

Schaktnings- övervakning i Runsten

Arkeologisk undersökning 2022/2023

Södra Runsten 4:10 och 8:1, Bjärby 4:9 och Lerkaka 5:3 (L1956:2502, L1956:2503, L1956:1918, L1956:2038), Runsten socken, Borgholms kommun, Kalmar län, Öland

Cecilia Ring

Arkeologisk rapport 2023:14



MUSEIARKEOLOGI SYDOST
— en del av Kalmar läns museum



Schaktningsövervakning i Runsten

Arkeologisk undersökning 2022/2023

Södra Runsten 4:10 och 8:1, Bjärby 4:9 och Lerkaka 5:3 (L1956:2502, L1956:2503, L1956:1918, L1956:2038), Runsten socken, Borgholms kommun, Kalmar län, Öland

Författare
Copyright
Redaktion
Kartor

Cecilia Ring
Kalmar läns museum 2023
Johan Åstrand, Stefan Siverud
Publicerade i enlighet med tillstånd
507-98-2848 från Lantmäteriverket
Kalmar läns museum
1400-352X

Förlag
ISSN

Abstract

Keywords: Öland, Runsten, grave fields, hearth, Viking Age

As ELB Kraft AB has been replacing overhead electricity cables with underground wires, Museum Archaeology Southeast/Kalmar County Museum has conducted an archaeological investigation within several properties, Södra Runsten 4:10 and 8:1 and within Bjärby 4:9 and Lerkaka 5:3, in Runsten parish on Öland. Excavation monitoring was decided by the County Administrative Board of Kalmar County as large parts of the lines were

to be dug down through or in direct connection to ancient remains. The excavation was done near a burial ground and next to a site where a stone cist and a pit house had previously been examined. During the investigation, one hearth was found, otherwise large parts of the area were either already examined or disturbed. The hearth was dated to Late Iron Age, Viking Age.

Innehåll

Sammanfattning	7
Inledning	9
Topografi och fornlämningsmiljö	10
Syfte och frågeställningar	14
Metod och genomförande	15
Resultat	18
Tolkning & åtgärdsförslag	20
Referenser	22
Tekniska och administrativa uppgifter	23
Bilagor	24



Karta över Kalmar län med platsen markerad.

Sammanfattning

Då ELB Kraft AB hade för avsikt att förstärka och bygga om elnätet genom att ersätta luftburna elledningar med nergrävda ledningar genomförde Museiarkeologi sydost/Kalmar läns museum en arkeologisk undersökning genom schaktningsövervakning under ett par dagar i december 2022 och februari 2023. Undersökningen gjordes på två separata platser, i och norr om Runsten, i Runstens socken på Öland (fig. 1). Att undersökningen skulle genomföras beslutades av Länsstyrelsen i

Kalmar län då stora delar av ledningarna skulle grävas ned intill, eller i direkt anslutning till, registrerade fornlämningar. I norr fanns fyra resta stenar och i söder hade det tidigare undersökts en hällkista och ett grophus i närheten av den nu planerade ledningsschaktningen. Vid förundersökningen påträffades, på den norra platsen, en härd som daterades till vikingatid genom ¹⁴C-analys. I den södra delen påträffades inget av antikvariskt intresse.



Figur 1. Översikt över de två undersökningsplatserna.

Inledning

ELB Kraft AB planerade att säkra tillgången till el i området genom att radera luftledningar och gräva ned dem i marken i stället inom fastighet Södra Runsten 4:10 och 8:1 samt inom Bjärby 4:9 och Lerkaka 5:3 i Runstens socken på Öland.

I den södra delen grävdes schaktet som planerat men under tre separata dagar i december 2022 och februari 2023 (fig. 2), för att schaktningen var tvungen att anpassas till ELB Krafts arbete med ledningarna.

På det norra området kom schaktet att få en ny placering än den först tänkta. Väl på plats visade det sig nämligen att det låg ett mindre stenröse i den tilltänkta ledningsdragningen. Då det var snö på marken var det svårt att se vad för typ av röse det rörde sig om så beslutet togs att flytta på schaktet och elstationens placering något. Först gjordes en ny ansökan om att flytta på schaktet samt platsen för stationen till Länsstyrelsen i Kalmar. Den nya sträckningen grävdes under en dag i februari 2023.



Figur 2. Vid båda tillfällena i december låg det snö på marken. Översikt över det södra området med den resta stenen mitt i bild.

