

Belysning vid Sölvesborgs slott

Schaktningsövervakning i samband med ledningsgrävningar 2020

L1979:6476 och L1979:6772 Sölvesborgs slott, Borgen 2, Sölvesborgs socken och kommun, Blekinge

Johan Åstrand

Arkeologisk rapport 2021:05
Blekinge museum rapport 2021:8

BLEKINGE MUSEUM

MUSEIARKEOLOGI SYDOST
– en del av Kalmar läns museum

KALMAR·LÄNS·MUSEUM

Belysning vid Sölvesborgs slott

Schaktningsövervakning i samband med ledningsgrävningar 2020
L1979:6476 och L1979:6772 Sölvesborgs slott, Borgen 2,
Sölvesborgs socken och kommun, Blekinge

Författare	Johan Åstrand
Copyright	Kalmar läns museum 2021
Redaktion	Helena Victor, Stefan Siverud
Kartor	Publicerade i enlighet med tillstånd 507-98-2848 från Lantmäteriverket
Förlag	Kalmar läns museum
ISSN	1400-352X

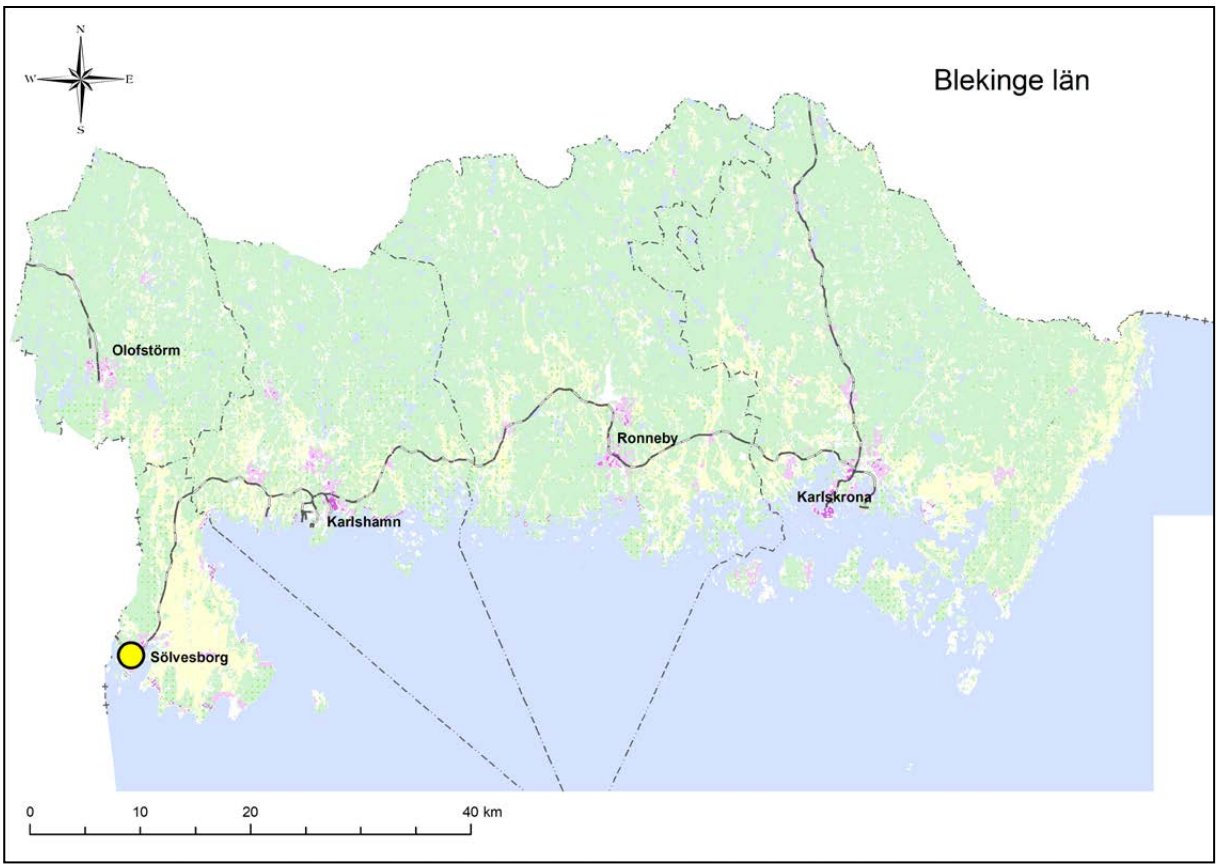
Abstract

Keywords: Sölvesborg, medieval castle, 14th century construction works, game consumption

The castle at Sölvesborg was one of the royal fortresses in medieval Denmark. In 2020 new streetlights were put up in the park around the castle and around the ruined tower in the centre of the castle area. Archaeological observations were done during the diggings. Several small trenches were dug in the moat and in other areas surrounding the castle. A waste disposal area, dated to the 16th-century, was found where animal bones had been thrown at the shoreline. A part of a stone construction that surrounded the moat was excavated and dated to the 14th century. A trench was dug around the central tower. A stone paved courtyard was uncovered and animal bones from the construction layer below the stone paving where dated to the same century. Some of the animal bones where from game like roe deer, crane and capercaillie. Hunting and the consumption of game was probably related to a upper class life style at the castle.

Innehåll

Sammanfattning **7**
Inledning **9**
Topografi och fornlämningsmiljö **10**
Genomförande **15**
Resultat **17**
Schakt och undersökta lämningar 17
Schakt i slottsparken 17
Schakt vid foten av borgkullen 27
Schakt och lämningar på borgkullen 30
Fynd och analyser 40
Tolkning **43**
Vallgravar och vallar 43
Lämningar vid foten av borgkullen 47
Borgkullen och den inre borggården 49
Byggarbeten och måltider på Sölvesborg slott 50
Åtgärdsförslag **53**
Utvärdering **54**
Referenser **55**
Tekniska och administrativa uppgifter **57**
Bilagor **58**



Karta över Blekinge län med platsen markerad.

Sammanfattning

Sölvesborgs slott var en av de danska riksborgarna och en centralpunkt för rikets östligaste del. I samband med att man under 2020 anlade ny belysning i parken omkring Sölvesborgs slott gjordes en arkeologisk schaktningsövervakning. Denna omfattade en rad spridda schakt längs med promenadstråken i parken samt ett sammanhängande schakt för markarmatur runt om det centrala kärntornet. En del av de schakt som togs upp i parken berörde slottets yttre respektive inre vallgravar. Andra schakt berörde den vall som skilde den inre vallgraven från Sölvesborgsviken. Vid övergången mellan vallen och vallgraven påträffades rester efter en konstruktion som antingen utgjort en form av strandskoning eller som ingått i den uppbyggda vallen. I ett schakt som legat vid vallens utsida påträffades ett avfallslager med djurben som ^{14}C-daterades till en period från sent 1400-tal till tidigt 1600-tal. I de schakt som togs upp vid övergången mellan den inre vallgraven och borgkullen fanns ett raseringslager med blandat innehåll. Här fanns även en stensatt strandskoning som förmodligen löpt runt foten av hela borgkullen. Två djurben från stenkonstruktionens fyllning daterades till 1300-tal.

I det schakt som grävdes uppe på borgkullen framkom en stenläggning som täckt själva borggården. Denna föreföll vara intakt inom större delen av den schaktade ytan. Under stenläggningen fanns ett kraftigt sättsandslager. Medan den övre delen föreföll vara omrörd i samband med att man lagt om stenläggningen gav den undre delen ett opåverkat intryck. Två djurben från den undre delen av sättsandslagret daterades till 1300-tal. Det förefaller som detta århundrade inneburit en intensiv byggverksamhet inom olika delar av slottsområdet.

En osteologisk analys gjordes av de djurben som påträffades vid schaktningsövervakningen. Man kunde notera att slaktåldern för nötboskap var förhållandevis hög vilket brukar vara typiskt för städer och borgar. I benmaterialet förekom arter som rådjur, trana och tjäder vilka förmodligen hör samman med konsumtion av vilt i en högre ståndsmiljö.



Figur 1. Plan över slottsområdet vid Sölvesborg med de schaktningsövervakade ytorna markerade med rött.

Inledning

Vid Sölvesborgsviken, strax norr om Sölvesborgs stad, låg en av de danska medeltida riksborgarna. Borgen var strategiskt placerad längs landsvägen *Via Regia* på den plats där det avgränsande Ryssberget mötte kusten. Sölvesborgs slott var under medeltid en omfattande anläggning med ett högt kärntorn och en intilliggande förborg som var omgärdade av en inre och yttre vallgrav. Från 1300-talet och fram till det svenska maktövertagandet var detta en plats där många politiska händelser och militära konflikter utspelade sig.

Under år 2020 anlade Sölvesborgs kommun ny belysning i slottsparken. Man drog även fram ny fasadbelysning till tornruinen i borganläggningens mitt. Eftersom parkområdet omkring Sölvesborgs slott i sin helhet ingår i borgens fornlämningsområde utförde Museiarkeologi sydost, i samarbete med Blekinge museum, en schaktningsövervakning i samband med dessa markarbeten (fig. 1). Ledningsgrävningen utfördes under perioden 29 juni till 14 december. Schaktningsövervakningen utfördes efter beslut från Länsstyrelsen och Sölvesborgs kommun var beställare. Det arkeologiska arbetet utfördes av Johan Åstrand.

I rapporten ges först en bakgrund till Sölvesborgs slott och en beskrivning av tillvägagångssättet vid schaktningsövervakningen. Därefter redovisas resultaten av schaktningsövervakningen. Sedan följer en diskussion omkring tolkningen av resultaten där jämförelser görs med tidigare undersökningar. Analysrapporterna och fyndlistan är bifogade som bilagor. Eftersom schakten beskrivs ingående i texten har inte någon separat schaktlista upprättats. Den konservering som utfördes av ett järnföremål var inte avslutad när rapporten färdigställdes och konserveringsrapporten ingår därför inte bland bilagorna.

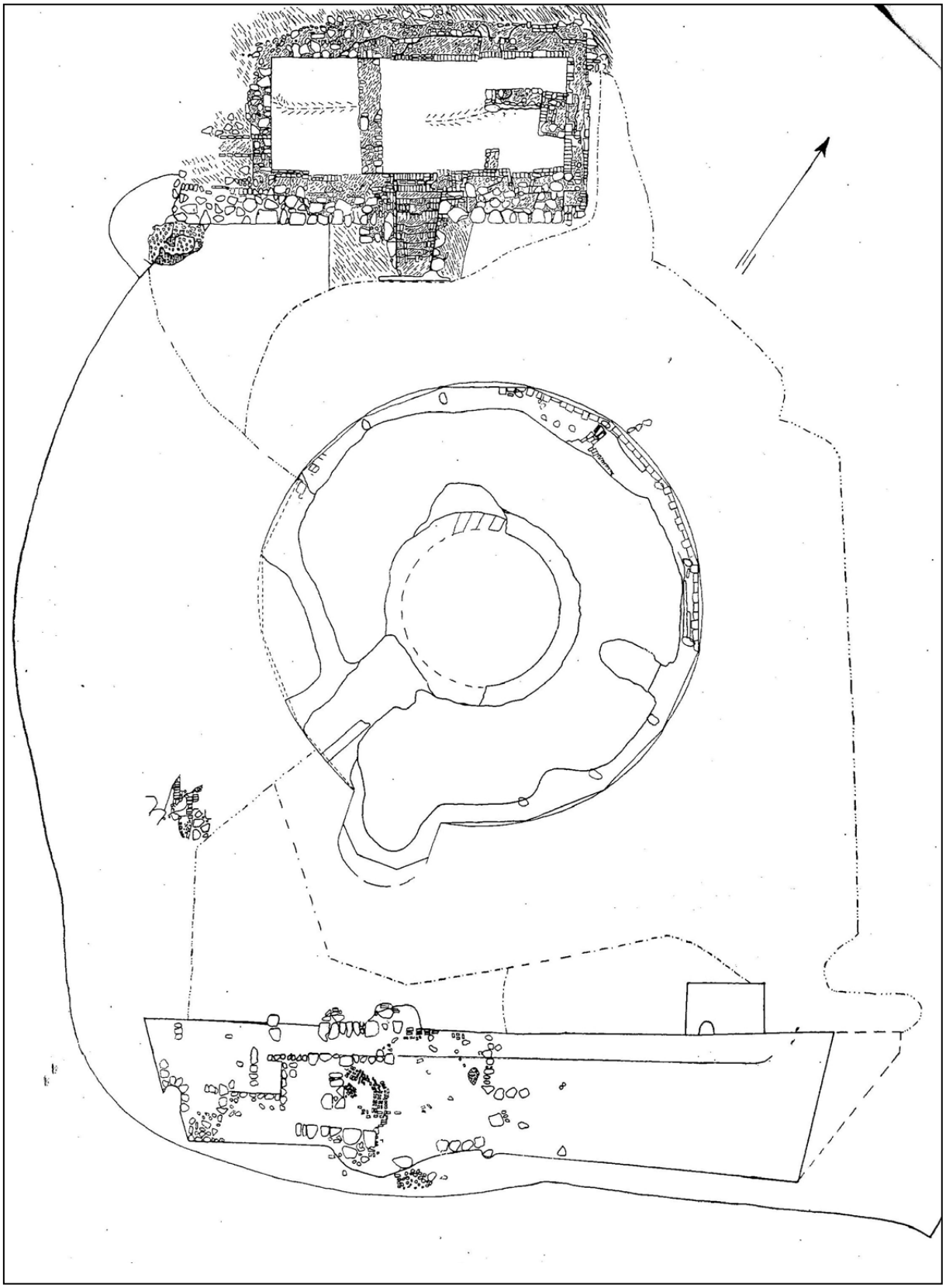
Topografi och fornlämningsmiljö

Under medeltiden var Sölvesborgs slott en av de befästa borgar som hade en nyckelroll i det danska rikets försvar och administration. Slottet låg nordväst om staden i den inre delen av Sölvesborgsviken. Befästningen var strategiskt belägen vid kustvägens passage mellan Ryssberget och havet. Anläggningens centrum utgjordes av ett kraftigt torn omgivet av en fyrlängad bebyggelse. Tornet med omgivande borggård och byggnader var anlagda uppe på en tio meter hög, artificiellt uppbyggd kulle. Denna borgkulle har omgivits av en inre vallgrav (fig. 2). Utanför denna, väster om borgkullen, fanns förborgen som avgränsades av en yttre vallgrav (Stenholm 1986:129ff). Inom platsen för förborgen uppfördes under 1800-talets första del de byggnader som idag benämns Sölvesborgs slott. Ett herrgårdslikt *corps de logi* ligger söder om slottsallén medan ekonomibyggnader i form av stora stenlängor, Slottslängorna, ligger norr om allén.

Borgen var en av de riksborgar som uppfördes av den danska kungamakten som administrativt centrum för Sölvesborgs län, vilket omfattade



Figur 2. Borgkullen med det centrala kärntornet som det ser ut idag. Den inre vallgraven har legat inom de plana ytorna vid borgkullens fot. Foto taget från norr.



Figur 3. Plan över borgkullen med undersökta ytor som upprättades efter restaureringen 1940–42 (Kindström 1945:45).

Lister och Blekinge (Winstrand 1995:97). Säkra omnämnanden av borgen finns från 1340-talet och framåt (Anglert 1984:27). Borgen har haft en framträdande roll i dansk historia. Många kungliga handlingar har undertecknats i borgen och den har flera gånger utsatts för angrepp. Som befästningsverk var den i funktion fram till 1564 då borgen brändes i samband med det nordiska sjuårskriget (Stenholm 1986:132). Befästningarna återuppbyggdes inte efter detta, men bebyggelsen på borgkullen fortsatte att fungera som centrum för länets administration.

Två mer omfattande undersökningar har tidigare berört delar av borgen. Den första gjordes 1940–42 då det stora, centrala kärntornet frilades och ett antal byggnader på borgkullen väster och öster om tornet undersöktes (Kindström 1945). Arbetet var då främst inriktat på att ta fram och restaurera murar och gårdsytor (fig. 3). Lars-Göran Kindström som ledde arbetet skriver själv att det inte rörde sig om någon ”undersökningsgrävning” (Kindström 1945:31).

Utifrån schakt och sektioner, bland annat mot den skadade södra delen, gjorde man tolkningen att borgkullen byggts upp successivt i, vad man tolkade som, fyra byggnadsfaser (Kindström 1945:43f). Kindström beskriver borgkullens och borggårdens uppbyggnad på så vis att man under lång tid etappvis anlagt borgkullen. På en nivå av 3,5 meter under nuvarande markyta fann man en kraftig stenpackning vilken tolkades som ett underlag för en första borganläggning. Kindström antar att tornet tillkom i en senare fas och att den borggård som hört samman med tornet legat ca en meter under nuvarande marknivå. Utgångspunkten för denna tolkning var stratigrafin som man kunde se i de skadade partierna av borgkullens södra sida. Dessutom antog man utifrån tornets utformning att en större del av tornets sockel borde varit exponerad ursprungligen . Även iakttagelser från den omgivande bebyggelsen, med bland annat igensatta källargluggar, tydde på en höjd marknivån.

Borggårdens övre stenläggning, som finns strax under dagens markyta, menade man ha tillkommit senare, ca 1 meter ovan den medeltida nivån (Kindström 1945:48). Man har antagit att denna nivåhöjning gjordes i samband med återuppbyggnaden efter borgens förstörelse 1564 (Frank 1972:18). I arkivmaterialet finns uppgifter från 1632 om att man betalat *Lars Brolægger* (stenläggare) för arbeten med stenläggningen inom borggården och porten (Kindström 1945:65f). Kindström beskriver att kullerstenspackningen på borggården till stor del var intakt men att man vid restaureringen anlagt en ny stenläggning inom den skadade sydvästra delen av borgkullen.

Det restaureringsarbete som utfördes på 1940-talet berörde framför allt tornet (fig. 4). Vissa undersökningar gjordes även av den bebyggelse som fanns runt borggården. Man undersökte delar av det stenbyggda porthuset som låg på borgens nordvästra sida (Kindström 1945:56). Trappan till borgområdet gick här genom porthusets nedre del. Undersökningen omfattade den del av huset som låg söder om porten där det fanns en stensatt källare. Vid borggårdens sydöstra sida gjordes undersökningar inom grunden för en lång byggnad som under borgens sista tid fungerade som kök, brygghus och även kontor för länsadministrationen (Kindström 1945:64). De övriga grunderna runt borggården undersöktes inte under 1940-talets arbeten. Här gjordes dock insatser vid den forskningsundersökning som utfördes åren 1968–1969 (Frank 1972). Man undersökte då porthusets norra del samt grunden till en större korsvirkesbyggnad som legat vid borggårdens nordöstra sida. Man undersökte även ytor i anslutning till de skadade delarna av borgkullen i sydväst. Varken vid de undersökningar som gjordes i samband med restaureringsarbetet på 1940-talet eller den senare undersökningen innebar att man grävde sig ned till äldre, underliggande nivåer vilket gör att man främst fått en bild av bebyggelsens sista skede.



Figur 4. Det höga tornet som utgjorde centrum i borganläggningen har varit ett landmärke som synts på långt håll. Foto av tornmuren och tornets insida taget från öster, med den yngre slottsbyggnaden i bakgrunden.

För att tolka även andra delar av slottsområdet grävde man i samband med 1940-talets arbeten även några provschakt utanför borgkullen. Ett av dessa schakt togs upp från borgkullen mot nordost genom den inre vallgraven och den utanför vallgraven belägna vallen (se fig 31). Man kunde här konstatera att det fanns en kraftig stenskoning vid borgkullens övergång mot den inre vallgraven (Kindström 1945:67f). Vid övergången mellan den inre vallgraven och vallen fanns en dubbelstolprad med flätverk. Man konstaterade även att vallen var uppbyggd runt en kärna av stenkistor och att man påfört sand och grus ovanpå dessa. Med utgångspunkt från de schakt som grävdes inom slottsparken sammanställde Kindström en rekonstruktion över slottsområdet såsom det kan ha sett ut under 1500-talet (se fig. 29).

Det äldsta daterande fyndmaterialet från borgundersökningarna är från 1300-talet. Kindström menade att borgen bör vara äldre än så, men detta har inte gått att påvisa utifrån arkeologiskt eller historiskt källmaterial. I en osteologisk studie av djurben som tillvaratogs vid 1940-talets restaureringsarbete har Ola Magnell kunnat visat på förekomsten av vilt samt även hög slaktålder för nötboskap (Magnell 2009). Detta tyder på närvaron av en högreståndsmiljö samt försörjning genom ett större nätverk, liknande det för de medeltida städerna. Två av djurbenen från materialet ^{14}C-daterades till 1200- respektive 1300-tal. Det djurben som daterades till 1200-tal, ett ben från vildsvin, är alltså det hittills äldsta daterade fyndet från borgen.

Ett antal mindre undersökningar och schaktkontroller har gjorts från 1970-talet och framåt. Vid ledningsarbeten 1978 i anslutning till infartsvägen till slottsområdet påträffades delar av en bred nedgrävning som då tolkades som en del av den yttre vallgraven (Stenholm 1981). Senare har Stenholm omtolkat denna som någon form av spärrgrav eller annan typ av vallgrav intill en äldre tillfartsväg. År 1984 och 1985 gjordes undersökningar inför nedläggning av ny VA-ledning till den sentida slottsbyggnaden och man berörde då delar av förborgen samt några partier av den inre och yttre vallgraven (Söderberg & Wallin 1988). I samband med fjärrvärmedragning vid slottslängorna 2006 fann man spår efter flera äldre byggnader samt en möjlig smedja. Byggnaderna bedömdes i huvudsak vara från 1600-tal (Henriksson 2007a). Efter den brand som drabbade slottslängorna 2004 gjordes mindre undersökningar inför återuppbyggandet. Man fann dock inte spår av någon bebyggelse äldre än 1800-talet (Henriksson 2005). I parken norr om slottslängorna har även schaktningsövervakningar gjorts i samband med trädplantering (Henriksson 2007a, 2009). År 2013 gjordes grävningar för fjärrvärme och en schaktningsövervakning gjordes som liksom den tidigare grävningen för VA berörde förborgen och vallgravarna (Åstrand 2013), Vid denna undersökning kunde material från botten av den yttre vallgraven dateras till 1300-tal.

De mer sammanfattande texter som skrivits om Sölvesborgs slott finns i de nämnda artiklarna i Blekingeboken för 1945 och 1972 som behandlar grävinsatserna på 1940 och 1960-talen (Kindström 1945; Frank 1972). Marit Anglert har gett en bild av det källhistoriska läget för både staden och borgen i sammanställningen Medeltidsstaden Sölvesborg (Anglert 1984:27). Även Leifh Stenholm ger i sin avhandling en sammanfattning av kunskapen omkring Sölvesborgs slott (Stenholm 1986).

Genomförande

Schaktningsövervakningen utfördes på så sätt att en arkeolog närvarade vid ledningsgrävningen. Schakten grävdes främst vid de punkter där nya belysningsstolpar skulle sättas upp (fig. 5). Däremellan plöjdes ledningen ned i ett mindre än decimetersmalt schakt som inte kunde besiktigas. I några avsnitt grävdes dock vanliga schakt. Detta gällde bland annat ytan uppe på borgkullen där man maskingrävde med skopa medan ledningsdragningen i sluttningen gjordes genom plöjning.

Sammanlagt grävdes 25 schakt av olika storlekar (fig. 1). Dessa hade en bredd av mellan 0,5 och 1 meter. I regel var schakten förhållandevis grunda med ett djup av mellan 0,3 och 1 meter. Ledningsschaktet uppe på borgkullen hade ett djup av 0,3 meter. Den sammanlagd schaktlängden uppgick till 187 meter. I schakt där fyndmaterial eller konstruktioner framkom handgrävdes lager och anläggningar helt eller delvis. I annat fall utfördes en övervakning av maskingrävningen. Vid undersökningen runt tornet på borgkullen rensades den stenlagda gårdsplanen först fram i schaktet och fotograferades innan man bröt upp stenläggningen för att gräva ned ledningen. Efter att schaktet lagts igen lade stenläggare om sten-



Figur 5. Maskingrävning nedanför den norra sidan av borgkullen (schakt 15). Foto taget från norr.

läggningen med samma stenmaterial som tidigare innan den åter täcktes med ett tunt matjordstäcke.

Inmätningar gjordes av samtliga schakt. Vissa av sträckorna där man plöjde ned ledningen mättes in, men inte alla. Schaktmassorna gicks igenom med metalldetektor men få fynd påträffades utöver recent material. Fyndinsamling gjordes genom handplock. Anläggningar och fynd mättes in och dokumentationen gjordes digitalt i fält genom ArcGIS programmet Collector med det av Museiarkeologi sydost framtagna dokumentationssystemet IDA. Inmätningar gjordes med RTK-GPS i koordinatsystemet Sweref 99 TM. Ett mindre antal sektioner handritades i skala 1:20. Dessa har inte renritats, men ingår i det arkiverade dokumentationsmaterialet både som original och i scannad version. Samtliga schakt och konstruktioner fotograferades och dessa foton ingår i det digitala dokumentationsmaterialet.

