

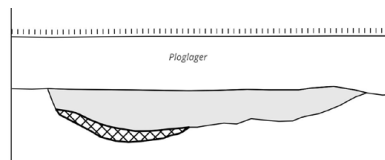
# Spår av vikingatida järnframställning i Hedesunda

Arkeologisk förundersökning i form av schaktningsövervakning

L1951:6927, L1951:2891, L2024:9200, L2024:9201,  
Hedesunda socken, Gävle kommun, Gästrikland, Gävleborgs län

SAU rapport 2025:4

*Fredrik Andersson*





# Spår av vikingatida järnframställning i Hedesunda

Arkeologisk förundersökning i form av schaktningsövervakning

L1951:6927, L1951:2891, L2024:9200,  
L2024:9201,  
Hedesunda socken, Gävle kommun,  
Gästrikland, Gävleborgs län

SAU rapport 2025:4

*Fredrik Andersson*



SOCIETAS  
ARCHAEOLOGICA  

---

UPSALIENSIS

SAU rapporter 2025:4  
ISSN 1652-9448  
©SAU 2025

#### **UTGIVNING OCH DISTRIBUTION**

Societas Archaeologica Upsaliensis  
St Larsgatan 5, 753 11 Uppsala  
post@sau.se  
www.sau.se

#### **TEKNISKA OCH ADMINISTRATIVA UPPGIFTER**

*Länsstyrelsens dnr och datum för beslut:*

4041-2023, 2023-06-29

*Uppdragsnummer (KMR):* 202300947

*SAU:s projektbeteckning:* 4182

*Företagare:* Open Infra Core AB

*Belägenhet*

LANDSKAP: Gästrikland

LÄN: Gävleborg

KOMMUN: Gävle

SOCKEN: Hedesunda

FORN LÄMNING: L1951:6927, L1951:2891, L2024:9200, L2024:9201

*Undersökningen*

TYP AV UNDERSÖKNING: Arkeologisk förundersökning i form av schaktningsövervakning

DATUM I FÄLT: 2023-08-21 – 2023-09-22

UNDERSÖKT YTA: cirka 740 m<sup>2</sup>

KOORDINATSYSTEM: Sweref 99 TM

HÖJDSYSTEM: RH 2000

INMÄTNINGSSYSTEM: RTK-GPS, GPS

*Personal:* Anneli Sundkvist (projektledare), Lars Sundström, Fredrik Andersson

*Fynd förvaras:* Samtliga fynd har gallrats

*Omslagsbild:* Urval av slagg från undersökningen tillsammans med en sektionsritning

*Allmänt kartmaterial:*

©Lantmäteriet Medgivande MS 2007/04080

*Digitala planer:* Fredrik Andersson

*Redaktör:* Lars Sundström

*Layout:* SAU

# Innehåll

<b>Sammanfattning</b> .....	<b>4</b>
<b>Inledning</b> .....	<b>5</b>
Metod och genomförande.....	7
<b>Delområde 1, Ås, Norrgårds</b> .....	<b>8</b>
<b>Delområde 2, Harv</b> .....	<b>10</b>
<b>Delområde 3, Brunn</b> .....	<b>12</b>
<b>Delområde 4, Ön</b> .....	<b>14</b>
<b>Delsträcka 5, Sandsnäset</b> .....	<b>16</b>
<b>Delområde 6, Löten, norra</b> .....	<b>18</b>
<b>Delområde 7, Löten, södra</b> .....	<b>20</b>
<b>Delområde 8, Kulla</b> .....	<b>26</b>
<b>Delområde 10, Hadeholm</b> .....	<b>28</b>
<b>Slutsats och utvärdering</b> .....	<b>30</b>
<b>Referenser</b> .....	<b>33</b>
Arkiv och kartmaterial .....	33
Historiska kartor.....	33
Övrigt kart- och arkivmaterial .....	33
Bilaga 1. Objektlista .....	34
<b>Bilagor</b> .....	<b>34</b>
Bilaga 2. Schaktlista.....	35
Bilaga 3. Anläggningslista.....	36
Bilaga 4. Fyndlista .....	36
Bilaga 5. 14C-analys.....	37

# Sammanfattning

Under hösten 2023 genomförde Societas Archaeologica Upsaliensis (SAU) en arkeologisk förundersökning i form av schaktningsövervakning inom nio delområden längs en 12 kilometer lång sträcka mellan Hedesunda och Hadeholm i Gävle kommun. Den arkeologiska insatsen förleddes av att ett planerat arbete med nedläggningen av fiberkabel skulle beröra ett antal kända fornlämningar samt historiska bytomter. Den arkeologiska schaktningsövervakningen syftade till att identifiera, dokumentera och undersöka eventuella lämningar som berördes av schaktningsarbetet.

Vid schaktningen identifierades fornlämningar inom tre av delytorna. Samtliga lämningar utgjordes av blästbrukslämningar. Två av lämningarna belägna i närheten av Hedesunda samhälle (L1951:6927 och L1951:2891) var kända sedan tidigare som fyndplatser för slagg och där kunde den aktuella undersökningen bekräfta slaggförekomster i anslutning till de registrerade lämningar och även revidera utbredningen på dessa.

Inom ett delområde vid Löten i Dalälven påträffades intill ett järnåldersgravfält tidigare okända blästbrukslämningar i form av tre slaggropar (L2024:9200 och L2024:9201). Groparna utgörs sannolikt resterna efter järnframställningsugnar men som i den plöjda åkermarken endast fanns bevarade som slaggfyllda gropar. Kol från en av anläggningarna har <sup>14</sup>C-daterats till vikingatid, 900-talet e Kr. De undersökta lämningarna vittnar om den omfattande järnproduktion som lämnat otaliga spår efter sig i Hedesundatrakten. Resultaten från den aktuella undersökningen visar att denna tidiga produktion inte bara bedrivits kring den centrala jordbruksbygden norr om Dalälven utan även på öarna i älven under vikingatid.

## Den uppdragsarkeologiska processen (2 kap KML)



## Aktuella arkeologiska tidperioder



# Inledning

Societas Archaeologica Upsaliensis (SAU) har på uppdrag av Länsstyrelsen i Gävleborgs län utfört en arkeologisk förundersökning i form av schaktningsövervakning av elva delområden mellan Hedesunda och Hadeholm i Gävle kommun. Den antikvariska insatsen föranleddes av att Open Infra Core AB skulle gräva nya ledningsschakt för fiberkabel i området. Ledningsschaktet skulle beröra ett antal kända fornlämningar samt historiska bytomter och Länsstyrelsen hade därför beslutat att nedläggningen av ledningen längs vissa delsträckor behövde övervakas av arkeologer.

TABELL 1. Sammanställning av de delområden som ursprungligen ingick i uppdraget.

Delområde	Namn	Berörda lämningar
1	Ås	Slaggförekomster
2	Harv	Blästbrukslämning
3	Brunn	Flintfynd
4	Ön	Bytomt
5	Sandsnäset	Brandgravar
6	Löten, norra	Slaggförekomst
7	Löten, södra	Gravfält, högar, slaggförekomst
8	Kulla	Bytomt
9	Jugansbo	Bytomt
10	Hadeholm	By-/Gårdstomt, runsten
11	Dalkarlsbo	Bytomt

I realiteten kom två delsträckor inte att beröras av schaktningsövervakningen. Det var delområde 9 vid Jugansbo och delområde 11 vid Dalkarlsbo. Vid Jugansbo berördes endast cirka tre meter av ledningen och där gick den i en befintlig väg som inte skulle schaktas. Ledningssträckan vid Dalkarlsbo kom inte att ingå som en del i det schaktningsarbete som utfördes under perioden.

Syftet med schaktningsövervakningen var att förhindra att fornlämningar skadades genom att på ett vetenskapligt arbetssätt dokumentera och om möjligt avgränsa de eventuella fornlämningar som berördes av grävningens arbete. Schaktningsövervakningen pågick under augusti och september 2023.



FIGUR 1. Utdrag ur Terrängkartan med undersökningsområdena markerade. Delområde 9 och 11 kom ej att ingå i det aktuella uppdraget. ©Lantmäteriet Gävle. Medgivande MS2007/04080. Skala 1:100 000.

## Metod och genomförande

Vid schaktningsövervakningen var minst en arkeolog närvarade vid schaktningen inom de delområden som Länsstyrelsen pekat ut. De exakta undersökningsområden som ingick som underlag i Länsstyrelsens förfrågningsunderlag visade sig i dock inte stämma helt i detalj, utan ledningsschakten fick i vissa fall en något annan sträckning på grund av till exempel topografin eller förekomst av befintliga ledningar. Bitar av ledningen grävdes inte heller ner utan trycktes ner, till exempel under vägar.

Schaktningsövervakning utfördes på ett likartat sätt inom de olika delområdena. Schakten grävdes skiktvis ner till kabeldjupet, vilket var mellan 0,70 och 0,80 meter. Schaktbredden var generellt 0,40 meter. Framkom anläggningar eller andra strukturer dokumenterades dessa i plan och i sektion. På grund av de smala schakten var det svårt att identifiera anläggningar i plan, utan dessa syntes tydligaste i schaktprofilen. Där jordarten tillät sållades schaktmassorna för att eftersöka fornlämningsfynd.

Schakt, anläggningar och fynd mättes in med antingen RTK-GPS eller handhållen GPS.

I samband med rapportarbetet har en mindre arkiv- och litteraturstudie gjorts där historiska kartor, arkeologiska rapporter och andra källor gått igenom för att komplettera undersökningsresultaten. Som en del i efterarbetet har även kolprover skickats från undersökningen för <sup>14</sup>C-datering: Analysen har genomförts av Beta Analytics.

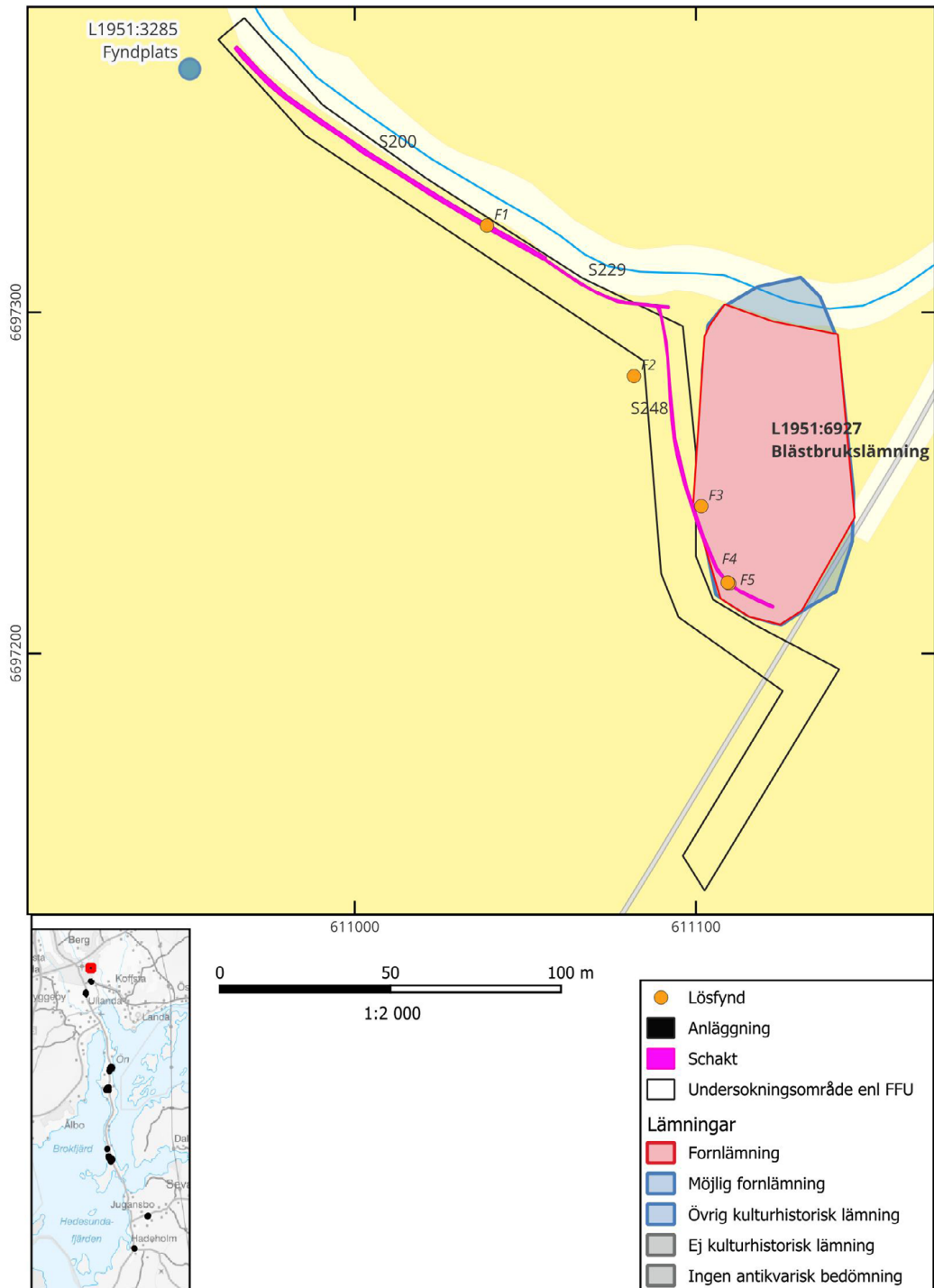
Undersökningsresultaten redovisas nedan delområde för delområde med en kort genomgång av respektive undersökningsområdes kultur- och naturgeografiska sammanhang. I slutet av rapporten finns en sammanfattning av de antikvariska resultaten och en kontextualisering av de arkeologiska resultaten tillsammans med en utvärdering av undersökningen. Utöver den arkeologiska rapporten har nypptäckta lämningar registrerats i Riksantikvarieämbetets Kulturmiljöregister (KMR) och där det har varit relevant har informationen kring tidigare registrerade lämningar inom undersökningsområdena reviderats.



