



Hamnanläggning vid helgeandshuset

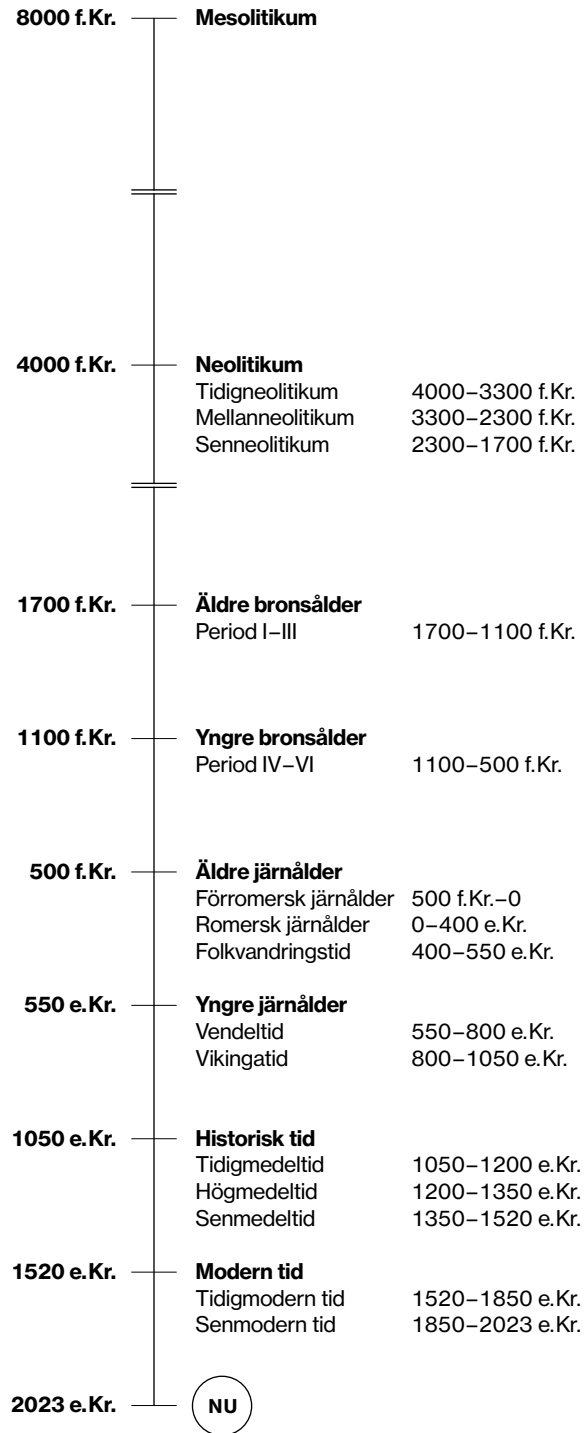
Ledningsschakt i Erik Hahrs gata, Munkgatan,
Stora gatan, Vasagatan, Biskopsgatan
och Sturegatan i Västerås

Arkeologisk undersökning i form av schaktningsövervakning

L2002:434, stadslager
Västerås 1:1
Västerås stad
Västerås kommun
Västmanlands län
Västmanland

OSKAR SPJUTH
Med bidrag av Jonas Ros

ARKEOLOGISK
PERIODINDELNING
FRÅN
STENÅLDER
TILL
NUTID



Hamnanläggning vid helgeandshuset

*Ledningsschakt i Erik Hahrs gata, Mungatan,
Stora gatan, Vasagatan, Biskopsgatan
och Sturegatan i Västerås*

Arkeologisk undersökning i form av schaktningsövervakning

L2002:434, stadslager
Västerås 1:1
Västerås stad
Västerås kommun
Västmanlands län
Västmanland

OSKAR SPJUTH
Med bidrag av Jonas Ros





Denna rapport har framställts av ett företag
vars miljöledningssystem är certifierat enligt ISO 14001
av Svensk Certifiering Norden AB

STIFTELSEN KULTURMILJÖVÅRD
PILGATAN 8 D
721 30 VÄSTERÅS

Tel: 021-80 62 80
E-post: info@kmmmd.se

© Stiftelsen Kulturmiljövård 2023

WWW.KMMD.SE

Samtliga foton av Oskar Spjuth där inget annat anges.

OMSLAG

Hamnanläggningen, i rapporten kallad för ett bålverk, sedd från norr.

Upphovsrätt, där inget annat anges, enligt Publik Licens 4.0 (cc by)
<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>

Lantmäteriets kartor omfattas inte av ovanstående licensiering.
Kartor ur allmänt kartmaterial © Lantmäteriet. Medgivande 824474.

ISBN 978-91-8041-172-1

INNEHÅLL

Sammanfattning	5
Erik Hahrs gata	5
Mungatan	5
Vasagatan	5
Biskopsgatan	5
Sturegatan	6
Inledning	7
Topografi och fornlämningsmiljö	8
Undersökningsområdet	8
Historisk bakgrund	8
Biskopsgatan	9
Kartor	10
Tidigare undersökningar	12
Metod och genomförande	17
Översiktliga undersökningsresultat	22
Delområden	22
Delområde A, Erik Hahrs gata	23
Delområde B, Mungatan-Vasagatan	48
Delområde C, Biskopsgatan	58
Delområde D, Sturegatan	67
Utvärdering	70
Ny kunskap	70
Frågeställningar	71
Referenser	72
Tekniska och administrativa uppgifter	74
Bilagor	75
Bilaga 1. Schakttabell	75
Bilaga 2. Provgropar	76
Bilaga 3. Kontexttabell	77
Bilaga 4. Fyndtabell	82
Bilaga 5. Vedartsanalys	83
Bilaga 6. ¹⁴ C-analys	85
Bilaga 7. Osteologisk analys	98
Bilaga 8. Makrofossilanalys	112
Bilaga 9. Dendrokronologisk analys	116
Bilaga 10. Konserveringsrapport	117
Bilaga 11. Sektionsritningar	120



SAMMANFATTNING

I samband med schaktning för nya vatten och fjärrvärmeledningar i Erik Hahrs gata och Munkgatan genomförde Stiftelsen Kulturmiljövård (KM) en arkeologisk undersökning i form av schaktningsövervakning. Undersökningens omfattning kom att utökas med fyra tillägg för ytterligare markarbeten som kom att ingå i samma ärende. Genom tillägg 1 utökades uppdraget med två schakt i Vasagatan. Tillägg 2 innebar att ytterligare tre schakt övervakades i Biskopsgatan. Tillägg 3 gjordes för två nya schakt i Munkgatan och slutligen gjordes tillägg 4 i samband med ett schakt i Sturegatan.

Erik Hahrs gata

I Erik Hahrs gata fanns kulturlager bevarat i stora delar av schaktet för ny vattenledning. Kulturlagren har till stor del uppfattats som medeltida och utgjordes av markytor, odlingslager, påfyllnadslager samt möjliga gatuskikt. En utmärkande anläggning var delar av en timrad konstruktion tolkad som en hamnanläggning, i rapporten kallat bålverk. Bålverket har sannolikt uppförts under 1300-talet och låg precis mellan Svartån och platsen för ett medeltida helgeandshus. Anläggningen har sannolikt haft ett samband med helgeandshuset. Intill bålverket fanns ett odlingslager som ger en inblick i helgeandshusets kostvanor och socioekonomi. Bland det makrofossila materialet syntes den under medeltiden ovanliga växten akleja som kan indikera hög social status men som också har medicinska egenskaper. Frön av flera sorters bär, inklusive hjortron och ett frö av importerat fikon, noterades. Äldre lämningar fanns bevarade i norra delen av Erik Hahrs gata där spår av två möjliga gator daterades till 1100-tal eller möjligen andra halvan av 1000-talet.

Munkgatan

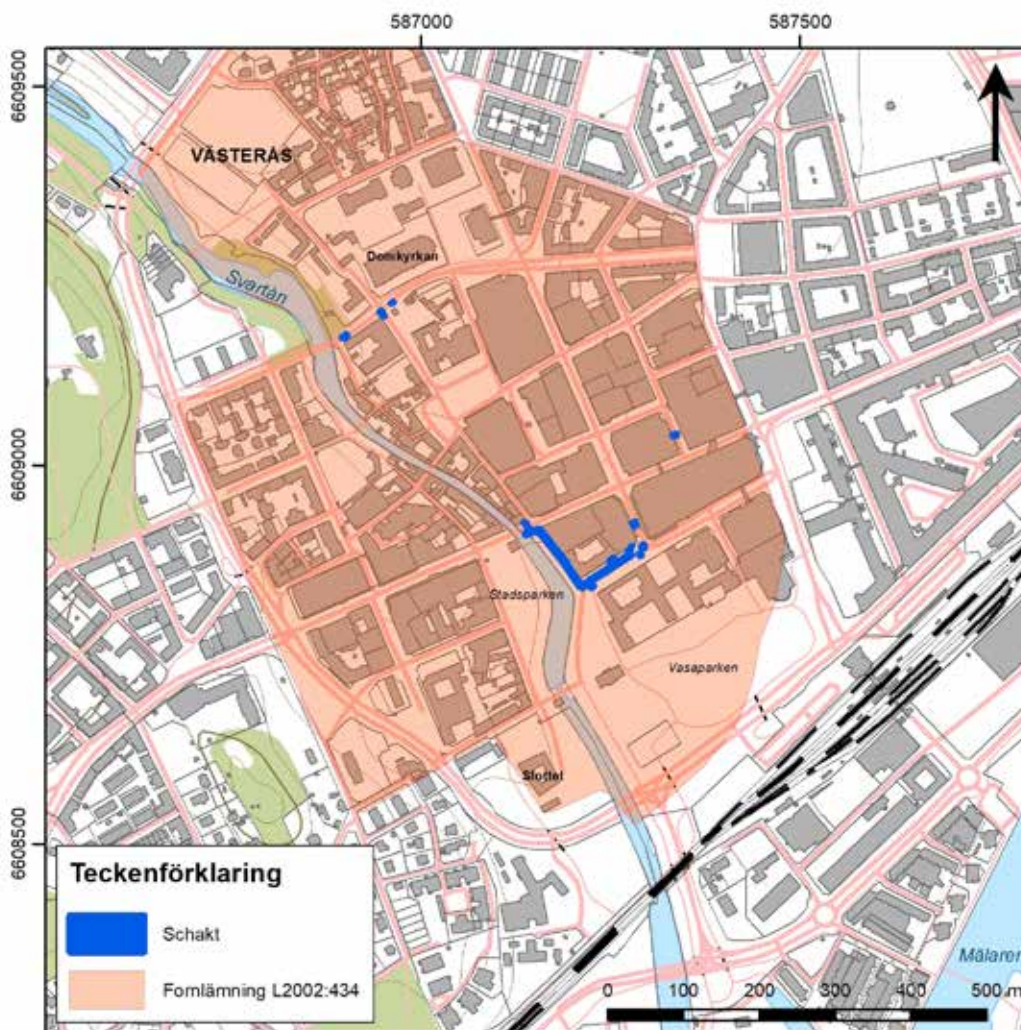
I Munkgatan berördes främst äldre igenfyllningar av ån. Lösa massor av stenar kan vara spår av tidigare skoningar av Lillån från sekelskiftet 1800–1900.

Vasagatan

I ett schakt i Vasagatan fanns flera tunna kulturlager bevarade med ett stort inslag av organiskt nedbrutet material samt träflis tillsammans med tre gropar med likartat innehåll. Analys av materialet visade på förekomst av bark och stora mängder djurhår vilket är en stark indikator på garveriverksamhet. Verksamheten daterades till sista delen av 1200-talet eller 1300-talet.

Biskopsgatan

I Biskopsgatan övervakades tre schakt. I det östra ut mot Svartån fanns mestadels moderna påfyllnadslager, samt i botten ett lager från tidigmodern tid. I korsningen med Västra kyrkogatan påträffades en del av den gamla kyrkogårdsmuren som tidigare omgett Västerås domkyrka. En del av en stenlagd yta uppfattas som en föregångare till Västra kyrkogatan daterades till 1300-talet. I det sista schaktet längst österut och närmast Domkyrkan påträffades kyrkogårdsjord med lösfynd av människoben. Dessa tillvaratogs inte, utan återdeponerades i schaktets botten.



Figur 2. De övervakade schakten i relation till Västerås stadslager, fornlämning L2002:434 mot bakgrund av en förenklad version av digitala fastighetskartan. Skala 1:10 000.

Sturegatan

I Sturegatan efterbesiktigades ett schakt. Endast en mycket smal remsa av kulturlager var bevarad. Ett ben från det äldsta lagret daterades till 1000- eller 1100-tal. Då lagret dessutom innehöll tegel, som blir vanligt i lagren från 1200-talet kan en viss omrörning av lagret dock ha skett.

Inledning

Stiftelsen Kulturmiljövård har under våren 2021 genomfört en arkeologisk undersökning i form av schaktningsövervakning inom Västerås stadslager (fornlämning L2002:434). Anledningen till undersökningen var att Mälarenergi AB har schaktat för nya vatten och fjärrvärmeledningar samt utfört underhåll av äldre ledningar. Den berörda fornlämningen bedömdes inte vara av sådan betydelse att den utgjorde ett hinder för arbetsföretaget, under förutsättning att berörda delar av fornlämningen undersöktes och dokumenterades.

Den arkeologiska undersökningen har genomförts efter beslut av länsstyrelsen i Västmanlands län. Mälarenergi AB var kostnadsansvariga för undersökningen. Oskar Spjuth har varit projektledare för projektet och har genomfört schaktningsövervakningen med bidrag av Jonas Ros, Maud Emanuelsson och Camilla Ekblom. Oskar Spjuth har haft det övergripande rapportansvaret och har författat stora delar av rapporten med undantag för resultat och tolkning av delområde C som författats av Jonas Ros.

Syfte

Syftet med den arkeologiska undersökningen var att på ett vetenskapligt sätt dokumentera de fornlämningar som framkom vid schaktningen.

Rapportens upplägg

Först i rapporten finns en kort sammanfattning. Rapporten inleds sedan med en beskrivning av ärendet följt av syftet med uppdraget. Därefter kommer ett kapitel om undersökningsområdets topografi, fornlämningsmiljö och tidigare arkeologiska undersökningar i urval. Sedan presenteras undersökningens ambitionsnivå, vilka fältmetoder som använts, frågeställningar samt hur genomförandet har avlöpt. Därefter presenteras det arkeologiska resultatet fördelat i fyra kapitel efter delområde A) Erik Hahrs gata och Munkgatan, B) Vasagatan, C) Biskopsgatan och D) Sturegatan. Till varje delområde följer delkapitel med fynd, analyser och tolkning. Rapporten avslutas med en utvärdering av uppdraget. Sammanställningar av övervakade schakt, undersökta arkeologiska objekt, fyndlistor och analysrapporter ligger som bilagor.

Nomenklatur

I rapporten används flera arkeologiska begrepp. Utöver de mer vedertagna orden förekommer begreppet *bålverk*. Begreppet används idag främst om försvarskonstruktioner men har tidigare även definierats som ”strandskoning af nedslagna pålar o. sammanfogat timmer; skeppsbro af timmer; träkaj” (SAOB 1924). Begreppet används här för en knuttimrad hamnanläggning. Konstruktionen är ett vanligt arkeologiskt objekt i de medeltida norska hamnstäderna och benämns då ofta bolverk (se Utvik Wammer u.å.). Genom att använda en liknande nomenklatur på svenska skapas en bättre förståelse för lämningen.

Topografi och fornlämningsmiljö

Undersökningsområdet

Undersökningsområdet har utgjorts av gatumark i Västerås stad. Schakt togs upp i Erik Hahrs gata och över Stora gatan, i Mungatan, Vasagatan, Biskopsgatan och Sturegatan (figur 1 och 2). Erik Hahrs gata går parallellt med Svartån som angränsar undersökningsområdet i väst. Schakten i Erik Hahrs gata, Mungatan och Vasagatan var samtliga belägna intill kvarteret Manfred. Kvarteret utgörs idag av höga kontorsbyggnader från mitten på 1900-talet, med undantag för sydvästra delen som utgörs av fastigheten Stora Westmannia från 1888, som var Västerås första byggnad med centralvärme. Där Mungatan ligger idag låg före 1900-talets början en å, Lillån. Området söder om Mungatan/Lillån var tidigare en ö kallad Munkholmen som var avskild från fastlandet. Idag är den tidigare Munkholmen platsen för Västerås Stadshus men under medeltiden låg här ett Dominikanerkonvent. Norr om kvarteret Manfred ligger Stora gatan som går rakt genom Västerås centrum.

Biskopsgatan är geografiskt skilt från resten av undersökningsområdet. Biskopsgatan ligger direkt söder om Västerås domkyrka och passerar över Svartån. Även Sturegatan ligger skiljt för övriga undersökningsområden strax norr om Stora gatan.



Figur 3. Den medeltida kyrkan som först tillhörde helgeandshuset men som efter reformationen övergick till Hospitalet. Byggnaden revs 1886. Fasaden fotograferades av Didrik Jansson före rivningen. Det stora fönstret och dörren kom till på 1870-talet. Tillhör Västmanlands läns museum och publiceras under Public Domain (VLM-Blom 286).



Figur 4. Fotografi av Olof Viklund från Fiskartorget. Svartån med sin stenskoning syns tydligt till vänster i bild och strax vänster om herrarna i hatt syns Hospitalskyrkan som tidigare ingått i det medeltida helgeandshuset. Av fotot framgår att den stora porten centralt i fasaden inte tagits upp vid fotots tillkomst. Tillhör Västmanlands läns museum och publiceras under Public Domain (VLM-Blom 1460).

Historisk bakgrund

Västerås är beläget vid Mälarens norra sida på båda sidor av Svartån. Svartån har utgjort en viktig kommunikationsled sedan förhistorisk tid. I Stadsparken, på västra sidan av Svartån, har spår av verksamhet belagts arkeologiskt senast under 900-talet (Spjuth 2018 och där anf.lit.), och någon gång under de följande århundradena utvecklades det till en medeltida stad.

Staden växte ytmässigt under 1200-talet och 1244 uppfördes ett Dominikanerkonvent på Munkholmen där stadshuset idag ligger. Västerås slott på västra sidan av Svartån har byggts om i flera omgångar och har en komplex byggnadshistoria. Slottet omnämns första gången under slutet av 1300-talet (Gustafsson & Redin 1977).

Norr om förgreningen mellan Lillån och Svartån grundades senast under mitten av 1300-talet ett helgeandshus. Helgeandshuset omnämns första gången 1345, vilket är det enda helgeandshus i Sverige som omnämns före ett hospital i samma stad. Helgeandshuset var en del av medeltidens omsorgsväsen och fungerade som en kombinerad fattigstuga, sjukstuga och ålderdomshem.

Till skillnad från Hospitalen tycks spetsläska patienter inte ha vårdats i helgeandshuset (Arleskär 2007). Efter reformationen omvandlas helgeandshuset till ett hospital och fortsätter att verka in i senmodern tid. Den tillhörande medeltida kyrkobyggnaden revs 1886 för att ge plats för bostadshuset Stora Westmannia.

Kyrkobyggnaden är endast dokumenterad med ett fåtal fotografier. Fotografierna visar dock att kyrkan varit uppförd i tegel med munkförband där håll efter byggnadsställningarna syns (figur 3 och 4). Två stensulpturer i fasaden kommer ursprungligen från dominikanerkonventet och bör ha murats in i hospitalskyrkan efter reformationen. Ovanför dessa syns delar av tegelvalv vilket indikerar att äldre större parställda fönster ursprungligen funnits på samma plats som skulpturerna. Spår av puts, i synnerhet under takdroppet visar att den tidigare varit vitkalkad. Dessutom syns ett par knappt synliga rundbågar i fasaden där tidigare muröppningar funnits på var sida om den port som sattes in på 1870-talet.

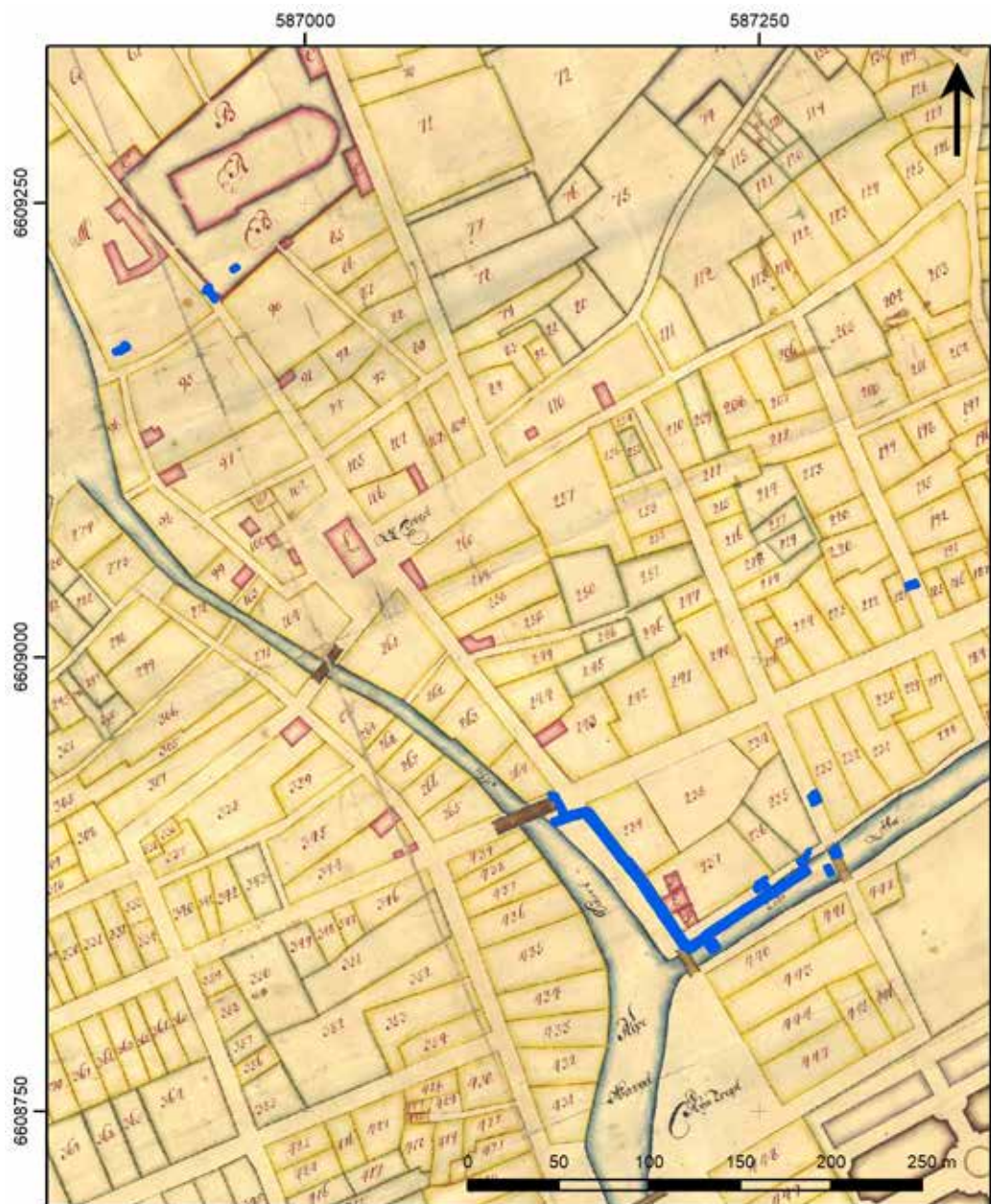
Biskopsgatan

Direkt norr om Biskopsgatan ligger Västerås Domkyrka. Domkyrkan omnämns i ett medeltida brev i samband med Domkyrkans invigning 1277. Kyrkan byggs dock om i flera etapper under medeltidens gång (Gustafsson & Redin 1977). Västerås omnämns dock som biskopsort redan under 1100-talets början i Florenslängden (Lovén 2020), vilket indikerar att en föregångare funnits till kyrkan. Det är dock fullt möjligt att denna varit belägen på en annan plats. Av de historiska kartorna framgår att Domkyrkan har varit omgiven av en kyrkogårdsmur. Delar av denna finns bevarad söder om Biskopsgatan, där finns också byggnaden Proban med en inbyggd medeltida stiglucka.

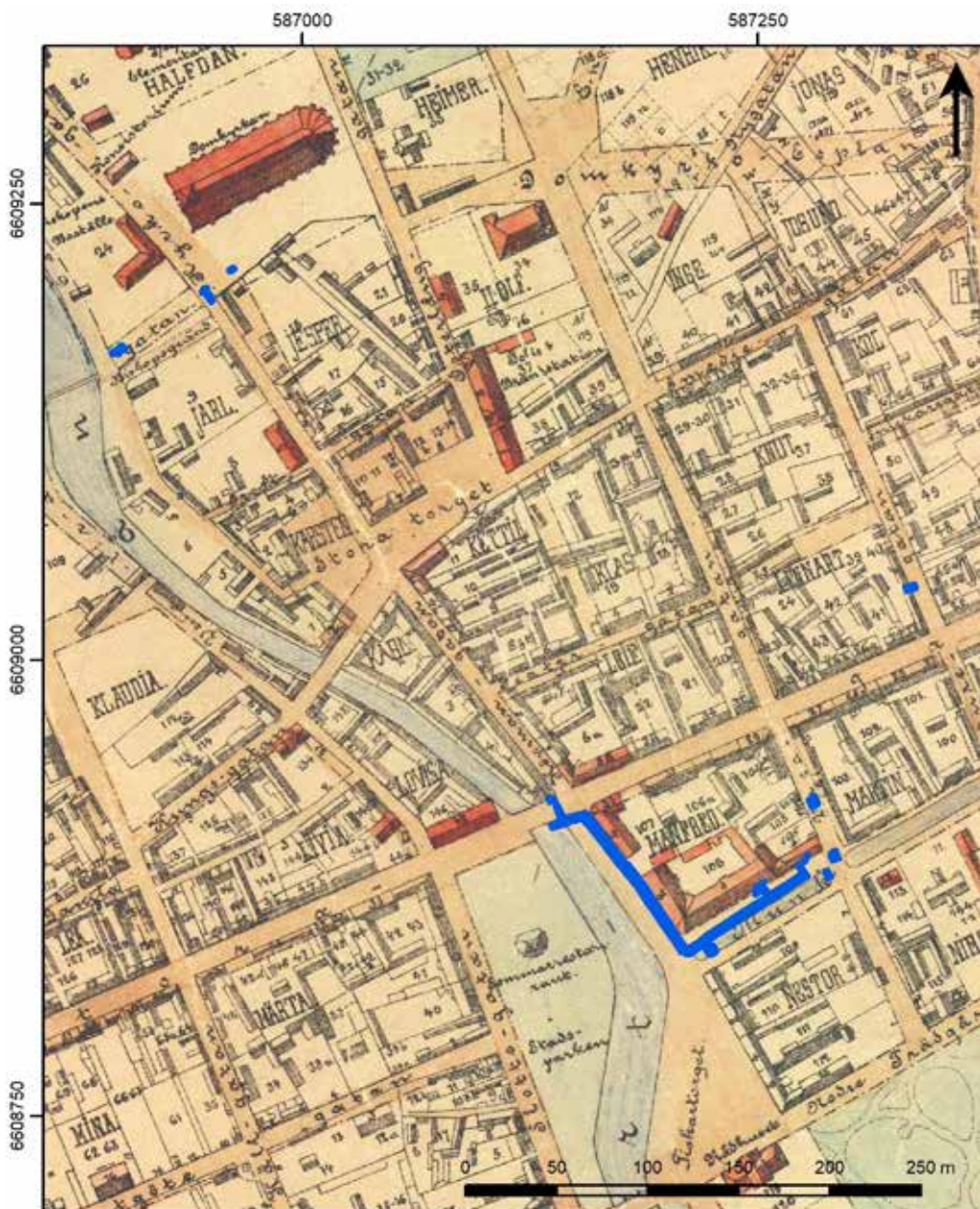


Figur 5. Utdrag ur Sven Olssons rekonstruktion från 1985 av hur Västerås såg ut i början av 1600-talet (Olsson 1985b). Kartan illustrerar jordnatur där svart skraffering visar kyrkligt ägd jord och röd visar självägd jord. Blanka tomter tillhör kronan. Undersökningens schakt markerat med blått. Skala 1:4 000.

Under medeltiden var området söder om domkyrkan, där nuvarande Biskopsgatan ligger, del av kyrkogården. På 1688 och 1751 års stadskartor finns en gata markerad mellan Svartån och Västra Kyrkogårdsgatan söder om Biskopsgatans nuvarande sträckning. På 1902 års karta finns *Biskopsgränd* och norr om den syns den nuvarande gatusträckningen. År 1941 förlängdes Biskopsgatan österut, på den tidigare kyrkogården, från Västra kyrkogatan. Västra kyrkogatan benämns på 1688 års karta *Stora Kyrkogatan*. På 1751 års karta har den namnet *Wester Långgatan*. 1854 benämns den *Stora Kyrkogatan* och på 1902 års stadsplan hette den endast *Kyrkogatan* (Gustavsson 1981:171).



Figur 6. Utdrag ur rektifierad karta över Västerås 1688 (LSA T72-1:15). Stående byggnader i sten, bland annat Domkyrkan och hospitalskyrkan (tidigare helgeandshusets kyrka) är färgsatta i rosa. Undersökningens schakt markerat med blått. Skala 1:4 000.



Figur 7. Utdrag ur rektifierad karta över Västerås från 1902 (VSA KR00194a). Undersökningens schakt markerat med blått. Skala 1:4 000.

Kartor

Ett försök att återskapa stadsbilden under 1600-talets början har gjorts av Sven Olsson utifrån skriftliga belägg (1985). Olssons tolkning av den äldre stadsplanen kan ses som en schablon som i stora drag ger en god bild av hur staden tidigare sett ut och kan sannolikt även representera stadens utseende under senmedeltiden (figur 5).

Den äldsta tillförlitliga kartan över Västerås är från 1688 och är upprättad av lantmätaren Jonas Carlsteen (LSA T72-1:15). Denna karta visar Västerås så som det återuppstått efter en omfattande stadsbrand 1668. Efter branden förändrades gatunätet och kvartersindelningen i centrala Västerås utifrån den tidens rätvinkliga modeideal (figur 6). En yngre karta från 1751 visar att stadens utseende varit relativt oförändrat mellan dessa kartors tillkomst (LMA 19-Väs-86).

Även så sent som 1902 har gatunätet i stora drag behållit sitt utseende från äldre kartor (VSA KROO194a). Här syns dock att Lillån till delar kulverterats och mer liknar en kanal (figur 7). Flera av husen i kartan finns bevarade än idag medan kvartersindelningen i stora drag liknar den historiska, vilket gör kartan till ett värdefullt redskap för rektifiering av äldre kartor.

Tidigare undersökningar

Nedan följer kortfattade redogörelser för ett urval av tidigare undersökningar med relevans för rapportens resultat. Fokus i detta kapitel ligger på ärendets ursprungliga undersökningsområde, det vill säga Erik Hahrs gata och Munkgatan samt Biskopsgatan.

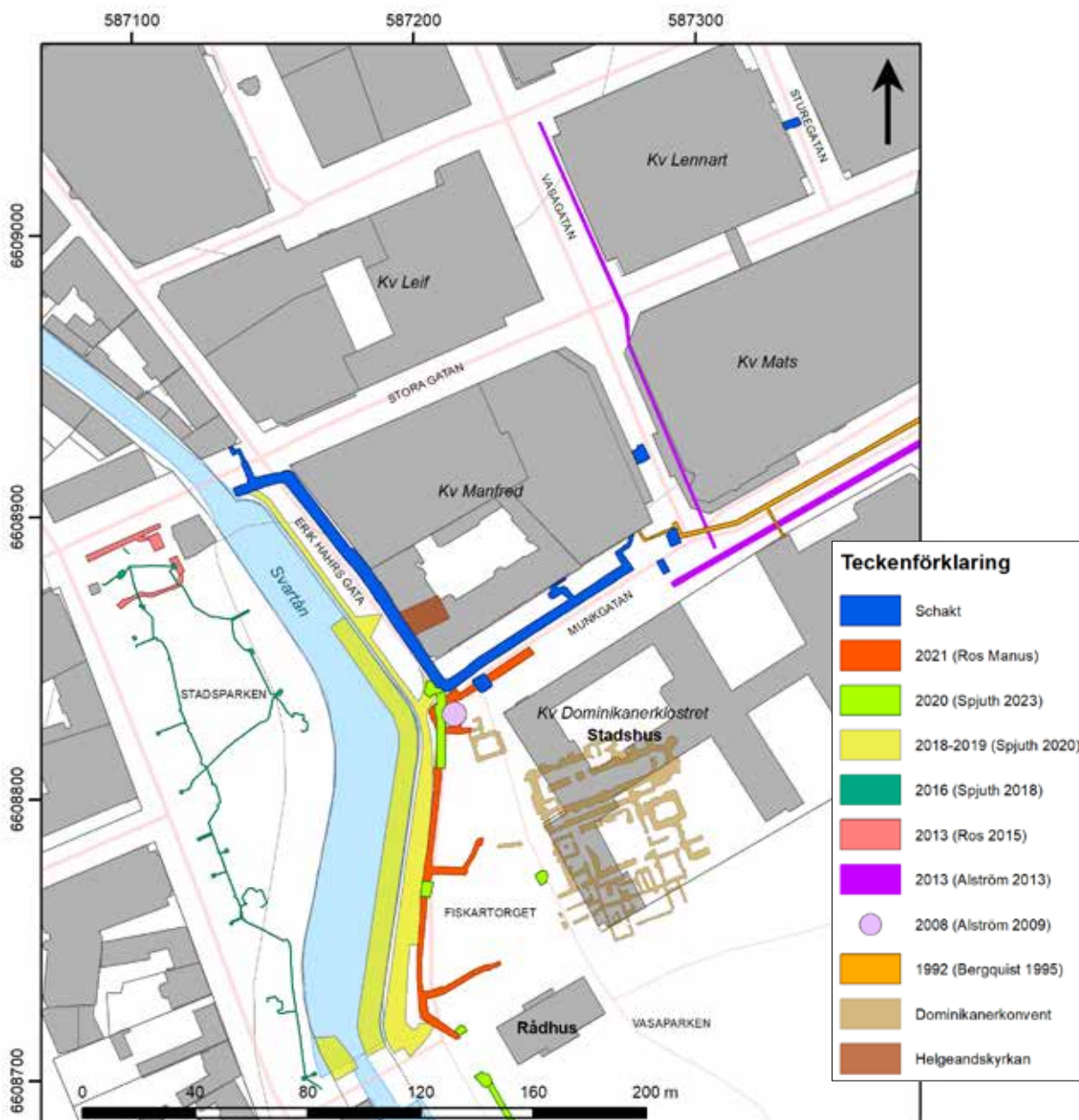
Erik Hahrs gata och Munkgatan

Under 2020 övervakades underhållet av samma vattenledningar som i denna rapport där de gick genom Vasaparken och Fiskartorget. Här framkom ett tjock odlingslager i korsningen Munkgatan och Erik Hahrs gata som visar på omfattande odling, där jord från intilliggande tomter antingen använts för att fylla ut marken mot ån eller att odling skett på åbrinken. Utfyllnadslager och träläggningar i norra delen av Fiskartorget tolkades som tecken på en utbyggnad av området efter reformationen och att den skarpa ursprungliga sluttningen här kunde ses som spåret efter en medeltida strandlinje. Längre söderut i Vasaparken påträffades också bebyggelse av medeltida karaktär men som hade ett osäkert dateringsintervall och även kan höra ihop med tidigmodern bebyggelse efter att konventet rivits (Spjuth 2023).

I samband med nedläggning av nya dagvattenledningar i Munkgatan och Fiskartorget hösten 2021 genomförde Stiftelsen Kulturmiljövård en arkeologisk undersökning i form av schaktningsövervakning. I Munkgatan strax söder om Erik Hahrs gata återfanns lämningarna efter Hospitalsbron som gått över den nu igenfyllda Lillån. Lämningarna utgjorde delar av brons yngsta fas från sekelskiftet 1900. I Fiskartorget påträffades kulturlager där insamlade ben daterades till medeltid och visar på aktivitet samtida med konventet. En husgrund med kraftiga murar har tolkats som ett medeltida flervåningshus, kanske ett packhus. Byggnadens läge indikerar att det tillhört konventet (Ros manus).

I samband med anläggandet av en ny faunapassage i Svartån mellan 2018 och 2019, övervakades arbetet av Stiftelsen Kulturmiljövård. Dessutom dokumenterades framkomna lämningar som blev synliga på botten av å-fåran då vattennivån sänktes. På botten av ån var två dammar synliga. Dessa uppfattas båda som tillkomna under mitten av 1800-talet. En trästock som påträffades i schaktväggen under stenskoningen analyserades med dendrokronologi. Stocken visade sig dock svärdaterad och har getts två alternativa dateringsförslag, antingen vinterhalvåret 1379/1380 eller 1681/1682. Dessutom kan det inte uteslutas att stocken sekundärt deponerats i åkanten långt efter dess fällningsår (Spjuth 2020).

År 2013 övervakades ett schakt i Munkgatan för va- och fjärrvärmeledningar och i Vasagatan ett schakt för ny matarledning till markvärme. I Munkgatan påträffades omrörda kulturlager som bedömdes som påförda i samband med kulverteringen av Lillån kring sekelskiftet 1900. Schaktet i Vasagatan var endast 0,8 meter djupt och endast moderna bärlager berördes (Alström 2013).

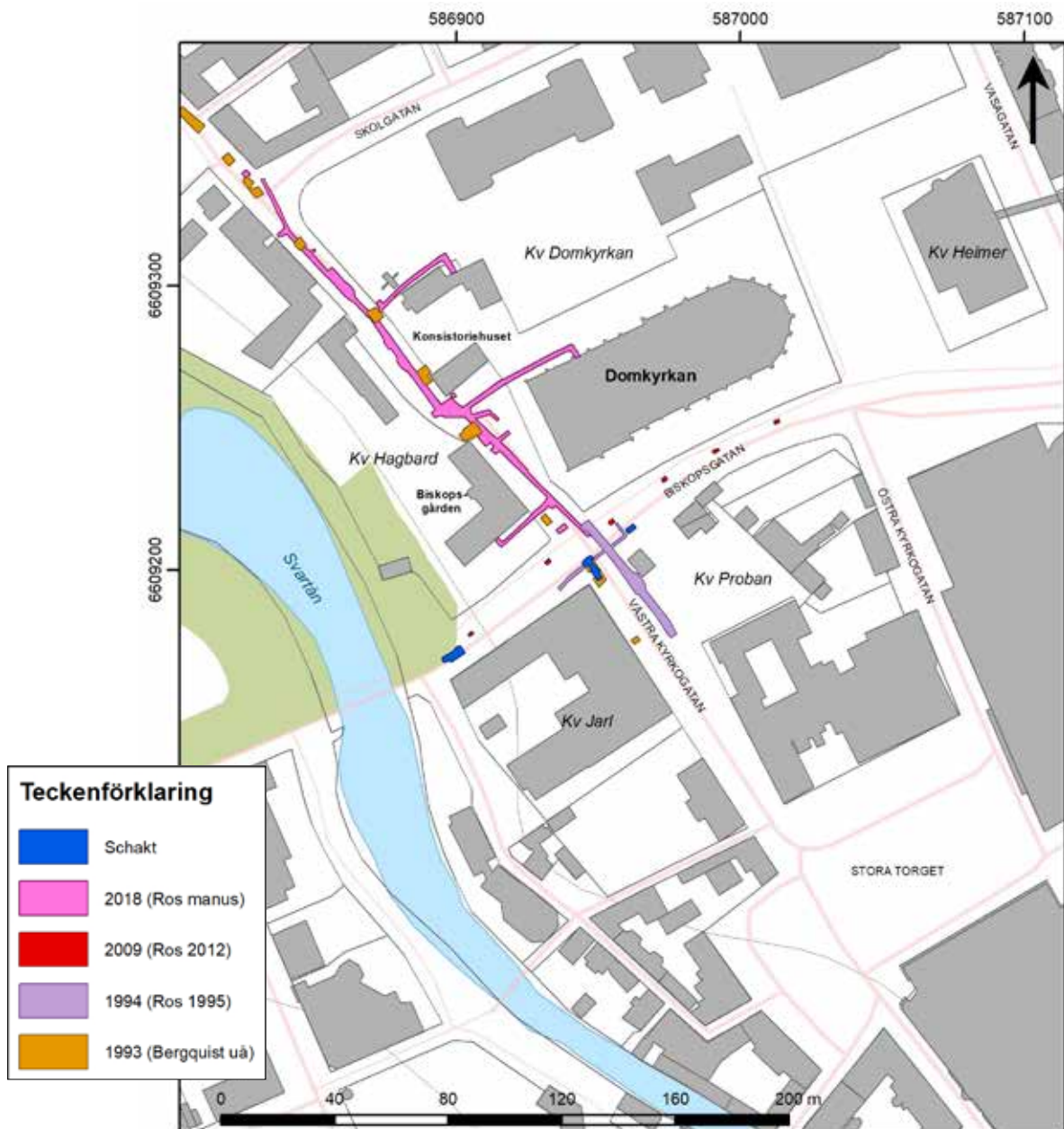


Figur 8. Urval av tidigare arkeologiska undersökningar i anslutning till Erik Hahrs gata och Munkgatan. Skala 1:2400.

I samband med markarbete för att stänga av vattenflödet i Lillåns kulvert gjordes en arkeologisk besiktning 2008. Minst fyra skikt av kallmurad sten som antogs utgöra rester efter ett brofäste över Lillån påträffades (Alström 2009)

I Munkgatan öster om undersökningsområdet har en sträcka dokumenterats i samband med att ledningar för fjärrkyla anlades 1992. Bland utfyllnadslager och omrörda lager framkom omrörda kulturlager samt skikt av slagg. Fyndmaterialet var dock uteslutande från modern tid och massorna har sannolikt påförts i samband med igenläggningen av Lillån under början av 1900-talet (Bergquist 1995).

I kvarteret Manfred har vid två tillfällen rester efter äldre källare påträffats. Dessa har uppfattats ha medeltida karaktär. Källarna påträffades under 1950-tal respektive 1972. (SRI3 och I4).



Figur 9. Mycket begränsat urval av tidigare arkeologiska undersökningar i anslutning till Biskops-gatan och domkyrkan med relevans för undersökningens resultat. Skala 1:2400.

I Stadsparken öster om Svartån har kulturlager daterade till vikingatid påträffats vid flera tillfällen. Enstaka stolphål, lerlager och härदार har tolkats som spår av bebyggelse som kan vara av urban karaktär. Detta visar på en tidig etablering av förtätad bebyggelse invid Svartån redan under 900- eller 1000-tal och kan vara ursprunget till stadens framväxt (Ros 2015, Spjuth 2018 och där anf. litt.).

Biskopsgatan

Flera tidigare arkeologiska insatser har gjorts i Biskopsgatan och invid Domkyrkan. Här följer ett mycket begränsat urval.

År 1993 förnyades VA-ledningarna i Västra kyrkogatan från kvarteret Jarl i söder och norrut. De nya rören trycktes genom de gamla. Schakt togs upp på vissa punkter. I Västra kyrkogatan framkom kulturlager och stenlagda nivåer som var föregångare till nuvarande Västra kyrkogatan (Bergquist u.å.).

I samband med en undersökning 1994 i korsningen Västra kyrkogatan-Biskopsgatan påträffades skelett, delar kyrkogårdsmuren samt bebyggelse lämningar. Kyrkogårdsmuren påträffades söder om Biskopsgatan och norr om den berördes delar av gravar. Längre söderut, längs Västra kyrkogatan, framkom bebyggelse lämningar som bedömdes vara medeltida (Ros 1995).

År 2009 togs fyra schakt upp för belysningsstolpar på den södra sidan av domkyrka och två schakt väster om Västra kyrkogatan. Människoben påträffades i kulturlager som tolkades som kyrkogårdsjord. ¹⁴C-analys av ben från kyrkogårdsjorden söder om domkyrkan daterades till 1310–1450 (kal. 2 sigma, Ros 2012).

År 2018 gjordes en undersökning i samband med att fjärrvärme lades ned i Västra kyrkogatan samt bland annat in på biskopsgården och in i domkyrkan. På kyrkogården framkom skelett efter gravlagda barn, kvinnor och män. Fyra skelett daterades med ¹⁴C-analys där det äldsta daterades till 1480–1650 e.Kr. Troligtvis har de medeltida gravarna på kyrkogården schaktats bort tidigare i samband med att Domkyrkoplan stenlades. Detta kan bero på att medeltida gravar inte grävdes lika djupt som gravar från 1600-talet och senare. Kyrkogårdsmuren framkom på tre ställen. Delar av ett gravkapell undersöktes och identifierades som Lektorsgraven vilken byggdes 1753 och revs 1810. I Västra kyrkogatan framkom bebyggelse som är från tiden innan stadens gatunät lades om på 1600-talet. På biskopsgården framkom huslämningar som var äldre än den befintliga bebyggelsen. Anmärkningsvärt är att samtliga ¹⁴C-prover från den äldsta bebyggelsen dateras inom intervallet 1270–1410 e.Kr. Bebyggelsen tolkas ha lagts ut efter ett beslut av domkapitlet om att skapa en Domkyrkostad invid domkyrkan där de kyrkliga ämbetsmännen skulle residera (Ros 2021b).

Metod och genomförande

Metod och ambitionsnivå

Ambitionsnivå

Undersökningen har genomförts med en rimlig ambitionsnivå. Detta innebär att undersökningen har klargjort fornlämningens utbredning inom schakten och bidragit med en bedömning av kulturlager, anläggningar och fynd utifrån karaktär, mängd och bevarandegrad. Undersökningen har också bidragit med en preliminär datering och tolkning av fornlämningen. Dokumentationen är så omfattande att den kan användas vid framtida bedömningar av kulturlagerförhållandena.

Schaktningsövervakning

En arkeolog har deltagit i fält, utom vid de sträckor där det bedömts som obehövt. Anläggningar har dokumenterats i plan och sektion. Kulturlager har dokumenterats i sektion i sin helhet, med undantag för långa sträckor med en enhetlig kulturlagerbild. Förekomst av kulturlager och omrörda lager har dokumenterats i plan.

Prover för ¹⁴C-analys har tagits av de undre kulturlagren och från anläggningar.

Dokumentation

Schaktens lägen har mätts in med nätverks-RTK (RTK-GPS). I några fall intill befintlig bebyggelse har schaktens lägen i stället mätts in manuellt på ritfilm och digitaliserats i efterhand. Kontroll mellan handritningar och GPS inmätningar har gjorts i samband med digitalisering, för att bekräfta en mycket god överensstämmelse. För koordinaterna har Sweref 99 TM använts, och för höjden över havet RH 2000.

Även kulturlager, och anläggningar har mätts in digitalt eller manuellt. Där naturlig undergrund eller berggrunden påträffats i schakten har även dessa mäts in, samt en höjdpunkt tagits med RTK-GPS. Detta för att ge en bild av ursprungstopografin.

Rektifiering

Samtliga historiska kartor har rektifierats av Oskar Spjuth utifrån yngre kartor samt bevarad äldre bebyggelse. En rektifiering per karta har gjorts för hela Västerås med första grads polynomial transformation. Detta innebär den minsta förvrängningen av kartan vilket gör att lokala avvikelser förekommer. Till exempel syns detta kring domkyrkan där relationen mellan olika fortfarande stående byggnader i de historiska kartorna inte stämmer exakt med deras verkliga läge.

Frågeställningar

Inför undersökningen i Erik Hahrs gata och Munkgatan ställdes fem vetenskapliga frågeställningar:

1. Finns det områden utmed schaktsträckan där det bedöms obehövt att en arkeolog schaktningsövervakar och finns det områden där en arkeologisk undersökning bedöms nödvändig?
2. I vilken omfattning och av vilken typ finns det lämningar bevarade i Erik Hahrs gata?

3. Var går gränsen mellan bebyggelsen i kvarteret Manfred och Lillåns tidigare utbredning?
4. Finns det spår efter garverier eller andra verksamheter på norra sidan av Lillån, och vad är det i så fall för datering på denna bebyggelse?
5. Finns det spår efter någon av broarna över Lillån?

Frågeställningarna utformades först inför ett planerat genomförande av provschakt, och har formulerats utifrån den förutsättningen. Schaktningsarbetena i Vasagatan och Biskopsgatan gjordes som tillägg och inga frågeställningar ställdes inför dessa arbeten.

Fyndinsamling

Fyndinsamling har gjorts för hand, främst i samband med handgrävning eller rensning av lager, men också som lösfynd vid schaktningen för att ge en uppfattning om den allmänna fyndsammansättningen från äldre bebyggelse som kan ha förstörts i samband med tidigare anläggningsarbete. Samtliga fynd som bedömts som äldre än 1850 (fornfynd), och som tillvaratagits ur en arkeologisk kontext har sparats och redovisas i fyndtabellen. I schakt 5 påträffades människoben i kyrkogårdsjorden. Människobenen återdeponerades i schaktets botten. Yngre fynd och lösfynd har generellt inte tillvaratagit. Undantaget är två skärvor medeltida stengods som tillvaratogs från ett äldre ledningsschakt i anslutning till medeltida kulturlager.

Konservering och gallring

Två föremål av mycket korroderad metall har röntgats inför beslut om gallring. Då röntgenbilderna var svårtydda har föremålen sedan även preparerats fram och konserverats. Samtliga dessa moment genomfördes av Acta KonserveringsCentrum AB. Föremål av metall som inte konserverats har gallrats efter basregistrering.

Analys

Vedartsanalys utfördes på tre prover för att avgöra virkesval i olika konstruktioner samt för att ge stöd i bedömning av träkolets egenålder inför ¹⁴C-analys. Analysen utfördes av Erik Danielsson, Vedlab.

¹⁴C-analys genomfördes på tio prover. Fyra prover från delområde A, tre från delområde B, två från delområde C samt ett från delområde D. Analysen ligger som grund för datering av lager och anläggningar. Analysen utfördes av Ångströmlaboratoriet, Uppsala universitet.

Osteologisk analys har genomförts på cirka 4 kg djurben från 18 arkeologiska kontexter inom delområde A. Analysen genomfördes för att öka kunskapen om områdets ekonomi och levnadsförhållanden. Analysen utfördes av Lisa Hartzell, KM.

Makrofossilanalys utfördes på sju jordprover. Fyra prover var från delområde A, två från delområde B samt ett från delområde C. Analysen utfördes för att belägga olika verksamheter samt förekomst av odling. Vidare har analysen potential att belysa socioekonomi och levnadsförhållanden. Analysen utfördes av Jens Heimdahl vid Arkeologerna, Statens historiska museer.

Dendrokronologisk analys utfördes på fyra trästockar inom delområde A som bedömdes som lämpliga för att ge en mer precis datering än ¹⁴C-analys. Analysen utfördes av Nationella Laboratoriet för Vedanatomi och Dendrokronologi, Lunds universitet.

Genomförande

Ursprungligen var den arkeologiska undersökningen planerad att inledas genom att tio provschakt skulle tas upp längst med den berörda sträckan. Detta för att få en överblick över hur kulturlagerförhållandena såg ut inför schaktningsarbetena. Misskommunikation ledde till att entreprenören inte uppfattat att provgroparna skulle tas upp inför schaktningsarbetena varför de var förberedda på att påbörja schaktningen så snart en del av området blev tillgängligt. Då hela området inte var tillgängligt samtidigt var det inte heller praktiskt att ta upp provschakt vid samma tillfälle. I samråd mellan beställare, entreprenör, arkeolog och länsstyrelse beslutades att undersökningen skulle fortgå som en schaktningsövervakning. I stället för provschakten har nio provgropar grävts för hand och med maskin för att avgöra hur mäktigt kulturlagerdjupet varit under schaktat nivå (bilaga 2).

