

Röjningsrösen i Kråkhult

Arkeologisk förundersökning



L1960:4285, L1960:4354, L1964:3336,
L2020:9687 och L2020:9690

Toarp socken
Borås kommun
Mats Hellgren



GÖTA
ARKEOLOGI

Rapport 2023:10

Röjningsrösen i Kråkhult

Arkeologisk förundersökning

L2020:9687, L1987:3336, L1960:4285, L1960:4354 och L2020:9690
Toarp socken
Borås kommun
Mats Hellgren

Göta Arkeologi Rapport 2023:10

Omslagsbild: Foto som visar ett snöigt landskap som uppstod under de sista arbetsdagarna.
Foto Mats Hellgren

Innehåll

Sammanfattning	5
Bakgrund, topografi och fornlämningsmiljö	7
Syfte, frågeställning och metod	7
Resultat	9
L1960:4285	9
L1960:4354	12
L1964:3336	15
L2020:9687	20
L2020:8690	23
Vedartsanalys & kol 14-dateringar.....	24
Slutsatser och utvärdering.....	25
Källförteckning	28
Administrativa uppgifter.....	28
Bilagor	28



Figur 1. Översiktskartor över Västra Götalands län med platsen för undersökningen markerad. Utdrag ur ESRI baskartor.

Skala: 1:250 000

Sammanfattning

Inför planerad exploatering i utkanten av samhället Dalsjöfors i Borås kommun har Göta Arkeologi under februari och mars 2023 genomfört en arkeologisk förundersökning av fyra röjningsröseområden (L1960:4285, L1960:4354, 1964:3336 och L2020:9687) och en boplats (L2020:9690).

Totalt karterades 224 röjningsrösen. Rösena mättes in med GPS och beskrevs med avseende på storlek, form, grad av övertorvning, stenstorlek samt topografiska element. I syfte att undersöka rösenas uppbyggnad undersöktes elva rösen från de olika områdena. Därutöver togs närmare 100 jordprover inom röjningsröseområdena för markkemiska analyser.

Dateringarna av rösena visade på tre brukningsfaser varav den äldsta härrör från äldre bronsålder, den mellersta från yngre bronsålder/förromersk järnålder och den yngsta från sen yngre romersk järnålder/folkvandringstid. Den markkemiska analysen visade på förhöjda fosfatvärden inom röjningsröseområdena vilket har tolkats som att någon form av gödsling har förekommit inom de undersökta röjningsröseområdena.

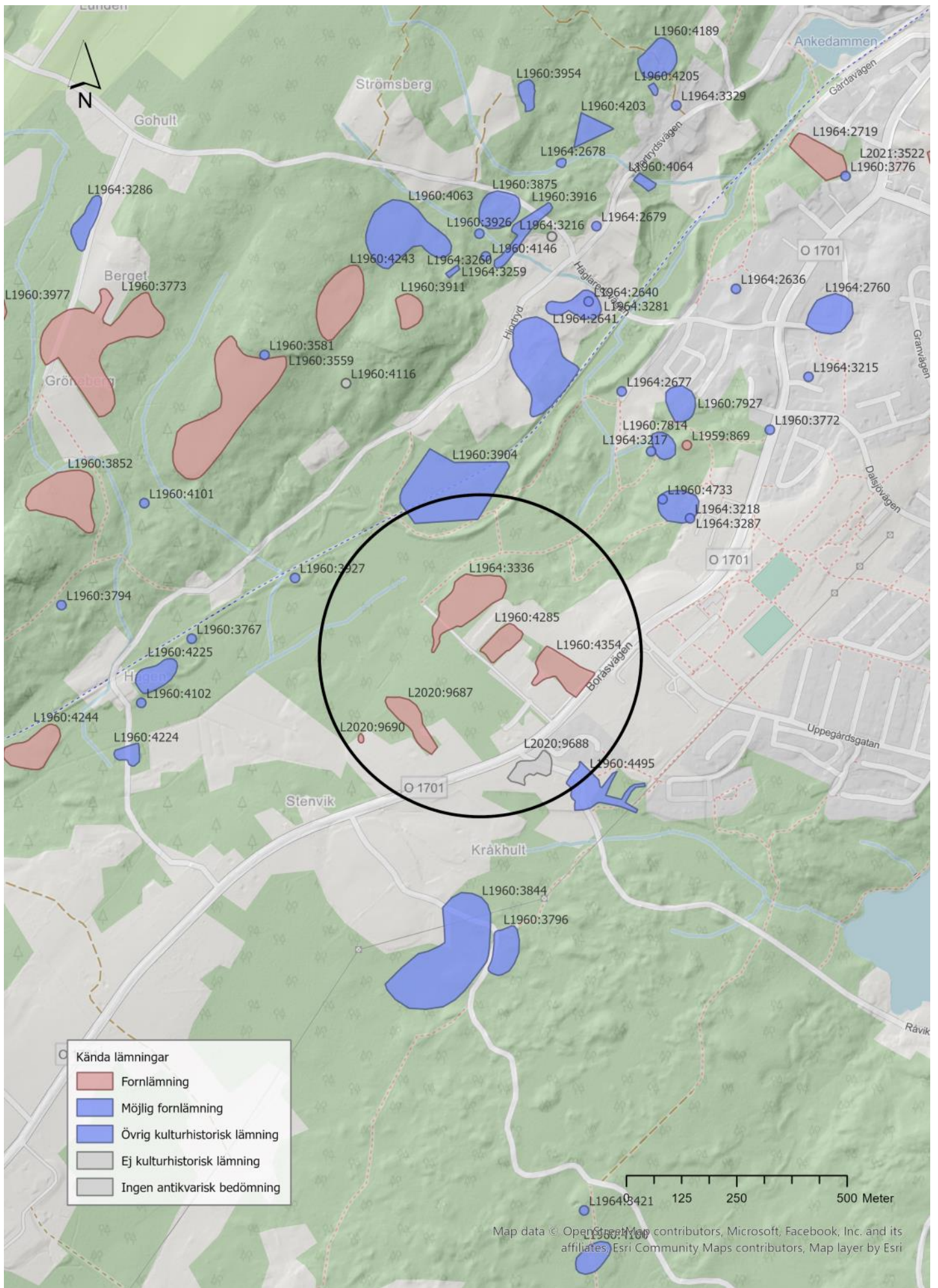
Vad beträffar undersökningen av boplatsoområdet resulterade detta i enbart recenta och naturliga mörkfärgningar varav denna fornlämning utgår.

Undersökningsresultatet anses vara tillräckligt för att kunna bedöma röjningsröseområdena på ett vetenskapligt sätt varav det inte är nödvändigt med ytterliga undersökningar. Sålunda skall samtliga undersökta fornlämningar betraktas som undersökta och borttagna.

Göta Arkeologi anser därmed att det inte finns några arkeologiska eller antikvariska synpunkter inför planerad exploatering i området.

Figur 2. Foto från öster som visar ett snöigt landskap som uppstod under den sista arbetsveckan. Karteringen och beskrivningarna av röjningsrösena hade skett tidigare i ett snöfritt landskap.





Figur 3. Karta som visar närområdet och kända fornlämningar. Förundersökningen berörde röjningsröseområdena L1960:4285, L1960:4354, L1964:3336 och L2020:9687 samt boplatsoområdet L2020:9690. Utdrag ur Esri kartmaterial.

Bakgrund, topografi och fornlämningsmiljö

Borås kommun planerar en expansion av Kråkhults industriområde i samhället Dalsjöfors som är beläget i Toarp socken. Med anledning av detta har Göta arkeologi med tillstånd av länsstyrelsen i Västra Götaland (Ist dnr 431-36346-2022) genomfört en arkeologisk förundersökning av fyra röjningsröseområden och en boplats.

Undersökningsområdet består huvudsakligen av ett mestadels flackt, till största delen skogbeklätt, sandigt moränområde. Området avgränsas mot norr och nordöst av skog och åkermark, i väster av en brant strax ovanför våtmarksområden och i öster och i söder av Boråsvägen. I nordöst finns några industrietableringar och närmast Boråsvägen finns ett par boningshus.

Trakterna kring Dalsjöfors är tämligen rika på fornlämningar och i Toarp socken är röjningsröseområden den vanligaste fornlämningskategorin. Vad beträffar gravar finns det i socknen ett gravfält (sex stensättningar), en stenkammargrav, sex rösen och en handfull solitära stensättningar.

Syfte, frågeställning och metod

Förundersökningen omfattade fyra röjningsröseområden, L1960:4285, L1960:4354, 1964:3336 och L2020:9687 samt ett boplatsområde, L2020:9690.

Syftet med undersökningen var att fastställa och dokumentera fornlämningarnas karaktär, datering, utbredning och komplexitet samt ta tillvara fornyfynd. Resultaten ska kunna användas av undersökare för att bedöma och beräkna omfattningen av en arkeologisk undersökning. Resultaten ska också kunna användas i företagarens planering.

Eftersom röjningsrösenas karaktär och omfattning varierade tillämpades flera olika arkeologiska och tvärvetenskapliga metoder med olika ambitionsnivåer. Frågeställningarna redovisas nedan i den vänstra kolumnen i tabellen nedan. I den högra kolumnen anges vilken eller vilka metoder som användes för att svara på frågorna.

Vad beträffar boplatsen skulle undersökningen resultera i att fornlämningen skulle avgränsas samt klargöra för boplatsens innehåll och ålder.

Frågeställningar:	Metoder:
När anlades röjningsrösen? Kan olika röjnings-/odlingsfaser identifieras?	¹⁴ C-datering
Hur har markanvändningen sett ut? Har områdena gödslats, när och i vilken utsträckning?	Markkemisk undersökning genom analys av olika fraktioner av fosfat
Vilka är rösenas morfologiska egenskaper. Finns likheter och skillnader mellan och inom de olika röjningsröseområdena?	Kartering av röjningsröseområdena i sin helhet samt undersökning av ett urval av rösen genom skiktvis maskinschaktning och handgrävning
Vilken har varit röjningsröseområdenas huvudsakliga funktion, som odlings- eller betesmark?	Samtliga ovanstående metoder

Tabell 1. Tabell som visar frågeställningar och metoder gällande de aktuella röjningsröseområdena.



Figur 4. Resultatkarta som visar samtliga rösen inom de fyra undersökta röjningsröseområdena. I bakgrunden av rösenas syns de tidigare bedömda utbredningarna av röjningsröseområdena.

Resultat

Samtliga anläggningar, schakt och prover mättes in med RTK-ansluten GPS och dokumenterades i datorplattor med hjälp av mjukvaran Arkeo. Jordprovtagning togs ur schaktprofiler som i regel för-lades i rösen och i anslutning till dessa. Fotografering skedde med mobilkamera.

Totalt registrerades 224 rösen inom de fyra röjningsröseområdena (se figur 4) och av dessa under-söktes elva. De undersökta rösen framtoogs till hälften med hjälp av maskin och genom handrens-ning. Efter rensning av rösenas profil ritades dessa och prover tillvaratogs. Vad beträffar boplats-området undersöktes fornlämningen med hjälp av maskinavbaning och genom handgrävning.

Beskrivning av schakt och röjningsrösen återfinns i bilaga 1 och 2. I bilaga 3 finns vedartsanalyser som gjordes av Vedlab och i bilaga 4 finns kol 14-dateringar vilka utfördes av Ångströmlaborato-riet vid Uppsala universitet. I bilaga 5 återfinns resultaten från den markemiska analysen som utför-des av Miljöarkeologiska laboratoriet vid Umeå universitet (MAL). Nedan följer beskrivningar av de berörda fornlämningarna.

Röjningsröseområde L1960:4285

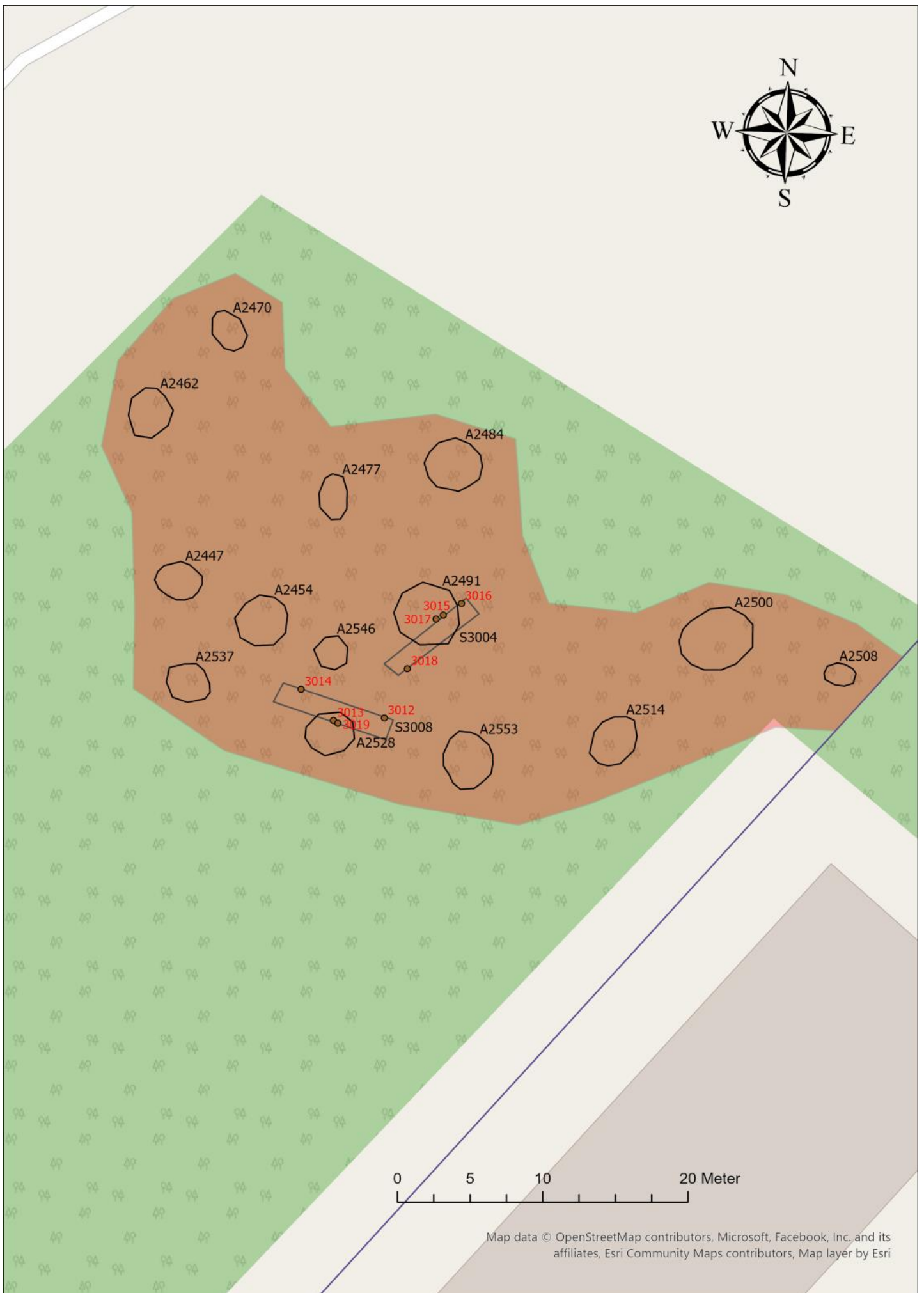
Röjningsröseområdet var beläget inom ett plant område som var 30x55 meter stort (NV–SO) och totalt fanns 14 rösen inom området (figur 6). Förutom ett röse som var avlångt var rösen runda eller ovala, 2,5-5x2-4,5 meter stora och 0,2-0,5 meter höga. Samtliga rösen var övertorvade och hade en flack eller välvd profil.

Två schakt, S3004 och S3008, grävdes genom rösen A2491 och A2528 (se figur 6). Efter rensning och dokumentation av dessa rösen tillvaratogs kolprov från rösen i dateringssyfte (P3015 och P3019).

Totalt insamlades 18 jordprover från olika jordmånshorisonter dels från de undersökta rösen och dels på andra platser i schakten (P3012:1-3, P3013:1-3, P3014:1-3, P3016:1-3, P3017:1-3 och P3018:1-3).



Figur 5. Arbetsfoto från söder som visar delar av röjningsröset A2491 inom L1960:4285



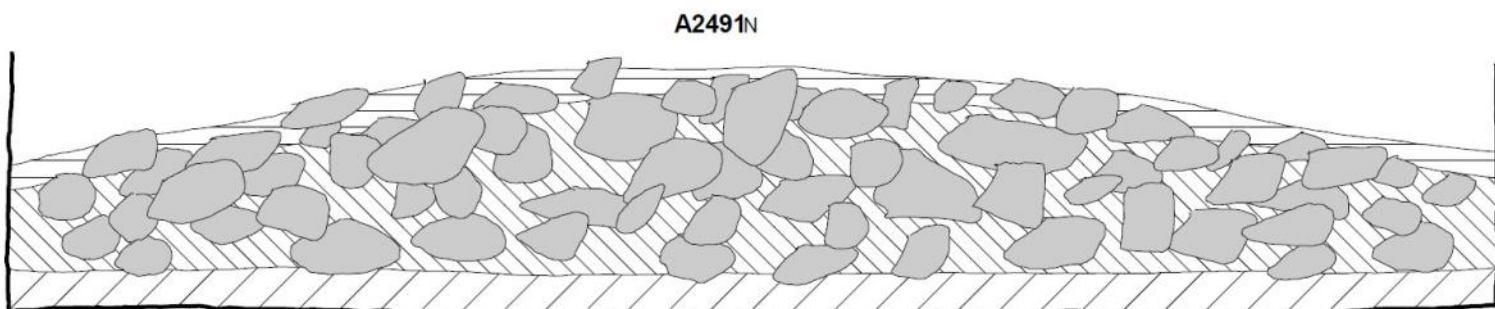
Figur 6. Karta som visar samtliga rösen, grävda schakt och provtagningsnummer inom L1960:4285.

A2491

Röset låg i den mellersta delen av området. Anläggningen var övervuxen med gräs, mossa, bärris och små buskar. Efter rensning framträdde en 4x3,5 meter stor och något rundad stenpackning, bestående av upp till fyra lager sten i storleken 0,2-0,5 meter.

Överst i röset fanns ett upp till 0,15 meter tjockt humuslager. Därunder följde ett drygt 0,3 meter djupt gråbrunt sandigt lager och under detta lager fanns brungul naturlig sand.

Mängden träkol var mycket låg. Ett kolprov (P3015) togs i botten av det gråbruna lagret och vedartsbestämningen av provet visade på ask. Provet daterades till 564-401 f. Kr.



Figur 7. Profilritning av röset A2491 mot norr.

20 cm

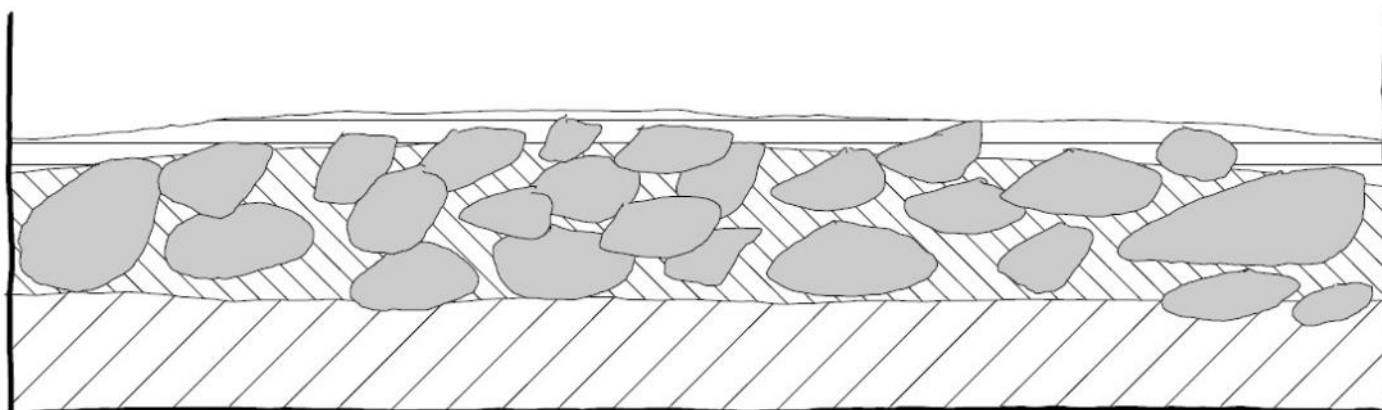
A2528

Röset låg i södra delen av området. Anläggningen var övervuxen med gräs, mossa, bärris och små buskar. Efter rensning framträdde en 3x2,5 meter stor flack stenpackning, bestående av upp till tre lager sten i storleken 0,2-0,5 meter.

Överst i röset fanns ett upp till 0,15 meter tjockt humuslager. Därunder följde ett ungefärligt 0,3 meter djupt gråbrunt sandigt lager. Under lager fanns brungul naturlig sand.

Mängden träkol var mycket låg. Ett mindre kolprov (P3019) togs i botten av det gråbruna lagret och det visade sig att provet var för litet för att kunna vedartsbestämmas. Provet daterades till 263-537 e. Kr.

A2528v



Figur 8. Profilritning av röset A2528 mot väster.

20 cm

Röjningsröseområde L1960:4354

Röjningsröseområdet var beläget inom ett svagt sluttande område och var 25x135 meter stort (NV-SO). Totalt fanns det 23 rösen inom området (figur 11) varav samtliga var övertorvade. Förutom ett röse som var ovalt var samtliga runda, 2,5-5x2-4,5 meter stora och 0,2-0,5 meter höga. Vad beträffar rösenas profil var ett välvt medan de övriga var flacka.

Ett schakt, S3020, grävdes genom rösen A2862 och A2870 (se figur 11). Efter rensning och dokumentation av rösen tillvaratogs ett kolprov från vardera röse i dateringssyfte (P3032 och P3031).

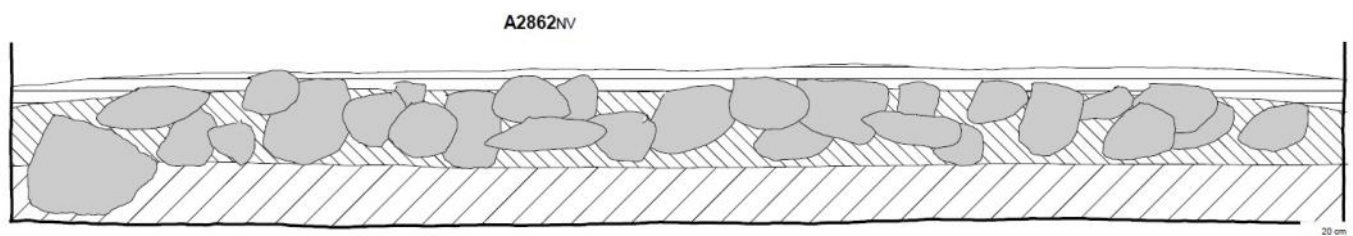
Totalt insamlades 11 jordprover från olika jordmånshorisoner dels från de undersökta rösen och dels från andra platser i schaktet (P3027:1-3, P3028:1-3, P3029:1-2 och P3030:1-3).

A2862

Röset låg i södra delen av området. Anläggningen var övervuxen med gräs, mossa och några småbjörkar. Efter rensning framträdde en 4,5x4 meter stor och något rundad stenpackning, bestående av upp till två till tre lager sten i storleken 0,2-0,5 meter. I södra änden fanns ett jordfast stenblock.

Överst i röset fanns ett upp till 0,15 meter tjockt humuslager. Därunder följde ett närmare 0,3 meter djupt gråbrunt sandigt lager och under detta lager fanns brungul naturlig sand.

