

Liggmilan på Bäckedal

Arkeologisk undersökning av fornlämning RAÄ Sveg 914

Ulvkälla 5:1, Sveg sn, Härjedalens kommun, Jämtlands län

Lars Inge Lööv och Annabell Rahm



RAPPORT – JAMTLI 2017:7
ISSN 1654-2045

Utgivning och distribution:

Jamtli

Box 709

831 28 Östersund

Tel 063-15 01 00

Fax 063- 10 61 68

© Jamtli 2017

Kartmaterial © Lantmäteriet. Ärende nr MS 2006/02204

Omslagsbild: Tändtrumma byggd av granithällar.

Foton: Lars Inge Lööv

Redigering och layout: av framsida: Lena Ljungkvist, Jamtli

Jamtli medger spridning av dokumentationsmaterialet med Creative Commons-licensen CC BY, undantaget Lantmäteriets kartor samt annat upphovsrättsskyddat material.

ISSN 1654-2045

Innehållsförteckning

Sammanfattning.....	1
Bakgrund.....	1
Syfte och frågeställningar.....	4
Metod.....	5
Beskrivning av undersökningsområdet.....	5
Undersökning.....	6
Schakt 1.....	7
Schakt 2.....	7
Schakt 3.....	7
Schakt 4.....	8
Tändtrumman.....	9
Kollagret.....	9
Förkolnade stockrester.....	10
Fynd.....	11
Analyser.....	11
Resultat.....	11
Litteratur.....	12
Tekniska och administrativa uppgifter.....	13

Bilagor:

Vedlab rapport 1713
C¹⁴-analys Beta 458684
C¹⁴-analys Beta 458685
Fotobilaga

Sammanfattning

Genom revideringsinventeringarna som skett i Härjedalen under 2014 och 2015 har fornlämningstypen kolbotten efter liggmila ökat explosionsartat. Ett samarbete mellan Jamtli, Bäckedals folkhögskola och skogsbolaget Stora Enso Skog påbörjades i syfte att få en djupare förståelse för lämningstypen. Som ett första steg valde man att undersöka en liggmila för att få en tydlig bild av konstruktionen samt visa på bevarandevärdet av dessa lämningar. Efter beslut från länsstyrelsen i Jämtlands län (2016-06-09, dnr: 431-4428-2016) undersöktes liggmilen RAÄ Sveg 914 på Bäckedals folkhögskolas ägor som en del i skolans undervisning. Resultatet av undersökningen visar på värdet av att undersöka även kolbottnar noggrant. Vid undersökningen kunde spår efter syll konstateras och en ny, tidigare okänd, konstruktionsdetalj påträffades – en tändtrumma tillverkad av flata granithällar lagda i stybben i milans ÖNÖ del. Milan daterades med två C¹⁴-prover till omkring 1500-tal.

Bakgrund

Kunskapen om fornlämningar i Härjedalen baserades länge på förstagångsinventeringen som gjordes i början av 1970-talet. Revideringsinventeringarna som gjordes 2014 och 2015 förändrade bilden betydligt då 1773 nya lämningar registrerades inom inventeringsområdet (se bild 1). Av dessa bedömdes 596 vara fornlämningar, och den med råge vanligaste typen av fornlämning var kolbotten efter liggmila, 371 st. Liggmilorna tycktes ha ett rumsligt samband med blästplatser, som även de ökade i antal under revideringsinventeringarna. Därför lät Jamtli, med bidrag från Länsstyrelsen, datera två kolbottnar efter liggmilor och en järnframställningsplats i Byvallen utanför Sveg. Provresultatet från järnframställningsplatsen (slaggvarp, Sveg 377) och den intilliggande kolbottnen (Sveg 379) befäste sambandet mellan lämningarna genom att de fick mycket likartade dateringar, 1400-1465 e.Kr. Den andra kolbottnen (Sveg 354) fick dateringen 1165-1270 e.Kr. (Edvinsson 2015:5; Olofsson 2015:10). Dessa dateringar kan jämföras med Gert Magnussons resultat från Älvros socken, där kolmilorna Älvros 103:1 daterats till år 1620-1760 och Älvros 104:(1 eller 2, osäkert enligt FMIS) till år 1495-1635 (Magnusson 1986:393). Dateringarna visar främst att liggmilen är en form av kolningsanläggning som brukats under en mycket lång tid, och att det i dagsläget är svårt att placera den i en mer avgränsad tidszon än 1700-tal och bakåt till och med tidig medeltid. Också kolbottnarna i Älvros uppvisar en stark relation till järnframställning.

Utifrån resultatet från dateringarna inleddes ett samarbete mellan Bäckedals folkhögskola i Sveg, Jamtli och skogsbolaget Stora Enso Skog i Sveg. Som ett första moment beslutades att en kolbotten skulle undersökas med hjälp av deltagare på kursen Hållbar Kunskap på Bäckedals folkhögskola. Den kolbotten som valdes ut låg på Bäckedals folkhögskolas mark och registrerades vid 2015 års inventering, Raä Sveg 914 (se bild 2). Bäckedals Folkhögskola har sedan länge bedrivit undervisning i forntida tekniker och hoppas nu på att, som nästa moment i detta projekt, kunna rekonstruera en liggmila av samma typ som den undersökta. Stora Enso Skog har sponsrat skolan med virke till första rekonstruktionen av en liggmila. Bäckedals folkhögskola hoppas längre fram, om återuppbyggandet och kolandet av liggmilen går som det ska, kunna använda kolet i skolans smedja för att få ner användningen av koks, i strävan att bli så hållbara som möjligt.

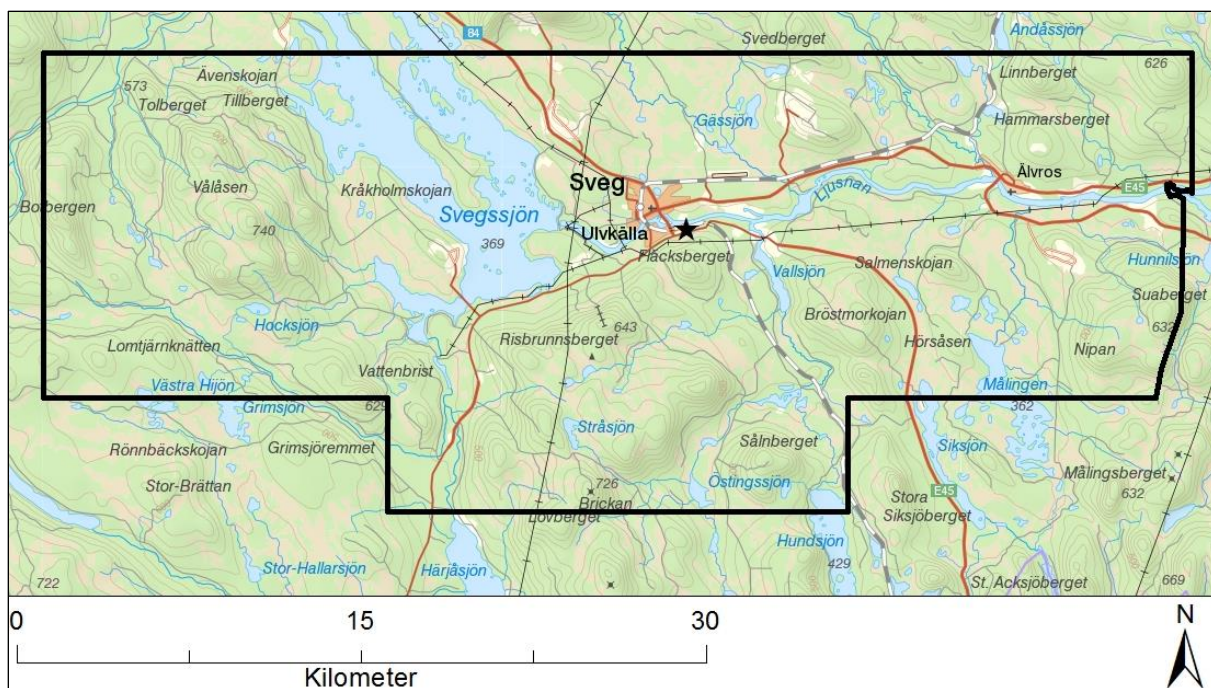


Bild 1. Hela det område som revideringsinventerades under åren 2014 och 2015 markerat i svart. Inom området hittades 371 registrerade kolbottnar efter liggmilor, inklusive den nu undersökta Sveg 914 (svart stjärna).

