

Tullmur, husgrunder och en slaktgrop

Schaktning på Nygatan i Norrköping

Arkeologisk undersökning i form av schaktningsövervakning

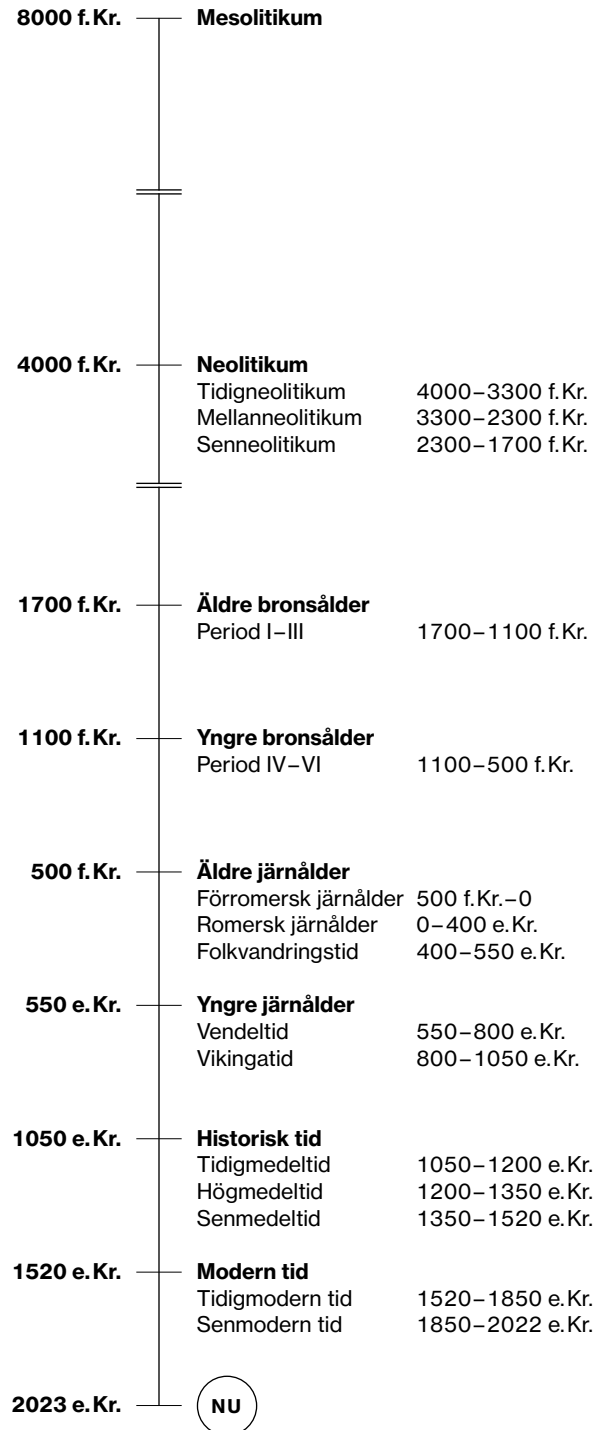
Fornlämning L2009:7173, stadslager
Berg 1:1
Norrköpings stad
Norrköpings kommun
Östergötlands län
Östergötland

Av FREDRIC WIRBRAND



Stiftelsen
Kulturmiljövård

ARKEOLOGISK
PERIODINDELNING
FRÅN
STENÅLDER
TILL
NUTID



Tullmur, husgrunder och en slaktgrop

Schaktning på Nygatan i Norrköping

Arkeologisk undersökning i form av schaktningsövervakning

Fornlämning L2009:7173, stadslager

Berget 1:1

Norrköpings stad

Norrköpings kommun

Östergötlands län

Östergötland

Av FREDRIC WIRBRAND



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

Samtliga foton av Fredric Wirbrand där inget annat anges.

OMSLAG

Schaktet mellan kvarteren Hornet och Elementarskolan återfylls. Foto från nordväst.

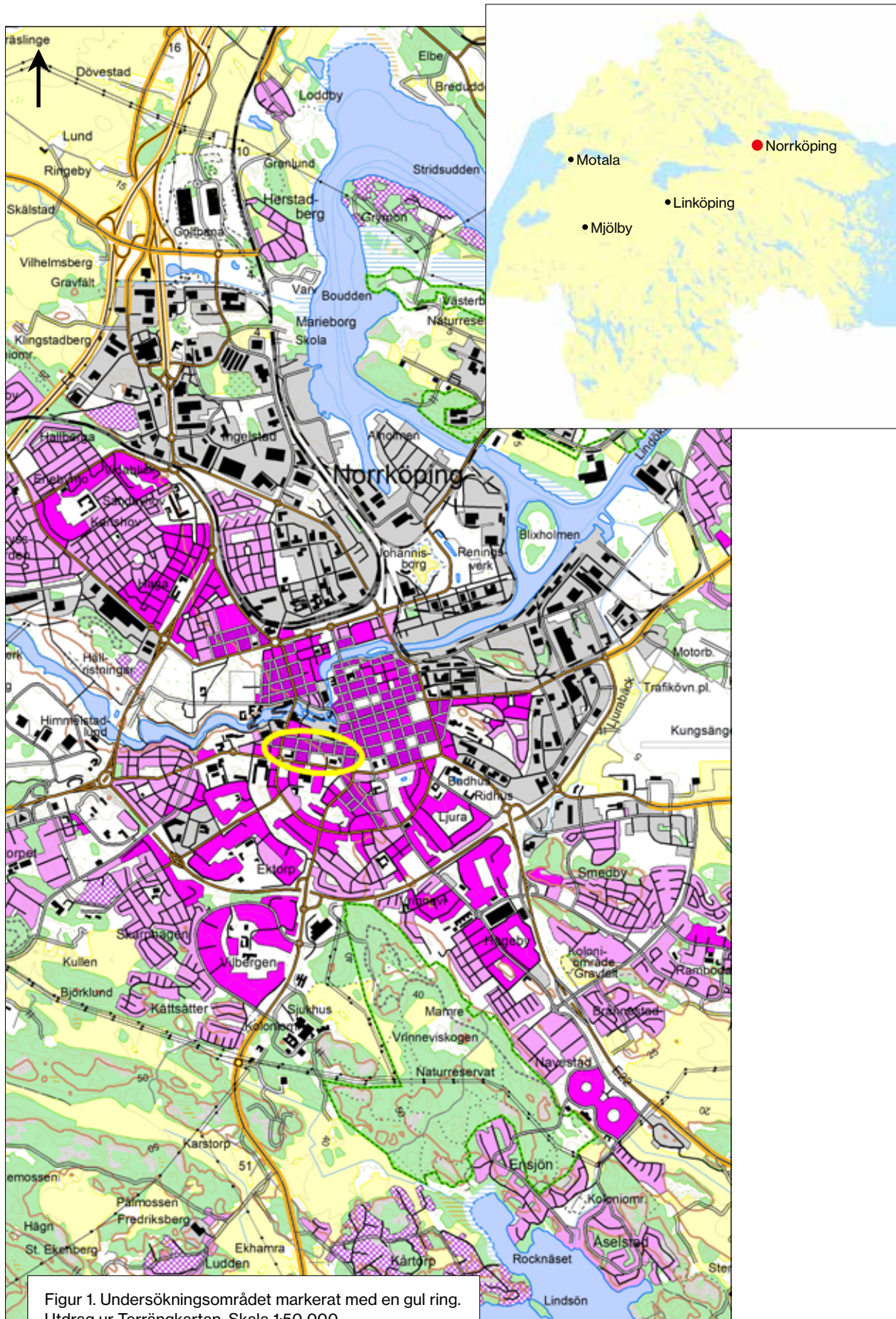
Upphovsrätt, där inget annat anges, enligt Publik Licens 4.0 (CC BY)
<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>

Lantmäteriets kartor omfattas inte av ovanstående licensiering.
Kartor ur allmänt kartmaterial © Lantmäteriet. Medgivande 828988 och 850434.

ISBN 978-91-8041-042-7

INNEHÅLL

Sammanfattning	5
Inledning	5
Topografi och fornlämningsmiljö	6
Historisk bakgrund	6
Tidigare undersökningar	8
Syfte och målsättning	9
Metod och genomförande	9
Dokumentation	10
Analyser	10
Undersökningsresultat	11
Korsgatan–Källvindsgatan	12
Källvindsgatan–Butgatan	12
Butgatan–Klockgjutaregatan	13
<i>Hus 1.</i>	17
<i>Hus 2.</i>	18
<i>Hus 3.</i>	18
<i>Hus 4.</i>	18
Klockgjutaregatan–Dalsgatan	20
Dalsgatan–Bryggaregatan	20
Analyser	21
<i>Vedartsanalys</i>	21
¹⁴ C-analys	21
<i>Makrofossilanalys</i>	21
<i>Osteologisk analys</i>	22
Fynd	23
<i>Keramik</i>	23
<i>Metall och konservering</i>	25
<i>Övriga fynd</i>	25
Tolkning och utvärdering	26
Referenser	28
Kart- och arkivmaterial	28
Otryckta källor	28
Litteratur	28
Tekniska och administrativa uppgifter	29
Bilagor	30
Bilaga 1. Schakttabell	30
Bilaga 2. Kontexttabell	31
Bilaga 3. Fyndtabell	33
Bilaga 4. Plan- och sektionssritningar	38
Bilaga 5. Vedartsanalys	41
Bilaga 6. ¹⁴ C-analys	43
Bilaga 7. Makrofossilanalys	46
Bilaga 8. Osteologisk analys	49
Bilaga 9. Konserveringsrapport	71



Sammanfattning

Stiftelsen Kulturmiljövård (KM) utförde under sommarhalvåret 2021 en arkeologisk undersökning i form av schaktningsövervakning på Nygatan i Norrköping. En 670 meter lång sträcka längs Nygatan, mellan Korsgatan och Bryggaregatan, grävdes upp eftersom fundamentet till spårvagnsrälsen skulle bytas ut. Schaktet var cirka 1 meter djupt och sträckte sig på bredden från trottoar till trottoar. Dessutom grävdes djupare schakt på flera platser längs med gatan där VA-ledningar skulle bytas ut.

Väster om Källvindsgatan framkom inga arkeologiska lämningar då urberget visade sig ligga grunt under markytan. Mellan Källvindsgatan och Butgatan, samt öster om Klockgjutaregatan, påträffades endast spridda ytor med bevarade odlingslager mellan störningar efter sena tiders markarbeten.

Majoriteten av de lämningar som framkom vid undersökningen fanns mellan Butgatan och Klockgjutaregatan. Här påträffades fyra husgrunder som låg på rad längs med norra sidan av gatan. Husen har antagligen rivits under andra halvan av 1800-talet, när Nygatan anlades. Direkt öster om husgrunderna fanns en slaktgrop som innehöll 35 kg djurben. Söder om husen, mitt i gatan, framkom grunden till en stenmur som löpte längs med gatans sträckning. Detta tolkades vara spår efter Norrköpings tullmur som ska ha funnits på platsen under delar av 1600- och 1700-talet. Längs södra sidan av gatan påträffades enbart odlingslager vilket visar att odling ägt rum direkt utanför staden.

Vid undersökningen påträffades ett fyndmaterial på drygt 55 kg. En stor del av fynden utgjordes av djurben från slaktgropen, men annars framkom även keramik, glas, kritpipor, metallföremål och ett mynt från 1835–1855.