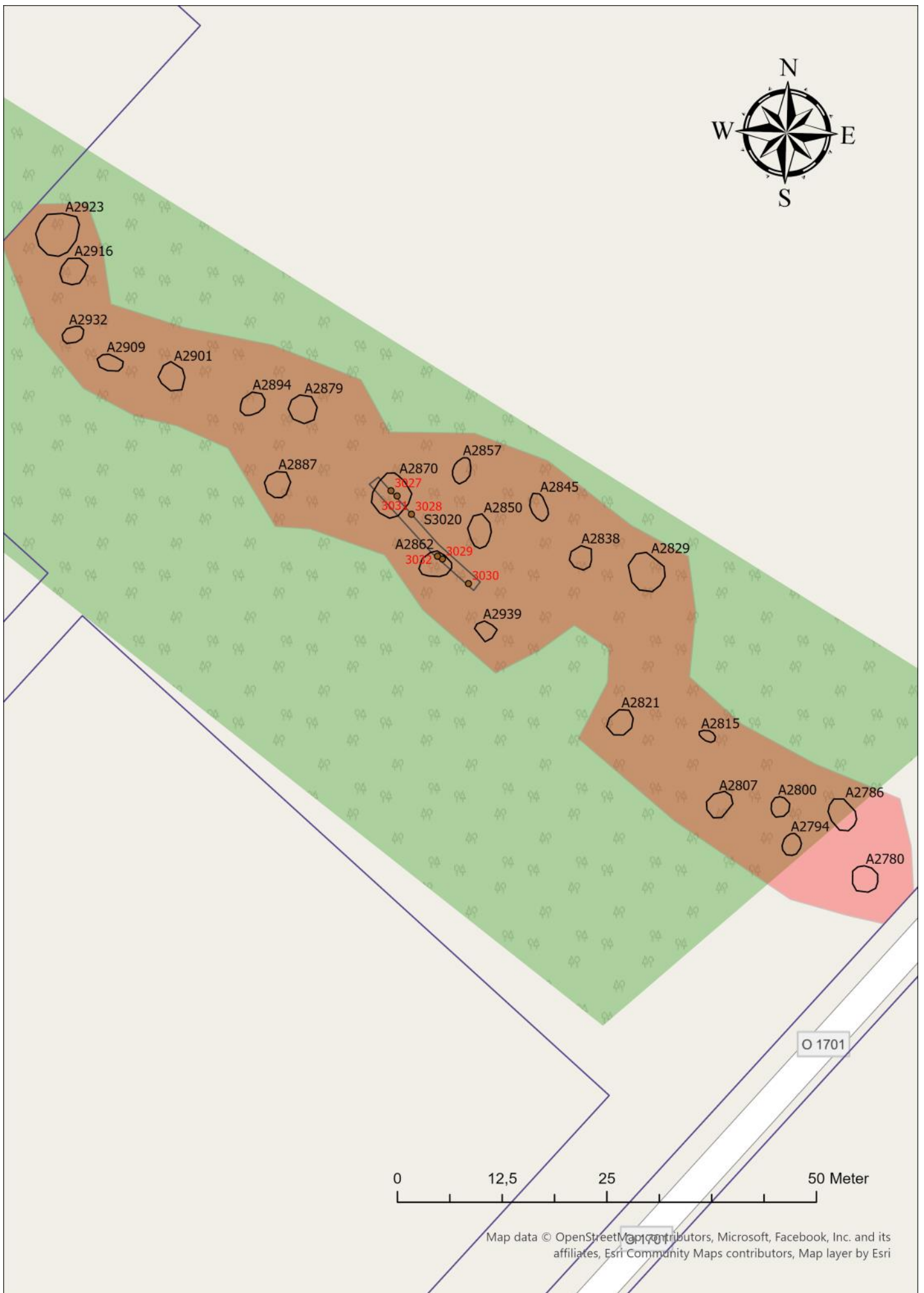
Mängden träkol var mycket låg. Ett kolprov (P3032) togs i botten av det gråbruna lagret och vedartsbestämningen visade på tall. Provet daterades till 1663-1949 e. Kr. vilket ej kan ses som trovärdigt varav provet måste ha varit kontaminerat.



Figur 9. Profilritning av röset A2862 mot nordväst.



Figur 10. Foto av röset A2862 innan finrensning.



Figur 11. Resultatmapa som visar samtliga rösen, grävda schakt och provtagningsnummer inom L1960:4354.

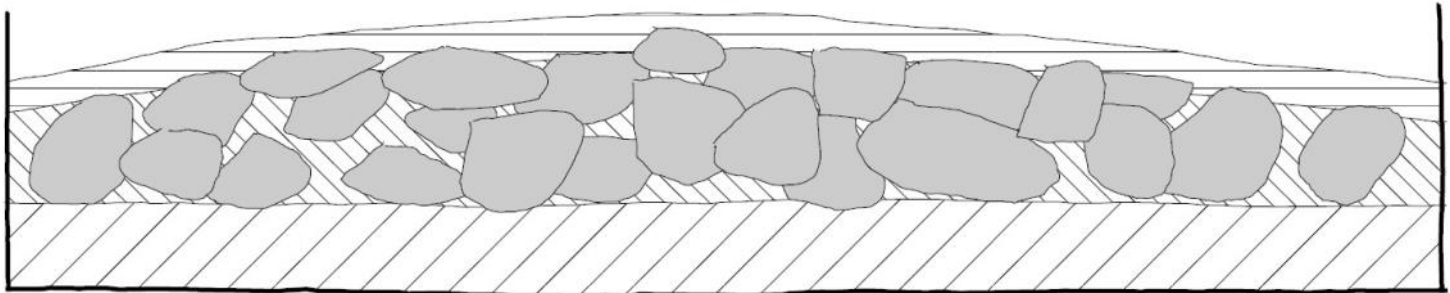
A2870

Röset låg i södra delen av området. Anläggningen var övervuxen med gräs, mossa, bärris och små buskar. Efter rensning framträdde en 3x3,5 meter stor och något rundad stenpackning bestående av tre lager sten i storleken 0,2-0,5 meter. Röset avlutades tydligt mot väster och mot öster av två större stenar.

Överst i röset fanns ett upp till 0,15 meter tjockt humuslager. Därunder följde ett närmare 0,3 meter djupt gråbrunt sandigt lager och under detta lager fanns brungul naturlig sand.

Mängden träkol var mycket låg. Ett kolprov (P3031) togs i botten av det gråbruna lagret och vedartsbestämningen av provet visade på ask. Provet daterades till 897-787 f. Kr.

A2870o



Figur 12. Profilritning av röset A2870 mot öster.

20 cm

Figur 13. Foto av röset A2862 innan finrensning.



Röjningsröseområde L1964:3336

Röjningsröseområdet var 100-195 meter stort (NNO–SSV). Merparten av området var relativt plant men nordvästra delen var belägen i en svag sluttning strax ovanför ett våtmarksområde. Totalt fanns det 156 rösen i området (figur 15). Samtliga rösen var övertorvade och merparten av dem var flacka och runda eller ovala till formen, 1,5–5,5x1,5-4,5 meter stora och 0,1–0,5 meter höga. Generellt sett var rösen i nordöstra delen av området större och färre till antalet. I nordvästra delen av området fanns en terrasseringskant som var 45 meter lång, 0,5 meter bred och 0,2 meter hög.

Tre schakt, S2948, S2969 och S2988, grävdes genom rösen A1402, A1466, A1680, A1688 och A1872 (se figur 15). Efter rensning och dokumentation av rösen tillvaratogs ett eller två kolprov från varje röse. Av dessa prover valdes fem ut i dateringssyfte (P2946, P2984, P2986, P3002 och P3003).

Totalt insamlades 48 jordprover från olika jordmånshorisonter dels från de undersökta rösen och dels från andra platser i schakten (P2964:1-4, P2965:1-4, P2966:1-4, P2967:1-4, P2968:1-4, P2980:1-4, P2981:1-4, P2982:1-4, P2983:1-4, P2998:1-3, P2999:1-3, P3000:1-3 och P3001:1-3).

A1402

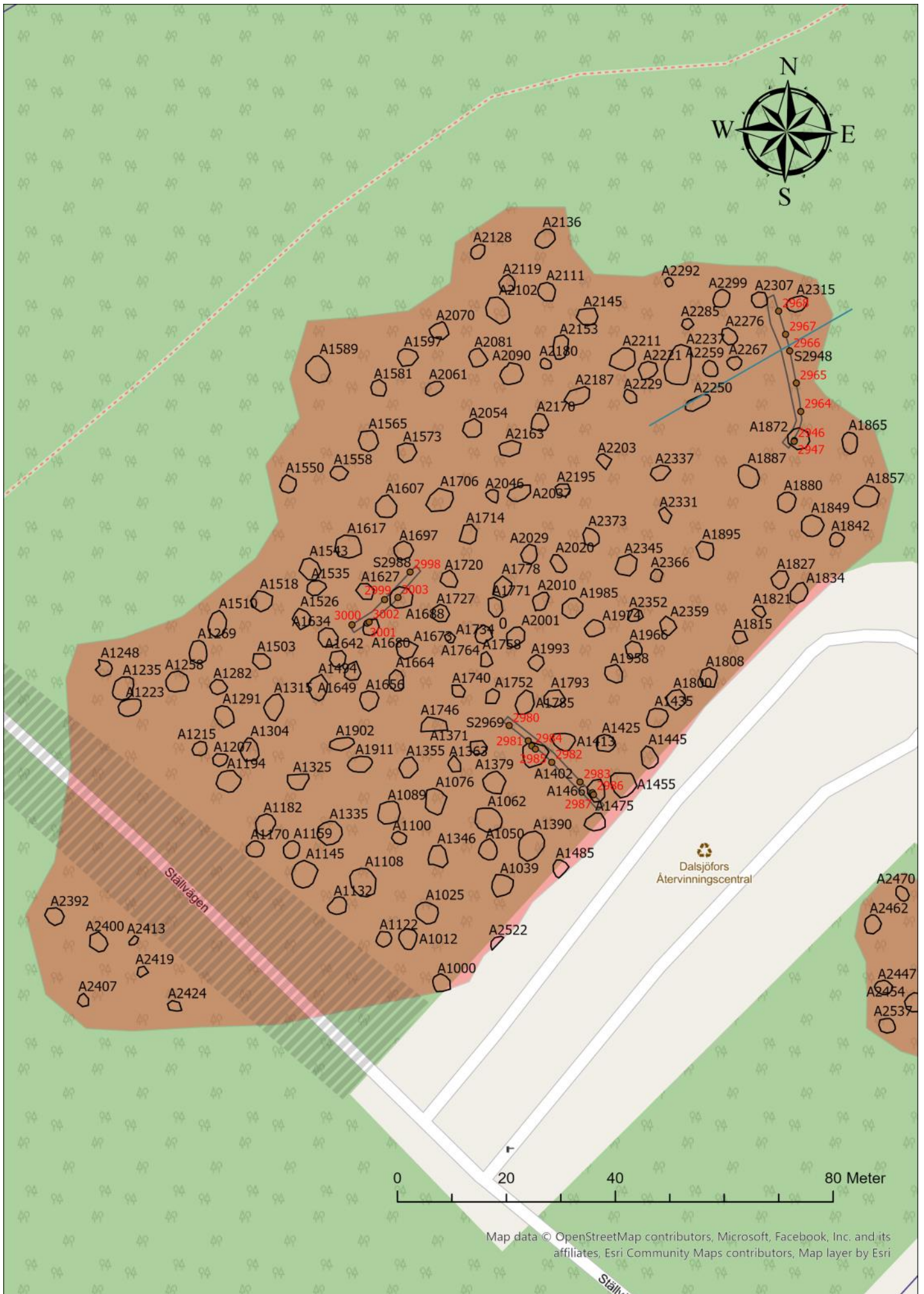
Röset låg i sydöstra delen av området. Anläggningen var övervuxen med gräs, mossa, bärris och små buskar. Efter rensning framträdde en 4,5x4 meter stor och något rundad stenpackning, bestående av upp till två lager sten i storleken 0,2-0,5 meter. Röset avslutades tydligt mot ett markfast stenblock i söder.

Överst i röset fanns ett upp till 0,15 meter tjockt humuslager. Därunder följde ett närmare 0,3 meter djupt gråbrunt sandigt lager och under detta lager fanns brungul naturlig sand.

Mängden träkol var mycket låg. Ett kolprov (2946) togs i botten av det gråbruna lagret och vedartsbestämningen av provet visade på al. Provet daterades till 1881-1688 f. Kr.

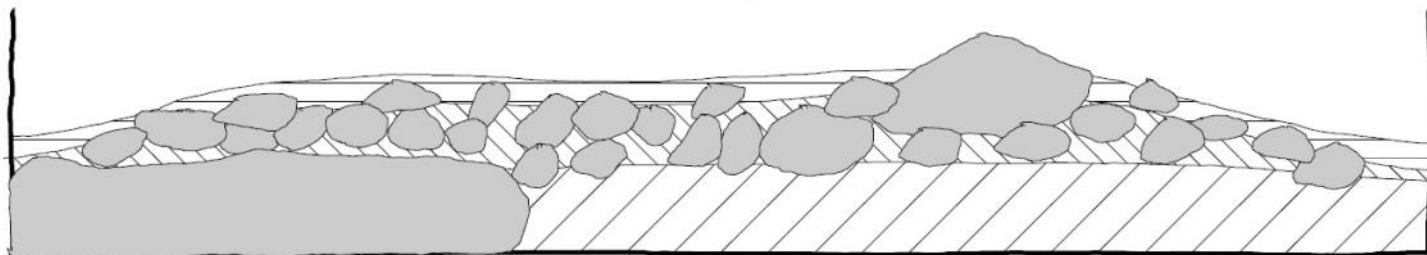
Figur 14. Foto av röset A1402 innan finrensning.





Figur 15. Resultatcarta som visar samtliga rösen, grävda schakt, en terrasseringskant (blått streck) och provtagningsnummer inom L1964:3336.

A1402NV



Figur 16. Profiliritning av röset A1402 mot nordväst.

20 cm

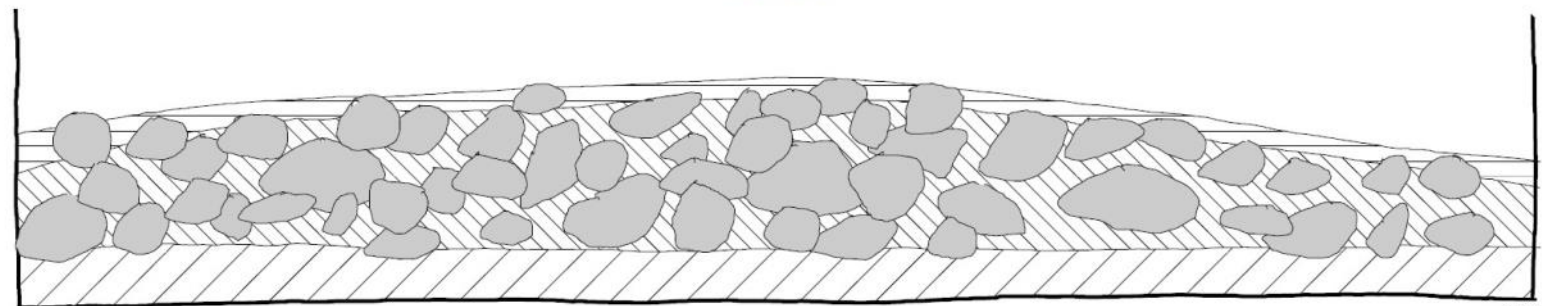
A1466

Röset låg i sydöstra delen av området. Anläggningen var övervuxen med gräs, mossa, bärris och små buskar. Efter rensning framträdde en 4x3,5 meter stor och något rundad stenpackning, bestående av upp till fyra lager sten i storleken 0,2-0,5 meter. Röset avlutades tydligt mot öster och i väster av två större stenar.

Överst i röset fanns ett upp till 0,15 meter tjockt humuslager. Därunder följde ett närmare 0,3 meter djupt gråbrunt sandigt lager och under detta lager fanns brungul naturlig sand.

Mängden träkol var mycket låg. Ett kolprov (P2984) togs i botten av det gråbruna lagret och vedartsbestämningen av provet visade på björk. Provet daterades till 390-203 f. Kr.

A1466NO



Figur 17. Profiliritning av röset A1466 mot nordöst.

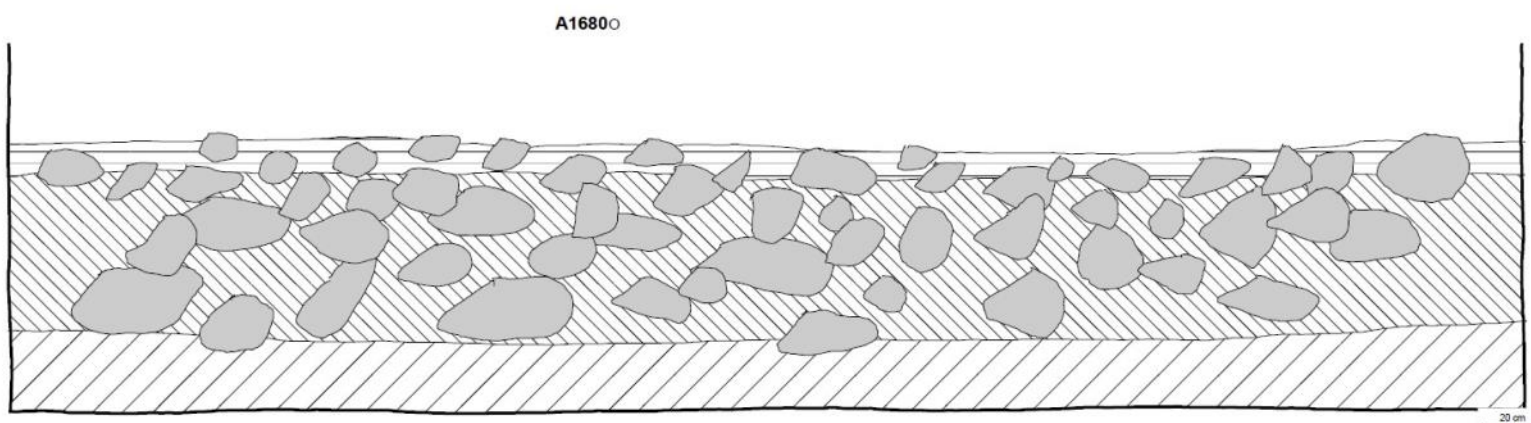
20 cm

A1680

Röset låg i västra delen av området. Anläggningen var övervuxen med gräs, mossa, bärris och små buskar. Efter rensning framträdde en 5x4 meter stor och något rundad stenpackning, bestående av upp till fyra lager sten i storleken 0,2-0,5 meter.

Överst i röset fanns ett upp till 0,15 meter tjockt humuslager. Därunder följde ett närmare 0,3 meter djupt gråbrunt sandigt lager och under detta lager fanns brungul naturlig sand.

Mängden träkol var mycket låg. Ett kolprov (P2986) togs i botten av det gråbruna lagret och vedartsbestämningen av provet visade på ask. Provet daterades till 748-404 f. Kr.



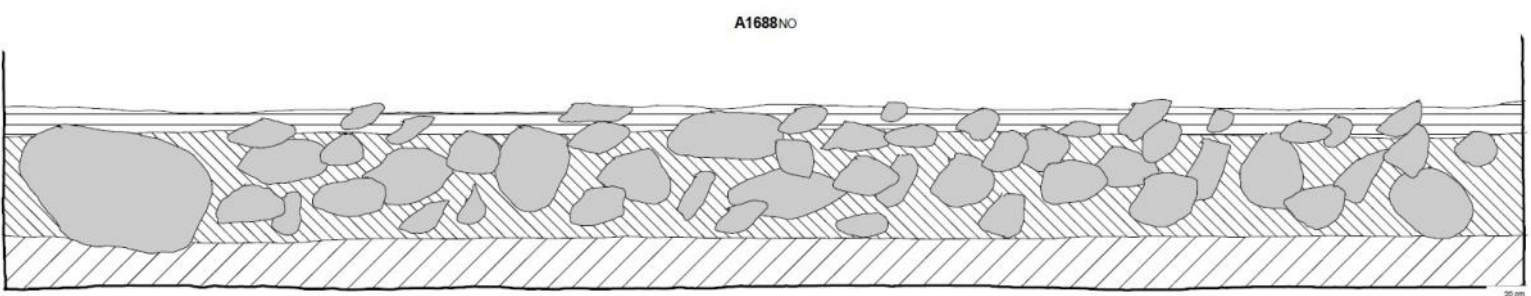
Figur 18. Profilritning av röset A1680.

A1688

Röset låg i västra delen av området. Anläggningen var övervuxen med gräs, mossa, bärris och små buskar. Efter rensning framträdde en 5,5x5 meter stor och något rundad stenpackning, bestående av upp till fyra lager sten i storleken 0,2-0,5 meter. Röset avlutades tydligt mot norr av en större sten.

Överst i röset fanns ett upp till 0,15 meter tjockt humuslager. Därunder följde ett närmare 0,3 meter djupt gråbrunt sandigt lager och under detta lager fanns brungul naturlig sand.

Mängden träkol var mycket låg. Ett kolprov (P3002) togs i botten av det gråbruna lagret och vedartsbestämningen av provet visade på hasselnötsskal. Provet daterades till 256-420 e. Kr.



Figur 19. Profilritning av röset A1688.

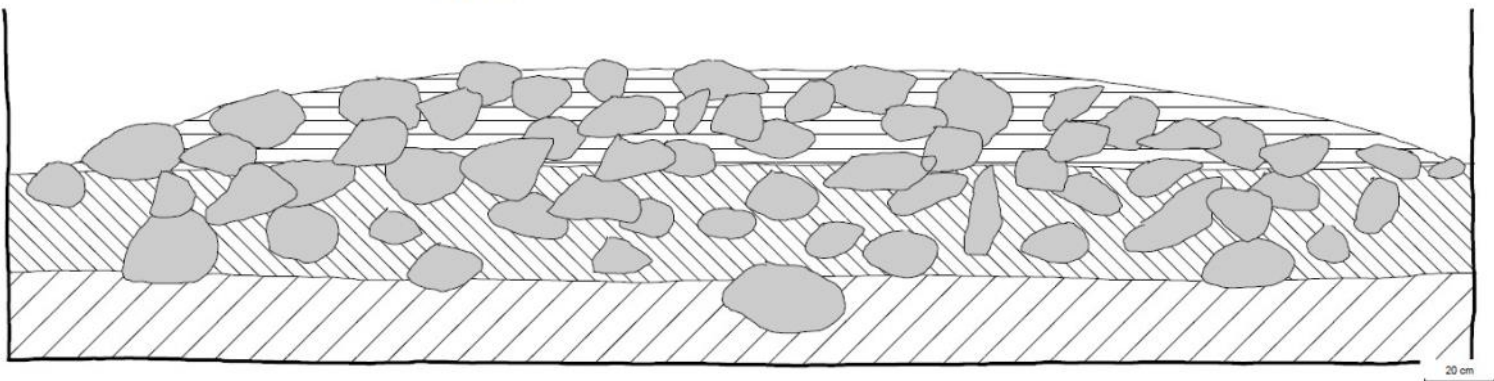
A1872

Röset låg i norra delen av området. Anläggningen var övervuxen med gräs, mossa, bärris och små buskar. Efter rensning framträdde en 4x4 meter stor och något rundad stenpackning, bestående av upp till fem lager sten i storleken 0,2-0,6 meter. Röset avslutades tydligt mot norr av en större sten.

Överst i röset fanns ett upp till 0,15 meter tjockt humuslager och däri fanns även en del stenar som troligen härrör från annat senare skede än stenarna längre ned. Därunder följde ett närmare 0,3 meter djupt gråbrunt sandigt lager och under detta lager fanns brungul naturlig sand.

Mängden träkol var mycket låg. Ett kolprov (P3003) togs i botten av det gråbruna lagret och vedartsbestämningen av provet visade på rönn/oxel. Provet daterades till 797-544 f. Kr.

A1872o



Figur 20. Profilritning av röset A1872 öster.

Figur 21. Arbetsfoto som visar en del av dokumentationen av jordprover.



Röjningsröseområde L2020:9687

Röjningsröseområdet var relativt plant och 60-155 meter stort (NV-SO). Totalt fanns det 31 rösen i området varav samtliga var övertorvade av olika grader (figur 23). Merparten av rösen var mer eller mindre runda men det fanns även flera som var ovala, en som var avlång och en som var ore-gelbunden. De flesta rösen var flacka och några enstaka var välvda.

Många av rösen avvek morfologiskt jämfört med rösen från de övriga röjningsröseområdena. Dock fanns det flera rösen som liknade rösen från övriga röjningsröseområdena. En del rösen hade ett sladdrigt utseende och var mindre välbyggda. Ett röse (A2704) var avlångt och 17x2 meter stort.

Två schakt, S3033, S3038, grävdes genom rösen A2652 och A2696 (se figur 23). Efter rensning och dokumentation av dessa rösen tillvaratogs ett kolprov från varje röse i dateringssyfte (P3037 och P3045).