**FIGUR 2.** Det var stundtals svårt att eftersöka fornlämningsindikationer i de smala schakten. Framför allt i skogsmark. Foto S1006/delområde 5: Lars Sundström, SAU.

# Delområde 1, Ås, Norrgårds

Delområde 1 utgjordes av ett parti åkermark öster om Hedesunda samhälle, mellan Åsbyggebäcken och Åbrovägen. Schaktningsövervakning föranleddes av två registrerade fyndplatser i anslutning till ledingssträckan. Vid den tidigare fornminnesinventeringen noterade man slaggförekomster i åkern, dels inom ett större område intill vägen (L1951:6927), dels 170 meter längre åt nordväst (L1951:3285). Det sistnämnda fyndet beskrivs som slagg av lågteknologisk typ och inom det större området beskrivs slagen som trögfluten och en del med bitar av bränd lera.



Beskrivningarna tyder på att materialet kan utgöra spår efter tidig järnframställning i området. Det finns även ytterligare blästbrukslämningar registrerade i närområdet och där samtliga utgörs av dokumenterade slaggförekomster.

Terrängen utgörs av flack lermark nedanför en åsrygg i väster. Höjden över havet i området är mellan 55 och 60 meter. Området har i historisk tid tillhört byn Ås ägor och har enligt det historiska kartmaterialet varit en del av dess åkergården. Själva byn har varit belägen på åsen i väster.

Schaktningsövervakningen genomfördes längs en cirka 250 meter lång sträcka, från bäcken i nordväst fram till vägen i sydöst där schaktet anslöt till tidigare grävda ledningsschakt. Schaktbredden var i nordvästra delen (S200) 1,00 meter för att sedan övergå till att vara 0,40 meter. Schaktdjupet varierade mellan 0,70 och 1,00 meter. Översta delen av schaktet utgjordes av ett cirka 0,35 meter tjockt matjordslager. I schaktet som grävdes längs med bäcken bestod undergrunden av lera (S200 och S229). I botten noterades förmodade vattenavsatta lager och vatten trycktes också upp i det grävda schaktet. Längre söderut övergick leran till att bli mer siltblandad med stråk av sand (S248).

Vid schaktningen noterades inga anläggningar, lager eller andra strukturer. Det framkom dock fynd av slagg både i schaktet och på den intilliggande åkerytan (F1-5). Slaggen påträffades framför allt i anslutning till det område där det registrerats slaggförekomst tidigare (L1951:6927). Den tillvaratagna slaggen var grå eller rödbrun, blåsigt och småporig. Några fragmenten hade även möjliga avtryck.

Undersökningsresultaten bekräftar slaggförekomsten i området. Det finns sporadiskt med slagg över ett större område i åkern, vilket också noterades vid fornminnesinventeringen. Men det verkar som att fynden är koncentrerad till begränsningarna för L1951:6927, vilket också schaktningsresultaten visar. Utifrån de nya resultaten föreslås att L1951:6927 ändras från fyndplats till blästbrukslämning, och att lämningen får den antikvariska bedömningen fornlämning.



FIGUR 4. Schaktet längs Åsbyggebäcken inom delområde 1. Foto mot nordväst: Fredrik Andersson, SAU.



FIGUR 5. Slaggfynd från blästbrukslämningen L1951:6927 (F3 nere till vänster, F4 överst och F5 nere till höger). Skala 1:2.

## Delområde 2, Harv

Delområde 2 var beläget i sydöstra delen av Hedesunda samhälle i korsningen Östvedavägen och Åsvägen. Ledningssträckan tangerade här en registrerad fornlämning (L1951:2891). Fornlämningen utgörs av en blästbrukslämning där det inom ett cirka tio meter i diameter stort område noterats måttligt till rikligt med slagg av lågteknologisk typ (KMR).

Norr om blästbrukslämningen, knappt 40 meter från den aktuella ledningsdragningen, undersöktes 1991 ett grav- och boplatsoområde (L1951:6878). Vid undersökningen dokumenterades bland annat ett flertal brandgravar, grophus och härdar (Lucas 2024). Dateringarna sträcker sig från äldre järnålder in i medeltid. Noterbart är att det bland lämningarna fanns även en möjlig blästerugn daterad till slutet av vikingatiden.

Övriga kända fornlämningar i närområdet består av ytterligare uppgifter om slaggförekomster norr om undersökningsområdet (t ex L1951:6493, L1951:6393, L1951:7005).

Delområdet har under historisk tid ingått i Harvs ägor och brukats som åkermark med byns gårdar norr och söder om (LS V19-45:1). Terrängen utgörs av en sandig söderslutning, 55–60 meter över havet.

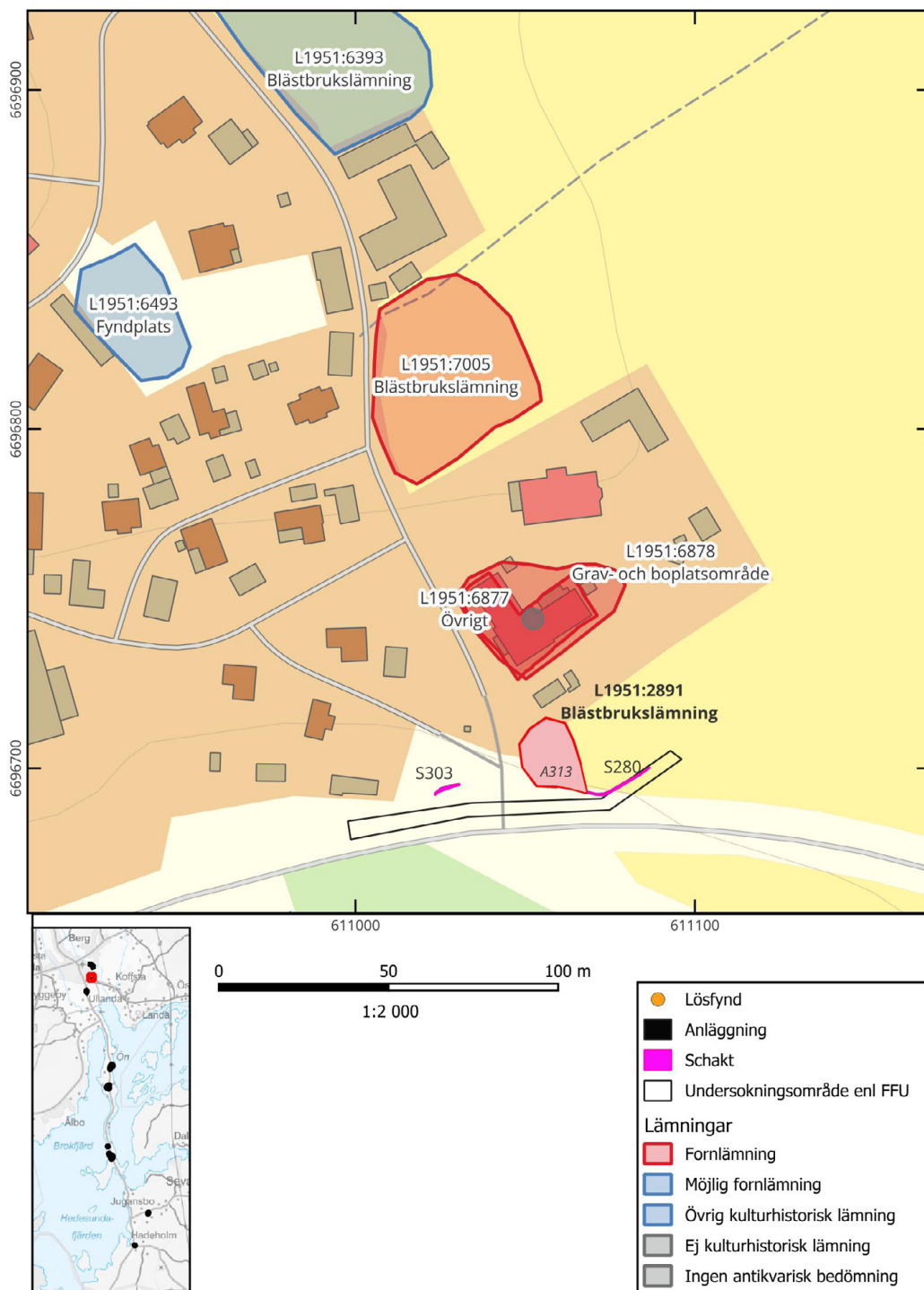
Ledningsschaktet grävdes i två delar på båda sidor om Åsvägen. Sammanlagt övervakades 40 meter. Schaktbredden var 0,40 meter och schaktdjupet omkring 0,80 meter.

Längs en cirka tio meter lång sträcka i den östra delen noterades under matjorden ett par decimeter tjockt kulturpåverkat lager (A313). Lagret var sotigt och innehöll fragment av bränd lera (F8) och slagg (F6 & F7). Slaggen är gråaktig och både släta och blåsiga fragment förekommer, samt ett mer stearinaktigt fragment. Även en välvd bit från en möjlig slaggbotten (F6) samlades in. Slaggen bedöms som restprodukter av lågteknologisk järnframställning och påminner om beskrivningen av tidigare observationer i området. Huruvida lagret har avsatts på plats eller förts var svårt att avgöra i det smala schaktet. I sektionen var lagret oregelbundet i botten och gav intrycket av att ha använts som utfyllnad för att jämna till marken.

Utifrån undersökningsresultaten har utbredningen för fornlämning L1951:2891 redigerats något åt öster.



FIGUR 6 Slaggfynd från blästbrukslämningen L1951:2891. Till vänster en möjlig del av en slaggbotten (F6). Skala 1:2.



**FIGUR 7.** Resultatkarta över delområde 2 med registrerade lämningar (KMR) i närområdet. Nya och reviderade lämningar i fet stil. Skala 1:2000.

## Delområde 3, Brunn

Delområde 3 utgjordes av en sträcka längs med Södra Gävlevägen söder om Hedesunda samhälle. I område ska det vid fornminnesinventeringen i början av 1980-talet ha påträffats en bit slagen gråbrun flinta (L1951:6560). Övriga kända kulturlämningar i närområdet är en blästbrukslämning i form av slaggförekomst öster om ledningsschaktet (L1951:6726).

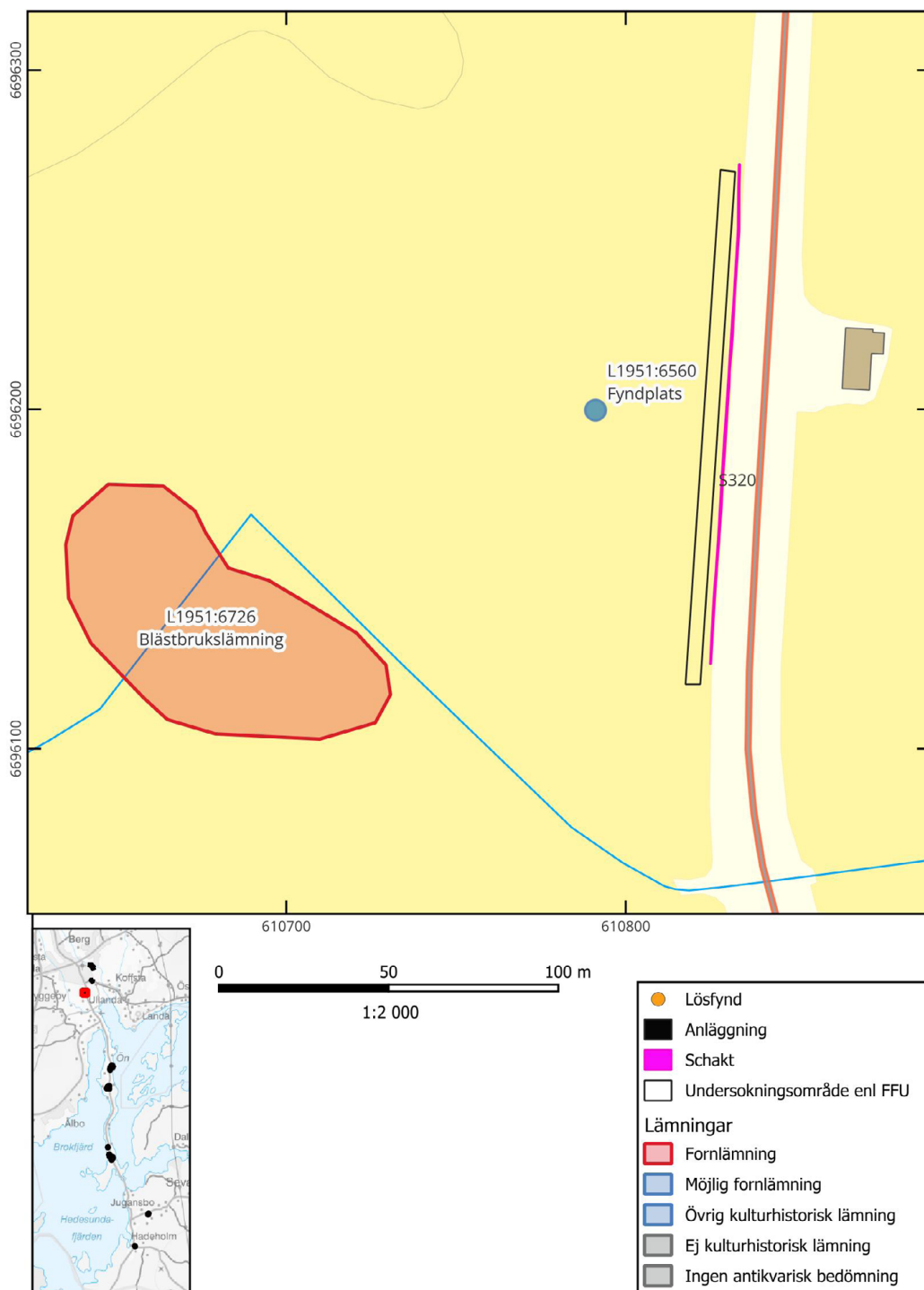
Området utgörs av flack lermark, omkring 55 meter över havet. Marken har under historisk tid tillhört byn Brunns åkergården som haft sin bebyggelse längre norrut.