Inledning

Stiftelsen Kulturmiljövård (KM) har under perioden april–september 2021 utfört en arkeologisk undersökning i form av schaktningsövervakning på Nygatan i Norrköping. Området låg i södra utkanten av fornlämning L2009:7173, Norrköpings historiska stadslager (figur 2). Anledningen till undersökningen var att Norrköpings kommun skulle byta ut spårvagnsrälsen med tillhörande fundament i gatan, och i samband med detta skulle även ett stort antal VA-ledningar bytas ut eller flyttas. Beslut om undersökning fattades av Länsstyrelsen i Östergötlands län (dnr 431-14847-2020, beslutsdatum 2020-12-15). KM:s projektledare för undersökningen var Fredric Wirbrand som även har författat denna rapport.

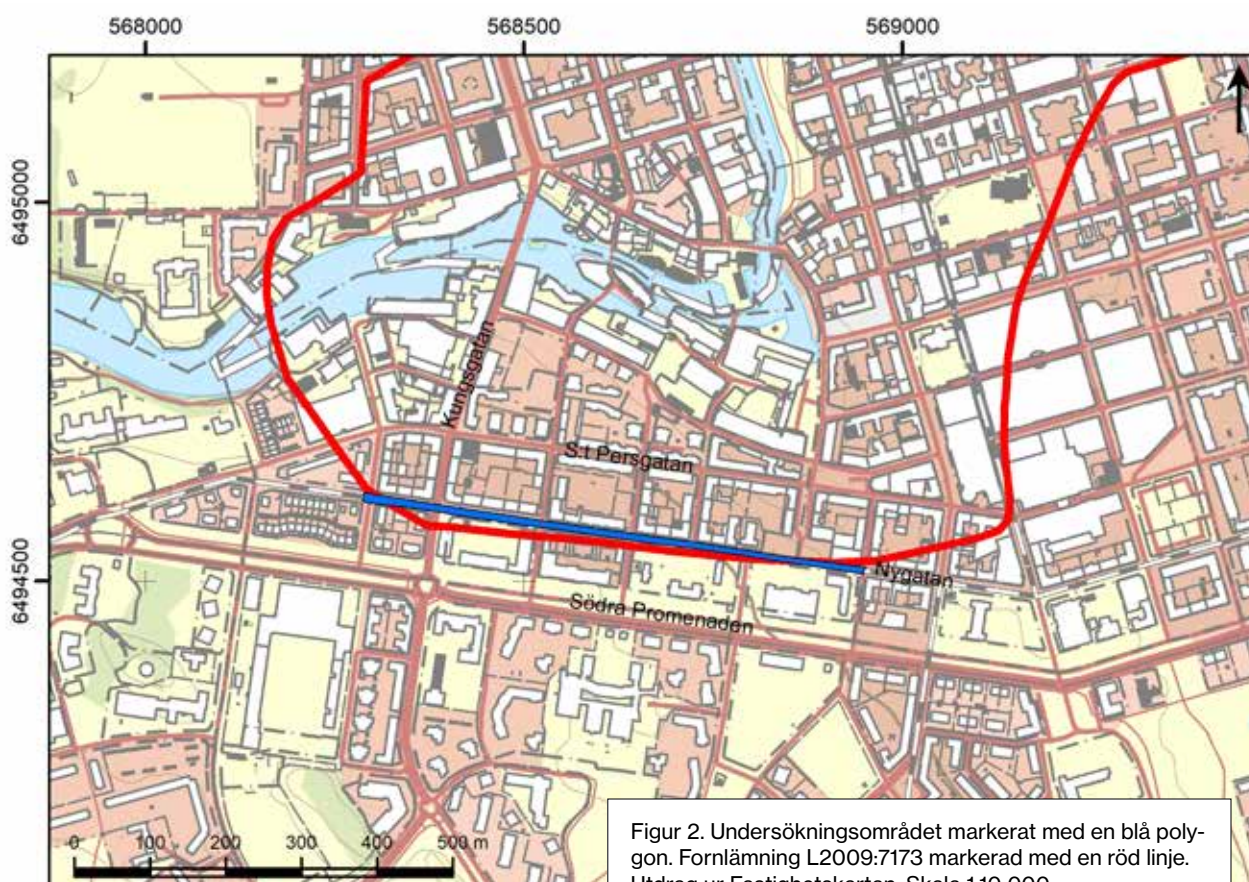
Topografi och fornlämningsmiljö

Undersökningsområdet låg på Nygatan i centrala Norrköping, i fastigheten Berget 1:1. Det sträckte sig från korsningen med Korsgatan i väster till korsningen med Bryggaregatan i öster (figur 3). Totalt var det 670 meter långt. Det spände över hela gatans bredd, i genomsnitt cirka 9 meter.

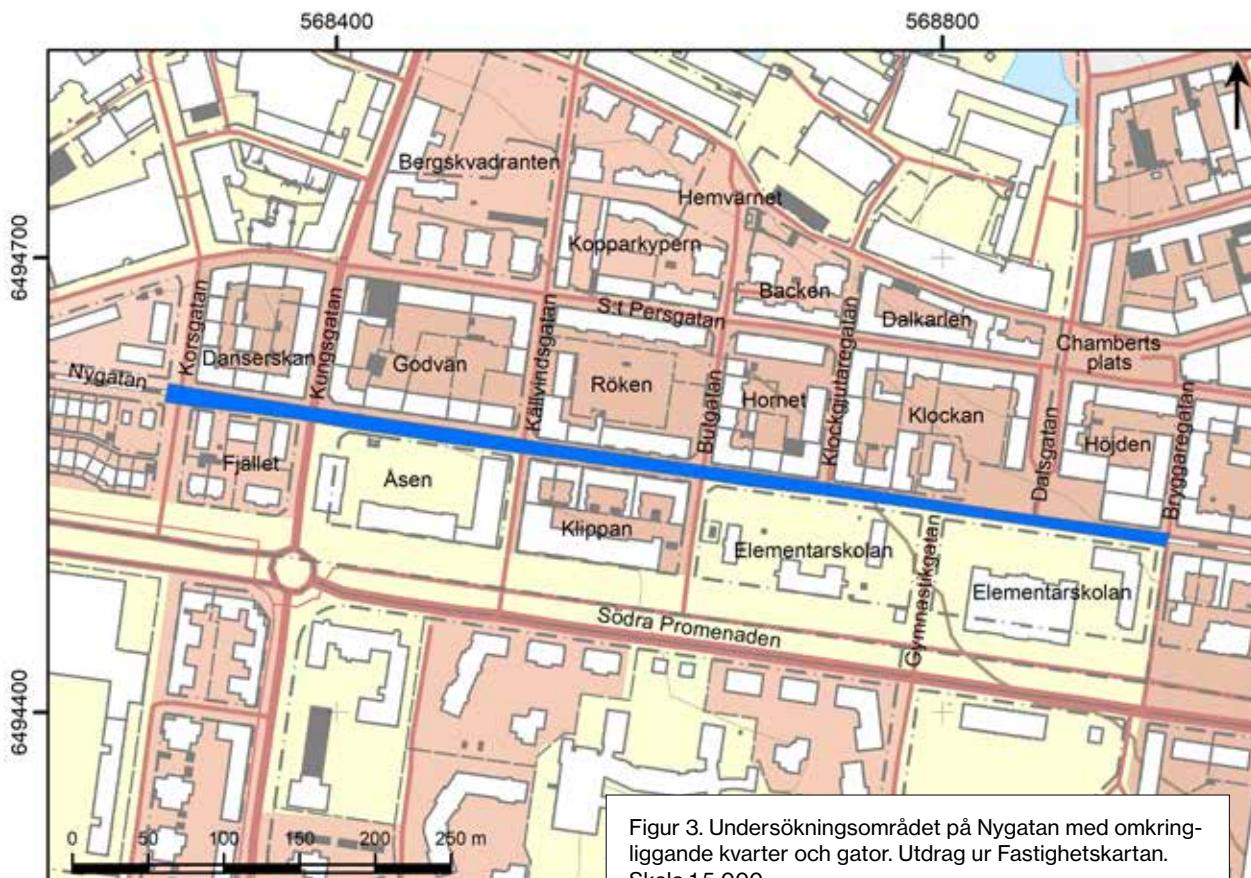
Byggnaderna utmed Nygatan är mestadels 4–5 våningar höga bostadshus med butiker, restauranger och frisörsalonger i bottenvåningen. I kvarteret Elementarskolan ligger en lågstadieskola, De Geerskolan, som uppfördes 1862 under namnet Folkskolan. Längre österut i samma kvarter (öster om Gymnastikgatan) ligger en gymnasieskola, De Geer-gymnasiet, som invigdes 1868 (Kristensson 2018:24). I kvarteret Åsen ligger ett Komvux.

Historisk bakgrund

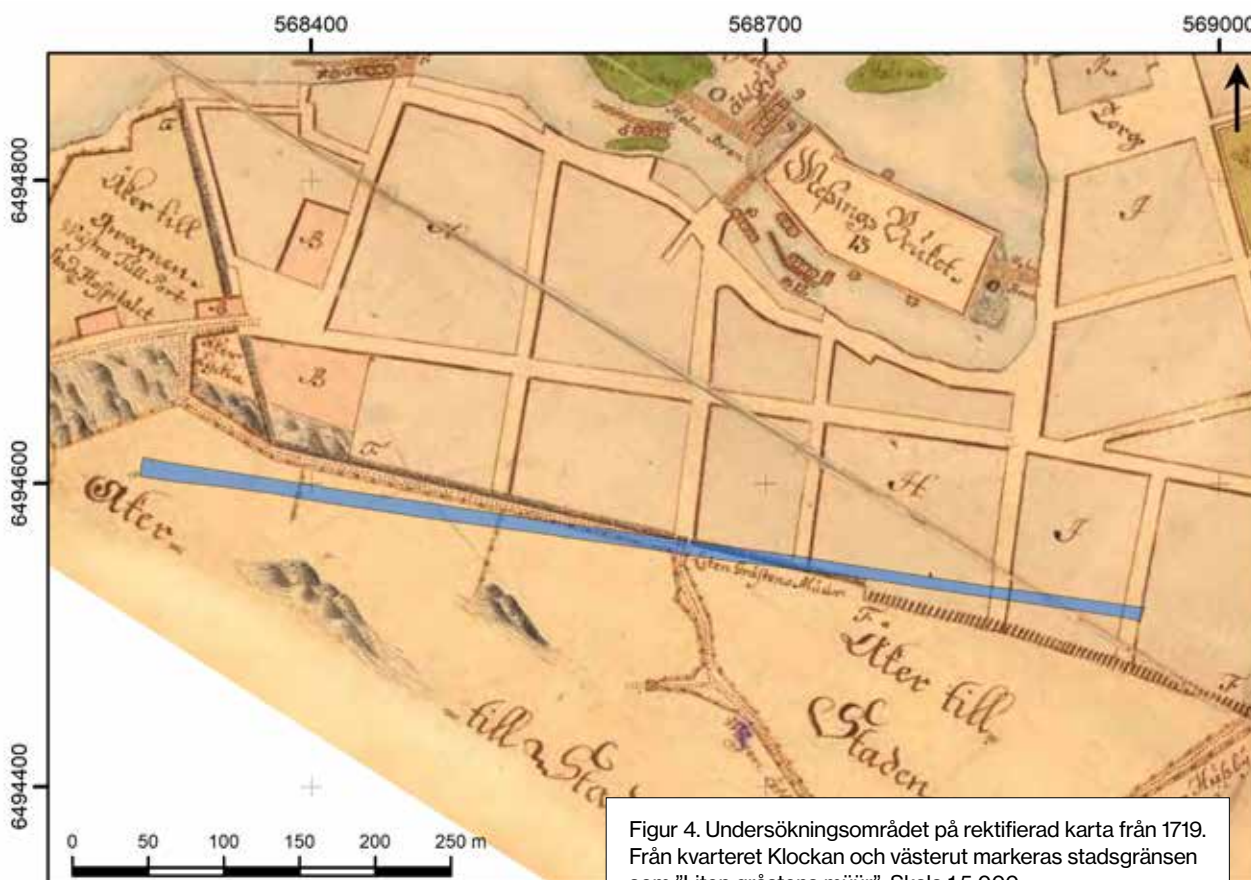
Det aktuella undersökningsområdet ligger i södra delen av den stadsdel av Norrköping som kallas Berget. Den började bebyggas i slutet av 1500-talet när de första industrierna hade öppnat i staden och det behövdes bostäder till alla nya arbetare. Många av de första arbetarna var specialister som kom från andra länder, varför Berget blev känt som ”Tyskebacken” (Helmfrid 1972:36). Nygatan ligger nära där stadens södra gräns gick från början av 1600-talet till slutet av 1800-talet. Från början verkar Norrköpings gräns ha varit markerad med ett tullstaket, som skulle göra det möjligt för stadens styrelse att kontrollera och utkräva tull för transport av varor in och ut ur staden.