Schakt 1 som togs upp för byte av vattenledning grävdes i en 113 meter lång sträcka genom Erik Hahrs gata från Munkgatan i söder och upp till Stora gatan i norr. Schaktet var cirka 2 meter brett och grävdes till ett djup av 1,8 meter. Då schaktet följde en äldre ledning var den centrala delen störd genom nästan hela schaktet, utom i söder där schakt 1 gick djupare än den äldre ledningen. Den äldre ledningen var dock väsentligt smalare än det nya schaktet vilken innebar att bevarade kulturlager påträffades längst nästan hela schaktets sträckning i Erik Hahrs gata.

Schakt 2 togs upp för byte av fjärrvärmeledningar och grävdes delvis i samma sträcka som schakt 1, men grävdes också längst med Munkgatan och korsade Stora gatan. I Erik Hahrs gata lades schaktet inom en befintlig fjärrvärmekulvert och inga arkeologiska objekt utöver de i schakt 1 berördes av schaktet. I Munkgatan berördes i stort sett endast omrörda lager. Schakt 2 var totalt 230 meter långt, upp till 3,5 meter brett och grävdes till 1,3 meters djup.

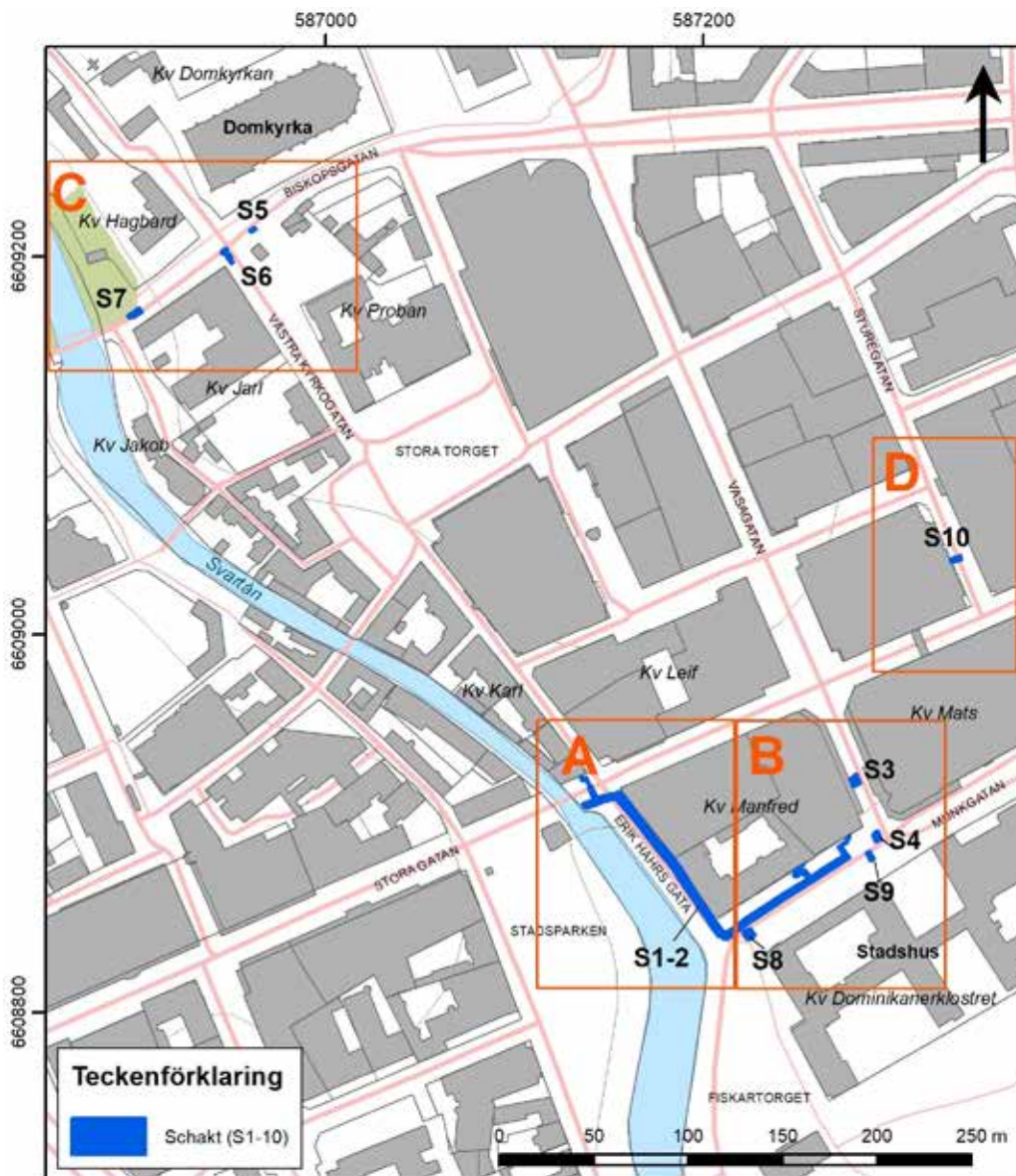
Då det tidigt stod klart att orörda kulturlager förekom i stora delar av Erik Hahrs gata har arkeolog deltagit vid schaktningen i den sträckan. Munkgatan var påtagligt stört av moderna markarbeten och här har arkeolog kombinerat övervakning, framför allt i inledningsskedet, och efterbesiktning. Schaktningsövervakningen har genomförts av Oskar Spjuth med bistånd av Maud Emanuelsson och Jonas Ros.

Tillägg 1, 2021-04-18

I samband med undersökningen ansökte Mälarenergi AB om tillstånd till ingrepp i fornlämning i samband med underhåll av en spillvattenledning i närliggande Vasagatan. Den arkeologiska medverkan bedömdes som liten och kom att göras som ett tillägg till innevarande ärende. Två schakt (3 och 4) togs upp i Vasagatan respektive korsningen Vasagatan-Munkgatan. Schakt 3 var 6x5 meter stort och som djupast 3,5 meter djupt. Schakt 4 var 6x4 meter stort och som djupast 2,6 meter djupt. Schaktningsarbetena i Vasagatan övervakades av Jonas Ros.

Tillägg 2, 2021-04-23

Ytterligare schaktning för vattenledning genomfördes i Biskopsgatan, strax söder om Domkyrkan. Även här krävdes arkeologisk medverkan, och arbetet kom att ingå i innevarande ärende som tillägg 2. I Biskopsgatan togs tre schakt upp (5, 6 och 7), mellan vilka vattenledningen lades ned genom styrd borrhning. Schakt 5 var 3,5x1,6 meter stort och grävdes till 1,1 meters djup. Schakt 6 som togs upp i korsningen med Västra kyrkogatan var 9x3 meter stort och grävdes till 2,1 meters djup. Schakt 7 var 8x3 meter stort



Figur 10. Översiktsplan över samtliga schakt (S1-10) och delområden (A-D).

och grävdes till 3,5 meters djup. En del av kyrkogårdsmuren som påträffades i schakt 6 grävdes igenom i samband med schaktarbetena. Schakten i Biskopsgatan övervakades av Jonas Ros.

Tillägg 3, 2021-06-11

Vid en rörinspektion i Munkgatan visade det sig att två schakt (8 och 9) behövde tas upp för att laga äldre ledningar. Då schaktningsarbetena var brädslande och låg i anslutning till tidigare schakt inom detta ärende kom den arkeologiska medverkan att göras inom detta ärende som tillägg 3. Schaktningsarbetena övervakades av Oskar Spjuth, Camilla Eklblom och Jonas Ros. Schakt 8 var 5,5×5,3 meter stort och 3,5 meter djupt. Schakt 9 var 5×2,5 meter stort och 4 meter djupt.

Tillägg 4, 2022-01-17

Med anledning av en akut reparation av en avloppsledning togs ett schakt upp i Sturegatan. Då schaktet togs upp inom en tidigare schaktad yta genomfördes schaktningsarbetena utan arkeologisk medverkan. Som en del i handläggningen av ärendet besiktigades schaktet av Länsstyrelsen under arbetets gång. Då det framkom synliga kulturlager i en schaktvägg fick Stiftelsen Kulturmiljövård i uppdrag att genomföra dokumentation av schaktet och de arkeologiska lämningarna. Arbetet kom att ingå i detta ärende som tillägg 4. Schakt 10 var 6×3 meter stort. Schaktet var i västra delen 2,3 meter djupt men handgrävdes ned till 2,6 meter under befintlig markyta i anslutning till kulturlagren i norra schaktväggen. Östra delen av schaktet var upp till 3 meter djupt men berörde inga äldre lämningar. Dokumentationen genomfördes av Oskar Spjuth.

Översiktliga undersökningsresultat

Totalt har 167 arkeologiska kontexter dokumenterats vid undersökningen (tabell 1). Till största delen utgjordes dessa av olika typer av kulturlager. Mest omfattande arkeologiska lämningar undersöktes i schakt 1 i Erik Hahrs gata där kulturlager fanns bevarat längst stora delar av den schaktade sträckan. Lämningarna här utgjordes förutom av kulturlager även av ett bålverk, en brunn, sten- och trälagda ytor, stolp- och störhål liksom gropar och en ränna. Även i schakt 3 i Vasagatan fanns omfattande lämningar som dock i huvudsak var bevarade i den östra schaktväggen. I Biskopsgatan påträffades en bevarad del av Domkyrkans kyrkogårdsmur samt tillhörande kulturlager, och i ett mycket litet utsnitt i norra schaktväggen i schakt 10 i Sturegatan fanns bevarade kulturlager.

Tabell 1. Antal påträffade kontexter fördelat på typ.

Delområde	A		B		C			B		D	Totalt
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	
Kulturlager	70	-	29	-	1	27	1	-	6	6	140
Stenlagd yta	4	-	-	-	-	2	-	-	-	-	6
Stensamling	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Stenkonstruktion, obestämd	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Kyrkogårdsmur	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
Bålverk	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Trästock	5	-	1	-	-	-	-	-	-	-	6
Trälagd yta	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Grop	2	-	3	-	-	-	-	-	-	-	5
Ränna	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Brunn	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Stolphål	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Störhål	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	3
Summa	87	1	35	0	1	30	1	0	6	6	167

Delområden

Inom projektet har schakt tagits upp inom ett stort område i Västerås stadslager. För att göra rapporten mer överskådlig har undersökningsområdet delats upp i fyra delområden som presenteras separat.

- Delområde A – Erik Hahrs gata.
- Delområde B – Mungatan och Vasagatan.
- Delområde C – Biskopsgatan.
- Delområde D – Sturegatan.

Delområde A, Erik Hahrs gata

Delområde A utgjordes av Erik Hahrs gata från Munkgatan i söder upp till och över Stora gatan i norr. I kvarteret Manfred öster om Erik Hahrs gata låg under medeltiden ett helgeandshus med en tillhörande kyrkbyggnad. Väster om gatan ligger Svartån. Genom delområdet har schakt 1 och 2 grävts parallellt där schakt 1 var djupare och delvis gick ned till naturlig undergrund medan schakt 2 i huvudsak var belägen inom en befintlig fjärrvärmekulvert som breddades.



Figur 11. Södra delen av delområde A sedd från norr. Resterna av kulverten till vänster i schaktet var från en befintlig fjärrvärmeledning som breddades (schakt 2), medan ny vattenledning lades öster om den gamla kulverten (höger i bild) och grävdes avsevärt djupare (schakt 1). Jugendbyggnaden till vänster i bild kallas Stora Westmannina och uppfördes på platsen för det gamla hospitalet, tidigare helgeandshus. I bakgrunden skymtar Fiskartorget med Stadshuset och gamla rådhuset, och till höger bortanför ån syns slottet.

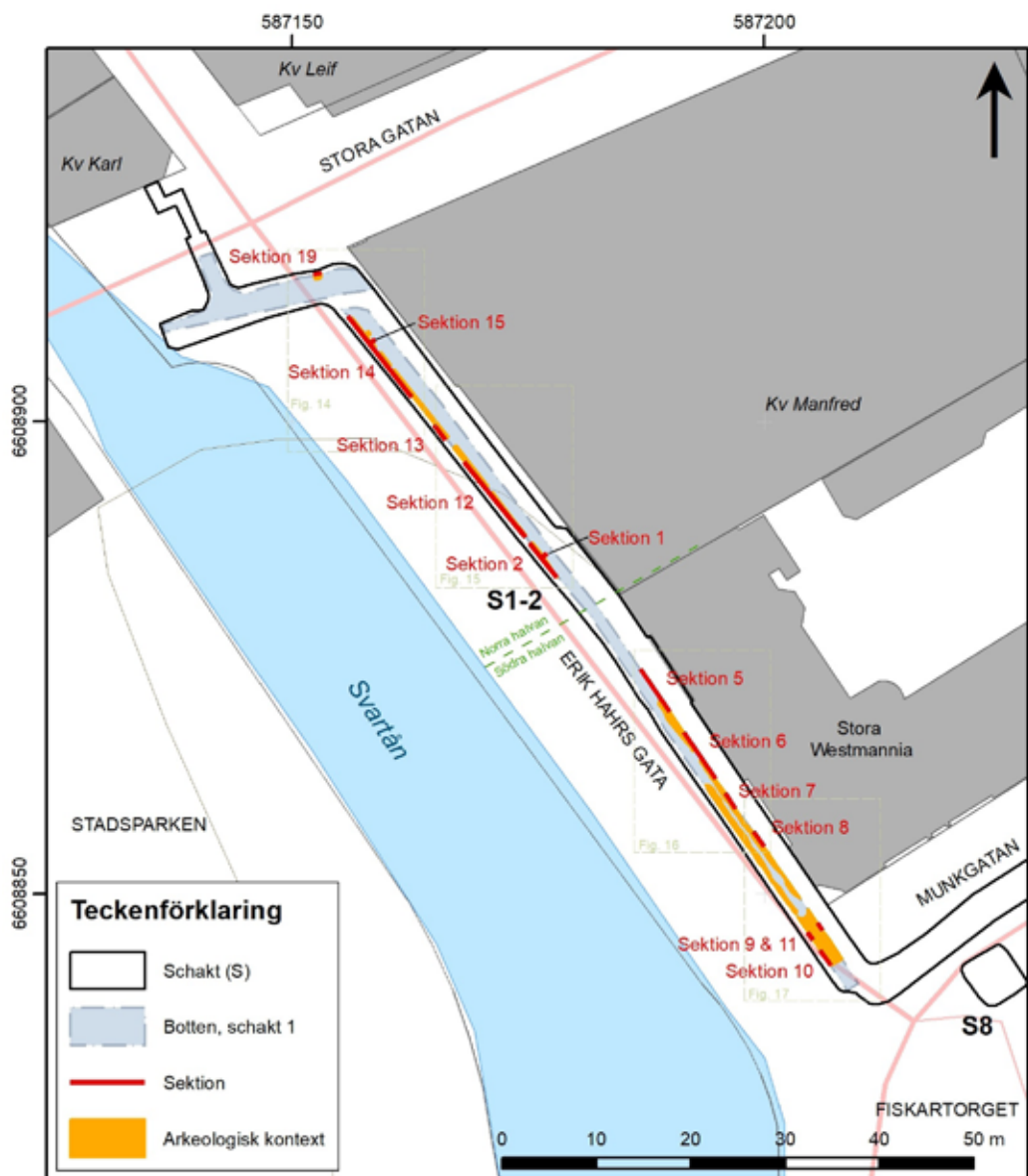


Figur 12. Norra delen av delområde A där det gick längst med Stora gatan (vänster i bild). Foto från väster.

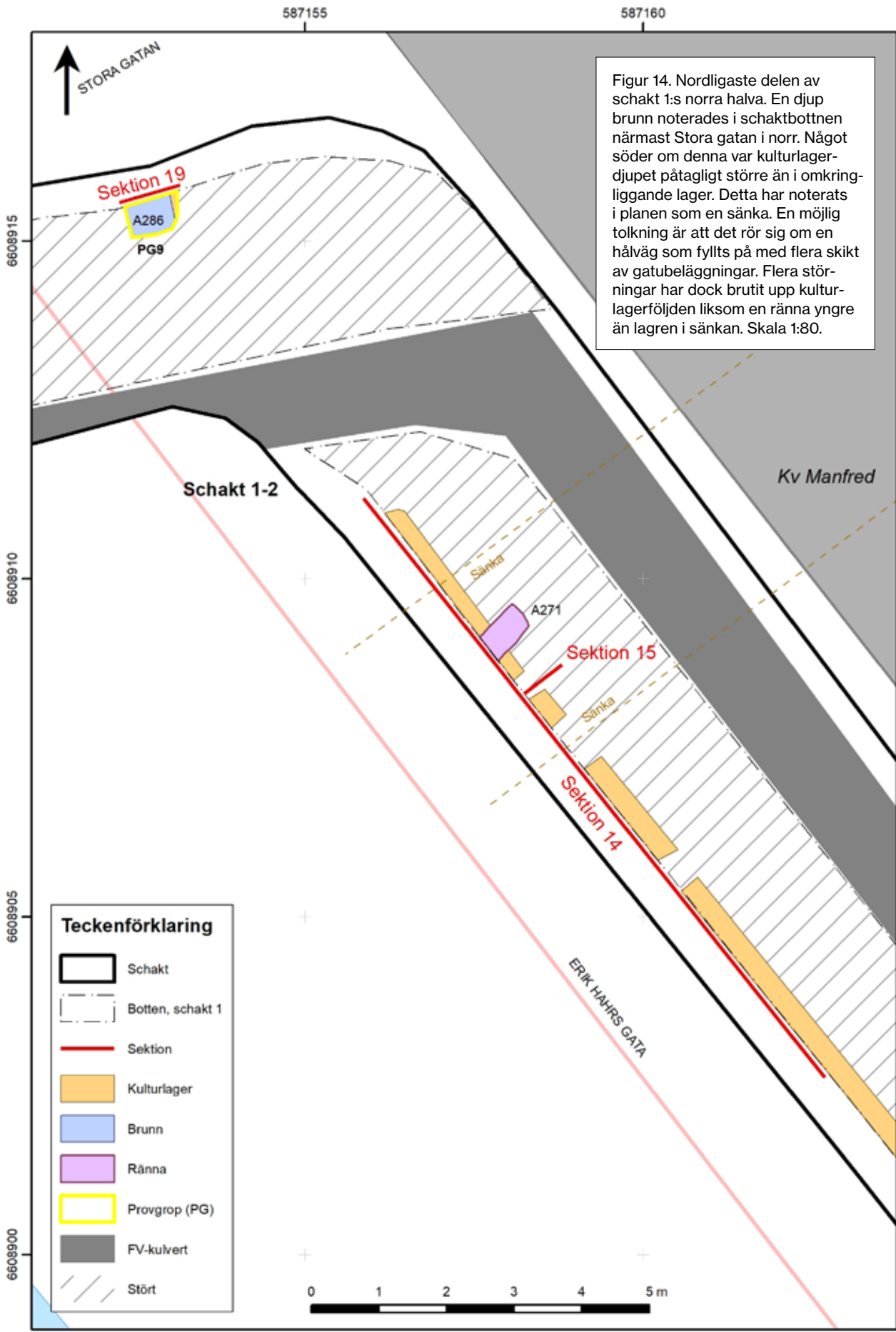
Resultat

Schakt 1

Schakt 1 gick från korsningen med Munkgatan i söder, längst med Erik Hahrs gata och över Stora gatan i Norr. Schaktet var beläget inom schakt 2 men avsevärt djupare. Kulturlager fanns bevarade i stora delar av schaktet, främst i schaktets västra del, samt i söder. I södra delen gick kulturlagren djupare än schaktat djup, och ligger kvar orörda. I norra halvan uppnåddes naturlig undergrund på mellan 1,1 och 1,8 meters djup under befintlig markyta. Flera konstruktioner undersöktes. En knuttimrad träkonstruktion låg i södra halvan. Och i norr vid Stora gatan undersöktes en brunn. Genom hela schaktet låg en äldre ledning som stort äldre kulturlager. Endast längst i söder grävdes schaktet djupare än denna ledning, varför kulturlager här täckte hela schaktets bredd.



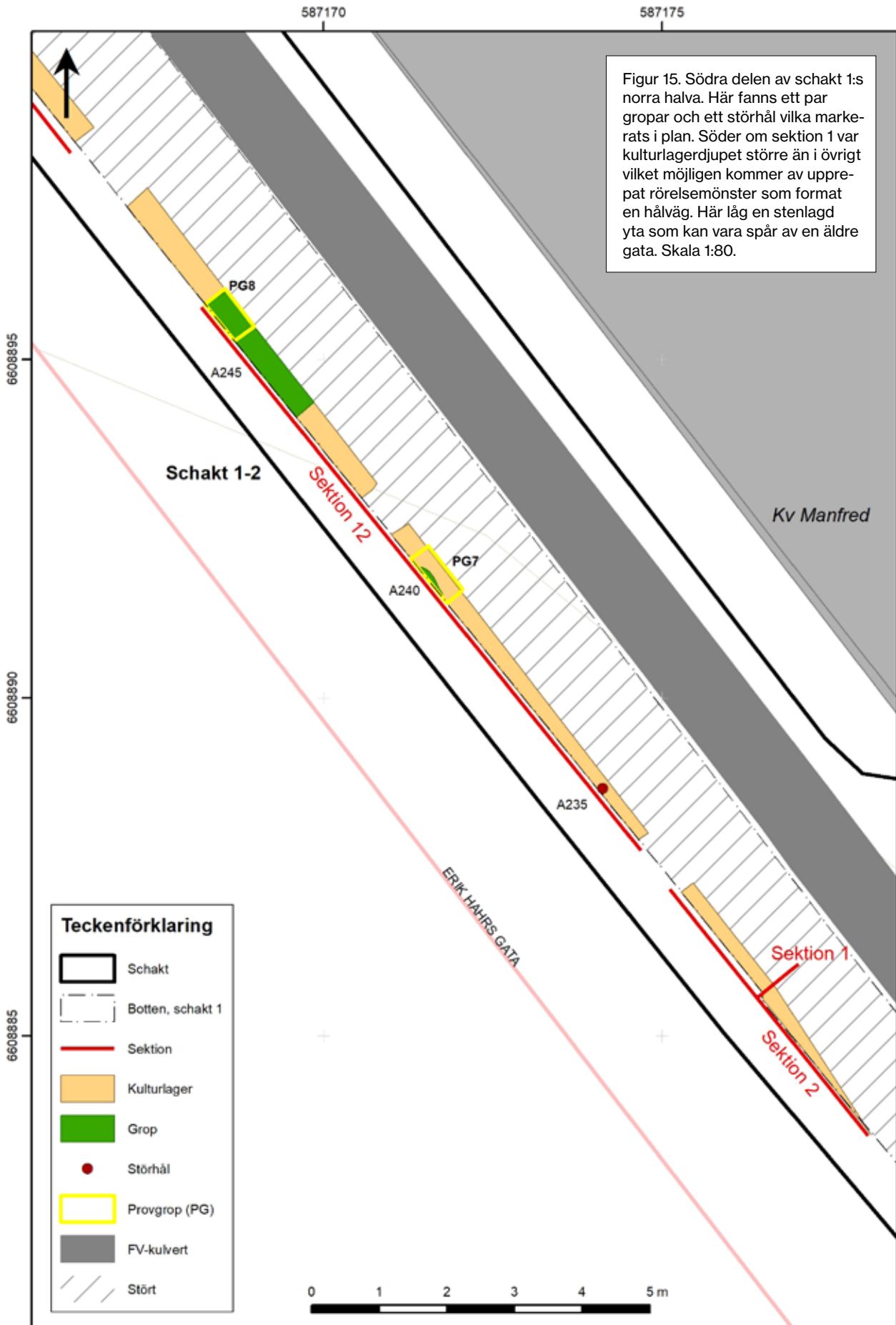
Figur 13. Översiktsplan över delområde A. Notera att schakt 1 togs upp inom en del av schakt 2, men med ett avsevärt större djup. Utbredningen för schakt 1 är markerat med den omfattning schaktet hade i nivå med påträffade arkeologiska lämningar. Skala 1:800.

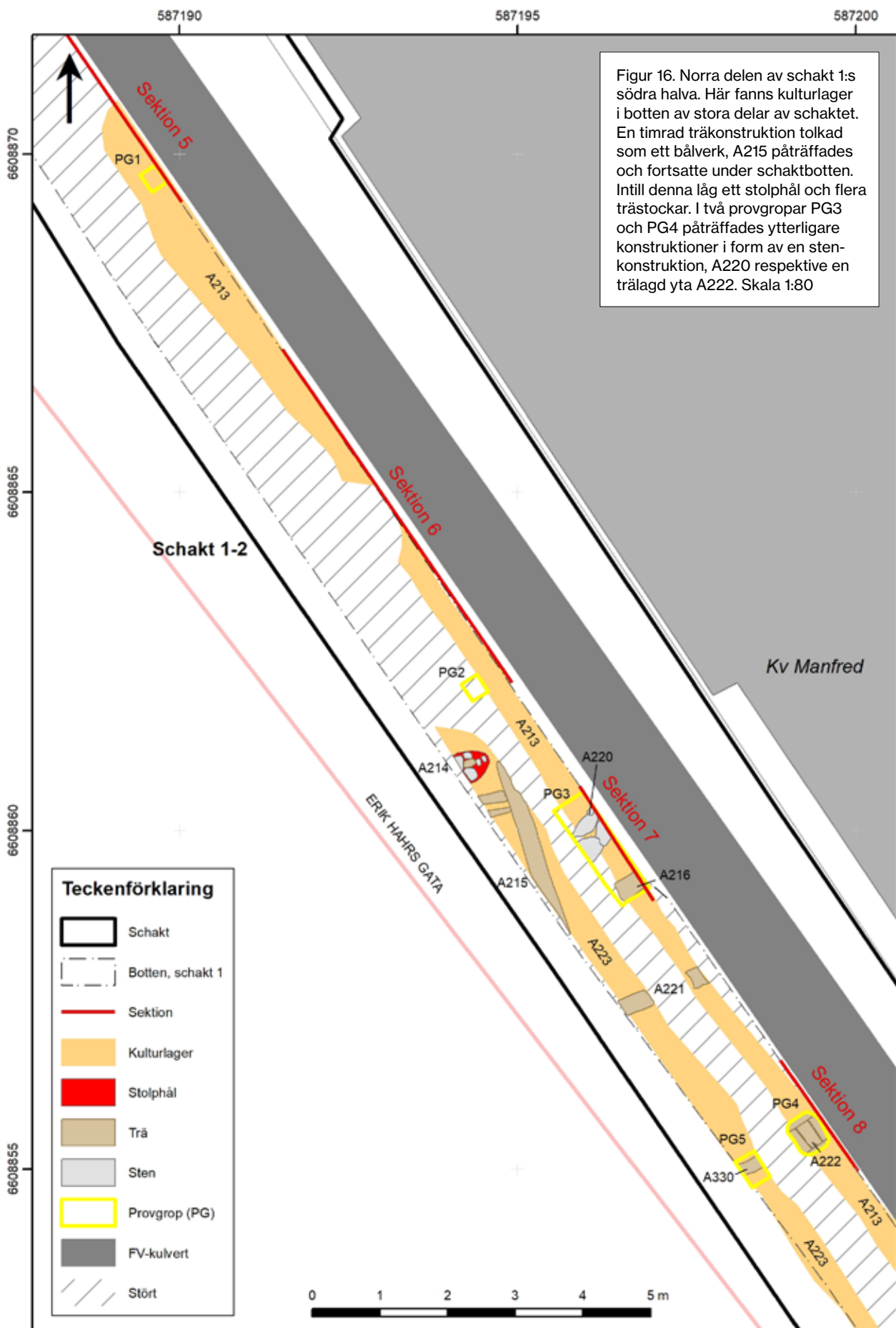


Figur 14. Nordligaste delen av schakt 1:s norra halva. En djup brunn noterades i schaktbotten närmast Stora gatan i norr. Något söder om denna var kulturlagerdjupet påtagligt större än i omkringliggande lager. Detta har noterats i planen som en sänka. En möjlig tolkning är att det rör sig om en hålväg som fyllts på med flera skikt av gatubeläggningar. Flera störningar har dock brutit upp kulturlagerföljden liksom en ränna yngre än lagren i sänkan. Skala 1:80.

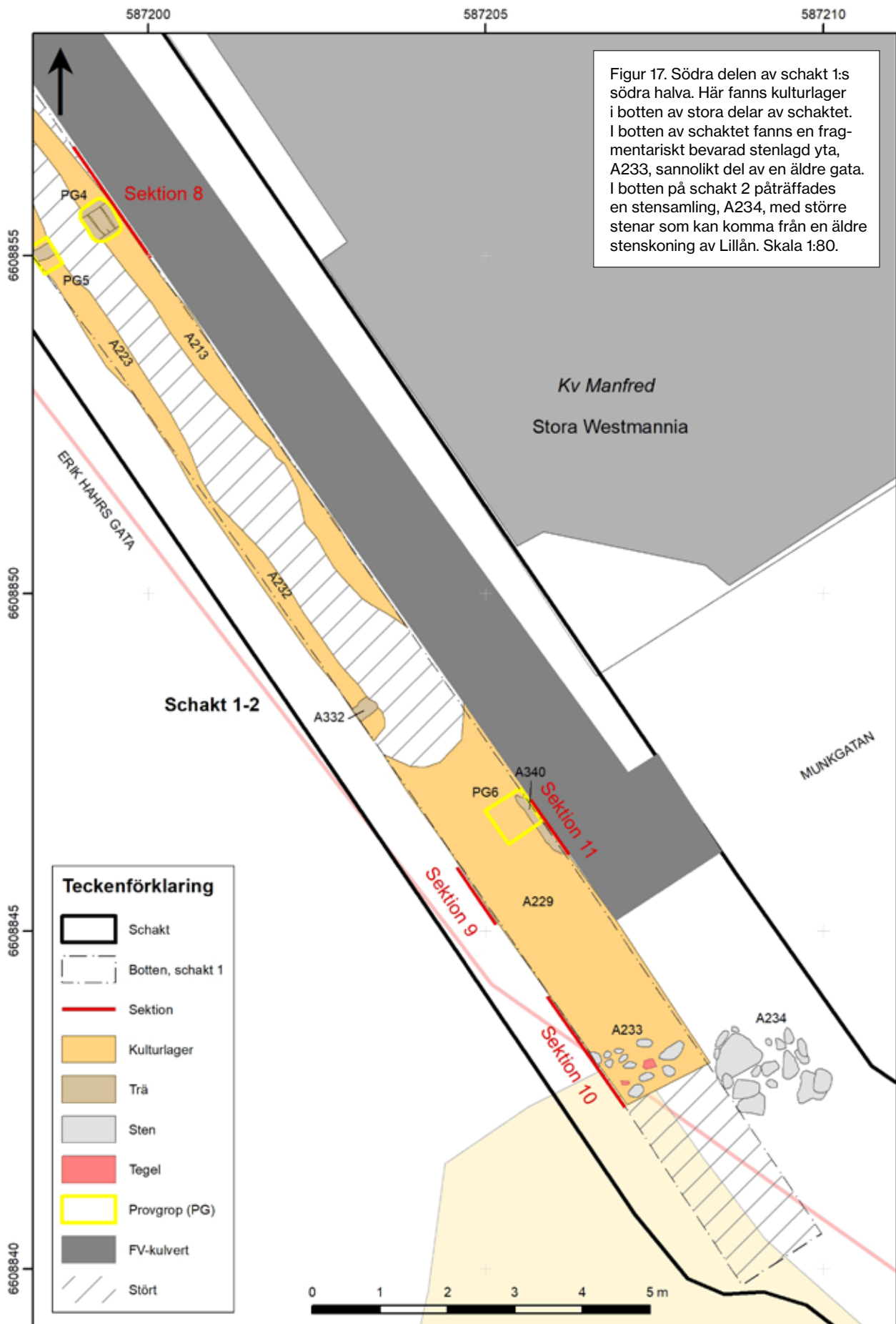
Teckenförklaring

	Schakt
	Botten, schakt 1
	Sektion
	Kulturlager
	Brunn
	Ränna
	Provgrop (PG)
	FV-kulvert
	Stört





Figur 16. Norra delen av schakt 1:s södra halva. Här fanns kulturlager i botten av stora delar av schaktet. En timrad träkonstruktion tolkad som ett bålverk, A215 påträffades och fortsatte under schaktbotten. Intill denna låg ett stolphål och flera trästockar. I två provgropar PG3 och PG4 påträffades ytterligare konstruktioner i form av en stenkonstruktion, A220 respektive en trälagd yta A222. Skala 1:80



Kulturlager

Kulturlagerförhållandena skiljde sig till stora delar mellan norra och södra halvan av schakt 1. I norra halvan av schakt 1 var kulturlagren generellt tunna och hade en sammanhängande mäktighet på mellan 0,1 och 0,8 meter. Djupast var lagren söder om sektion 1, samt på platsen för sektion 14. Till stora delar utgjordes kulturlagren av tunna marknivåer/äldre markytor av grå något humös silt. I sektion 14 avlöstes denna typ av lager av tunna horisonter kol (figur 18 och 19). Dessa horisonter sammanfaller väl med en sänka där kulturlagerdjupet varit större och kanske är kolskikten rester efter tunna träbeläggningar på en yta som använts mycket, vilket kan ha lett till sänkningen av marknivån.

I den södra halvan förekom kulturlagren hela vägen ned till schaktbotten och naturlig undergrund uppnåddes här inte ens i de provgropar som grävdes för hand. Kulturlagren var här gråbruna till brungråa och var mycket fetare och humösare än i de nordligare lagren. I lagren förekom en stor del träflis och djurben. Dessa lager bedöms generellt som påförda odlingslager, där odling kan ha sett på plats eller genom att odlad jord påförts. De goda bevaringsförhållandena antyder dock att det tidigare varit fallet.

¹⁴C-analys utfördes på fyra prover från schakt 1. Från samma prover eller närliggande utfördes även fyra makrofossilanalyser. Vedartsanalys genomfördes på ett av proverna inför ¹⁴C-analys.

Ett halmfragment från jordprov P3 från kulturlager A219 i botten av provgrop PG3 daterades med ¹⁴C-analys. Analysen gav en datering till mellan 1300 och 1404 (kal. 2 sigma). Detta visar att lagret tillkommit eller brukats då helgeandshuset låg nästan i direkt anslutning till lagret. I jordprover fanns ett mycket rikt makrofossil material



Figur 18. Kulturlagren vid läget för sektion 15. Notera hur lagren kraftigt sluttar ut mot ån i väster (till vänster i bild). Spår av horisonter av kol kan vara lämningar efter trälagda ytor som brunnit. Foto från söder.



Figur 19. Utsnitt av sektion 14, direkt söder om sektion 15, där kulturlagren var som mäktigast. Horisonter av träkol kan vara spår av gatubeläggningar som brunnit. En sten syns i ett lager av brun sand som varit del av stenlagd yta A261. I botten syns den grågula naturliga leran ovanför den liggande tumstocken. Foto från öster.

bevarat med över 160 obrända fröer fördelat på 34 olika arter. Den rika närvaron av ogräs visar på en mycket näringsrik och välgödslad odlingsjord. Även förekomsten av flera ängsväxter visar på gödslingen som skett genom tillförsel av stalldynga. Köksavfall visas genom förekomsten av små benfragment, fiskben och fiskfjäll, men även mänsklig latrin har lämnat spår genom flera typer av bärfrukter såsom blåbär, hallon, lingon, rönnbär, enbär, hjortron och fikon. Här står i synnerhet fikon ut som tyder på långväga handel. Import av hjortron från Norrland är känt från tidigmodern tid men finns även lokalt i Västmanland. Fikon visar på ett kontaktnät med kopplingar till medelhavsområdet. Förekomsten av akleja är ovanligt och visar att denna odlats i närområdet vilket indikerar närliggande högreståndsmiljö. I detta fall kanske dess medicinska egenskaper är av större intresse kopplat till det under medeltiden intilliggande helgeandshuset. Även svartsenap kan visa på odling av kryddväxter även om den kan förekomma som latrinavfall. Humlefrukter visar dock på bryggeriavfall.

Ett djurben (P13) från kollager A256 i en sänka i norra delen av schakt 1 daterades med ^{14}C -analys till mellan 1035 och 1203 e.Kr. (kal. 2 sigma). Detta visar att området börjat brukas senast under 1100-talet. I ovanliggande kulturlager A257 analyserades det makrofossila materialet ur jordprov P6 vilket visade förekomst av både obrända och förkolande fröer. Förekomst av brödvete och råg kan indikera en kökskontext. Råg är särskilt intressant då det förekommer i stadsmaterial främst från 1200-talet och framåt.

Från P15 från fyllning A284 i brunn A286 daterades obränt trä av tall till mellan 1168 och 1268 e.Kr. (kal. 2 sigma). Från prov P8 i fyllningslager A284 i botten av brunn A286 fanns enstaka obrända fröer av hallon, hundstarr, svinmålla och trampört.

Från utfyllnadslager A205 daterades ett djurben med ^{14}C -analys. Analysen gav en datering till mellan 1043 och 1217 e.Kr. (kal. 2 sigma). Från detta lager fanns dock knappt något bevarat makrofossilt material i det tillvaratagna jordprovet, P1. I provet noterades dock förekomsten av köksavfall i form av små benfragment och fiskfjäll, bland annat från abborre.



Figur 20. Kulturlagren i södra halvan av Erik Hahrs gata var mycket humösa med ett stort inslag av träkvistar. Här syns ett utsnitt i provgrop 3. Strax hitom gropen syns en äldre ledning som hindrade ytterligare schaktning. I toppen av bilden syns betongkulverten från de befintliga fjärrvärmeledningarna. Foto från väster.



Figur 21. Bålverket A215 fotograferat från västra schaktkanten. Det knuttimrade hörnet till vänster i bild var mycket dåligt bevarat och hade delvis skadats vid äldre ledningsdragnings genom schaktet.

Bålverk

Tre trästockar bildade ett knuttimrat hörn (figur 21). Endast en mycket liten del av anläggningen framkom inom schaktet och av denna undersöktes endast det översta varvet. Men minst ett ytterligare varv av knuttimrade stockar fanns under schaktbotten. Stockarna var 0,17 till 0,27 meter tjocka och minst 0,7 respektive 2,7 meter långa. Anläggningen tolkas som ett bålverk, en timrad kista vilket skulle kunna ha funktion att antingen fylla ut marken, eller utgöra en brygga/pir ut i Svartån. Konstruktionen skulle alltså kunna ha varit en avlastningsplats för båtar.

Ett sågprov från en av stockarna skickades för dendrokronologisk analys. Den analyserade stocken var av gran och hade 44 bevarade årsringar. Dessvärre var ingen datering möjlig.

Trästockar

Flera trästockar har påträffats i kulturlagren i schakt 1. Fem av dem har inte ingått i synbara konstruktioner. Tre hade en SV-NO riktning medan en låg i NV-SO riktning. Om de inte ingått i konstruktioner kan de ha lagts på platsen för att stabilisera marken ut mot ån. Stockarna hade en diameter på mellan 0,2 och 0,25 meter. I de fall stockarna låg i SV-NO riktning har hela längden inte bevarats, men har som längst varit 1,3 meter och då räckt hela schaktets bredd. Stocken i NV-SO riktning var bevarad till sin fulla längd som var 1,15 meter.

Ett sågprov från stock A216 i provgröp PG3 strax öster om timmerkistan analyserades tillsammans med ett prov från trästock A221 något längre söder ut. Dessa var av tall respektive ek och hade 93 respektive 105 bevarade årsringar. Trästock A216 daterades till vinterhalvåret 1343/1344, medan stock A221 hade en något mer osäker datering till 1440-tal. Detta visar på ett relativt stort tidsspänn, där det är möjligt att markförstärkningar pågått under en lång tid.



Figur 22. Trälagd yta A222 med parallella brädor eller stockar i schaktets längdriktning. Ovanpå anläggningen fanns en stor mängd slaktavfall från mestadels nötkreatur.

Trälagd yta

En trälagd yta, A222 påträffades i östra delen av schakt 1. Träläggningsen påträffades under schaktbotten genom att provgrop P64 grävdes ned till träläggningsen. Storleken på träläggningsen motsvaras därmed av provgropens storlek. Den framrensade delen av träläggningsen utgjordes av tre parallella trästockar eller brädor i schaktets längdriktning (NV-SO). Bredden är endast känd för den centrala brädan som var 0,22 meter bred. Ovanpå dessa låg två tunnare stölar i motsatt riktning. Direkt ovanpå träläggningsen i kulturlager A213 fanns en mycket stor mängd djurben F12, vilka till stor del utgjordes av slaktavfall från nötkreatur. Konstruktionen skulle kunna vara del av en kavelbros anläggning men då trästockar legat i båda riktningarna verkar det osannolikt. Möjligen har det utgjort golvet i en byggnad, som då skulle kunna tolkas som ett slakteri.

Stolphål

Ett stolphål, A214, påträffades inom schakt 1. Detta var runt i plan med en diameter på 0,5 meter (figur 23). Centralt i stolphålet fanns stolpen bevarad, denna hade ett fyrkantigt tvärsnitt och vässad botten. Runt stolpen fanns bevarad stenskonning. Stolpen togs tillvara som prov för dendrokronologisk analys, P22, men stolphålet som låg under schaktbotten undersöktes inte vidare. Ett fragment av obränt ben tillvaratogs från fyllningen. Den dendrokronologiska analysen från P22 visade att stolpen var av tall och att den hade 26 bevarade årsringar. Dessvärre var detta för lite för att en säker datering skulle genereras.



Figur 23. Stolphål A214 i plan sett från öster. Nedgrävningens kant är svår att se på grund av vattnet som sippade in i schaktet. De fyra stenarna har utgjort skoning till en central fyrkantig stolpe som tagits upp före fototillfället.



Figur 24. Störhål A235 med sin nästan svarta fyllning A236 syns tydlig mot den naturliga undergrunden av grågul lera. I detta utsnitt av västra schaktväggen var kulturlagren tunna. Foto från öster.

Störhål

Ett störhål (A235) påträffades i schakt 1 (figur 24). Detta var cirka 0,08 meter i diameter och 0,36 meter djupt. Träkol från fyllningen A236 i störhålet analyserades med vedartsanalys vilket visade att träet utgjorts av gran. Inga ytterligare anläggningar påträffades, som skulle kunna indikera i vilken riktning en eventuell hägnad kan ha gått.

Gropar

Två gropar har undersökts i schakt 1. Båda låg i anslutning till västra schaktväggen och har därför en okänd utbredning. Den sydligare A240 var som mest 0,6 meter bred och gick ut från schaktväggen 0,1 meter. Djupet var 0,75 meter. En något nordligare grop, A245 var som mest 2,15 meter lång och bevarad till en bredd av 0,36 meter. Den var dock störd i öst. Djupet uppgick till 0,8 meter och uppnåddes genom handgrävning. Gropen var helt stenfylld vilket kan indikera att den använts för att dränera marken och skapa en grund för en ovanliggande ej bevarad konstruktion.

Brunn

En minst 0,8 meter bred och cirka 1,1 meter djup nedgrävning i anslutning till Stora gatan i norra delen av schakt 1 har tolkats som en brunn (figur 26). Nedgrävningen hade relativt raka sluttande sidor med en plan botten. Brunnen var ifyllnad med två olika lager A283 och A284 där det senare låg lägre ned och hade ett större inslag av klumpar av grå lera. I botten fanns rester av trä och en spik vilket skulle kunna indikera en delvis förmultnad träkonstruktion, kanske ett kar. Vedartsanalys visade att träresterna utgjorts av tall.

Prov för makrofossil- och ¹⁴C-analys utfördes också på material från fyllningen men redovisas under kulturlager ovan.



Figur 25. Grop A240 avspeglar sig här mot den grågula naturliga leran. Gropen var mycket smal med raka sidor och har haft en okänd funktion.

Figur 26. Del av schakt 1:s norra schaktvägg mot Stora gatan. Under cirka 0,7 meter av kulturlager i schaktväggen fortsatte nedgrävningen till brun A286 under schaktbotten. Brunnen hade rester av en träkonstruktion i botten och daterades till 1100- eller 1200-tal. Naturlig undergrund uppnåddes i botten på provgrop 9.



Ränna

I norra delen av schakt 1 påträffades ränna A271. Rännan var bevarat till en längd av 0,7 meter inom schaktet och var 0,6 meter bred och djup. I botten låg fragmentariskt bevarade trärester och ovanpå det fanns flera stenar i fyllningen. Rännan har sannolikt haft en dränerande funktion där den transporterat bort vatten från kvarteret ut i Svartån. Rännan hade skurit genom flera nivåer av kulturlager och överlagrades endast av moderna bärlager.

Stenlagda ytor

Rester av fyra stenlagda ytor påträffades i schakt 1. Dessa var fragmentariskt bevarade med svallade stenar mellan 0,05 och 0,2 meter stora, och dokumenterades enbart i enstaka fall i plan. I ett fall, A233 förekom enstaka krossade tegelstenar bland stenarna. De stenlagda ytorna kan ha varit del av äldre gator eller beläggningar för gårdsplaner. A233 som låg längst i söder hör sannolikt ihop med den stenlagda yta A200 som undersöktes 2020, och då tolkades som en äldre gata (Spjuth 2023).

Stenkonstruktion

En stenkonstruktion A220 påträffades i botten på provgrop PG3. Då stenarna var relativt stora, upp till 0,5 meter i diameter, grävdes konstruktionen ej igenom. Stenkonstruktionen var bevarad till en storlek av 0,6x0,5 meter, där den inte avgränsats på längden, och bara med viss osäkerhet avgränsats på bredden. Konstruktionen låg 0,6 meter öster om bälverket A215, och under trästock A216. Därmed är den äldre än mitten på 1300-talet. Möjligen har den ett samband med timmerkistan och kan ha anlagts för att stabilisera eller höja upp marken.

Schakt 2

Schakt 2 var betydligt ytligare än schakt 1 som det gick parallellt med i Erik Hahrs gata. Schaktet var dessutom i denna stäcka beläget inom en äldre fjärrvärmekulvert. Endast söder om fjärrvärmekulverten i korsningen Erik Hahrs gata-Munkgatan uppnåddes en nivå där äldre objekt påträffades. Här fanns på en liten yta ett omrört lager med stor del större stenar, definierat som ett raseringslager.

Stensamling

Stensamling A234 utgjordes av stenar mellan 0,1 och 0,7 meter stora. Stenarna låg omrörda i lösa massor, men kan ha tillkommit genom destruktionen av en närliggande konstruktion (figur 27). Bland stenarna påträffades ett vitglaserat kakelfragment (ej tillvarataget) vilket indikerar en datering till senmodern tid. Lagret kan ha tillkommit i samband med omläggning eller kulvertering av Lillån, och stenarna kan vara rest av en stenskoning eller brofäste.

Figur 27. Stensamling A234 utgjordes av lösa stenar med sand mellan. Kanske har de tillkommit genom raseringen av Lillåns stenskoning.



Fynd

Från delområde A har ett fyndmaterial fördelat på föremål av keramik, järn, kopparlegering, läder och djurben tillvaratagits. Djurbenen utgör den största delen av materialet med 19 registrerade fyndposter där varje enskild fyndpost utgörs av ett eller flera djurben från samma arkeologiska kontext. Därefter följer järn med tio föremål fördelat på åtta fyndposter. Keramikmaterialet utgjordes av sex skärvor fördelat på sex fyndposter. Två föremål av kopparlegering har registrerats som två separata fyndposter, Slutligen rymmer två fyndposter med läder totalt 13 fragment.

Keramik

Av de sex fyndposterna keramik utgörs hälften, det vill säga tre av yngre rödgods. Detta är ett anmärkningsvärt litet material från en stadsgrävning, både i faktiska tal och i andel. Samtliga tre skärvor av yngre rödgods har bevarade rester av transparent blyglasyr. Kärlen är av hushålls- eller matlagningstyp såsom grytor, stekpannor eller skålar. Notera att ingen förekomst av dekorationer i vitlera eller kopparoxid bevarats på något av kärlen vilket är vanligare för kärl med en datering till 1600-tal eller senare. Två av skärvorna (F8 och F9) kommer från två olika kannor av stengods. Stengodsens är av en ljusgrå respektive mörkgrå lera. Båda har sannolikt sitt ursprung i dagens Tyskland och kan dateras till 1300–1400-tal. Det ljusare godset är producerat i Rhendalen i östra Tyskland, och är av en godstyp som ofta kopplas till verkstäder i Siegburg. Båda skärvorna av stengods påträffades som lösfynd i ett äldre handgrävt ledningsschakt i anslutning till lager A213. Skärvorna låg i omdeponerad kulturlagerliknande jord uppblandat med utfyllnadsmassor, och det är sannolikt att skärvorna ursprungligen kommer från de intilliggande kulturlagren som störts i samband med äldre ledningsschakt. Den sista keramikskärvan (F5) utgjordes av ett grått oglaserat lergods så kallat äldre svartgods och tillvaratogs från lager A205. Detta är den äldsta keramiken från undersökningen.

Sammansättningen av keramiken samt frånvaron av keramik med tydlig datering till efter 1500-talet visar på en relativt homogen sammansättning där eftermedeltida material till stor del verkar saknas. Detta kan indikera att lager från 1600-tal och senare till stor del kan ha schaktats bort vid tidigare markarbeten i Erik Hahrs gata.

Järn

Tio föremål av järn har tillvaratagits, fördelat på åtta fyndposter. Av dessa utgjordes sju föremål av spikar där tre ingår i samma fyndpost då de samlats in från samma arkeologiska kontext. Två järnföremål är oidentifierade, F2 och F3. F2 röntgades för att bättre förstå vad det föreställde. Det sista järnföremålet (F19) utgjordes av en hästsko av typen fliksko, vilken kan dateras generellt till medeltid.

Kopparlegering

Två föremål av kopparlegering tillvaratogs. Dessa kom båda från lager A249 och utgjordes av ett klipp av kopparplåt (F17) samt ett oidentifierat föremål (F18).



Figur 28. Skål eller gryta (F1) av yngre rödgods med invändigt sekundärbränd blyglasyr. Skala 1:1



Figur 29. Handtag till gryta eller stekpanna i yngre rödgods, F29. Spår av transparent blyglasyr. Skala 1:1.



Figur 30. Del av buk till gryta eller skål av yngre rödgods, F30. Skala 1:1.



Figur 31 och 32. Lösfynd av medeltida stengods från dagens Tyskland. Den ljusgrå, F8 av så kallad Siegburgskanna. Den andra med mörkare grått gods och brun glasyr utvändigt, F9. Skala 1:1.



Figur 33. Fragment av Äldre svartgods, sannolikt från en gryta, F5. Skala 1:1.



Figur 34. Delar av sammanrostat järnföremål, F2. Flera bitar av trä fastrostade vid föremålet. Före konservering. Skala 1:2.



Figur 35. Del av hästsko av typen fliksko, F19. Skala 1:2.



