

# Gång- och cykelväg mellan Sätra och Hagaberg

## Boplatslämningar från förromersk järnålder

Arkeologisk förundersökning

Fornlämning L2002:3944  
Västerås 4:86  
Västerås (f.d. Skerike) socken  
Västerås kommun  
Västmanlands län  
Västmanland

*Christian Gatti*





# Gång- och cykelväg mellan Sätra och Hagaberg

## Boplatslämningar från förromersk järnålder

Arkeologisk förundersökning

Fornlämning L2002:3944  
Västerås 4:86  
Västerås (f.d. Skerike) socken  
Västerås kommun  
Västmanlands län  
Västmanland

*Christian Gatti*



Denna rapport har framställts av ett företag  
vars miljöledningssystem är certifierat enligt ISO 14001  
av Svensk Certifiering Norden AB.

Utgivning och distribution:  
Stiftelsen Kulturmiljövård  
Stora Gatan 41, 722 12 Västerås  
Tel: 021-80 62 80  
E-post: [info@kmmmd.se](mailto:info@kmmmd.se)

© Stiftelsen Kulturmiljövård 2022

Omslag: Undersökningsområdet före avbaning, sett från sydost. Foto: Christian Gatti.

Upphovsrätt, där inget annat anges, enligt Publik Licens 4.0 (CC BY)  
<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>

Lantmäteriets kartor omfattas inte av ovanstående licensiering.  
Kartor ur allmänt kartmaterial © Lantmäteriet. Medgivande MS2012/02954.

ISBN 978-91-8041-094-6

Västerås 2022

# Innehåll

Sammanfattning .....	5
Bakgrund .....	6
Målsättning och frågeställningar .....	6
Metod och genomförande .....	7
Tidigare undersökningar .....	8
Topografi och fornlämningsmiljö .....	9
Undersökningsresultat.....	14
Anläggningar .....	16
Fynd.....	21
Analyser .....	21
Tolkning och diskussion.....	22
Utvärdering .....	23
Referenser.....	24
Tekniska och administrativa uppgifter .....	25
Bilagor.....	26
Bilaga 1. Anläggningstabell .....	27
Bilaga 2. Fyndtabell .....	27
Bilaga 3. Makrofossilanalys .....	28
Bilaga 4. Vedartsanalys.....	30
Bilaga 5. <sup>14</sup> C-analys .....	33



Figur 1. Utdrag ur Terrängkartan. Platsen för den arkeologiska förundersökningen är markerad med en blå ring. Skala 1:50 000.

# Sammanfattning

Under perioden 18–27 oktober 2021 utförde Stiftelsen Kulturmiljövård (KM) en arkeologisk förundersökning inom del av boplatz L2002:3944 mellan gården Gustavsberg och bostadsområdet Hagaberg inom Västerås tätort (figur 1).

Den arkeologiska insatsen omfattade totalavbaning, rensning och undersökning av de framkomna lämningarna. Det öppnades två schakt med en sammanlagd storlek av drygt 1 300 m<sup>2</sup> varvid 24 boplatzlämningar framkom.

<sup>14</sup>C-analyser daterade ett stolphål, en grop och en härd till äldre järnålder, närmare bestämt till perioden förromersk järnålder.

# Bakgrund

Stiftelsen Kulturmiljövård (KM) har genomfört en arkeologisk förundersökning av lämningar belägna inom fastigheten Västerås 4:86, Västerås kommun. Undersökningsområdet ligger mellan gården Gustavsberg och bostadsområdet Hagaberg, i den västra delen av Västerås. Undersökningen föranleddes av Västerås stads planer på att anlägga en ny gång- och cykelväg till det nya bostadsområdet Sätra. Som en följd av planerna påverkades boplatsen L2002:3944. Området har undersökts i omgångar, bland annat under tidigt 1990-tal inför nybyggnation av bostadsområdet Hagaberg, då anträffades de ovannämnda boplatslämningarna med dateringar i äldre bronsålder till vendeltid. I Kulturmiljöregistret (KMR) beskrivs boplatsen som 160×100 m (NV–SV) och att i provschakt framkom härdar, nedgrävningar, mörkfärgningar, stolphål och hägnadsrester.

Efter direktval av Länsstyrelsen tilldelades KM uppdraget att genomföra en arkeologisk förundersökning av lämningen L2002:3944. Den arkeologiska förundersökningen bekostades av Västerås stad.

Fältarbetet utfördes under oktober 2021. Christian Gatti ansvarade för den arkeologiska förundersökningen av boplatsen samt avrapportering.

## Målsättning och frågeställningar

### Syfte och målgrupper

Förundersökningens syfte var att ge Länsstyrelsen ett beslutsunderlag inför prövning om tillstånd till ingrepp i fornlämning. Förundersökningen skulle fastställa och dokumentera fornlämningens karaktär, datering, utbredning och komplexitet samt ta tillvara fornfynd. Resultaten skulle kunna användas av undersökare för att bedöma och beräkna omfattningen av en arkeologisk undersökning. Resultaten skulle också kunna användas i företagarens planering.

Målgrupper var i första hand Länsstyrelsen och Västerås stad, men kan även komma att användas av undersökare när en undersökningsplan för en arkeologisk undersökning ska upprättas.

Förundersökningen skulle klargöra följande:

- fornlämningens utbredning och omfattning inom förundersökningsområdet
- fornlämningens karaktär, sammansättning och komplexitet
- förekomst av anläggningar – utbredning, bedömning av typer och antal
- förekomst av kulturlager – utbredning, tjocklek och innehåll
- preliminär datering
- tolkning av fornlämning

De ovan uppställda kraven konkretiserades i följande frågor:

- vilka typer av konstruktioner kan identifieras?
- vilken rumslig struktur finns inom förundersökningsområdet?
- vilken datering har lämningarna och skiljer sig dessa inom förundersökningsområdet?



## Metod och genomförande

Förundersökningen skulle utföras med en hög ambitionsnivå. Det innebar att målet var att avbana hela fornlämningen inom den 1 650 m<sup>2</sup> stora ytan samt att undersöka 50 boplatzanläggningar. Två schakt grävdes inom undersökningsområdet. Mellan schakten lämnades en befintlig gångstig orörd för att den skulle kunna fortsätta att användas av allmänheten (figur 9). Ett av schakten (det södra) följde ett öppet dike i öster, där fanns också kablar nedgrävda och därför lämnades en cirka 2,5–4 meter bred remsa orörd. Innan avbanningen påbörjades utfördes en okulär besiktning av förundersöknings- och boplatsoområdet.

Avbanning gjordes med hjälp av grävmaskin med planskopa. Schakt, anläggningar, lager och en del topografiska objekt mättes in i plan med RTK-GPS och överfördes till Intrasis. Anläggningarna fotograferades digitalt och beskrevs i text. Samtliga anläggningar har undersökts och typbestämts. Efter fältfasen bearbetades inmätningarna i ArcMap.

Prov för vedartsbestämning, <sup>14</sup>C-datering och makrofossilanalyser togs i de anläggningar som ansågs vara lämpliga för ändamålet, stolphål och härdar prioriterades. <sup>14</sup>C-analysen gjordes av Ångströmlaboratoriet, vedartsanalysen av Ulf Strucke, Antraco och makrofossilanalysen av Stefan Gustavsson, Arkeologikonsult.

Schakten fylldes inte igen efter slutförd undersökning, detta på begäran av Västerås stad och i samråd med Länsstyrelsen.

### **Avvikelse från undersökningsplan**

Inom området fanns även kablar nedgrävda som inte var markerade i plan, både tele- och en starkströmskabel. På kartorna har endast ett kabelschakt mätts in, men det fanns även spår efter ytterligare en kabel längs med det öppna diket i öster. Risken för allvarliga personsador gjorde att vi grävde med stor försiktighet men även lämnade mindre ytor utan åtgärd. Detta medförde att 1 300 m<sup>2</sup> av det 1 650 m<sup>2</sup> stora undersökningsområdet avbanades.

## Tidigare undersökningar

Sätraområdet är välkänt ur ett arkeologiskt perspektiv med många genomförda undersökningar sedan 1990-talet. Bland annat genom byggandet av Vallbyleden och omläggningen av Norrleden samt byggnation av villaområdet Brottberga öster om Vallbyleden (bl.a. Svedberg 1995; Fagerlund 1999; Egebäck & Ählström 2001; Egebäck 2003).

Den senaste utredningen för Sätraområdet inför byggnation av ny stadsdel gjordes 2018 (Ählström 2018). Cirka 400 meter norr om undersökningsområdet har under de senaste fem åren genomförts ett flertal undersökningar av boplotsområde L2002:3511 (Ählström 2017, Gatti 2021 och i manus 2022).

Boplatsen L2002:3944 undersöktes två gånger i början av 1990-talet. I provschakten framkom härदार, nedgrävningar, mörkfärgningar, stolphål och hägnadsrester, vilket resulterade i den nuvarande avgränsningen av boplatsen (Larsson 1993a, Larsson 1993b). <sup>14</sup>C-analyser gav dateringar från äldre bronsålder till yngre vendeltid.

Vid den arkeologiska undersökningen som genomfördes 1992, upptogs schakt fördelade på två ytor i anslutning till gården Gustavsberg samt söder och öster därom. Inom yta 1 grävdes tolv schakt. Schakten IX–XII låg inom vår undersökningsyta, men endast en anläggning framkom inom de fyra schakten, härd A399 i schakt XII. Inom yta 2, öster om vårt undersökningsområde, grävdes 1 231 m<sup>2</sup>. 11 anläggningar framkom endast i den sydvästra delen, av dessa daterades härdarna A212 och A904 (Larsson 1993a).

1993 grävdes sju schakt söder om vårt undersökningsområde, varav delar av två av dem kunde vi hitta inom schakt S883. I schakt VI från 1993 påträffades härden A15. Inga anläggningar från undersökningen <sup>14</sup>C-daterades (Larsson 1993b).

## Topografi och fornlämningsmiljö

Undersökningsområdet uppgick till 1 650 m<sup>2</sup>. Området ligger söder om gården Gustavsberg och är beläget på lerbunden mark på en plataliknade svag sydsluttning cirka 23,5–32 meter över havet. Idag utgörs området av en björkplantering som ska ha tillkommit under 1980-talet, innan dess utgjordes det av odlingsmark (figur 3–7).