Schaktningsövervakning genomfördes längs en knappt 150 meter lång sträcka (S320). Schaktet grävdes 0,40 meter brett och 0,70–1,00 meter djupt. Det brukade matjordslagret var 0,35 meter tjockt och undergrunden bestod av lera.

Inget av antikvariskt värde noterades vid schaktningen.



FIGUR 8. Delar av schaktet (S320) inom delområde 3. Foto mot norr: Fredrik Andersson, SAU.



FIGUR 9. Resultatcarta över delområde 3 med registrerade lämningar (KMR) i närområdet. Nya och reviderade lämningar i fet stil. Skala 1:2000.

# Delområde 4, Ön

Delområde 4 var beläget på norra delen av Ön i Dalälven. Området berörde dels en sträcka längs med landsvägen, dels kring befintlig bebyggelse öster om vägen. Området berörde till stora delar den ås som löper i nordsydlig riktning längs med Ön. Den nordvästra delen utgjordes dock av flack lermark. Höjden över havet i området är mellan 50 och 55 meter.

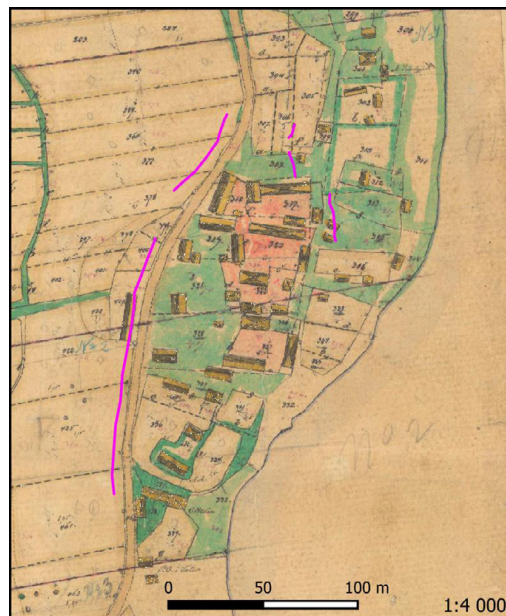
Anledningen till schaktningsövervakningen var att byn Ön har under historisk tid haft delar av sina gårdslägen i det berörda området. Äldsta tillgängliga kartan över byn är från 1755 (LS V19-122:1) och där är ett antal gårdslägen markerade öster om landsvägen. Det äldsta skriftliga belägget för byn är från 1424 då skrivet *øne* (Ortnamnsregistret).

Övriga fornlämningar i närområdet utgörs av fynd av slagg väster och söder om undersökningsområdet (L1951:6758, L1951:6831, L1951:7155). Det finns också uppgifter om förhistoriska gravlämningar både i åkermarken söder om byn och längs med åsen (se L1951:7217).

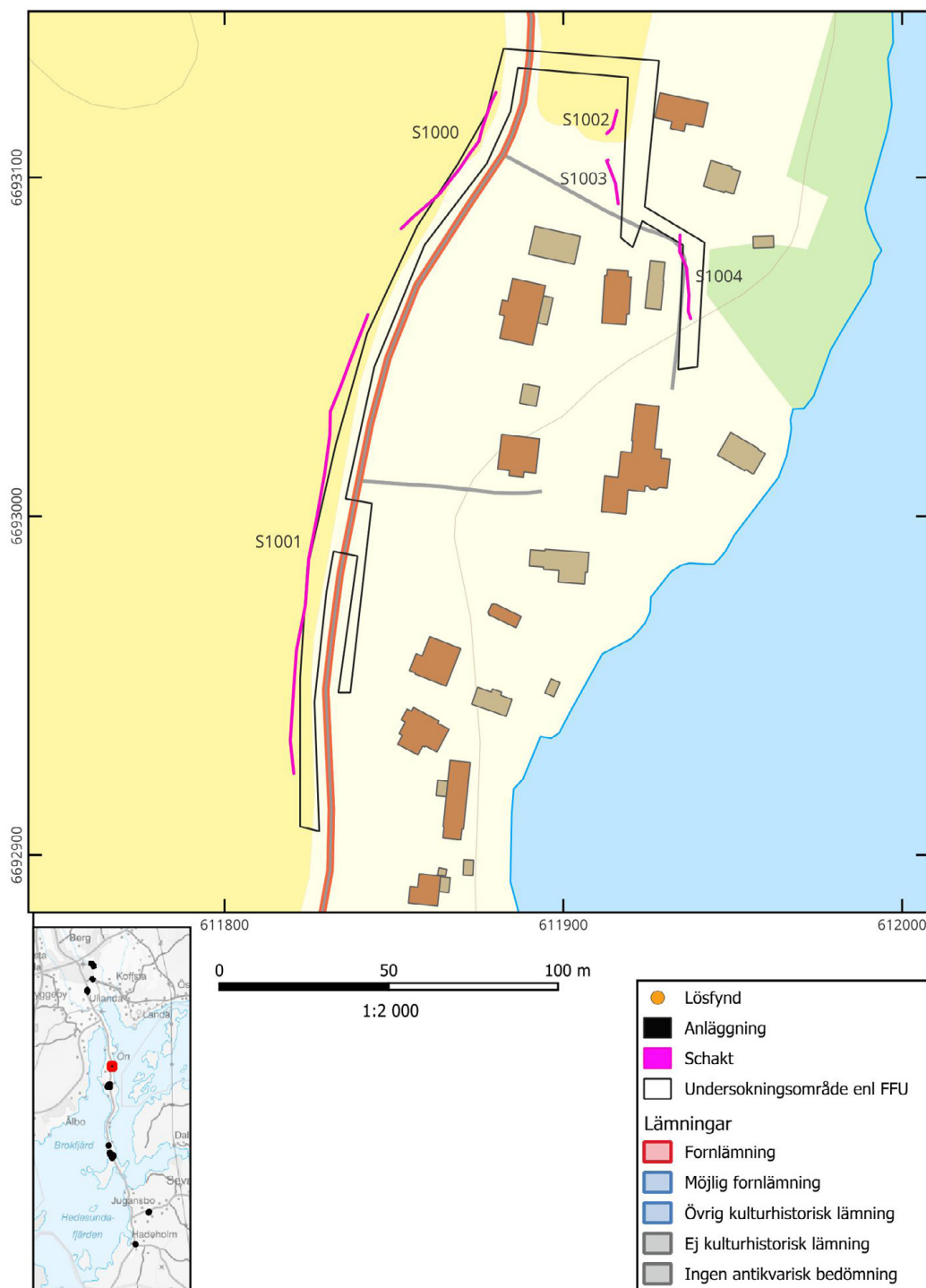
Sammanlagt övervakades omkring 230 meter schakt fördelade på fem delsträckor. Schaktbredden var 0,40 meter och schaktdjupet mellan 0,70 och 0,80 meter. Stratigrafin varierade något i området. I nordväst (S1000) bestod undergrunden av styv lera under ett 0,30 meter tjockt matjordslager. Längre söder ut (S1001) övergick marken till att bestå av sand. Här varierade matjordslagret mellan 0,30 och 0,60 meter. I schakt S1001 noterades enstaka fragment av yngre rödgods, porslin och slagg i övergången mellan plöjan och underliggande lager.



FIGUR 10. Schakt S1004 löpte längs med en grusväg inom delområde 4. Foto mot söder: Lars Sundström, SAU.



FIGUR 11. Del av laga skifteskartan för Ön från 1880 (LM 21-hed-315) med ledningsschakten inom delområde 4 utritade. Skala 1:4000.



FIGUR 12. Resultatkarta över delområde 4 med registrerade lämningar (KMR) i närområdet. Nya och reviderade lämningar i fet stil. Skala 1:2000.

I den nordvästra delen bestod jorden av sand och silt (S1002) som övergick till mer stenigt åsmaterial längre söder ut. I det sydvästligaste schaktet (S1004) noterades påförda gruslager under gräsvålen samt ett antal recenta nedgrävningar. Mellan S1003 och S1004 var marken urschaktad.

Utgår man från bebyggelsens läge under slutet av 1800-talet (Figur 12, LM 21-hed-315) så går de grävda ledningsschakten norr och öster om bytomten. Det är möjligt att det västra schaktet (S1001) tangerade platsen för en ekonomibyggnad och att det begränsade fyndmaterial som observerades i schaktet kan knytas till denna. Men då inga tydliga konstruktionsdetaljer framkom är detta osäkert och fynden kan lika väl ha följt med vid gödsling av åkermarken.

# Delsträcka 5, Sandsnäset

Även delområde 5 var beläget på Ön, drygt 600 meter söder om delområde 4. Området utgjordes till stora delar av ett skogsparti intill en campingplats. Terrängen i området utgörs av flack sandmark, 50 till 55 meter över havet.

I området finns det uppgifter om att det vid kabelnedgrävning 1970 ska ha påträffats tre brandgravar tillsammans med fynd av krukskärvor, slag samt järnbroddar (L1951:3426). En efterundersökning kan ha skett året efter men det är oklart. Det är också osäkert exakt var gravarna påträffades. En annan uppgift placerar gravarna längre norrut, söder om delområde 4 (L1951:7217).

Övriga kända fornlämningar i närområdet utgörs av en varggrop (L1951:6250) samt en förhistorisk boplatz (L2022:10153). Boplatzlämningarna utgörs av tre kokgropar som identifierades vid en arkeologisk utredning 2022 (Westrin 2023). Två av kokgroparna har daterats till övergången mesolitikum och neolitikum för cirka 6000 år sedan.

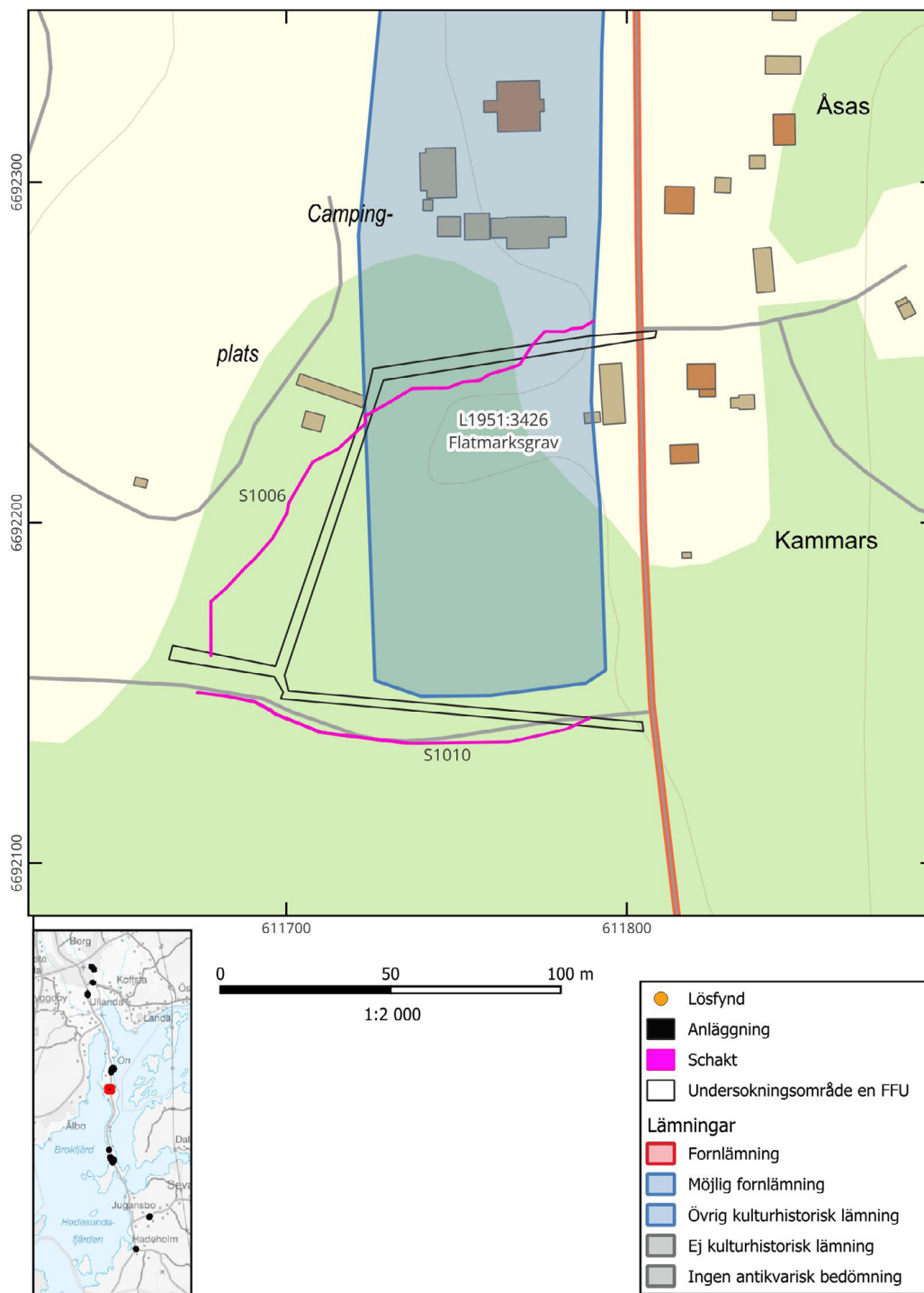
Under historisk tid har området tillhört byn Öns ägor och legat i utkanten av dess inägor. På 1800-talets laga skifteskarta brukas området dels som åkermark, dels som betesmark.