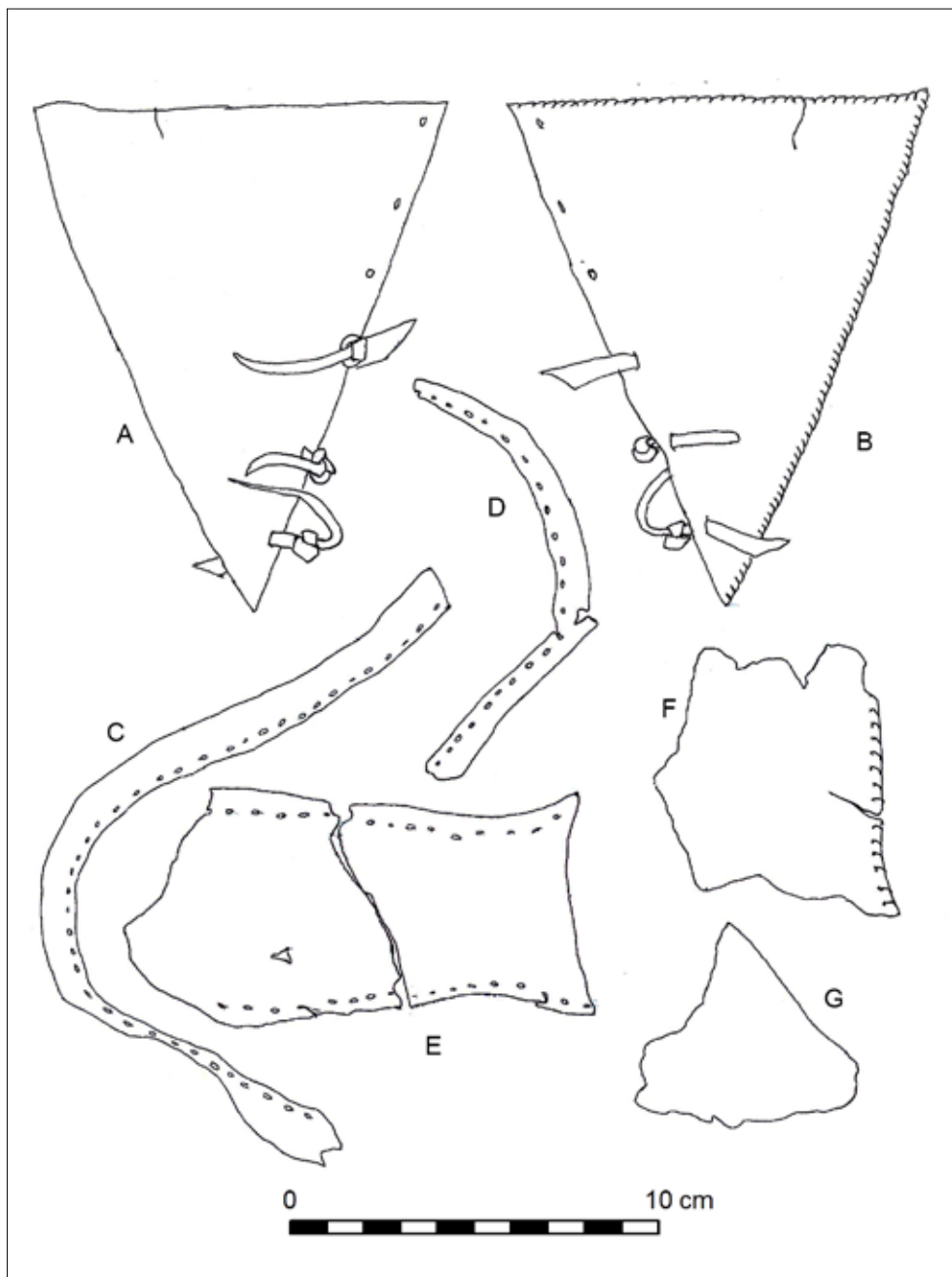
Figur 36. Fragment av kopparplåt F17. Möjligen handverksavfall. Skala 2:1.



Figur 37. Föremål i kopparlegering F18 före konservering. Skala 2:1.

Läder

Fragment av läder tillvaratogs från två separata kontexter. F38 utgjordes av åtta fragment som tillvaratogs i lager A219 i provgrop 3. Fragmenten består av två delar av en bes (ett smalt band mellan skosulan och ovanlädren), en skosula (i två delar), en del av ovanlädret vid fotöppningen med bevarade knappar av läderremmar, samt en ytterligare del av ovanlädret som sannolikt kommer från partiet ovanpå foten. Läderbitarna hittades tillsammans och kommer sannolikt från samma sko. Skon har varit en så kallad knäppstövel. Liknande fynd har gjorts i Uppsala (Roslund 1984) och Stockholm (Zerpe & Fredriksson 1983). I Helgeandsholmen var knäppstövlarna den tredje vanligaste skotypen, med totalt 102 identifierbara skor. I Helgeandsholmen har skotypen påträffats i lager från slutet av 1200-talet till och med 1400-tal. F39 från lager A231 utgjordes av fem små fragment som sannolikt utgjordes av delar av ytterligare en sko, men utan identifierad skotyp.



Figur 38. Åtta fragment av en knäpstövle (F38) från lager A219. Skala 1:2.
 A) Skaft utsida, B) Samma fragment som A, C–D) Två fragment av besen, E) Skosulan i två delar.
 F–G) Delar av ovanlädret?

Djurben

Totalt tillvaratogs lite mer än 4 kg djurben från delområde A fördelat på 19 fyndposter från olika arkeologiska kontexter. Mer än hälften av materialet (i vikt) kom från provgröp PG4 ovanpå träläggning A220. Det var till största delen ben från nötkreatur där köttfattiga regioner var vanlig förekommande liksom synbara slaktspår. I övrigt förekom ett antal ben från får/get samt ett ben från gris, ett ben från fågel samt ett ben från gädda. Samtliga tillvaratagna ben från delområde A har genomgått osteologisk analys, och resultatet redovisas mer ingående nedan.

Analyser

Vedartsanalys

Två vedartsanalyser genomfördes på prover från delområde A (tabell 2). P10 från Störhålet A236 visade att konstruktionsvirket varit av gran. Trä från P15 i fyllningslager A284 i botten av brunn 286 visade att träet där var av tall.

Tabell 2. Analyserade vedarter i delområde A.

Prov	Schakt	Kontext	Björk	Gran	Tall	Salix
P10	1	A236/235 (störhål)		X		
P15	1	A284 (fyllning i brunn)			X	

¹⁴C-analys

Fyra ¹⁴C-analyser genomfördes från delområde A (tabell 3).

Längst i norr i fyllningen A284 i botten på brunn A286 analyserades träkol av tall (P15) till mellan 1168 och 1268 e.Kr. (kal. 2 sigma).

Något längre söder ut, i kollager A256 daterades ett ben (P13) till mellan 1035 och 1203 e.Kr. (kal. 2 sigma). Det visar att aktiviteterna här med största sannolikhet påbörjats senast under 1100-talet, men med en möjlig etablering redan under 1000-tal. Benet genomgick inte osteologisk analys före datering, men bör ha en låg egenålder.

Ytterligare ett djurben (P29) från konstruktionslager A205 gav en snarlik datering till mellan 1043 och 1217 e.Kr. (kal. 2 sigma). Även här bör aktiviteten med stor säkerhet kunna placeras i 1100-tal eller möjligen något tidigare.

Från den södra halvan av delområde A analyserades halmfragment (P3) från odlingslager A219. Detta lager nåddes genom handgrävning och representerar den äldsta undersökta fasen i södra halvan av schakt 1. ¹⁴C-analysen gav en datering till mellan 1300 och 1404 e.Kr (kal. 2 sigma).

Tabell 3. Sammanställning över analyserade ¹⁴C-prover i delområde A.

Prov	Lab.nr	Kontext	Material	Datering BP	Kal. 1 sigma	Kal. 2 sigma
P3	Ua-73971	A219 (odlingslager)	Makrofossil (halmfragment)	607±29	1307-1395 e.Kr.	1300-1404 e.Kr.
P13	Ua-73973	A256 (kulturlager)	Ben	923±29	1046-1163 e.Kr.	1035-1203 e.Kr.
P15	Ua-71184	A284 (fyllning i brunn)	Obränt trä (tall)	827±29	1214-1263 e.Kr.	1168-1268 e.Kr.
P29	Ua-73978	A205 (konstruktionslager)	Ben	903±29	1050-1211 e.Kr.	1043-1217 e.Kr.

Makrofossilanalys

Makrofossilanalys genomfördes på fyra prover från delområde A (tabell 4).

P1 från konstruktionslager A205 innehöll endast ett bevarat frö av havssäv, vilket förvisso var oförkolnat och därmed inte indikerat väldigt dåliga bevaringsförhållanden. Små djurben och fiskfjäll bland annat från abborre visar att köksavfall deponerats i lagret.

Ytterligare spår av havssäv återfanns i P6 som samlades in från lager A257 längre norrut. Här fanns dock ytterligare ett oförkolnat frö av slankstarr liksom förkolnade fröer av brödvete, kråkvicker, råg och småsnärjmåra. Likheten i de makrofossila materialen och den samtida dateringen mellan P1 och P6 är ändå noterbar.

I södra delen av schakt 1 visade P3 i lager A219 på en rik trädgårdsjord med mycket goda bevaringsförhållanden. Analysen visade på kål- och örtagårdsmiljö blandad med stalldynga och latrin. Några utmärkande fröer finns. Till exempel importerade frukter av fikon. Humle kan tyda på bryggeriverksamhet i närområdet. Ett frö av akleja kan möjligen antyda en högreståndsmiljö (bilaga 8).

Från fyllningslager A284 i brunn A286 visade enstaka välbevarade fröer i P8 att bevaringsförhållandena varit goda men att miljön hållits ren från nedskräpning.

Tabell 4. Sammanställning över innehållet i makroprover från delområde A. (Antal fröer inom parentes.)

Prov	Kontext	Oförkolnade fröer	Förkolnade fröer	Övrigt	
P1	A205 (konstruktionslager)	Havssäv (1)	-	Benfragment Fiskben och fjäll	
P3	A219 (fyllningslager)	Akleja (1) Blåbär (2) Blå-/Rödmålla (8) Brännässla (40) Enbär (2) Fikon (1) Gräsjärneblomma (5) Gåsört (2) Hallon (1) Hamp-/Pipdån (7) Hassel (1) Hjortron (1) Humle (9) Hundstarr (14) Höstfibbla (2) Jordrök (2) Knaggelstarr (3)	Kråkklöver (4) Kärrspira (1) Lingon (5) Pilört (1) Revsmörblomma (5) Rönn (2) Slankstarr (6) Småsäv (32) Smultron (31) Smörblomma (2) Svartsenap (5) Svinmålla (36) Tiggarranunkel (19) Trampört (5) Våtarv (4) Älggräs (1) Ängsfryle (3)	-	Benfragment Fiskben och fjäll Halm Mossa
P6	A257 (kulturlager)	Havssäv (1) Slankstarr (1)	Brödvete (1) Kråkvicker (1) Råg (2) Småsnärjmåra (1)	Brända ben Fiskben och fjäll	
P8	A284 (brunn)	Hallon (1) Hundstarr (1) Svinmålla (1) Trampört (1)	-		

Osteologisk analys

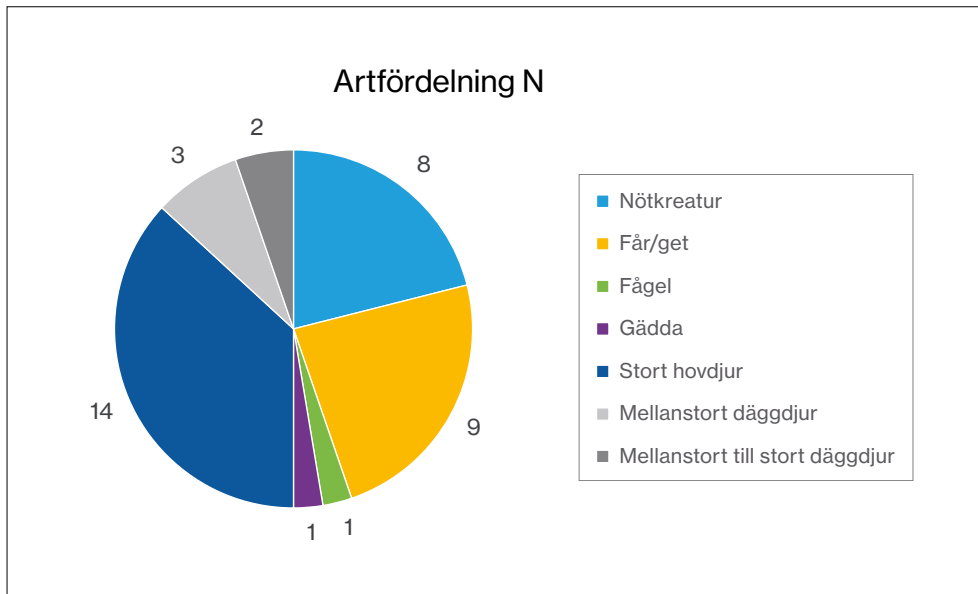
Osteologisk analys har genomförts på cirka 4 kg ben från 18 olika kontexter fördelat på 19 fyndposter. Analysen visar att den övervägande delen av det tillvaratagna djurbensmaterialet utgjorts av ben från nötkreatur eller stort hovdjur, där även den senare bör utgöras av nötkreatur efter som andra stora hovdjur (t.ex. häst) helt saknas i materialet. En mindre del av materialet utgjordes av ben från får eller får/get. Endast ett ben från svin påträffades, liksom ett fågelben och ett ben från gädda (tabell 5).

Vid en uppdelning av ben tillvaratagna från olika delar av delområde A finns en viss skillnad mellan södra och norra halvan av schakt 1. Kontexterna i norra delen av Erik Hahrs gata har generellt fått äldre dateringar, 1100–1200-tal, även om endast de äldsta lagren daterats. Här är andelen får/get mycket större än i lagren längre söder ut (figur 39). Här finns också spår av gädda och fågel som inte noterats osteologiskt längre söder ut. Fågelbenet är från en större fågel, möjligen gåsfågel.

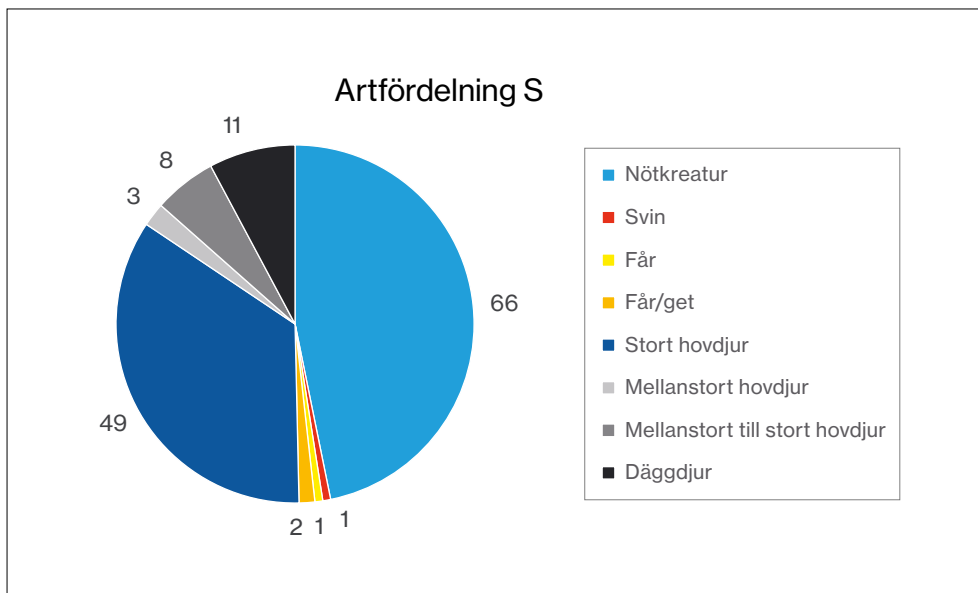
Bland de kontexter som hade osteologisk bedömda ben i södra delen fanns en mycket stor andel ben från nötkreatur och stort hovdjur (figur 40). Majoriteten av dessa ben (F12) kom från en mycket liten provgröp i lager A213, vilket delvis kan förvränga resultatet. Benen från nötkreatur i södra halvan av schakt 1 hade också i flera fall tydliga slaktspår, vilket tillsammans med närvaron av köttfattiga regioner visar att slakt skett på platsen. I södra delen påträffades dock endast tre ben från får och får/get, samt undersökningens enda ben från svin. Dessa kontexter har daterats till 1300 och 1400-tal och kan sannolikt kopplas till helgeandshusets verksamhet.

Tabell 5. Antal tillvaratagna fragment av djurben inom delområde A, fördelat på kontext.

Område	Kontext	Fynd	Nötkreatur	Svin	Får	Får/get	Fågel	Gädda	Stort hovdjur	Mellanstort hovdjur	Mellan- till stort hovdjur	Däggdjur	Kommentar
Norra delen av schakt 1	A203	F4							1				
	A208	F6	4										
	A249	F20							4				
	A258	F21				3							
	A259	F22	2			5	1	1	2	1			Möjlig gåsfågel
	A265	F23	1										
	A269	F25	1						1				
	A272	F26							1				
	A276	F27								1	1		
	A283	F32					1		4	1	1		
A285	F34							1					
Södra delen av schakt 1	A212	F7	2										
	A213	F11	4			1			5	3			Slaktspår
	A213	F12	48						34		8	11	Slaktspår
	A214	F13	1										Slaktspår
	A219	F14	1			1			5				Slaktspår
	A223	F37	6	1					3				Slaktspår
	A227	F15	1										
	A231	F16	3			1			2				
SUMMA			74	1	1	11	1	1	63	6	10	11	Totalt 179



Figur 39. Artfördelning på tillvaratagna djurben från kontexter i den norra delen av schakt 1.



Figur 40. Artfördelning på tillvaratagna djurben från kontexter i den södra delen av schakt 1.

Dendrokronologi

Fyra prover av trästockar från schakt 1 genomgick dendrokronologisk analys som komplement till ¹⁴C-analysen då dessa kan ge mer precisa dateringar. Samtliga prover togs från södra halvan av delområde A i närheten av bålverket A2I5 (tabell 6).

Prov 23 från själva bålverket gav dessvärre ingen datering då den hade något för få årsringar. Inte heller från ett intilliggande stolphål med bevarad stolpe gick datering att generera utifrån dendrokronologisk analys.

Analysen av trästock A2I6 strax öster om bålverket visar att den fällts under vinterhalvåret 1343–1344. Stocken låg över odlingslager A2I9 som daterats till mellan 1300 och

1404 e.Kr. och visar att den första halvan av detta dateringsintervall är sannolikare beroende på hur lång tid efter trädets fällning som stock A216 lagts på plats.

På samma nivå som A216, fast något längre söderut daterades ytterligare en trästock, A221. Denna var av ek och fällningsåret kunde med viss osäkerhet placeras till mellan 1443 och 1448 e.Kr.

Detta visar på ett långt bruk av samma markyta eller att den äldre trästocken placerats på sin plats cirka 100 år efter att den fällt. De daterade trästockarna ligger i samma nivå som det översta skiktet på bålverket A215, vilket belagts fortsätta djupare, men utan att botten på konstruktionen uppnåts. Detta indikerar att den är relativt samtida eller äldre än A216 och A221.

Tabell 6. Sammanställning över genomförda dendrokronologiska analyser.

Prov	Lab.nr	Kontext	Typ	Material	Datering	Antal årsringar	Kommentar
P22	63423	A214	Stolphål	Tall	-	26	
P23	63424	A215	Bålverk	Gran	-	44	
P24	63425	A216	Trästock	Tall	V 1343/1344	93	V = vankant.
P25	63426	A221	Trästock	Ek	(1443-1448)	105	Dateringen osäker p.g.a. ojämn tillväxt.

Tolkning

Tidigmedeltida verksamhet

De två äldsta daterade lagren A205 och A256 kommer båda från norra halvan av Erik Hahrs gata på platser där kulturlagerdjupet varit större än inom övriga delar av norra halvan av schakt 1. A205 är tolkat som ett tjockare utfyllnads- eller konstruktionslager för stenlagd yta A204 medan A256 utgjordes av flera tunna horisonter av kol. Båda dessa områden går att tolka som äldre gator där det senare i så fall representerar bränt trä från tunnare gatubeläggningar eller risbäddar.

Stenlagd yta A204 skulle också kunna utgöra en del av gårdsplan eller golv i byggnad. Även om inga ytterligare spår av byggnaden i så fall noterats.

Även i Skolgatan norr om domkyrkan har det vid arkeologiska undersökningar visat sig att kulturlagerdjupet varit mycket mera omfattande där tidigare gator gått (Spjuth 2021:96). Detta kan tolkas vara en följd av att närmast halvvägslänkande fåror skapats genom upprepat bruk.

Helgeandshusets odlingar och näring

I lager A219 påträffades spår av odling i form av ett mycket omfattande makrofossilmaterial. Fröerna visar att trädgårds- eller kålgårdsodling skett på plats eller i närheten där odlingsjorden sedan använts för att fylla ut marken. Odlingslaget A219 daterades till mellan 1300 och 1404 e.Kr. där den tidigare delen av intervallet möjligen ska ses som sannolikare då den överlagrande trästocken A216 daterats till mitten på 1300-talet. Stocken kan visserligen ha varit i omlopp innan den deponerats på plats, vilket inte omöjliggör en datering av odlingen fram till 1400. Helgeandshuset är känt i historiskt källmaterial första gången 1345. Odlingslämningarna kan därmed teoretiskt vara äldre

än helgeandshuset. Ytterligare spår av odling har dock tidigare noterats längre söderut i Erik Hahrs gata invid korsningen mot Munkgatan (Spjuth 2023). Dateringen av lagren skiljer sig något åt, där A219 har daterats till 1300-tal medan det tidigare undersökta lagret daterades till första halvan av 1400-talet. Detta visar på en kontinuitet av odlandet som skett under hela perioden. Detta stärker bilden av välbevarade odlingspår som tillhört helgeandshuset som legat strax intill de undersökta lämningarna.

Det makrofossila materialet ger en inblick i socioekonomisk status där importvaror som fikon och hjortron visar på tillgång till exklusivare varor. Ytterligare indikationer på högre social status kan ses genom förekomsten av akleja som tillsammans med tidigare identifierade fröer av bolmört kan visa på ett inslag av växter med främst medicinska egenskaper. Vid båda undersökningarna visar förekomst av humlefrukter på spår av ölbryggeriverksamhet.

Även det osteologiska materialet som tillvaratagits i lager i anslutning till helgeandshuset kan ge en inblick i näringen. Här tycks ben från nötkreatur vara helt dominerande, och kanske har en import av just nöt till helgeandshuset skett. Djuren har styckats och sannolikt även slaktats i anslutning till gatan framför helgeandshuset, kanske vid mindre marknadsstånd utmed gatan och längst med ån.

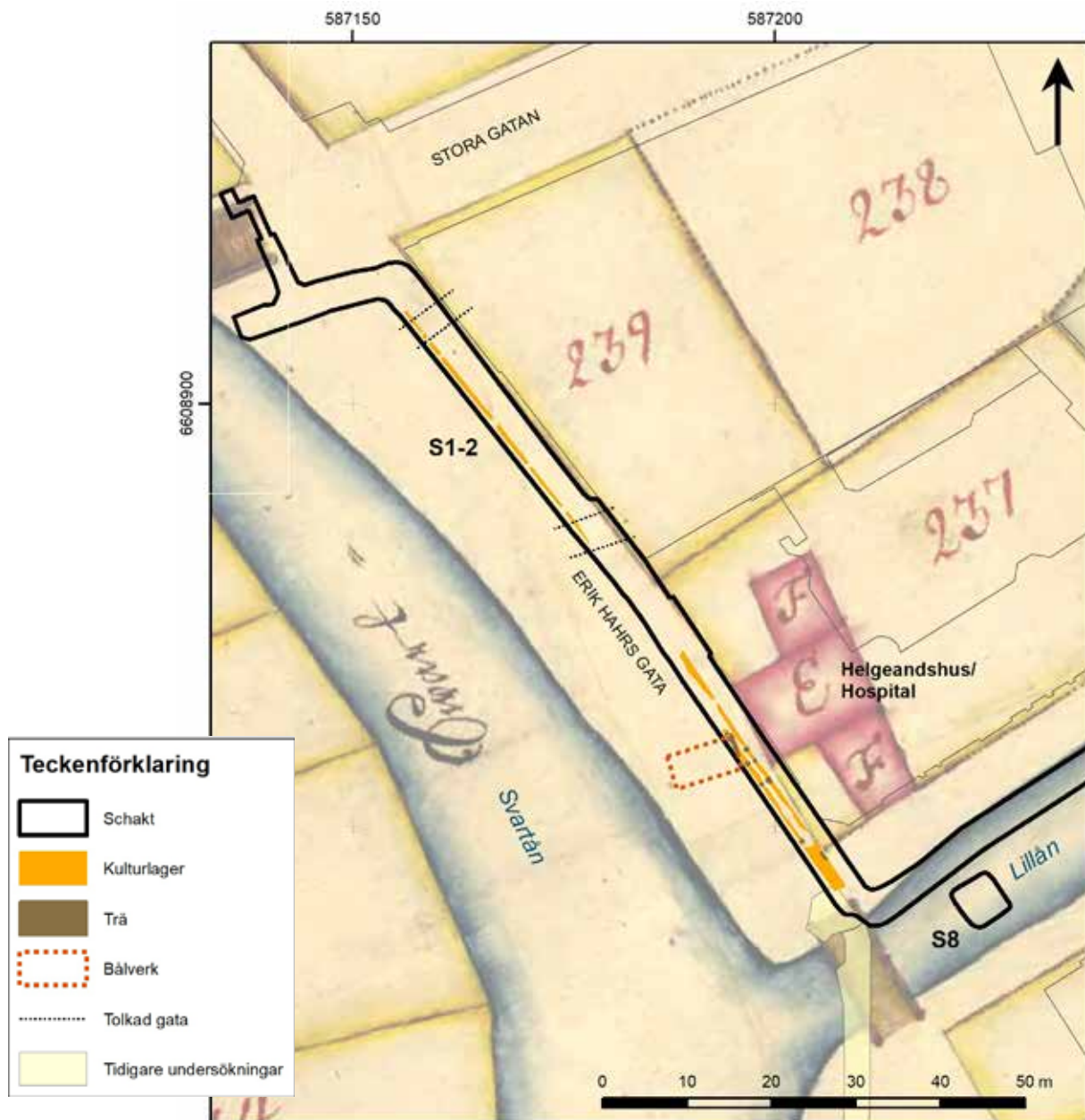
Hamnanläggning

En anläggning, A215 tolkad som ett bålverk i bemärkelsen timrad träkista som utgjort en hamnanläggning påträffades i Erik Hahrs gata. Endast de två översta bevarade skiften av timmerkonstruktionen togs fram där den översta stocken analyserades med dendrokronologi utan resultat. Närliggande stockar som bör vara stratigrafiskt yngre än bålverket fortsatte under schaktad yta och daterades till mitten på 1300-talet respektive mitten på 1400-talet. Det bör ge en generell datering av bålverkets senast möjliga tillkomst.

Likande hamnanläggningar är mycket vanliga i hamnarna i de norska medeltida hamnstäderna, där dessa format komplexa konstruktioner, ibland sannolikt med konstruerade överbyggnader som bör använts som sjöbodas (Utvik Wammer u.å och Stornes m.fl. 2011). I vissa fall har grunderna på dessa varit stenfyllda. Detta skulle kunna förklara förekomsten av den intilliggande stenkonstruktionen A220 som skulle kunna haft en sådan funktion.

Läget för bålverket är nästan exakt mitt framför läget för den tidigare helgeandshuskyrkan som sannolikt varit samtida. Detta indikerar att bålverket fungerat som en hamnanläggning med direkt koppling till kyrkobyggnaden, där på- och avstigning från båt kunnat ske precis intill helgeandshuset. Bålverket kan också fungerat som avlastningsplats för varor, vilket kunnat underlätta helgeandshusets kontaktnät. Handelskontakterna antyds också vid de tidigare nämnda fröerna av fikon och hjortron som kommit mer eller mindre långväga ifrån.

Förutom bålverket A215 låg ytterligare trästockar löst i kulturlagren i närområdet. Dessa har inte ingått i synbara konstruktioner, men kan ha använts för att fylla ut marken i samband med konstruktionen av bålverket.



Figur 41. Möjlig utbredning av tolkad hamnanläggning, kallat bålverk. Samt möjliga tidigmedeltida gator. Notera att riktningen på dessa gator är mycket osäker. Som bakgrund ligger Grundritningen över staden från 1688 (LSA T72-1:15). Befintlig bebyggelse markerat med svarta linjer. Skala 1:800.

Delområde B, Munkgatan-Vasagatan

Delområde B utgjordes av Munkgatan söder om kvarteret Manfred samt Vasagatan öster därom. Inom delområdet övervakades östra delen av schakt 2 samt schakten 3, 4, 8 och 9. I schakt 3 i Vasagatan fanns komplexa kulturlager i en schaktvägg. I Munkgatan var dock schakten omrörda av återfyllda kulturlager eller påförda massor.



Figur 42. Munkgatan sedd från Öster. Bortanför trädalléerna ligger Svartån. Till vänster i bild syns stadshuset, och till höger där lastbilen står ligger Vasagatan.

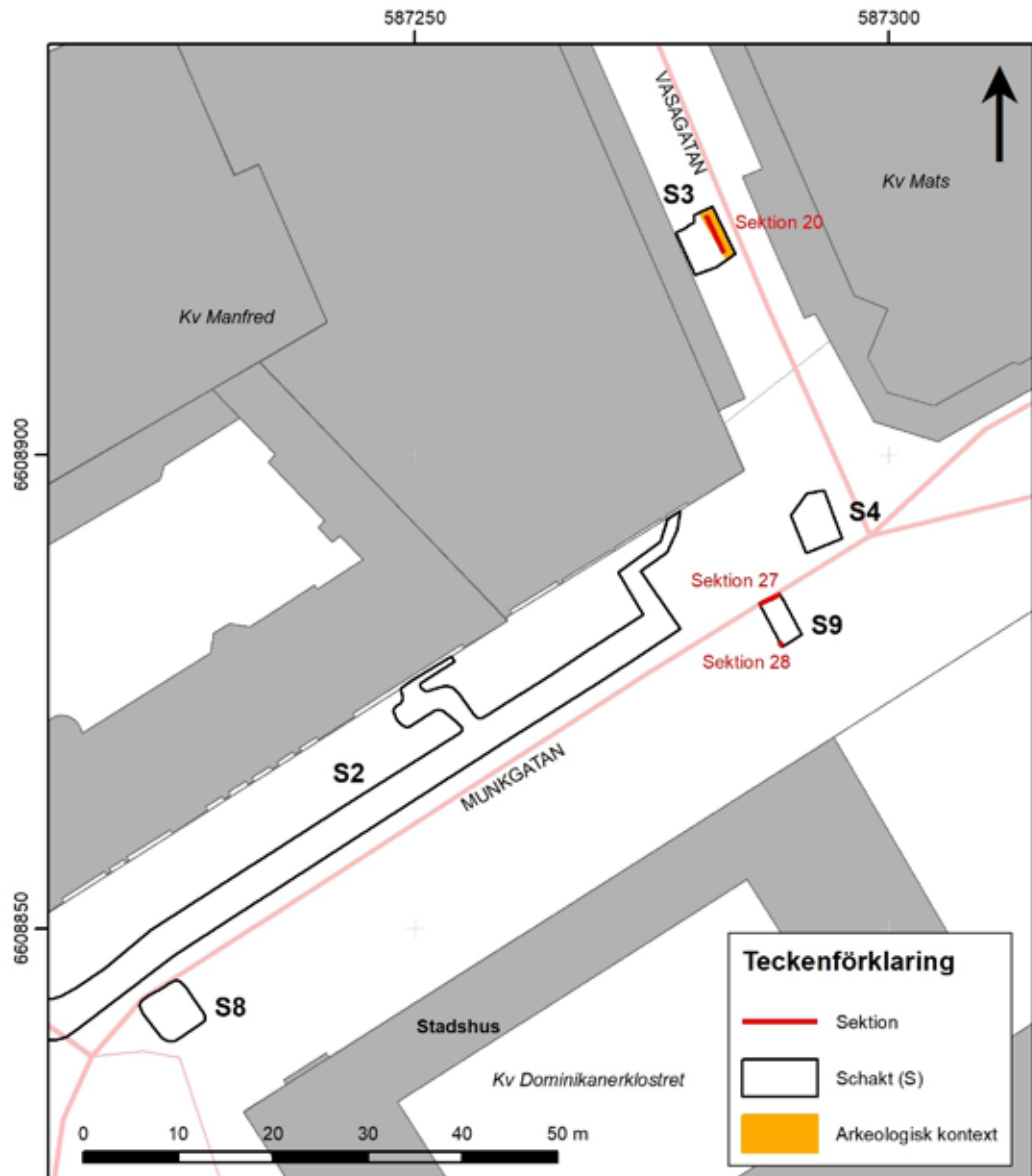


Figur 43. Södra delen av Vasagatan fotograferat från norr av Jonas Ros. Schakt 3 togs upp innanför den avspärrade ytan. I bakgrunden syns stadshuset.

Resultat

Schakt 2

Schakt 2 övervakades i norra delen av Munkgatan (figur 45). Lösa stenar som noterades i ett parti i södra schaktväggen hade inslag av både naturlig och skärvig karaktär (figur 46). Borrhål i enstaka visade relativt modern påverkan. Stenarna har antingen lagts ut som utfyllnad eller utgör en raserad del av en konstruktion. I övrigt berörde schaktet inom Munkgatan endast utfyllnadslager av sand och grus.



Figur 44. Planritning över delområde B med lägena för östra delen av schakt 2, samt schakten 3, 4, 8 och 9 markerade. Skala 1:800.



Figur 45. Östra delen av schakt 2 i Mungatan. Schaktet var helt igenfyllt med moderna utfyllnads-
massor. Byggnaden till höger i bild går under namnet Stora Westmannia. Bortanför Trädalléerna
ligger Svartån. Foto från öster.



Figur 46. Del av södra schaktväggen i schakt 2 där den gick genom Mungatan. Den stora mängden
stenar har sannolikt ett samband med omläggningen av Lillån kring sekelskiftet 1900. Foto från öster.

Schakt 3

Kulturlager fanns bevarade i den östra schaktväggen med en total mäktighet på upp till 0,95 meter. Kulturlagren påträffades som ytligast 1,55 meter under befintlig markyta. I schaktväggen noterades även tre gropar och två störhål. Naturlig undergrund bestående av gul lera uppnåddes cirka 2 meter under befintlig markyta. Sektion 20 upprättades i östra schaktväggen (bilaga 11).



Figur 47. Kulturlager i östra schaktväggen i schakt 3. Foto från norr.

Kulturlager

Kulturlagren utgjordes framför allt av mellan 0,04 och 0,1 meter tjocka lager av lerig silt med stort inslag av förmultnat organiskt material och träflis. Kulturlagren har varit tunna och relativt likartade genom hela sekvensen, vilket kan innebära att en likartad verksamhet pågått inom hela den bevarade kulturlagersekvensen.

Ett av de äldsta kulturlagren A288 daterades med ¹⁴C-analys till mellan 1278 och 1389 e.Kr. (kal. 2 sigma). Analysen utfördes på ett djurben vilken bör ha en låg egenålder.

Tio av kulturlagren har definierats som fyllningar i de tre groparna i schaktet. A297, A314, A315 och A296 har fyllt igen grop A319. Dessa utgjordes av en blandning av humös silt med stort inslag av organiskt nedbrutet material med varierande grad av lerinblandning. A314 utgjordes dock av dynga, i fält tolkat som avföring från djur. Ett jordprov, P18, från det äldsta lagret i A319 skickades för makrofossilanalys. Den rika förekomsten av ängsväxter visade att det även i detta lager fanns ett stort inslag av djurdynga och hallonkärnor visar på latrinavfall. Utöver makrofossilerna noterades dock en mycket rik förekomst av djurhår och bark, vilket i kombination är en tydlig indikation på garveriverksamhet. Fyllningarna A299, A300, A301 och A302 utgjorde fyllningar i Grop 327. A300 upptog det mesta av gropen medan de övriga förekom runt kanterna, antingen för att de rasat ned eller för att de fyllts ut runt om någonting, till exempel en stolpe eller en tunna. Spår av trä i botten på A300 kan vara en indikation på att någonting stått i gropen. P17 från A300 hade spår av ett mer begränsat makrofossilmaterial med ängsväxter och ogräs. Humle förekom i båda de analyserade proverna vilket kan vara ett tecken på närliggande bryggeriverksamhet, även om humlefrukter även brukats som svinfoder. A304 och A305 hade fyllt igen grop 329.

Den äldsta fyllningen A297 i grop A319 daterades med ¹⁴C-analys av ett granbarr till mellan 1272 och 1387 e.Kr. (kal. 2 sigma). Barren har en låg egenålder vilket ger en tillförlitlig datering.

Gropar

Tre gropar undersöktes i schakt 3. Dessa var mellan 0,3 och 0,8 meter breda och 0,35 och 0,6 meter djupa. Groparna hade flera fyllningar som beskrivs ovan under kulturlager. Grop A319 och 329 hade horisontellt tillkomna fyllningar vilket indikerar att de fyllts igen gradvis. Grop A327 hade dock vertikala fyllningar med mycket humösare material centralt vilket är typiskt för stolphål. En central sten liksom fyllningens beståndsdelar gör dock att den ändå tolkas som grop med likande funktion som de övriga, även om det inte helt kan uteslutas att en stolpe stått i nedgrävningen.

Utifrån sammansättningen i fyllningarna som utgjordes av stalldynga, avföring och garveriafall, tolkas groparna som avfallsgropar.

Störhål

Två störhål noterades i schaktväggen. Dessa var cirka 0,1 meter i diameter och 0,2 meter djupa. Ingen separat fyllning har dokumenterats i störhålen.

Trästock

En bit trä låg ovanpå lager A310 i schaktväggens södra del. Träet var till stor del förmultnat. Inga ytterligare spår som kan indikera om det rört som om en konstruktion har noterats.



Figur 48. Schakt 8. Till vänster i bild ligger Stora Westmannia som uppfördes på platsen för det gamla hospitalet som under medeltiden var ett helgeandshus. Till höger ligger stadshuset. Foto från väster.

Schakt 4

Schakt 4 var helt stört av äldre ledningsschakt och var utfyllt med grus och sand. Ingenting av antikvariskt värde påträffades.

Schakt 8

Schakt 8 var helt igenfyllt med omrörda massor. Till viss del hade dessa medeltida karaktär med förekomst av djurben (ej tillvaratagna). Massorna bedöms dock som tillkomna genom igenläggningen av Lillån under 1900-talet då jordmassor med inblandning av äldre kulturlager använts som utfyllnad i ån.

Schakt 9

Möjliga kulturlager dokumenterades både i norra och södra schaktväggen. Sektion 27 upprättades i norra schaktväggen och sektion 28 i den södra. Den berörda delen av schaktet var dock sedan tidigare stört av ledningar.

Kulturlager

I den norra schaktväggen fanns ett kulturpåverkat lager på nästan 3 meters djup under befintlig marknivå. Alltså på en nivå av 2 meter över havet. Lagret utgjordes av mörkbrun humös silt blandat med lera och med stort inslag av träflisor. Träpinnar samlades in från lagret som prov P27. Vedartsanalys visade att pinnarna utgjordes av en blandning av björk, gran och salix. En kvist av salix med låg egenålder ^{14}C -analyserades vilket gav en datering till mellan 1680 och 1920 e.Kr.

I södra delen av västra schaktväggen fanns under en betongkulvert flera tunna kulturpåverkade lager med lera som huvudkomponent. I flera lager noterades inslag av tegelffiosor. Lagren påträffades mellan 2,4 och 3,3 meter under befintlig markyta vilket motsvarar en höjd av mellan 1,5 och 2,5 meter över havet.

Fynd

Inga fynd påträffades i delområde B.

Analys

Vedartsanalys

Ett prov (P27) från lager A359 i schakt 9 analyserades för vedart. Analysen visade att kvistarna utgjordes av ett blandat material med inslag av björk, gran och salix.

Tabell 7. Analyserade vedarter i delområde A.

Prov	Schakt	Kontext	Björk	Gran	Tall	Salix
P27	9	A359 (kulturlager)	X	X		X

¹⁴C-analys

Tre prover från delområde B daterades genom ¹⁴C-analys. Kulturlager A288 och fyllningen A297 i grop A319 daterades till mellan 1278 och 1389 respektive mellan 1272 och 1387 e.Kr. (kal. 2 sigma). Detta visar att de varit relativt samtida även om dateringen ger ett spann på strax över hundra år.

Från schakt 9 i Mungatan gav prov P27 från lager A359 en datering till mellan 1686 och 1926. Dateringen hör till perioder då området är känt genom historiska kartor och då platsen för schaktet legat inom Lillåns utbredning. Även om dateringen skulle gå att placera i den äldre delen av tidsspannet är det rimligt att materialet utgörs av massor som återdeponerats i ån i samband med igenfyllning.

Tabell 8. Sammanställning över analyserade ¹⁴C-prover från delområde B.

Prov	Lab.nr	Kontext	Material	Datering BP	Kal. 1 sigma	Kal. 2 sigma
P16	Ua-73974	A288 (kulturlager)	Ben	676±29	1282-1380 e.Kr.	1278-1389 e.Kr.
P18	Ua-73972	A297 (grop A319)	Makrofossil (granbarr)	694±29	1279-1376 e.Kr.	1272-1387 e.Kr.
P27	Ua-73703	A359 (kulturlager)	Träkol (salix)	96±29	1696-1915 e.Kr.	1686-1926 e.Kr.

Makrofossilanalys

Två gropar i Vasagatan hade ett blandad makrofossilt innehåll. I grop A300 var materialet magrare med spår av humle som kan antyda bryggeriverksamhet. I grop A297 var materialet betydligt rikare och visar på spår av stalldynga såväl som latrinavfall. Även här kan humlefrukter möjligen kopplas till bryggeriverksamhet. Mer påfallande var dock förekomsten av djurhår tillsammans med ett dominerande inslag av bark. Detta är en tydlig indikator på garveriverksamhet.

Tabell 9. Sammanställning över innehållet i makroproverna från delområde B.
(Antal fröer inom parentes.)

Prov	Kontext	Oförkolnade fröer	Förkolnade fröer	Övrigt
P17	A300 (grop A327)	Bolmört (1) Humle (1) Hundstarr (1) Slankstarr (1) Svinmålla (1) Våtarv (2) Åkerbinda (1)	-	Mossa Träflis
P18	A297 (grop A319)	Eternässla (1) Hamp-/Pipdån (1) Harkål (1) Humle (1) Hundstarr (1) Gatmålla (1) Gråstarr (30) Knaggelstarr (44) Pilört (1) Revsörblomma (2) Slankstarr (23) Småsäv (10) Smultron (33) Smörblomma (1) Svinmålla (13) Tiggarranunkel (18) Trampört (1) Våtarv (71)	-	Djurhår Granbarr Bark Träflis

Tolkning

Garveri

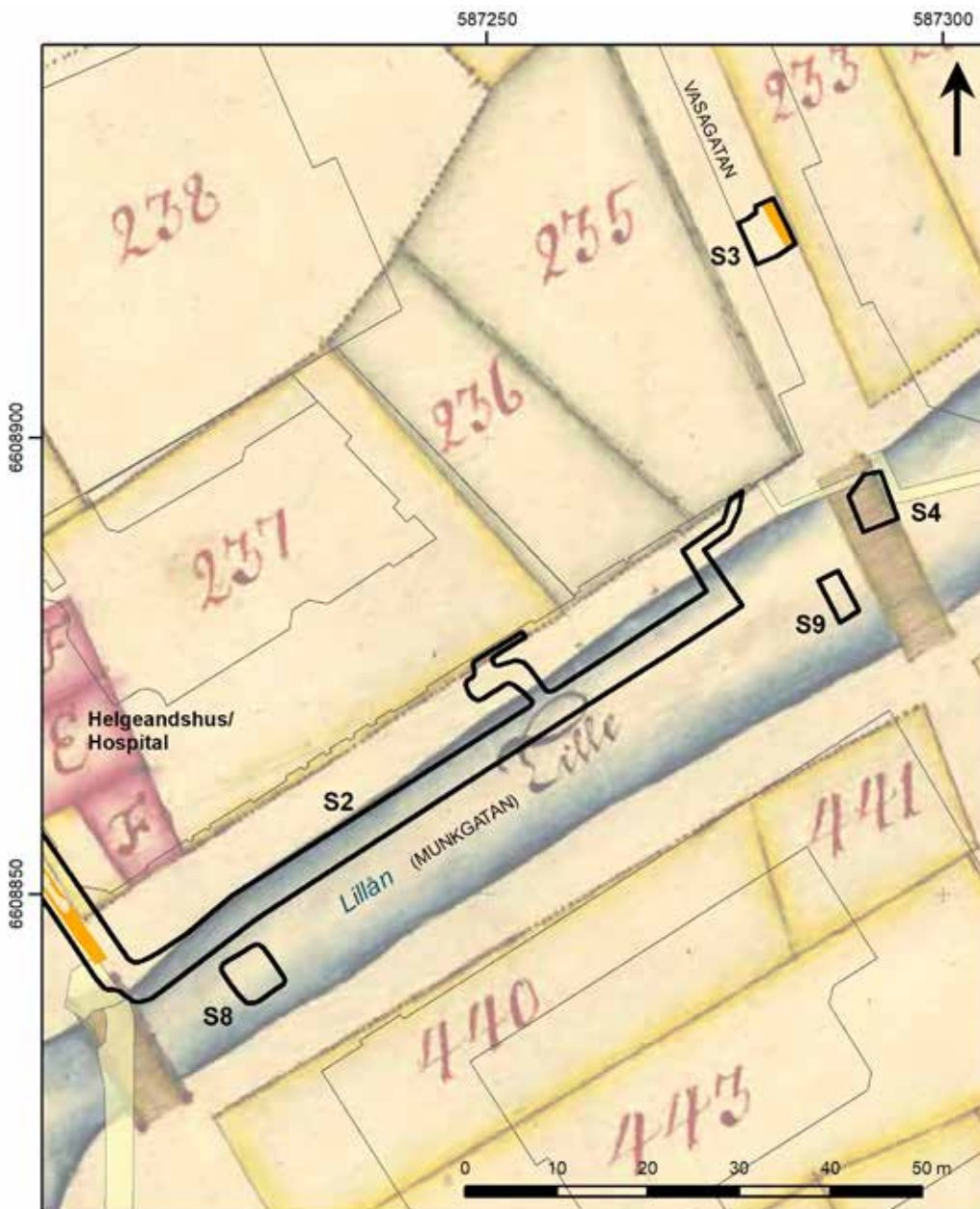
Området har under brukningstiden cirka 1270–1390 e.Kr. utgjorts av tomtmark, sannolikt en bakgård med flera avfallsgropar. Störhålen skulle kunna indikera förekomsten av en hägnad som delat upp ytan. Ett brott i kulturlagerföljden visar att en gräns legat inom schaktet. Att denna går att följa genom flera kulturlager indikerar att det rör sig om en varaktig tomtgräns. Å andra sidan behöver inte de tunna kulturlagren motsvara ett väldigt stort tidsdjup.

Grop A319 från vilken den äldsta fyllningen daterats till sent 1200-tal eller 1300-tal hade liknande datering som det äldre lagret A288. Detta indikerar ett relativt kort spann för hela kulturlagersekvensen. Möjligen kan grop A329 och störhålen längre söderut representera en äldre fas. Tegel i det näst äldsta lagret A311 längst söderut visar dock att en likande datering är rimlig även för den södra delen av schaktet, då tegel inte bör förekomma i lager äldre än 1200-tal.

Även i Sven Olssons rekonstruktion av Västerås i början av 1600-talet har hela området kring schakt 3 legat i tomtmark. Även om utsnittet är väldigt litet kan det indikera att tomtstrukturen sett likartad ut mellan 1300 och tidigt 1600-tal.

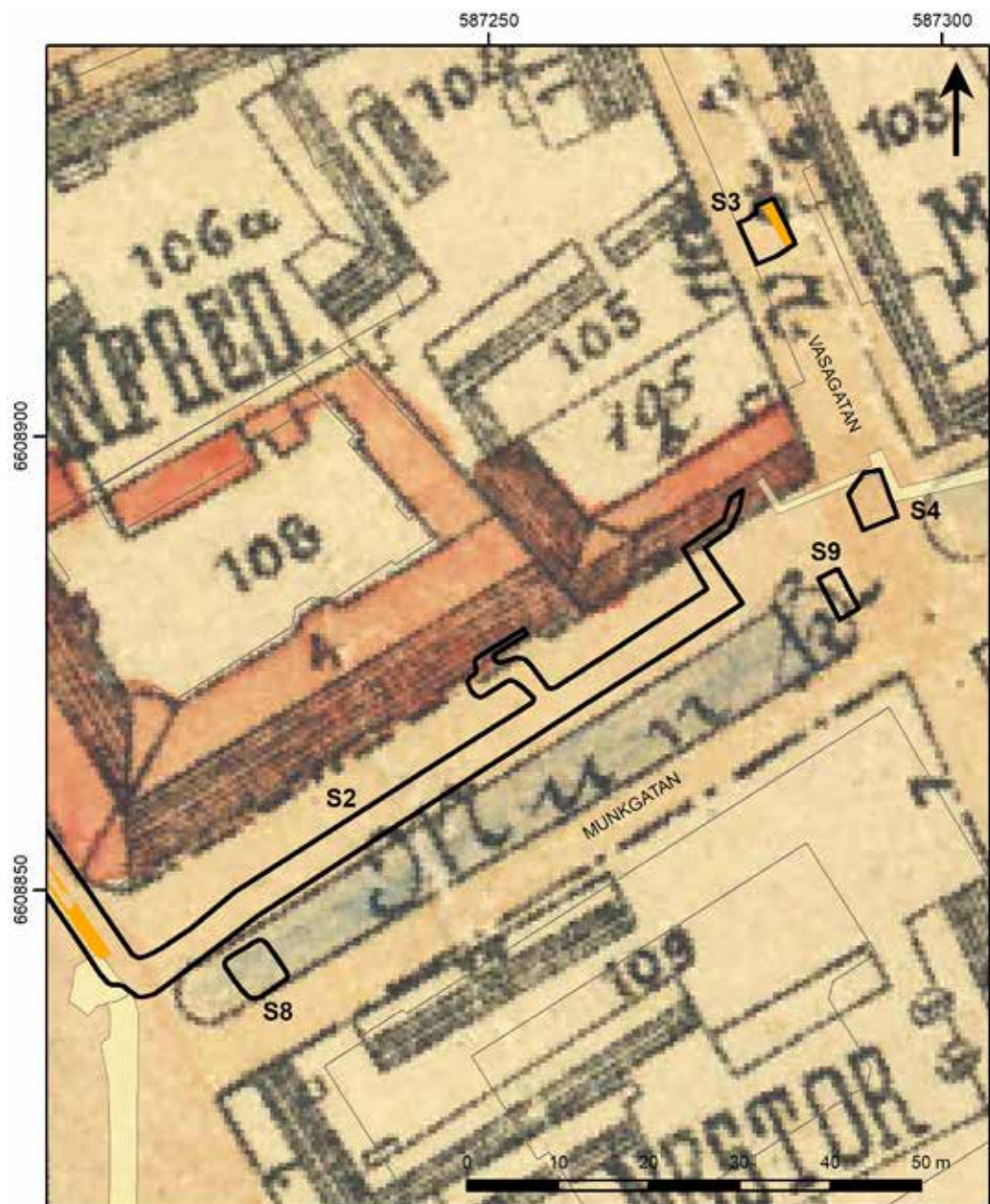
Lillån

Med undantag för schakt 3 har schakten i Munkgatan varit belägna inom det som tidigare varit Lillån. Schakt 2 togs upp norr om det som var kanal i 1902 års karta. Fyllningen här motsvarar alltså utfyllnader som tillkommit kring 1900-talets början och senare. Stenarna i södra schaktväggen har sannolikt hört ihop med stenskoning från den kanal som ersatte Lillån under början på 1900-talet. Antingen har de utgjort en igenfyllning på norra sidan av stenskoningen eller så är de spår av raseringsmassor från skoningen.



Figur 49. Schaktens lägen i relation till grundritningen över staden från 1688 (LSA T72-1:15). Notera att schakt 2 nästan helt ligger inom området för Lillån vid kartans tillkomst. Befintlig bebyggelse markerat med tunna svarta linjer. Skala 1:800.

Fyllnadsmassorna i schakten 4, 8 och 9 har tillkommit efter att även kanalen från 1902 års karta fyllts igen. De kulturpåverkade lagren i schakt 9 har fått ett brett dateringsintervall till tidig- eller senmodern tid. Under hela denna period är det genom kartmaterial känt att området legat inom Lillåns begränsning. Även om kulturlagren tillkommit genom mänsklig påverkan har det sannolikt skett genom påfyllnad av avfallslager som fallit eller kastats ut i ån.