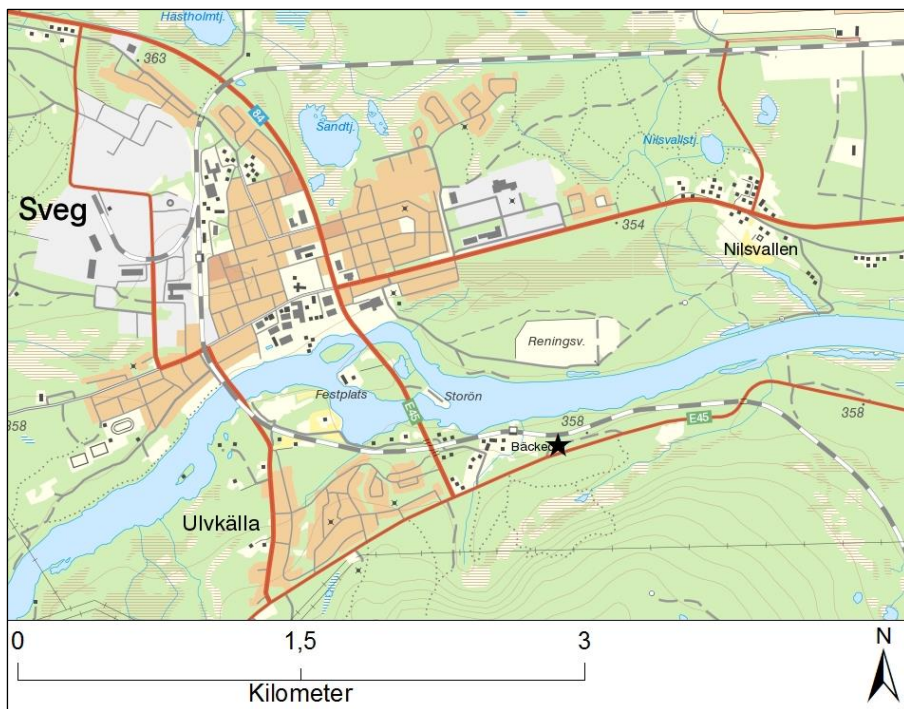


Bild 2. Närbild på området kring Sveg samt den undersökta liggmilans plats markerad med en svart stjärna.

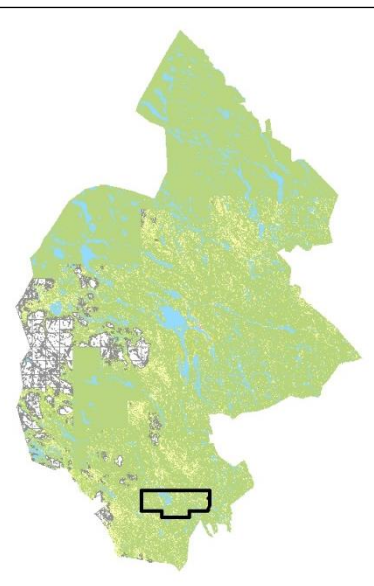


Bild 3. Jämtlands län med det revideringsinventerade området under åren 2014 och 2015 markerat i svart.

Ytterligare planer finns på att undersöka en blästerugnstyp som lokalt benämns som Härjedaling, då den utmärker sig i form och antal i just detta landskap. Ugnstypen är rektangulär och långsmal, ofta omkring 1 m lång och 0,3 m bred, och en del av syftet är därför att undersöka exakt hur de varit konstruerade, samt att förstå hur produktionen i en sådan ugn faktiskt gick till.

Till bakgrunden hör också att äldre skriftliga källor, så som *Kolare konsten uti Sverige* (Wallner) från 1746 och *Handbok för kolare* (C. D. af Uhr) från 1823, talar mycket precist om hur kolning i liggmilor

går till. Wallner skriver bl.a. om iordningställandet av botten på milan: "Förän kolveden inlägges, måste man lägga 3 eller 4 syllar (Underlang, Tvärstockar eller Wasar) inunder, som litet kunna nedfällas uti botnen. Sedan det skiedt begynnelse med wedens inläggande" (1746:46ff). Även processen att stybba milan har beskrivits. De två sidor som är rundade är ett mindre problem, men för att stybba kortändarna beskrivs följande: "ändarna har man mera omak med ; efter de äro twära, och kunna derföre icke utan hielpmedel med stybbe tiltäppas. För den orsaken opställas twenne Balkar, en vid hwardera ändan af milan DE. Fig. 1. hwaremellan stybbet kastas (e); at ändarna derigenom må blifwa tiltäpta." (Wallner 1746:50f). Kolandet har alltså krävt ytterligare konstruktioner än bara milan i sig, och tydligt är att det dessutom finns fler än ett tillvägagångssätt för att nå ett bra resultat. Wallner nämner också att liggmilor är det äldre sättet att kola på, då den nyare modellen, resmilan, var en tradition som Vallonerna tog med sig (1746:1), vilket stämmer överens med de dateringar som gjorts och den fornlämningsbild som uppdagats i Härjedalen under senare år. Texterna är viktiga för att få en förförståelse för vad för sorts konstruktioner som kan uppkomma vid en undersökning av en liggmila och ger oss även en anledning till att hålla ögonen öppna efter sådant vi inte kunnat läsa oss till. Andra källor skvallrar även om att det inte är en slump att vi funnit så många kolmilor i just södra Härjedalen, området har nämligen omtalats av Hulpfers som "Sotdalarna". "I anseende til det här först idkade myckna myr-jerns smidet, har och denna orten fordom haft namn af Sotdalar." (1777:15).

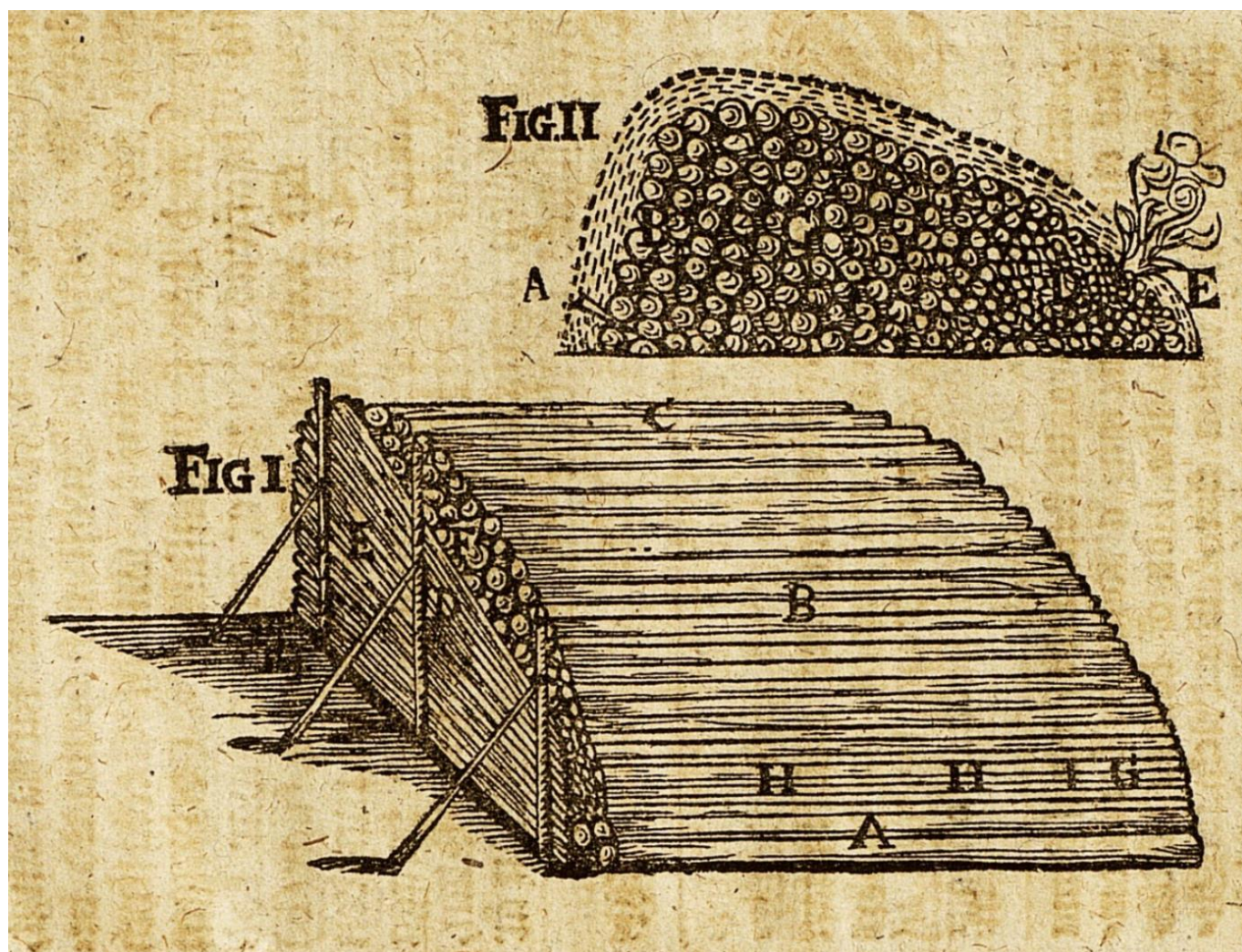


Bild 4. Illustration av liggmila från Wallner (1746:47).

