halva	Fynd av bränt ben i fyllningen
A174	7708	Stolphäls-botten?	Oval, N-S	Avlång, ngt oregelbunden	0,75x0,45	0,1	Sand	6910445,3	611720,3	40,7	Rödbränd sand m inslag av kol	Snittad fr SV. Rödbränd sand m inslag av kol. Två områden m gul sand. Flammig, ser ut att ha blivit omrörd av sorkar	

Bilaga 8. Profiler



- 1. Sotlager
- 2. Gråbrun, sotig sand
- 3. Gulgrå sand (ej del av anl)
- X. Makrofossilprov (taget bakom stenen)
- L¹. Lipidprov (taget i botten av anl)
- L². Lipidprov (taget under anl)
- ▽ = Skörbränd sten
- /// = Rödbränt sand

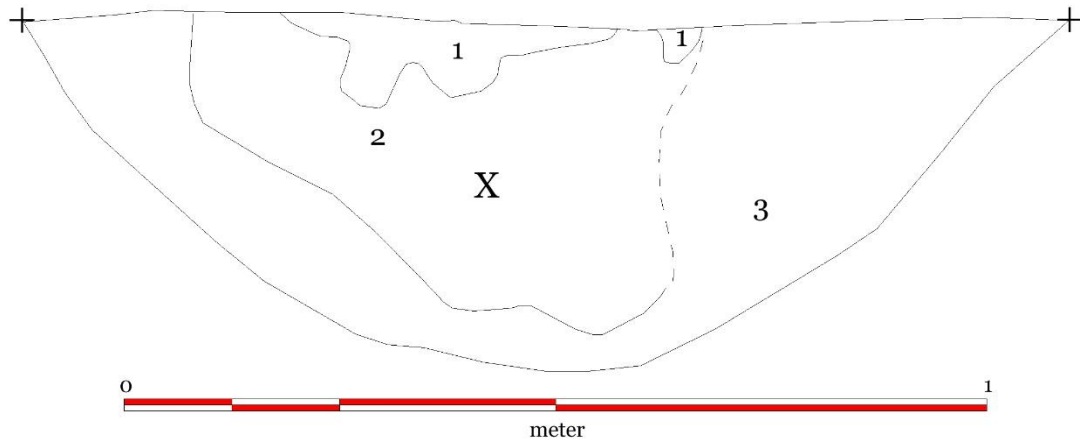


- 1. Brungrå, sotig finsand
- 2. Svart, sotig finsand
- 3. Grå finsand
- 4. Rödbränt
- X. Makrofossilprov
- L¹. Lipidprov (taget i botten av anl)
- L². Lipidprov (taget under anl)
- △ = Skörbränd sten

X 6910451,36
Y 611725,39
Z 40,88

Anläggning 118 från nordöst

X 6910452,48
Y 611724,92
Z 40,86

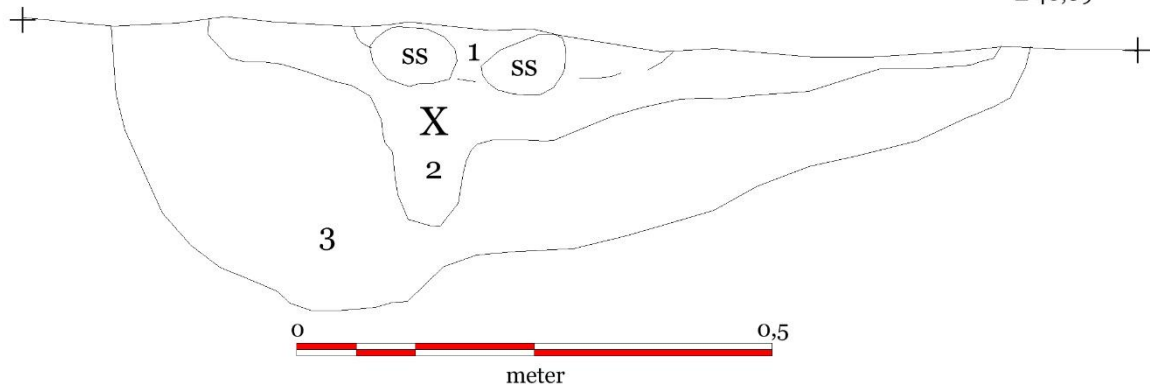


- 1. Sotig, grå sand (flammigt)
- 2. Grågul sand
- 3. Gul sand (ej del av anl)
- X. Makrofossilprov

X 6910448,82
Y 611726,57
Z 40,91

Anläggning 119 från nordöst

X 6910449,83
Y 611726
Z 40,89

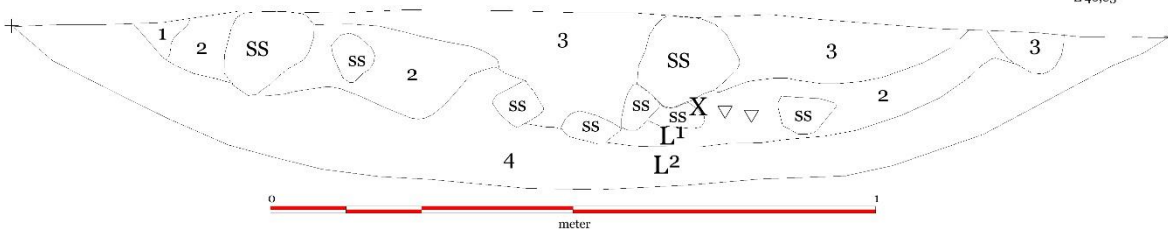


- 1. Brungrå finsand
- 2. Svart, sotig finsand
- 3. Grå finsand
- X. Makrofossilprov

Anläggning 120 från väster

X 6910450,01
Y 611724,9
Z 40,85

X 6910448,12
Y 611724,68
Z 40,83

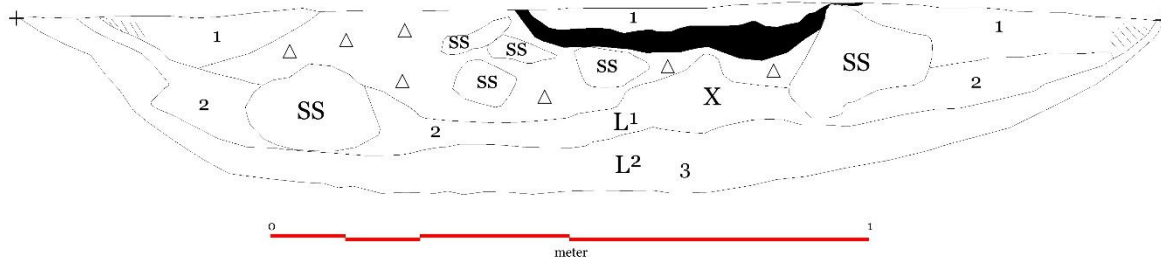


- 1. Rödbränd sand
- 2. Sotlager
- 3. Gråbrun sand med inslag av skörbränd sten
- 4. Grågul sand (ej del av anl)
- X. Makrofossilprov (taget bakom sten)
- L¹. Lipidprov (taget i botten av anl)
- L². Lipidprov (taget under anl)
- ▽ = Skörbränd sten

Anläggning 122 från öster

X 6910447,61
Y 611722,2
Z 40,73

X 6910449,5
Y 611722,23
Z 40,73

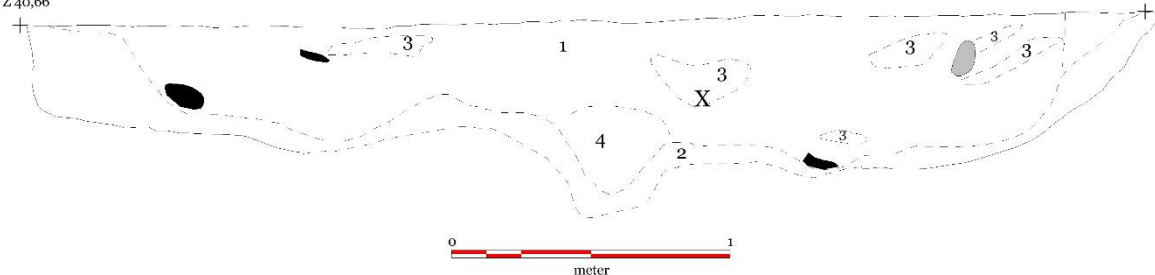


- 1. Gråbrun sand
- 2. Sot- och kollager
- 3. Grågul sand (ej del av anl)
- X. Makrofossilprov
- L¹. Lipidprov (taget i botten av anl)
- L². Lipidprov (taget under anl)
- △ = Gråbrun sand med skörbränd sten
- /// = Rödbränd sand

Anläggning 125 från sydöst

X 6910452,32
Y 611720,21
Z 40,66

X 6910456,08
Y 611721,59
Z 40,78

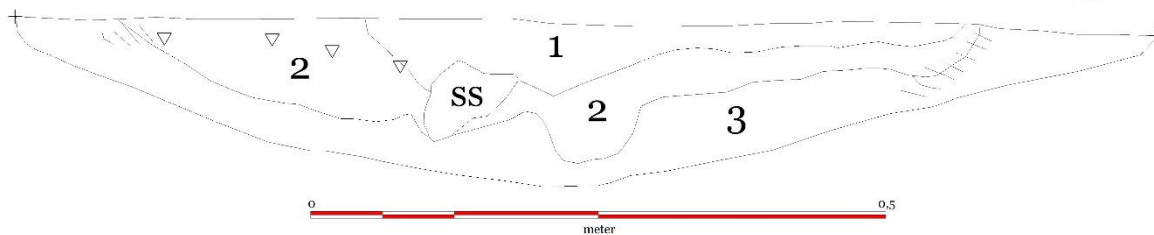


- 1. Brungrå mjäla
- 2. Grå mjäla/lera
- 3. Rödbränt
- 4. Lucker jord
- X. Makrofossilprov

