

KOLNINGSANLÄGGNINGAR I STACKBO

Arkeologisk undersökning

L L19485:5706, L1948:5707, L1948:5708, L1948:5709, L1948:5736,
L1948:5759, L1948:5869, L1948:5891, L1948:5892, L1948:5910,
L1948:5911, L1948:5914 och L2018:893

Valbo-Ön 5:3

Valbo socken

Gävle kommun

Gästrikland

Anders Altner



KOLNINGSANLÄGGNINGAR I STACKBO

Arkeologisk undersökning

L19485:5706, L1948:5707, L1948:5708, L1948:5709, L1948:5736,
L1948:5759, L1948:5869, L1948:5891, L1948:5892, L1948:5910,
L1948:5911, L1948:5914 och L2018:893
Valbo-Ön 5:3
Valbo socken
Gävle kommun
Gästrikland
2019

Rapport 2021:05
Anders Altner

Länsmuseet Gävleborgs rapportserie

Rapportserien innefattar rapporter inom länsmuseets verksamhetsområden arkeologi, bebyggelsehistoria, byggnadsvård, kulturmiljövård, etnologi, konst- och kulturhistoria.

Rapporterna finns i PDF-format på www.lansmuseetgavleborg.se

Rapporter, böcker och mycket annat kan du köpa/beställa i länsmuseets butik butiken@xlm.se eller 026-65 56 35.

Utgivning och distribution:

Länsmuseet Gävleborg

Södra Strandgatan 20, 802 50 Gävle

www.lansmuseetgavleborg.se

© Länsmuseet Gävleborg 2021

Omslagsbild: *Detaljfoto av profil över del av kolningsgrop L1948:5869. Från västsydväst.*

Staten har rätt att sprida dokumentationsmaterialet och rapporten enligt CC BY-licens. Lantmäteriverkets kartor omfattas ej av denna licens.

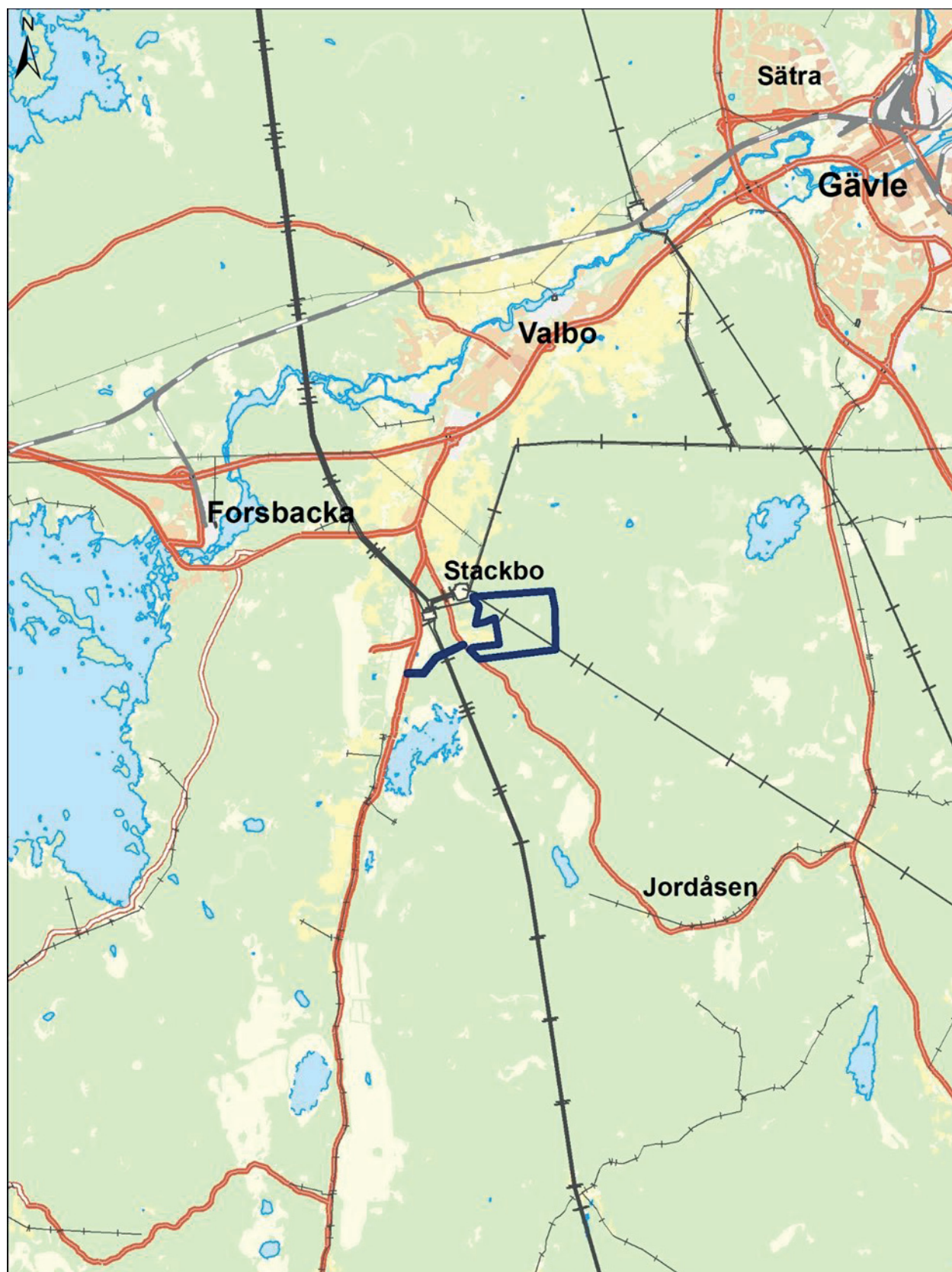
Allmänt kartmaterial från Lantmäteriverket. Medgivande MS2010/01366.

ISSN 0281-3181

Print: Länsmuseet Gävleborg

INNEHÅLL

Sammanfattning	5
Bakgrund.....	5
Syfte	5
Metod	5
Topografi och fornlämningsmiljö	6
Historiska källor och kartmaterial	7
Om kolning och forskningshistorik.....	7
Resultat	10
Anläggningar.....	10
Analys	30
Diskussion.....	31
Förslag till vidare antikvariska åtgärder.....	34
Referenser	35
Analyser	35
Historiska kartor och arkiv.....	35
Administrativa uppgifter	36
Bilaga 1. Anläggningar	37
Bilaga 2. Fynd.....	39
Bilaga 3. Profiler	42
Bilaga 4. Kol-14-dateringar	44



Figur 1. Utdrag ur Lantmäteriets fastighetskarta. Undersökningsområdet är markerat i blått.
Skala 1:100 000.

SAMMANFATTNING

Länsmuseet Gävleborg har under hösten år 2019 utfört en arkeologisk undersökning på fastigheten Valbo-Ön 5:3 i samband med etablering av nytt datacenter på uppdrag av underentreprenör MB Gräv och Last AB. Undersökningen föranleddes av Microsofts byggnation av serverhallar inom delar av fastigheterna Valbo-Ön 5:3 (Figur 1).

Arbetet utfördes under hösten 2019 av Anders Altner, Maria Björck, Jimi Appel Johansson och Frida Löjdström. Undersökningens syfte var att beskriva fornlämningarnas utbredningar genom vetenskaplig dokumentation.

Sammanlagt berördes tolv kulturhistoriska lämningar samt en fornlämning av den planerade byggnationen av serverhallar. Lämningstyperna utgjordes av fem områden med skogsbrukslämningar, bestående av fem kolbottnar med tillhörande grund efter kolarkoja, sex ensamliggande kolbottnar, en kolningsgrop, samt ett gränsröse.

Av de sammanlagt tolv kolningsanläggningarna var en kolningsgrop från vendeltid, två kolbottnar från 1500-talet, fyra kolbottnar från 1700-talet och fem kolbottnar från 1800-talet. De undersökta kolningsanläggningarna berör alla produktion av kol för järnframställning och smide. Det som skiljer dessa åt är att kolframställning i grop är kopplat till småskalig järnframställning under järnåldern, medan kolbottnarna är kopplade till järnbrukens storskaliga järnframställning under historisk tid.

BAKGRUND

Länsmuseet Gävleborg har på uppdrag av underentreprenör MB Gräv och Last AB utfört en arkeologisk undersökning av 12 kulturhistoriska lämningar och en fornlämning inom fastigheten Valbo-Ön 5:3, Valbo socken i Gävle kommun, Gävleborgs län. Följande lämningar har undersökts. L19485:5706, L1948:5707, L1948:5708, L1948:5709, L1948:5736, L1948:5759, L1948:5869, L1948:5891, L1948:5892, L1948:5910, L1948:5911, L1948:5914 och L2018:893. Undersökningen föranleddes av Microsofts planerade nybyggnation av serverhallar. Arbetet har utförts efter beslut av Länsstyrelsen i Gävleborgs län (Lst dnr 7345–2019, datum: 2019-10-22). Undersökningen gjordes under hösten 2019.

SYFTE

Den arkeologiska undersökningen syftade till att dokumentera och ta bort berörda kultur- och fornlämningar inom exploateringsytan för att ta till vara kunskap som bidrar till socknens historia samt utgöra ett kunskapsunderlag för eventuellt kommande samhällsplanering. Den arkeologiska undersökningen skulle klargöra följande: Fornlämningens utbredning, bedömning av omfattning, karaktär och bevarandegrad och preliminär datering, samt preliminär tolkning.

METOD

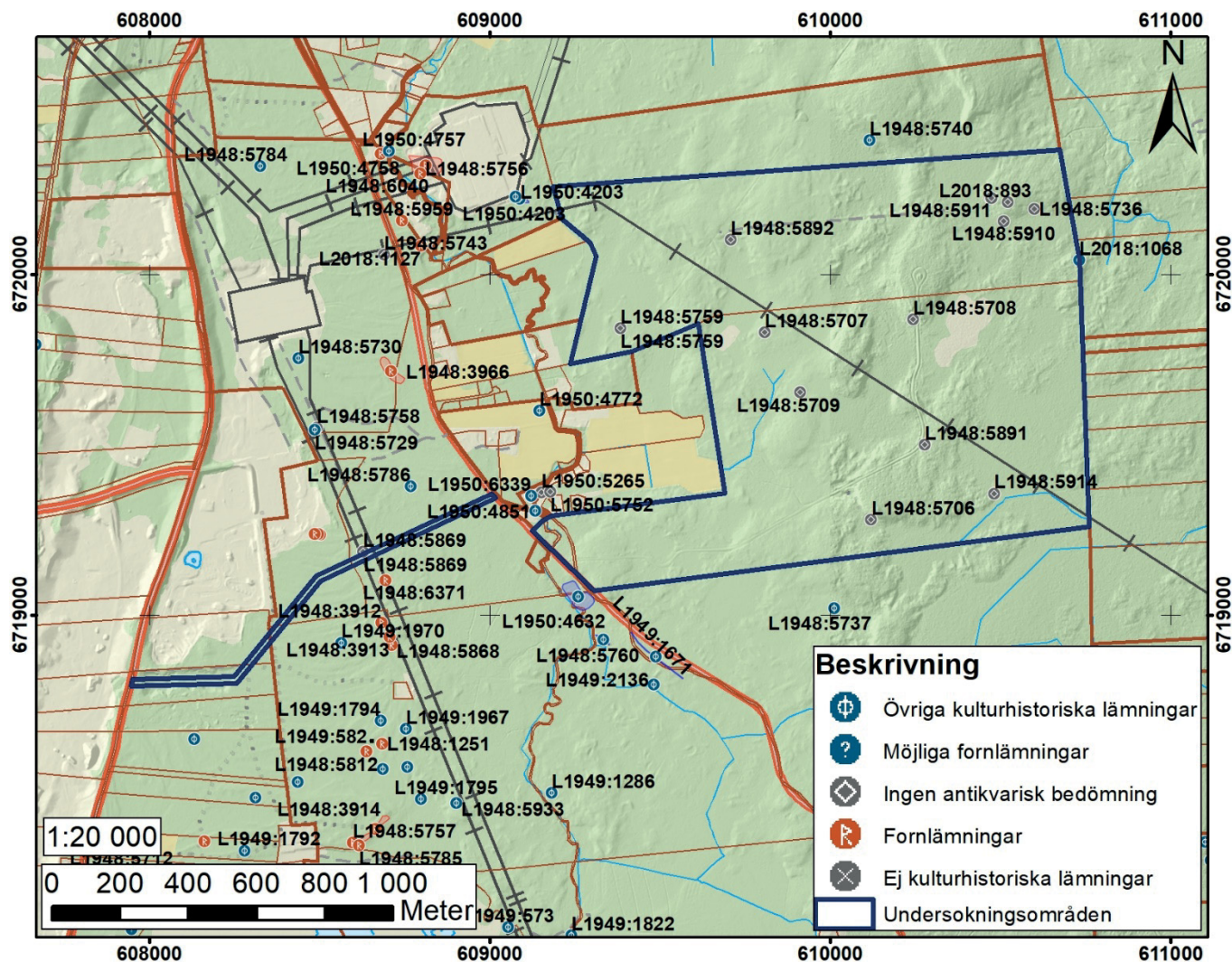
Den arkeologiska undersökningen har utförts efter *single context-metoden*. En större larvgående grävmaskin har använts för att bana av ytor runt lämningarna och vid sektionsgrävning genom kolningsgropen och kolbottnarna. Detta har varvats med avsökning av öppnade ytor med hjälp av XP Deus metaldetektor.

Anläggningar och konstruktioner rensades fram för hand, beskrevs och dokumenterades med fotografier och inmätningar. Alla äldre beskrivningar var bristfälliga och har därför gjorts om.

Påträffade fynd har mätts in och beskrivits. Inmätningar har gjorts med RTK-GPS Trimble GeoXr. Av påträffade fynd tillvaratogs ett representativt urval från berörda anläggningar.

I samband med rapportskrivningen gjordes en genomgång av Lantmäteriets arkiv för historiskt kartmaterial.

Fyndmaterialet förvaras på Läns museet i väntan på fyndfördelningsbeslut.



Figur 2. Utdrag ur Lantmäteriets fastighetskarta samt Riksantikvarieämbetets kulturminnesregister. Skala 1:20 000.

TOPOGRAFI OCH FORNLÄMNINGSMILJÖ

Undersökningsområdet är beläget cirka sju kilometer sydsydväst om Valbo. Större delen av undersökningsområdet utgörs av ett småkuperat landskap bestående av moränmark, bitvis blockig, med inslag av torv- och mossmark.

Den västra delen av undersökningsområdet utgörs av en planerad arbetsväg och berör Enköpingsåsen östra avstickare som övergår i bland annat Hedesunda-, Valbo- och Sätträåsen och består av isälvsediment och postglacial sand.

Längs med åsarna har de äldre färdvägarna legat, marken är väl-dränerad och väl lämpad för boplatssbebyggelse under bland annat järnåldern. De registrerade gravfälten ligger ofta längs med åsarna. Där åsarna ansluter till vattendrag, sjöar och myrmarker påträffar man också många av länets registrerade järnframställningsplatser. Sorgligt nog är dock stora ytor av åsarna bortschaktade i samband med grustäkt och det går idag bara att spekulera om vad som kan ha legat där.

Fornlämningsmiljön i området består av lämningar efter bebyggelse i form av torp och fäbodrar, kolningsgropar, kolbottnar och grunder efter kolarkojor. Vidare finns lämningar efter förhistoriska boplatser och järnframställning. Det finns järnbruk från 1500–1800-tal vilka utgjorde en viktig näring utöver skogsbruket (Figur 2).

HISTORISKA KÄLLOR OCH KARTMATERIAL

Ön nämns för första gången i skrift år 1412 som ”Gaddö” i samband med en dom rörande återförande av markrättigheter i Ön till Uppsala domkyrka (SDHK-nr: 17883).

Enligt 1736 års delningskarta (LMS V54-60:1) utgör fastigheten Valbo-Ön 5:3 en del av Öns byskog. I beskrivningen nämns att delar av skogsmarken används för timmer, gärdesgårdsvirke, kolning och annan nödvändig utrustning. Utöver skogsbruket bedrivs viss odling i mindre skala i form av vretar och röjningar, samt ängsmarker för bete eller slåtter. Längsmed Valsjöbäcken har enligt kartan legat enstaka sågar och ålhus. De namngivna gränsmarkeringarna ”kvarn” och ”malm” i kartan längsmed bäcken kan möjligen antyda att kvarnar och möjliga järnframställningsplatser funnits i området. Om inte annat har man hämtat myrmalm i här.

Kolningen inom fastigheten bör sannolikt vara kopplad till antingen Valbo masugn eller Mackmyra hammare/bruk under 1600-talet till 1800-talet. Under andra hälften av 1800-talet flyttades järnhanteringen till Forsbacka bruk (Valbo masugn och Mackmyra bruksarkiv: Riksarkivet SE/HLA/3010386).

Jämför man laga skifteskartan från år 1858 (LMS V54-60:6) med de registrerade kolningsanläggningarna så ligger flertalet av kolningsanläggningarna intill de i kartan utmärkta skogsvägarna. Det vill säga att kolningsanläggningarna anlades intill vägarna för att underlätta transport. Vägarna kan ha funnits redan under 1700-talet och att dessa inte ansetts viktiga nog att redovisa i äldre kartor. Ser man till delningskartan år 1736 så ligger fokus på fastighetsgränserna, ägorätt och markbruk. Endast landsväg och större byvägar finns markerade.

Ekonomiska kartan år 1954 (RAK J133-13h4d55) visar en skogsväg rakt in till en glänta med skogsbrukslämningar (L1948:5709). Möjligen kan vägen datera lämningarna till första halvan av 1900-talet.

OM KOLNING OCH FORSKNINGSHISTORIK

Kolning i mila har gjorts i stor omfattning och under lång tid. Kolningen finns beskrivet i många skriftliga källor, vilket gör att vi idag vet ganska mycket om konstruktionerna och processen, åtminstone under 1800-talet och 1900-talet.

Framställningen av träkol kan delas in i tre olika konstruktionstyper, det vill säga kolning i grop, kolning i mila och kolning i ugn. Skillnaden mellan resmila och liggmila utgörs i det stora hela av hur veden staplas i milan, men vissa mindre skillnader i form och konstruktionsdetaljer förekommer.

Kolningsgropar anses utgöra den äldsta anläggningstypen för framställning av kol i Sverige och tros ha sitt ursprung i äldsta järnåldern (omkring 500 f.v.t.). Men kolframställningen bör nog ha sitt ursprung i yngre bronsålder (1100–500 f.v.t.) och då kopplat till att bronsföremål började gjutas i landet. Under medeltiden introduceras liggmilan i Sverige och det har sagts att de första resmilorna introducerades under 1600-talet av vallonerna, men metoden kan dock ha blivit känd i delar av Sverige så tidigt som 1400-talet, vilket senare tids arkeologiska undersökningar och utförda kol-14-dateringar av resmilor visar.

Hur gick kolningen till?

Kolning utgör en kemisk och teknisk framställning av träkol, vilket är ett resultat av torrdestillation av ved under hög temperatur och låg syretillförsel. För att torrdestillation skall ta sin början behöver milan hettas upp till minst 270 °C och under kolningens gång kommer temperaturen att stiga upp till omkring 700 °C. Vid en lyckad kolning omvandlas omkring 40–60 procent av veden till kol.

Kolningsgroparna och kolmilorna placerades i nära anslutning till råvaran, det vill säga ute i skogsmarken och avverkningen skedde i närheten. Vid anläggning av kolbotten på nytt område kunde man bli tvungen att röja platsen på rötter och sten, vilket var arbets- och tidskrävande. Det var viktigt att välja en plats där marken var torr, jämn och tät, vidare skulle platsen också vara skyddad mot drag och hårda vindar. Ofta användes samma plats upprepade gånger vid kolning, då marken redan var röjd och efter tidigare kolning erhållit en hård brandskorpa där marken sintrat i samband med hettan och tjärämnen vid tidigare kolning. Brandskorpan gav ett bra skydd mot vatten och drag.

Kolningsgropen utgörs av en grop i marken som fylls med ved, varefter den täcks över med ris, jord och mossor. Detta leder till att veden bränns med begränsad tillgång till syre, vilket i slutändan ger kol. Groparna har ofta plan botten och var både runda, rektangulära och fyrkantiga i form.

Liggmilorna har en rektangulär planform och oftast anlagda med lutande botten så att tjärämnen, dag- och regnvatten rinner bort från milan. I liggmilan staplades kolveden liggandes och virke av olika storlek kunde med fördel användas. Veden vid kortsidorna staplades så att de lutade inåt. När detta var klart täcktes milkroppen med granris, ljung eller mossor och slutligen med kolstybb. Därefter tändes milan antingen genom yttre eller inre tändning.

Resmilorna har en rund planform och anläggs i enstaka fall på horisontell botten men oftast på lutande botten i likhet med liggmilan. Kolveden restes mot ett stöd i kolbottens centrum, vilket skapade ett utrymme i mitten av milkroppen som kom att användas vid tändningen av milan. Därefter kläddes milan i granris eller annat täckningsmaterial och kolstybb, möjligen från tidigare kolningar, alternativt kunde sandblandad jord användas. Resmilorna kunde tändas på olika sätt, men grundprincipen var att skyffla ner glödande kol genom milans mitt. Tändningen av milan krävde i början en god lufttillförsel och vanligtvis var den nedre delen kring resmilans fot bitvis otäckt.