Inom Gustavsbergs ägor har flera förhistoriska lösfynd påträffats: yxfragment, slipsten, en böjd pilspets i metall och en mångfacetterad mörkröd pärla, sannolikt tillverkad av halvadelstenen granat (figur 2). Dessa föremål har tillsammans lämningsnummer L2002:4533 och förvaras på gården. De exakta fyndplatserna är inte kända, men åtminstone pilspetsen och pärlan utgörs av typiska gravföremål, möjligen från överplöjda gravar.

Närområdet kännetecknas av lämningar från järn- och bronsålder främst i form av gravar och boplatser (tabell 2). Enstaka lösfynd visar också på aktivitet redan under stenålder (neolitikum).

I anslutning till boplatserna finns L2002:3942, ett 45×15–25 meter stort (NV–SÖ) järnåldersgravfält bestående av 10 runda stensättningar. Det finns flera ensamliggande gravar runt om undersökningsområdet. I norr finns en rektangulär stensättning L2002:4534, i sydost finns en rund stensättning L2002:3785 och i öst ytterligare en stensättning L2002:3722 samt två högar L2002:3723 och L2002:4309, samtliga inom 400 meters radie. Flera boplatser är lokaliserade runt omkring det aktuella området, flera av dem är undersökta (figur 8).

Hällristningar, i form av skålgropar, och hägnader är andra typer av fornlämningar som finns i området.



Figur 2. Föremålen med lämningsnummer L2002:4533 som förvaras på gården Gustavsberg. Överst två flintor i olika färger, sedan följer en grå slipsten eller möjligen yxämne och ett gulaktigt flintyxfragment, nederst pärlan samt den böjda pilspetsen.



*Figur 3. Undersökningsområdets norra del innan avbanning. Här upptogs schaktet S290, vilket saknade anläggningar. Foto från sydost: Christian Gatti.*



*Figur 4. Översiktsbild av platsen för schaktet S883 innan avbanning. Härifrån syns cirka två tredjedelar av undersökningsområdet. Foto från nordväst: Christian Gatti.*



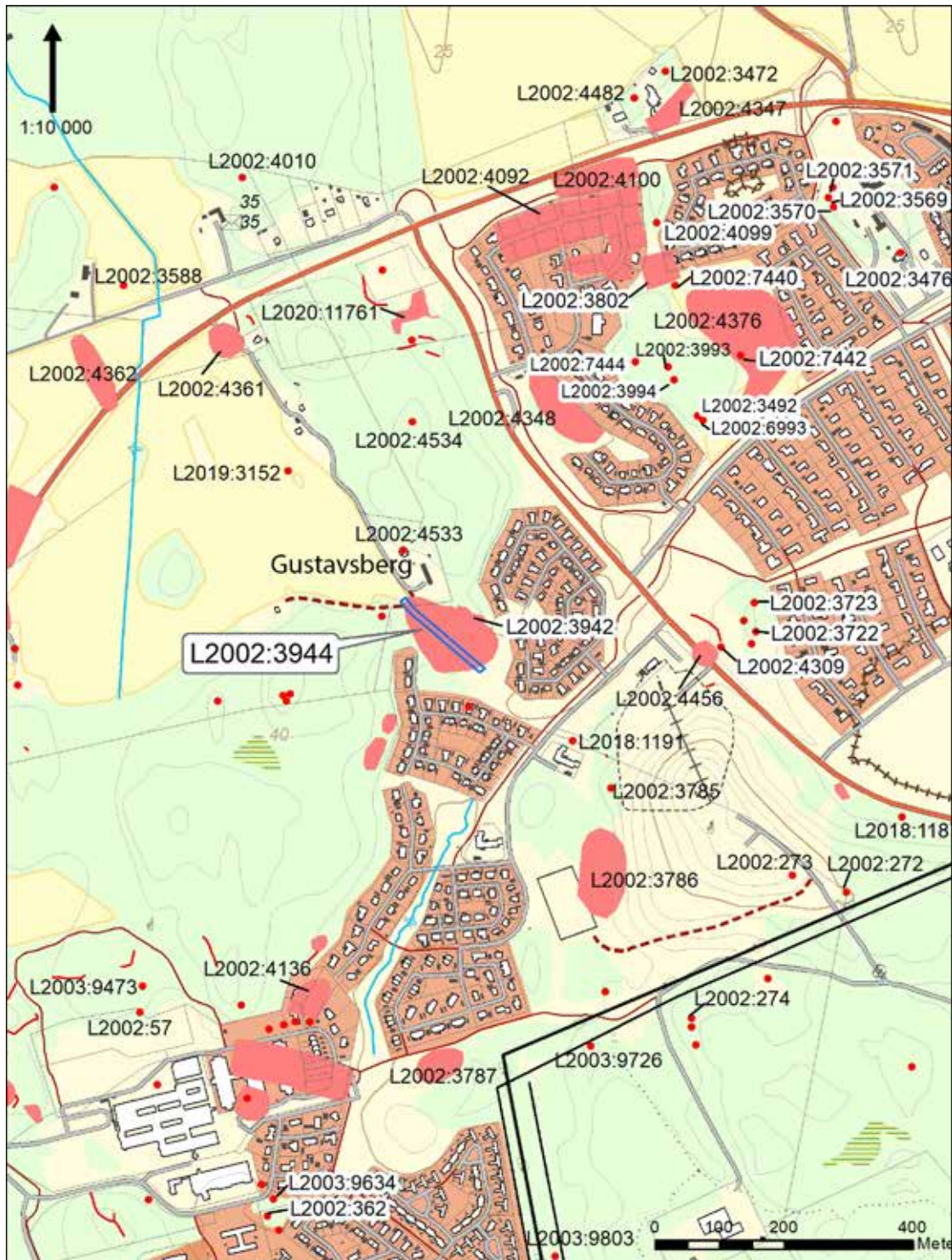
Figur 5. Schakt S883 under arbete. Foto från nordväst: Christian Gatti.



Figur 6. Schakt S883 som avgränsas av ett öppet dike (mitt i bilden). Cirka 40 meter till öster om schaktet är granfält L2002:3942 (vänster i bilden). Foto från nordnordväst: Christian Gatti.



Figur 7. En av raderna med röjningsten som uppfördes under 1900-talet. Denna var placerad söder om schakt S882, utanför undersökningsområdet. Foto från norr: Christian Gatti.



Figur 8. Utdrag ur Fastighetskartan med ett urval av fornlämningar i KMR. Förundersökningsområdet är markerat med en blå polygon. Skala 1:10 000.

Tabell 1. Urval av registrerade lämningar i närområdet i KMR.

Fornlämningsnr	Typ	Status
L2018:1187	Stensättning ,rund, höglignande	Fornlämning
L2018:1191	Hällristning, 3 skålgropar	Fornlämning
L2019:3152	Boplatslämning övrig, härd	Fornlämning
L2002: 57	Skärvstenshög	Undersökt och borttagen
L2002: 272	Röse, rundat	Fornlämning
L2002: 273	Röse, runt	Ingen antikvarisk bedömning
L2002: 274	Stensättning, rund	Fornlämning
L2002: 362	Skärvstenshög	Fornlämning
L2002: 3472	Stensättning, rund	Fornlämning
L2002: 3476	Fyndplats, skafthålsyxa	Övrig kulturhistorisk lämning
L2002: 3492	Hällristning, 6 skålgropar	Fornlämning
L2002: 3569	Stensättning, rund	Fornlämning
L2002: 3570	Stensättning, rund	Fornlämning
L2002: 3571	Stensättning, rund	Fornlämning
L2002: 3588	Fyndplats, skafthålsyxa	Övrig kulturhistorisk lämning
L2002: 3722	Stensättning, rund	Fornlämning
L2002: 3723	Hög, rund	Fornlämning
L2002: 3785	Stensättning, rektangulär	Fornlämning
L2002: 3786	Boplat, utgår pga felregistrering	Ingen antikvarisk bedömning
L2002: 3787	Boplat	Möjlig fornlämning
L2002: 3802	Boplatsområde	Undersökt och borttagen
L2002: 3942	Gravfält, 10 runda stensättningar	Fornlämning
L2002: 3993	Stensättning, rund	Fornlämning
L2002: 3994	Stensättning, rund	Fornlämning
L2002: 4010	Stensättning, oval	Fornlämning
L2002: 4092	Boplatsområde	Undersökt och borttagen
L2002: 4099	Stensättning, rund	Möjlig fornlämning
L2002: 4100	Boplatsområde	Undersökt och borttagen
L2002: 4136	Grav- och boplatsområde	Fornlämning, delundersökt
L2002: 4309	Hög, rund	Fornlämning
L2002: 4348	Boplat	Fornlämning
L2002: 4361	Fyndplats, kvarts och bergartsfragment	Övrig kulturhistorisk lämning
L2002: 4362	Fyndplats, kvarts och bränt ben	Övrig kulturhistorisk lämning
L2002: 4376	Boplat samt hällristning 3 skålgropar	Fornlämning
L2002: 4456	Gravgrupp 2 högar och 1 stensättning, boplat samt hällristning, 9 skålgropar	Undersökt och borttagen
L2002: 4482	Stensättning, rund	Fornlämning
L2002: 4533	Fyndplats, flintor, skifferbryne, pilspets	Övrig kulturhistorisk lämning
L2002: 4534	Stensättning, rektangulär	Fornlämning
L2002: 6993	Hällristning, 3 skålgropar	Fornlämning
L2002: 7440	Hällristning, 2 skålgropar	Fornlämning
L2002: 7442	Hällristning, 1 skålgrop	Fornlämning
L2002:7444	Hällristning, 6 skålgropar	Fornlämning
L2003:9473	Skärvstenshög, rund	Fornlämning
L2003:9634	Hög, rund	Fornlämning
L2003:9726	Röse, rund	Undersökt och borttagen
L2003:9803	Skärvstenshög, rund	Fornlämning
L2020:11761	Boplatsområde, överförd till L2002:3511	Ingen antikvarisk bedömning

# Undersökningsresultat

Sammanlagt avbanades drygt 1 300 m<sup>2</sup> eller motsvarande cirka 79 % av den totala undersökningsytan fördelat på två schakt norr respektive söder om befintlig gångväg (figur 9). Det norra schaktet (S290) var drygt 68 m<sup>2</sup> stort och det södra schaktet (S883) var 1 233 m<sup>2</sup>. De ytorna som inte avbanades utgjordes av gångvägen som korsade undersökningsområdets norra del samt ett långt öppet dike längs med områdets östra kant.