Figur 2. Undersökningsområdet markerat med en blå polygon. Fornlämning L2009:7173 markerad med en röd linje. Utdrag ur Fastighetskartan. Skala 1:10 000.



Figur 3. Undersökningsområdet på Nygatan med omkringliggande kvarter och gator. Utdrag ur Fastighetskartan. Skala 1:5 000.



Figur 4. Undersökningsområdet på rektifierad karta från 1719. Från kvarteret Klockan och västerut markeras stadsgränsen som "Liten grästens mûr". Skala 1:5 000.

År 1640–1644 uppfördes en tullmur som ersatte staketet söder om Motala ström. Exakt hur hög muren var är okänt, men noterbart är att byggnadsställningar var nödvändiga när den byggdes. Muren blev dock kortlivad – efter en stor stadsbrand 1655 tilläts stadsborna använda stenarna i muren för att återbygga sina hem. Stadsgränsen kom därefter att markeras med ett stadsplank eller staket, med undantag för en sträcka i sydvästra delen av staden där det istället fanns en gråstensmur (figur 4). Muren sträckte sig till kvarteret Klockan i öster (Carelli 2021:487–488).

Enligt kartor från mitten på 1800-talet fanns det en stadspört mitt för Butgatan som kallades Kransporten. Åkern utanför staden kallades här för Krogare- och Murgärdet. Under andra halvan av 1800-talet började staden expandera söderut. Den aktuella delen av Nygatan anlades 1879 under namnet Västra Nygatan, sitt nuvarande namn fick den 1958 (Kristensson 2016:27). Södra Promenaden började anläggas 1869 och färdigställdes på 1890-talet.

Tidigare undersökningar

Under perioden 1997–1998 utfördes undersökningar i västra delen av kvarteret Dalkarlen, norr om det aktuella undersökningsområdet. Då framkom en äldsta fas som daterades till 1300- och 1400-talet. Bland annat rörde det sig om en skärvstenspackning och en gränd. Bebyggelse från 1500-talet kunde bekräftas och under 1600-talet verkar en smedja ha legat i kvarteret. Eventuellt kan smedjan ha varit knuten till vapenfaktoriet på Holmen (Hällans m.fl. 1999). Östra delen av kvarteret Dalkarlen undersöktes 2013. Då påträffades en väg som löpte parallellt med Strömmen och daterades till senmedeltid. Ovanpå vägen framkom bebyggelse från början av 1600-talet och framåt, samt spår efter bränderna 1655 och 1719 (Lindeberg 2015:16).

I kvarteret Kopparkypen har två förundersökningar genomförts 2005 och 2009, samt en slutundersökning 2014. Då undersöktes lämningar efter tio olika byggnader samt flera brunnar, odlingsytor och avfallsgropar. Även en stenmurad källare som var täckt av ett brandlager påträffades. De äldsta lämningarna fick en datering till tidigt 1600-tal, vilket stämmer väl överens med den bild som skriftliga källor ger om när stadsdelen bebyggdes (Karlsson 2005; Romedahl 2010; Ekman 2016). År 2019 utfördes en schaktningsövervakning i Butgatans sträckning direkt öster om kvarteret Kopparkypen, innan den nuvarande Hemvärnets park anlades där. Då påträffades lämningar efter ytterligare tre byggnader, en 10 meter lång stenmur samt en stenlagd väg eller gårdsplan med en möjlig medeltida datering (Wirbrand 2020a).

Vid undersökningar 2014 i kvarteret Klockan, direkt norr om undersökningsområdet, påträffades terrasseringslag från 1700-talet som hade byggts för att kunna odla på sluttningen. När odlingslagren analyserades påträffades spår efter tobak och medicinalväxter (Sköld 2015:16–22).

Omfattande undersökningar har även utförts 2017–2019 i S:t Persgatan, parallellgatan norr om Nygatan. Då påträffades lämningar efter minst 24 byggnader, flera stenlagda ytor samt spår efter rännor, diken och odlingar. Majoriteten av lämningarna daterades till första halvan av 1600-talet (Wirbrand 2020b).

Under 2021 utfördes en schaktningsövervakning när en 335 meter lång elledning grävdes ner i trottoaren längs södra sidan av Nygatan från kvarteret Åsen till korsningen Nygatan/Butgatan, och sedan i Butgatan söderut till Södra Promenaden. Schaktet grävdes 0,8 meter djupt. I Butgatan framkom ett möjligt kulturlager som bestod av svartbränd sand, men annars framkom inget av antikvariskt intresse vid undersökningen (Wirbrand 2021).

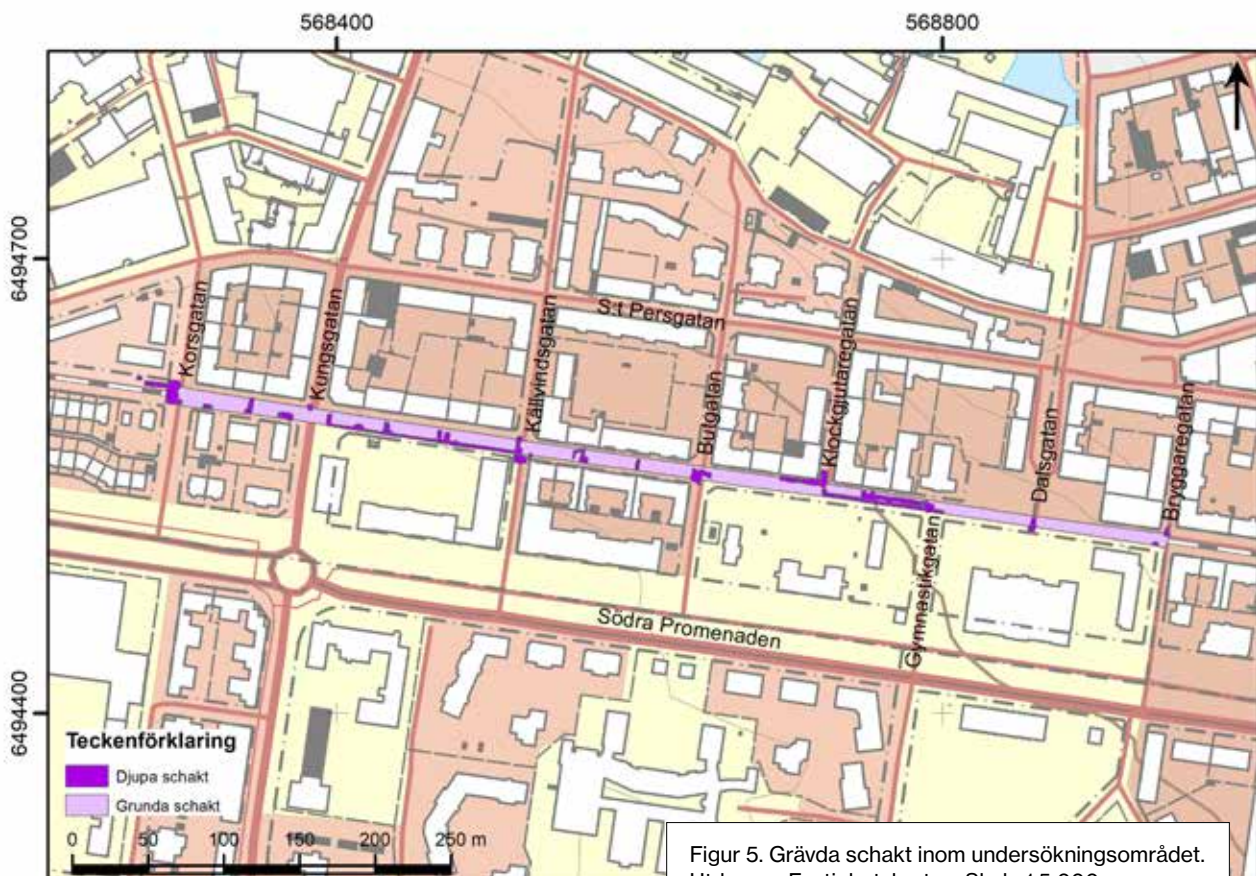
En annan schaktningsövervakning under 2021 utfördes i kvarteret Elementarskolan direkt väster om Gymnastikgatan. Ett 200 meter långt och 1,0–1,7 meter djupt schakt för en fjärrkylaledning grävdes från Södra Promenaden, över De Geerskolans gård, till Nygatan i norr. I södra delen av schaktet framkom en lagerföljd med fyra kulturlager, där det översta var ett odlingslager som innehöll spår av tobaksodling och fynd från 1700-talet. Ytterligare ett kulturlager som innehöll fynd från 1700-talet påträffades i norra delen av schaktet (Wirbrand 2022).

Syfte och målsättning

Syftet med undersökningen var att, i första hand, undvika att fornlämningar skadades. Om detta inte kunde undvikas var målsättningen att med ett vetenskapligt arbetssätt undersöka, dokumentera och om möjligt datera de fornlämningar som framkom vid schaktningen.

Metod och genomförande

Ett schakt grävdes längs hela undersökningsområdet, från Korsgatan till Bryggaregatan, för spårvägens fundament. På bredden sträckte det sig från trottoar till trottoar. Totalt var schaktet 670 meter långt, cirka 9 meter brett och grävdes till 1 meters djup. På vissa platser grävdes dock djupare schakt för VA-ledningar (figur 5, bilaga 1). Dessa varierade i djup, men som djupast var de drygt 2 meter.



Figur 5. Grävda schakt inom undersökningsområdet. Utdrag ur Fastighetskartan. Skala 1:5 000.

Dokumentation

Alla fynd som påträffades i stratigrafiskt säkra kontexter samlades in, med undantag för tegel och kakel som bara samlades in om de bedömdes ha daterbar dekor. Makrofossil- och kolprover samlades in från kontexter som bedömdes kunna ge intressanta analysvar. Schakt, prover och kontexter mättes in med RTK-GPS och dokumenterades med text och foto. Sektioner ritades av i de fall då det bedömdes kunna öka förståelsen för fornlämningen, och även några planer ritades över de husgrunder som påträffades.

Analyser

En vedartsanalys på insamlade prover utfördes av Erik Danielsson, Vedlab. Syftet med analysen var att artbestämma träet inför ^{14}C -analysen. Olika träslag kan ha olika maximal egenålder, vilket kan påverka resultatet av ^{14}C -analysen.

^{14}C -analysen utfördes av Tandemlaboratoriet, Uppsala universitet. Syftet med analysen var att datera de lämningar som framkom vid undersökningen.