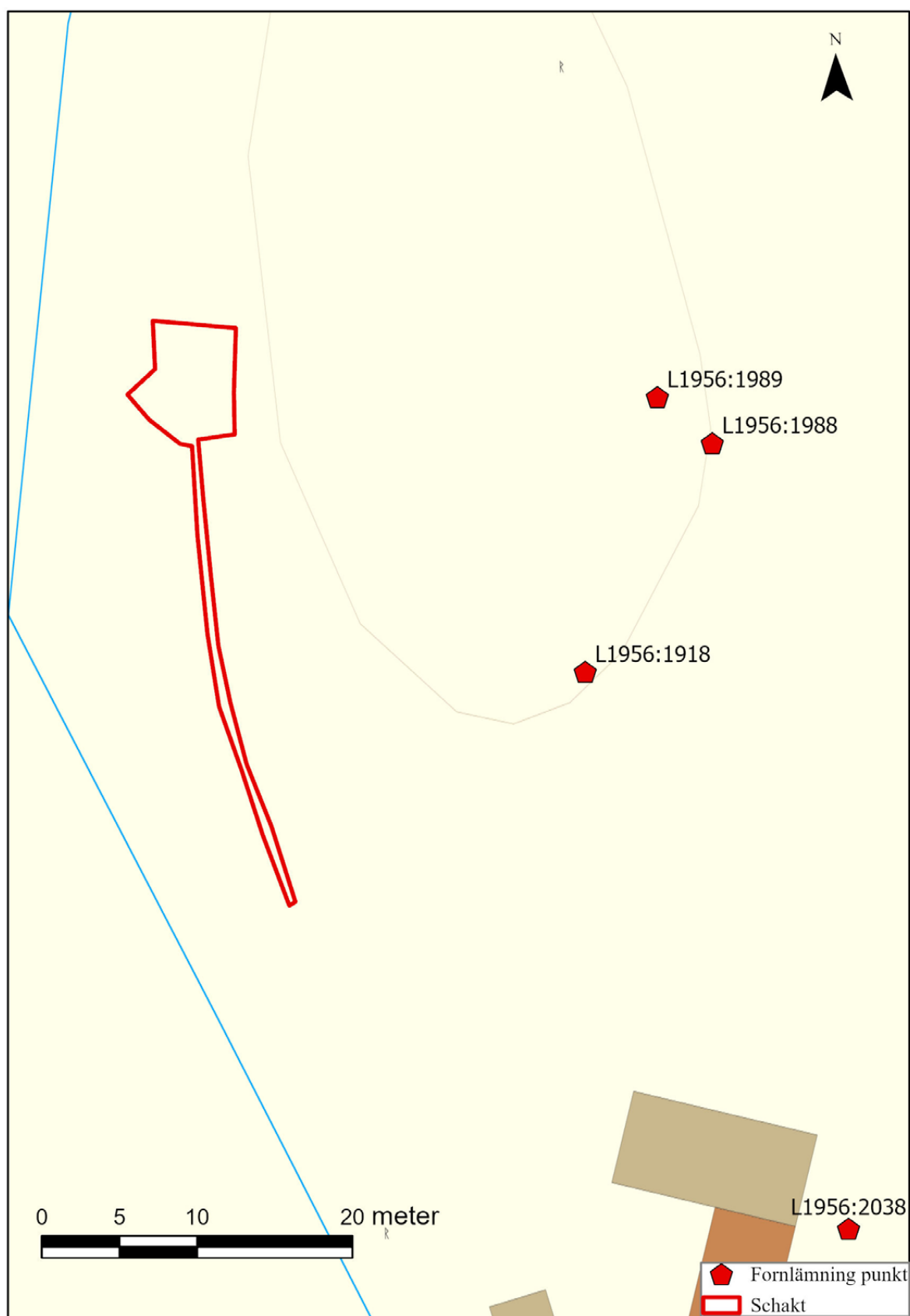
Topografi och fornlämningsmiljö

Landskapet i Runstens socken karakteriseras av öppen åkermark och mindre lövskogar. I väster breder Mittlandsskogen ut sig med sina ädel-lövträd som hassel, ek och avenbok. I socknen finns även flera kärr och mossar såsom Dyestads mosse, som ligger ca 4 km nordväst om undersökningsområdena. Landskapsbilden domineras av ancylusvallen som löper igenom socknen i nord-sydlig riktning och delar den västra kuperade delen av socknen från den flacka kustslätten (Rasch 1991). Runsten socken är rik på fornlämningar från flera av de förhistoriska perioderna. Förutom gravfält med gravar från yngre bronsålder till vikingatid karakteriseras socknen av flera områden med husgrunder, hägnadssystem och stensträngar från både förhistorisk och historisk tid. I Bjärby by finns en runsten uppställd öster om landsvägen. Texten på stenen lyder *”Härfrid och Vidibjörn läto resa sten efter Fastulf, sin fader, Siglaug lät resa efter sin make”* (Rasch, 1991).

Det finns en förhållandevis god bild av de synliga fasta fornlämningarna i området runt om Runsten. Kunskapen om de kända fornlämningarna har inhämtats under de olika inventeringsprojekten som genomförts, däribland de som skedde i samband med Ölandsprojektet i syfte att kartlägga stenåldersboplatser. Men också samanställningen av gravar och gravfält i projektet Ölands järnåldersgravfält. Merparten av alla lämningar i Runstens socken, liksom i många andra öländska socknar dateras till järnålder. Fynd från sten och bronsålder är till största delen kända genom lösfynd (Johansson, 1988). I Statens historiska museers samlingar finns det ett antal

fynd från socknen och då rör det sig främst om lösfynd från gravar till största delen daterade till järnålder. Ett av de större lösfynden från socknen är från järnåldern och påträffades i anslutning till Dyestads mosse. I en bäckfåra intill mossen hittade en privatperson på 1980-talet 14 spjutspetsar, 4 eller 5 eneggade svärd, samt två pilspetsar, ett beslag troligen till en svärdsskida och ett ringformat beslag, allt av järn (Papmehl-Dufay 2018). Dessa lämnades senare in till Kalmar läns museum (KLM 46243). Ett 10-tal undersökningar av gravar har genomförts i socknen. Flertalet av dem har undersökts som efterundersökningar då gravarna påträffats vid grustäkter (Rasch 1991). I Lerkaka gjorde Kalmar läns museum en utredning 2012 inför en etablering av fem nya vindkraftverk. Då påträffades inga lämningar (Nilsson 2012).

Precis öster om och intill den norra undersökningsytan var platsen för tre resta stenar, L1956:1918, L1956:1989 och L1956:1988 (fig. 3) varav två av de kvarvarande stenarna i dagsläget är kullfallna. Det finns uppgifter om att det vid inventeringen 1941 fanns ytterligare fyra stenar på platsen. Norr och öster om stenarna är en grustäkt. Strax söder om de tre stenarna finns ytterligare en rest sten, L1956:2038, precis i tomtgränsen på fastigheten söder om grustakten. År 2003 skall enligt uppgift i Fornsök delar av gravfältet undersökts av Högskolan i Kalmar (Lst dnr 431-9058-2003). Rapportering saknas men enligt en artikel i Barometern (2003-09-19) så dokumenterade studenterna bland annat en brandgrav, fragment av en glasbägare och ett silvermynt.