Anläggning 126 från nordöst

X 6910445,94
Y 611723,99
Z 40,76

X 6910446,78
Y 611723,46
Z 40,75

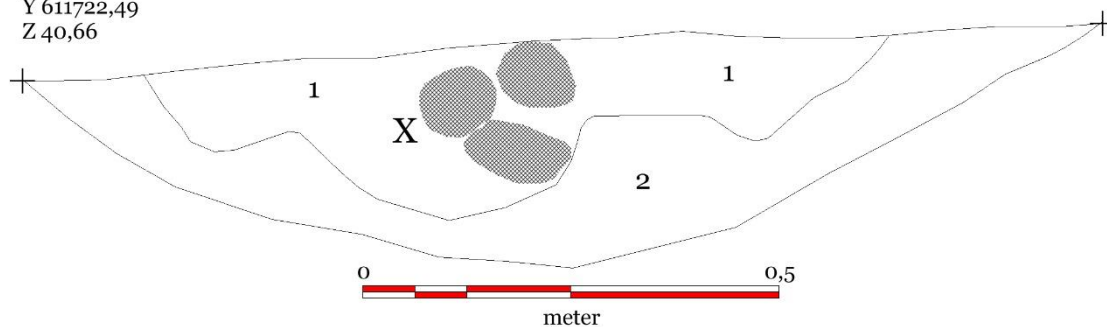


1. Gråbrun sand
2. Sotig svart sand
3. Gul sand (ej del av anl)
- ▽ = Skörbränd sten
- /// = Rödbränd sand

Anläggning 127 från söder

X 6910445,72
Y 611722,49
Z 40,66

X 6910445,37
Y 611723,74
Z 40,75

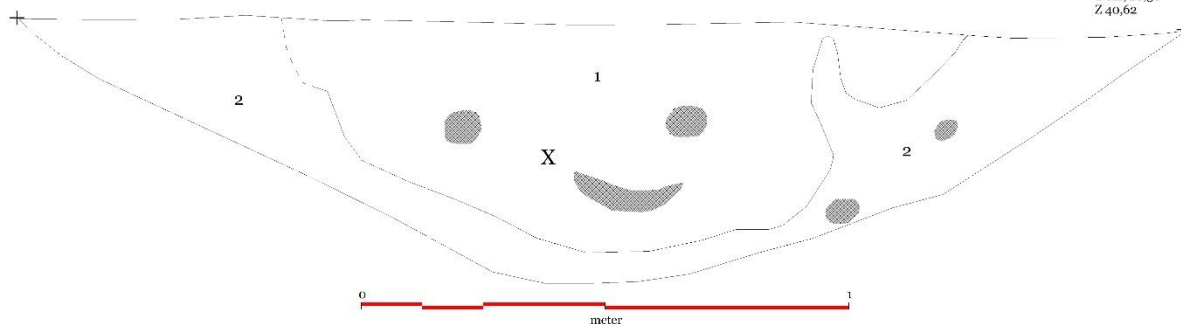


1. Rödbränd sand
2. Grågul sand
- X. Makrofossilprov
- = Sorkgångar

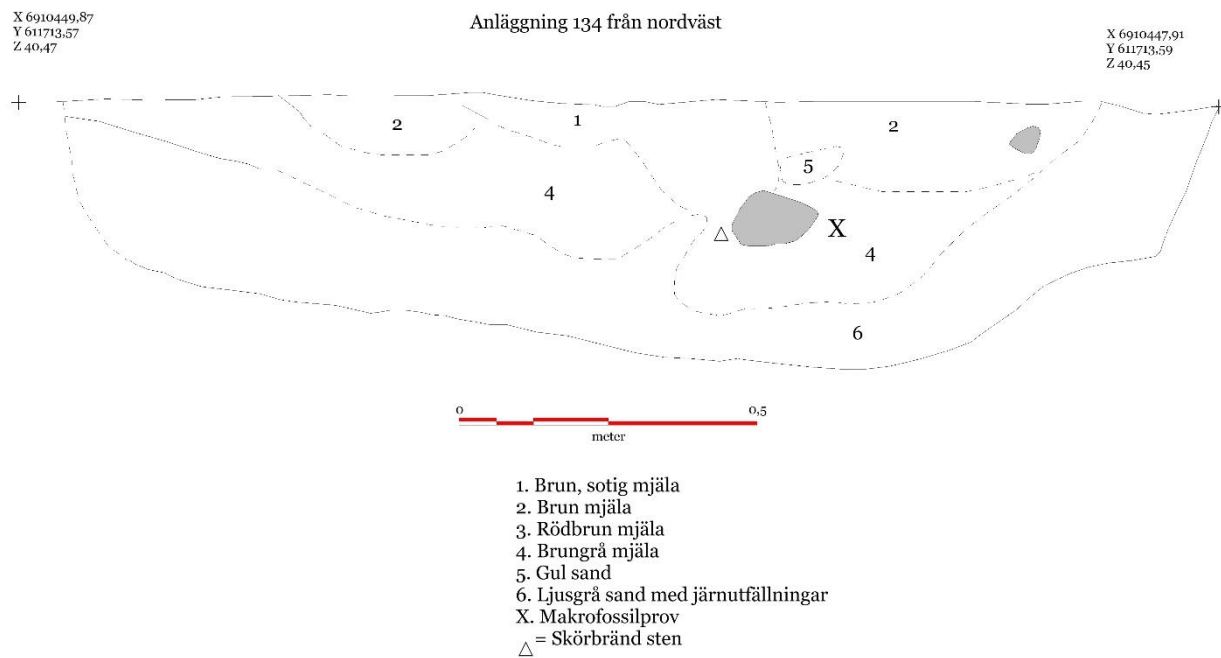
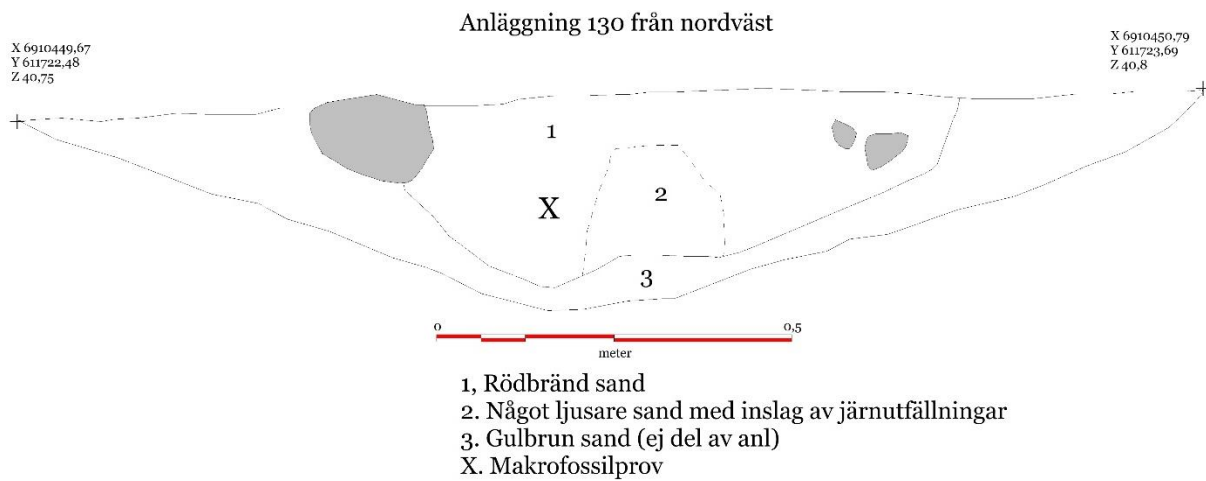
Anläggning 128 från väster

X 6910449,2
Y 611720,77
Z 40,65

X 6910446,86
Y 611720,36
Z 40,62



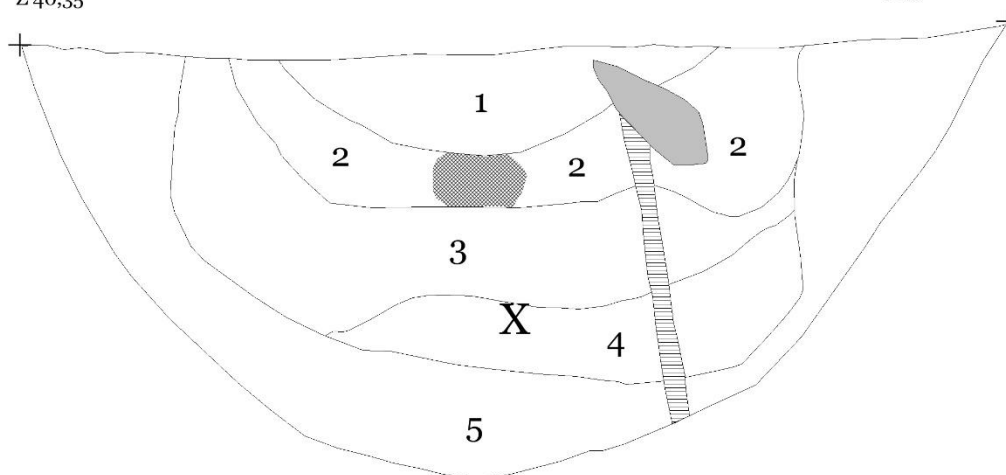
1. Rödbränd sand
2. Gulbrun flammig sand (ej del av anl)
- X. Makrofossilprov
- = Sorkgångar



Anläggning 135 från sydöst

X 6910448,8
Y 611710,52
Z 40,35

X 6910447,99
Y 611710,96
Z 40,32

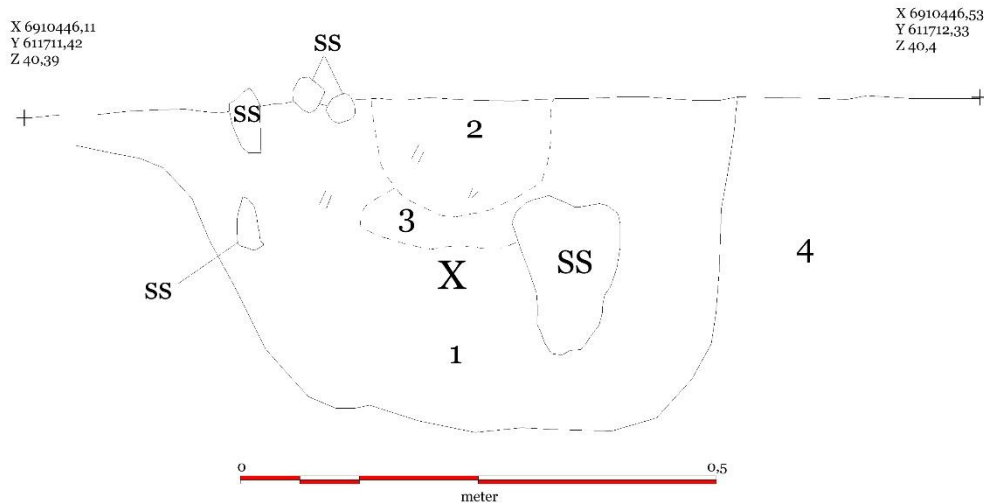


0 0,5
meter

1. Mörkt gråbrun sand med inslag av kol
2. Ljusbrun sand med inslag av kol
3. Brun sand med inslag av kol
4. Grågul sand med inslag av kol
5. Ljusgrå sand med inslag av järnutfällningar
- X. Makrofossilprov

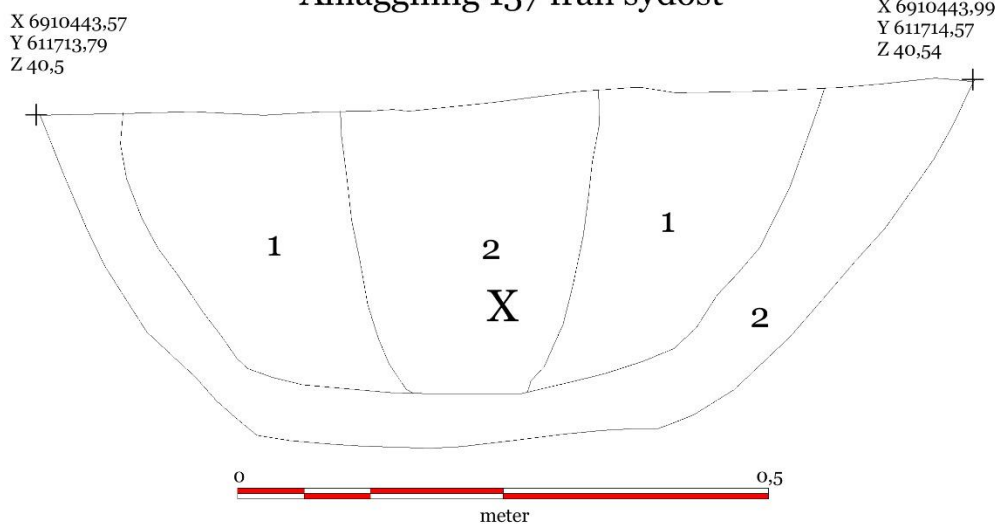
■ = Sorkgångar
▨ = Rot/stolprest

Anläggning 136 från



1. Brungrå fin sand med små inslag av kol
2. Aningen gråare än 1, möjligen stolprest. Ej skarp avgränsning
3. Svag ljus strimma
4. Gråvit finsand med järnutfällning (orört)
- X. Makrofossilprov
- // = Kolfragment