Efter 2–3 dygn inträffade den så kallade slagningen, vilket är ett resultat av att gaser i milan antänds. Detta medför ofta att stybblagret kastas av milkroppen och kolaren måste då på nytt täcka och tätta milan genom att slå stybblagret med kolarklubban. Slagningen av milan kunde ske flera gånger varefter kolningsprocessen fortsatte i 15–20 dygn för en normalstor resmila. Milkroppen klubbades kontinuerligt under hela kolningsprocessen, så att kolet packades samman och inte började brinna.

Arbetet för kolaren var tungt, smutsigt, tröttande och stundtals farligt i och med slagningen och röken från milan. Ofta kolades flera milor samtidigt, vilka sköttes av en eller flera kolare i samarbete.

När kolningen var färdig var det dags för rivning, vilken genomfördes genom varmrivning eller dämning. Vid varmrivning revs milan skiktvis med hjälp av redskap, där kolad ved togs om hand och glödande kol släcktes med vatten. Vid dämning tätades kolstybben noggrant, genom att man slog med en kolarklubba på stybblagret, och vattnades ett flertal gånger tills den blivit grötliknande. Dämningen kunde pågå i upp till två veckor och åtskilliga tusen liter vatten krävdes. Detta kvävde elden.

Kolarkoja

I varje kolningsområde fanns kolarens koja, vilken utgjordes av en enkel byggnad som gav vindskydd, värme och möjlighet till matlagning under tiden milorna kolade. Alltifrån små rektangulära blockhus till glesa skjul har troligen förekommit, med en eldstad byggd av kallmurad sten längs ena kortsidan. Exempel på kolarkoja kan ses i figur 6. Kojans golv utgjordes vanligen av ett stampat jordgolv. Kojorna kunde i vissa fall vara timrade med ett tak av plank, men också utgöra enklare konstruktioner i form av tätt stående stockar med tillspetsad nederdel vilka tryckts ned i marken. Kojan täcktes sedan med mossa, ris och kolstybb eller jord. Kolarkojorna uppträder vanligen under perioden 1700–1900-talet. I samband med kolmilor som är äldre har inga tillhörande kolarkojor än så länge påträffats.

Veden

Tall och gran utgör det huvudsakliga råämnet, vilket ger finare och större del kol än vid kolning med lövträd. Kolning av tall- och granved ger en viss biproduktion av tjära och träsyra. Vid kolning med ved från lövträd erhålls en mindre mängd kol och av sämre kvalitet, då lövträden ger mer träsyra på grund av att lövträden innehåller högre halter av ättiksyra och metylalkohol. Efter att barrträden avverkats huggs veden i bestämda längder och läggs i staplar för att torka innan kolningen. Kolveden avverkas vanligen året innan kolning för att hinna torka.

Det bästa för ett bruk var att äga de närliggande skogsområdena och därmed kunna kontrollera avverkning och kolning. Genom arrendebönder tillgodosågs bruken kolbehovet, vilka i sina kontrakt hade som uppgift att leverera en viss mängd kol per år. Det kol som produceras utöver arrendet, köptes av bruken. I ett försök att skydda den enorma avverkningen i skogsområden och säkra tillgången av kol till bruken, antogs Sveriges första skogsförfattning ”Ordning och stadga om skogarna i riket” den 22 mars 1647. Detta resulterade i att allt svedjande i hela landet förbjöds, undantaget enskildas ägor och för nyuppodling till åker eller äng. Statens oro var dock något överdriven då skogsbristen var lokal kring bruken, medan andra skogsområden stod orörda.

Vad användes kolet till?

Kolet användes till framställning och bearbetning av metall. I de äldsta järnframställningsugnarna användes troligtvis ved som bränsle, men snart övergick man dock till kol som kolats i grop. Till en medelstor masugn uppskattas att det behövs cirka 5000 m³ kol per år och mängden kol man kunde få ut från en normalstor mila varierar mellan 50 och 150 m³.

Under 1800-talets andra hälft minskade järnindustrins behov av träkol i och med nya framställningstekniker som kolugnen och import av stenkol. Kolningen upphörde helt under 1950-talet.

De av Kung Magnus Erikssons utfärdade privilegierna för mästare och allmogen vid Kopparberget år 1347 (SDHK 5394) ger en indikation på bland annat den arbetsuppdelning som fanns under medeltiden och vilken lön de olika arbetena var värda. Delar av lönen betalades ut i textil, skor och mat. Bergsbruket och hyttverksamheten med tillhörande verksamheter var uppdelade i flertalet arbetssysslor som utfördes av yrkeslärd arbetare och grovarbetare. De yrkeslärd arbetarna (första klassen) var de som skötte det mer kritiska och tekniska arbetet som krävde större kunskap. Grovarbetarna (andra klassen) bestod av folk som inte var yrkeslärd och som utförde de mindre tekniskt krävande arbetena och sannolikt de mer fysiskt krävande arbetena. Även brottslingar dömda för lindrigare brott arbetade i gruvorna och i vissa fall kunde straffet bli just arbete i gruva. Kolningen vid mitten av 1300-talet involverade flertalet arbetsgrupper bestående av kolare, vedhuggare, miltäckare och utpisare. En utpisare utgjorde första klassens arbetare (Sommarin 1908:18f) och möjligen fungerade utpisaren som en typ av arbetsledare. Enligt privilegiebrevet fastställer bergsfogden önskat mått kol som skall framställas. Om dessa mått inte uppfylldes kunde böter delas ut på 3 öre för varje kolstig (Sommarin 1908:23f).

1530 års privilegier för bergsmännen vid Sala silvergruva vittnar om att bergverkens organisation varit strukturerad på mer eller mindre samma sätt omkring åren 1340–1575 (Sommarin 1908:13f). Denna tydliga yrkesrollindelning med likartade anläggningskonstruktioner har också underlättat för arbetare att flytta mellan de olika gruvorna och hyttorna oberoende om det rör sig om järn, koppar eller silver.

RESULTAT

I samband med den arkeologiska undersökningen har tretton anläggningar undersökts. Huvudsakligen utgjorde dessa kolningsanläggningar, bestående av kolbottnar efter resmilla, enstaka med tillhörande kolarkoja och en kolningsgrop. Ett gränsröse kom också att undersökas. Fastighetsgränsen som gränsröset stått i har varit i bruk från åtminstone år 1735 och försvann någon gång efter ekonomiska kartans tillkomst år 1954. Dateringarna redovisas i anläggningsbeskrivningarna enligt v.t. (vår tideräkning).

Anläggningar

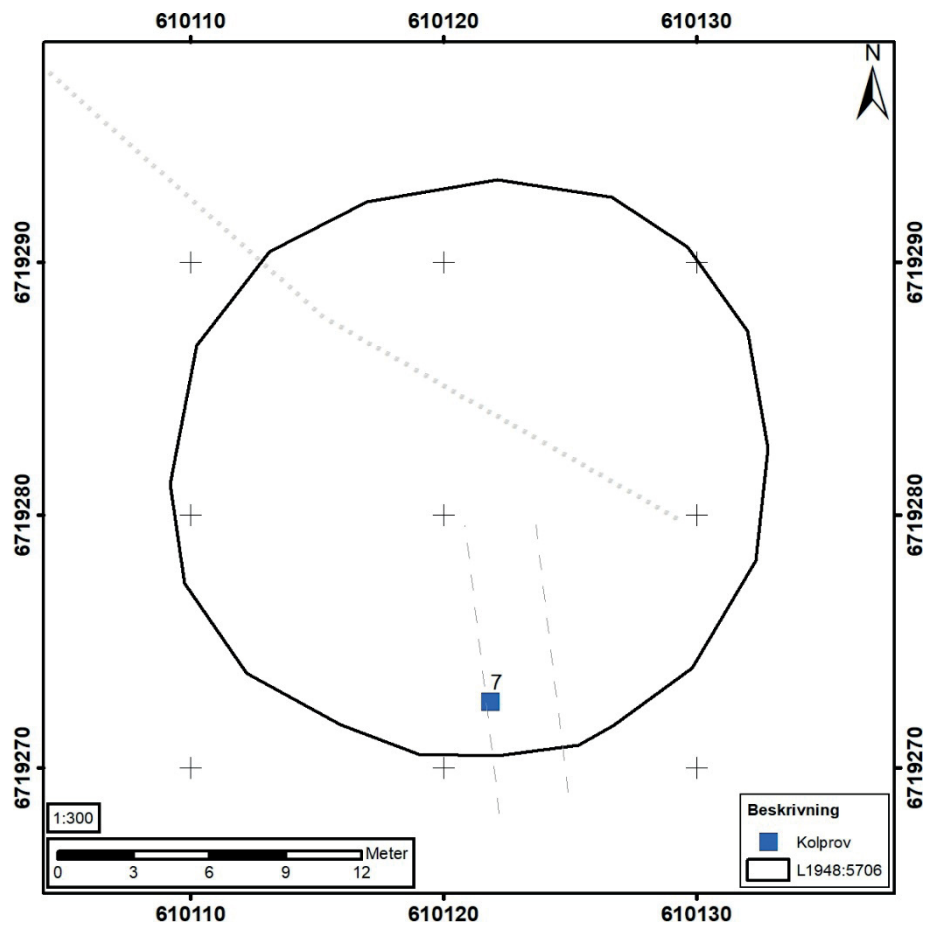
Kolningsanläggning L1948:5706 (Valbo 1089)

Ny beskrivning: Kolbotten efter resmilla (Figur 3 och 4), 23 meter i diameter, sydvästra halvan av kolbotten avgränsas av vall cirka 0,5 meter hög. Nordöstra halvan avgränsas av stenröjd yta. Kolstybblagret var cirka 0,4–0,6 meter tjockt i vallen och cirka 0,2 meter tjockt centralt. Kolbotten låg i nära anslutning till myrmark.

Kolbotten skadad av en skogsbilväg (NV-SÖ) in till raserad stuga. Östra delen av kolbotten var bitvis täkt av raseringsmassor och järnskrot efter intilliggande nu raserad stuga. Stugan markerad som koja i ekonomiska kartan år 1954.

Ett kolprov (PK 150, PV 7) togs under vallen i övergången mot den naturligt förekommande moränmarken. Ingen kolarkoja påträffades.

Kol-14-Datering: 184 ± 28 BP. Cal. 2 Sigma: 95,4 % sannolikhet: 1652–1949 v.t. (56,2 % sannolikhet: 1727–1812 v.t.).



Figur 4. Planritning över kolbotten L1948:5706. Punktlinje markerar skogsbilväg och streckad linje grävt schakt. Skala 1:300.



Figur 3. Foto över schaktet genom kolbotten L1948:5706. Foto från sydsydöst.

Område med skogsbrukslämningar L1948:5707 (Valbo 1090)

Ny beskrivning: Område med skogsbrukslämningar, cirka 30 meter stor (NV–SÖ) bestående av en kolbotten och en kolarkoja (Figur 5–7).

Kolbotten efter resmila, rund, 18 meter i diameter, begränsas ställvis av en vall, 1–2 meter bred och 0,3–0,5 meter hög. Kolstybblagret cirka 0,6 meter tjockt i vallen och cirka 0,4 meter tjockt centralt.

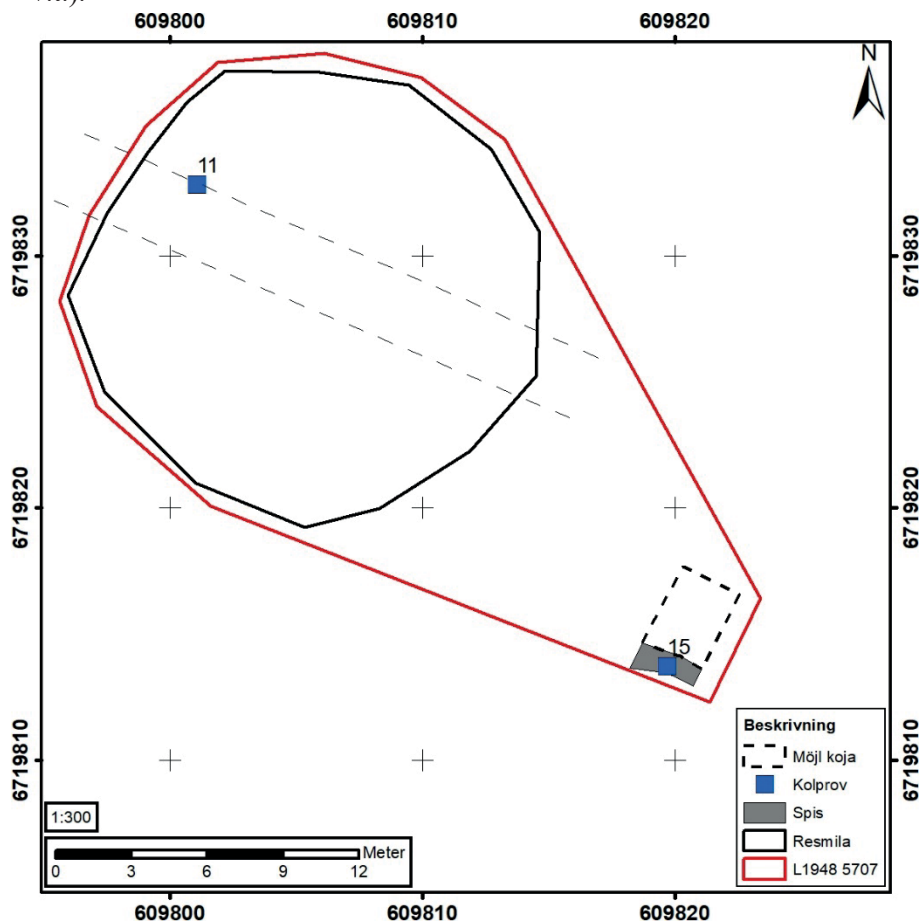
10 meter sydöst om låg en grund efter kolarkoja, rektangulär, 4×3 meter stor (NÖ–SV). I sydöst låg ett kraftigt spismursröse, 3×1,5 meter stort (NV–SÖ) och 1,5 meter högt, av 0,2–0,7 meter stora stenar. Uppbyggt mot 3,5×3 meter stort markfast block i sydväst. I botten av spisen fanns en stor flat sten. Ingen vall av kolstybb var synlig i kojans ytterkanter, men ett cirka 0,05–0,1 meter tjockt lager av kolstybb täckte marken. Kolarkojans storlek har uppskattats efter fynd av spik och en låg plan terrassliknande rektangulär yta framför spismursröset. Rester av trävirke och byggnadsspik antyder en kolarkoja av trä och möjligen har golvet bestått av ett lager av kolstybb.

Ett kolprov (PK 168, PV 11) togs under vallen i övergången mot den naturligt förekommande moränmarken.

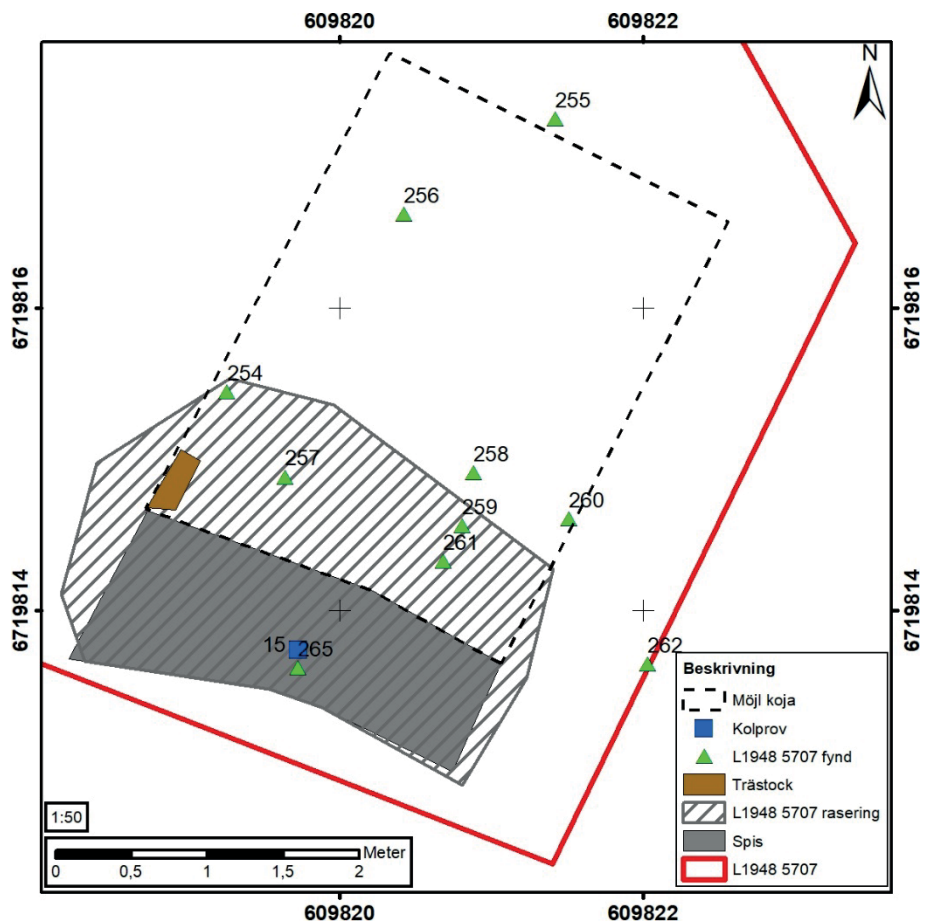
Fynd: knoppölflaska år 1904, delar av trefotsgröta av gjutjärn och en stekpanna av plåt, troligen 1800-tal till 1900-tal.

kol-14-datering: 101 ± 28 BP.

Cal. 2 Sigma: 95,4 % sannolikhet: 1683–1930 v.t. (68,2 % sannolikhet: 1806–1930 v.t.).



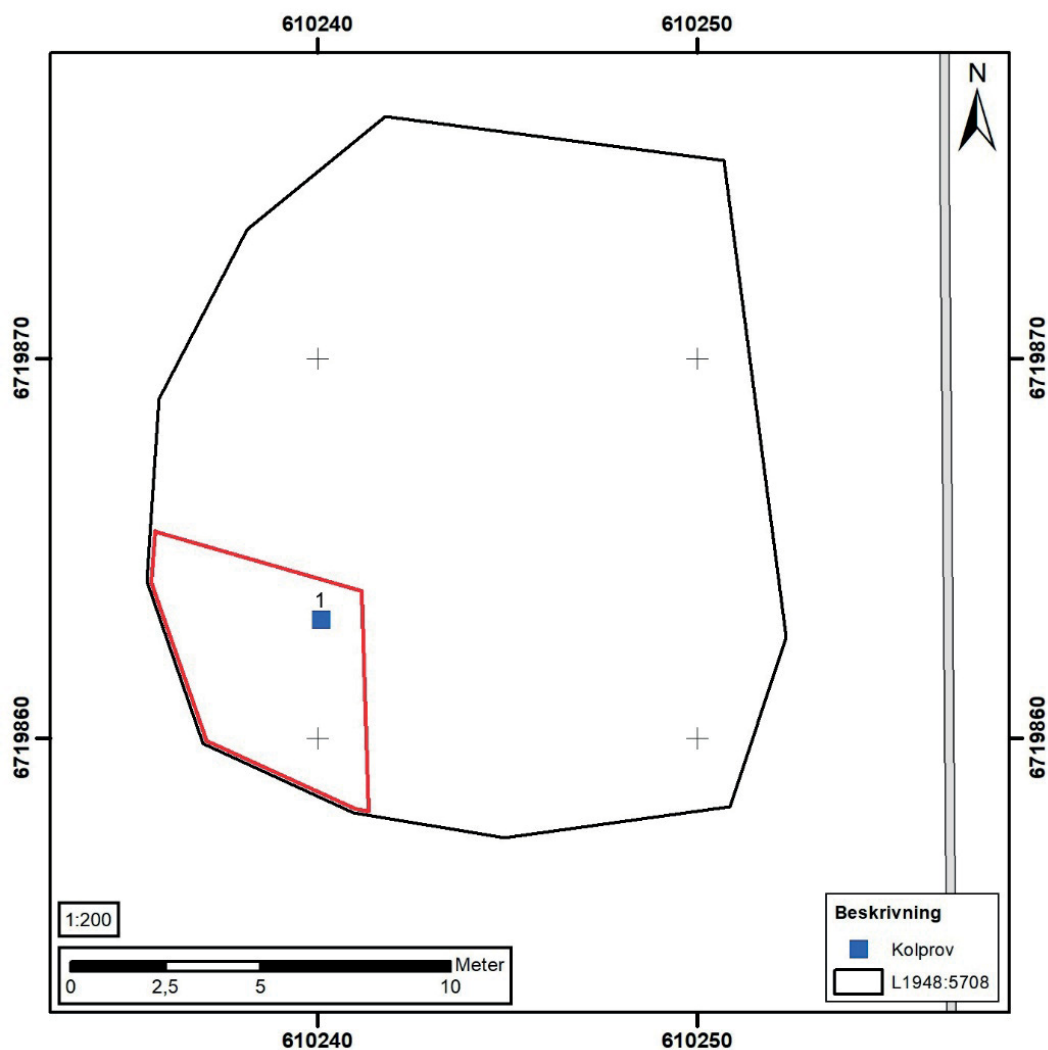
Figur 5. Planritning över område med skogsbrukslämningar L1948:5707. Kolarkoja i öster och kolbotten i väster. Streckat ljusgrå linje markerar grävt schakt. Skala 1:300.