Figur 3. Fornlämningar i närheten av det norra området.

I närområdet till det södra undersökningsområdet, som låg diagonalt sydväst från Runstens kyrka, står en rest sten, L1956:2587. Stenen är dock rest i sen tid, på 1980-talet. Ett par år innan stenen restes, 1978, hade det schaktats längs vägen för VA. Då påträffades 5–6 härdar, något som tolkades som ett eventuellt grophus och en hällkista. Hällkistan undersöktes inte när den upptäcktes utan ett par år senare 1981. Graven var uppbyggd av kalk- och gråstenar och i kistan återfanns ett

skelett (Rasch 1991). På den nu aktuella ytan skall det ha stått ett folkskolehus under första hälften av 1900-talet (Almgren 1988). På andra sidan, norr om, Spjutterumsvägen, står en minnessten över hemmansägare, riksdagsman och vice talesman för Öland, A P Danielsson (fig. 4). Den tidigare nämnda Runstens kyrka är från 1800-talet men söder om denna fanns tidigare en kyrka med anor från 1100-talet.



Figur 4. Fornlämningar i närheten av det södra området.

Syfte och frågeställningar

Syftet med förundersökningen var enligt Länsstyrelsens förfrågningsunderlag att i första hand styra undan markingrepp från fornlämning och i

andra hand på ett vetenskapligt arbetssätt dokumentera fornlämningar när dessa inte kunde undvikas.

Metod och genomförande

ELB Kraft AB planerade att säkra tillgången på el i området genom att radera luftledningar och gräva ned dem i marken i stället. Schakten planerades bli 0,3 till 0,7 meter breda. Schaktningsövervakningen skulle göras på två olika ställen. Dels i Runsten, dels på en plats strax norr om Runstens samhälle inom fastigheten Lerkaka 5:3.

Den arkeologiska undersökningen genomfördes som en schaktningsövervakning under 5 spridda dagar, mellan den 7 december 2022 och den 14 februari 2023. Att den genomfördes som schaktningsövervakning innebar att en arkeolog följde grävmaskinen som schaktade för ledningarna.

I det norra området kom placeringen för schaktet att ändras från den först planerade. Vi det första tillfället på plats var ytan beväxt med mycket sly och det var snö på marken. Inom den yta som skulle schaktas var ett röse av okänd karaktär. Om schaktningen för elcentralen skulle ske utanför rösets begränsning blev ytan för smal för ledningsschaktet då det i väster var ett brett krondike. ELB Kraft AB lämnade därför in och ansökte om en förflyttning av platsen för elcentralen samt ledningar. Detta ansågs vara en bra lösning då det inte gick att avgöra vilken typ av röse det rörde sig om (fig. 5).

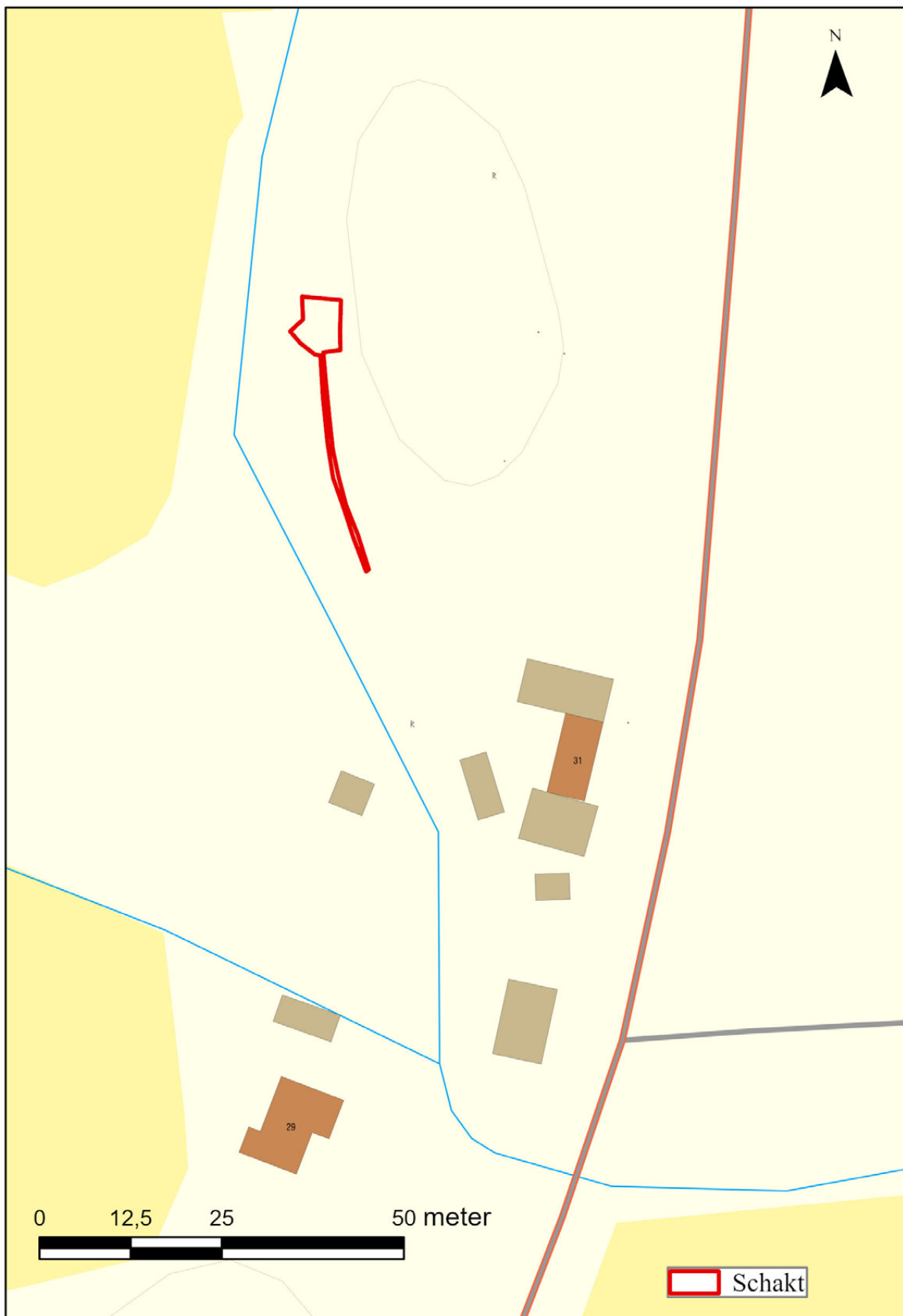
Schakten i den södra delen kom att göras vid tre tillfällen. De första två gjordes inom en