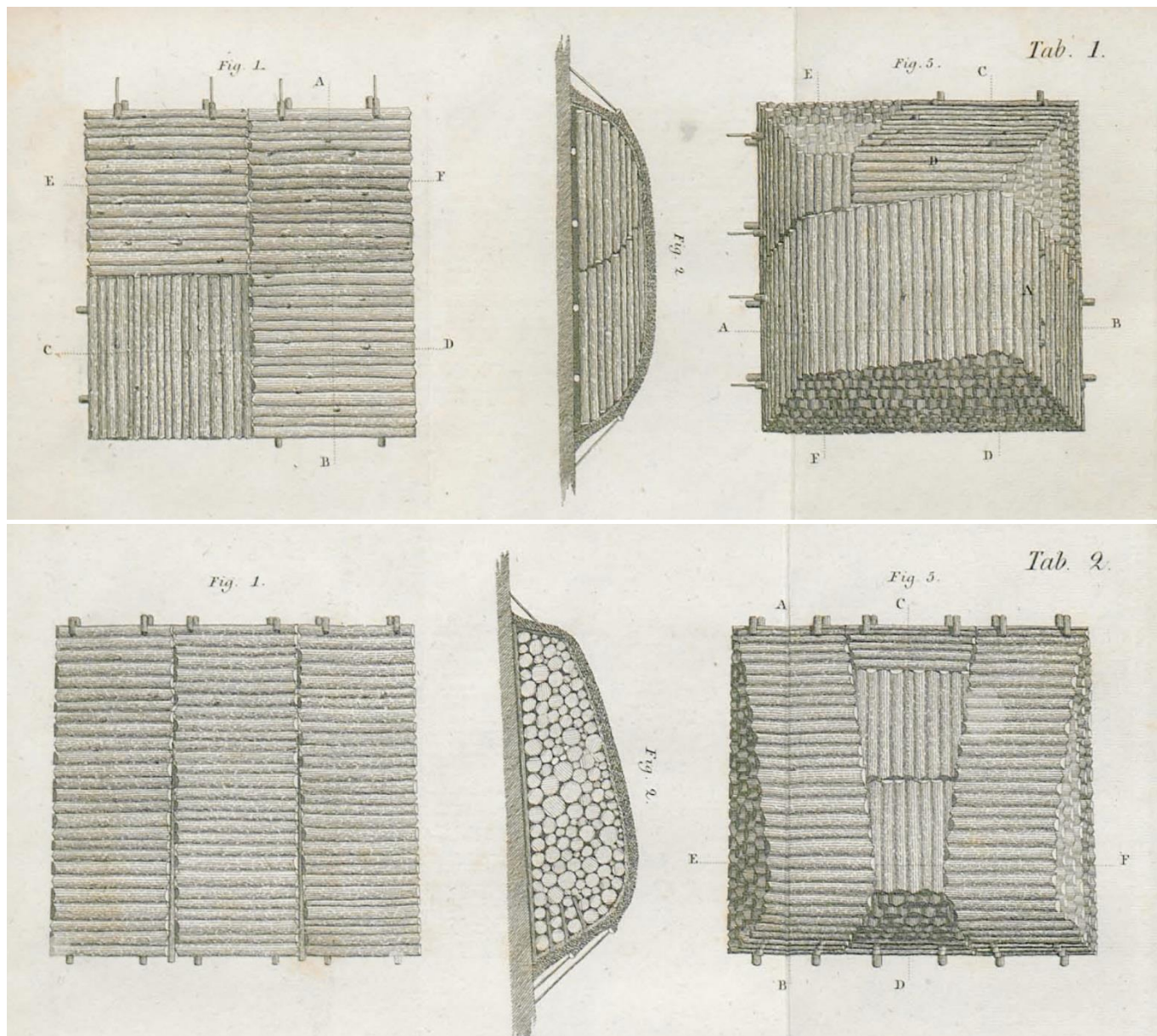


Bild 5 och 6. Illustrationer av två sorters konstruktioner av liggmilor. Från C. D. af Ubr (1823).

Syfte och frågeställningar

Samarbetet mellan Bäckedals folkhögskola, Jamtli och skogsbolaget Stora Enso Skog har till syfte att uppmärksamma och väcka intresse för den medeltida kolningen och de lämningar som finns kvar i markerna idag. Lyckas vi med det förväntar vi oss att förståelsen för varför kolbottnar efter liggmilor är värda att skydda och bevara skall öka.

Den huvudsakliga frågeställningen för undersökningen är om det finns några tydliga konstruktionsdetaljer i lämningen. I de historiska texterna talas det om stöttande balkar och syllar, vilket styr i planeringen för hur anläggningen ska grävas.

Metod

Ett korsande schakt grävdes med spade genom kolbotten ner till steril jord för att kunna avgränsa anläggningen, sedan öppnades den NÖ kvadranten för att plangrävas. Plangrävningen förväntades ge svar på vilka typer av konstruktionsdetaljer som kunde påvisas.

Inmätning skedde med manuellt avvägningsinstrument utifrån fiktiv höjd (10,00 m) på en sten intill undersökningsområdet (se bild 9) och med lokalt koordinatsystem. Ritningar gjordes på millimeterpapper som sedan har digitaliserats i ArcMap 10.5. För att få en uppfattning om profilritningarnas höjd i relation till varandra har snörets höjd vid avritning markerats med rött i de digitaliserade ritningarna. Snöret är på samma höjd i alla ritningar och profilernas höjder är därför jämförbara med varandra.

Beskrivning av undersökningsområdet

Kolbotten ligger på en plan moränavsats i NNV-sluttning i gles tallskog på Bäckedals folkhögskolas ägor strax söder om tätorten Sveg i södra Härjedalen.

Före undersökningen syntes kolbotten vara rundat kvadratisk, 7x7m (NNV-SSÖ) och intill 0,4 m h samt bevuxen med en stor tall och ett antal yngre sådana. I SSÖ delen var anläggningen skadad av en sentida körväg.



Bild 7 (kolbotten fotad mot VSV) och 8 (kolbotten fotad från NV). Anläggningen syns som en svag förhöjning täckt med unga tallar.

Undersökning

I undersökningsplanen sades att två schakt skulle korsa anläggningen samt att minst en kvadrant skulle plangrävas för att se eventuella botten- eller hörnkonstruktioner. De korsande schakten öppnades för att få en tydlig bild av anläggningens utbredning och sedan lades fokus på den NNÖ kvadranten och de konstruktioner som framkom där. Anläggningen är totalt 7x5 m stor (kolbotten + stybbränna), och av dessa öppnades och undersöktes en yta på ca 15,3 m².