Resultat

Schakt och undersökta lämningar

Eftersom grävningsarbetet gjordes med anledning av att man drog fram nya ledningar till belysning kom schakten att utgöras av små ytor längs vissa stråk genom slottsparken samt något mer sammanhängande schakt uppe på borgkullen (fig. 1). I den följande redogörelsen av schaktningsövervakningens resultat redovisas först schakt och lämningar i slottsparken. Dessa var spridda inom en stor yta men var ändå förhållandevis lika. Därefter redovisas ett mindre antal schakt med lämningar som fanns vid foten av borgkullen. Sist beskrivs schakt och dokumenterade lämningar uppe på själva borgkullen. Tolkningen av lämningarna diskuteras i den följande delen ”Tolkning och åtgärdsförslag”.

Schakt i slottsparken

De flesta av de schakt som grävdes i slottsparken togs upp längs med den gångväg som går igenom parkens södra och östra delar. Dessa schakt har främst berört ytor som tidigare ingått i vallgravarna samt den förhållandevis smala vall som skilt den inre vallgraven från havet. I slottsparkens norra del togs även några schakt upp inom den något bredare fortsättningen av denna vall. För jämförelser mellan dessa schakts läge och den rekonstruktionsplan som upprättades i samband med restaureringsarbetet 1940–42 se figur 29 (Kindström 1945:35). Med några undantag grävdes schakt enbart där man skulle placera belysningsstolpar däremellan lades ledningen ned genom plöjning. Sträckningen för kabelplöjningen mättes in.

Schakt 1

Längd: 2,2 m, bredd: 0,4 m, djup: 0,8 m

Schakt i slottsparkens sydvästra del (fig. 6). Överst 0,3 meter djupt lager med grusfyllning för gångväg. Därunder 0,5 meter djup svartbrun homogen fyllning med inslag av tegel och enstaka stenar (fig. 7).

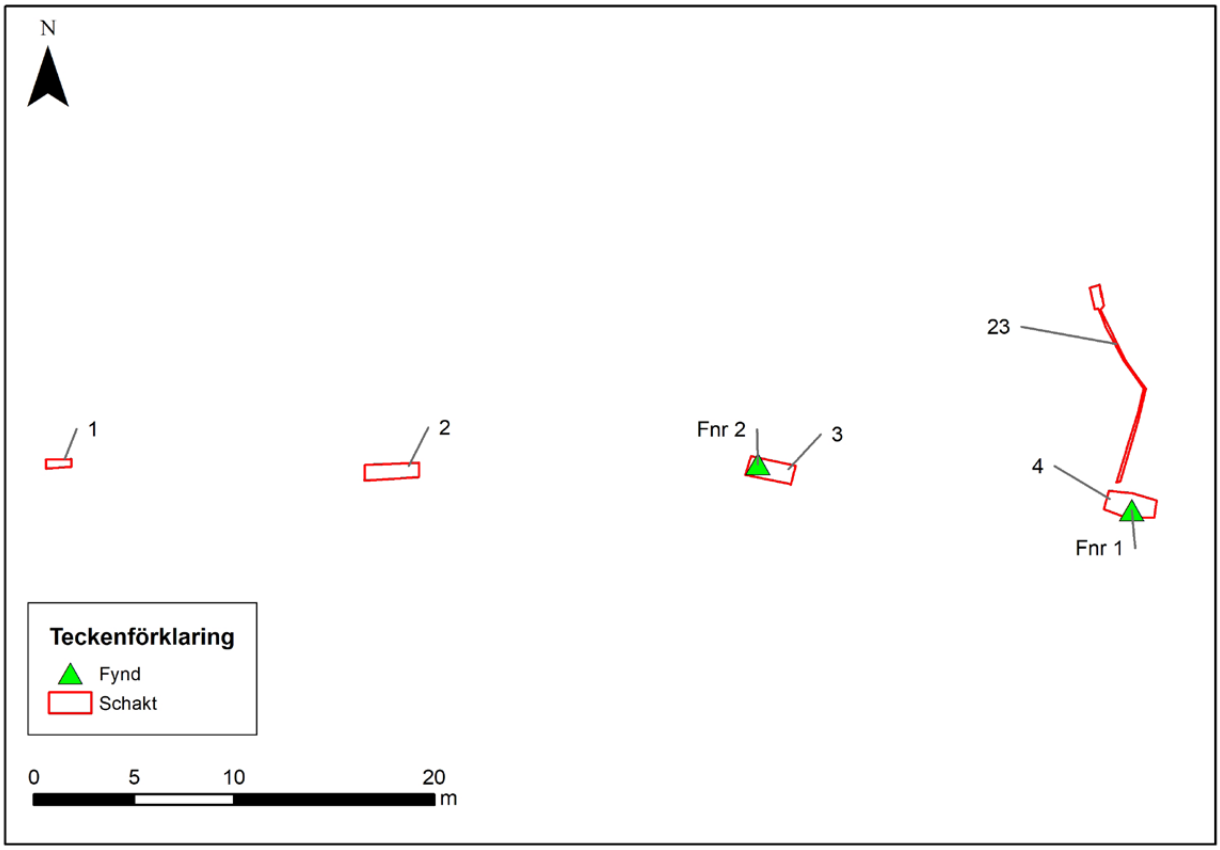
Fyllningen påminner om de påförda lager som tidigare påträffats i slottsparkens västra del (Åstrand 2013:7). Vid en jämförelse med den rekonstruktionsplan över borgområdet som upprättades i samband med 1940-talets restaureringsarbeten skulle läget för det aktuella schaktet vara inom den yttre vallgraven.

Schakt 2

Längd: 2,6 m, bredd: 0,7 m, djup: 0,7 m

Schakt i slottsparkens sydvästra del (fig. 6). Under grästorv fanns ett 0,6 meter djupt, svart homogent lager med spridda inslag av tegelflis. På djup av 0,6 meter kom ett ljust siltigt/ lerigt lager troligen sterilt. I dumphögen fanns några större stenar, med storlek upp till 0,5 meter i diameter. Det är oklart om stenarna har ingått i någon konstruktion.

Schaktets läge bör ha varit inom området för den yttre vallgraven.



Figur 6. Plan över schakt 1 till 4 samt 23 i den sydvästra delen av slottsparken.



Figur 7. Många av schakten i slottsparken var förhållandevis grunda och visade bara en övre lagernivå. I bilden syns schakt 1 där mörka lager som fyllt ut den yttre vallgraven fanns ned till schaktbotten. Foto taget från sydväst.

Schakt 3
Längd: 2,2 m, bredd: 0,9 m, djup: 1 m

Schakt i slottsparkens sydvästra del (fig. 6). Under grästorv fanns ett ljust, påfört, sandigt grusskikt ned till 0,5 meter djup. Därunder fanns ett påfört, grusigt, brunt lager ned till 0,6 meters djup. Därunder fanns ett svart, homogent, kraftigt humöst sandigt lager med inslag av tegelflis och fynd av en skärva obestämd som inte verkade vara drejad (F2). Det svarta lagret fortsatte ned till schaktbotten på 1 meters djup.

Enligt den rekonstruktion av borgområdet som gjordes i samband med 1940-talets restaurering antog man att vallgravens utlopp ha legat på ungefär denna plats vilket skulle kunna förklara att de sent påförda lagren var förhållandevis djupa.

Schakt 4
Längd: 2,5 m, bredd: 1 m, djup: 0,9 m

Schakt i slottsparkens södra del (fig. 6). Under grästorven fanns ett 0,5 meter djupt lager med ljust, påfört grus. I den norra schaktväggen fanns ett blandat lager med mörk, kraftigt humös sand samt spridda inslag av ljus lera. Från ett djup av 0,7 meter till schaktbotten på 0,9 meter fanns lera med spridda inslag av ett tunt mörkt överliggande lager. Möjligen kan detta ha varit en orörd nivå påverkad av vassrötter. I den södra schaktväggen var inslaget av svart, humöst lager mindre uppblandat med lera. Lagret föreföll här slutta något nedåt mot öster men enbart en kort bit syntes. Här togs en bitar slagg tillvara (F1).

En jämförelse med den rekonstruktionsplan som upprättades vid 1940-talets restaureringsarbete visar att läget för det aktuella schaktet sammanfaller med den yttre delen av den vall som skilde den inre vallgraven från havet. Det påförda sandlagret kan höra samman med anläggandet av denna vall.

Schakt 5
Längd: 3 m, bredd: 0,8 m, djup: 0,8 m

Schakt i slottsparkens södra del (fig. 8). Under grästorven fanns ett ljust, påfört grusigt lager med ett djup av 0,3 meter. Därunder fanns mörkt, kraftigt humöst lager med inslag av tegelflis. Frånvaron av större stenar eller tegelfragment gav lagret ett intryck av trädgårdslager. Under fanns från en nivå av 0,4 meter tillsynes opåverkad ljusbrun lera.

En jämförelse med rekonstruktionsplanen över borgområdet från 1940-talet visar att detta schakt bör ha legat vid övergången mellan vallen och den inre vallgraven. Lagerbilden antyder snarast att den legat inom vallgraven.

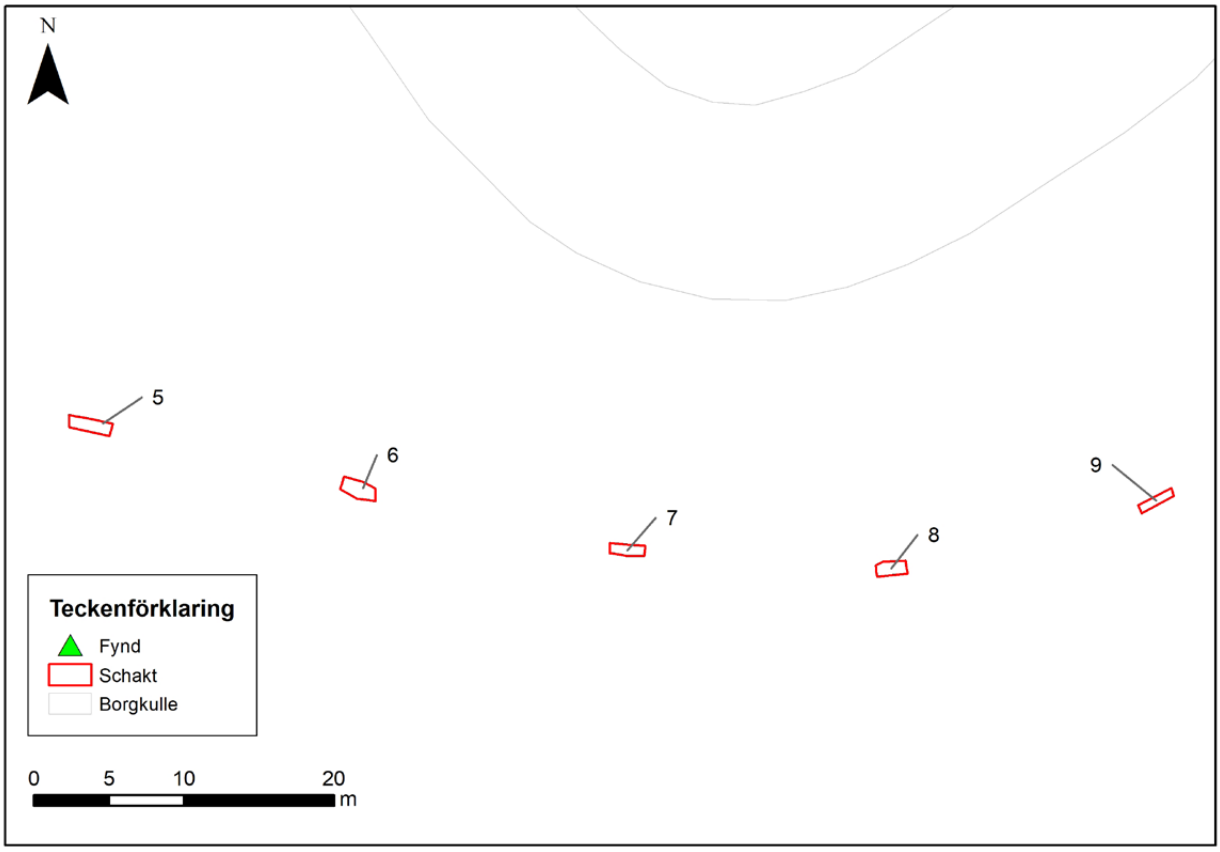
Schakt 6
Längd: 2,3 m, bredd: 1 m, djup: 0,8 m

Schakt i slottsparkens södra del (fig. 8). Under grästorv fanns ett ljust grusigt, påfört sandlager ned till ett djup av 0,25 meter. Därunder homogent mörkbrunt lager med lerig sand med inslag av tegelflis, murbruk och småsten. Här fanns förhållandevis mycket trädrötter. Lagret mindre svart och sotigt än motsvarande lager i de västliga schakten.

Rekonstruktionsplanen över borgområdet från 1940-talet anger att detta schakt bör ha legat vid övergången mellan vallen och den inre vallgraven. Lagerbilden antyder snarast att den legat i kanten av själva vallen.

Schakt 7
Längd: 2,3 m, bredd: 0,7 m, djup: 0,8 m

Schakt i slottsparkens södra del (fig. 8). Under grästorv fanns ett ljust, grusigt, sandigt påfört lager. På ett djup från 0,3 meter och ned till botten fanns ett brungrått kraftigt humöst lerigt sandlager med inslag av tegelflis och mindre stenar.



Figur 8. Plan över schakten 5 till 9 i slottsparkens sydöstra del.

En jämförelse med 1940-talets rekonstruktionsplan visar att schaktet kan ha legat vid gränsen mellan vallen och inre vallgraven. Det är möjligt att det undre, mörka lagret i schaktet utgör en igenfyllnad i vallgraven.

Schakt 8

Längd: 2 m, bredd: 0,8 m, djup: 0,8 m

Schakt i slottsparkens södra del vid den västra änden av den damm som ligger inom den inre vallgravens sydöstra del (fig. 8). Under grästorven fanns ett ljust, grusigt sandigt påfört lager ned till 0,5 meters djup. Därunder fanns ett svartbrun, kraftigt humöst, homogent lager med något lerig sand. Detta sträckte sig ned till botten. Det fanns ett sparsamt inslag av tegelflis och murbruk men även en hel del trä som inte var från rötter.

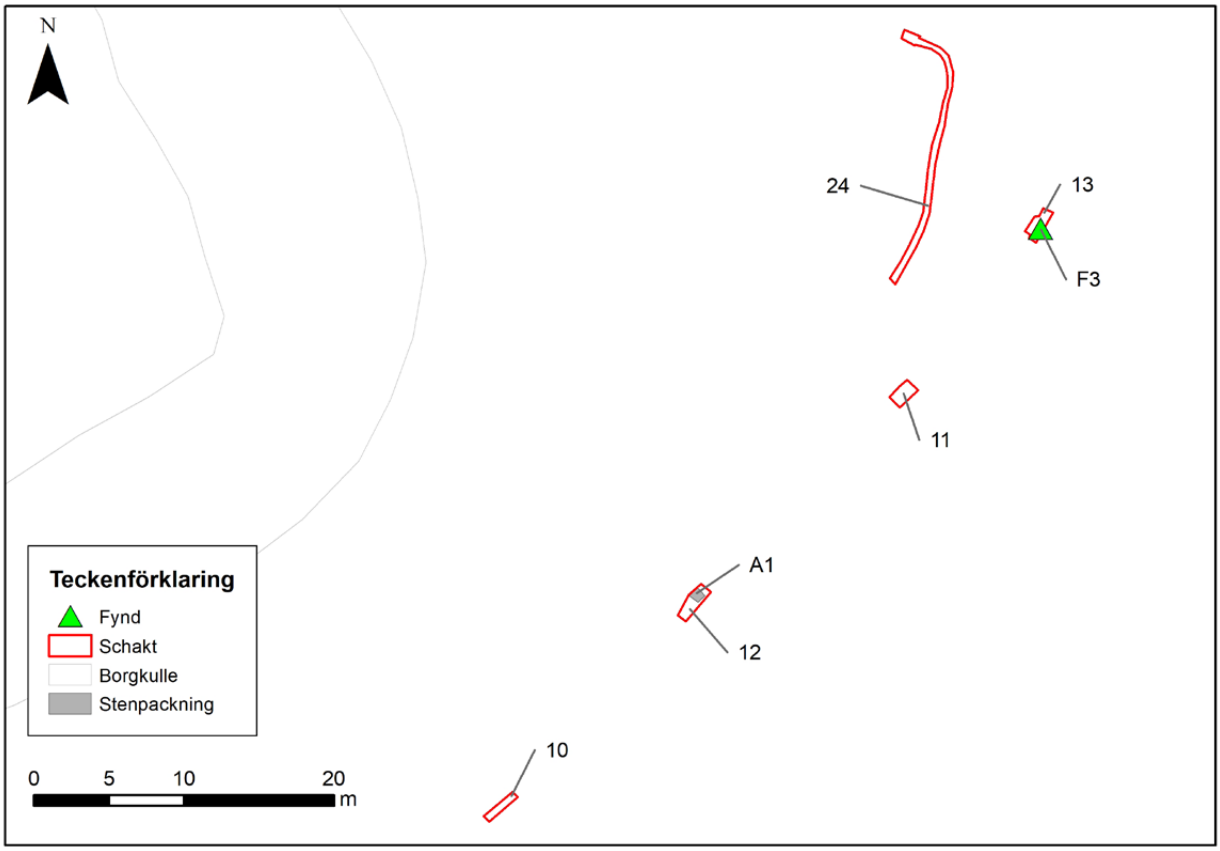
Det är möjligt att det undre, mörka lagret i schaktet utgör en igenfyllnad i vallgraven.

Schakt 9

Längd: 2,5 m, bredd: 0,6 m, djup: 0,75 m

Schakt i slottsparkens sydöstra del (fig. 8). Schaktet togs upp intill den damm som ligger inom den inre vallgravens sydöstra del. Under grästorv fanns ljus grusig, påförd sand ned till 0,3 meters djup. Därunder fanns brun, måttligt humös sand med enstaka tegelflis ned till schaktbotten på 0,75 meters djup. I den sydöstra schaktväggen var samma lagerbild men här övergick det undre lagret i ett något ljusare skikt med fortsatt inslag av tegelflis på 0,6 meters djup. Rikligt med vassrötter. Schaktet togs upp inom en yta som bör ha legat vid övergången mellan vallen och den inre vallgraven.

Det är möjligt att lagren utgjort utfyllnad i vallgraven.



Figur 9. Plan över schakten 10 till 13 samt schakt 24 i slottsparkens östra del.

Schakt 10

Längd: 2,5 m, bredd: 0,5 m, djup: 0,7 m

Schakt i slottsparkens sydöstra del vid den damm som ligger inom den inre vallgravens sydöstra del (fig. 9). Under grästorv fanns påförd, ljus, grusig sand med till ett djup av 0,35 m. Därunder brun, måttligt humös sand med enstaka tegelflis. Samma lager något ljusare från 0,6 ned till schaktbotten på 0,7 m djup.

En jämförelse med 1940-talets rekonstruktionsplan visar att schaktet kan ha legat vid gränsen mellan vallen och inre vallgraven. Mest troligt är att de undre lagren är utfyllnad i vallgraven.

Schakt 11

Längd: 1,7 m, bredd: 0,9 m, djup: 0,75 m

Schakt i slottsparkens östra del (fig. 9). Under grästorven fanns ett ljust påfört grusigt sandlager ned till 0,3 m djup. Därunder fanns ett lager med brun, måttligt humös sand med kraftigt inslag av sten, 0,1 m stora, samt tegelkross i bitar av samma storlek. Fortsatte ned till schaktbotten på ett djup av 0,75 m. Även fragment av taktegel samt glasskärva från botten av handblåst tjockväggig butelj. Fynden hade 1800-talskaraktär.

Schaktet togs upp inom en yta som bör ha legat på den vall som fanns mellan inre vallgraven och havet. Innehållet i det undre lagret antyder att lagren är omrörda och att de hör samman med förhållandevis sen aktivitet inom parkområdet.

Schakt 12

Längd: 2,5 m, bredd: 0,8 m, djup: 0,8 m

Schakt i slottsparkens östra del, strax öster om dammen i anslutning till den inre vallgraven (fig. 9). Under grästorven fanns ett påfört lager med ljus grusig sand med till ett djup av 0,3 m.



Figur 10. Schakt 12 låg alldeles intill platsen för den inre vallgraven. Här påträffades en stenpackning som möjligen skulle kunna höra samman med en stensatt strandskoning längs den inre vallgravens utsida. Upptagna stenar ligger bredvid schaktet. Foto taget från öster.

Därunder fanns ett mörkt, kraftigt humöst sandigt lager med inslag av tegelflis och småsten ned till ett djup av 0,4 m. Därunder fanns ett homogent ljusare lager med måttligt humös sand utan inslag av tegel. Detta lager fortsatte ned till schaktbotten på ett djup av 0,8 m. I den nordöstra delen fanns två större stenar, 0,35 respektive 0,2 m stora, i detta lager (fig. 10). Se A1 nedan.

Ytan där schaktet togs upp bör ha legat vid övergången mellan vallen och den inre vallgraven. De undre lagren kan ha utgjort material som påförts för att bygga upp vallen. Stenpackningen A1 kan ha ingått i en konstruktion som varit belägen vid kanten av vallen, eventuellt kan det vara rester efter en stenskoning. Frånvaron av yngre fyndmaterial, som det i schakt 11, antyder att stenkonstruktionen hör samman med borgen snarare än att det rör sig om en konstruktion med anknytning till den yngre parken.

A1 stenpackning

Rester av stenpackning på ett djup av 0,4 till 0,8 meter under markytan (se ovan). Två större stenar i schaktet. Ur schaktet hade man tagit upp tre större stenar med en storlek av 0,4 till 0,6 m i diameter. Stenarna var obearbetade men enhetliga i form och storlek. Stenarna i schaktet nordöstra del bör ha ingått i någon form av konstruktion. Stenarna verkar ha legat i ett skikt och stenpackningen fortsatte inte i längre ned i schaktbotten. Läget vid utsidan av den inre vallgraven indikerar att det rör sig om någon form av stenskoning längs med kanten av vallgraven

Schakt 13

Längd: 2,2 m, bredd: 0,9 m, djup: 0,85 m

Schakt i den östra delen av slottsparken (fig. 9 och 11). Under grästorven fanns ett påfört lager med ljus, grusig sand ned till ett djup av 0,4 m.

Därunder kom ett kulturlager med avfallskaraktär, A36 (se nedan). Lagret fortsatte ned till schaktbotten på ett djup av 0,85 m.

Schaktets läge bör motsvara utsidan av den vall som omgärdade den inre vallgraven. Förmodligen är lagret ett resultat av att man slängt avfall från vallen ut mot havet

A36, avfallslager

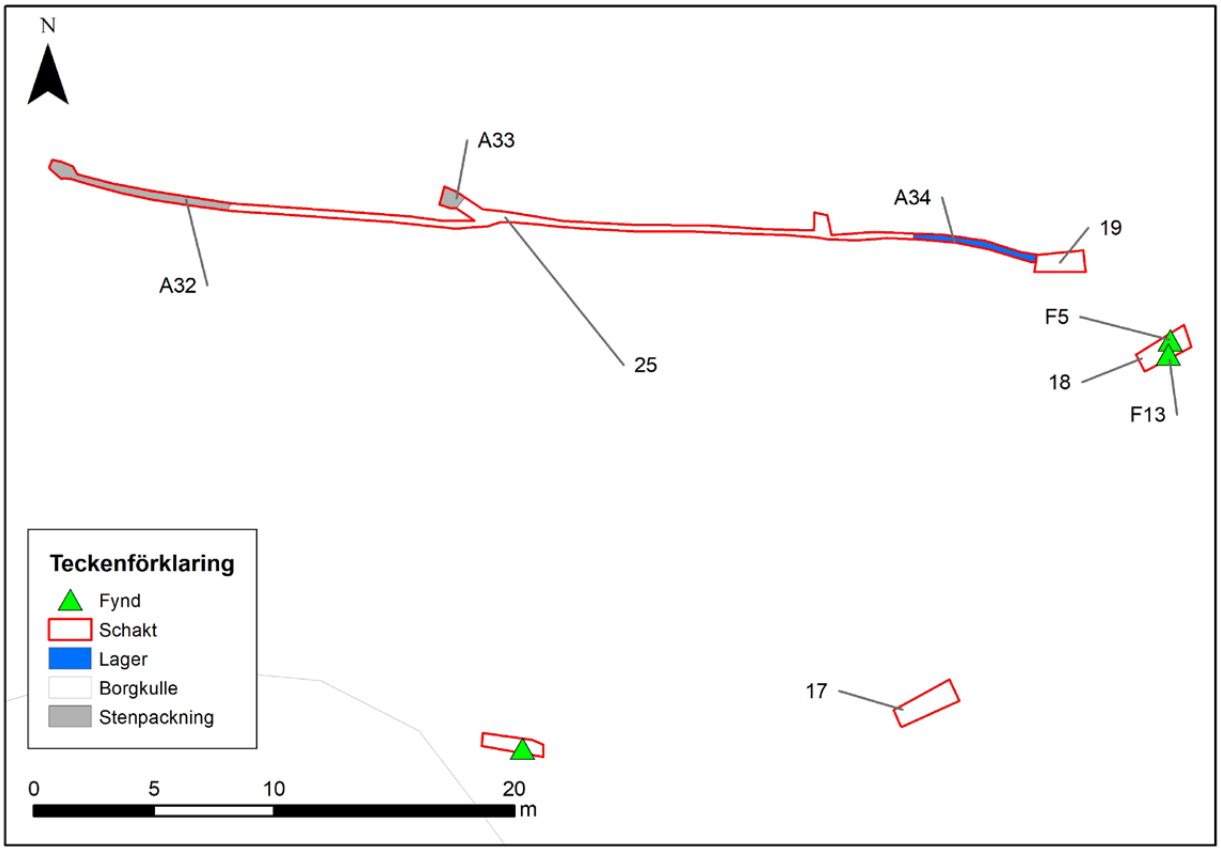
Svart, kraftigt humöst, sandigt kulturpåverkat lager med inslag av tegelflis och småsten Lagret var homogent utom i den lägsta delen där det fanns linser av ljusare sand. I lagret fanns djurben som hade en mörk färg varav flera var bearbetade och visade styckningsspår (F3). En mindre skärva stengods påträffades, men tappades. Lagret hade tydlig avfallskaraktär. Benens färg samt lagerbilden med tunna sandlinser tyder på att man dumpat avfallet i vatten eller i strandkanten. Den osteologiska analysen visade att djurbenen både utgör slakt- och matavfall och att benen legat exponerade innan de deponerats på platsen. Ett ben från nötboskap genomgick ^{14}C-analys och gav en datering till 1450–1634 e.Kr. (tabell 1, Beta-58061). Detta visar att avfallslagret A36 hör samman med en något senare del av borgens brukningstid.