Figur 6. Planritning över kolarkojan L1948:5707. Streckad linje markerar möjlig utbredning. Skala 1:50.



Figur 7. Detaljfoto över spismursröset i kolarkojan. Foto från nordnordöst.



Figur 8. Planritning över kolbotten L1948:5708. Svart markering utgör utbredning enligt terrängskuggningskartan. Röd markering utgör det som fanns kvar vid undersökningstillfället. Skala 1:200.

Kolningsanläggning L1948:5708 (Valbo 1091)

Vid undersökningstillfället var större delen av kolbottnen bortschaktad som ett resultat av breddning av befintlig timmerväg, samt anläggandet av ny arbetsväg inom fastigheten. Ett kolprov har tagits i botten av vad som tolkats utgöra rest av sydvästra vällen (PK 300, PV 1). Inga spår av stybbgropar, kolarkoja eller andra konstruktioner påträffades (Figur 8).

kol-14-datering: 87 ± 28 BP.

Cal. Sigma: 2: 95,4 % sannolikhet: 1689–1925 v.t. (70 % sannolikhet: 1810–1925 v.t.).

Område med skogsbrukslämningar L1948:5709 (Valbo 1092)

Ny beskrivning: Område med skogsbrukslämningar, 22×18 meter (NV–SÖ) bestående av en kolbotten efter resmila och en grund efter kolarkoja (Figur 9–11).

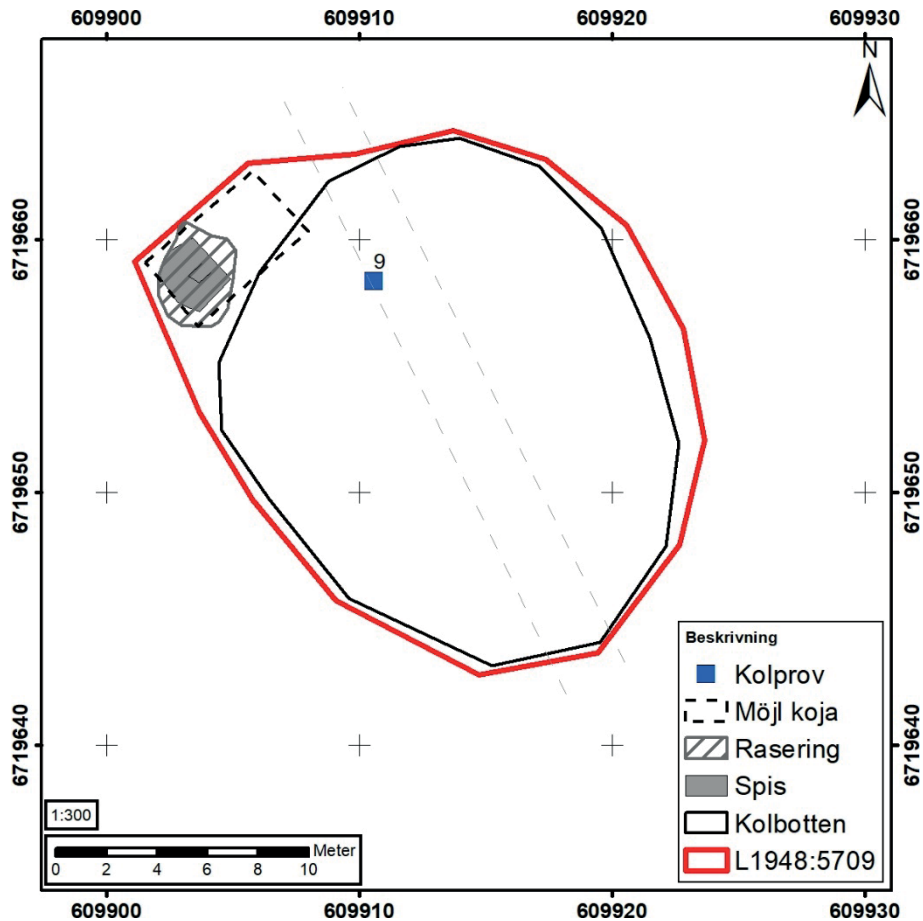
Kolbottnen är 15 meter i diameter, skålad yta, omges ställvis av vall 2–3 meter bred och 0,4 meter hög. 4 meter nordväst om kolbottnen låg ett spisiröse efter kolarkoja 3×2,5 meter stor (NV–SÖ), 1,2 meter hög, kallmurad av 0,1–0,5 meter stora stenar. I botten av spisiröset låg en stor flat sten av sandsten.

Ekonomiska kartan från år 1954 visade på en skogsbilväg som avslutas i en öppen glänta där lämningarna är belägna. Historiskt kartmaterial kan möjligen indikera en datering till första halvan av 1900-talet, för båda eller ena av anläggningarna.

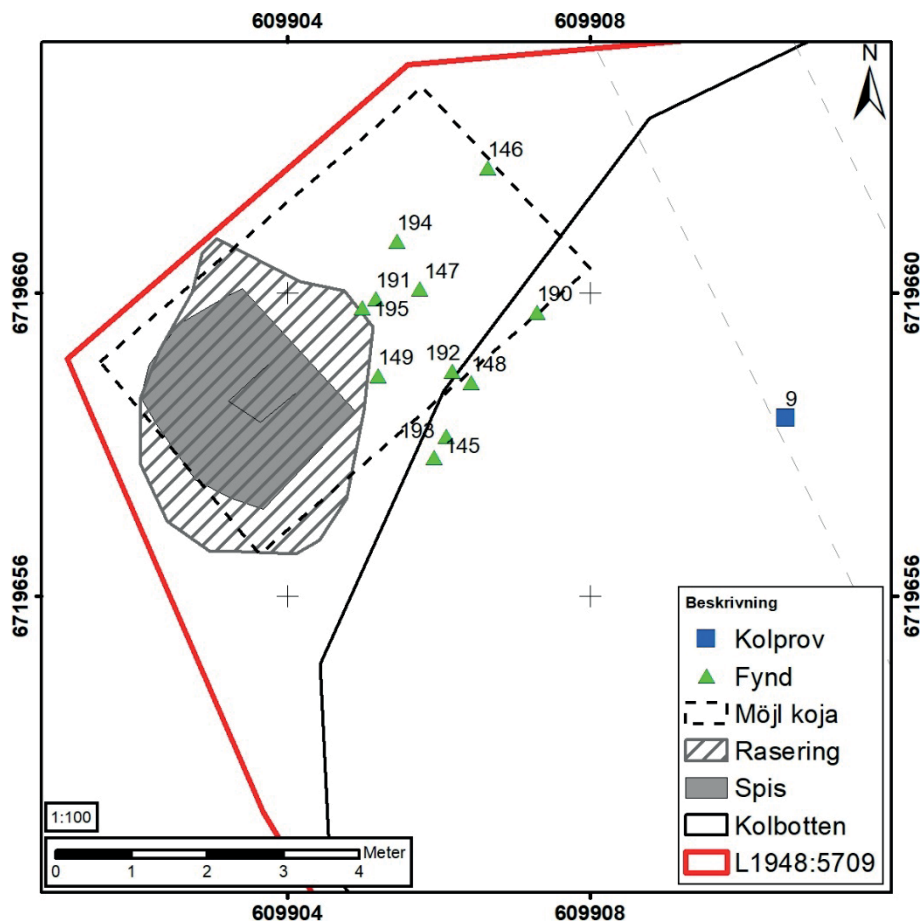
Fynd: Stämplat flintgods från Rörstrand. Rörstrandstämpeln användes under perioden 1800–1884. En spetskula 11,85 mm till tappstudsare användes efter år 1840. Lock till dubbelsidig snusdosa av mässing med patentstämpel troligen från perioden 1840–1896.

kol-14-datering: 73 ± 28 BP.

Cal. 2 Sigma: 95,4 % sannolikhet: 1693–1919 v.t. (71,3 % sannolikhet: 1812–1919 v.t.).



Figur 9. Planritning över område med skogsbrukslämningar L1948:5709. Kolarkoja i nordväst och kolbotten i öster. Streckad ljusgrå linje markerar grävt schakt. Streckad svart linje markerar möjlig utbredning för kolarkoja. Skala 1:300.



Figur 11. Planritning över kolarkoja. Streckad svart linje markerar möjlig utbredning för kolarkojan. Skala 1:100.



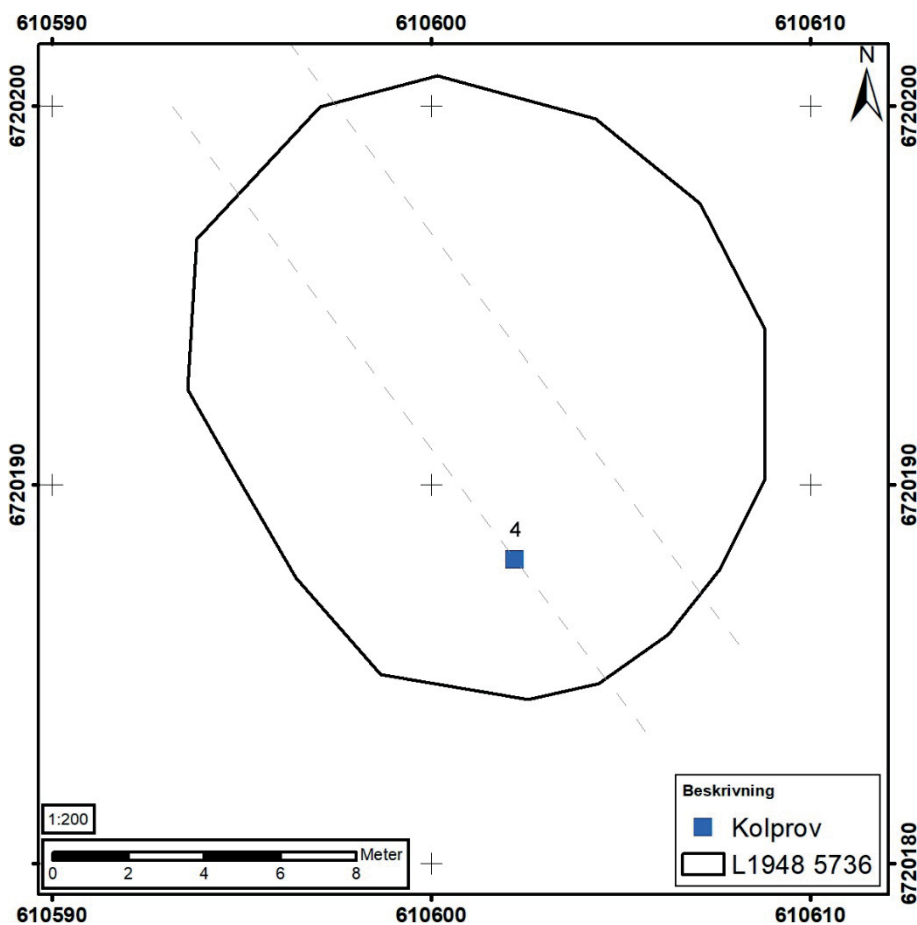
Figur 10. Detaljfoto över spismursröset i kolarkojan. Foto från nordöst.

Kolningsanläggning L1948:5736 (Valbo 1083)

Ny beskrivning: Kolbotten efter resmila, 16 meter i diameter, omges av vall cirka 5 meter bred, bestående av kolstybb med enstaka kvarvarande bitar av kol (Figur 12–13). Mot myrmarken åt söder påträffades vedbitar som inte var helt förkolnade. Kolstybblagret cirka 0,4–0,8 meter tjockt i vallen och cirka 0,15 meter tjockt centralt. Kolbotten låg på en låg svag syd sluttande moränhöjd i direkt anslutning till myrmark. Moränbotten under kolningsanläggningen visade spår av oxidering och var väl rensad på sten. Ett kolprov (PK 107) togs under vallen i övergången mot den naturligt förekommande moränmarken. Inga spår av stybbgropar eller andra konstruktioner påträffades.

kol-14-datering: 333 ± 28 BP.

Cal. 2 Sigma: 95,4 % sannolikhet: 1479–1641 v.t. (95,1 % sannolikhet: 1479–1641 v.t.).



Figur 12. Planritning över kolbotten L1948:5736. Streckad ljusgrå linje markerar grävt schakt. Skala 1:200.



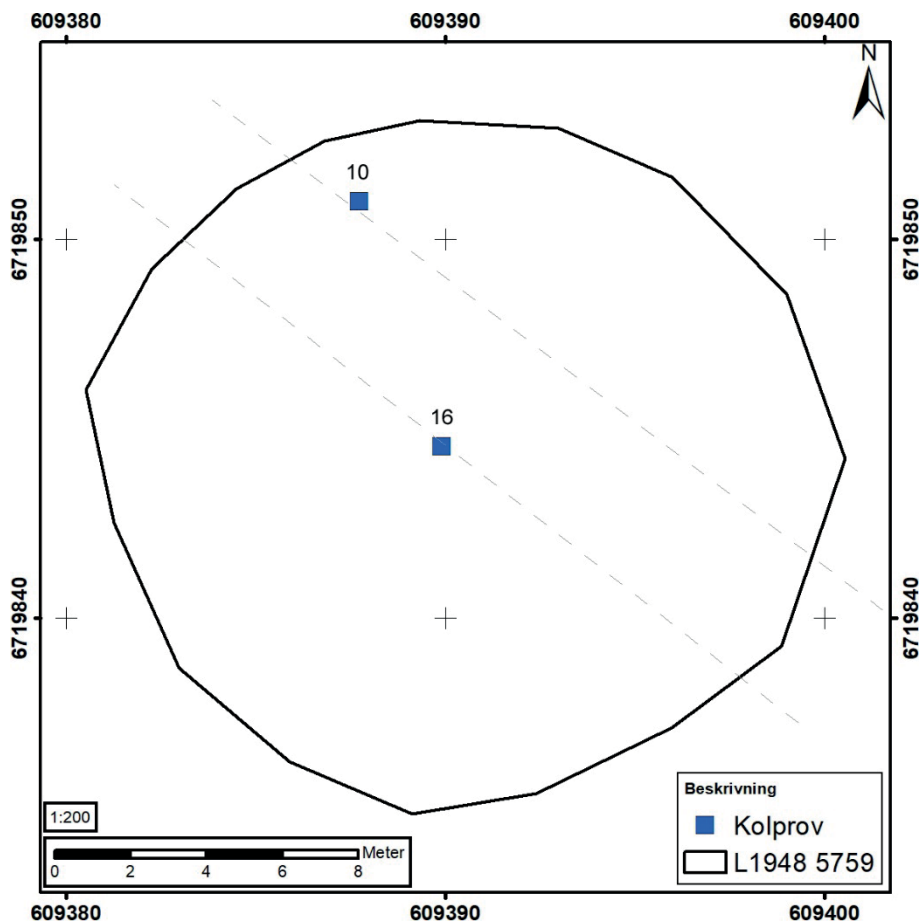
Figur 13. Översiktsbild av kolbotten L1948:5736. Foto från östsydöst.

Kolningsanläggning L1948:5759 (Valbo 1103)

Ny beskrivning: Kolbotten efter resmila, 19 meter i diameter (Figur 14). Östra halvan avgränsas av låg vall cirka 4 meter bred och 0,5 meter hög. Kolstybblagret var cirka 0,5 meter tjockt i vallen och cirka 0,3 meter tjockt centralt. Två kolprover (PK 173 och 174) togs, ett under vallen i övergången mot den naturligt förekommande moränmarken, samt ett centralt i anläggningen (Figur 14). Inga spår av stybbgropar eller andra konstruktioner påträffades.

kol-14-datering: 286 ± 29 BP.

Cal. 2 Sigma: 95,4 % sannolikhet: 1495–1663 v.t. (58,9 % sannolikhet: 1512–1600 v.t.).



Figur 14. Planritning av kolbotten L1948:5759. Streckad ljusgrå linje markerar grävt schakt. Skala 1:200.

Kolningsanläggning L1948:5869 (Valbo 1081)

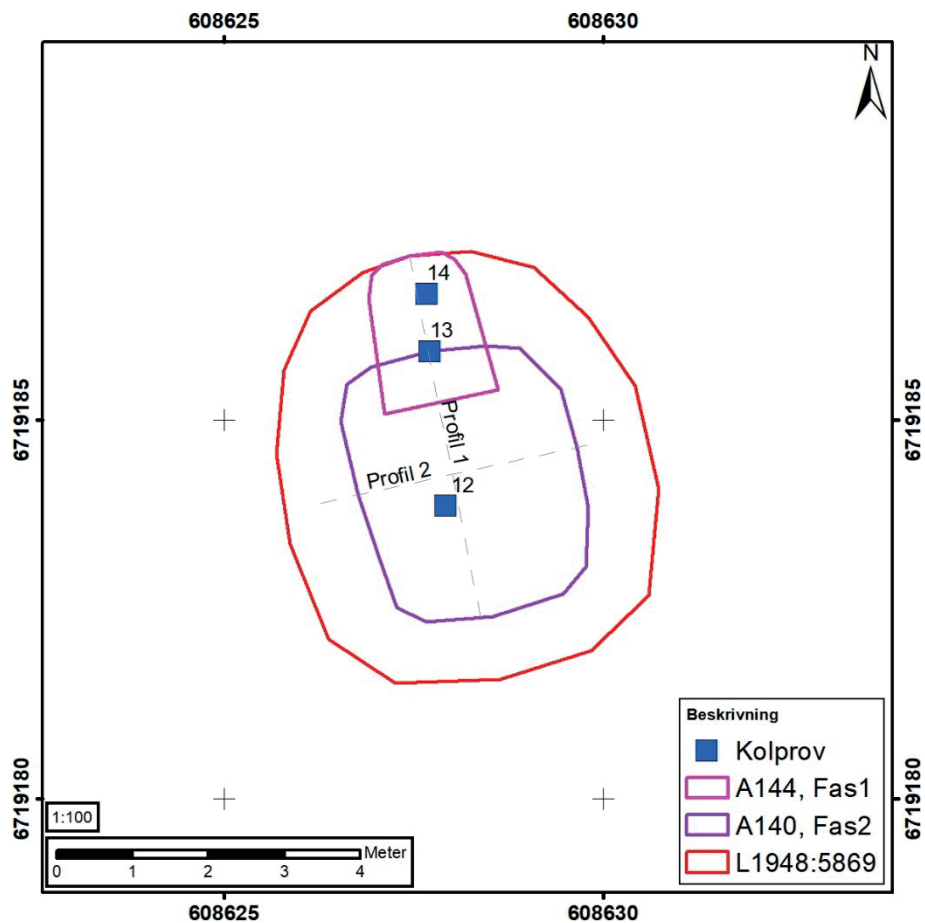
Ny beskrivning: Kolningsgrop, oval, 3,5x2,5 meter stor (N-S) och 0,7 meter djup med en något oregelbunden och skålat bottenplan. Omgavs av en vall, 1,2–1,5 meter bred och 0,1–0,2 meter hög, otydlig i norr. I tvärprofil iaktogs rester av en äldre kolningsgrop (Lager 4 och 5, fas 1). Denna låg något förskjuten åt norr och var tydligt genomgrävd av den registrerade kolningsgropen som utgör en yngre fas (Lager 1 och 3, fas 2). Profilen antyder att den yngre kolningsgropen kan ha tömts åt norr (Figur 15 och 16, samt Figur 30 och 31 i bilaga 3).

Kolningsgrop, fas 2, är uppskattningsvis 5 m³ stor. Vid kolning i grop anses avkastningen i kol utgöra 20–30 % av den ursprungliga mängden ved som tillförts gropen (Bergström 1947:114f). Räknat på att gropen fyllts med ved till 1/4 av gropens volym (cirka 1,25 m³) skulle detta resultera i 0,25–0,375 m³ kol i samband med en kolning. Räknat på att gropen fyllts med ved till 2/4 av gropens volym (cirka 2,5 m³) skulle detta resultera i 0,5–0,75 m³ kol i samband med en kolning.

kol-14-datering: Lager 3: 1351 ± 29 BP och Lager 5: 1386 ± 29 BP.

Lager 3: Cal. 2 Sigma: 95,4 % sannolikhet: 639–763 v.t. (90 % sannolikhet: 639–710 v.t.).

Lager 5: Cal. 2 Sigma: 95,4 % sannolikhet: 607–672 v.t. (95,2 % sannolikhet: 607–672 v.t.).



Figur 15. Planritning över kolningsgrop L1948:5869. Streckad grå linje markerar korsprofilen. Skala 1:100.