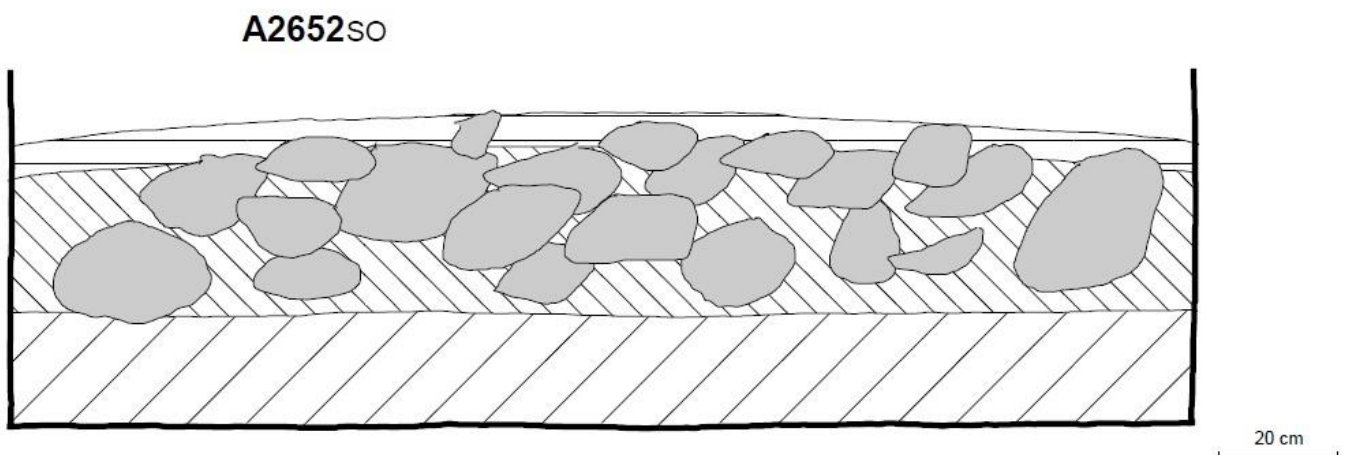
Totalt insamlades 21 jordprover från olika jordmånshorisonter dels från de undersökta rösen och dels från andra platser i schakten (P3046:1-3, P3047:1-3, P3048:1-3, P3049:1-3, P3050:1-3, P3051:1-3 och P3052:1-3).

A2652

Röset låg i norra delen av området. Anläggningen var övervuxen med gräs och mossa. Efter rensning framträdde en 2x2 meter stor och något rundad stenpackning, bestående av upp till fyra lager sten i storleken 0,1-0,3 meter. Röset avlutades tydligt mot söder av en större sten.

Överst i röset fanns ett upp till 0,15 meter tjockt humuslager. Därunder följde ett närmare 0,3 meter djupt gråbrunt sandigt lager och under detta lager fanns brungul naturlig sand.

Mängden träkol var mycket låg. Ett kolprov (P3037) togs i botten av det gråbruna lagret och vedartsbestämningen av provet visade på al. Provet daterades till 368-169 f. Kr.



Figur 22. Profilritning av röset A2652 mot sydöst.



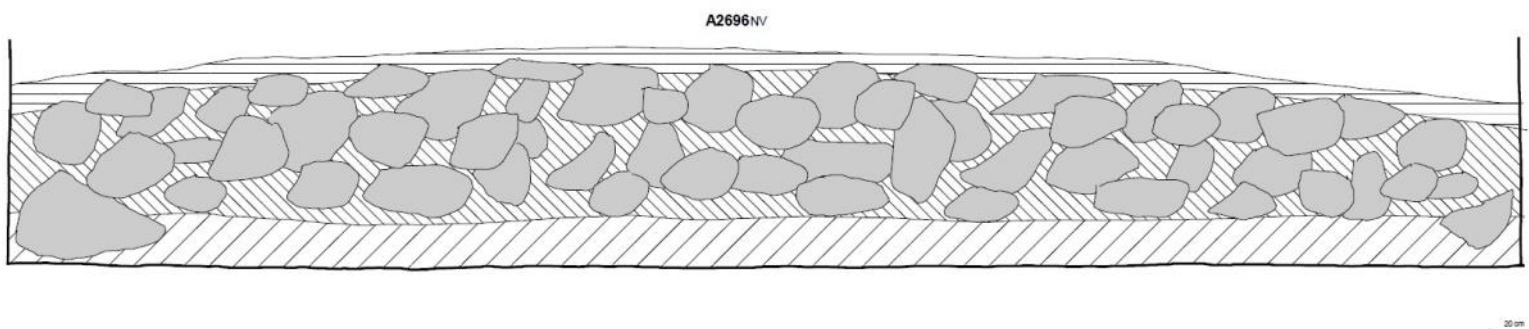
Figur 23. Resultatkarta som visar samtliga rösen, grävda schakt och provtagningsnummer inom L2020:9687.

A2696

Röset låg i norra delen av området. Anläggningen var övervuxen med gräs, mossa och en stubbe. Efter rensning framträdde en 5x5 meter stor och något rundad stenpackning, bestående av upp till fyra lager sten i storleken 0,2-0,5 meter. Röset avslutades tydligt mot söder av en större sten.

Överst i röset fanns ett upp till 0,15 meter tjockt humuslager. Därunder följde ett närmare 0,3 meter djupt gråbrunt sandigt lager och under detta lager fanns brungul naturlig sand.

Mängden träkol var mycket låg. Ett kolprov (P3045) togs i botten av det gråbruna lagret och vedartsbestämningen av provet visade på al. Provet daterades till 1741-1542 f. Kr.



Figur 24. Profilritning av röset A2696 mot nordväst.



Figur 25. Foto över röset A2696 innan finrensning.

Boplats L2020:9690

Boplatsen låg i öppen odlingsmark strax söder om ett skogsområde. I samband med utredningen hade området preliminärt avgränsats till ett cirka 15x20 meter (N-S) stort område. Vid undersökningen öppnades en större yta som omfattade merparten av det preliminära avgränsande området. Inom den avbanade ytan framkom två anläggningsliknande mörkfärgningar som undersöktes närmare. Den ena var en naturlig mörkfärgning (A3055) och den andra (A3066) var en lämning efter en recent nedgrävning som innehöll kolbitar. Den sistnämnda hade uppfattats som lämning efter en skadad härd på utredningen. Med anledning av undersökningsresultatet gjordes inga ytterligare schaktningar.



Figur 26. Resultatmapa som visar den preliminära utbredningen av boplatsen L2020:9620 (tjock linje) samt den avbanade ytan (tunn linje) och de två anläggningsliknande lämningarna.

Vedartsanalys & kol 14-dateringar

Kolprover från elva rösen insamlades. I syfte att erhålla kol med så låg egenålder som möjligt gjordes en vedartsbestämning av Erik Danielsson på Vedlab innan proverna skickades för datering. Resultaten återfinns i tabell 1 (se nedan) och i bilagorna 3 och 4.

Två av proverna daterades till äldre bronsålder. Sex prover daterades till yngre bronsålder/förromersk järnålder och två prover daterades till yngre romersk järnålder/folkvandringstid. Ett prov daterades till nyare tid och tolkades som kontaminerad.

Resultatet får anses ge en tydlig indikation om att det var under äldre bronsålder som området röjdes på sten för första gången. En ny röjningsfas skedde under yngre bronsålder/förromersk järnålder. Under yngre romersk järnålder/folkvandringstid skedde ytterligare en röjningsfas.

ID	Vedart	Kontext	Datering 2 σ	Arkeologisk ålder
P2946	Al	A1872	1881-1688 f. Kr.	Äldre bronsålder
P2984	Björk	A1402	390-203 f. Kr.	Förromersk järnålder
P2986	Ask	A1466	748-404 f. Kr.	Yngre bronsålder
P3002	Hasselnötskal	A1680	256-420 e. Kr.	Yngre romersk järnålder/folkvandringstid
P3003	Rönn/Oxel	A1688	797-544 f. Kr.	Yngre bronsålder
P3015	Ask	A2491	745-401 f. Kr.	Yngre bronsålder
P3019	Ej identifierbart	A2528	263-537 e. Kr.	Yngre romersk järnålder/folkvandringstid
P3031	Ask	A2870	897-787 f. Kr.	Yngre bronsålder
P3032	Tall	A2862	1663-1949 e. Kr.	Nyare tid
P3037	Al	A2652	368-169 f. Kr.	Förromersk järnålder
P3045	Al	A2696	1741-1542 f. Kr.	Äldre bronsålder

Tabell 2. Vedartsanalys och kol 14-datering.



Figur 17. Arbetsfoto som visar vinterväddret som uppstod under de två sista arbetsdagarna.

Slutsatser och utvärdering

Det övergripande syftet med förundersökningen var att ge kunskap om fyra röjningsröseområden och om en boplats. Eftersom boplatsen visade sig bestå av recenta lämningar lades fokus på röjningsröseområdena.

De undersökta röjningsröseområdena uppträder i ett typiskt historiskt-rumsligt sammanhang. De återfinns i periferin av den historiskt kända odlingsdomänen och skall ses som ett resultat av en odlings/betesexpansion från ett äldre skede.

De tre röjningsröseområdena i norr, L1960:4285, L1960:4354 och L1964:3336, har troligen varit större och möjligen utgjort en del av ett större sammanhängande röjningsområde. Röjningsröseområdet i söder, L2020:9687, är avskilt från de övriga områdena genom topografiska omständigheter såsom orörd och fuktig mark.

Totalt dokumenterades 224 röjningsrösen och av dessa undersöktes elva. Träkolsfrekvensen i de undersökta rösena var överlag mycket låg och kolprover för dateringsändamål tillvaratogs från fyllningens undre del, strax ovanför övergången mot en ljusare och mer kompakt jord.

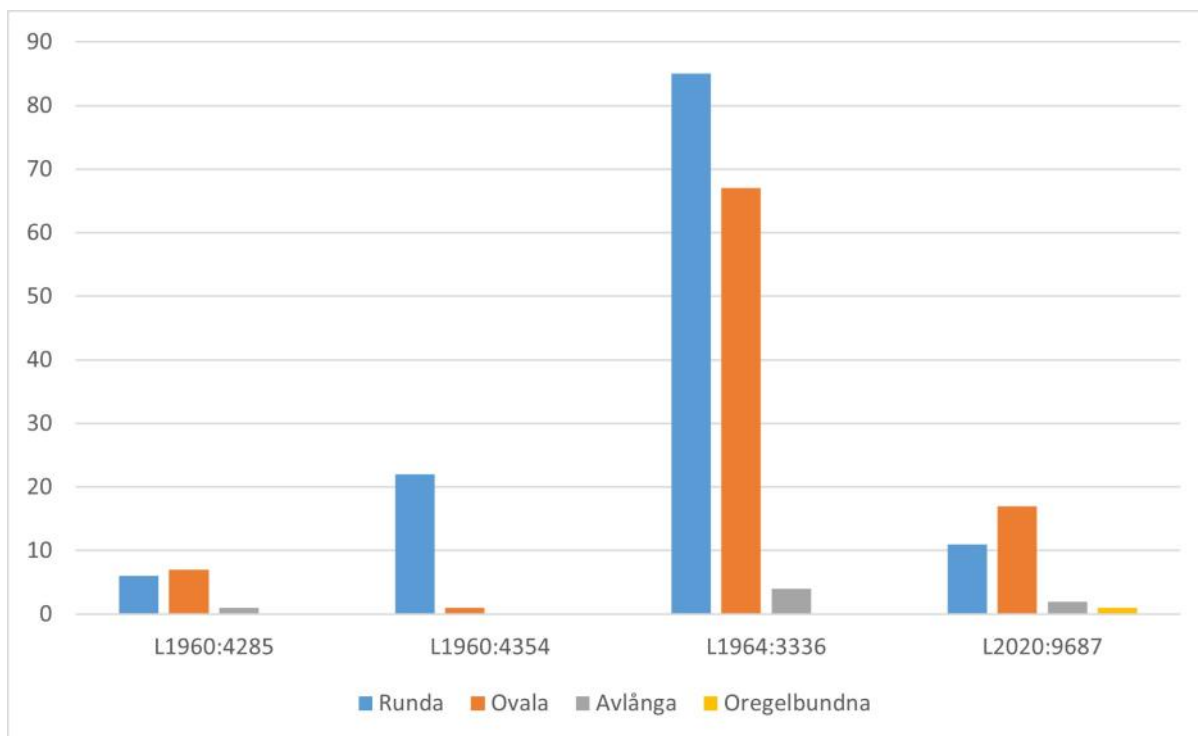
De källkritiska problemen med att datera röjningsrösen är välkända. Rösen är genom sin steniga natur lättgenomsläppliga för organiskt material och för djur som kan röra om jordlagren. Med anledning av detta finns det ofta en viss osäkerhet gällande om tillvarataget kol faktiskt daterar rösets brukningstid.

Dateringarna från de undersökta rösena visade på tre brukningsfaser. Den äldsta härrör från äldre bronsålder (cirka 1900-1500 f. Kr.). Den mellersta fasen härrör från yngre bronsålder och förromersk järnålder (cirka 800-200 f. Kr.). Den yngsta fasen visade på sen romersk järnålder och folkvandringstid (250-550 e. Kr.). Ett av rösen daterades till tidigmodern tid och har av allt att döma sin förklaring i att kolprovet var kontaminerat.

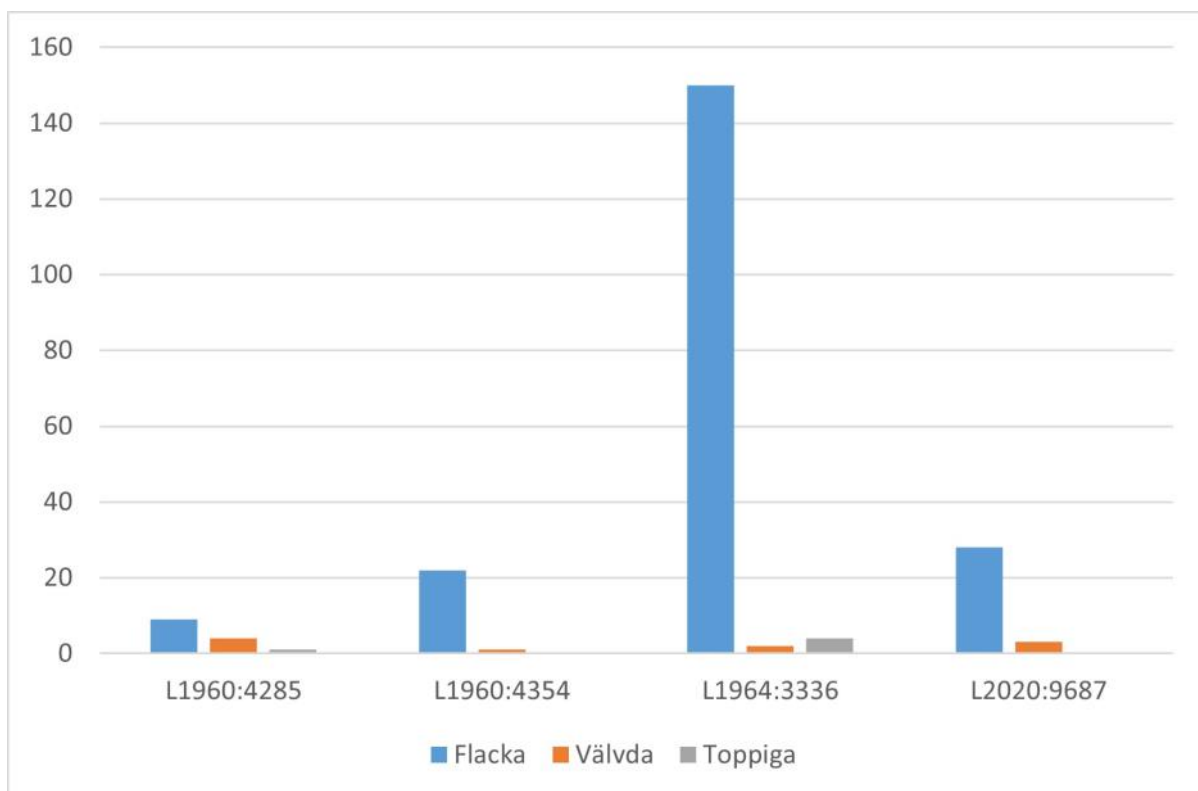
Merparten av hittills utförda dateringar från röjningsröseområden i södra Västergötland visar på intensiv odlings/betesverksamhet med många nyröjningar under perioderna yngsta bronsålder/förromersk järnålder, sen romersk järnålder/folkvandringstid och under vikingatid/tidig medeltid (Connelid 2016, s73). Detta överensstämmer med den mellersta och den yngsta fasen av de undersökta rösena i Dalsjöfors.

Eftersom morfologiska skillnader av röjningsrösen kan tyda på odling och/eller iordningställning av betesmark i flera faser (se Connelid 2016, s58–62) gjordes en sammanställning av rösenas morfologi från de fyra undersökta röjningsröseområdena (se tabell 3 och 4). Eftersom tre av områdena innehöll relativt få rösen är det svårt att dra några slutsatser om resultatet. Dock går det konstatera att andelen toppiga rösen är mycket fåtaliga vilket antyder om att det finns ett litet inslag från sen historisk tid.

Det fanns i stort sett inga markkemiska tecken på boplatsaktiviteter inom fornlämningarna. Vilket även tidigare sökschaktningar med grävmaskin visat (Håkansdotter 2021). Frånvaron av boplatser och gravar i närområdet antyder att de undersökta röjningsröseområdena skall ses som ett resultat av att förbättra betet för boskapen. Detta pekar på att boplatserna legat någon annan stans och att de undersökta fossila åkermarkerna ligger perifert i förhållande till dem.



Tabell 3. Tabell som visar antalet rösens form inom respektive röjningsröseområde.



Tabell 4. Tabell som visar antalet rösens profil inom respektive röjningsröseområde.

De markkemiska analyserna visade att gödslingsinslag finns i samtliga områden men med viss variation. De berörda röjningsröseområdena hade lite olika karaktär men har sannolikt utgjort ett större sammanhängande område men något varierat i brukandet.

Förundersökningens syfte skulle fastställa och dokumentera fornlämningarnas karaktär, datering, utbredning och komplexitet. Dessa mål har uppfyllts.

De undersökta fornlämningarna är i och med förundersökningen att betrakta som undersökta och borttagna. Inga ytterligare arkeologiska insatser krävs inför planerad exploatering.

Källförteckning

- Kulturmiljöregistret, app.raa.se
- Håkansdotter, L. 2021. *Arkeologisk utredning i Dalsjöfors*. Arkeologisk utredning Kråkhult 1:2 med flera Toarps socken, Borås kommun. Kulturmiljö, Förvaltningen för kulturutveckling KU Arkeologisk rapport 2021:12
- Connelid, P. 2016. *Agrarhistoriska undersökningar. I: Gravdar och fossil åkermark. Riksväg 40, Dånlebo–Hester, del 1*. Arkeologiska och agrarhistoriska undersökningar. Arkeologerna, Statens Historiska Museer. Rapport 2016:95.
- Malmberg, E. 2023. *Spår efter bronsålderns bönder i Brackåsskogen*. Arkeologisk förundersökning. Göta Arkeolog, rapport 2023:21.

Administrativa uppgifter

Länsstyrelsen diarienummer: 431-36346-2022

Göta Arkeologi projektnummer: 2250

Kommun: Borås

Socken: Toarp

Fastigheter: Kråkhult 1:2

Lämningsnummer:

- Fossila åkrar (röjningsröseområden): L1960:4285, L1960:4354, L1964:3336, L2020:9687
- Boplats: L2020:9690

Fältarbete: 2023-02-16—2023-03-10

Fältarbete personal: Mats Hellgren, Simon Karlsson och Johanna Lega

Bilagor

Bilaga 1. Schaktbeskrivningar och jordprover.

Bilaga 2. Beskrivningar av röjningsrösen.

Bilaga 3. Vedartsanalys.

Bilaga 4. Kol 14-dateringar.

Bilaga 5. Markkemiska analyser.

Bilagor

Bilaga 1 - Schaktbeskrivningar och jordprover

L1960:4285

ID	Längd x Bredd (m)	Schaktdjup (m)	Alvmaterial	Jordprov		
S3004	8x1,3	0,7	Sand/silt	P3016	P3017	P3018
S3008	8x1,3	0,7	Sand/silt	P3012	P3013	P3014

L1960:4354

ID	Längd x Bredd (m)	Schaktdjup (m)	Alvmaterial	Jordprov			
S3020	14x1,3	0,7	Silt	P3027	P3028	P3029	P3030

L1964:3336

ID	Längd x Bredd (m)	Schaktdjup (m)	Alvmaterial	Jordprov				
S2948	20x1,3	0,50-0,60	Sand, Grus	P2964	P2965	P2966	P2967	P2968
S2969	18x1,3	0,6-0,8	Sand, Grus	P2980	P2981	P2982	P2983	
S2988	13x1,3	0,6-0,8	Sand, Grus	P2998	P2999	P3000	P3001	

L2020:9687

ID	Längd x Bredd (m)	Schaktdjup (m)	Alvmaterial	Jordprov			
S3033	6x1,3	0,60	Silt	P3046	P3047	P3048	
S3038	13x1,3		Silt	P3049	P3050	P3051	P3052

L2020:9690

ID	Längd x Bredd (m)	Schaktdjup (m)	Alvmaterial
S3086	17x5-8	0,23-0,32	Sand, Silt

Bilaga 2 - Beskrivning av röjningsrösen

L1960:4285

ID	Längd	Bredd	Höjd	Stenstorlek (m)	Form	Profil	Övertorvning	Intill block	Undersökt	Beskrivning	Ritning	14C
A2447	3 m	3 m	0,5 m	0,3-0,5	Rund	Toppig	Delvis					
A2454	4 m	3,5 m	0,3 m	0,2-0,5	Oval	Flack	Delvis					
A2462	4 m	3,5 m	0,3 m	0,2-0,5	Rund	Flack	Delvis	X				
A2470	3,5 m	2,5 m	0,3 m	0,2-0,5	Oval	Flack	Helt					
A2477	3 m	2 m	0,3 m	0,2-0,5	Oval	Flack	Delvis	X				
A2484	4,5 m	4 m	0,3 m	0,2-0,5	Rund	Flack	Delvis	X				
A2491	4 m	3,5 m	0,4 m	0,2-0,5	Oval	Rundad	Delvis		X		X	P3015
A2500	5 m	4,5 m	0,4 m	0,2-0,5	Rund	Rundad	Delvis					
A2508	3 m	2,5 m	0,4 m	0,2-0,5	Oval	Rundad	Delvis			Skadad av väg i öster		
A2514	4 m	2 m	0,4 m	0,2-0,5	Avlång	Rundad	Delvis					
A2528	3 m	2,5 m	0,2 m	0,2-0,5	Rund	Flack	Helt		X		X	P3019
A2537	2,5 m	2 m	0,2 m	0,2-0,4	Oval	Flack	Helt					
A2546	2,5 m	2 m	0,3 m	0,2-0,4	Oval	Flack	Helt					
A2553	4 m	3,5 m	0,3 m	0,2-0,5	Rund	Flack	Helt					

L1960:4354

ID	Längd	Bredd	Höjd	Stenstorlek (m)	Form	Profil	Övertorvning	Intill block	Undersökt	Beskrivning	Ritning	14C
A2780	3 m	3 m	0,3 m	0,2-0,5	Rund	Flack	Delvis	X		Ligger invid vägslänt. Något skadad i söder		
A2786	3,5 m	3,5 m	0,4 m	0,2-0,6	Rund	Flack	Delvis	X				
A2794	2 m	2 m	0,3 m	0,2-0,5	Rund	Flack	Delvis					
A2800	1,5 m	1,5 m	0,3 m	0,2-0,5	Rund	Flack	Delvis					
A2807	3,5 m	3 m	0,3 m	0,2-0,5	Rund	Flack	Delvis					
A2815	3 m	2,5 m	0,3 m	0,2-0,5	Rund	Flack	Delvis			Större stenar, ca 0,6 m stora, i ytan. Troligen ditlagda senare		
A2821	3 m	2,5 m	0,2 m	0,2-0,4	Rund	Flack	Delvis					
A2829	4 m	4 m	0,4 m	0,2-0,6	Rund	Rundad	Delvis	X				
A2838	2,5 m	2,5 m	0,2 m	0,2-0,5	Rund	Flack	Delvis					
A2845	2 m	2 m	0,3 m	0,2-0,5	Rund	Flack	Delvis					
A2850	2,5 m	2,5 m	0,3 m	0,1-0,3	Rund	Flack	Delvis	X				
A2857	2,5 m	2 m	0,3 m	0,2-0,5	Oval	Flack	Delvis					
A2862	4,5 m	4 m	0,3 m	0,2-0,5	Rund	Flack	Delvis		X		X	P3032
A2870	3,5 m	3 m	0,3 m	0,2-0,5	Rund	Flack	Delvis		X		X	P3031
A2879	3 m	2,5 m	0,3 m	0,2-0,5	Rund	Flack	Delvis					
A2887	2,5 m	2,5 m	0,3 m	0,3-0,5	Rund	Flack	Delvis	X				
A2894	2,5 m	2,5 m	0,3 m	0,2-0,5	Rund	Flack	Delvis	X				
A2901	3 m	3 m	0,4 m	0,2-0,5	Rund	Flack	Delvis					
A2909	2,5 m	2,5 m	0,3 m	0,2-0,5	Rund	Flack	Delvis					
A2916	3 m	3 m	0,3 m	0,2-0,5	Rund	Flack	Delvis					
A2923	5 m	4,5 m	0,3 m	0,2-0,6	Rund	Flack	Delvis					
A2932	2,5 m	2,5 m	0,3 m	0,2-0,5	Rund	Flack	Delvis					
A2939	2,5 m	2 m	0,2 m	0,2-0,5	Rund	Flack	Delvis					