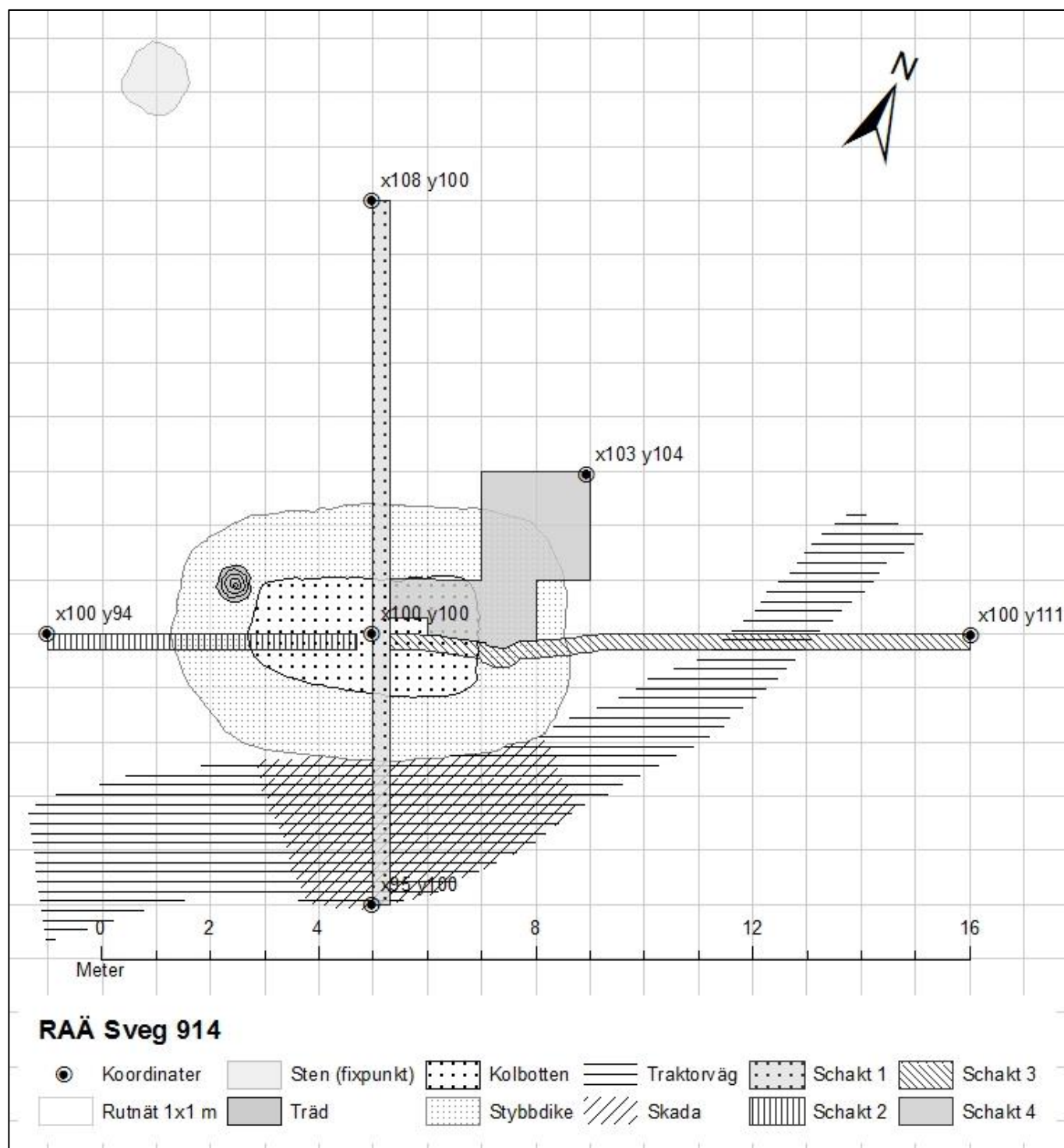


Bild 9. Översikt av hela anläggningen och samtliga schakt.

Schakt 1

NNV-SSÖ, 13x0,3 m.

Öppnades för att tydligt se anläggningens utbredning samt urskilja lagerföljder.

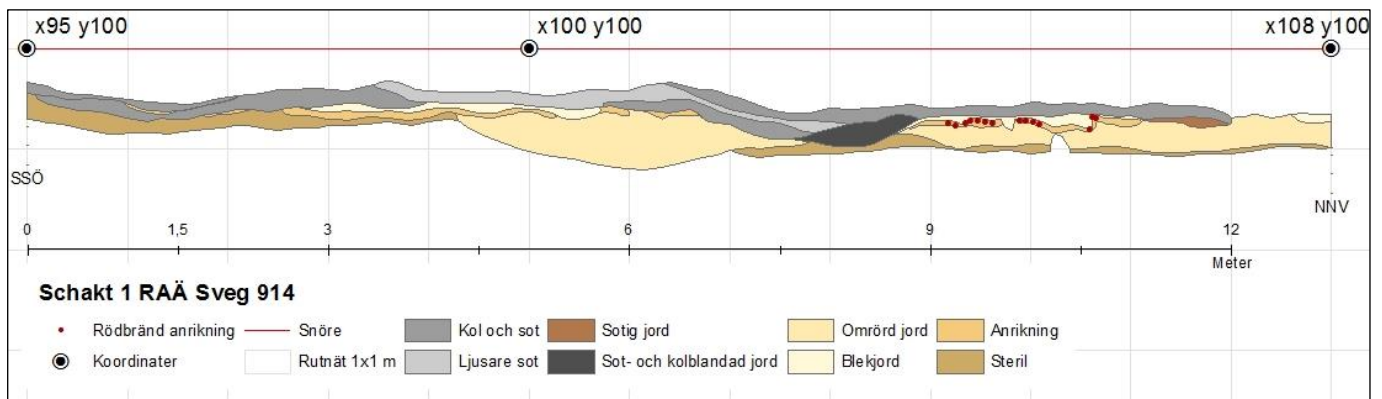


Bild 10. Schakt 1, profil ritad mot VSV. Den omrörda jorden under blekjord och anrikning har med störst sannolikhet tillkommit av naturliga orsaker innan milans byggande. Den ljusa platån i mitten är själva kolbotten, svackorna på sidan om denna är stybbdiket som täckts med kol och sot när milan tömts. Längst i SSÖ gick den gamla traktorvägen.

Schakt 2

VSV-ÖNÖ, 5,7x0,3 m.

Öppnades för att tydligt se anläggningens utbredning samt urskilja lagerföljder.

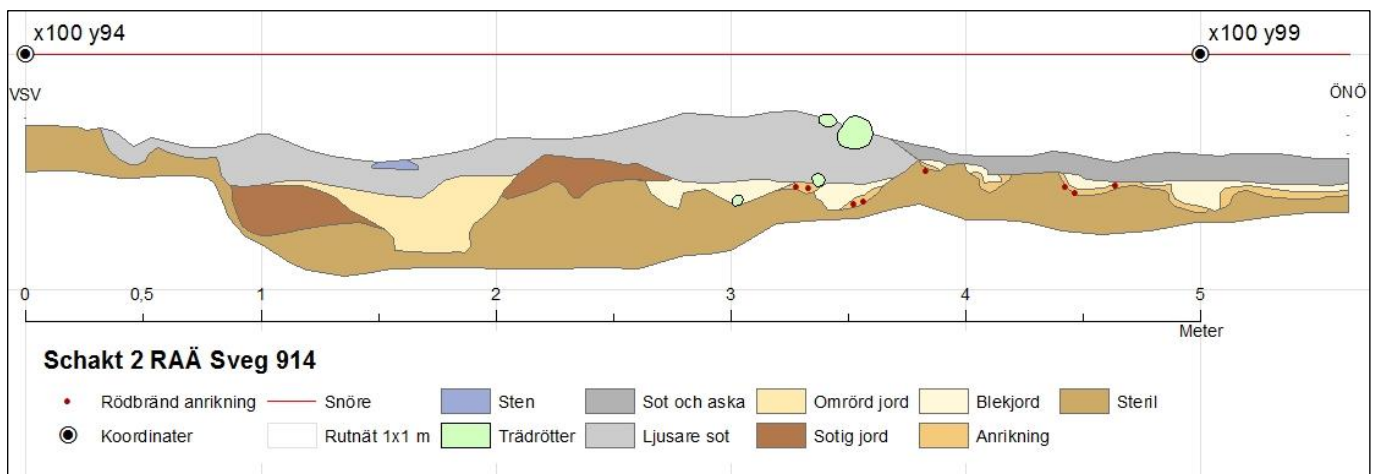


Bild 11. Schakt 2, profil ritad mot NNV.

Schakt 3

VSV-ÖNÖ, 10,6x0,3 m.

Öppnades för att tydligt se anläggningens utbredning samt urskilja lagerföljder. Vid öppnandet av schaktet upptäcktes en granithäll längs profilkanten, schaktet leddes därför precis runt denna så att konstruktionen kunde undersökas in sin helhet.

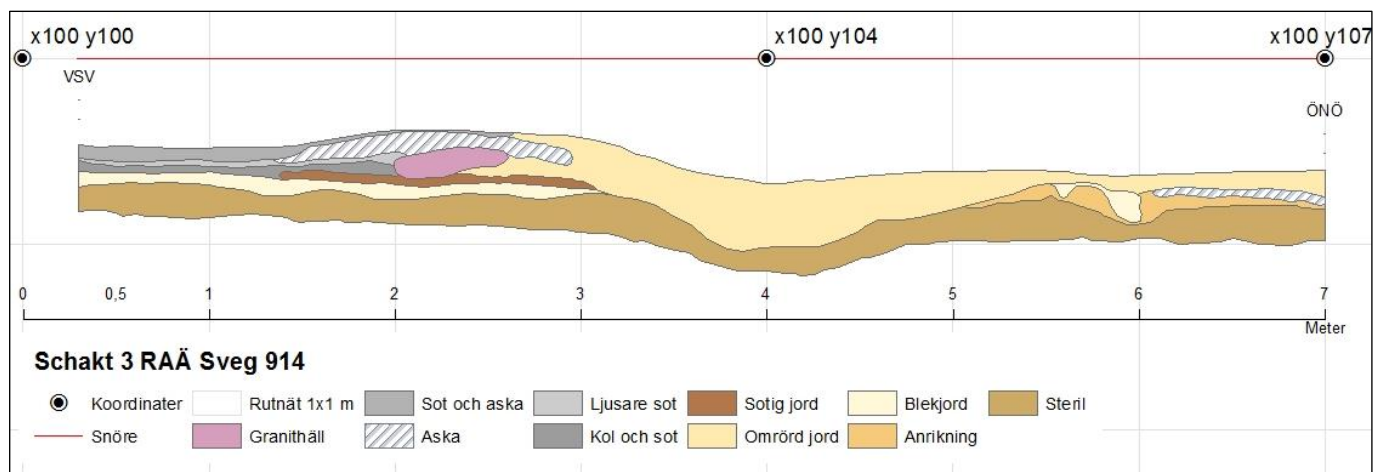


Bild 12. Schakt 3, profil ritad mot NNV. Granithällen (tändtrumman) är placerad i den yttersta ÖNÖ kanten av kolbotten. Utanför denna syns stybbediket tydligt.

