

VÄSTERNORRLANDS MUSEUM

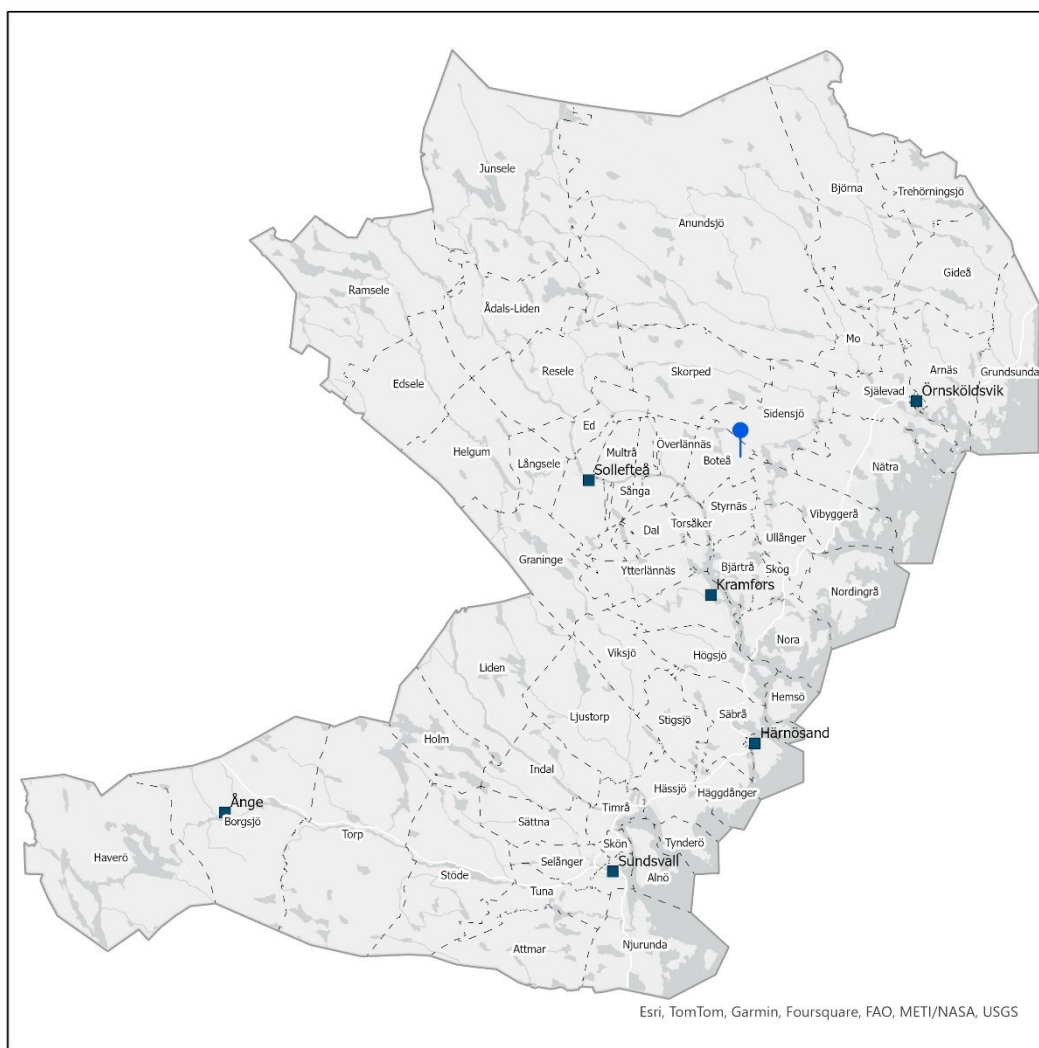
Arkeologisk utredning inför vägbygge, Gålsjö, Sollefteå, 2024

Kolbotten med möjlig association till Gålsjö järnbruk



Sollefteå socken, Sollefteå kommun, Ångermanland, Västernorrlands län

Rapport 2025:4
Fredrik Gustavsson



Länskarta

Arkeologisk utredning inför vägbygge, Gålsjö, Sollefteå
Rapport nr: 2025:4 Västernorrlands museum

Västernorrlands museum
Murbergsvägen 31
871 50 Härnösand
www.vnmuseum.se
ISSN 2000-0111

© 2024 Västernorrlands museum, Härnösand.

Upphovsrätt, om inget annat anges, enligt Creative Commons licens CC BY

Kartor: Kartor ur allmänt kartmaterial, © Lantmäteriverket, I2018/00090

Maps throughout this report were created using ArcGIS® software by Esri. ArcGIS® and ArcMap™ are the intellectual property of Esri and are used herein under license. Copyright © Esri. All rights reserved. For more information about Esri® software, please visit www.esri.com.

Arkeologisk utredning

"Syftet med en arkeologisk utredning är att fastställa om fornlämningar finns inom området för en planerad byggåtgärd. Utredningen ger också viktig information för vidare planering av arbetsföretagets lokalisering. Ett beslut om arkeologisk utredning fattas normalt efter ett tidigt samråd med länsstyrelsen om fornlämningar. Någon ansökan om tillstånd till ingrepp i fornlämning behövs inte.

[...]

En arkeologisk utredning går till så att arkeologen först gör förberedelser i form av studier av kartor, litteratur och arkiv. Arkeologen tar fram kunskap om terrängförhållanden och landskaps- och bebyggelseutveckling över tid, för att urskilja platser där fornlämningar kan finnas. Nästa steg är att göra en inventering eller terrängrekognosering för att identifiera och registrera fornlämningar. Inmätning av lämningar görs oftast med en GPS.