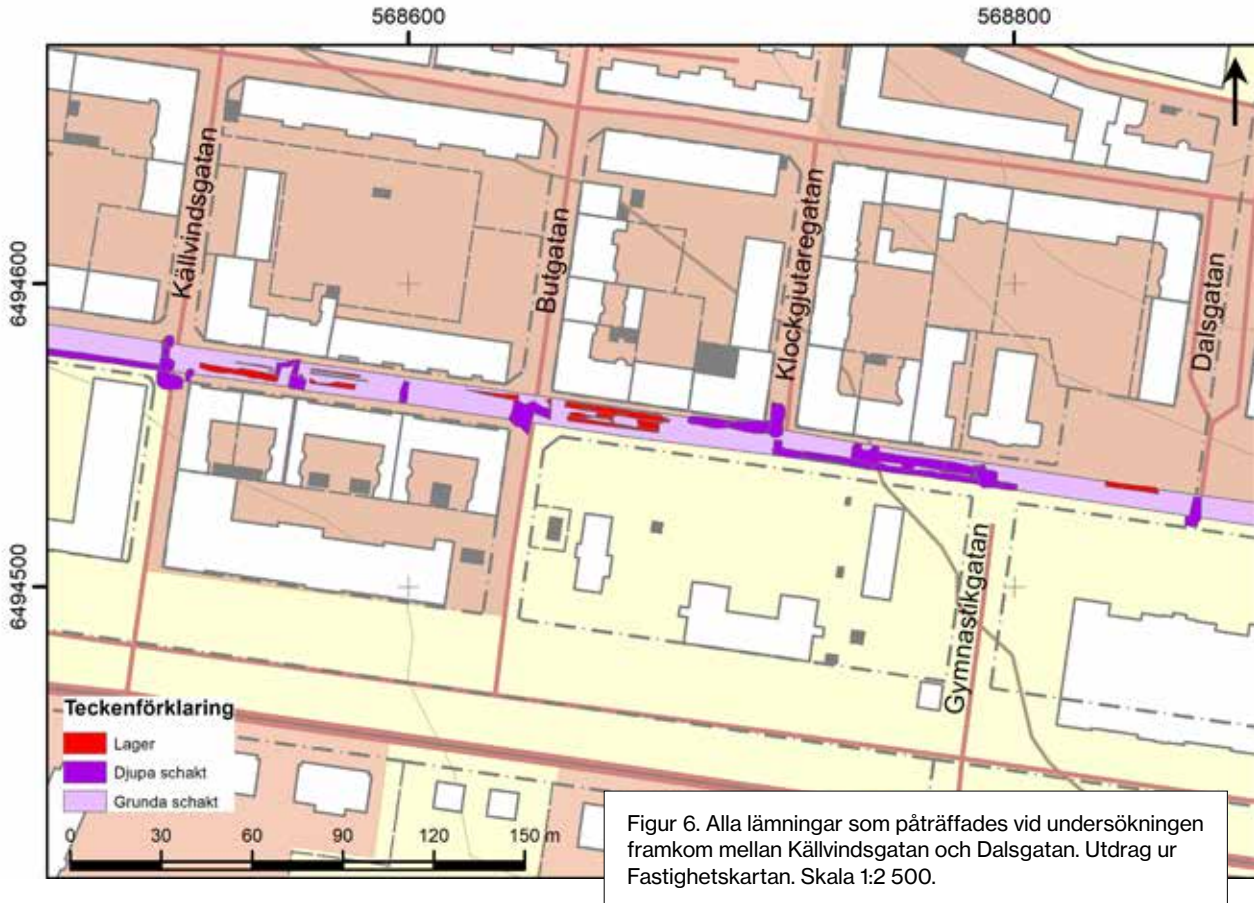
En makrofossilanalys på insamlade jordprover utfördes av Jens Heimdahl och Anna Pliikk, Statens historiska museer. Fröer och andra makrofossiler kan öka förståelsen för hur ett lager har tillkommit och därmed kan slutsatser nås kring vad ett område kan ha haft för funktion och vilka aktiviteter som har ägt rum i dess närhet.

En osteologisk analys av benmaterialet som påträffades vid undersökningen utfördes av Lisa Hartzell, KM. En analys av benmaterialet utifrån art-, ålders- och anatomisk fördelning kan öka förståelsen för ett områdes ekonomi samt mat- och levnadsförhållanden.

Konservering av ett påträffat mynt (F1) utfördes av Acta Konserveringscentrum AB.

Undersökningsresultat

Vid undersökningen påträffades totalt 32 kontexter, fördelade enligt tabellen nedan (figur 6, tabell 1, bilaga 2).



Kontexttyp	Antal
Lager	25
Nedgrävning	2
Stenkonstruktion	5
Totalt	33

Tabell 1. De kontexter som påträffades vid undersökningen.

Korsgatan–Källvindsgatan

Ingenting av antikvariskt intresse framkom väster om Källvindsgatan. I detta område visade det sig att urberg fanns direkt under bärlagren och de VA-ledningar som låg där var ofta nedsprängda i berget (figur 7).



Figur 7. Nygatan mellan Korsgatan och Kungsgatan. Notera urbergsklipporna som sticker upp ur gruset. Foto från väster.

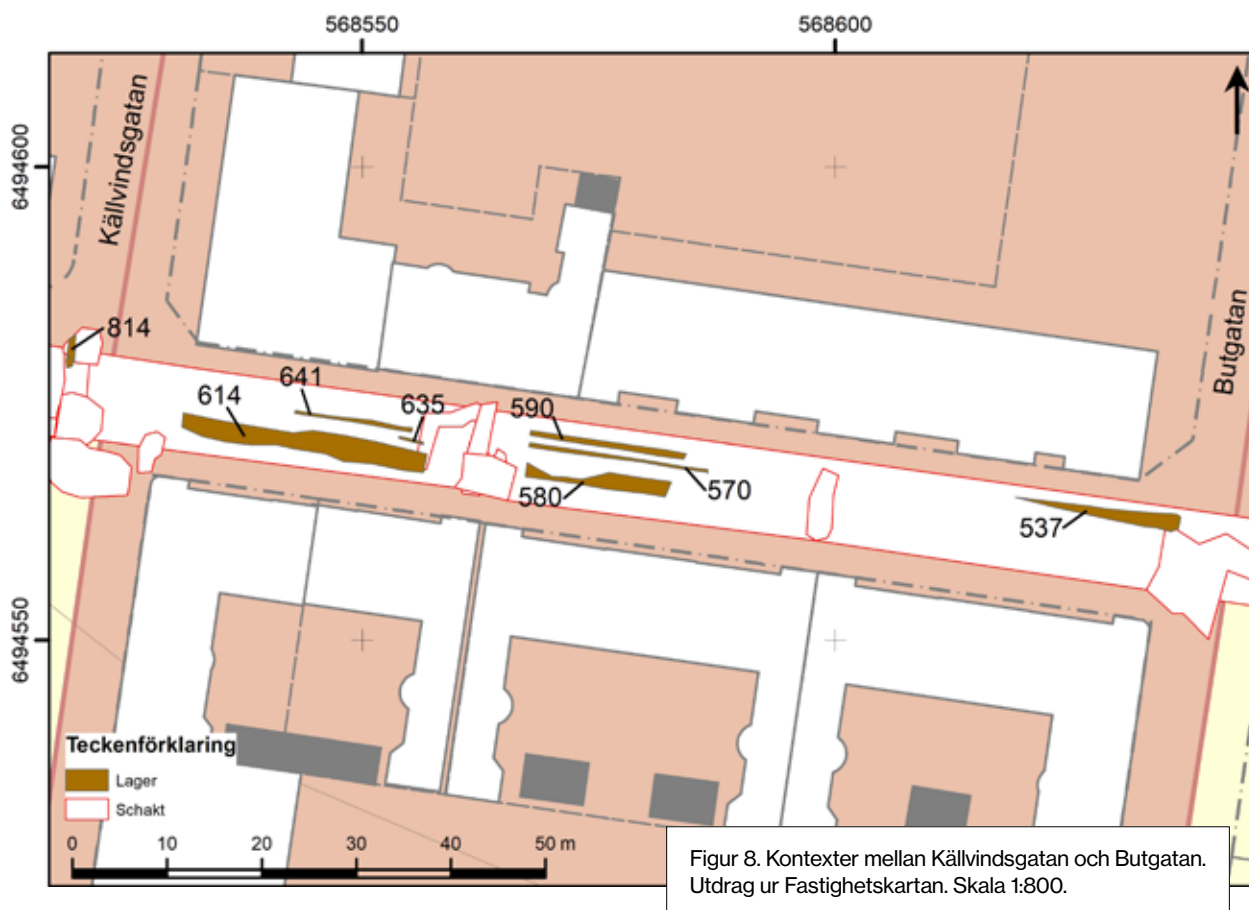
Källvindsgatan–Butgatan

Mellan Källvindsgatan och Butgatan påträffades flera kulturlager. Dessa framkom på spridda platser längs med gatan mellan olika störningar (figur 8).

I nordöstra delen av delsträckan, mot korsningen Nygatan/Butgatan, framkom ett lager (537) av brun, homogen silt och sand med inslag av kol, sten och tegel. Det innehöll enstaka fynd i form av keramik, ben, glas, metall och kritpipor. Lagret var kilformat och fanns inom ett 17,5 × 1,9 meter stort område mellan olika störningar. Lagret tolkades vara ett möjligt odlingslager eller ett ackumulerat aktivitetslager, med det undersöktes inte i botten. Att döma av liknande odlingslager längre västerut på gatan får det anses vara mycket sannolikt att det som mest var 0,5 meter tjockt och låg direkt ovanpå undergrunden. Lagret ligger kvar på ytan och täcktes över med en markduk, som i sin tur sedan överäcktes med stenkross.

Cirka 36 meter längre västerut framkom ytterligare tre långsmala remsor med kulturlager (590, 570 och 580) mellan störningar. De liknade 537 till färg, sammansättning och struktur och tolkades därför vara fortsättningar på samma lager.

Ytterligare 10 meter längre västerut framkom tre långsmala lagerremsor (614, 635 och 641) som hade en helt annan karaktär. Dessa lager bestod av svartbrun lera med rikligt innehåll av sten, tegel och träflis. De tolkades vara påförda och delvis eldpåverkade, och i lager 614 påträffades fynd i form av ben och en spik. Lagren var endast 0,05 meter tjocka och låg ovanpå ett homogent, grått lerlager som tolkades vara naturlig undergrund.



I korsningen Nygatan/Källvindsgatan grävdes ett djupt schakt för VA-ledningar och då påträffades ett kulturlager (814) i västra schaktväggen. Lagret bestod av brun lera blandat med raseringsmassor. Det var 2,7 meter långt och 0,8 meter tjockt och innehöll mycket sten, tegel, takpannor och klumpar av murbruk. Bland raseringsmassorna fanns också stora mängder flaskglas som tolkades vara från 1800-talet, samt måttliga mängder keramik och djurben. Lagret tolkades vara påfört.

Butgatan–Klockgjutaregatan

I området precis öster om korsningen Butgatan/Nygatan framkom det område med klart flest bevarade arkeologiska lämningar vid undersökningen. Detta område var cirka 35 meter långt och var endast stört av en vattenledning och en gammal gasledning med tillhörande serviser som gick in till byggnaden i norr. En lång profil över hela detta områdes norra schaktvägg, samt en kortare profil som skar området på mitten i nord-sydlig riktning, ritades av (bilaga 4).

I östra änden av detta område, mitt emellan Butgatan och Klockgjutaregatan på norra sidan av Nygatan, framkom en nedgrävning (1130) på ett djup av 0,5 meter under markytan (figur 9). Nedgrävningen var rundad med en diameter på 1,1 meter och som mest 0,4 meter djup. Fyllningslagret (1138) bestod av gråbrun silt med enstaka stenar, tegelbitar och takpannor. I nedgrävningen påträffades cirka 35 kg djurben. Benen bedömdes vara slaktavfall eftersom en stor andel av dem kom från köttfattiga delar på djuren, som till exempel käkben. Nedgrävningen tolkades därför vara en slaktgrop, med nedgrävt avfall från ett slakteri. Förutom ben innehöll gropen även keramik, glas, kritpipor och metall.