Schakt S290 innehöll inga anläggningar, endast kabelschakt noterades. I schakt S883 påträffades 24 anläggningar: två gropar, sex härdar och 16 stolphål (tabell 2). De flesta anläggningarna framkom i den södra delen av undersökningsområdet. Tjockleken på matjorden var cirka 0,2–0,3 meter. En del anläggningar hade endast bottendelen kvar, vilket kan vara resultatet av att man tidigare odlat på platsen. Elva inmätningar utgick efter undersökning, då de visade sig vara annat än anläggningar. Schakt S883 har i rapporten delats upp i tre planer (figur 12–14).

Tabell 2. Anläggningar

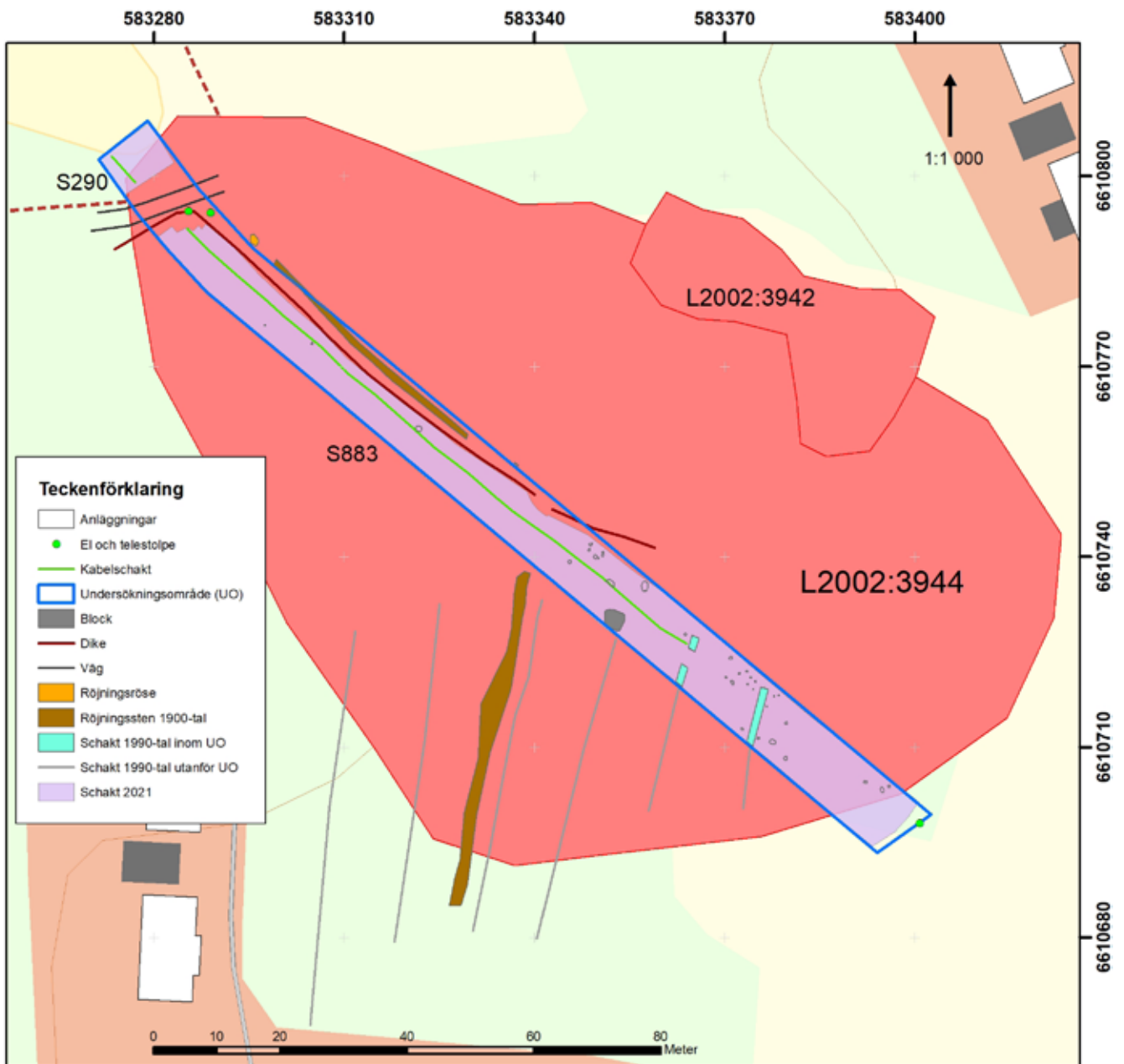
Typ	Antal	Undersökt
Grop	2	2
Härd	6	6
Stolphål	16	16
<b>Summa</b>	<b>24</b>	<b>24</b>

Spår av en äldre odlingshorisont återfanns i stora delar av det södra schaktet. Hela området var stenröjt och innehöll således få stenar, enstaka anträffades främst i den södra delen.

Den okulära besiktningen som genomfördes före avbaning resulterade i att en stenmur (A258), en större stenrad (A2318) och ett röjningsröse (A2335) upptäcktes, samtliga utgjordes av röjningssten. Stenraden var enkelradig och påminde i uppbyggnad om en stensträng. Denna löpte i NV–SO riktning och låg innanför undersökningsområdet, parallellt med den östra begränsningslinjen. Dryg 4 meter nordväst om stenraden påträffades ett röjningsröse med ett flertal större stenar i anslutning till denna. Stenmuren låg söder om den centrala delen av förundersökningsområdet (figur 8). Den löpte i N–S riktning och var lagd i flera rader. Stenraderna skall ha byggts under tidigt 1900-tal av ägarna på gården Gustavsberg.

Utöver dessa sentida lämningar upptäcktes, söder om förundersökningsområdet, resterna efter sex av schakten från de arkeologiska undersökningarna som genomfördes under 1990-talets början (figur 9). Schakten löpte i N–S-riktning, var 1,2 meter breda, 0,2 meter djupa och varierade i längd. Schakten var något igenlagda i ändarna mot söder, men i övrigt var de tydliga. Inom förundersökningsområdet fanns också rester efter två av schakten.





Figur 9. Schakt- och översiktsplan över förundersökningsområdet. Skala 1:1 000.

## Anläggningar

### Gropar

Två ovala anläggningar definierades som gropar. En av groparna innehöll mängder av små klumpar av rödbrun lera ytligt medan fyllningen utgjordes av brunrå lera med kolinslag (A1036). I den södra delen av anläggningen var en rund kolansamling som var 0,09 meter i diameter och 0,02 meter djup. Groparnas storlek varierade mellan 0,47 och 1,6 meter och var 0,09–0,16 meter djupa. Funktionen hos anläggningarna är inte klarlagd.

### Härdar

Totalt påträffades sex härdar. En i den norra delen av schaktet och resterande fem i den södra delen, tre av dem var samlade inom en radie av drygt 4 meter. Storleken varierade mellan 0,33×0,53 till 1,5×0,5 meter och djupet mellan 0,02–0,12 meter. I plan var en härd rund och resten ovala. I sektion var de skålformade eller hade flack bottenform (figur 10).



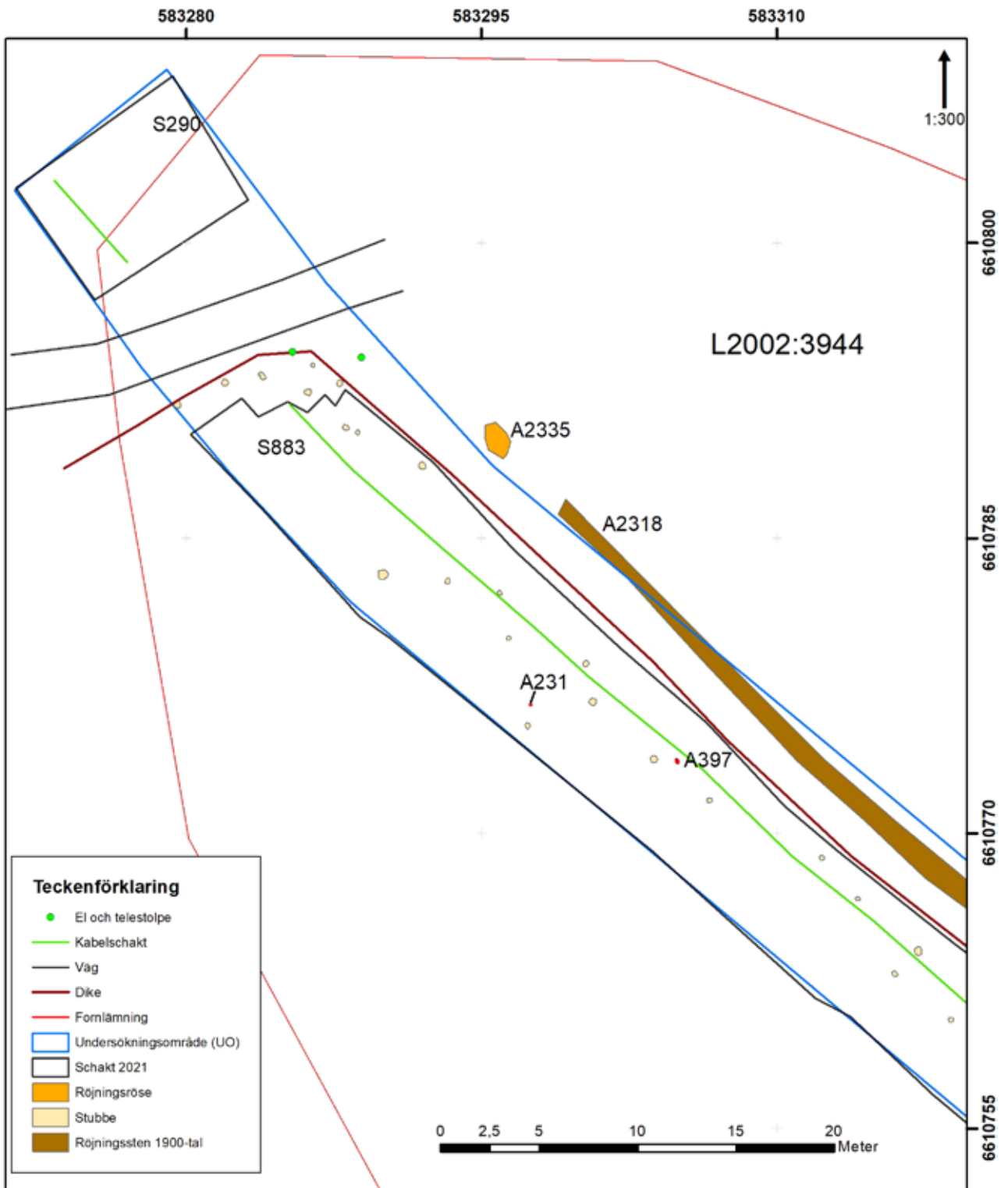
Figur 10. Härd A1050. Foto från nordost: Henrik Runeson.