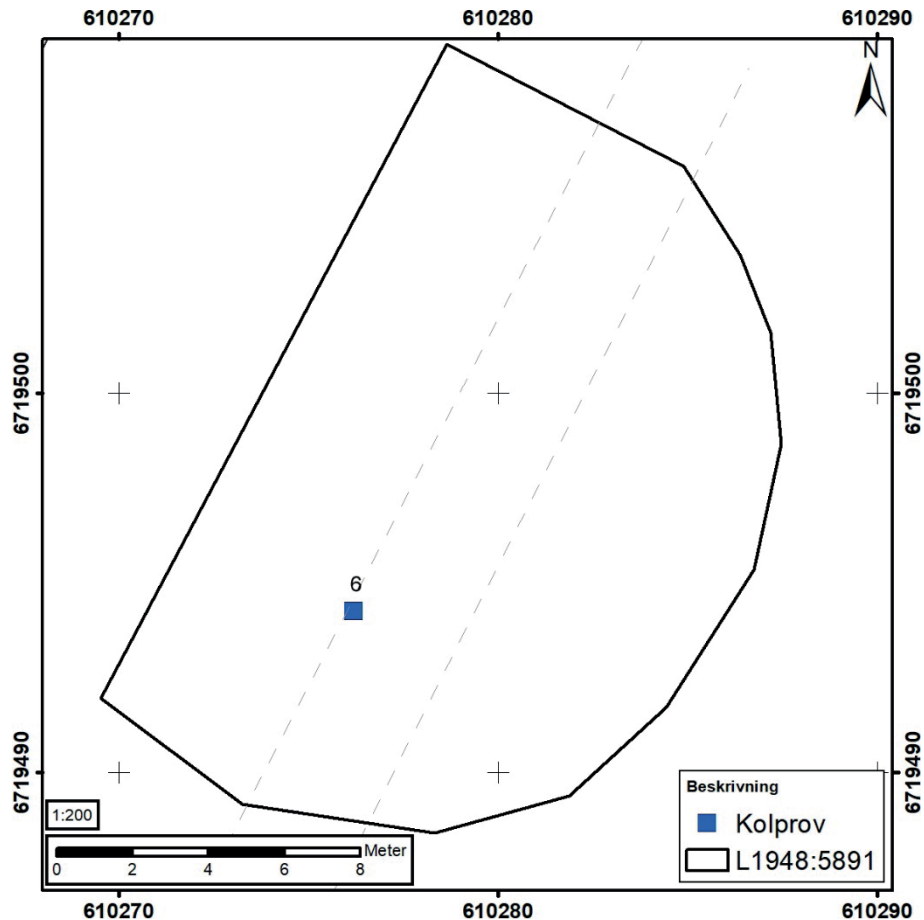
Figur 16. Översiktspåtag av kolningsgrop L1948:5869. De svarta linjerna utgör kol- och sotlager. Fördjupningen centralt i bilden utgör registrerad kolningsgrop fas 2. Till höger i bild nedersta kollagret utgör kolningsgrop fas 1. De övre lagren till höger indikerar möjlig koltömning från fas 2. Foto från nordöst.

Kolningsanläggning L1948:5891 (Valbo 1093)

Ny beskrivning: Kolbotten efter resmila, 20×13 meter stor (NNÖ–SSV). Öst–sydöstra halvan avgränsas av låg vall cirka 4 meter bred och 0,5 meter hög (Figur 17). Kolstybblagret var cirka 0,5 meter tjock i vallen och cirka 0,3 meter tjockt centralt. Ett kolprov (PK 141) togs under vallen i övergången mot den naturligt förekommande moränmarken. Inga spår av stybbgropar eller andra konstruktioner påträffades. En tredjedel var bortgrävd i väst–nordväst i samband med dikning för skogsbilväg. Kolbotten belägen på krönet av en lägre moränhöjd.

kol-14-datering: 96 ± 27 BP.

Cal. 2 Sigma: 95,4 % sannolikhet: 1686–1927 v.t. (68,9 % sannolikhet: 1809–1927 v.t.).



Figur 15. Planritning över kvarvarande del av kolbotten L1948:5891. Streckad grå linje markerar grävt schakt. Kolbottens raka västnordväst sida indikerar dikesskärning för väg. Skala 1:200.

Kolningsanläggning L1948:5892 (Valbo 1094)

Ny beskrivning: Område med skogsbrukslämningar, cirka 25 meter i diameter, bestående av en kolbotten och en kolarkoja (Figur 18–20). Anläggningarna ligger på krönet av en låg sydsluttande moränhöjd.

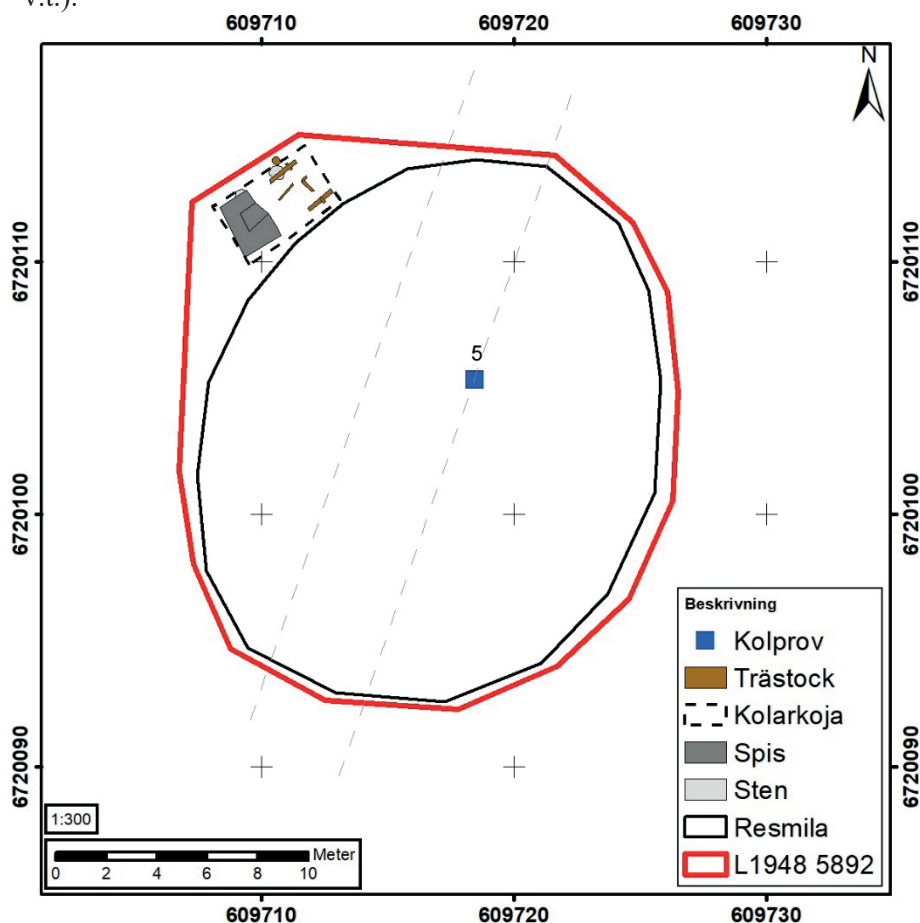
Kolbotten efter resmila, 15 meter i diameter och 0,5 meter hög, omges av en vall cirka 5 meter bred och 0,5 meter hög. I ytterkant och under kolbotten påträffades tre gropar, 1,2–3,0 meter stora och 0,3–0,4 meter djupa. Groparna innehöll tre lager, sot och kolstybb i botten, blekjord/aska ovan och det översta lagret utgjordes av humös torvig sand. Ovan detta ligger själva kolbottens stybblager, cirka 0,3–0,9 meter

tjockt. I söder påträffades ytterligare en grop, cirka 1,2 meter i diameter och 0,35 meter djup. Groparna kan möjligen utgöra stybbgropar eller eventuella stenlyft vid markröjning inför kolning. Antingen talar detta för att det har kolats minst två gånger på platsen eller att den ursprungliga kolbotten varit något mindre och legat cirka 5 meter längre åt söder och att stora delar av kolbotten rivits ner åt norr.

I direkt anslutning nordväst om var grund efter kolarkoja, rektangulär, 4,5×3 meter (NÖ–SV). I sydväst var spismursröse 3×2 meter (NV–SÖ) och 0,6 meter hög, av 0,2–0,5 meter stora stenar, uppbyggd mot och på ett 2,4×2,4 meter stort markfast block i sydväst. Spisens inre mått var 0,9 meter djupt och 0,7 meter brett. I botten var en större flat sandsten cirka 0,7×0,4 meter stor och 0,09 meter tjock. Ovan bottenstenen fanns ett sandigt lager med aska och sot. Spisens sidor var 0,7 meter breda av kantig och natursten, 0,2–0,8 meter stora och tätade med morän och kolstybb. Nordöst om spismursröset var en fördjupning, cirka 2 meter lång (NÖ–SV) med antydan till vall i nordväst. Cirka 0,5 meter bred och 0,2 meter hög. Större delen av kojgrundens sydöstra sida täkt av kolstybb. I fördjupningen påträffades rundvirke och kraftigt nedbrutet trä, möjligen rest av tak- eller väggkonstruktion och i kojans ytterkant påträffades bitvis en syllstocksram och spik.

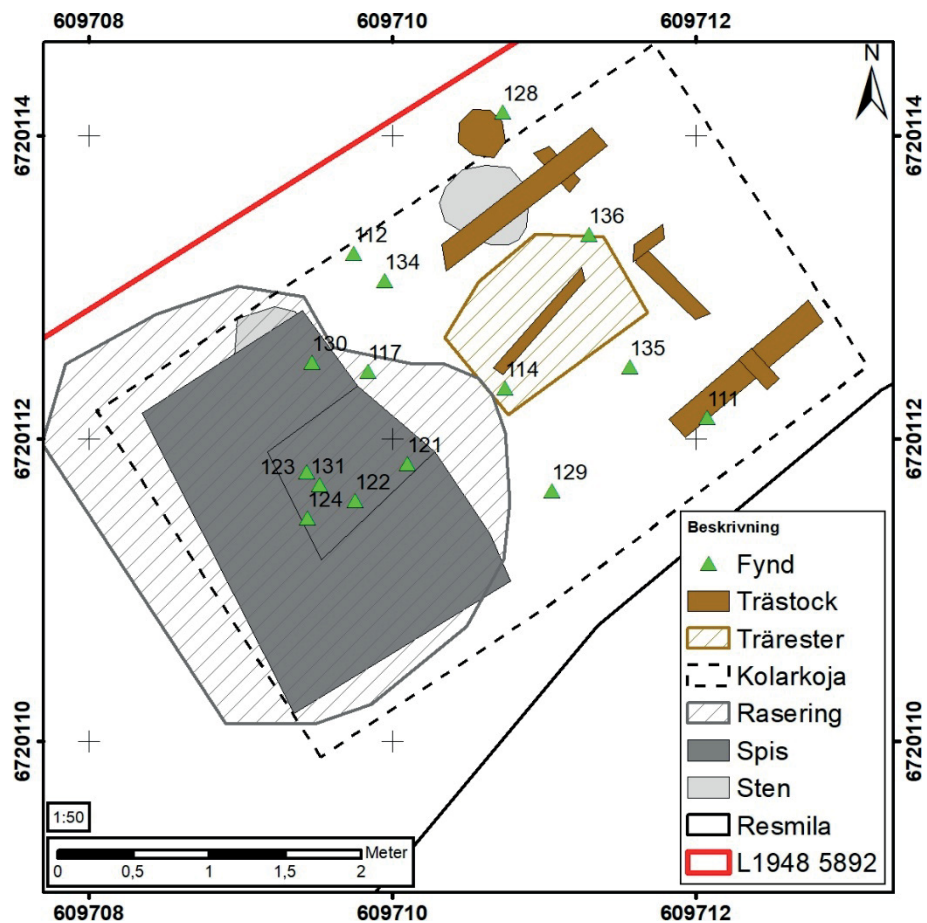
kol-14-datering: 203 ± 28 BP.

Cal. 2 Sigma: 95,4 % sannolikhet: 1649–1949 v.t. (53,5 % sannolikhet: 1734–1806 v.t.).



Figur 16. Planritning över område med skogsbrukslämningar L1948:5892.

Kolarkojan i nordväst och kolbotten i öster. Streckad ljusgrå linje markerar grävt schakt. Streckad svart linje markerar kolarkojans troliga utbredning. Skala 1:200.



Figur 18. Detaljritning över kolarkojan L1948:5892. Streckad svart linje markerar kolarkojans troliga utbredning. Skala 1:50.



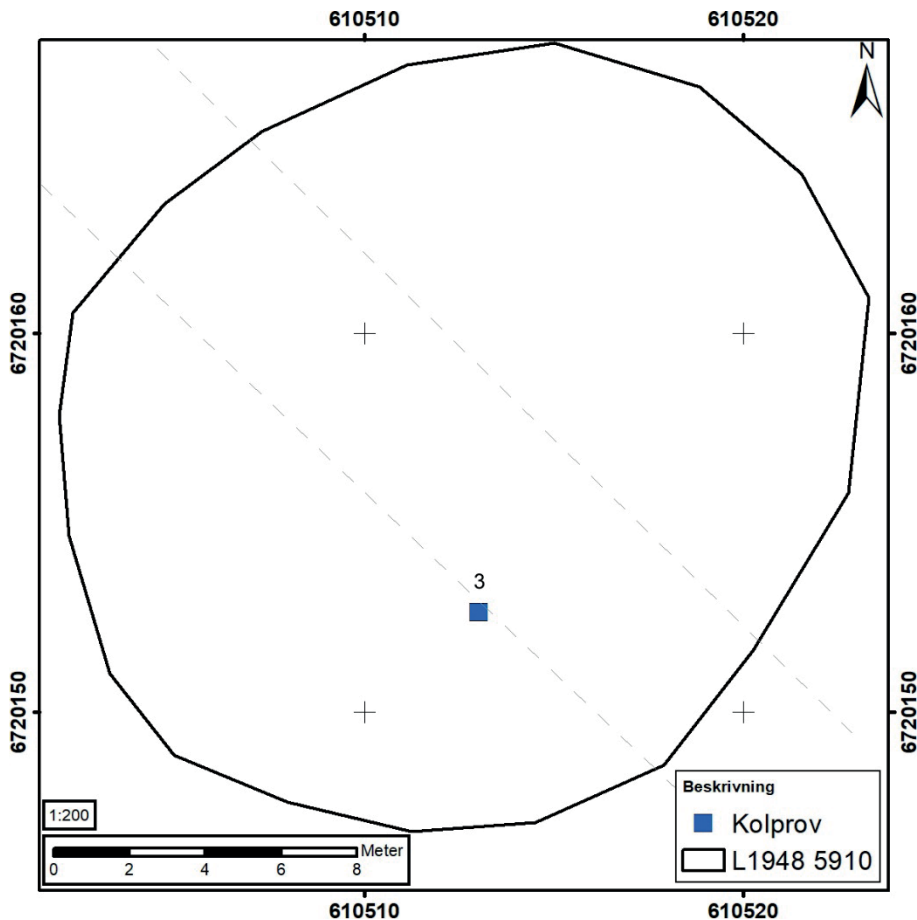
Figur 17. Översiktspild över kolarkojan. Centralt i bakgrunden är spismursröse. I förgrunden ses rester av trästockar. Foto från nordöst.

Kolningsanläggning L1948:5910 (Valbo 1086)

Ny beskrivning: Kolbotten efter resmila, 19 meter i diameter, omges av vall cirka 6 meter bred, bestående av kolstybb med enstaka kvarvarande bitar av kol (Figur 21). Kolstybblagret cirka 0,4–0,6 meter tjockt i vällen och cirka 0,1 meter tjockt centralt. I norra ytterkanten påträffades en möjlig stybbgrop, minst cirka 1 meter i diameter och 0,2 meter djup. Fortsätter åt sydväst in i schaktkanten. Kolbottnen låg på en svag syd sluttande moränhöjd i direkt anslutning till myrmark. Ett kolprov (PK 106) togs under vällen i övergången mot den naturligt förekommande moränmarken.

kol-14-datering: 178 ± 28 BP.

Cal. 2 Sigma: 95,4 % sannolikhet: 1656–1949 v.t. (55,3 % sannolikhet: 1727–1813 v.t.).



Figur 19. Planritning över kolbotten L1948:5910. Streckad ljusgrå linje markerar grävt schakt. Skala 1:200.

Område med skogsbrukslämningar L1948:5911 (Valbo 1087)

Ny beskrivning: Kolbotten efter resmila, cirka 15 meter i diameter, bestående av ett 0,8 meter tjockt lager av kolstybb i vällen, centralt cirka 0,2 meter tjockt. Lämningen låg på en svag sydväst sluttande moränhöjd och på östra sidan av myrmark (Figur 22–23). En fjärdedel del av kolbottnen banades av ned till moränen. Ett kolprov (PK 103) togs under vällen i övergången mot den naturligt förekommande moränmarken.

Kolarkoja, cirka 4×3 meter stor (N-S), med spismursröse i norr, 2,5×2 meter stort (Ö-V) och 0,8 meter hög, av 0,2–0,5 meter stora stenar av granit och sandsten. Uppbyggt mot ett större markfast block i norr, cirka 2×2 meter stort och 0,6 meter hög. Spisens inre mått var 0,9×0,9 meter stort och i botten låg ett 0,9×0,6 meter stort

sandstensblock med flat ovansida. Spisens sidor var 0,75–1,4 meter bred och verkar ha tätats med morän på insidan. I botten av spisröset var en flat sten av sandsten. Ovan bottenstenen fanns ett sandigt lager med sot och aska. Längs med östra insidan fanns två kantställda flata stenar. Centralt i spisen påträffades fragment av brända ben, järnföremål, nubb av järn, glas och smält glas.

Själva kojdelen i söder omgavs av otydlig vall, cirka 0,5 meter bred och 0,1 meter hög, bestående av kolstybb och huggspån. I linje med vallen påträffades handsmidda spikar av järn.

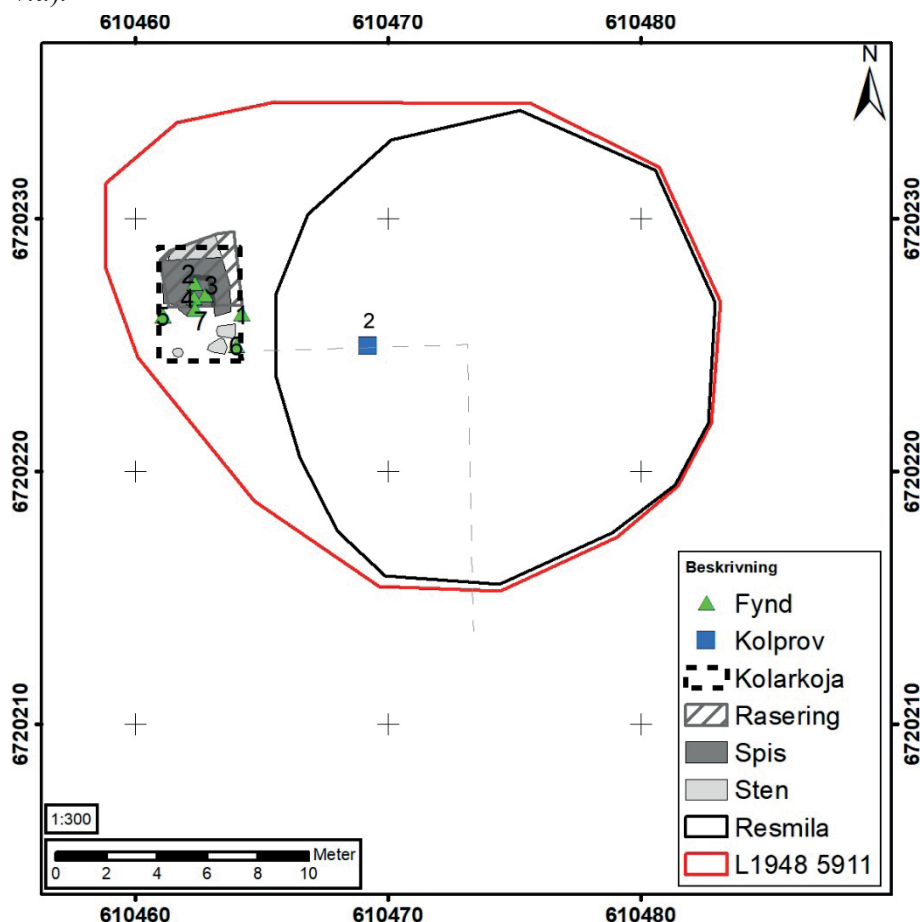
Under spismursröset och kojdelen påträffades lagd natursten, möjligen för att skapa en dränerande terrassliknande konstruktion då marken är ganska vattenbemängd. Moränbotten under kolningsanläggningen visade inga spår av oxidering och har troligen endast rensats på större stenblock.

Fynd: Delar av mindre brännvinsflaska? Troligen andra hälften 1800-tal till första hälften 1900-tal.

kol-14-Datering: 140 ± 28 BP.