Figur 50. Schaktens lägen i relation till karta över Västerås 1902 (VSA KR00194a). Notera att schakt 2 här ligger utanför Lillån begränsning vilket tyder på att området för schakt 2 fyllts igen före kartans tillkomst. Befintlig bebyggelse markerat med tunna svarta linjer. Skala 1:800.

Delområde C, Biskopsgatan

Av Jonas Ros

Delområde C utgjordes av en del av Biskopsgatan där schakten 5, 6 och 7 övervakades. (figur 51 och 52). Inom delområdet påträffades kulturlager i samtliga schakt. I schakt 5 framkom kyrkogårdsjord. En del av kyrkogårdsmuren framkom i schakt 6, norra delen av denna grävdes igenom efter dokumentation. Endast hårdgörningsytor fanns bevarat i schakt 7.



Figur 51. En del av Biskopsgatan med schakt 7 i förgrunden. Bakom schaktet syns den gula Biskopsgården och där bakom tornar domkyrkan i tegel upp sig. Foto av Jonas Ros från sydväst.

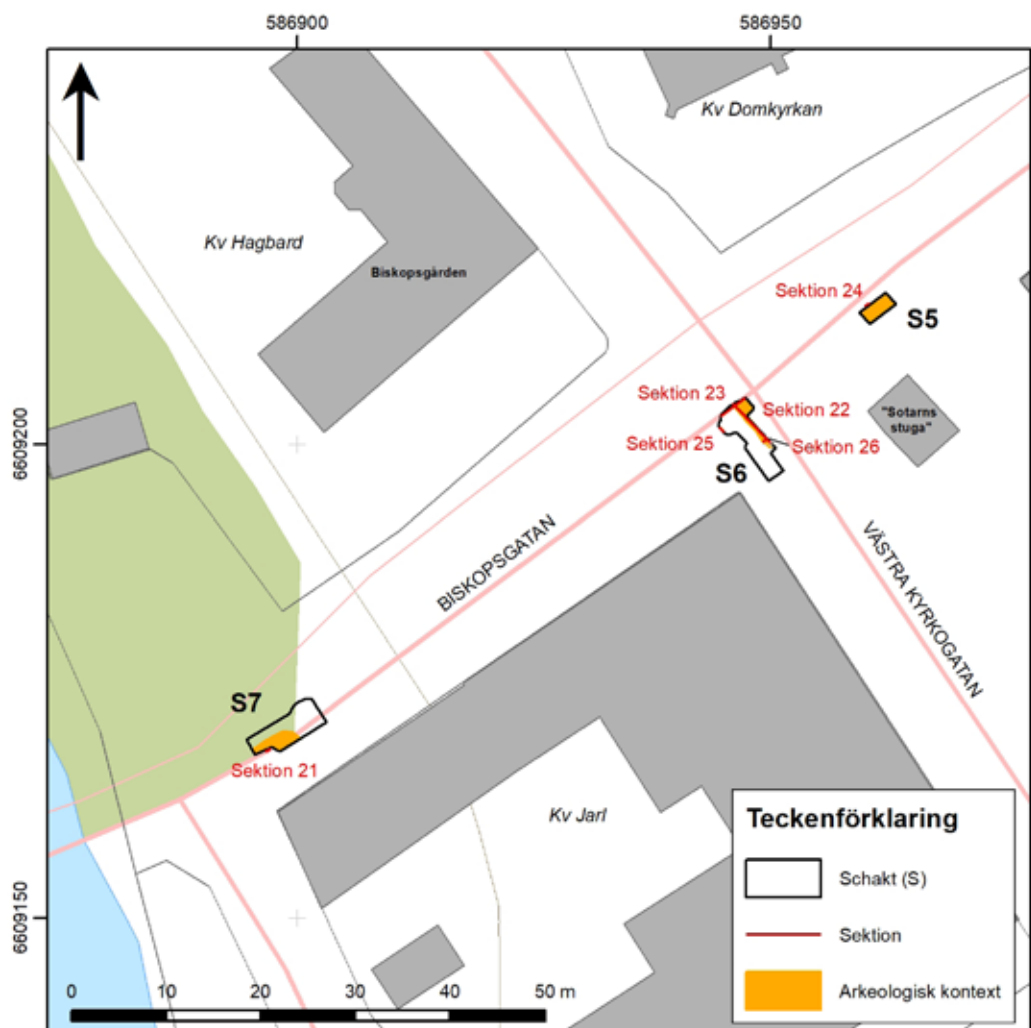
Resultat

Schakt 5

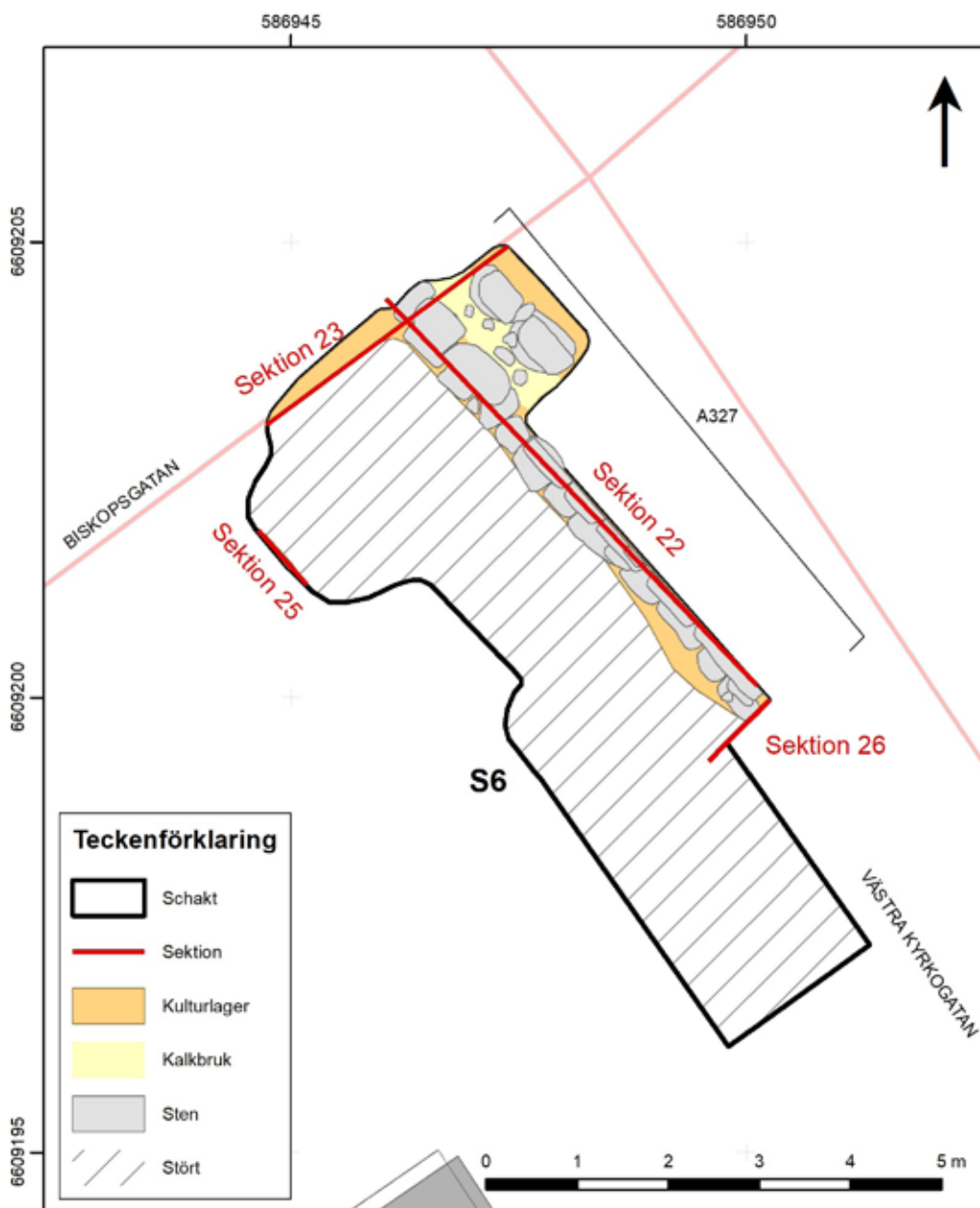
Under asfalten framkom 0,85 meter tjocka bärlager och därunder kyrkogårdsjord. Naturlig undergrund uppnåddes inte. Sektion 24 upprättades över en representativ del av norra schaktväggen (figur 54).

Kulturlager

I hela schaktets botten framkom lager A342 som utgjordes av mörkbrun lerig silt med inslag av kalkbruk och tegelflorer samt stor förekomst av människoben. Lagret har tolkats som del av kyrkogårdsjorden och grävdes ej i botten. Människobenen tillvaratogs inte utan återbegravdes i botten av schaktet.



Figur 52. Planritning över delområde C med lägena för schakt 5, 6 och 7 markerade. Skala 1:800.



Figur 53. Planritning över schakt 6, med kyrkogårdsmuren A326 markerad. Fyra sektioner upprättades i schaktet; 22, 23, 25 och 26. Skala 1:80.

Schakt 6

I den östra delen av schaktet framkom en del av kyrkogårdsmuren i nordväst-sydöstlig riktning. Bevarade kulturlager fanns runt om muren främst i schaktets östra och norra del men även i mindre omfattning i västra schaktväggen. På den västra sidan av muren fanns inga kulturlager bevarade, där fanns en vattenledning och en spilledning. Fyra sektioner upprättades, sektion 22, 23, 25 och 26 (figur 53). Centralt i schaktet var det stort av en äldre vattenledning. Naturlig undergrund av blågrå lera uppnåddes på mellan 1,4 och 1,7 meters djup under befintlig marknivå.

Kulturlager

Kulturlager A330 representerar den äldsta marknivå innan kyrkogårdsmuren i sten uppfördes. Ett arkeobotaniskt prov från det lagret (P21) visade på förekomst av kulturväxterna bolmört, nässlor och svinmålla som kan ha odlats på intilliggande gård (bilaga 8).



Figur 54. I norra schaktväggen i schakt 6 syns kyrkogårdsmuren A326 i sektion efter att denna grävts igenom. Väster om den (vänster i bild) låg flera skikt av kulturlager. I bakgrunden skymtar domkyrkan. Foto från söder av Jonas Ros.

Lager A332 bestod av kalkbruk och har sannolikt tillkommit i samband med att äldsta skepnaden av muren byggdes eller vid en ombyggnation av kyrkogårdsmuren. A336 bestod av brun sandblandad lera med inslag av kalkbruk och tegelflisor.

Ett par hårdgjorda ytor fanns väster om kyrkogårdsmuren. Ett prov (P20) från A344 som var äldre än den äldsta hårdgörningsytan, ¹⁴C-analyserades och gav en datering till mellan 1300 och 1405 e.Kr. (kal. 2 sigma). Kolprov P19 från lager A335 ovanpå stenlagd yta A333, gav en datering till mellan 1279 och 1391 e.Kr. (kal. 2 sigma). Vid den södra delen av kyrkogårdsmuren fanns ytterligare lager bevarade några decimeter ut från muren.

Kulturlager framkom i den västra schaktväggen. Anmärkningsvärt är att lagerbilden uppvisar olikheter med sektion 23.

Stenlagd yta

Två stenlagda ytor fanns i schakt 6. Stenlagd yta A333, påträffades väster om kyrkogårdsmuren medan A347 låg i västra schaktväggen. Ytorna utgjordes av småsten i storleken cirka 0,02 till 0,07 meter stora. Stenläggningarna kan ha utgjort en äldre gata.

Kyrkogårdsmur

En del av kyrkogårdsmuren, A326 påträffades i schakt 6. Muren sträckte sig i nordvästlig-sydöstlig riktning och var bevarad till en längd av cirka 6 meter. Muren låg som ytligast 0,7 meter under befintlig markyta och gick ned till cirka 2 meter under befintlig markyta. Grundläggningsnivån för muren har legat strax över 9 meter över havet. Bredden i grundläggningsnivån uppgick till 1,5 meter medan det översta skiktet var 1,1 meter brett. Muren var bevarad till ett djup av cirka 1,1 meter (figur 54, 55 och 56),



Figur 55. Del av den västra delen av kyrkogårdsmuren A326. Notera stenpartiet i norra väggen på huset "Sotarns stuga" i bakgrunden. Där har kyrkogårdsmuren byggts in i husets vägg och muren fortätter österut. Foto från nordväst av Jonas Ros.



Figur 56. Delar av kyrkogårdsmurens övre del frilades och dokumenterades innan den delen grävdes igenom. Foto från sydöst av Jonas Ros.

men var raserad i övre delen och har ursprungligen varit betydligt högre ovanför markytan (jfr figur 58). Stenmuren var byggd som en skalmur med en murkärna och en ytter- och en innermantel med större naturstenar upp till 1 meter långa och 0,6 meter breda. Murkärnan var uppbyggd av kalkbruk magrad med sand, enstaka mindre tegelbitar och mindre stenar. Stenmuren följer på linje med tidigare undersökta murrester och passar närmast exakt in på kyrkogårdsmuren i en rektifierad karta från 1688. Stenmuren kan alltså tveklöst tolkas som en del av kyrkogårdsmuren kring Västerås domkyrka.

Schakt 7

Schaktet togs upp i Biskopsgatan (figur 52). I schaktets sydvästra del fanns bevarade kulturlager invid schaktväggen. Naturlig undergrund av gråblå lera uppnåddes 2,25 meter under befintlig markyta. I övrigt var schaktet stört och utfyllt med sand, grus och lera. Sektion 21 upprättades i södra schaktväggen.

Kulturlager

Det äldsta lagret, A360, på den naturliga undergrunden utgjordes av flammig lera med inslag av tegelflisor, keramik av yngre rödgoods samt fönsterglas. Fynden tolkades preliminärt dateras till 1600–1700-talen. Ovanpå detta fanns flera påförda lager som sannolikt påförts på 1900-talet då gatan fick sin nuvarande sträckning. I ett av lagren låg några enstaka stenar vilket skulle kunna vara resten av en stenlagd gatubeläggning från 1900-talet.

Fynd

Från schakt 5 påträffades människoben som lösfynd i lager A342 som tolkats som kyrkogårdsjord. Benen återdeponerades i botten av schaktet.

Från lager 360 i schakt 7 tillvaratogs fragment av fönsterglas, F35 samt ett fragment av keramik F36. Fynden har daterats till tidigmodern tid, sannolikt 1600–1700-tal.

Analyser

Makrofossilanalys

P21 från lager A330 i Biskopsgatan var fattigt på innehåll men visade förekomst av bolmört, nässlor och svinmålla som visade på näringsrik jord. Fröerna kan antas komma från odlad jord, möjligen från en bakgårdsmiljö.

Tabell 10. Sammanställning över innehållet i makrofossilproverna i delområde C. (Antal fröer inom parentes.)

Prov	Kontext	Oförkollade fröer	Förkollade fröer	Övrigt
P21	A330 (kulturlager)	Bolmört (6) Brännässla (4) Svinmålla (5)		

¹⁴C-analys

Från delområde C analyserades två prover med ¹⁴C-analys. P19 från lager A335 direkt ovanpå stenlagd yta A333 gav en datering till mellan 1279 och 1391 e.Kr. medan P20 från det äldre kulturlagret A344 gav en snarlik med något yngre datering till mellan 1300 och 1405 e.Kr.

Tabell 11. Sammanställning över analyserade ¹⁴C-prover i delområde C.

Prov	Lab.nr	Kontext	Material	Datering	Kal. 1 sigma	Kal. 2 sigma
P19	Ua-73975	A335 (kulturlager)	Ben	666±29	1285–1384 e.Kr.	1279–1391 e.Kr.
P20	Ua-73976	A344 (kulturlager)	Ben	605±30	1309–1396 e.Kr.	1300–1405 e.Kr.

Tolkning

Kyrkogården

I schakt 5 framkom kyrkogårdsjord med rik förekomst av människoben vilket visar på relativt stort antal gravläggningar på den södra sidan av domkyrkan. På vissa arkeologiskt undersökta kyrkogårdar finns under tidig medeltid en könsuppdelning där kvinnor primärt gravlades på den norra sidan och män på den södra sidan av kyrkorna (Nilsson 1994, s. 14 ff, 77ff och där anf. litt.). Att norr var kvinnornas sida hänger samman med att den var förbunden med Jungfru Maria. Det är troligt att beslut om könsuppdelningen gjordes på stiftsnivå och inte sockennivå (Ros 2001, s. 244f). Inga undersökningar kan belägga en sådan könsuppdelning vid Västerås domkyrka.

Riksdagen beslöt 1815 att begravingar på kyrkogårdar i städerna skulle upphöra (Theorell & Wästberg 2001:16), samma år upphörde begravingar i Västerås domkyrka. Lars Gustaf Sohlberg (1834) uppgav att Västerås domkyrkas kyrkogård upphörde att vara begravningsplats 1809. Därefter köptes och beredde en plats på den västra sidan av staden och en annan på stadens östra sida i Klockarbacken. Men båda var otjänliga

(Sohlberg 1834:27f). Norr om domkyrkan ligger Björlingska kyrkogården och Wallinska kyrkogården som är åtskilda av en förlängning av Västra kyrkogatan. Den Wallinska kyrkogården invigdes 1818 av den dåvarande domprosten Johan Olof Wallin. Den Björlingska kyrkogården ligger mellan Västra kyrkogatan och Svartån. Den invigdes 1856 av domprosten Carl Olof Björling. Var de avlidna begravdes under perioden 1810–1817 vet vi inte, men kanske var det på de inköpta men otjänliga platserna (Ros 2021b). Ingen känd uppgift finns dock om att skelett har påträffats där.

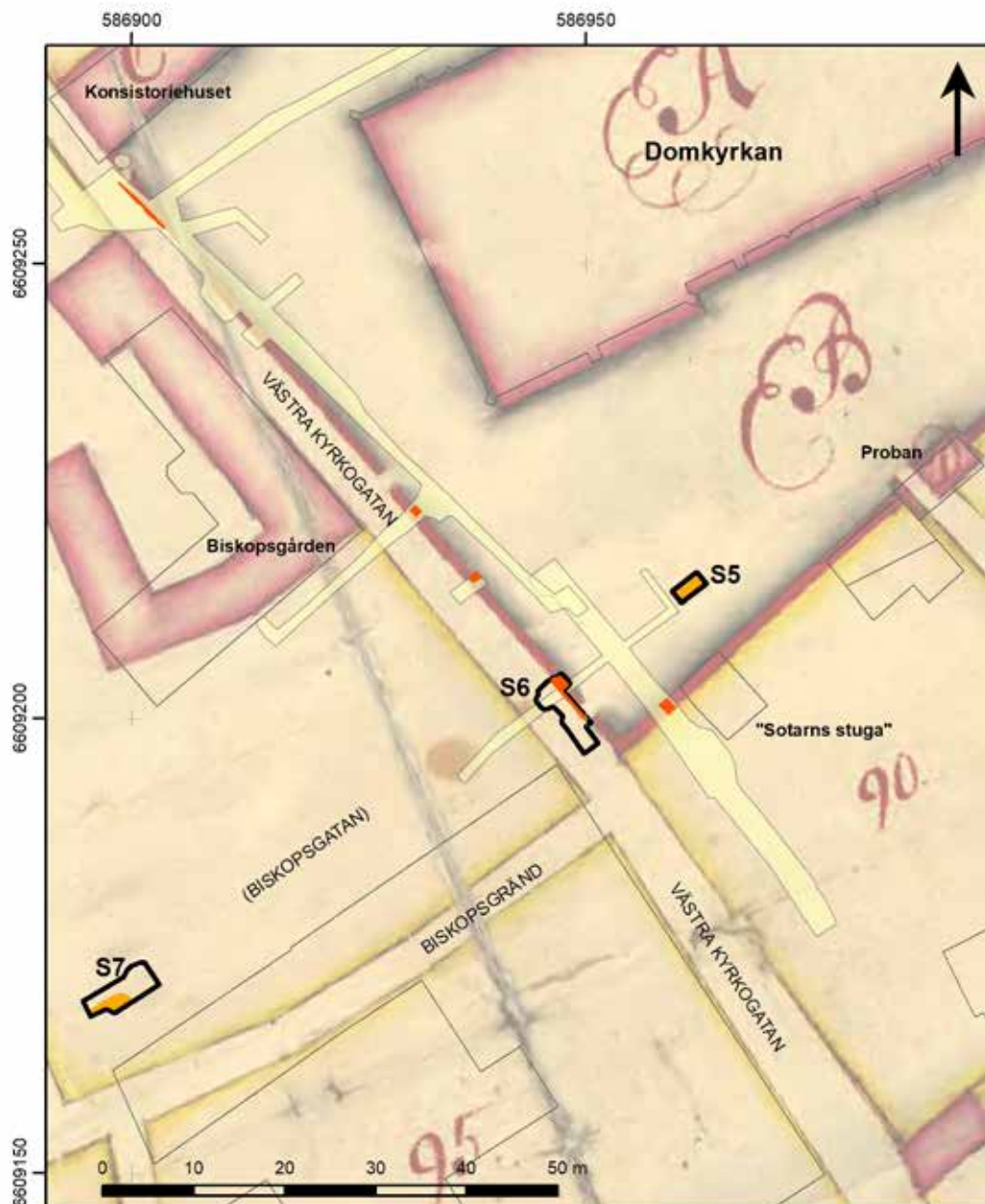
Kyrkogårdsmuren

Kyrkogårdsmurar åtskilde det världsliga från det kyrkliga. De hade också praktiska funktioner och höll djur borta från kyrkogårdarna. Kyrkogårdar kunde vara avgränsade av diken, flätverksstaket, skiftesverksstaket eller av kallmurade murar. Domkyrkor hade ofta murade kyrkogårdsmurar. Västerås domkyrka har varit omgiven av en murad kyrkogårdsmur. Muren finns bevarad ovan mark, norr om domkyrkan, några meter på den östra sidan av Konsistoriehuset och på den södra sidan av domkyrkan. Kyrkogårdsmurens grundläggning var kraftig vilket visar att den har varit bred och hög. Det kan inte uteslutas att muren har haft ett krön av tegel och den måste ha haft ett tak annars skulle murkärnan ha frusit och vittrat sönder. Kyrkogårdsmuren runt Bunge kyrka på Gotland har haft försvarsfunktioner, eftersom den har haft skyttegluggar och Hara-akers kyrkas kyrkogårdsmur i Västmanland har haft en liknande mur (Grau 1904:303; Johansson 1989; 1993). Sannolikt har också kyrkogårdsmuren runt Västerås domkyrka haft försvarsfunktioner (Ros 2021b). På den västra sidan av domkyrkan revs kyrkogårdsmuren 1809 med hjälp av ryska fångar (Sohlberg 1834:28).

I schakt 6 framkom delar av kyrkogårdsmuren och den var uppbyggd av en innermantel bestående av bränt kalkbruk med stort inslag av sand och med tegelbitar och stenar som magring. Västerås domkyrka började troligtvis att byggas omkring 1240-talet och kyrkogården till den äldsta skepnaden av kyrkan måste ha haft en fysisk avgränsning (Ros 2021b). I sektionen 26 som upprättades invid kyrkogårdsmuren framkom ett lager (A322) som tolkas ha tillkommit i samband med byggnationen av muren. Kanske fanns där ursprungligen en lägre stenmur och A322 tillkom i samband med byggnationen av den. I sektionen dokumenterades även ett annat lager (A336) som tolkas ha tillkommit i samband med en ombyggnation av muren. Muren har en senmedeltida karaktär och kanske fick den en ny skepnad under 1300-talets slut eller under 1400-talet då domkyrkan byggdes ut till sin dubbla längd.

Den del av kyrkogårdsmuren som påträffades i schakt 6 stämmer överens med kyrkogårdsmurens läge på 1688 års karta. Kyrkogårdsmuren följer på linje med tidigare undersökta delar av kyrkogårdsmuren och passar närmast exakt in på kyrkogårdsmuren på 1688 års karta (figur 57).

Ett makrofossilprov togs från ett lager som utgör marknivå äldre än kyrkogårdsmuren och det visar på förekomst av bolmört, nässlor och svinmålla som visade på näringsrik jord, med likheter med bakgårdsmiljö för odling (bilaga 8). På 1688 års karta låg inte Biskopsgatan på sin nuvarande plats utan längre söderut. Väster om där schaktet togs upp fanns på 1688 års karta tomtmark (figur 57). Biskopens gård låg på tomten år 1429 och biskopsgården låg före 1388 norr om domkyrkan (Ros 2019). De växter som noterades i provet kan tänkas ha spridits från tomten som senare blev biskopsgård.



Figur 57. De undersökta schakten i Biskopsgatan tillsammans med påträffade kulturlager (ljusorange) och kyrkogårdsmuren (röd-orange) visas här i relation till äldre undersökningar och tidigare påträffade delar av kyrkogårdsmuren. Som bakgrund rektifierat utdrag av grundritning över Västerås från 1688

Gatorna

De två ^{14}C -dateringar från schakt 6 (P19 och P20) indikerar att Västra kyrkogatan kan ha lagts ut på denna plats först efter 1300 och före 1391. Längre söderut fanns dock gatan tidigare och vissa transporter kan ha ägt rum längs förlängningen av sträckningen av gatan norrut tidigare. Anmärkningsvärt är att ^{14}C -dateringarna inte är äldre, men förklaringen är sannolikt att de viktigaste transporterna som kom norrifrån till Västerås gick längs med Östra Kyrkogatan. Besökarna till domkyrkan från Västerås stad gick in genom den stiglucka, det vill säga ingång, genom kyrkogårdsmuren som finns i kvarteret Proban på den södra sidan av domkyrkan (figur 58, Ros 2021a). Där fanns tidigare en gata med namnet Lilla Kyrkogatan. Den gatan upphörde att vara i funktion då



Figur 58. På den södra sidan av Biskopsgatan finns kvarteret Proban. Inbyggt i en husvägg finns en stiglucka, en ingång genom kyrkogårdsmuren. Genom stigluckan syns här Lilla Kyrkogatan som tycks ha varit den gata som ledde från stadens centrum och fram till domkyrkan före 1200-talets slut. I väggen till höger om stigluckan syns delar av den gamla kyrkogårdsmuren inmurad. Tornet i bakgrunden tillhör stadshotellet från 1907. Foto från norr av Jonas Ros.

Stadshotellet byggdes 1907 över dess södra sträckning. Förklaringen till att Västra kyrkogatan lades ut på denna plats först under sent 1200-tal eller under 1300-talet är att bebyggelsen väster om domkyrkan stadsplanerades först vid den tiden. ¹⁴C-dateringar från en undersökning som gjordes 2018 visar att de äldsta kulturlagren i Västra kyrkogatan dateras till 1270–1410 e.Kr. (kal. 2 sigma). Anmärkningsvärt är att bebyggelsen tycks ha lagts ut först under 1200-talets slut eftersom området på Stora torget har givit dateringar som visar att bebyggelsen där lades ut omkring 1200. Men förklaringen är att utläggandet av tomterna och uppförandet av bebyggelsen på den västra och norra sidan av domkyrkan hänger samman med att det var en Domkyrkostad, en stad i staden, där kyrkliga ämbetsmän bodde. Ett domkapitel omnämns 1288 vid domkyrkan och domkapitlet beslutade sannolikt att de kyrkliga ämbetsmännen knutna till domkyrkan skulle ha sina residensgårdar invid domkyrkan. Runt domkyrkan fanns också ett flertal medeltida stenhus varav ett flertal sannolikt ägts eller nyttjats av kyrkliga ämbetsmän (Ros 2021a; 2021b; 2023).

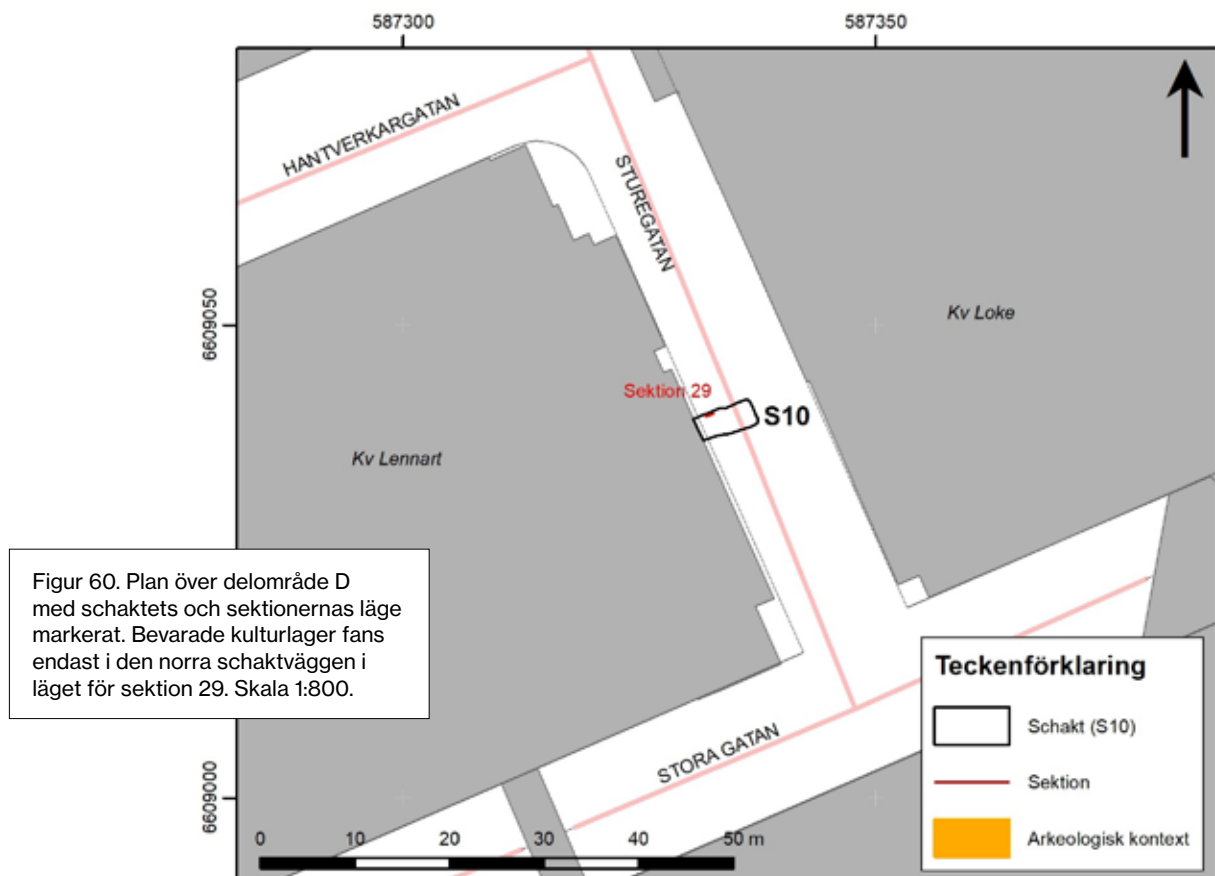
En markhorisont som bedöms vara från 1600–1800-tal framkom. Ovanpå den nivå fanns flera lager som sannolikt påförts på 1900-talet då gatan fick sin nuvarande sträckning. Några enstaka stenar kan vara spår av en gatubeläggning från 1900-talet.

Delområde D, Sturegatan

I Sturegatan efterbesiktigades ett litet schakt. Bevarade kulturlager fanns i en smal remsa den norra schaktväggen.



Figur 59. Schakt 10 i Sturegatan fotograferat från sydväst.





Figur 61. Foto taget från söder på kulturlagren i norra schaktväggen. På båda sidor av kulturlagren var det stort av ledningar.

Resultat

Schakt 10

I norra schaktväggen i schaktets västra del fanns en 0,46 meter bred remsa av bevarade kulturlager. Lagren uppgick till hela schaktets djup på 2,6 meter under befintlig mark, utan att naturlig undergrund uppnåddes. Utöver detta var schaktet helt stört av senmoderna markarbeten.

Kulturlager

I norra schaktväggen fanns en 0,46 meter bred remsa av bevarande kulturlager. De undersökta kulturlagren hade en sammantagen mäktighet av 1,4 meter och gick hela vägen till schaktets botten utan att undergrunden uppnåddes. Totalt undersöktes sex kulturlager med en längd mellan 0,4 och 0,46 meter. Bredden är okänd då de endast

noterades i schaktväggen. Djupet på lagren varierade från 0,2 meter till som mest 0,6 meter. I botten på stratigrafin låg ett hård packat lager, A371 av stampad lera med en sandig yta. Möjligen spår av ett lergolv eller annan hårdgjord yta. Ovanpå denna fanns ett raseringslager A366 av sand och tegelkross. Ett djurben från botten av raseringslagret togs tillvara som prov, P28, och skickades för ¹⁴C-analys (tabell 12). Analysen visade att djuret slaktats mellan cirka 1024 och 1157 e.Kr. med 95,4% säkerhet. Ovanför raseringslagret låg ett 0,6 meter mäktigt lager av fet gråbrun humös silt, A367. Möjligen kan detta vara spår av en odlingsyta, där en stor mängd material påförts. Utöver dessa fanns kulturlager av varierande sammansättning med lera och humös silt, som inte tolkats närmare.

Fynd

Utöver ett fynd av djurben som tillvaratogs som ett ¹⁴C-prov (P28) påträffades inga fynd från delområde D.

Analys

¹⁴C-analys

I delområde D har endast ett prov analyserats med ¹⁴C-analys. P28 från raseringslager A366 gav en datering till mellan 1024 och 1157 e.Kr.

Tabell 12. Sammanställning över analyserade ¹⁴C-prover i delområde D.

Provrnr	Lab.nr	Kontext	Material	Datering	Kal. 1 sigma	Kal. 2 sigma
P28	Ua-73977	A366 (raseringslager)	Ben	966±29	1031–1150 e.Kr.	1024–1157 e.Kr.

Tolkning

Dateringen av ett djurben till 1000- eller 1100-tal är anmärkningsvärt tidigt för denna del av Västerås. Dateringen står dessutom ut då tegel förekom i lagret vilket inte bör ha introducerats inom dateringsintervallet. Eftersom benen kom mot botten av lagret är det dock möjligt att det kan datera en äldre aktivitet vilket skulle kunna indikera att det underliggande lerlagret A371 hör till denna tidsperiod.

Det tjocka odlingslagret A367 bör indikera att området varit tomtmark vid lagrets tillkomst. Eftersom Sturegatan har en närmast identisk streckning i kartan från 1688, bör alltså hela kulturlagersekvensen kunna dateras till perioden före stadsnätets omläggning under mitten av 1600-talet.

Utvärdering

Den ursprungliga planen var att före markarbetena påbörjades gräva ett antal provschakt för att avgöra förutsättningarna inför markarbetena. Missförstånd mellan de inblandade parterna gjorde att provgropparna inte kom att påbörjas före entreprenaden påbörjades. Detta ledde till att undersökningen efter samråd med Länsstyrelsen helt genomfördes som en schaktningsövervakning. I den södra halvan av schakt 1 fanns kulturlager och träkonstruktioner som låg under schaktbotten. I ett försök att undersöka dessa ned till naturlig undergrund grävdes flera provgroppar för hand och med maskin. Då en äldre ledning låg centralt i schaktet grävdes dessa provgroppar inte särskilt djupt och naturlig undergrund uppnåddes ändå inte i schakt 1:s södra halva. Då entreprenaden nådde slutet på schakt 1 grävdes den äldre ledningen slutligen igenom och togs ur bruk. Hade detta gjorts tidigare hade mer omfattande arkeologiska insatser som genererat betydande kunskap om Västerås historia kunnat genomföras. Datering av det påträffade bålverket är inte helt klarlagt, ytterligare dendroprover från flera varv av timmerstockar skulle kunna ge med mycket tillförlitlig datering. Dessutom är det möjligt att ytterligare likande konstruktioner finns i närområdet. Kunskapspotentialen vid framtida undersökningar i Erik Hahrs gata är alltså även i fortsättningen mycket hög.

Även i Vasagatan och Sturegatan har områden med bevarade kulturlager påträffats där kunskapen sedan tidigare är mycket låg. Detta visar att det även här finns en hög kunskapspotential vid framtida undersökningar trots att stora störningar förekommer i gatorna.

Ny kunskap

Trots att undersökningen i södra delen av Erik Hahrs gata inte uppnådde naturlig undergrund har undersökningen genererat betydande kunskaper om Västerås historia. Inga bålverk har tidigare påträffats i Västerås och förekomsten av ett sådan norr om Lillån kan belysa farbarheten i Svartån under medeltid. Närområdets ekonomi speglar i makrofossilier och osteologiskt material har ytterligare belyst områdes status under medeltid. Liksom äldre dateringar som visar att verksamhet förekommit på platsen senast under 1100-talet.

I Vasagatan har undersökningen belyst medeltida garveriverksamhet och visar att det finns områden med väl bevarade arkeologiska lämningar.

Schakt i Biskopsgatan har ökat kunskapen om kyrkogårdsmurens tillkomst och ombyggnationer.

Även i Sturegatan har ny kunskap genererats. En datering av djurben till 1000- eller 1100-tal kan indikera äldre aktiviteter på platsen. Förekomsten av kulturlager som inte tacks stämma in på ett gatunät visar också att tjocka kulturlager äldre än mitten på 1600-talet förekommer i Sturegatan, om än sporadiskt.

Frågeställningar

Inför genomförandet av provschakten i Erik Hahrs gata och Munkgatan ställdes fem vetenskapliga frågeställningar. Även om provschakten aldrig kom att genomföras kan frågorna till stor del besvaras utifrån den genomförda undersökningen som varit mer omfattande än provschakten planerades att bli.

1. Finns det områden utmed schaktsträckan där det bedöms obehövt att en arkeolog schaktningsövervakar och finns det områden där en arkeologisk undersökning bedöms nödvändig?

Denna fråga blev till stor del inaktuell då fältarbets förutsättningar förändrades. Undersökningen har dock visat att bevaringsförhållandena i Erik Hahrs gata är goda och att hela området även i framtiden har en hög potential att belysa Västerås medeltida historia.

2. I vilken omfattning och av vilken typ finns det lämningar bevarade i Erik Hahrs gata?

Lämningarna i Erik Hahrs gata tycks relativt välbevarade. Fläckvis har arkeologiska lämningar funnits bevarade i hela den schaktade sträckan. Dessa utgjordes främst av olika typer av kulturlager, där linser av kol kan representera tunna gatubeläggningar. I södra delen av Erik Hahrs gata finns omfattande odlingslager med mycket väl bevarat makrofossilt material som har potential att ytterligare belysa odlingarnas natur. En hamnanläggning, kallat bålverk utgör ett ovanligt inslag. Lämningar yngre än 1600-talet tycks dock nästan helt saknas, vilket tyder på att massor från dessa perioder antingen städats bort efterhand eller schaktats bort i samband med senmoderna markarbeten.

3. Var går gränsen mellan bebyggelsen i kvarteret Manfred och Lillåns tidigare utbredning?

Ingen bebyggelse i form av byggnader har påträffats vid undersökningarna även om enstaka trä- eller stenlagda ytor skulle kunna vara spår av golv i byggnader. Gränsen för bebyggelsen i den bemärkelsen bär därmed ha gått ungefär där den går idag. En brunn i norra delen av Erik Hahrs gata skulle dock kunna indikera att detta varit tomtmark och att bebyggelse här funnits även ut mot ån. Så har fallet också varit utifrån Sven Olssons rekonstruktion av Västerås 1617. En timmerkista som tolkats som ett bålverk i bemärkelsen hamnanläggning påträffades dock. Den bör ligga i gränsen mellan land och vatten, vilket skulle innebära att Svartåns östra strandkant legat närmare kvarteret Manfred under medeltiden.

4. Finns det spår efter garverier eller andra verksamheter på norra sidan av Lillån, och vad är det i så fall för datering på denna bebyggelse?

Inom den del som skulle berörts av Provschaktet påträffades inga spår av garveriverksamhet. I schakt 3 i Vasagatan påträffades däremot gropar och flera kulturlager med nedbrutet organiskt material. Vid makrofossilanalys visade i synnerhet en av groparna innehålla rikligt med djurhår och bark, som starkt indikerar garveri. Det är rimligt att anta att även andra delar av de intilliggande lagren har spår av bark från garveriverksamhet.

5. Finns det spår efter någon av broarna över Lillån?

En stensamling i schakt 2 vid korsningen mellan Erik Hahrs gata och Munkgatan skulle kunna vara omrörda massor från ett brofäste.

Referenser

KART- OCH ARKIVMATERIAL

- Lantmäterimyndigheternas arkiv (LMA)
LMA 19-VÄS-86, Ägobeskrivning, 1751.
- Lantmäteristyrelsens arkiv (LSA)
LSA T72-1:15, Västerås stad. Grundritning, 1688.
- Västerås stadsarkiv (VSA)
VSA KROO194a, Karta över Västerås stad 1902.
- Stadsarkeologiskt register, Västerås (SR)
SR 13, Schaktning i samband med arkeologisk undersökning. 1972.
SR 14, Schaktning. 1950-tal.

LITTERATUR

- Alström, U. 2013. *Omdaning av Munkagatan*. Västerås. Stiftelsen Kulturmiljövård Rapport 2013:69.
- Alström, U. 2009. *Från Lillå till Munkgata: Ett brofundament under Munkgatans asfalt*. Kulturmiljövård Mälardalen Rapport 2009:24.
- Arleskär M. 2007. *Hospital och Helgenandshus: En studie av omsorgsväsende i medeltidens Sverige*. Kandidatuppsats i arkeologi. Stockholms universitet.
- Bergquist, U. 1995. *Fjärrkyla: Stora gatan – Munkgatan*. Riksantikvarieämbetet, Byrån för arkeologiska undersökningar, UV Uppsala Rapport 1995:09.
- Bergquist, U. u.å. *Kyrkbacken och stadsdiket*. Riksantikvarieämbetet, Byrån för arkeologiska undersökningar, UV Uppsala. Otryckt rapport.
- Gustafsson, J.-H. & Redin, L. 1977. *Västerås*. Medeltidsstaden 4. Riksantikvarieämbetet och Statens historiska museer. Rapport.
- Gustavsson, G. 1981. *Gatunamnens historia i Västerås*. Västerås kulturnämnds skriftserie 8. Västerås.
- Grau, O. 1904 [1754]. *Beskrifning öfver Wästmanland*. Västerås.
- Johansson, J. 1993. *Kyrkogårdens hägn i det medeltida Sverige: om bogård, balk och stiglucka*. Antikvariskt arkiv, nr 76. Stockholm.
- Johansson, J. 1989. *Kyrkogårdens hägn i det medeltida Sverige*. *Fornvännen* 84, 1989, s. 230–239.
- Lovén, C. 2020. *Florenslängden: Den äldsta förteckningen över de svenska stiften*. Strängnäs stiftshistoriska sällskap.
- Nilsson, B. 1994. *Kvinnor, män och barn på medeltida begravningsplatser*. Projektet Sveriges kristnade 3. Uppsala.
- Olsson, S. 1985a. *Idealstad med förhinder: Studier i Västerås byggnadshistoria i förindustriell tid*. Västerås genom tiderna, Del V:1 Stadens byggnadshistoria från 1640 till 1800-talets mitt. Västerås Kulturnämnd.
- Olsson, S. 1985b. *Idealstad med förhinder: Studier i Västerås byggnadshistoria i förindustriell tid*. Västerås genom tiderna, Del V:1 Stadens byggnadshistoria från 1640 till 1800-talets mitt. Västerås Kulturnämnd. Figurblock.
- Sohlberg, L.G. 1834. *Historisk Beskrifning öfver Domkyrkan i Westerås*. Västerås.
- Spjuth, O. 2023. *Fiskartorget och Vasaparken: Bebyggelse vid Svartån och medeltida odling vid helgeandshuset och dominikanerkonventet i Västerås*. Stiftelsen Kulturmiljövård Rapport 2023:37.
- Spjuth, O. 2021. *En romartida härd, medeltida hus och stadsdiket i Västerås: Ledningsdragning i Skolgatan och angränsande gator*. Stiftelsen Kulturmiljövård Rapport 2021:38.
- Spjuth, O. 2020. *Arkeologisk undersökning i samband med ny faunapassage i Västerås*. Stiftelsen Kulturmiljövård Rapport 2020:82.

- Spjuth, O. 2018. *Vikingatida kulturlager: Upprustning av Stadsparken i Västerås*. Stiftelsen Kulturmiljövård Rapport 2017:41.
- Stornes, J.-M., Engen, T. & Gustavsen, L. 2011. *Laftekassene fra 1390*. NIKU:s arkeologiske utgravninger i Oslos gamle havneområde. NIKU Oppdragsrapport 164/2011.
- Ros, J. (manus). *Hospitalsbron över Lillån, stenhus och stenlagda ytor på Fiskartorget*. Stiftelsen Kulturmiljövård Rapport.
- Ros, J. 2023. *Vikingatida och medeltida bebyggelse i Västerås*. Stiftelsen Kulturmiljövård Rapport 2023:17.
- Ros, J. 2021a. *Tre prebendegårdar Bebyggelse från 1200-talet i Proban i Västerås*. Stiftelsen Kulturmiljövård Rapport 2021:35.
- Ros, J. 2021b. *Gravkapell, gravar, hus och regleringar i Västra Kyrkogatan i Västerås*. Stiftelsen Kulturmiljövård Rapport 2021:33.
- Ros, J. 2019. *Stadsgård och själagård. Medeltida stenhus i Västerås*. Stiftelsen Kulturmiljövård Rapport 2018:72.
- Ros, J. 2015. *Vikingatida och medeltida stadsbebyggelse i Västerås: Tomtmark intill Slottsgatan*. Stiftelsen Kulturmiljövård Rapport 2014:8.
- Ros, J. 2012. *Kyrkogårdslager tillhörande Västerås domkyrka. Schakt för belysningsstolpar i Biskopsgatan*. Stiftelsen Kulturmiljövård Rapport 2011:24.
- Ros, J. 2001. *Sigtuna. Staden, kyrkorna och den kyrkliga organisationen*. Occasional Papers in Archaeology (OPIA) 30. Uppsala.
- Ros, J. 1995. *Biskopsgatan. Arkeologisk undersökning. Biskopsgatan och Västra Kyrkogatan*. Riksantikvarieämbetet, UV Uppsala rapport 1995:24.
- Roslund, Y. 1984. "Klädeträkt." I: Ehn, O. & Gustafsson, J.-H. *Kransen: Ett medeltida kvarter i Uppsala*. Upplands fornminnesförenings tidskrift 50.
- Theorell, A. & Wästberg, P. 2001. *Minnets stigar. En resa bland svenska kyrkogårdar*. Stockholm.
- Utvik Wammer, E. (u.å.) *Bolverkenes hemmeligheter*. Norsk Maritimt Museum. Blogginlägg. <https://marmuseum.no/bolverkenes-hemmeligheter> (läst 2023-04-26).
- Zerpe, B. & Fredriksson, M. 1983. "Skor och andra läderföremål." I: Dahlbeck, G. (red.) *Helgeandsholmen, 1000 år i Stockholms ström*.

TEKNISKA OCH ADMINISTRATIVA UPPGIFTER

<i>Stiftelsen Kulturmiljövård projektnr:</i>	KM20194
<i>Länsstyrelsen dnr, beslutsdatum:</i>	431-6088-2020, 2021-01-19 Tillägg 1, 2021-03-18 Tillägg 2, 2021-04-23 Tillägg 3, 2021-06-11 Tillägg 4, 2022-01-17
<i>Kulturmiljöregistret uppdragsnr:</i>	202100045
<i>Typ av undersökning:</i>	Arkeologisk undersökning i form av schaktningsövervakning.
<i>Undersökningsperiod:</i>	22 februari 2021 – 18 januari 2022
<i>Personal:</i>	Oskar Spjuth (projektledare) Jonas Ros, Maud Emanuelsson och Camilla Ekblom (arkeologer).
<i>Landskap:</i>	Västmanland
<i>Län:</i>	Västmanlands län
<i>Kommun:</i>	Västerås
<i>Socken:</i>	Västerås stad
<i>Fastighet:</i>	Västerås 1:1 (Biskopsgatan, Erik Hahrs gata, Munkgatan, Stora gatan och Vasagatan).
<i>Fornlämning:</i>	L2002:434, stadslager
<i>Koordinatsystem:</i>	SWEREF 99 TM
<i>Koordinater:</i>	x6608840/y587209 (schakt 1)
<i>Höjdsystem:</i>	RH2000
<i>Inmättningsmetod:</i>	GPS med nätverks-RTK
<i>Dokumentationshandlingar:</i>	100 fotografier och 30 ritningar
<i>Fynd:</i>	Fynden FI-2, 4-9, 11-16, 18, 20-23, 25-27, 29-30, 32, 34-37 förvaras hos KM i väntan på beslut om fyndfördelning.

Bilagor

Bilaga 1. Schakttabell

Schakt	Längd×bredd (m)	Djup (m)	Area (m ²)	Topografiskt läge	Beskrivning	Anläggningar	Undergrund
1	113,0×2,0	1,8	194	Gatumark Erik Hahrs gata och Stora gatan	Schakt för VA. Delvis beläget inom schakt 2. Till stor del grävt längst äldre ledningar, vilket gjorde att arkeologiska lämningar främst påträffats i schaktväggar och schaktbotten.	Kulturlager, gropar, träkonstruktioner m.m.	Grågul lera.
2	230,0×3,5	1,3	820	Gatumark i Munkgatan, Erik Hahrs gata och Stora gatan	Schakt för fjärrvärme. Anlades i Erik Hahrs gata i äldre fjärrvärmekulvert. Hela sträckningen i Munkgatan bestod av omrörda lager.	–	–
3	5,5×4,7	3,5	26	Gatumark i Vasagatan	Kulturlager i östra schaktväggen, i övrigt stört.	Kulturlager, gropar.	Grå lera.
4	5,5×4,0	2,6	22	Gatumark i korsningen Vasagatan- Munkgatan	Endast ledningar grus och sand.	–	–
5	3,5×1,6	1,1	6	Gatumark i Biskopsgatan	Kyrkogårdssjord.	Kulturlager.	Blågrå lera.
6	9,0×4,0	2,1	21	Gatumark i korsningen Biskopsgatan- Västra kyrkogatan	Stenmur/kyrkogårdsmur gick genom schaktet. Kulturlager i östra, norra och västra schaktväggen.	Kulturlager, stenmur.	Blågrå lera.
7	8,0×3,0	3,5	22	Gatumark i Biskopsgatan	Orörda påförda lager i sydvästra delen av schaktet. I övrigt stört.	Kulturlager?	–
8	5,5×5,3	3,5	28	Gatumark i Munkgatan	Schakt för underhåll av äldre ledning.	Omrörda kulturlager.	–
9	5,0×2,5	4,0	12	Gatumark i Munkgatan	Schakt för underhåll av äldre ledning.	Kulturlager.	Blågrå lera.
10	6,0×3,0	2,3–3,0	17	Gatumark i Sturegatan	Schakt för reparation av avloppsledning.	Kulturlager.	–

Bilaga 2. Provgropar

Provgrop	Längd×bredd (m)	Djup (m)	Beskrivning	Undergrund
1	0,3×0,3	0,2	Handgrävd provgrop genom A213.	Ej uppnått.
2	0,3×0,3	0,35	Handgrävd provgrop genom i äldre ledningsschakt intill A213.	Ej uppnått.
3	1,7×0,5	0,8	Maskingrävd provgrop genom A213 ned till stenkonstruktion A220.	Ej uppnått.
4	0,55×0,45	0,1	Handgrävd provgrop genom A213 ned till träläggning A222 med stort inslag av djurben.	Ej uppnått.
5	0,4×0,3	0,35	Handgrävd provgrop genom A223.	Ej uppnått.
6	0,6×0,6	0,4	Handgrävd provgrop genom A229, 230 och 231.	Ej uppnått.
7	0,8×0,3	0,2	Handgrävd provgrop till botten av grop A240.	Grågul lera.
8	0,7×0,3	0,5	Handgrävd provgrop till botten i norra delen av grop A245	Grågul lera.
9	0,8×0,8?	1,0	Handgrävd provgrop till botten av brunn A286 vid Stora gatan.	Grågul lera.