Anläggning 137 från sydöst

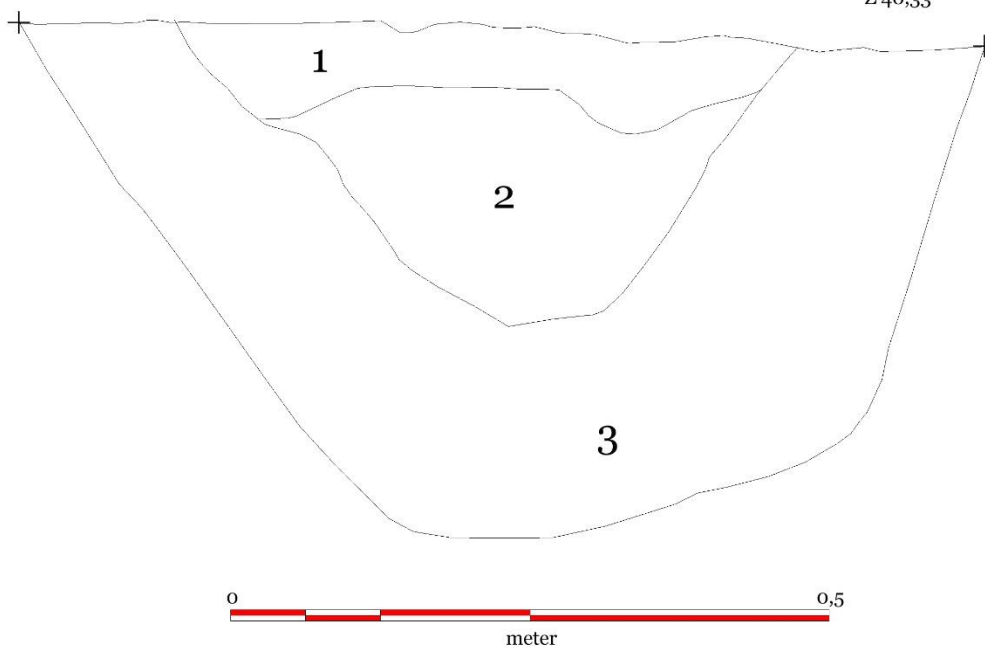


1. Ljusbrun sand
2. Mörkare, brun sand
3. Ljusbrun sand med järnutfällningar (ej del av anl)
- X. Makrofossilprov

Anläggning 139 från nordöst

X 6910446,74
Y 611709,29
Z 40,35

X 6910447,43
Y 611708,86
Z 40,33

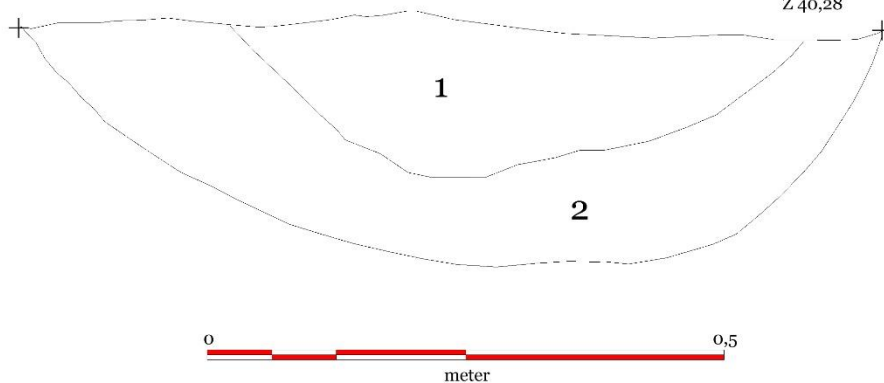


1. Gråbrun sand med inslag av kol
2. Brun sand
3. Ljusgrå sand med järnutfällningar (ej del av anl)

Anläggning 140 från nordöst

X 6910448,15
Y 611708,5
Z 40,28

X 6910448,83
Y 611708
Z 40,28

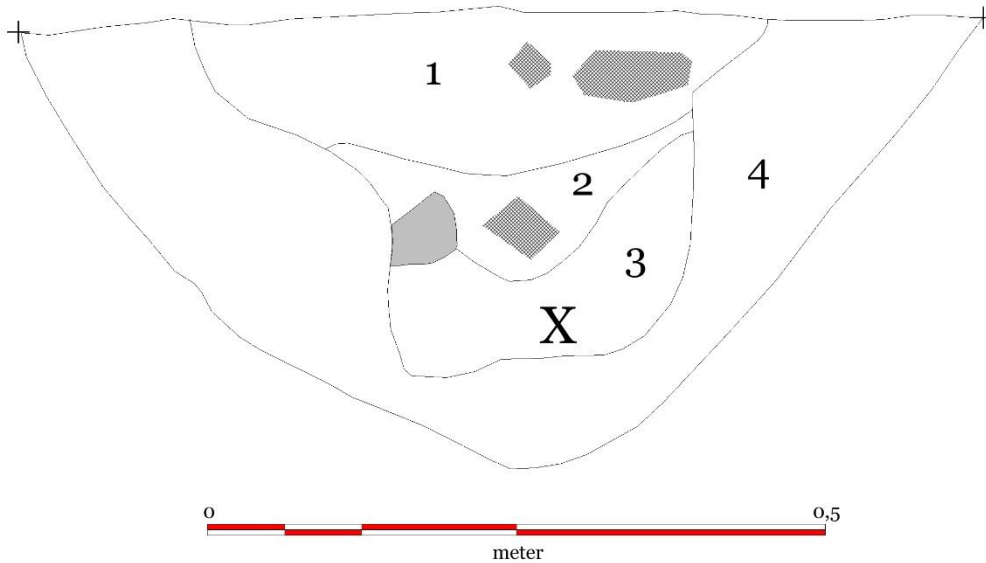


1. Gråbrun/brun sand med inslag av kol
2. Ljusgrå sand med järnutfällningar och fläckar av brun sand (ej del av anl)

Anläggning 141 från sydväst

X 6910447,43
Y 611708,13
Z 40,3

X 6910446,72
Y 611708,5
Z 40,31

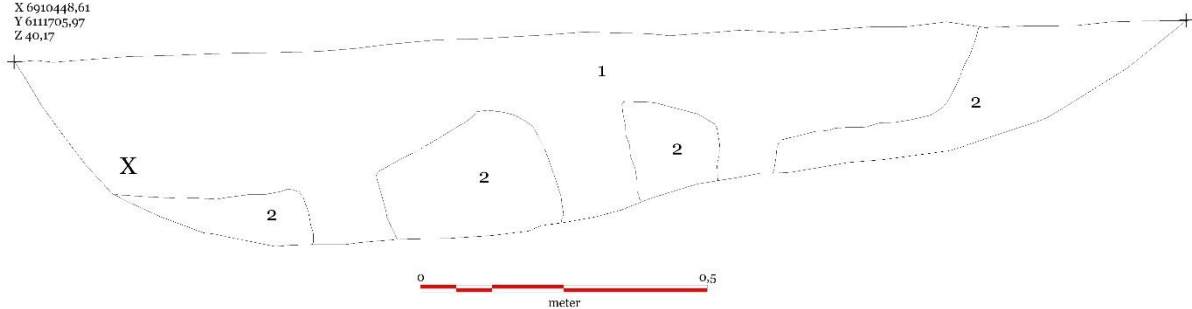


1. Gråbrun sand med inslag av kol
2. Gul sand (sorkgångar?)
3. Gråbrun sand
4. Ljus grågul sand med inslag av järnutfällningar (ej del av anl)
- X. Makrofossilprov
- = Sorkgångar

Anläggning 142 från sydöst (del av rödfärgning)

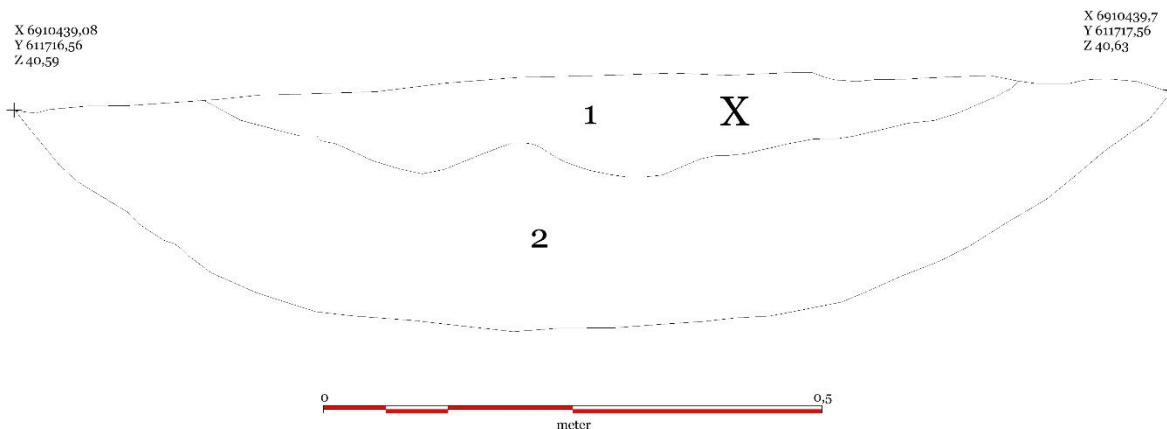
X 6910448,61
Y 611705,97
Z 40,17

X 6910449,42
Y 611707,84
Z 40,29



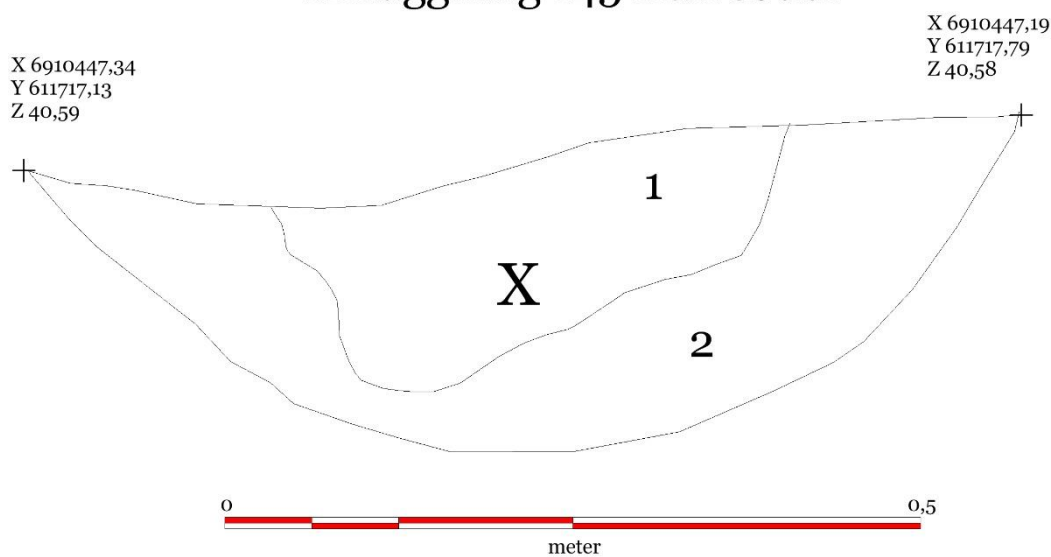
1. Rödbland sand som fortsätter ner i sorkgångar
2. Ljusgrå sand med inslag av järnutfällningar (ej del av anl)
- X. Makrofossilprov

Anläggning 143 från sydöst



1. Kol- och sotlager med inslag av matjord (plogfårar)
2. Ljusgrå sand med järnutfällningar (ej del av anl)
- X. Makrofossilprov

Anläggning 145 från söder

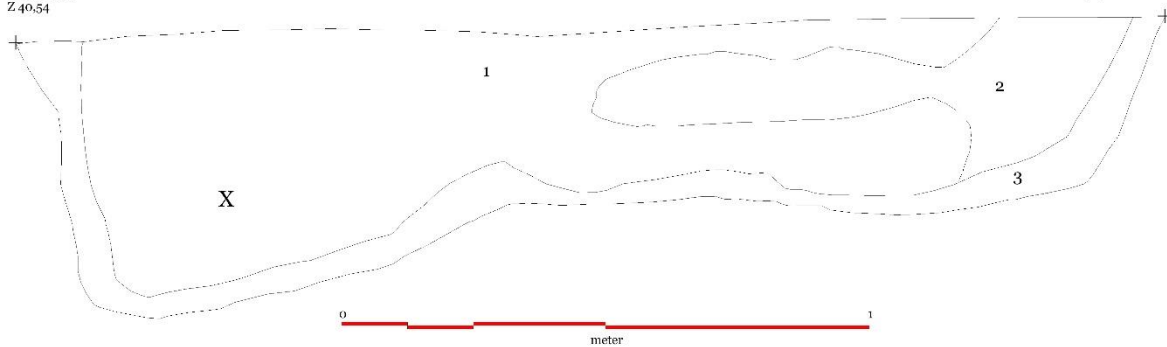


1. Rödbränd sand
2. Ljusgrå sand med järnutfällningar (ej del av anl)
- X. Makrofossilprov

Anläggning 146 från sydöst

X 6910444,91
Y 611714,63
Z 40,54

X 6910445,82
Y 611716,58
Z 40,6

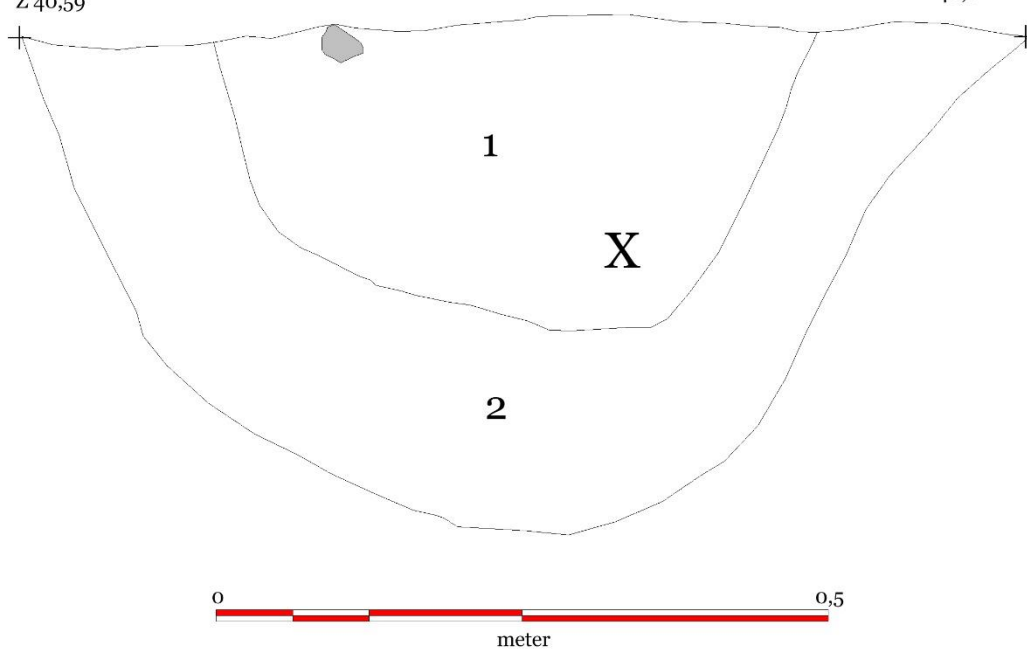


1. Rödbrun sand
 2. Ljust rödbrun sand (sorkgång?)
 3. Grågul sand med järnutfällningar. I botten skenhälla (orört)
- X. Makrofossilprov