Cal. 2 Sigma: 95,4 % sannolikhet: 1670–1944 v.t. (26,6 % sannolikhet: 1717–1779 v.t.)

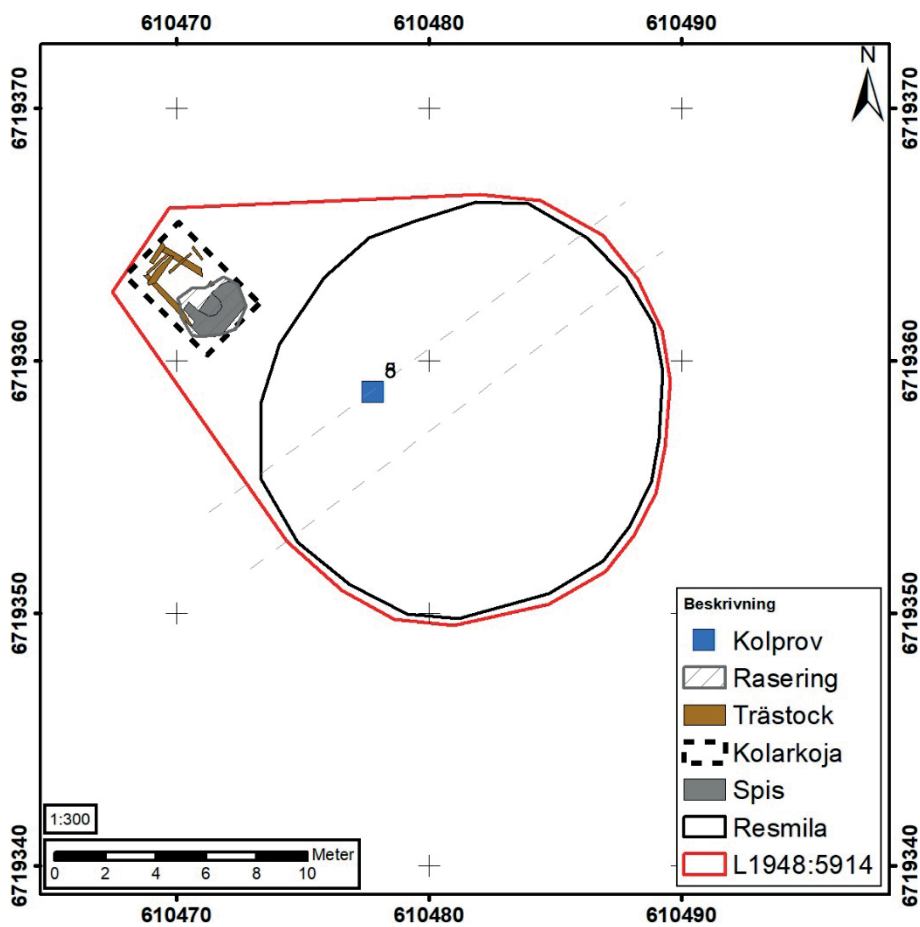
Cal. 1 Sigma: 68,2 % sannolikhet: 1680–1938 v.t. (19,7 % sannolikhet: 1835–1877 v.t.).



Figur 20. Planritning över område med skogsbrukslämningar L1948:5911. Streckad ljusgrå linje markerar grävd kvadrant. Streckad svart linje markerar kolarkojans möjliga utbredning. Skala 1:300.



Figur 22. Detaljfoto över spismursröset L1948:5911. Foto från söder.



Figur 21. Planritning över område med skogsbrukslämningar L1948:5914. Streckad ljusgrå linje markerar grävd kvadrant. Streckad svart linje markerar kolarkojans troliga utbredning. Skala 1:300.

Område med skogsbrukslämningar L1948:5914 (Valbo 1088)

Ny beskrivning: Område med skogsbrukslämningar, cirka 25 meter i diameter, bestående av en kolbotten och en kolarkoja (Figur 24–26). Anläggningarna ligger på krönet av en låg moränudde i myrmark.

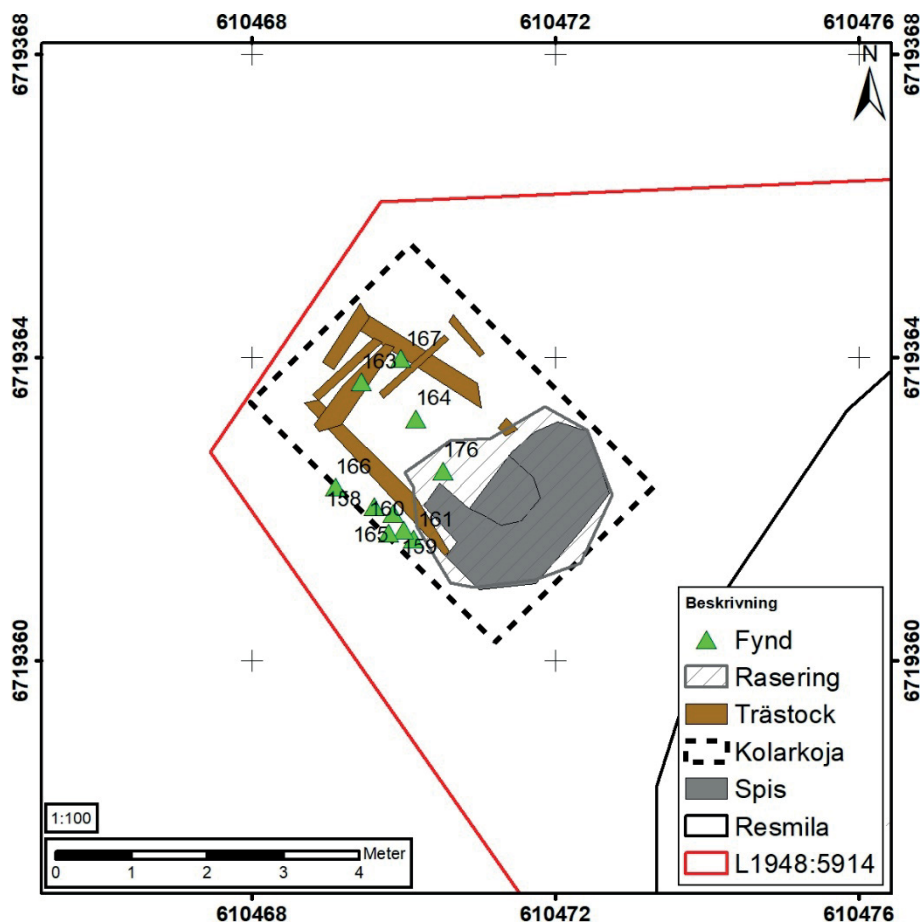
Kolbotten efter resmila, rund, 15 meter i diameter och 0,7 meter hög. Ojämn, gropig och konkav yta. Kolstybblagret cirka 0,5 meter tjockt vid vallen och cirka 0,3 meter tjockt centralt. Inga spår av stybbgropar eller andra konstruktioner påträffades. Ett kolprov (PK 152) togs under vallen i övergången mot den naturligt förekommande moränmarken.

Cirka 2 meter nordväst om var:

Kolarkoja, rektangulär, 4×2,5 meter stor (NV–SÖ). I sydöst var spismursröse 2,5×2 meter (NÖ–SV), 0,4 meter hög bestående av 0,3–0,6 meter stora stenar.

kol-14-datering: 188 ± 28 BP.

Cal. 2 Sigma: 95,4 % sannolikhet: 1652–1949 v.t. (56,2 % sannolikhet: 1729–1811 v.t.).



Figur 23. Detaljritning över kolarkoja L1948:5914. Streckad svart linje markerar kolarkojans troliga utbredning. Skala 1:100.

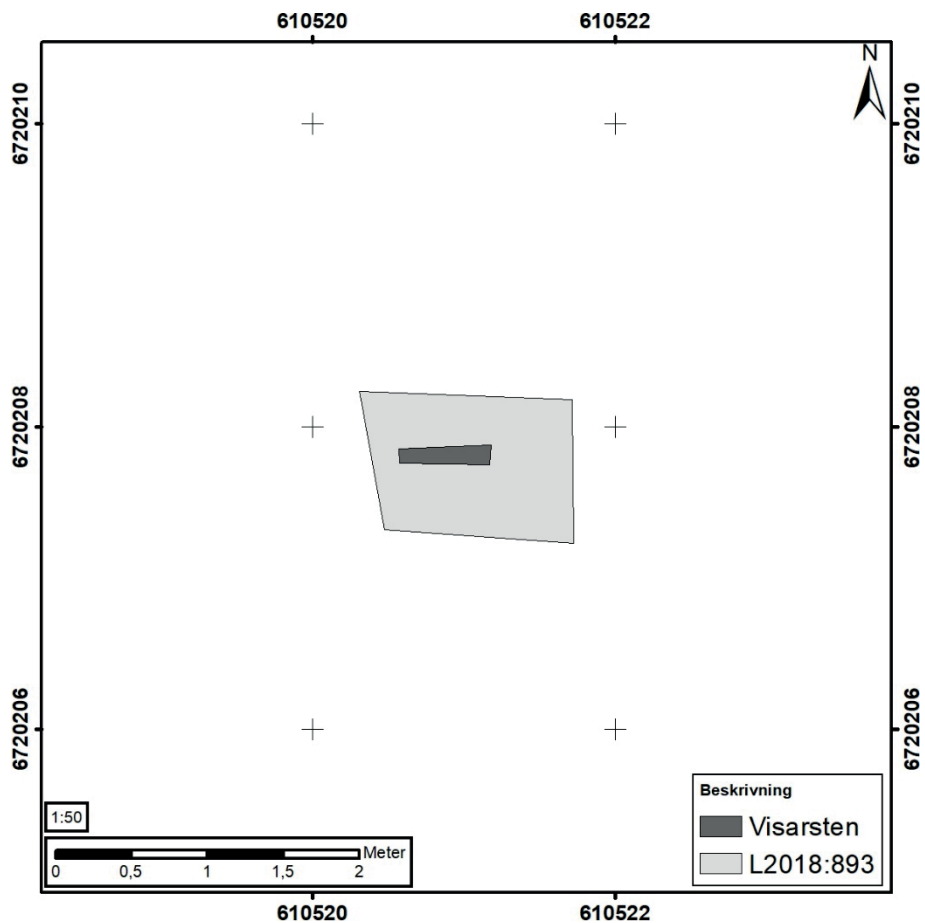


Figur 24. Översiktsbild av kolarkojan. I bakgrunden ses spismursröset och i förgrunden rester av trästockar. Foto från nordväst.

Gränsröse L2018:893

Ny beskrivning: Gränsröse, rektangulär, 1,4×1 meter stort (Ö–V) och 0,3 meter högt, av 0,4–0,5 meter stora stenar (Figur 27 och 28). Centralt var nedfallen visarsten, 0,64 meter lång, 0,26 meter bred, avsmalnande mot toppen och 0,06 meter tjock (Figur 27–28).

Gränsröset ligger i en gräns som varit aktiv från åtminstone år 1734 fram till någon gång efter 1950-talet.



Figur 26. Skala 1:50. Planritning över gränsröse L2018:893. Skala 1:50.



Figur 25. Detaljbild av gränsröset. Flat sten centralt i bilden utgör visarsten. Övrig sten utgör fundament. Från norr.

Analys

Vedart

Tretton träkolsprover har skickats till Vedanatomilabbet Vedlab i Glava för vedartsanalys (tabell 1). Träkolsproverna är tagna från botten av kolbottnarna. Två träkolsprover togs ur kolningsgropen, då anläggningen uppvisade spår av två användningsfaser. Ett urval av träkol har plockats ut från proverna och sedan skickats till kol-14-analys. Urvalet inkluderade kvistar vilket kan ge en mer tillförlitlig datering. För prov 8, 12 och 13 kan egenåldern bli högre.

Tabell 1. Vedartstabell. Sammanställning av vedartsbedömning.

Anl.	ID	Anläggnings- typ	Prov- mängd	Analyserad mängd	Trädslag	Utplockat för kol-14-dat.	Övrigt
1091 / L1948:5708	1	Kolbotten	2,5g	2,2g 11 bitar	Björk 1 bit Gran 8 bitar Tall 2 bitar	Gran (kvist) 151mg	
1087 / L1948:5911	2	Kolbotten	11,5g	10,6g 11 bitar	Asp 2 bitar Gran 5 bitar Tall 4 bitar	Asp 399mg	
1086 / L1948:5910	3	Kolbotten	11,8g	10,7g 10 bitar	Al 2 bitar Tall 8 bitar	Al (kvist) 145mg	
1083 / L1948:5736	4	Kolbotten	17,4g	16,4g 9 bitar	Tall 9 bitar	Tall (gren) 226mg	
1094 / L1948:5892	5	Kolbotten	10,3g	10,1g 11 bitar	Gran 8 bitar Tall 3 bitar	Gran (kvist) 328mg	
1093 / L1948:5891	6	Kolbotten	13,9g	13,7g 18 bitar	Gran 15 bitar Tall 3 bitar	Gran (kvist) 347mg	
1089 / L1948:5706	7	Kolbotten	8,3g	8,0g 23 bitar	Gran 13 bitar Tall 10 bitar	Gran (kvist) 75mg	
1088 / L1948:5914	8	Kolbotten	12,5g	10,9g 10 bitar	Gran 5 bitar Tall 5 bitar	Gran 1g	
1092 / L1948:5709	9	Kolbotten	14,4g	14,2g 12 bitar	Björk 1 bit Gran 6 bitar Tall 5 bitar	Gran (kvist) 668mg	
1103 / L1948:5759	10	Kolbotten	18,4g	18,0g 11 bitar	Gran 10 bitar Tall 1 bit	Gran (kvist) 701mg	
1090 / L1948:5707	11	Kolbotten	17,9g	16,0g 14 bitar	Björk 1 bit Gran 13 bitar	Gran (kvist) 589mg	
1081 / L1948:5869	12	Kolningsgrop	7,6g	5,3g 14 bitar	Gran 2 bitar Tall 12 bitar	Gran 534mg	
1081 / L1948:5869	13	Kolningsgrop	8,3g	8,1g 22 bitar	Tall 22 bitar	Tall 124mg	

kol-14-analys

Tretton träkolsprover har efter vedartsanalys och urval vid Vedlab i Glava skickats till Tandemlaboratoriet Uppsala universitet för kol-14-datering (tabell 2 och bilaga 4). Träkolsproverna är tagna från botten av kolbottnarna. Två träkolsprover togs ur kolningsgropen, då anläggningen uppvisade spår av två användningsfaser. Urvalet inkluderade kvistar vilket möjligen kan ge en mer tillförlitlig datering. För prov 8, 12 och 13 kan egenåldern bli högre.

Tabell 2. kol-14-analys

Labnummer	Prov	$\delta^{13}\text{C}_{\text{‰}}$ V-PDB	^{14}C age BP
Ua-65794	1091 PK1, L1948:5708	-25,8	87 ± 28
Ua-65795	1087 PK2, L1948:5911	-24,0	140 ± 28
Ua-65796	1086 PK3, L1948:5910	-23,1	178 ± 28
Ua-65797	1083 PK4, L1948:5736	-27,0	333 ± 28
Ua-65798	1094 PK5, L1948:5892	-26,1	203 ± 28
Ua-65799	1093 PK6, L1948:5891	-24,9	96 ± 27
Ua-65800	1089 PK7, L1948:5706	-24,9	184 ± 28
Ua-65801	1088 PK8, L1948:5914	-24,3	188 ± 28
Ua-65802	1092 PK9, L1948:5709	-25,6	73 ± 28
Ua-65803	1103 PK10, L1948:5759	-23,6	286 ± 29
Ua-65804	1090 PK11, L1948:5707	-24,9	101 ± 28
Ua-65805	1081 PK12, Lager 3 fas 2, L1948:5869	-25,0	1 351 ± 29
Ua-65806	1081 PK13, Lager 5 fas 1, L1948:5869	-25,1	1 386 ± 29

Efter 1600-talet fanns det en period där kol-14-halten i atmosfären var nästan konstant, dvs. det finns inga tydliga skillnader mellan åren. När till exempel kol-14-halten är den samma för två decennier är det svårt att avgöra ur vilket decennium provet härrör från med hjälp av kol-14-datering (Skriftlig uppgift Tandemlaboratoriet). Detta gör att resultaten för kolprov tagna ur anläggningar tillhörande perioden efter 1600-talet är väldigt spretiga.

DISKUSSION

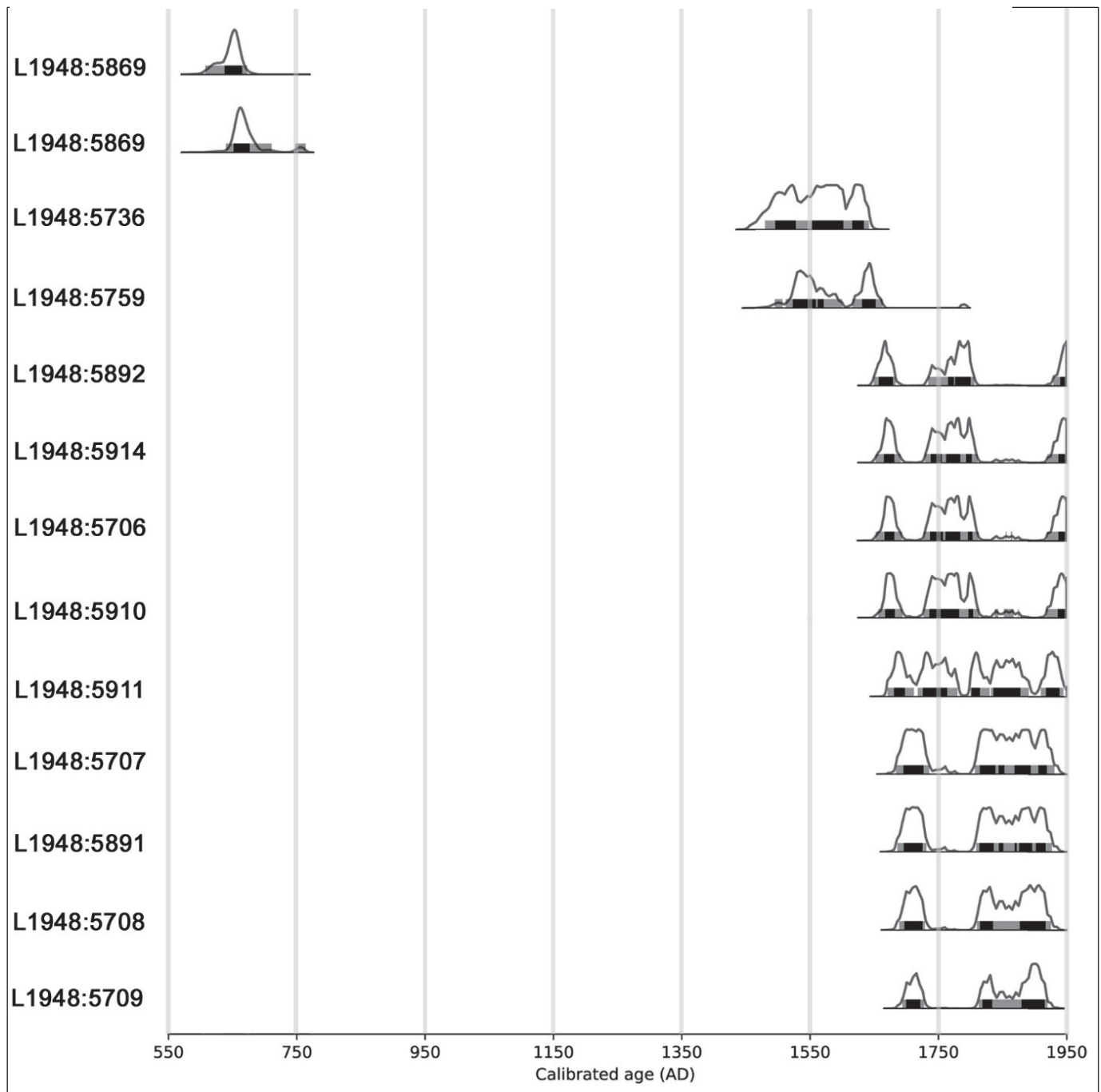
Utöver kolningsgropen L1948:5869 och kolbottnarna L1948:5736 och L1948:5759 som resulterade i bra sammanhängande kol-14-dateringar, var resultatet för resterande kolbottnar något spretiga. Detta är ett vanligt problem med sentida dateringar på grund av att kol-14-halten i atmosfären var densamma under 1600-talet och 1700-talet.

De undersökta kolningsanläggningarna berör ett och samma verksamhetsområde, det vill säga produktion av kol för järnframställning och smide. Det som skiljer dessa åt är att kolframställning i grop är kopplat till småskalig järnframställning under järnåldern, medan kolbottnarna är kopplade till järnbrukens storskaliga järnframställning under historisk tid (tabell 3).