### Stolphål

Vid undersökningen framkom 16 stolphål. Sju av dem var samlade inom ett begränsat område inom den södra delen av undersökningsområdet (figur 14). De hade samma uppbyggnad, vilket gör det sannolikt att de hör ihop (figur 11). En av dem (A1504) daterades till 404–209 f.Kr. Det kan röra sig om en hägnad eller någon form av konstruktion. Ytterligare fyra stolphål var samlade, dessa i den mellersta delen av schaktet. De varierade i storlek och uppbyggnad, vilket gör att deras funktion är svårare att tolka. Stolphålens storlek var mellan 0,2 till 0,42 meter i diameter och 0,03–0,16 meter djupa. I sektion var de flesta skålformade, ett var något spetsigt, ett var oregelbundet.

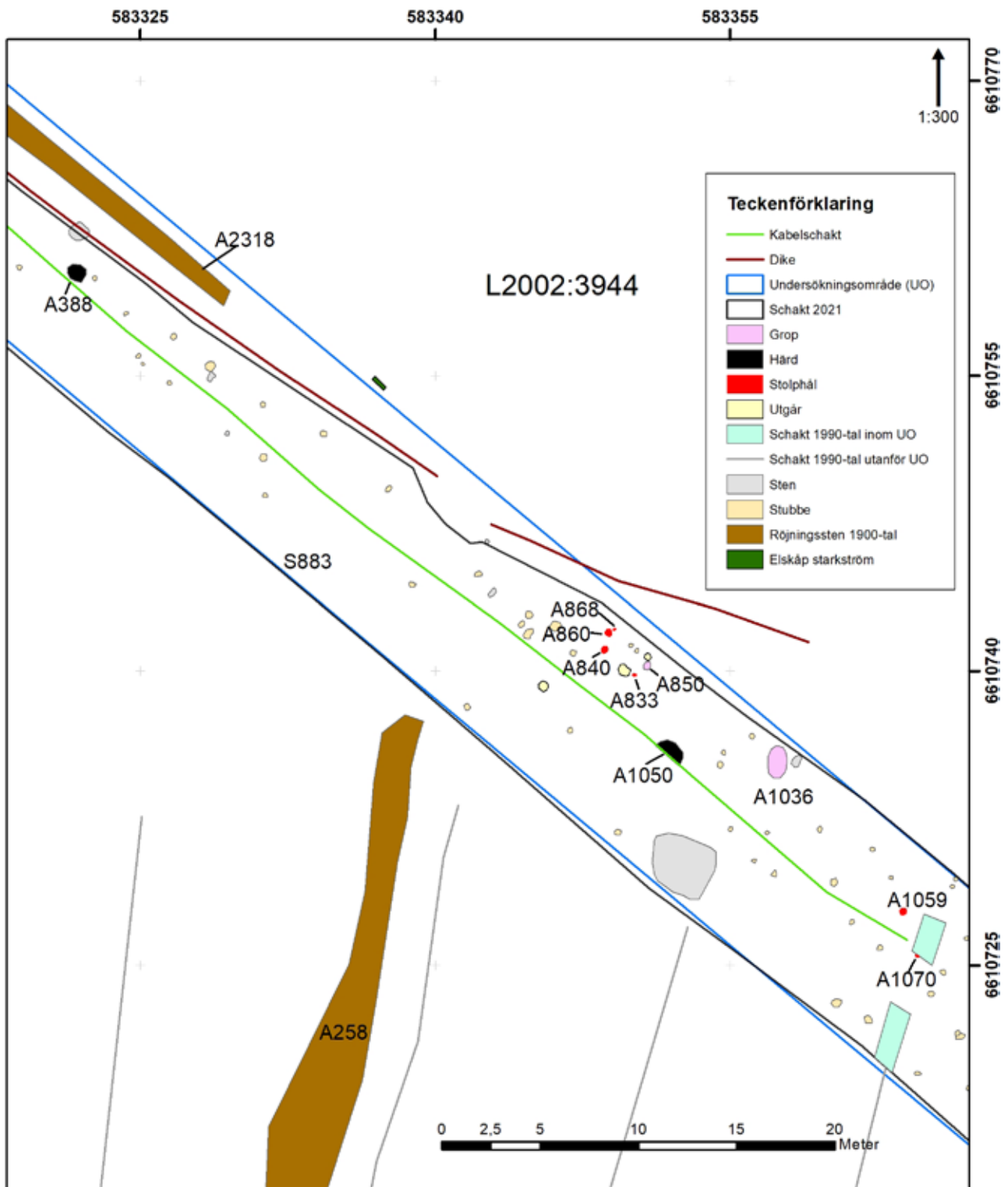


Figur 11. Stolphål A1459. Foto från sydsydväst: Henrik Runeson.



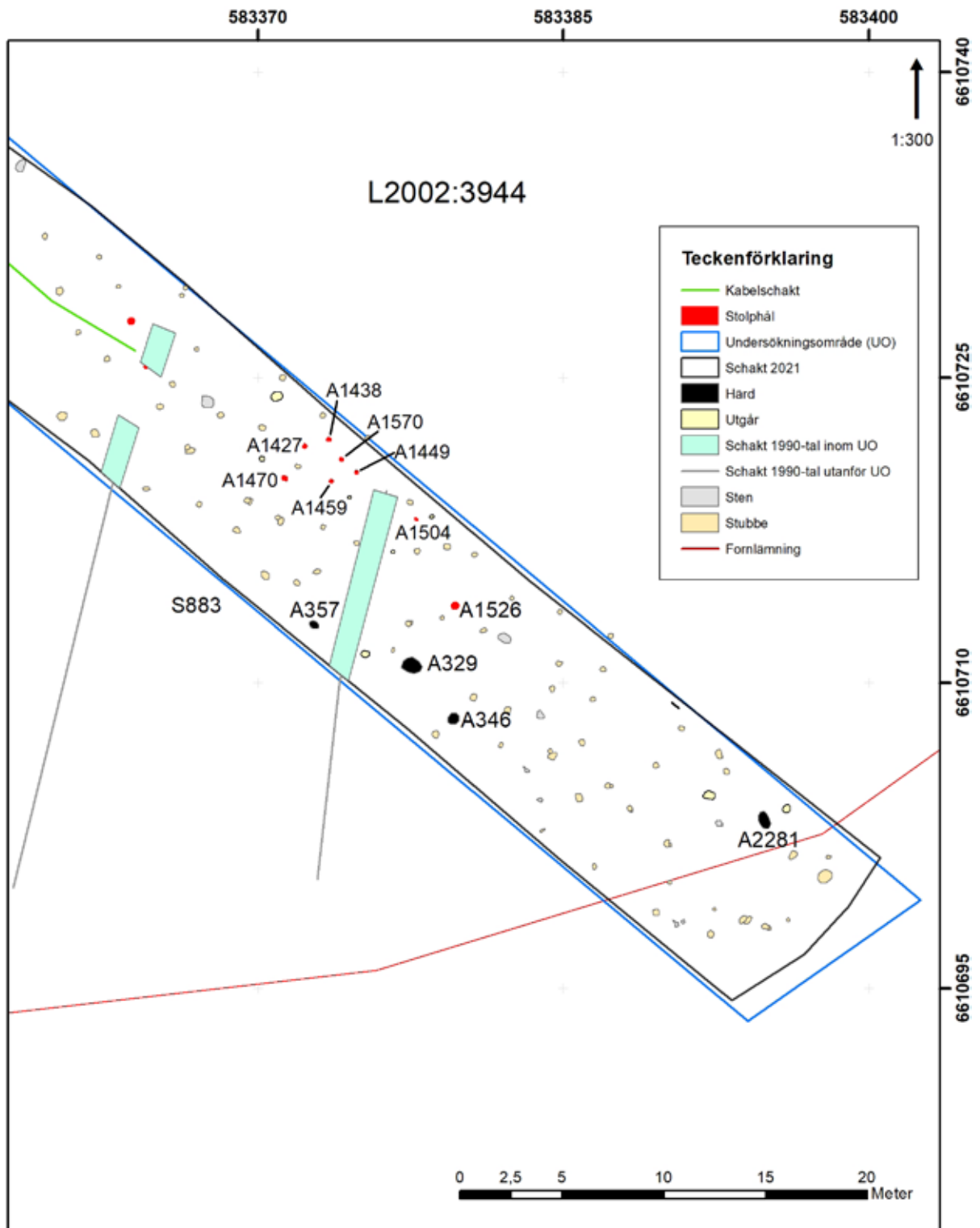
Figur 12. Anläggningsplan, norra delen. Skala 1:300.

Inom den norra delen av schakt 883 var det påtagligt glest mellan anläggningarna, här påträffades endast två stolphål (figur 12). Figuren visar hur schaktet (svart linje) följde ett öppet dike (vinröd linje) i östra delen och därför lämnades en cirka 2,5–4 meter bred remsa öster om diket orörd.