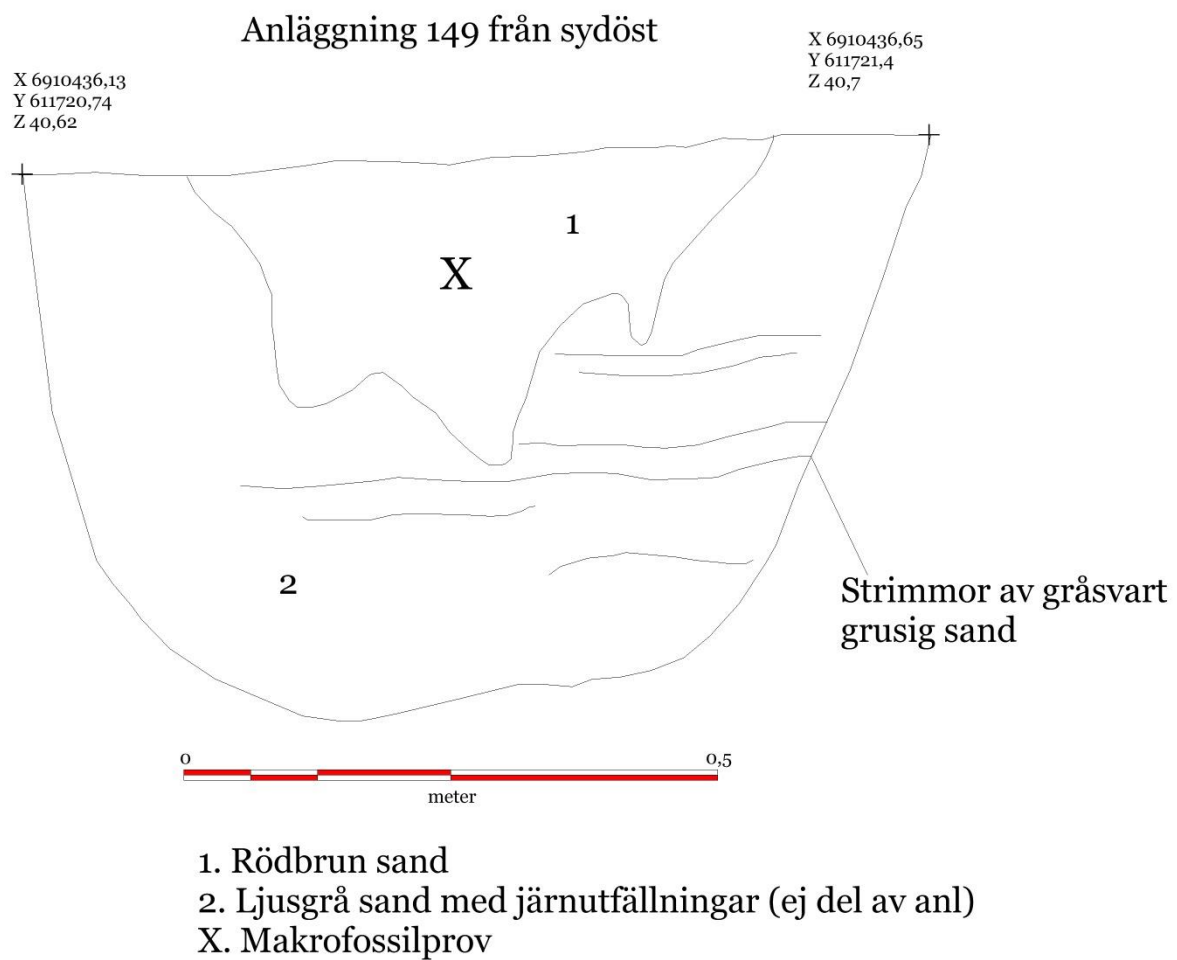
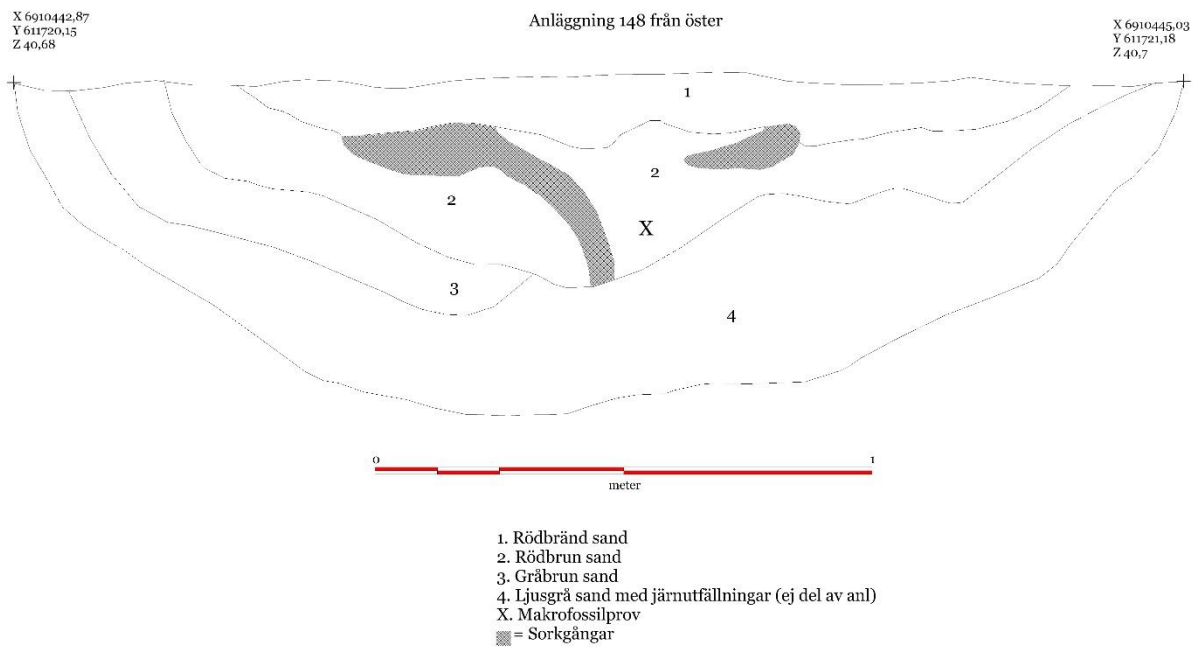
Anläggning 147 från sydöst

X 6910444,75
Y 611716,71
Z 40,59

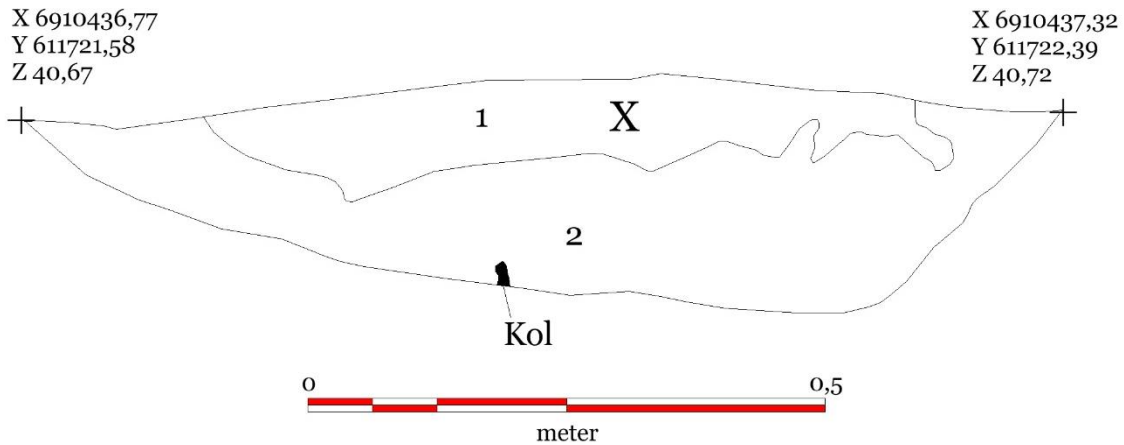
X 6910445,11
Y 611717,42
Z 40,61



1. Rödbrun finsand
 2. Ljusgrå sand med inslag av järnutfällningar (ej del av anl)
- X. Makrofossilprov

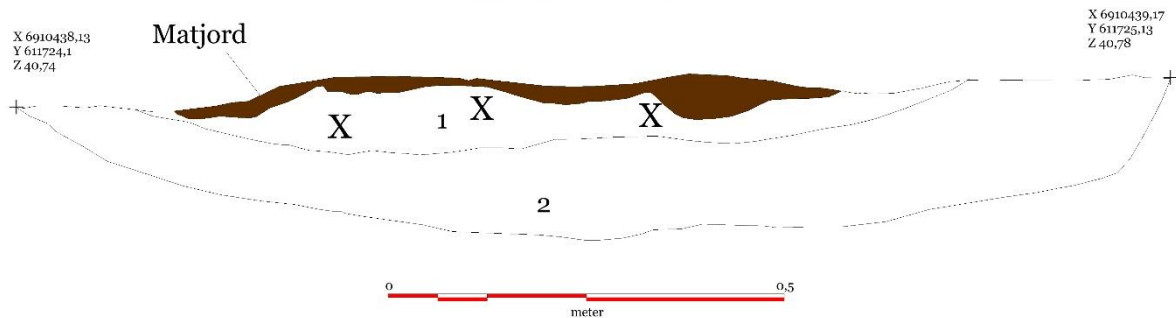


Anläggning 150 från sydöst



- 1. Sotig sand med kol
- 2. Brun/ljusgrå sand med järnutfällningar (ej del av anl)
- X. Makrofossilprov

Anläggning 151 från sydöst

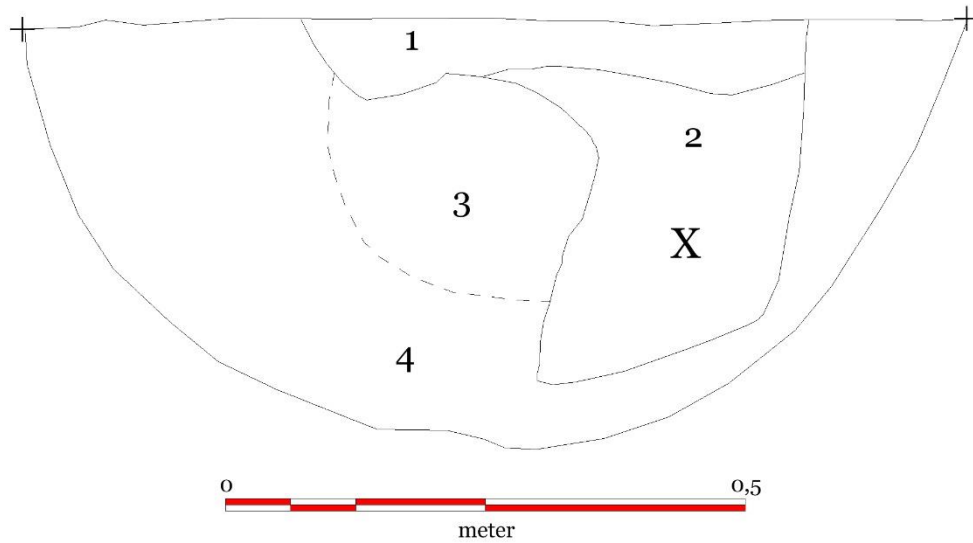


- 1. Sot- och kollager
- 2. Brun och ljusgrå sand med järnutfällningar (ej del av anl)
- X. Makrofossilprov (taget ur hela lager 1 pga grund anl)

Anläggning 152 från sydöst

X 6910441,08
Y 611719,78
Z 40,67

X 6910441,49
Y 611720,61
Z 40,66

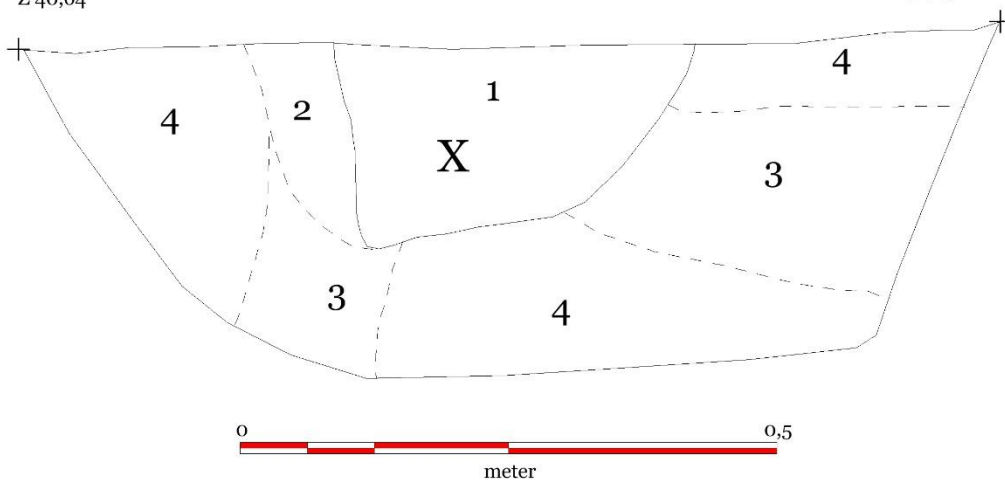


1. Gulbrun mjäla
2. Rödbrun flammig sand
3. Ljust gulbrun sand med oklar avgränsning
4. Grågul sand, i östra delen skenhälla (orört)
- X. Makrofossilprov

Anläggning 153 från sydöst

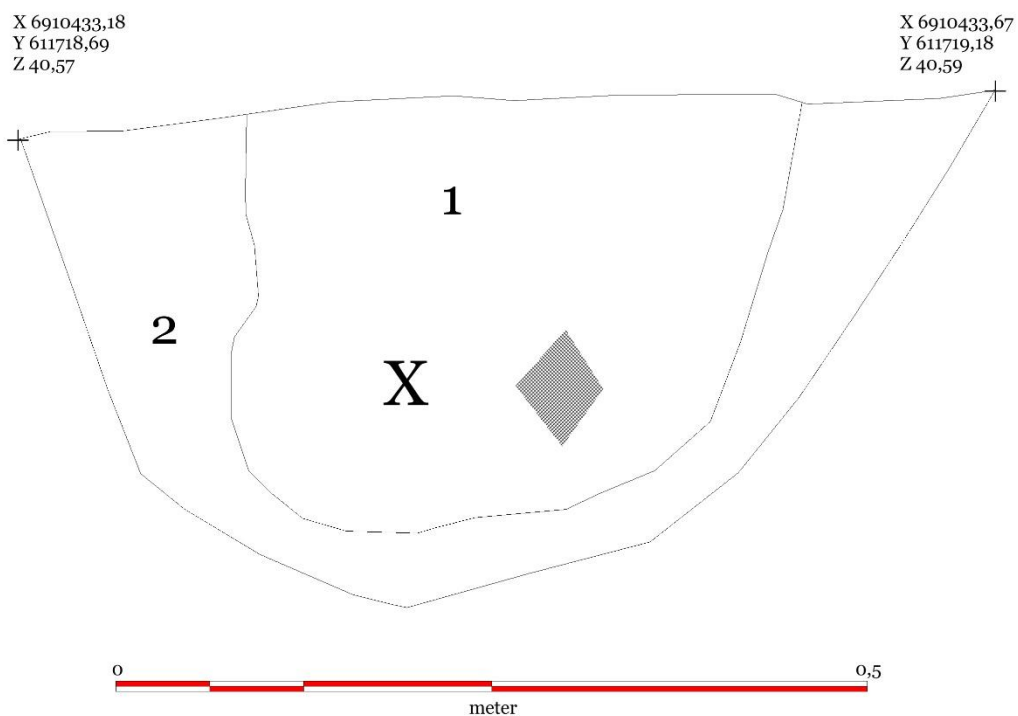
X 6910437,89
Y 611719,68
Z 40,64

X 6910438,11
Y 611720,57
Z 40,69

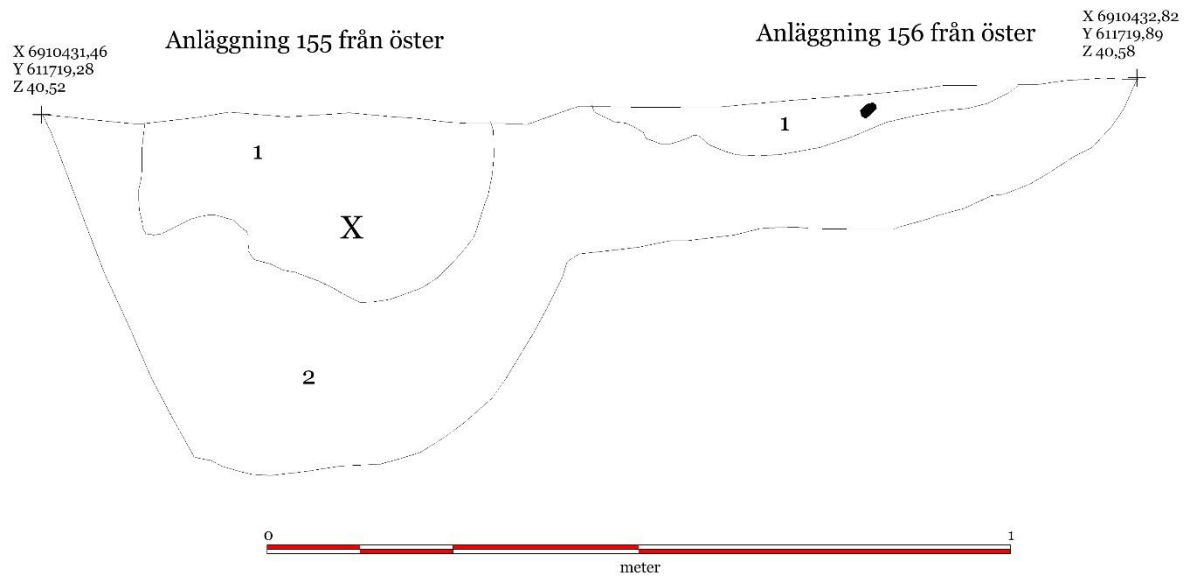


1. Brun sand med inslag av sot och kol
2. Rödgul sand
3. Sorkgångar med kol neddragat i dessa
4. Grågul sand (orörd)
- X. Makrofossilprov