Gropen var nedgrävd igenom ett lager (I146) som bestod av mörkbrun lera och silt och tolkades vara möjlig odlingsjord. Det fortsatte västerut i cirka 9,3 meter och söderut i 5,3 meter tills det skars av störningar. I lagret påträffades ben, keramik, kritpipor, metall och glas.

Väster om slaktgropen fanns ett område med fyra husgrunder på rad längs med norra sidan av gatan (mer om dessa nedan), och möjlig odlingsjord längs med södra sidan av gatan. Enligt historiskt kartmaterial ska stadsgränsen ha gått här från 1600-talet fram



Figur 9. Slaktgropen 1130, med några fulla fyndpåsar. Foto från sydväst.

till slutet av 1800-talet, och de arkeologiska lämningarna tycktes bekräfta denna bild.

Mellan husgrunderna och odlingsjorden påträffades en rad med stenar (1257) som löpte i öst–västlig riktning längs med gatan (figur 10–11). Stenraden var 14,5 meter lång och bestod av tjugofem stora och ett stort antal mindre stenar. De stora stenarna hade en diameter på 0,6 meter. Konstruktionen slutade i samband med störningar i både öster och väster. Stenraden tolkades vara grunden till Norrköpings tullmur, som ska ha funnits på platsen under 1600- och 1700-talet.



Figur 10. Stenraden 1257 tolkades vara grunden till Norrköpings tullmur. Foto från öster.

Figur 11. Översikt över Nygatan direkt öster om Butgatan. Fyra husgrunder syns i nederkant. Stenraden 1257 hade tagits bort vid fototillfället. Foto Andreas Forsgren från norr.



Stenmuren överlagrades i väster av ett lager (1274) som bestod av raseringsmassor blandat med odlingsjord. Det tolkades vara påfört för att jämna ut marken. I lagret fanns fynd av ben, keramik, kakel, kritpipor, glas, metall och en knapp av ben eller horn. I öster överlagrades muren i stället av ett homogent lager av fin, ljus sand (1227) som innehöll enstaka fynd av keramik, kritpipa och glas.

Stenmuren låg på ett lager (1239) av mörkbrun lera och silt som tolkades vara möjlig odlingsjord. Detta lager bredde ut sig från störningen för en gasledning i norr till södra schaktkanten, men var genomgrävt på mitten av en störning för äldre vattenledning som löpte parallellt med gatan. Totalt var lagret 30,4 meter långt, 3,5 meter brett och 0,7 meter tjockt och täckte hela södra halvan av schaktet. Det låg direkt ovanpå undergrunden. Lagret innehöll enstaka fynd av ben, keramik och glas.

Mellan lager 1239 och störningen för vattenledningen fanns, på södra sidan av vattenledningen, en nedgrävning (1901). Nedgrävningen var långsmal och kilformad, cirka 7 meter lång och som mest 0,5 meter bred, men den skars av störningen i norr. Den verkade vara grävd igenom lager 1239 och var som djupast 0,15 meter. Fyllningslagret (1908) bestod av svart, fet silt. Nedgrävningens syfte är oklart, men kanske var det ett bevattningsdike i den gamla åkermarken.



När ett djupare schakt grävdes i korsningen Nygatan/Butgatan påträffades ytterligare ett lager (1980). Det var ett 0,3 meter tjockt påfört raseringslager (1980) av brun sand med sten och tegel. Det innehöll fynd av ben, keramik och metall.

Hus 1

Den östligaste husgrunden, kallad hus 1 (1158), bestod av nio stora stenar (cirka 0,5 meter i diameter) och ett tiotal mindre (cirka 0,3 meter i diameter), men ytterligare några stora stenar i södra väggen togs av misstag bort när konstruktionen schaktades fram (bilaga 4). Husgrunden tolkades bestå av den södra husväggen samt delar av den östra, i norr fortsatte den in under trottoarkanten och i väster skars den av störningen för en gasledningsservis (figur 12).

Inuti hus 1 fanns ett möjligt golvlager (1167) som bestod av homogen, kompakterad, svartgrå lera. Det var cirka 0,15 meter tjockt och bredde ut sig över ett 7,6 × 1,7 meter stort område. I lagret framkom rikligt med fynd av ben, keramik, glas, metall och kritpipor. Både hus 1 och lergolv 1167 var övertäckta av ett lager (1916) med påförda raseringsmassor. Lagret var 0,2 meter tjockt och innehöll fynd av ben, keramik, kritpipor, glas och metall.

Hus 2

Hus 2 (1180) låg cirka 1,5 meter öster om hus 1, på andra sidan en gaslednings-servis. Konstruktionen bestod av cirka tjugofem stora stenar och minst sexton mindre. Den bildade en oval formation i öster med en utstickare i nordväst som fortsatte in i schaktkanten. Totalt var konstruktionen 6,5 × 2 meter stor. Stenarna överlagra-des av ett 0,2 meter tjockt lager av påförda raseringsmassor (1218) som även innehöll fynd av ben, keramik, kritpipor, glas och metall. Inuti husgrunden fanns ett 0,1 meter tjockt lager (1948) som bestod av en lins av rödbrunt grus ovanpå ett lager med kol. Detta tolkades vara ett golv i huset och innehöll fynd av ben, keramik, glas, kritpipor och metall.

Hus 3

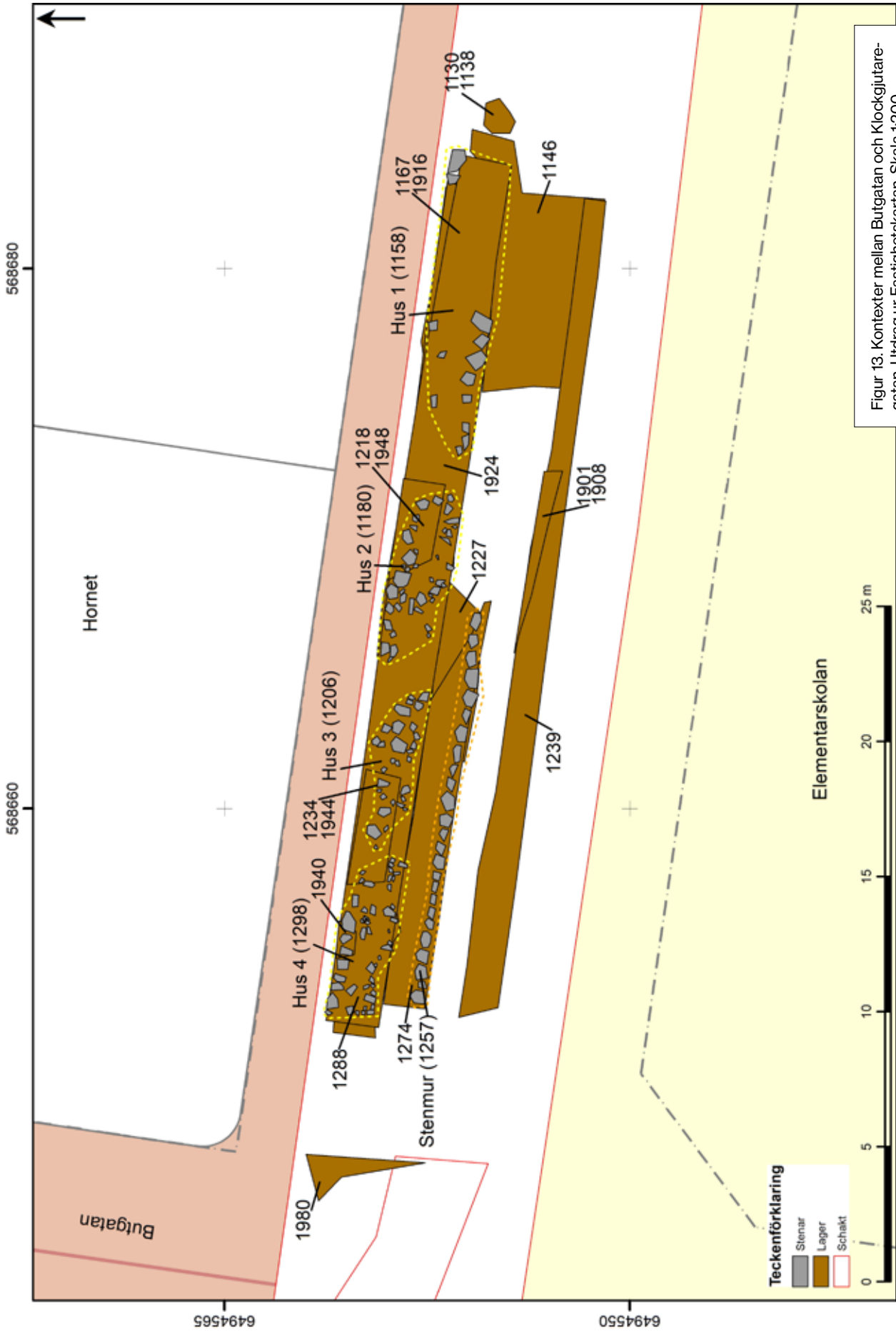
Hus 3 (1206) låg cirka 2 meter väster om hus 2. Det bestod av cirka trettio stenar av varierad storlek som låg i en avlång formation. Detta var den otydligaste husgrunden med flera luckor och många mindre stenar. Konstruktionen var 5,9 × 1,7 meter stor och tolkades sluta i väster vid en gasledningsservis, men det är möjligt att den egentligen fortsatte och satt ihop med hus 4. Husgrunden överlagra-des av ett påfört lager av ljus sand och raseringsmassor (1234). Lagret var 0,25 meter tjockt och innehöll rikligt med fynd av keramik samt ben, glas, kritpipor metall och ett mynt från 1835–1855. Inuti husgrunden fanns ett 0,1 meter tjockt lager (1944) av mörk lera som tolkades vara ett golvlager och innehöll enstaka fynd av ben, keramik och kritpipor.

Hus 4

Hus 4 (1298) var fyrkantigt och låg längst i väster, nära korsningen Nygatan/Butgatan. Det bestod av cirka fyrtiofem stenar. Konstruktionen var 5,8 × 1,8 meter stor. Ovanpå stenarna låg ett lager av påförda raseringsmassor (1288) som innehöll ben, keramik, glas och metall. Inget golvlager påträffades i hus 4, istället fanns ett lager (1940) som bestod av raseringsmassor och linser av grus och sand. Detta lager var helt tomt på fynd. Längs hela norra sidan av gatan, under alla husgrunderna, fanns ett odlingslager (1924). Det var 0,45 meter tjockt och kan möjligen ses som fortsättningen på lager 1239 längs södra sidan av gatan. I lagret framkom spridda fynd av djurben, keramik, kritpipor, glas och metall.