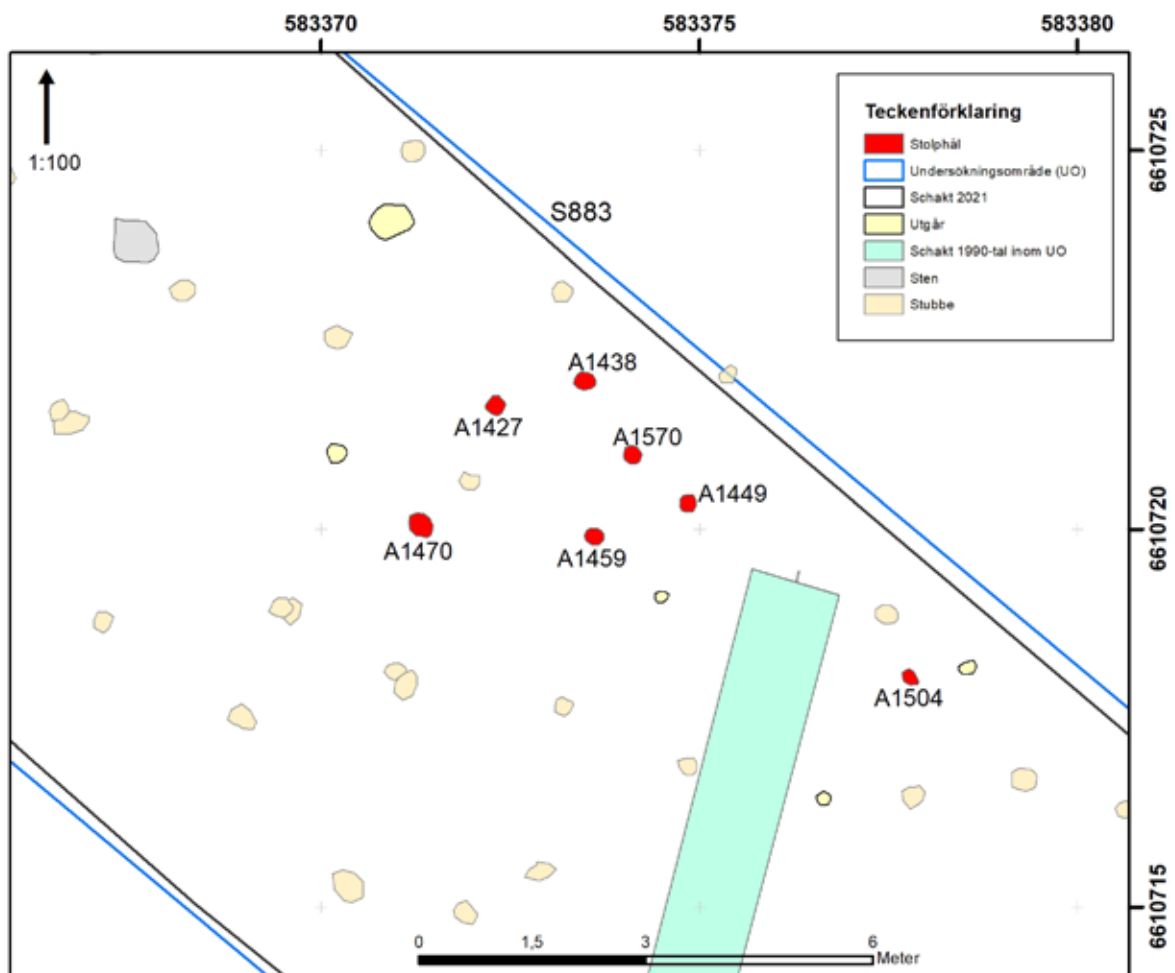
Figur 13. Anläggningsplan, mellersta delen. Skala 1:300.

Inom den mellersta delen av S883 anträffades sex stolphål, två gropar och två hårdar. Den största av groparna (A1036) innehöll en del småklumpar av röd lera som verkade eldpåverkade, men inte brända. En av hårdarna (A1050) var genomgrävd av kabelschakt och ett av stolphålen (A1070) skars av en del av ett schakt från 1990-talet (figur 13). Från ungefär mitten av figur 13 ser man hur schaktet blir bredare mot sydost i takt med att det öppna diket viker av mot öst och vidare utanför förundersökningsområdet.

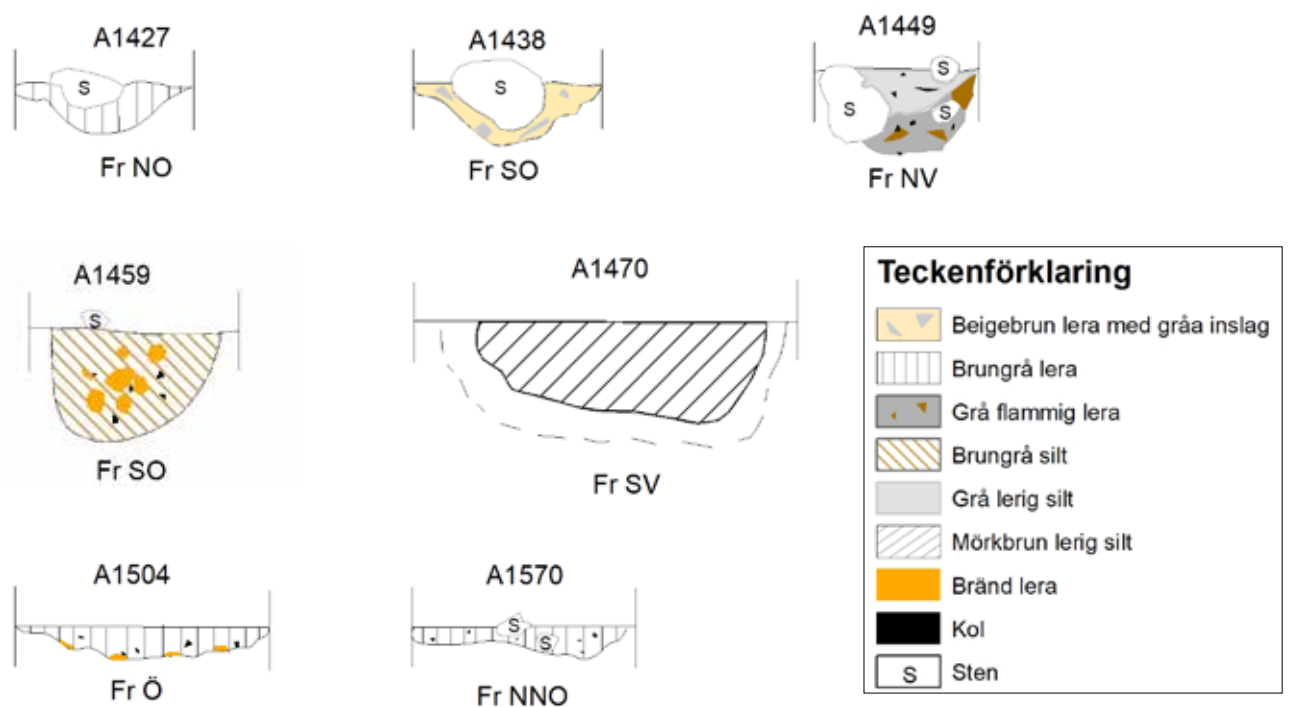


Figur 14. Anläggningsplan, mellersta delen. Skala 1:300.

I den södra delen av undersökningsområdet, som utgörs av det topografiskt lägsta partiet, påträffades åtta stolphål och fyra hårdar (figur 14–15). Stolphål A1504 innehöll ett bränt lerfragment (F1) som skulle kunna utgöras av ugnsfodring. Stolphålen ligger i NV–SO riktning och kan möjligen utgöra delar av en hägnad eller en mindre stolpburen konstruktion (figur 16), exempelvis en ekonomibyggnad. Konstruktionen är något tveksamt då stolphål tycks saknas. Hypotetiskt kan det finnas flera stolphål utanför undersökningsområdet, främst mot öst.



Figur 15. Stolphål som möjligen kan utgöra en hägnad eller en konstruktion, södra delen av schakt S883. Skala 1:100.



Figur 16. Sektion av stolphålen A1427, A1438, A1449, A1459, A1470, A1504 och A1570. Skala 1:20.

## Fynd

Ett fåtal fynd påträffades (bilaga 2). I stolphål A1504 påträffades sex fragment av bränd lera (F1). Ett av fragmenten var orange på ena sidan och svart på den andra och såg ut att kunna vara ugnsfodring, dock osäkert. I härd A2281 påträffades en del av en handsmidd klippspik (F2). Denna gallrades efter dokumentation. I övrigt påträffades tre metallföremål i matjorden vid avbaning. Samtliga tre var tillverkade av järn: ett knivblad, en hästkosöm och ett oidentifierat föremål som sannolikt var en maskindel. Föremålen var av recent karaktär och gallrades i fält utan närmare dokumentation.

## Analys

### Makrofossilanalys

Resultatet från makrofossilanalysen var mycket magert. Endast ett förkolnat frö av vickersläktet påträffades i den största härden, A329 (bilaga 3).

### Vedartsanalys

Åtta träkolsprover skickades för vedartsanalys. Kontexterna utgjordes av fem stolphål, två härdar och en grop. Proverna samlades in i syfte att fastställa träkolets egenålder. Analysen förväntades också visa på närmiljöns trädbestånd (tabell 3, bilaga 4).

Fem trädarter kunde identifieras: al (*Alnus sp.*), asp (*Populus tremula*), björk (*Betula sp.*), ek (*Quercus robur*) samt gran (*Picea abies*).

Tabell 3. Resultatet från vedartsanalysen.

Provnr	Kontext	Typ	Trädslag
PK369	A231	Stolphål	Björk, gran
PK523	A329	Härd	Björk, ek, gran
PK2179	A840	Stolphål	Gran
PK2215	A1504	Stolphål	Björk
PK2229	A388	Härd	Asp
PK2249	A1036	Grop	Björknäver
PK2273	A1570	Stolphål	Al, björk
PK2384	A2281	Stolphål	Gran

Proverna 369, 523, 2273 och 2384 innehöll trämaterial som var rötat innan eldning. Det torde innebära att man har eldat med ved som har stått ute eller att man har samlat in löst liggande grenar som har påverkats av fuktiga väderförhållanden. Provet 523 togs från en härd och innehöll flera trädslag, något som är relativt vanligt i härdar. Proverna 369, 2215, 2229 och 2249 skickades vidare för datering.