Objekt	Prov	Analysnr	BP-ålder	1 sigma	Prob, %	2 sigma	Prob. %	Daterat material
A36, avfallslager, schakt 13	F3	Beta-580611	370±30	1458-1515 AD 1590-1620 AD	44,7 23,5	1450–1528 AD 1552-1634 AD	52,4 43,0	Djurben, nöt

Tabell 1. Resultat från den ^{14}C-analys som gjordes på benmaterial från A36.



Figur 11. Schakt 13 låg på utsidan av vallen som omgav den inre vallgraven. Det avfallslager som påträffades här har slängts ut i den dåvarande strandkanten. Foto från öster med borgkullen och platsen för vallgraven i bakgrunden.



Figur 12. Plan över schakt 17 till 19 samt schakt 25 i slottsparkens nordöstra del.

Schakt 17

Längd: 2,6 m, bredd: 0,8 m, djup: 0,6 m

Schakt i slottsparkens nordöstra del (fig. 12). Marken höjer sig här mot nordöst och strax öster om schaktet fanns en större jordkällare. Under grästorven fanns ett enbart 0,2 m djupt matjordslager med inslag av tegelkross. Därunder fanns orörd sand med inslag av större stenar upp till 0,4 m i diameter. Lagret verkade vara naturligt. I den östra delen fanns en 0,8 m bred och 0,5 m djup nedgrävning. Denna hade raka kanter och en homogen matjordsfyllning, troligen var det en planteringsgrop.

Under borgens användningstid bör schaktets läge ha motsvarat läget för den vall som omgärdade den inre vallgraven.

Schakt 18

Längd: 2,2 m, bredd: 0,8 m, djup: 1 m

Schakt i slottsparkens nordöstra del (fig. 12). Schaktet maskingrävdes ned till ett djup av 0,8 m därefter handgrävdes det undre lagret ned till schaktbotten. Under grästorven fanns en kullerstenspackning. Under denna, på ett djup ned till 0,3 m, fanns ett underlag till kullerstenen som bestod av förbränd slagg (koks?). Under detta, ned till ett djup av 0,4 m, fanns ett grusigt, sandigt påfört lager. Under detta, ned till ett djup av 0,6 m, fanns ett mörkt, kraftigt humöst lager som föreföll vara odlingspåverkat. Under detta, och ned till schaktbotten, fanns ett mörkt, kraftigt humöst lager med inslag av tegelflis, kalkbruk och enstaka djurben (F13). Här påträffades även en mindre glasskärva (F5). Lagret föreföll vara ett utfyllnadslager med material från borgens brukningstid (fig. 13). Lagrets undre del föreföll vara vattenpåverkat med inslag av tunna linser av ren

sand. Den osteologiska analysen visade att djurbenen kom från häst, får/get och svin.

Enligt den rekonstruktionsplan över borgområdet som gjordes efter 1940-talets restaureringsarbete borde det aktuella schaktet ha ett läge som motsvarar mitten av den vall som omgav den inte vallgraven. Lagerbilden i schaktet antyder snarare ett läge närmare vatten, förmodligen vid vallens norra sida. Stenläggningen i schaktets övre del ansluter till de omfattande kullerstenslagda ytor som finns norr om den mur i östvästlig riktning som sträcker sig bort mot ekonomibyggnaderna.

Schakt 19

Längd: 2 m, bredd: 0,7 m, djup: 1 m

Schakt i slottsparkens nordöstra del (fig. 12). Schaktet togs upp intill kortsidan av den mur som avgränsar parken mot norr. Under grästorven fanns 0,2 m matjordslager, därunder raseringslager med sten och tegel av yngre typ ned till 0,7 m djup. Därunder fanns ett mörkt brungrått lager av odlingskaraktär ned till djup av 0,9 m. I botten fanns orörd siltig lera. Markyta samt lager sluttade kraftigt mot öster. Rikligt med fynd av 1800–1900-talstyp.

Schakt 23

Längd: 11 m, bredd: 0,4 m, djup: 0,5–0,9 m

Schakt för trädbelysning i slottsparkens sydvästra del (fig. 6). I schaktets norra del grävdes ett parti med ett något större djup, 0,7 m, i övrigt var schaktet 0,5 m djupt. Vid det djupare partiet fanns matjord/parklager, ned till 0,3 m djup. Därunder fanns gråvit och hård, lerig silt med inslag av humös jord. Vid botten två stenar med storlek av 0,4 m.



Figur 13. I schakt 18 fanns förhållandevis djupa utfyllnadslager med material från borgens brukningstid. Foto taget från sydöst.

Schaktets läge motsvarar förmodligen den yttre delen av den vall som omgärdade den inre vallgraven. Oklart om lagren i schaktbotten var påförda eller inte.

Schakt 24

Längd: 18 m, bredd: 0,5 m, djup: 0,5–0,9 m

Schakt för trädbelysning i slottsparkens östra del (fig. 9). I norr fanns ett parti med djup av 0,9 m, i övrigt var schaktet 0,5 m djupt. Vid det djupare partiet fanns matjord ned till 0,5 m djup. Därunder fanns ljus silt med svagt humöst inslag samt spridda tegelflis ned till botten. Föreföll vara ett påfört lager. I schaktet i övrigt endast mörk matjord. I södra delen av schaktet fanns ett kraftigt inslag av porslin och glas, bl.a. pressglas samt andra fynd av 1800–1900-talstyp. Metalldetektering resulterade enbart i recenta fynd.

Schaktets läge motsvarar mittdelen av den vall som omgav den inre vallgraven och avskärmad den från havet. Det undre svagt kulturpåverkade fyllnadslagret kan vara lager som påförts när man byggt upp denna vall. Liksom i det närbelägna schakt 11 fanns ett ovanligt kraftigt inslag av sentida föremål och det förefaller som om platsen haft en särskild funktion inom parkområdet under 1800–1900-talen.

Schakt 25

Längd: 40 m, bredd: 0,4 m, djup: 0,7 m

Schakt på den norra sidan av den stenmur som avgränsar parkområdet mot norr (se fig. 12). Vid platser för trädbelysning grävdes 0,7 djupt, och i övrigt 0,4 m djupt. I västra delen fanns en kullerstensläggning, A32, med underliggande utfyllnadslager på ett djup av 0,3 m under matjord. Därunder fanns, i den djupgrävda delen, ljus men omrörd silt i schaktbotten från ett djup av 0,6 m. Detta innehöll tegelflis och småsten, lagret kan vara påfört. I de grundare schaktpartierna i schaktets mitt och östra del grävdes enbart ned till matjordsdjup. Vid den mittersta trädbelysning fanns en mer osorterad stenfyllning, A33, utan tydlig stenläggning på mellan 0,4 och 0,6 m djup. Förmodligen var detta ett skadat parti av samma stenläggning som A32. Därunder kom den ljusare silten åter. I den östra gropen för trädbelysning var enbart matjord ned till 0,6 m djup, även om det fanns en del sten. I den östligaste delen av schaktet förekom mycket tegel tillsammans med fynd av 1800-talstyp samt inslag av stenkol, A34.

Schaktet drogs längs med det förhöjda parti som finns omedelbart norr om parkområdet och ansluter till baksidan av slottslängorna och 1800-talets ekonomibyggnader. Stenläggningarna har ingått som en del av mer omfattande stenläggningar med anknytning till 1800-talets slottslängor. Bottenlagren i schaktet förefaller vara fyllning som påförts i samband med att stenmuren anlades och skapade en avgränsning mellan parkområdet och ekonomiytorna.

A32 stenläggning norr om muren

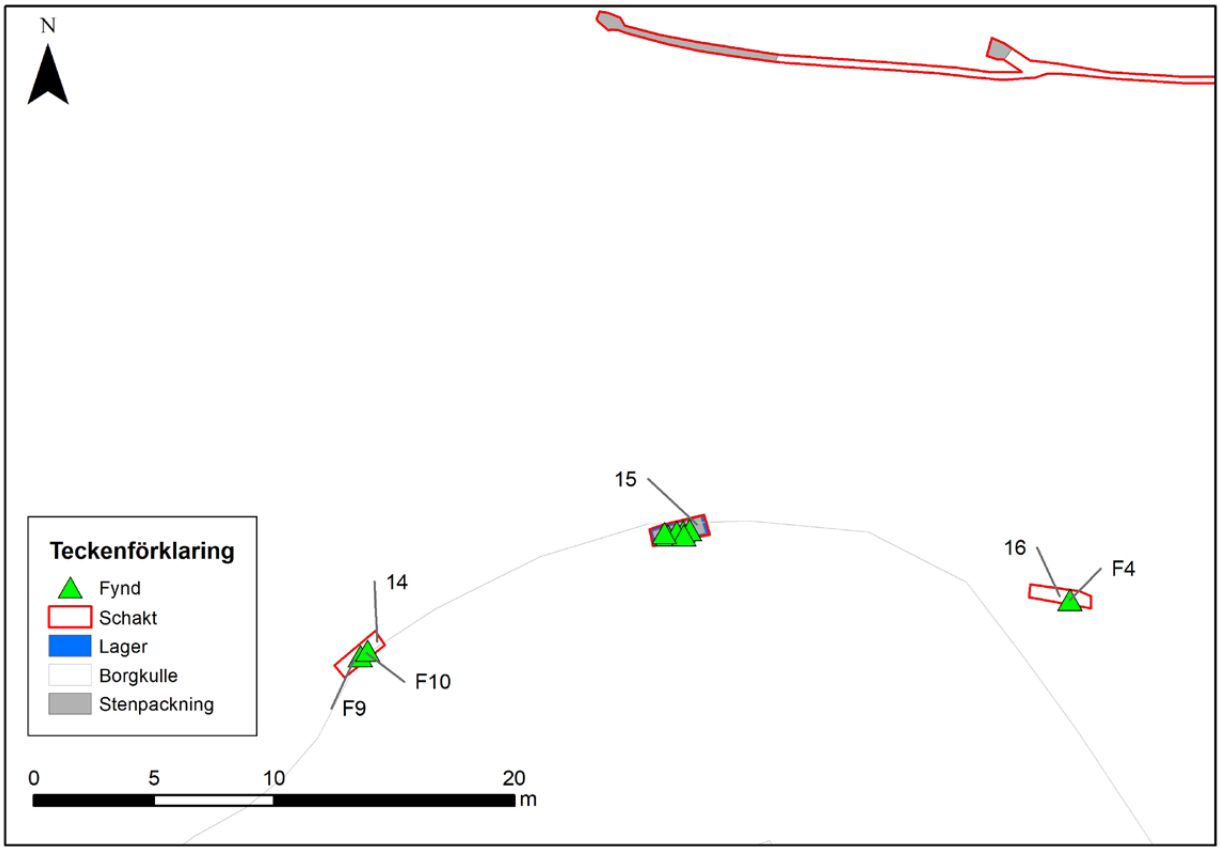
Under matjorden på ett djup av 0,3 m fanns en stenpackning som i ytan bestod av 0,1 till 0,25 m stor kullersten. Stenläggningen verkade omrörd och skadad. Under fanns fortsatt jordblandad stenpackning med sten och tegelkross med stort inslag av taktegel samt fynd av 1800-talskaraktär främst glas, men även kakelugnsfragment och keramik. Förmodligen var detta lager ett utfyllnadslager som anlagts mot muren. Under, på ett djup av 0,6 m, fanns ljus silt med inslag av tegelflis. Stenpackningens botten enbart nådd i det västliga schaktet för trädbelysning. Matjordslagret var tjockare i övriga delar av schaktet och här framträdde inte stenpackningen.

A33 stenläggning norr om muren

Samma som stenpackning A32 men mer skadad och enbart synlig i djupgrävt parti.

A34 lager med inslag av tegel

I matjordslagret i den östra delen av schakt 25 fanns ett kraftigt inslag av tegel, mestadels hela eller halva tegelstenar, samt inslag av stenkol.



Figur 14. Schakt 14 till 16 nedanför borgkullens norra sida.

Schakt vid foten av borgkullen

Tre schakt grävdes för belysningsstolpar längs med gångvägen norr om borgkullen (fig. 14). Mellan schakten plöjdes kabeln ned. Sträckningen för kabelplöjningen är inte inmätt. Schakten hade likartade positioner i själva sluttningen eller strax nedanför borgkullen.

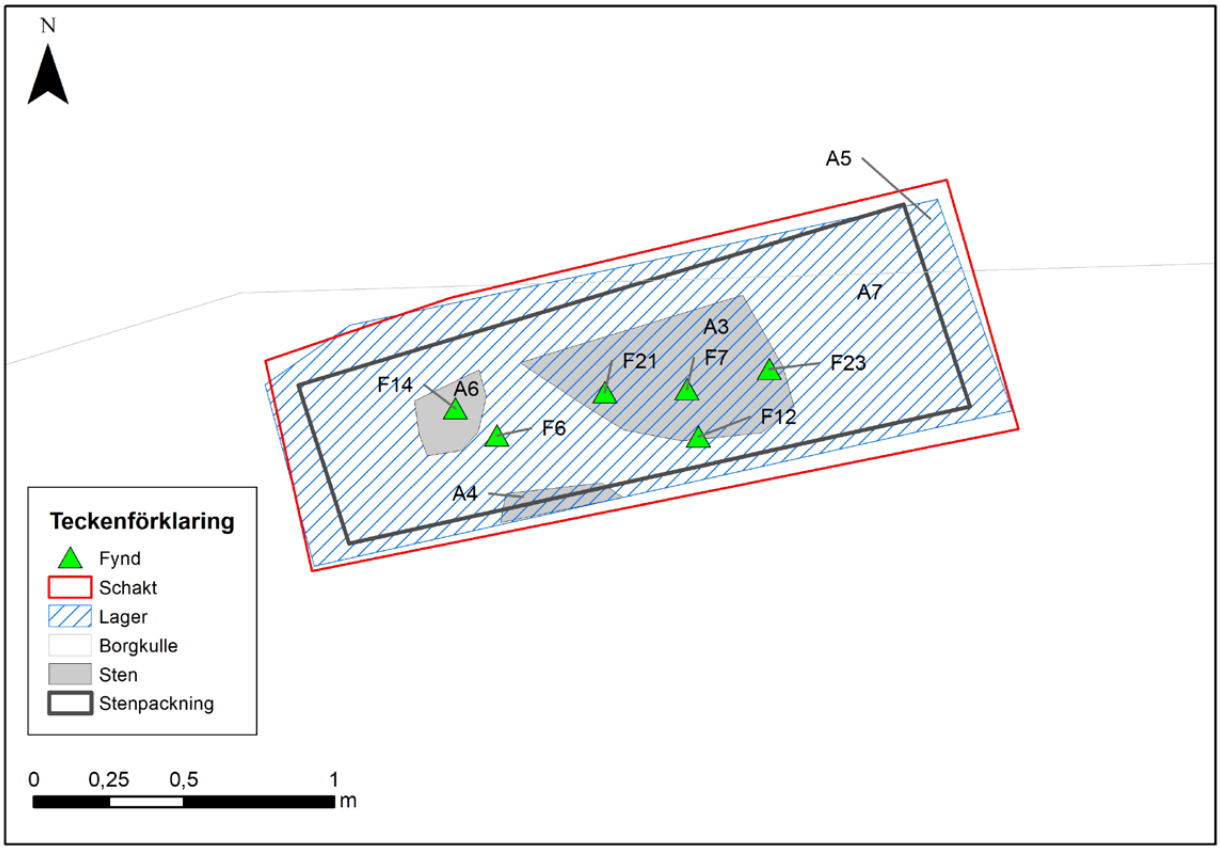
Schakt 14

Längd: 2,2 m, bredd: 0,7 m, djup: 0,7 m

Schakt nära trappan till borgruinen, vid foten av borgkullen (fig. 14 och 15). Under grästorven fanns fläckvisa inslag av modern bergkross. Ned till 0,2 m djup fanns matjord utan sten eller tegel. Därunder fanns ett homogent, mörkt brungrått, kraftigt humöst, sandigt lager med rikligt inslag av tegelkross, med småsten och kalkbruk. Det fanns förhållandevis mycket taktegel bland tegelmaterialet (F10). Det fanns även stenar med storlek av 0,3 till 0,5 m. Dessa låg lösa i lagret som



Figur 15. Schakt 14 låg i nedre delen av borgkullens sluttning och innehöll nedrasade raseringslager från bebyggelsen uppe på borgkullen. Foto taget från norr.



Figur 16. Plan över schakt 15.

handgrävdes mellan 0,3 och 0,7 m djup. Lagret grävdes med fyllhammare och fyllningen östes upp med skärslev. Bland fynden fanns djurben (F9). Mellan 0,7 m djup och schaktbotten på 0,9 m djup maskingrävdes schaktet och man kunde konstatera att samma lager fortsatte i botten.

Det dominerande lagret i schaktet förefaller bestå av omrörda rivningsmassor från borgen blandade med kulturlager och matjord. Det förekom inte några sentida fynd i lagret. Den osteologiska analysen visade att djurbenen utgjordes av både slakt- och matavfall. Förutom nötdjur, svin, häst och får/get fanns även ben från gås och trana. Trana var en fågel som konsumerades i övre ståndsmiljöer och förekomsten speglar borgens mer exklusiva kosthållning.

Schakt 15

Längd: 2,3 m, bredd: 0,7 m, djup: 1,1 m

Schakt vid borgkullens norra sida i nedre delen av sluttningen (fig. 14 och 16. Under grästorven framkom ett raseringslager, A5, och därunder stenkonstruktionen A7. I stenkonstruktionen ingick flera större stenar varav tre stycken, A3, A4 och A6, mättes in separat. Under stenkonstruktionen A7 fanns mörkt brungrå, kraftigt humös sand med inslag av sten, kalkbruk och enstaka tegelflis. Schaktet maskingrävdes först ned till 0,4 m djup. Därefter handgrävdes till stenpackningen A7 frilagts och A5 tagits bort. Den övre delen av A7 undersöktes därefter för hand. Handgrävt djup motsvarade ungefär nivån mellan 0,5 och 0,8 m djup. Därefter grävdes stenkonstruktionen med maskin och lagret därunder bort.

Stenkonstruktionen A7 bestod av ett vällagt stenmaterial. Det var tydligt att det inte utgjordes av några raseringsmassor (fig. 17 och 18). En tolkning är att stenkonstruktionen utgjort en stensatt kant som följt foten av borgkullen och avgränsat denna från vallgraven.

A3, sten i stenpackning A7

Plant liggande sten 0,8 x 0,5 m, framkom på en nivå av 0,4 till 0,5 m under markytan.

A4, sten i stenpackning A7

Sten synlig i södra schaktväggen på samma nivå som sten A3. Hade en bredd av 0,4 m.

A5, raseringslager

Lager i övre delen av schaktet. Framträdde från strax under grästorven. I den västra delen fanns lagret ned till 0,5 m djup medan det var djupare i den östra delen. Raseringslager med tät förekomst av sten, kalkbruk och tegel, främst i form av halva till hela tegelstenar. I lagret fanns djurben (F12). Den osteologiska analysen visade att dessa



Figur 17. I schakt 15 påträffades rester efter stenskoning som anlagts vid övergången mellan den inre vallgraven och borgkullen. I fyllningen fanns djurben som daterades till 1300-tal. Foto taget från öster.



Figur 18. Stenskoningen A7 sedd i profil efter det att schaktet grävts ned till botten. Foto taget från norr.

var från både slakt- och matavfall samt spill från hantverk. Bland fynden i raseringslagret fanns keramikskärvor (F7, F21), kakelugnsfragment i grön och grå glasyr (F8) taktegel med ”inhak” (F11), en löpare i sten (F23). Här tillvaratogs även en hel tegelsten med ett avtryck av en hundtass (F14).

A6, sten i stenpackning A7

Plant liggande sten i stenkonstruktionen A7, 0,35 m i diameter.

A7, stenpackning

På ett djup av 0,5 m under markytan fanns en stenkonstruktion inom hela schaktets yta. Den bestod av större stenar, inmätta som A3 och A4, samt där emellan liggande mindre stenar, ofta med en storlek av 0,1 m. Stenpackningen framkom under raseringslager A5 och fortsatte ned till en nivå av 0,8 m under markytan med samma typ av stenpackning hela vägen. Mellan stenarna fanns en brungrå humös fyllning. Här förekom inte något tegel men däremot större djurben. Cirka 4 till 5 skikt sten togs bort. Det var tydligt att stenen hörde till en anlagd konstruktion och inte utgjorde någon rasering. En möjlighet är att stenpackningen ingått i stensatt kant längs med den inre vallgravens insida.

Bland de djurben (F6) som påträffades i fyllningen till stenkonstruktionen fanns bl.a. två käkar från nötboskap. För att datera stenkonstruktionen gjordes ^{14}C-analyser på två separata djurben. Det ena benet gav en datering till 1304–1420 e.Kr. (tabell 2, Beta-580612). Det andra gav en datering till 1298–1404 e.Kr. (Beta-580613). Utifrån dateringarna är det rimligt att anta att stenkonstruktionen anlagts under 1300-talet.

Schakt 16

Längd: 2,5 m, bredd: 0,7 m, djup: 0,9 m

Schakt på borgkullens nordöstra sida, strax nedanför sluttningen (fig. 14). Under grästorven fanns ett brungrått, kraftigt humöst, sandigt lager av matjordskaraktär. Lagret hade ett begränsat inslag av tegel och sten som enbart förekom i mindre storlek och fragment. Enstaka djurben och några keramikskärvor påträffades. Lagret var homogent och bör vara ett odlingslager. Inledningsvis grävdes de översta 0,4 m med grävmaskin därefter handgrävdes ett knappt 1 m långt parti av schaktets västra del med fyllhammare där massorna gicks igenom med skärslev. Detta parti handgrävdes ned till 0,9 m djup. Den östra delen av schaktet maskingrävdes i sin helhet.