Kolproverna tagna från två olika brukningslager i kolningsgrop L1948:5869 (Valbo 1081) gav båda en datering i Vendeltiden och i det stora hela en ganska sammanhängande datering. Det äldsta lagret (Lager 5, fas 1) daterades till perioden 607–672 v.t. enligt Cal. Sigma 2 (95,4 % säkerhet) och med 67,3 % säkerhet mellan perioden 637–664 v.t. enligt Cal. Sigma 1. Det yngre lagret (Lager 3, fas 2) daterades till perioden 639–710 v.t. enligt Cal. Sigma 2 (90 % säkerhet) och med 67,4 % säkerhet mellan perioden 651–676 v.t. enligt Cal. Sigma 1.

Spismurskonstruktionerna skilde sig åt något i kolarkojorna (figur 29) där fyra av fem hade en flat bottensten av större sandsten, varav spismursröset (L1948:5914) hade flera naturstenar i botten med flatare sida uppåt. Två av spismursrösena hade också en flat ”locksten” av större sandsten (L1948:5707 och L1948:5709). Stenarna påträffades utrasade på framsidan av spismursrösena. kol-14-dateringarna av tillhörande kolbottnar gav en trolig datering till 1800-tal

Tabell 3. Kalibreringskurvor. Svart stapel indikerar standardavvikelse Cal. Sigma 1 och ljusgrå Cal Sigma 2.



eller tidigt 1900-tal och fynden som påträffades i kolarkojorna stärker de dateringarna. Spismursröset inom kolarkojan L1948:5911 var något raserad vid undersökningstillfället men framför spismursröset påträffades flertalet större skärvor av flat sandsten, möjligen har också detta spismursröse haft en överliggande "locksten". De få fynden av glas som påträffades i kojan antyder en datering från 1800-talet till 1900-tal. Kol-14-dateringen av tillhörande kolbotten var något spretig men ligger sannolikt inom samma tidsperiod, men kan också sträcka sig ner till 1700-talet.

Vid två av fem kolarkojor fanns en fördjupning framför spismursröset (L1948:5892 och L1948:5914). Då marken i området är kraftigt stenbunden bör dessa utgöra en medveten konstruktionsdetalj och inte ett resultat av erosion/slitage. Dessa kolarkojor hör till 1700-talet. Här påträffades vidare ingen "locksten" i eller runt omkring spismursröset. Mot spismursrösenas utsida låg packad morän och kolstybb och inom stybbvallen som omgav kojdelens utbredning påträffades träkonstruktioner. Sannolikt

har kolstybben utgjort en del i konstruktionen, möjligen tätning/isolering. Möjligen har kolstybben också bidragit till att delar av träkonstruktioner har bevarats.

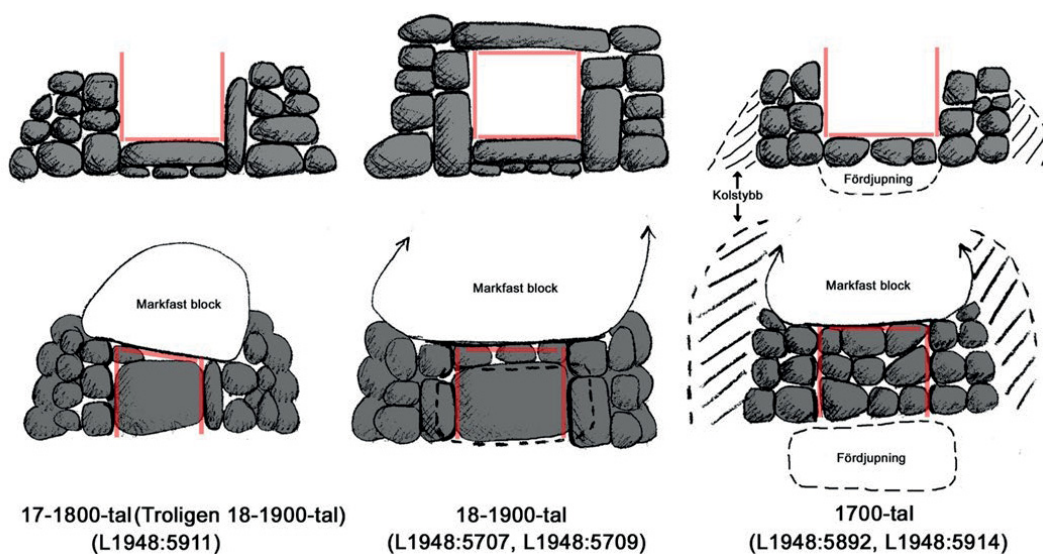
Den vanligt förekommande kolstybbvallen påträffades inte vid spismursrösen med ”locksten”, L1948:5707 och L1948:5709 eller vid L1948:5911 med möjlig ”locksten”. Vid L1948:5707 och L1948:5911 påträffades istället en lägre husgrundsliknande terrassering med spikfynd i ytterkant och spismursrösen var inte tätad med morän och kolstybb. Övergripande påträffades långt fler spikar vid dessa kolarkojor. Möjligen indikerar spikfynden att dessa kolarkojor helt varit konstruerade i trä och kol-14-dateringarna antyder att dessa är sentida.

Det intressanta med kolbottnarna L1948:5736 och L1948:5759 med dateringarna i 1500-talet är att de saknar spår efter kolarkoja, som vanligen påträffas i nära anslutning till kolbottnar som dateras från 1700-tal till och med 1900-talet. Möjligen var de konstruerade på så sätt att de inte lämnar några tydliga spår i marken och utgjorde möjligen en enklare variant av vind- och regnskydd. Möjligen fanns där en grophärd eller yttlig härd som värmekälla istället för de typiska spismursrösen som påträffas i samband med kolarkojorna.

Av de undersökta kolmilorna låg nio av elva milor i nära anslutning till våtmark och vid dessa milor har kolningsprocessen troligen avslutats genom dämning med vatten. Dämningen med vatten gör att kolet är ordentligt släckt och att det inte tar eld vid utrivningen. Vid resterande två milor har man troligen strypt lufttillförseln helt och väntat med utrivningen tills kolmilan svalnat.

Vedartsanalysen antyder att kolarna under historisk tid huvudsakligen använt sig av gran och tall i kolmilorna när man framställt kol. I samband med den förhistoriska kolningen i grop verkar urvalet huvudsakligen utgjorts av tall. Förekomsten av kol från björk, al och asp antyder vidare att dessa troligen har vuxit i skogen under tiden för kolningen i milor. Beskrivningen i 1735 års skogsdelningskarta nämner en mindre förekomst av björk i skogarna.

Möjligen utgör förekomsten av lövträd ett resultat av markröjning inför kolning eller att man utöver kolstybb och ris från barrträd också använt sig av grenar från lövträd vid täckning av milorna. Alternativt har man använt sig av förutbestämda ytor för avverkning av kolved och att dessa innehållit lövträd som har använts för att fylla milan. Vanligen talas det om att barrträd ger det bästa kolet och att utbytet av kolved till kol är större. Möjligen kan man tänka sig att kvantiteten kol var viktigare än kvaliteten i dessa skogar.



Figur 27. Övre raden profilskiss och nedre planskiss av spiskonstruktionerna i Stackbo. Anders Altnér.

FÖRSLAG TILL VIDARE ANTIKVARISKA ÅTGÄRDER

Länsmuseet Gävleborg anser att inga ytterligare åtgärder är nödvändiga i samband med etableringen av datacenter inom fastighet Valbo-Ön 5:3.

REFERENSER

Altner, A. (Manus). Kolning och bebyggelse. Arkeologisk undersökning. 2019. L1948:5220, L2019:1696; L2019:1703 och L2019:1705. Tuna 3:1, 3:4 och 3:5, Sandvikens stad och kommun, Gävleborgs län.

Andersson, G. 2000. Gästrikland och järnet: från järnåldersugnar till global verkstadsindustri. Sandviken.

Beckel, L. 2020 skriftlig uppgift angående kol-14-halter i atmosfären. Tandemlaboratoriet.

Bergström, H. 1947. Handbok för kolare. Utarbetad på uppdrag av Jernkontoret. Stockholm.

Hennius, A. 2019. Spår av kolning. Arkeologiskt kunskapsunderlag och forskningsöversikt. Riksantikvarieämbetet. Stockholm.

Sommarin, E. 1908. Bidrag till kännedom om arbetsförhållanden vid svenska bergverk och bruk under äldre tid till omkring år 1720. Lunds universitet. Lund.

Analyser

Ångströmslaboratoriet, Uppsala universitet. Prov 3232.
Vedlab Glava. Vedlab rapport 20006.

Historiska kartor och arkiv

Lantmäteristyrelsens arkiv:

V54-60:1, Ön, Valbo sn, Delning skog år 1735
V54-60:6, Ön nr 1–5, Valbo sn, Laga skifte år 1858

Lantmäterimyndigheternas arkiv:

21-val-1, Valbo-Ön Valbo sn, Delning år 1734.
21-val-336, Valbo-Ön Valbo sn, Laga skifte år 1865.
21-val-157, Valbo-Ön Valbo sn, Storsifte år 1806.

Rikets allmänna kartverks arkiv:

J243-98-1, Gävle, Generalstabskartan ca år 1900
J133-13h4d55, Sofiedal, Valbo sn. Ekonomiska kartan år 1955
SE/HLA/3010386: Valbo masugn och Mackmyra bruksarkiv.
SDHK-nr: 17883

ADMINISTRATIVA UPPGIFTER

Länsstyrelsens dnr: 7345–2019

Beslutsdatum: 2019-10-22

Länsmuseet Gävleborgs dnr: 976/320

Uppdragsgivare: MB Gräv och Last AB (Underentreprenör)

Undersökningstid: 2019-10-17 – 2019-11-05

Projektledare Länsmuseet Gävleborg: Anders Altner

Personal: Anders Altner, Maria Björck, Frida Löjdström och Jimi Appel Johansson

Fastighet: Valbo-Ön 5:3

Koordinatsystem: SWEREF 99 TM

Höjdsystem: RH 2000

Exploateringsarea: 1 599 413 m²

Undersökt area: 355 m²

Arkeologtimmar i fält: 376

Dokumentationshandlingar som förvaras i Länsmuseet Gävleborgs arkiv: 65
shapefiler och 100 digitala fotografier.

Fynd: 12 fyndposter tillvaratagna i väntan på fyndfördelning.

BILAGA 1. ANLÄGGNINGAR

Tabell 4. Anläggningslista.

L nr	A nr	Anläggningstyp	Beskrivning
L1948:5706	A100	Lager	Kolbotten - Kollager av mestadels sot och kolstybb, enstaka kvarvarande kolbitar, 0,25–0,55 m tj. Valbo 1089, PK7.
L1948:5707	A101	Lager	Kolbotten - Kollager av mestadels sot och kolstybb, enstaka kvarvarande kolbitar, 0,2–0,7 m tj. Valbo 1090, PK11.
	A102	Sten	Kolarkoja – Spismur, 2,5x1 m st (VNV-ÖSÖ) och ca 1,5 m h, uppbyggt mot stort markfast block i SSV, ca 3,5x3x1,6 m st. Ugnsdelen var 0,8x0,65 m st (NNÖ-SSV). I botten var sandstensplatta och morän. PK15 kolprov i spismur.
	A103	Lager	Kolarkoja - Raserings spismur. Framför spisen låg större flat sandsten som troligen utgjort tak till spisen
	A104	Trä	Kolarkoja - Rest av träkonstruktion av timmerstock. Möjlig väggkonstruktion
	A105	Lager	Kolstybb – Golvlager i kolarkoja, ca 0,1 m tj.
L1948:5708	A110	Lager	Kolbotten, rest av - Kollager av mestadels sot och kolstybb, enstaka kvarvarande kolbitar, 0,3 m tj. Valbo 1091, PK1.
L1948:5709	A120	Lager	Kolbotten - Kollager av mestadels sot och kolstybb, enstaka kvarvarande kolbitar, 0,2–0,4 m tj. Valbo 1092, PK9.
	A121	Sten	Kolarkoja – Spismur, 2,55x1,5 m st (NV-SÖ) och 1,35 m h. Spisens V hörn uppbyggt mot mindre markfast block, ca 1,8x1,2x0,8 m st. Spisröset bestod av 0,2–0,8 m st stenar av granit och sandsten. Ugnsdelen var 0,8x0,5 m st (NÖ-SV). I botten var sandstensplatta och morän.
	A122	Lager	Kolarkoja - Raserings spismur. Spridd tegelkross i raseringslagret och runt om kolarkojan kan utgöra rest av rökgång eller konstruktionsdetalj i spisen. Framför spisen låg större flat sandsten som troligen utgjort tak till spisen
L1948:5736	A125	Lager	Kolbotten - Kollager av mestadels sot och kolstybb, enstaka kvarvarande kolbitar, 0,25–0,7 m tj. Valbo 1083 PK4.
L1948:5759	A130	Lager	Kolbotten - Kollager av mestadels sot och kolstybb, enstaka kvarvarande kolbitar, 0,15–0,8 m tj. Valbo 1103 PK10 och PK16.
L1948:5869	A140	Nedgrävning	Nedgrävning för kolningsgrop, fas 2. Innehåller Lager 2–3.
	A142	Lager	Kol- och sotlager. Lager 3. Valbo 1081, PK12 och PK14 från lager 3.
	A143	Lager	Kol- och sotblandad sand. Lager 2.
	A144	Nedgrävning	Nedgrävning för kolningsgrop, fas 1. Innehåller Lager 4–5.
	A141	Lager	Kol- och sotlager. Lager 5. Valbo 1081, PK13 från lager 5.
	A145	Lager	Kol- och sotblandad sand. Lager 4.
L1948:5891	A150	Lager	Kolbotten - Kollager av mestadels sot och kolstybb, enstaka kvarvarande kolbitar, 0,15–0,4 m tj. Valbo 1093, PK6.
L1948:5892	A160	Lager	Kolbotten - Kollager av mestadels sot och kolstybb, enstaka kvarvarande kolbitar, 0,15–0,8 m tj. Valbo 1094 PK5.
	A161	Sten	Kolarkoja – Spismur, 1,8x1,5 m st (NNV-SSÖ) och 0,9 m h, uppbyggt mot markfast block i VSV, 2,4x2,4x0,4 m st. Spisröset bestod av 0,2–0,8 m st stenar av granit och sandsten. Ugnsdelen

			var 0,85x0,65 m st (NNÖ-SSV). I botten var sandstensplatta och morän.
	A162	Lager	Kolarkoja - Rasering spismur
	A163	Trä	Kolarkoja - Träkonstruktion, delar av väggtimmer samt möjligen takkonstruktion av mindre rundtimmer.
	A164	Lager	Kolarkoja - Kolstybb möjligen isolering/täckmaterial.
L1948:5910	A170	Lager	Kolbotten - Kollager av mestadels sot och kolstybb, enstaka kvarvarande kolbitar, 0,1–0,6 m tj. Valbo 1086, PK3.
L1948:5911	A180	Lager	Kolbotten - Kollager av mestadels sot och kolstybb, enstaka kvarvarande kolbitar, 0,2–0,8 m tj. Valbo 1091, PK1.
	A181	Sten	Kolarkoja - Spismursröse, 2,65x2,3 m st (Ö-V) och 0,8 m h, av 0,25–0,6 m st kantiga och rundade stenar av granit och sandsten. Ugnsdelen var 1,1x0,8 m st (N-S) med flat sandsten i botten av spisen, 0,9x0,9 m st och 0,1 m tj, samt flata kantställda stenar som innervägg i Ö.
	A182	Lager	Kolarkoja - Rasering spismur.
L1948:5914	A190	Lager	Kolbotten - Kollager av mestadels sot och kolstybb, enstaka kvarvarande kolbitar, 0,4–0,5 m tj Valbo 1088, PK8.
	A191	Sten	Kolarkoja - Spismur, 2,5x1,8 m st (NÖ-SV) och 0,6 m h, uppbyggt mot markfast block i SÖ, 1,5x1,5x0,4 m st. Spisröset bestod av 0,2–0,8 m st stenar av granit och sandsten. Ugnsdelen var 0,8x0,65 m st (NÖ-SV). I botten var flatare naturstenar av granit och morän.
	A192	Lager	Kolarkoja - Rasering spismur.
	A193	Trä	Kolarkoja - Träkonstruktion, delar av väggtimmer samt möjligen takkonstruktion av mindre rundtimmer.
	A194	Lager	Kolarkoja - Kolstybb möjligen isolering/täckmaterial. Enstaka huggspån i botten av kojan, rest av golvmaterial?
L2018:893	A200	Sten	Gränsröse - Stenfundament, 1,2x1 m st (Ö-V) och 0,3 m h, av 0,25–0,45 m st stenar. I fundamenten finns glipa 0,26x0,08 m st för visarsten.
L2018:893	A201	Sten	Gränsröse - Visarsten, omkullfallen, 0,64 m l och 0,26 m br i basen avsmalnar mot toppen och ca 0,08 m tj.

BILAGA 2. FYND

Tabell 5. Fyndlista L1948:5707.

F nr	ID nr	Sakord	Material	Strl mm	Ant	Beskrivning	Anmärkning
1	F254	Föremål	Järn		8	6 spik, 1 hästsko (140 mm diam, 25 mm br 10 mm tj) och 1 järnklämma/fäste med nit?	Kasserad
2	F255	Föremål	Järn	35x7	1	Kraftigt korroderat	Kasserad
3	F256	Spik	Järn	80x5	1	Korroderad	Kasserad
4	F257	Föremål	Järn		5	1 smörkniv? (175x25x5 mm) rundad form, 2 plattjärn och två spik.	Kasserad
5	F258	Spik	Järn	75x5	1	Korroderad	Kasserad
6	F259	Föremål	Glas och järn		17	3 spik, 2 fragm glas av knoppölflaska.	Kasserad
7	F260	Föremål	Järn		3	1 del trefotspanna av gjutjärn (200 mm diam, 40 mm dj), 2 spik (140x7 mm)	Kasserad
8	F261	Föremål	Järn		6	4 spik, 1 beslag med hål (230x44x4 mm) och 1 kil för att klyva sten eller timmer? (115x20x2-15 mm).	
9	F262	Flaska	Glas		16	16 fragm glas av knoppölflaska (år 1904).	Kasserad
10	F265	Föremål	Blandat			14 fragm glassmältor av butelj, 8 spik (25x3-160x4 mm), 2 plattjärn. Påträffade i spisen.	Kasserad

Tabell 6. Fyndlista L1948:5709.

F nr	ID nr	Sakord	Material	Strl mm	Ant	Beskrivning	Anmärkning
11	F145	Föremål	Järn		2	1 spik (80x5 mm) och 1 plattjärn (105x25x4 mm)	Kasserad
12	F146	Spik	Järn	105x5	1	Spik med böjd spets	Kasserad
13	F147	Snusdosa	Mässing?		1	Rektangulärt lock till snusdosa Stämplat "Patent" på utsida. Troligen sent 1800-tal tidigt 1900-tal.	
14	F148	Spik	Järn	105x5	1	Spik med böjd spets	Kasserad
15	F149	Spik	Järn	55x5	4	4 fragm av spik	Kasserad
16	F190	Spik	Järn	150x6	1	Korroderad	Kasserad
17	F191	Spik	Järn		4	4 fragm av spik	Kasserad
18	F192	Föremål	Järn		2	1 del hästsko, 1 spik.	Kasserad
19	F193	Spik	Järn		3	Korroderad	Kasserad
20	F194	Spetskula?	Bly	12	1	Avfyrad spetskula till tappstudsa. Antydning tapp på baksidan. Troligen efter 1840-tal.	
21	F195	Keramik	Flintgods		34	34 fragment av kopp och fat. Fat med tryckdekor. Del av stämpeltryck "RÖRSTR" och del av "F". 1800-1884.	

22	Lösfynd	Föremål	Järn		60+	Spik och plattjärn i spismursraseringen. Delar av trefotsgryta av gjutjärn (18–1900-tal), 1 hasp, 1 blysmälta och en kil av järn med hål och slagyta (170x2-35x10 mm). 1 del nål av järn.	
23	Lösfynd	Stekpanna	Järn		1	Stekpanna av plåt, ca 220 mm i diam. Fastnitat handtag med krok. Nithål på sidan antyder lagning. Troligen 18–1900-tal. Påträffad ytligt.	Kasserad
24	Lösfynd	Beslag	Järn		1	Tunnband ca 30 mm br påträffat i ytligt	Kasserad
25	Lösfynd	Plomb?	Bly	17 mm	1	Blyplomb med snörhål. Inget stämpeltryck synligt.	
26	Lösfynd	Tegel	Bränd lera		50	50-tal fragment av tegelkross.	Kasserad
27	Lösfynd	Spik	Järn		2	Spik och nubb	Kasserad

Tabell 7. Fyndlista L1948:5892.