L1964:3336

ID	Längd	Bredd	Höjd	Stenstorlek (m)	Form	Profil	Övertorvning	Intill block	Undersökt	Beskrivning	Ritning	14C
A1000	3,5 m	3 m	0,3 m	0,2-0,5	Rund	Rundad	Delvis					
A1012	4 m	3,5 m	0,3 m	0,2-0,3	Rund	Flack	Helt	X				
A1025	4 m	4 m	0,3 m	0,2-0,4	Rund	Flack	Helt					
A1039	4 m	4 m	0,3 m	0,2-0,4	Rund	Flack	Helt					
A1050	4 m	3,5 m	0,3 m	0,2-0,4	Rund	Flack	Helt					
A1062	4 m	3,5 m	0,3 m	0,2-0,4	Rund	Flack	Helt	X				
A1076	4 m	3 m	0,4 m	0,2-0,4	Oval	Rundad	Delvis	X				
A1089	4 m	3,5 m	0,3 m	0,2-0,4	Rund	Flack	Helt	X				
A1100	3 m	2,5 m	0,3 m	0,2-0,4	Oval	Flack	Helt	X				
A1108	4,5 m	4 m	0,4 m	0,2-0,5	Rund	Flack	Helt	X				
A1122	3 m	3 m	0,3 m	0,2-0,5	Rund	Flack	Helt	X				
A1132	3,5 m	3 m	0,3 m	0,2-0,5	Rund	Flack	Helt					
A1145	4 m	4 m	0,3 m	0,2-0,5	Rund	Flack	Helt					
A1159	3,5 m	3 m	0,2 m	0,2-0,4	Oval	Flack	Helt					
A1170	3,5 m	3 m	0,3 m	0,2-0,4	Oval	Flack	Helt					
A1182	3,5 m	3,5 m	0,3 m	0,2-0,5	Rund	Flack	Helt	X				
A1194	4,5 m	4 m	0,3 m	0,2-0,5	Rund	Flack	Helt			Skadad i norra delen		
A1207	3 m	2,5 m	0,3 m	0,2-0,4	Oval	Flack	Helt	X				
A1215	3 m	3 m	0,3 m	0,2-0,5	Rund	Flack	Helt					
A1223	4 m	3,5 m	0,3 m	0,2-0,5	Oval	Flack	Helt					
A1235	3,5 m	3 m	0,3 m	0,2-0,5	Oval	Flack	Helt					
A1248	3,5 m	3 m	0,3 m	0,2-0,5	Oval	Flack	Helt					
A1258	3,5 m	3,5 m	0,3 m	0,2-0,5	Rund	Flack	Helt					
A1269	3,5 m	3,5 m	0,3 m	0,2-0,4	Rund	Flack	Helt					
A1282	3,5 m	3 m	0,3 m	0,2-0,5	Oval	Flack	Helt					
A1291	3,5 m	3 m	0,3 m	0,2-0,5	Oval	Flack	Helt	X				
A1304	4,5 m	3,5 m	0,3 m	0,2-0,5	Oval	Flack	Helt	X				
A1315	4,5 m	4 m	0,3 m	0,2-0,5	Oval	Flack	Helt					
A1325	4,5 m	3,5 m	0,4 m	0,2-0,6	Oval	Flack	Helt			Skadad i öster av väg		
A1335	4,5 m	4,5 m	0,3 m	0,2-0,6	Rund	Flack	Helt					
A1346	3,5 m	3 m	0,3 m	0,2-0,5	Rund	Flack	Kraftigt					
A1355	4 m	3,5 m	0,2 m	0,2-0,5	Oval	Flack	Helt					
A1363	3,5 m	3 m	0,3 m	0,2-0,6	Oval	Flack	Helt	X				
A1371	3 m	2,5 m	0,3 m	0,2-0,5	Oval	Flack	Helt			Skadad av väg i öster		
A1379	4 m	4 m	0,3 m	0,2-0,5	Rund	Flack	Helt					
A1390	5 m	4,5 m	0,3 m	0,2-0,5	Rund	Flack	Helt	X				
A1402	4,5 m	4 m	0,4 m	0,2-0,5	Oval	Flack	Helt	X	X		X	P2985 P2984
A1413	4 m	3 m	0,3 m	0,2-0,4	Oval	Flack	Helt			Skadad av väg i öster		
A1425	3,5 m	3 m	0,3 m	0,2-0,5	Oval	Flack	Helt					
A1435	4 m	3,5 m	0,3 m	0,2-0,5	Oval	Flack	Helt	X				
A1445	3,5 m	3 m	0,3 m	0,2-0,5	Oval	Flack	Helt			Skadad i söder		
A1455	4,5 m	4 m	0,3 m	0,2-0,5	Oval	Flack	Helt	X				
A1466	4 m	3,5 m	0,3 m	0,2-0,5	Oval	Flack	Helt		X		X	P2986 P2987
A1475	3 m	2,5 m	0,3 m	0,2-0,5	Oval	Flack	Helt			Skadad i söder		
A1485	3 m	2,5 m	0,3 m	0,2-0,5	Oval	Flack	Helt			Skadad i söder		
A1494	3,5 m	3 m	0,3 m	0,2-0,5	Oval	Flack	Helt	X				
A1503	2,5 m	2 m	0,3 m	0,2-0,5	Oval	Flack	Helt	X				
A1510	3,5 m	2,5 m	0,3 m	0,2-0,3	Oval	Flack	Helt	X				
A1518	4,5 m	4 m	0,3 m	0,3-0,5	Rund	Flack	Helt	X				
A1526	3,5 m	3,5 m	0,3 m	0,2-0,5	Rund	Flack	Helt					
A1535	3 m	2 m	0,3 m	0,2-0,3	Oval	Flack	Helt					

ID	Längd	Bredd	Höjd	Stenstorlek (m)	Form	Profil	Övertorvning	Intill block	Undersökt	Beskrivning	Ritning	14C	14C
A1543	4 m	3,5 m	0,3 m	0,2-0,5	Oval	Flack	Helt						
A1550	3,5 m	3,5 m	0,4 m	0,2-0,5	Rund	Toppig	Helt	X		Stort stenblock 2x1x0,8 m			
A1558	2,5 m	2,5 m	0,3 m	0,2-0,3	Rund	Flack	Helt	X					
A1565	4 m	3 m	0,3 m	0,2-0,5	Oval	Flack	Helt						
A1573	4 m	4 m	0,3 m	0,3-0,6	Rund	Flack	Helt	X					
A1581	3 m	3 m	0,3 m	0,2-0,5	Rund	Flack	Helt						
A1589	5 m	4,5 m	0,3 m	0,3-0,5	Rund	Flack	Helt	X					
A1597	3,5 m	3,5 m	0,3 m	0,2-0,5	Rund	Flack	Helt	X					
A1607	3,5 m	2,5 m	0,3 m	0,3-0,5	Oval	Flack	Helt	X					
A1617	4,5 m	4,5 m	0,4 m	0,3-0,5	Rund	Flack	Helt						
A1627	2,5 m	2,5 m	0,3 m	0,2-0,5	Rund	Flack	Helt						
A1634	3 m	3 m	0,3 m	0,2-0,5	Rund	Flack	Helt	X					
A1642	2,5 m	2,5 m	0,3 m	0,2-0,5	Rund	Flack	Helt						
A1649	3 m	3 m	0,3 m	0,2-0,3	Rund	Flack	Helt						
A1656	3 m	3 m	0,3 m	0,2-0,5	Rund	Flack	Helt	X					
A1664	3,5 m	3 m	0,3 m	0,2-0,5	Rund	Flack	Helt						
A1673	4 m	4 m	0,3 m	0,2-0,5	Rund	Flack	Helt						
A1680	5 m	4 m	0,3 m	0,2-0,5	Oval	Flack	Helt		X		X	P3002	
A1688	5,5 m	5 m	0,3 m	0,2-0,5	Rund	Flack	Helt		X		X	P3003	
A1697	3 m	3 m	0,3 m	0,2-0,5	Rund	Flack	Helt						
A1706	4,5 m	3,5 m	0,3 m	0,2-0,5	Oval	Flack	Helt						
A1714	3 m	3 m	0,3 m	0,2-0,5	Rund	Flack	Helt	X		Stort stenblock			
A1720	3 m	3 m	0,3 m	0,2-0,5	Rund	Flack	Helt						
A1727	3,5 m	3,5 m	0,3 m	0,2-0,5	Rund	Flack	Helt						
A1734	1,5 m	1,5 m	0,3 m	0,2-0,5	Rund	Flack	Helt						
A1740	2 m	2 m	0,3 m	0,2-0,5	Rund	Flack	Helt						
A1746	4,5 m	3,5 m	0,3 m	0,2-0,5	Oval	Flack	Helt	X		Skadad av väg i öster			
A1752	2,5 m	2 m	0,3 m	0,2-0,4	Rund	Flack	Helt						
A1758	3 m	3 m	0,3 m	0,2-0,4	Rund	Flack	Helt						
A1764	3,5 m	3,5 m	0,2 m	0,2-0,5	Rund	Flack	Helt	X					
A1771	3,5 m	3 m	0,3 m	0,2-0,5	Rund	Flack	Helt						
A1778	4,5 m	3,5 m	0,3 m	0,2-0,5	Oval	Flack	Helt	X					
A1785	4 m	3,5 m	0,3 m	0,2-0,5	Oval	Flack	Helt						
A1793	3,5 m	2,5 m	0,5 m	0,2-0,5	Oval	Toppig	Delvis						
A1800	4 m	4 m	0,3 m	0,2-0,5	Rund	Flack	Helt						
A1808	3,5 m	3 m	0,4 m	0,2-0,5	Oval	Toppig	Helt						
A1815	3 m	3 m	0,3 m	0,2-0,5	Rund	Flack	Helt						
A1821	2,5 m	2,5 m	0,3 m	0,2-0,5	Rund	Flack	Helt						
A1827	3,5 m	3,5 m	0,3 m	0,3-0,6	Rund	Flack	Delvis						
A1834	3,5 m	3,5 m	0,3 m	0,2-0,5	Rund	Flack	Delvis	X					
A1842	3,5 m	3 m	0,3 m	0,2-0,6	Rund	Flack	Delvis						
A1849	4 m	4 m	0,4 m	0,2-0,5	Rund	Toppig	Delvis						
A1857	4 m	4 m	0,4 m	0,2-0,5	Rund	Flack	Delvis						
A1865	4 m	3 m	0,4 m	0,2-0,5	Oval	Flack	Delvis						
A1872	4 m	4 m	0,4 m	0,2-0,6	Rund	Flack	Delvis		X		X	P2946	P2947
A1880	3,5 m	3,5 m	0,4 m	0,2-0,6	Rund	Flack	Delvis						
A1887	3,5 m	3,5 m	0,3 m	0,2-0,5	Rund	Flack	Helt						
A1895	3,5 m	3,5 m	0,3 m	0,2-0,5	Rund	Flack	Delvis						
A1902	3,5 m	1,5 m	0,3 m	0,2-0,5	Avlång	Flack	Delvis	X		Skadad av körväg i väster			
A1911	3,5 m	2,5 m	0,4 m	0,2-0,5	Avlång	Flack	Helt			Skadad av körväg i öster			
A1958	3,5 m	3,5 m	0,3 m	0,2-0,5	Rund	Flack	Helt						
A1966	3 m	3 m	0,3 m	0,2-0,5	Rund	Flack	Helt						

ID	Längd	Bredd	Höjd	Stenstorlek (m)	Form	Profil	Övertorvning	Intill block	Undersökt	Beskrivning	Ritning	14C	14C
A1974	3 m	3 m	0,3 m	0,2-0,5	Rund	Flack	Helt	X					
A1985	3,5 m	3 m	0,3 m	0,2-0,5	Oval	Flack	Helt	X					
A1993	2,5 m	2,5 m	0,2 m	0,2-0,5	Rund	Flack	Helt						
A2001	3 m	2,5 m	0,3 m	0,2-0,5	Oval	Flack	Helt						
A2010	3,5 m	3 m	0,2 m	0,2-0,5	Oval	Flack	Helt						
A2020	3,5 m	2,5 m	0,3 m	0,2-0,5	Oval	Flack	Helt						
A2029	3,5 m	3 m	0,2 m	0,2-0,5	Oval	Flack	Helt						
A2037	3,5 m	3 m	0,4 m	0,2-0,6	Oval	Flack	Helt	X					
A2046	2,5 m	2,5 m	0,2 m	0,2-0,4	Rund	Flack	Helt						
A2054	3 m	3 m	0,4 m	0,2-0,5	Rund	Flack	Helt						
A2061	3 m	2 m	0,4 m	0,2-0,5	Oval	Flack	Helt	X					
A2070	3,5 m	3 m	0,4 m	0,2-0,5	Oval	Flack	Helt	X					
A2081	3,5 m	3,5 m	0,4 m	0,2-0,5	Rund	Flack	Helt						
A2090	4 m	3,5 m	0,4 m	0,2-0,5	Oval	Flack	Helt						
A2102	4 m	3,5 m	0,3 m	0,2-0,5	Avlång	Flack	Helt	X					
A2111	3 m	2,5 m	0,3 m	0,2-0,5	Oval	Flack	Helt	X					
A2119	2,5 m	2,5 m	0,3 m	0,2-0,5	Rund	Flack	Helt						
A2128	3 m	2,5 m	0,3 m	0,2-0,5	Oval	Flack	Helt						
A2136	3 m	2,5 m	0,3 m	0,2-0,5	Oval	Flack	Helt	X					
A2145	4 m	3,5 m	0,4 m	0,2-0,5	Oval	Flack	Helt	X					
A2153	4 m	3,5 m	0,3 m	0,3-0,6	Oval	Flack	Helt	X					
A2163	3,5 m	3 m	0,3 m	0,2-0,5	Oval	Flack	Helt						
A2170	3 m	3 m	0,3 m	0,2-0,5	Rund	Flack	Helt						
A2180	2 m	2 m	0,3 m	0,2-0,4	Rund	Flack	Helt	X					
A2187	3,5 m	3 m	0,3 m	0,2-0,5	Oval	Flack	Helt						
A2195	2,5 m	2 m	0,3 m	0,2-0,5	Oval	Flack	Helt	X					
A2203	2,5 m	2,5 m	0,3 m	0,2-0,5	Rund	Flack	Helt	X					
A2211	3 m	3 m	0,3 m	0,2-0,5	Rund	Flack	Helt	X					
A2221	3 m	2,5 m	0,3 m	0,2-0,6	Oval	Flack	Helt	X					
A2229	2 m	2 m	0,3 m	0,2-0,5	Rund	Flack	Helt	X					
A2237	5 m	3 m	0,3 m	0,2-0,6	Avlång	Flack	Delvis	X					
A2259	3,5 m	3 m	0,3 m	0,2-0,5	Oval	Flack	Helt	X					
A2267	2,5 m	2,5 m	0,3 m	0,2-0,5	Rund	Flack	Helt	X					
A2276	3 m	2,5 m	0,3 m	0,2-0,6	Oval	Flack	Helt	X					
A2285	2 m	2 m	0,2 m	0,2-0,5	Rund	Flack	Helt	X					
A2292	2 m	2 m	0,2 m	0,2-0,5	Rund	Flack	Helt	X					
A2299	3,5 m	3 m	0,3 m	0,2-0,5	Oval	Flack	Helt						
A2307	2,5 m	2,5 m	0,3 m	0,2-0,5	Rund	Flack	Helt	X					
A2315	3 m	3 m	0,3 m	0,2-0,5	Rund	Flack	Helt	X					
A2331	3 m	3 m	0,3 m	0,2-0,5	Rund	Flack	Helt						
A2337	3 m	2,5 m	0,3 m	0,2-0,5	Oval	Flack	Helt	X					
A2345	3,5 m	3,5 m	0,4 m	0,2-0,5	Rund	Flack	Helt	X					
A2352	3 m	2,5 m	0,3 m	0,2-0,5	Oval	Flack	Helt						
A2359	3 m	3 m	0,3 m	0,2-0,5	Rund	Flack	Helt						
A2366	3 m	2,5 m	0,3 m	0,2-0,5	Oval	Flack	Helt						
A2373	3,5 m	3 m	0,3 m	0,2-0,5	Oval	Flack	Helt	X					
A2392	3 m	3 m	0,1 m	0,2-0,4	Rund	Flack	Delvis						
A2400	2,5 m	2,5 m	0,2 m	0,3-0,4	Rund	Flack	Delvis	X					
A2407	2 m	2 m	0,2 m	0,2-0,4	Rund	Flack	Delvis						
A2413	2 m	1,5 m	0,2 m	0,2-0,4	Oval	Flack	Delvis	X					
A2419	2,5 m	2 m	0,2 m	0,2-0,4	Oval	Flack	Delvis	X					
A2424	3 m	3 m	0,2 m	0,2-0,4	Rund	Flack	Delvis	X					
A2522	3 m	1,5 m	0,3 m	0,2-0,4	Rund	Flack	Delvis						Skadad i söder vid staket

L2020:9687

ID	Längd	Bredd	Höjd	Stenstorlek (m)	Form	Profil	Övertorvning	Intill block	Undersökt	Beskrivning	Ritning	14C
A2562	4 m	3,5 m	0,3 m	0,2-0,6	Oregelbunden	Flack	Delvis	X		Delvis förstört. Ett större träd har vuxit mitt i röset och dragit med sig flera stenar. Troligen sentida		
A2569	2,5 m	2 m	0,3 m	0,1-0,6	Oval	Flack	Delvis	X		Troligen sentida		
A2575	2,5 m	2 m	0,2 m	0,1-0,6	Oval	Flack	Delvis			Troligen sentida		
A2581	2,5 m	2 m	0,2 m	0,1-0,6	Oval	Flack	Delvis			Troligen sentida		
A2587	2,5 m	2 m	0,2 m	0,1-0,3	Oval	Flack	Delvis			Troligen sentida		
A2593	2,5 m	2 m	0,2 m	0,1-0,4	Oval	Flack	Delvis			Troligen sentida		
A2600	2 m	1,5 m	0,4 m	0,2-0,5	Oval	Rundad	Delvis	X				
A2606	2,5 m	2,5 m	0,3 m	0,2-0,5	Rund	Flack	Delvis					
A2613	4 m	3 m	0,3 m	0,1-0,3	Oval	Flack	Delvis			Går in under gårdesgård		
A2620	3 m	2,5 m	0,3 m	0,1-0,5	Oval	Flack	Delvis					
A2627	3 m	2,5 m	0,3 m	0,2-0,5	Oval	Flack	Delvis					
A2634	3 m	2 m	0,2 m	0,1-0,4	Oval	Flack	Delvis			Troligen sentida		
A2640	2 m	2 m	0,2 m	0,1-0,3	Rund	Flack	Delvis	X		Troligen sentida		
A2645	4 m	3 m	0,3 m	0,2-0,5	Oval	Flack	Delvis					
A2652	2 m	2 m	0,2 m	0,1-0,3	Rund	Flack	Delvis		X		X	P3037
A2659	2,5 m	2,5 m	0,2 m	0,2-0,4	Rund	Flack	Delvis	X				
A2665	3 m	3 m	0,3 m	0,2-0,5	Rund	Flack	Delvis					
A2673	4,5 m	4,5 m	0,3 m	0,2-0,5	Rund	Flack	Delvis			Stenar saknas helt i mitten av röset		
A2682	4,5 m	4 m	0,3 m	0,1-0,4	Oval	Flack	Delvis			Röset saknar helt stenar i mitten		
A2690	2 m	2 m	0,3 m	0,2-0,4	Rund	Flack	Delvis					
A2696	5,5 m	5 m	0,3 m	0,2-0,5	Oval	Flack	Delvis			Saknar stenar i mitten	X	P3045
A2704	17 m	2 m	0,3 m	0,2-0,8	Avlång	Flack	Delvis		X	Längd: 17 m. 0,5-0,8 m stora stenar i kanterna		
A2715	2,5 m	1,5 m	0,3 m	0,2-0,5	Oval	Flack	Delvis					
A2721	4 m	2 m	0,4 m	0,2-0,5	Avlång	Rundad	Delvis					
A2727	1,5 m	1,5 m	0,3 m	0,1-0,5	Rund	Flack	Helt					
A2733	3 m	2,5 m	0,3 m	0,2-0,5	Oval	Flack	Helt			Skadad		
A2741	4 m	3,5 m	0,4 m	0,2-0,5	Oval	Rundad	Delvis	X				
A2749	2,5 m	2,5 m	0,3 m	0,2-0,5	Rund	Flack	Delvis	X				
A2756	2,5 m	2,5 m	0,2 m	0,2-0,5	Rund	Flack	Delvis					
A2762	4 m	4 m	0,3 m	0,2-0,5	Rund	Flack	Delvis					
A2772	3,5 m	2,5 m	0,3 m	0,2-0,5	Oval	Flack	Delvis					

VEDLAB

Vedanalytiskt laboratorium

Vedlab rapport 23034

**Vedartsanalyser på material från Västra Götalands
län, Borås, Kråkhult.**

Adress:
Box 178
791 24 FALUN

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

Bankgiro:
5713 0460
www.vedlab.se

Organisationsnr:
650613 6255

VEDLAB

Vedanatomilabbet

Vedlab rapport 23034

2023-04-17

Vedartsanalyser på material från Västra Götalands län, Borås, Kråkhult.

Uppdragsgivare: Mats Hellgren/Lödöse Museum

Arbetet omfattar elva kolprover från en undersökning av röjningsrösen i Kråkhult, Borås kommun.

Proverna innehåller kol från al, ask, björk, hassel, tall och rönn eller oxel.

Prov 3019 innehåller så lite kol att det inte gick att göra en vedartsanalys. Jag plockade ut de kolfragment jag hittade och möjligen går provet att datera.

Prov 3032 kan komma att ge en datering med hög egenålder. Annars bör dateringarna bli någorlunda tillförlitliga.