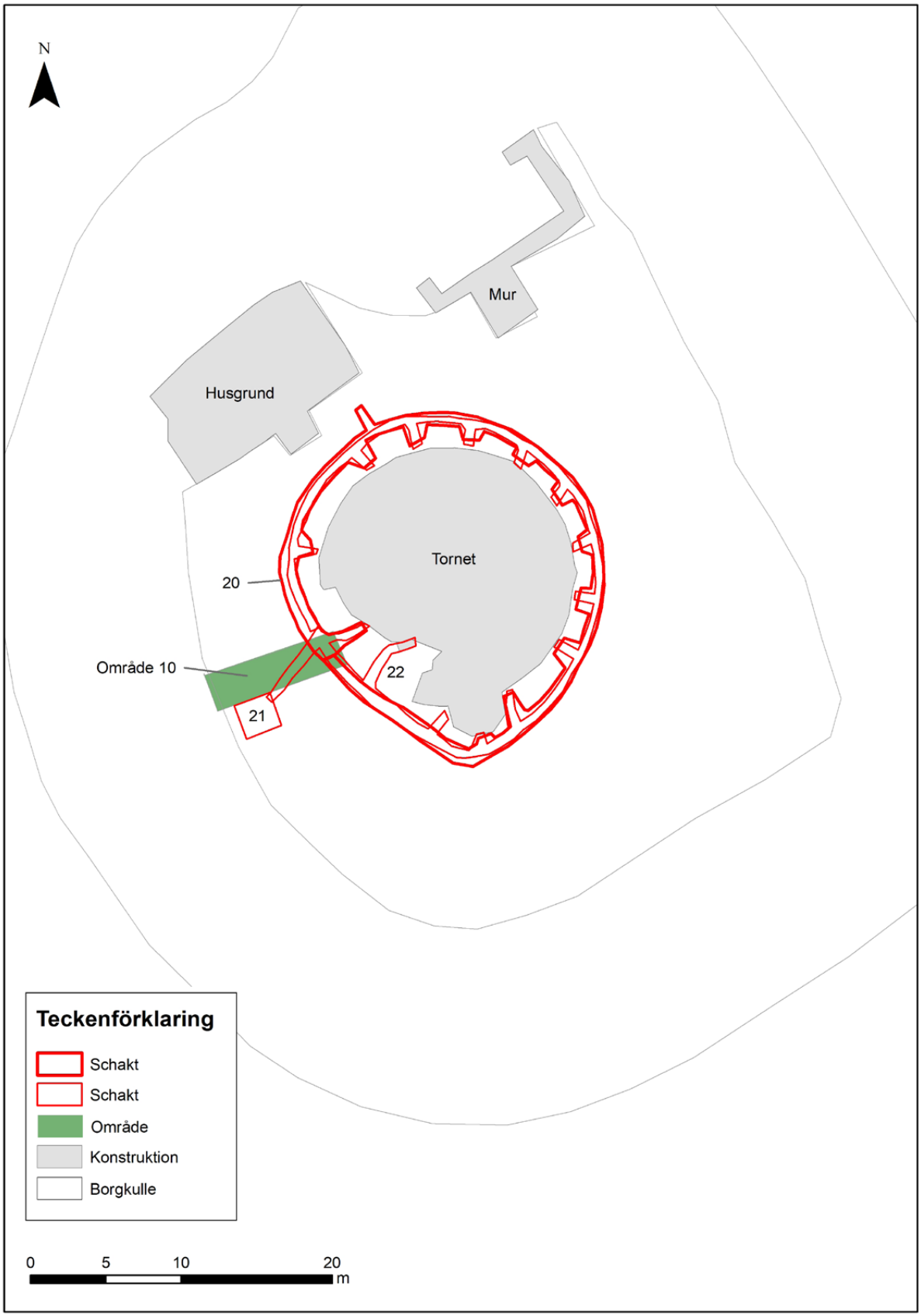
Schaktet togs upp inom ytan för den inre vallgraven och lagret föreföll vara odlingspåverkat ned till schaktets botten. Fyndmaterialet kan därför antas vara blandat. Den osteologiska analysen visade att de djurben (F4) som påträffades i lagret var från såväl slakt- som matavfall. En käke från räv visade dessutom spår av pälshantering.

Schakt och lämningar på borgkullen

Uppe på borgkullen gjordes en ledningsdragning för fasadarmatur runt om tornet (fig. 19). Ledningen drogs upp på själva borgkullen från sydväst. Här gjordes en nedplöjning av kabeln och denna sträcka schaktövervakades inte. Uppe på borgkullen anlades en ledningsbrunn vid kanten av platåns sydvästra del. Ledningens anslutning via borgkullens sydvästra sida var fördelaktig eftersom denna del tidigare varit skadad och

Objekt	Prov	Analysnr	BP-ålder	1 sigma	Prob, %	2 sigma	Prob. %	Daterat material
A7, stenkonstruktion schakt 15	F6:1	Beta 580612	580±30	1322-1356 AD 1392-1406 AD	49,3 18,9	1304-1365 AD 1383-1420 AD	64,3 31,1	Djurben, nöt
A7, stenkonstruktion, schakt 15	F6:2	Beta 580613	610±30	1306-1329 AD 1336-1364 AD 1384-1396 AD	25,2 29,4 13,6	1298-1404 AD	95,4	Djurben, nöt

Tabell 2. Resultat av ^{14}C-analyser av djurben från stenkonstruktionen A7.



Figur 19. Plan över schakt på borgkullen.



Figur 20. Vid den inledande schaktningen rensades den stenläggning, A16, fram som täckt borggården. Foto av stenläggningen vid tornets norra sida, taget från nordöst.

de berörda partierna utgjordes av massor som återställdes vid 1940-talets restaurering. Från ledningsbrunnen grävdes först fram mot tornet, och sedan runt själva tornet. Ledningsschaktet förlades ca 1,5 meter ut från tornet men med anslutningar fram mot de 14 punkter där man satte markarmatur intill muren. Inledningsvis frilades borggårdens stenläggning inom den berörda ytan (schakt 20). Efter att denna dokumenterats gjordes själva ledningsgrävningen, inom samma yta, ned till 0,3 meters djup (schakt 22). I den följande redogörelsen för schaktningsövervakningen uppe på borgkullen görs först en genomgång av schakten och därefter en genomgång av de arkeologiska kontexter som dokumenterades.

Schakt 20

Längd: 71 m, bredd: 1,1 m, djup: 0,05 m

Inmätningen av schakt 20 motsvarar den yta som avtorvades med grävmaskin före själva ledningsgrävningen (fig. 19). Schaktet togs upp runt om tornet på borgkullen. Grästorven togs bort med maskin varefter underliggande stenläggning, A8 och A16, handrensades fram och fotograferades (fig. 20). Efter att stenläggningen dokumenterats grävdes själva ledningsschaktet, A22, ned till avsett djup. Det sistnämnda schaktet var dock smalare. Avbaningen omfattade enbart det översta 0,05 m djupa markskiktet.

Schakt 21

Längd: 2,4 m, bredd: 2,4 m, djup: 0,75 m

Schaktet grävdes på borgkullens sydvästra del där en ledningsbrunn grävdes ned (se fig. 19). Här anslöt den ledning som plöjts ned i borgkullens sydvästra sida med de ledningar som drogs till belysningen runt om tornet. Schakt 21 innehöll enbart utfyllnadsmaterial, A17, som bör ha påförts vid restaureringen och några orörda lager påträffades inte.



Figur 21. Efter att stenläggningen inom borggården dokumenterats grävde man igenom denna och ned i ett underliggande sättsandslager. Foto från den västra sidan av tornet taget från norr.

Schakt 22

Längd: 71 m, bredd: 0,5 m, djup: 0,3 m

Schakt 22 utgjordes av ett smalare schakt som togs upp inom den avtorvade ytan, schakt 20 (fig. 19 och 21). Detta schakt grävdes ned till avsett djup på ca 0,3 meter. Liksom schakt 20 grävdes schaktet runt borgtornet med anslutning till platserna för armaturer. Dessutom grävdes en anslutning till ledningsbrunnen i schakt 21.

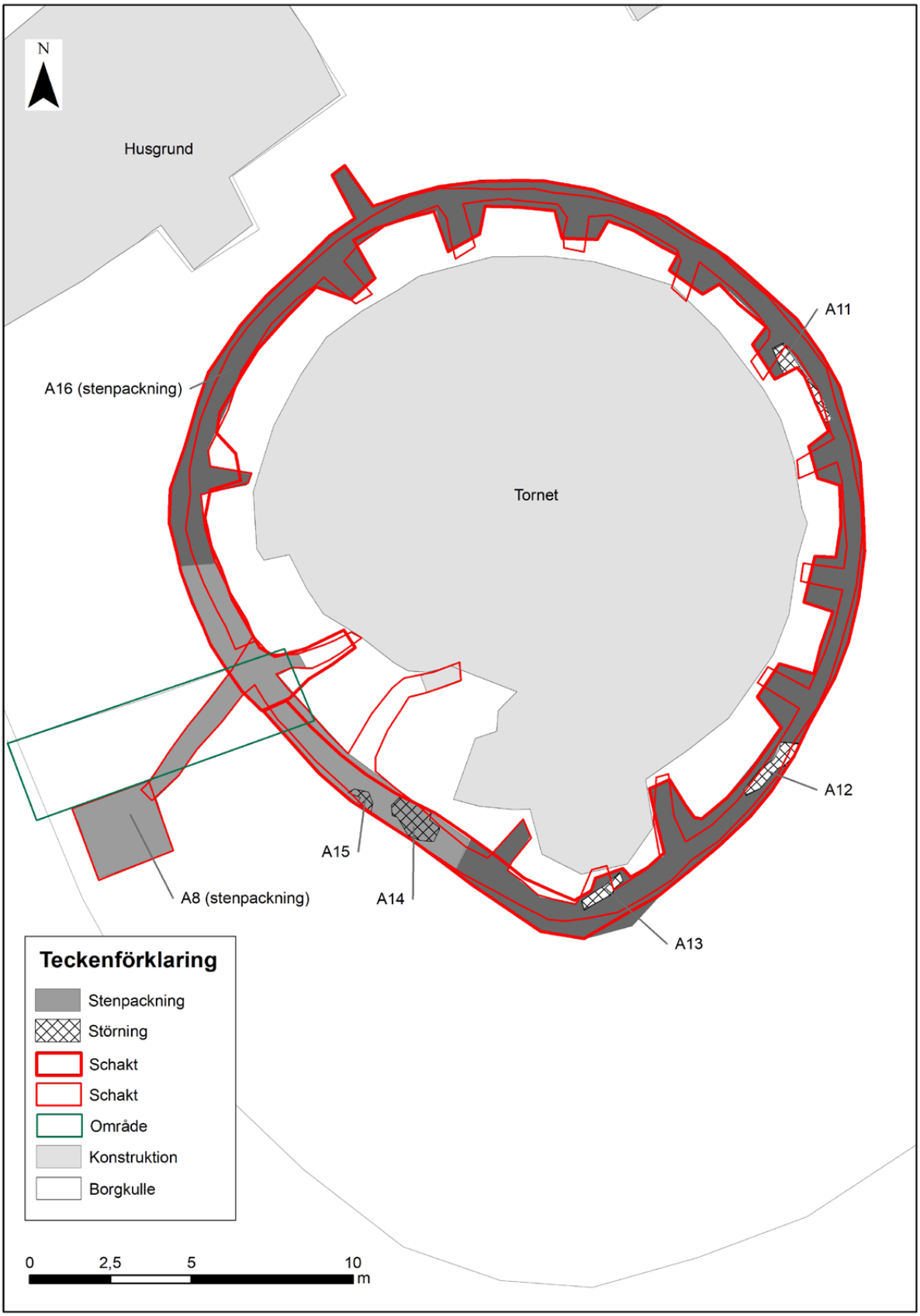
Följande arkeologiska kontexter dokumenterades i schakten uppe på borgkullen:

A8, nylagd stenläggning inom borgkullens sydvästra del

A8 utgjordes av en tät, vällagd stenpackning med 0,2 till 0,4 m stora stenar (fig. 22). Stenläggningen fanns inom den del av borgkullen som före 1940-talets restaurering var skadad av en täkt och där man i rapporten beskriver att man återställt en jämn yta och anlagt en ny stenläggning lik den som fanns bevarad inom resten av borggården (Kindström 1945:65). Man kunde konstatera att stenläggningen A8 var snarlik den mer ursprungliga stenläggningen, A16, men att den yngre stenläggningen hade en något större och jämnare stenstorlek där mindre stenar saknades (fig. 23). En del av stenläggningen A8 fick lättare körskador under schaktningsarbetet. Denna yta mättes in som A10. Inom denna yta rubbades stenläggningen bitvis även om stenarna blev kvar på plats.

A10, yta med körskador

Vid det aktuella schaktningsarbetet skadades en del av den restaurerade stenläggningen A8 inom den sydvästra delen av borgkullen (fig. 22). Upprepad körning med grävmaskin var här nödvändig och stenläggningen rubbades då delvis även om stenarna inte rycktes upp. Enbart stenläggningen A8 som anlades vid restaureringen på 1940-talet berördes av denna skada och inte den till stora delar äldre stenläggningen A16.



Figur 22. Plan över kontexter på en övre nivå i schakten på borgkullen.



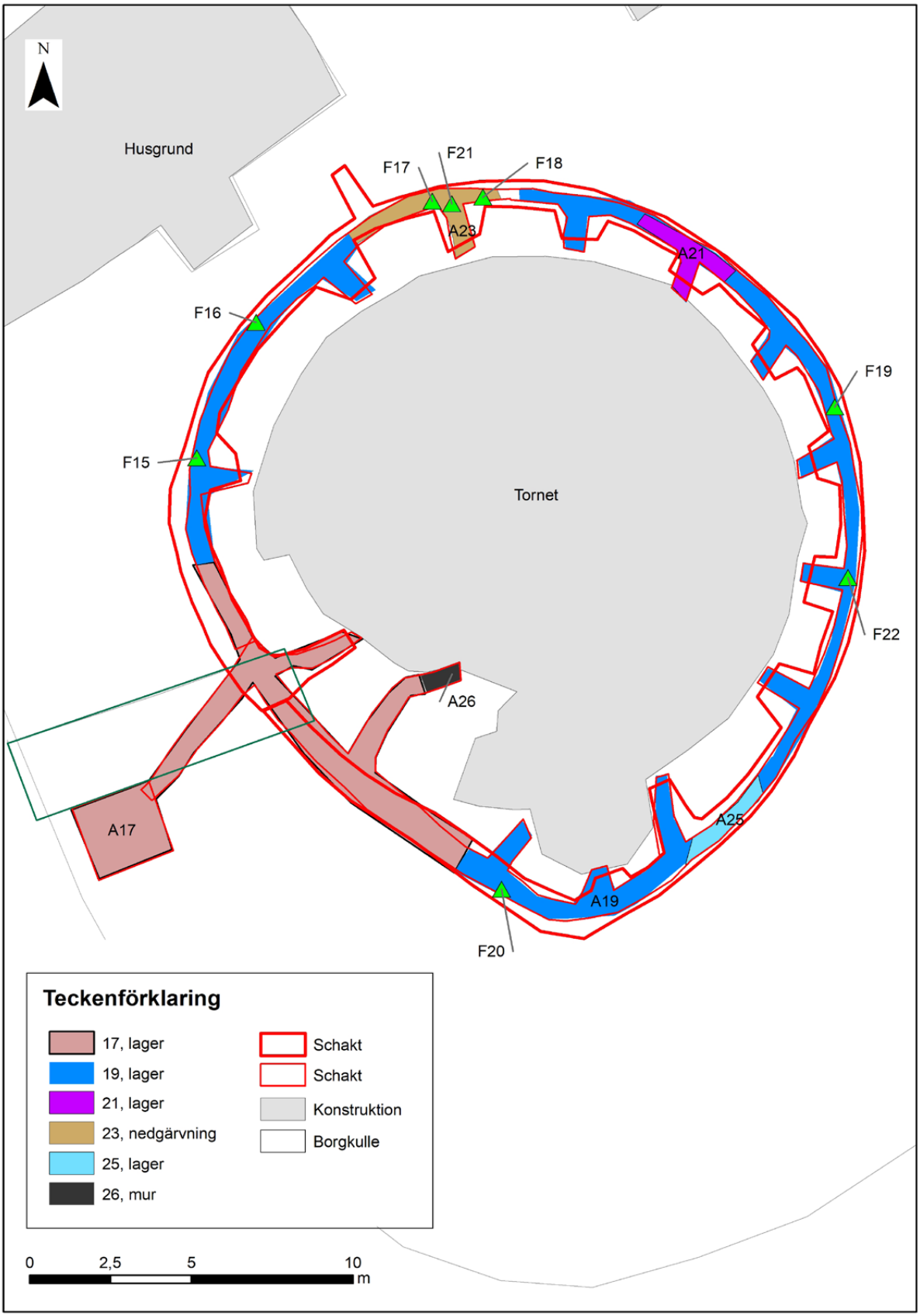
Figur 23. Stenläggningen A16 har förmodligen omfattat hela borggården. Här syns den i ett parti mellan tornet och porthusets södra del. Foto taget från öster.

A11, A12, A13, A14 och A15, störningar i stenläggningen

Stenläggningen A16 som fanns strax under grästorven, och som frilades i schakt 20, innehöll några mindre ytor med störningar där stenläggningen var uppbruten (fig. 22). Dessa framträdde som stenfria ytor av en storlek mellan 1 och 2,7 m inom schaktet. De två störningarna A12 och A13 som fanns vid borgkullens sydöstra sida hade en mörk sotig fyllning som fortsatte ned till schaktbotten. Foton från restaureringsarbetet 1940–42 visar att man grävde ned förhållandevis djupt längs med tornets stensockel vid tornets sydöstra sida (Kindström 1945:50). Det är troligt att störningar och variationer i lagren hör samman med detta. Dessa bör höra samman med nedgrävningar. Övriga störningar hade ljusare fyllning och föreföll vara grundare. De störningar som fanns i den södra delen, A14 och A15, innehöll recent material, bland annat avspärrningsband samt ett fundament till en skylthållare.

A16, ursprunglig stenläggning på borggården

Strax under grästorven i schakt 20 framkom en stenläggning, A16, som i regel var välbevarad (fig. 22 och 23). Stenläggningen var vällagd och bestod av 0,1 till 0,4 m stora stenar som oftast var lagda med flat sida uppåt. Det fanns få saknade eller lösa stenar och förmodligen restaurerade man denna stenläggning i samband med arbetet i borgen under 1940-talet. Stenmaterialets sammansättning var dock mer varierad än i den helt nylagda stenläggningen A8 och stenstorleken skiftade något mellan olika ytor. Något tramplager påträffades inte ovanpå stenläggningen och förmodligen har den täckts över då den varit i ett rensat och vällagt skick, förmodligen i samband med restaureringen. De fynd som påträffades ovanpå stenläggningen var enbart från 1900-tal som exempelvis ölringar och enkronor från 1970-talet. De få skadade partierna mättes in som störningar (A11–A15). När stenläggningen togs bort kunde



Figur 24. Plan över kontexter på en mellannivå i schakt på borgkullen.

man se att stenarna låg i ett mörkt, kraftigt humöst lager med inslag av enstaka djurben och tegelflis. Den mörka färgen på lagret direkt under stenläggningen tyder på att denna blivit omlagd flera gånger utan att man påfört något nytt sättsandslager. Under detta fanns ett ljust, kraftigt sättsandslager, A19.

A17, sentida utfyllnadslager

Inom borgkullens sydvästra del fanns ett recent utfyllnadslager, A17, som påförts vid restaureringen för att återställa den yta som var skadad av en täkt (fig. 24). Det påförda lagret bestod av grusig sand med inslag av tegelflis mindre sten, enstaka tegelsten. Lagret var mestadels homogent men var mörkare i några partier. Det var förhållandevis enkelt att särskilja detta lager från sättsandslagret A19 som fanns i motsvarande position inom övriga delar av den schaktade ytan.

A19, sättsandslager

Under stenläggningen A16 fanns ett kraftigt sättsandslager, A19 (fig. 24 och 25). Som tidigare nämnts utgjordes fyllningen mellan stenarna i stenläggningen och den närmaste decimetern under av mörkare sand med inslag av små bitar av

Objekt	Prov	Analysnr	BP-ålder	1 sigma	Prob, %	2 sigma	Prob. %	Daterat material
A19, sättsands-lager schakt	F19	Beta-580614	550±30	1328-1346 AD 1395-1422 AD	21,4 46,8	1318-1360 AD 1388-1434 AD	37,4 58,0	Djurben, rådjur
A19, sättsands-lager schakt	F20	Beta-580615	630±30	1300-1324 AD 1354-1392 AD	29,2 39,0	1292-1398 AD	95,4	Djurben, nöt

Tabell 3. Resultat av ^{14}C-analyser av djurben från sättsandslagret A19.



Figur 25. Under stenläggningen A16 fanns det kraftiga sättsandslagret A19. Djurben från detta lager daterades till 1300-tal. Foto taget vid tornets norra sida från nordväst.

tegelflis och kalkbruk. Denna del av sättsandslagret föreföll vara omrört, förmodligen i samband med omläggningar av borggårdens stenläggning. Den undre delen bestod av förhållandevis ren, ljus sand, som bara bitvis hade inslag av tegelflis. I detta påförda sandlager fanns även ett visst inslag av djurben varav många var större och hade en låg fragmenteringsgrad. Lagret hade ett synligt djup av 0,2 till 0,25 m och utgjorde i regel botten i det enbart 0,3 m djupa schaktet. Inom några ytor framkom dock en undre stenpackning, A20, under sättsandslagret. Lagret utgjorde ett påfallande kraftigt och enhetligt sättsandslager som antyder ett storskaligt anläggningsarbete följt av senare omläggningar. Den västra delen av sättsandslagret mättes in som A18 men utgör del av samma konstruktion.

Bland fynden från sättsandslagret A19 fanns en hästsko (F15) samt keramik (F22) .Sammanlagt tillvaratogs ett för omständigheterna stort benmaterial med vikt av 4,3 kg (F16, F18, F19, F20). Den osteologiska analysen visade att djurbenen utgjorde matavfall medan slaktavfall saknades. Benen var tafonomiskt likartad vilket tyder på att de inte omdeponerats i någon större omfattning. Förutom nöt, gris, får och get fanns enstaka ben från häst, gås, tamhöns och rådjur. För att datera sättsandslagret genomgick två djurben ^{14}C-analys. Det ena benet gav en datering till 1318–1434 e.Kr. (Beta-580614). Det andra benet gav en datering till 1292–1398 e.Kr. (tabell 3, Beta-580615). Utifrån dateringarna och fyndomständigheterna är det rimligt att anta att sättsandslagret påförts under 1300-talet eller möjligen sent 1400-tal.

A20, undre stenpackning

Under sättsandslagret A19 framträdde, inom vissa delar av schaktet, en underliggande stenpackning, A20, på ett djup av 0,3 meter under markytan (fig. 26). Stenpackningen bestod av 0,2 till 0,4 m stora stenar. Stenstorleken var därmed större än i den överliggande stenläggningen A16. Stenpackningens yta föreföll inte heller lika plan som ytan för stenläggningen A16. Närmast ovanpå stenpackningen, och mellan stenarna fanns ett svart, kraftigt humöst lager med inslag av tegelflis. Denna stenpackning framträdde på tre olika ställen i schaktets nordvästra, norra och östra del. Dessa partier inmättes som A20, A21 och A22. Det är dock troligt att de utgör delar av en sammanhängande underliggande stenpackning som förmodligen återfinns inom en stor del av borggården. Antagligen var det enbart i vissa partier som schaktet nådde ned till denna nivå. Stenpackningen skulle kunna vara en äldre stenläggning men skulle även kunna vara ett konstruktionslager av sten uppbyggt som underlag för borggården.

A23, nedgrävning

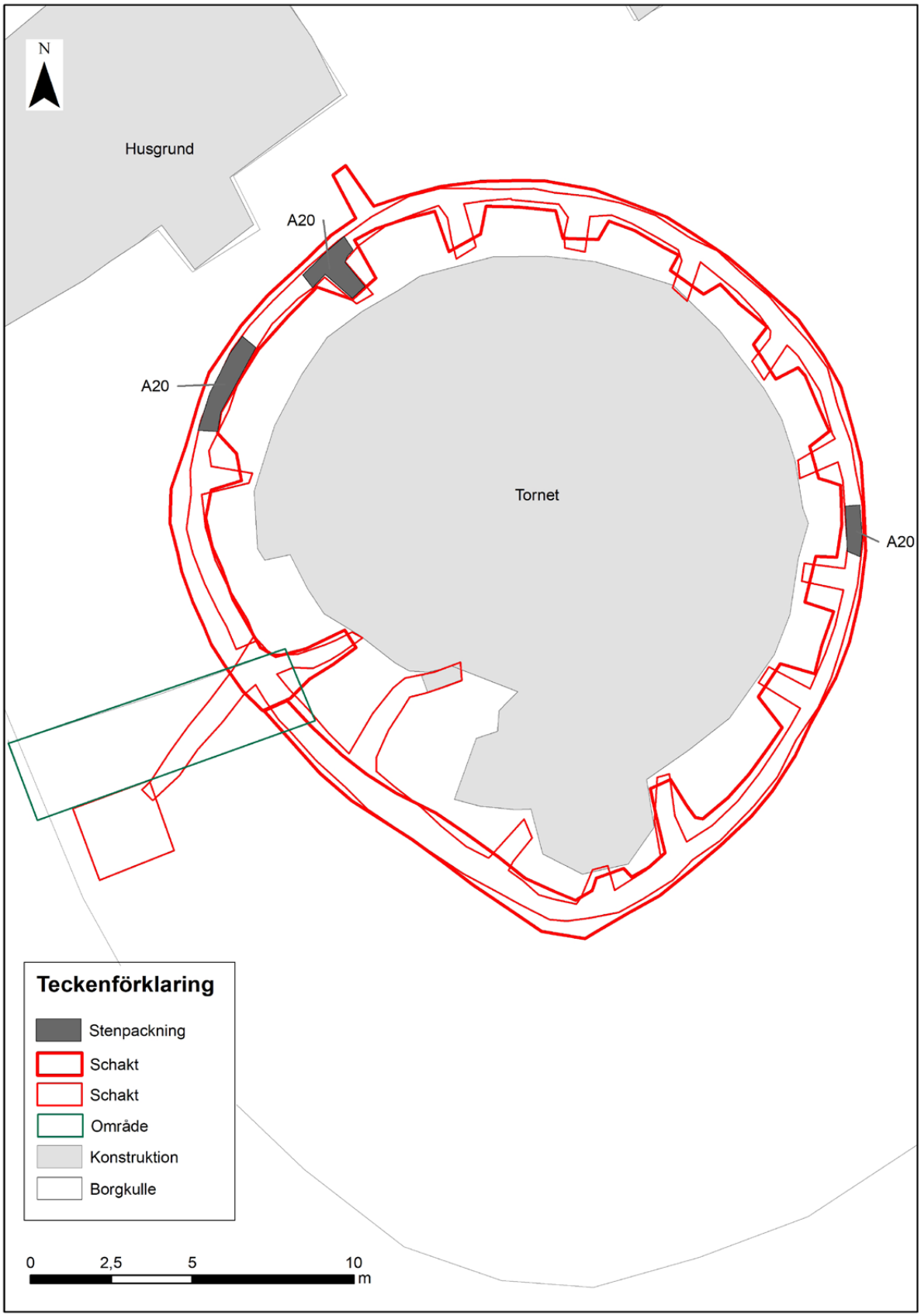
I den nordvästra delen av ledningsschaktet runt tornet fanns en större nedgrävning A23 (fig. 24). Den framkom under stenläggningen A16 och var grävd igenom sättsandslagret A19. I schaktet hade nedgrävningen en längd av 4,5 m. Vid anslutningen för en armatur fram till tornmuren kunde man se att bredden var minst 2 m. Nedgrävningen innehöll en blandad fyllning som mestadels bestod av svartbrun humös sand men här fanns även inslag av vit lera. I fyllningen fanns även sten, tegelkross och djurben. Här påträffades ett mindre bryne (F17).