Schakt 4

NNÖ kvadranten, ca 6,5 m².

Enligt undersökningsplanen skulle en kvadrant öppnas för plangrävning, och den NNÖ delen valdes efter fyndet av granithällarna. Vid framtagning av dessa visade det sig att det rörde sig om en tändtrumma, en sedan tidigare okänd konstruktionsdetalj. I schaktet framkom även ett kollager samt förkolnade stockrester, anläggningarna beskrivs närmare nedan.

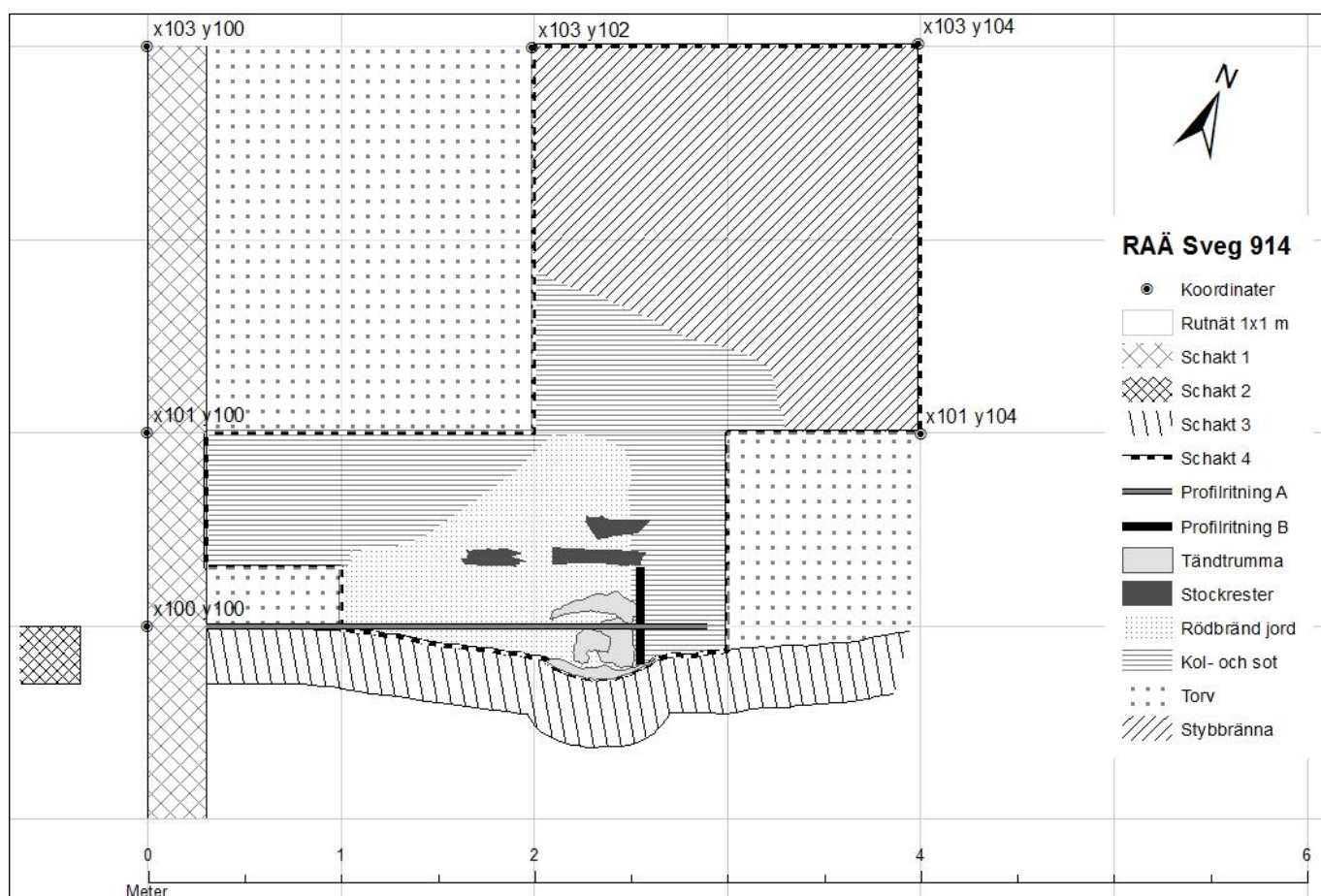
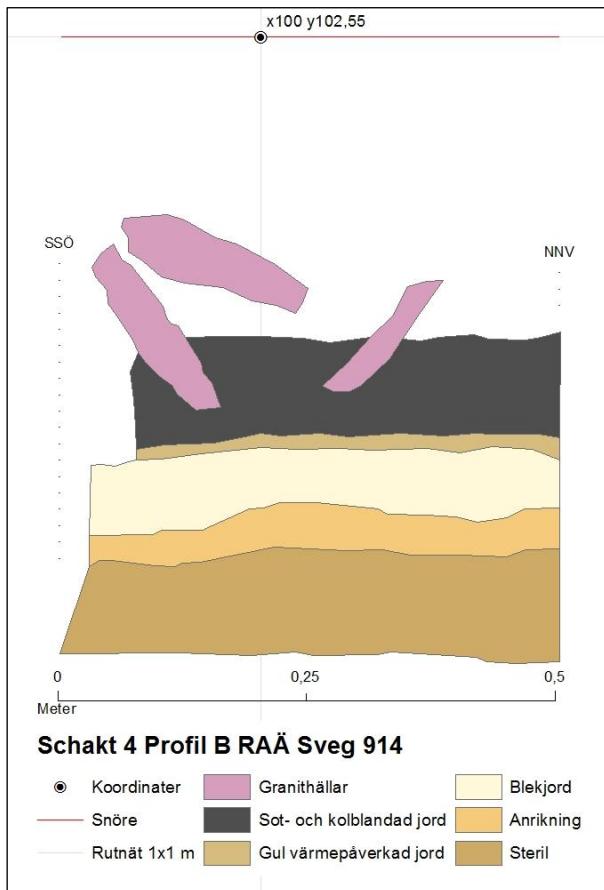


Bild 13. Schakt 4, NNÖ kvadranten. Schaktets utbredning, konstruktioner och lager. Här syns tydligt att kolbotten haft en något konvex kant i NNV samt att börnet varit rundat. Kolproverna är tagna i det rödbända jordlagret, framförallt från stockresterna.



Tändtrumman

Granithällarna visade sig vara del av en 0,55x0,45 m stor konstruktion bestående av 2 längsgående hällar och ett fragmentariskt tak. Konstruktionen var belägen i stybben, precis vid milans ÖNÖ kant. Granithällarna var alla tydligt eldpåverkade, och jorden i konstruktionen var rödbränd och sintrad. Konstruktionen har inte beskrivits i någon av de historiska källor som har tillgåtts, men på grund av läget i milan samt den tydliga eldpåverkan tolkas den alltså som tändtrumma, där kolaren tänt eld som sedan spridit sig sakta genom milan.

Bild 14. Profilritning B i schakt 4 (se bild 13). Genomsnitt av tändtrumman samt lagerföljden under den. Ritad mot VSV.



Bild 15 och 16. Närbilder av tändtrumman innan stybblagret riktigt grävt igenom.

Kollagren

Kollagren täckte hela anläggningen och överlappade stundom varandra. På vissa ställen var det också tydligt att det fanns flera kollager som överlappade varandra (se t.ex. bild 10). Framförallt var det två tydliga lager som framträdde vid undersökningen, och man kunde därför konstatera att milan kolats minst två gånger. Att tändtrumman hittades i stybblagret tyder också på återbruk, eftersom det innebär att stybb från ett tidigare kolningstillfälle blivit kvar när man byggt upp tändtrumman för att kunna kola igen.