Analysresultat

Anl.	ID	Anläggnings- typ	Prov- mängd	Analyserad mängd	Trädslag	Utplockat för ¹⁴ C-dat.	Övrigt
	P2946	Röjningsröse	<0,1g	<0,1g 1 bit	Al 1 bit	Al 8mg	
	P2984		<0,1g	<0,1g 2 bitar	Björk 2 bitar	Björk 10mg	
	P2986		0,2g	0,1g 8 bitar	Al 3 bitar Ask 5 bitar	Ask 17mg	
	P3002		<0,1g	<0,1g 2 bitar	Hasselnötsskal 2 bitar	Hasselnötss kal 85mg	
	P3003		<0,1g	<0,1g 1 bit	Rönn/Oxel 1 bit	Rönn/Oxel 12mg	
	P3015		<0,1g	<0,1g 1 bit	Ask 1 bit	Ask 15mg	
	P3019		0,4g	Inget analyserbart	-	-	Möjligen daterbart
	P3031		<0,1g	<0,1g 1 bit	Ask 1 bit	Ask 7mg	
	P3032		<0,1g	<0,1g 1 bit	Tall 1 bit	Tall 9mg	
	P3037		<0,1g	<0,1g 2 bitar	Al 1 bit Tall 1 bit	Al <1mg	
	P3045		<0,1g	<0,1g 2 bitar	Al 2 bitar	Al 34mg	

Erik Danielsson/VEDLAB
Box 178
791 24 FALUN
Tfn: 070 34 00 645
E-post: vedlab@vedlab.se
www.vedlab.se

De här trädslagen förekom i materialet

Art	Latin	Max ålder	Växtmiljö	Egenskaper och användning	Övrigt
Al Gråal Klibbal	<i>Alnus sp.</i> <i>Alnus incana</i> <i>Alnus glutinosa</i>	120 år	Klibbalen är starkt knuten till vattendrag. Gråalen är mer anpassningsbar	Motståndskraftigt mot fukt. Brinner lugnt och ger mycket glöd.	Klibbalen kom söderifrån ca 5000 f.Kr. Gråalen vandrar in norrifrån ett par tusen år senare
Ask	<i>Fraxinus excelsior</i>	250 år	Näringsrik jord, solig växtplats.	Hard, elastisk och seg. Hjulaxlar, redskap	Viktigt för lövtäckt. Yggdrasil var en ask. Mycket folketro knutet till asken.
Björk Glasbjörk Vårtbjörk	<i>Betula sp.</i> <i>Betula pubescens</i> <i>Betula pendula</i>	300 år	Glasbjörken är knuten till fuktig mark gärna i närhet till vattendrag. Vårtbjörken är anspråkslös och trivs på torr näringfattig mark. Båda arterna är ljuskrävande.	Stark och seg ved. Redskap, asklut, träkol. Ger mycket glöd.	Glasbjörk bildar även underarten Fjällbjörk. Förutom veden har nävern haft stor betydelse som råmaterial till stöjd.
Hassel	<i>Corylus avellana</i>	60 år	Ganska krävande på jordmån. Vill gärna ha ljus men tål beskuggning tex i ekskog	Bildar lätt långa raka sega spön som använts till korgar och tunnband	Vanligt träd på lövängar
Sorbus Rönn Oxel	<i>Sorbus sp.</i> <i>Sorbus aucuparia</i> <i>Sorbus intermedia</i>	120 år	Anspråkslös vad gäller jordmån men ljuskrävande	Hard och stark men känslig för röta. Råspinnar, licerv. yxskaff, skidor	Bark kvistar och löv till kreatursfoder. Bär till sylt mm Rönn och oxel går ej att skilja med vedartanalys. Oxeln växer upp till Värmlands- Upplandsgränsen.
Tall	<i>Pinus sylvestris</i>	600 år	Anspråkslös men trivs på näringsrika jordar. Den är dock ljuskrävande och blev snabbt utkonkurerad från de godare jordarna när granen kom	Stark och hållbar. Konstruktionsvirke, stolpar, pälar, båtbygge, kärl (ej för mat) takspån, tjärloss, träkol, tjärbränning	Underbarken till nödmjöl. arsskott kokades för C-vitaminerna. Även som kreatursfoder

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

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

Uppsala 2023-07-25



UPPSALA
UNIVERSITET

Ångströmlaboratoriet
Tandemlaboratoriet

Kol-14 gruppen

Besöksadress:
Ångström Laboratoriet
Lägerhyddsvägen 1

Postadress:
Box 529
751 21 Uppsala

Telefon:
018 – 471 3124

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

E-post:
radiocarbon@physics.uu.se

Mats Hellgren
Göta Arkeologi
Lyckebovägen 15
518 40 SJÖMARKEN

Resultat av ^{14}C datering av träkol från Kråkhult 1:2, Toarp socken, Borås kommun, Västergötland (proj. 2250). (p 5189)

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 fälls 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 mätningen av ^{14}C -innehållet i acceleratoren förbränns det tvättade och intorkade materialet, surgjort till pH 3, 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 ålder BP
Ua-79037	2946	-25,4	3 459 ± 31
Ua-79038	2984	-25,3	2 248 ± 31
Ua-79039	2986	-25,0	2 430 ± 31
Ua-79040	3002	-21,8	1 693 ± 30
Ua-79041	3003	-26,1	2 539 ± 36
Ua-79042	3015	-25,3	2 420 ± 30
Ua-79043	3019	-25,8	1 648 ± 34
Ua-79044	3031	-21,1	2 656 ± 33
Ua-79045	3032	-23,9	163 ± 29
Ua-79046	3037	-26,2	2 195 ± 31
Ua-79047	3045	-25,3	3 370 ± 31

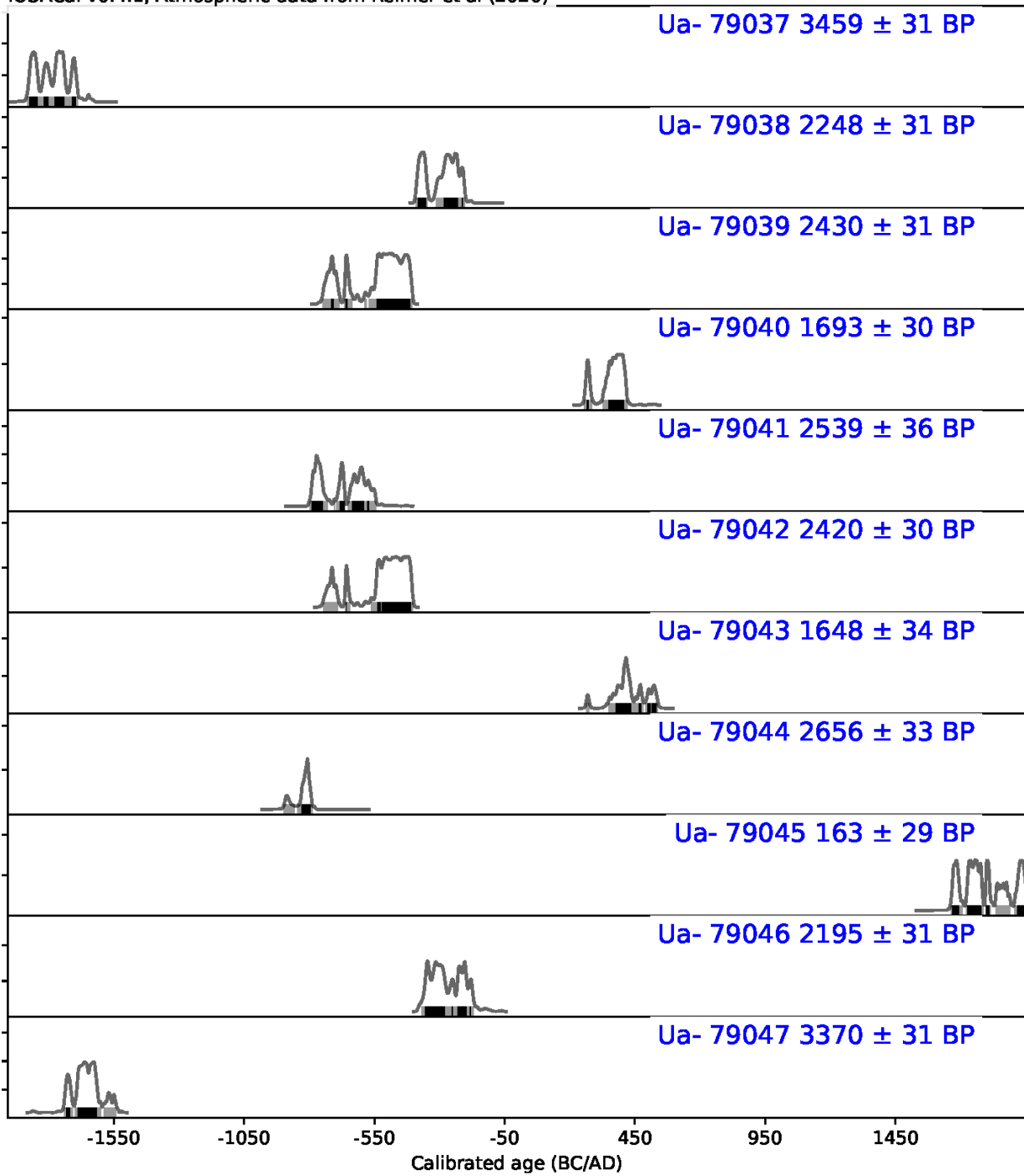
Med vänliga hälsningar

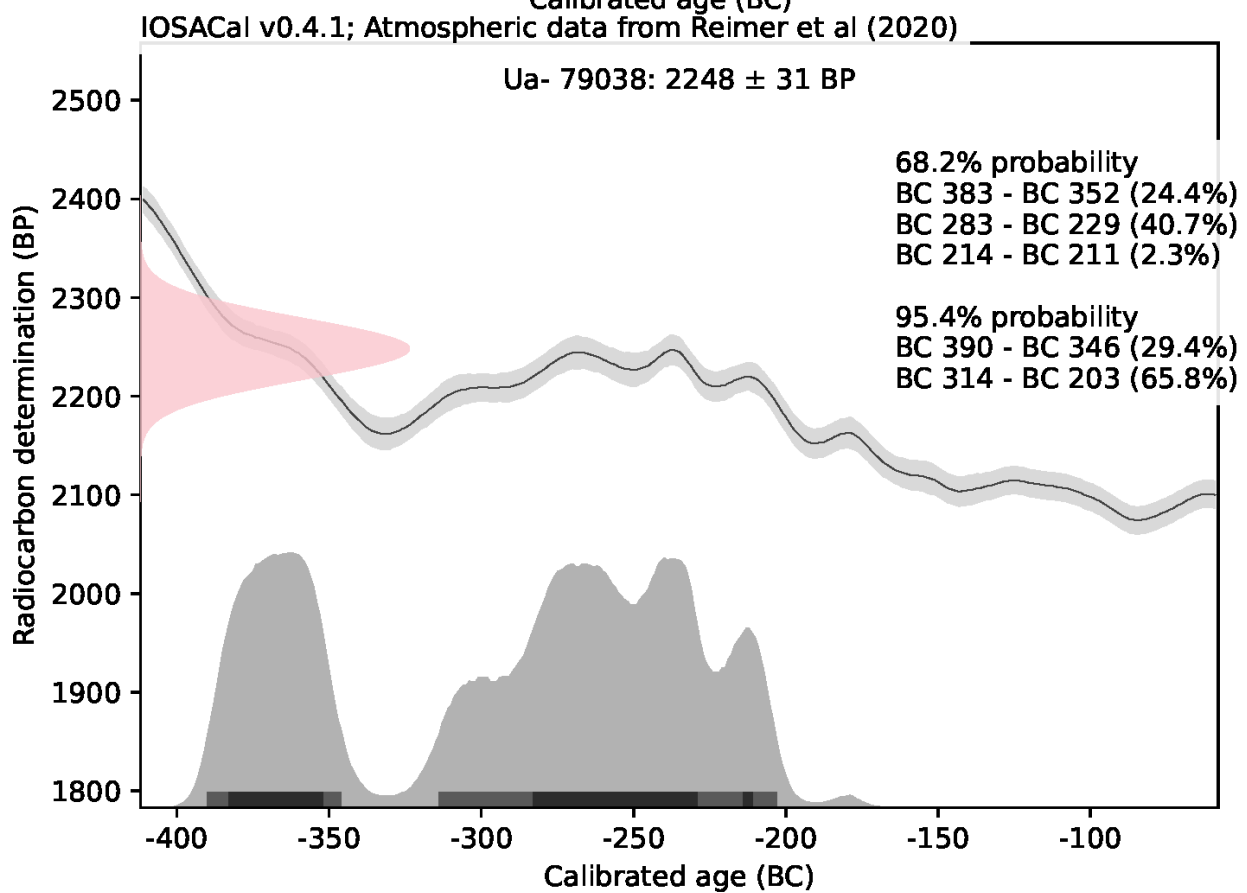
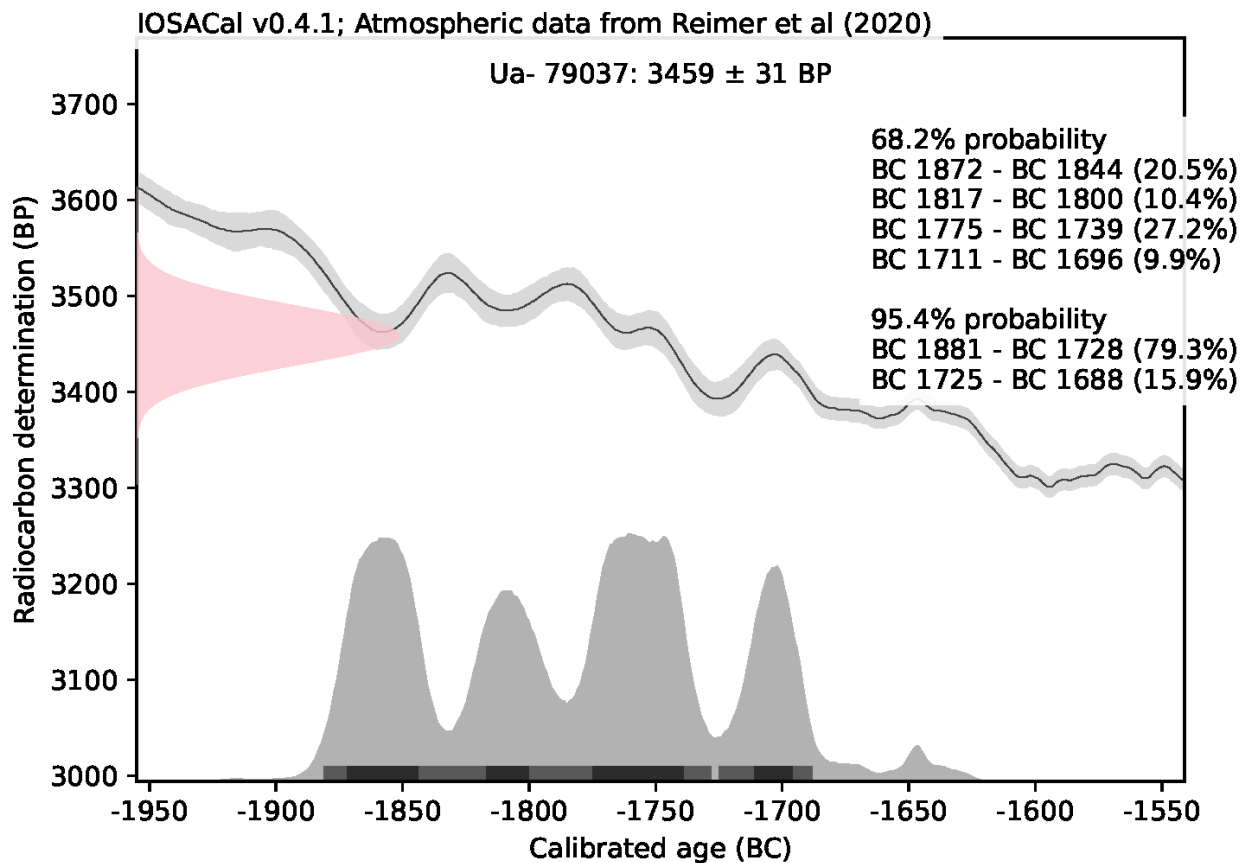
Maximilian Schmidt
2023.07.25
16:41:18 +02'00'

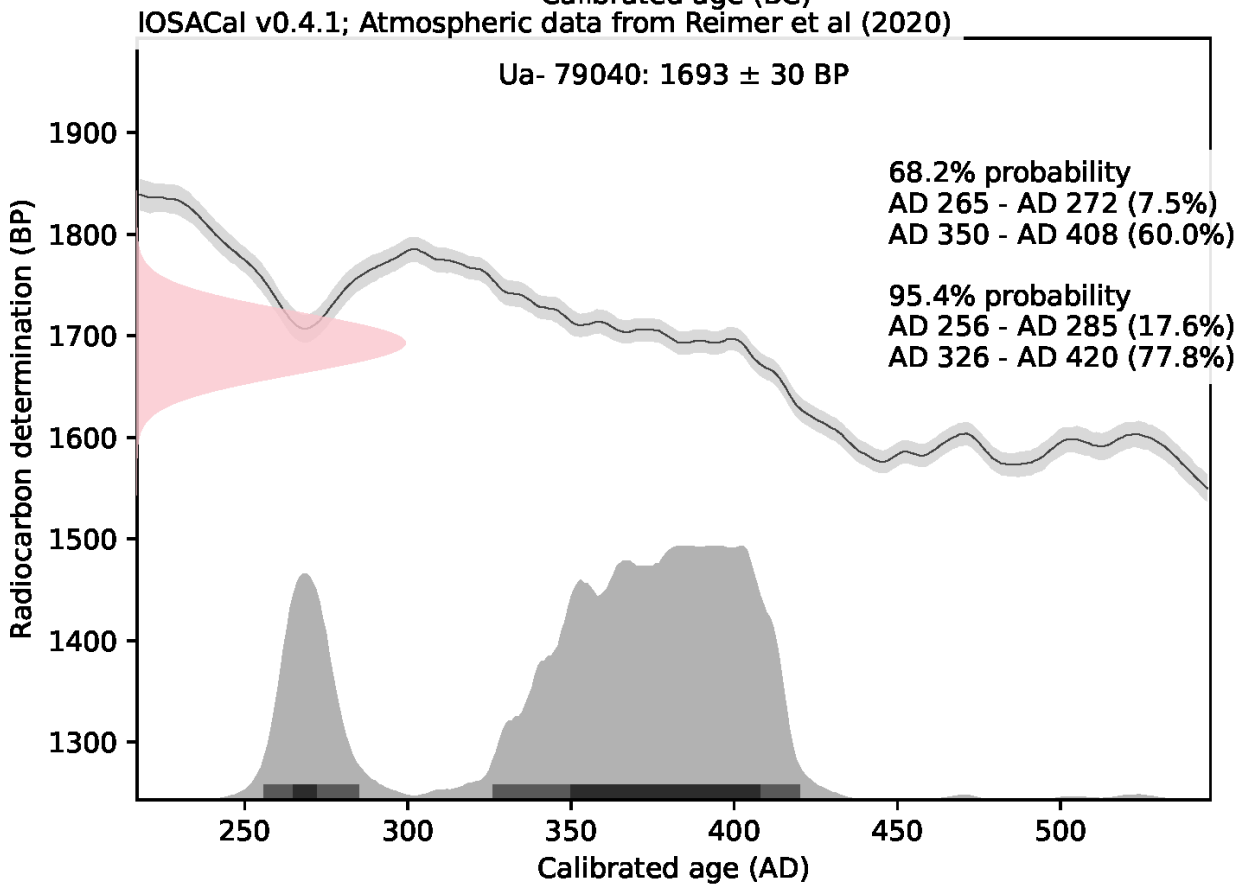
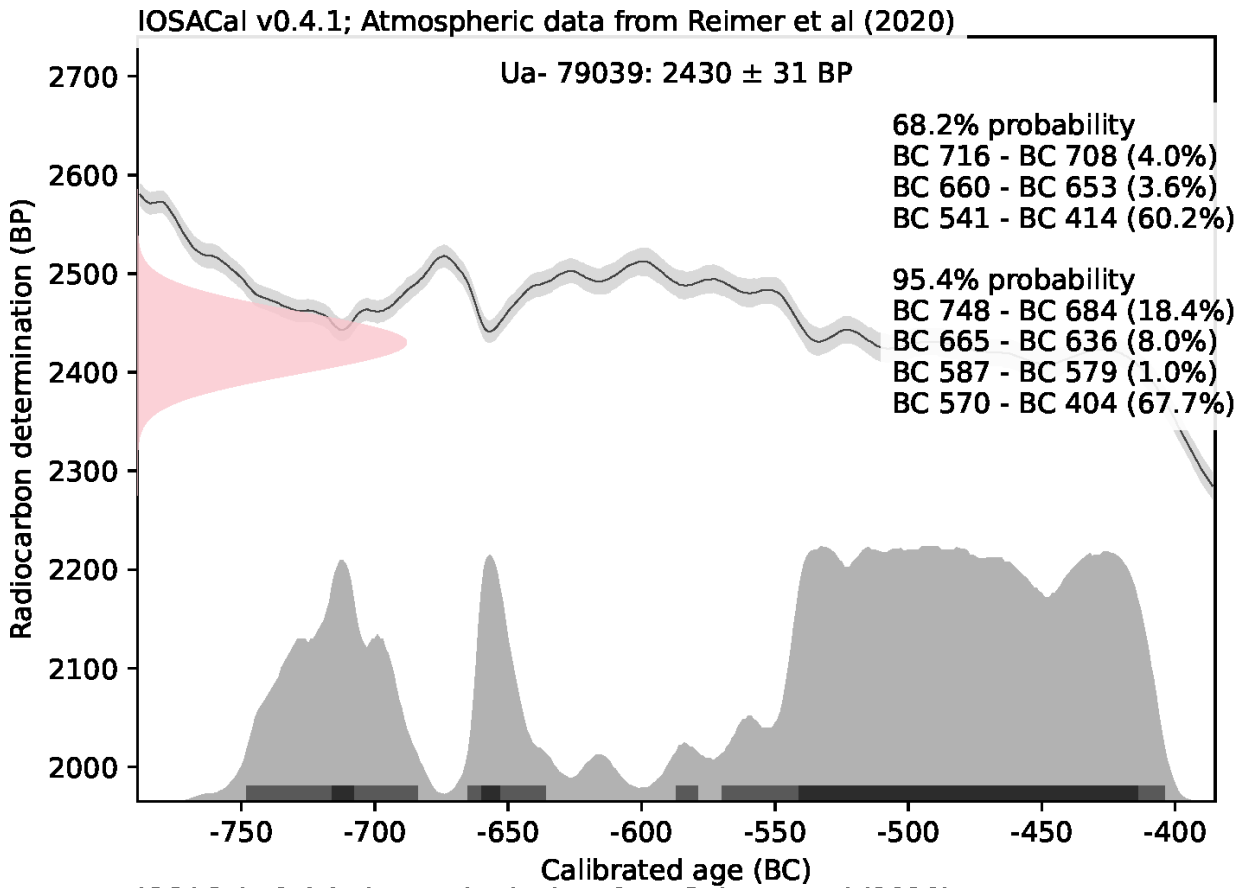
Maximilian Schmidt/Daniel Primetzhöfer

Kalibreringskurvor

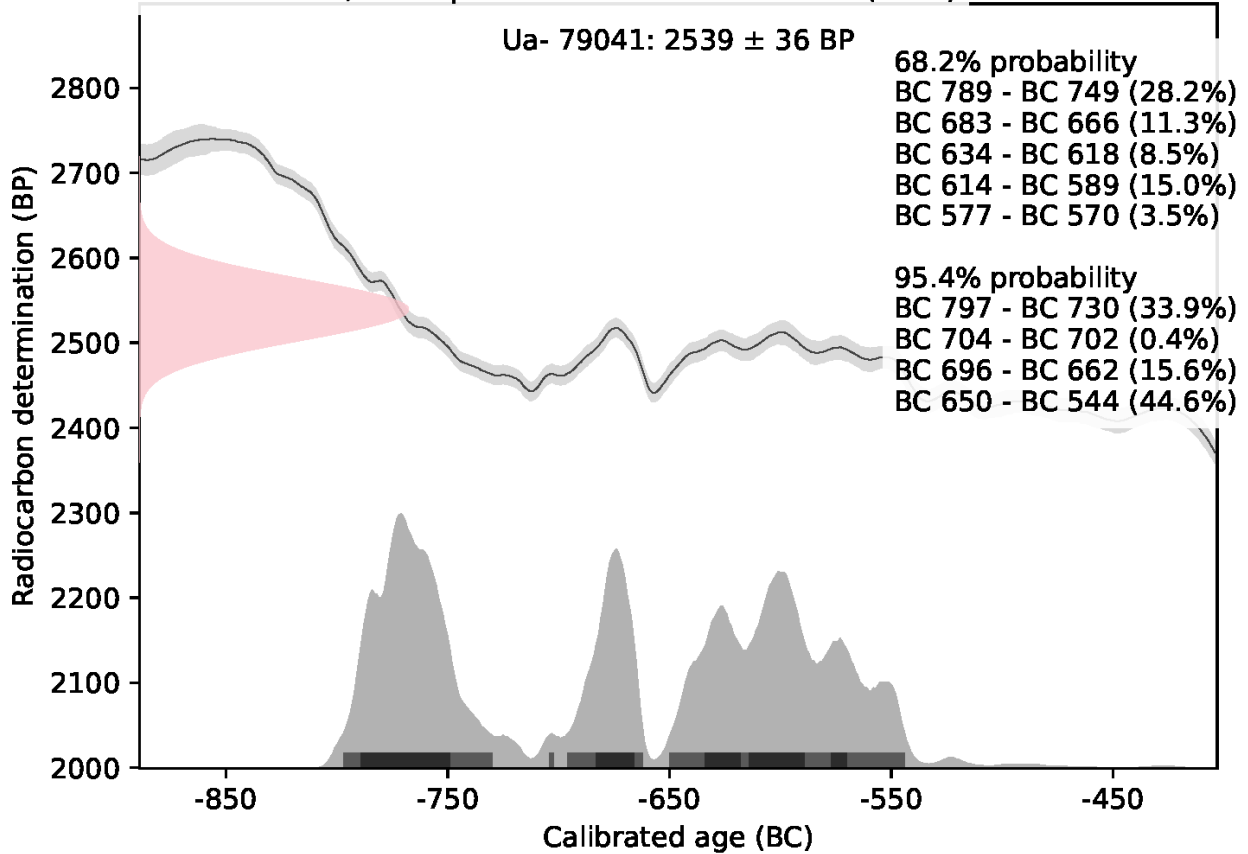
IOSACal v0.4.1; Atmospheric data from Reimer et al (2020)