sammanhängande tid men då de var tvungna att ändra anslutningen under vägen så kom det bli ett tredje tillfälle då den första schaktade sträckningen blev för kort (fig. 6).

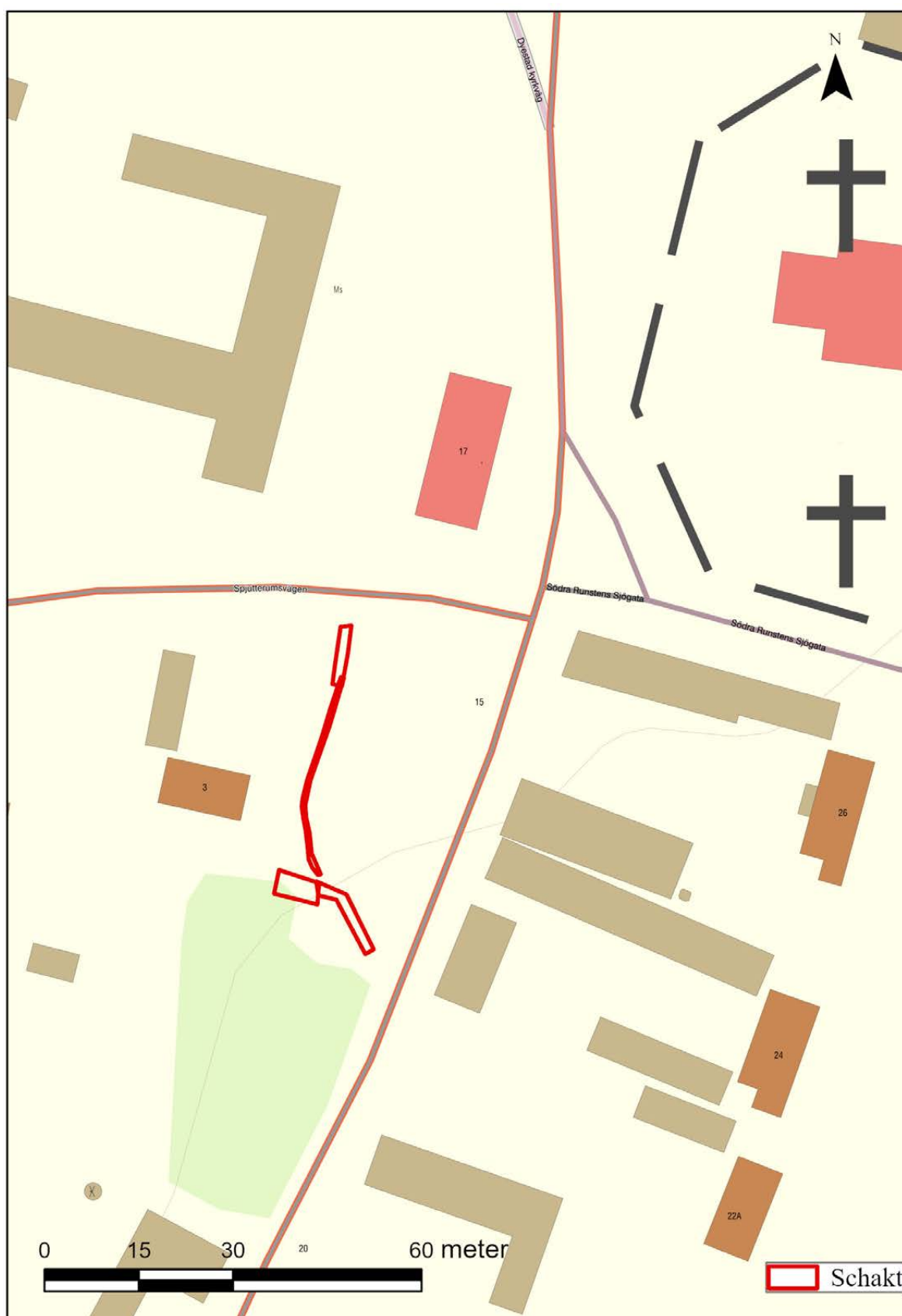
Schakten varierade i bredd beroende på markens egenskaper och vilken typ av ledningar som skulle läggas ned i schakten. På båda ställena gjordes även en avbaning av en lite större yta då det på dessa ytor skulle placeras en elcentral. Schaktdjupet reglerades av markens beskaffenhet men låg mellan 0,35 och 0,6 m.

Metalldetektering fanns med i undersökningsplanen som en arbetsmetod med tanke på närhet till befintliga och tidigare undersökta gravar. Större delen av ledningssträckan avsåg sökas med metall-detektor.