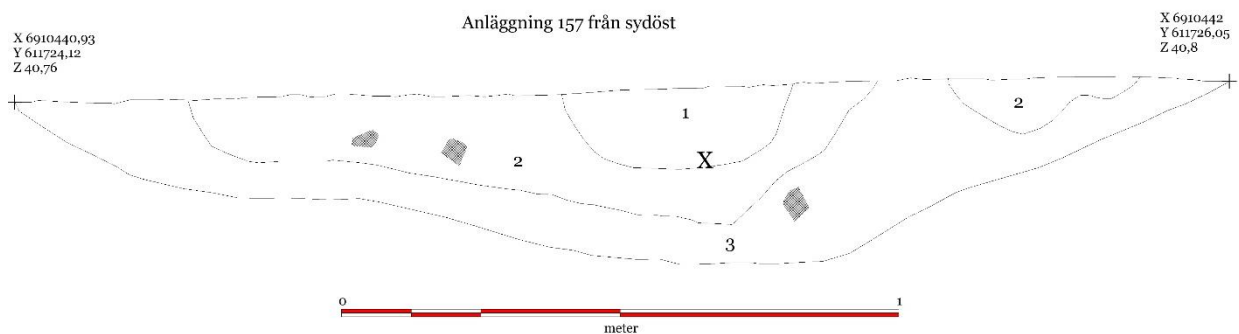
Anläggning 154 från sydöst



- 1. Rödbrun sand
- 2. Grågul sand (orörd)
- X. Makrofossilprov
- = Sorkgång

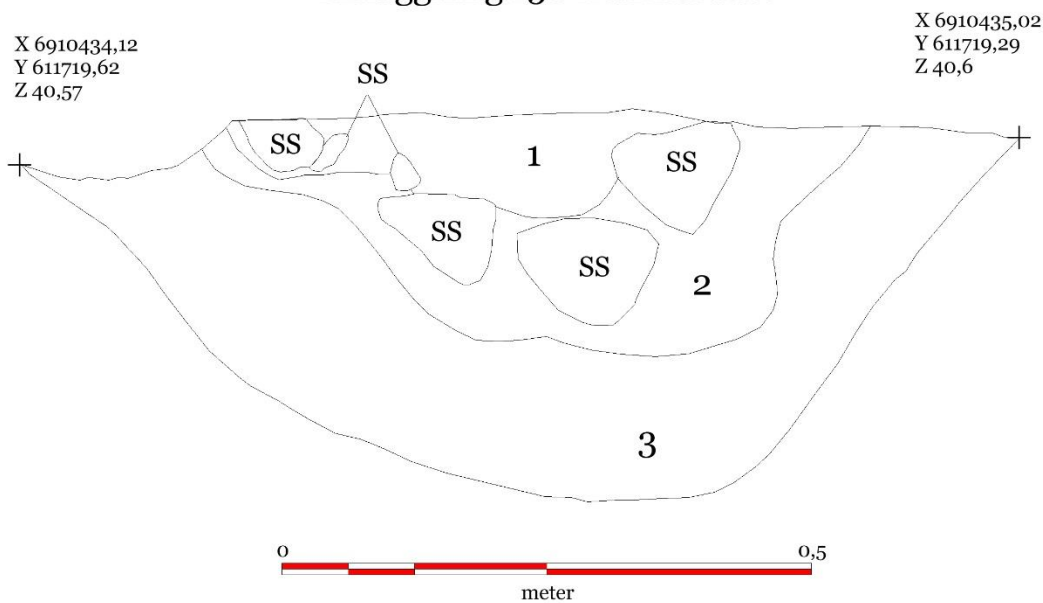


1. Rödbrun sand med kolfragment
2. Brun/ljusgrå sand med järnutfällningar (ej del av anl)
- X. Makrofossilprov



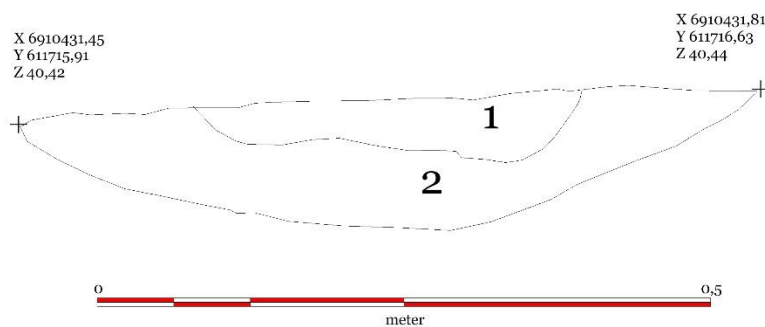
1. Sotig, rödbränd sand med inslag av kol
2. Rödbränd sand med små inslag av kol
3. Grågul sand
- X. Makrofossilprov
- = Sorkgångar

Anläggning 158 från nordöst

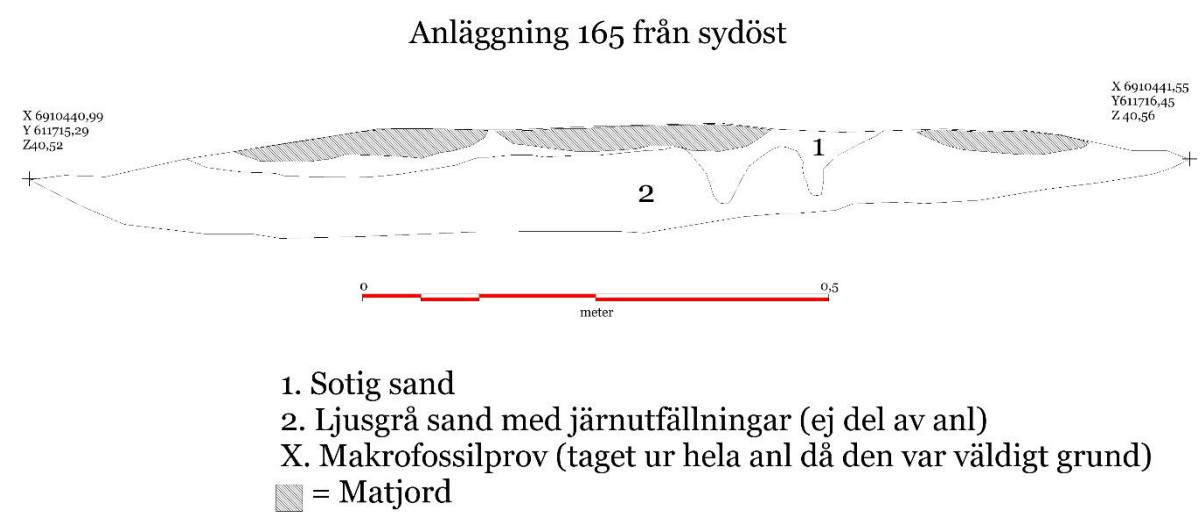
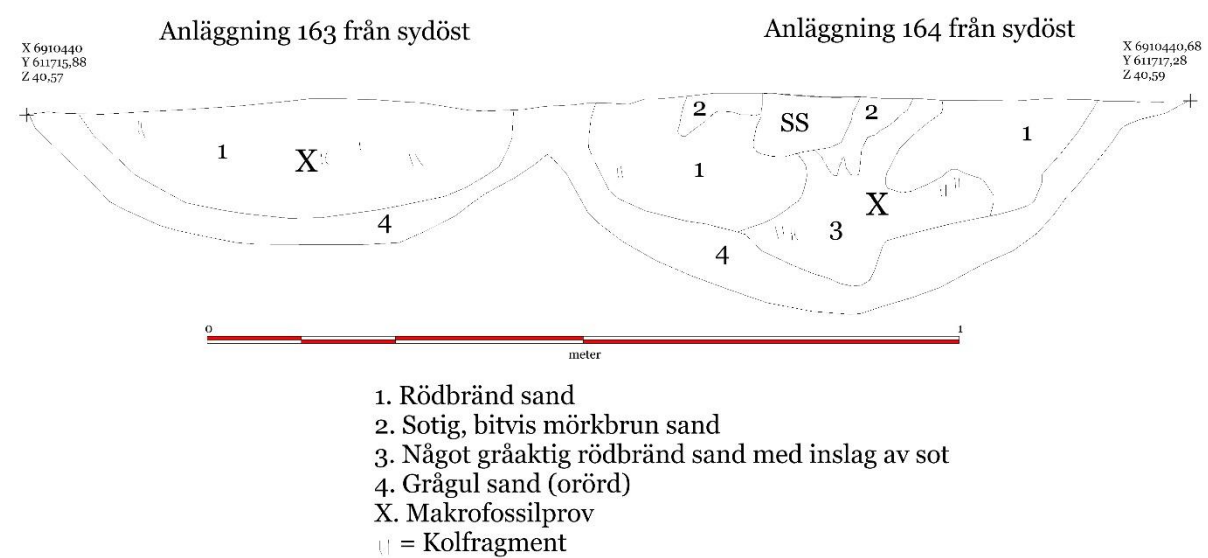
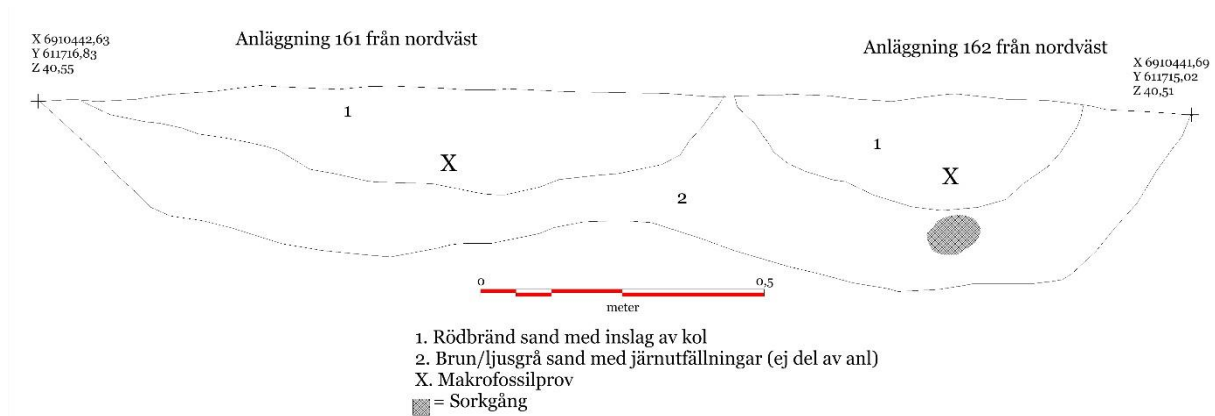