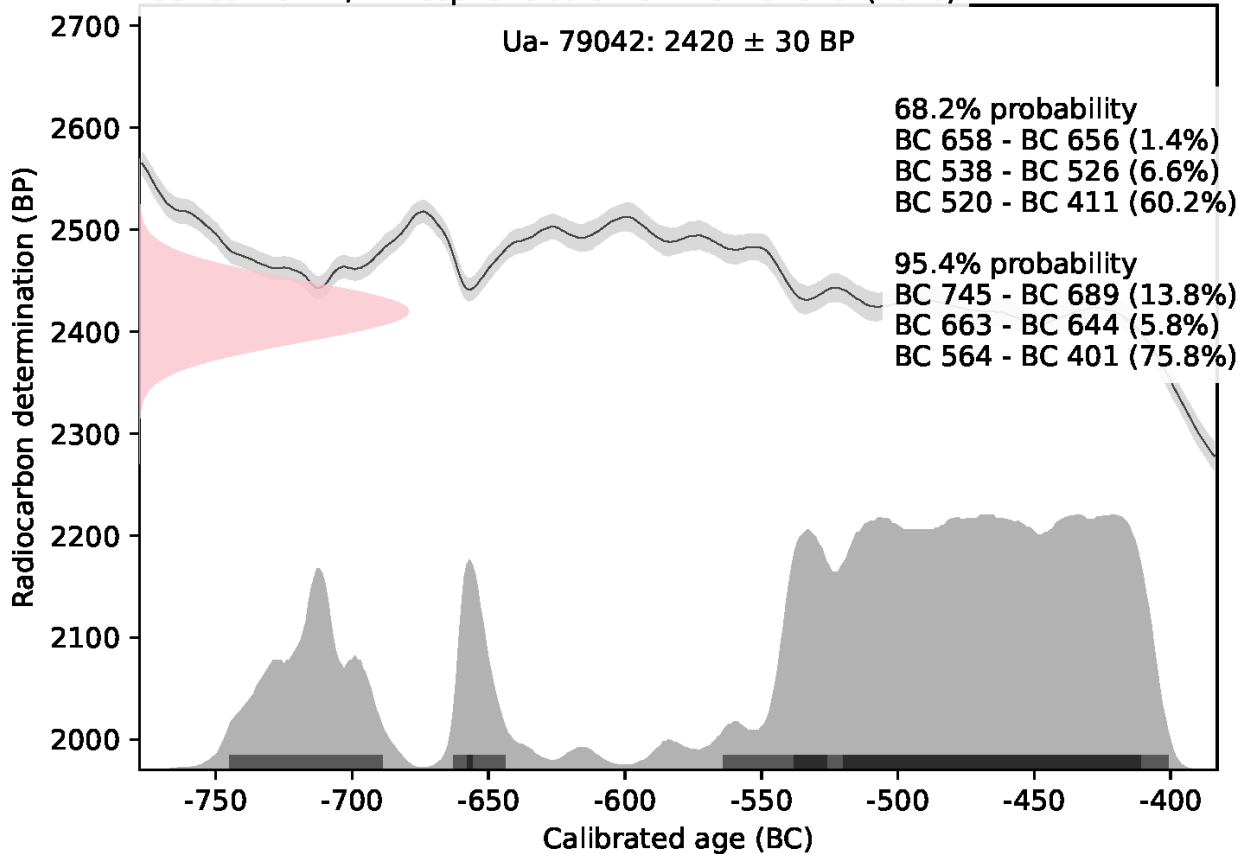




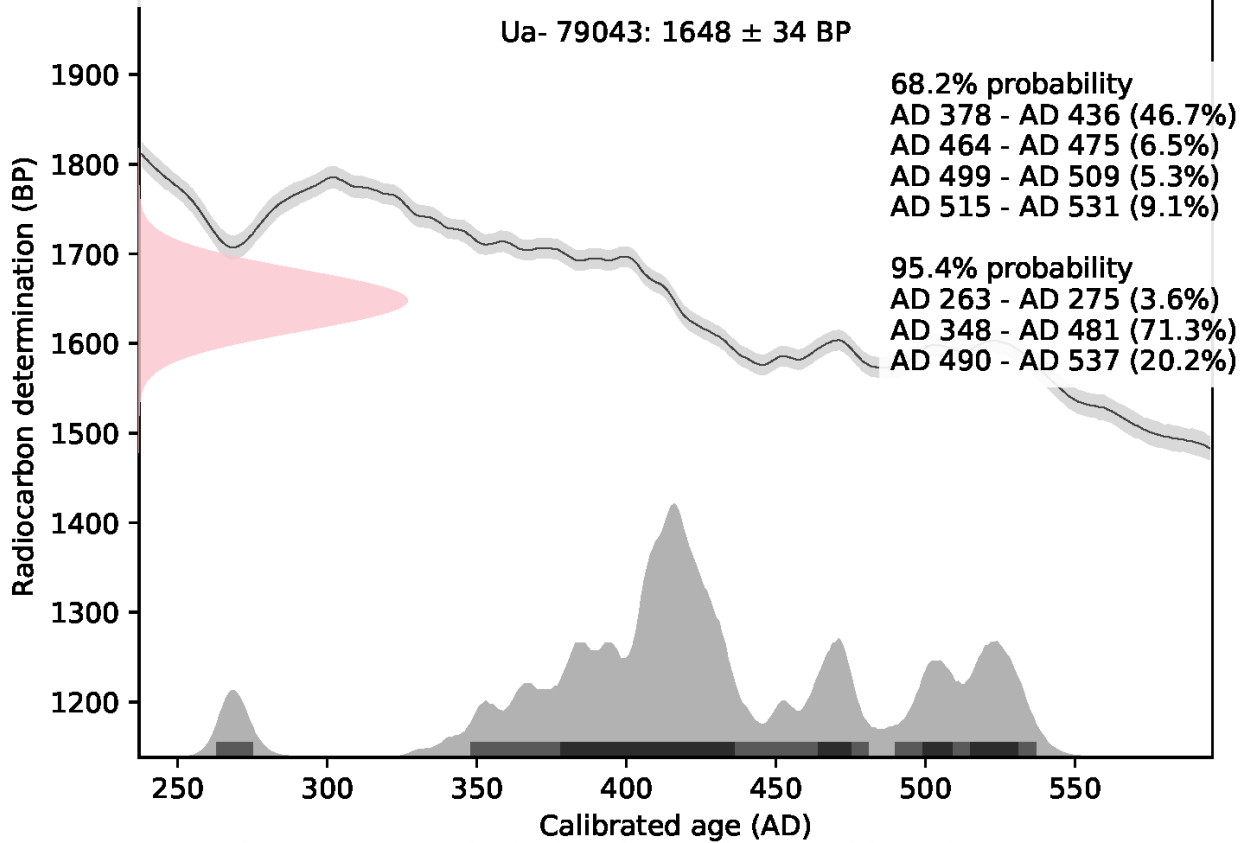
IOSACal v0.4.1; Atmospheric data from Reimer et al (2020)



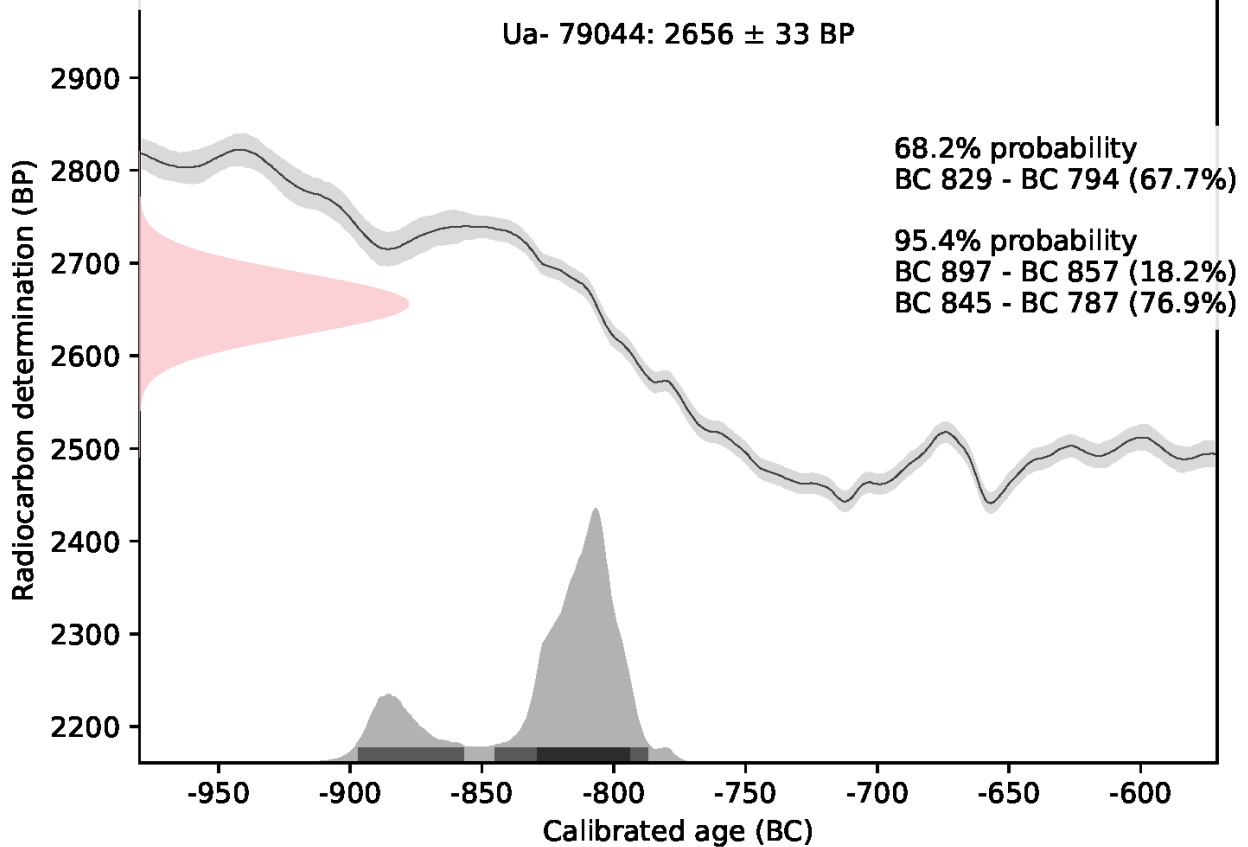
IOSACal v0.4.1; Atmospheric data from Reimer et al (2020)

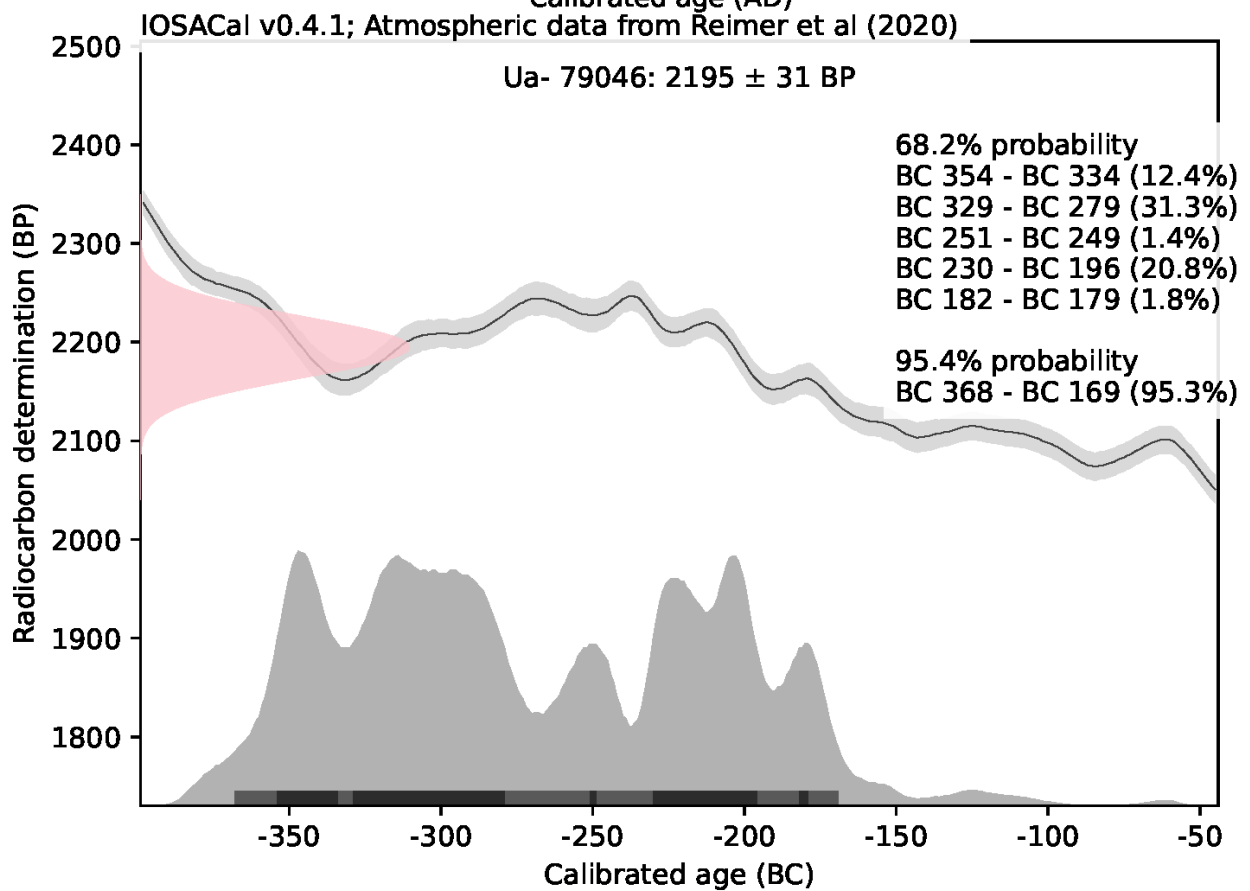
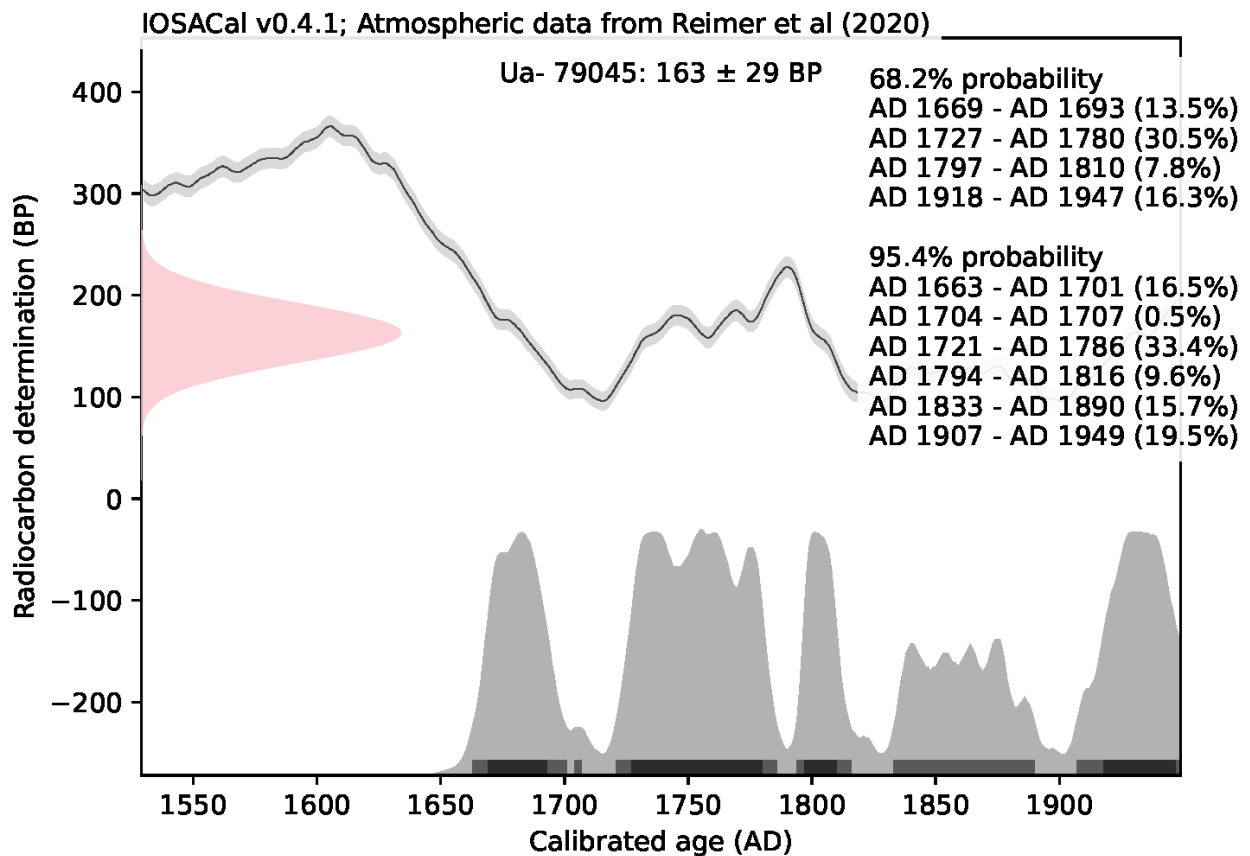


IOSACal v0.4.1; Atmospheric data from Reimer et al (2020)

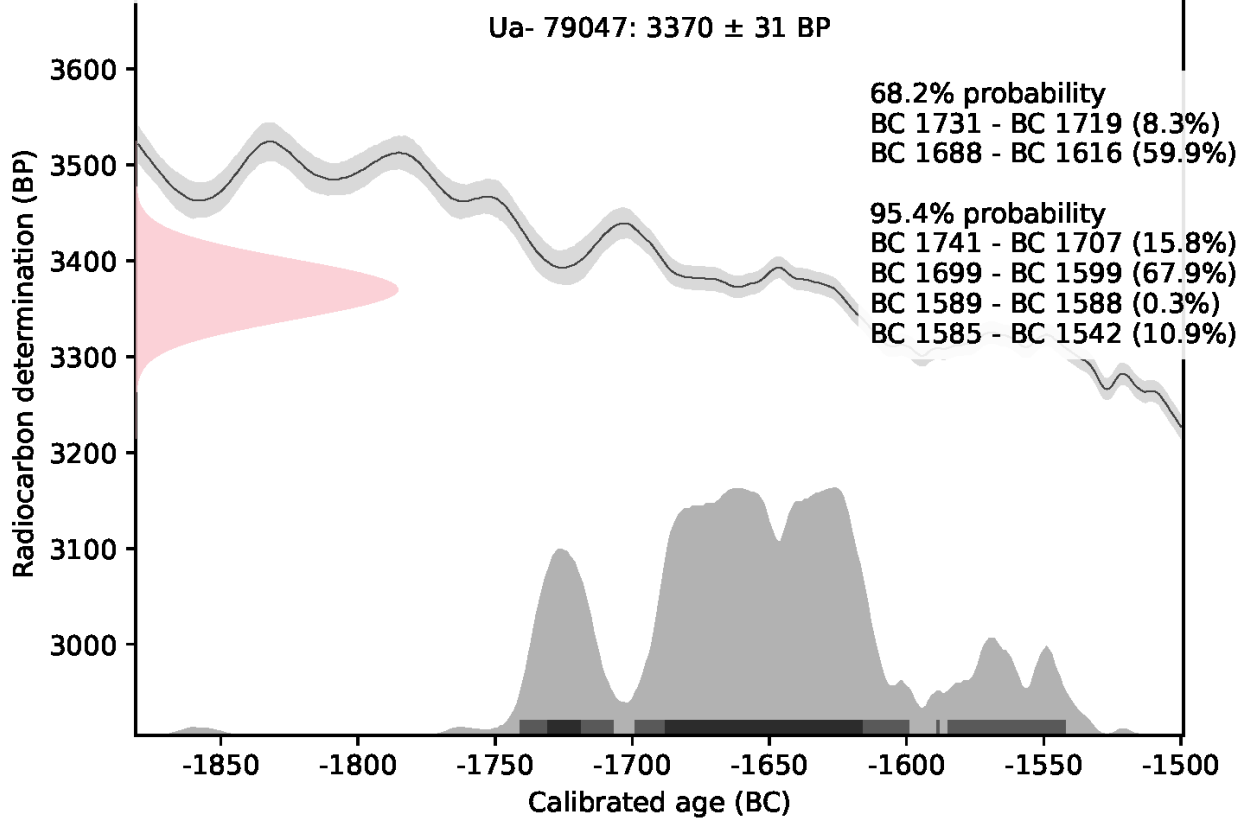


IOSACal v0.4.1; Atmospheric data from Reimer et al (2020)



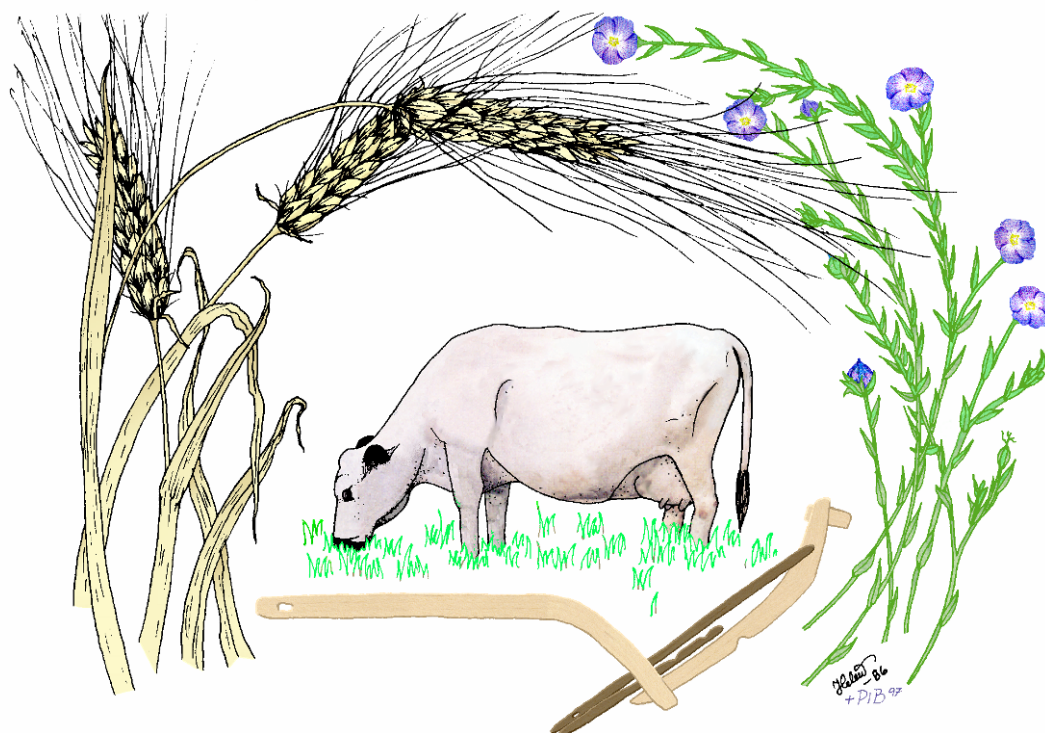


IOSACal v0.4.1; Atmospheric data from Reimer et al (2020)



MILJÖARKEOLOGISKA LABORATORIET

RAPPORT nr. 2024-005



**Miljöarkeologiska undersökningar av fossila
odlingslämningar i Kråkhult, Borås - L1960:4285,
L1960:4354, L1964:3336, L2020:9687.
Markkemiska och -fysikaliska analyser.**

Johan Linderholm & Samuel Eriksson



UMEÅ UNIVERSITET

INSTITUTIONEN FÖR IDÉ- OCH SAMHÄLLSSTUDIER

Miljöarkeologiska undersökningar av fossila odlingslämningar i Kråkhult, Borås - L1960:4285, L1960:4354, L1964:3336, L2020:9687. Markkemiska och -fysikaliska analyser.

Johan Linderholm & Samuel Eriksson

Bakgrund

Under våren 2023 genomförde Göta Arkeologi en förundersökning av fyra fornlämningsområden i form av röjningsröseområden inom fastigheten Kråkhult i Borås kommun.

Syftet med denna undersökning är att ge en bild av tidigare markanvändning över de fyra röjningsröseområdena och att relatera resultaten till de undersökta röjningsrösen.