Ofta räcker det inte med att endast göra en okulär besiktning av markområdet. För att med säkerhet kunna avgöra om fornlämningar finns på platsen behöver det göras provgröpar eller sökschakt med grävmaskin. För stora markexploateringar tas ofta två beslut om arkeologisk utredning där det första endast är kartstudier och inventering och det andra steget är att sökschaktsgrävningen. En arkeologisk utredning ska inte innebära att det görs ingrepp i fornlämningen utan markytan återställs där provgröpar och schakt gjorts. För att en arkeologisk utredning med sökschakt ska kunna utföras krävs att exploatören har införskaffat markägarens tillstånd i de fall då markägare och exploatör inte är desamma.

Slutprodukten från en arkeologisk utredning är ett dokumentationsmaterial som sammanfattas i en rapport. Det är ovanligt att fynd framkommer vid en utredning. En arkeologisk utredning kan utföras förhållandevis snabbt och i jämförelse med arkeologiska undersökningar är kostnaderna låga."

Riksantikvaritämbetet 2018

För mer information:

<https://www.raa.se/kulturarv/arkeologi-fornlamningar-och-fynd/den-uppdragsarkeologiska-processen/>

Innehållsförteckning

Sammanfattning.....	1
Bakgrund	2
Syfte	2
Metod.....	3
Natur- och fornlämningsmiljö.....	4
Tidigare undersökningar	5
Redovisning av arbetet.....	6
Anläggningar	12
Tolkning och diskussion	18
Rekommendation.....	18
Tekniska och administrativa uppgifter	19
Arkivhandlingar.....	19
Referenser	20
Bilaga 1. Anläggningstabell	21
Bilaga 2. ¹⁴ C-dateringar.....	22
Bilaga 3. Makrofossilanalys	24
Bilaga 4. Schaktbeskrivning.....	26
Bilaga 5. Fotolista.....	27

Sammanfattning

Med anledning av Renewable Power Capitals plan att göra en ny vägsträckning som ska användas vid anläggning av vindkraftsverk har Länsstyrelsen beslutat att Västernorrlands Museum ska utföra en arkeologisk utredning. Utredningsområdet ligger var kustlinjen låg för 9 500 år sedan, och genom området går det en bäck, vilket gör området till intressant för stenåldersarkeologi.

Gålsjö är även känt för sitt historiska järnbruk, vilket var i bruk från början av 1700-talet och fram till 1872.

17 sökschakt om 602 m² togs upp med hjälp av grävmaskin under tre soliga dagar i vecka 21 år 2024. Totalt hade 1 schakt arkeologi, vilket bestod av en kolbotten från historisk tid, den var 17 m i sydöst-nordvästlig riktning, och mer än 15 m i nordväst-sydöstlig riktning, där den försvinner in under befintlig väg.

Kolbotten är en rimlig anläggningstyp att påträffa i området då Gålsjö järnbruk ligger i närheten. C14-datering placerar kolbotten i första halvan av 1800-talet, eller möjligtvis 1700-talet.

Bakgrund

Med anledning av Renewable Power Capitals plan att göra en ny sträckning som ska användas vid anläggning av vindkraftsverk har Länsstyrelsen beslutat att Västernorrlands Museum ska utföra en arkeologisk utredning. Då utredningsområdet ligger var kustlinjen låg för 9 500 år sedan ansågs området vara av intresse för stenålderslämningar.

Syfte

Syftet med den arkeologiska utredningen var att fastställa om fornlämningar finns och ge Länsstyrelsen beslutsunderlag inför fortsatta åtgärder.



Figur 1. Översikt utredningsområdet är markerat med rött.

Metod

Inom utredningsområdet öppnades schakt med 15 ton grävmaskin, där det bedömdes finnas chans för arkeologi, samt var möjligt att grävas då utredningsområdet gick igenom svår terräng.

Efter att torven banats av söktes ytan av med metalldetektor. Då marken var stenig morän bedömdes chansen för anläggningar vara låg. Fyllhammare och skärslev användes för att rensa schakten i hopp om att få fram skörbrända stenar eller avslag från stenredskapstillverkning.

Schakt och anläggning fotograferades med systemkamera och mättes in med RTK. I schakt 17 användes grävmaskin för att snitta kolgropen, varefter profilen dokumenterades och det togs 2 jordprov, med förhoppning att få C14-datering på bränt material.

Inför utredningen genomfördes en kartstudie.



Figur 3. Utredningsområdet med schakt. Enbart schakt 17 (längst till höger) hade arkeologi av något slag.