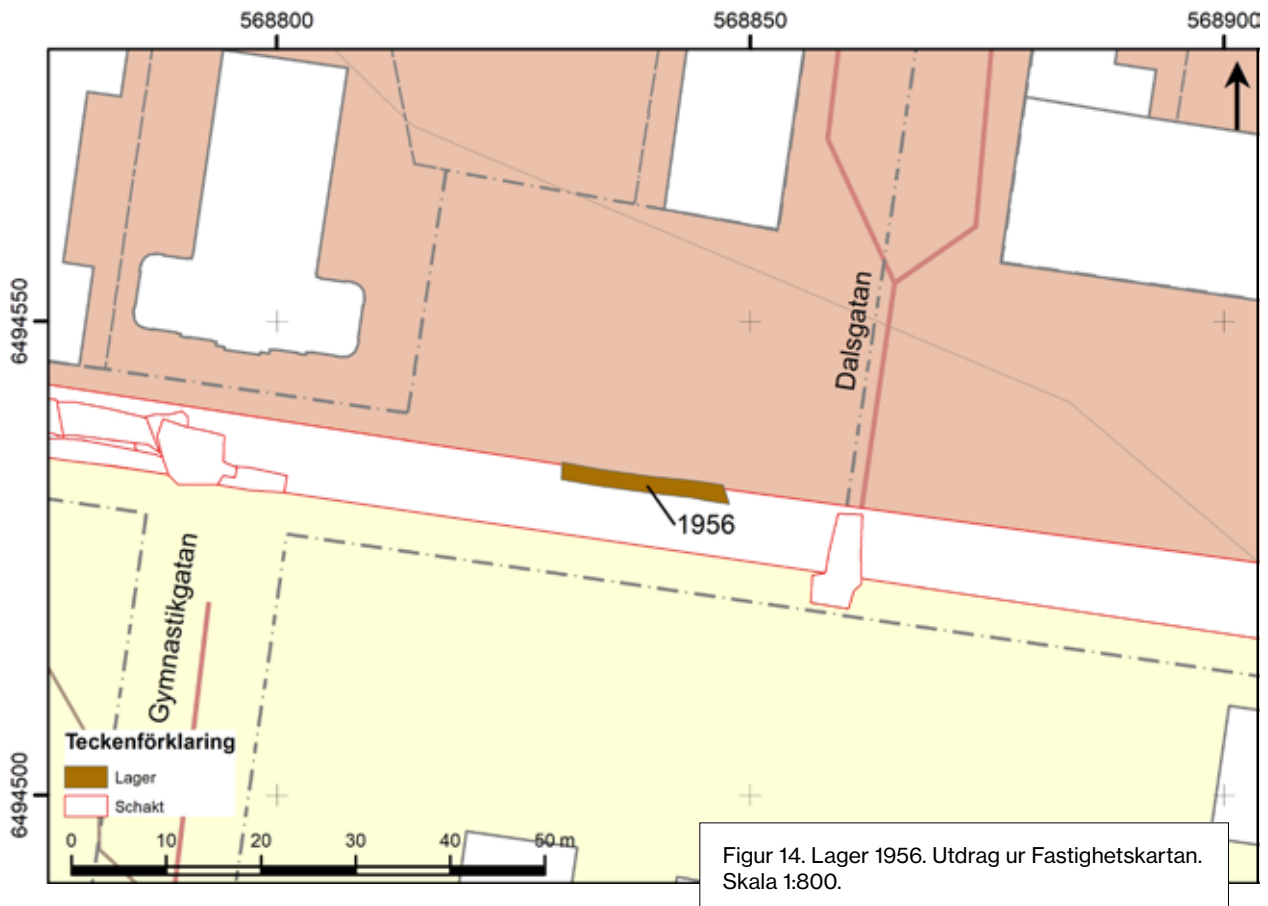
Figur 12. Södra väggen i hus 1 (1158) syns i förgrunden. I bakgrunden undersöks hus 2 (1180). Foto från öster.



Figur 13. Kontexter mellan Butgatan och Klockgjutaregatan. Utdrag ur Fastighetskartan. Skala 1:200.

Klockgjutaregatan–Dalsgatan

Ytterligare ett odlingslager (1956) framkom mellan Gymnastikgatan och Dalsgatan, längs med norra sidan av Nygatan (figur 14). Lagret fanns inom ett 17,5 × 1,7 meter stort område mellan norra trottoarkanten och en störning mitt i schaktet. Det tolkades vara ett odlingslager och bestod av brun, kompakt, homogen silt med inslag av kol. Det innehöll keramik och ben samt rikligt med kritpipor. Lagret undersöktes inte i botten utan ligger kvar, övertäckt med en markduk. I övrigt påträffades inga andra lämningar inom denna del av gatans sträckning.



Dalsgatan–Bryggaregatan

Inga arkeologiska lämningar påträffades öster om Dalsgatan. I detta område hade allt av antikvariskt intresse bortschaktats i samband med moderna markarbeten.

Analyser

Vedartsanalys

Två prover samlades in vid undersökningen och skickades till vedartsanalys. Analysen gav följande resultat (tabell 2, bilaga 5).

Prov	Kontext	Vedart
569	537	Björk, tall
1959	1901	Gran

Tabell 2. Resultat vedartsanalys.

¹⁴C-analys

Proverna skickades sedan vidare till ¹⁴C-analys. Analysen gav följande resultat (tabell 3, bilaga 6).

Prov	Kontext	Material	¹⁴ C-ålder BP	Kal 1 sigma	Kal 2 sigma
569	537	Björk	202±30	1659-1680 1740-1753 1763-1799 1940-1949	1644-1692 1727-1810 1918-1949
1959	1901	Gran	245±30	1639-1668 1782-1796 1948-1949	1525-1559 1565-1571 1631-1682 1739-1754 1762-1800 1939-1949

Tabell 3. Resultat ¹⁴C-analys.

Makrofossilanalys

Fyra makrofossilprover samlades in och skickades för analys (bilaga 7). Lager 537 innehöll köksavfall i form av förkolnat korn, ett fragment av en ärtä, en enbärskärna, rika mängder träkol samt glasade mineralsmältor. Det innehöll dock inte spår efter gödning i form av stalldynga med ängsväxter, vilket talar emot att det rör sig om odlingsjord. Inte heller lager 1239 kunde bekräftas som ett odlingslager, då det inte innehöll någon stalldynga eller några fröer från odlingsväxter. Det innehöll istället bland annat träffis, träkol, ogräsfrön, fiskfjäll och keramikfragment, och föreslogs vara jord från en stadsgård som bökats av svin.

Lager 1924 innehöll dock rikligt med stalldynga, ogräs så som svinmålla och brännässla samt hallonkärnor som kan ha kommit från latrinavfall. Sammantaget tolkades lagret som odlingsjord. Fröer från skelört, jordrök, bolmört och nattskatta förekom i små mängder i lagret och kan ha odlats som medicinalväxter, men den ringa mängden gör att det är mer troligt att de vuxit som ogräs.

I lager 1956 påträffades fröer från virginatobak som visade att en tobaksodling funnits på platsen. Tobaksodling i städer subventionerades av staten i mitten av 1700-talet och tobaksindustrin var tvingad att köpa lokalt odlad tobak. I Norrköping hade tobaken en särskilt stark ställning och odlingar har påträffats vid flera andra undersökningar i staden. I lagret fanns också spår efter stalldynga och ogräs. En ovanligt stor mängd fröer från ogräset revormstörel gör att den kanske har odlats som medicinalväxt på platsen.

Osteologisk analys

Allt benmaterial som påträffades vid undersökningen skickades till osteologisk analys (bilaga 8). Sammanlagt vägde benmaterialet drygt 40 kg. En överväldigande majoritet av detta, cirka 35 kg, påträffades i gropen 1130 (fyllnadslager 1138).

Större delen av benen i gropen utgjordes av nötkreatur, och benen kom huvudsakligen från köttfattiga delar som kraniet och extremiteterna, därför tolkades materialet i gropen vara slaktavfall. En stor mängd av benen från gropen hade också slaktspår, till exempel



Figur 15. Ben från slaktgropen 1130 (F38) ligger på tork efter fyndtvätt.

så verkade underkäkar från nötkreatur ha huggits av på mitten vilket visar på ett tydligt mönster vid slakten. Nötkreaturen verkar ha slaktats vid en ålder av 4–8 år. Många nötkreatur hade en liknande förslitningsskada på mellanhandsbenen, vilket visar att de alla hade nyttjats på samma sätt. Den exakta aktiviteten som orsakat skadan är dock okänd.

Förutom nötkreatur påträffades också ben från tamsvin, får, hund, tamhöns, gåsfågel och gädda vid undersökningen. Minsta möjliga individantal var tjugonio nötkreatur, fyra svin, sex får, två gåsfåglar, en hund, ett tamhöns och en gädda. Bland benen från svin och får fanns både slakt- och matavfall representerat.

Fynd

Vid undersökningen påträffades totalt 4 383 fynd med en sammanlagd vikt av 55 646 gram (tabell 4, bilaga 3).

Fyndkategori	Antal	Vikt (g)
Ben	3 133	40 662
Glas	187	3 898
Horn	1	1
Järn	115	2 855
Kakel	4	148
Keramik	874	7 876
Kopparlegering	4	11
Kritpipa	64	184
Sten	1	11
Totalt	4 383	55 646

Tabell 4. De fynd som påträffades vid undersökningen.

Keramik

Sammanlagt 874 keramikskärvor med en vikt av 7 876 gram framkom vid undersökningen (figur 16). Den vanligaste godstypen sett till vikt var yngre rödgods, med 308 skärvor (35% av det totala antalet) och med en sammanlagd vikt av 4 988 gram (63% av den totala vikten). Det yngre rödgodset var den dominerande godstypen under tidigmodern tid i Sverige och användes som vanlig vardagskeramik. Fynden på Nygatan utgjordes av fat, skålar, kannor, trebensgrytor, krukor, miniatyrkärl och ett silkärl (FI77).

Den vanligaste godstypen sett till antalet skärvor var flintgods, med 477 skärvor (55%) och med en sammanlagd vikt av 2 140 gram (27%). Flintgods började användas under andra halvan av 1700-talet och blev den dominerande godstypen i Sverige under 1800-talet, så den stora andelen flintgods på Nygatan pekar mot att lämningarna huvudsakligen kan dateras till sent 1700-tal eller tidigt 1800-tal.

Noterbart är att inget flintgods påträffades i slaktgrop 1130, vilket kan tolkas som att den hade en något äldre datering. Fynden i flintgods som framkom på Nygatan utgjordes av fat, skålar, koppar och kannor.

Totalt femtioåtta skärvor (6%) fajans med en vikt av 340 gram (4%) påträffades vid undersökningen. Fajansen utgjordes främst av fat och skålar.

Femton skärvor (2%) stengods med en vikt av 224 gram (3%) framkom. Samtliga kärl bedömdes vara importerade, huvudsakligen från Tyskland, och de flesta tolkades vara dryckeskärl som till exempel ölkrus. Två skärvor från lager 1948 respektive 1956 kunde identifieras som tillverkade i Westerwald (F188 och F196), och en skärva från lager 1234, som möjligen kan ha kommit från ett bartmannkrus, hade en stämpel där bokstäverna "T" och "E" kunde utläsas (F91).

Figur 16. Uppifrån: Skål i yngre rödgods med dekorerat handtag (F88), stengods från Westerwald (F196), stengods-skärva med bokstäverna "T" och "E" (F91), handtag till trebensgryta i yngre rödgods (F184), skärva till silkärl i yngre rödgods med handtag (F177). Skala 1:1.



Vid undersökningen påträffades nio skärvor porslin, varav de flesta kom från fat och koppar. Yngre vitgods fanns representerat av sex skärvor, och slutligen fanns en skärva som var tillverkad av ett oidentifierat lergods (F20).

Metall och konservering

Ett kopparmynt (F1) från lager 1234 konserverades. Myntet var mycket korroderat, men texten "Skilling Banco" över två korslagda pilar kunde utläsas. Därmed kan myntet dateras till perioden 1835–1855. Det bör alltså ha präglats under antingen Karl XIV Johans (1818–1844) eller Oskar I:s (1844–1859) regeringstid (Tonkin 2014:198–199, 206–208).

Ytterligare tre fynd i kopparlegering påträffades, samtliga i fyllnadslager 1138 i slaktgropen. Dessa var två koppartrådar och ett bleck. Övriga 115 metallfynd var alla av järn, och utgjordes huvudsakligen av spikar och oidentifierbara föremål. I lager 1146 framkom dock två knivblad (F56) och i lager 1234 fanns ett beslag (F106).