### <sup>14</sup>C-analys

Fyra av träkolsproverna skickades vidare för <sup>14</sup>C-datering. Analysen utfördes av Ångströmlaboratoriet (tabell 4, bilaga 5). Träkolsprovet från stolphål A231 daterades till senmedeltid–efterreformatorisk tid. De övriga tre träkolsproverna daterades till förromersk järnålder.

Tabell 4. Resultatet från <sup>14</sup>C-analysen.

Labnr	Provnr	Kontext	Typ	Material	Datering BP	Kal 1 sigma $\sigma$	Kal 2 sigma $\sigma$
Ua-72712	PK369	A231	Stolphål	Träkol	352±29	1479 –1628 e.Kr.	1460 –1634 e.Kr.
Ua-72713	PK2229	A388	Härd	Träkol	2110±31	168 –55 f.Kr.	338 –45 f.Kr.
Ua-72714	PK2249	A1036	Grop	Träkol	2345±30	451 –385 .Kr.	535 –373 f.Kr.
Ua-72715	PK2215	A1504	Stolphål	Träkol	2294±30	398 –235 f.Kr.	404 –209 f.Kr.

# Tolkning och diskussion

Anläggningarna som påträffades var typiska boplatslämningar och utgjordes av 16 stolphål, sex härdar och två gropar. Tre härdar låg nära varandra i den södra delen av undersökningsområdet. Möjligen är det ett område där man har eldat i samband med matlagning, för att få värme eller ljus, kanske i nära anslutning till en byggnad. Cirka 7 meter nordväst om härdarna finns en ansamling av stolphål. Stolphålen, sju till antalet, varav sex är av ungefär samma storlek och uppbyggnad. Detta talar för att de hör ihop och kan utgöra en del av en konstruktion. Ungefär 30 meter nordväst finns ytterligare en ansamling av stolphål, fyra till antalet och en grop som påvisar någon form av aktivitet.

En grop (A1036) skiljde sig från andra anläggningar genom den rödaktiga leran som låg ytligt samt en distinkt rund kolkoncentration (A2258) som anträffades i anläggningen. Kolet visade sig bestå av björknäver och i dess håligheter fanns en kraftig bärnstensfärgad beläggning. Det skulle kunna utgöra en mindre näverbehållare ihopsatt med hjälp av kåda. Gropens funktion är inte klarlagd, det fanns misstanke om att det kunde röra sig om en enkel ugn men marken var inte värmepåverkad och det fanns ingen ugnsfodring i anläggningen eller i dess närhet.

Ett stolphål (A231) i norra delen av undersökningsområdet daterades till omkring 1400–1600-talet e.Kr. Det är svårt att avgöra om det är anläggningen eller fyllningen som daterats. Mindre än 8 meter OSO om stolphålet fanns ytterligare ett stolphål (A397), vilken möjligen kan ha hört samman med den tidigare. Stolphålen kan ha utgjort en del av en hägnad eller liknande från senare tid. Av de övriga anläggningar som daterades, var en härd (A388) placerad i den mellersta delen av undersökningsområdet samt en grop och ett stolphål (A1036, A1504) i den södra delen. Anläggningarna utgör delar av en boplat som har brukats under en längre period under äldre järnålder. Dateringarna som hamnade inom perioden förromersk järnålder tangerar både föregående och kommande tidsperioder, det vill säga yngre bronsålder och romersk järnålder.

Vid en jämförelse av våra <sup>14</sup>C-dateringar från 2021 (tabell 4) och de från 1992 (tabell 5) blir det tydligt att det finns en kontinuitet i området. Boplatsen äldsta dateringar samlas inom perioden förromersk järnålder. Härd A399 låg nära men utanför vårt undersökningsområde, cirka 15 meter nordost om det sentida röjningsröset A2335. Härdens datering var betydligt yngre och sträckte sig mellan perioderna sen romersk järnålder till tidig vendeltid, men sannolikt innebär det att kolet är från folkvandringstid, det vill säga perioden mellan de två ovannämnda. Övriga dateringar, som också låg utanför vårt undersökningsområde, hamnade inom bronsålder och romersk järnålder, vilket är kronologiskt sammanfallande med närliggande boplatser och boplatsområden.

Tabell 5. Tidigare <sup>14</sup>C-analyser. Kolumnerna 2, 3 och 6 är från 1992 års rapport.

Årtal	Labnr	Kontext	Typ	Material	Kal 2 sigma $\sigma$
1992	Beta 58585	A212	Härd	Träkol	78 –460 e.Kr.
1992	Beta 58586	A399	Härd	Träkol	393 –630 e.Kr.
1992	Beta 58593	A904	Härd	Träkol	1457–513 f.Kr.



# Utvärdering

Följande frågor skulle besvaras inom ramen för den arkeologiska insatsen:

*Vilka typer av konstruktioner kan identifieras?*

Inga entydiga konstruktioner kunde identifieras. En ansamling av sju stolphål i den södra delen av undersökningsområdet kan möjligen höra till en byggnad eller hägnad.

*Vilken rumslig struktur finns inom förundersökningsområdet?*

Den undersökta ytan var alltför begränsad och antalet anläggningarna alldeles för få för att kunna lägga fram en detaljerad bild av den rumsliga strukturen inom hela boplatsen. I den södra delen av undersökningsområdet påträffades de flesta anläggningar, bland annat de stolphålen som kan utgöra en byggnad. Sydost om dessa fanns tre härdar, vilket kan utgöra ett område för eldning och på så vis tyder det på rumslig struktur.

*Vilken datering har lämningarna och skiljer sig dessa inom förundersökningsområdet?*

Det finns en markant skillnad beträffande resultataten från <sup>14</sup>C-analyserna. Träkol (PK369) från ett stolphål i den norra delen av undersökningsområdet daterades till historisk tid 1460–1634. De tre övriga anläggningarna som daterades låg i mellersta och södra delen av undersökningsområdet. Dessa dateringar var samlade inom perioden förromersk järnålder. Perioden sträcker sig i 500 år, med början från cirka 500 f.Kr till Kristi födelse. Två av träkolsproverna (PK2215, PK2249) låg inom den äldre fasen, varav det ena tangerade yngre bronsålder. Ett prov (PK2229) tillhörde den yngre fasen av den förromerska järnåldern och tangerade romersk järnålder.

Den arkeologiska förundersökningen har genomförts i enlighet med undersökningsplanen. Undersökningsområdet inom den centrala delen av boplats L2002:3944 utgjordes av en tämligen begränsad yta och antalet anläggningar som påträffades var få, mot det förväntade antalet. Samtliga framkomna anläggningar undersöktes inom ramen för undersökningen. Resultatet från grävningen är något fragmentariskt, men det bidrar med ytterligare kunskap om platsens historia.

# Referenser

## Kart- och arkivmaterial

Digitala Fastighetskartan

Digitala Terrängkartan

Kulturmiljöregistret <http://www.raa.se/fornsok>

## Litteratur

Egebäck, A. 2003. *En boplatz från äldre järnålder vid Hagtorp*. Särskild undersökning. RAÄ 971. Brottberga 6:3. Skerike socken. Västmanland. Västmanlands läns museum, Kulturmiljöavdelningen Rapport A2003:A32.

Egebäck, A. & Ählström, J. 2001. *Boplatzlämningar väster om Vallbyleden*. Arkeologisk förundersökning. Brottberga 6:3. Skerike socken. Västmanland. Västmanlands läns museum, Kulturmiljöavdelningen Rapport 2001:7.

Fagerlund, D. 1999. *Arkeologisk förundersökning och undersökning för Norrleden*. Brottberga 6:25. Skerike socken. Västerås. Västmanland. RAÄ 639. Riksantikvarieämbetet, Byrån för arkeologiska undersökningar UV Uppsala (prel. rapport).

Gatti, C. 2021. *Återbesök vid kvarteret Schaktet*. Arkeologisk förundersökning och utredning etapp 2. Fornlämning L2002:3511. Brottberga 6:3. Västerås (f.d. Skerike) socken. Västerås kommun. Västmanlands län. Västmanland. Stiftelsen Kulturmiljövård Rapport 2021:21.

Gatti, C. Manus. Slutgrävt vid Kvarteret Schaktet. Arkeologisk undersökning. Fornlämning L2002:3511. Brottberga 6:3 och Västerås 4:86. Västerås (f.d. Skerike) socken. Västerås. Västmanland. Västerås kommun. Västmanlands län. Västmanland. Stiftelsen Kulturmiljövård Rapport.

Larsson, L-I. 1993a. Gustavsberg 6:14, 6:1. Arkeologisk förundersökning. Västmanland, Skerike socken, Västerås kommun. Riksantikvarieämbetet, Byrån för arkeologiska undersökningar UV Uppsala Rapport dnr 8988/92.

Larsson, L-I. 1993b. Gustavsberg. Gustavsberg 6:14. Arkeologisk förundersökning. Skerike socken, Västerås kommun, Västmanland. Riksantikvarieämbetet, Byrån för arkeologiska undersökningar UV Uppsala Rapport dnr 4619/93.

Svedberg, Å. 1995. *Vallbyleden. Delen av Vallbygatan–Lillhäradsvägen/Norrleden*. Arkeologisk utredning. Västerås stad. Västmanland. Riksantikvarieämbetet, Byrån för arkeologiska undersökningar, UV Uppsala rapport 1995:33.

Ählström, J. 2017 *Kvarteret Schaktet, Västerås. En boplatz från romersk-folkvandringstid*. Arkeologisk undersökning. Västerås 1049:1–2. Kvarteret Schaktet. Västerås (f.d. Skerike) socken. Västerås. Västmanland. Stiftelsen Kulturmiljövård Rapport 2017:31.

Ählström, J. 2018. *Sättraområdet, Västerås*. Arkeologisk utredning etapp 2. Västerås 4:85–86 samt Brottberga 6:11, 6:14 och 6:24, Västerås (f.d. Skerike) socken, Västerås kommun, Västmanlands län, Västmanland. Stiftelsen Kulturmiljövård Rapport 2018:83.