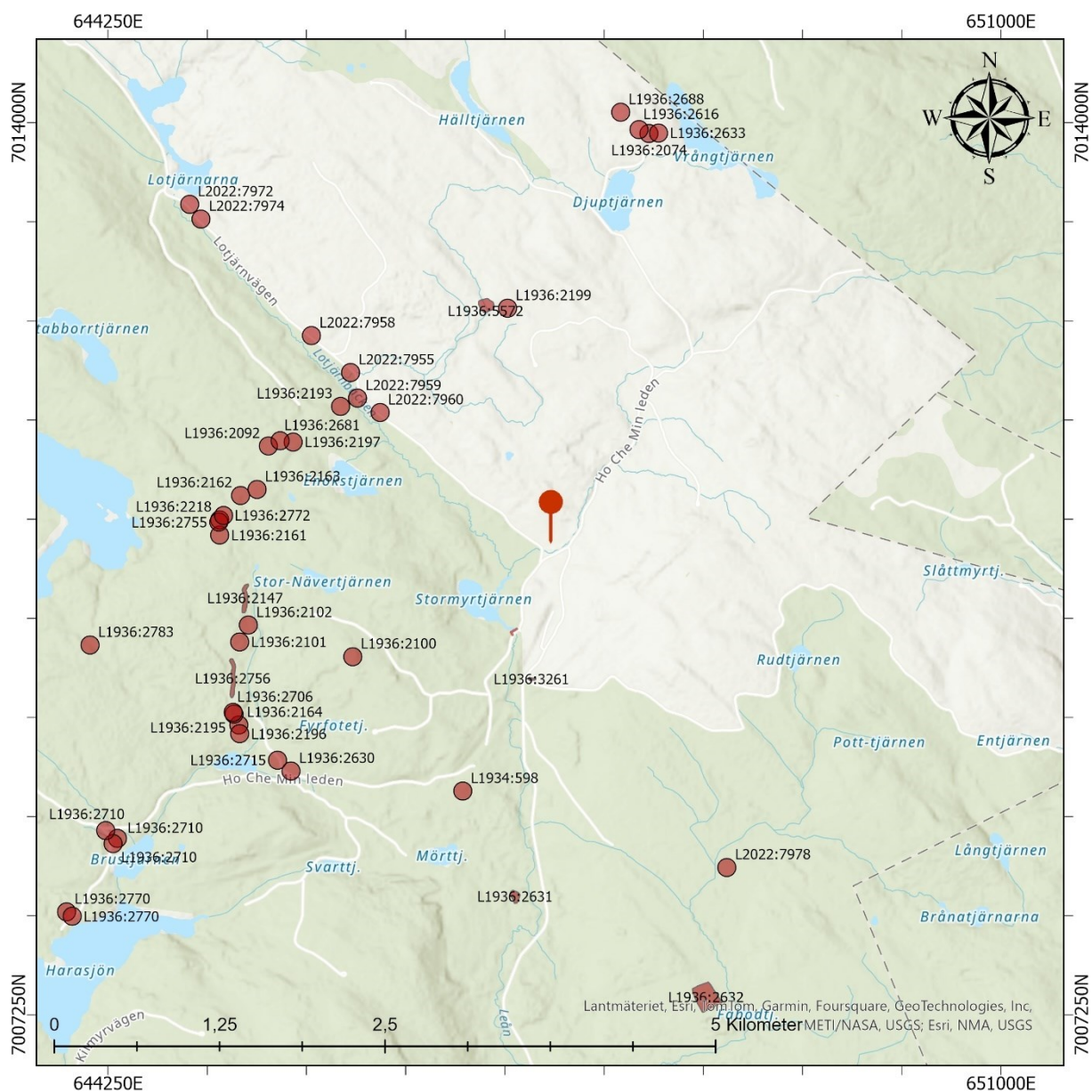
Natur- och fornlämningsmiljö

Utredningsområdet är beläget i skogsmark halvvägs mellan Stor-Degersjön och Gålsjön, en sydligt sluttande silt- och moränbacke. Marken är skogbevuxen, torven var inte mer än ett par centimeter där det schaktades med maskin. Skogen hade huggits ner inom området och stockarna och grenarna hade flyttats från platsen för hand för att undvika skadliga hjulspår från skogsmaskiner.

Det är drygt 1 km till närmsta fornlämning, vilket är en fäbod syd om utredningsområdet. Det framkom heller ingenting användbart vid studier av historiskt kartmaterial, även om det förekommer många fångstgropar och fångstgropssystem ungefär 2 km väst om UO (se figur xx).

Utredningsområdet ligger 6 km ostnordost om Gålsjö bruk, vilket är ett järnbruk från historisk tid 1700- 1800-tal.

Enligt SGUs strandlinjeförskjutningsmodell låg utredningsområdet vid strandlinjen för 9 500 år sedan och en bäck går genom området, vilka båda bidrar till att göra platsen intressant för stenåldersboplatser.



Figur 4. Karta över fornlämningsområdet med UO som röd pin i mitten. Fornlämningarna är huvudsakligen fångstgropar och fångstgropssystem.

Tidigare undersökningar

Stigfinnaren har utfört en arkeologisk utredning 2022. De inventerade en längre sträcka på 38 km var vägar ska anläggas och menade att området var det mest intressanta för stenåldersfynd utifrån sitt läge. Dock sänkte de förväntningarna för stenåldersfynd efter okulär besiktning, då geologin är så pass blockig (2023: 10).

Redovisning av arbetet

17 sökschakt om 602 m² togs upp med hjälp av grävmaskin under tre soliga dagar i vecka 21 år 2024. Schaktens placering inom utredningsområdet anpassades på plats efter vad som var möjligt att schakta, samt var det ansågs finnas goda förutsättningar för att hitta arkeologi. 1 schakt påbörjades men övergavs då det inte gick att avtorva där då stenblocken i geologin var för stora.

Schakten förlades huvudsakligen på den norra halvan av det öst-västliga området, då det förekom färre och mindre stenblock i geologin där, samt att marken var mindre sluttande. Undergrunden i den nordligaste änden av utredningsområdet rörde sig om siltig, ljusbrun-gråbrun jord med steninklusioner, medan jorden längre söderut var mer stenig/blockig morän.