En anläggning i form av en härd undersöktes på sedvanligt sätt genom rensning och snittning för hand. Anläggningen dokumenterades genom inmätning och beskrivning. I härden togs ett prov som först skickades på vedartsbestämning till Vedlab i Falun (se bilaga 2) och därefter på ¹⁴C-analys till Beta Analytic Inc. i Florida (Beta-656556, se bilaga 3). Alla schakt mättes in med GPS i Sweref 99TM. Fotografier togs med digital-kamera och har registrerats i en för ändamålen avsedd accessdatabas.



Figur 5. Schaktöversikt norra området.



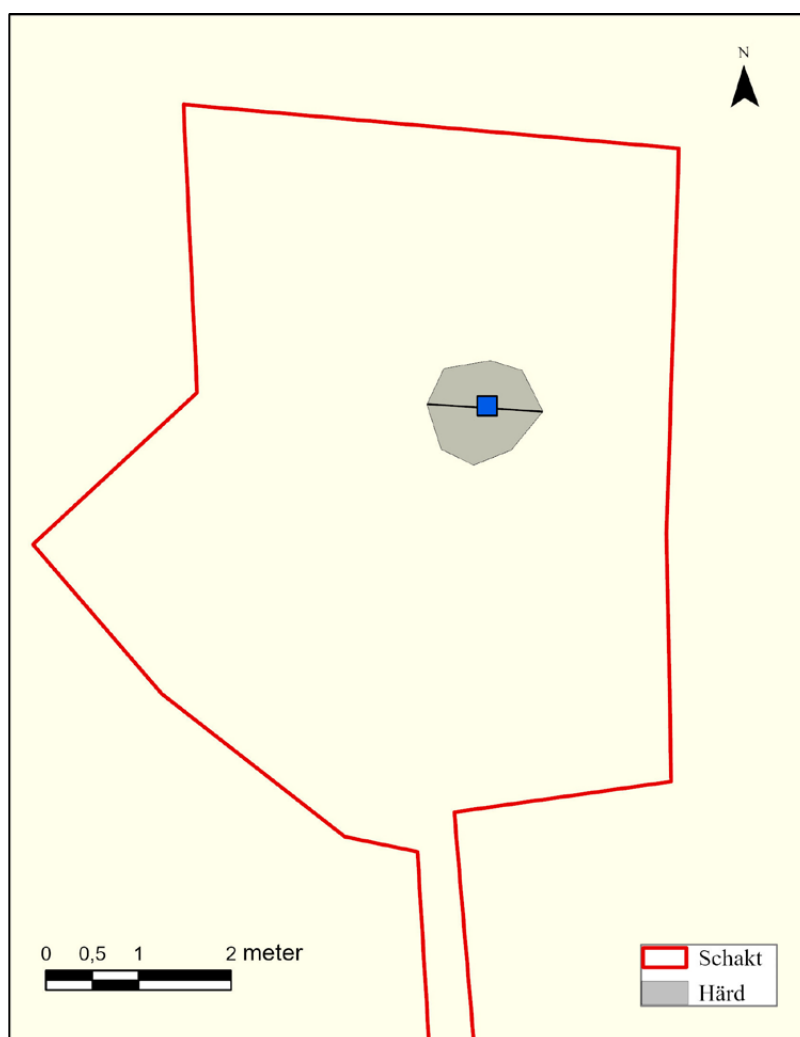
Figur 6. Schaktöversikt över det södra området.

Resultat

Den arkeologiska undersökningen genomfördes som en schaktningsövervakning på två olika ställen.

Inom det norra området grävdes för ledning fram till och ytan för en elcentral. Här blev den sammanlagda schaktade ytan 60 m². Vid

undersökningen påträffades en härd (A1) som kom att ligga inom ytan för elcentralen så hela anläggningen kunde rensas fram och dokumenteras (fig. 7). Härden var rundad till formen 1,25 x 1,5 m i plan och ca 0,35 m djup. Fyllningen bestod av sotig sand och ett antal 0,1–0,15 meter stora skörbrända stenar. Längs kanten på härden



Figur 7. Härdens placering i schaktet.



Figur 8. Foto på härden i profil. Foto från söder.

dokumenterades förkolnat trä (fig. 8). Provet som togs i härden innehöll träkol från björk (bilaga 2). Härden daterades genom ^{14}C till 886–1016 e. Kr. (2 σ) vilket gör att härden anlagts och använts under vikingatid (bilaga 3). I övrigt så påträffades inga lämningar, konstruktioner eller fynd.

I det södra området grävdes också en yta för en elcentral och ledningar till denna. I den södra delen av detta område var en stor yta av mindre kalkstensflisor 0,2–0,5 m och mindre stenar. Det verkade som om det tidigare varit en svacka som fyllts ut med sten. Hela området sluttade svagt mot söder. Schakten var 0,6–3,85 m breda och 0,5–0,6 m djupa. Materialet i ledningsschaktet bestod av rikligt med sten, både natursten och kalkstenar (fig. 9). I schaktets norra del mot Spjutterumsvägen var matjordslagret drygt 0,6 m djupt och steril nivå nåddes inte. Här hade det tidigare schaktats för VA och det var svårt att tydligt se var det tidigare schaktet grävts. Den sammanlagda schaktade ytan på det södra området var ca 137 m². Vid undersökningen i den södra delen påträffades inga anläggningar eller fynd.



Figur 9. Det var rikligt med sten i ledningsschaktet i det södra området.

Tolkning & åtgärdsförslag

De fyra resta stenarna intill den norra schaktytan har sannolikt ingått i ett numera förstört gravfält. Vid fornminnesinventeringen på 1940-talet skall det ha funnits sju stenar i grustäkten. På ett flertal av de andra gravfälten i socknen finns gravformen rest sten ofta tillsammans med andra former så som högar och stensättningar (Rasch 1991). Det mesta talar för att det tidigare funnits ett större gravfält som nästan helt försvunnit, sannolikt i samband med grustäktarbete. Rest sten är en gravform som är vanlig i hela landet och som oftast dateras till äldre järnålder.