A24, lerlager

I ledningsschaktet på den nordöstra sidan av tornet fanns ett skikt med ljus lera, A24, i den nedre delen av sättsandslagret A19 (fig. 24). Lagret hade en tjocklek av upp till 0,1 meter. Det omgavs av ljus sättsand och gav inte intryck av att ha utgjort ett lergolv. Inom schaktet var lerskiktet urskiljbart inom en 3 x 1,5 meter stor yta.

A25, sotigt lager

I ledningsschaktet vid tornets sydöstra del fanns ett mörkt, sotigt lager, A25 (fig. 24). Det framkom under en delvis skadad del av stenläggningen A16 men framträdde även i det inmätta skadade partiet A12. Det mörka lagret hade ett djup av 0,25 meter och bör utgöra fyllning i en grundnedgrävning. Under A25 fanns det underliggande sättsandslagret, A19.



Figur 26. Plan över kontexter på en undre nivå i schakt på borgkullen.

A26, del av tornmuren

Vid schaktningen gjordes även en ledningsgrävning för anslutning av en elledning mot tornets insida (fig. 24). I den norra delen av denna schaktarm grävde man igenom ett drygt 1 m långt parti av kärnmuren. Denna bestod av sten och kalkbruk. Schaktet grävdes här ned till ett djup av 0,2 m.

Fynd och analyser

Inför undersökningen angavs att förutom ^{14}C-analys kunde osteologisk analys, makrofossilanalys eller keramikanalys vara aktuella. Vilken eller vilka av de sistnämnda analyserna man skulle satsa på skulle avgöras efter fältarbetet. Efter undersökningen gjordes bedömningen att den osteologiska analysen hade särskilt goda förutsättningar att ge ny kunskap om borgen. Efter samråd med Länsstyrelsen satsades analysresurserna därför på en osteologisk analys samt en utökning av ^{14}C-analyser eftersom det fanns möjlighet att datera benfynd från flera intressanta kontexter.

Djurben från undersökningen

En stor del delen av fyndmaterialet utgjordes av djurben som kom från ett begränsat antal kontexter. Bland dessa fanns flera sammanhang som ansågs vara värdefulla att datera och därför valdes djurben från dessa ut för ^{14}C-analys. En osteologisk analys av benmaterialet utfördes av Ola Magnell, SHMM Arkeologerna. Analysen visade på en rad karaktäristiska drag i benmaterialets sammansättning. Bland annat kunde man se att nötboskap hade en hög slaktålder vilket är typiskt för urbana miljöer, men även för borgar. Det fanns även ett tydligt inslag av vilt, bland annat rådjur, tjäder och trana, något som är typiskt för medeltida högreståndsmiljöer. Magnell har tidigare utfört en analys av benmaterial som tillvaratogs vid 1940-talets restaurering (Magnell 2009). I sin analys gör han jämförelser mellan det aktuella materialet och det äldre. Han gör också jämförelser med osteologiskt material från undersökningarna i kvarteret Uttern och kvarteret Zebran i Sölvesborgs stad. Den osteologiska rapporten återfinns som bilaga 2.



Figur 27. Många fragment av ett taktegel med kupad form och en inhakning påträffades i raseringslagren nedanför borgkullen.



Figur 28. Del av hästsko som hittades i sättsandslagret A19. Formen samt rännan som löper längs med hålen för sömmarna tyder på att den är medeltida.

Övriga fynd

Det fyndmaterial som påträffades var förhållandevis begränsat och djurben utgjorde den största delen av fyndmaterialet. I raseringslagren nedanför borgkullen påträffades keramikskärvor av yngre rödgods (F7, F10) samt några kakelugnsfragment i grå respektive grön glasyr (F8). Här påträffades även en jämnt formad löpare i sten från någon form av mindre handkvarn, kanske en saltkvarn (F23). I dessa lager fanns rikligt med tegel och ett förhållandevis stort inslag av taktegel med kupad form. Bland dessa fanns även taktegelpannor med en form av inhakningar (F10, F11). En hel tegelsten av stortegelformat med avtryck av en hundtass tillvaratogs (F14).

I sättsandslagret A19 påträffades en del av en hästsko (F15) som tillvaratogs och konserverades (fig. 28). Hästskon är av typen toffelsko med en förhållandevis bred framdel och en tydlig ränna för sömmarna (Lord 1995:187). Denna typ av hästsko brukar dateras till perioden 1300-tal till 1500-tal. Förutom djurben påträffades här även ett ben till en mindre keramikgryta i rödgods (F22).

^{14}C-analyser

Det fanns lämpligt dateringsmaterial i form av djurben från flera kontexter som var av särskilt intresse för tolkningen av borgens utveckling. Genom omfördelning inom analysbudgeten kunde fem stycken ^{14}C-analyser utföras. Dessa gjordes av Beta Analytic, Florida (bilaga 3). De kontexter som daterades var A36, ett avfallslager med djurben som slängts ut i strandkanten utanför den vall som omgav den inre vallgraven (schakt 13).

Dessutom daterades ben från fyllningen till den stenskoning som kantade den inre vallgraven vid foten av borgkullen (A7, schakt 15) samt ben från det sättsandslager som fanns under borggårdens stenläggning (A19, schakt 22). Eftersom de ben som påträffades i de två sistnämnda kontexterna var sekundärt deponerade analyserades två djurben från varje kontext för att säkerställa dateringen. Resultaten av ^{14}C-analyserna finns redovisade i nedanstående tabell 4.

Objekt	Prov	Analysnr	BP-ålder	1 sigma	Prob. %	2 sigma	Prob. %	Daterat material
A36, avfallslager, schakt 13	F3	Beta-580611	370±30	1458-1515 AD 1590-1620 AD	44,7 23,5	1450–1528 AD 1552-1634 AD	52,4 43,0	Djurben, nöt
A7, stenkonstruktion schakt 15	F6:1	Beta 580612	580±30	1322-1356 AD 1392-1406 AD	49,3 18,9	1304-1365 AD 1383-1420 AD	64,3 31,1	Djurben, nöt
A7, stenkonstruktion, schakt 15	F6:2	Beta 580613	610±30	1306-1329 AD 1336-1364 AD 1384-1396 AD	25,2 29,4 13,6	1298-1404 AD	95,4	Djurben, nöt
A19, sättsandslager schakt	F19	Beta 580614	550±30	1328-1346 AD 1395-1422 AD	21,4 46,8	1318-1360 AD 1388-1434 AD	37,4 58,0	Djurben, rådjur
A19, sättsandslager schakt	F20	Beta-580615	630±30	1300-1324 AD 1354-1392 AD	29,2 39,0	1292-1398 AD	95,4	Djurben, nöt

Tabell 4. Resultat av de ^{14}C-analyser som utfördes i samband med schaktningsövervakningen.

Tolkning

Sölvesborgs slott var under medeltiden en omfattande borganläggning med vallgravar, förborg och en borgkulle med ett mäktigt tegeltorn. Borgen uppfördes som en stark stödjepunkt för den danska kungamakten i det rikets östra utkant. Den schaktningsövervakning som utfördes 2020 gav möjlighet till inblickar inom några delar av det stora slottsområdet. Även om de flesta schakten var små, och många var ganska grunda, har den arkeologiska insatsen resulterat i ny kunskap och även gett möjligheter att pröva äldre antaganden. Den följande diskussionen utgår från samma indelning som resultatdelen där resultaten från schakten i slottsparken (vallar och vallgravar), schakten vid foten av borgkullen (raseringslager och konstruktioner) och schakten på borgkullen (borggård) diskuteras i varsitt avsnitt. Sist ges en sammanfattning av resultaten.

Vallgravar och vallar

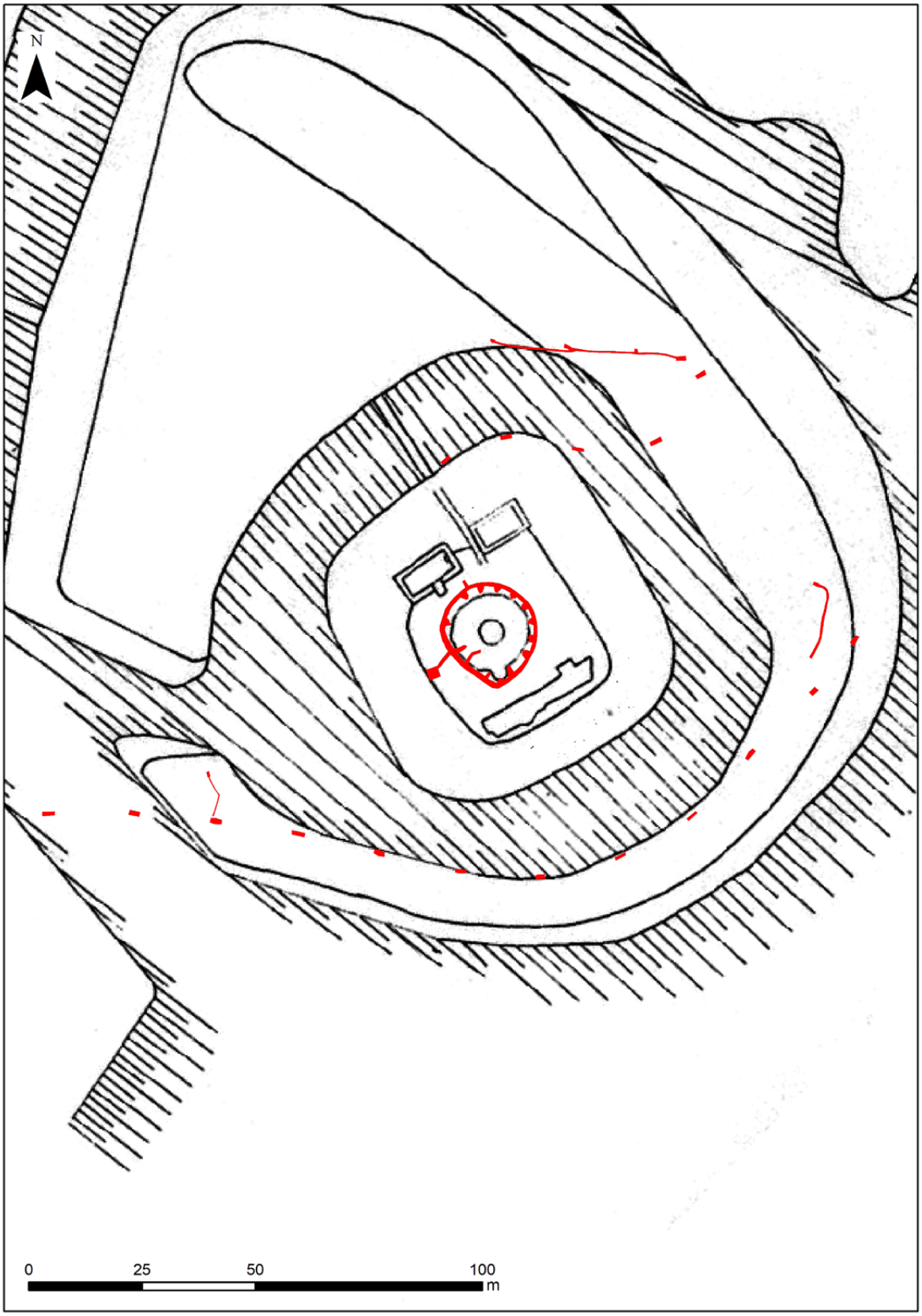
De schakt som togs upp längs gångstråket i slottsparkens södra och östra delar berörde främst sådana ytor som ingått i det gamla slottsområdets vallar och vallgravar. I den tidigare presenterade beskrivningen av schakt och lämningar har schaktens läge kort diskuterats utifrån jämförelser med den rekonstruktionsplan som visar hur borgområdet kan ha sett ut under 1500-talet (fig. 29), som gjordes i samband med restaureringsarbetet (Kindström 1945:35). I många fall kunde lagerbilden i schakten bekräfta de antaganden man då gjorde, men i vissa fall överensstämde den inte.

De schakt som togs upp i den sydvästra delen av slottsparken, schakt 1 och 2, bör ha legat inom den yttre vallgraven. Schakt 3 hade ett liknande läge men bör ha legat där den inre vallgraven enligt rekonstruktionsplanen från 1940-talet hade sitt utlopp. På den nivå som schakten grävdes nådde man inte ned till en orörd nivå. Fyllningen bestod av ett mörkt och blandat utfyllnadslager. Ett motsvarande lager påträffades vid en tidigare undersökning längre norrut inom ytan för den yttre vallgraven (Åstrand 2013:17).

Schakt 4 och 23 bör, enligt rekonstruktionsplanen, ha legat på den yttre delen av den vall som skilde den inre vallgraven från havet. I det något djupare schakt 4 fanns ett ljust, påfört sandigt lager ovanpå orörd lera. Det påförda lagret kan vara en del av en uppbyggd vall. Även i schakt 23 fanns ett ljusare undre lager samt inslag av sten. Här var det mer oklart om detta utgjorde ett påfört lager eller en ursprunglig marknivå.

Flera av schakten togs upp i lägen som motsvarar övergången mellan den inre vallgraven och vallen ut mot havet (fig. 30). Här kunde man konstatera att schakt 5 till 10 bör ha legat inom själva vallgraven och lagerbilden utgjordes här av mörka utfyllnadslager. Enbart i schakt 5 nådde man ned till en orörd nivå med ljus lera.

Schakt 12 låg intill vallgraven men förefaller ha legat vid kanten av vallen. Här fanns ett ljust, påfört sandlager samt en nivå med några större stenar. Möjligen kan dessa ha ingått i någon form av stenskoning mellan vall och vallgrav. I samband med restaureringsarbetet 1940–42 grävdes ett schakt från borgkullen, genom den inre vallgraven, med fortsättning över vallen ut mot havet (fig. 31). Man kunde då konstatera att fanns en dubbel rad med nedslagna stolpar med mellanliggande flätverk vid övergången mellan inre vallgrav och



Figur 29. Planen visar de aktuella schakten inlagda på den rekonstruktionsplan över slottsområdet under 1500-tal som gjordes efter restaureringsarbetet 1940–42 (Kindström 1945:35).

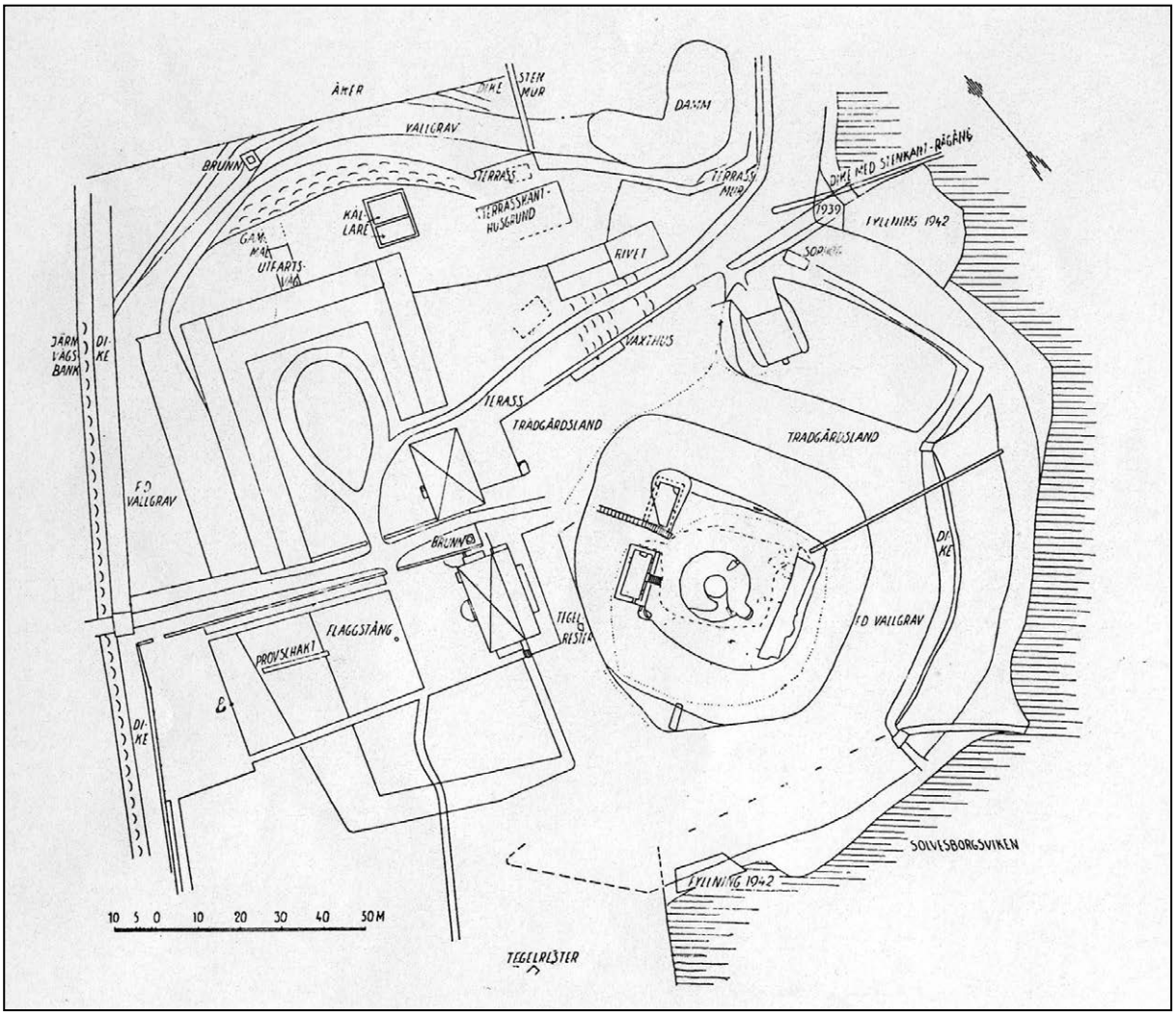


Figur 30. Många av de schakt som togs upp inom slottsparkens sydöstra del har legat vid övergången mellan vallgravens utsida och den omgivande vallen. Här syns schakt 9 med borgkullen i bakgrunden. Foto taget från sydöst.

vall (Kindström 1945:67f). Någon motsvarighet till detta påträffades inte i de aktuella schakten. Schakten 11 och 24 var belägna så att de bör ha legat uppe på själva vallen. Här var dock förhållandevis omrörda lager och ett kraftigt inslag av sentida fynd. I de schakt som togs upp på 1940-talet kunde man i motsvarande läge inom vallens centrala del konstatera att denna var uppbyggd av stenkistor som täckts med påförda sand- och gruslager. De schakt som nu togs upp inom dessa ytor var alltför grunda för att ge någon upplysning omkring vallens uppbyggnad. Den möjliga stenkonstruktion som påträffades kan antingen ha utgjort någon form av kantskoning eller ingått i uppbyggnaden av vallen.

Schakt 13 låg i en position som bör motsvara vallens utsida mot havet. Här fanns ett mörkt avfallslager, A36, som föreföll ha kastats ut i vattnet eftersom det fanns tunna sandlinser i lagrets botten. Lagret innehöll rikligt med djurben och ett av benen ^{14}C-daterades till omkring 1500-tal. Förmodligen har man använt denna avstjälpningsplats på utsidan av vallen eftersom den inre vallgraven skulle grunda upp om man hade slängt avfallet där.

Av de schakt som togs upp i slottsparkens norra del visade flera spår efter senare tiders bruk av platsen. I schakt 19 och 25 fanns utfyllnadslager och stenläggningar som bör höra samman med en omdisponering av marken när slottslängorna tillkommer under tidigt 1800-tal. Även i schakt 18 fanns en kullerstensläggning från detta skede men under denna fanns utfyllnadslager som innehöll ett äldre fyndmaterial. Den understa nivån föreföll vara vattenavsatt. Detta trots att detta läge, enligt rekonstruktionsplanen från 1940-talet, borde motsvara ett brett parti av vallen. Det är möjligt att rekonstruktionsplanen här bygger



Figur 31. Översiktsplan över slottsområdet som det såg ut vid tiden för restaureringen 1940–42 (Kindström 1945:34). Det schakt som då grävdes från borgkullens östra sida, genom vallgraven och vallen är markerat på kartan.

på en misstolkning av grundtopografin och att vallen norr om borgen varit smalare än vad som framgår av rekonstruktionsförslaget.

Sammanfattningsvis kan sägas att schakten som togs upp i slottsparkens ytterområden bekräftade att dessa ytor motsvarat borgens vallar och vallgravar i enlighet med vad som återges på rekonstruktionsplanen från 1940-talet. Som nämnts ovan var undantaget området norr om borgen där det förefaller som om den ursprungliga vallen kan ha varit smalare än vad rekonstruktionen visat. I ett av schakten påträffades vad som antingen kan ha varit en stensatt kant mot den inre vallgraven eller en del av den uppbyggda vallens konstruktion. De utfyllnadslager som fanns i vallgraven och utanför vallen var i regel mörka och innehöll ibland fynd. De påförda lager som verkade utgöra delar av den uppbyggda vallen bestod av ljusa sandlager med lågt inslag av kulturpåverkan. Några lämpliga kontexter med möjlighet att datera anläggandet av vallar och vallgravar framkom inte i de förhållandevis små och grunda schakten. Man påträffade dock en avstjälpningsplats på vallens utsida där man kastat ut matavfall som ungefärligt kunde dateras till 1500-talet.