F nr	ID nr	Sakord	Material	Strl mm	Ant	Beskrivning	Anmärkning
28	F111	Spik	Järn	105x5	1	Korroderad	Kasserad
29	F112	Spik	Järn	105x5	1	Korroderad	Kasserad
30	F114	Spik	Järn	105x5	1	Korroderad	Kasserad
31	F117	Spett	Järn	220x10-30	1	Holkliknande huvud av spett, spikliknande mot spets. Möjligen draghållsspets?	
32	F121	Spik	Järn	70x5	1	Korroderad	Kasserad
33	F122	Matavfall	Ben		5	Brända ben, får/get och hare	
34	F123	Flaska	Glas		1	Fragm glasflaska, eldpåverkad, brunfärg.	Kasserad
35	F124	Nubb	Järn	15x3	2	Korroderad	Kasserad
36	F128	Spik	Järn	130x8	1	Korroderad	Kasserad
37	F129	Spik	Järn	65x5	1	Korroderad	Kasserad
38	F130	Spik	Järn	105x5	1	Korroderad	Kasserad
39	F131	Matavfall	Ben		10	Brända ben, får/get och hare	Kasserad
40	F134	Spik	Järn	110x4	1	Korroderad	Kasserad
41	F135	Föremål	Bly		1	Blysmälta	
42	F136	Matavfall	Ben		2	Fotben, nöt.	Kasserad

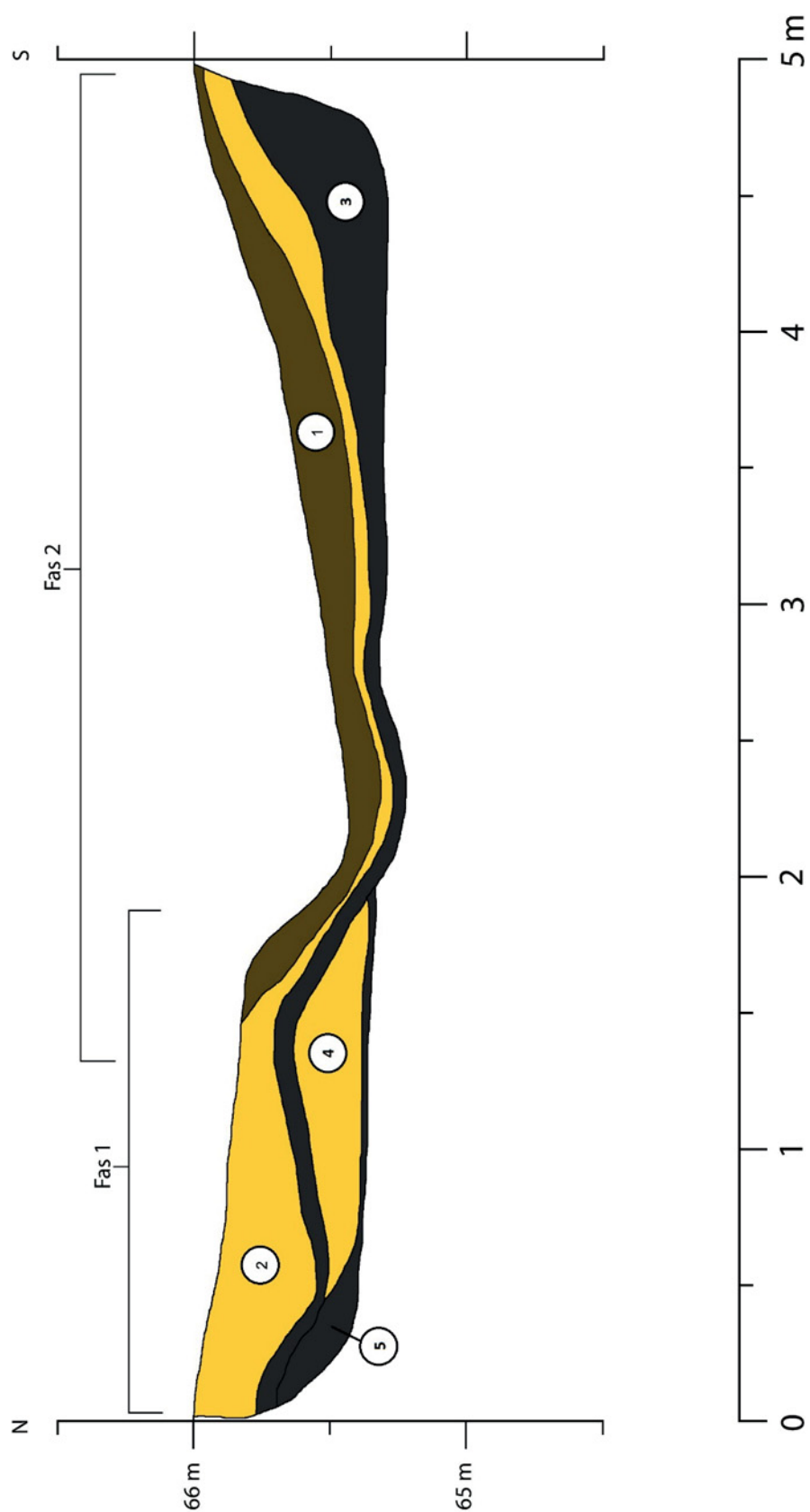
Tabell 8. Fyndlista L1948:5911.

F nr	ID nr	Sakord	Material	Strl	Ant	Beskrivning	Anmärkning
43	F1	Föremål	Järn	60x20	2	Korroderat järn	Kasserad
44	F2	Matavfall	Brända ben		137		Kasserad
45	F3	Spik	Järn	22x3	2	Nubb	Kasserad
46	F4	Flaska	Glas	55x35	5	Rektangulär glasflaska av blekt glas med linjedekor. Värmepåverkad. Troligen 18-1900-tal. Möjligen mindre brännvinsflaska?	Kasserad
47	F5	Spik	Järn	100x5	1	Korroderad	Kasserad
48	F6	Föremål	Järn		4	3 spik, 1 dörrhake	Kasserad
49	F7	Spik	Järn	26x5	1	Kraftigt huvud 20 mm diam	Kasserad

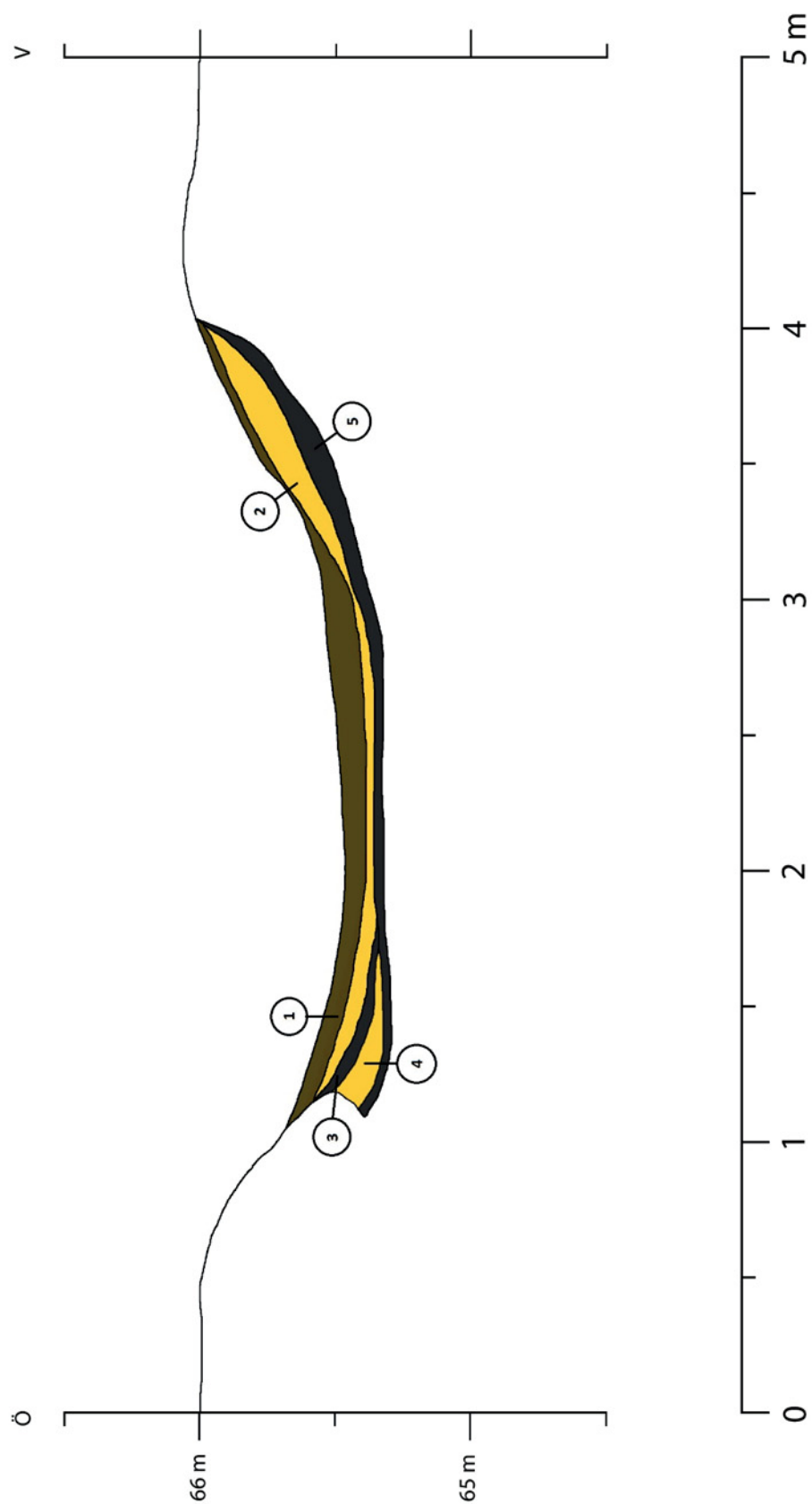
Tabell 9. Fyndlista L1948:5914.

F nr	ID nr	Sakord	Material	Strl	Ant	Beskrivning	Anmärkning
50	F158	Spik	Järn	95x5	1	Korroderad	Kasserad
51	F159	Föremål	Järn	45x7	1	Möjligen böjd spik	Kasserad
52	F160	Föremål	Järn	40x18	1	Kraftigt korroderat	Kasserad
53	F161	Keramik	Flintgods?		4	4 fragment av kopp, troligen flintgods. Enkel blå floradekor och blå rand mot mynningen (1770-1850-tal).	
54	F162	Spik	Järn	94x5	1	Korroderad	Kasserad
55	F163	Föremål	Järn	36x10	2	Korroderad, möjligen spik.	Kasserad
56	F164	Föremål	Järn	35x12	1	Kraftigt korroderad	Kasserad
57	F165	Spik	Järn	110x5	1	Korroderad	Kasserad
58	F166	Spik	Järn	50x5	1	Korroderad	Kasserad
59	F167	Spik	Järn	50x5	1	Korroderad, med rester av trä.	Kasserad
60	F176	Spik	Järn	90x5	1	Korroderad, böjd hals mot huvud.	Kasserad
61	Lösfynd	Lösfynd	Järn, keramik, ben		7	I spisen 3 spik, 3 fragment av blå dekorerad kopp av flintgods? (1770-1850-tal) 3 fragment bränt ben	

BILAGA 3. PROFILER



Figur 28. L1948:5869. Profil 1 (VSV-ÖNÖ). 1). Förna. 2). Kolblandad sand. 3). Kol- och sotlager. 4). Kolblandad sand. 5). Kol- och sotlager.



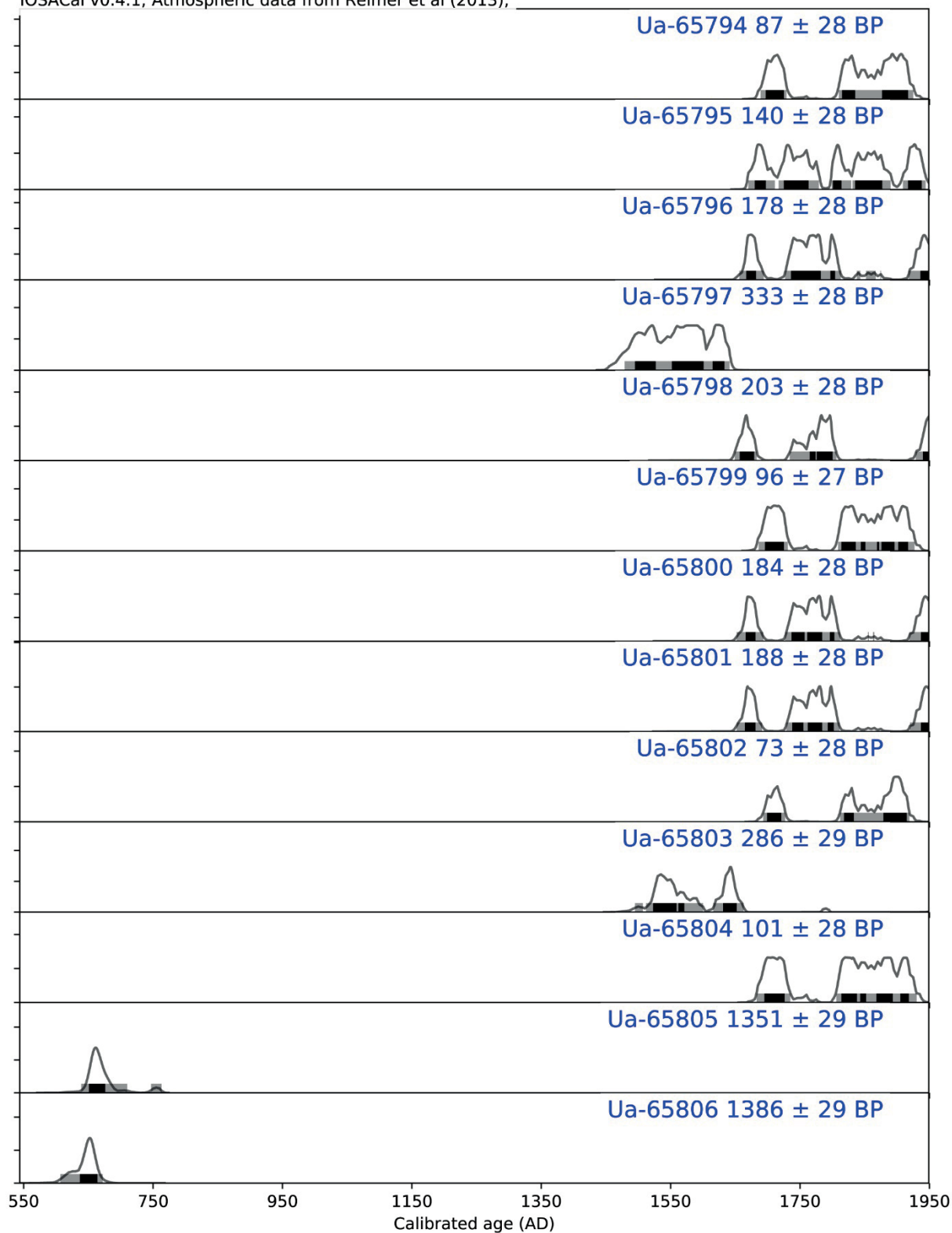
Figur 29. L1948:5869. Profil 2 (NNV-SSÖ). 1). Förna. 2). Kolblandad sand. 3). Kol- och sotlager. 4). Kolblandad sand. 5). Kol- och sotlager.

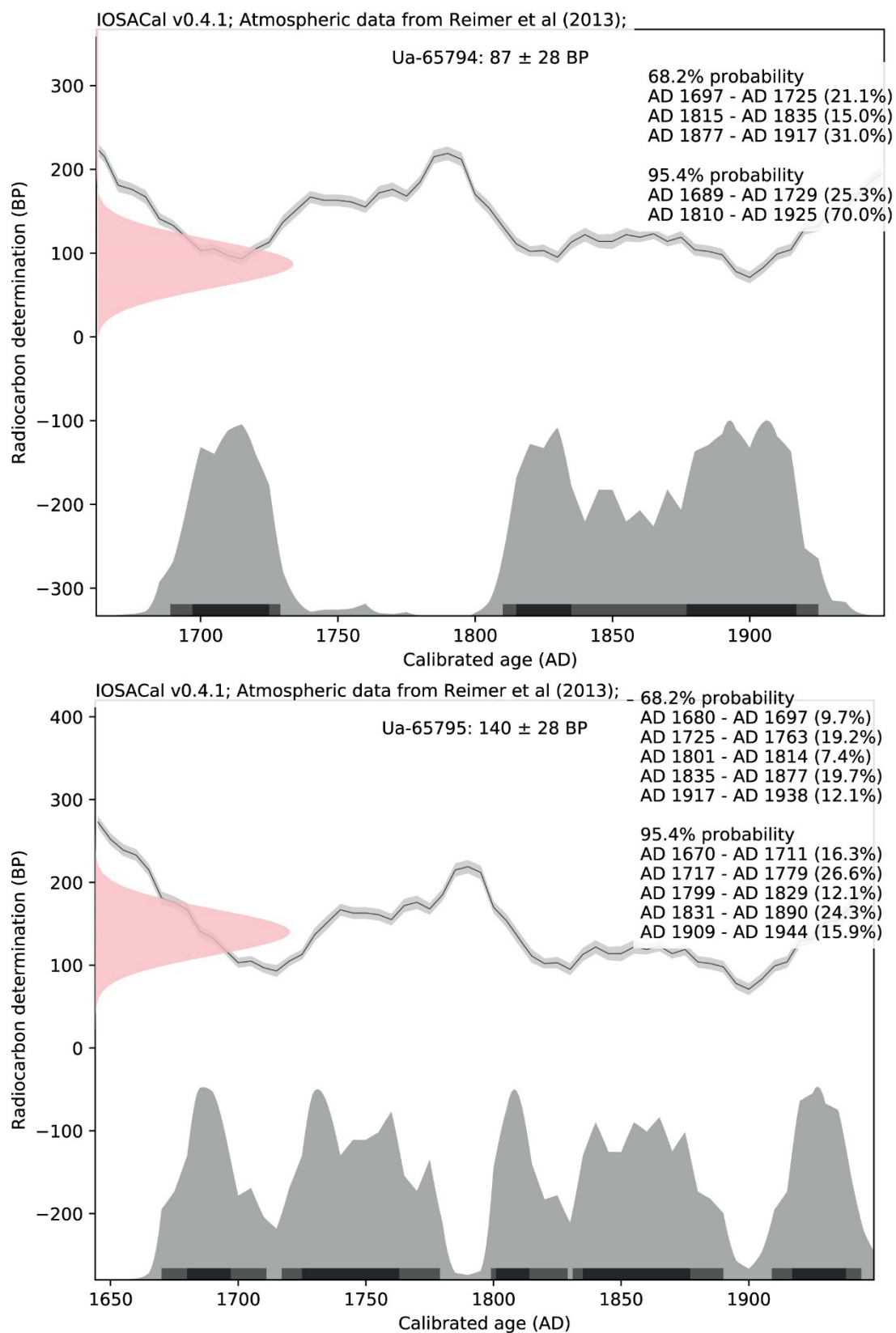
BILAGA 4. KOL-14-DATERINGAR

Tabell 10. Kalibreringskurvor Kol-14-dateringar från Stackbo. P2742.