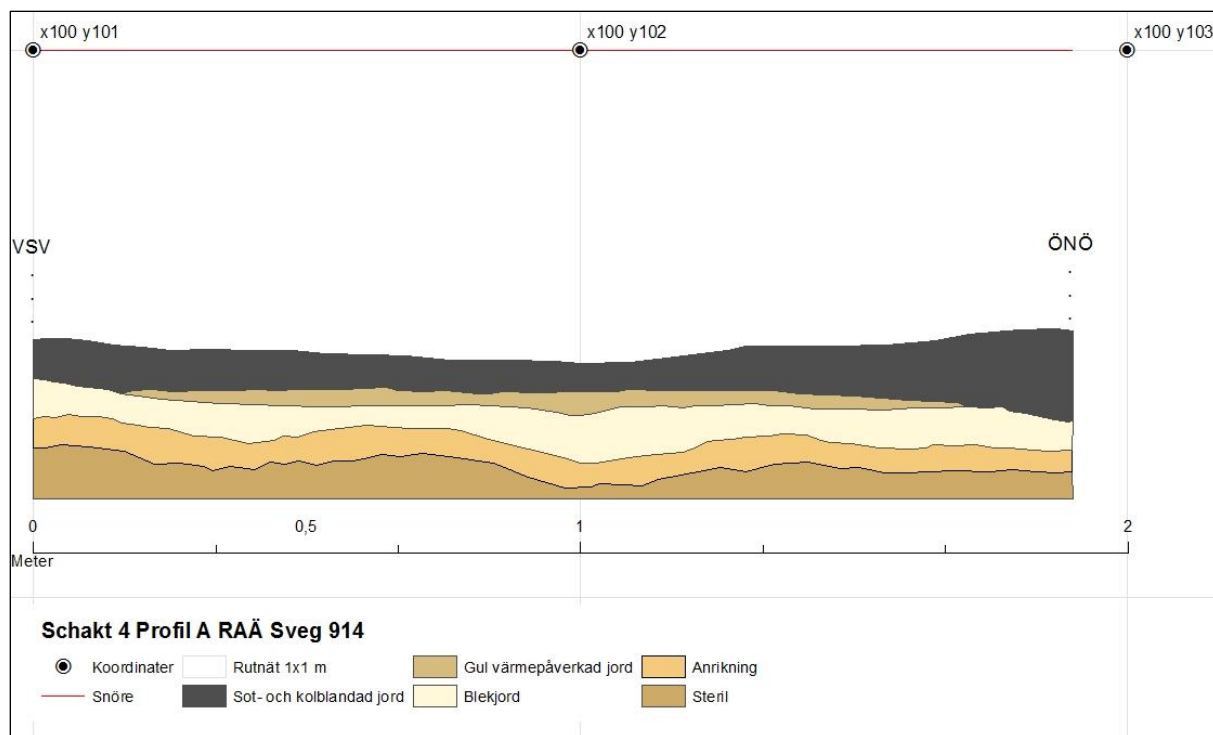


Bild 17. Profilritning A i schakt 4 (se bild 13), ritad mot NNV. Här syns lagren under tändtrumman efter att den tagits bort.

Förkolnade stockrester

NNV om tändtrumman hittades två halvkolade stockar med tydliga huggmärken.



Bild 18 och 19. De förkolnade stockarnas läge i förhållande till tändtrumman. Notera att lagret de ligger i är fullt av kol och sot.

Stockarna låg i VSV-ÖNÖ riktning och har tolkats som syllstockar på grund av sin grova tjocklek samt dåliga kolningsgrad. Syllstockarnas uppgift är att hålla upp kolveden för att skapa ett vinddrag som jämnar ut värmespridningen genom milan. Tändtrumman har också fungerat som luftinsläpp och tillsammans har de här konstruktionerna antagligen förenklat tändningen och värmespridningen, vilket resulterat i en jämnt kolad mila. Tyvärr kunde inga motsvarande stockar dokumenteras på SSÖ sidan om tändtrumman då grävandet av profildiket (schakt 3) förstört eventuella ytterliga spår efter virke där.

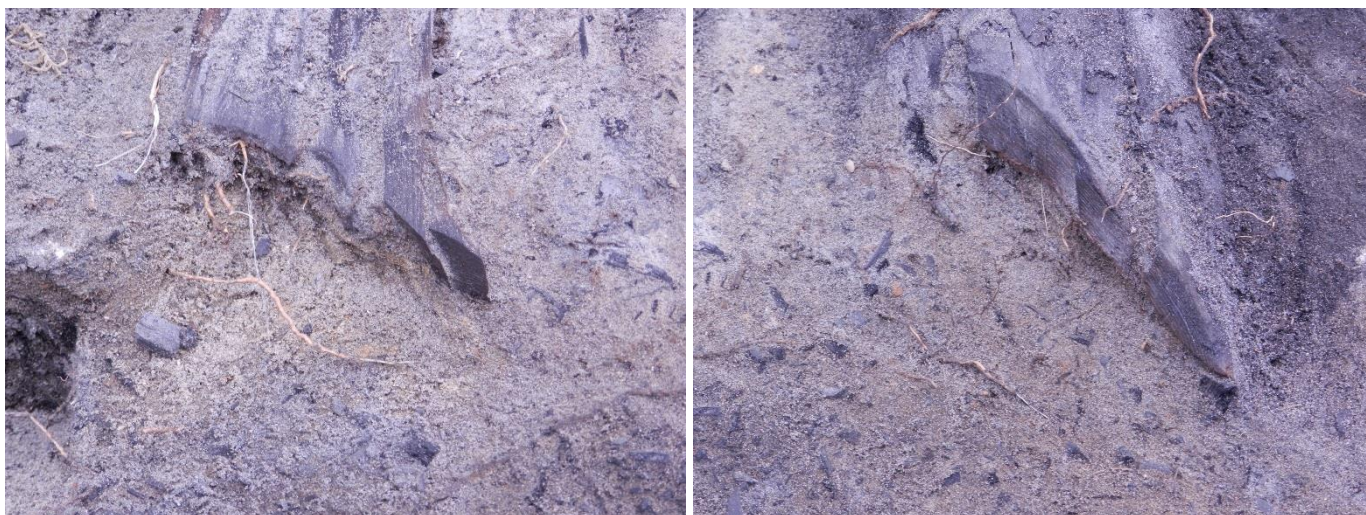


Bild 20 och 21. De förkolnade stockarna i närbild. Huggmärkena syns tydligt.

Fynd

Inga fynd påträffades.

Analyser

Två vedprover togs för artbestämning och C¹⁴-datering. Det första var en del av en förkolnad tall med låg egenålder som daterades till 1485–1650 e.Kr., kalibrerat med 95% säkerhet (se bilaga, Beta-458684). Det andra provet som togs var bark från tall som daterades till 1455–1645 e.Kr., kalibrerat med 95% säkerhet (se bilaga, Beta-458685). Dateringarna skiljer sig inte mycket från det förväntade, och går väl ihop med tidigare resultat i Härjedalen. Proverna tog framförallt från de förkolnade stockar som hittades i det rödbrända jordlagret (se bild 13).

Resultat

Undersökningens mål och syfte var att få en större förståelse för konstruktionen av en liggmila. En tändtrumma av den modell som framkom i undersökningen har tidigare inte påträffats, och omnämns heller inte i någon av de historiska källor som funnits att tillgå, den överträffade med andra ord de förväntningar som fanns innan undersökningen började.

Inledningsvis ställdes frågan om det skulle vara möjligt att hitta syllkonstruktioner eller stolphål i anläggningen. Några stolphål framkom aldrig, men däremot fann vi syllstockar i botten på milan. Wallner beskriver: ”Förän kolveden inlägges, måste man lägga 3 eller 4 syllar (Underlang, Tvärstockar eller Wasar) inunder, som litet kunna nedfällas uti botnen. Sedan det skiedt begynnelse med wedens inläggande” (1746:46ff). Hans beskrivning över just den delen av konstruktionen stämde alltså väl överens med resultatet av undersökningen. Sammanfattningsvis visar fynden av konstruktionsdetaljerna att undersökningar av kolmilor kan bjuda på överraskningar och att de variationer som tycks finnas bland deras konstruktioner är värda att dokumentera. Positivt var också att det gick att se att milan kolats vid åtminstone två tillfällen.

Dateringarna som gjorts av milan var vad de förväntades jämfört med tidigare undersökningars resultat (t.ex. Byvallen, se Edvinsson 2015, och Älvros, se Magnusson 1986), och bekräftar bilden av att Härjedalens kolbottnar efter liggmilor generellt är av hög ålder (åtminstone innan 1850).

Fortsättningsvis har Bäckedals folkhögskola fått tillräckligt med underlag för att kunna fortsätta med sitt projekt, där nästa steg är att rekonstruera den undersökta liggmilan för att göra kol för att sedan tillverka järn.

Litteratur

C. D. af Uhr. 1823. *Handbok för kolare*. 3:e upplagan.

Edvinsson, A. 2015. *Byvallen – Kartering och datering av nyupptäckta fornlämnningar*. Jamtli.

Hulphers, 1777. *Härjedalen*.