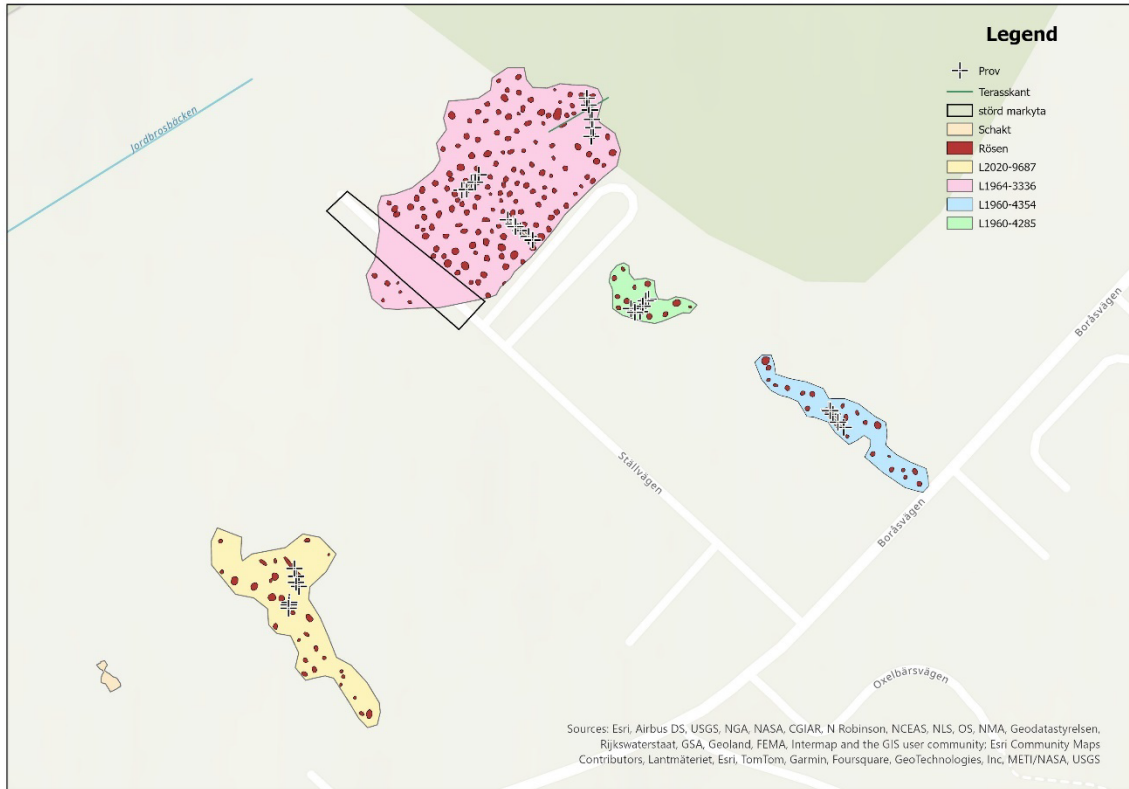
Markkemiska analyser och databearbetningar har gjorts vid Miljöarkeologiska laboratoriet.

Material

Provtagningen utfördes i anslutning till fornlämningsområdena L1960:4285, L1960:4354, L1964:3336 och L2020:9687 (se fig. 1).

De markkemiska proverna insamlades stratigrafiskt med skärslöv i befintliga schakt under de arkeologiska undersökningarnas gång och prover samlades in från två till fyra nivåer från respektive provpunkt. Provpunkter är inmätta med RTK-GPS.

Ansvarig för fältarbetet var Mats Hellgren, Göta Arkeologi och som tillhandahållit digital information.



Figur 1: Undersökningsområde med provpunkter

Metod

Innan analys torkas prover i 30°C, varefter det homogeniseras genom mortling och sällning genom ett 1,25 mm såll. Vid provförbehandlingen tillvaratas eventuella fynd och kol och järnutfällningar noteras vid förekomst.

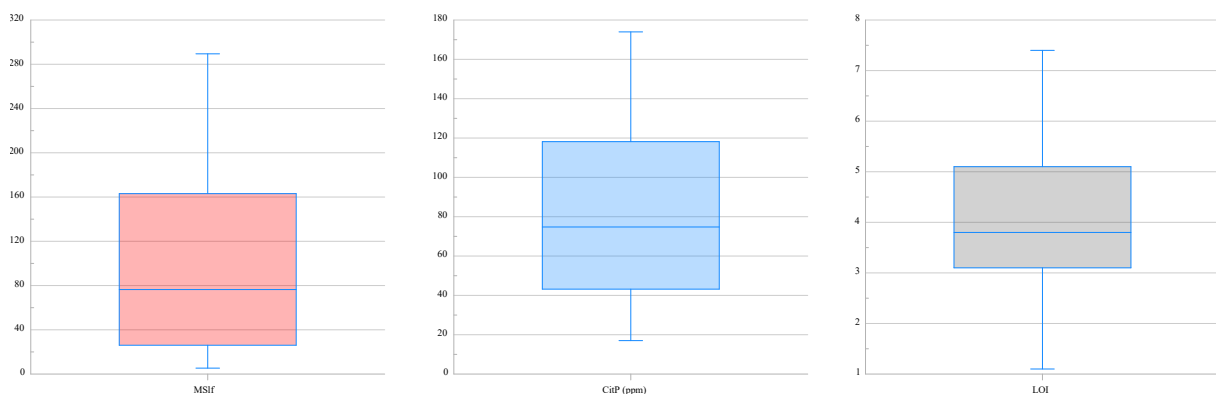
Proven analyserades med avseende på 5 markkemiska/ fysikaliska parametrar:

- Fosfatanalys, CitP enligt Arrhenius och Miljöarkeologiska laboratoriets citronsyrametod. Fosfathalten anges som ppm P ($\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}$) torrsvikt extraherad med citronsyra (2 %).
- Fosfatanalys efter oxidativ förbränning, CitPOI. Fosfathalten anges som ppm P ($\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}$) torrsvikt, extraherad med citronsyra (2 %) efter förbränning av provet vid 550°C (Engelmark och Linderholm, 1996).
- Organisk halt, LOI (Loss on ignition, %) bestämd genom förbränning av provet vid 550°C i 3 timmar. Halten anges i procent av torrt prov.
- Magnetisk susceptibilitet, MS (SI) är analyserad med ett Bartington system, (MS3 och MS2B mätceller). Susceptibiliteten anges som χ_{lf} 10^{-8} m³ kg⁻¹ massspecifik susceptibilitet, per 10 g jord (Dearing 1994, Thomson och Oldfield, 1986). Med MS menas magnetiserbarheten hos ett material, dvs. i vilken omfattning ett jordprov förstärker ett pålagt magnetiskt fält.
- Magnetisk susceptibilitet efter oxidativ förbränning vid 550°C, MS550 (SI) är analyserad med ett Bartington system, (MS3 och MS2B mätceller) och anges som χ_{lf} 10^{-8} m³ kg⁻¹ massspecifik susceptibilitet, per 10 g jord (Dearing 1994, Thomson och Oldfield, 1986).

Resultat

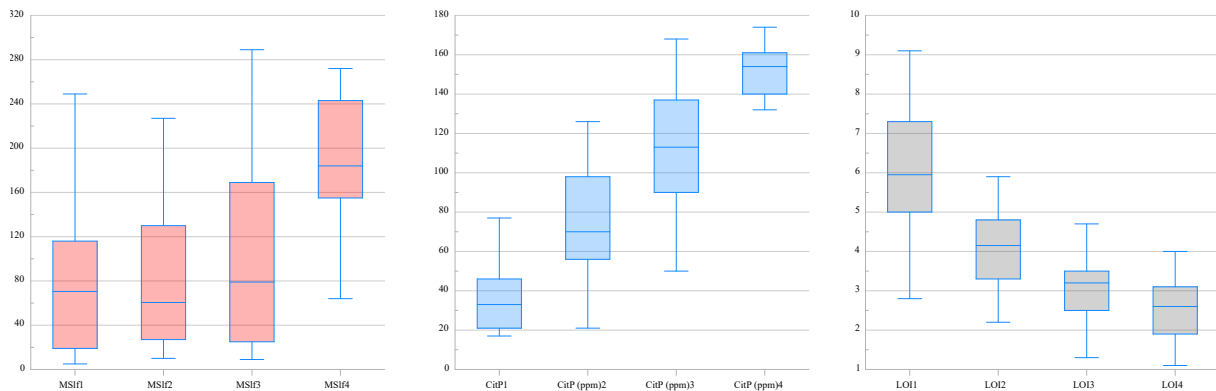
Markkemiska analyser

Sammanlagt har 98 prover analyserats från 30 provpunkter, med avseende på 5 parametrar (tabell 1).



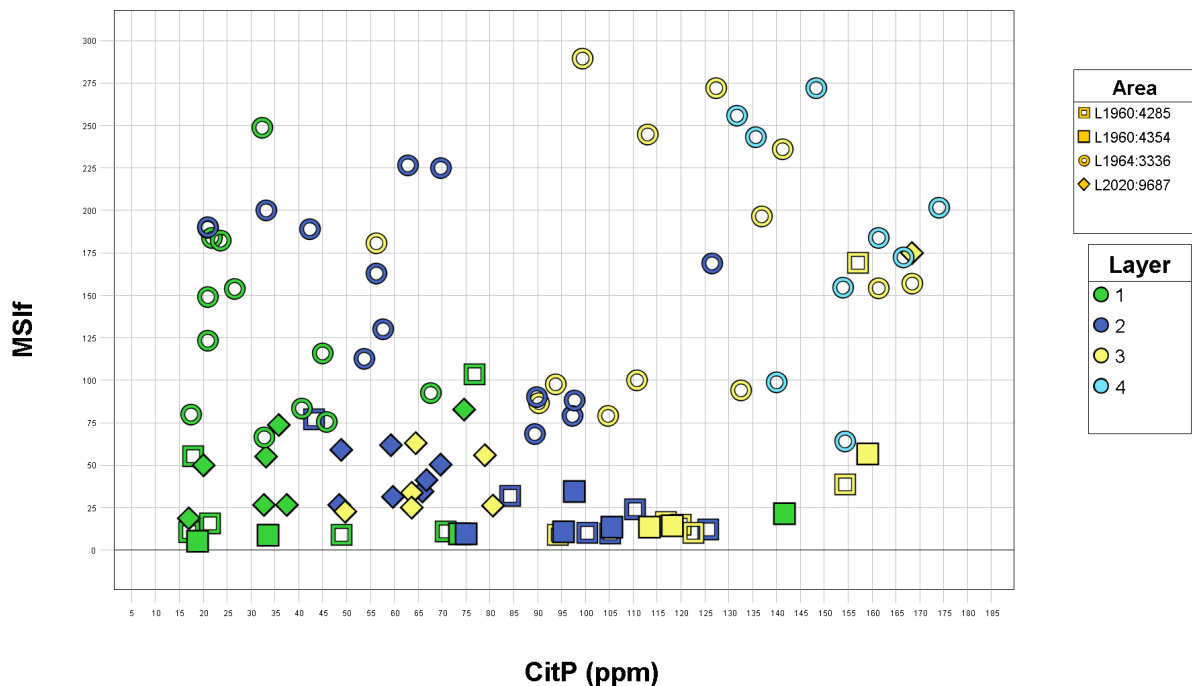
Figur 2. Boxplottar för CitP, MS och LOI för hela materialet.

I figur 2 är MS, CitP samt organisk halt (LOI) redovisade som boxplottar. Här framgår följande: CitP halterna alla prover har en median på ca 80 ppm, vilket är normal-lågt och inga inslag av mer intensiv boplatsackumulation finns. Den magnetiska susceptibiliteten uppvisar stor variation och stort spann vilket antyder större variation i det geologiska underlaget alternativt andra typer av aktiviteter inom respektive delområde. Resultaten för både CitP och MS är log-normalfördelade medan LOI är mer normalfördelad.



Figur 3. Boxplottar för CitP, MS och LOI uppdelat i lager 1-4.

I figur 3 är data redovisade som boxplottar, uppdelat på respektive provtaget lager. Här framgår det att MS- och CitP värden ökar med tilltagande djup, medan organiska halten uppvisar det omvända. Man kan således ana en pågående podsoleringsprocess med viss urlakning som följd, vilket även visar på en konsekvent provtagning över området. De organiska halterna i lager 1 är höga och utgör till stor del ytliga marklager inkluderande rotzonen som ger dessa nivåer.

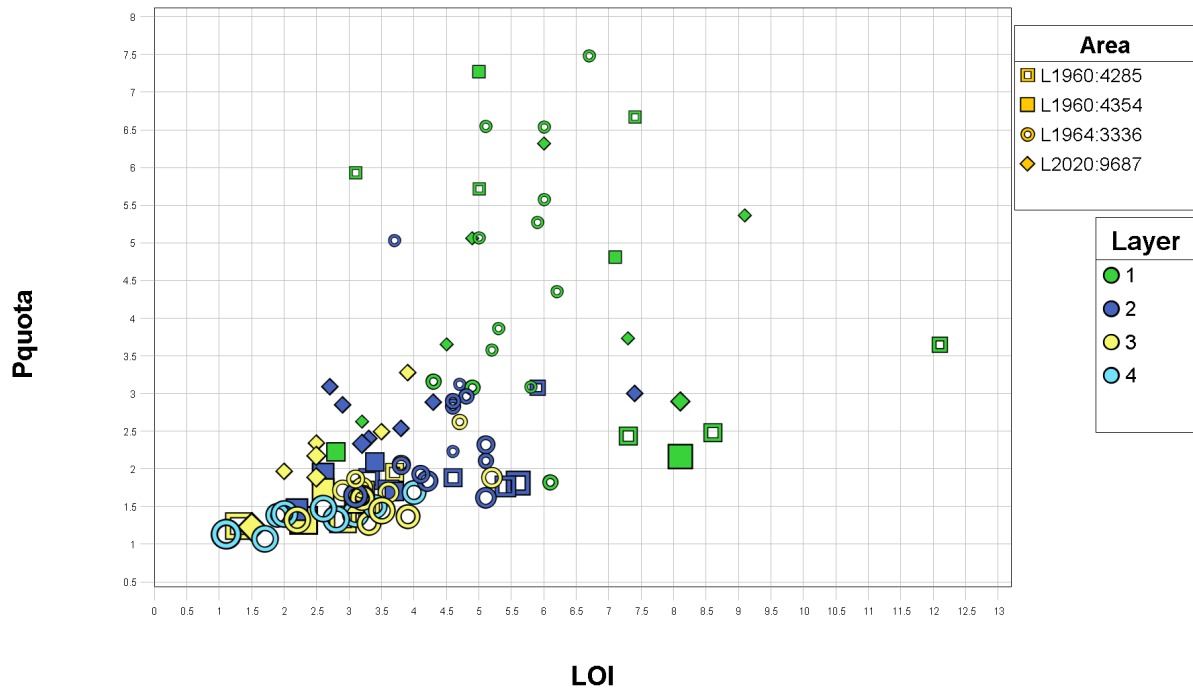


Figur 4. Magnetisk susceptibilitet avsatt som funktion av fosfathalt (CitP) uppdelat i lager 1 till 4 och i respektive fornlämningsområde.

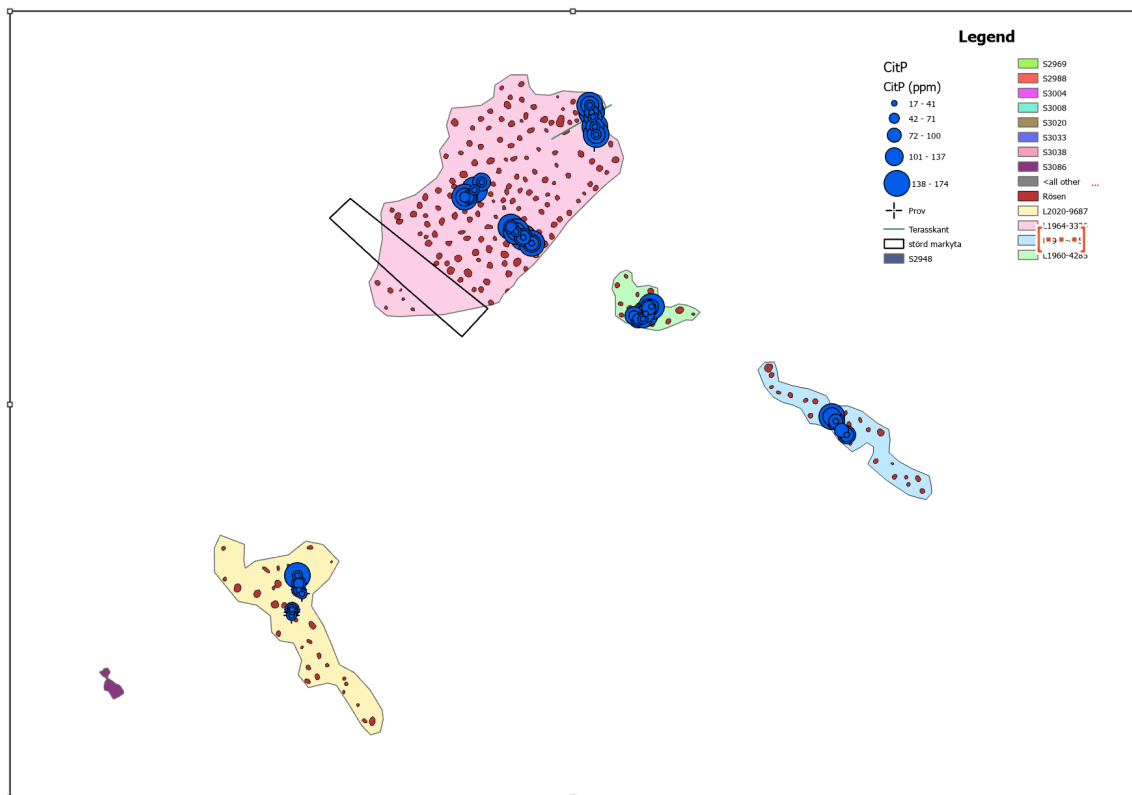
För att ytterligare ge en överblick av MS och CitP data avsätts MS som funktion av CitP, uppdelat på lokal och marklager. Område L1964:3336 avviker med genomgående högre MS och även i CitP i lager 3 och 4. Område 1960:4354 tillhör det mest lågmälda området.

I figur 5 redovisas Pkvoten avsatt som funktion av organisk halt, uppdelat i lager 1 till 4 och i respektive fornlämningsområde. Pkvoter över 5 torde representera aktiva A-horisonter med hög humushalt. Troligen representerar lager 2 ett äldre gödslingsinslag med organisk halt mellan 2,5-5% och Pkvoter mellan 1,7 till 3,5.

Man ser även att fosfathalten ökar med tilltagande markdjup.

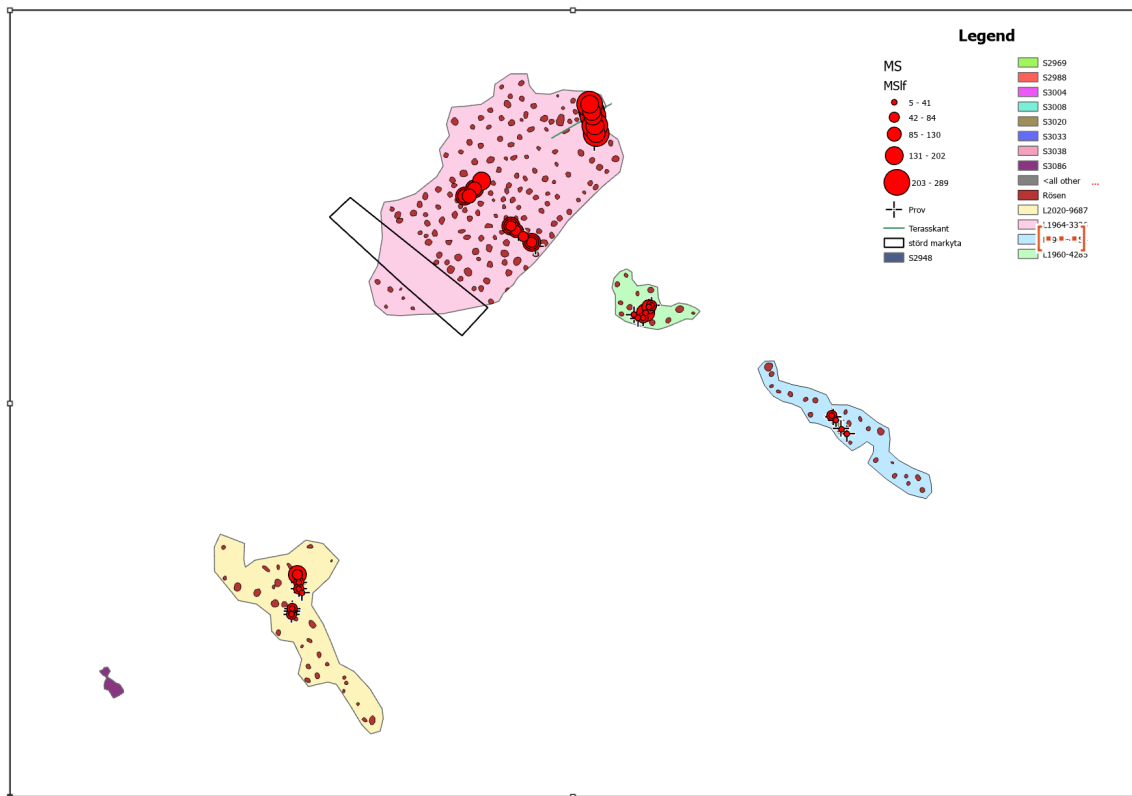


Figur 5. P-kvoten som funktion av den organiska halten. Symbolernas storlek indikerar relativ CitP-halt, där större symboler har högre halt.



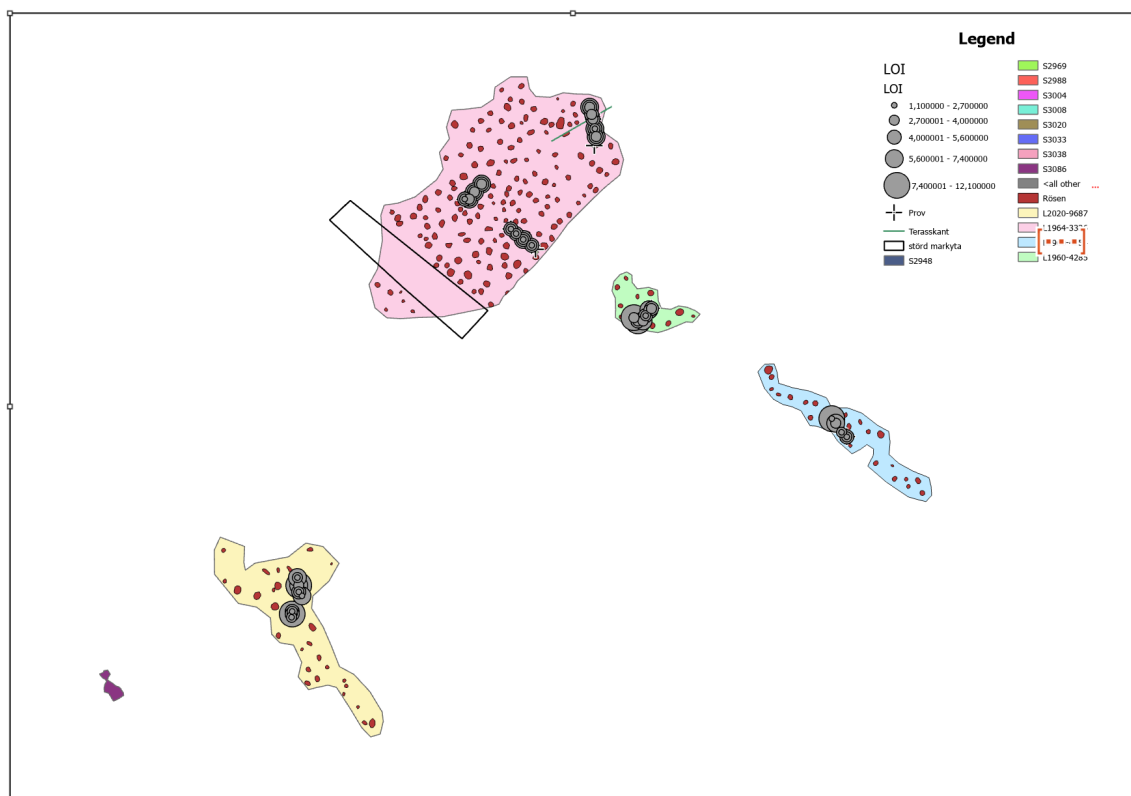
Figur 6. Rumslig variation av halt CitP, som summabild i de olika skikten.

Figur 6 visar summavariation i CitP över området. L2020:9687 avviker en smula från de övriga med lite lägre halter genomgående. En viss trend till generellt högre halter finns i de två norra områdena men det rör sig inte om några större nivåskillnader.



Figur 7. Rumslig variation av MS som summabild i de olika schakten.

Rumslig variation i MS har en lite annan spridning än CitP-datat (figur 7). Här är L1960:3336 det område som uppvisar den högsta responsen och detta är ett genomgående fenomen. Man kan ana att de nordligast belägna proven kommit att påverkas av ett avvikande geologiskt underlag eller någon annan typ av mänsklig aktivitet (någon typ av värmepåverkan) som givit upphov till detta utfall.