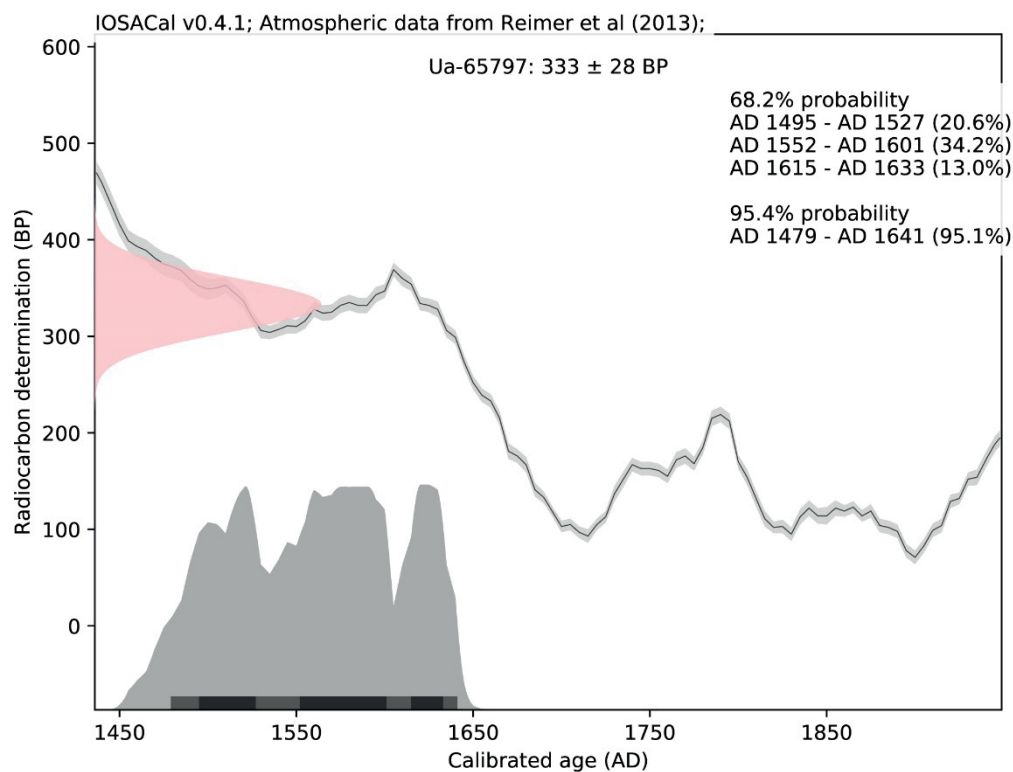
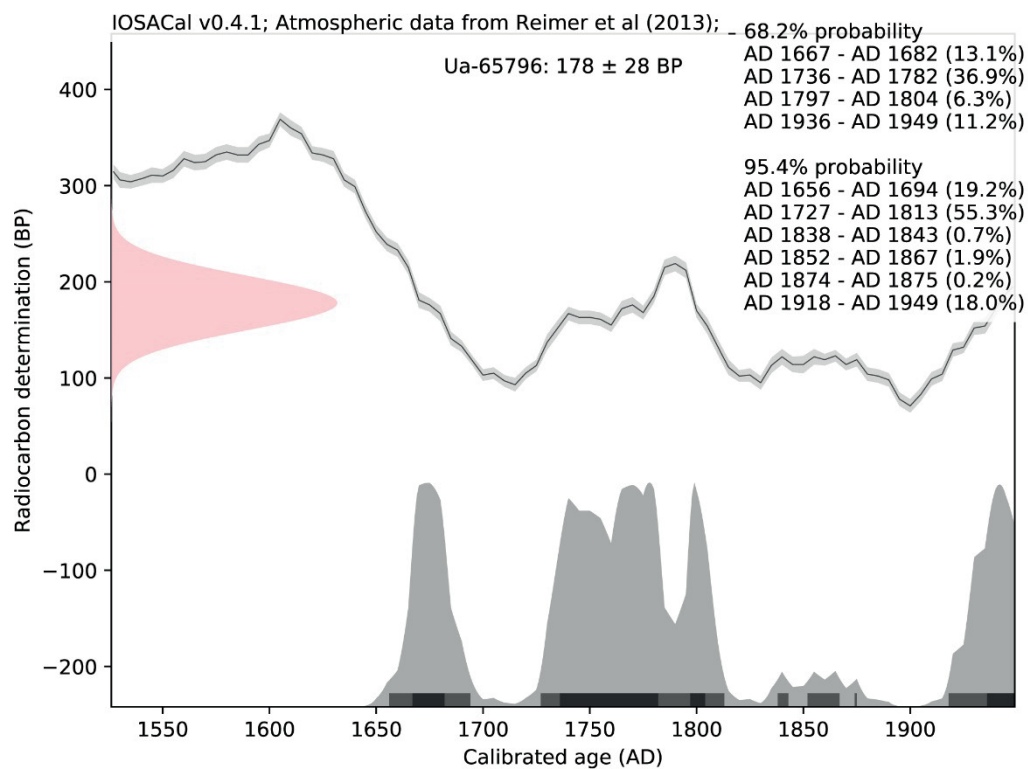
Kalibreringskurvor

IOSACal v0.4.1; Atmospheric data from Reimer et al (2013);

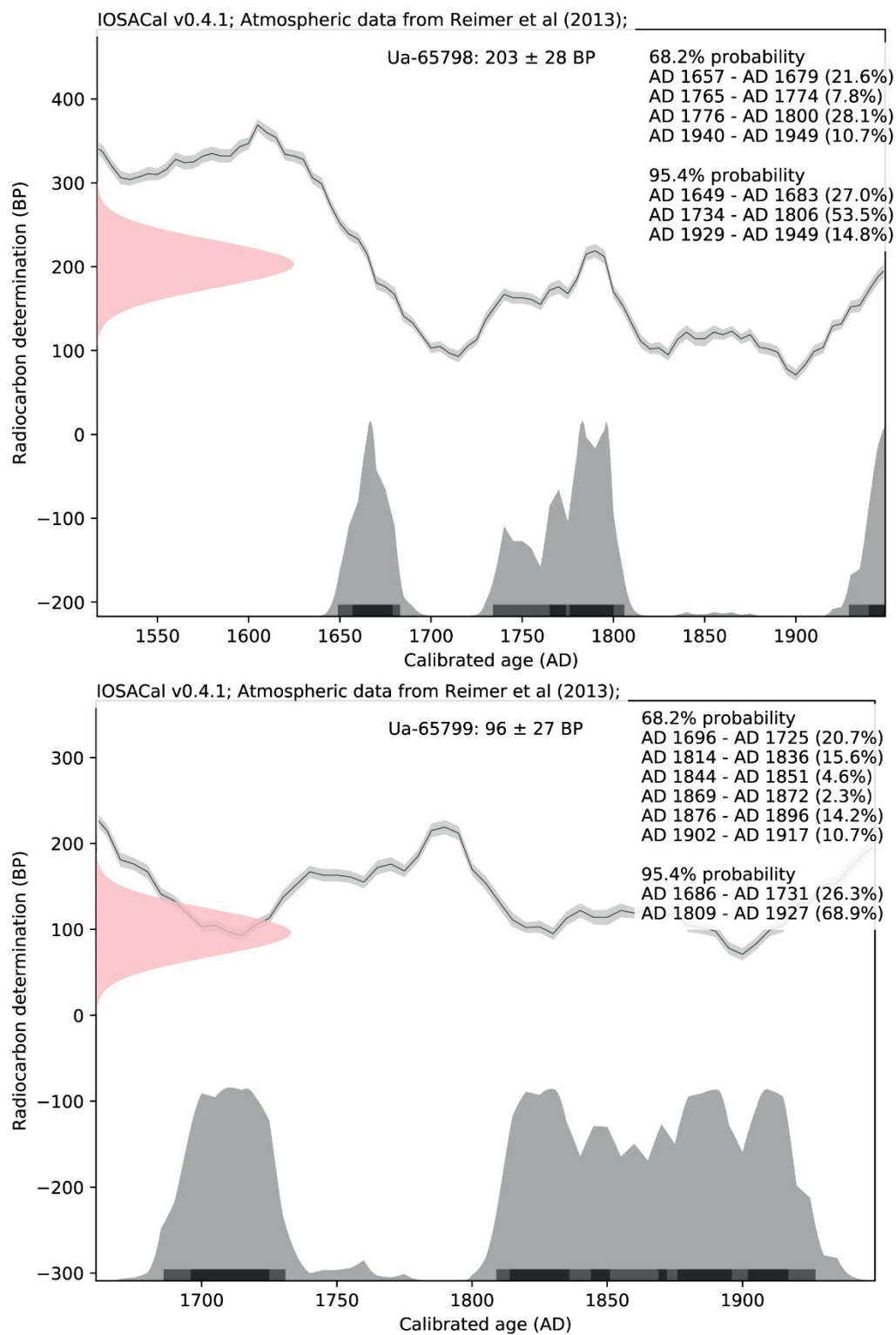




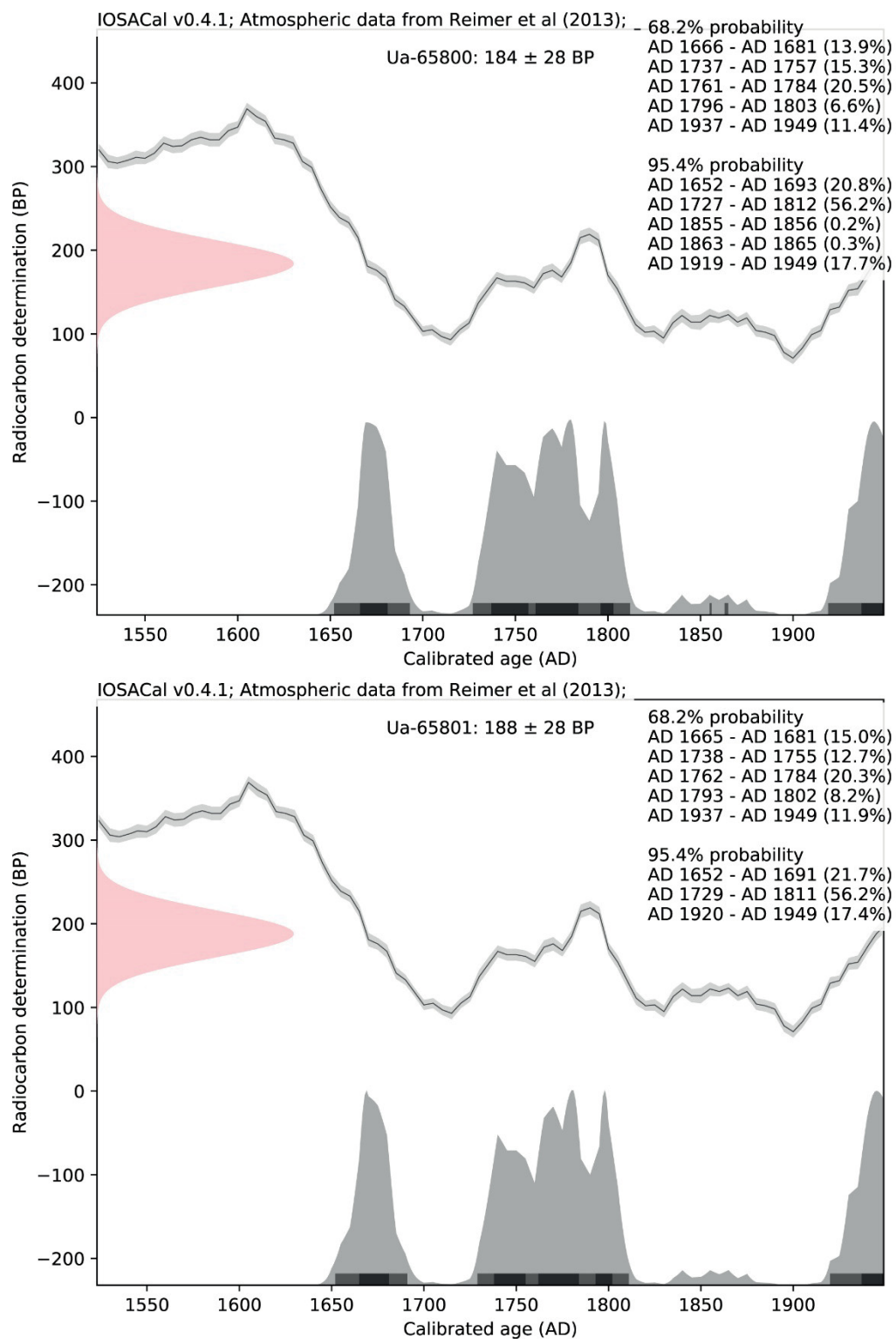
Figur 32. Kalibreringskurvor L1948:5708 och L1948:5911.



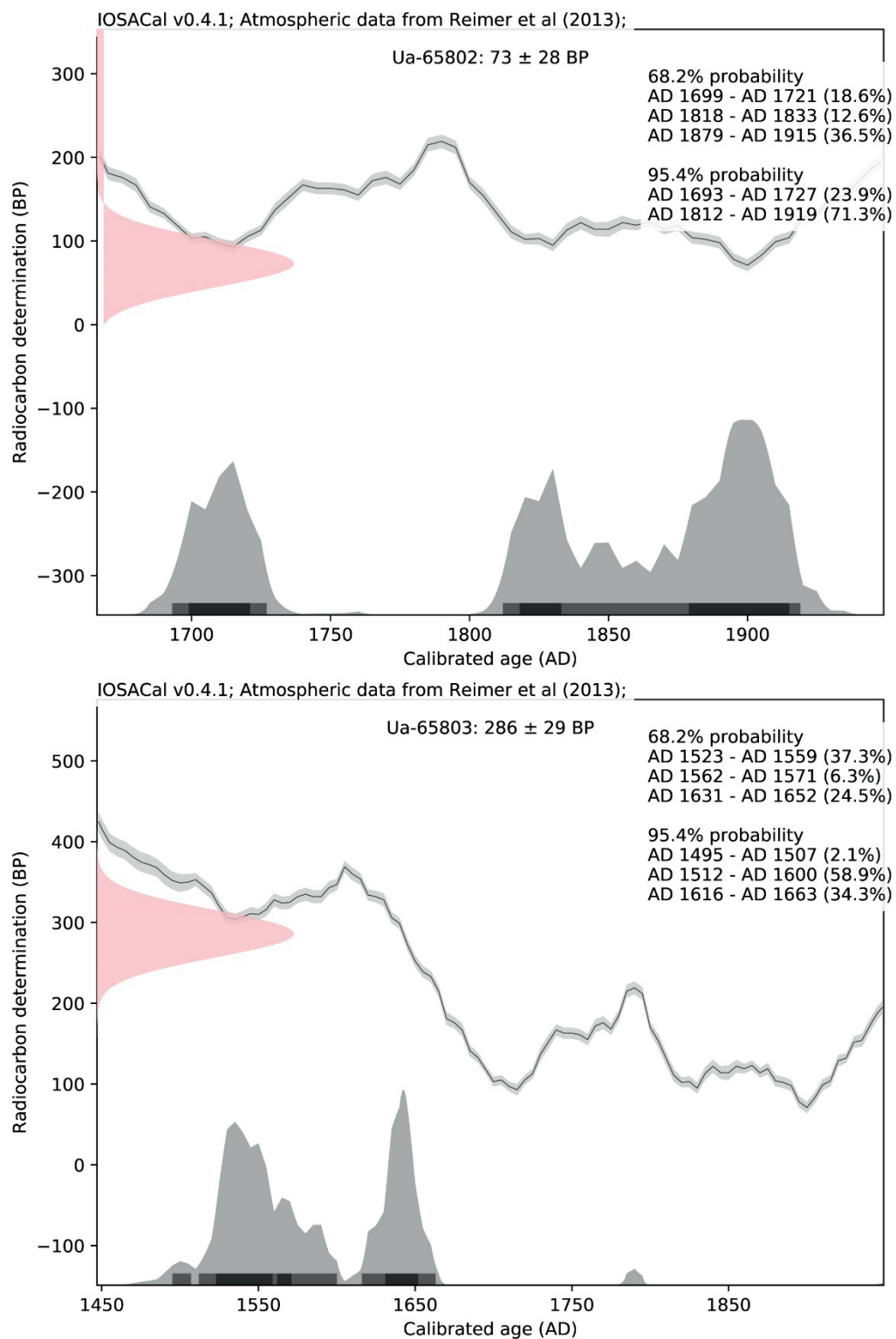
Figur 33. Kalibreringskurvor L1948:5910 och L1948:5736.



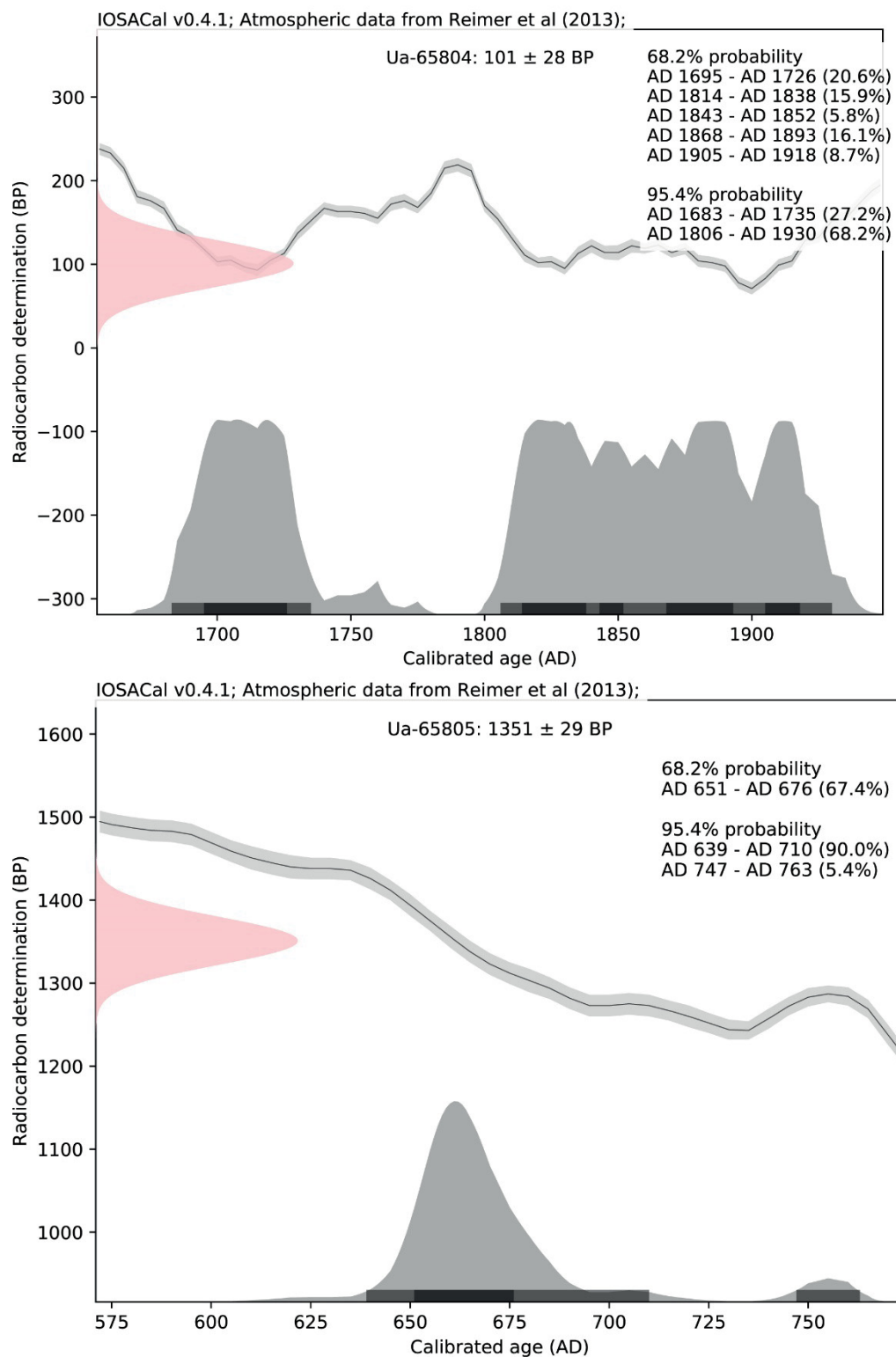
Figur 34. Kalibreringskurvor L1948:5892 och L1948:5891.



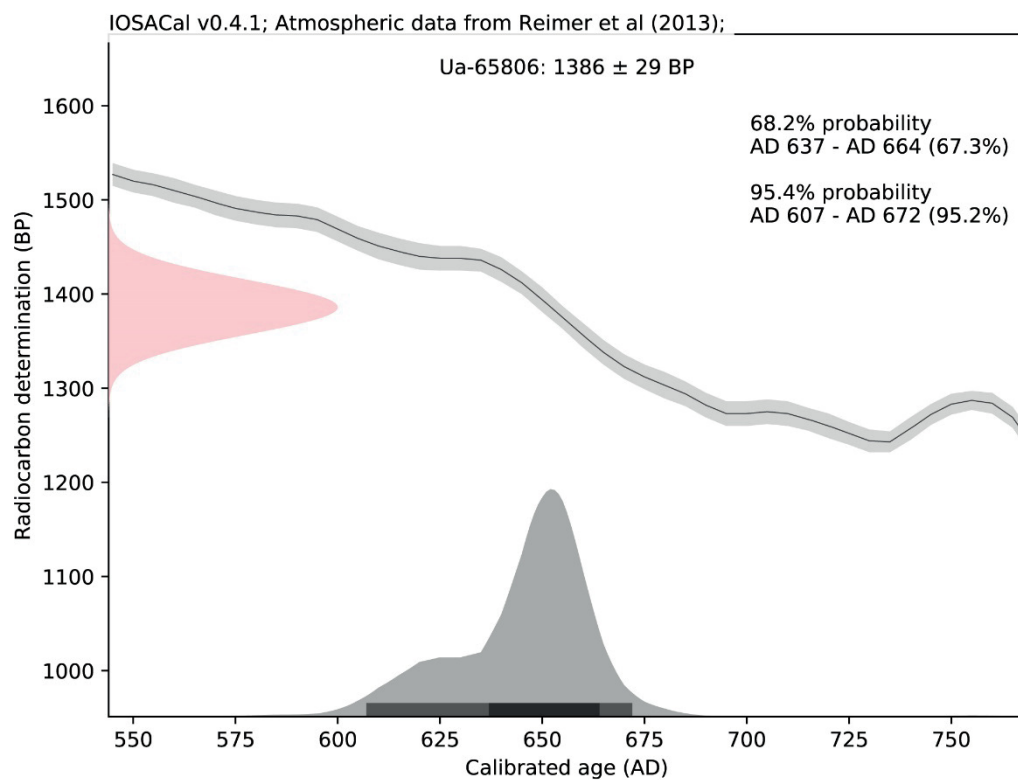
Figur 35. Kalibreringskurvor L1948:5706 och L1948:5914.



Figur 36. Kalibreringskurvor L1948:5709 och L1948:5759.



Figur 37. Kalibreringskurvor L1948:5707 och L1948:5869 fas 1.



Figur 38. Kalibreringskurvor L1948:5869 fas 2.



LÄNSMUSEET GÄVLEBORG, SÖDRA STRANDGATAN 20, 802 50 GÄVLE. WWW.LANSMUSEETGAVLEBORG.SE