Dateringar av anläggningar påträffade i anslutning till gravfält kan ge en bättre bild av de äldre boplatser som funnits i dessa lägen men också ge

en bättre förståelse av aktiviteter med anknytning till gravfälten, både när dessa var i bruk och senare. Härden som påträffades strax norr om gravfältet daterades till yngre järnålder, vikingatid. Träkolet som först vedartsanalyserades visade sig komma från björk. Björk är starkt och segt som ved och ger mycket glöd. Björkar kan ha en relativt hög egenålder och kan bli 300 år gamla varför hänsyn måste tas till detta vid tolkningen av resultaten (bilaga 2).

Vid en schaktövervakning i Folkeslunda som ligger ca 3 kilometer norr om Runsten påträffades på samma sätt en härd som eventuellt kunde kopplas till närliggande gravfält. Den härden fick en datering till perioden yngre bronsålder/tidig



Figur 10. På den ekonomiska kartan syns en byggnad inom den södra undersökningsytan, markerad med rött.

förromersk järnålder, 774–489 f. Kr. (Ring 2022). På södra Öland i Kastlösa undersöktes en boplatz 2021. Resultaten från den undersökningen visade att det fanns vendeltida och vikingatida aktiviteter i direkt närhet till gravfältet från förromersk-romersk järnålder (Gunnarsson 2021).

Den södra ytan upplevdes som omrörd och delvis utfylld. På den ekonomiska kartan från 1942 finns ett hus utmärkt på platsen (fig. 10). Det är sannolikt skolhuset som låg på platsen under första hälften av 1900-talet. Det är troligt att ytan genomgått förändringar både vid uppförandet

och rivandet av skolbyggnaden och att eventuella lämningar inom ytan kan ha skadats.

Förutom härden påträffades inget av antikvariskt intresse. Inför nedläggandet av de nu planerade ledningarna ansåg Museiarkeologi sydost/Kalmar läns museum därför inte att det var nödvändigt med ytterligare antikvariska åtgärder. Skall det däremot göras ytterligare grävarbetet i området kan det bli aktuellt med ytterligare antikvariska insatser. Länsstyrelsen beslutar dock om ytterligare åtgärder.

Referenser

- Gunnarsson, F. 2021. *Invid Kastlösa gravfält Stolprader och undersökning av en hällkistegrav Arkeologisk undersökning 2021 Kastlösa (L1955:4073), Kastlösa 9:4, Kastlösa socken, Mörbylånga kommun, Kalmar län, Öland*. Kalmar läns museum. Arkeologisk rapport 2021:33.
- Almgren., M. red. Palm, B. 1988. *Runsten: en öländsk sockenbok*. Färjestaden: Fören.
- Barometern 20030919. *Barometern*. (1841-). Kalmar: Barometern-OT AB.
- Johanson. O. red. Palm, B. 1988. *Runsten: en öländsk sockenbok*. Färjestaden: Fören.
- Nilsson, N. *Mycket vind vid Lerkaka Arkeologisk utredning 2012 Lerkaka 6:2, 5:3, Runsten socken, Borgholm kommun, Öland*. Kalmar läns museum. Arkeologisk rapport 2012:9
- Papmehl-Dufay, L. *Offermossen i Dyestad och bronslurarna i Långlöt. Redovisning av 7:2-medel för metalledetektering och rapportering av arkeologiska fynd från Öland*. Kalmar läns museum. Arkeologisk rapport 2018:1
- Rasch, M. red. Beskow-Sjöberg, M & Hagberg, U E, 1991. *Ölands järnåldersgravfält Vol. 2 Högsrum, Glömminge, Algutsrum, Torslunda, Långlöt, Runsten, Norra Möckleby och Gårdby*. Stockholm: Riksantikvarieämbetet och Statens historiska museer
- Ring, C. 2022. *Förundersökning i Folkeslunda Arkeologisk schaktningsövervakning 2022 Folkeslunda (L1955:1871 m fl), Folkeslunda 15:1, Långlöt Iyrka 1:1, Långlöt socken, Borgholms kommun, Kalmar län, Öland*. Kalmar läns museum. Arkeologisk rapport 2022:21

Tekniska och administrativa uppgifter

Länsstyrelsens dnr:	431-4040-2022
Kalmar läns museums dnr:	33-276-2022
Projektnummer KLM:	A2265
Uppdragsgivare:	ELB Kraft AB
Landskap:	Öland
Kommun:	Borgholms kommun
Socken:	Runsten socken
Fastighet:	Södra Runsten 4:10, 8:1, samt Bjärby 4:9 och Lerkaka 5:3
Fornlämningsnr:	L1956:2502, L1956:2503, L1956:1918, L1956:2038
X koordinat:	6285077 (N)
Y koordinat:	603958 (E)
Latitud:	56.698181
Longitud:	16 697 682
M ö h:	14 m ö h
Fältarbetstid:	2022-12-07- 2023-02-14
Antal arbetsdagar:	4 dagar
Personal:	Cecilia Ring
Foto, Du-nummer:	Du422_001-013
Fyndnummer:	Inga fynd
Analyser:	Vedlab, Falun. Beta Analytics Florida
Tidsålder:	Yngre järnålder, vikingatid
Dokumentation:	All dokumentation förvaras på KLM.
Inmätning:	GPS. Koordinater och höjdangivelser i rikets koordinatsystem SWEREF 99 TM och RH2000.