Magnusson, G. 1986. *Lågteknisk järnhantering i Jämtlands län*. Stockholms universitet.

Olofsson, K-J. 2015. *2014 års fornminnesinventering i Jämtlands län*. Jamtli.

- 2016. *2015 års fornminnesinventering i Jämtlands län*. Jamtli.

Wallner, M. E. 1746. *Kolare konsten uti Sverige*.

Tekniska och administrativa uppgifter

<i>Jamtli's dnr:</i>	79-2016-F5CC
<i>Länsstyrelsens dnr:</i>	431-4428-2016
<i>Länsstyrelsens beslutsdatum</i>	2016-06-09
<i>Finansiär:</i>	Bäckedals fhsk/Jamtli
<i>Kommun:</i>	Härjedalen
<i>Socken:</i>	Sveg
<i>Fastighet:</i>	Ulvkälla 5:1
<i>Undersökningstyp:</i>	Arkeologisk undersökning
<i>Undersökningstid:</i>	27 juni – 1 juli 2016
<i>Tidsåtgång i fält:</i>	20 dagsverken
<i>Tidsåtgång arkivstudier samt rapport:</i>	10 dagsverken
<i>Personal i fält:</i>	Chefsarkeolog Anders Hansson, Antikvarie Lars Inge Lööv (grävledare), Sofie Durling, Daniel Schneider och Samuel Holmesson (Bäckedals fhsk).
<i>Rapport:</i>	Lars Inge Lööv och Annabell Rahm
<i>Undersökt yta:</i>	15,3 m ²
<i>Lägesangivelse:</i>	Ek. kartan: Sveg J141-16E6-7e-f74
<i>Koordinater:</i>	N 6877305 E 468001
<i>Koordinatsystem:</i>	SWEREF 99
<i>Höjd över havet:</i>	360-365 möh
<i>Dok material:</i>	Förvaras hos Jamtli

VEDLAB

Vedanatomilabbet

Vedlab rapport 1713

**Vedartsanalyser på material från Härjedalen,
Sveg sn. Raä 914.**

VEDLAB

Vedanatomilabbet

Vedlab rapport 1713

2017-02-17

Vedartsanalyser på material från Härjedalen, Sveg sn. Raä 914.

Uppdragsgivare: Anders Hansson/Jamtli

Arbetet omfattar två kolprov från en undersökt liggmila utanför Sveg.

Prov 1 innehåller halvt förkolnad ved från tall i ganska stora bitar. Av årsringarnas rundning kan man se på åtminstone en av bitarna att det inte är något grovt gammalt träd som kolats. Uppskattningsvis är diametern ca 7 cm och årsringarna är inte heller så täta. En kolbit från därifrån kommer troligtvis att ge en tillförlitlig datering utan hög egenålder.

Prov 2 innehåller förkolnad tallbark. Bark är svårt att avgöra egenåldern på.

Analysresultat

Anl.	ID	Anläggnings- typ	Prov- mängd	Analyserad mängd	Trädslag	Utplockat för ¹⁴ C-dat.	Övrigt
	1	Liggmila	39,6g	39,6g 6 bitar	Tall 6 bitar	Tall 152mg	Halvt förkolnat
	2	Liggmila	3,5g	3,3g 24 bitar	Tallbark 24 bitar	Tallbark 340mg	

Erik Danielsson/VEDLAB

Kattås

670 20 GLAVA

Tfn: 0570/420 29

E-post: vedlab@telia.com

www.vedlab.se

De här trädslagen förekom i materialet

Art	Latin	Max ålder	Växtmiljö	Egenskaper och användning	Övrigt
Tall	<i>Pinus silvestris</i>	400 år	Anspråkslös men trivs på näringsrika jordar. Den är dock ljuskrävande och blev snabbt utkonkurrerad från de godare jordarna när granen kom	Stark och hållbar. Konstruktionsvirke, stolpar, pålar, båtbygge, kärl (ej för mat) takspån, tjärbloss, träkol, tjärbränning	Underbarken till nödmjöl, årsskott kokades för C-vitaminerna. Även som kreatursfoder

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

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

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12 = -25.4 o/oo : lab. mult = 1)

Laboratory number **Beta-458684 : SVEG:914-KP-1**

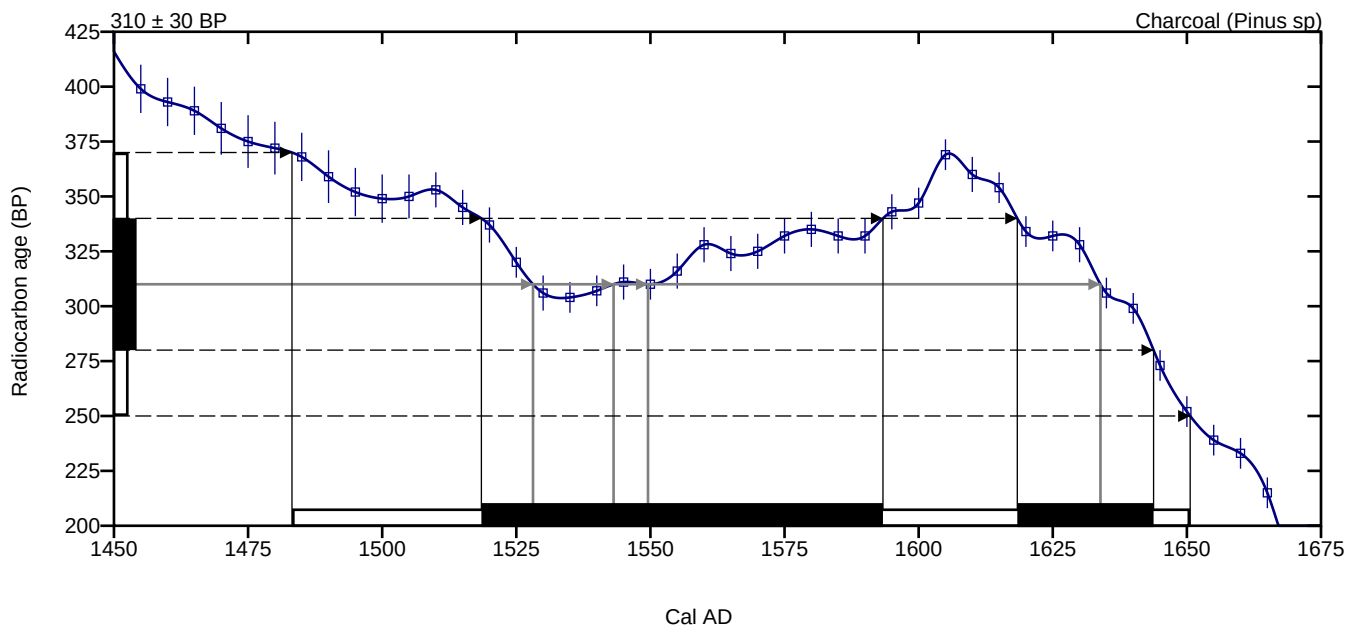
Conventional radiocarbon age **310 ± 30 BP**

Calibrated Result (95% Probability) **Cal AD 1485 to 1650 (Cal BP 465 to 300)**

Intercept of radiocarbon age with calibration
curve

Cal AD 1530 (Cal BP 420)
Cal AD 1545 (Cal BP 405)
Cal AD 1550 (Cal BP 400)
Cal AD 1635 (Cal BP 315)

Calibrated Result (68% Probability) Cal AD 1520 to 1595 (Cal BP 430 to 355)
Cal AD 1620 to 1645 (Cal BP 330 to 305)



Database used
INTCAL13

References

Mathematics used for calibration scenario

A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates, Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, Radiocarbon 35(2):317-322

References to INTCAL13 database

Reimer PJ et al. IntCal13 and Marine13 radiocarbon age calibration curves 0–50,000 years cal BP. Radiocarbon 55(4):1869–1887., 2013.