Bilaga 3. Kontexttabell

Kontext	Typ	Schakt	Längd (m)	Bredd (m)	Djup (m)	Beskrivning
201	Kulturlager	1	11,2	0,24	0,2	Utfyllnadslager. Orange-brun sotig sand med småsten och tegelkross.
202	Kulturlager	1	4,3	0,24	0,12	Utfyllnadslager. Grå något lerig sand med sten, kalkbruk och tegelkross.
203	Kulturlager	1	8	0,24	0,12	Raseringslager. Heterogen svartbrun något lerig sand med kol och tegelkross.
204	Stenlagd yta	1	2,3	0,2	0,1	Stenlagd yta. Svallade stenar i storleken 0,05–0,15 m.
205	Kulturlager	1	2,6	0,2	0,4	Konstruktionslager för A204. Kompakt grå lerig sand. Fynd av svartgods(?)
206	Kulturlager	1	-	0,2	0,1	Heterogen silt med sot. Ej identifierad i västra schaktväggen.
207	Kulturlager	1	0,24	0,2	0,2	Grå lerig silt.
208	Kulturlager	1	2,6	0,2	-	Brun kompakt sand. Ej grävd i botten.
209	Kulturlager	1	2,6+	0,2	0,3?	Raseringslager. Orange sand med tegelkross och kalkbruk.
210	Kulturlager	1	2+	0,2	-	Kompakt grå sand med svallad sten och kolfläckar. Ej undersökt.
211	Kulturlager	1	1,5	0,24	0,04	Tramlager med brun humös silt, med rikligt med träflis.
212	Kulturlager	1	1,4	0,2	0,08	Raseringslager. Tunn lins av grå sand med tegelkross och småsten, mellan 211 och 213.
213	Kulturlager	1	-	0,4	0,3	Tjockt svart lager av mycket humös silt, med stor del träflis, enstaka tegel och stenar. Fynd av stengods (medeltida) och djurben.
214	Stolphål	1	0,5	0,5	-	Stenskott stolphål, ovalt i plan. Ej undersökt i sektion då vatten rann in i schaktet från sidan vid undersökning. Stolpen bevarad och tillvaratagen, Spetsad samt fyrkantig profil.
215	Bälverk	1	2,8	0,7	-	Träkonstruktion. Knuttimrad. Hamnanläggning? Anlagt i minst två skikt. Ej grävd i botten.
216	Trästock	1	0,4	0,3	0,2	Syllstock i Ö–V riktning.
217	Kulturlager	1	1,4+	0,4	0,4	Utfyllnadslager av svartbrun humös silt med stort inslag av träflis. Endast undersökt inom provgrop PG3.
218	Kulturlager	1	0,5	0,4	0,1	Oregelbundet skikt av grå lera. Möjligt golvlager, men sannolikt påfört. Enbart undersökt inom provgrop PG3.
219	Odlingslager	1	1,1	0,4	0,3	Utfyllnadslager/odlingslager. Brun lerig och sandig silt med träkvistar. Fynd av lädersko. Enbart undersökt inom provgrop PG3.
220	Stenkonstruktion	1	0,5	0,5	0,22	Syllstensrad? I botten av provgrop PG4.
221	Trästock	1	1,3	0,25	-	Trästock i Ö–V. På båda sidor av äldre ledningsschakt.
222	Trälagd yta	1	0,6	0,5	-	Träläggning. Enbart påträffad i provgrop. Ej undersökt.
223	Kulturlager	1	X	0,4	0,35	Brun lerig silt med träkvistar. Skiljer sig färgmässigt från 213, som låg på andra sidan ledningen centralt i schaktet.
224	Kulturlager	1	0,4	0,3	-	Brun silt, torr. Enbart påträffad i provgrop PG5.
225	Kulturlager	1	1+		0,1	Tegelkross och småsten.

Kontext	Typ	Schakt	Längd (m)	Bredd (m)	Djup (m)	Beskrivning
226	Kulturlager	1	1+	-	0,2	Grå lera med sand
227	Kulturlager	1	5+	1,4	0,3	Kalkbruk med tegelkross. Samma som A209?
228	Kulturlager	1	5+	1,4	0,5	Brungrått grus med tegelkorss och småsten.
229	Kulturlager	1	6,4	1,4	0,1	Grå sand med småsten, kol och träflis.
230	Kulturlager	1	0,6	0,6	0,6	Heterogena skikt av kol och ljus sand. Endast påträffad i provgrop PG6.
231	Kulturlager	1	0,6	0,6	0,25	Brun sandig silt med stort inslag av kvistar och träflis. (=213?). Endast påträffad i provgrop PG6.
232	Kulturlager	1	4	0,3	-	Brunsvart lerig sand med tegelkross. Samma som A223?
233	Stenlagd yta	1	1,2	1	0,1	Löst lagt stenlagd yta med svallade stenar, och enstaka tegelsten. Samma som 227 i Vasaparkens schakt 10?
234	Stensamling	1	1,7	1,4	-	Större skärviga block i botten på fjärrvärmeschaktet, rest från riven åskoning?
235	Störhål	1	0,08	0,08	0,36	Störhål, som skurit A203.
236	Fyllningslager	1	0,08	0,08	0,36	Fyllnadslager i störhål 235. Brunsvart humös silt.
237	Kulturlager	1	0,3	-	0,02	Kolhorisont under 203.
238	Kulturlager	1	1,6	0,4	0,02	Kolhorisont över 203.
239	Kulturlager	1	1,1	0,4	0,3	Omdeponerad lera. Omrört lager.
240	Grop	1	0,6	0,1+	0,8	Grop/dike.
241	Fyllningslager	1	0,6	0,1+	0,6	Fyllnadslager i nedgrävning 240. Sand, tegelkross och sten. Delvis kalkbruk.
242	Fyllningslager	1	0,55	0,1+	0,2	Bottenfyllning i nedgrävning 240. Finfördelat kalk och tegelkross samt grus.
243	Kulturlager	1	1,1	0,4	0,14	Heterogent lager med sand och tegelkross och kol. Liknar 203.
244	Kulturlager	1	9	0,4	0,08	Hårt packat kalkbruk.
245	Grop	1	2,15	0,4	0,8	Stenfylld grop. Under A244.
246	Fyllnadslager	1	2,15	0,4	0,8	Fyllnadslager i grop 245. Lera med kalkbruk och träkol samt flera stora stenar 0,2–0,5 m stora.
247	Kulturlager	1	3	0,4	0,12	Skikt av orange-brun sand. Möjlig naturligt.
248	Kulturlager	1	3	0,4	0,06	Lera. Till synes naturlig. Ovanpå A247.
249	Kulturlager	1	11,5	0,4	0,18	Svart lager med sand och småsten. Fynd av hästsko F19, kopparföremål F17-18.
250	Kulturlager	1	2	0,4	0,1	Gul sand
251	Kulturlager	1	1	0,4	0,1	Raseringslager med sand, kalkbruk, sten och tegelkross.
252	Kulturlager	1	3?	0,4	0,14	Gul fin sand. Liknar sjöbotten.
253	Kulturlager	1	2	0,4	0,4	Grå sand med kolfläckar.
254	Kulturlager	1	0,5	-	0,1	Brun sandig silt med kolfläckar.
255	Kulturlager	1	0,5	-	0,1	Gul kulturpåverkad lera med stråk av grå silt och kolfnyk.
256	Kulturlager	1	0,5	-	0,02	Lins av kol med flera djurben.
257	Kulturlager	1	0,5	-	0,04	Grå silt med kolfläckar.
258	Kulturlager	1	0,5	-	0,02	Lins av kol.
259	Kulturlager	1	0,4	-	0,2	Grå silt med kolfläckar och djurben.
260	Kulturlager	1	2,5	-	0,08	Sättsand. Ljusbrun sand.
261	Stenlagd yta	1	1,1	-	0,1	Stenlagd yta. Svallade stenar. Rest av gata?
262	Kulturlager	1	1,1	-	0,25	Grå silt med kolfnyk.

Kontext	Typ	Schakt	Längd (m)	Bredd (m)	Djup (m)	Beskrivning
263	Kulturlager	1	1,1	-	0,02	Lins av kol.
264	Kulturlager	1	1,1	-	0,12	Grå silt med kolfnyk.
265	Kulturlager	1	0,25	-	0,12	Raseringslager. Rasmassor med kalkbruk och tegelkross.
266	Kulturlager	1	0,6	-	0,02	Stråk av grus.
267	Kulturlager	1	-	-	-	Lerblandad brungrå silt. Naturliga åsediment?
268	Kulturlager	1	1,2	0,4	0,2	Grågul silt med kolfnyk.
269	Kulturlager	1	2,1	0,4	0,3	Äldre markyta, gata? Svartgrå silt med kol och smågrus. Samma som A249?
270	Kulturlager	1	0,8	-	0,08	Äldre markyta/trampyta? Heterogent skikt av grå silt med kolfläckar och fläckar av gul silt.
271	Dike	1	0,7	0,56	0,56	Dike. Fragmenterat organsikt material (trä) i botten av diket.
272	Kulturlager	1	0,7	0,56	0,56	Fyllnadslager i dike 271. Gul sand och stenar.
273	Kulturlager	1	0,5	-	0,03	Grå silt med stort inslag av kol.
274	Kulturlager	1	0,4	-	0,2	Grå silt med kolfnyk. Samma som 259?
275	Kulturlager	1	0,6	-	0,04	Brandlager? Lins av sand och kol.
276	Kulturlager	1	0,6	-	0,3	Utfyllnadslager. Sand, och grus.
277	Kulturlager	1	0,7	-	0,14	Grus och tegel.
278	Kulturlager	1	0,75	-	0,1	Kalkbruk.
279	Kulturlager	1				Kalkbruksfläck ovanpå 213.
280	Stenlagd yta	1				Stenlagd yta. Svallade stenar. Rest av gata?
281	Kulturlager	1	0,8	-	0,12	Raseringslager. Sand och tegelkross.
282	Kulturlager	1	0,8	-	0,25	Grågul heterogen lerig silt med fläckar av ljus lera och kol samt enstaka träkvistar.
283	Fyllningslager	1	0,8	-	0,7	Fyllningslager i brunn 286, över A284. Grå silt med ett fåtal stenar högt upp i fyllningen samt träkolsfnyk.
284	Fyllningslager	1	0,35	-	0,4	Fyllningslager i brunn 286. Grå silt med klumpar av grå lera samt träkolsfnyk. I botten trä.
285	Kulturlager	1	0,2	-	0,3	Äldre markyta? Grå silt med inslag av lera och kolfnyk.
286	Brunn	1	-	-	1	Nedgrävning i västra sidan av sektion 19 samt provgrop. Cirka 1 meter djup. Grävd till botten men ej avgränsad i N, V eller S. Fylld av 284 och 283. I botten skikt av trä samt en järnspik.
287	Kulturlager	3	0,4	0,1	0,06	Gråbrun humös siltig lera.
288	Kulturlager	3	0,4	0,1	0,06	Brun humös silt med stort inslag av förmulnat organiskt material.
289	Kulturlager	3	0,4	0,1	0,08	Aktivitetlager. Brunt förmulnat material.
290	Kulturlager	3	0,4	0,1	0,04	Heterogent lager av flammig grå lera och förmulnat organsikt material.
291	Kulturlager	3	0,4	0,1	0,04	Heterogent lager av brunt förmulnat material med inslag av lera.
292	Kulturlager	3	0,4	0,1	0,06	Blågrå lera med fläckar av brunt humös silt.
293	Kulturlager	3	0,75	0,35	0,25	Omrört lager av grå lera med stort inslag av förmulnat organsikt material.
294	Kulturlager	3	0,3	-	0,1	Brun lerblandad humös silt.
295	Kulturlager	3	0,4	0,3	0,1	Sand, humös silt och stenar.
296	Fyllningslager	3	0,4	-	0,1	Fyllning i grop A319. Heterogent lager av brunt organiskt material med inslag av lera.

Kontext	Typ	Schakt	Längd (m)	Bredd (m)	Djup (m)	Beskrivning
297	Fyllningslager	3	0,6	-	0,4	Bottenfyllning i grop A319. Mörkbrun förmultnat material med stort inslag av lera. Trä i botten 0,012 m tjockt. P18 insamlat från lagret.
298	Kulturlager	3	0,2	-	0,12	Mörkbrunt förmultnat organsikt material med inslag av lera. Liknar A297.
299	Fyllningslager	3	0,1	-	0,4	Fyllning i Grop A327. Grå lera med inslag av humös silt.
300	Fyllningslager	3	0,5	-	0,45	Fyllning i Grop A327. Mörkbrunt organsikt material med stor inslag av lera. Trä i botten. P19 insamlat från lagret.
301	Kulturlager	3	0,4	-	0,35	Gråbrun lera med inslag av sot och humös silt.
302	Fyllningslager	3	0,15	-	0,5	Fyllning i Grop A327. Brun lerig humös silt.
303	Kulturlager	3	1,3	-	0,1	Heterogent lager med blågrå lera och brun humös silt. Samma som A309?
304	Fyllningslager	3	0,3	-	0,1	Fyllning i Grop A329. Blågrå lera med kolstänk.
305	Fyllningslager	3	0,3	-	0,25	Fyllning i Grop A329. Glågrå lera med tre stenar.
306	Kulturlager	3	0,3	-	0,2	Brun lerblandad humös silt.
307	Kulturlager	3	1,3	-	0,06	Grå sandblandad lera.
308	Kulturlager	3	1,1	-	0,04	Brunt förmultnat organiskt material med inslag av lera.
309	Kulturlager	3	0,3	-	0,08	Flammig grå lera blandad med brun humös silt. Inslag av tegelkross. Samma som A303?
310	Kulturlager	3	0,6	-	0,12	Mörkbrunt förmultnat organsikt material.
311	Kulturlager	3	0,6	-	0,1	Gråbrunt förmultnat organsikt material med inslag av tegelkross.
312	Kulturlager	3	0,6	-	0,1	Brunt förmultnat organiskt material.
313	Kulturlager	3	0,6	-	0,08	Brunt förmultnat organiskt material.
314	Fyllningslager	3	0,4	-	0,04	Fyllning i grop A319. Gråbrun dynga. Avföring?
315	Fyllningslager	3	0,5	-	0,1	Fyllning i grop A319. Mörkbrunt förmultnat organiskt material.
316	Störhål	3	0,1	-	0,2	
317	Störhål	3	0,1	-	0,2	
318	Trästock	3	0,14	-	0,03	Delvis förmultnad.
319	Grop	3	0,6	-	0,6	Fyllning A297, 314, 315 och A296.
320	Kulturlager	6	1,0	0,2	0,1	Brun siltig lera.
321	Kulturlager	6	2,3	0,2	0,35	Mörkbrun lera med kolstänk.
322	Kulturlager	6	0,5	0,2	0,04	Kalkbruk sannolikt tillkommer vid byggnation av kyrkogårdsmuren.
323	Kulturlager	6	2,3	0,2	0,15	Något hetetrogen siltig lera.
324	Kulturlager	6	0,5	0,5	0,2	Grus och tegel.
325	Kulturlager	6	0,5	0,5	0,4	Mörkbrun lera.
326	Stenmur	6	6	1,2	1,1	Kyrkogårdsmur.
327	Grop	3	0,8	0,45	0,56	Fyllning A300, 301 och 299.
328	Kulturlager	6	0,2	-	0,5	Mörkbrun lerig silt.
329	Grop	3	0,32	0,42	0,35	Fyllning A304 och 305.
330	Trästock	1	0,3	0,2	-	Trästock i schakt 1.
331	Kulturlager	6	1,8	-	0,12	Brun siltig lera.
332	Trästock	1	0,3	0,2	-	Trästock i schakt 1.
333	Stenlagd yta	6	1	-	0,04	Stenlagd yta av småsten 0,04–0,08 m stora. Sannolikt gata.

Kontext	Typ	Schakt	Längd (m)	Bredd (m)	Djup (m)	Beskrivning
334	Kulturlager	6	2,1	-	0,06	Heterogen siltig lera.
335	Kulturlager	6	1,8	-	0,05	Mörkbrun lerblandad humös silt med stort inslag av tegelkross och småstenar. Gata?
336	Kulturlager	6	1,8	-	0,04	Brun sandblandad lera med kolstänk och tegelkross. Tillkommet vid ombyggnation av kyrkogårdsmuren?
337	Kulturlager	6	1,8	-	0,04	Mörkbrun lera.
338	Kulturlager	6	0,1	-	0,45	Omrörd blågrå lera.
339	Kulturlager	6	0,6	-	0,14	Mörkbrun lera.
340	Trästock	6	1,1	0,15	-	Trästock i schakt 1 vid sektion 11.
342	Kulturlager	5	3,5	1,6	0,26	Mörkbrun siltig lera med inslag av kalkbruk och tegelflisor. Fynd av människoben.
343	Kulturlager	6	1	-	0,26	Siltig sand.
344	Kulturlager	6	1	-	0,06	Mörkbrun lerblandad humös silt.
345	Kulturlager	6	1	-	0,06	Mörkbrun lerblandad humös silt med inslag av tegelflisor och kalkbruk. Avsatt på gata? Samma som A335?
346	Kulturlager	6	1	-	0,06	Heterogen blågrå lera.
347	Stenlagd yta	6	1	-	0,06	Små stenar 0,02–0,07 m. Gatubeläggning?
348	Kulturlager	6	1	-	0,06	Brun sandig lera med små stenar.
349	Kulturlager	6	1	-	0,1	Brun sand med stort inslag av småsten.
350	Kulturlager	6	1	-	0,1	Brun kalkbruksblandad lera och sand.
352	Kulturlager	6	-	0,4	0,12	Mörkbrun lera.
353	Kulturlager	6	-	0,4	0,04	Grå lera.
354	Kulturlager	6	-	0,4	0,08	Mörkbrun lera.
355	Kulturlager	6	-	0,4	0,04	Horisont av kalkbruk.
356	Kulturlager	6	-	0,4	0,26	Mörkbrun lera.
357	Kulturlager	6	-	0,45	0,26	Mörkbrun lera med tegelbitar.
359	Kulturlager	9	2,3	-	0,4	Mörkbruk lerblandad silt med inslag av kol och träflis.
360	Kulturlager	7	3,5	1,6		Brun heterogen siltig lera med inslag av tegelkross. Fynd av fönsterglas och keramik.
361	Kulturlager	9	-	-	0,2	Mörkbrun lerblandad humös silt med tegelflisor.
362	Kulturlager	9	-	-	0,15	Brun lerblandad humös silt.
363	Kulturlager	9	-	-	0,2	Blågrå siltig lera.
364	Kulturlager	9	-	-	0,1	Brun siltig lera med stort inslag av organsiskt material och stenar.
365	Kulturlager	9	-	-	0,14	Ljusbrun siltig lera med stort inslag av tegelflisor och stenar.
366	Kulturlager	10	0,46	-	0,3	Raseringslager. Sand och tegelkross med fynd av djurben.
367	Kulturlager	10	0,46	-	0,6	Mycket fett lager gråbrun humös silt med fläckar av grå lera. Inslag av djurben, småsten och tegelfnyk.
368	Kulturlager	10	0,42	-	0,2	Heterogent lager av grå lera och brun humös silt med kol och tegelfnyk.
369	Kulturlager	10	0,4	-	0,16	Brungrå lerig silt med träkol och småsten.
370	Kulturlager	10	0,4	-	0,22	Grå lera med fläckar av humös silt, småsten och tegelfnyk.
371	Kulturlager	10	0,46	-	?	Stampad lera med sand i ytan. Hårdgjord yta, golv/gata?

Bilaga 4. Fyndtabell

Fyndnr	Sakord	Material	Egenskap	Antal	Vikt (g)	Kontext	Anmärkning	Gallrad
1	Kärl	Keramik	Yngre rödgods	1	22,6	201	Skål/gryta. Grått gods i kärnan med utvändigt rödbränd. Eldpåverkad glasyr invändigt.	
2	Föremål	Järn		1	271,0	203	Konserverad.	
3	Föremål	Järn		1	72,7	203		Ja
4	Ben	Djurben		1	22,8	203		
5	Kärl	Keramik	Äldre svartgods	1	2,4	205	Grått oglaserat gods. Utsidan saknas.	
6	Ben	Djurben		4	47,5	208		
7	Ben	Djurben		2	10,5	212		
8	Kanna	Keramik	Stengods	1	3,2	Lösfynd	Siegburg? I omrörda kulturlager intill A213.	
9	Kanna	Keramik	Stengods	1	4,0	Lösfynd	Mörkgrått gods med brun utvändig saltglasyr. I omrörda kulturlager i anslutning till A212/213.	
10	Spik	Järn		1	17,2	213		Ja
11	Ben	Djurben		13	215,7	213		
12	Ben	Djurben		101	2189,5	213	I provgrop ovanpå träläggning A222.	
13	Ben	Djurben		1	89,6	214		
14	Ben	Djurben		7	71,5	219		
15	Ben	Djurben		1	84,9	227		
16	Ben	Djurben		6	105,7	231	I provgrop.	
17	Kopparplåt	CU-leg.		1	0,6	249	Hantverksavfall, fragment av kopparplåt.	Ja
18	Föremål	CU-leg.		1	4,0	249	Konserverad.	
19	Hästsko	Järn		1	88,8	249	Fliksko.	Ja
20	Ben	Djurben		4	33,1	249		
21	Ben	Djurben		3	19,7	258		
22	Ben	Djurben		12	48,1	259		
23	Ben	Djurben		1	11,9	265	Ledkula.	
24	Spik	Järn		1	11,0	269		Ja
25	Ben	Djurben		2	15,3	269		
26	Ben	Djurben		1	11,4	272	Fyllning i dike A271.	
27	Ben	Djurben		2	4,1	276		
28	Spik	Järn		1	29,1	279	Beläggning av kalkbruk.	Ja
29	Kärl	Keramik	Yngre rödgods, handtag	1	5,9	280	Handtag till gryta/stekpanna. Spår av transparent blyglasyr invändigt och utvändigt.	
30	Kärl	Keramik	Yngre rödgods, buk.	1	4,7	280	Skärva med transparent blyglasyr invändigt.	
31	Spik	Järn		3	31,8	280		Ja
32	Ben	Djurben		7	50,2	283		
33	Spik	Järn		1	18,7	284		Ja
34	Ben	Djurben		1	9,0	285		
35	Glas	Glas	Fönsterglas	1	1,0	360	Grönt planglas med enstaka mycket småbubblor. Blybeläggning i ytan.	
36	Kärl	Keramik	Yngre rödgods	1	12,1	360	Del av vulst nära mynning. Brun glasyr utvändigt.	
37	Ben	Djurben		10	1066,6	223	Vid knuttimrad träkonstruktion.	
38	Läder	Läder	Skoläder	8	16,1	219	Delar av remstöver.	Ja
39	Läder	Läder	Skoläder	5	14,3	231	Fragmentariska delar av skoläder.	Ja

VEDLAB

Vedanatomilabbet

Vedlab rapport 21056

2021-07-05

Vedartsanalyser på material från Västmanland, Västerås, Vasaparken, L2002:434.

Uppdragsgivare: Oskar Spjuth/Stiftelsen Kulturmiljövård

Arbetet omfattar sex kol- och vedprover från undersökningar i Västerås, L2002:434

Proverna innehåller kol och ved från gran, hassel, tall och salix. Hassel och salix ger tillförlitliga dateringar medan gran och tall kan ge hög egenålder. Prov 23 och 31 kan mycket väl komma från konstruktionsvirke.

Analysresultat

Anl.	ID	Anläggnings- typ	Prov- mängd	Analyserad mängd	Trädslag	Utplockat för ¹⁴ C-dat.	Övrigt
284	P15	Botten på brunn	55,2g	55,2g 1 bit	Tall 1 bit	Tall 370mg	
700	34		17,2g	1,6g 30 bitar	Gran 30 bitar	Gran 65mg	
924	20		14,4g	11,1g 10 bitar	Hassel 10 bitar	Hassel 112mg	
996	23	Syllstock	37,3g	0,9g 1 bit	Tall 1 bit	Tall 454mg	
554	31	Stolphål	2,4g	1,9g 16 bitar	Gran 16 bitar	Gran 142mg	
541	32		2,1g	1,8g 1 bit	Salix 1 bit	-	

Erik Danielsson/VEDLAB

Box 178

791 24 FALUN

Tfn: 070 34 00 645

E-post: vedlab@vedlab.se

www.vedlab.se

De här trädslagen förekom i materialet

Art	Latin	Max ålder	Växtmiljö	Egenskaper och användning	Övrigt
Gran	<i>Picea abies</i>	350 år	Trivs på näringsrika jordar. Tål beskuggning bra och konkurrerar därför lätt ut andra arter	Lätt och lös men ganska seg ved. Ofta rakvuxen. Ganska motståndskraftig mot röta. Stolpar golvbräddor störrar lieskaft, korgar	Bark till taktäckning. Granbar till kreatursfoder
Hassel	<i>Corylus avellana</i>	60 år	Ganska krävande på jordmån. Vill gärna ha ljus men tål beskuggning tex i ekskog	Bildar lätt långa raka sega spön som använts till korgar och tunband	Vanligt träd på lövängar
Salix Stort släkte med sälgar, pilar och viden	<i>Salix sp.</i>	60 år	Varierande anspråk vad gäller jordmån. De flesta arter är dock ljusälskande	Mjuk och lätt ved. Dåligt som bränsle och virke.	Barken har använts till garvning.
Tall	<i>Pinus silvestris</i>	600 år	Anspråkslös men trivs på näringsrika jordar. Den är dock ljuskrävande och blev snabbt utkonkurrerad från de godare jordarna när granen kom	Stark och hållbar. Konstruktionsvirke, stolpar, pålar, båtbygge, kärl (ej för mat) takspån, tjärblöss, träkol, tjärbränning	Underbarken till nödmjöl, årsskott kokades för C-vitaminerna. Även som kreatursfoder

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

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

VEDLAB

Vedanatomilabbet

Vedlab rapport 22013

2022-01-26

Vedartsanalyser på material från Västmanland, Västerås, Munkgatan-Erik Hahrs gata AU.

Uppdragsgivare: Oskar Spjuth/Stiftelsen Kulturmiljövård

Arbetet omfattar ett kolprov och ett vedprov från en arkeologisk utredning i Västerås, fornlämning L2002:434 Pinnhållet innehåller små fragment av grankol. Det kan vara rester av den stör som en gång stått däri.

Provet från kulturlagret innehåller oförkolnade bitar av björk, gran och salix. Bitarna kommer från kvistar eller smalare grenar. De kommer att ge en tillförlitlig datering av lagret.

Analysresultat

Anl.	ID	Anläggnings- typ	Prov- mängd	Analyserad mängd	Trädslag	Utplockat för ¹⁴ C-dat.	Övrigt
236/ 235	10	Pinnhål	<0,1g	<0,1g 1 bit	Gran 1 bit	Gran <1mg	
359	27	Kulturlager	1,9g	1,9g 5 bitar	Björk 2 bitar Gran 1 bit Salix 2 bitar	Salix 56mg	

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

De här trädslagen förekom i materialet

Art	Latin	Max ålder	Växtmiljö	Egenskaper och användning	Övrigt
Björk Glasbjörk Vårtbjörk	<i>Betula sp.</i> <i>Betula pubescens</i> <i>Betula pendula</i>	300 år	Glasbjörken är knuten till fuktig mark gärna i närhet till vattendrag. Vårtbjörken är anspråkslös och trivs på torr näringsfattig mark. Båda arterna är ljuskrävande.	Stark och seg ved. Redskap, asklut, träkol. Ger mycket glöd.	Glasbjörk bildar även underarten Fjällbjörk. Förutom veden har nävern haft stor betydelse som råmaterial till slöjd.
Gran	<i>Picea abies</i>	350 år	Trivs på näringsrika jordar. Tål beskuggning bra och konkurrerar därför lätt ut andra arter	Lätt och lös men ganska seg ved. Ofta rakvuxen. Ganska motståndskraftig mot röta. Stolpar golvbrädor störrar lieskaft, korgar	Bark till taktäckning. Granbarr till kreatursfoder
Salix Stort släkte med sälgar, pilar och viden	<i>Salix sp.</i>	60 år	Varierande anspråk vad gäller jordmån. De flesta arter är dock ljusälskande	Mjuk och lätt ved. Dåligt som bränsle och virke.	Barken har använts till garvning.

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

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



UPPSALA
UNIVERSITET

Ångströmlaboratoriet
Tandemlaboratoriet

Kol-14 gruppen

Besöksadress:
Ångström Laboratoriet
Lägerhyddsvägen 1

Postadress:
Box 529
751 21 Uppsala

Telefon:
018 – 471 3124

Telefax:
018 – 55 5736

Hemsida:
<http://www.tandemlab.uu.se>

E-post:
radiocarbon@physics.uu.se

Uppsala 2021-09-15

Oskar Spjuth
Stiftelsen Kulturmiljövård
Stora Gatan 41
722 12 VÄSTERÅS

Resultat av ¹⁴C datering av trä från Västerås, Västmanland. (p 3778)

Förbehandling av trä:

1. Synliga rottrådar borttages.
2. 1 % HCl tillsätts (10 h, under kokpunkten) (karbonat bort).
3. 1 % NaOH tillsätts (10 h, under kokpunkten). Löslig fraktion fälls genom tillsättning av konc. HCl. Fällningen som till största delen består av humusmaterial, tvättas, torkas och benämns fraktion SOL. Olöslig del, som benämns INS, består främst av det ursprungliga organiska materialet. Denna fraktion ger därför den mest relevanta åldern. Fraktionen SOL där- emot ger information om eventuella föroreningars inverkan.

Före mätningen av ¹⁴C-innehållet i acceleratoren förbränns det tvättade och intorkade materialet, surgjort till pH 4, till CO₂-gas som i sin tur grafiteras genom en Fe-katalytisk reaktion. I den aktuella undersökningen har fraktionen INS daterats.

RESULTAT

Labnummer	Prov	δ ¹³ C‰ V-PDB	¹⁴ C ålder BP
Ua-71184	KM20194, P15, A284 (i botten av brunn)	-26,9	827 ± 29

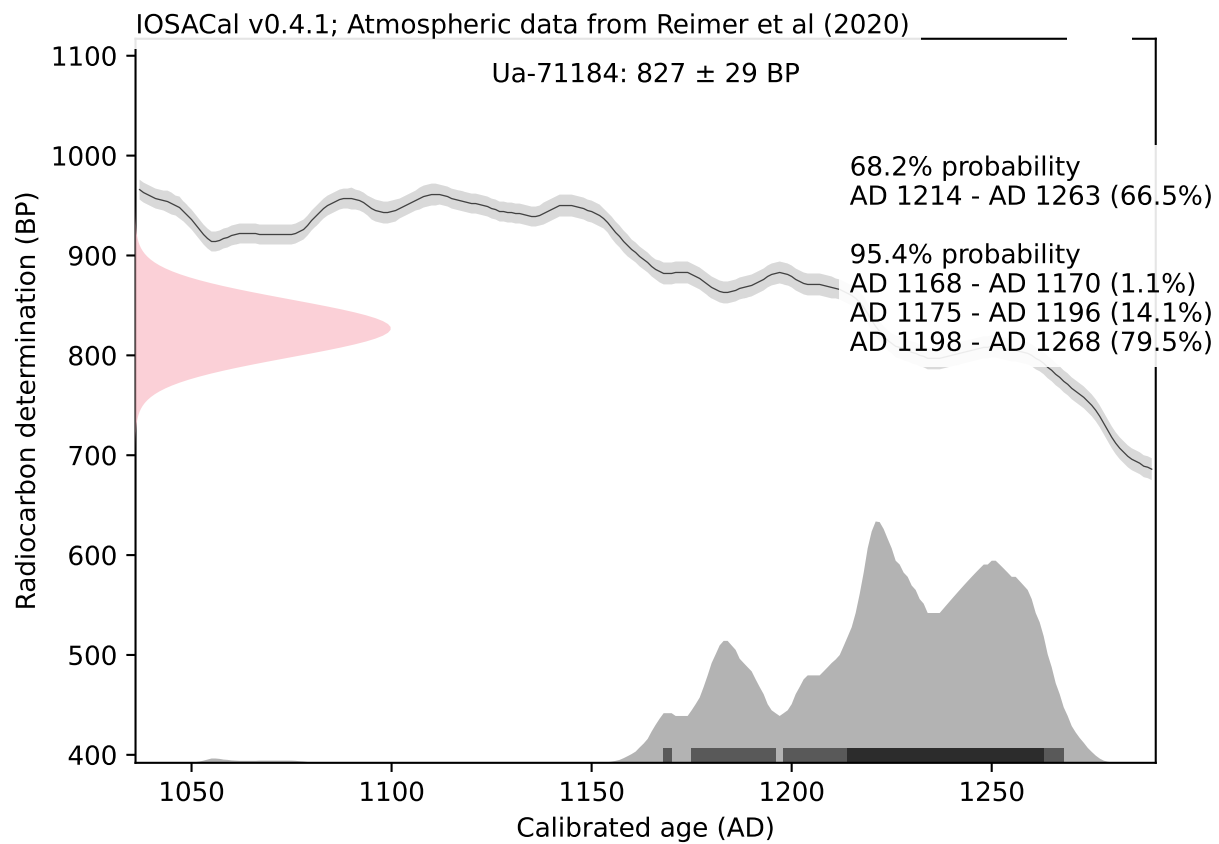
Med vänliga hälsningar

Karl
Håkansson

Elektroniskt undertecknad
av Karl Håkansson
Datum: 2021.09.15
14:40:25 +02'00'

Karl Håkansson/Daniel Primetzhofner

Kalibreringskurvor





UPPSALA
UNIVERSITET

Ångströmlaboratoriet
Tandemlaboratoriet

Kol-14 gruppen

Besöksadress:
Ångström Laboratoriet
Lägerhyddsvägen 1

Postadress:
Box 529
751 21 Uppsala

Telefon:
018 – 471 3124

Telefax:
018 – 55 5736

Hemsida:
<http://www.tandemlab.uu.se>

E-post:
radiocarbon@physics.uu.se

Uppsala 2022-04-12

Oskar Spjuth
Stiftelsen Kulturmiljövård
Stora Gatan 41
722 12 VÄSTERÅS

Resultat av ¹⁴C datering av trä från KM20194, Västerås, Västmanland. (p 4215)

Förbehandling av trä:

1. Synliga rottrådar borttages.
2. 1 % HCl tillsätts (10 h, under kokpunkten) (karbonat bort).
3. 1 % NaOH tillsätts (10 h, under kokpunkten). Löslig fraktion fälls genom tillsättning av konc. HCl. Fällningen som till största delen består av humusmaterial, tvättas, torkas och benämns fraktion SOL. Olöslig del, som benämns INS, består främst av det ursprungliga organiska materialet. Denna fraktion ger därför den mest relevanta åldern. Fraktionen SOL däremot ger information om eventuella föroreningar inverkan.

Före mätningen av ¹⁴C-innehållet i acceleratoren förbränns det tvättade och intorkade materialet, surgjort till pH 4, till CO₂-gas som i sin tur grafiteras genom en Fe-katalytisk reaktion. I den aktuella undersökningen har fraktionen INS daterats.

RESULTAT

Labnummer	Prov	δ ¹³ C‰ V-PDB	¹⁴ C ålder BP
Ua-73703	P27, A359	-30,2	96 ± 29

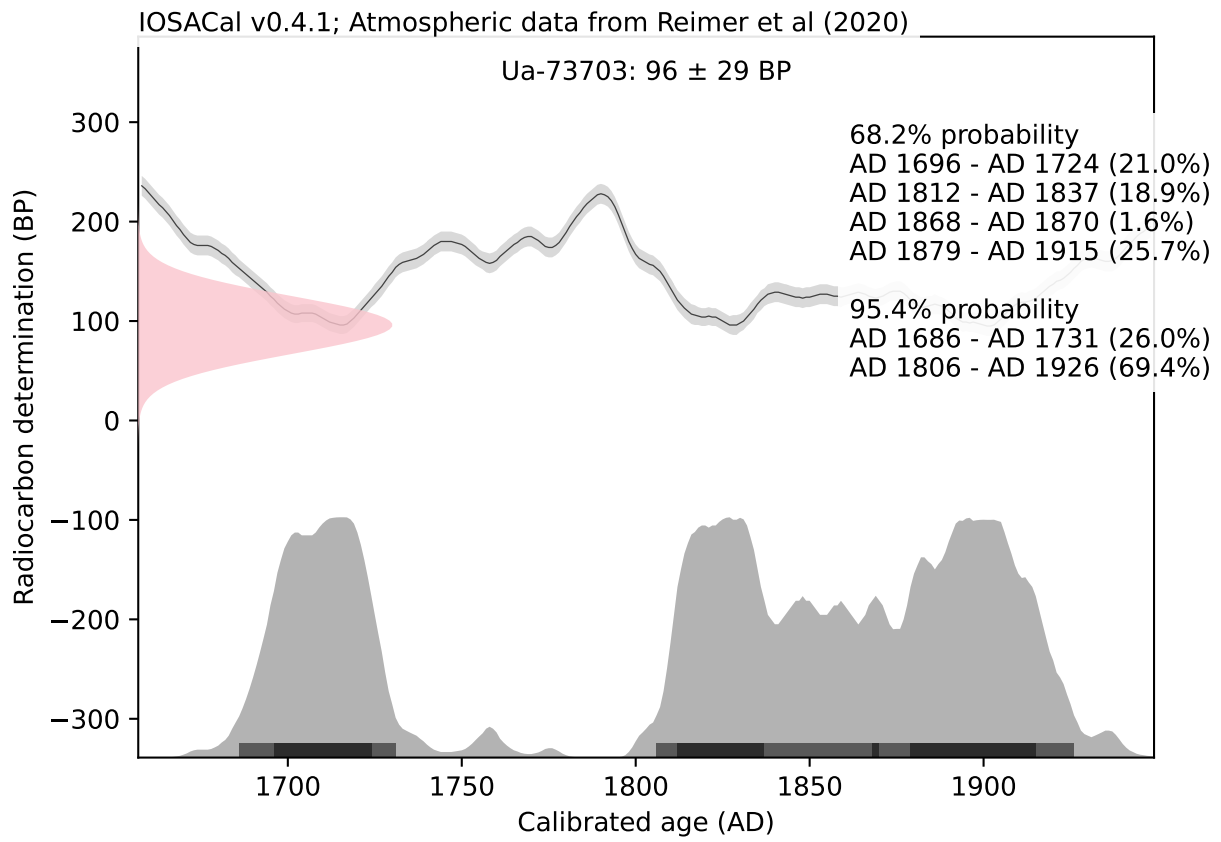
Med vänliga hälsningar

Lars
Beckel

Elektroniskt undertecknad
av Lars Beckel
Datum: 2022.04.13
10:10:59 +02'00'

Lars Beckel/Daniel Primetzhofner

Kalibreringskurvor





UPPSALA
UNIVERSITET

Ångströmlaboratoriet
Tandemlaboratoriet

Kol-14 gruppen

Besöksadress:
Ångström Laboratoriet
Lägerhyddsvägen 1

Postadress:
Box 529
751 21 Uppsala

Telefon:
018 – 471 3124

Telefax:
018 – 55 5736

Hemsida:
<http://www.tandemlab.uu.se>

E-post:
radiocarbon@physics.uu.se

Uppsala 2022-05-11

Oskar Spjuth
Stiftelsen Kulturmiljövård
Stora Gatan 41
722 12 VÄSTERÅS

Resultat av ¹⁴C datering av makrofossiler, träkol och obrända ben från KM20194, Västerås, Västmanland. (p 4226)

Förbehandling av makrofossiler:

- 1 % HCl tillsätts (10 h, under kokpunkten) (karbonat bort).
- 0.5 % NaOH tillsätts (1 h, 60 °C). Löslig fraktion fälls genom tillsättning av konc. HCl. Fällningen som till största delen består av humusmaterial, tvättas, torkas och benämns fraktion SOL. Olöslig del, som benämns INS, består främst av det ursprungliga organiska materialet. Denna fraktion ger därför den mest relevanta åldern. Fraktionen SOL däremot ger information om eventuella föroreningars inverkan.

Före mätningen av ¹⁴C-innehållet i acceleratoren förbränns det tvättade och intorkade materialet, surgjort till pH 4, till CO₂-gas som i sin tur grafiteras genom en Fe-katalytisk reaktion. I den aktuella undersökningen har fraktionen INS daterats.

Förbehandling av träkol:

1. Synliga rottrådar borttages.
- 1 % HCl tillsätts (10 h, under kokpunkten) (karbonat bort).
- 1 % NaOH tillsätts (10 h, under kokpunkten). Löslig fraktion fälls genom tillsättning av konc. HCl. Fällningen som till största delen består av humusmaterial, tvättas, torkas och benämns fraktion SOL. Olöslig del, som benämns INS, består främst av det ursprungliga organiska materialet. Denna fraktion ger därför den mest relevanta åldern. Fraktionen SOL däremot ger information om eventuella föroreningars inverkan.

Före mätningen av ¹⁴C-innehållet i acceleratoren förbränns det tvättade och intorkade materialet, surgjort till pH 4, till CO₂-gas som i sin tur grafiteras genom en Fe-katalytisk reaktion. I den aktuella undersökningen har fraktionen INS daterats.

Förbehandling av benmaterial:


1. Mekanisk rengöring av ytan (skrapning, ev. sandblästring).
- Ultraljudstvätt i avjoniserat, urkokt vatten (pH 3).
- Krossning i mortel.
- 0.8 M HCl tillsätts, omrörning (30 min, cirka 10 °C) (apatit bort). Löslig fraktion benämns fraktion A.
- Olöslig fraktion tillsätts vatten, pH 3, och värms under omrörning (8 h, 90 °C). Olöslig del benämns fraktion C och löslig del benämns fraktion D. Fraktion D bör ge den mest relevanta åldern eftersom det mesta av benmaterialets organiska del ("kollagenet") återfinns här. Övriga fraktioner kan emellertid ge information om föroreningens inverkan och bör i kritiska fall dateras. Det kemiska utbytet i de olika stegen kan också ge en vägledning om dateringsresultatets pålitlighet genom att benmaterialets kemiska kvalitet därigenom kan bedömas.

Den fraktion som ¹⁴C-bestäms i acceleratoren förbränns till CO₂-gas som i sin tur grafiteras genom en Fe-katalytisk reaktion. I den aktuella undersökningen har fraktionen D daterats.

RESULTAT

Labbnummer	Prov	$\delta^{13}\text{C}\text{‰ V-PDB}$	¹⁴ C ålder BP
Ua-73971	P3, A219	-29,7	607 ± 29
Ua-73972	P18, A297	-29,1	694 ± 29
Ua-73973	P13, A256	-22,1	923 ± 29
Ua-73974	P16, A288	-22,0	676 ± 29
Ua-73975	P19, A335	-21,9	666 ± 29
Ua-73976	P20, A344	-21,7	605 ± 30
Ua-73977	P28, A366	-22,9	966 ± 29
Ua-73978	P29, A205	-22,1	903 ± 29

Med vänliga hälsningar

**Lars
Beckel**

Elektroniskt undertecknad
av Lars Beckel
Datum: 2022.05.11
15:59:05 +02'00'

Lars Beckel/Daniel Primetzhofer



UPPSALA
UNIVERSITET

Ångströmlaboratoriet
Tandemlaboratoriet

Kol-14 gruppen

Besöksadress:
Ångström Laboratoriet
Lägerhyddsvägen 1

Postadress:
Box 529
751 21 Uppsala

Telefon:
018 – 471 3124

Telefax:
018 – 55 5736

Hemsida:
<http://www.tandemlab.uu.se>

E-post:
radiocarbon@physics.uu.se

Uppsala 2022-05-11

Oskar Spjuth
Stiftelsen Kulturmiljövård
Stora Gatan 41
722 12 VÄSTERÅS

Resultat av isotopanalys av makrofossiler, träkol och obrända ben från KM20194, Västerås, Västmanland. (p 4226)

Förbehandling av makrofossiler:

- 1 % HCl tillsätts (10 h, under kokpunkten) (karbonat bort).
- 0.5 % NaOH tillsätts (1 h, 60 °C). Löslig fraktion fälls genom tillsättning av konc. HCl. Fällningen som till största delen består av humusmaterial, tvättas, torkas och benämns fraktion SOL. Olöslig del, som benämns INS, består främst av det ursprungliga organiska materialet. Denna fraktion ger därför den mest relevanta åldern. Fraktionen SOL däremot ger information om eventuella föroreningars inverkan.

Före mätningen av ¹⁴C-innehållet i acceleratoren förbränns det tvättade och intorkade materialet, surgjort till pH 4, till CO₂-gas som i sin tur grafiteras genom en Fe-katalytisk reaktion. I den aktuella undersökningen har fraktionen INS daterats.

Förbehandling av träkol:

1. Synliga rottrådar borttages.
- 1 % HCl tillsätts (10 h, under kokpunkten) (karbonat bort).
- 1 % NaOH tillsätts (10 h, under kokpunkten). Löslig fraktion fälls genom tillsättning av konc. HCl. Fällningen som till största delen består av humusmaterial, tvättas, torkas och benämns fraktion SOL. Olöslig del, som benämns INS, består främst av det ursprungliga organiska materialet. Denna fraktion ger därför den mest relevanta åldern. Fraktionen SOL däremot ger information om eventuella föroreningars inverkan.

Före mätningen av ¹⁴C-innehållet i acceleratoren förbränns det tvättade och intorkade materialet, surgjort till pH 4, till CO₂-gas som i sin tur grafiteras genom en Fe-katalytisk reaktion. I den aktuella undersökningen har fraktionen INS daterats.

Förbehandling av benmaterial:

1. Mekanisk rengöring av ytan (skrapning, ev. sandblästring).
- Ultraljudstvätt i avjoniserat, urkokt vatten (pH 3).
- Krossning i mortel.
- 0.8 M HCl tillsätts, omrörning (30 min, cirka 10 °C) (apatit bort). Löslig fraktion benämns fraktion A.
- Olöslig fraktion tillsätts vatten, pH 3, och värms under omrörning (8 h, 90 °C). Olöslig del benämns fraktion C och löslig del benämns fraktion D. Fraktion D bör ge den mest relevanta åldern eftersom det mesta av benmaterialets organiska del ("kollagenet") återfinns här. Övriga fraktioner kan emellertid ge information om föroreningars inverkan och bör i kritiska fall dateras. Det kemiska utbytet i de olika stegen kan också ge en vägledning om dateringsresultatets pålitlighet genom att benmaterialets kemiska kvalitet därigenom kan bedömas.

Den fraktion som ¹⁴C-bestäms i acceleratoren förbränns till CO₂-gas som i sin tur grafiteras genom en Fe-katalytisk reaktion. I den aktuella undersökningen har fraktionen D daterats.