De flesta schakten var 3-7 meter långa, även om undantag förekom vid mer medgörlig geologi eller om det fanns någonting i topografin som behövde undersökas. Ett exempel är schakt 6 som blev 18 meter långt, då marken såg påverkad ut och möjligtvis kan ha varit en kojgrund vilket utförligt undersöktes med schakt. Ingen koja påvisades.

Schakt 14 var 19 meter och som bredast 8 meter. Schaktet är beläget på en av få ytor med sandig jordmån och var det fanns goda förutsättningar för anläggningar, även om detta ej påträffades i schaktet.

Endast schakt 17 grävdes öst om bäcken som fanns i området. Detta var också det enda schaktet där det påträffades arkeologi, vilket var i form av en kolbotten.

Schakt 1- 5.



Figur 4. Schakt 1, stenig morän. Foto från väst.

Schakt 1-5 såg i stort ut som på bilden ovan, även om vissa schakt grävdes igenom stenlagret ner till en ljus siltig jord. En bedömning gjordes att det var större chans att hitta exempelvis skörbränd eller slagen sten i det steniga moränlagret, än det var att hitta anläggningar under stenlagret.



Figur 5. Schakt 2, här schaktades det igenom moränlagret ner till en ljus mjäla. Foto från väst.

Schakt 6



Figur 6. Skarp kant i geologin som möjligtvis kunde vara en kojgrund. Foto från syd.

Som en följd av skarpa kanter i marken, som senare kunde avfärdas som körspår, avtorvades en yta som i slutände kom att bli 18 meter långt, då geologin plötsligt blev mer lämplig för schaktning och för fornlämningar. Dock fanns det ingenting av intresse i schakt 6.



Figur 7. Schakt 6. Foto från syd.

Schakt 7- 13



Figur 8. Schakt 10, ljus siltig jord. Foto från öst.

För schakten 7- 13 var målet att hitta bra ytor utan stora stenblock som skulle vara i vägen. Figur 7 (ovan) visar ett exempel på var det fanns en förhoppning att göra fynd och hitta anläggningar och där det gick att schakta genom mer än bara de organiska lagren och sten. Det fanns ingenting i schakten 7- 13.



Figur 9. Schakt 11. Stenig morän. Foto från öst.

Schakt 14-16



Figur 10. Schakt 15, med schakt 14 i bakgrunden. Foto från syd.

Schakt 14–16 visade en tydlig geologisk uppdelning med mjäla längre norrut och morän längre söderut. Det fanns ej någon arkeologi i dessa schakt.



Figur 11. Schakt 16, med bäcken i bakgrunden. Foto från nordöst.

Schakt 17. Kolbotten



Figur 12. För sista schaktet behövde grävmaskinen avlägsna ris och timmer från marken med hjälp av skopans klo. Foto från nordväst.

Schakt 17 påbörjades efter lunchpausen sista dagen i fält. Det är det enda schaktet som lades öst om bäcken, vilken är synlig i figur 12. Schakt 17 är också det enda schaktet vari det påträffades arkeologi.



Figur 13. Anläggning 1 börjar dyka upp. Kolsbotten. Foto från väst.

Det var flera svårigheter när 17 schaktades, exempelvis var det begränsat med plats mellan bäcken, den befintliga vägen (namnet på den befintliga vägen är "Ho Che Min-leden") och högar med ris och timmer. Enda platsen att stå med grävmaskinen var att ha den i mitten av den stora kolbotten.

Kolbotten var ej synlig innan schaktning. Delvis på grund av topografin och att den var täckt av stora rishögar efter avverkning, samt i sydöst täckt av upplagda jordhögar från dike och vägbygge.

Vid grävning av schakt 17 lades fokus på att få fram de yttre gränserna för kolbotten, och schakt 17 yttre gränser är därför definierat efter detta. I östlig gräns av schakt 17 fanns en jorddump från modern väg vilken begränsade schaktningen i den riktningen.

Det gick att få fram den yttre gränsen för kolbotten 1 åt syd, väst och norr. I öster var den avskuren av vägen.