Bilagor

Bilaga 1. Fotolista digitala bilder.	25
Bilaga 2. Vedartsanalyserapport av Erik Danielsson, Vedlab.	27
Bilaga 3. ¹⁴ C-analysrapport av Ronald E. Hatfield, Beta Analytic.	29

Bilaga 1. Fotolista digitala bilder

Fotolista digitala bilder

Landskap: Öland

Socken: Runsten

Fastighet: Södra Runsten 4:10, 8:1 mfl

2022

DU 422

Nr	Motiv	Från	Datum
1	Schaktad yta för elcentralen.	Ö	2022-12-07
2	Översikt över det södra området.	N	2022-12-15
3	Södra området. Rest sten i sen tid.	ONO	2022-12-15
4	Översikt över ledningsschaktet i nord-sydlig riktning	ONO	2022-12-15
5	Ledningsschaktet i nord-sydlig riktning. Rikligt med sten i massorna	N	2022-12-15
6	Ledningsschaktets södra del mot platsen för elcentralen.	NNV	2022-12-15
7	Tunna matjordsskikt i den södra delen.	SO	2022-12-15
8	Översikt över den norra stäcken. Mycket växtlighet.	S	2023-02-01
9	Platsen för elcentralen.	SSO	2023-02-01
10	Härd, A1, den var diffus i plan.	S	2023-02-01
11	Härd, A1 i profil	S	2023-02-01
12	Härd, A1 i profil	S	2023-02-01
13	Sträckan närmast vägen schaktades efter ändring av ledningssträckan.	N	2023-02-14



Du422_011



Du422_012



Du422_013



Du422_001



Du422_002



Du422_003



Du422_004



Du422_005



Du422_006



Du422_007



Du422_008



Du422_009



Du422_010

VEDLAB

Vedanatomilabbet

Vedlab rapport 23013

**Vedartsanalyser på material från Kalmar län,
Borgholm, Lerkaka 5:3**

VEDLAB

Vedanatomilabbet

Vedlab rapport 23013

2023-02-13

Vedartsanalyser på material från Kalmar län, Borgholm, Lerkaka 5:3

Uppdragsgivare: Cecilia Ring/Museiারেkeologi Sydost/Kalmar läns museum

Arbetet omfattar ett kolprov från en härd som upptäcktes vid schaktövervakning.

Analysresultat

Anl.	ID	Anläggnings- typ	Prov- mängd	Analyserad mängd	Träds- slag	Utplockat för ¹⁴ C-dat.	Övrigt
2265	1	Härd	3,7g	3,4g 2 bitar	Björk 2 bitar	Björk 171mg	

Erik Danielsson/VEDLAB
Box 178
791 24 FALUN
Tfn: 070 34 00 645
E-post: vedlab@vedlab.se
www.vedlab.se

De här trädslagen förekom i materialet

Art	Latin	Max ålder	Växtmiljö	Egenskaper och användning	Övrigt
Björk Glasbjörk Vårtbjörk	<i>Betula sp.</i> <i>Betula pubescens</i> <i>Betula pendula</i>	300 år	Glasbjörken är knuten till fuktig mark gärna i närhet till vattendrag. Vårtbjörken är anspråkslös och trivs på torr näringsfattig mark. Båda arterna är ljuskrävande.	Stark och seg ved. Redskap, asklut, träkol. Ger mycket glöd.	Glasbjörk bildar även underarten Fjällbjörk. Förutom veden har nävern haft stor betydelse som råmaterial till slöjd.

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. Vedanatomi 1946. Dessutom har jag använt min egen referenssamling av förkolnade och färskas vedprover.



Beta Analytic
TESTING LABORATORY

Beta Analytic, Inc.
4985 SW 74th Court
Miami, FL 33155 USA
Tel: 305-667-5167
Fax: 305-663-0964
info@betalabservices.com

ISO/IEC 17025:2017-Accredited Testing Laboratory

March 02, 2023

Ms. Cecilia Ring
Kalmar lars Museum
Box 104
Kalmar, S-39121
Sweden

RE: Radiocarbon Dating Results

Dear Ms. Ring,

Enclosed is the radiocarbon dating result for one sample recently sent to us. As usual, specifics of the analysis are listed on the report with the result and calibration data is provided where applicable. The Conventional Radiocarbon Age has been corrected for total fractionation effects and where applicable, calibration was performed using 2020 calibration databases (cited on the graph pages).

The web directory containing the table of results and PDF download also contains pictures, a cvs spreadsheet download option and a quality assurance report containing expected vs. measured values for 3-5 working standards analyzed simultaneously with your samples.

The reported result is accredited to ISO/IEC 17025:2017 Testing Accreditation PJLA #59423 standards and all pretreatments and chemistry were performed here in our laboratories and counted in our own accelerators here in Miami. Since Beta is not a teaching laboratory, only graduates trained to strict protocols of the ISO/IEC 17025:2017 Testing Accreditation PJLA #59423 program participated in the analysis.

As always Conventional Radiocarbon Ages and sigmas are rounded to the nearest 10 years per the conventions of the 1977 International Radiocarbon Conference. When counting statistics produce sigmas lower than +/- 30 years, a conservative +/- 30 BP is cited for the result unless otherwise requested. The reported d13C was measured separately in an IRMS (isotope ratio mass spectrometer). It is NOT the AMS d13C which would include fractionation effects from natural, chemistry and AMS induced sources.

When interpreting the result, please consider any communications you may have had with us regarding the sample. As always, your inquiries are most welcome. If you have any questions or would like further details of the analysis, please do not hesitate to contact us.

Our invoice has been sent separately. Thank you for your prior efforts in arranging payment. As always, if you have any questions or would like to discuss the results, don't hesitate to contact us.