RESULTAT

Labbnummer	Prov	$\delta^{15}\text{N}\text{‰ AIR}$	C:N
Ua-73971	P3, A219		
Ua-73972	P18, A297		
Ua-73973	P13, A256	10,9	3,2
Ua-73974	P16, A288	5,3	3,2
Ua-73975	P19, A335	8,2	3,2
Ua-73976	P20, A344	8,0	3,3
Ua-73977	P28, A366	5,9	3,2
Ua-73978	P29, A205	6,9	3,2

Med vänliga hälsningar

Lars**Beckel**

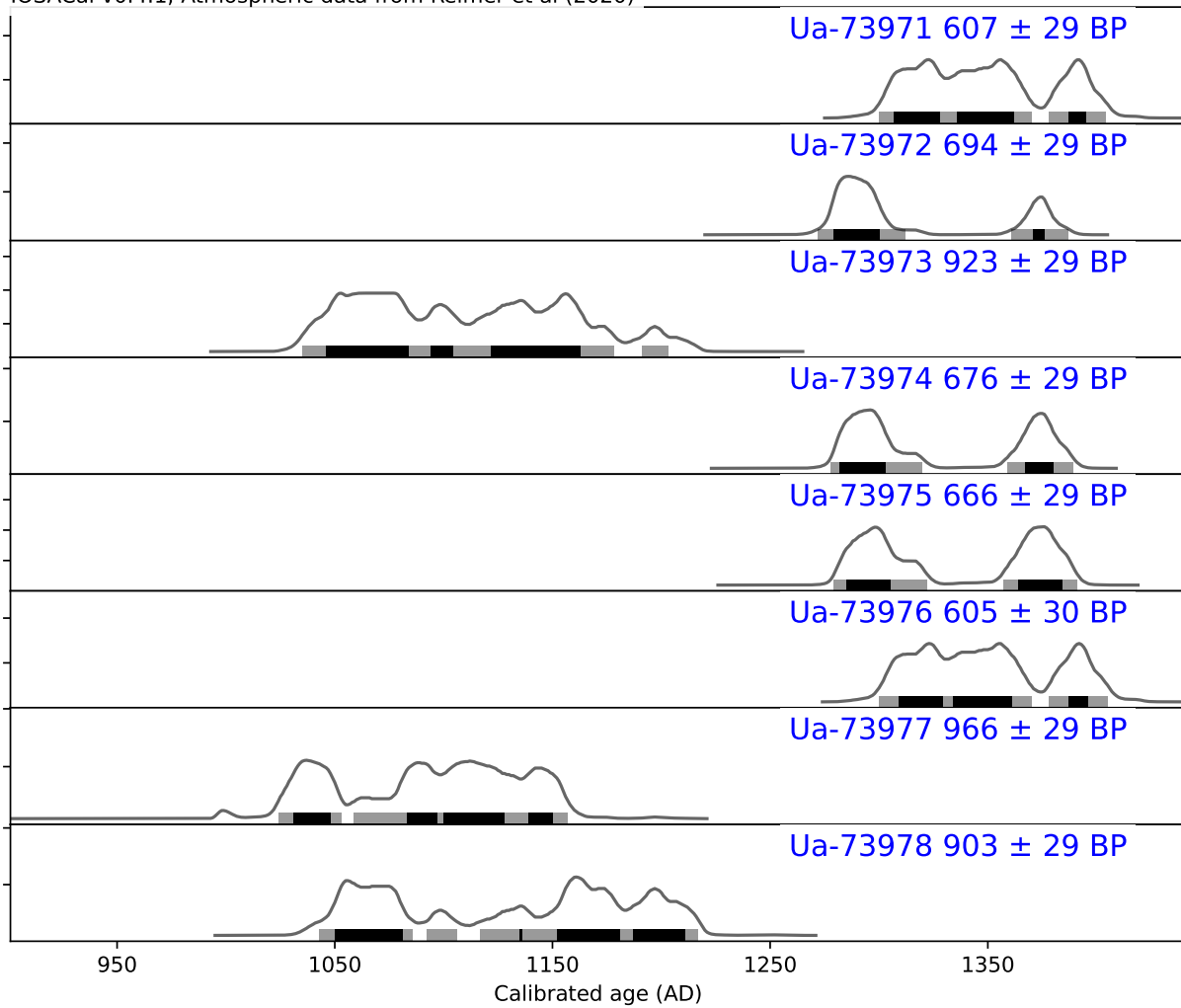
Lars Beckel/Daniel Primetzhofer

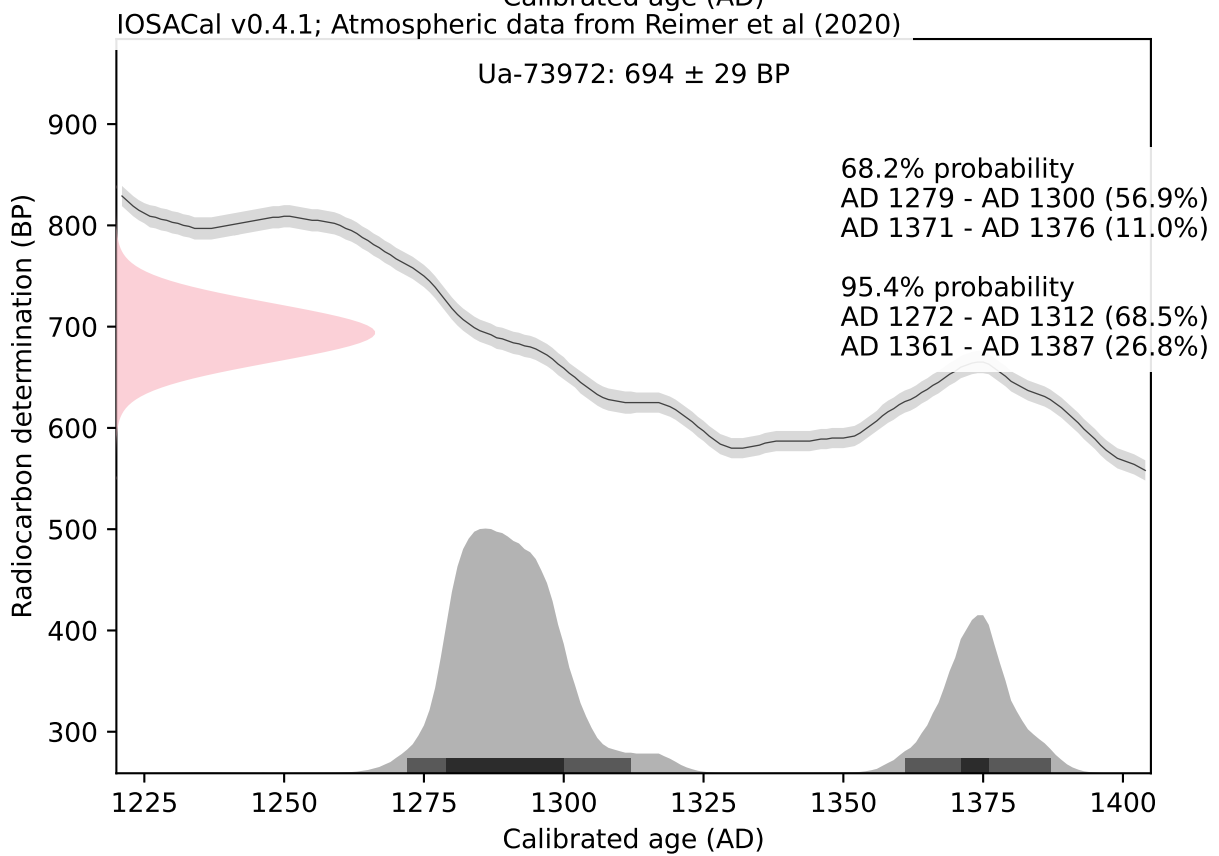
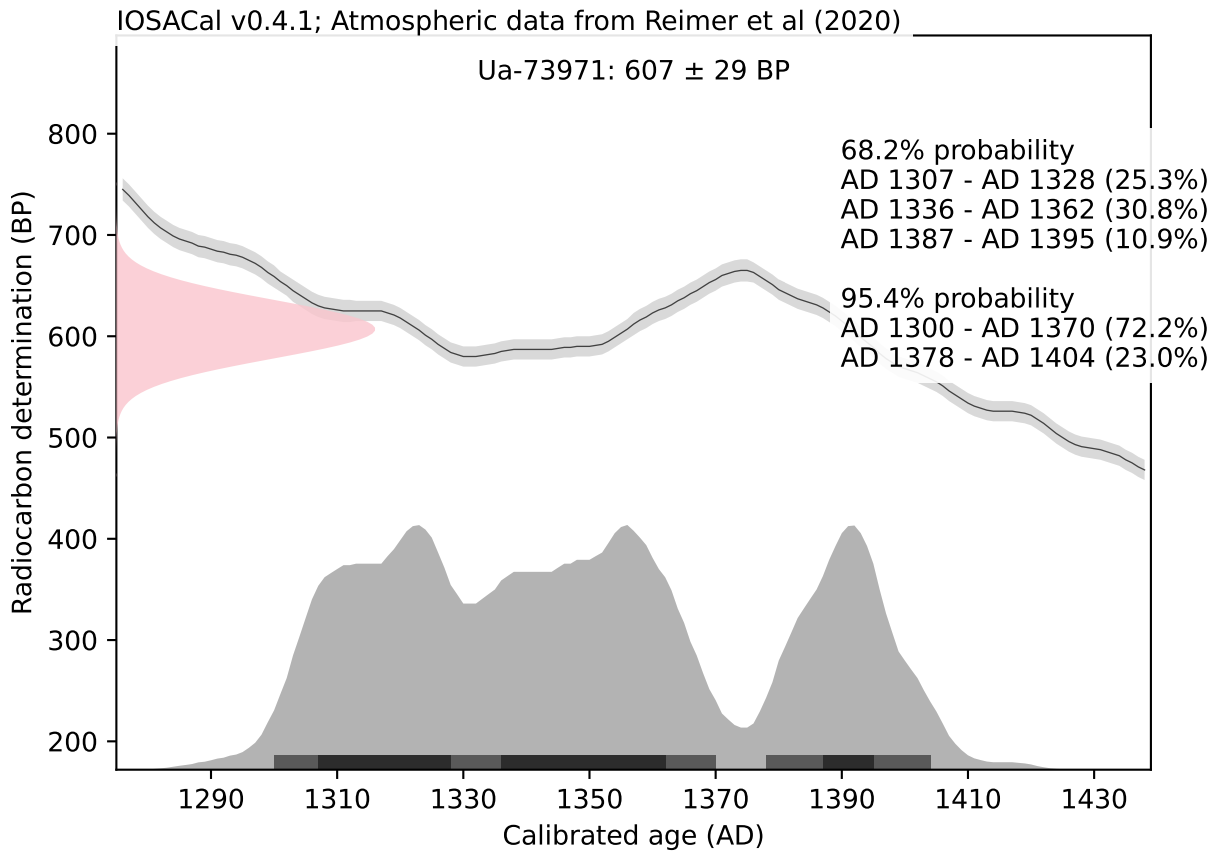


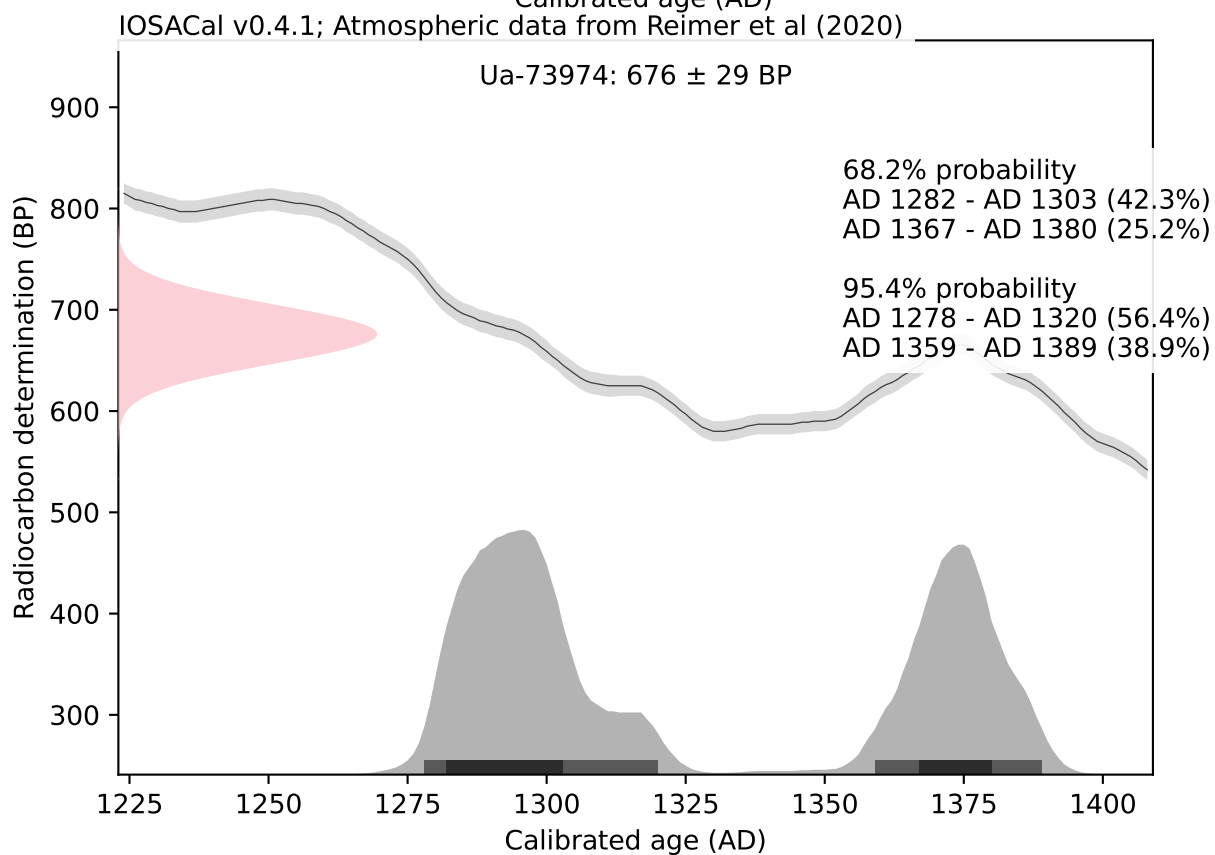
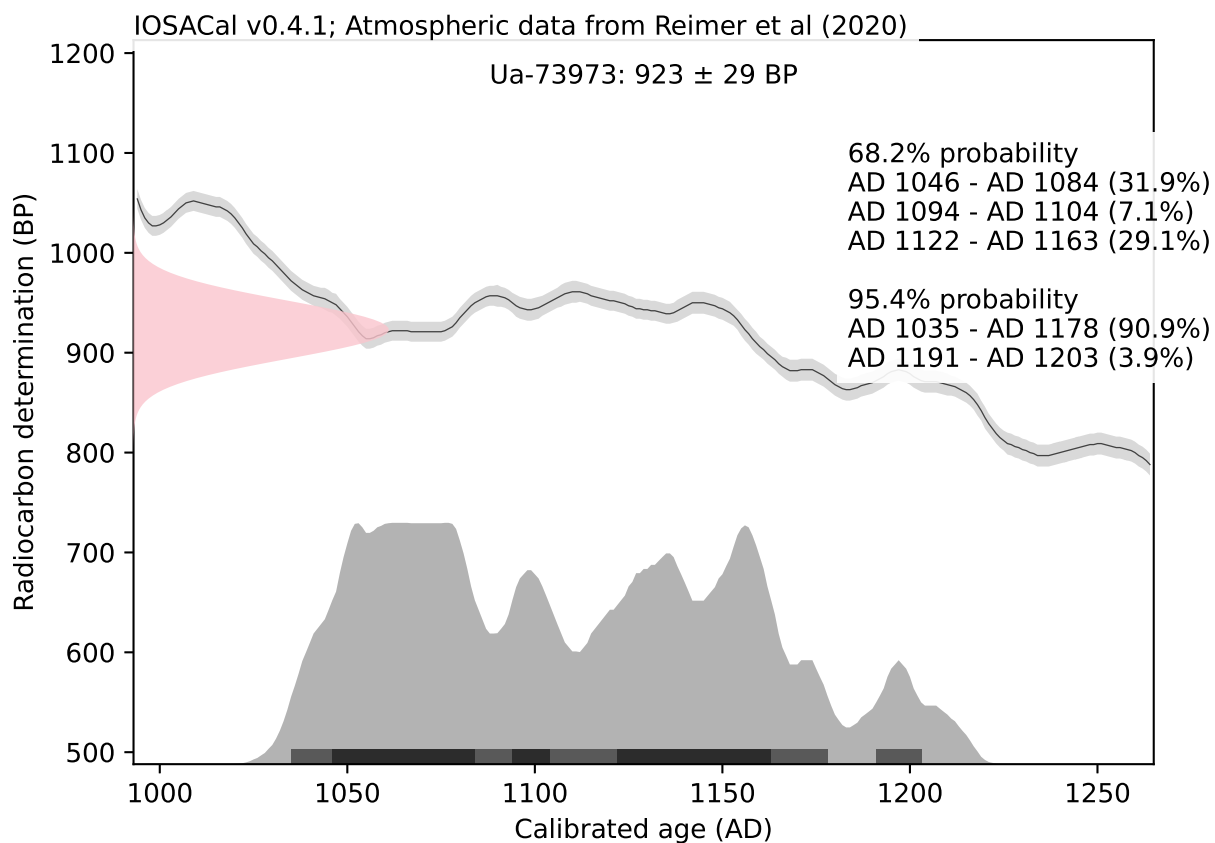
Elektroniskt undertecknad
av Lars Beckel
Datum: 2022.05.11
15:59:12 +02'00'

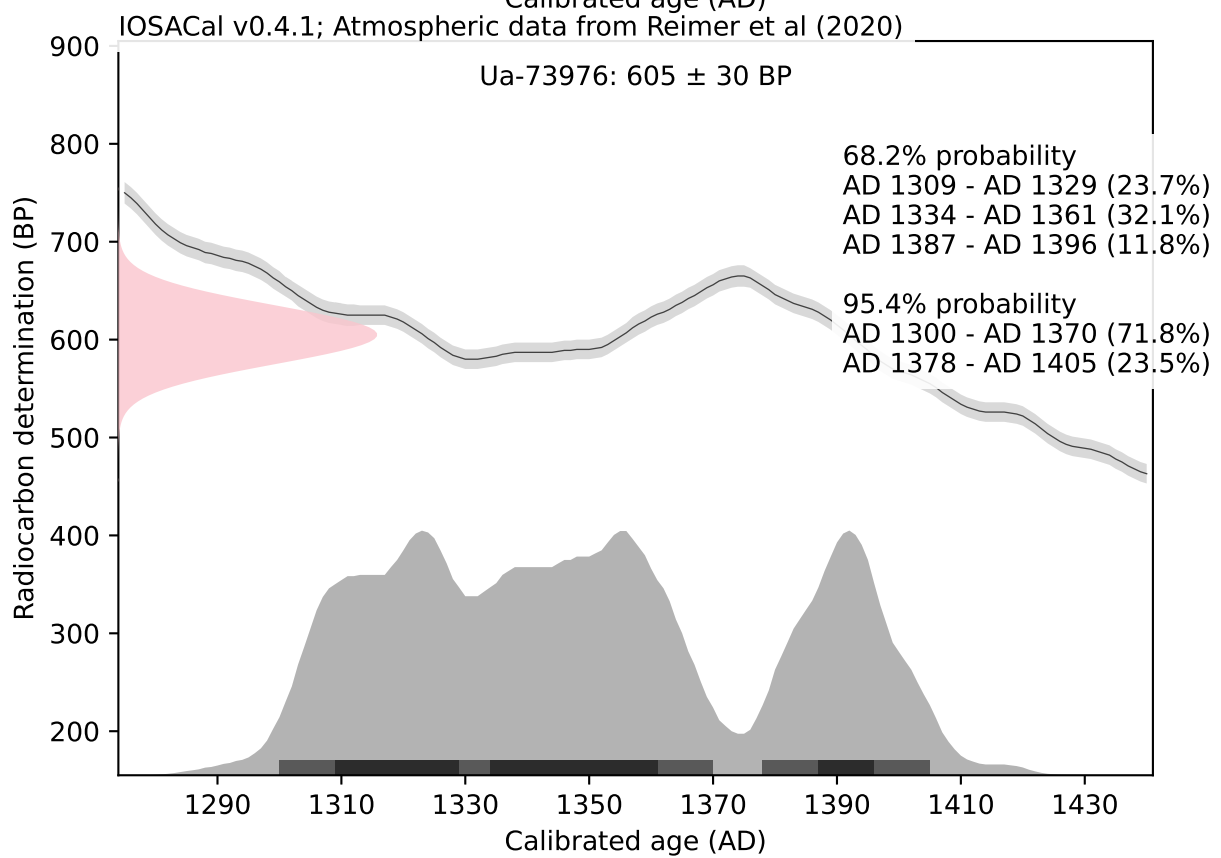
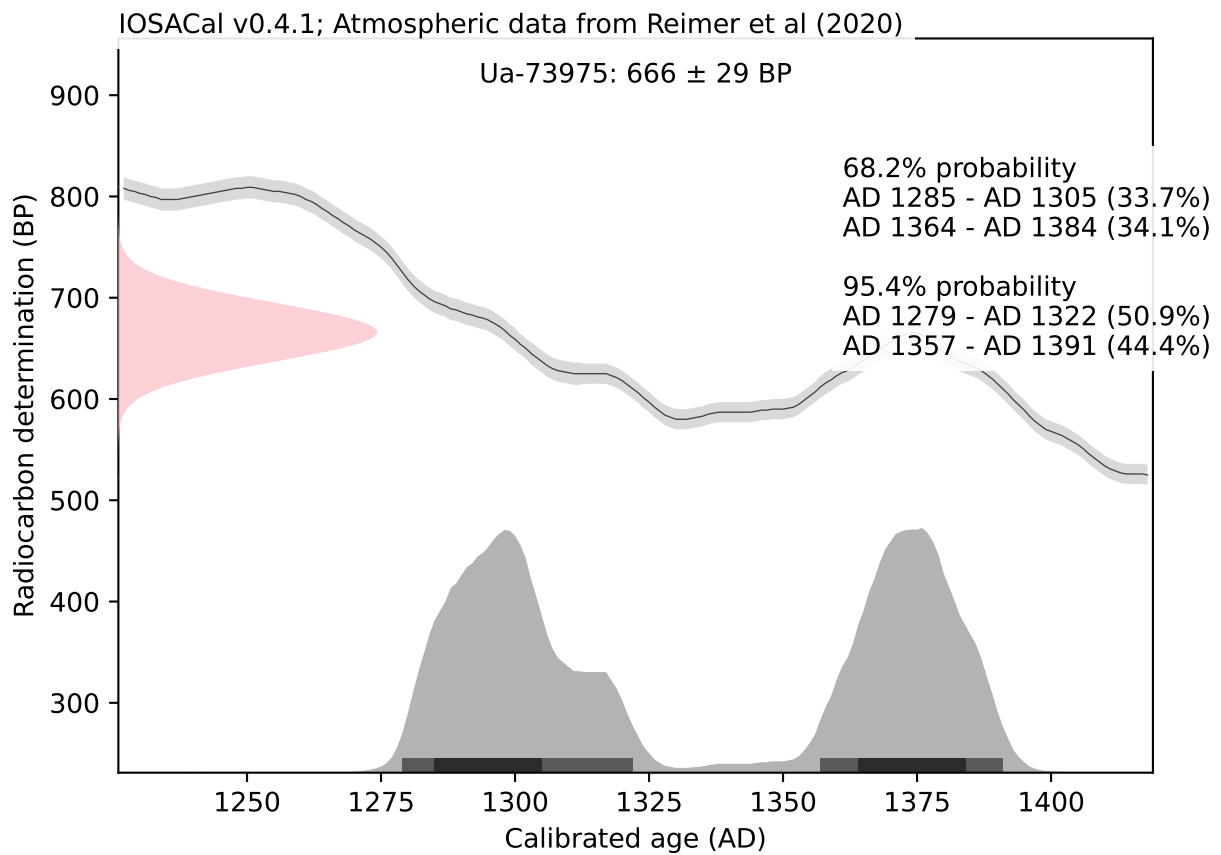
Kalibreringskurvor

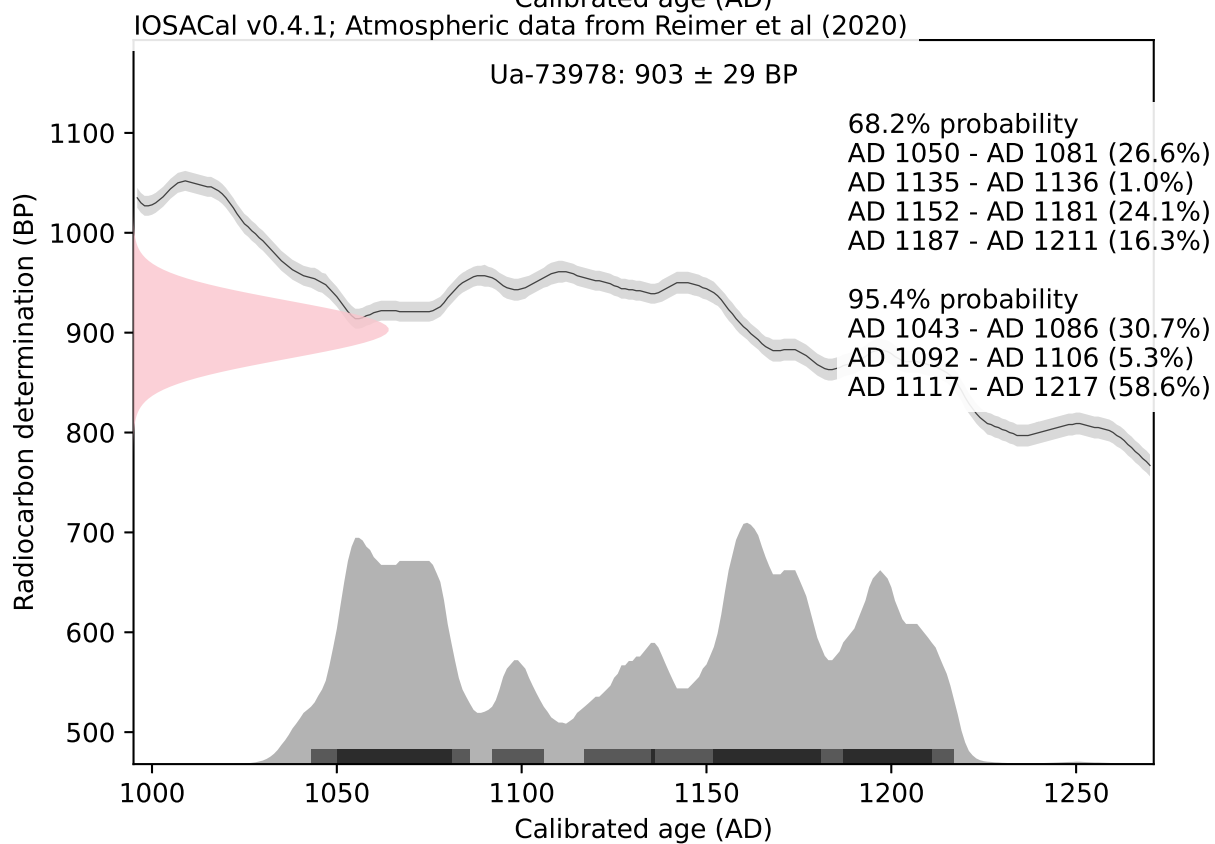
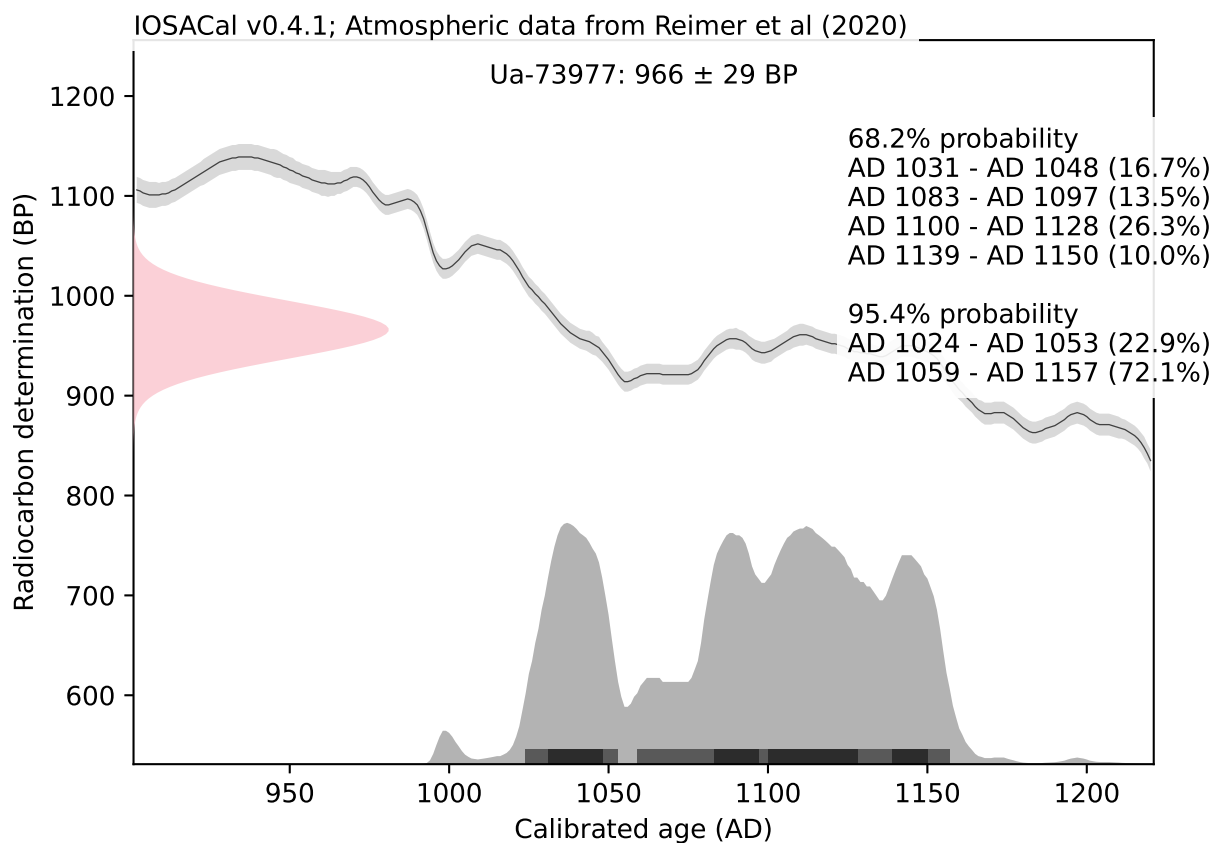
IOSACal v0.4.1; Atmospheric data from Reimer et al (2020)











Osteologisk analys av benmaterial från schaktningsövervakning i Västerås

Lisa Hartzell
2023

Material

Stiftelsen Kulturmiljövård utförde under våren 2021 en arkeologisk undersökning i form av schaktningsövervakning inom Västerås stadslager (L2002:434) vid bland annat Erik Hahrs gata. Vid undersökningen påträffades djurben. Den osteologiska analysen syftar huvudsakligen till att öka förståelsen för områdets ekonomi, mat- och levnadsförhållanden.

Det osteologiska materialet bestod drygt 4 kilogram huvudsakligen obrända ben som tillvaratogs i olika kontexter.

Metoder

Den osteologiska analysen genomfördes i februari 2023 med hjälp av Stiftelsen Kulturmiljövårds osteologiska referenssamling. Vid analysen har benfragmenten om möjligt bestämts till art, benslag, del och sida. De ben som inte kunde artbestämmas hänvisades till närmaste familj eller ordning. Däggdjursben som inte kunde artbestämmas delades in i grupper efter djurets uppskattade storlek, exempelvis stort eller litet däggdjur. *Små däggdjur* omfattar exempelvis katt och hare, *mellanstora däggdjur* innefattar får/get, svin och hund medan *stora däggdjur* innefattar exempelvis nötkreatur, häst men även människa. *Stort hovdjur* omfattar arter som nötkreatur, häst och älg.

Då benslaget inte kunde fastställas gjordes en indelning efter vilken typ av ben det rörde sig om, exempelvis rörben eller plana ben. Benen delades även in i anatomiska regioner utifrån vilken del av kroppen de kom ifrån. De grupperingar som användes var:

Kranium: Ben från kraniet inklusive tänder (*dentes*) och horn (*cornu*)

Ryggrad: Ryggkotor (*vertebrae*), korsben (*sacrum*) och bäckenben (*os coxae*)

Bröstkorg: Revben (*costae*), bröstben (*sternum*) samt skulderblad (*scapula*)

Främre extremiteter: Överarmsben (*humerus*), strålben (*radius*) och armbågsben (*ulna*)

Bakre extremiteter: Lårben (*femur*), skenben (*tibia*), vadbena (*fibula*) och knäskål (*patella*)

Hand/fot: Samtliga hand- och fotrotsben (*carpi* och *tarsi*), tå- och fingerben (*phalanx*) samt mellanhands- och mellanfotsben (*metacarpalia* och *metatarsalia*)

Den anatomiska indelningen kan användas för att identifiera förekomsten av mat- respektive slaktavfall samt för att inom en boplatssyta identifiera olika aktivitetsytor kopplade till hanteringen av djurkropparna. Avsaknaden av vissa benelement kan tyda på att kropparna hanterats någon annanstans. Som matavfall räknas vanligen ben från kroppens köttrika delar: ryggrad, bröstkorg samt främre och bakre extremiteter. Ben från de köttfattiga delarna; huvud, fötter och svans, tolkas som slaktavfall. Lösa tänder inkluderas inte, då dessa lätt skapar en överrepresentation av slaktavfallet och därför bör undantas (Vretemark 1997:30).

Materialet har kvantifierats med NISP (*Number of Identified Specimens*) och vikt. Benen vägdes med 0,01 grams noggrannhet. För varje art har MNI (*Minimum Number of Individuals*) beräknats. Mått har tagits enligt von den Driesch (1976). Beräkningar av mankhöjd har gjorts enligt Matolsci (1970) för nötkreatur.

Åldersbedömningar har utförts då detta varit möjligt. Graden av epifyssammanväxning har använts för att utföra åldersbedömningar enligt Silver (1969). Åldersbedömning utifrån tandslitage har gjorts enligt Vretemark (1997:39f). Inga könsbedömningar har kunnat göras.

Förbränningsgrad hos brända ben har registrerats enligt Stiner m.fl. (1995). Skalan som definieras av Stiner m.fl. går mellan 0 och 6 där 0 är helt obrända ben och 6 beskrivs som helt kalcinerade, helt vita ben. Metoder för att uppskatta förbränningstemperaturen utifrån färgförändringen hos brända ben finns sammanställda av Ellingham m.fl. (2015).

Slakt- och bearbetningsspår samt annan medveten modifiering av benen har noterats och även tecken på sjukliga förändringar har noterats om sådana förekommit. En frakturanalys av rörbensfragmenten har utförts enligt Outram (2001). Resultatet av frakturanalysen används för att diskutera tafonomiska processer som kan ha påverkat benen sekundärt samt förekomsten av frakturer som skett medan benet var färskt, vilket indikerar att märgen kan ha utnyttjats som näringskälla.

Resultat

Beskrivning av materialet

Totalt analyserades 179 benfragment från 18 kontexter, med en sammanlagd vikt av 4 107,39 gram. Endast ett ben (0,71 gram) var bränt; övriga ben var obrända och generellt välbevarade vilket möjliggjorde en hög identifieringsgrad. De obrända benen hade en medelvikt på hela 23,07 gram, vilket visar på en mycket låg fragmenteringsgrad.

Drygt hälften av benmaterialet tillvaratogs ur en provruta i kulturlagret A213 (F12) och bestod av 101 fragment av framför allt kranieben från nötkreatur, med en vikt av 2 189,5 gram. Det näst största benfyndet utgjordes av 10 fragment med en vikt av 1 066,63 gram, som tillvaratogs i kulturlagret A223 (F37). Benfynden från övriga kontexter varierade mellan 4,11 och 215,71 gram, med en medelvikt av 50,07 gram per kontext.

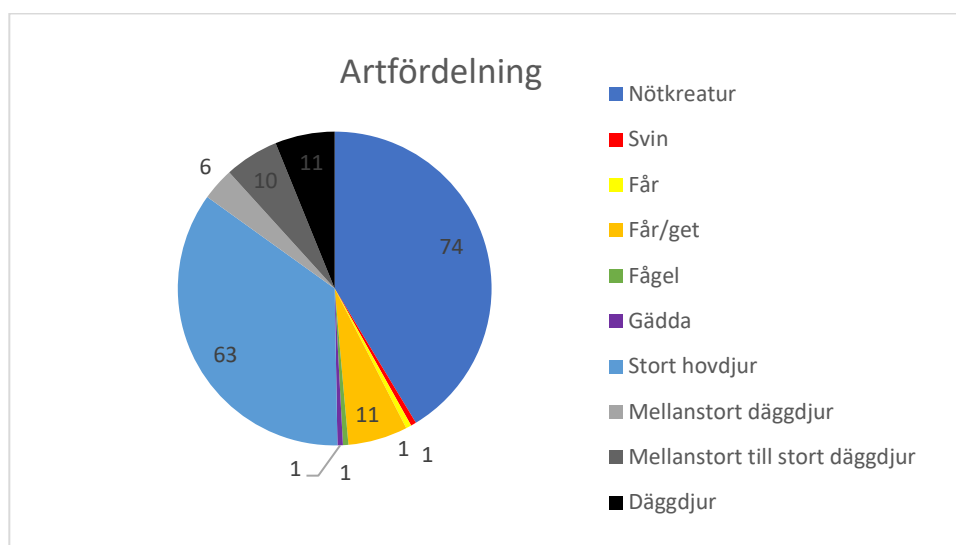
Artfördelning

Fem arter kunde identifieras i materialet; nötkreatur, tamsvin, får, gädda och fågel (tabell 1). Fågelbenet kunde inte artbestämmas men härrör från en relativt stor fågel, möjligen en gäsfågel. Därtill kunde många fragment endast bestämmas till artgrupperna får/get, stort hovdjur, mellanstort däggdjur och mellanstort till stort däggdjur. Dessa kommer sannolikt främst från de arter som har identifierats. De allra flesta fragmenten av exempelvis stort hovdjur kommer mest troligt från nötkreatur, då inga ben från häst har identifierats. Tillsammans utgör nötkreatur och stort hovdjur 77% av antalet benfragment (figur 1).

Tabell 1. Artfördelning.

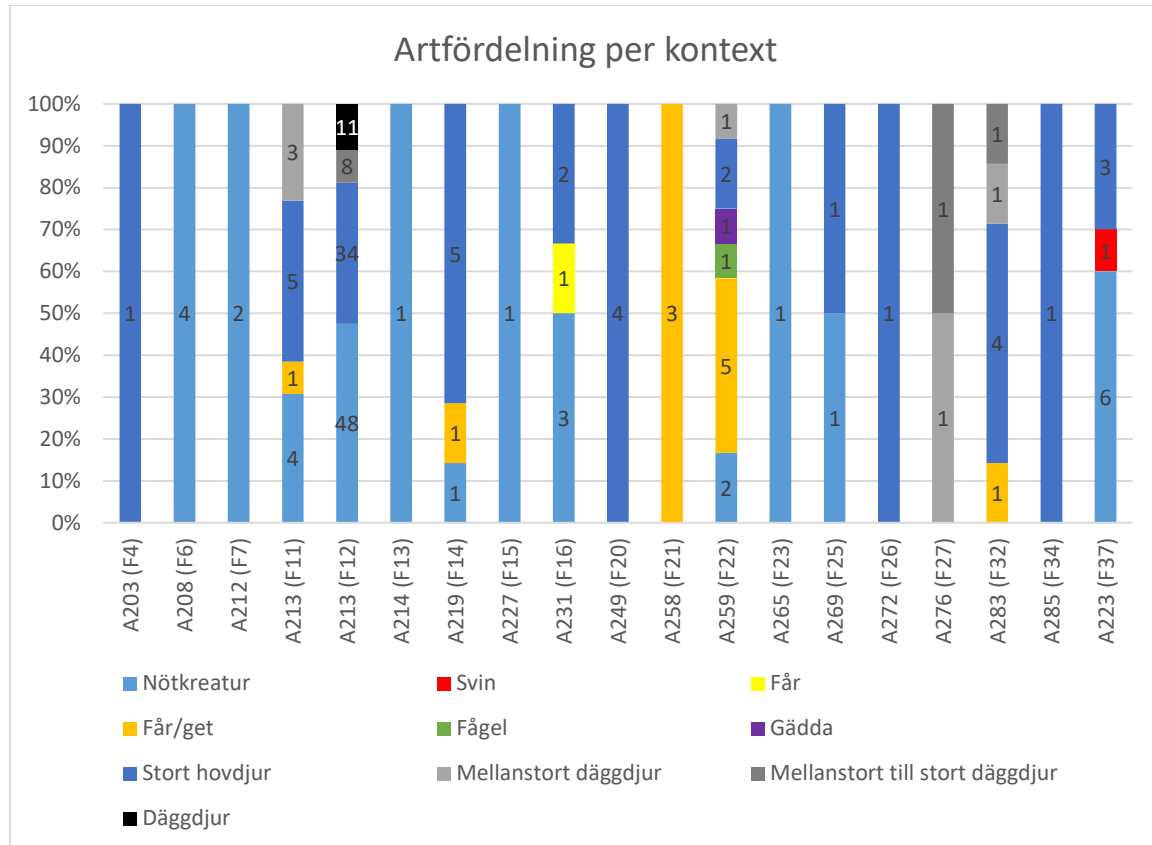
Art	Antal fragment	Vikt (g)
Nötkreatur (<i>Bos taurus</i>)	74	3 561,66
Tamsvin (<i>Sus domestica</i>)	1	40,82
Får (<i>Ovis aries</i>)	1	17,71
Får/get (<i>Ovis aries/Capra hircus</i>)	11	67,13
Fågel (<i>Aves sp.</i>)	1	4,36
Gädda (<i>Esox lucius</i>)	1	1,05
Stort hovdjur	63	400,80
Mellanstort däggdjur	6	10,37
Mellanstort till stort däggdjur	10	3,18
Däggdjur (<i>Mammalia</i>)	11	0,31
Summa	179	4 107,39

Nötkreatur, får och svin tillhör de vanligaste tamdjuren under historisk tid och är ett väntat inslag i en stadsmiljö. Svin representeras dock endast av ett benfragment i det analyserade materialet. Enstaka ben från fågel och gädda visar att man även konsumerat fisk och troligen haft gäss i närområdet. Utifrån artfördelningen förefaller dessa inslag dock inte ha utgjort någon betydande del av ekonomin.



Figur 1. Artfördelning utifrån fragmentantal. N=179.

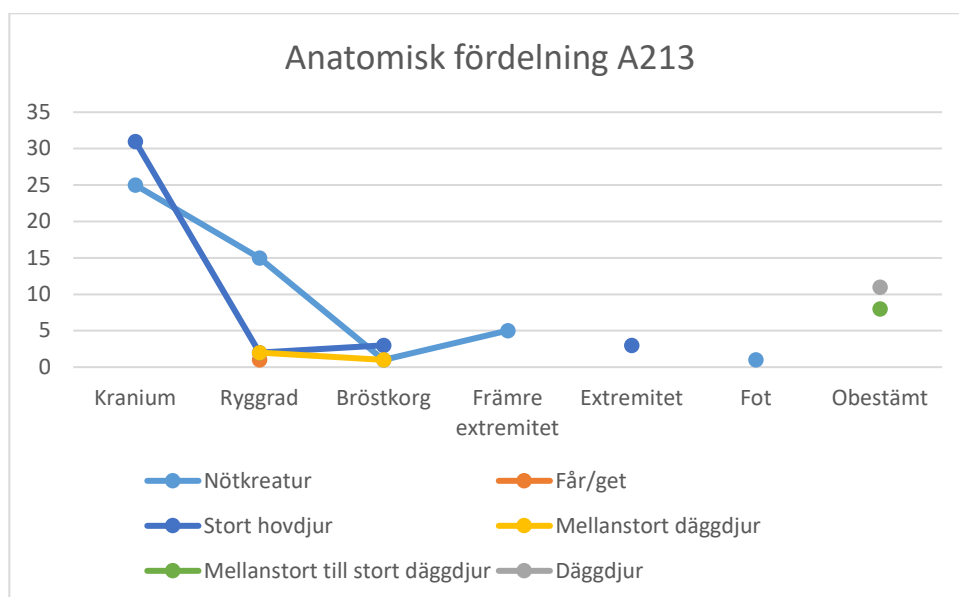
Nötkreatur och stort hovdjur dominerade även beninnehållet i merparten av de olika kontexterna (figur 2). Endast i A258 och A276 saknades nötkreatur och/eller stort hovdjur. Liksom många av benfynden bestod dock dessa bara av enstaka benfragment. Störst artrikedom fanns i kulturlagret A259, där både nötkreatur, får/get, fågel och gädda identifierades. Trots skillnader i antal fragment var artfördelningen likartad för F11 och F12 som båda tillvaratogs från kulturlagret A213.



Figur 2. Artfördelning per kontext, baserat på fragmentantal.

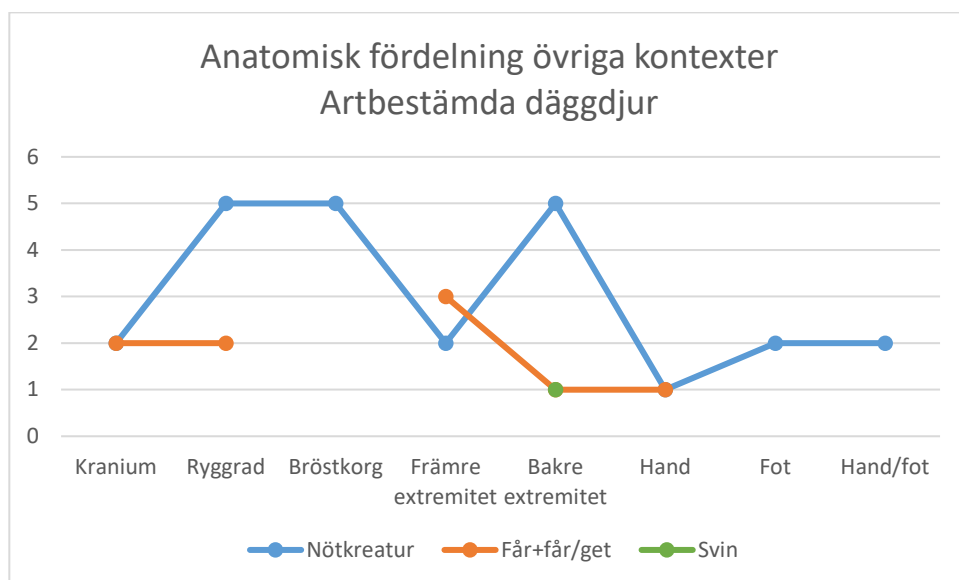
Anatomisk fördelning

Den anatomiska fördelningen har studerats separat för benen från kulturlagret A213 (F11 och F12), som omfattade drygt hälften av det tillvaratagna benmaterialet. Med undantag av ett ben från får/get är nötkreatur den enda art som har identifierats i kontexten, och dominerar materialet tillsammans med benen stort hovdjur, som sannolikt också härrör från nötkreatur. Som framgår av figur 3 utgjordes materialet till mycket stor del (56 fragment) av köttfattiga kraniefragment, varav merparten har kunnat artbestämmas till nötkreatur. Dessutom fanns 17 fragment från den köttrika regionen ryggrad, enstaka ben från de köttrika regionerna bröstorg och extremiteter samt den köttfattiga regionen fot. De enstaka fragmenten från får/get och mellanstort däggdjur kom från de köttrika regionerna ryggrad och bröstorg. De obestämda fragmenten av mellanstort till stort däggdjur respektive däggdjur var mycket små och vägde under 2 gram tillsammans. Benen i A213 bestod således nästan uteslutande av slaktavfall från nötkreatur, huvudsakligen från kraniet, men med ett visst inslag av matavfall.

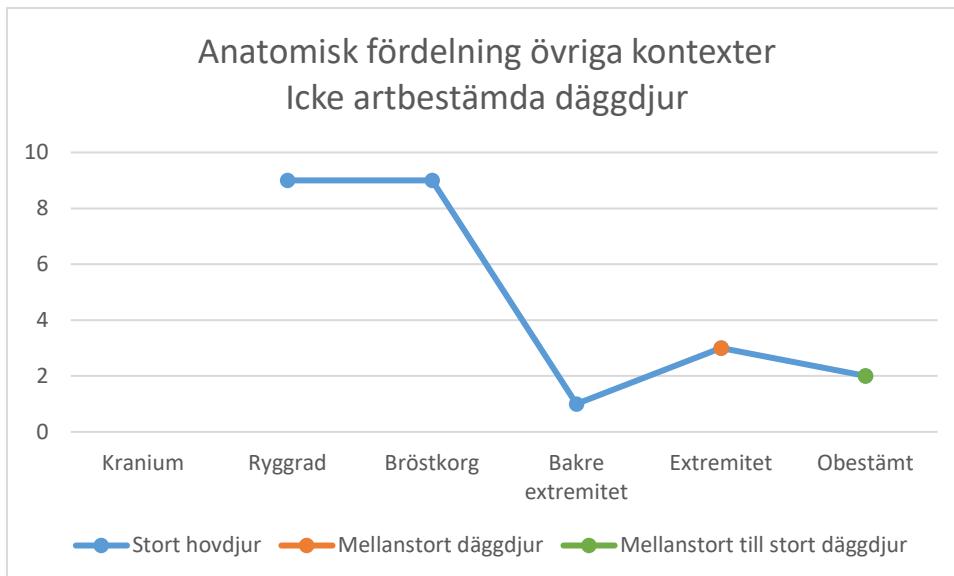


Figur 3. Anatomisk fördelning hos förekommande arter i A213 utifrån antal fragment. Tandfragment har ej inkluderats.

För benen från de övriga kontexterna var materialet för litet för att tillåta en tillförlitlig beräkning av den anatomiska fördelningen för någon art. Om kontexterna slås samman kan vissa tendenser utläsas, åtminstone för nötkreatur och stort hovdjur (figur 4 och 5). Både för nötkreatur och stort hovdjur kom flest fragment från de köttrika regionerna rygggrad och bröstorg, för nötkreatur även bakre extremitet. De köttfattiga regionerna kranium, hand och fot utgjorde däremot en mindre del. Sammantaget tyder detta på att nötkreatur, dit benen från stort hovdjur sannolikt hör, i övriga kontexter huvudsakligen utgjordes av matavfall. Benen från får och får/get var fåtaliga men innefattade både köttrika och köttfattiga regioner. Svin representerades endast av ett ben från en köttrik region.



Figur 4. Anatomisk fördelning hos nötkreatur, får+får/get och svin i övriga kontexter. Tandfragment har ej inkluderats.



Figur 5. Anatomisk fördelning hos icke artbestämda däggdjur i övriga kontexter.

Åldersfördelning och minsta individantal

Vid beräkningen av minsta möjliga individantal (MNI) har hänsyn tagits till åldersbedömningar. Resultatet av MNI-beräkningen framgår av tabell 2. I kolumnen *Ålder* presenteras åldersfördelningen av de identifierade individerna, med så hög noggrannhet som möjligt. Inga könsbedömningar har kunnat göras. Beräkningarna är gjorda på materialet som helhet, eftersom det är teoretiskt möjligt att olika benfragment från samma djur finns i de olika kontexterna.

Tabell 2. Beräkningar av MNI och ålder per art.

Art	MNI	Ålder	Kön
Nötkreatur	4	1 individ ca 1–2 år 1 individ 2½–4 år 2 individer 4–8 år	–
Svin	1	>2½ år	–
Får + får/get	2	1 individ <2 år 1 individ 4–6 år	–
Fågel	1	–	–
Gädda	1	–	–
Summa	9		

Beräkningen av MNI bekräftar bilden av en dominans av *nötkreatur* i materialet. Enbart baserat på förekomsten av fler än ett benelement från samma sida måste minst tre individer finnas representerade. Det fanns bland annat tre bakre kindtänder (M3) från vänster underkäke, två högersidiga mellanfotsben, två högersidiga näsben och två vänstersidiga underkäkar. Utifrån tandslitage på bakre kindtanden M3 har en individ åldersbedömts till 2½–4 år och två till 4–8 år. En ofusionerad epifys från ett mellanhands- eller mellanfotsben hade en juvenil struktur och var liten till storleken, vilket visar på en fjärde individ med en ålder på cirka 1–2 år.

Det enda benet från *svin* var ett skenben med fusionerad distal epifys, vilket indikerar en ålder på minst 2½ år.

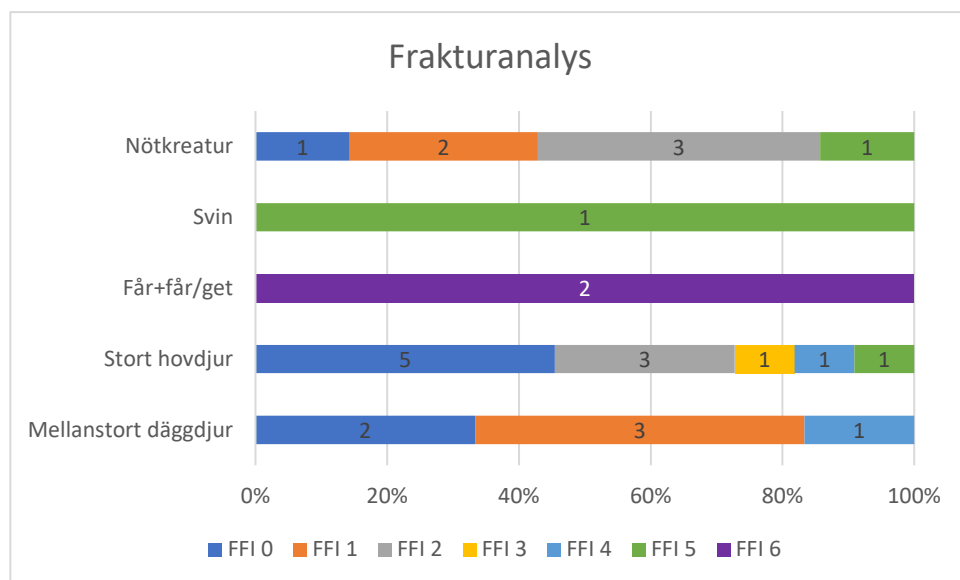
Benen från *får* kom från minst två individer, varav en har åldersbedömts till 4–6 år utifrån tandslitage. Den andra individen representerades av ett skenben som var litet till storleken och hade juvenil struktur, vilket indikerar att det var ett lamm eller ungdjur under 2 år.

För *fågel* och *gädda* beräknades MNI till 1.

Eftersom materialet var relativt litet går det inte att dra några vidare slutsatser om hushållning och slaktmönster av åldersfördelningen. Det går dock att konstatera att det finns en viss åldersmässig spridning både bland får och nötkreatur.

Frakturanalys

En frakturanalys genomfördes på de obrända rörbenen där bevarade brottytor fanns. Om brottytor fanns i båda ändar på ett ben registrerades dessa separat. Det var dock inte alltid möjligt att avgöra vilken ände som var proximal respektive distal. Totalt gjordes 27 observationer, vilka här redovisas per art eller artgrupp (figur 6). Frakturer som bedömts som recenta har ej inkluderats.



Figur 6. Frakturanalys av obrända rörbensfragment, efter Outram (2001). Antal observationer per art eller artgrupp.

På svin och får kunde endast enstaka observationer göras, vilka utgjordes av torra frakturer (FFI 4–6). Mellan nötkreatur, stort hovdjur och mellanstort däggdjur förekom en viss spridning, men det generella mönstret är att de flesta frakturer var färska (FFI 0–2) och en mindre andel var blandade (FFI 3) eller torra (FFI 4–6).

Då färska ben frakturerats tolkas det som att man har delat benet för att tillvarata benmärgen. Frakturer på torra ben uppstår oftast sekundärt efter att benen deponerats och utsatts för tramp och andra mekaniska faktorer. Att färska frakturer utgör den största andelen i materialet som helhet, tolkas som att benen huvudsakligen frakturerats i samband med slakt, som ett resultat av styckningen av djurkroppen och för att tillvarata benmärgen. Observationerna på svin och får är för få för att kunna användas till att dra några slutsatser om eventuellt avvikande hantering av benen från dessa arter.

Slaktspår

Minst 16 benfragment hade spår efter styckning och hantering av kroppen, såsom huggmärken, avsågning och klyvning. De representerar sannolikt främst styckning och märgspaltning. Slaktspår förekom i fyra av 18 kontexter. Samtliga ben där slaktspår förekom var från nötkreatur och utgjordes av långa rörben, skulderblad, bäckenben, bröstkotor samt en underkäke, det vill säga övervägande köttrika regioner.

Inga fragment kunde sägas utgöra hantverksspill.