Sammanlagt övervakades omkring 280 meter schakt fördelade på två delsträckor. Schaktbredden var genomgående 0,40 meter och schakten grävdes ner till mellan 0,60 och 0,70 meter. Stratigrafin var i stort sett homogen i området med en intakt podsolprofil med cirka 0,10 meter förna och underliggande sand. Ett av schakten (S1006) löpte delvis i en brukningsväg och där saknades det översta podsollagret.

Inget av antikvariskt värde framkom i samband med schaktningen.



FIGUR 13. Schakt S1010 inom delområde 5. Foto mot öster: Lars Sundström, SAU.



FIGUR 14. Resultatkarta över delområde 5 med registrerade lämningar (KMR) i närområdet. Nya och reviderade lämningar i fet stil. Skala 1:2000.

# Delområde 6, Löten, norra

Delområde 6 var beläget i norra delen av Löten i Dalälven. Ledningen löpte väster om bebyggelsen genom flack gräsbevuxen sandmark, 55 meter över havet.

Ledningsschaktet var planerat att passera strax intill en fyndplats (L1951:6485) där det tidigare har dokumenterats sparsamt till måttligt med slagg efter lågteknologisk järnframställning. Drygt 50 meter längre väster ut finns ytterligare uppgifter om slaggförekomster (L1951:6484). Knappt 200 meter sydost om delområdet finns två möjliga stensättningar registrerade (L1951:6760 och L1951:7356).

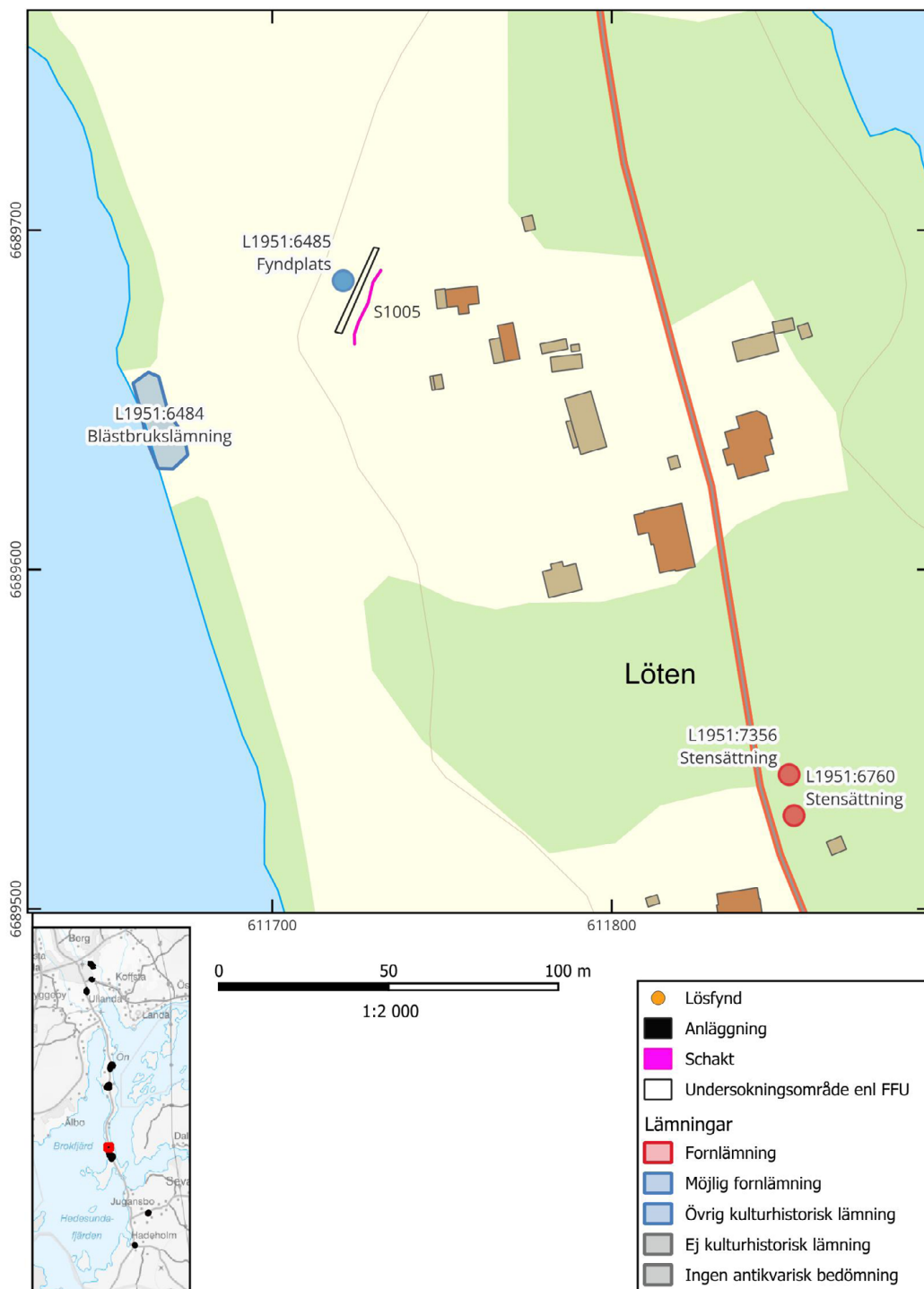
Under historisk tid verkar området ha varit en utjord som i början av 1800-talet brukades av byn Ön (LM 21-hed-223). Enligt det historiska kartmaterialet bör således bebyggelsen vid Löten vara relativt sentida.

En cirka 25 meter lång schaktsträcka övervakades inom delområde 6. Schaktet var 0,40 meter brett och grävdes ner till 0,70 meters djup. Stratigrafin utgjordes av en intakt podsolprofil med sand i botten.

Inget av antikvariskt intresse påträffades.



**FIGUR 15.** Schaktet (S1005) inom delområde 6 utgjordes av opåverkad sandmark. Foto mot söder: Lars Sundström, SAU.



FIGUR 16. Resultatkarta över delområde 6 med registrerade lämningar (KMR) i närområdet. Nya och reviderade lämningar i fet stil. Skala 1:2000.

# Delområde 7, Löten, södra

Delområde 7 var beläget knappt 300 meter söder om delområde 6 och löpte genom hagmark i anslutning till två trädbevuxna impediment. Terrängen i området utgörs av flack sandmark, 50 till 55 meter över havet.

I området passerade ledningssträckan flera kända fornlämningar däribland ett gravfält (L1951:6316) med minst tio gravar (en hög plus olika former av stensättningar). Ytterligare två gravhögar (L1951:7049 och L1951:7049) finns registrerade strax söder om gravfältet, varav den ena delvis är bortodlad. Vid inventeringen på 1950-talet framkom information om att ett stenblock på platsen möjligen skulle vara resterna efter en domarring (L1951:7215). Utöver gravlämningarna finns det ett flertal fyndplatser av slagg i närområdet (L1951:7048 och L1951:6762), samt en slagghögar (L1951:7026).

Även marken inom delområde 7 var tidigare en del av den utjord som brukades under 1800-talet av byn Öns bönder (LM 21-hed-223).

Sammanlagt genomfördes schaktningsövervakning längs med en cirka 450 meter lång sträcka. Schaktbredden var även här 0,40 meter och schaktdjupet låg omkring 0,70 meter. Strati-grafin utgjordes av ett cirka 0,30 meter tjockt matjordslager med en undergrund av sand.

Några ytterligare gravlämningar framkom inte i anslutning till gravfältet men i två av schakten framkom fornlämningsindikationer av annat slag i form av tre slagghögar.

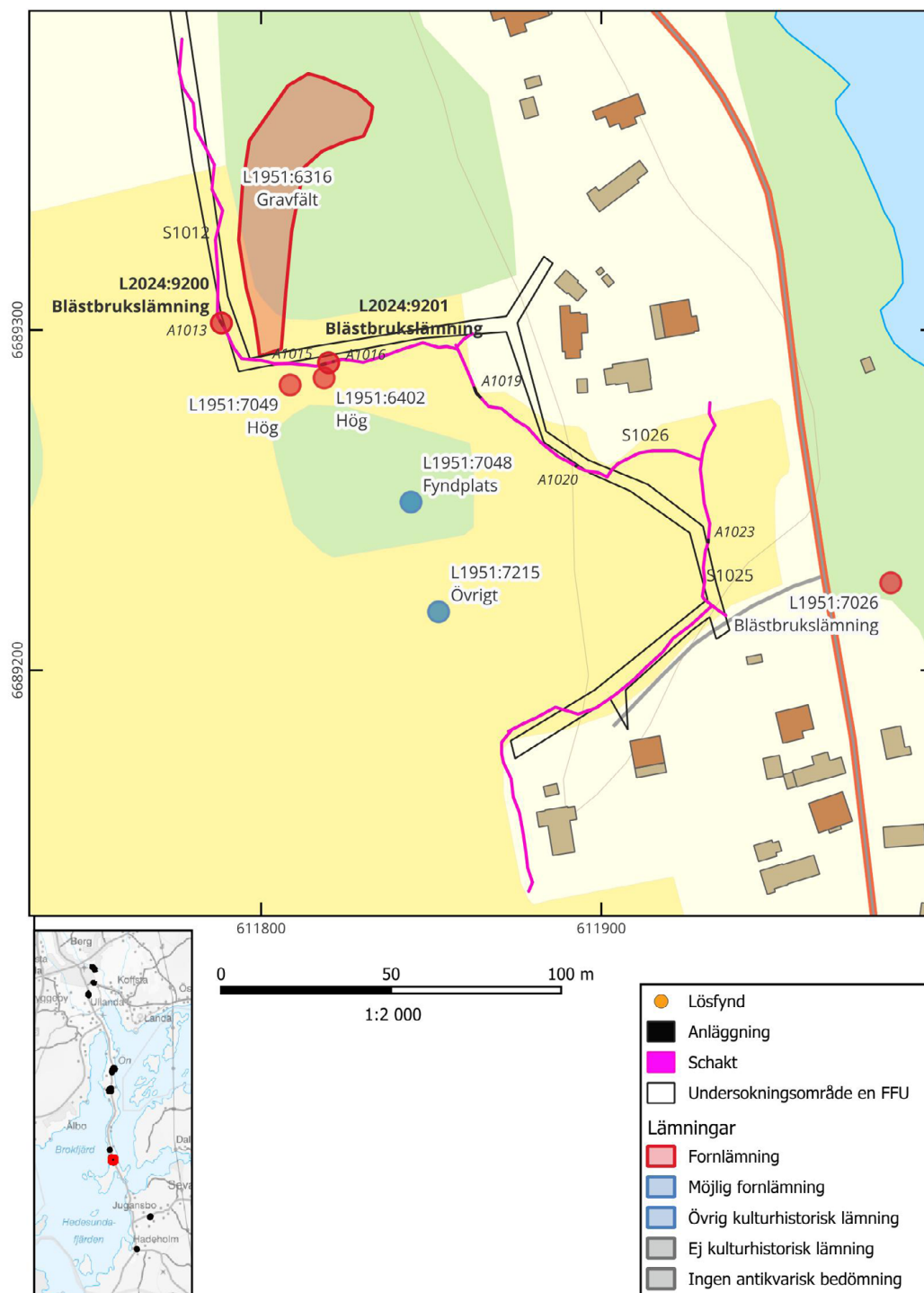
På grund av avståndet mellan de olika observationerna har de registrerats som två olika fornlämningar.

TABELL 2. Sammanställning av påträffade lämningar inom delområde 7.

Lnr	Lämningstyp	Ingående anläggningar
L2024:9200	Blästbrukslämning	A1013
L2024:9201	Blästbrukslämning	A1015, A1016

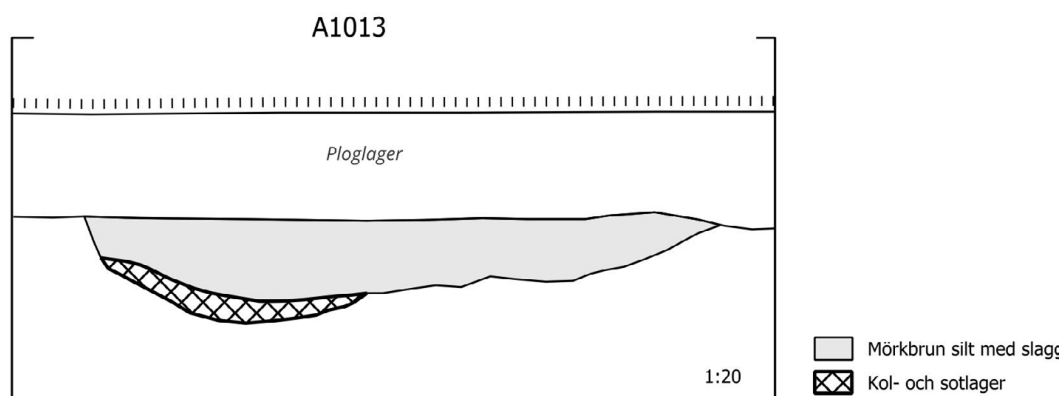


FIGUR 18. Foto över södra delen av schakt S1012. Den mörkare jorden i förgrunden kommer från en av groparna med slagg inom den nyupptäckta fornlämning L2024:9201. Foto mor väster: Lars Sundström, SAU.



FIGUR 17. Resultatkarta över delområde 7 med registrerade lämningar (KMR) i närområdet. Nya och reviderade lämningar i fet stil. Skala 1:2000.