1. Matjord
2. Rödbränd humös sand
3. Brun/ljusgrå sand med järnutfällningar

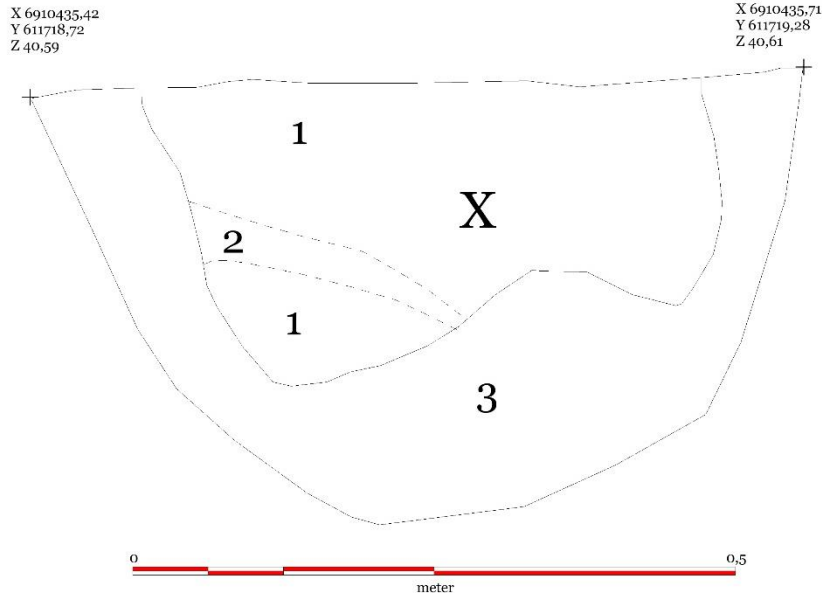
Anläggning 160 från sydöst



1. Mörkt, brun sand med inlag av kol
2. Grågul sand med inslag av järnutfällningar (orört)

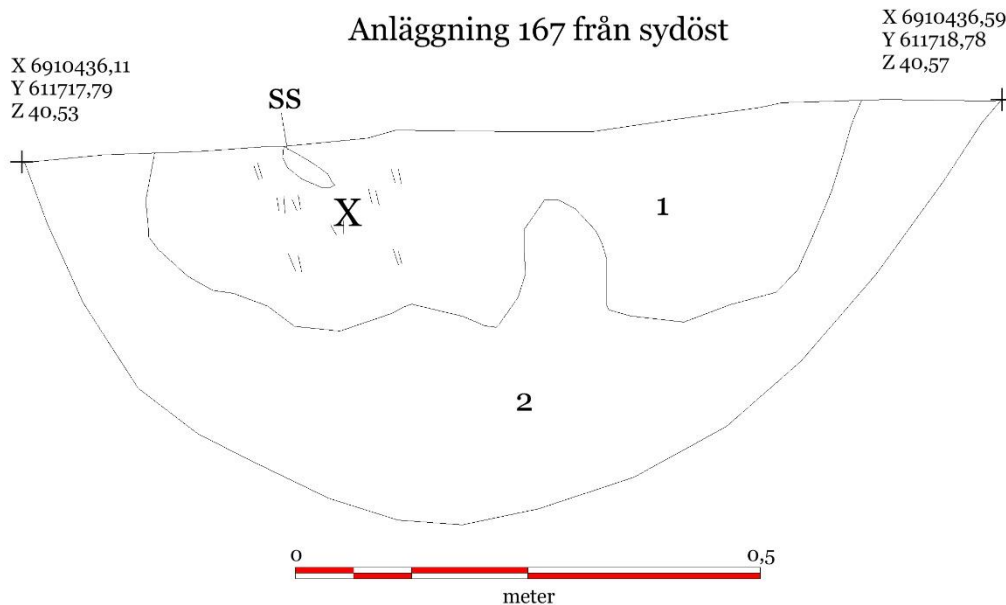


Anläggning 166 från sydöst



1. Rödbränd sand med mycket lite inslag av sot
2. Ljusare grå sand
3. Grågul sand med inslag av järnutfällningar (orörd)
- X. Makrofossilprov

Anläggning 167 från sydöst

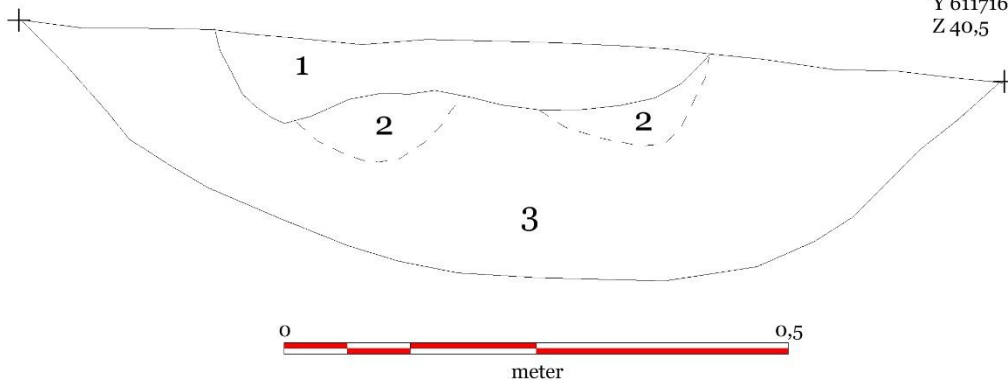


1. Rödbränd sand, bitvis grågula fläckar
2. Grågul sand med inslag av järnutfällningar
- X. Makrofossilprov
- || = Kolfragment

X 6910437,21
Y 611717,67
Z 40,55

Anläggning 168 från nordväst

X 6910436,75
Y 611716,84
Z 40,5

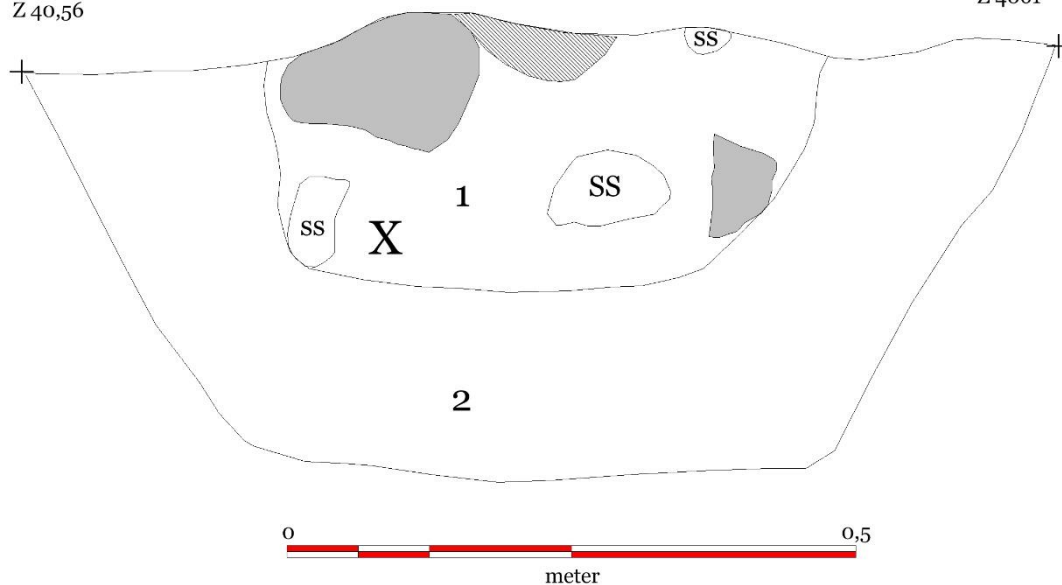


1. Rödbränd sand med inslag av kol
2. Brun/rödbränd sand
3. Brun/ljusgrå sand med inslag av järnutfällningar (ej del av anl)

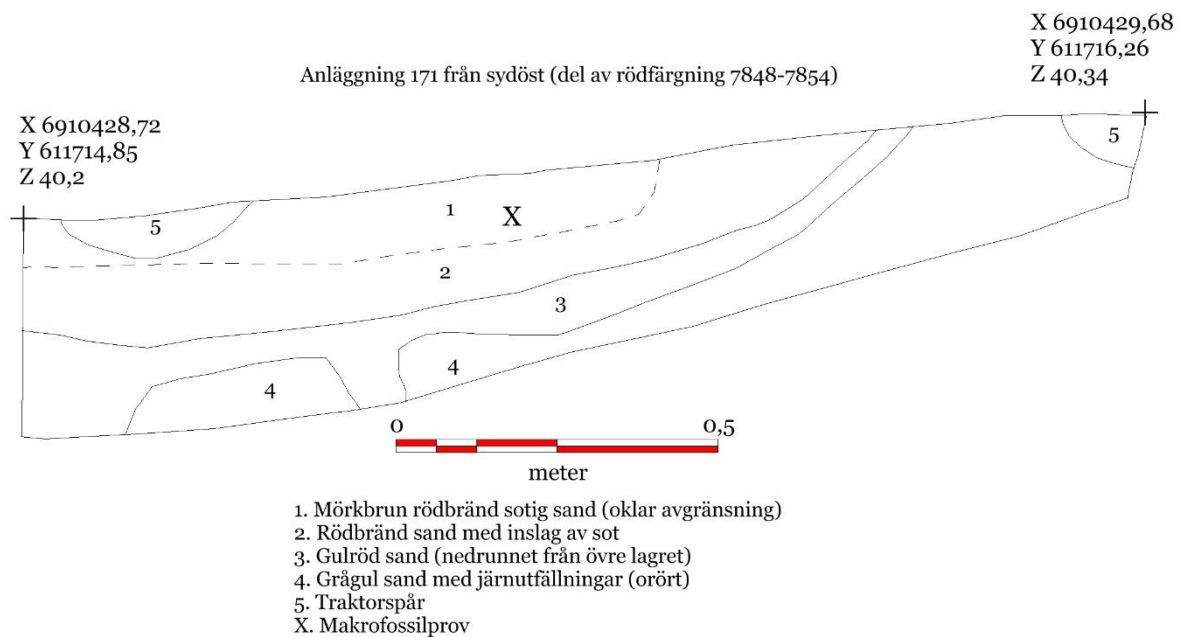
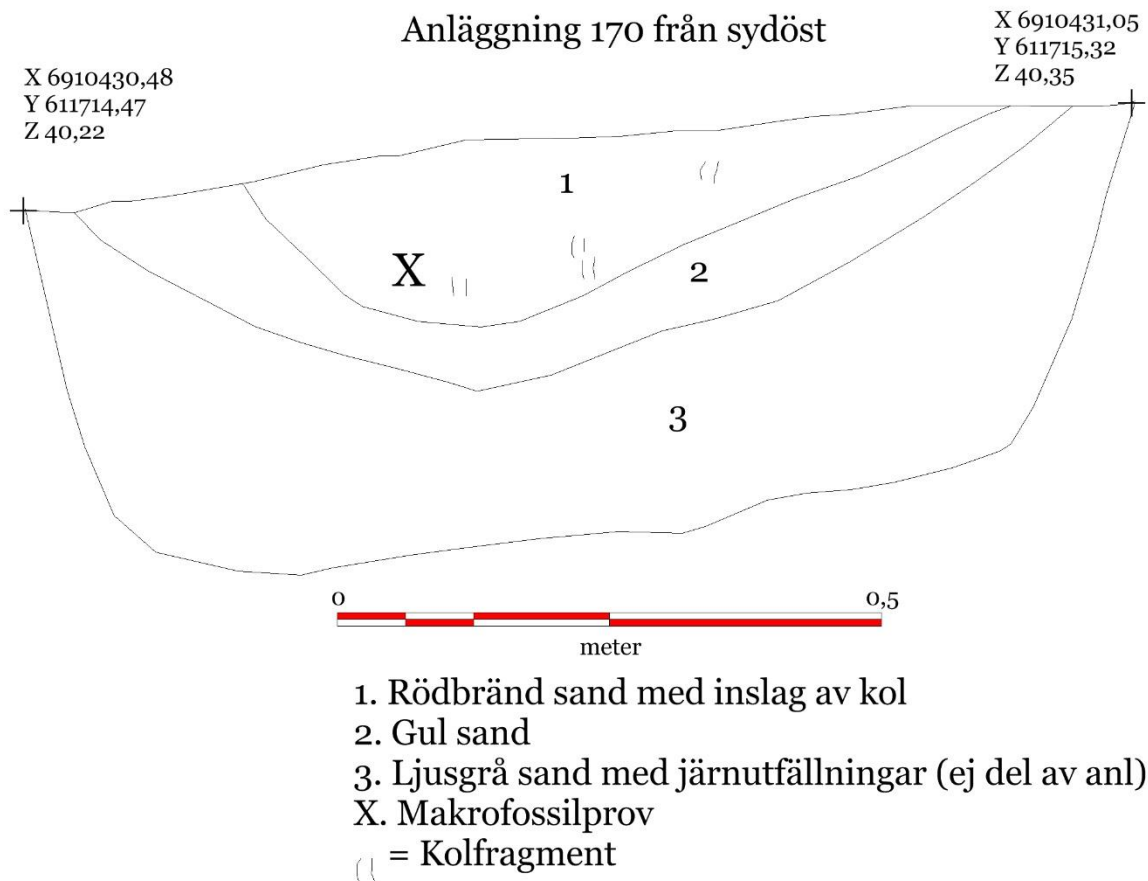
Anläggning 169 från sydöst

X 6910436,59
Y 611717,4
Z 40,56

X 6910437,03
Y 611718,2
Z 40,61



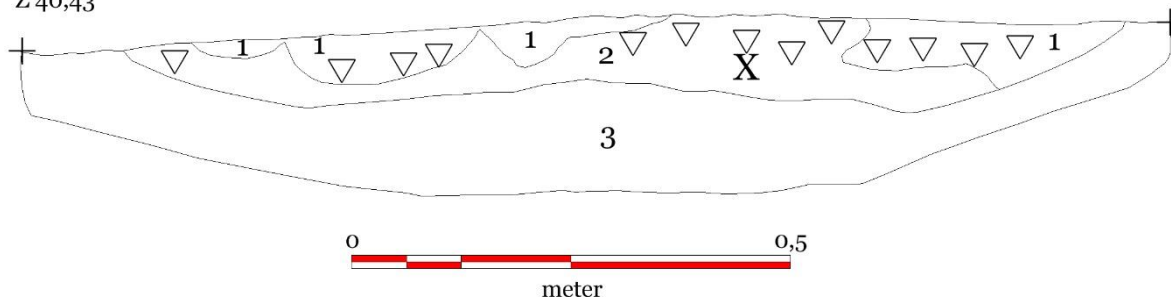
1. Rödbränd sand
2. Brun/ljusgrå sand med järnutfällningar (ej del av anl)
- X. Makrofossilprov
- = Matjord