Övriga fynd

Knappt 4 000 gram glas påträffades vid undersökningen. En majoritet av skärvorna kom från flaskor, men även fönsterglas, glas från dryckeskärl och en medicin- eller parfymflaska (F105) från lager 1234 framkom (figur 17).

Totalt sextiofyra fragment av kritpipor framkom. De flesta var odekorerade skaftfragment, men i lager 1924 fanns ett dekorerat kritpipshuvud som var märkt med en "krönt lampettkanna", vilket avslöjar att den troligtvis tillverkats i Gouda i Nederländerna någon gång strax efter 1750. Detta är dock märkligt eftersom importförbud mot kritpipor rådde i Sverige från 1741 (Bergman Carter, muntlig uppgift 2022-06-14).

I lager 1274 påträffades en knapp (F137), som tolkades vara tillverkad av horn.

Fyra bitar kakel samlades in. En skärva grönt kakel med blomsterdekor (F133) från lager 1274 tolkades vara av barocktyp.

Ett stenfynd påträffades. Det rörde sig om en bearbetad bit skiffer (F55) från lager 1146.



Figur 17. Från vänster: Knapp, troligen i horn (F137), dekorerat kritpipshuvud (F173), glas från medicin- eller parfymflaska (F105). Skala 1:1.

Tolkning och utvärdering

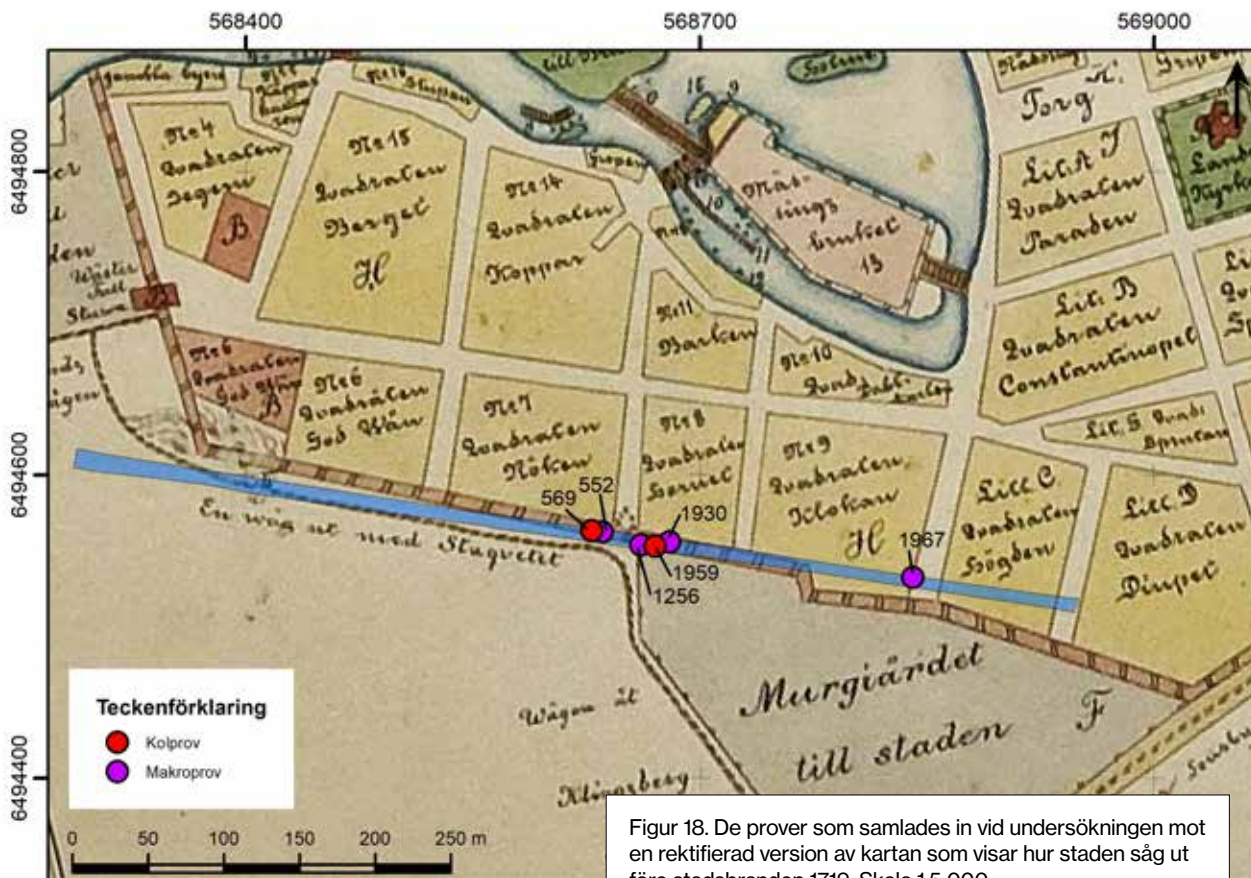
På Nygatans sträckning mellan Butgatan och Klockgjutaregatan påträffades en grop (1130) som var mycket rik på fynd, huvudsakligen djurben. En osteologisk analys av benen visade att det främst rörde sig om slaktavfall. En stor andel av benen kom från köttfattiga delar av framför allt nötkreatur, och det syntes slaktspår på ett stort antal av dem. Det är därmed troligt att det har legat ett slakteri i närheten, och att slaktaren har grävt ner sitt avfall precis innanför stadsmuren. Gropen har antagligen en datering till 1700-talet baserat på fynden av keramik och kritpipor, samt den totala avsaknaden av flintgodskärvor i fyllningen.

De fyra husgrunderna som påträffades väster om slaktgropen har legat i södra utkanten av kvarteret Hornet, precis intill stadsmuren. Troligtvis revs husen i samband med att Nygatan byggdes. Alla husgrunderna hade övertäckts av lager med raseringsmassor som innehöll fynd från 1800-talet. I lagret ovanpå hus 3 fanns bland annat ett mynt från 1835–1855. Husen har förmodligen byggts under första halvan av 1800-talet eller möjligen slutet av 1700-talet, att döma av fyndmaterialet som påträffades i golvlagren samt från det underliggande odlingslagret. Fyndmaterialet har inte kunnat visa om husen har haft någon särskild funktion, annat än bostadshus.

Stenraden som påträffades söder om husgrunderna tolkades vara grunden till Norrköpings stadsmur som byggdes mellan 1640 och 1644. Stenradens sträckning matchar muren perfekt på rektifierade historiska kartor, och dessutom framkom byggnadslämnningar endast på norra sidan om muren.

Odlingslagren som påträffades väster om Butgatan har enligt rektifierade historiska kartor legat utanför staden under historisk tid, och representerar därmed således odling på åkrar. Två makrofossilprover från sådana lager (552 från lager 537 och 1256 från lager 1239) analyserades, men inget av dem kunde bekräftas utgöra odlingsjord. Istället kan det röra sig om andra typer av ackumulerade lager. Lager 537 har antagligen legat i närheten av en väg som syns löpa längs med stadens staket på stadskartan från 1719, och det kan ha ackumulerats vid väggkanten (figur 18). Vid makroanalysen föreslogs att lager 1239 hade bökats av svin, vilket får ses som osannolikt då lagret bör ha legat inom den åker som på kartor kallas Murgärdet. Ett ¹⁴C-prov (569) från lager 537 visade att det mest troligt ackumulerats under andra halvan av 1700-talet. Ett annat ¹⁴C-prov (1959) samlades in från nedgrävning 1901, ett dike som var grävt genom lager 1239. Det visade att diket troligen har fyllts igen under 1600-talet.

Odlingslagren längre österut har däremot legat innanför stadens gräns och representerar sannolikt trädgårdsodlingar. Lager 1924 låg under de fyra husgrunderna och innehöll fynd, däribland en kritpipa från Gouda, som visar att det har ackumulerats under 1700-talet. Makrofossilanalysen av prov 1930 från lagret visade att det innehöll spår av medicinalväxter, som alltså måste ha odlats i en trädgårdsodling precis innanför stadsmuren. Även lager 1956 har legat innanför stadsgränsen och innehöll spår efter tobaksodling (prov 1967). Tobaksodling i städer subventionerades av staten under perioden 1725–1775 och tobaksindustrin var tvingad att köpa lokalt odlad tobak. I Norrköping hade tobaksindustrin en särskilt stark ställning och odlingar har hittats på flera platser i staden.



Figur 18. De prover som samlades in vid undersökningen mot en rektifierad version av kartan som visar hur staden såg ut före stadsbranden 1719. Skala 1:5 000.

Referenser

Kart- och arkivmaterial

Lantmäteristyrelsens arkiv

LSA D75-1:9

Norrköpings stadsarkiv

Norrköpingskarta 1719. ”Grundritning över Johannisborgs slott med Norrköpings stad till kvarter och gator såsom den efter en olycklig vådeld den 29 juli 1655 blivit reglerad. Utförd av lantmätaren Sven Ryding.”

Otryckta källor

Bergman Carter, R. Doktorand i historisk arkeologi vid Lunds universitet. Muntlig uppgift 2022-06-14.

Litteratur

- Carelli, P. 2021. *En synnerligen vacker och blomstrande stad. Historiskt-arkeologiska perspektiv på Norrköpings äldre historia (ca 1000–1800)*. Ekström & Garay. Vilnius.
- Ekman, T. 2016. *Kopparkypen*. Arkeologisk undersökning. Norrköping 96:1. Kopparkypen 18. Norrköpings stad och kommun. Östergötland. Arkeologgruppen AB rapport 2016:39.
- Helmfrid, B. 1972. *Norrköpings historia. Band 5. Tiden 1870–1914*. Stockholm.
- Hållans, A-M., Karlsson, P. & Tagesson, G. 1999. *Kvarteret Dalkarlen. Bebyggelse och industri i stormaktstidens Norrköping*. RAÄ 96. Norrköpings stad och kommun. Östergötland. Arkeologisk undersökning. UV Öst rapport 1999:1.
- Karlsson, P. 2005. *Delar av kvarteren Backen, Kopparkypen och Bergskvadranten*. Norrköpings stad och kommun. Östergötland. UV Öst rapport 2005:63.
- Kristensson, P. 2016. *Norrköpings gatunamn*. Klingsbergs förlag. Norrköping.
- Kristensson, P. 2018. *Norrköpings kvartersnamn*. Klingsbergs förlag. Norrköping.
- Lindeberg, M. 2015. *Närmast Strömmen. Bebyggelselämningar från 1600- och 1700-tal i kvarteret Dalkarlen, Norrköping*. Rapporter från Arkeologikonsult 2015:2710.
- Romedahl, H. 2010. *Efterreformatoriska lämningar i kvarteret Kopparkypen*. Kv. Kopparkypen 3, 19 och 31, kv. Backen 1:1. RAÄ 96. Norrköpings stad och kommun. Östergötlands län. Arkeologisk förundersökning, del 1 och 2. UV Öst rapport 2010:10.
- Sköld, K. 2015. *Terrasserings- och odlings- i stadens utkant*. Östergötland. Norrköpings kommun. Sankt Johannes socken. Kvarteret Klockan 1. RAÄ 96. Statens historiska museer, arkeologiska uppdragsverksamheten, rapport 2015:69.
- Tonkin, A. 2014. *Myntboken 2015. 45 år jubileums edition*. Tonkin förlag. Ljungsbro.
- Wirbrand, F. 2020a. *Schaktning i Hemvärnets park*. Arkeologisk undersökning i form av schaktningsövervakning. L2009:7173, stadslager. Berget 1:1. Norrköpings stad och kommun. Östergötland. Stiftelsen Kulturmiljövård rapport 2020:37.
- Wirbrand, F. 2020b. *S:t Persgatan. Tidigmoderna stadslämningar i Norrköping*. Arkeologisk undersökning. Fornlämning L2009:7173, stadslager. Gamla staden 1:2. Norrköpings stad och kommun. Östergötland. Stiftelsen Kulturmiljövård rapport 2020:29.
- Wirbrand, F. 2021. *Schaktning i Nygatan-Butgatan och Skomakaregatan-Gamla Rådstugugatan*. Arkeologisk undersökning i form av schaktningsövervakning. Fornlämning L2009:7173, stadslager. Berget 1:1 och Gamla staden 1:2. Norrköpings stad och kommun. Östergötland. Stiftelsen Kulturmiljövård rapport 2021:80.
- Wirbrand, F. 2022. *Odlingslager i kvarteret Elementarskolan*. Arkeologisk undersökning i form av schaktningsövervakning. Fornlämning L2009:7173, stadslager. Elementarskolan 2 och Berget 1:1. Norrköpings stad och kommun. Östergötland. Stiftelsen Kulturmiljövård rapport 2022:18.