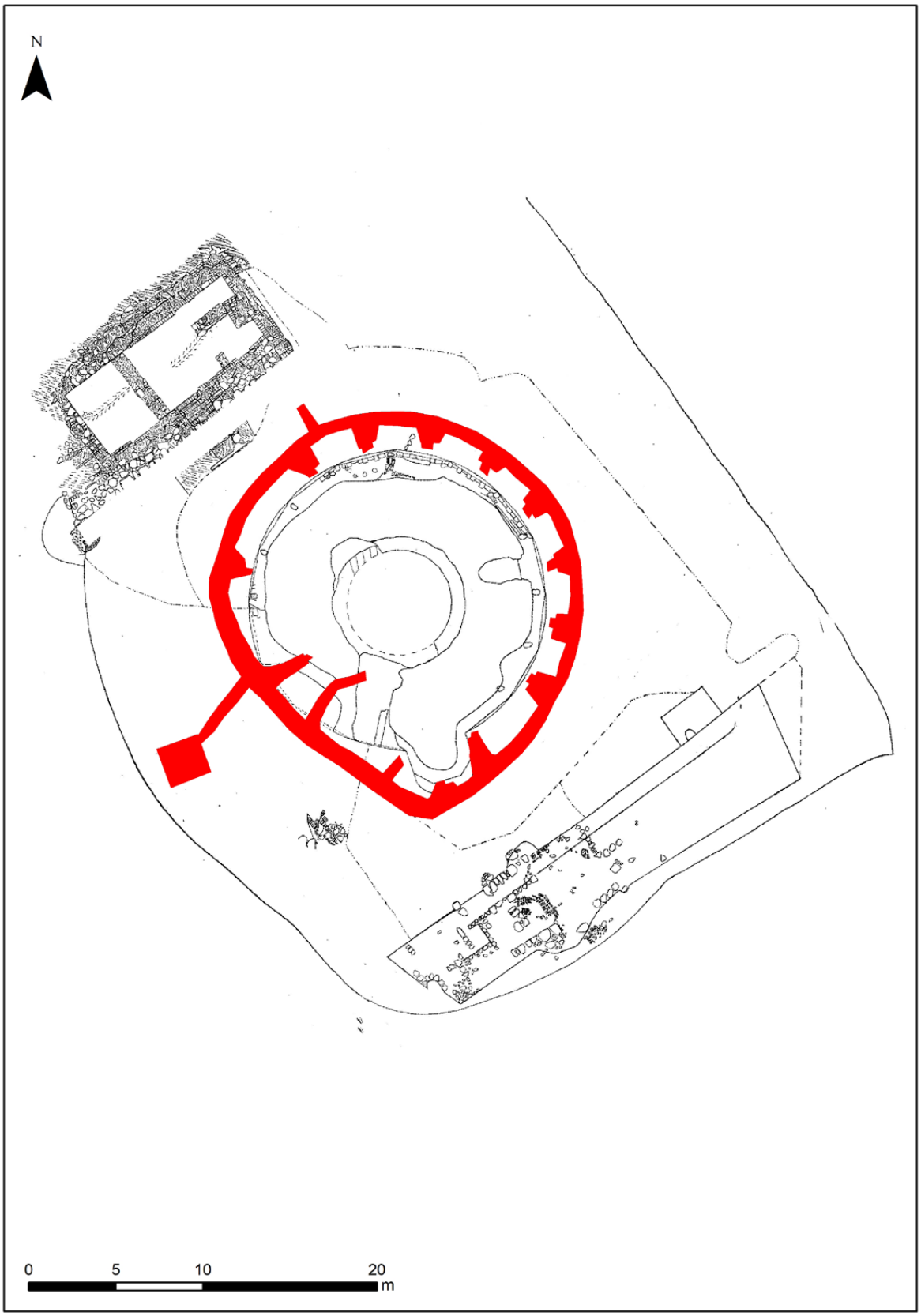
Lämningar vid foten av borgkullen

De tre schakt som togs upp vid foten av borgkullens norra sida hade ett liknande läge och delvis var lagerbilden i dessa schakt lika. I schakt 14 och 15 fanns ett kraftigt raseringslager som innehöll sten, tegel och murbruk. Teglet bestod mestadels av borgens karaktäristiska stortegel men här fanns även ett tydligt inslag av taktegel som var kupat och försett med en inhakning. Det är oklart om detta taktegel kan komma från själva borgtornet eller från andra byggnader på borgkullen. Den byggnad som under 1600-talet låg på borgkullens nordöstra sida hade enligt arkivuppgifter ett tegelklätt tak (Kindström 1945:60). I raseringslagret påträffades även yngre rödgods samt kakelugnsfragment i grönt kakel. De sistnämnda med förmodad datering till 1600-tal. I schakt 14, som låg precis nedanför själva sluttningen, sträckte sig raseringslagret ända ned till schaktets botten. I schakt 15, som låg en bit upp i kanten av sluttningen, sträckte sig raseringslagret ned till ett djup av 0,5 meter. Schakt 16 låg nedanför borgkullen på mer plan mark som varit odlad. Här fanns inte något inslag av större stenar och tegel men fynden i odlingslagret påminde i övrigt om de i raseringslagret. Det är möjligt att det grövre raseringsmaterialet här, röjts bort i samband med odling. Av fynden att döma innehöll de undersökta raseringslagren ett blandat material från olika tidsperioder som bör ha anknytning till den bebyggelse som funnits uppe på borgkullen.



Figur 32. Stenkonstruktionen A7 har förmodligen varit en del av en stenskoning som löpt runt hela borgkullen. Foto från schakt 15 taget från öster.

I schakt 15 påträffades en stenkonstruktion under raseringslagret. Denna bestod av större sten med mellanliggande mindre stenar i fyra till fem skift (fig. 32). Konstruktionen var vällagd och ingick inte i raseringen. Schakt 15 låg i nederkanten av sluttningen och en trolig tolkning är att stenkonstruktionen utgjort en stenskoning vid foten av borgkullen och övergången mot vallgraven. En sådan stenskoning kan ha haft som uppgift att hålla massorna i borgkullen på plats och samtidigt utgöra en markerad övergång mellan vallgrav och borgkulle. Även i det provschakt som grävdes genom vallgraven på 1940-talet fann man rester efter en stenskoning i samma position (Kindström 1945:67). Förmodligen har denna stenskoning löpt runt hela borgkullen. Två djurben som påträffades i fyllningen till den nu undersökta stenkonstruktionen genomgick ^{14}C-analys. Dessa gav samstämmiga dateringar till 1300-tal. Man kan därför anta att stenskoningen tillkommit under vad som förefaller vara borgens huvudsakliga uppbyggnadsskede under 1300-talet.



Figur 33. Planen visar de aktuella schakten på borgkullen inlagda på den plan som upprättades under restaureringsarbetet under 1940-talet (Kindström 1945:45).

Borgkullen och den inre borggården

Borgkullen har utgjort kärnan inom slottsområdet. Det massiva tornet på borgkullen har varit omgiven av en inre borggård som i sin tur inramades av byggnader som låg längs kanten av borgkullens sidor. Eftersom ledningsgrävningen här utfördes runt om tornet berördes en förhållandevis stor del av den inre borggården. Däremot berördes inte några av de omgivande byggnaderna. Figur 33 visar ytan för de aktuella schakten inlagda på den plan över borgkullen som upprättades i samband med restaureringsarbetet 1940–42 (Kindström 1945:45). Ledningens anslutning till borgkullen gjordes från den sydvästra sidan. Denna sida har tidigare varit skadad och återställdes vid restaureringen under 1940-talet med nya massor (Kindström 1945:43). På så vis åstadkom ledningsarbetet här inte några skador på äldre lämningar.

Vid schaktgrävningen på borgkullen frilades inledningsvis den stenläggning som täckt borggården. Denna stenläggning återfanns direkt under grästorven. Den var vällagd och i gott skick. Stenläggningen var satt med omväxlande större och mindre stenar. Stenläggningen har tidigare varit frilagd i samband med restaureringen. Ovanpå stenläggningen fanns inte något egentligt tramplager och de fynd som påträffades här var från sent 1900-tal. Inom vissa mindre partier var stenläggningen skadad. Detta gällde framför allt stenläggningen på tornets östra och sydöstra sida. I redogörelsen från restaureringen anger Kindström att denna stenläggning till större delen påträffades intakt. I den sydvästra delen var den dock skadad och här anlade man en helt ny stenläggning (Kindström 1945:65). Av foton från 1940-talet framgår dock att man vid tornets sydöstra sida tog bort stenläggningen närmast tornmuren när man frilade hela stensockeln (fig. 34). I detta avsnitt fanns också en mer blandad lagerbild.



Figur 34. Vissa delar av stenläggningen A16, även utanför den skadade sydvästra delen, bör ha blivit borttagna och återställda vid restaureringen under 1940-talet. På bilden syns ett avsnitt av stenläggningen vid tornets sydöstra del där äldre foton visar att man djupgrävde i samband med restaureringsarbetet. Foto taget från nordöst.

Mellan stenarna och närmast under stenläggningen fanns ett mörkt sandlager med blandat innehåll. Detta gav intrycket av att stenläggningen lagts om flera gånger på denna nivå. I arkivmaterialet från slottet anges att man år 1632 betalar ”Lars Brolægger” för arbete med borggårdens stenläggning (Kindström 1945:66). Förmodligen hade denna stenläggning lagts om och reparerats ett stort antal gånger. Under det mörkare, omrörda sättsandslager fanns ett ljust, mer orört sättsandslager som var ovanligt kraftigt och som i regel stäckte sig ned till schaktbotten på ett djup av 0,3 meter. Här fanns ett sparsamt inslag av fynd, framför allt djurben. Två av dessa daterades genom ^{14}C-analys och visade sig vara från 1300-tal.

Den tolkning som Kindstöm gör av lagerbilden inom borgkullen och borggården är att man etappvis, och under en längre tid, byggt upp den artificiella kullen och att man först i ett senare skede anlägger tornet (Kindström 1945:44ff). Han antar att det funnits flera tidigare nivåer av stenläggningar på borggården och att den som varit samtida med uppförandet av tornet legat ca en meter under den nuvarande markytan. Kindström antar detta eftersom det fanns flera stenpackningar synliga på olika nivåer i den sektion som fanns mot det skadade partiet i borgkullens sysdvästra del. Han noterar även att tornets sockel borde ha varit exponerad och att porthusets källargluggar lagts igen, vilket han antar ha gjorts efter att borggården fått en högre nivå. Borggårdens stenläggning, som togs fram både restaureringen och vid den aktuella undersökningen, bör enligt Kindströms antagande vara från återuppbyggnadsfasen efter förstörelsen 1564.

Resultatet från den aktuella undersökningen antyder en annorlunda bild av förloppet. Dateringen av de båda djurbenen från sättsandslagret gav samstämmig datering till 1300-tal vilket inte stämmer med Kindströms antagande om stenläggningens ålder. Även om de djurben som fanns i lagret förmodligen var sekundärt deponerade så fanns det inte något som tydde på att de ingått i omrörda lager. Sättsandslagret gav i huvudsak ett orört intryck och benens tafonomi tyder inte på att de kommit med flyttade jordmassor. Det är därför rimligt att anta att borggårdens nivå, såsom den syns idag, anlades redan under 1300-talet och då troligen i samband med det omfattande anläggningsarbete som skedde inom hela borgområdet. Stenläggningen har sedan lagts om vid olika tillfällen men bibehållits på samma nivå.

Det är svårt att veta vad Kindström avser med de undre stenläggningar han kunde iaktta inom borgkullens södra del. Även vid den aktuella undersökningen framträdde en underliggande stenpackning med något grövre och mer ojämn sten under sättsandslagret i schaktets botten. Denna frilades enbart i mindre partier och det är svårt att bedöma om denna stenpackning utgör en stenläggning på en lägre nivå eller ett anläggningslager avsett att utgöra ett stabilt underlag för borggården. Den aktuella ledningsgrävningens grunda schakt gav inte möjlighet till någon mer djupgående förståelse av borgkullens stratigrafi men visar att man förmodligen bör omtolka de tidigare antagandena om borggårdens utveckling.

Schaktgrävningen på borgkullen visade att det finns en välbevarad stenläggning inom större delen av den gamla borggården mellan tornet och grunderna efter de omgivande byggnaderna. Delar av stenläggningen lades helt ny på 1940-talet medan andra delar bör vara intakta eller enbart lagts om. Efter att ledningen för fasadbelysningen lagts ned återställdes stenläggningen av en stenläggare, Man kan se detta som ytterligare en av många omläggningar som gjorts av den gamla borggården.

Byggarbeten och måltider på Sölvesborg slott

Eftersom den arkeologiska kunskapen om Sölvesborgs slott är ganska begränsad kan även mindre undersökningar trots en blygsam omfattning, ge nya resultat. Något man kan notera efter den nu utförda schaktningsövervakningen var att två ganska omfattande byggnadskonstruktioner



Figur 35. För att anlägga borgkullen, vallgravarna och förborgen har man behövt göra omfattande markarbeten. Det förefaller som 1300-talet var det århundrade då de avgörande insatserna gjordes för att iordningställa platsen. Foto är taget från borgkullens västra mot öster med utsikt mot den sänka där den inre vallgraven funnits och den anlagda vall som separerat vallgraven från Sölvesborgsviken.

kunde dateras till 1300-talet. Dessa var dels, stenskoningen som finns längs med foten av borgkullen, dels underlaget till den stenläggning som finns inom borggården. Dateringarna stämmer väl överens med den tidiga delen av fyndmaterialet från de äldre undersökningarna som kunde dateras till 1300-talet (Kindström 1945:18, 72f; Frank 1972:10–13). Detta kan jämföras med resultaten från en tidigare undersökning där trämaterial från den yttre vallgraven kunde dateras till 1300-tal (Åstrand 2013:20). I samband med en osteologisk analys av det benmaterial som tillvaratogs vid från 1940-talets restaureringsarbeten gjordes två ^{14}C-analyser av djurben varav det ena var från 1200-talet och det andra från 1300-talet (Magnell 2009). De aktuella dateringarna stärker alltså bilden av en omfattande aktivitet på platsen under 1300-talet. Det är påfallande att den inre borggårdens stenläggning, stenskoningen runt borgkullen tillkommer vid ungefär samma tid som den yttre vallgraven. Vilket visar på omfattande byggnadsarbeten. I sina tolkningar av borgen menar Kindström att slottsområdet anlagts succesivt under en längre tid (Kindström 1945:44). De senare årens resultat talar snarare för att stora delar av utbyggnaden har skett under ett samlat skede.

De historiska källorna omnämner Sölvesborgs slott från år 1343 och framåt. Det finns dock även en mer oprecis uppgift om att det funnits en borg redan under 1260-talet (Anglert 1984:27). Staden Sölvesborg har haft en nära anknytning till slottet. Stadsbildningen uppträder förhållandevis sent i de historiska källorna, inte förrän vid 1300-talets slut (Anglert 1984: 37). Även de arkeologiska fynden från staden hör i huvudsak till senmedeltid (Söderberg 1992:19f). Vid en undersökning i kvarteret Zebran påträffades dock ett kulturlager där benmaterialet i huvudsak kunde

dateras till 1200-tal (Åstrand m fl. 2014:69). Dessa dateringar från staden, och även den tidigare nämnda ^{14}C-dateringen av ett djurben från slottet till 1200-tal, antyder att såväl staden som borgen kan ha haft ett tidigt skede redan under 1200-talet. Något sådant tidigt skede kunde dock inte bekräftas vid den aktuella undersökningen.

Det äldsta belägget för Sölvesborgs slott är, som tidigare nämnts, från 1343 då Skåne och Blekinge låg under den svenske kungen Magnus Eriksson. Brevet är en bekräftelse på att riddaren Knut Folkesson blev insatt som länsherre för Lister och Blekinge och att han även skulle ha uppsyn över byggnadsarbeten på slottet och se till att dessa följde av kungen angivna planer (SHDK 4827). Det intensiva byggnadsarbetet under 1300-talet avspeglar sig alltså även i historiska källmaterialet. Dateringarna från den aktuella schaktningsövervakningen stärker alltså bilden av 1300-talet som en period med omfattande anläggningsarbeten på borgen (fig. 35).

Vid den osteologiska analys som Ola Magnell tidigare utfört på djurben från de äldre undersökningarna vid Sölvesborgs slott kunde han konstatera att detta benmaterial visade tydliga särdrag (Magnell 2009). Man kunde till exempel notera en förhållandevis hög slaktålder för nötboskap, något som ofta förekommer i miljöer där man inte själv födde upp boskapen. Det fanns också ett inslag av vilt som översteg vad som är vanligt i andra medeltida sammanhang. Förekomsten av vilt speglar en typ av konsumtion som var knuten till samhällets övre klasser och som är typisk för borgmiljöer. Den osteologiska analys som utfördes i samband med den aktuella schaktningsövervakningen visade ett liknande resultat. Detta förstärkte bilden av att borgen försörjts av ett omland och att man delvis haft ett inslag av en exklusiv konsumtion av kött. Förekomsten av ben från rådjur, trana och tjäder speglar antagligen en högre ståndsmiljö där jakt och konsumtion av vilt utgjorde viktiga sociala markeringar. Ola Magnell nämner särskilt att trana kunde serveras som en sådan exklusiv maträtt. Analysen av djurbenen stärker alltså bilden av borgen både som en knutpunkt i ett medeltida försörjningsnät och som en plats för lyxbetonad kosthållning inom ramen för samhällets övre skikt.

Åtgärdsförslag

Några ytterligare antikvariska insatser har inte föreslagits i samband med detta projekt. Vid eventuella framtida schaktningar i området är det viktigt att man även fortsättningsvis utför schaktningsövervakningar.

Utvärdering

Trots en begränsad omfattning gav den arkeologiska schaktningsövervakningen flera intressanta resultat och insatsen får därför betraktas som väl motiverad. Detta visar att borgområdet har en fortsatt hög arkeologisk potential. Schaktningsövervakningen visade att de ingrepp som gjordes i samband med restaureringen i många fall vara ganska ytliga och att det bör finnas omfattande lämningar kvar. Det innebär att det bör finnas goda förutsättningar för framtida undersökningar i och i anslutning till borgen. Kommunens belysningsprojekt har lyft fram borggruinen med sin intressanta historia på ett utmärkt sätt (fig. 36). Det vore värdefullt om man kunde fortsätta att utveckla den värdefulla kulturmiljön omkring slottet.

Samarbetet med Sölvesborgs kommun fungerade väl och undersökningen kunde utföras inom satta tidsramar. Rapporttiden var dock något kort eftersom ett stort antal kontexter redovisades och det fanns många resultat att diskutera. I efterhand kan man även se att det vid undersökningen av schakten på borgkullen hade varit bra med mer tid för genomgång av fyndförande massor. Överlag fungerade det arkeologiska projektet dock väl.



Figur 36. Borgruinen med fasadbelysningen i november 2020. Foto André Julinder, Sölvesborgs kommun.

Referenser

Anglert, M. 1984. *Sölvesborg. Medeltidsstaden 54*. Riksantikvarieämbetet och Statens Historiska museer rapport. ISBN 91-7192-581-3

Frank, A-M. 1972. Sölvesborgs slottsruin. Nya undersökningar på borgkullen. *Blekingeboken 1972.* Karlskrona

Henriksson, M. 2005. *Stg 685 - Slottslängorna.* Särskild arkeologisk undersökning. Blekinge museum 2005:21

Henriksson, M. 2007a. *Sölvesborgs fjärrvärme - i anslutning till slottslängorna*. Särskild arkeologisk undersökning. Blekinge museum 2007:16

Henriksson, M. 2007b. *Sölvesborgs slottspark*. Arkeologisk förundersökning. Blekinge museum 2007:5

Henriksson, M. 2009. *Borgen 2.* Arkeologisk förundersökning. Sölvesborgs socken, Sölvesborgs kommun. Blekinge museum 2009:38

Kindström, L-G. 1945. Sölvesborgs slott. *Blekingeboken 1945*. Karlskrona.

Lord, P. 1995. Hästutrustningen. I Mogren, M. & Wienberg, J. (red)). *Lindholmen: medeltida riksborg i Skåne:* 179–190.

Magnell, O. 2009. Den urbana borgen och den lantliga staden – djurhållning i det medeltida Sölvesborg. *Ale 2009:4.*

SDHK 4827. *Svenskt diplomatariums huvudkartotek över medeltidsbreven.*

Stenholm, L. 1981. *Provundersökning och schaktningsövervakning inom medeltida borgområde.* Internrapport RAÄ UV Syd.

Stenholm, L. 1986. *Ränderna går aldrig ur. En bebyggelsehistorisk studie av Blekinges dansktid.* Lund Studies in Medieval Archaeology.

Söderberg, B. & Wallin, L. 1988. *Rapport Sölvesborgs slottsområde, Sölvesborg, Blekinge.* 1984 och 1985. Riksantikvarieämbetet Byrån för arkeologiska undersökningar

Söderberg, B. 1992. Kvarteret Uttern. Arkeologisk undersökning Sölvesborg, Blekinge. Riksantikvarieämbetet och Statens Historiska museer. Rapport 1992:2.

Winstrand, M. 1995. De skånska riksborgarna. I: Mogren, M & Wienberg, J (red.) *Lindholmen: medeltida riksborg i Skåne*. Stockholm.

Åstrand, J. 2013. Fjärrvärme vid Sölvesborgs slott. *Arkeologisk förundersökning inom Borgen 3.* RAÄ 17, Sölvesborgs socken. Sölvesborgs kommun, Blekinge län. Blekinge museum rapport 2013:27.

Åstrand, J. Magnell, O., Heimdahl, J. Brorsson, T. & Pehrson, Å. 2014. *Arkeologi i det äldsta Sölvesborg. Arkeologisk undersökning i kvarteret Zebran 1 och 19* Sölvesborg socken, fornlämning 44, Sölvesborgs kommun, Blekinge. Blekinge museum rapport 2014:15.

Tekniska och administrativa uppgifter

Länsstyrelsens dnr:	431-1306-20
Kalmar läns museums dnr:	33-149-20
Projektnummer KLM:	A2037
Uppdragsgivare:	Sölvesborgs kommun
Landskap:	Blekinge
Kommun:	Sölvesborgs kommun
Socken:	Sölvesborg
Fastighet:	Borgen 2
Fornlämningsnr:	Borganläggning L1979:6772 (Sölvesborg 17:1) Slottsområdet (L1979:6476) (Sölvesborg 70:1)
X koordinat:	6212384 (N)
Y koordinat:	474743 (E)
Latitud:	56.055702
Longitud:	14.595176
M ö h:	2–3 m ö h
Fältarbetstid:	29 juni–14 december 2020
Antal arbetsdagar:	Sammanlagt 4 dagar fälttid
Personal:	Johan Åstrand
Fyndnummer:	Blm 29653
Fynd:	Fynden förvaras i väntan på fyndfördelning i Museiarkeologis sydosts lokaler på Kulturarvscentrum i Växjö.
Analyser:	Ola Magnell, osteologi, SHMM Arkeologerna. Beta Analytics, Florida, ^{14}C-analys
Tidsålder:	Medeltid, tidig modern tid
Dokumentation:	All dokumentation förvaras på KLM och Kulturarvscentrum, Växjö.
Inmätning:	RTK-GPS, SWEREF 99 TM och RH2000.

Bilagor

Bilaga 1. Fyndlista. 59
Bilaga 2a. Osteologisk analysrapport 60
Bilaga 2b. Tabell över osteologisk bedömning 72
Bilaga 3. Rapport ^{14}C-analys 73

Fyndlista

Schaktningsövervakning Sölvesborgs slott 2020

Lst dnr 431-1306-20
L1979:6476 och L1979:6772 Sölvesborgs slott, Borgen 2, Sölvesborgs socken och kommun, Blekinge
Blm 29653

Fnr	Inmätn. nr	Kontext	Material	Sakord	Vikt (g)	Antal	Anmärkning	Beskrivning
1	1	Schakt 4	Slagg	Järnslagg	141	1	Fragm av smideskålla	
2	2	Schakt 3	Keramik	Kärl	6,5	1	Bukskärva, möjligen förhist.	Ljus, sandmagrat gods, ej drejad
3	3	Schakt 13	Ben	Djurben			Avfallslager	Se osteologisk analysrapport, utplock C14
4	4	Schakt 16	Ben	Djurben			Raseringslager	Se osteologisk analysrapport
5	5	Schakt 18	Glas	Planglas	0,6	1	I botten av utfyllnadslager	
6	6	A7	Ben	Djurben			Raseringslager	Se osteologisk analysrapport, utplock C14
7	7	A5	Keramik	Kärl	28,5	4	Raseringslager	Y rödsgoda, 3 skärvor från fat varav 1 glaserad, ett från kokkärl
8	8	A5	Keramik	Kakelugn	65	3	Raseringslager	Grått resp. grönt kakel kakel med mönsterdekor resp. listdekor
9	9	Schakt 14	Ben	Djurben			Raseringslager	Se osteologisk analysrapport
10	10	Schakt 14	Keramik	Taktagel	1200	2	Raseringslager	Taktegel varav en med ”inhakning”
11	11	A5	Keramik	Taktagel	580	2	Raseringslager	Taktegel varav en med ”inhakning”
12	12	A5	Ben	Djurben			Raseringslager	Se osteologisk analysrapport
13	13	Schakt 18	Ben	Djurben			I botten av utfyllnadslager	Se osteologisk analysrapport
14	14	A5	Keramik	Tegel	2000	1	Raseringslager	25 x 12 x 8 cm, avtryck av hundtass
15	15	A19	Järn	Hästsko	286	1	Sättsandslager	Ej intakt. L 12 cm bredd 12 cm, tj 0,8 cm, en söm kvar, trol. toffelsko
16	16	A19	Ben	Djurben			Sättsandslager	Se osteologisk analysrapport
17	17	A23	Sten	Bryne	46,3	1	Nedgrävning	Del av bryne i sandsten, nålränna på ena sidan
18	18	A19	Ben	Djurben			Sättsandslager	Se osteologisk analysrapport
19	19	A19	Ben	Djurben			Sättsandslager	Se osteologisk analysrapport, utplock C14
20	20	A19	Ben	Djurben			Sättsandslager	Se osteologisk analysrapport, utplock C14
21	8	A5	Keramik	Kärl	7	2	Raserinsglager	Y rödgods, trefotsgryta, glaserat
22	22	A19	Keramik	Kärl	44,1	1	Sättsandslager	Ben till mindre gryta, rödgods
23	11	A5	Sten	Löpare	472	1	Raseringslager	Jämnt formad, mindre löpare

Djurben från Sölvesborgs slott
-osteologisk analys från undersökningar 2020

Rapport 2020

Ola Magnell



Arkeologerna

Arkeologerna
Statens historiska museer

Våra kontor
Linköping
Lund
Mölndal
Stockholm
Uppsala

Kontakt
010-480 80 00
info@arkeologerna.com
fornamn.efternamn@arkeologerna.com
www.arkeologerna.com

Inledning

I samband schaktningsövervakningar vid Sölvesborgs slott (RAÄ Sölvesborg 17:1/L1979:6772; RAÄ Sölvesborg 70:1/L1979:6476) inför anläggning av ny belysning insamlades ett osteologiskt material från olika schakt och lämningar. Den osteologiska analysen har haft som syfte att utifrån artförekomst och anatomisk fördelning undersöka belysa slottets försörjning och konsumtionsmönster.