I den sydvästra delen av schakt S1012 dokumenterades under ploglagret en 1,7 meter lång och 0,27 meter djup grop (A1013). Från fyllningen samlades drygt 1,8 kilo slaggin (F9). Slaggen är grå till rödbrun. Fragmenten är poriga med släta sidor och delvis magnetiska. Ett större fragment med en välvd sida utgör eventuellt en del av en slaggbotten. Eftersom endast botten av anläggningen finns bevarad är dess funktion osäker, men mängden slaggtillsammans med den möjliga slaggbotten kan indikera att rör sig om resterna efter en järnframställningsugn. Anläggningen har registrerats som en fornlämning L2024:9200, blästbrukslämning.

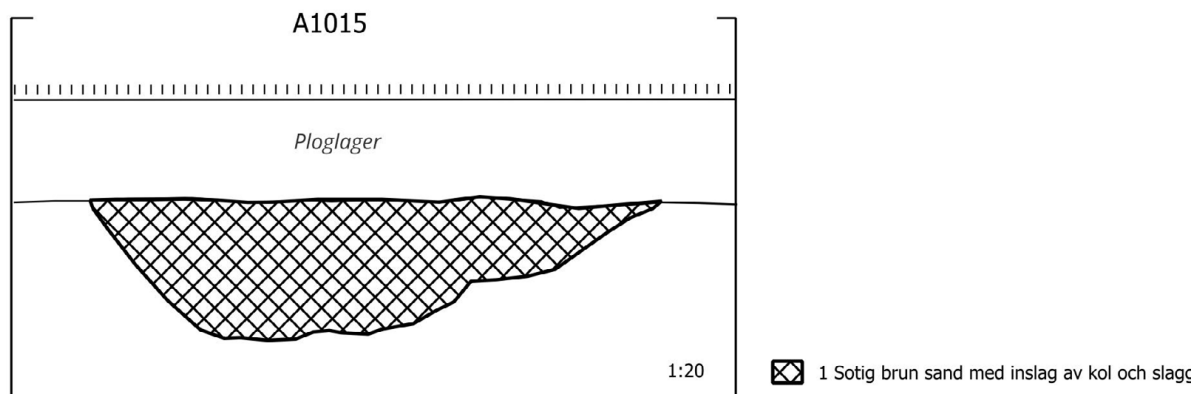


FIGUR 19. Sektionsritning av A1013 (L2024:9200). Skala 1:20.



FIGUR 20. Ett urval av den slaggin (F9) som samlades in från A1013 (L2024:9200). Överst till väster del av en slaggbotten. Skala 1:2.

Drygt 30 meter längre västerut påträffades ytterligare två gropar längs en cirka fyra meter lång sträcka av samma schakt. Den ena gropen (A1015) var 1,5 meter lång och 0,35 meter djup. Fyllningen utgjordes av ett lager sotblandad sand med inslag av kol. Från anläggningen samlades sammanlagt cirka 300 gram slagg in. Slaggen (F10) är grå till färgen och fragmenten är poriga och delvis flutna. Även bitar med inslag av bergartskorn förekommer och vissa fragment har släta sidor. Gropens funktion är oklar.



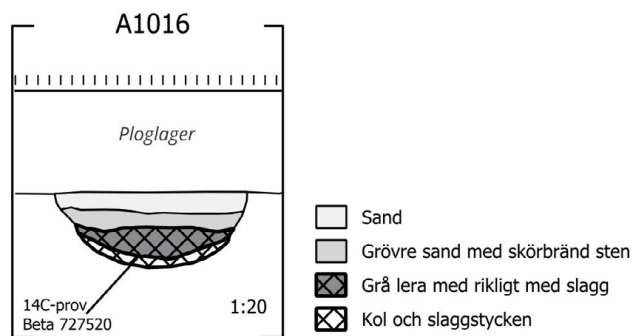
FIGUR 21. Sektionsritning av A1015 (L2024:9201). Skala 1:20.



FIGUR 22. Ett urval av den slagg (F10) som samlades in från A1015 (L2024:9201). Skala 1:2.

Knappt två meter åt väster dokumenterade ytterligare en grop (A1016). Den var 0,5 meter lång och 0,20 meter djup. Det noterades fyra olika stratigrafiska lager i sektionen under ploglagret. Överst var ett lager med sand, möjligtvis påförd. Där under var ett lager med grövre sand och skörbränd sten. Under detta var ett lager med lera som också bör ha förts på. Blandat med leran var rikligt med slagg. I anläggningens botten var slutligen ett lager med kol och slaggstycken. Sammanlagt samlades närmare tre kilo slagg in från A1016. Slaggen (F11) är grå till rödbrun. Det förekommer poriga, blåsiga och flutna fragment och ett flertal var magnetiska. Även avtryck från eventuella vidjor har noterats i materialet och några större slaggbitar har välvda utsidor. Det är möjligt att ett långsmalt kompakt fragment skulle kunna utgöra en slaggtapp från en blåsterkanal (Figur 24, jfr Serning, 1987:39f.). Gropens utformning tillsammans med mängden slagg och dess egenskaper talar för att anläggningen utgör resterna efter en järnframställningsugn. Då anläggningens översta delar är bortplöjda är det oklar hur den har varit konstruerad och om den intilliggande A1015 varit en del av samma konstruktion. Kol från botten av A1016 har <sup>14</sup>C-daterats till 900-talet e Kr.

De båda anläggningarna har registrerats som en forn lämning, L2024:9201, blästbrukslämning.



FIGUR 23. Sektionsritning av A1016 (L2024:9201). Skala 1:20.



FIGUR 24. Ett urval av den slagg (F11) som samlades in från A1016 (L2024:9201). Överst och till höger delar från en förmodad slaggbotten. I mitten ett avlångt kompakt fragment som skulle kunna vara en del av en slaggtapp. Till vänster är ett fragment med avtryck. Skala 1:2.

TABELL 3. Sammanställning av <sup>14</sup>C-analys på material från gropen A1016 (L2024:9201). Kalibrering gjord med Oxcal v4.4.4. Se även Bilaga 4.

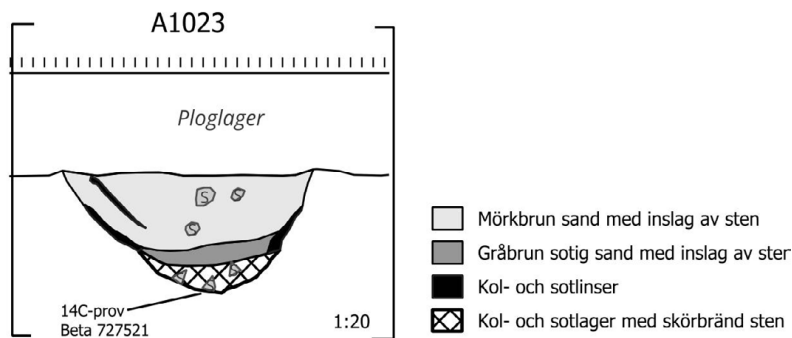
Lab nr	Material	Art	Kontext	Bp-år	σ	Medianår	68,2% sannolikhet	95,4% sannolikhet
Beta-727520	Träkol	nd	A1016. Slaggrop	1140	30	925calAD	880-980calAD	770-790calAD (4,9%) 825-995calAD (90,5%)

I sydöstra änden av schakt S1012 undersöktes även en anläggning tolkat som ett möjligt stolphål (A1020). Anläggningen var 0,40 meter stor och 0,30 meter djup. Inga fynd observerades vid undersökningen vilket gör det svårt att datera den. Det är möjligt att den utgör spår efter förhistorisk bebyggelse i området men då inga andra förhistoriska boplatslämningar identifierades i närheten och det är över 50 meter till närmaste annan lämning har bedömningen gjorts att inte bedöma lämningen som fornlämning utifrån de aktuella undersökningsresultaten.



FIGUR 25. Stolphål A1020 i sektion. Foto: Lars Sundström, SAU.

Drygt 40 meter sydväst om stolphålet dokumenterades i schakt S1025 en anläggning som initialt i fält tolkades som en kokgrop (A1023). Gropen var 0,8 meter lång och 0,30 meter djup under ploglagret. Fyllningen innehöll rikligt med sten och i botten var ett lager med sot, kol och skörbränd sten. Som et led i att fastslå den antikvariska statusen <sup>14</sup>C-analyserades kol från bottenlagret. Analysen visade på en modern datering (sannolikt 1800- eller 1900-tal). Utifrån <sup>14</sup>C-datering får anläggningen tolkas om som en recent nedgrävning och inte bedömts som en fornlämning.



FIGUR 26. Profilritning A1023.

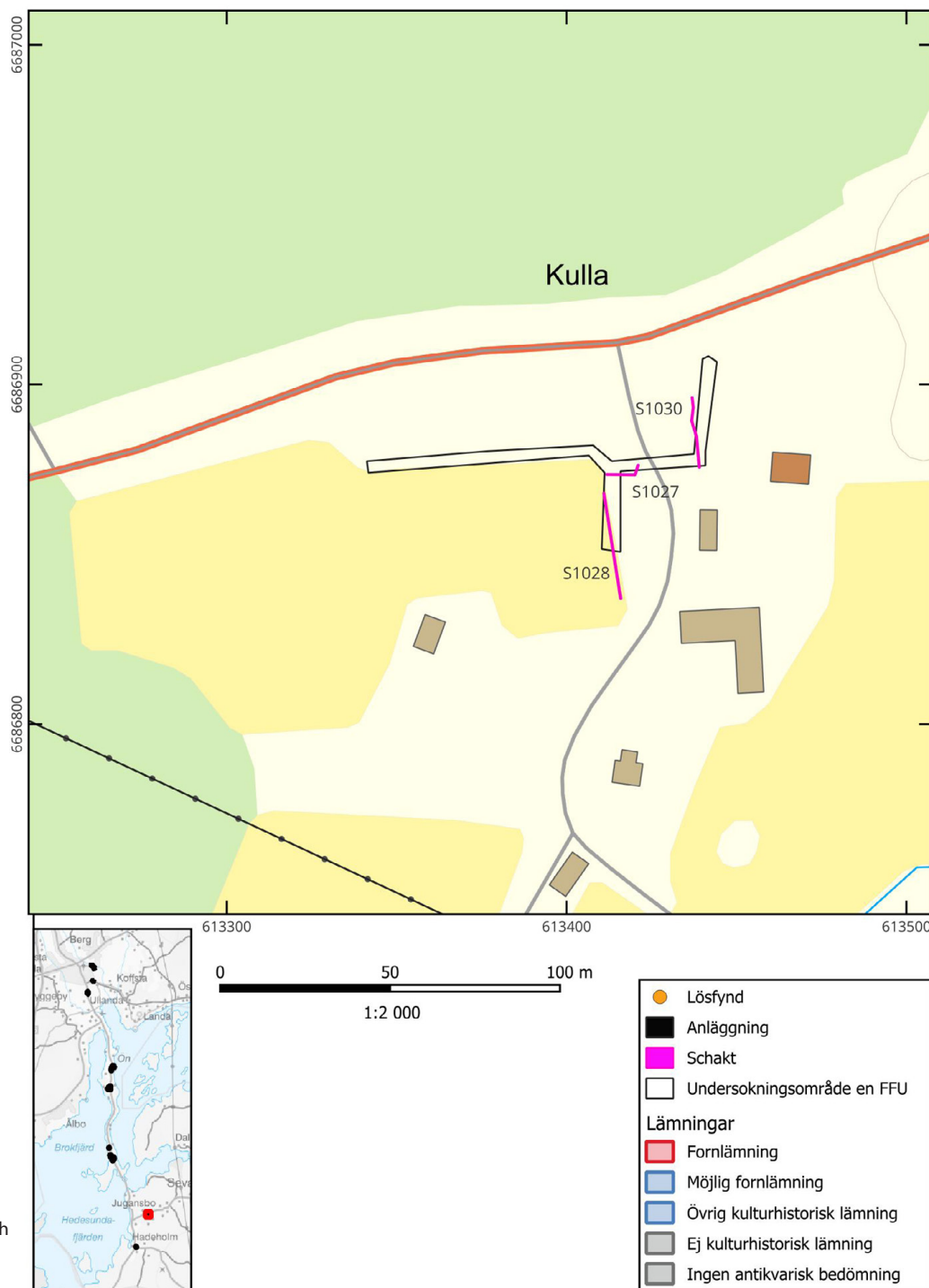
TABELL 4. Sammanställning av <sup>14</sup>C-analys på material från A1023. Kalibrering gjord med Oxcal v4.4.4. Se även Bilaga 4.

Lab nr	Material	Art	Kontext	Bp-år	σ	Medianår	68,2% sannolikhet	95,4% sannolikhet
Beta-727521	Träkol	nd	A1023, Grop	120	30	1840calAD	1690-1730calAD (16,5%) 1805-1925calAD (51,8%)	1675-1765AD (28,4%) 1795-1945calAD (67,1%)

I området identifierades även vid schaktningen en äldre brukningsväg (A1019) i form av ett 0,05–0,20 meter tjockt lager med natursten lagd direkt på den plöjda marken. Vägen var helt övervuxen men kunde med hjälp av sondning också följas utanför schaktet. Väganläggningen har dock inte bedömts utgöra någon lämning då den inte uppfyller Riksantikvarieämbetets kriterier (Riksantikvarieämbetet 2021:25). Vägen är markerad på det ekonomiska kartbladet från 1955 (RAK J133-12h8d) och utgör där en brukningsväg från bebyggelsen ner mot stranden i väster.