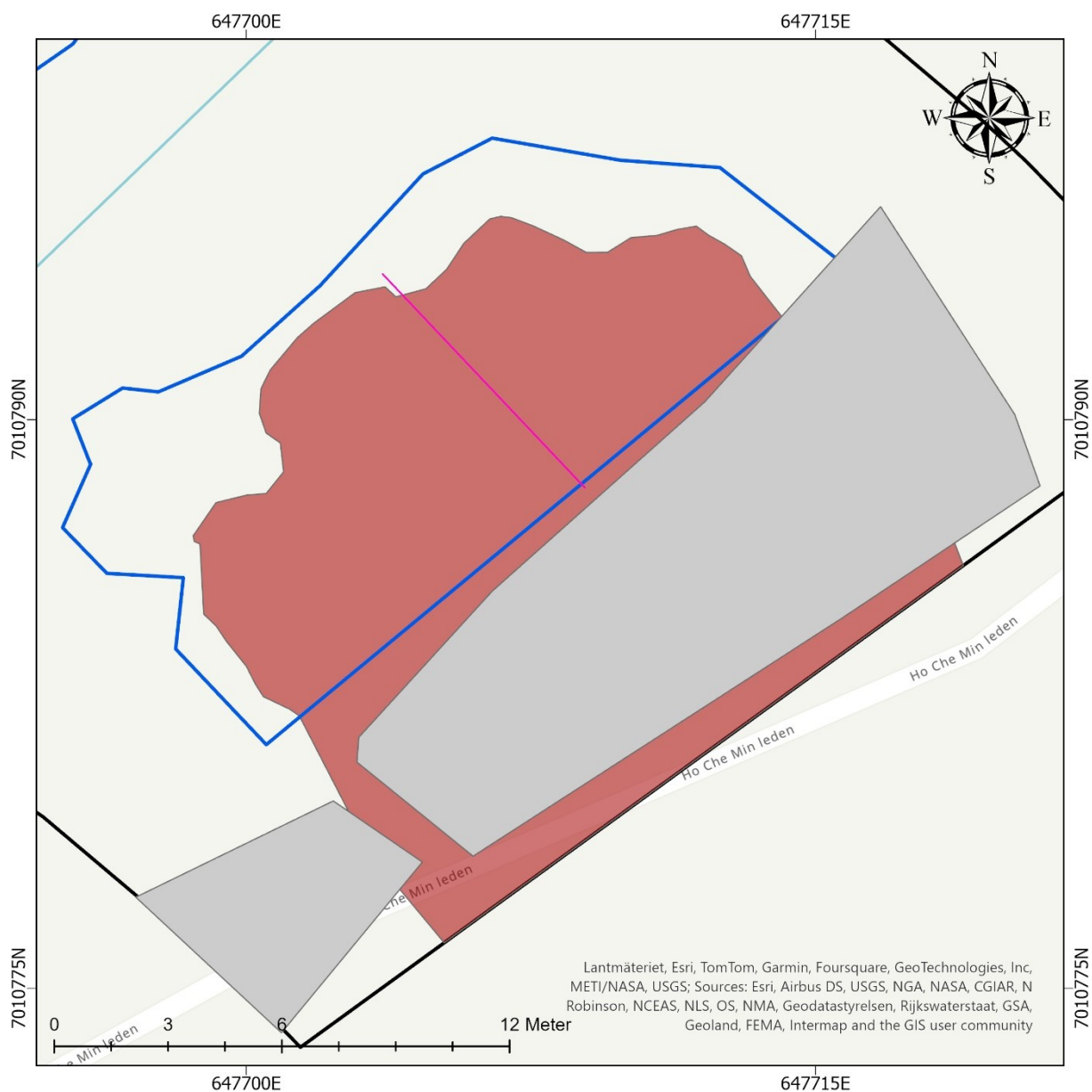
Anläggningar

Utredningen gav oss totalt 1 anläggning, vilket var en kolbotten. En kolbotten är botten av en kolmila, alltså en kemisk industri för produktion av träkol vilket sedan används för exempelvis järnframställning.

Vanligt förekommande är en kolarstuga i nära anslutning till kolbottnar, något som ej fanns spår av inom UO. Läget på en höjd, intill bäcken, är bra för en kolarstuga, och det skulle kunna finnas i närheten av UO.

Kolning och kolbottnar

"Kolning i gropar anses vara den äldsta tekniken för att framställa kol. Kolningsgropar är ofta förhistoriska med dateringar till järnålder-medeltid, men förekommer även i historisk tid in på 1900-talet. Enligt Riksantikvarieämbetets kunskapsunderlag och forskningsöversikt *Spår av kolning* (2019) verkar sentida kolningsgropar oftare vara runda och mindre jämfört med de förhistoriska kolningsgroparna. Resmilor antas ha börjat användas under 1700-talet medan liggmilan är äldre, med dateringar ned till åtminstone medeltid. Även liggmilor kan ha använts i senare tid. Kolning i milor har förekommit fram till mitten av 1900-talet. Ej kolad ved kunde efterkolas i en mindre mila eller en kolningsgrop. Kolningsanläggningar bedöms som fornlämningar om de uppfyller Kulturmiljölagens övergripande rekvisit *forna tider, äldre tiders bruk och varaktigt övergiven och de kan antas ha tillkommit före 1850.*"



Figur 14. Anläggning 1 i schakt 17. Kolningsbotten. Vägens jorddump som grå polygon.

Kolbotten fortsatte in under befintlig väg, mot öst, och den kunde ses i kanten av diket som var synlig när man står på befintlig väg och blickar västerut mot utredningsområdet.

Kolningsbotten är 17 meter som längst, i sydväst-nordöstlig riktning, och 7,7 meter i nordväst-sydöstlig riktning innan den försvinner in under jorddumpen som tillhör den befintliga vägen.

Anläggningen är ungefär 40 cm tjockt.





Figurer 15- 18 (ovan, 4 sidor) är anläggning 1, kolningsbotten, taget stående på grävmaskinen. Foton från syd, syd, sydväst och väst.

Den starkt kuperade terrängen och det timmer på marken som ej var möjligt att avlägsna då den närliggande bäcken inte fick grumlas upp, gjorde det svårare att få bra fotodokumentation. Det löstes genom att fotograferade stående på grävmaskinen.

Efter konsultation med Länsstyrelsen beslutades att lägga ett maskinsnitt genom den del av anläggningen som var synlig inom det öppnade schaktet.



Figur 19. Anläggningen efter maskinsnitt. Foto från nordöst.

Efter att kolbotten snittats med maskin rengjordes profilen först med skyffel och sedan med skärslev. Efter att profilen rengjorts blev det tydligt att kolbotten använts i omgångar. Det finns svart kollager i botten, och sedan hunnit ackumulerats naturlig gul silt ovanpå under de perioder som kolproduktionen legat i träda (se figur 20). Alternativt att groppen täckts igen mellan bruk.

Gålsjö järnbruk ligger ungefär 6 km från anläggning 1, och därför menade Länsstyrelsen att det rimligen räknas som en fornlämning med en gång då det sannolikt rör sig om kolproduktion associerat med bruket och anläggningar associerat med bruket sannolikt är äldre än 1850.