## Tekniska och administrativa uppgifter

<i>Stiftelsen Kulturmiljövård projektnr:</i>	KM21134
<i>Länsstyrelsen dnr, beslutsdatum:</i>	431-4247-2019, 2021-08-18
<i>Typ av undersökning:</i>	Arkeologisk förundersökning
<i>Undersökningsperiod:</i>	18–27 oktober 2021
<i>Personal:</i>	Christian Gatti (projektledare) Henrik Runeson Marie Lundberg
<i>Landskap:</i>	Västmanland
<i>Län:</i>	Västerås
<i>Kommun:</i>	Västerås
<i>Socken:</i>	Västerås (f.d. Skerike)
<i>Fastighet:</i>	Västerås 4:86
<i>Fornlämning:</i>	L2002:3944
<i>Fastighetskartan:</i>	66F 1IS Skerike
<i>Koordinater:</i>	X6610695, Y583393
<i>Koordinatsystem:</i>	Sweref 99 TM
<i>Höjdsystem:</i>	RH 2000
<i>Inmätningmetod:</i>	RTK-GPS
<i>Dokumentationshandlingar:</i>	10 sektionsritningar, 15 digitala fotografier.
<i>Fynd:</i>	Fynd F1 förvaras hos KM i väntan på beslut om fyndfördelning.

# Bilagor

Bilaga 1. Anläggningstabell.....	27
Bilaga 2. Fyndtabell.....	27
Bilaga 3. Makrofossilanalys.....	28
Bilaga 4. Vedartsanalys.....	30
Bilaga 5. <sup>14</sup> C-analys.....	33

## Bilaga 1. Anläggningstabell

Anlnr	Typ	Storlek (m)	Djup (m)	Form i plan	Formi sektion	Beskrivning
A231	Stolphål	0,25×0,25	0,05	Rund	Skålformad	Fyllning: ljusgrå lera med kolinslag och en 0,11 m stor sten.
A258	Stenmur	53×1,8–1,4	0,5 h	Avlång	-	Löpte i N–S riktning. Byggt under 1900-talet. En- och tvåskiktad, dubbelradig, i ett parti är stenarna utrasade. Stenarna är i stl. upp till ca 1 m.
A329	Härd	1,03×0,73	0,10	Oval	Oregelbunden/ ojämn botten	Fyllning: grå lerig silt, rikligt med eldpåverkade 0,04–0,15 m stora stenar. I botten var en 0,02–0,04 m tjock kollins.
A346	Härd	0,6×0,6	0,02	Rund	Flack/ojämn	Fyllning: grå lerig silt, 2 stenar i stl. 0,04–0,06 m. Rikligt med kol. I botten en sot- och kollins, som var fläckvis.
A357	Härd	0,53×0,33	0,12	Oval	Konkava sidor/ sluttande botten	Fyllning: grå siltig lera med kolinslag och eldpåverkade stenar i stl. 0,04–0,15 m. I botten var en 0,01–0,03 sot- och kollins.
A388	Härd	0,95×0,75	0,04	Oval	Flack	Fyllning: siltig brungrå lera, sotig med kolfnyk och en sten i stl. 0,24 m.
A397	Stolphål	0,40×0,40	0,12	Rund	Skålformad	Fyllning: mörkbrun lerig silt med enstaka stenar i stl. 0,10 m.
A833	Stolphål	0,36×0,36	0,12	Rund	Skålformad	Fyllning: mörkbrun–brun lerig silt, ställvis ngt flammig och diffus.
A840	Stolphål	0,38×0,38	0,09	Rund	Skålformad	Fyllning: mörk brungrå lerig silt.
A850	Grop	0,70×0,47	0,16	Oval	Oregelbunden	Fyllning: brungrå lerig silt med 4 stenar i stl. 0,04–0,12 m mot öst. Lite kolinslag.
A860	Stolphål	0,26×0,26	0,16	Rund	Oregelbunden	Fyllning: brungrå lerig silt med kolfnyk och småsten i stl. 0,02–0,04 m.
A868	Stolphål	0,24×0,24	0,12	Rund	Skålformad	Fyllning: brungrå lerig silt med inslag av små kolbitar.
A1036	Grop	1,60×1,05	0,09	Oval	Flack/oregelbunden botten	Fyllning: brungrå lera med inslag av kol och småklumpar av rödbrun lera. I anläggningen mättes in en rund kolfläck ca 0,08–0,09 m i diameter och 2 cm djup (A2258).
A1050	Härd	1,50×0,50	0,09	Oval	Skålformad	Fyllning: sotig lerig silt med kolinslag, 13 st skärvenstenar med en vikt av 3 kg och en kolbemängd 0,02 m tjock kollins i botten. Anläggningen skars i sin längd, SV–NO av ett kabelschakt.
A1059	Stolphål	0,41×0,41	0,16	Rund	Skålformad	Fyllning: mörkgrå lätt flammig siltig lera.
A1070	Stolphål	0,25×0,25	0,16	Rund	Flack	Fyllning: mörkbrun lerig silt. Halva anläggningen bortgrävd av äldre arkeologiskt schakt.
A1427	Stolphål	0,20×0,20	0,08	Rund	Skålformad	Fyllning: brungrå lera med en knytvästör sten.
A1438	Stolphål	0,25×0,25	0,09	Rund	Spetsig	Fyllning: beigebrun lera med gråa inslag och en 0,10 m stor sten.
A1449	Stolphål	0,21×0,20	0,12	Rund	Skålformad	Fyllning: övre halvan grålerig silt med kolinslag, undre halvan grå flammig lera med kolfnyk. Skoningsten i NO, 0,1 m stor och inslag av mindre sten i stl. 0,02–0,03 m.
A1459	Stolphål	0,21×0,21	0,16	Rund	Skålformad	Fyllning: brungrå silt med inslag av skärvig sten i stl. 0,05–0,08 m. Rikligt med bränd lera och kolfnyk.
A1470	Stolphål	0,40×0,30	0,13	Oval	Skålformad	Fyllning: mörkbrun lerig silt.
A1504	Stolphål	0,27×0,25	0,04	Rund	Flack	Fyllning: brungrå lera med inslag av kol och bränd lera, möjligen ugnsfodring.
A1526	Stolphål	0,40×0,38	0,09	Rund	Skålformad	Fyllning: brungrå lerig silt.
A1570	Stolphål	0,25×0,25	0,03	Rund	Flack	Fyllning: brungrå lera med inslag av kol och enstaka småstenar.
A2281	Härd	0,85×0,50	0,09	Oval	Skålformad / oregelbunden	Fyllning: brungrå lera med kolinslag och enstaka eldpåverkade stenar i stl. 0,08–0,20 m.
A2318	Stenrad	40×1	0,3 h	Avlång	-	Löpte i NV–SO riktning, enskiktad och enkelradig med stenar i stl. upp till ca 1 m. I anslutning till A2335.
A2335	Röjningsröse	1,8×1,5	0,3 h	Oval	-	Stenar i stl. upp till ca 0,5 m. I anslutning till A2318.

## Bilaga 2. Fyndtabell

Fyndnr	Material	Sakord	Fragmenteringsgrad	Antal	Vikt (g)	Övrigt	Kontext	Gallrat
1	Bränd lera	Bränd lera	Fragment	6	25,1		A1504	Nej
2	Järn	Spik	Fragment	1	6,4	Böjd klippspik	A2281	Ja

# Bilaga 3. Makrofossilanalys



## ARKEOBOTANISK ANALYS AV PROVER FRÅN FORNLÄMNING L2002:3944, SÄTRA, VÄSTMANLAND

BESTÄLLARE: STIFTELSEN KULTURMILJÖVÅRD (DNR 2 I I 34)

ANALYS: STEFAN GUSTAFSSON

### Inledning

På uppdrag av Stiftelsen Kulturmiljövård har Arkeologikonsult genomfört en analys av 8 jordprover från fornlämning L2002:3944, Sätra, Västmanland.

### Metod

Proverna floterades i vatten och det använda sållet hade en maskstorlek av 0,2 millimeter. Artbestämning gjordes med mikroskop som hade en förstoring från 4 till 600 gånger samt med referenssamling och referenslitteratur (referenssamling: bl.a. Berggren 1969/1981, Jacomet 2006, Schweingruber 1978/1990, www.woodanatomy.ch).

### Resultat

Endast ett frö av obestämd vicker hittades i proverna (figur 1). Flertalet av proverna innehöll träkol från ask, björk, ek, hassel, gran och tall. Att förkolnad växtmakrofossil saknades i proverna berodde sannolikt på att undersökningsområdet inte utgjorde ett centralt boplatsoområde. Kanske ett ytterområde där man hade aktiviteter som inte lämpar sig i anslutning bebyggelsen.

Material till eventuella <sup>14</sup>C-analyser påträffades i alla prover utom 1036:2274 som inte innehöll något förkolnat växtmaterial.

Anl-nr/ Prov-nr	231 372	329 524	840 2180	850 2181	388 2230	1050 2268	1036 2274	2281 2385
Växtmakrofossil								
Vicker obestämd		1						
Svinmålla								
Vedart								
Ask						30+		
Björk			5	12	9	8		
Ek			1					
Hassel		30+						
Gran								30+
Tall		30+	3			4		27
Obestämt kol	++	++	+	++	+	++		+++

(+) ringa förekomst  
+ enstaka bitar  
++ god förekomst  
+++ riklig förekomst

Figur 1. Innehållet i respektive prov.