# Delområde 8, Kulla

Delområde 8 var beläget vid Kulla söder om Dalälven. Undersökningsområdet utgjordes av hag- och tomtmark intill den befintliga bebyggelsen. Området var av intresse eftersom ledningsschaktningen berörde delar av Kulla historiska gårdstomt. Det är oklart hur gammalt gårdsområdet är då den äldsta tillgängliga detaljerade kartan över hemmanet Kulla är från 1844 (LS V19-59:2). Gården finns dock utmärkt på en sockenkarta från 1783 (LS V19-1:2). Däremot finns den inte med i sammanställningen över socknens skattlagda gårdar 1540 (Ramqvist, 1998:41).



FIGUR 27. Resultatkarta över delområde 8 med registrerade lämningar (KMR) i närområdet. Nya och reviderade lämningar i fet stil. Skala 1:2000.

Området är beläget på en svag moränhöjd omkring 60 till 65 meter över havet. Jordarten utgörs av lerig morän.

Sammanlagt övervakades drygt 60 meter fördelade på tre kortare schaktsträckor kring den gamla gårdstomten. Schaktet var 0,40 meter brett och 0,80 meter djupt. Under ett cirka 0,25 meter tjockt matjordslager bestod schaktet av lera, bitvis mörkt och sannolikt vattenavsatt. Det steg även upp vatten i de grävda schakten. Inget av antikvariskt värde noterades. Jämför man med gårdstomtens lokalisering på 1840-talet drogs ledningsschakten utanför det dåtida bebyggelseläget (Figur 29).



FIGUR 28. Schakt S1028 inom delområde 8 vid Kulla. Foto mot söder: Anneli Sundkvist, SAU.



FIGUR 29. Ledningsschakten (lila) inom delområde 8 utritade på en rektifierad karta från 1844 (LS V19-59:2) över hemmanet Kulla. Skala 1:4000.

# Delområde 10, Hadeholm

Delområde 10 var beläget vid herrgården Hadeholm söder om Dalälven. Den berörda ledningssträckan gick i hagmark strax utanför gårdstomten. Hadeholms äldsta skriftliga belägg är från 1350 och den äldsta kartan över bebyggelsen är från 1759 (LS V19-39:2). Huvudgården är då disponerade på samma sätt som idag med en mangårdsbyggnad med två flygelbyggnader.

Vid infartsvägen till Hadeholm står idag en runsten (L1951:7294, Gs 6). Runsten utgörs endast av två fragment med texten ”efter sin moder” bevarad på den ena. Stenen är inte sitt ursprungliga läge utan den ska ha flyttats från en äng vid Hade på 1730-talet för att då läggas vid en stugdörr (Jansson, 1981:55ff). Den verkar senare ha placerats vid vägen.

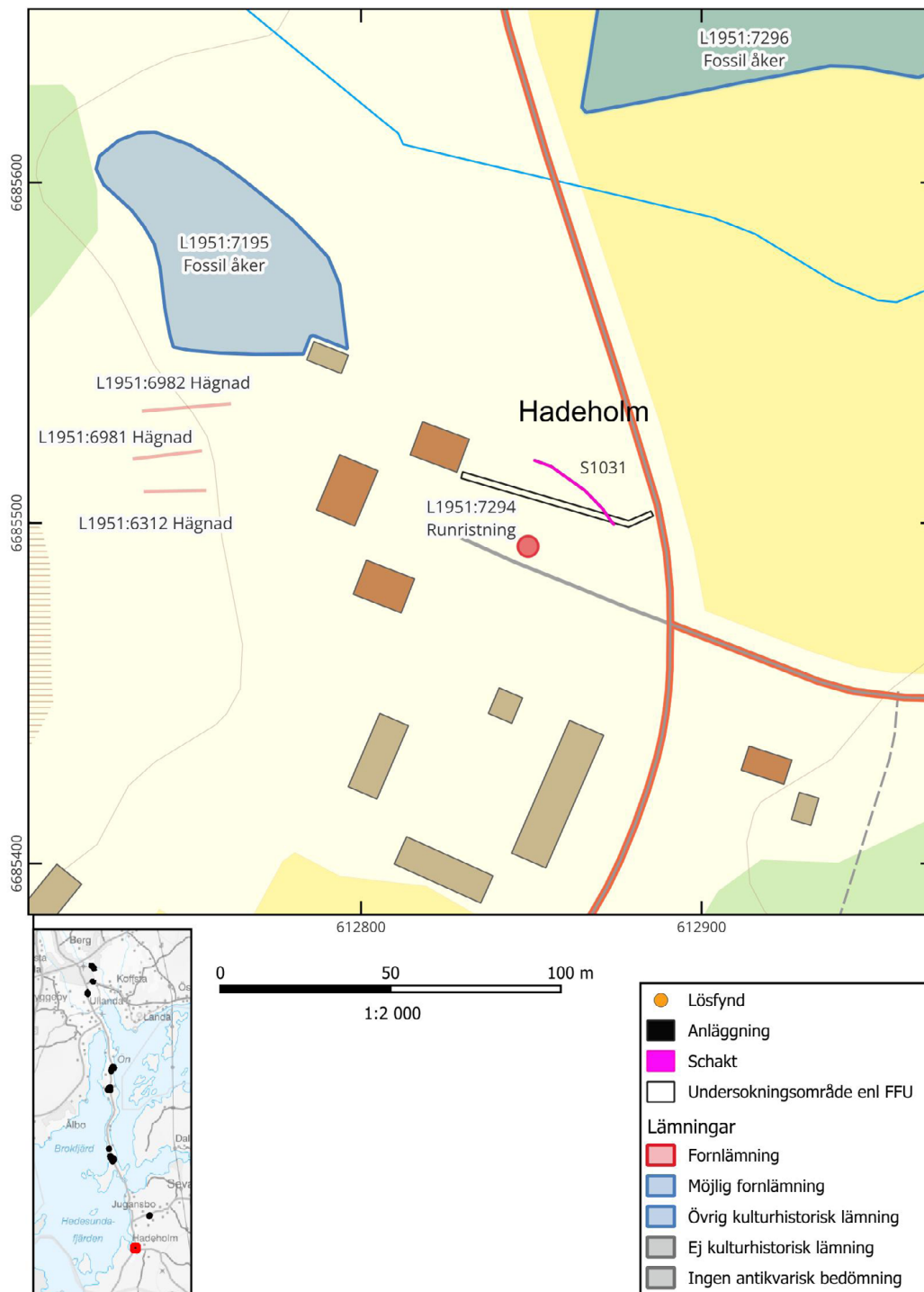
I övrigt består den kända fornlämningsmiljön i närområdet främst av lämningar från historisk tid i form av fossila åkrar och husgrunder. Undersökningsområdet utgörs av flack lermark, 55–60 meter över havet.

En cirka 30 meter lång sträcka av ledningsschaktet övervakades i hagmarken väster om gårdsbebyggelsen. Schaktet var 0,40 meter brett och grävdes ner till 0,80 meters djup. Stratigrafin bestod av ett 0,20 meter tjockt matjordslager ovanpå en undergrund av lera. Vatten steg upp i botten av schaktet.

Inget av antikvariskt intresse noterades i schaktet. På 1750-talet var inte marken för det aktuella ledningsschaktet bebyggd utan brukades som åker (Figur 30).



FIGUR 30. Ledningsschaktet inom delområde 10 inlagt på en karta från 1759 (LS V19-39:2). Skala 1:4 000.



FIGUR 31. Resultatcarta över delområde 10 med registrerade lämningar (KMR) i närområdet. Nya och reviderade lämningar i fet stil. Skala 1:2000.

# Slutsats och utvärdering

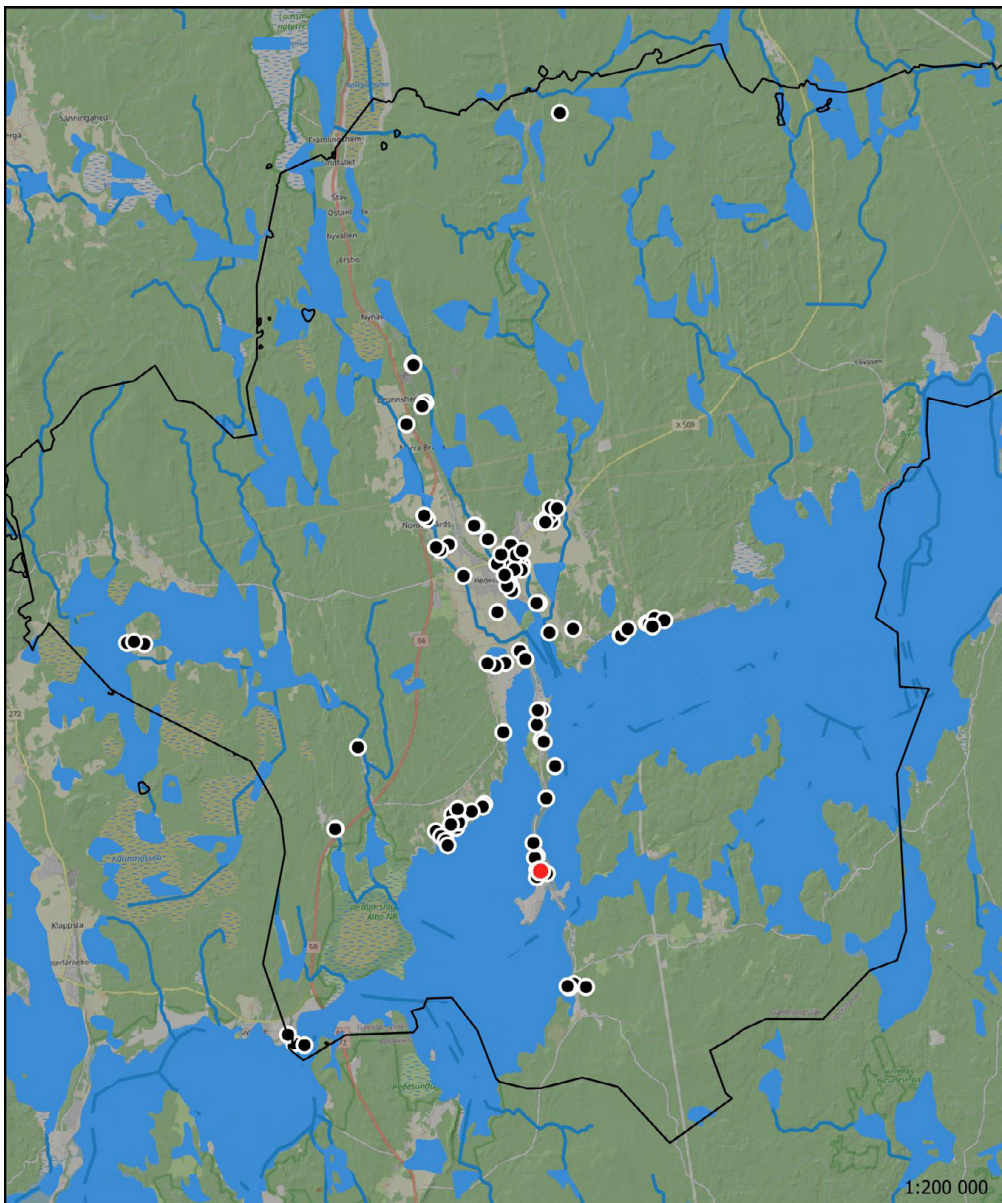
Vid schaktningsövervakningen identifierades fornlämningar inom tre av nio delområden. Sammanlagt rör det sig om fyra lämningar varav två blästbrukslämningar (1/L1951:6927, 2/L1951:2981) var registrerade sedan tidigare och har kunnat bekräftas i samband med schaktningsarbetet. De övriga två lämningarna framkom inom delområde 7 och utgjordes av ytterligare två blästbrukslämningar (L2024:9200, L2024:9201). Samtliga framkomna lämningar har bedömts utgöra fornlämningar samt att de ligger kvar utanför de undersökta ledningsschakten.

TABELL 5. Sammanställning av de antikvariska resultaten av undersökningen.

Delområde	Berörda fornlämningar/ historiska by- och gårdstomter	Undersökningsresultat	Antikvarisk status
1	L1951:3285 Fyndplats (Slagg)	Inga ytterligare slaggfynd i dess direkta närhet	Övrig kulturhistorisk lämning
	L1951:6927 Blästbrukslämning	Ytterligare slaggfynd inom lämningen. Reviderat lämningstyp och antikvarisk bedömning	Fornlämning
2	L1951:2891 Blästbrukslämning	Kulturpåverkat lager med slagg inom lämningen. Reviderat utbredningen och kompletterat beskrivningen	Fornlämning
3	L1951:6560 Fyndplats (Flinta)	Inget av antikvariskt värde identifierades	Övrig kulturhistorisk lämning
4	Ön	Inget av antikvariskt värde identifierades	
5	L1951:3426 Flatmarksgrav	Inget av antikvariskt värde identifierades	Övrig kulturhistorisk lämning
6	L1951:6485 Fyndplats (Slagg)	Inget av antikvariskt värde identifierades	Övrig kulturhistorisk lämning
7	L2024:9200 Blästbrukslämning	En slaggrop. Ny lämning	Fornlämning
	L2024:9201 Blästbrukslämning	Två slaggropar. Ny lämning	Fornlämning
8	Kulla	Inget av antikvariskt värde identifierades	
10	Hadeholm	Inget av antikvariskt värde identifierades	

Undersökningen har till stora delar kunnat följa den undersökningsplan som formulerades utifrån Länsstyrelsens förfrågningsunderlag. En schaktningsövervakning längs en över 12 kilometer lång sträcka, där gräv företaget är under stor tidspress, är dock en logistisk utmaning som kräver flexibilitet. Arbetsprocessen styrs till mångt och mycket av faktorer utanför arkeologens kontroll vilket kan försvåra det antikvariska arbetet. Inom det aktuella uppdraget var ett sådant exempel de smala schakten vilket gjorde det svårt att identifiera och bedöma eventuella lämningar i plan. Dokumentation har således skett till stora delar i sektion som sedan legat till grund för tolkningen. Men det smala schaktet gör att en överblick saknas vilket försvårar den rumsliga kontextualiseringen av observationerna.