Figur 20. Profil. Synligt i botten att kolbotten varit brukad i omgångar, då det har hunnit skapas lager av naturlig silt ovanpå de nedersta svarta kollagren. Jordprovet är taget från nedersta svarta kollagret. Anläggning 1 är 30 cm tjockt. Foto från nordöst.

Analyser

Se bilagor för makro och C14-rapporter.

Makrofossilanalys

Makrofossilanalys genomfördes av Ida Lundberg i syfte att få fram material för litet för att upptäcka vid grävning, såsom växtmakrofossiler och benfragment. Ungefär 80% av provet bestod i kol, vilket är att förvänta i en kolbotten. Det förekom barr i provet vilket kom från gran och tall.

C14-datering

C14-datering utfördes av Ångströmlaboratoriet Tandemlaboratoriet i syfte att datera anläggning 1 i schakt 17. Dateringen kom tillbaka 1700 eller 1800-tal, med en svårsläst kurva med stora plåtår.

Tolkning och diskussion

Utredningsområdet i Gålsjö ansågs vid utredningens steg 1 vara av intresse för stenålderslämningar då det ligger vid en gammal strandlinje och har en bäck. Vid okulär besiktning av området bedömdes goda förutsättningar för boplatser, dock blir förutsättningarna något sämre då geologin är så stenig och stenåldersboplatser är mer vanligt förekommande i sandig terräng.

Det går inte att utesluta att det förekommer stenåldersboplatser bara för att det inte förekommer sand, men det påträffades inga trots hackande och grävande i moränen i samtliga schakt.

Kolbotten var den enda anläggningen som påträffades och det var också en mycket lättolkad anläggning. Det är rimligt att kolbotten är associerad med Gålsjö bruk, som var en viktig aktör i området i historisk tid. C14-dateringen indikerar första halvan av 1800-talet, vilket också stärker troligheten att det rör sig om Gålsjö järnbruks kolningsanläggning.

Vidare undersökningar av platsen inom utredningsområdet lär inte bredda kunskapen om platsen, då det grävdes överallt var grävning var möjligt. Projektet fick en helgod dokumentation, med jordprover, av den enda anläggning som fanns längst sträckan.

Rekommendation

Det finns inga vidare steg som förväntas av exploatören Renewable Power Capitals, då arkeologin på plats gick att dokumentera inom ramarna för utredningen.

Tekniska och administrativa uppgifter

Västernorrlands museum dnr	2023/73
Länsstyrelsens dnr	431-260-2023
Län	Västernorrland
Landskap	Ångermanland
Kommun	Sollefteå
Socken	Sollefteå
Fastighet	Sollefteå Gålsjö 1:1
Koordinatsystem	SWEREF 99 TM
Koordinater mittpunkt	N 7010782, E 647591
Höjd över havet	198 m.ö.h.
Fältarbetstid	2024-05-20 till 2024-05-22
Fältpersonal	Fredrik Gustavsson (projektledare), Maria Lindeberg.
Rapportsammanställning	Fredrik Gustavsson
Kartering	RTK-GPS, programvara ArcGIS Pro

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

Arkivhandlingar

Ärendet förvaras i arkivet på Västernorrlands museum. Ritningar förvaras i Västernorrlands museums topografiska ritningsarkiv.

I ärendet ingår förfrågan om undersökningsplan, undersökningsplan och kostnadsberäkning, beslut samt andra relevanta handlingar.

Referenser

Hovanta, E. Groop, N (2023). *Arkeologisk utredning steg 1 av vindkraftsparkerna Storhöjden, Vitberget, Knäsjöberget och Sörlidberget Kramfors och Sollefteå kommuner Ångermanland 2021 och 2022.*

Westin, P (2023). *Kolningsanläggningar och gravhögsliknande sandhögar.* Rapport. Västernorrlands museum.

Bilaga 1. Anläggningstabell

Anl-nr	Area-nr	Schakt	Typ	Form i plan	Form i profil	Storlek (m)	Djup (m)	Beskrivning i plan	Beskrivning i profil	Kommentar
1		17	Kolbotten	Oregelbunden.	Platt/svagt sluttande	ca 18x18	0,4	Svart kolbotten det ej gick att få fram helt. Anläggningen ej synlig innan schaktning då ett tjockt lager ris efter avverkning täckte hela ytan. Anläggningens hela begränsning ej möjlig att ta fram på grund av dike, väg och stora jordhögar. Tjockast på mitten, tunnare i kanterna.	Plan botten.	1 jordprov, makrofossil.

Bilaga 2. ^{14}C -dateringar



UPPSALA
UNIVERSITET

Ångströmlaboratoriet
Tandemlaboratoriet

Kol-14 gruppen

Besöksadress:
Ångström Laboratoriet
Lägerhyddsvägen 1

Postadress:
Box 529
751 21 Uppsala

Telefon:
018 – 471 3124

Hemsida:
www.uu.se/centrum/tandemlab

E-post:
radiocarbon@physics.uu.se

Uppsala 2024-12-09

Fredrik Gustavsson
Murberget Länsmuseum Västernorrland
Murbergsvägen 31
871 50 HÄRNÖSAND

Resultat av ^{14}C datering av träkol från Sollefteå, Ångermanland. (p 6306)

Förbehandling av träkol:

1. Synliga rottrådar borttages.
2. 1 % HCl tillsätts (10 h, under kokpunkten) (karbonat bort).
3. 1 % NaOH tillsätts (10 h, under kokpunkten). Detta steg upprepas tills den lösliga delen inte längre är mörkfärgad.