Patologiska förändringar

Ett mellanhandsben från får, som tillvaratogs i kulturlagret A231, uppvisade en 5×4 mm stor och relativt djup grop på den proximala ledytan (figur 7). Detta slags förändring motsvarar troligen en typ av förslitningsskada som tidigare har noterats i stor utsträckning på nötkreatur, bland annat från Eketorp II och III samt från Norrköpings historiska stadslager. Vid Eketorp förekom förändringarna i högre grad på mellanfotsbenen än på mellanhandsbenen, vilket bland annat tolkades som en följd av att nötkreaturen använts som dragdjur (Telldahl 2012). I materialet från Norrköping var förändringarna i stället vanligare på mellanfotsbenen (Hartzell 2022:59). Vad som specifikt orsakat denna skada hos fåret från Västerås går inte

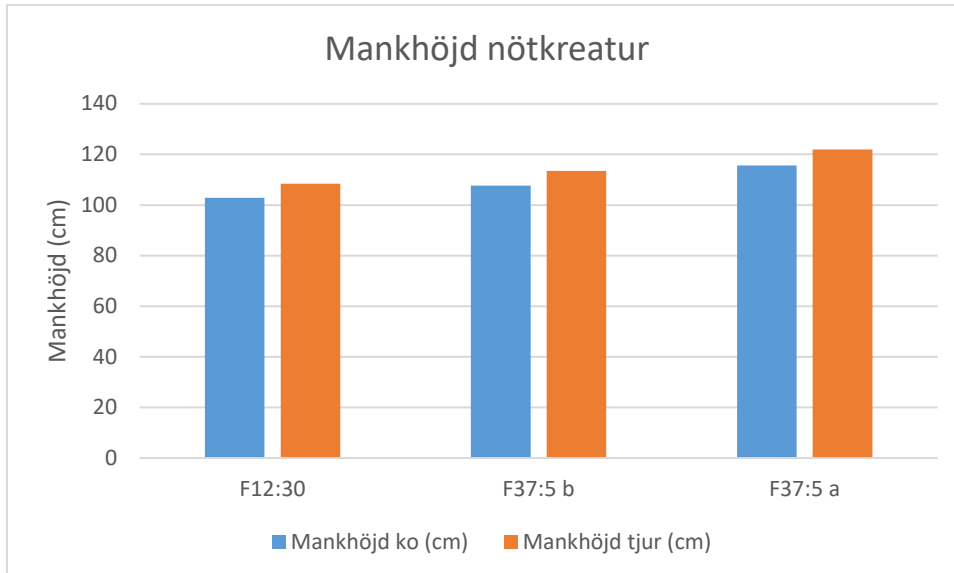
att avgöra. Orsakerna till uppkomsten av förslitningsskador är komplexa och innefattar faktorer som djurets ålder och vikt, genetik och på vilket sätt djuret har nyttjats som arbetsdjur.



Figur 7. Mellanhandsben från får. Proximal ledyta med en 4×5 mm stor fördjupning centralt på ledytan. På ledytans bortre kant ses postmortal nedbrytning. Foto: Lisa Hartzell.

Mankhöjd

De mått som har tagits på benen framgår av tabell 3 nedan. Tre mellanfotsben från nötkreatur kunde användas för mankhöjdsberäkning. Beräkningen på mellanfotsben (*metatarsalia*) har gjorts enligt formeln $5,33 \times GL$ för kor och $5,62 \times GL$ för tjurar, där GL står för *greatest length*, det vill säga benets största längd (Matolski 1970). Då inga könsbedömningar har kunnat göras på nötkreaturen redovisas här både måtten för ko och tjur (figur 8). Mankhöjden för kor beräknades till mellan 102,9 cm och 115,7 cm, med ett medelvärde på 108,7 cm. Mankhöjden för tjurar var mellan 108,5 och 122,0 cm, med ett medelvärde på 114,6 cm.



Figur 8. Beräknad mankhöjd i centimeter för nötkreatur, baserat på måttet GL (*greatest length*) på mellanfotsben.

De beräknade mankhöjderna är att betrakta som normala för medeltida och efterreformatoriska kontexter. Under hela medeltiden minskade nötkreaturen i storlek i Sverige, från 110 cm i mankhöjd för den genomsnittliga kon på 1000-talet till omkring 103 cm på 1400-talet (Myrdal 1999:136). Under 1500- till 1700-talet ökade sedan gradvis boskapens storlek, i och med att köttproduktionen blev allt viktigare i förhållande till produktionen av smör. På 1700-talet var slaktvikten för en normal ox omkring 100 kg, vilket var ungefär hälften av den levande vikten. Kor vägde vanligen mellan två tredjedelar och tre fjärdedelar av vad oxar vägde (Myrdal 1999:255).

Tabell 3. Mått på benelement från nötkreatur, tagna enligt von den Driesch (1976).

Fyndnr	Kontext	Benelement	GL	Bp	Bd	Cornu diameter
12:1	A213	Os frontale dx				71 mm
12:30	A213	Metatarsalia sin	193 mm	40,5 mm	47 mm	
37:5 a	A223	Metatarsalia dx	217 mm	46 mm	54 mm	
37:5 b	A223	Metatarsalia dx	202 mm	43 mm	52 mm	

Sammanfattning

4 107,39 gram djurben från bland annat Erik Hahrs gata i Västerås har analyserats osteologiskt. Fragmenten var över lag stora och välbevarade, och närmast uteslutande obrända. Drygt hälften av benmaterialet påträffades i en provruta i kulturlagret A213.

Fem djurarter kunde identifieras: nötkreatur, tamsvin, får, fågel och gädda. Minsta individantal beräknades till fyra nötkreatur, ett svin, två får, en fågel samt en gädda. Både unga och äldre djur fanns representerade. Den anatomiska fördelningen kunde bäst studeras för benen i kulturlagret A213, som huvudsakligen utgjordes av slaktavfall från nötkreatur.

En frakturanalys som gjorts på rörbenen i materialet visar att benen från nötkreatur, stort hovdjur och mellanstort däggdjur huvudsakligen frakturerats i färskt tillstånd, sannolikt i samband med slakt och för att tillvarata benmärgen. Olika typer av slaktspår förekom på minst 16 fragment och utgjordes främst av avsågningar och hugg, troligen i samband med slakt och styckning.

En patologisk förändring noterades på ett mellanhandsben från får, som hade en fördjupning på den proximala ledytan. Detta representerar en form av förslitningsskada, men exakt vilken aktivitet som orsakat denna är inte känt.

Referenser

- von den Driesch, A. 1976. *A Guide to the Measurement of Animal Bones from Archaeological Sites*. Peabody.
- Ellingham, S.T.D., Thompson, T. J.U., Islam, M. & Taylor, G. 2015. Estimating temperature exposure of burnt bone – A methodological review. *Science & Justice*, 55:181–188.
- Hartzell, L. 2022. Osteologisk analys av benmaterial från Nygatan i Norrköping. I: Wirbrand, F. *Tullmur, busgrunder och en slaktgröp*. Schaktning på Nygatan i Norrköping. Arkeologisk undersökning i form av schaktningsövervakning. Stiftelsen Kulturmiljövård rapport 2022:21.
- Matolsci, J. 1970. Historische Erforschung der Körpergrösse des Rindes auf Grund von Ungarischem Knochenmaterial. *Zeitschrift für Tierzucht und Züchtungsbiologie*. 87:89–137.
- Outram, A. 2001. A new approach to identifying bone marrow and grease exploitation: Why the indeterminate fragments should not be ignored. *Journal of Archaeological Science* 28:401–410.
- Silver, I. A. 1969. The Ageing of Domesticated Animals. Brothwell, D. & Higgs, E.S. (eds.). *Science in Archaeology*. Thames and Hudson. London. 283–302.
- Stiner, M.C., Kuhn, S.L., Weiner, S. & Bar-Yosef, O. 1995. Differential Burning, Recrystallization, and Fragmentation of Archaeological Bone. *Journal of Archaeological Science*, 22: 223–237.
- Telldahl, Y. 2012. Skeletal changes in lower limb bones in domestic cattle from Eketorp ringfort on the Öland island in Sweden. *International Journal of Paleopathology*. Dec 2012. 2(4):208–216.
- Vretemark, M. 1997. *Från ben till boskap. Kosthåll och djurbållning med utgångspunkt i medeltida benmaterial från Skara*. Skrifter från Länsmuseet Skara nr 25.

Benlista

Fynd nr	Under nr	Kontext	Art	Benslag	Del	Sida	Material	Antal fragment	Vikt (g)	Anmärkning
4		203	Stort hovdjur	Rörben (<i>Ossa longa</i>)	Diafys		Obränt ben	1	22,79	
6		208	Nötkreatur (<i>Bos taurus</i>)	Skulderblad (<i>Scapula</i>)	<i>Spina scapulae</i>	Sin	Obränt ben	4	47,47	
7		212	Nötkreatur (<i>Bos taurus</i>)	Bäckenben (<i>Os coxae</i>)	<i>Acetabulum</i>	Dx	Obränt ben	2	10,52	
11	1	213	Nötkreatur (<i>Bos taurus</i>)	Bäckenben (<i>Os coxae</i>)	Rectusgrup	Dx	Obränt ben	1	13,69	Avsågad i båda ändrar
11	2	213	Nötkreatur (<i>Bos taurus</i>)	Skulderblad (<i>Scapula</i>)	<i>Cavitas glenoidalis</i>	Dx	Obränt ben	1	24,75	Avhuggen genom ledytan
11	3	213	Nötkreatur (<i>Bos taurus</i>)	Överarmsben (<i>Humerus</i>)	Distal diafys	Sin	Obränt ben	1	21,17	
11	4	213	Nötkreatur (<i>Bos taurus</i>)	Strålsen+armbågsben (<i>Radius+ulna</i>)	Distal diafys	Sin	Obränt ben	1	104,85	>3½ år
11	5	213	Får/get (<i>Ovis aries/ Capra hircus</i>)	Ländkota (<i>Vertebra lumbalis</i>)	<i>Corpus</i>		Obränt ben	1	15,69	
11	6	213	Mellanstort däggdjur	Ländkota (<i>Vertebra lumbalis</i>)	<i>Corpus</i>		Obränt ben	1	3,27	
11	7	213	Mellanstort däggdjur	Ländkota (<i>Vertebra lumbalis</i>)	Epifysplatta		Obränt ben	1	0,84	
11	8	213	Mellanstort däggdjur	Revben (<i>Costa</i>)	<i>Corpus</i>		Bränt ben	1	0,71	
11	9	213	Stort hovdjur	Revben (<i>Costa</i>)	<i>Corpus</i>		Obränt ben	2	8,52	
11	10	213	Stort hovdjur	Bäckenben (<i>Os coxae</i>)	<i>Facies auricularis</i>	Dx	Obränt ben	1	13,23	Juvenil struktur
11	11	213	Stort hovdjur	Rörben (<i>Ossa longa</i>)	Diafys		Obränt ben	2	8,99	
12	1	213	Nötkreatur (<i>Bos taurus</i>)	Pannben (<i>Os frontale</i>)	<i>Cornu</i>	Dx	Obränt ben	5	248,04	
12	2	213	Nötkreatur (<i>Bos taurus</i>)	Pannben (<i>Os frontale</i>)	<i>Corpus</i>	Sin	Obränt ben	1	36,02	
12	3	213	Nötkreatur (<i>Bos taurus</i>)	Pannben (<i>Os frontale</i>)	<i>Corpus</i>	Dx	Obränt ben	1	41,38	
12	4	213	Nötkreatur (<i>Bos taurus</i>)	Pannben (<i>Os frontale</i>)	<i>Orbita</i>	Dx	Obränt ben	2	47,05	MNI 2
12	5	213	Nötkreatur (<i>Bos taurus</i>)	Okben (<i>Os zygomaticum</i>)	Fragment	Dx	Obränt ben	1	9,05	
12	6	213	Nötkreatur (<i>Bos taurus</i>)	Okben (<i>Os zygomaticum</i>)	Hel	Sin	Obränt ben	1	23,09	
12	7	213	Nötkreatur (<i>Bos taurus</i>)	Nackben (<i>Os occipitale</i>)	<i>Processus jugularis</i>	Sin	Obränt ben	1	50,39	Fusionerad med <i>os temporale</i>
12	8	213	Nötkreatur (<i>Bos taurus</i>)	Näsben (<i>Os nasale</i>)	Fragment	Dx	Obränt ben	1	9,82	
12	9	213	Nötkreatur (<i>Bos taurus</i>)	Näsben (<i>Os nasale</i>)	Fragment	Sin	Obränt ben	1	8,21	
12	10	213	Nötkreatur (<i>Bos taurus</i>)	Gomben (<i>Os palatinum</i>)	Fragment	Dx	Obränt ben	1	14,71	
12	11	213	Nötkreatur (<i>Bos taurus</i>)	Gomben (<i>Os palatinum</i>)	Fragment	Sin	Obränt ben	1	5,25	

Fynd nr	Under nr	Kontext	Art	Benslag	Del	Sida	Material	Antal fragment	Vikt (g)	Anmärkning
12	12	213	Nötkreatur (<i>Bos taurus</i>)	Överkäksben (<i>Maxilla</i>)	<i>Processus alveolaris</i>	Dx	Obränt ben	2	58,65	Med tand M1. Mesialt slitage.
12	13	213	Nötkreatur (<i>Bos taurus</i>)	Överkäksben (<i>Maxilla</i>)	<i>Processus alveolaris</i>	Sin	Obränt ben	1	91,27	Med M1-M2
12	14	213	Nötkreatur (<i>Bos taurus</i>)	Överkäksben (<i>Maxilla</i>)	Oralt	Sin	Obränt ben	1	14,06	
12	15	213	Nötkreatur (<i>Bos taurus</i>)	Överkäksben (<i>Maxilla</i>)	Oralt	Dx	Obränt ben	1	3,68	
12	16	213	Nötkreatur (<i>Bos taurus</i>)	Överkäksben (<i>Maxilla</i>)	<i>Processus palatinus</i>	Dx	Obränt ben	1	16,06	
12	17	213	Nötkreatur (<i>Bos taurus</i>)	Överkäksben (<i>Maxilla</i>)	<i>Processus palatinus</i>	Sin	Obränt ben	1	9,66	
12	18	213	Nötkreatur (<i>Bos taurus</i>)	Underkäke (<i>Mandibula</i>)	<i>Corpus</i>	Sin	Obränt ben	1	319,78	Med tand P2-M3. 4-8 år. Postmortalt sprucken. Kapad oralt och nuchalt.
12	19	213	Nötkreatur (<i>Bos taurus</i>)	Underkäke (<i>Mandibula</i>)	<i>Ramus</i>	Dx	Obränt ben	1	78,57	Juvenil struktur
12	20	213	Nötkreatur (<i>Bos taurus</i>)	Tand (<i>Dens</i>)	Hel	Sin	Obränt ben	1	34,67	M3 maxilla
12	21	213	Nötkreatur (<i>Bos taurus</i>)	Tand (<i>Dens</i>)	Hel	Dx	Obränt ben	3	66,42	P4, M2, M3 maxilla
12	22	213	Nötkreatur (<i>Bos taurus</i>)	Tand (<i>Dens</i>)	Hel	Sin	Obränt ben	1	24,02	M3 mandibula. 2½-4 år.
12	23	213	Nötkreatur (<i>Bos taurus</i>)	1:a halskotan (<i>Atlas</i>)	Fragment	Sin	Obränt ben	1	28,18	
12	24	213	Nötkreatur (<i>Bos taurus</i>)	Bröstkota (<i>Vertebra thoracica</i>)	Hel	Obränt ben	Obränt ben	5	217,27	Lateral utskotten saknas. En kота tydligt huggen/sågad på båda sidor.
12	25	213	Nötkreatur (<i>Bos taurus</i>)	Bröstkota (<i>Vertebra thoracica</i>)	<i>Processus spinosus</i>	Obränt ben	Obränt ben	3	58,64	
12	26	213	Nötkreatur (<i>Bos taurus</i>)	Bröstkota (<i>Vertebra thoracica</i>)	Epifyplatta	Obränt ben	Obränt ben	5	7,73	
12	27	213	Nötkreatur (<i>Bos taurus</i>)	Överarmsben (<i>Humerus</i>)	Proximal	Sin	Obränt ben	1	136,05	>3½ år. Avsågad genom diafysen.
12	28	213	Nötkreatur (<i>Bos taurus</i>)	Överarmsben (<i>Humerus</i>)	Distal	Dx	Obränt ben	1	86,09	>12 mån. Sågad genom posterior trochlea.
12	29	213	Nötkreatur (<i>Bos taurus</i>)	Strålben (<i>Radius</i>)	Distal diafys	Dx	Obränt ben	1	217,87	>3½ år. Posterior del av distal diafys avhuggen.
12	30	213	Nötkreatur (<i>Bos taurus</i>)	Mellanfotsben (<i>Metatarsalia</i>)	Hel	Sin	Obränt ben	1	119,69	>2½ år
12	31	213	Stort hovdjur	Kranium (<i>Cranium</i>)	Fragment	Obränt ben	Obränt ben	31	42,18	
12	32	213	Stort hovdjur	Revben (<i>Costa</i>)	<i>Corpus</i>	Obränt ben	Obränt ben	1	36,32	
12	33	213	Stort hovdjur	Rörben (<i>Ossa longa</i>)	Diafys	Obränt ben	Obränt ben	1	10,22	
12	34	213	Stort hovdjur	Bäckenben (<i>Os coxae</i>)	<i>Os ilium</i>	Obränt ben	Obränt ben	1	17,59	

Fynd nr	Under nr	Kontext	Art	Benslag	Del	Sida	Material	Antal fragment	Vikt (g)	Anmärkning
12	35	213	Mellanstort till stort däggdjur	Obestämt (<i>Indeterminata</i>)	Fragment		Obränt ben	8	1,51	
12	36	213	Däggdjur (<i>Mammalia</i>)	Obestämt (<i>Indeterminata</i>)	Fragment		Obränt ben	11	0,31	
13	214		Nötkreatur (<i>Bos taurus</i>)	Bäckenben (<i>Os coxae</i>)	<i>Acetabulum</i>	Sin	Obränt ben	1	89,64	Sågad/huggen genom <i>os ilium</i> , samt ytterligare slaktspår
14	1	219	Får/get (<i>Ovis aries/ Capra hircus</i>)	Skenben (<i>Tibia</i>)	Hel	Dx	Obränt ben	1	11,12	<2 år. Liten, med juvenil struktur.
14	2	219	Nötkreatur (<i>Bos taurus</i>)	Skenben (<i>Tibia</i>)	Proximal	Sin	Obränt ben	1	20,88	>3½ år. Huggen genom ledytan.
14	3	219	Stort hovdjur	Revben (<i>Costa</i>)	<i>Corpus</i>		Obränt ben	3	14,79	
14	4	219	Stort hovdjur	Bäckenben (<i>Os coxae</i>)	Fragment		Obränt ben	1	10,81	
14	5	219	Stort hovdjur	Lårben (<i>Femur</i>)	<i>Trochlea</i>		Obränt ben	1	14,94	
15	227		Nötkreatur (<i>Bos taurus</i>)	Bäckenben (<i>Os coxae</i>)	<i>Os ilium</i>	Dx	Obränt ben	1	84,85	
16	1	231	Får (<i>Ovis aries</i>)	Mellanhandsben (<i>Metacarpalia</i>)	Proximal diafys	Sin	Obränt ben	1	17,71	Liten grop proximalt, 5x4x5 mm.
16	2	231	Nötkreatur (<i>Bos taurus</i>)	Näbben (<i>Os nasale</i>)	Hel	Dx	Obränt ben	1	9,38	
16	3	231	Nötkreatur (<i>Bos taurus</i>)	Handrotsben (Cr)	Hel	Sin	Obränt ben	1	22,91	
16	4	231	Nötkreatur (<i>Bos taurus</i>)	Bröstkota (<i>Vertebra thoracica</i>)	<i>Processus spinosus</i>		Obränt ben	1	23,81	
16	5	231	Stort hovdjur	Rörben (<i>Ossa longa</i>)	Diafys		Obränt ben	1	17,98	
16	6	231	Stort hovdjur	Obestämt (<i>Indeterminata</i>)	Fragment		Obränt ben	1	13,95	
20	249		Stort hovdjur	Ländkota (<i>Vertebra lumbalis</i>)	<i>Corpus+processus spinosus</i>		Obränt ben	4	33,09	
21	258		Får/get (<i>Ovis aries/ Capra hircus</i>)	Överarmsben (<i>Humerus</i>)	Distal diafys	Dx	Obränt ben	3	19,69	>10 mån
22	1	259	Nötkreatur (<i>Bos taurus</i>)	Tåben 1 (<i>Phalanx 1</i>)	Hel		Obränt ben	1	16,19	>1½ år
22	2	259	Nötkreatur (<i>Bos taurus</i>)	Mellanhandsben/mellanfotsben (<i>Metapodia</i>)	<i>Trochlea</i>		Obränt ben	1	3,09	<3 år. Liten, juvenil.
22	3	259	Får/get (<i>Ovis aries/ Capra hircus</i>)	Överkäksben (<i>Maxilla</i>)	<i>Processus alveolaris</i>		Obränt ben	1	1,61	
22	4	259	Får/get (<i>Ovis aries/ Capra hircus</i>)	Tand (<i>Dens</i>)	Hel	Dx	Obränt ben	1	4,33	Molar maxilla
22	5	259	Får/get (<i>Ovis aries/ Capra hircus</i>)	Okben (<i>Os zygomaticum</i>)	Hel	Dx	Obränt ben	1	3,26	
22	6	259	Får/get (<i>Ovis aries/ Capra hircus</i>)	Halskota (<i>Vertebra cervicalis</i>)	<i>Corpus</i>		Obränt ben	2	7,87	
22	7	259	Fågel (<i>Aves sp.</i>)	Skenben (<i>Tibiotarsus</i>)	Diafys		Obränt ben	1	4,36	Möjlig gasfågel
22	8	259	Gädda (<i>Esox lucius</i>)	<i>Quadratum</i>	Hel	Dx	Obränt ben	1	1,05	

Fynd nr	Under nr	Kontext	Art	Benslag	Del	Sida	Material	Antal fragment	Vikt (g)	Anmärkning
22	9	259	Mellanstort däggdjur	Rörben (<i>Ossa longa</i>)	Diafys		Obränt ben	1	1,09	
22	10	259	Stort hovdjur	Revben (<i>Costa</i>)	Fragment		Obränt ben	1	2,85	
22	11	259	Stort hovdjur	Obestämt (<i>Indeterminata</i>)	Fragment		Obränt ben	1	2,38	
23	265	Nötkreatur (<i>Bos taurus</i>)	Lårben (<i>Femur</i>)	Caput femoris			Obränt ben	1	11,09	
25	1	269	Nötkreatur (<i>Bos taurus</i>)	Skulderblad (<i>Scapula</i>)	<i>Spina scapulae</i>		Obränt ben	1	11,76	
25	2	269	Stort hovdjur	Ländkota (<i>Vertebra lumbalis</i>)	<i>Processus costarius</i>		Obränt ben	1	3,55	
26	272	Stort hovdjur	Revben (<i>Costa</i>)		<i>Corpus</i>	Dx	Obränt ben	1	11,43	
27	1	276	Mellanstort däggdjur	Rörben (<i>Ossa longa</i>)	Diafys		Obränt ben	1	3,45	
27	2	276	Mellanstort till stort däggdjur	Platta ben (<i>Ossa plana</i>)	Fragment		Obränt ben	1	0,66	
32	1	283	Får/get (<i>Ovis aries/ Capra hircus</i>)	Tand (<i>Dens</i>)	Hel	Sin	Obränt ben	1	3,56	M3 mandibula. 4–6 år.
32	2	283	Mellanstort däggdjur	Rörben (<i>Ossa longa</i>)	Diafys		Obränt ben	1	1,01	
32	3	283	Stort hovdjur	Revben (<i>Costa</i>)	<i>Corpus</i>		Obränt ben	3	14,95	
32	4	283	Stort hovdjur	Rörben (<i>Ossa longa</i>)	Diafys		Obränt ben	1	29,71	
32	5	283	Mellanstort till stort däggdjur	Obestämt (<i>Indeterminata</i>)	Fragment		Obränt ben	1	1,01	
34	285	Stort hovdjur	Ländkota (<i>Vertebra lumbalis</i>)		<i>Processus costarius</i>		Obränt ben	1	8,96	
37	1	223	Svin (<i>Sus domestica</i>)	Skenben (<i>Tibia</i>)	Distal diafys	Sin	Obränt ben	1	40,82	>2½ år
37	2	223	Nötkreatur (<i>Bos taurus</i>)	Underkäke (<i>Mandibula</i>)	<i>Corpus</i>	Sin	Obränt ben	1	278,85	Med tand P2-M3. 4–8 år. Postmortalt sprucken. Kapad oralt och nuchalt.
37	3	223	Nötkreatur (<i>Bos taurus</i>)	Lårben (<i>Femur</i>)	Proximal diafys	Dx	Obränt ben	2	127,47	<3½ år. Sågad longitudinellt genom lateral del.
37	4	223	Nötkreatur (<i>Bos taurus</i>)	Skenben (<i>Tibia</i>)	Distal	Dx	Obränt ben	1	114,44	>2 år. Delvis sågad proximalt.
37	5	223	Nötkreatur (<i>Bos taurus</i>)	Mellanfotsben (<i>Metatarsalia</i>)	Hel	Dx	Obränt ben	2	443,48	
37	6	223	Stort hovdjur	Halskota (<i>Vertebra cervicalis</i>)	<i>Corpus</i>		Obränt ben	1	8,57	
37	7	223	Stort hovdjur	Bäckenben (<i>Os coxae</i>)	<i>Acetabulum</i>	Sin	Obränt ben	1	44,11	
37	8	223	Stort hovdjur	Revben (<i>Costa</i>)	<i>Corpus</i>		Obränt ben	1	8,89	

Makroskopisk analys av jordprover från sträckan Mungatan – Erik Hahrs gata, Västerås

Teknisk rapport

Jens Heimdahl, Arkeologerna – Statens historiska museer 2021-12-20

Bakgrund

Under den arkeologiska undersökningen längst sträckan Mungatan – Erik Hahrs gata i Västerås L2020:434 (KM20194) insamlades sju jordprover för makroskopisk analys med fokus på växtrester. Proverna insamlades från stadskulturlager i tre schakt: 1, 3 och 6, och representerar olika kontexter längst sträckan. Målsättningen med den makroskopiska analysen har varit att försöka spåra aktiviteter och miljöer inom de undersökta lämningarna i syfte att komplettera och pröva de arkeologiska tolkningarna. I uppdraget har även ingått att söka och välja ut lämpligt dateringsmaterial med kort egenålder.

Metod och källkritik

Provtagningen genomfördes av arkeologerna under utgrävningen och innehöll torrvolymen på omkring en liter styck. Inkomna till laboratoriet preparerades proverna genom flotation enligt metod beskriven av Wasylkowa (1986) och våtsiktades i siktare med minsta maskstorlek 0,25 mm. Även den kvarvarande flotationsresten av tyngre minerogent material våtsiktades och genomfördes. Efter floteringen samlades provet upp och förvarades fuktigt i en tillsluten plastpåse till dess det analyserades. Identifieringen av materialet skedde under ett stereomikroskop med 7–100 gångers förstoring. I samband med bestämningarna utnyttjades litteratur (främst Von Jacomet 2006 och Cappers m. fl. 2012) samt referenssamlingar av recenta fröer. Den makroskopiska analysen har främst behandlat växtmakrofossil (som inte är ved eller träkol), men även puppor, fekalier, smältor, slagg, ben mm har eftersökts.

De provtagna stadskulturlagren definierats med skarpa kontakter mot angränsande strata vilket visar att den postdepositionella bioturbationen varit begränsad, och i de flesta fall försumbar. Materialet bedöms huvudsakligen ligga *in situ* sedan övergivandet och eventuell omlagring av material har således skett *innan* depositionstillfället. I vissa lager kan postdepositionell bioturbation ha skett genom nedträngning av växtrötter men detta verkar inte nämnvärt ha påverkat det makrofossila innehållet i dessa lager. De oförkollade fröer som påträffades var hårt slitna och speglar ingen yngre flora.

Analysresultat

I resultattabellen har en del av materialet (det som inte är förkollade fröer och frukter) kvantifierats enligt en grov relativ skala 1–3 prickar, där 1 prick innebär förekomst av enstaka (ca 1–5 st.) fragment i hela provet. 2 prickar innebär att materialet är vanligt – att det i stort sett hittas i alla genomletningar av de subsamplingar som görs. 3 prickar innebär att materialet är så vanligt att de kan sägas vara ett av de dominerande materialen i provet och man hittar det var man än tittar. Förkollat och oförkollat material har separerats i tabellerna.

Växtmaterialet har i tabellen delats in i olika ekologisk-tafonomiska grupper (ängsväxter, ogräs, odlade växter etc.) för att underlätta tolkningen. Indelningen är en grov förenkling och i själva verket kan en och samma växt tillhöra olika kategorier samtidigt. (T.ex. så kan smultron både förekomma som ogräs och ängsväxt, samtidigt som det är en insamlad växt.)

Munkgatan, Erik Hahrs gata			1	3	6	8	17	18	21	
Västerås			Kontext	205	219	257		300	297	330
			Schakt	1			3			6
			Kontext	Konstruktionsl	Fyllnad	Kulturlager	Brunn fyll	Grop/stolphål	Grop	Kulturlager
			Analyserad vol. l	1	1,2	1,2	2,6	0,8	1	1,2
		Obränt träfis och bark (0-3)	•••	•••	••	•••	•••	••		
		Bark						•••		
	Vedartade växter	Kvistar/knoppar		••				•		
		Björknäver		••						
		Granbarr		••				••		
	Förkolnade vedartade växter	Träkol	•••	•	•••	••		•••	••	
	Örtfragment	Strån/örtdeklar		••						
		Rotträdar	•••		••	•••				•••
	Mossa	Mossa (olika arter)		••				•		
	Hushålls-/hantverksavfall	Halm		•						
		Djurhår						••		
	Köksavfall	Benfragment (däggdjur & fågel)	••	•						
		Brända ben (däggdjur och fågel)				•				
		Fiskben och -fjäll	••	•	••					
		Abborrfjäll	••							
Oförkolnade växter										
Vatten	Havssäv	<i>Schoenoplectus lacustris</i>	1		1					
Äng	Gråstarr-typ	<i>Carex canescens</i> -typ						30		
	Slankstarr-typ	<i>Carex flacca</i> -typ		6	1		1	23		
	Knaggelstarr-typ	<i>Carex flava</i> -typ		3				44		
	Hundstarr-typ	<i>Carex nigra</i> -typ		14		1	1	1		
	Småsäv	<i>Eleocharis/Scirpus</i> spp.		32				10		
	Ällgräs	<i>Filipendula ullmaria</i>		1						
	Ängsfryle	<i>Luzula cf. multiflora</i>		3						
	Kärrensira	<i>Pedicularis palustris</i>		1						
	Kräkklöver	<i>Potentilla palustris</i>		4						
	Smörblomma	<i>Ranunculus acris</i>		2				1		
Grässtjämblomma	<i>Stellaria graminea</i>		5							
Ogräs	Gatmålla	<i>Atriplex patula</i>						1		
	Svinmålla-typ	<i>Chenopodium album</i> -type		36		1	1	13	5	
	Blå-/Rödmålla	<i>Chenopodium glaucum/rubrum</i>		8						
	Åkerbinda	<i>Fallopia convuloulus</i>					1			
	Jordrök	<i>Fumaria officinalis</i>		2						
	Hamp-/pipdån	<i>Galeopsis tetrahit/bifida</i>		7				1		
	Bolmört	<i>Hyoscyamus niger</i>					1		6	
	Harkål	<i>Lapsana communis</i>						1		
	Höstfibbla	<i>Lentodon autumnalis</i>		2						
	Pilört	<i>Persicaria laphatfolium</i>		1				1		
	Groblad	<i>Plantago major</i>								
	Trampört	<i>Polygonum aviculare</i>		5		1		1		
	Gåsört	<i>Potentilla anserina ssp. anserina</i>		2						
	Revsörblomma	<i>Ranunculus repens</i>		5				2		
	Tiggarranunkel	<i>Ranunculus sceleratus</i>		19				18		
Våtarv	<i>Stellaria media</i>		4			2	71			
Brännässla	<i>Urtica dioica</i>		40						4	
Eternässla	<i>Urtica urens</i>						1			
Insamlat	Hassel	<i>Corylus avelana</i>		1						
	Smultron	<i>Fragaria vesca</i>		31				33		
	Enbär	<i>Juniperus communis</i>		2						
	Hjortron	<i>Rubus camemorus</i>		1						
	Hallon	<i>Rubus idaeus</i>		1		1				
	Rönn	<i>Sorbus aucuparia</i>		1						
	Blåbär	<i>Vaccinium myrtillus</i>		2						
	Lingon	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>		5						
Odlat	Akleja	<i>Aquilegia vulgaris</i>		1						
	Svartsenap	<i>Brassica nigra</i>		5						
	Humle	<i>Humulus lupulus</i>		9			1	1		
Imp.	Fikon	<i>Ficus carica</i>		1						
Förkolnade växter										
Ogräs	Småsnärjmåra	<i>Galium spurium</i>			1					
	Kräkvicker	<i>Vicia cracca</i>			1					
Odlat	Råg	<i>Secale cereale</i>			2					
	Brödvete	<i>Triticum aestivum</i>			1					

Diskussion

Då proverna är insamlade från olika kontexter i olika schakt diskuteras och tolkas de här var för sig.

Prov 1: Konstruktionslager

Detta prov innehöll vid sidan om träkol och träflis, stora mängder animaliskt köksavfall, främst från fisk – inte minst abborre. Om detta material tillkommit vid konstruktionen innebär det att det är omlagrat från en äldre kökskontext som sannolikt legat på platsen. I materialet fanns stora mängder rottrådar som kan tolkas som att det under en längre tid legat nära markytan och blivit bevuxet.

Prov 3: Utfyllnadslager vid stenar i botten av provgrop

Ur makrofossilsynpunkt visade sig detta lager vara det mest innehållsrika från undersökningen, och bevarandegraden av detta material är mycket god. Sammansättningen pekar mot att jorden i detta lager i hög utsträckning kommer från en kål- eller örtagårdsmiljö, och att flera avfallskategorier finns representerade i materialet som stalldynga, latrinavfall, köksavfall och trädgårdsavfall. Möjligen kommer materialet i detta lager från en avfalls-/kompostbinge, eller utgörs av en rikt uppblandad trädgårdsjord. Det rikaste främaterialet kommer från den lokala ogräsfloran som vittnar om en mycket näringsrik (välgödslad) miljö.

Stalldyngan representeras av spåren av ängsvegetation som starr, säv, kärrespira och kråklöver. Möjligen kommer en del träflis, mossa och ris också från samma utmockade material som berikats med sådant som använts som strö i fähuset. I materialet finns också rika spår av latrinavfall i form av olika typer av vilda bär. Vid sidan om de vanliga bären från kulturlandskapet och skogen (som lingon, blåbär, smultron, hallon) kan förekomster av hjortron och rönnbär noteras. Från tidigmodern tid är hjortronimport känd från Norrland till många städer söderut, och det är möjligt att denna import kan spåras långt tillbaka i tiden. I materialet finns också flera inslag som visar att köksavfall är närvarande i form av ben, fiskfjäll och nötskal.

Bland de odlade växterna märks akleja, svartsenap och humle. Humle är i sammanhanget rimligast att knyta till hushållsavfallet som i så fall även utgörs av bryggeriavfall. Svartsenap, kan i likhet med bären, finnas i materialet till följd av att det ätits och hamnat i latrinen. Fröer av akleja låter sig däremot svårligen förklaras på ett annat sätt än att de odlats i närmiljön. Spår av akleja är kända i högreståndsmiljöer från 1300-talet och framåt, men fynd av denna växt är inte så vanliga. Det är därför av trädgårdshistoriskt intresse att detta material dateras.

Prov 6: Kulturlager av grå silt (äldre utfyllnad?)

Detta lager innehöll köksavfall i form av brända ben och fiskben, förkolnade sädeskärnor av råg och brödvete samt åkerogräs som sannolikt är kommer från spannmålet. Den större delen av det brända materialet i detta prov verkar härröra från denna kökskontext, en mindre del i materialet är oförkolnat och har ett mer oklart ursprung. Det rör sig om träflis och enstaka spår av ängsväxter – sannolikt med ursprung i stalldynga.

Förekomsten av råg i materialet kan tala för en mer sentida datering. Rågen förekommer allmänt i stadsmaterial från 1200-talet, men blir än vanligare från senmedeltid och framåt.

Prov 8: Botten av fyllnad i brunn

Materialet från brunnen dominerade framför allt av träflis, träkol och rottrådar, och det fanns få bevarade fröer i materialet. Intrycket är att fyllnaden från början varit relativt tom på innehåll, alternativt att detta brutits ner till följd av att materialet blivit bevuxet. Det senare förefaller dock mindre troligt eftersom de fröer som trots allt finns här är relativt välbevarade.

Prov 17: Grop/stolphål (Vasagatan)

Vid sidan om träflis innehöll denna grop, eller detta stolphål, mycket lite material. Av visst intresse är förekomsten av en humlefrukt, som utgör en del av ett bryggeriavfall. Eftersom denna typ av avfall vanligen återanvändes som svinfoder finns också en möjlighet att det i detta sammanhang visar på närheten till en stia.

Prov 18: Grop (Vasagatan)

Det organiska materialet i denna grop var mycket välbevarat och utgörs av en rad kategorier avfall: garveriafall, stalldynga, latrinavfall och möjligen bryggeriavfall.

Ett material som sticker ut i sammanhanget är stora mängder djurhår. När detta förekommer med större mängder bark, främst från gran (bark förekommer i princip alltid tillsammans med träflis, men här är det överrepresenterat ansamlat) kan det tolkas som avfall efter garveriverksamhet. I främaterialet märks framför allt stora mängder ängsväxter som kommer från stalldynga, samt en större mängd smultronkärnor som antagligen utgör spår av latrinavfall. Humlefrukten kan (som i Prov 17) tolkas som både bryggeriavfall och avfall från en stia.

Prov 21: Kulturlager från äldsta tid (Biskopsgatan)

Ett prov som vid sidan om träkol och rottrådar var fattigt på innehåll. Bland materialet påträffades dock kärnor från bolmört, nässlor och svinmålla som pekar mot en näringsrik och störd miljö, möjligen en bakgårdsmiljö eller odling.

Referenser

Cappers, R. T. J., Bekker, R. M. & Jans, J. E. A., 2012: *Digital Seed Atlas of the Netherlands*, (2nd edition). Groningen Institute of Archaeology. Groningen

Von Jacomet, S., 2006: *Identification of cereal remains from archaeological sites*. 2nd ed. IPAS Basel University, Basel

Wasylikowa, K., 1986: Analysis of fossil fruits and seeds. I Berglund, B. E. (ed.): *Handbook of Holocene Palaeoecology and Palaeohydrology*. John Wiley & Sons Ltd. 571-590



LUND UNIVERSITY

 DEPARTMENT OF QUATERNARY GEOLOGY
 KVARTÄRGEOLOGISKA AVDELNINGEN
 HANS LINDERSON


XX februari 2022

Nationella Laboratoriet för Vedanatomi och Dendrokronologi, rapport nr 2022:XX
Anton Hansson & Hans Linderson
DENDROKRONOLOGISK ANALYS AV MUNKGATAN-ERIK HAHR'S
GATA, VÄSTERÅS

Uppdragsgivare: Stiftelsen Kulturmiljövård, Oskar Spjuth

Område: Västerås **Prov nr:** 63423-63426 **Antal Sågprov:** 4

Dendrokronologiskt objekt: Dåligt prov få årsringar (63423), knuttimrad träkista A215 (63424), trästock lägre nivå än A215 (63425), trästock utanför konstruktion i samma höjd som A215 (63426).

Resultat:

Dendro nr:	Provnr; kontext	Trädslag	Antal år (2 radier om ej annat anges)	Splint (Sp) Bark (B) Vankant (W)	Datering av yttersta årsring i provet	Beräknat Fällningsår E(Efter) V(vinterhalvåret)	Kommentarer (mer vågat dateringsförslag inom parantes)
63423	P22; A214	Tall	26; 1	Ej W	Ej datering		
63424	P23; A215	Gran	44	Nära W	Ej datering		
63425	P24; A216	Tall	93; 3	Sp 53, W	1343	V 1343/44	
63426	P25; A221	Ek	105	Sp 25, Nära W	Ej säker		Ojämn tillväxt; (1443-1448)

Kommentarer till ovanstående resultattabell

Ett prov, 63425, har säkert daterats till **vinterhalvåret 1343/44**. Prover korrelerar högst mot kronologier från arkeologiska utgrävningar i Stockholm vilket tyder på att virket är hämtat från **Mälardalen eller Uppland**.

Ett prov, 63426, har ej gått att med säkerhet datera. Dock uppvisas förhöjda korrelationer för år 1443. Om detta stämmer skulle virket till prov 63426 avverkats någon gång 1443-1448.

Två prov, 63423-63424, har ej gått att datera på grund av få antal årsringar. Om det finns möjlighet till ytterligare provtagning av prov från samma kontexter skulle detta öka chansen för lyckade dateringar.

Hans Linderson, Laboratorieföreståndare, Lunds Universitet

Solvegatan 12, S-223 62 Lund Tel. +46-46-2227891, Fax +46-46-2224830 e-mail: Hans.Linderson@geol.lu.se

Beskrivning av tabellen ovan

”Dendroidentitetsnummer”, är en unik identitet för varje prov hanterade på laboratoriet.

”Antal år”, årsringar som är analyserade i vissa fall har det inte varit möjligt att mäta årsringsbredden, då har årsringarna räknats, vilket har markerats med ”+n”.

I samma kolumn förekommer någon gång noteringen ”ew” eller ”lw” dessa termer härrör från engelskans early wood (vårved) och late wood (sommarved) och beskriver graden av den yngsta/sista årsringens utveckling. Detta indikerar att virket är avverkat på sommaren.

”splint, vankant, bark” indikerar hur många årsringar som saknas i provet. Förutsatt att provet går att datera och man har vankant eller bark i provet så får man en årsexakt datering (extrema undantag finns). ”nära vankant” uppges när det finns indikationer om detta, till exempel i fältanteckningar eller om en sågskiva följer en naturlig kurvatur i rundvirket. Om vankant (den rundade avslutningen av virket där barken har försvunnit) saknas och splinten syns kan man beräkna fällningsåret med hjälp av splintstatistiken för olika trädslag och förhållanden. Vanligtvis används 17 ± 7 år på ek och en mer varierad bild på tall med en maximal variation på ± 20 år. Saknas splinten (”ej sp”) anges en så kallad ”efterdatering” (*terminus post quem*). Virket får då en äldsta möjliga datering. Teoretiskt kan virket vara hur ungt som helst men mer troligt handlar det om upptill några tiotal år senare avverkning än angivna efterdatering. Detta diskuteras vanligtvis i rapporten. Anges $sp=0$ menas splinten observeras utanför ytterst/yngsta årsring men årsringen är inte inmätt eftersom den inte är komplett.

”Datering av yttersta årsring i provet”, är alltid årsexakt vid en datering. Om provet inte kan korsdateras med en daterad dendrokronologisk serie anges ”ej datering”. Detta uppträder oftast vid ett litet årsringsantal (unga/snabbvuxna/kraftigt nedbrutna träd), udda trädslag (i Sverige är ek och tall bäst), för få prover från den undersökta konstruktionen, störd tillväxt etc.

”Beräknat fällningsår” här görs en beräkning utifrån dateringen av den yttersta årsringen i provet och hur många årsringar som beräknas saknas i provet. Felmarginalen som anges täcker mer än 95 procent av proverna. Finns barken eller vankanten kvar på provet ges dateringen påföljande vinterhalvår om inga andra noteringar har gjorts. Vinterhalvåret avser trädets viloperiod så att ingen årsringsbildning sker i stamvirket, viloperioden påbörjas normalt i augusti och pågår till maj söder om Norrlandsgränsen (ungefär Dalälven). Stamvirkets viloperiod blir succesivt längre mot fjällens trädgräns.

Mätresultaten kommer att bevaras på laboratoriet och utnyttjas i universitetets forskning.

Proverna kommer att ingå i RAÄ's arkiv och förvaltas av laboratoriet

Med hälsning och önskan om fortsatt samarbete

Hans Linderson, Laboratorieföreståndare

Lunds Universitet

Laboratoriet för Vedanatomi och Dendrokronologi, Sölvegatan 12, 223 62 Lund

E-post: Hans.Linderson@geol.lu.se

Tel: 046-2227891

2023-10-19

Konserveringsrapport

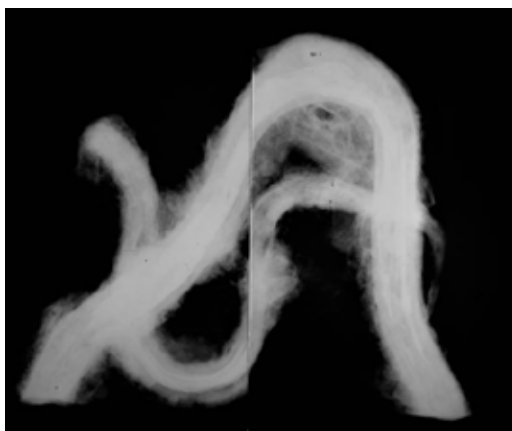
Föremålsnummer	F2 och F18
Kontext	Västerås, Västmanlands län Mungatan – Erik Hahrs gata Projektnummer: KM20194 Fornlämning: L2002:434, stadslager
Material	Järn och kopparlegering
Uppdragsgivare	Stiftelsen Kulturmiljövård Oskar Spjuth, arkeolog
Konservator	Sophie Nyström E-post: sophie.nystroml@actakonservering.se Telefon: 070-759 29 41

Beskrivning och tillstånd - järn

F2: Järn. Föremålet av järn var helt inkapslat i hård korrosion blandad med lera och fastkorroderade gruskorn. Röntgen av föremålet visade på minst två större delar. Tendenser till avflagnande av korrosionsskiktet fanns samt sprickbildningar i ytskiktet. Delvis genomkorroderad. Korrosionen visade sig vara extremt hård och svåravlägsnad.



Ovan: före konservering



Ovan: röntgen



Ovan: under konservering



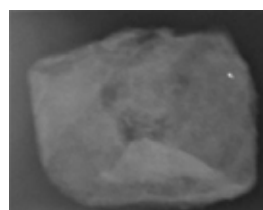
Ovan: efter konservering

Beskrivning och tillstånd - kopparlegering

F18: Föremål. Kopparlegering. Beslag/knapp? Föremålet uppvisade tendenser till att vara delvis genomkorroderad. Ytan var skrovlig med fastkorroderade gruskorn blandad med lera och rester av järn. Korrosionen visade sig vara hård och ojämn med små krutor. Ingen dekor framkom på ytan under konservering. Sprickbildningar syntes vid föremålets kanter.



Ovan: före konservering.



Ovan: röntgen



Ovan: efter konservering

Vänster: på ena sidan förekom en skrovlig yta med järnkorrosion som var delvis blandad med kopparlegering

Konserveringsåtgärder

Föremålet av kopparlegering undersöktes inledningsvis okulärt under mikroskop och fotograferades. Därefter bearbetades föremålet försiktigt under mikroskop med hjälp av skalpell och penslar med syfte att avlägsna överflödiga korrosionsprodukter och förtydliga eventuell dekor.

Avslutningsvis putsades ytan med en mjuk roterande gethårstrissa. Till detta moment användes lite mikrokristallint vax som ytskydd.

Föremålet av järn undersöktes inledningsvis okulärt under mikroskop och fotograferades före konservering. Därefter bearbetades föremålet försiktigt under mikroskop med hjälp av skalpell och penslar med syfte att avlägsna överflödiga korrosionsprodukter. Detta kombinerades växelvis med mikrobästring. Som blästermedel användes glaspulver. Under konserveringen visade det sig att vissa delar av föremålet i princip var av. Delar som uppvisade passning limmades med Loctite 480 (cyanoakrylat lim). Järnet urlakades i avjoniserat vatten som byttes en gång i veckan. Kloridtester utfördes i samband med detta med hjälp av silverniträt. När vattnet visade sig vara kloridfritt

dehydrerades järnet därefter i etanol (99,7%) under två veckor med byte av etanolbad efter en vecka. Därefter torkades järnet i varmluftsugn (50 C) i sju dygn. Föremålets yta impregnerades avslutningsvis först med Dinitropasta (Dinol ®, korrosionsinhibitor, petroleumvax-baserad och löst i lacknafta) och därpå med mikrokristallint vax. Föremålen fotograferades avslutningsvis efter konservering.

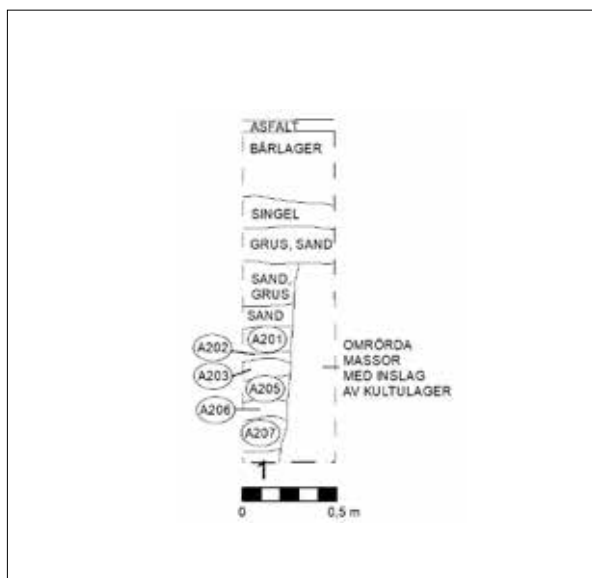
Föremål av järn bör hanteras med handskar och förvaras i ett klimatiserat magasin som inte bör överstiga 18% luftfuktighet (RH%).

Bilaga 11. Sektionsritningar

Gemensam teckenförklaring för sektioneritningarna.

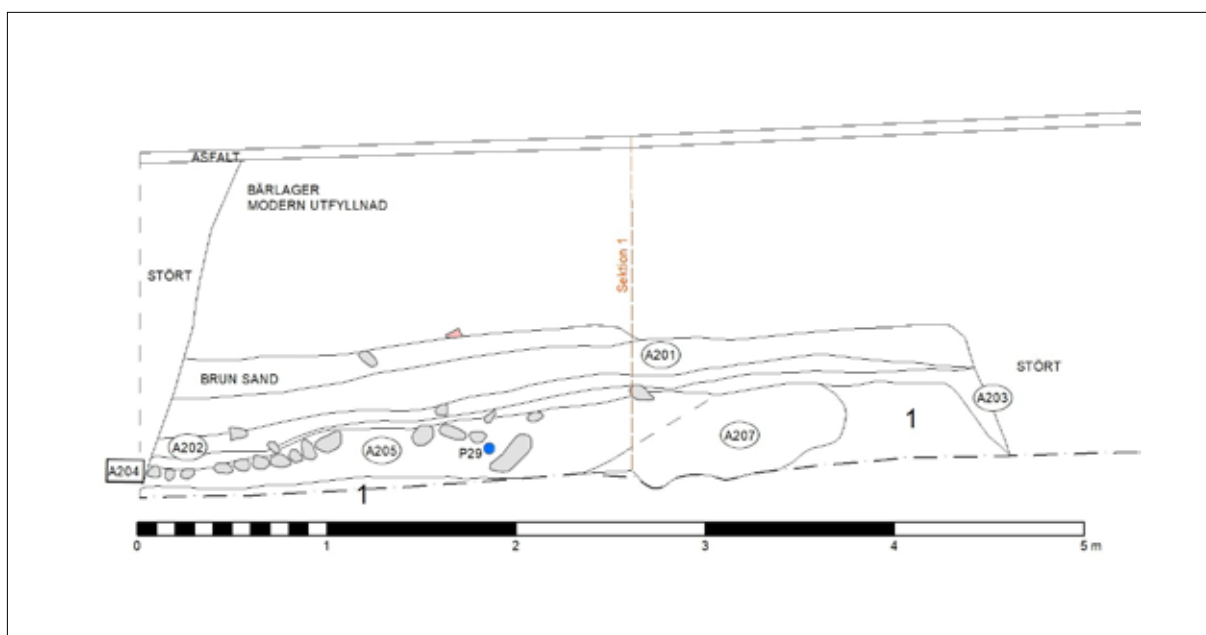
Teckenförklaring

	Tegel
	Sten
	Trä
	Kalkbruk
	Fynd
	Prov
	Kulvert
	Kulturlager
	Konstruktion
	Nedgrävning



Sektion 1 i schakt 1, Delområde A. Sudd från söder. Här syns hur kulturlagren endast var bevarade en liten bit in i schaktet. Skala 1:40.