## Litteratur

- BERGGREN, G. 1969. *Atlas of seeds and small fruits of Northwest-European plant species with morphological descriptions*. Part 2: Cyperaceae. Swedish natural Science Research Council, Stockholm.
- BERGGREN, G. 1981. *Atlas of seeds and small fruits of Northwest-European plant species with morphological descriptions*. Part 3: Salicaceae–Cruciferae. Swedish Museum of natural History, Stockholm.
- JACOMET, S. 2006. Identification of cereal remains from archaeological sites. Archaeobotany Lab, IPAS, Basel University. Opublicerat kompendium.
- MORK, E. 1946. *Vedanatomi*.
- SCHWEINGRUBER, F. H. 1978. *Microscopic Wood Anatomy*. Structural variability of stems and twigs in recent and subfossil woods from Central Europe. Zug, Switzerland.
- SCHWEINGRUBER, F. H. 1990. *Anatomy of European woods*. Paul Haupt förlag, Bern, Stuttgart, Wien.
- Hemsida, Digital Seed Atlas of the Netherlands: <http://seeds.eldoc.ub.rug.nl/?pLanguage=en>.
- Hemsida, wood anatomy of Central European species: [www.woodanatomy.ch](http://www.woodanatomy.ch)

## Bilaga 4. Vedartsanalys



ProjektId 2483

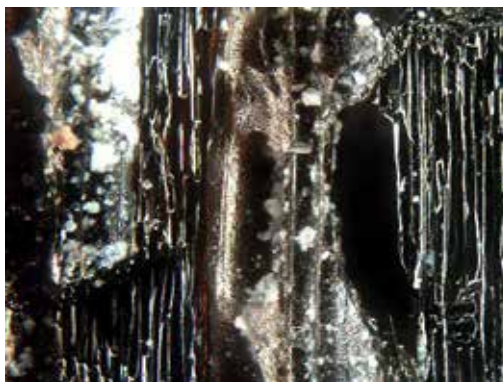
Västmanland, Västerås kommun, Västerås socken, Hagaberg



Stolphål, A231,  
PK369

Silt och lera tvättades bort varefter träkol från yngre grenar av björk och gran togs tillvara. Samtliga var angripna av röta före förbränning. Björk med en egenålder under 20 år valdes för datering.

Vikt (g)	Analyserad vikt (g)	Fragment	Analyserat antal	Björk	Gran
0,2	0,2	9	9	2	7



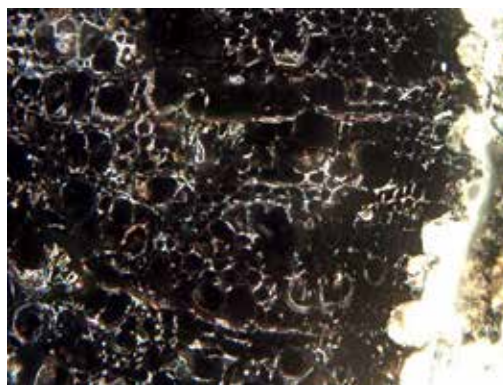
Härd, A329,  
PK523

Skört träkol som fragmenterades under rensningen. Fragmenten hade en kraftig gråvit beläggning. Veden var lätt rötad före förbränning. Björk skickades vidare för datering.

Vikt (g)	Analyserad vikt (g)	Fragment	Analyserat antal	Björk	Ek*	Gran*
0,8	0,8	24	24	17	4	1

\*Ej tillvarataget

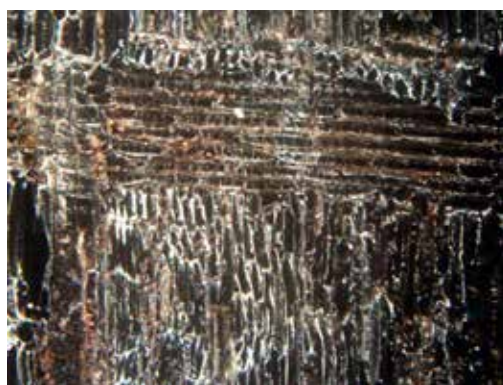




Härd, A388,  
PK2229

Provet hade en tät, ytlig beläggning. De 14 fragmenten kommer från en aspkvist med en egenålder av under 10 år.

Vikt (g)	Analyserad vikt (g)	Fragment	Analyserat antal	Asp
0,3	0,3	14	14	14



Stolphål. A840,  
PK2179

Kompakt träkol från ung gren av gran.

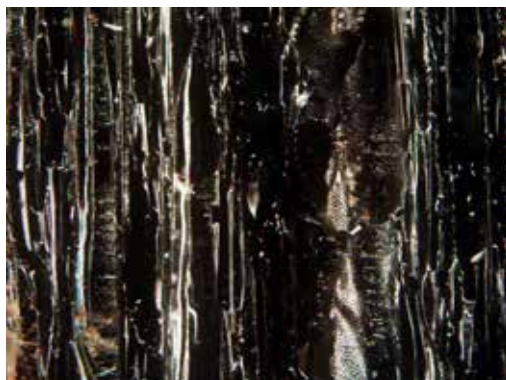
Vikt (g)	Analyserad vikt (g)	Fragment	Analyserat antal	Gran
0,7	0,7	8	8	8



Grop, A1036,  
PK2249

Kraftigt fragmenterade stycken av förkolnad näver. I dess håligheter fanns en kraftig bärnstensfärgad beläggning

Vikt (g)	Analyserad vikt (g)	Fragment	Analyserat antal	Björknäver
0,5	0,5	15	15	15



Stolphål. A1504,  
PK2215

Provet bestod i sin helhet av träkol från välvuxen björk. Inga tecken på röta eller angrepp av insekter

Vikt (g)	Analyserad vikt (g)	Fragment	Analyserat antal	Björk
1,2	1,2	11	11	11



Stolphål, A1570 ,  
PK2273

Provet bestod övervägande av träkol från lätt rötad björk. Ett litet fragment av al och ett av bark var så små att de inte var daterbara.

Vikt (g)	Analyserad vikt (g)	Fragment	Analyserat antal	Al*	Bark*	Björk
0,2	0,2	9	9	1	1	7

\*Ej tillvarataget



Stolphål, A2281,  
PK2384

Provet föll sönder under rensningen. Den förkolnade granen utgjordes av små grenar och ris. Veden hade rötat före förbränning.

Vikt (g)	Analyserad vikt (g)	Fragment	Analyserat antal	Gran
2,0	0,6	1,6	30	30

# Bilaga 5. <sup>14</sup>C-analys



UPPSALA  
UNIVERSITET

Ångströmlaboratoriet  
Tandemlaboratoriet

Kol-14 gruppen

Besöksadress:  
Ångström Laboratoriet  
Lägerhyddsvägen 1

Postadress:  
Box 529  
751 21 Uppsala

Telefon:  
018 – 471 3124

Telefax:  
018 – 55 5736

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

E-post:  
[radiocarbon@physics.uu.se](mailto:radiocarbon@physics.uu.se)

Uppsala 2022-02-15

Christian Gatti  
Stiftelsen Kulturmiljövård  
Stora Gatan 41  
722 12 VÄSTERÅS

## Resultat av <sup>14</sup>C datering av träkol från Hagaberg, Sätra boplats, Västerås FU, Västmanland. (p 4078)

### Förbehandling av träkol:

1. Synliga rotträdar 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 <sup>14</sup>C-innehållet i acceleratorn förbränns det tvättade och intorkade materialet, surgjort till pH 4, till CO<sub>2</sub>-gas som i sin tur grafiteras genom en Fe-katalytisk reaktion. I den aktuella undersökningen har fraktionen INS daterats.

### RESULTAT

Labnummer	Prov	δ <sup>13</sup> C‰ V-PDB	<sup>14</sup> C ålder BP
Ua-72712	A231, PK369	-24,7	352 ± 29
Ua-72713	A388, PK2229	-24,9	2 110 ± 31
Ua-72714	A1036, PK2249	-27,6	2 345 ± 30
Ua-72715	A1504, PK2215	-26,0	2 294 ± 30

Med vänliga hälsningar

Karl

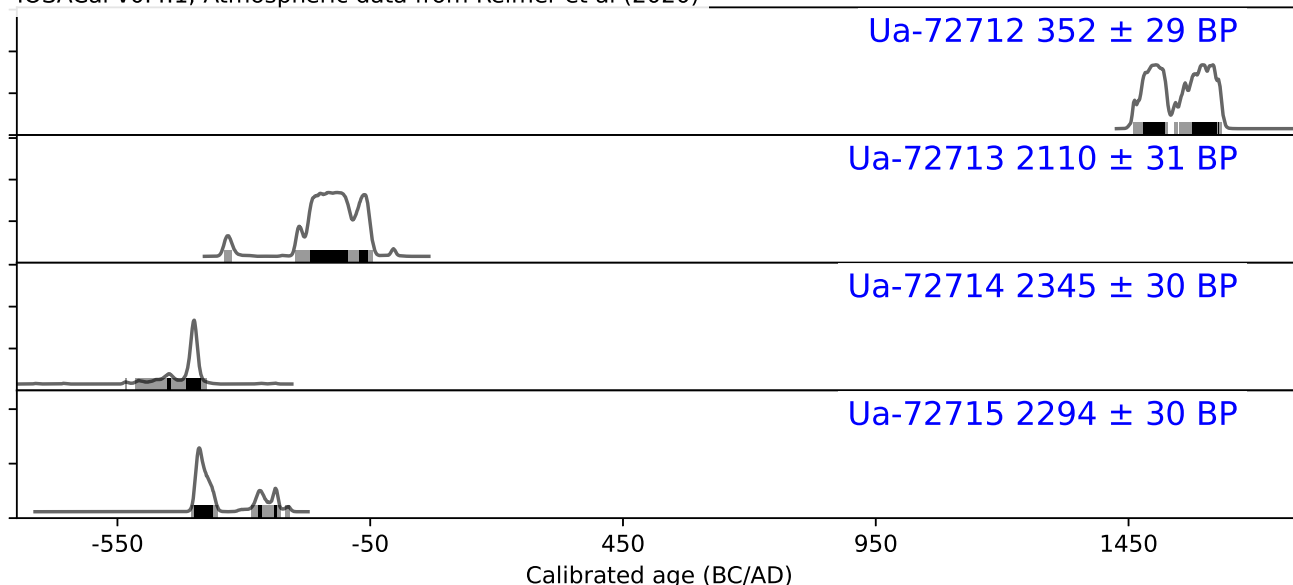
Håkansson

Karl Håkansson/Melanie Mucke

Elektroniskt undertecknad  
av Karl Håkansson  
Datum: 2022.02.15  
11:52:25 +01'00'

### Kalibreringskurvor

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



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