Löslig fraktion fälls genom tillsättning av konc. HCl. Fällningen som till största delen består av humusmaterial, tvättas, torkas och benämns fraktion SOL. Olöslig del, som benämns INS, består främst av det ursprungliga organiska materialet. Denna fraktion ger därför den mest relevanta åldern. Fraktionen SOL däremot ger information om eventuella föroreningars inverkan.

Före mätningen av ^{14}C -innehållet i acceleratoren förbränns det tvättade och intorkade materialet, surgjort till pH 3, till CO_2 -gas som i sin tur grafiteras genom en Fe-katalytisk reaktion. I den aktuella undersökningen har fraktionen INS daterats.

RESULTAT

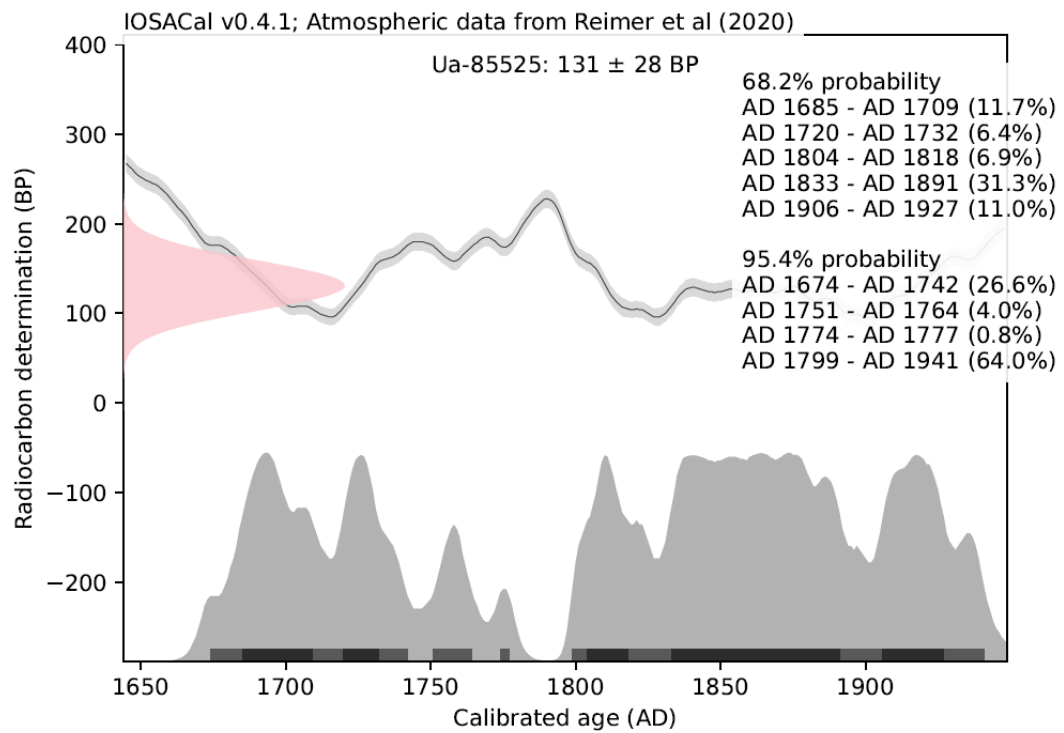
Labnummer	Prov	$\delta^{13}\text{C}\text{‰}$ V-PDB	^{14}C ålder BP
Ua-85525	Gålsjö, Sollefteå UTR 2023	-26,9	131 $\pm$ 28

Med vänliga hälsningar

Melanie Melanie Mucke
2024.12.11
Mucke 16:26:54 +01'00'

Melanie Mucke/Daniel Primetzhofner

Kalibreringskurvor



Bilaga 3. Makrofossilanalys

VÄSTERNORRLANDS MUSEUM

Makrofossilanalys av 1 prov från en kolbotten, Sollefteå socken och kommun, Ångermanlands län

*Arkeobotanisk rapport 2024:13
Ida Lundberg*

Bakgrund

Med anledning av Renewable Power Capitals plan att göra en ny vägsträckning som ska användas vid anläggning av vindkraftsverk har Västernorrlands museum utfört en arkeologisk utredning. Vid utredningen påträffades en kolbotten som provtogs för makrofossilanalys och ¹⁴C-analys. Makrofossilanalysen genomfördes av Ida Lundberg vid Västernorrlands museum.

Provbehandling och metod

Provtagning utfördes av arkeologerna under den arkeologiska undersökningen och förvarades därefter vid Västernorrlands museum i väntan på flotering.

Provernas volym mäts innan och efter att materialet vattensållas och floterar med såll på 2 mm och 0,25 mm maskvidd. De olika fraktionernas volym mäts och torkas därefter i rumstemperatur. Det framtagna materialet genomsöks och artbestäms under stereomikroskop med hjälp av referenslitteratur (Cappers et al. 2012; Cappers et al. 2023; Kirleis 2019; Jacomet 2006; Mossberg & Stenberg 2018; Neef et al. 2012) och Ida Lundbergs referenssamling av recenta frön och växtdelar. Enbart förkolnat material analyseras arkeobotaniskt. Mängden minerogent material, övrigt makrofossil och fynd uppskattas efter en fyrgradig skala där X står för låg andel och XXXX innebär en dominerande andel av provet. Provets innehåll listas i tabell 1.