Trots svårigheterna har undersökningen ändå kunnat uppfylla sitt syfte med att identifiera och på ett vetenskapligt sätt dokumentera de lämningar som berördes av ledningsarbetet. Undersökningen har också kunnat avgränsa framkomna lämningar längs med schaktsträckan, men eftersom schakten endast var 0,4 meter bred har det i praktiken inte gått att bedöma lämningarnas rumsliga utbredning. Samtliga identifierade lämningar kan därmed anses endast vara delundersökta och dess utbredning inte klargjord.



**FIGUR 32.** Karta över registrerade blästbrukslämningar, blästplatser samt fyndplatser för slagg i Hedesunda socken (svarta punkter). De undersökta slaggproparna vid Löten i rött. Vattennivån motsvarar den som gällde för tiden omkring 1000 e Kr (Strandförsjutningsmodell, SGU). Skala 1:200 000.

Undersökningsresultaten har visat på spår efter tidig järnframställning på tre olika platser längs med schaktsträckan. Lämningar från förhistorisk järnframställning utgör en betydande del av områdets historiska kulturlandskap. Ser man till de 769 registrerade fornlämningarna inom en fem kilometers radie från de aktuella undersökningsområdena utgör 47 blästlämningar, 1 blästplats och 41 fyndplatser för slagg, det vill säga drygt en tiondel. Enligt uppgifter i KMR så är inga utav dessa tidigare undersökta vilket gör att de nu undersökta lämningarna bidrar med ny kunskap kring områdets förhistoria. Majoriteten av de registrerade blästbrukslämningar utgörs endast av uppgifter om slaggförekomst men vid de två undersökta lämningarna inom delområde 7 vid Löten identifierades nedgrävningar som, även om endast bottarna fanns bevarade i den plöjda åkermarken, sannolikt utgör spår efter konstruktioner kopplade till järnframställning. Utöver att kunnat precisera var i landskapet järnproduktionen har skett har undersökningen även daterat aktiviteterna vid Löten till yngre järnålder (900-talet).

Järnframställning i trakten har en lång historia och ser man till mängden lämningar knutna till förhistorisk järnhantering i Hedesunda socken tyder det på en omfattande produktion framför allt i dess norra del (Eriksson 2021:14). Även om det finns dateringar i området från äldre järnåldern antas merparten av lämningarna vara från yngre järnåldern baserad på de undersök-

ningar som gjorts. Från denna period är också den möjliga schaktugn som undersöktes vid Harv norr om delområde 2 och som har en <sup>14</sup>C-datering till 1000-talet (Lucas 2024:27). Den nu daterade slaggruppen från Löten bidrar här med ytterligare ett exempel och visar på utbredningen av järnframställningen i trakten under perioden.

Lämningarna vid Löten följer också ett annat mönster som noterats i Gästrikland, att det förekommer en rumslig närhet mellan järnframställningsplatser och gravfält (Björck 2018:12). De undersökta slaggruppen vid Löten ligger även de i direkt anslutning till ett gravfält (L1951:6316). Räkna man även in de bortodlade högar söder om gravfält så ligger järnframställningsanläggningarna i det närmast på gravfältet. Gravarna är i och för sig inte undersökta men förekomsten av högar och rektangulära stensättningar på gravfältet talar för en datering till yngre järnåldern, vilket tyder på att det finns en viss samtidighet mellan järnframställning och begravningar på platsen. Undersökningen vid Löten kan således inte bara påvisa en rumslig, utan även en högst sannolik kronologisk, närhet mellan järnframställning och begravningar.

Resultaten från undersökningen visar att den yngre järnålders järnproduktion inte bara sträcker sig geografiskt längre söderut, ner till öarna i Dalälven, utan att den även förekommer i en bygd, som enligt de äldsta tillgängliga kartorna utgörs av en utjord, och verkar sakna någon betydande agrar bebyggelse under historisk tid. Området verkar dock inte utgöra någon utmark utan järnproduktionen har skett i ett område med en manifesterad förhistorisk närvaro i form av ett flertal gravar. Ett förhållande som föranleder frågor kring den näringsekonomiska bakgrunden till järnproduktionen under slutet av förhistorien och hur denna var organiserad. Frågeställningar som resultaten från ett 40 centimeter brett schakt inte har möjlighet att besvara, men där resultaten från schaktningsövervakningen ändå kan peka ut dess vetenskapliga potential genom att ställa frågan till kommande arkeologiska arbeten.

# Referenser

- Björck, M. (2018). *Järnframställning i Kungsbäck. Rapport 2018:02. Gävle: Länsmuseet Gävleborg.*
- Eriksson, K. (2021). *Datering av slagg. 14C-dateringar av förhistorisk slagg i Gästrikland, Rapport 2021:10. Gävle: Länsmuseet Gävleborg.*
- Jansson, S. (1981). *Gästriklands runinskrifter.* Stockholm: Almqvist & Wiksell international.
- Lucas, R. (2024). *Gravar och grophus i Harv i Hedesunda. Arkeologisk undersökning 1991.* Uppsala: Stiftelsen Upplandsmuseet.
- Ramqvist, S. (1998). *Det medeltida Sverige. 11 Gästrikland.* Stockholm: Riksantikvarieämbetet.
- Riksantikvarieämbetet. (2021). *Lista med lämningstyper och antikvarisk praxis. Version 5.0.* Visby: Riksantikvarieämbetet.
- Serning, I. (1987). *Malm. Metall. Föremål. Kompendium i Arkeologimetallurgi.* Stockholm: Arkeometallurgiska institutet, Stockholms universitet.
- Westrin, K. (2023). *En stenåldersboplats på Ön. Rapport Länsmuseet Gävleborg 2023:18. Gävle: Länsmuseet Gävleborg.*

## Arkiv och kartmaterial

### Historiska kartor

LM (*Lantmäterimyndighetens arkiv*, <https://historiskakartor.lantmateriet.se/>)

Akt	By/Gård	Socken	Karta/Åtgärd	Årtal
21-hed-223	Heden m fl	Hedesunda	Skattläggning, övrigt	1830
21-hed-315	Ön	Hedesunda	Laga skifte	1880

LS (*Lantmäteristyrelsens arkiv*, <https://historiskakartor.lantmateriet.se/>)

Akt	By/Gård	Socken	Karta/Åtgärd	Årtal
V19-1:2	Hedesunda sn	Hedesunda	Sockenkartan	1783
V19-59:2	Kulla	Hedesunda	Avmätning	1844
V19-39:2	Hadeholm	Hedesunda	Avmärning	1759
V19-45:1	Harv	Hedesunda	Laga skifte	1845
LSV19-122:1	Ön	Hedesunda	Storskifte	1755

RAK (*Riket allmänna kartverk*, <https://historiskakartor.lantmateriet.se/>)

Akt	Trakt	Karta/Åtgärd	Årtal
J133-12H9d55	Hedesunda	Ekonomisk karta	1955
J133-12H8d55	Tjursön	Ekonomisk karta	1955
J133-12H7d55	Hade	Ekonomisk karta	1955

### Övrigt kart- och arkivmaterial

KMR = Kulturmiljöregistret (<https://app.raa.se/open/fornsok/>)

Jordartskarta= Jordarter 1:25 000–1:100 000 (Visningstjänst). SGU.

Ortnamnsregistret = Institutet för språk och folkminne (<https://www.isof.se/sprak/namn/ortnamn/ortnamnsregistret/sok-i-registret.html>) SHM

Strandförskjutningsmodell, SGU = Strandförskjutningsmodell (öppna data), SGU (<https://www.sgu.se/produkter-och-tjanster/geologiska-data/oppna-data/jordarter-oppna-data/strandforskjutningsmodell/>)

# Bilagor

## Bilaga 1. Objektlista

Lnr	Lämningstyp	Beskrivning	Antikvarisk bedömning	Delområde
L1951:6927	Blästbrukslämning	Slaggförekomst i åkermark, 90 x 40 m (N-S). Måttligt med slagg, 0,02–0,15 m st, gråbrun-svart med inslag av rödbrunt, dels kompakt och trögt fluten, dels porig. En del bitar har brända lerrester. Sporadisk förekomst även i övriga delar av åkern.	Fornlämning	1
L1951:2891	Blästbrukslämning	Blästbrukslämning, ca 25 x 20 m (NV-SO), bestående av 1 slaggförekomst och 1 kulturlager med slagg. Inom området är måttlig till tämligen riklig förekomst av slagg, 0,05–0,2 m st, gråsvart, dels tung och kompakt, trögt fluten, dels porig, enstaka slaggstycken är starkt järnhaltiga, flera med inslag av bränd lera. Bråkaren uppger att han under lång tid plöjt upp slagg i detta parti av åkern. Sporadisk förekomst i övriga delar av åkern. Slaggen är av lågteknisk typ. I samband med arkeologisk schaktningsövervakning dokumenterades i området ett ca 10 meter långt och 0,30 meter tjockt lager med sot, kol, bränd lera och slagg, bland annat en förmodad bit bottenslagg.	Fornlämning	2
L2024:9200	Blästbrukslämning	Slaggrop, 1,7 m, minst 0,4 m br och 0,27 m dj. I gropen är ett lager med rikligt med slagg över ett kollager. Slaggen är grå till rödbrun. Fragmenten är poriga med släta sidor och delvis magnetiska. Ett större fragment med en välvd sida utgör eventuellt en del av en slaggbotten. I plöjd mark.	Fornlämning	7
L2024:9201	Blästbrukslämning	Längs en 4 m lång sträcka dokumenterades vid schaktningsövervakning 2 slagggropar. Groparna är 0,5–1,5 m l, minst 0,4 m br och 0,50–0,35 m dj. I fyllningen var rikligt med slagg, sot och kol. Slaggen är grå till rödbrun. Det förekommer poriga, blåsiga och flutna fragment och ett flertal var magnetiska. Delar av eventuell slaggbotten samt ett fragment från en slaggtapp. Även avtryck från eventuella vidjor förekommer. Den ena gropen har 14C-daterats till 900-talet e Kr. I plöjd mark.	Fornlämning	7

## Bilaga 2. Schaktlista

Snr	L (m)	B (m)	Dj (m)	Beskrivning	Matjordsdj	Area (kvm)	Delområde
200	110	1	0,7	Ploglager följt av sannolikt vattenavsatta lager. Lera. Slagg (F1) i ploglagret.	0,35	131	1
229	40	0,4	1	Ploglager följt av sannolikt vattenavsatta lager. Lera.	0,35	20	1
248	100	0,4	1	Ploglager följt av lera som övergår till silt och stråk av sand. Slagg (F4 & F5) i ploglagret.	0,35	61	1
280	35	0,4	0,8	Ploglager följt av sand. Kulturlager (A313)	0,3	15	2
303	8	0,4	0,8	Ploglager följt av sand	0,3	6	2
320	150	0,4	1	Ploglager följt av lera.	0,35	70	3
1000	50	0,4	0,8	Ploglager följt av styv lera.	0,3	20	4
1001	140	0,4	0,7	Mycket varierade matjordsdjup. Sand under plöjan. Fynd av rödgods och porslin i ploglagret	0,3	55	4
1002	8	0,4	0,8	Sand som övergår i silt i norr	0,3	3	4
1003	15	0,4	0,7	Mylla följt av stenigt åsmaterial	0,3	6	4
1004	25	0,4	0,8	Grusigt påförda lager över norra delen. Stenig sandmark. Flera recenta nedgrävningar.		10	4
1005	25	0,4	0,7	Intakt podsolprofil. Sand	0,1	9	6
1006	10	0,4	0,7	Intakt podsolprofil. Delvis i brukningsväg. Sand	0,1	60	5
1010	53	0,4	0,7	Intakt podsolprofil. Sand	0,1	50	5
1012	230	0,4	0,7	Ploglager följt av sand. A1013, A1015, A1016, A1019, A1020	0,3	93	7
1025	195	0,4	0,7	Ploglager följt av sand. A1023	0,3	78	7
1026	22	0,4	0,7	Ploglager. Sand	0,3	12	7
1027	10	0,4	0,8	Lera, delvis vattensavsatta lager	0,25	5	8
1028	30	0,4	0,8	Lera, delvis vattensavsatta lager	0,25	13	8
1030	20	0,4	0,8	Lera, delvis vattensavsatta lager	0,2	8	8
1031	30	0,4	0,8	Lera	0,2	12	10

### Bilaga 3. Anläggningslista

Anr	Typ	L (m)	Dj (m)	Profilform	Huvudinnehåll	Sot	Kol	Bränd lera	Skörbränd sten	Notering	Delområde/Lnr
313	Lager	10	0,3	Oregelbunden	Sand	Ja	Ja	Ja	Nej	Slagg (F6, F7), bränd lera (F8)	2/L1951:2891
1013	Slaggrop	1,7	0,27	Rundad	Sand	Ja	Ja	Nej	Nej	Slagg (F9)	7/L2024:9200
1015	Slaggrop	1,5	0,35	Rundad	Sand	Ja	Ja	Nej	Nej	Slagg (F10)	7/L2024:9201
1016	Slaggrop	0,5	0,2	Rundad	Sand	Ja	Ja	Nej	Nej	Slagg (F11)	7/L2024:9201
1019	Väg	3	0,2	Flack	Sten	Nej	Nej	Nej	Nej	Isälvsten 0,05-0,20 m stora, anlagd direkt på plöjan	7
1020	Stolphål	0,4	0,3	Rundad	Sand	Ja	Ja	Nej	Ja		7
1023	Grop	0,8	0,3	Rundad	Sand	Ja	Ja	Nej	Ja		7