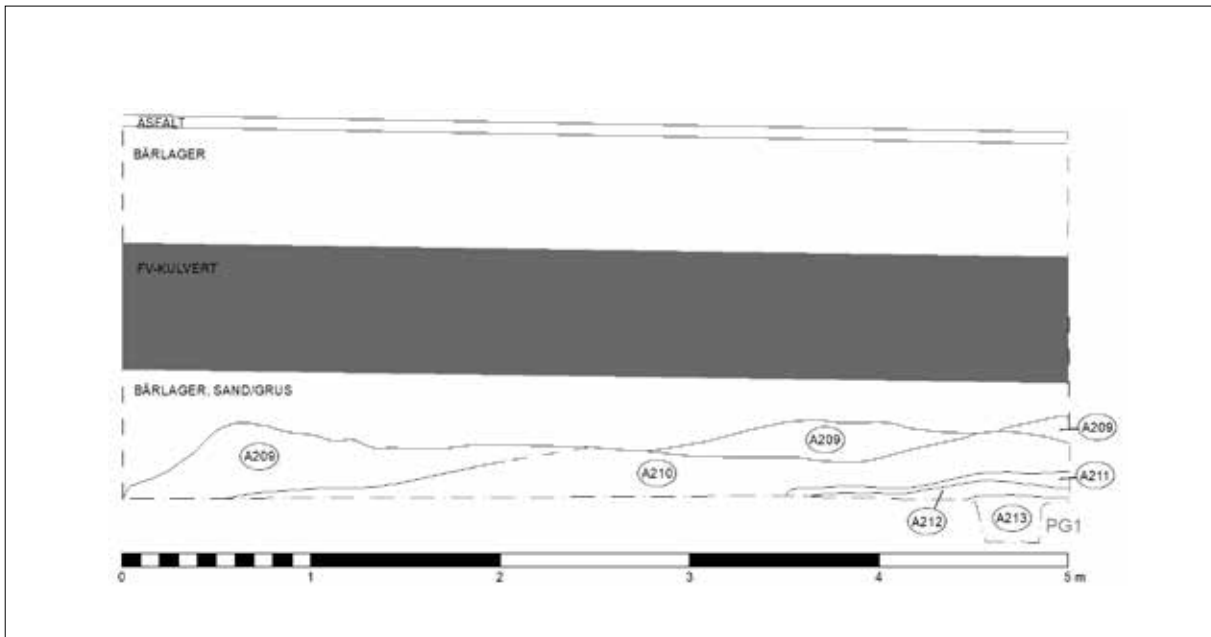
1. Naturlig undergrund av grå lera.



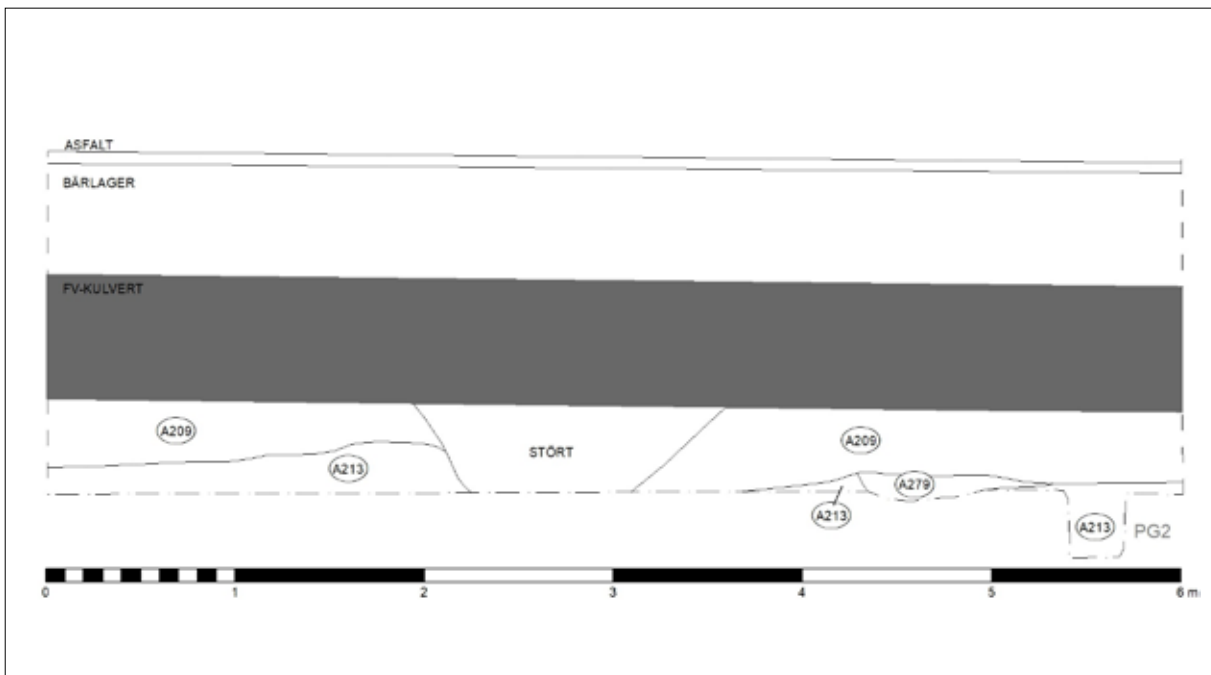
Sektion 2 i schakt 1, delområde A, sudd från öster. Stenlagd yta A204 låg på ett tjockare kulturlager tolkat som konstruktionslager. Läget för sektion 1 är markerat. Skala 1:40.

1. Naturlig undergrund av grå lera.

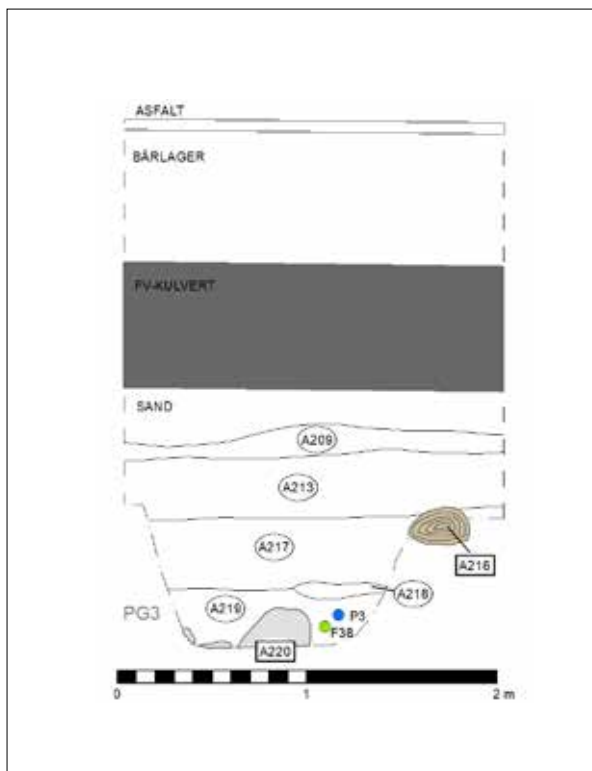
Sektion 3 och 4 visar endast modern utfyllnadslager och redovisas inte i rapporten.



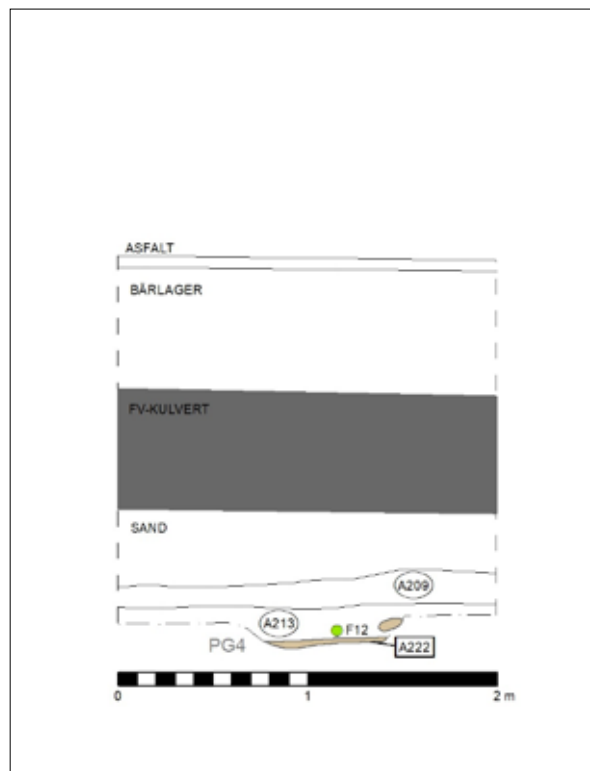
Sektion 5 i schakt 1, delområde A, sedd från väster. Provgrop 1 grävdes i södra delen av sektionen men utan av botten på lager A213 uppnåddes. Skala 1:40.



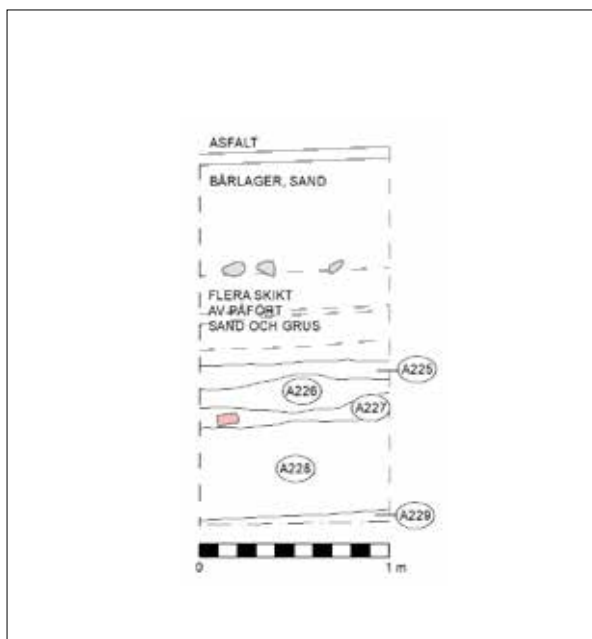
Sektion 6 i schakt 1, delområde A, sedd från öster. Provgrop 1 grävdes i södra delen av sektionen men utan av botten på lager A213 uppnåddes. Skala 1:40.



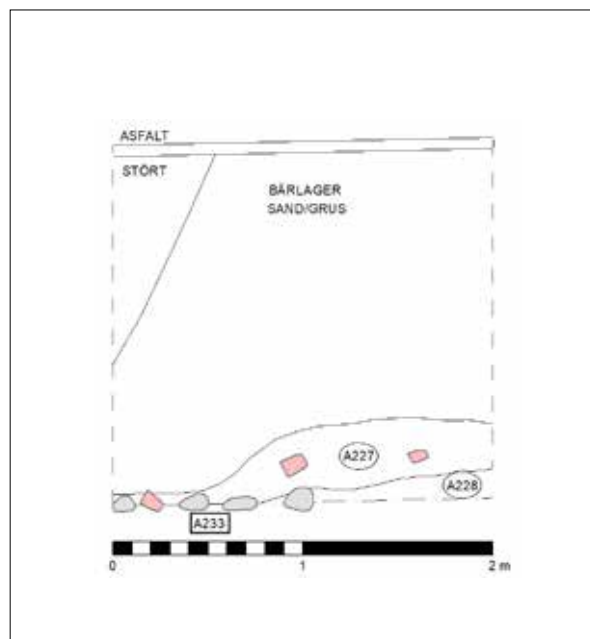
Sektion 7 i schakt 1, delområde A, sedd från väster. Provgrop 3 grävdes här genom lager A213. Norr om trästock A216. Provgropen grävdes ned till stenkonstruktion A220. Skala 1:40.



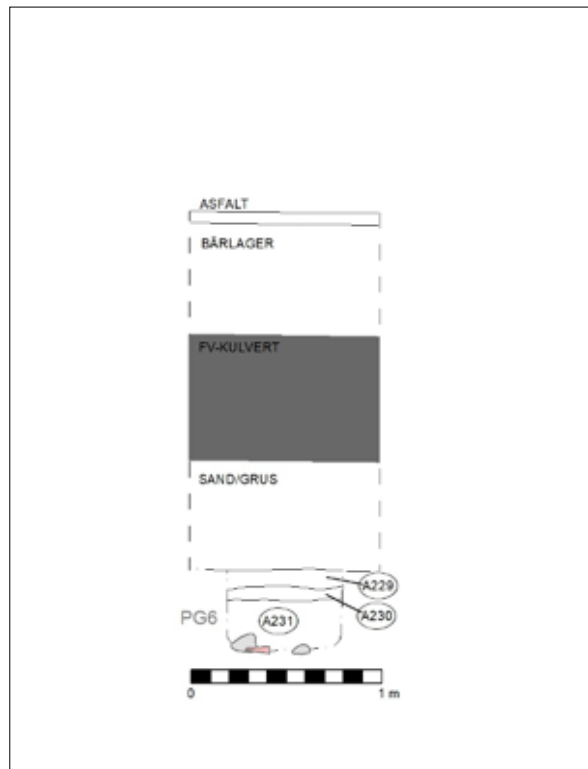
Sektion 8 i schakt 1, delområde A, sedd från väster. I botten på provgrop 4 låg en trälagd yta. Ovanpå den fanns stora mängder djurben, främst från nöt, F12. Skala 1:40.



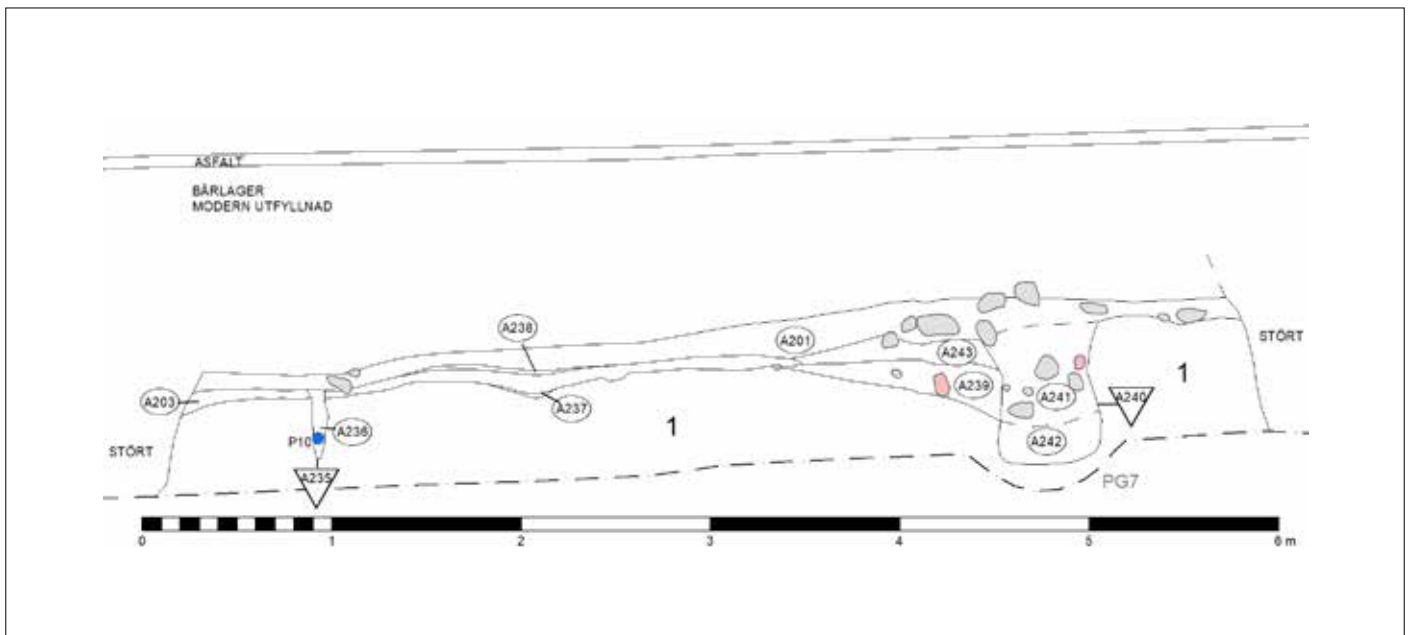
Sektion 9 i schakt 1, delområde A, sedd från öster. Skala 1:40.



Sektion 10 i schakt 1, delområde A, sedd från öster. Stenlagd yta A233 i botten av schaktet. Störningen till vänster representerar schakt 10 från undersökningen 2020 (Spjuth 2023). Skala 1:40.

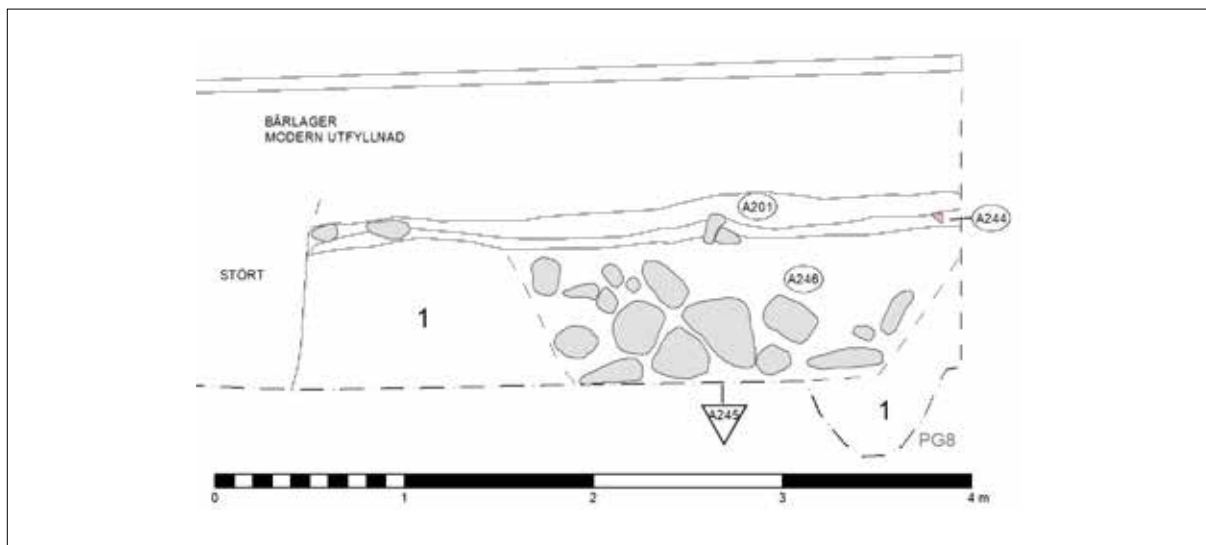


Sektion 11 i schakt 1, delområde A, sedd från väster. Ytterligare kulturlager framkom i provgrop 6 utan att naturlig undergrund uppnåddes. Skala 1:40.



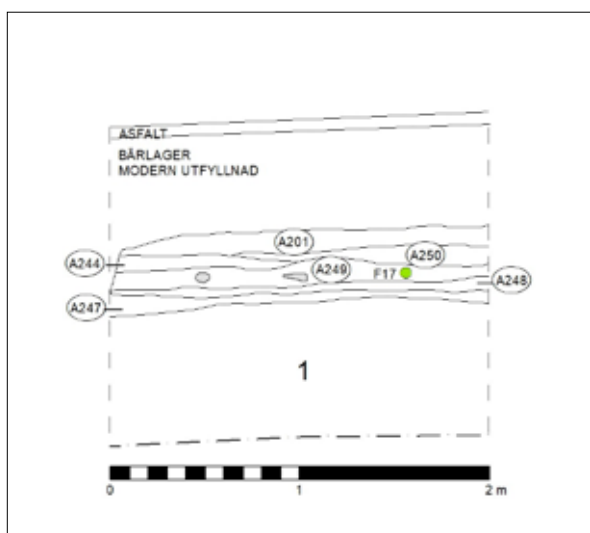
Del 1 av sektion 12 i schakt 1, delområde A, sedd från öster. Pinnhål A235 och grop A240 har gått genom de äldsta kulturlagren. Provgrop 7 grävdes för att säkerställa att botten uppnåts för grop A240. Skala 1:40.

1. Naturlig undergrund av grå lera.



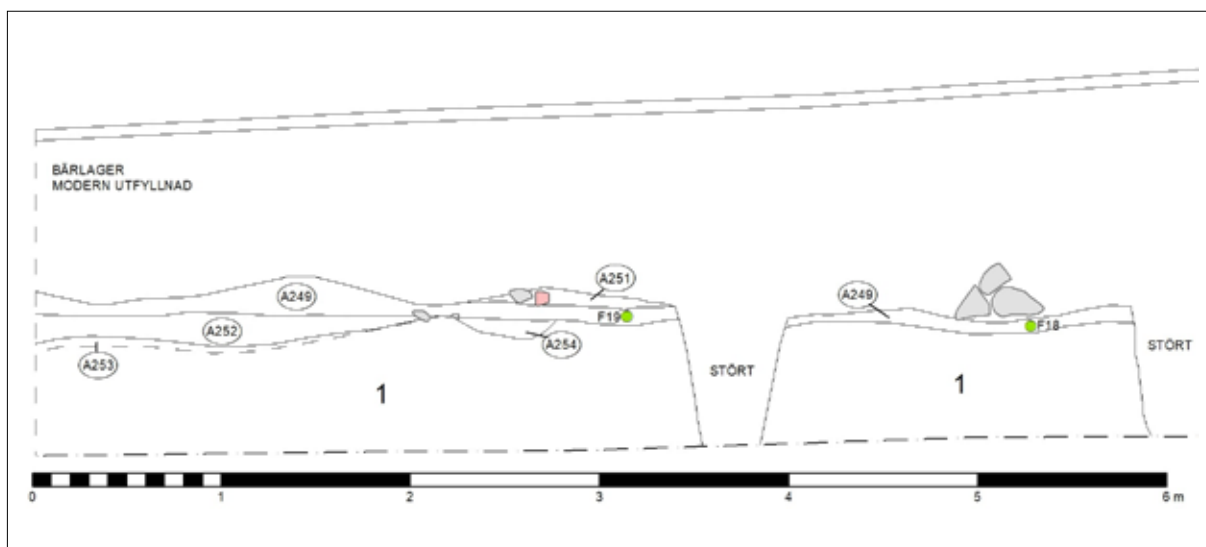
Fortsättning på sektion 12 i schakt 1, delområde A, sedd från öster. Stenfylld grop A245 syns i sektionen. Förutom förekomsten av stenar var fyllningen svår att skilja från undergrunden. Provgrop 8 togs upp i gropens norra del för att säkerställa djupet. Skala 1:40.

1. Naturlig undergrund av grå lera.



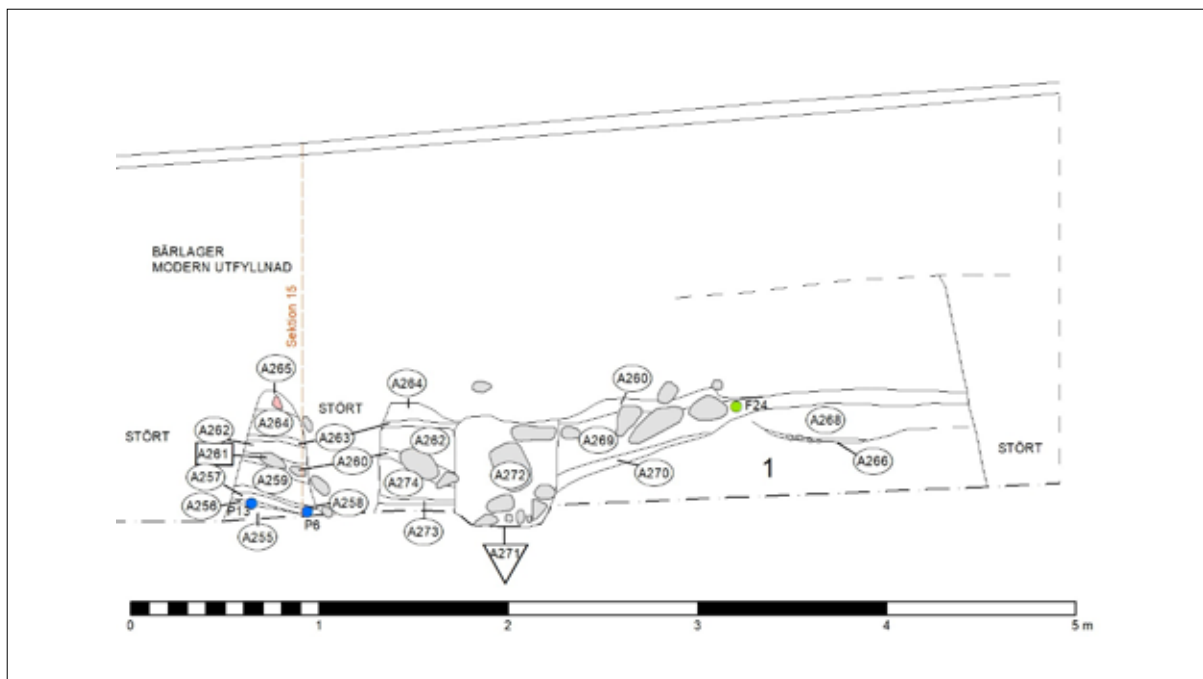
Sektion 13 i schakt 1, delområde A, sedd från öster. I lager A249 påträffades här ett kopparföremål, F17. Skala 1:40.

1. Naturlig undergrund av grå lera.



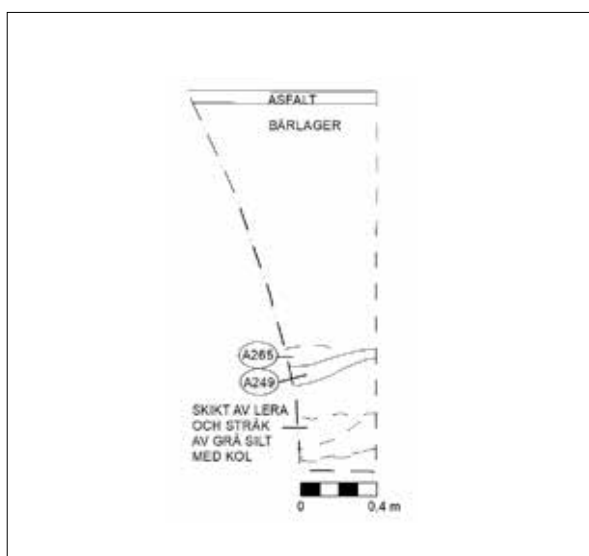
Södra halvan av sektion 14 i schakt 1, delområde A, sedd från öster. I Lager A249 påträffades en hästsko, F19 samt ett fragment av en kopparplåt, F18. Skala 1:40.

1. Naturlig undergrund av grå lera.

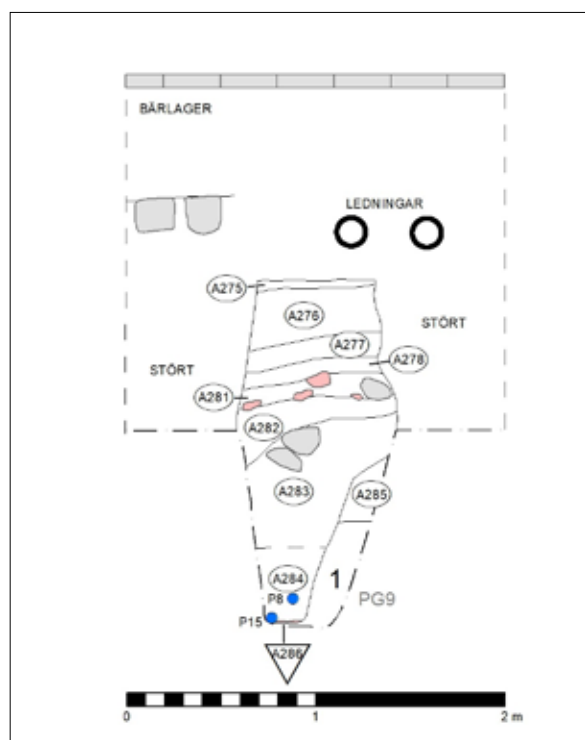


Norra halvan av sektion 14 i schakt 1, delområde A, sedd från öster. I detta utsnitt av schaktväggen var kulturlagerdjupet påfallande mycket djupare än i övrigt. Skikt av kol och grå silt har avlöst varandra vilket tolkats som nivåer av gatu-
beläggningar, där gatans bruk bidragit till att en svacka, liknande en hålväg skapats. Stenlagd yta A261 kan vara spår
av en fas då en eventuell gata stenlagts. Läget för sektion 15 är markerat. Skala 1:40.

1. Naturlig undergrund av grå lera.

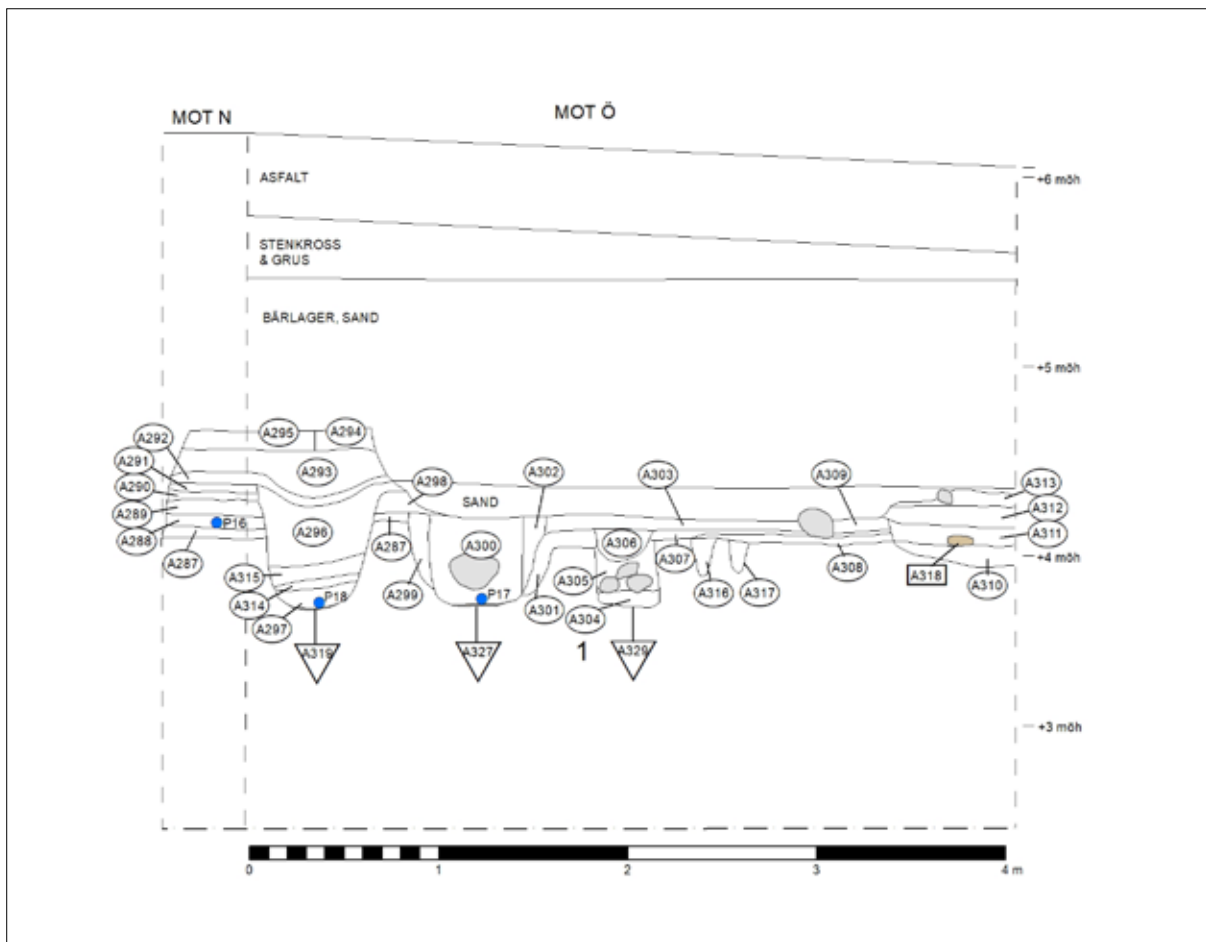


Sektion 15 i schakt 1, delområde A, sedd från söder. Sektion 15 har upprättats tvärt emot schaktväggen. Överrensstämmelse mellan lagren i sektion 15 och de i sektion 14 har dock varit svår att säkerställa. Skala 1:40.



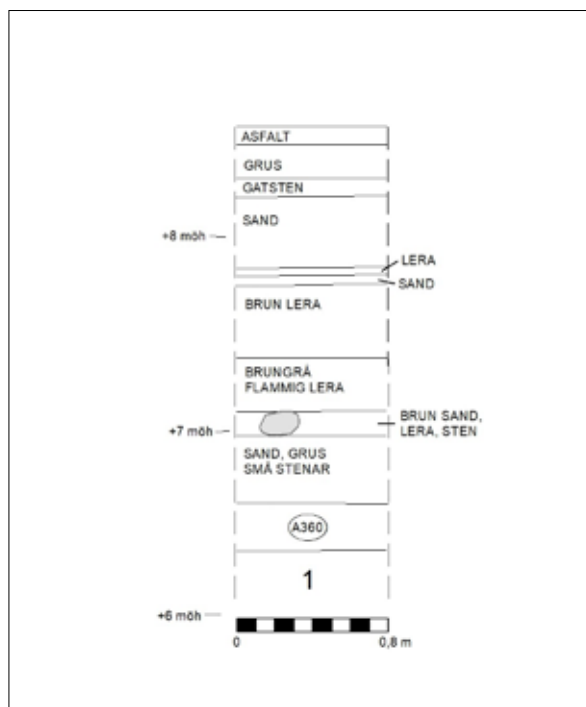
Sektion 19 i schakt 1, delområde A, sedd från söder. En nedgrävning i norra delen av schaktet ut mot Stora gatan har tolkats som en brunn, A286. Provgrop 9 grävdes för att nå botten. Utbredningen i väster har dock inte säkerställt. Skala 1:40.

1. Naturlig undergrund av grå lera.



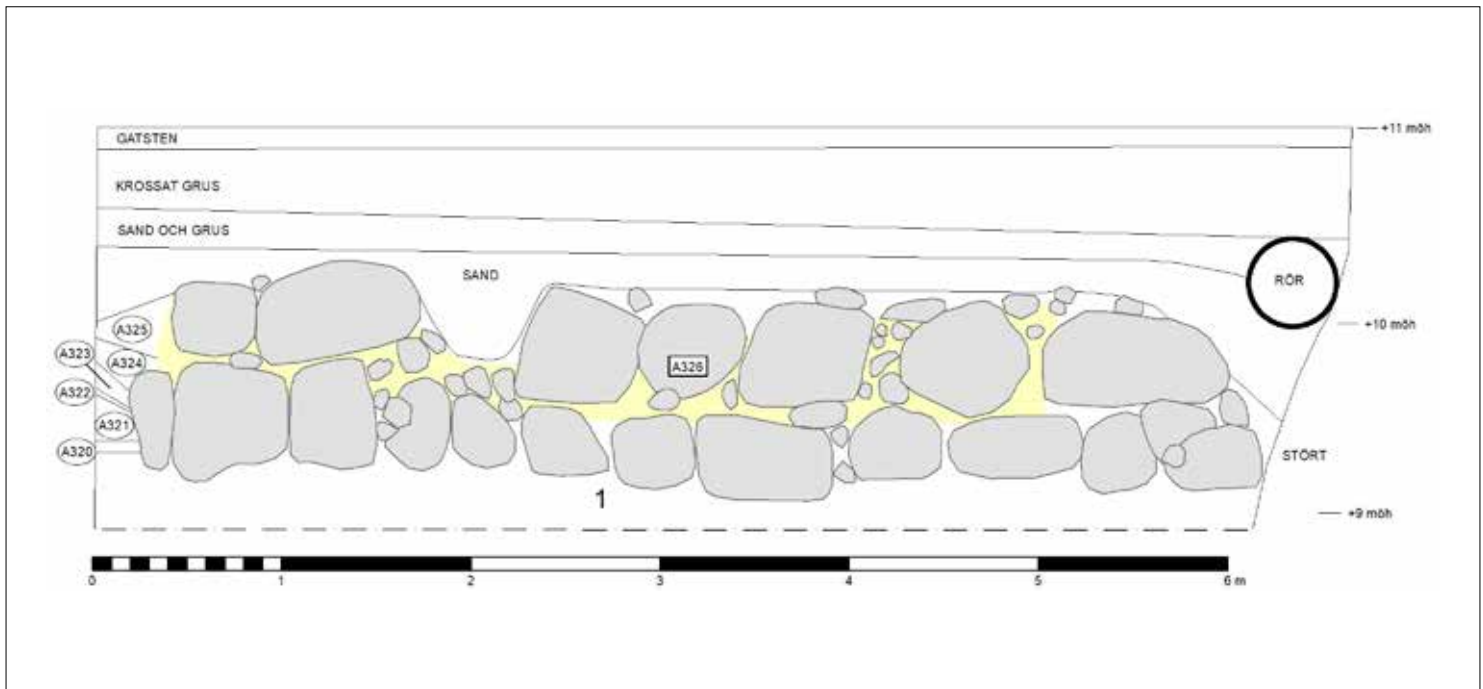
Sektion 20 i schakt 3, delområde B, sedd från väster, med undantag för delen vänster om skalstocken som är sedd från söder. I sektionen syns flera tunna skikt av kulturlager med hög andel förmultnat organiskt material. Tre gropar har haft en likande fyllning vilket kopplas till garveriverksamhet. I den högra delen av sektionen syns ett brott i kulturlagren vilket kan indikera en gräns. Ritning: Jonas Ros. Skala 1:40.

1. Naturlig undergrund av grå lera.



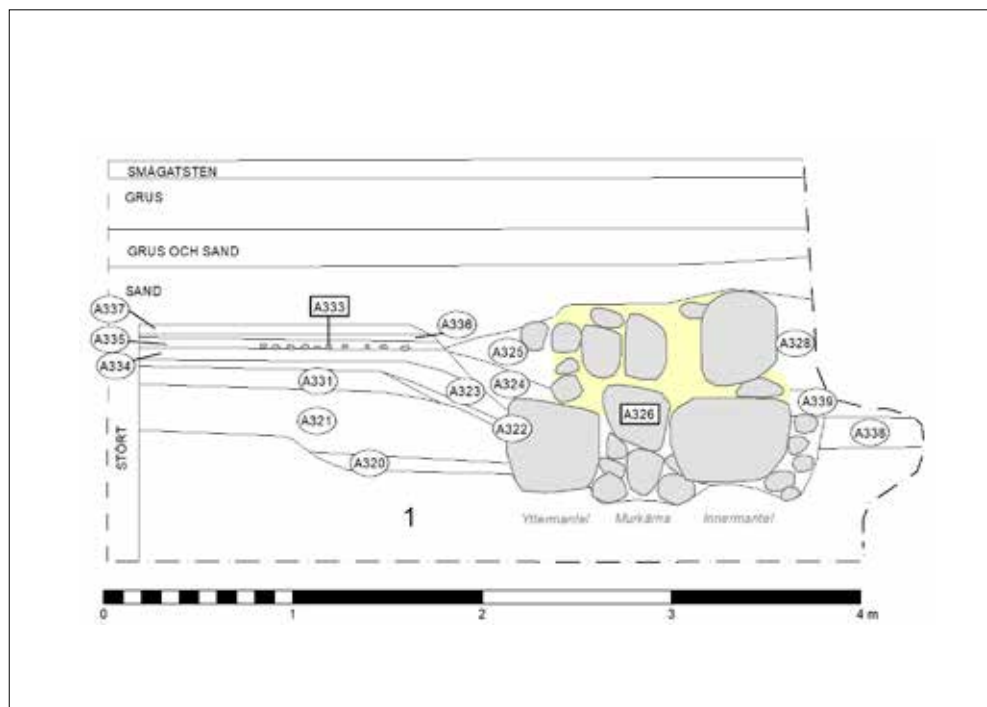
Sektion 21 sedd från nordväst. I sektionen ses en sten och i plan intill sektionen påträffades några stenar som kan vara rester av en stenlagd yta. Ritning: Jonas Ros. Skala 1:40.

1. Naturlig undergrund av grå lera.



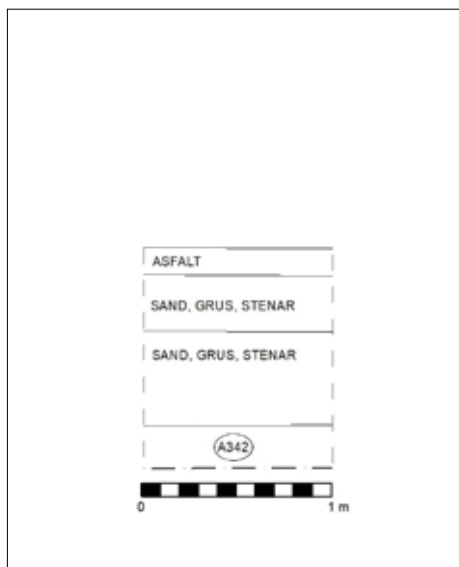
Sektion 22 som visar kyrkogårdsmuren sedd från sydväst. Muren hade en murkärna av kalkbruk och stenar. Till väster ses lager som fortsatte västerut och de ses även i sektion 23.
Ritning: Jonas Ros. Skala 1:40.

1. Naturlig undergrund av grå lera.

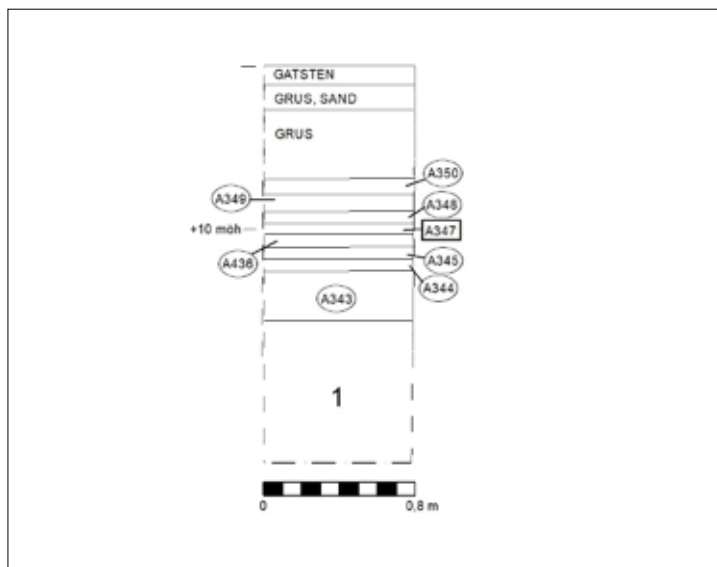


Sektion 23 som visar tvärsnitt genom kyrkogårdsmuren och lagren utanför muren sedd från söder. A333 är en stenlagd yta, en sträckning av Västra kyrkogatan. A322 har tillkommit vid byggnationen av muren och A336 bedöms ha tillkommit vid en ombyggnation av muren. Ett makrofossilprov analyserade från A330. ¹⁴C-prov togs från A334 och A335. Ritning: Jonas Ros. Skala 1:40.

1. Naturlig undergrund av blågrå lera.

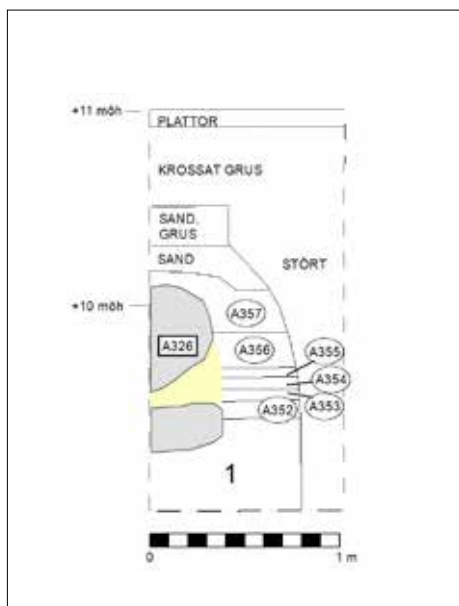


Sektion 24 sedd från sydöst.
Under bärlagret framkom kyrkogårdsjord, A342. Undergrunden nåddes ej.
Ritning: Jonas Ros. Skala 1:40.



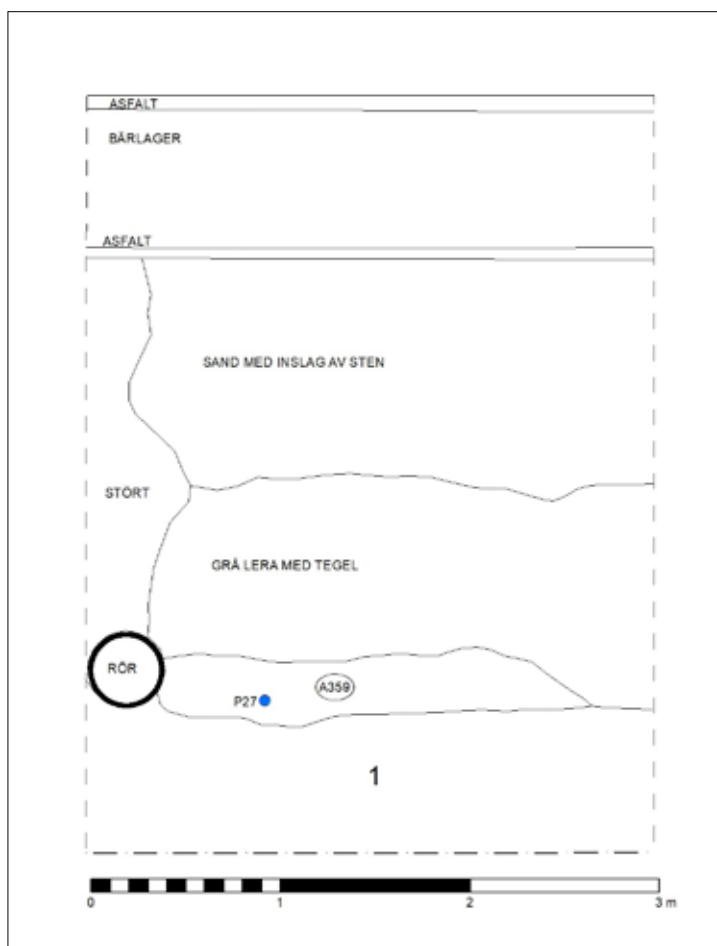
Sektion 25 sedd från öster. Ritning: Jonas Ros. Skala 1:40.

1. Naturlig undergrund av blågrå lera.



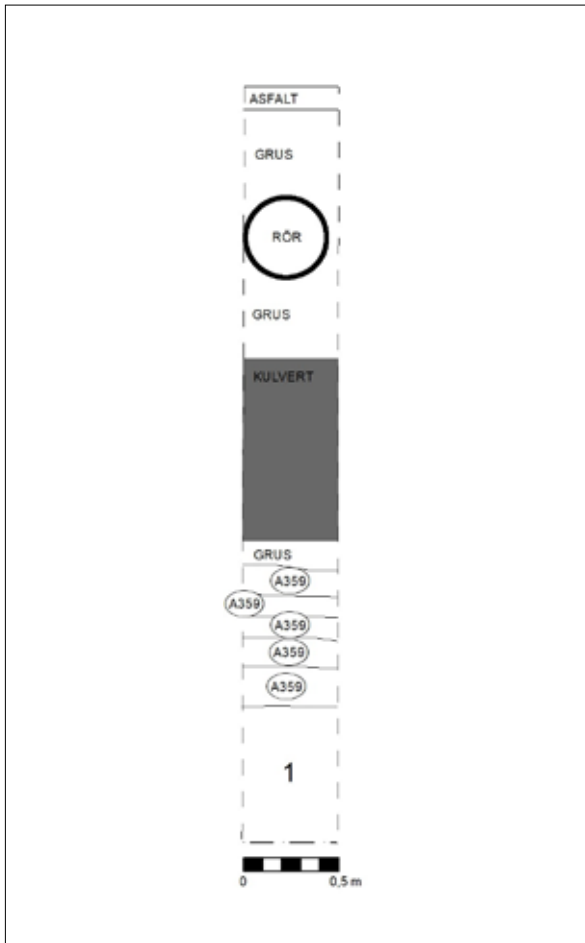
Sektion 26. Den vänstra delen där kyrkogårdsmuren ses är sedd från sydväst och den högra delen med lagren är sedd från nordväst. Undergrunden nåddes. Ritning: Jonas Ros. Skala 1:40.

1. Naturlig undergrund av blågrå lera.



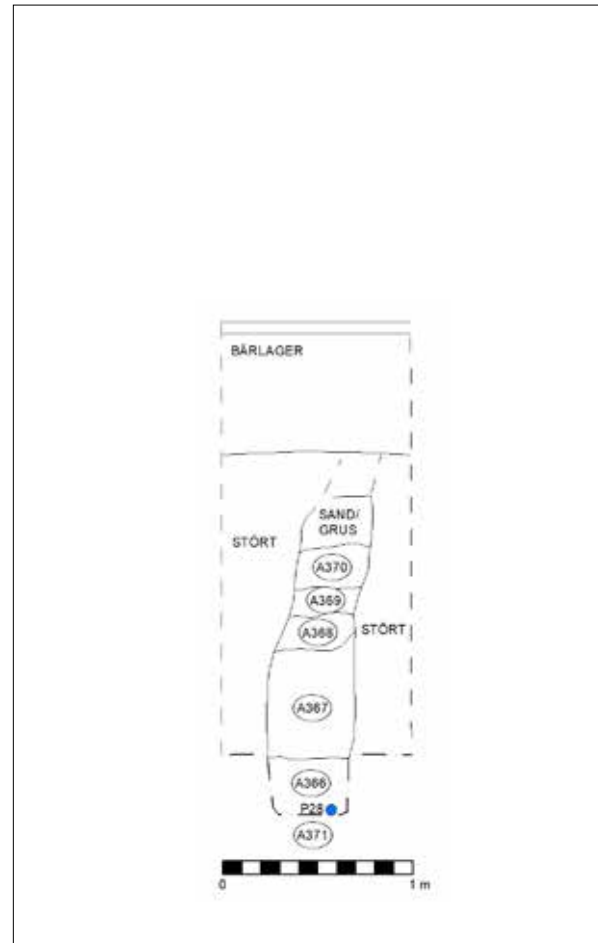
Sektion 27 i schakt 9, delområde B, sedd från söder. Ovanpå den naturliga undergrunden (1) fanns ett kulturpåverkat lager, A359. I övriga utgjordes schaktväggen av omrörda massor. Ritning: Camilla Ekblom. Skala 1:40.

1. Naturlig undergrund av grå lera.



Sektion 28 i schakt 9, delområde B, sedd från öster.
Under en betongkulvert fanns kulturlagerliknande lager.
Ritning: Jonas Ros. Skala 1:40.

1. Naturlig undergrund av grå lera.



Sektion 29 i schakt 10, delområde D, sedd från söder.
Endast en smal remsa kulturlager fanns bevarade i schakt 10. I botten under schaktad nivå fanns en hårdgjord yta A371 och ovanpå den ett raseringslager A366. Naturlig undergrund uppnåddes ej. Skala 1:40.