Tabell 1: Resultat växtmakrofossilanalys.

Makrofossilanalys		
Provinformation	Kontext/anläggning	Kolbotten
	Prov nr.	1
Volym	Volym innan (cl)	240
	Volym efter 2 mm (cl)	10
	Volym efter 0,25 mm (cl)	10
X = Enstaka, XX = Vanlig, XXX = Riklig, XXXX = Dominerande		
Organiskt material	Träkol	xxxx
	Förkolnade barr gran/tall	xxx
	Förkolnade barr tall	x
	Kvist/grenfragment gran	x
	Kvist/grenfragment	xx

Resultat

Provet bestod till omkring 80 % av kol vilket är förväntat i en kolbotten. Kolförekomsten utgjordes primärt av större kolstycken och pulvrerade kolfragment. Det minerogena materialet i proverna var därav minimalt och utgjordes av sand och silt.

Barren i provet kommer främst från gran men även tallbarr förekom i mindre utsträckning. Provet innehöll en hel del kvistar av gran och oidentifierbara arter med varierande storlek.

Referenser

Mossberg, B., Stenberg, Lt. & Ericsson, S. (2018). *Nordens flora*. Stockholm: Wahlström & Widstrand.

Bilaga 4. Schaktbeskrivning

Schakt	Lager	Bottenlager	Yta (m2)	Djup (m)	Anl.	Fynd	Övrigt
1	Tunn skogstörv.	Stenig morän.	7	0,1	0	0	
2	Tunn skogstörv.	Stenig morän.	16	0,1	0	0	
3	Tunn skogstörv.	Stenig morän.	21	0,1	0	0	
4	Tunn skogstörv.	Stenig morän.	16	0,1	0	0	
5	Tunn skogstörv.	Stenig morän.	12	0,1	0	0	
6	Tunn skogstörv.	Stenig morän.	72	0,1	0	0	
7	Tunn skogstörv.	Stenig morän.	15	0,1	0	0	
8	Tunn skogstörv.	Stenig morän.	22	0,1	0	0	
9	Tunn skogstörv.	Stenig morän.	18	0,1	0	0	
10	Tunn skogstörv.	Sandig siltig mjäla.	30	0,1	0	0	
11	Tunn skogstörv.	Stenig morän.	30	0,1	0	0	
12	Tunn skogstörv.	Stenig morän.	25	0,1	0	0	
13	Tunn skogstörv.	Stenig morän.	21	0,1	0	0	
14	Tunn skogstörv.	Stenig morän södra halva, mjäla norra.	95	0,1	0	0	
15	Tunn skogstörv.	Stenig morän.	14	0,1	0	0	
16	Tunn skogstörv.	Stenig morän södra halva, mjäla norra.	29	0,1	0	0	
17	Tunn skogstörv.	Mjäla.	162	0,1	0	0	

Bilaga 5. Fotolista

Bildnr	Motiv	Sett från
1215	Arbetsfoto.	Ö
1216	Terräng.	-
1217	Arbetsfoto.	-
1218	Schakt 1.	V
1219	Schakt 2.	V
1220	Schakt 3. Skadat.	V
1221	Arbetsfoto.	V
1222	Schakt 4.	V
1223	Schakt 5.	V
1224	Möjlig kojgrund.	S
1225	Arbetsfoto. Schakt 6.	SÖ
1226-8	Arbetsfoto. Schakt 6.	-
1229-31	Schakt 6.	S
1232	Schakt 6.	N
1233	Schakt 7.	S
1234	Schakt 8.	S
1235	Schakt 9.	S
1236	Schakt 10. Arbetsfoto.	SÖ
1237	Schakt 10.	Ö
1238	Schakt 11.	Ö
1239	Schakt 12.	SÖ
1240	Schakt 13.	N
1241-4	Schakt 14.	NÖ
1245-9	Bilder från väg. Styresholm.	-
1250-1	Arbetsfoto.	S
1252	Schakt 15.	S
1253-4	Schakt 16.	N
1255-6	Översiktsbild. Bäck.	N
1257	Bild av avslutat schakt. Ej grävbart.	V
1258	Arbetsbild. Vår maskin röjer bort trä.	N
1259-69	Arbetsfoto, anläggning 1.	-
1270-8	Översikt anlägg 1.	-
1279-80	Översikt anlägg 1.	-
1281-9	Profil anläggning 1.	N
1290	Arbetsfoto.	N



20240520_103514.jpg20240520_103518.jpg20240520_103521.jpg20240520_103523.jpg20240520_103525.jpg



20240520_103527.jpg20240520_103528.jpg20240520_103530.jpg20240520_103532.jpg20240520_103534.jpg



20240520_103536.jpg20240520_103537.jpg20240520_103750.jpg20240521_095232.jpg20240521_105035.jpg



20240521_105335.jpg20240521_113246.jpg20240521_124505.jpg20240521_124520.jpg20240521_135127.jpg



20240521_141941.jpg20240521_141946.jpg20240521_141949.jpg20240522_102149.jpg20240522_103606.jpg



20240522_113006.jpg20240522_141251.jpg20240522_142224.jpg20240522_150113.jpg20240522_151020.jpg



20240522_151024.jpg20240522_151027.jpg20240522_151030.jpg20240522_151033.jpg20240522_151043.jpg



20240522_151045.jpg20240522_151048.jpg20240522_151050.jpg20240522_151055.jpg20240522_161414.jpg



20240522_162221.jpg20240522_162224.jpg20240522_162226.jpg20240522_162230.jpg20240522_162232.jpg