Då benmaterial från undersökningar av borgen under 1940-talet tidigare har analyserats så har ett syfte varit att jämföra och komplettera den osteologisk data från lämningen för att bekräfta alternativt ifrågasätta tidigare tolkningar. De viktigaste resultaten från den osteologiska analysen av ben från utgrävningen 1940–1942 var ett tydligt inslag av vilt samt att utslaktningen av nötkreatur indikerade en införsel av slaktdjur typisk för urbana miljöer (Magnell 2009).

Vidare har den osteologiska analysen haft målsättning att utifrån benmaterialen och karaktär på avfall från olika typer av kontexter bidra till tolkning av dessa lager och lämningar.

Tabell 1. Det osteologiska materialet insamlat från schaktnings-övervakningar 2020 vid Sölvesborgs slott.

Kontext		**vikt (g)**	**antal**
lager 19	sättsandlager, på borgkulle	4237	110
schakt 13	utkastlager, yttre vallgrav	192	6
schakt 14	raseringslager, nedan borgkulle	350	49
schakt 14 (undre lager)	raseringslager, nedan borgkulle	45	5
schakt 15, A7	stenkonstruktion, inre vallgrav	476	5
schakt 15, A5	raseringslager, nedan borgkulle	602	39
schakt 16	odlingslager, nedan borgkulle	26	7
totalt		5928	221

Material

Totalt insamlades 5,9 kg obrända ben i samband med schaktnings-övervakningen 2020. Från undersökningarna 1940–1942 finns 8,6 kg osteologiskt material, vilket innebär ett betydande tillskott av tillgängligt och analyserat benmaterial från Sölvesborgs slott.

En stor del (71 %) av benen kommer från ett sättsandslager under stenläggning runt tornet uppe på borgkullen daterat till 1300-tal, resterande ben kommer främst från raseringslager nedanför borgkullen, men också konstruktion och lager i vallgravar daterat till 1300-1600-tal (tabell 1). Benen är välbevarade och en hög medelvikt på 26,8 gram. Detta är jämförbart med benen från 1940-talet med en medelvikt på 37,4 gram.

Benen varierar i färg beroende på i vilken miljö och typ av lager benen har legat där merparten är ljusa gulbruna från sättsanden uppe på borgkullen, ljusbruna och gulbruna från raseringslager och mörkbruna i yttre vallgrav.

Detta hjälper till att förstå varifrån benen från 1940-talet kan komma och där 41 % är gulaktiga och alltså kan tänkas komma primärt från borgkullen, 51 % ljusbruna och möjligen från lager nedanför borgkullen och 8 % bruna som kan återspegla fuktigare lager från vallgravar.

Tabell 2. Antal fragment (NISP) av identifierade ben från schaktnings-övervakningar 2020 vid Sölvesborgs slott.

	schakt 13	schakt 14	schakt 14, undre	schakt 15, A7	schakt 15, A5	schakt 16	A19	totalt
Nötkreatur (*Bos taurus*)	6	11		4	14		56	91
Får/get (*Ovis/Capra*)		3	1	4		1	4	13
Får (*Ovis aries*)							5	5
Get (*Capra hircus*)					3		1	4
Tamsvin (*Sus domesticus*)		9	1		6	2	24	42
Häst (Equus caballus)			1				1	2
Tamhöns (*Gallus domesticus*)						1		1
Gås (Anser sp.)		1					1	2
Rådjur (*Capreolus capreolus*)							1	1
Rödräv (*Vulpes vulpes*)						1		1
Trana (*Grus grus*)		1						1
Tjäder (*Tetrao urogallus*)							1	1
totalt	6	25	3	8	23	5	94	164

Resultat

Schakt 13 – utkast lager, yttre vallgrav

I lagret påträffades sex ben av nötkreatur. Benen utgörs av kotor, rörben från fram- och bakben samt bakhasen, vilket representerar både mat- och slaktavfall. Benen hade en mörkbrun färg som skiljer sig från övrigt benmaterial och är yngre med en ^{14}C-datering till 1460-1620. Gnagspår visar att benen har legat blottade på markyta innan de slängts i vallgraven.

Schakt 14 – raseringslager nedan borgkulle

Benen från schakt 14 kommer främst från nötkreatur, följt av svin och sedan får/get (tabell 2), vilket i stora drag återspeglar den totala artfördelningen av benmaterialet från schaktningsövervakningen 2020. Dessutom förekom kraniefragment av häst, bäcken av gås samt lårben från trana. Där tranan visar på matavfall av det mer exklusiva slaget och att benen utgör rester från slottets kosthållning. Av boskapsdjuren så kommer 14 ben från köttrikare delar så som bål och rörben medan nio från huvud och nedre extremitet, vilket visar på förekomst av matavfall så väl som slaktavfall.

På benen har det noterats slaktspår så väl som gnagmärken. En ljusbrun färg samt spår av rotetsning från rötter uppvisar benen i de mer ytligt liggande lagren medan de från det undre lagret var mörkbruna med järnutfällningar.

Schakt 15 – A7 stenkonstruktion i vallgrav

Två hela underkäkar samt fragment av halskota och tåben av nötkreatur på träffades vid stenskonstruktionen, vilka har ^{14}C-daterats till 1300-tal. Underkäkarna kommer från två olika djur som slaktats vid 6–9 års ålder. Huggspår från styckning har noterats på halskotan medan tåbenet uppvisar etsning av magsyror som indikerar att det passerat mag- och tarmkanalen på ett djur.

Schakt 15 – A5 raseringslager nedan borgkulle

Artfördelning liksom färg på benen från A5 i schakt 15 liknar i stort schakt 14 med ljusbruna ben och till störst del ben av nötkreatur följt av får/get och svin och får/get samt ben från både slakt- och matavfall. Hornkvick av get tyder även på rester efter hornhantverk. Flera ben uppvisar gnagmärken efter hund.

Schakt 16 – odlingslager nedan borgkulle

Totalt fem ben påträffades i det odlingspåverkade lagret, vilka utgörs av kraniefragment och lårben av svin, revben av får/get, skulderblad av tamhöns samt överkäke av räv. Benen representerar matavfall så väl som pälshantering.

Lager 19 – sättsandslager på borgkulle

Det relativt omfattande benmaterialet från sättsandslagret på 4,3 kg är välbevarat och där flertalet ben uppvisar en ljus brungul färg och är homogent som att merparten har samma tafonomiska historia. Det finns dock ett mindre inslag av rödbruna ben. ^{14}C-dateringar ett gulbrunt ben av rådjur och en rödbrun underkäke av svin ger båda dateringar till 1300-tal och indikerar att ben med olika färg är relativt samtida.

Benen kommer till största delen från nötkreatur med över hälften av alla identifierade ben. Svin är tydligast näst vanligast art med kring en fjärdedel del av alla ben. Av de tio benen av får/get har fem kunnat konstaterats komma från får och ett från get. Vidare finns enstaka ben från häst, gås, tamhöns och rådjur.

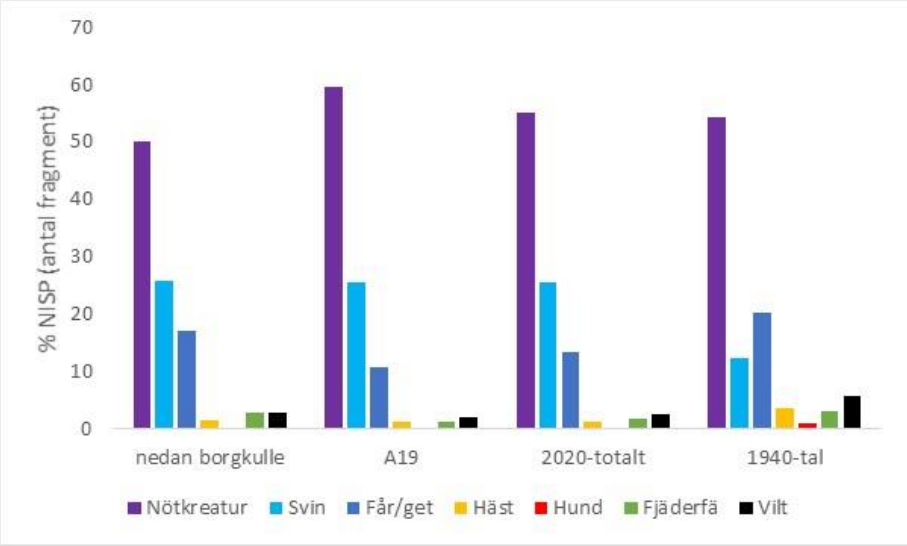
Den anatomiska fördelningen av nötkreatur nästan helt utan fragment från huvudet och en stor andel från köttrika delar av övre delar av fram- och bakben indikerar att benen främst utgörs av matrester även om det finns delar som kan tolkas som slaktavfall. Detta är förvänta då nötkreatur knappast förts upp på borgkullen vid slakt som rimligen skett på annan plats.

Fynd av hornkvick av sågat skenben av häst respektive revben från häst eller nötkreatur visar på att delar av benmaterial utgörs av rester efter benhantverk. En hög andel av gnagspår (23 %) tyder på benen legat blottade innan de täcktes över av stenläggningen. En frekvent förekomst av rispor och skrap på benen kommer antingen från att benen har legat framme och trampats runt eller av sten i samband med stenläggningen.

Artfördelning

Artfördelningen uppvisar stora likheter mellan sättsanden från stenläggningen runt tornet (A19) med olika schakt nedanför borgkullen, vilket tyder på att benen kommer från liknande aktiviteter och representera avfall från slottet (Fig. 1). ^{14}C-dateringar visar också samtidighet mellan ben från A19 och schakt 15 till 1300-talet medan fåtalet benen från schakt 13 är något yngre. Nötkreatur är klart vanligast djurart med drygt hälften av alla identifierade ben medan svin är näst vanligast följt av får och get. I jämförelse med benen från 1940-talet så är andelen nötkreatur likvärdig, medan av småkreaturen så finns en skillnad genom mer svin från schaktningsövervakningen 2020 och istället mer får/get från den äldre undersökningen (Fig. 1). De två ben från undersökningarna på 1940-tal som har ^{14}C-daterats har konstaterats komma från 1200-tal respektive 1300-tal (Magnell 2009). Det finns alltså en möjlighet att benmaterialet från den äldre undersökningen är något äldre och att artskillnaden skulle kunna bero på kronologiska skillnader. Då det rör sig om ett fåtal ^{14}C-dateringar så är detta i nuläget är det oklart vad skillnaderna beror på.

Av benen från får/get så är fördelningen relativt jämn med fem fragment från får respektive fyra från get. Detta skiljer sig från den tidigare analysen där får (85 %) förekommer mer frekvent på typiskt vis för medeltida benmaterial (Vretemark 1997; Magnell 2009). Då det rör sig om relativt få ben från 2020 års undersökning identifierade som får respektive get så kan dock skillnaderna bero slumpfaktorer.



Figur 1. Artfördelning baserad på antal fragment (NISP) i det osteologiska materialet från schakt 13–16 nedan för borgkullen, A19 och lager med sättsand runt tornet., totalt för schaktningsövervakning 2020 i jämförelse med undersökningar 1940–42 av Sölvesborgs slott.

Häst förekommer sparsamt och hundben saknas helt bland benen från schaktningsövervakningen. Av fjäderfä så finns ett ben från tamhöns och två från gäss, som troligen kommer från tamgås, men där det inte kan uteslutas att de även kommer från vilda gäss.

I benmaterialet finns det ett tydligt inslag av vilt som utgör 2,4 % av alla identifierade ben, vilket är typiskt för benmaterial från borgar och skiljer sig från städer eller bytomter där vilt i princip aldrig förekommer mer frekvent än 1 % av alla identifierade ben (Vretemark 1997). Förekomsten av vilt är högre i benmaterialet från 1940-talet med 5,6 % vilt.

Det vilt som identifierats utgörs av rådjur, rödräv, trana och tjäder. Rådjur och räv tillhör det vilt som förekommer mest frekvent medeltida benmaterial (Vretemark 1997). Merparten av vilt från 1940-talet undersökningar utgörs även av rådjur, som troligen primärt jagats för sitt kött (Magnell 2009). Även om en hög andel vilt är typiskt för borgmiljöer så förekommer dock ben från rådjur ibland även hos allmogen och i städer så som från kvarteret Uttern och Zebran i Sölvesborgs stad (Magnell 2009; Åstrand m.fl. 2014). Under tidig och högmedeltid var också jakten enligt danska landskapslagar fri för allmogen (Rasmussen 1982:546).

Skärspår på nosen av rävkraniet från avpälsning visar att tydligt varför räven jagats, men räven var också ett hot mot höns och andra mindre husdjur och jagades även på grund av denna orsak.



Figur 2. Överkäke av rödräv från schakt 16 i jämförelse ned nutida referens.

Fynd av armbågsben från tjäder och lårben från trana visar även på jakt av större fåglar. Tjäder som är knuten till äldre barrskog visar på tillgång på jaktmarker med skog för jakt. På grund av sin storlek så var tjädern relativt högt värderad på de medeltida viltmarknaderna (Bernström 2008).

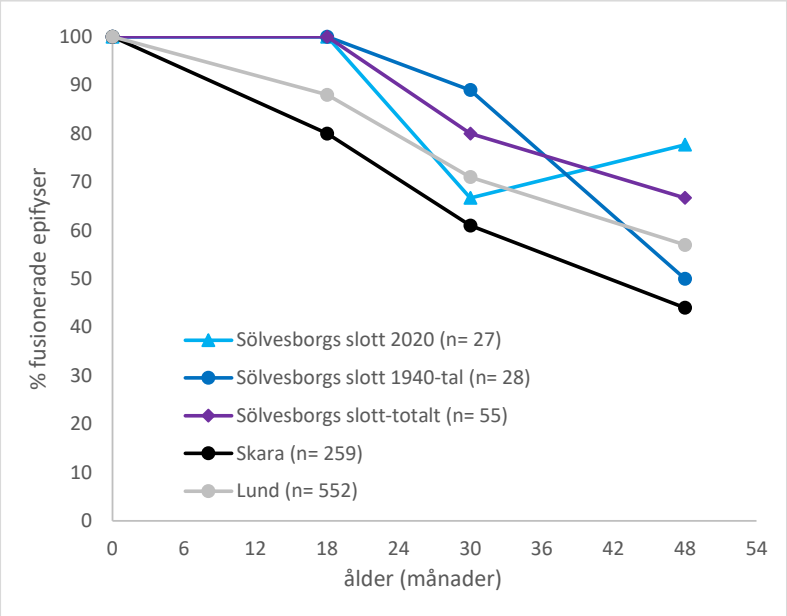
Tranan är ett fynd som mer tydligt kan kopplas till aristokrati. Benfynd av trana är ovanligt och har tidigare endast påträffats på ett fåtal medeltida platser i Sverige (Vretemark 1997). Under medeltiden betraktades trana på kontinenten som ett högvilt och nämns ofta i skriftliga källor vid gästabud. Speciellt i England tycks trana har haft högt anseende som föda och uppskattades lika mycket som svan och påfågel vid överdådiga banketter (Albarella & Thomas 2002). Från Sverige finns även uppgifter om att trana levererats till kungahovet i Stockholm under 1500-talet (Bernström 2008).



Figur 3. Överst till höger i bild finns skenben av rådjur och nederst till vänster armbågsben av tjäder från A19, lager med sättsand samt i mitten finns lårben av trana från schakt 14.

Ålder och utslaktning

Utslaktningen av nötkreatur uppvisar skillnader mellan de två utgrävningarna med en relativt stor andel ungdjur mellan 18–30 månader och stor andel fullvuxna djur över 4 år för 2020 medan för benen från 1940-talet istället visar på en större utslaktning mellan 30-48 månader och jämförelsevis mindre andel fullvuxna djur (Fig. 4).



Figur 4. Åldersfördelning av nötkreatur (Bos taurus) baserad på epifyser från 1940-tal, 2020 samt sammanslaget i jämförelse med två medeltida städer (Ekman 1973; Vretemark 1997).

Då det rör sig om relativt mindre kvantiteter av ben med epifyser så finns en uppenbar risk att skillnaderna snarast beror på slumpmässiga faktorer. Snarast ger nog epifysdata från båda utgrävningstillfällen den mest korrekta bilden av utslaktningen av nötkreatur vid Sölvesborgs slott.

En jämförelse med två medeltida stadsmaterial uppvisar viss likhet i fördelning av utslaktning från 18 månaders ålder, men Sölvesborg skiljer sig genom inga kalvar och större andel fullvuxna djur (Fig. 4). Åldersfördelningen baserad på epifyser tyder således att slottet i Sölvesborg främst försörjts av kött från äldre djur, förmodligen uttjänta mjölkkor och dragdjur som förts till platsen för slakt.

Det är endast ett fåtal underkäkar som har kunnat åldersbedömmas, men stödjer bilden av utslaktningen av primärt äldre djur baserad på epifyser (tabell 3).

Tabell 3. Ålder på underkäkar och tänder av nötkreatur (Bos taurus) baserad på tandslitage enligt Grant (1982) och kronologisk ålder efter Jones och Sadler (2013) från undersökningarna på 1940-talet och 2020 av Sölvesborgs slott.

Kontext/utgrävning	Tandslitage	Ålder
1940-tal	P4: g M1: k M2: j	4-10 år
1940-tal	M2: k M3: k	6-21 år
1940-tal	M3: g	3,5-9 år
A19	M1:l M2: k M3: j	7-11 år
schakt 15	M1:l M2:g M3: g;	6-9 år
schakt 15	M1: k M2: k M3:g	6-9 år

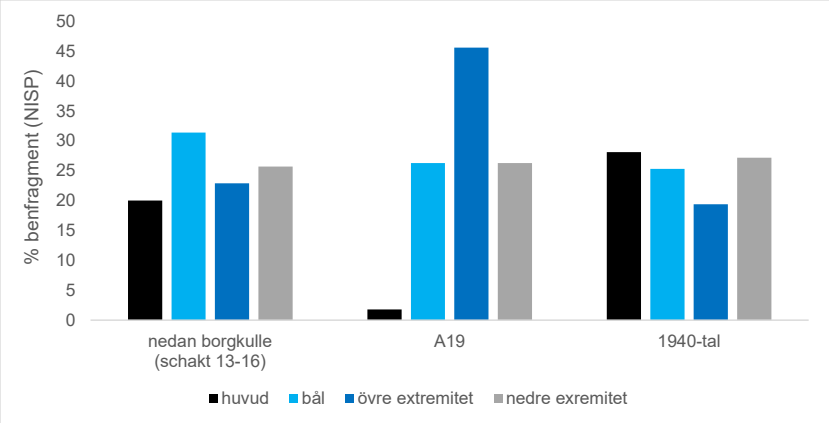
Totalt åtta underkäkar och tänder av svin har kunnat åldersbedömmas och alla utgörs av slaktmogna djur mellan 2–4 års ålder (tabell 4). Även utslaktningen av svin pekar således på att Sölvesborg primärt försetts med fläsk från djur som förts till slottet för slakt.

Tabell 4. Ålder på underkäkar och tänder av tamsvin (Sus domesticus) baserad på tandslitage enligt Grant (1982) och kronologisk ålder efter Magnell (2006) från undersökningarna på 1940-talet och 2020 av Sölvesborgs slott.

Kontext/utgrävning	Tandslitage	Ålder
A19	M1:k M2:e M3:b;	3-4 år
A19	M2:f M3:b;	3-4 år
A19	M3: c	3-4 år
A19	M1: h M2: e M3: c;	3-4 år
A19	M1: h M2; d M3: a (dist:E)	2-3 år
A19	M3: c	3-4 år
schakt 15	M1:m M2:g M3: a	3-4 år
1940-tal	M3: c	3-4 år

Anatomisk fördelning

Den anatomiska fördelningen för nötkreatur från undersökningarna på 1940-talet samt schakt nedanför borgkullen uppvisar en relativt jämn fördelning mellan olika kroppsregioner. Detta tyder på att förekomst av både slakt- och matavfall samt att kreatur har förts till slottet för slakt snarare än köttstycken. Kroppsfördelningen av nötkreatur från sättsandslager uppe på borgkullen med få delar från huvudet samt en stor andel köttrika delar indikerar att benmaterialet här primärt utgörs av matavfall och att djuren slaktats nedan för borgkullen (Fig. 5).



Figur 5. Anatomisk fördelning av ben (NISP) från nötkreatur (Bos taurus) uppdelat i fyra anatomiska regioner från olika delar och undersökningar av Sölvesborgs slott.

Sammanfattning

Benmaterialet från schaktningsövervakningen 2020 utgörs av främst ben från nötkreatur följt av svin. Utöver andra husdjur som får, get, häst, tamhöns och gås så finns tydligt inslag av vilt i form av rådjur, räv, tjäder och trana. Artfördelningen skiljer sig från undersökningarna på 1940-talet genom en högre förekomst av svin.

Åldersfördelningen av boskap visar att slottet huvudsakligen försörjts av äldre nötkreatur och slaktmogna svin 2–4 års ålder.

Den anatomiska fördelningen visar att benmaterialet från sättsandslager uppe på borgkullen primärt utgörs av matavfall medan i raseringslager och vallgravar av ben från olika kroppsregioner.

Referenser

Albarella, U. Thomas, R. 2002. They dined on crane: bird consumption, wild fowling and status in medieval England. *Acta zoologica Cracoviensia* 45: 23–38.

Bernström, R. 2008. *Bernströms bestiarium. En djurens nordiska kulturhistoria*. Stockholm.

Ekman, J. 1973. *Early Mediaeval Lund – the fauna and the landscape*. Archaeologica Lundensia V. Lund.

Grant, A. 1982. The use of tooth wear as a guide to the age of domestic ungulates. I: Wilson, B. Caroline G. & Payne, S. (red.). *Ageing and sexing animal bones from archaeological Sites*. BAR British Series 109. Oxford.

Jones, G. G. & Sadler, P. 2013. Age at death in cattle. Methods, older cattle and known-age reference material. *Environmental archaeology* 17: 11–28.

Magnell, O. 2006.Tooth wear in wild boar (*Sus scrofa*). I: Ruscillo, R. (red.). *Recent advances in ageing and sexing animal bones. Proceedings of the 9th ICAZ conference, Durham 2002*. Oxford.

Magnell, O. 2009. Den urbana borgen och den lantliga staden. Djurhållning och kost i det medeltida Sölvesborg. *Ale*. Historisk tidskrift för Skåne, Halland och Blekinge 2009: 4: 20–24.

Rasmussen, H. 1982. Jakt. I: I. Anderson & J. Granlund (red.). *Kulturhistoriskt lexikon för nordisk medeltid från vikingatid till reformationstid*. Malmö

Vretemark, M. 1997. *Från ben till boskap. Kosthåll och djurhushållning med utgångspunkt i medeltida benmaterial från Skara*. Skara.