Sincerely,

Ronald E. Hatfield President



Beta Analytic
TESTING LABORATORY

Beta Analytic, Inc.
4985 SW 74th Court
Miami, FL 33155 USA
Tel: 305-667-5167
Fax: 305-663-0964
info@betalabservices.com

ISO/IEC 17025:2017-Accredited Testing Laboratory

REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

Cecilia Ring

Report Date: March 02, 2023

Kalmar Ians Museum

Material Received: February 22, 2023

Laboratory Number	Sample Code Number	Conventional Radiocarbon Age (BP) or Percent Modern Carbon (pMC) & Stable Isotopes
-------------------	--------------------	---

Beta - 656556

A2265:1

1100 +/- 30 BP

IRMS $\delta^{13}\text{C}$: -25.0 o/oo

**(92.0%)
(3.4%)**

**886 - 995 cal AD
1004 - 1016 cal AD**

**(1064 - 955 cal BP)
(946 - 934 cal BP)**

Submitter Material: Charcoal

Pretreatment: (charred material) acid/alkali/acid

Analyzed Material: Charred material

Analysis Service: AMS-Standard delivery

Percent Modern Carbon: 87.20 +/- 0.33 pMC

Fraction Modern Carbon: 0.8720 +/- 0.0033

D^{14}C : -127.97 +/- 3.26 o/oo

$\Delta^{14}\text{C}$: -135.64 +/- 3.26 o/oo (1950:2023)

Measured Radiocarbon Age: (without d^{13}C correction): 1100 +/- 30 BP

Calibration: BetaCal4.20: HPD method: INTCAL20

Results are ISO/IEC-17025:2017 accredited. No sub-contracting or student labor was used in the analyses. All work was done at Beta in 4 in-house NEC accelerator mass spectrometers and 4 Thermo IRMSs. The "Conventional Radiocarbon Age" was calculated using the Libby half-life (5568 years), is corrected for total isotopic fraction and was used for calendar calibration where applicable. The Age is rounded to the nearest 10 years and is reported as radiocarbon years before present (BP), "present" = AD 1950. Results greater than the modern reference are reported as percent modern carbon (pMC). The modern reference standard was 95% the ^{14}C signature of NIST SRM-4990C (oxalic acid). Quoted errors are 1 sigma counting statistics. Calculated sigmas less than 30 BP on the Conventional Radiocarbon Age are conservatively rounded up to 30. d^{13}C values are on the material itself (not the AMS d^{13}C). d^{13}C and d^{15}N values are relative to VPDB. References for calendar calibrations are cited at the bottom of calibration graph pages.

BetaCal 4.20

Calibration of Radiocarbon Age to Calendar Years

(High Probability Density Range Method (HPD): INTCAL20)

(Variables: $\delta^{13}\text{C} = -25.0$ o/oo)

Laboratory number **Beta-656556**

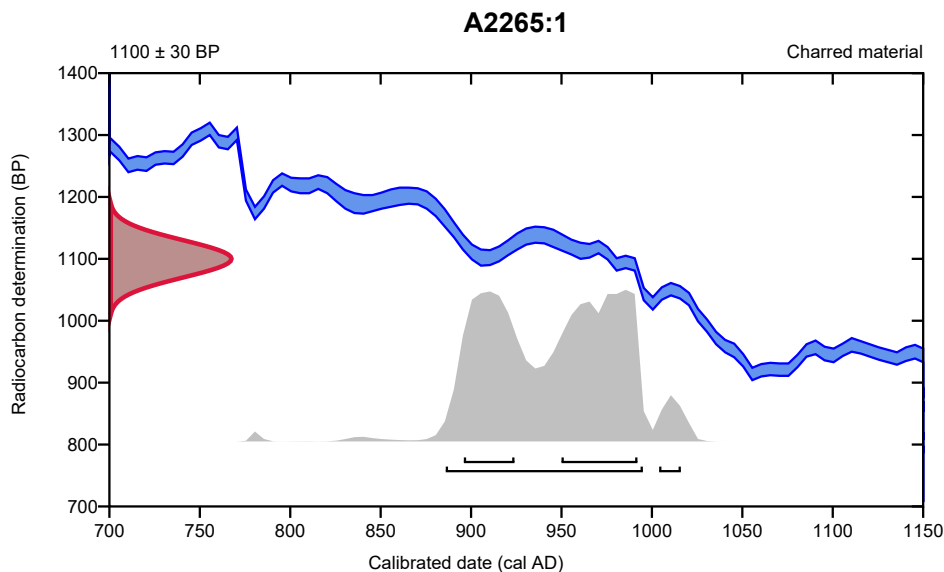
Conventional radiocarbon age **1100 $\pm$ 30 BP**

95.4% probability

(92%)	886 - 995 cal AD	(1064 - 955 cal BP)
(3.4%)	1004 - 1016 cal AD	(946 - 934 cal BP)

68.2% probability

(40.4%)	950 - 992 cal AD	(1000 - 958 cal BP)
(27.8%)	896 - 924 cal AD	(1054 - 1026 cal BP)



Database used
INTCAL20

References

References to Probability Method

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

References to Database INTCAL20

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

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

Page 3 of 3



Beta Analytic
TESTING LABORATORY

Beta Analytic, Inc.
4985 SW 74th Court
Miami, FL 33155 USA
Tel: 305-667-5167
Fax: 305-663-0964
info@betalabservices.com

ISO/IEC 17025:2017-Accredited Testing Laboratory

Quality Assurance Report

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

Report Date: March 02, 2023
Submitter: Ms. Cecilia Ring

QA MEASUREMENTS

Reference 1

Expected Value: 0.44 +/- 0.04 pMC

Measured Value: 0.44 +/- 0.04 pMC

Agreement: Accepted

Reference 2

Expected Value: 129.41 +/- 0.06 pMC

Measured Value: 129.54 +/- 0.35 pMC

Agreement: Accepted

Reference 3

Expected Value: 96.69 +/- 0.50 pMC

Measured Value: 97.33 +/- 0.29 pMC

Agreement: Accepted

COMMENT: All measurements passed acceptance tests.

Validation:


Digital signature on file

Date: March 02, 2023



Adress Box 104,
S-392 21 Kalmar

Telefon 0480-45 13 00

E-post info@kalmarlansmuseum.se
Webb kalmarlansmuseum.se