Anläggning 173 från sydöst

X 6910430,16
Y 611716,86
Z 40,43

X 6910430,89
Y 611717,97
Z 40,44

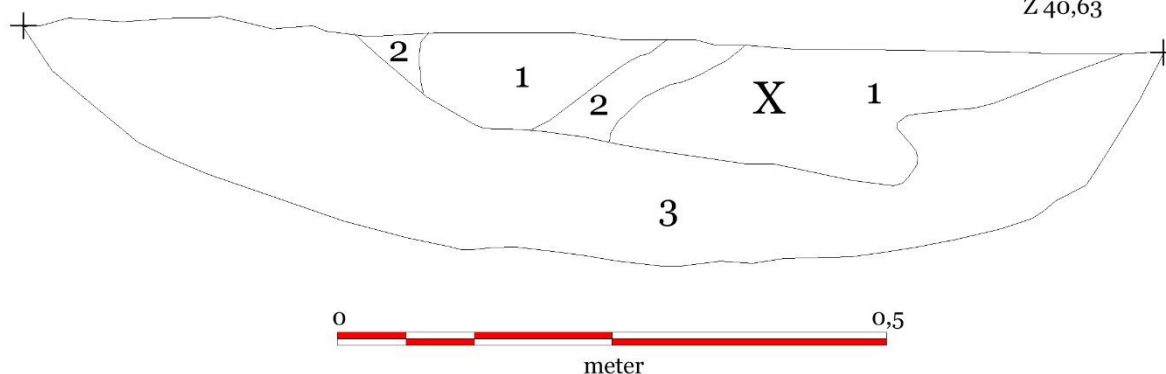


- 1. Matjord
- 2. Sotig sand
- 3. Grågul sand med järnutfällningar (orört)
- X. Makrofossilprov
- ▽ = Skörbränd sten

Anläggning 174 från sydöst

X 6910445,31
Y 611720,01
Z 40,66

X 6910445,91
Y 611720,94
Z 40,63



- 1. Rödbränd sand med inslag av kol, omrört
- 2. Gul sand
- 3. Ljusgrå sand med järnutfällningar (ej del av anl)
- X. Makrofossilprov

Bilaga 9. Fotolista

Bildnr	Motiv	Sett från
1	A139, Pnr 7465 i plan	NO
2	Kokgropsområdet	O
3	Kokgropsområdet inklusive hästgraven i förgrunden	NNO
4	Kokgropsområdet inklusive hästgraven i förgrunden till vänster	N
5	Kokgropsområdet inklusive hästgraven i förgrunden till vänster	N
6	Kokgropsområdet	NNV
7	Kokgropsområdet	NNV
8	Kokgropsområdet	NV
9	Kokgropsområdet	SV
10	Kokgropsområdet	SV
11	Kokgropsområdet	NO
12	Kokgropsområdet, Ola George i bakgrunden	SO
13	Kokgropsområdet	SO
14	Kokgropsområdet	SSV
15	Kokgropsområdet med utsikt mot Marmen. Ola George i bakgrunden	O
16	A115, Pnr 7270 i plan	N
17	A116, Pnr 7260 i plan	NO
18	A115, Pnr 7270 delvis grävd	N
19	A116, Pnr 7260 i profil	NO
20	A115, Pnr 7270 i profil med sten	N
21	A117, Pnr 7269 i plan	NO
22	A118, Pnr 7281 i plan	NO
23	A117, Pnr 7269 i profil	NO
24	A119, Pnr 7252 i plan	NO
25	A119, Pnr 7252 delvis grävd	NO
26	A118, Pnr 7281 i profil	NO
27	A120, Pnr 7222 i plan	V
28	A119, Pnr 7252 i profil	NO
29	A120, Pnr 7222 delvis grävd	V
30	A121, Pnr 7312 i plan	S
31	A120, Pnr 7222, delvis grävd	V
32	A121, Pnr 7312 delvis grävd	S
33	Hästskor och ben framträder i A121, Pnr 7312	S
34	A120, Pnr 7222 i profil med sten	V
35	A122, Pnr 7212 i plan	O
36	A120, Pnr 7222 i profil	V
37	A122, Pnr 7212 delvis grävd	O
38	A115, Pnr 7270 i profil	N

39	A124, Pnr 7305 och A123, Pnr 7295 i plan	SO
40	A124, Pnr 7305 och A123, Pnr 7295 i plan	SO
41	Ola George och Madeleine Nilsson gräver	VNV
42	A125, Pnr 7324 i plan	VNV
43	A125, Pnr 7324 i plan	VNV
44	A124, Pnr 7305 i plan	V
45	A124, Pnr 7305 i plan	V
46	A123, Pnr 7295 i plan	NO
47	A123, Pnr 7295 i plan	NO
48	A122, Pnr 7212 i profil	O
49	A123, Pnr 7295 i profil	NO
50	A123, Pnr 7295 i profil	NO
51	A124, Pnr 7305 i profil	V
52	Madeleine Nilsson ritar anläggning	NV
53	Ola George och Madeleine Nilsson	SV
54	A126, Pnr 7001 i plan	N
55	A126, Pnr 7001 i profil	N
56	A126, Pnr 7001 i profil	N
57	A125, Pnr 7324 delvis grävd	OSO
58	A125, Pnr 7324 delvis grävd	SV
59	A127, Pnr 7288 i plan	S
60	A127, Pnr 7288 i profil	S
61	A128, Pnr 7202 i plan	O
62	A129, Pnr 7245 i plan	NV
63	A130, Pnr 7231 i plan	SO
64	A128, Pnr 7202 i profil	V
65	A129, Pnr 7245 i profil	NV
66	A125, Pnr 7324 i profil	O
67	A131, Pnr 7407 i plan	SO
68	A130, Pnr 7231 i profil	SO
69	A131, Pnr 7407 i profil	SO
70	A132, Pnr 7185 i plan	O
71	A132, Pnr 7185 i profil	O
72	Madeleine Nilsson och Ola George vid husområde	NO
73	Madeleine Nilsson och Ola George vid husområde	SO
74	Husområde i förgrunden	SV
75	A133, pnr 7163 i plan	NNO
76	A133, pnr 7163 i plan	NNO
77	A135, Pnr 7155 i plan	SV
78	A134, Pnr 7171 i plan	V
79	A133, Pnr 7163 delvis grävd	NNO

80	Husområde närmast vägen	NO
81	Husområde	S
82	Husområde, Madeleine Nilsson och Ola George	NV
83	Husområde, Madeleine Nilsson och Ola George	V
84	Husområde, Madeleine Nilsson och Ola George	V
85	Husområde, Madeleine Nilsson i bakgrunden	SO
86	Utsikt mot sjön Marmen	NO
87	Utsikt mot sjön Marmen	NO
88	Utsikt mot sjön Marmen	NO
89	Utsikt mot sjön Marmen	NO
90	Utsikt mot sjön Marmen	NO
91	A133, Pnr 7163 i profil	NNO
92	A136, Pnr 7147 i plan	SO
93	A136, Pnr 7147 i plan	SO
94	Ola George undersöker en anläggning	S
95	Madeleine Nilsson undersöker en anläggning	SO
96	A134, Pnr 7171 i profil	V
97	A136, Pnr 7147 delvis grävd	SO
98	A135, Pnr 7155 i profil	SV
99	A136, Pnr 7147 delvis grävd	SO
100	A136, Pnr 7147 delvis grävd	SO
101	A137, Pnr 7131 i plan	SO
102	A138, Pnr 7138 i plan	NO
103	A136, Pnr 7147 i profil	SO
104	A136, Pnr 7147 i profil	SO
105	A138, Pnr 7138 i profil	NV
106	A139, Pnr 7465 i profil	NO
107	A140, Pnr 7464 i plan	NO
108	A141, Pnr 7483 i plan	SV
109	A141, Pnr 7483 i profil	SV
110	A140, Pnr 7464 i profil	NO
111	A142, Pnr 7491 i plan	SO
112	A142, Pnr 7491 i profil/del av rödbränd yta	SO
113	A143, Pnr 7068 i plan	SO
114	A146, Pnr 7607 i plan	NV
115	A146, Pnr 7607 i plan	NO
116	A146, Pnr 7607 i plan	SO
117	A143, Pnr 7068 i profil	SO
118	A145, Pnr 7639 i plan	S
119	A144, Pnr 7661 i plan	SO
120	A144, Pnr 7661 i profil	SO

121	A145, Pnr 7639 i profil	S
122	A147, Pnr 7640 i plan	SO
123	A146, Pnr 7607 i plan	SO
124	A147, Pnr 7640 i profil	SO
125	A146, Pnr 7607 delvis grävd	SO
126	A146, Pnr 7607 delvis grävd	SO
127	A148, Pnr 7718 i plan	O
128	A146, Pnr 7607 i profil	SO
129	A149, Pnr 7697 i plan	SO
130	A150, Pnr 7687 i plan	SO
131	A149, Pnr 7697 i profil	SO
132	A148, Pnr 7718 i profil	O
133	A150, Pnr 7687 i profil	SO
134	A149, Pnr 7697 i profil	SO
135	A152, Pnr 7662 i plan	SO
136	A151, Pnr 7686 i plan	SO
137	A152, Pnr 7662 i profil	SO
138	A151, Pnr 7686 i profil	SO
139	A153, Pnr 7757 i plan	SO
140	A153, Pnr 7757 i profil	SO
141	Pernilla Hembjer ritar anläggning	S
142	Pernilla Hembjer ritar anläggning	S
143	Pernilla Hembjer ritar anläggning	O
144	A154, Pnr 7770 i plan	SO
145	A154, Pnr 7770 i profil	SO
146	A155, Pnr 7789 i plan	S
147	A156, Pnr 7779 i plan	SO
148	A155, Pnr 7789 och A156, Pnr 7779 i profil	SO
149	A155, Pnr 7789 i profil	SO
150	A156, Pnr 7779 i profil	SO
151	A157, Pnr 7349 i plan	SO
152	A158, Pnr 7030 i plan	NO
153	A157, Pnr 7349 i profil	SO
154	A158, Pnr 7030 i profil	NO
155	A159, Pnr 7808 i plan	SO
156	A159, Pnr 7808 i profil	SO
157	A160, Pnr 7819 i plan	SO
158	A160, Pnr 7819 i profil	SO
159	Samlade anläggningar parallellt med vägen, A161, 162 m.fl.	NV
160	Samlade anläggningar parallellt med vägen, A143, 163 och 164	SO
161	A161, Pnr 7130 och A162, Pnr 7110 i plan	NV

162	A163, Pnr 7087 och A164, Pnr 7077 i plan	SO
163	A163, Pnr 7087 och A164, Pnr 7077 delvis grävda	SO
164	A163, Pnr 7087 och A164, Pnr 7077 i profil	SO
165	A163, Pnr 7087 i profil	SO
166	A164, Pnr 7077 i profil	SO
167	A161, Pnr 7130 och A162, Pnr 7110 i profil	NV
168	A161, Pnr 7130 i profil	NV
169	A162, Pnr 7110 i profil	NV
170	A165, Pnr 7097 i plan	SO
171	Anläggningar parallellt med vägen, Pernilla Hembjer i bakgrunden	SO
172	A166, Pnr 7038 och angränsande anläggningar i plan	SO
173	A166, Pnr 7038 i plan	SO
174	A165, Pnr 7097 i profil	SO
175	A166, Pnr 7038 i profil	SO
176	A167, Pnr 7047 i plan	SO
177	A168, Pnr 7046 i plan	NV
178	A167, Pnr 7047 i profil	SO
179	A168, Pnr 7046 i profil	NV
180	A169, Pnr 7048 i plan	SO
181	A169, Pnr 7048 i profil	SO
182	Rödbränd yta närmast vägen, i förgrunden ett äldre schakt	N
183	Rödbränd yta närmast vägen	SV
184	Rödbränd yta närmast vägen	SV
185	Rödbränd yta närmast vägen, Pernilla Hembjer i bakgrunden	SV
186	Sydvästra ytan	NO
187	Sydvästra ytan	NO
188	Sydvästra ytan	O
189	Sydvästra ytan	O
190	A170, Pnr 7855 i plan	SO
191	A171, Pnr 7868 i plan	SO
192	A170, Pnr 7855 i profil	SO
193	A172, Pnr 7878 i plan	SO
194	A171, Pnr 7868 i profil	SO
195	A172, Pnr 7878 i profil	SO
196	Lena Österlund gräver meterruta i husområdet	O
197	Lena Österlund gräver meterruta i husområdet	O
198	Lena Österlund gräver meterruta i husområdet	O
199	Lena Österlund gräver meterruta i husområdet	O
200	Utsikt över sjön Marmen	O
201	Utsikt över sjön Marmen	O
202	A173, Pnr 7592 i plan	SO

203	A174, Pnr 7708 i plan	SV
204	A173, Pnr 7592 i profil	SO
205	A174, Pnr 7708 i profil	SV
206	A137, Pnr 7131 i profil	SO
207	Undersökningsytan	ONO
208	Undersökningsytan	O
209	Undersökningsytan	S
210	Undersökningsytan	NNO
211	Undersökningsytan	NO
212	Undersökningsytan	N
213	Undersökningsytan	NO
214	Undersökningsytan	N
215	Undersökningsytan	N
216	Husytan	NNV
217	Husytan	NNV
218	Nordvästra delen av undersökningsytan	SO
219	Nordvästra delen av undersökningsytan	SO
220	Norra delen av undersökningsytan sedd från vägen	SV
221	Södra delen av undersökningsytan	NV
222	Södra delen av undersökningsytan	NNV



Vinoret 2019 (1).JPG Vinoret 2019 (2).JPG Vinoret 2019 (3).JPG Vinoret 2019 (4).JPG Vinoret 2019 (5).JPG



Vinoret 2019 (6).JPG Vinoret 2019 (7).JPG Vinoret 2019 (8).JPG Vinoret 2019 (9).JPG Vinoret 2019 (10).JPG



Vinoret 2019 (11).JPG Vinoret 2019 (12).JPG Vinoret 2019 (13).JPG Vinoret 2019 (14).JPG Vinoret 2019 (15).JPG



Vinoret 2019 (16).JPG Vinoret 2019 (17).JPG Vinoret 2019 (18).JPG Vinoret 2019 (19).JPG Vinoret 2019 (20).JPG



Vinoret 2019 (21).JPG Vinoret 2019 (22).JPG Vinoret 2019 (23).JPG Vinoret 2019 (24).JPG Vinoret 2019 (25).JPG



Vinoret 2019 (26).JPG Vinoret 2019 (27).JPG Vinoret 2019 (28).JPG Vinoret 2019 (29).JPG Vinoret 2019 (30).JPG