Åstrand, J., Magnell, O., Heimdahl, J., Brorsson, T. & Pehrson, Å. 2014. Arkeologi i det äldsta Sölvesborg. Arkeologisk undersökning i kvarteret Zebran 1 och 19, Sölvesborg socken, fornlämning 44, Sölvesborgs kommun, Blekinge. *Blekinge museum rapport* 2014:15

Arkeologerna


Arkeologerna

Bilaga 2b. Tabell över osteologisk bedömning

Kontext	Fynd-nummer	Antal	Vikt (g)	Art	Benslag	NISP-huvud	NISP-bål	NISP-övre extremitet	NISP-nedre extremitet	Epifys-tidig lös	Epifys-tidig sluten	Epifys mellan lös	Epifys-mellan sluten	Epifys-sen lös	Epifys-sen sluten	Ålder-tänder	Kön	Mått	Färg	Tafonomi	Kommentar
L19	20	1	5	Anser domesticus/anser	tarsometatarsus				1										ljus brungul		
L19	16	7	284	Bos taurus			3	5					1	1	1				ljus brungul	hugg: 3, gnag: 1, trampling	
L19	19	33	1435	Bos taurus			9	13	11		6	2	1	1	2			TiBd:52,2 ScGLP/BG:62,2/40,1 MtBSD: 40,0/22,4;47,8/23,8 CaGL:121,2 McBp/SD:57,4/31,8; 48,7/24,8	ljus brungul	trampling, gnag: 6, hugg: 3, skärspår: 2	
L19	18	7	368	Bos taurus			1	4	2						1			RaBd: 59,2	rödbrun/ljus gulbrun	trampling, gnag: 3, skärspår: 1, hugg: 2	
L19	20	9	869	Bos taurus		1	2	4	2				1		1	M1:l M2: k M3: j		M3L/B:33,7/13,1 mtGL:205,6 Bp:37,7 SD:20,8 Bd:44,7	ljus brungul, rödbrun	trampling, gnag 2, hugg: 2	
L19	19	1	7	Bos/Equus	costae		1												ljus brungul	bearbetad, sågad	hantverksspill
L19	19	1	18	Capra hircus	radius			1			1							RaBp: 30,2	ljus brungul		
L19	19	1	17	Capreolus capreolus	tibia			1											ljus brungul	skärspår: filéing, gnag: 1	C14-prov
L19	19	1	73	Equus caballus	tibia			1											ljus brungul	sågad, hantverksspill	
L19	16	4	31	Mammalia															rödbrun		
L19	18	2	18	Mammalia															rödbrun		
L19	19	9	52	Mammalia															ljus brungul		
L19	16	3	46	Ovis aries	hornkvick, radius, radius	1		1	1		1							RaBp: 28,3	rödbrun, ljus brungul	gnag: 1, trampling	
L19	20	1	15	Ovis aries	metacarpus				1										ljus brungul	gnag: 1	
L19	19	1	12	Ovis aries	metatarsus				1										ljus brungul	gnag: 1	
L19	19	2	32	Ovis/Capra	coxae, femur			2			1				1		tacka/get	medial kant: 4,1	ljus brungul	skärspår: passning	
L19	20	2	43	Ovis/Capra				2			1						bagge/bock	medial kant: 6,6 mm	rödbrun	gnag: 1 hugg: 1	
L19	19	11	385	Sus domesticus		6	1	4			2			1		M1:k M2:e M3:b; M2:f M3:b; M3: c	galt: 1	RaBp:25,8, M3LB: 30,3/14,4/28,1/13,3/31,1/14,7	ljus brungul	skärspår/styckning: 2, gnag:2, trampling	
L19	20	6	339	Sus domesticus		3		2	1		2	1				M1: h M2: e M3: c; M1: h M2; d M3: a (dist:E)	galt: 3	M3L/WA:31,9/13,4: 25,9 ScGLP: 33,9	rödbrun	hugg: 3 gnag: 1	C14: mandibula
L19	18	6	154	Sus domesticus		4		2								M3: c	galt: 3, sugga: 1	M3LWA: 26,3/13,4	rödbrun	gnag: 2	
L19	16	1	33	Sus domesticus	humerus			1			1							HuBd: 34,1 HTC: 17,9	rödbrun	skärspår: styckning, trampling	
L19	19	1	1	Tetrao urogallus	ulna														ljus brungul		
schakt 13, mörkt lager	3	6	192	Bos taurus	V.tho, sc, ra, ti, as, ca		1	3	2		1				1			CaGL: 114,8 asGLl/Bd: 55,9/35,0	mörk brun	gnag: 2, hugg: märgklyvning: 2	C14: radius, alcaneus & astragalus anatomisk passning
schakt 14	9	1	1	Anser	coxae			1											ljus brun		
schakt 14	9	1	1	Aves	ossa longum (tibiotarsus?)														ljus brun		
schakt 14	9	11	163	Bos taurus			5	1	5		2				1			CaGL:114,7	ljus brun	'hugg: styckning (3), skäspår: avhudning (1)	
schakt 14	9	1	5	Grus grus	femur (diafys)			1											ljus brun		
schakt 14	9	23	72	Mammalia															ljus brun		
schakt 14	9	3	23	Ovis/Capra				2	1		1		1					TiBd: 24,7	ljus brun	rotetsning, hugg: styckning (1)	
schakt 14	9	9	85	Sus domesticus		2	2	4	1			1	1					TiBd: 26,0	ljus brun	gnag: 2, rotetsning	
schakt 15, A7	6	4	475	Bos taurus	mandibula, Vcer, ph2	2	1		1		1					M1:l M2:g M3: g; M1: k M2: k M3:g		M3L/B: 29,7/12,4, 31,5/12,9	ljus brungul	Ph2: gnag/magsyra; V.cer: hugg, mand: avhudnnig	C14prov. P4-sin, M3: dex (olika individer9
schakt 15, A7	6	1	1	Mammalia	ossa longum														ljus brungul		
schakt 15, A5	12	14	332	Bos taurus		5	4	4	1		2		1					TiBd: 51,8	ljus brungul	gnag: 3: skärspår: styckning, file´ng (tunga)	
schakt 15, A5	12	3	61	Capra hircus	hornkvick	3											bock		ljus brungul	hugg: spill hornkvick	
schakt 15, A5	12	12	58	Mammalia															ljus brungul		
schakt 15, A5	12	4	14	Ovis/Capra		1	2	1			1							HuBd/BT: 28,7/26,7	ljus brungul	gnag : 1, skärspår: filéing	
schakt 15, A5	12	6	137	Sus domesticus		3	3									M1:m M2:g M3: a	galt	M3L/WA: 33,0/15,0	ljus brungul	gnag: 2, Hugg: 1	
schakt 16	4	1	1	Gallus domesticus	scapula			1											ljus brun		
schakt 16	4	2	6	Mammalia															ljus brun		
schakt 16	4	1	2	Ovis/Capra	costae		1												ljus brun		
schakt 16	4	2	9	Sus domesticus	cranium, femur	1		1											ljus brun		
schakt 16	4	1	8	Vulpes vulpes	cranium (maxillare, M1-M)	1												M1+L/B: 14,1/7,5 14:26,4	ljus brun	skärspår: avpälsning	
schakt 18 (understa lagret)	13	1	35	Equus caballus	occipitale	1	1												mörk brun, järnutfällnnig		
schakt 18 (understa lagret)	13	2	5	Mammalia															mörk brun, järnutfällnnig		
schakt 18 (understa lagret)	13	1	2	Ovis/Capra	costae		1												mörk brun, järnutfällnnig	gnag	
schakt 18 (understa lagret)	13	1	3	Sus domesticus	costae		1												mörk brun, järnutfällnnig		

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

January 27, 2021

Mr. Johan Astrand
Kalmar Lans Museum
Box 104
Kalmar, 39121
Sweden

RE: Radiocarbon Dating Results

Dear Mr. Astrand,

Enclosed are the radiocarbon dating results for five samples recently sent to us. As usual, the method of analysis is listed on the report with the results and calibration data is provided where applicable. The Conventional Radiocarbon Ages have all 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.

Reported results are accredited to ISO/IEC 17025:2017 Testing Accreditation PJLA #59423 standards and all chemistry was performed here in our laboratory and counted in our own accelerators here. 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 analyses.

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 values were measured separately in an IRMS (isotope ratio mass spectrometer). They are NOT the AMS d13C which would include fractionation effects from natural, chemistry and AMS induced sources.

When interpreting the results, please consider any communications you may have had with us regarding the samples.

The cost of analysis was previously invoiced. 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, 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

Johan Astrand — Report Date: January 27, 2021

Kalmar Lans Museum — Material Received: January 05, 2021

Laboratory Number	Sample Code Number	Conventional Radiocarbon Age (BP) or Percent Modern Carbon (pMC) & Stable Isotopes	
Beta - 580611	**F3, schakt 13**	**370 +/- 30 BP**	IRMS δ13C: -22.2 o/oo
			IRMS δ15N: +4.9 o/oo
	(52.4%) 1450 - 1528 cal AD	**(500 - 422 cal BP)**	
	(43.0%) 1552 - 1634 cal AD	**(398 - 316 cal BP)**	

Submitter Material: Bone (Non-heated)
Pretreatment: (bone collagen) collagen extraction; with alkali
Analyzed Material: Bone collagen
Analysis Service: AMS-Standard delivery
Percent Modern Carbon: 95.50 +/- 0.36 pMC
Fraction Modern Carbon: 0.9550 +/- 0.0036
D14C: -45.02 +/- 3.57 o/oo
Δ14C: -53.18 +/- 3.57 o/oo (1950:2021)
Measured Radiocarbon Age: (without d13C correction): 320 +/- 30 BP
Calibration: BetaCal4.20: HPD method: INTCAL20
Carbon/Nitrogen: CN : 3.3 %C: 37.31 %N: 13.14

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 14C 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. d13C values are on the material itself (not the AMS d13C). d13C and d15N values are relative to VPDB-1. References for calendar calibrations are cited at the bottom of calibration graph pages.

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

Johan Astrand — Report Date: January 27, 2021

Kalmar Lans Museum — Material Received: January 05, 2021

Laboratory Number	Sample Code Number	Conventional Radiocarbon Age (BP) or Percent Modern Carbon (pMC) & Stable Isotopes	
Beta - 580612	**F6, schakt 15, A3:1**	**580 +/- 30 BP**	IRMS δ13C: -21.6 o/oo IRMS δ15N: +4.8 o/oo
	(64.3%) 1304 - 1365 cal AD	**(646 - 585 cal BP)**	
	(31.1%) 1383 - 1420 cal AD	**(567 - 530 cal BP)**	

Submitter Material: Bone (Non-heated)
Pretreatment: (bone collagen) collagen extraction; with alkali
Analyzed Material: Bone collagen
Analysis Service: AMS-Standard delivery
Percent Modern Carbon: 93.03 +/- 0.35 pMC
Fraction Modern Carbon: 0.9303 +/- 0.0035
D14C: -69.66 +/- 3.47 o/oo
Δ14C: -77.61 +/- 3.47 o/oo (1950:2021)
Measured Radiocarbon Age: (without d13C correction): 520 +/- 30 BP
Calibration: BetaCal4.20: HPD method: INTCAL20
Carbon/Nitrogen: CN : 3.2 %C: 42.32 %N: 15.34

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 14C 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. d13C values are on the material itself (not the AMS d13C). d13C and d15N values are relative to VPDB-1. References for calendar calibrations are cited at the bottom of calibration graph pages.

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

Johan Astrand — Report Date: January 27, 2021

Kalmar Lans Museum — Material Received: January 05, 2021

Laboratory Number	Sample Code Number	Conventional Radiocarbon Age (BP) or Percent Modern Carbon (pMC) & Stable Isotopes	
Beta - 580613	**F6:2, schakt 15, A3:2**	**610 +/- 30 BP**	IRMS δ13C: -21.3 o/oo IRMS δ15N: +4.9 o/oo
	(95.4%)	**1298 - 1404 cal AD**	**(652 - 546 cal BP)**

Submitter Material: Bone (Non-heated)
Pretreatment: (bone collagen) collagen extraction; with alkali
Analyzed Material: Bone collagen
Analysis Service: AMS-Standard delivery
Percent Modern Carbon: 92.69 +/- 0.35 pMC
Fraction Modern Carbon: 0.9269 +/- 0.0035
D14C: -73.13 +/- 3.46 o/oo
Δ14C: -81.05 +/- 3.46 o/oo (1950:2021)
Measured Radiocarbon Age: (without d13C correction): 550 +/- 30 BP
Calibration: BetaCal4.20: HPD method: INTCAL20
Carbon/Nitrogen: CN : 3.2 %C: 41.27 %N: 14.90

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 14C 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. d13C values are on the material itself (not the AMS d13C). d13C and d15N values are relative to VPDB-1. References for calendar calibrations are cited at the bottom of calibration graph pages.

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

Johan Astrand — Report Date: January 27, 2021

Kalmar Lans Museum — Material Received: January 05, 2021

Laboratory Number	Sample Code Number	Conventional Radiocarbon Age (BP) or Percent Modern Carbon (pMC) & Stable Isotopes	
Beta - 580614	**F19, schakt 19**	**550 +/- 30 BP**	IRMS δ13C: -21.4 o/oo IRMS δ15N: +2.9 o/oo
	(58.0%) 1388 - 1434 cal AD	**(562 - 516 cal BP)**	
	(37.4%) 1318 - 1360 cal AD	**(632 - 590 cal BP)**	

Submitter Material: Bone (Non-heated)
Pretreatment: (bone collagen) collagen extraction; with alkali
Analyzed Material: Bone collagen
Analysis Service: AMS-Standard delivery
Percent Modern Carbon: 93.38 +/- 0.35 pMC
Fraction Modern Carbon: 0.9338 +/- 0.0035
D14C: -66.18 +/- 3.49 o/oo
Δ14C: -74.16 +/- 3.49 o/oo (1950:2021)
Measured Radiocarbon Age: (without d13C correction): 490 +/- 30 BP
Calibration: BetaCal4.20: HPD method: INTCAL20
Carbon/Nitrogen: CN : 3.2 %C: 42.29 %N: 15.31

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 14C 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. d13C values are on the material itself (not the AMS d13C). d13C and d15N values are relative to VPDB-1. References for calendar calibrations are cited at the bottom of calibration graph pages.

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

Johan Astrand — Report Date: January 27, 2021

Kalmar Lans Museum — Material Received: January 05, 2021

Laboratory Number	Sample Code Number	Conventional Radiocarbon Age (BP) or Percent Modern Carbon (pMC) & Stable Isotopes	
Beta - 580615	**F20, schakt 19**	**630 +/- 30 BP**	IRMS δ13C: -20.0 o/oo IRMS δ15N: +3.3 o/oo
	(95.4%)	**1292 - 1398 cal AD**	**(658 - 552 cal BP)**

Submitter Material: Bone (Non-heated)
Pretreatment: (bone collagen) collagen extraction; with alkali
Analyzed Material: Bone collagen
Analysis Service: AMS-Standard delivery
Percent Modern Carbon: 92.46 +/- 0.35 pMC
Fraction Modern Carbon: 0.9246 +/- 0.0035
D14C: -75.43 +/- 3.45 o/oo
Δ14C: -83.34 +/- 3.45 o/oo (1950:2021)
Measured Radiocarbon Age: (without d13C correction): 550 +/- 30 BP
Calibration: BetaCal4.20: HPD method: INTCAL20
Carbon/Nitrogen: CN : 3.2 %C: 42.24 %N: 15.40

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 14C 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. d13C values are on the material itself (not the AMS d13C). d13C and d15N values are relative to VPDB-1. 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: d13C = -22.2 o/oo)

Laboratory number **Beta-580611**

Conventional radiocarbon age **370 ± 30 BP**

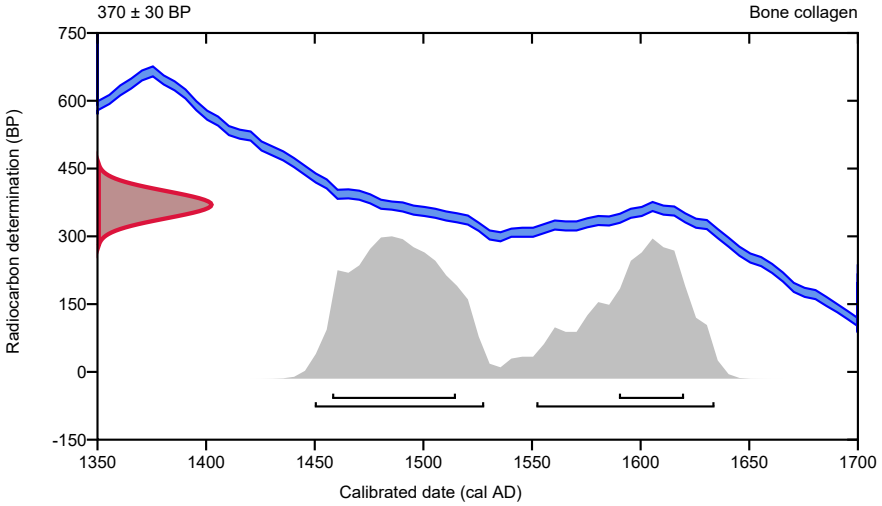
95.4% probability

(52.4%)	1450 - 1528 cal AD	(500 - 422 cal BP)
(43%)	1552 - 1634 cal AD	(398 - 316 cal BP)

68.2% probability

(44.7%)	1458 - 1515 cal AD	(492 - 435 cal BP)
(23.5%)	1590 - 1620 cal AD	(360 - 330 cal BP)

F3, schakt 13



Database used

INTCAL20

References

References to Probability Method

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

References to Database INTCAL20

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

BetaCal 4.20

Calibration of Radiocarbon Age to Calendar Years

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

(Variables: d13C = -21.6 o/oo)

Laboratory number **Beta-580612**

Conventional radiocarbon age **580 ± 30 BP**

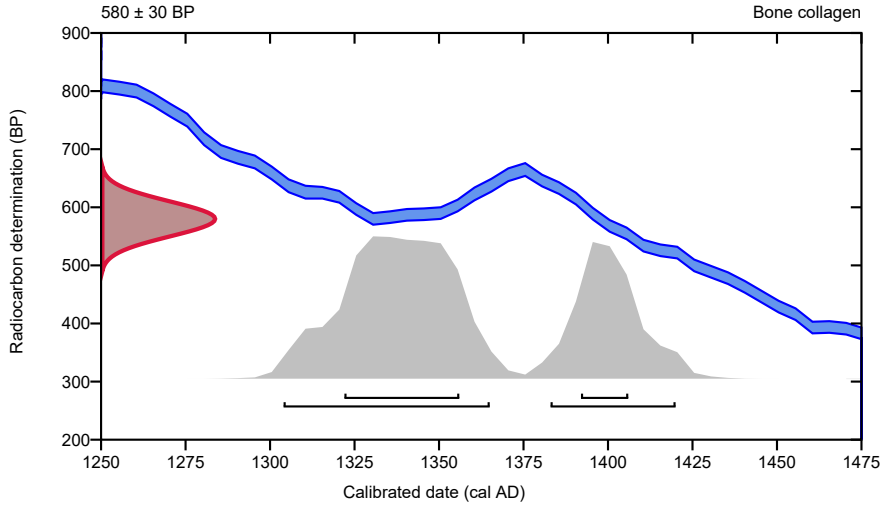
95.4% probability

(64.3%)	1304 - 1365 cal AD	(646 - 585 cal BP)
(31.1%)	1383 - 1420 cal AD	(567 - 530 cal BP)

68.2% probability

(49.3%)	1322 - 1356 cal AD	(628 - 594 cal BP)
(18.9%)	1392 - 1406 cal AD	(558 - 544 cal BP)

F6, schakt 15, A3:1



Database used

INTCAL20

References

References to Probability Method

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

References to Database INTCAL20

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

BetaCal 4.20

Calibration of Radiocarbon Age to Calendar Years

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

(Variables: d13C = -21.3 o/oo)

Laboratory number **Beta-580613**

Conventional radiocarbon age **610 ± 30 BP**

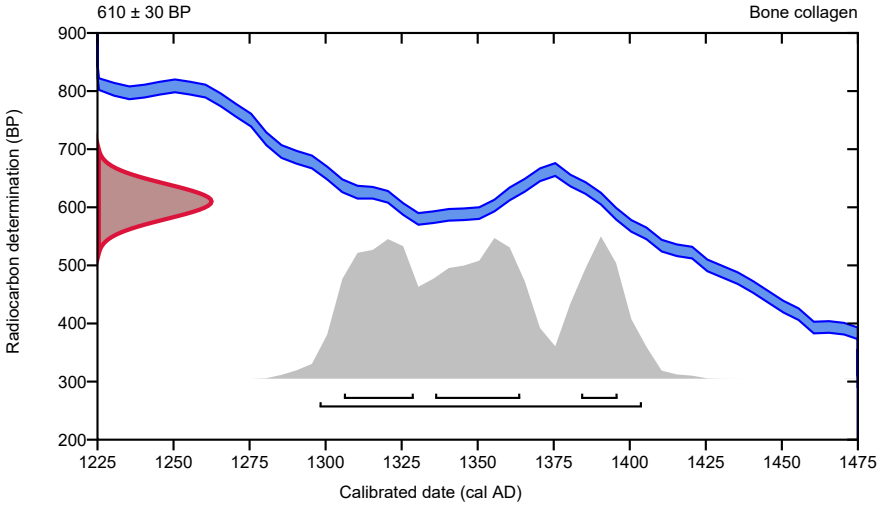
95.4% probability

(95.4%)	1298 - 1404 cal AD	(652 - 546 cal BP)

68.2% probability

(29.4%)	1336 - 1364 cal AD	(614 - 586 cal BP)
(25.2%)	1306 - 1329 cal AD	(644 - 621 cal BP)
(13.6%)	1384 - 1396 cal AD	(566 - 554 cal BP)

F6:2, schakt 15, A3:2



Database used

INTCAL20

References

References to Probability Method

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

References to Database INTCAL20

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

BetaCal 4.20

Calibration of Radiocarbon Age to Calendar Years

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

(Variables: d13C = -21.4 o/oo)

Laboratory number **Beta-580614**

Conventional radiocarbon age **550 ± 30 BP**

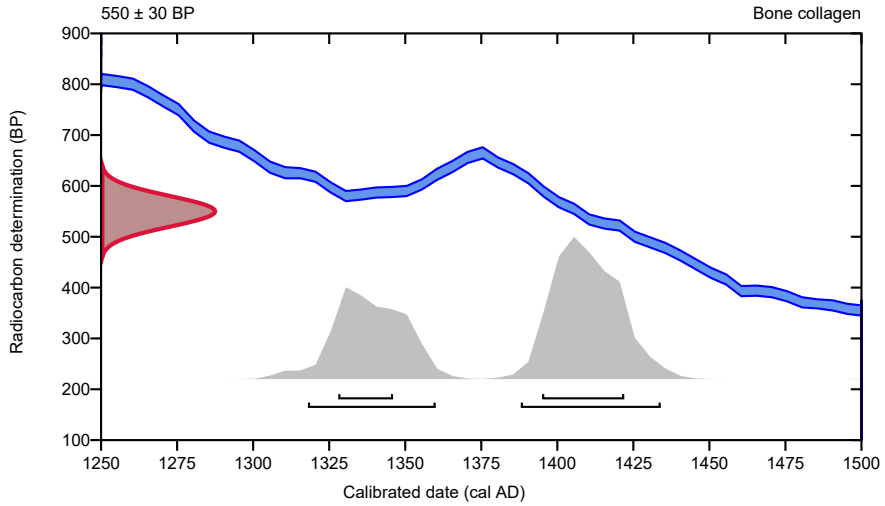
95.4% probability

(58%)	1388 - 1434 cal AD	(562 - 516 cal BP)
(37.4%)	1318 - 1360 cal AD	(632 - 590 cal BP)

68.2% probability

(46.8%)	1395 - 1422 cal AD	(555 - 528 cal BP)
(21.4%)	1328 - 1346 cal AD	(622 - 604 cal BP)

F19, schakt 19



Database used

INTCAL20

References

References to Probability Method

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

References to Database INTCAL20

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

BetaCal 4.20

Calibration of Radiocarbon Age to Calendar Years

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

(Variables: d13C = -20.0 o/oo)

Laboratory number **Beta-580615**

Conventional radiocarbon age **630 ± 30 BP**

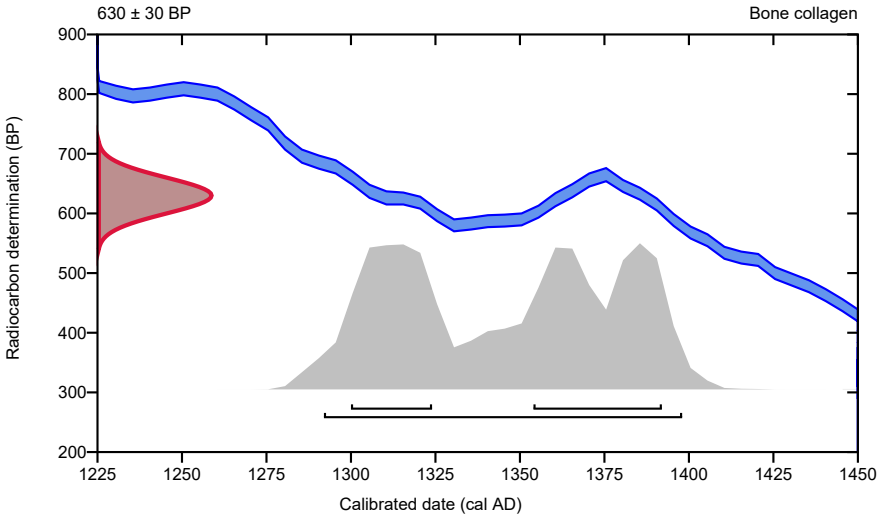
95.4% probability

(95.4%) 1292 - 1398 cal AD (658 - 552 cal BP)

68.2% probability

(39%) 1354 - 1392 cal AD (596 - 558 cal BP)
(29.2%) 1300 - 1324 cal AD (650 - 626 cal BP)

F20, schakt 19



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

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

ISO/IEC 17025:2005-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-4990B and corrected for isotopic fractionation. Results are reported using the direct analytical measure percent modern carbon (pMC) with one relative standard deviation. Agreement between expected and measured values is taken as being within 2 sigma agreement (error x 2) to account for total laboratory error.

Report Date: January 27, 2021
Submitter: Mr. Johan Astrand

QA MEASUREMENTS

Reference 1	
Expected Value:	0.42 +/- 0.04
Measured Value:	0.42 +/- 0.03 pMC
Agreement:	Accepted
Reference 2	
Expected Value:	129.41 +/- 0.06 pMC
Measured Value:	129.43 +/- 0.39 pMC
Agreement:	Accepted
Reference 3	
Expected Value:	96.69 +/- 0.50 pMC
Measured Value:	97.07 +/- 0.29 pMC
Agreement:	Accepted

COMMENT: All measurements passed acceptance tests.

Validation: Digital signature on file Date: January 27, 2021



Adress Box 104,
S-392 21 Kalmar

Telefon 0480-45 13 00

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