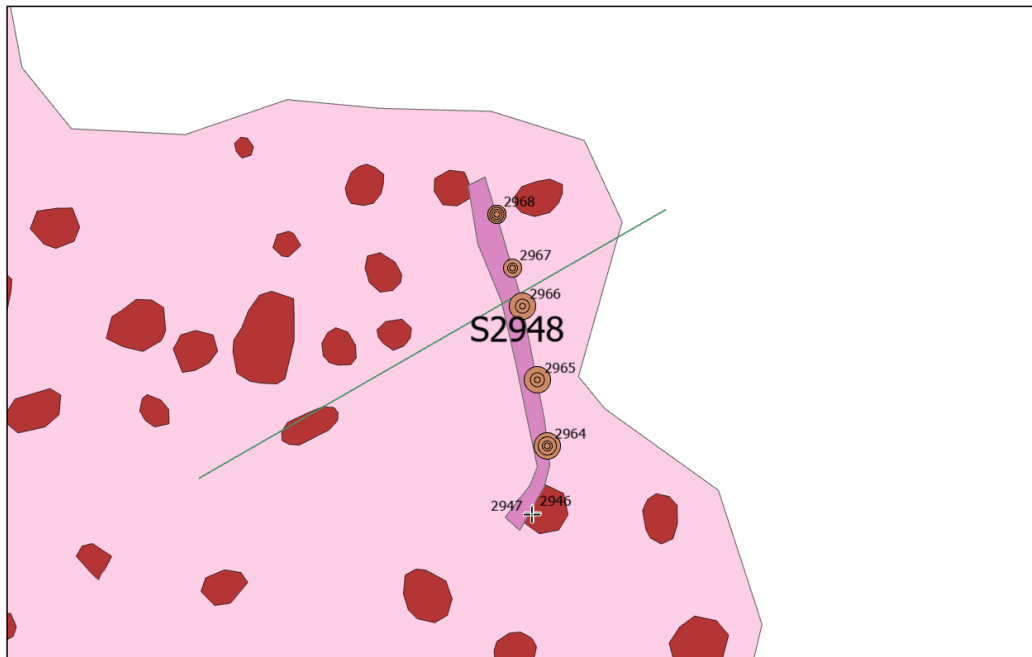
Figur 8. Rumslig variation av organisk halt som summabild i de olika schakten.

I figur 8 framgår att den organiska halten i proverna är tämligen jämn med vissa avvikelser organisk halt i det högst liggande delarna (jämför även med figur 3 och 5). Spannet är stort men hänger säkerligen samman med marklagrens beskaffenhet och hög humushalt.

I figur 9 redovisas ett detaljutsnitt över schakt 2948 och variation i Pkvot längs profilen och över den terrasskant som identifierades i samband med den arkeologiska undersökningen. I figuren framgår en påtaglig skillnad i Pkvot om man betraktar maxvärden på respektive sida av terrasskanten. Detta skulle peka på olika gödslingsintensitet mellan de olika sidorna, dvs högre sådan i prov 2964-2966. Men ser man till de olika provtagna lagren blir bilden annorlunda (tabell 1), där högre Pkvoter återfinns i de lägre lagren i prov 2967-2968. Även prov 2966 ser mycket likartad ut och här får en noggrann okulär analys av profilen hjälpa att förklara detta.

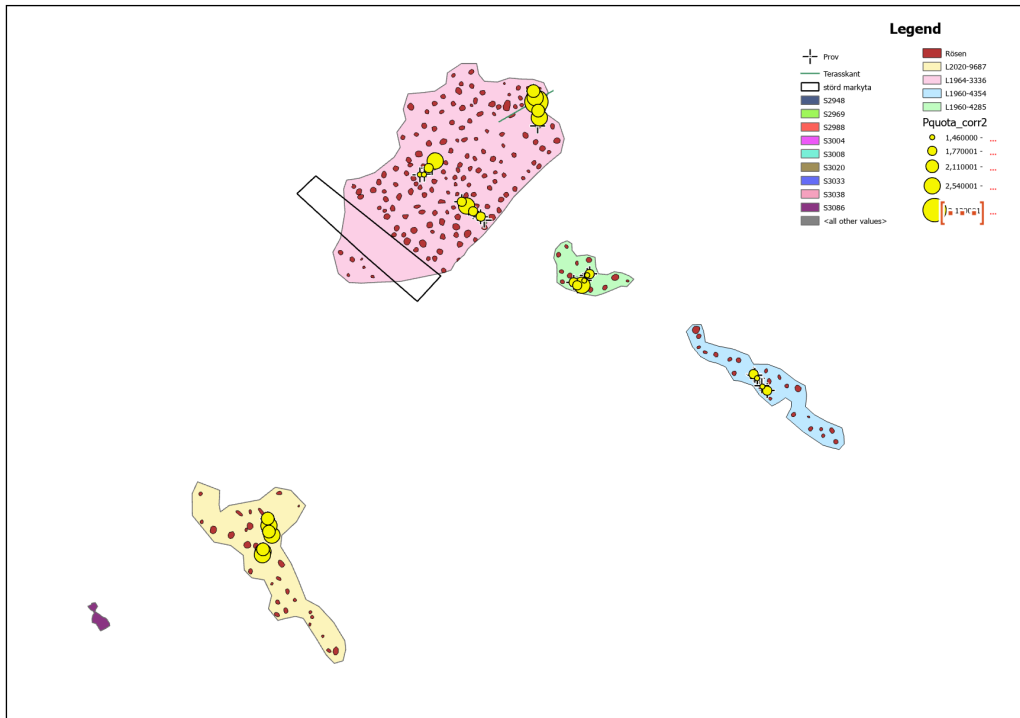
Tabell 1. Schakt 2948, Pkvoter redovisade per lager. Prover norr om terrasskanten är markerad med tjock linje (se även figur 9).

Provpunkt/lager	2964	2965	2966	2967	2968
L1	7,48	6,54	5,07	5,07	4,36
L2	2,83	2,33	5,04	5,04	2,23
L3	1,69	1,28	2,63	2,63	1,37
L4	1,40	1,08	1,50	1,50	1,69

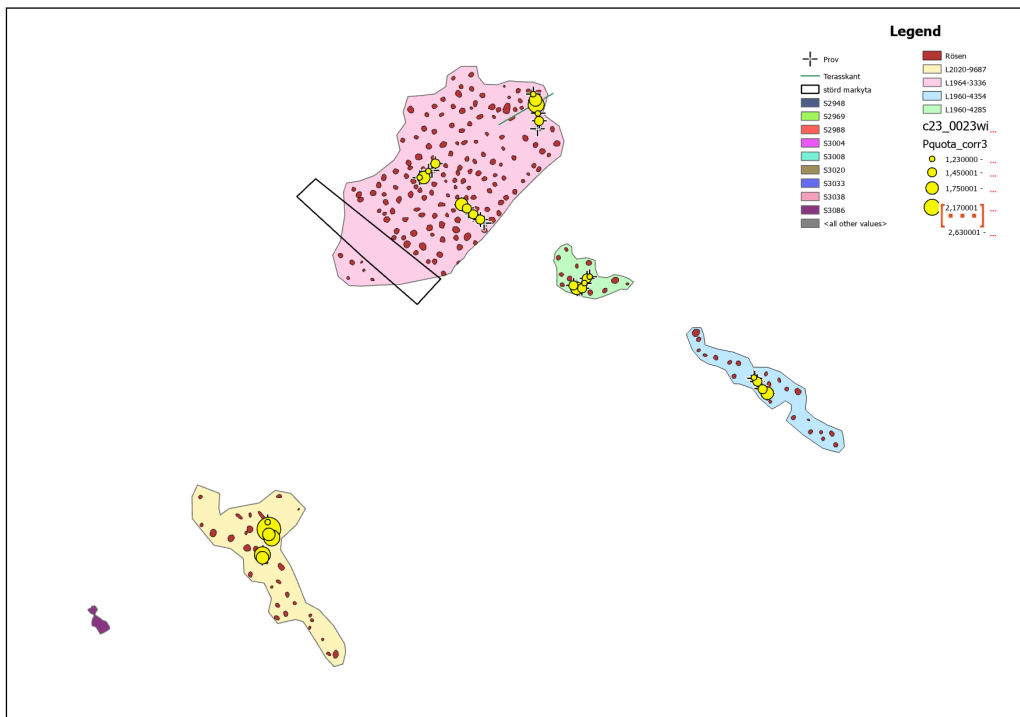


Figur 9. Rumslig variation i Pkvot längs schakt 2948 med terrasskant.

Om man gör ett antagande att lager 2 är det mest representativa och genomgående jämförbara marklagret för att visa på gödsling inom undersökta områden kan man i figur 10 se ett rumsligt utfall. I figuren framgår att inom L2020:9687 och ett flertal punkter inom L1964:3336 är de med högst Pkvoter och som har mindre påverkan av mer aktiva rotzoner etc. För att ytterligare ge stöd för detta kan man se i figur 11, där samma princip fast denna gång med prover från lager 3. Men som sagt detta bygger på antagandet att marklagren är jämförbara även ur ett jordmånsbildningsperspektiv.



Figur 10. Rumslig variation i Pkvot över prover från lager 2.



Figur 11. Rumslig variation i Pkvot över prover från lager 3.

Diskussion

Resultaten av den markkemiska undersökningen visar på en jordmånsbildningsprocess som förefaller vara eller ha varit under podsolering. Jordmånsbildning som den ser ut i är inte helt klarlagd, baserat på utfallet i analyserade data. Detta har stor betydelse för hur långt man kan tolka data framgent.

Men klart är att gödslingsinslag finns i samtliga områden men viss variation. Inga generella boplatsinslag har kunnat iakttas, men ser man till MS data finns en möjlig kulturpåverkan i den nordligaste delen av undersökt område.

I vilket fall har de olika områdena lite olika karaktär men har sannolikt utgjort ett större sammanhängande område men något varierat brukande.

Referenser

- Arrhenius, O. (1934). Fosfathalten i skånska jordar. Sveriges Geologiska Undersökningar. Ser C, no 383. Årsbok 28, no 3.
- Carter, M.R. (1993). *Soil Sampling and Methods of Analysis*. London.
- Dearing, John. (1994). *Environmental Magnetic Susceptibility. Using the Bartington System*. Bartington Instruments Ltd.
- Engelmark, R. & Linderholm J. 1996. Prehistoric land management and cultivation. A soil chemical study. In: Mejdahl, V. & Siemen, P. (ed.) *Proceedings from the 6th Nordic Conference on the Application of Scientific Methods in Archaeology, Esbjerg 1993*. Arkæologiske Rapporter nr. 1, 1996:315-322. Esbjerg Museum.
- Engelmark, R & Linderholm, J. (2008). *Miljöarkeologi: människa och landskap - en komplicerad dynamik*. Malmö: Malmö kulturmiljö
- Linderholm, Johan. 2007. Soil chemical surveying: A path to a deeper understanding of prehistoric sites and societies in Sweden. *Geoarchaeology*. Vol. 22, Issue 4. (p 417-438)
- Macphail Richard I. & Linderholm, Johan. 2018. *Microstratigraphy (Soil Micromorphology and Microchemistry, Soil Chemistry, and Magnetic Susceptibility)*. In Skre, Dagfinn (ed.): *Avaldsnes - a Sea-Kings' Manor in First-Millennium Western Scandinavia*. *Reallexikon der Germanischen Altertumskunde - Ergänzungsbände*, vol. 104. De Gruyter. Berlin
- Thompson, R. and Oldfield, F. (1986) *Environmental Magnetism*. Allen & Unwin: Springer, London
- Viklund, Karin., Linderholm, J., & Macphail, R. I. (2013). *Integrated Palaeoenvironmental Study: Micro- and Macrofossil Analysis and Geoarchaeology (soil chemistry, magnetic susceptibility and micromorphology)*. In Gjerpe, Lars Erik (red.) (2013). *E18-prosjektet Gulli-Langåker. Bd 3, Oppsummering og arkeometriske analyser*. Bergen: Fagbokforlaget.

Analysresultat

Tabell 2. Analysresultat, analyserade jordprover, Kråkhult.

MALNo	FieldNo II	schakt	Northing	Easting	Layer	Area	MSIf	MS550If	MSQ	CitP (ppm)	CitPOI (ppm)	Pquota	LOI
23 0023 001	3012	S3008	386002,52	6398620,74	1	L1960:4285	16	1127	71,0	21	143	6,67	7,4
23 0023 002	3012	S3008	386002,52	6398620,74	2	L1960:4285	77	759	9,8	43	133	3,08	5,9
23 0023 003	3012	S3008	386002,52	6398620,74	3	L1960:4285	17	87	5,1	117	177	1,51	3,3
23 0023 004	3013	S3008	385999,03	6398620,57	1	L1960:4285	9	1168	128,2	49	178	3,65	12,1
23 0023 005	3013	S3008	385999,03	6398620,57	2	L1960:4285	13	543	43,4	126	228	1,82	5,6
23 0023 006	3013	S3008	385999,03	6398620,57	3	L1960:4285	9	189	21,0	94	185	1,96	3,7
23 0023 007	3014	S3008	385996,80	6398622,72	1	L1960:4285	11	856	76,4	71	176	2,49	8,6
23 0023 008	3014	S3008	385996,80	6398622,72	2	L1960:4285	10	187	18,8	105	196	1,87	3,3
23 0023 009	3014	S3008	385996,80	6398622,72	3	L1960:4285	15	147	9,9	120	185	1,55	3,1
23 0023 010	3016	S3004	386007,83	6398628,63	1	L1960:4285	55	646	11,7	18	102	5,72	5,0
23 0023 011	3016	S3004	386007,83	6398628,63	2	L1960:4285	32	298	9,2	84	158	1,88	4,6
23 0023 012	3016	S3004	386007,83	6398628,63	3	L1960:4285	39	63	1,6	154	206	1,34	2,9
23 0023 013	3017	S3004	386006,09	6398627,56	1	L1960:4285	104	682	6,6	77	188	2,44	7,3
23 0023 014	3017	S3004	386006,09	6398627,56	2	L1960:4285	10	217	21,2	100	172	1,72	3,6
23 0023 015	3017	S3004	386006,09	6398627,56	3	L1960:4285	11	102	9,7	123	206	1,68	3,2
23 0023 016	3018	S3004	386004,11	6398624,13	1	L1960:4285	11	236	22,2	17	101	5,94	3,1
23 0023 017	3018	S3004	386004,11	6398624,13	2	L1960:4285	24	467	19,3	110	195	1,77	5,4
23 0023 018	3018	S3004	386004,11	6398624,13	3	L1960:4285	169	123	0,7	157	196	1,25	1,3
23 0023 019	3027	S3020	386120,92	6398559,37	1	L1960:4354	21	679	31,7	142	307	2,16	8,1
23 0023 020	3027	S3020	386120,92	6398559,37	2	L1960:4354	13	80	6,0	106	203	1,93	2,6
23 0023 021	3027	S3020	386120,92	6398559,37	3	L1960:4354	57	59	1,0	159	210	1,32	2,3
23 0023 022	3028	S3020	386123,35	6398556,57	1	L1960:4354	9	296	34,1	34	162	4,81	7,1
23 0023 023	3028	S3020	386123,35	6398556,57	2	L1960:4354	11	299	27,9	95	162	1,70	3,7
23 0023 024	3028	S3020	386123,35	6398556,57	3	L1960:4354	14	164	11,5	118	184	1,56	3,1
23 0023 025	3029	S3020	386127,03	6398551,21	1	L1960:4354	10	123	12,7	74	164	2,23	2,8
23 0023 026	3029	S3020	386127,03	6398551,21	2	L1960:4354	35	37	1,1	98	142	1,46	2,2

23 0023 027	3030	S3020	386130,15	6398548,30	1	L1960:4354	5	215	40,1	19	136	7,27	5,0
23 0023 028	3030	S3020	386130,15	6398548,30	2	L1960:4354	10	191	19,5	75	157	2,09	3,4
23 0023 029	3030	S3020	386130,15	6398548,30	3	L1960:4354	14	70	5,1	113	196	1,73	2,6
23 0023 030	3046	S3033	385782,81	6398438,76	1	L2020:9687	27	483	18,0	33	120	3,65	4,5
23 0023 031	3046	S3033	385782,81	6398438,76	2	L2020:9687	35	252	7,3	66	158	2,40	3,3
23 0023 032	3046	S3033	385782,81	6398438,76	3	L2020:9687	56	131	2,3	79	149	1,89	2,5
23 0023 033	3047	S3033	385782,57	6398437,22	1	L2020:9687	74	743	10,1	36	192	5,37	9,1
23 0023 034	3047	S3033	385782,57	6398437,22	2	L2020:9687	62	392	6,3	59	171	2,89	4,3
23 0023 035	3047	S3033	385782,57	6398437,22	3	L2020:9687	34	145	4,3	64	159	2,49	3,5
23 0023 036	3048	S3033	385782,29	6398435,12	1	L2020:9687	27	327	12,3	37	98	2,62	3,2
23 0023 037	3048	S3033	385782,29	6398435,12	2	L2020:9687	59	236	4,0	49	139	2,85	2,9
23 0023 038	3048	S3033	385782,29	6398435,12	3	L2020:9687	63	85	1,3	65	127	1,97	2,0
23 0023 039	3049	S3038	385788,76	6398448,77	1	L2020:9687	19	485	26,2	17	107	6,31	6,0
23 0023 040	3049	S3038	385788,76	6398448,77	2	L2020:9687	27	140	5,2	48	150	3,09	2,7
23 0023 041	3049	S3038	385788,76	6398448,77	3	L2020:9687	25	108	4,3	64	149	2,34	2,5
23 0023 042	3050	S3038	385786,93	6398451,26	1	L2020:9687	50	956	19,1	20	102	5,07	4,9
23 0023 043	3050	S3038	385786,93	6398451,26	2	L2020:9687	31	353	11,3	60	152	2,54	3,8
23 0023 044	3050	S3038	385786,93	6398451,26	3	L2020:9687	26	76	2,9	81	175	2,17	2,5
23 0023 045	3051	S3038	385786,98	6398455,11	1	L2020:9687	83	965	11,7	75	216	2,90	8,1
23 0023 046	3051	S3038	385786,98	6398455,11	2	L2020:9687	41	916	22,2	67	200	3,00	7,4
23 0023 047	3051	S3038	385786,98	6398455,11	3	L2020:9687	23	339	15,0	50	163	3,28	3,9
23 0023 048	3052	S3038	385785,98	6398459,95	1	L2020:9687	55	856	15,5	33	124	3,73	7,3
23 0023 049	3052	S3038	385785,98	6398459,95	2	L2020:9687	50	207	4,1	70	163	2,34	3,2
23 0023 050	3052	S3038	385785,98	6398459,95	3	L2020:9687	175	133	0,8	168	207	1,23	1,5
23 0023 051	2964	S2948	385973,18	6398735,93	1	L1964:3336	184	1158	6,3	22	163	7,48	6,7
23 0023 052	2964	S2948	385973,18	6398735,93	2	L1964:3336	227	550	2,4	63	178	2,83	4,6
23 0023 053	2964	S2948	385973,18	6398735,93	3	L1964:3336	245	334	1,4	113	191	1,69	3,6
23 0023 054	2964	S2948	385973,18	6398735,93	4	L1964:3336	272	333	1,2	148	208	1,40	3,1
23 0023 055	2965	S2948	385972,36	6398741,16	1	L1964:3336	190	1386	7,3	21	137	6,54	6,0
23 0023 056	2965	S2948	385972,36	6398741,16	2	L1964:3336	225	739	3,3	70	162	2,33	5,1

23 0023 057	2965	S2948	385972,36	6398741,16	3	L1964:3336	272	307	1,1	127	163	1,28	3,3
23 0023 058	2965	S2948	385972,36	6398741,16	4	L1964:3336	184	157	0,9	161	174	1,08	1,7
23 0023 059	2966	S2948	385971,17	6398747,07	1	L1964:3336	182	1148	6,3	24	119	5,07	5,0
23 0023 060	2966	S2948	385971,17	6398747,07	2	L1964:3336	190	926	4,9	21	105	5,04	3,7
23 0023 061	2966	S2948	385971,17	6398747,07	3	L1964:3336	181	816	4,5	56	148	2,63	4,7
23 0023 062	2966	S2948	385971,17	6398747,07	4	L1964:3336	243	381	1,6	136	203	1,50	3,4
23 0023 063	2967	S2948	385970,41	6398750,11	1	L1964:3336	249	1508	6,1	32	125	3,86	5,3
23 0023 064	2967	S2948	385970,41	6398750,11	2	L1964:3336	200	1215	6,1	33	103	3,12	4,7
23 0023 065	2967	S2948	385970,41	6398750,11	3	L1964:3336	289	717	2,5	99	188	1,89	5,2
23 0023 066	2967	S2948	385970,41	6398750,11	4	L1964:3336	172	200	1,2	167	222	1,34	2,8
23 0023 067	2968	S2948	385969,13	6398754,38	1	L1964:3336	149	1628	10,9	21	91	4,36	6,2
23 0023 068	2968	S2948	385969,13	6398754,38	2	L1964:3336	189	891	4,7	42	94	2,23	4,6
23 0023 069	2968	S2948	385969,13	6398754,38	3	L1964:3336	236	509	2,2	141	194	1,37	3,9
23 0023 070	2968	S2948	385969,13	6398754,38	4	L1964:3336	256	438	1,7	132	222	1,69	4,0
23 0023 071	2980	S2969	385919,63	6398678,26	1	L1964:3336	75	607	8,1	46	141	3,08	4,9
23 0023 072	2980	S2969	385919,63	6398678,26	2	L1964:3336	79	322	4,1	97	179	1,84	4,2
23 0023 073	2980	S2969	385919,63	6398678,26	3	L1964:3336	87	251	2,9	90	187	2,07	3,8
23 0023 074	2980	S2969	385919,63	6398678,26	4	L1964:3336	202	153	0,8	174	198	1,14	1,1
23 0023 075	2981	S2969	385923,16	6398675,47	1	L1964:3336	80	767	9,6	17	114	6,55	5,1
23 0023 076	2981	S2969	385923,16	6398675,47	2	L1964:3336	113	496	4,4	54	159	2,96	4,8
23 0023 077	2981	S2969	385923,16	6398675,47	3	L1964:3336	100	163	1,6	111	190	1,72	2,9
23 0023 078	2981	S2969	385923,16	6398675,47	4	L1964:3336	99	87	0,9	140	195	1,39	1,9
23 0023 079	2982	S2969	385927,49	6398671,53	1	L1964:3336	84	747	8,9	41	125	3,09	5,8
23 0023 080	2982	S2969	385927,49	6398671,53	2	L1964:3336	68	420	6,1	89	172	1,93	4,1
23 0023 081	2982	S2969	385927,49	6398671,53	3	L1964:3336	79	199	2,5	105	183	1,75	3,2
23 0023 082	2982	S2969	385927,49	6398671,53	4	L1964:3336	64	83	1,3	154	228	1,47	2,6
23 0023 083	2983	S2969	385932,66	6398667,93	1	L1964:3336	67	643	9,7	33	117	3,58	5,2
23 0023 084	2983	S2969	385932,66	6398667,93	2	L1964:3336	90	263	2,9	90	184	2,05	3,8
23 0023 085	2983	S2969	385932,66	6398667,93	3	L1964:3336	94	171	1,8	133	216	1,63	3,2
23 0023 086	2983	S2969	385932,66	6398667,93	4	L1964:3336	155	123	0,8	154	216	1,40	2,0

23 0023 087	2998	S2988	385901,48	6398706,45	1	L1964:3336	154	906	5,9	27	148	5,58	6,0
23 0023 088	2998	S2988	385901,48	6398706,45	2	L1964:3336	163	590	3,6	56	163	2,90	4,6
23 0023 089	2998	S2988	385901,48	6398706,45	3	L1964:3336	197	259	1,3	137	220	1,61	3,2
23 0023 090	2999	S2988	385896,77	6398701,37	1	L1964:3336	123	860	7,0	21	110	5,27	5,9
23 0023 091	2999	S2988	385896,77	6398701,37	2	L1964:3336	130	536	4,1	58	122	2,11	5,1
23 0023 092	2999	S2988	385896,77	6398701,37	3	L1964:3336	157	196	1,2	168	244	1,45	3,5
23 0023 093	3000	S2988	385890,82	6398696,77	1	L1964:3336	116	558	4,8	45	142	3,16	4,3
23 0023 094	3000	S2988	385890,82	6398696,77	3	L1964:3336	154	130	0,8	161	214	1,33	2,2
23 0023 095	3000	S2988	385890,82	6398696,77	2	L1964:3336	169	199	1,2	126	208	1,64	3,1
23 0023 096	3001	S2988	385893,57	6398697,07	1	L1964:3336	92	639	6,9	68	123	1,82	6,1
23 0023 097	3001	S2988	385893,57	6398697,07	2	L1964:3336	88	423	4,8	98	158	1,62	5,1
23 0023 098	3001	S2988	385893,57	6398697,07	3	L1964:3336	98	156	1,6	94	175	1,87	3,1



MAL

Miljöarkeologiska laboratoriet

Umeå Universitet

901 87 Umeå

090-786 50 00

<https://www.umu.se/mal>

mal@umu.se



GÖTA
A FLOWERS OF GÖTA