Vinoret 2019 (31).JPGVinoret 2019 (32).JPGVinoret 2019 (33).JPGVinoret 2019 (34).JPGVinoret 2019 (35).JPG



Vinoret 2019 (36).JPGVinoret 2019 (37).JPGVinoret 2019 (38).JPGVinoret 2019 (39).JPGVinoret 2019 (40).JPG



Vinoret 2019 (41).JPGVinoret 2019 (42).JPGVinoret 2019 (43).JPGVinoret 2019 (44).JPGVinoret 2019 (45).JPG



Vinoret 2019 (46).JPGVinoret 2019 (47).JPGVinoret 2019 (48).JPGVinoret 2019 (49).JPGVinoret 2019 (50).JPG



Vinoret 2019 (51).JPGVinoret 2019 (52).JPGVinoret 2019 (53).JPGVinoret 2019 (54).JPGVinoret 2019 (55).JPG



Vinoret 2019 (56).JPGVinoret 2019 (57).JPGVinoret 2019 (58).JPGVinoret 2019 (59).JPGVinoret 2019 (60).JPG



Vinoret 2019 (61).JPGVinoret 2019 (62).JPGVinoret 2019 (63).JPGVinoret 2019 (64).JPGVinoret 2019 (65).JPG



Vinoret 2019 (66).JPGVinoret 2019 (67).JPGVinoret 2019 (68).JPGVinoret 2019 (69).JPGVinoret 2019 (70).JPG



Vinoret 2019 (71).JPGVinoret 2019 (72).JPGVinoret 2019 (73).JPGVinoret 2019 (74).JPGVinoret 2019 (75).JPG



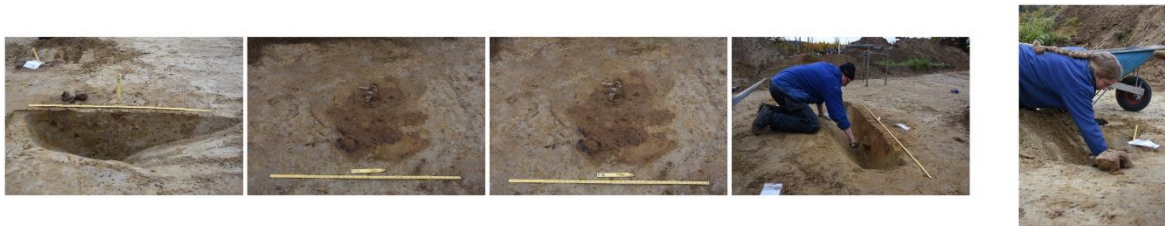
Vinoret 2019 (76).JPGVinoret 2019 (77).JPGVinoret 2019 (78).JPGVinoret 2019 (79).JPGVinoret 2019 (80).JPG



Vinoret 2019 (81).JPGVinoret 2019 (82).JPGVinoret 2019 (83).JPGVinoret 2019 (84).JPGVinoret 2019 (85).JPG



Vinoret 2019 (86).JPGVinoret 2019 (87).JPGVinoret 2019 (88).JPGVinoret 2019 (89).JPGVinoret 2019 (90).JPG



Vinoret 2019 (91).JPGVinoret 2019 (92).JPGVinoret 2019 (93).JPGVinoret 2019 (94).JPGVinoret 2019 (95).JPG



Vinoret 2019 (96).JPGVinoret 2019 (97).JPGVinoret 2019 (98).JPGVinoret 2019 (99).JPGVinoret 2019 (100).JPG



Vinoret 2019 (101).JPGVinoret 2019 (102).JPGVinoret 2019 (103).JPGVinoret 2019 (104).JPGVinoret 2019 (105).JPG



Vinoret 2019 (106).JPGVinoret 2019 (107).JPGVinoret 2019 (108).JPGVinoret 2019 (109).JPGVinoret 2019 (110).JPG



Vinoret 2019 (111).JPGVinoret 2019 (112).JPGVinoret 2019 (113).JPGVinoret 2019 (114).JPGVinoret 2019 (115).JPG



Vinoret 2019 (116).JPGVinoret 2019 (117).JPGVinoret 2019 (118).JPGVinoret 2019 (119).JPGVinoret 2019 (120).JPG



Vinoret 2019 (121).JPG Vinoret 2019 (122).JPG Vinoret 2019 (123).JPG Vinoret 2019 (124).JPG Vinoret 2019 (125).JPG



Vinoret 2019 (126).JPG Vinoret 2019 (127).JPG Vinoret 2019 (128).JPG Vinoret 2019 (129).JPG Vinoret 2019 (130).JPG



Vinoret 2019 (131).JPG Vinoret 2019 (132).JPG Vinoret 2019 (133).JPG Vinoret 2019 (134).JPG Vinoret 2019 (135).JPG



Vinoret 2019 (136).JPG Vinoret 2019 (137).JPG Vinoret 2019 (138).JPG Vinoret 2019 (139).JPG Vinoret 2019 (140).JPG



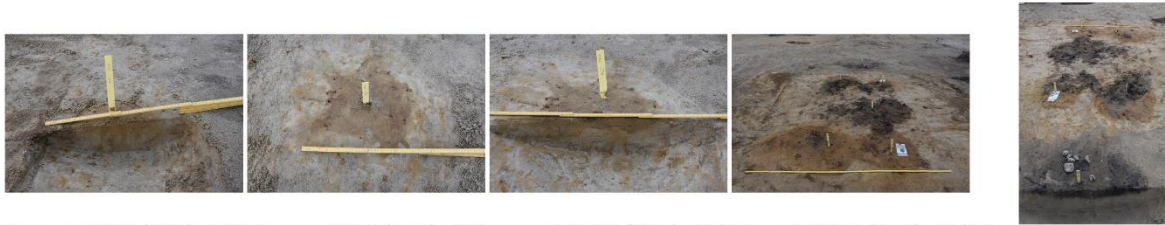
Vinoret 2019 (141).JPG Vinoret 2019 (142).JPG Vinoret 2019 (143).JPG Vinoret 2019 (144).JPG Vinoret 2019 (145).JPG



Vinoret 2019 (146).JPG Vinoret 2019 (147).JPG Vinoret 2019 (148).JPG Vinoret 2019 (149).JPG Vinoret 2019 (150).JPG



Vinoret 2019 (151).JPGVinoret 2019 (152).JPGVinoret 2019 (153).JPGVinoret 2019 (154).JPGVinoret 2019 (155).JPG



Vinoret 2019 (156).JPGVinoret 2019 (157).JPGVinoret 2019 (158).JPGVinoret 2019 (159).JPGVinoret 2019 (160).JPG



Vinoret 2019 (161).JPGVinoret 2019 (162).JPGVinoret 2019 (163).JPGVinoret 2019 (164).JPGVinoret 2019 (165).JPG



Vinoret 2019 (166).JPGVinoret 2019 (167).JPGVinoret 2019 (168).JPGVinoret 2019 (169).JPGVinoret 2019 (170).JPG



Vinoret 2019 (171).JPGVinoret 2019 (172).JPGVinoret 2019 (173).JPGVinoret 2019 (174).JPGVinoret 2019 (175).JPG



Vinoret 2019 (176).JPGVinoret 2019 (177).JPGVinoret 2019 (178).JPGVinoret 2019 (179).JPGVinoret 2019 (180).JPG



Vinoret 2019 (181).JPGVinoret 2019 (182).JPGVinoret 2019 (183).JPGVinoret 2019 (184).JPGVinoret 2019 (185).JPG



Vinoret 2019 (186).JPGVinoret 2019 (187).JPGVinoret 2019 (188).JPGVinoret 2019 (189).JPGVinoret 2019 (190).JPG



Vinoret 2019 (191).JPGVinoret 2019 (192).JPGVinoret 2019 (193).JPGVinoret 2019 (194).JPGVinoret 2019 (195).JPG



Vinoret 2019 (196).JPGVinoret 2019 (197).JPGVinoret 2019 (198).JPGVinoret 2019 (199).JPGVinoret 2019 (200).JPG



Vinoret 2019 (201).JPGVinoret 2019 (202).JPGVinoret 2019 (203).JPGVinoret 2019 (204).JPGVinoret 2019 (205).JPG



Vinoret 2019 (206).JPGVinoret 2019 (207).JPGVinoret 2019 (208).JPGVinoret 2019 (209).JPGVinoret 2019 (210).JPG



Vinoret 2019 (211).JPGVinoret 2019 (212).JPGVinoret 2019 (213).JPGVinoret 2019 (214).JPGVinoret 2019 (215).JPG



Vinoret 2019 (216).JPGVinoret 2019 (217).JPGVinoret 2019 (218).JPGVinoret 2019 (219).JPGVinoret 2019 (220).JPG



Vinoret 2019 (221).JPGVinoret 2019 (222).JPG

Bilaga 10. Dagbok

26/9

Maria och Fredrik med grävmaskin.

Började schakta i NÖ – de svarta fläckarna i ring som syns i magnetometerkarteringen, är alla kokgropar. Inga fynd.

27/9

Maria och Fredrik med grävmaskin. Fortsätter schaktningen, maskin från ca 10.30. Ö och NÖ om husytan från tidigare undersökning. Fler anläggningar varav möjliga stolphål. En lerklining i matjorden. Fynd av bryne/slipsten. RTK krånglar, ringt supporten.

Ca 30-40 anläggningar/ färgningar framtagna. John och Peter från Länsstyrelsen på besök, samt markägare Inge och flera av "grannarna".

30/9

Maria ute.

Rensat och mätt in de flesta anläggningar, någon är kvar att rensa fram vid kokgroparna i Ö, samt fortsättningen av huset närmast diket mot vägen. Där är rödbränt, mycket lerklining och troligen fler anläggningar under detta.

9/10-2019

Ola och Madeleine ute. Rensade en kvadratisk yta på kokgropsområdet och fotograferade. Fick nycklarna till huset av MHF. Vid rensning framkom fragment av bränt ben. En kvadratisk anläggning rensades fram i sin helhet. Två kokgropar snittades.

10/10-2019

Ola och Madeleine ute. Snittade anläggningar (kokgropar, gropar och en härd). Den kvadratiske anläggningen visade sig vara en nedgrävd häst med skorna på. Troligtvis kronsko, 1900-tal. Inge (markägaren) kände inte till någon begravd häst där från 1943.

11/10-2019

Ola, Maria och Madeleine ute. Rensade fram och snittade anläggningar. En avlång rödbränd yta började undersökas med fynd av brända ben och bränd lera/keramik. Fynd av tand och bränt ben i en kokgrop.

14/10-2019

Ola och Madeleine ute. Snittade anläggningar och dokumenterade. Den större 4m långa gropen med spår av eldning grävdes färdigt, liksom en härd och några färgningar.

15/10-2019

Sen ankomst pga koll i biblioteket innan på morgonen. Rensat ytan och snittat anläggningar. Kokgropsdelen klar, bara prover är kvar att ta. Gick en tur uppe i skogen/hygget. Riset är kvarlämnat och slyn börjar växa upp.

17/10-2019

Ola, Madeleine, Pernilla, Maria och en bra maskinist; P-E Snickars, var ute. Schaktade upp ytan mellan huset och kokgroparna samt på båda sidor längs vägen om gamla schaktet. Verkar

vara lite avgränsat mot kokgroparna, men ett antal ljusbruna/rödbruna fläckar och några fler kokgropar/härdar. Tagit fosfatprover men behövs tas fler längs schaktkanterna samt rödaktiga ytorna vid vägen. Madeleine och Pernilla grävde anläggningar och rensade upp den röda "husytan" mot vägen.

18/10-2019

Madeleine och Pernilla ute. Rensade fram en del av den nyligen schaktade ytan och mätte in anläggningar, några utgick. Snittade och dokumenterade anläggningar. En avlång, rektangulär rödfärgning dök upp och undersökning av den påbörjades. Misstanke om att det eventuellt kan vara en grav. GPS:en krånglade. Fint väder.

21/10-2019

Pernilla och Madeleine ute, Madeleine var iväg 4 h på möte. Fortsatte med den avlånga rödfärgningen. GPS:en krånglade så Madeleine ringde till Leica. Grävde klart rödfärgningen, det var inte en grav som det från början misstänktes. Snittade och dokumenterade anläggningar. Fint väder.

22/10

Pernilla och Madeleine var ute. Snittade och dokumenterade tio stycken anläggningar. Rensade och mätte in nya anläggningar. Blåsiget och kallt, det blåste gäss på sjön. Besök av markägarens bror och svägerska.

23/10

Pernilla och Madeleine var ute. Snittat och dokumenterat åtta anläggningar (stolphål och en härd) samt rensat en yta. GPS:en krånglade på slutet. Fynd av lerklining och bränt ben. Fint väder.

24/10

Pernilla och Madeleine var ute. Rensade och mätte in en yta. Leite Nord från P4 Västernorrland var ute och intervjuade oss. Besök av grannar och Lena Österlund (som tidigare deltagit i kursgrävningar). Snittade och dokumenterade anläggningar. Funderade över en yta med bland annat en rödfärgning.

25/10-2019

Tagit alla fosfatprover, lipidprover och ca hälften av alla makrofossilprover. Lena Österlund var ute och hjälpte till. Hon grävde lite mer än en meterruta och hittade bland annat ett degelfragment. Mätt in punkterna för alla fosfatprov och mätt in fynd.

28/10-2019

Tjäle i marken vilket gjorde att det inte gick att gräva meterrutorna. Mycket svårt att ta prover och gräva. Tagit makrofossilprov ur alla resterande anläggningar, förutom sex stycken som frusit. Grävt två anläggningar och ritat en sen tidigare ej ritad samt mätt in profiler. Gick igenom alla anläggningsblanketter och kollade att inget saknades.

29/10-2019

Avslutade på Vinoret; mätte in schakt, plockade ihop allt och gick igenom anläggningspärm för att se så allt var klart. Marken för frusen för att gräva klart. Mätte in område som inte hann grävas. Lämnade tillbaka nycklarna till huset till MHF.