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

4985 S.W. 74th Court, Miami, Florida 33155 • Tel: (305)667-5167 • Fax: (305)663-0964 • Email: beta@radiocarbon.com

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12 = -24.9 o/oo : lab. mult = 1)

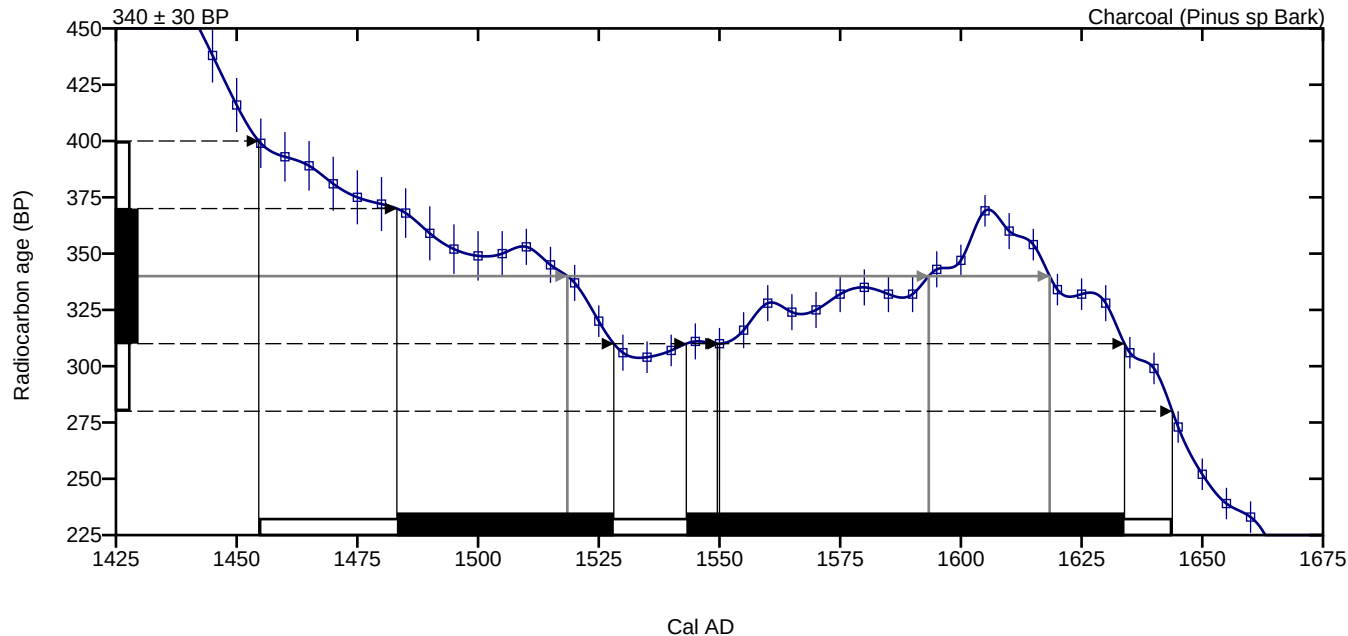
Laboratory number **Beta-458685 : SVEG:914-KP-2**

Conventional radiocarbon age **340 ± 30 BP**

Calibrated Result (95% Probability) **Cal AD 1455 to 1645 (Cal BP 495 to 305)**

Intercept of radiocarbon age with calibration
curve Cal AD 1520 (Cal BP 430)
 Cal AD 1595 (Cal BP 355)
 Cal AD 1620 (Cal BP 330)

Calibrated Result (68% Probability) Cal AD 1485 to 1530 (Cal BP 465 to 420)
 Cal AD 1545 to 1635 (Cal BP 405 to 315)



Database used
INTCAL13

References

Mathematics used for calibration scenario

A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates, Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, Radiocarbon 35(2):317-322

References to INTCAL13 database

Reimer PJ et al. IntCal13 and Marine13 radiocarbon age calibration curves 0–50,000 years cal BP. Radiocarbon 55(4):1869–1887., 2013.

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

4985 S.W. 74th Court, Miami, Florida 33155 • Tel: (305)667-5167 • Fax: (305)663-0964 • Email: beta@radiocarbon.com

Fotobilaga



Öppning av schakt 1. I bild: Daniel Schneider och Sofie Durling.



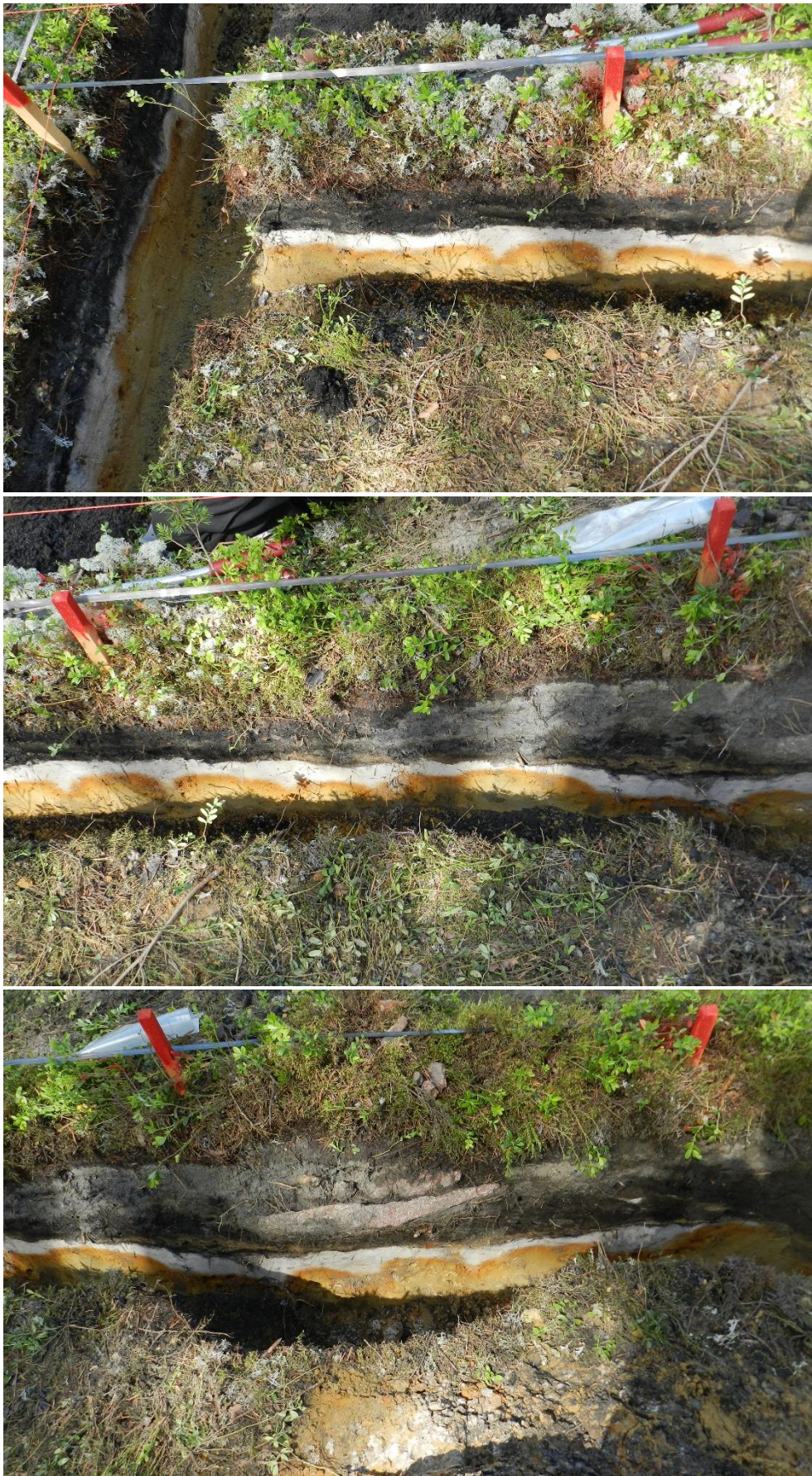
Plangrävning av schakt 4. I bild: Samuel Holmesson, Sofie Durling och Daniel Schneider.



Schakt 1 från ca x98 y100 till x101 y100. Bilder tagna mot VSV.



Schakt 1 från ca x101 y 100 till x104 y 100. Bilder tagna mot VSV.



Schakt 3 från x100 y100 till ca x100 y103. Fotade mot NNV.



Första glimten av tändtrumman intill schakt 3.



Schakt 4 efter friläggning av tändtrumman. Fotad mot NNV.



Schakt 4 efter att tändtrumman delvis tagits bort och kollagret grävts i botten.

RAPPORTSERIE – JAMTLI, 2017

ISSN 1654-2045

- 2017:1 Förbifart Brunflo – Arkeologisk utredning etapp 2
Anna Engman
- 2017:2 Fångstgropar vid väg 315 – Arkeologisk undersökning av
RAÄ Klövsjö 72:1 och Klövsjö 75:1
Anna Engman
- 2017:3 Arkeologisk förundersökning av Rätan 30:1 – Schaktövervakning i samband
med omdragning av vatten- och avloppsledningar längst väg 315
Anna Engman
- 2017:4 Östersunds gamla kyrka – Ny toalett för personer med
funktionsnedsättning 2014–2015
Sara Höglund
- 2017:5 Åre gamla kyrka – Tillgänglighetsanpassning av entré 2013–2015
Sara Höglund
- 2017:6 2016 års fornminnesinventering i Jämtlands län
Karl-Johan Olofsson
- 2017:7 Liggmilan på Bäckedal – Arkeologisk undersökning av fornlämning RAÄ Sveg 914
Lars Inge Lööv och Annabell Rahm