### Bilaga 4. Fyndlista

Fnr	Material	Sakord	Vikt (g)	Antal	Kontext	Notering	Delområde/Lnr	Gallrat
1	Slagg	Slagg	242,2	1	S200	Grå, blåsig, porig, ev avtryck	1	x
2	Slagg	Slagg	319	2	Åkerytan	Grå till rödbrun, småporig, avtryck. Den ena med inslag av bergart, ev del av slaggbotten	1	x
3	Slagg	Slagg		1	Åkerytan	Grå till rödbrun, blåsig med avtryck	1/L1951:6927	x
4	Slagg	Slagg	1209,1	1	S248	Gråblå till rödbrun, småporig, blåsig	1/L1951:6927	x
5	Slagg	Slagg	68,2	1	S248	Grå till rödbrun, småporig	1/L1951:6927	x
6	Slagg	Slagg	337,8	1	A313	Slaggbotten. Grå till rödbrun. Undersida: svagt magnetisk, småporig, gruskorn. Ovansidan: blåsig, småporig	2/L1951:2891	x
7	Slagg	Slagg	251,2	4	A313	Grå. Delvis släta bitar och delvis blåsiga, stearinaktiga	2/L1951:2891	x
8	Bränd lera	Bränd lera	8,3	5	A313		2/L1951:2891	x
9	Slagg	Slagg	1844	30	A1013	Grå till rödbrun, porig med släta sidor. Flertalet fragment är svagt magnetiska. Ett större fragment är en möjlig del slaggbotten med en välvd sida med grusinbladning	7/L2024:9200	x
10	Slagg	Slagg	303	7	A1015	Grå, porig delvis fluten. Inslag av bergart. Vissa fragment har släta sidor.	7/L2024:9201	x
11	Slagg	Slagg	2909	77	A1016	Grå till rödbrun. Poriga, blåsiga och flutna fragment. Även vissa med avtryck och större fragment som är välvda. Det förekommer även magnetiska bitar.	7/L2024:9201	x

## Bilaga 5. 14C-analys



Beta Analytic, Inc.  
4985 SW 74th Court  
Miami, FL 33155 USA  
Tel: (305) 667-5167  
info@betalabservices.com

ISO/IEC 17025:2017-Accredited Testing Laboratory

### REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSIS

Submitter **Lars Sundström**

Received Date **December 30, 2024**

Company **Societas Archaeologica Upsaliensis**

Report Date **January 17, 2025**

Laboratory Number **Beta-727520**

Sample Code **L2024:9201, A1016**

To validate report, scan this QR code on a mobile device or go to <https://verify.betalabservices.com> and enter the requested information.



Conventional Radiocarbon Age **1140 +/- 30 BP**

Ratio of Stable Isotopes **IRMS  $\delta^{13}C$ : -24.6 o/oo**

#### 95.4% Probability Calibrated Range(s)

<b>(81.5%)</b>	<b>871 - 992 cal AD</b>	<b>(1079 - 958 cal BP)</b>
<b>(8.5%)</b>	<b>828 - 860 cal AD</b>	<b>(1122 - 1090 cal BP)</b>
<b>(5.4%)</b>	<b>775 - 787 cal AD</b>	<b>(1175 - 1163 cal BP)</b>

Submitter Material **Charcoal**

Pretreatment **(Charred material):acid/alkali/acid**

Analyzed Material **Charred material**

Analysis Service **AMS-Standard Delivery**

Percent Modern Carbon **86.77 +/- 0.32 pMC**

Fraction Modern Carbon **0.8677 +/- 0.0032**

$\delta^{14}C$  **-132.31 +/- 3.23 o/oo**

$\Delta^{14}C$  **-140.14 +/- 3.23 o/oo (1950:2025)**

Measured Radiocarbon Age **(without  $\delta^{13}C$  correction): 1130 +/- 30 BP**

Calibration **BetaCal 5.0: High Probability Density Range Method: INTCAL20**

Results are ISO/IEC-17025 accredited. All work was done at Beta in-house NEC accelerator mass spectrometers and 4 Thermo IRMSs. The "Conventional Radiocarbon Age" was calculated using the Libby half-life (5568 years), is corrected for total isotopic fraction and was used for calendar calibration where applicable. The Age is rounded to the nearest 10 years and is reported as radiocarbon years before present (BP), "present" = AD 1950. Results greater than the modern reference are reported as percent modern carbon (pMC). The modern reference standard was 95% the  $^{14}C$  signature of NIST SRM-4990C (oxalic acid). Quoted errors are 1sigma counting statistics. Calculated sigmas less than 30BP on the Conventional Radiocarbon Age are conservatively rounded up to 30.  $\delta^{13}C$  values are on the material itself (not the AMS  $\delta^{13}C$ ).  $\delta^{13}C$  and  $\delta^{15}N$  values are relative to VPDB. References for calendar calibrations are cited at the bottom of calibration graph pages.

**REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSIS**

Submitter **Lars Sundström**

Received Date **December 30, 2024**

Company **Societas Archaeologica Upsaliensis**

Report Date **January 17, 2025**

Laboratory Number **Beta-727521**

Sample Code **L2024:9203, A1023**

To validate report, scan this QR code on a mobile device or go to <https://verify.betalabservices.com> and enter the requested information.



Conventional Radiocarbon Age **120 +/- 30 BP**

Ratio of Stable Isotopes **IRMS δ13C: -26.4 o/oo**

**95.4% Probability Calibrated Range(s)**

<b>(65.7%)</b>	<b>1798 - 1954 cal AD</b>	<b>(152 - -4 cal BP)</b>
<b>(26.0%)</b>	<b>1672 - 1744 cal AD</b>	<b>(278 - 206 cal BP)</b>
<b>(3.7%)</b>	<b>1748 - 1778 cal AD</b>	<b>(202 - 172 cal BP)</b>

Submitter Material **Charcoal**

Pretreatment **(Charred material):acid/alkali/acid**

Analyzed Material **Charred material**

Analysis Service **AMS-Standard Delivery**

Percent Modern Carbon **98.52 +/- 0.37 pMC**

Fraction Modern Carbon **0.9852 +/- 0.0037**

**Δ14C** **-14.83 +/- 3.67 o/oo**

**Δ14C** **-23.72 +/- 3.67 o/oo (1950:2025)**

Measured Radiocarbon Age **(without δ13C correction): 140 +/- 30 BP**

Calibration **BetaCal 5.0: High Probability Density Range Method: INTCAL20 + NHZ1**

Results are ISO/IEC-17025 accredited. All work was done at Beta in-house NEC accelerator mass spectrometers and 4 Thermo IRMSs. The "Conventional Radiocarbon Age" was calculated using the Libby half-life (5568 years), is corrected for total isotopic fraction and was used for calendar calibration where applicable. The Age is rounded to the nearest 10 years and is reported as radiocarbon years before present (BP), "present" = AD 1950. Results greater than the modern reference are reported as percent modern carbon (pMC). The modern reference standard was 95% the 14C signature of NIST SRM-4990C (oxalic acid). Quoted errors are 1sigma counting statistics. Calculated sigmas less than 30BP on the Conventional Radiocarbon Age are conservatively rounded up to 30. δ13C values are on the material itself (not the AMS δ13C). δ13C and δ15N values are relative to VPDB. References for calendar calibrations are cited at the bottom of calibration graph pages.

BetaCal 5.0  
Calibration of Radiocarbon Age to Calendar Years  
(High Probability Density Range Method: INTCAL20)

(Variables:  $\delta^{13}C = -24.6$  o/oo)

**Beta-Laboratory Number 727520**

**Conventional Radiocarbon Age (BP) 1140 +/- 30 BP**

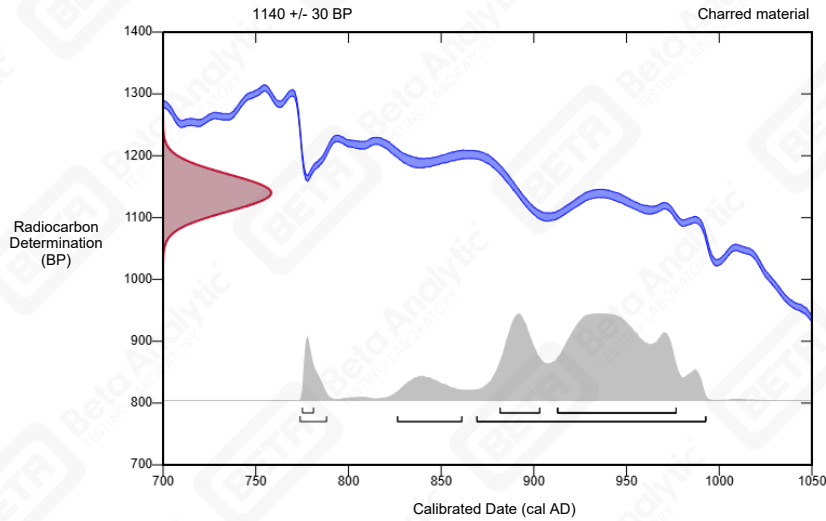
95.4% Probability Calibrated Range(s)

(81.5%)	871 - 992 cal AD	(1079 - 958 cal BP)
(8.5%)	828 - 860 cal AD	(1122 - 1090 cal BP)
(5.4%)	775 - 787 cal AD	(1175 - 1163 cal BP)

68.2% Probability Calibrated Range(s)

(50.5%)	914 - 976 cal AD	(1036 - 974 cal BP)
(15.2%)	883 - 902 cal AD	(1067 - 1048 cal BP)
(2.5%)	776 - 780 cal AD	(1174 - 1170 cal BP)

**L2024:9201, A1016**



**Database Used**

INTCAL20

**References**

**References to Probability Method**

Bronk Ramsey, C. (2009). Bayesian analysis of radiocarbon dates. Radiocarbon, 51(1), 337-360.

**References to Database INTCAL20**

Reimer, et al., 2020, Radiocarbon 62(4): 725-757.

**BetaCal 5.0**  
**Calibration of Radiocarbon Age to Calendar Years**  
(High Probability Density Range Method: INTCAL20 + NHZ1)

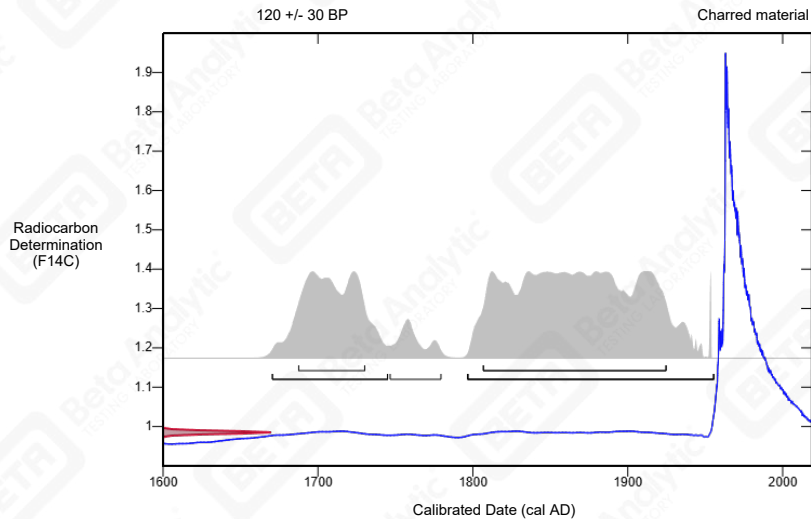
(Variables:  $\delta^{13}C = -26.4$  o/oo)

**Beta-Laboratory Number 727521**

**Conventional Radiocarbon Age (BP) 120 +/- 30 BP**

95.4% Probability Calibrated Range(s)		
(65.7%)	1798 - 1954 cal AD	(152 - -4 cal BP)
(26.0%)	1672 - 1744 cal AD	(278 - 206 cal BP)
(3.7%)	1748 - 1778 cal AD	(202 - 172 cal BP)
68.2% Probability Calibrated Range(s)		
(50.6%)	1808 - 1923 cal AD	(142 - 27 cal BP)
(17.6%)	1689 - 1729 cal AD	(261 - 221 cal BP)

**L2024:9203, A1023**



**Database Used**

INTCAL20 + NHZ1

**References**

**References to Probability Method**

Bronk Ramsey, C. (2009). Bayesian analysis of radiocarbon dates. Radiocarbon, 51(1), 337-360.

**References to Database INTCAL20 + NHZ1**

Hua, et al., 2022, Radiocarbon 64(4): 723-745.

Reimer, et al., 2020, Radiocarbon 62(4): 725-757.

### Quality Assurance Report

This report provides the results of reference materials used to validate radiocarbon analyses prior to reporting. Known-value reference materials were analyzed quasi-simultaneously with the unknowns. Results are reported as expected values vs measured values. Reported values are calculated relative to NIST SRM-4990C and corrected for isotopic fractionation. Results are reported using the direct analytical measure percent modern carbon (pMC) with one relative standard deviation. Agreement between expected and measured values is taken as being within 2 sigma agreement (error x 2) to account for total laboratory error.

**Report Date** January 17, 2025  
**Submitter** Lars Sundström

#### QA MEASUREMENTS

Reference 1	
Expected Value	129.41 +/- 0.06 pMC
Measured Value	129.39 +/- 0.32 pMC
Agreement	Accepted
Reference 2	
Expected Value	0.44 +/- 0.04 pMC
Measured Value	0.44 +/- 0.04 pMC
Agreement	Accepted
Reference 3	
Expected Value	95.86 +/- 0.37 pMC
Measured Value	95.98 +/- 0.24 pMC
Agreement	Accepted

**Comment** All measurements passed acceptance tests.  
**Validation**

**Date** January 17, 2025

  
Digital signature on file







SOCIETAS  
ARCHAEOLOGICA  

---

UPSALIENSIS