Tekniska och administrativa uppgifter

<i>Stiftelsen Kulturmiljövård projektnr:</i>	KM20142
<i>Länsstyrelsen dnr, beslutsdatum:</i>	31-14847-2020, 2020-12-15
<i>Kulturmiljöregistrets uppdragsnr:</i>	202100001
<i>Typ av undersökning:</i>	Arkeologisk undersökning i form av schaktningsövervakning
<i>Undersökningsperiod:</i>	9 april–20 september 2021
<i>Personal:</i>	Fredric Wirbrand (projektledare) Andreas Forsgren Ingela Harrysson Mats Nelson Mattias Johansson
<i>Landskap:</i>	Östergötland
<i>Län:</i>	Östergötland
<i>Kommun:</i>	Norrköping
<i>Socken:</i>	Norrköpings stad
<i>Fastighet:</i>	Berget 1:1
<i>Fornlämning:</i>	L2009:7173, stadslager
<i>Koordinatsystem:</i>	SWEREF 99 TM
<i>Koordinater:</i>	N 6494508–6494618 / Ö 568285–568949
<i>Höjdsystem:</i>	RH 2000
<i>Inmätningssmetod:</i>	RTK-GPS
<i>Dokumentationshandlingar:</i>	Inga dokumentationshandlingar utöver denna rapport.
<i>Fynd:</i>	Fynden FI-213 förvaras hos KM i väntan på beslut om fyndfördelning.

Bilaga 1. Schakttabell

Schakt	Längd (m)	Bredd (m)	Djup (m)	Beskrivning
1	670	9	1	Schakt längs med Nygatan. På bredden från trottoar till trottoar. På några platser grävdes det upp till 2 m djup för byte av VA-ledningar.

Bilaga 2. Kontexttabell

Kontext	Typ	Längd (m)	Bredd (m)	Tjocklek (m)	Beskrivning
537	Lager	17,5	1,9	–	Lager i nordöstra hörnet av schaktet, nära korsningen Nygatan/ Butgatan. Ett brunt, homogent lager av silt med inslag av sand. Innehöll även sporadiskt med sten, tegel, kol samt fynd av ben och keramik. Troligen odlingslager eller ett ackumulerat aktivitetslager. Lagret hade skurits av moderna ledningsschakt i söder och väster, fortsatte in i schaktväggen i norr och öster.
570	Lager	19,1	0,4	–	Troligen fortsättning på 537.
580	Lager	15,1	1,7	–	Troligen fortsättning på 537.
590	Lager	16,5	0,6	–	Troligen fortsättning på 537.
614	Lager	26,1	2,6	0,05	Lager av svartbrun lera med mycket sten, tegel och träflis. Verkar påfört och ställvis eldpåverkat.
635	Lager	2,6	0,25	0,05	Troligen fortsättning på 614.
641	Lager	12,5	0,5	0,05	Troligen fortsättning på 614.
814	Lager	2,7	0,8	0,8	Lager av brun lera med raseringsmassor. Lagret var ca 0,8 m tjockt och innehöll mycket sten, tegel, takpannor och klumpar av murbruk. Bland raseringsmassorna fanns också stora mängder flaskglas som tolkades vara från 1800-talet, samt en del keramik, framför allt flintgods. Lagret tolkades vara påfört.
1130	Nedgrävning	1,5	1,2	0,4	Avfallsgrop som innehöll stora mängder djurben.
1138	Lager	1,5	1,2	0,4	Fyllning i avfallsgrop 1130. Betod av gråbrun silt med enstaka stenar och tegelbitar.
1146	Lager	9,3	5,3	0,5	Odlingslager. Bestod av mörkbrun lera och silt. Troligen fortsättning på 1239.
1158	Stenkonstruktion	11,2	2,4	0,6	Samlingskontext för hus 1. Husgrund längst i öster. Består antagligen av hela den södra husväggen och delar av den östra. Konstruktionen slutar tvärt i väster vid störningen för en gasledning. Totalt nio stora stenar och ett tiotal mindre, men ytterligare några togs bort innan konstruktionen upptäcktes.
1167	Lager	7,6	1,7	0,15	Eventuellt golvlager inne i 1158 (hus 1). Bestod av homogen, kompakterad svartgrå lera.
1180	Stenkonstruktion	6,5	2	0,6	Samlingskontext för hus 2. Husgrunden näst längst österut. Består av ungefär tjugofem stora stenar och minst sexton mindre. Verkar bilda en oval formation i öster med en utstickare i nordväst som fortsätter in i schaktkanten.
1206	Stenkonstruktion	5,9	1,7	0,6	Samlingskontext för hus 3, näst längst västerut på gatan. Består av ungefär trettio stenar av varierad storlek som ligger i en avlång formation. Detta är den otydligaste husgrunden med flera luckor och många mindre stenar.
1218	Lager	6,3	2,3	0,2	Raseringsmassor som påförts ovanpå stenarna i 1180 (hus 2).
1227	Lager	6,2	1,6	0,1	Påförd ljus sand. Ligger över stenarna i 1257 (stenmuren).
1234	Lager	7,4	1,9	0,25	Påförda raseringsmassor och ljus sand som ligger över stenkonstruktionen 1206 (hus 3).
1239	Lager	30,4	3,5	0,7	Odlingslager längs med södra schaktkanten. Genomgrävt av en störning för äldre vattenledning som löper parallellt med gatan. Fortsätter på norra sidan upp till störning för gasledning.
1257	Stenkonstruktion	14,5	0,8	0,6	Rad med stenar. Möjligen grund till stadsmur. Består av tjugofem stora stenar (0,6 m stora) och ett stort antal mindre (0,3 m stora). Går längs med gatan på samma sätt som stadsgränsen enligt kartorna. Stenarna ligger i odlingslager (1239) och är övertäckta med raseringsmassor blandade med odlingsjord (1274).
1274	Lager	14,6	1	0,45	Lager som ligger över stenrad 1257. Troligen påförda raseringsmassor blandat med jord från odlingslager 1239.
1288	Lager	4,9	1,6	0,2	Raseringsmassor ovanpå hus 4 (1298).
1298	Stenkonstruktion	5,8	1,8	0,6	Samlingskontext för hus 4. Fyrkantigt hus längst i väster. Består av ungefär fyrtiofem stenar.
1901	Lager	7	0,5	0,15	Svart lager mellan odlingslager 1239 och störning. Verkar vara nedgrävt genom odling och vidare ner i undergrunden. Skadad i norr av störning. Oklart syfte. Bevattningsdike?
1908	Nedgrävning	7	0,5	0,15	Nedgrävning genom odlingslager. Oklart syfte. Bevattningsdike?
1916	Lager	9,8	2,3	0,2	Raseringsmassor som påförts ovanpå hus 1 (1158) samt dess ler-golv (1167).

Kontext	Typ	Längd (m)	Bredd (m)	Tjocklek (m)	Beskrivning
1924	Lager	32,3	2,1	0,45	Odlingslager under husgrunderna i norr. Skuret i söder av nedgrävning för gasledning. Är troligen samma som 1239.
1940	Lager	1,3	0,6	0,22	Raseringslager, med lins av grus/sand under.
1944	Lager	4,3	0,6	0,1	Mörk lera. Eventuellt golvlager i hus 3 (1180).
1948	Lager	3,7	0,6	0,1	Brandlager med rödbränt grus ovanpå lager med kol. Troligen markyta eller golv.
1956	Lager	17,5	1,7	–	Odlingslager av brun, kompakt, homogen silt. Inslag av kol. Innehöll mycket kritpipor.
1980	Lager	4,4	1,6	0,3	Raseringslager av brun sand med sten och tegel i korsningen Butgatan/Nygatan.

Bilaga 3. Fyndtabell

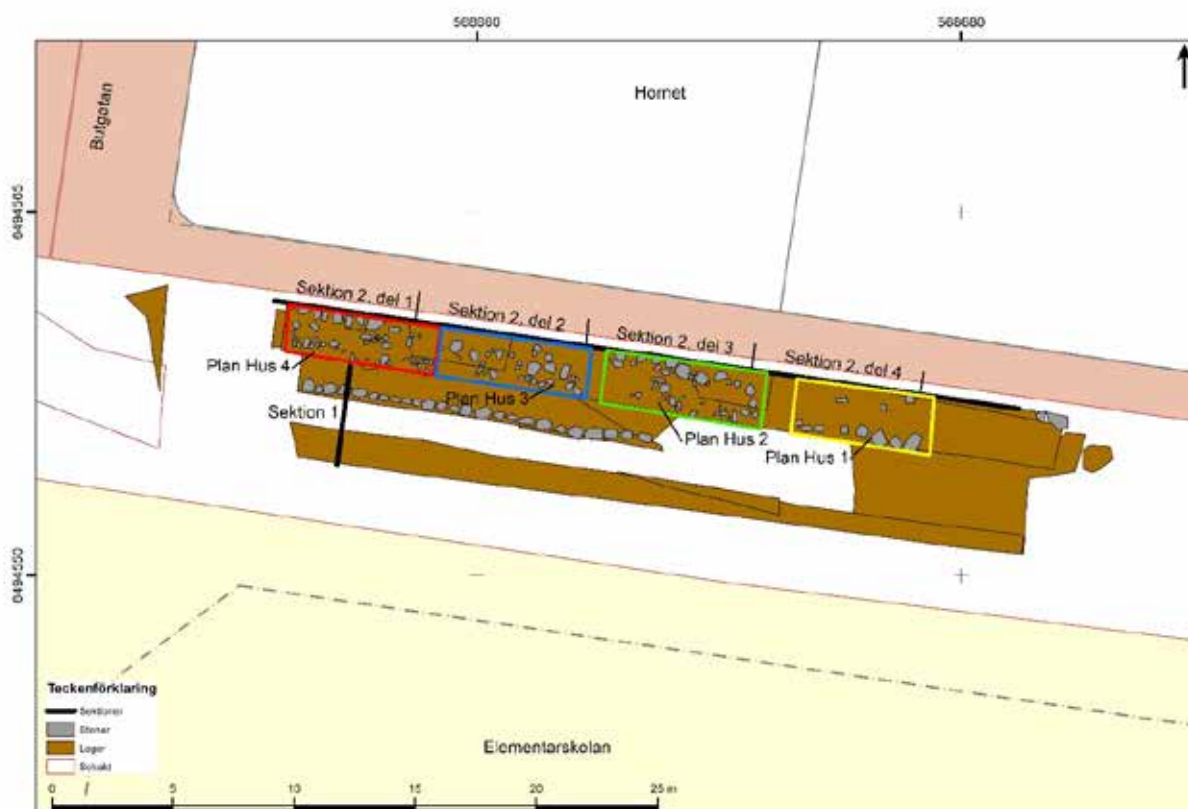
Fyndnr	Fyndkategori	Sakord	Antal	Fragm grad	Vikt (g)	Anmärkning	Relation
1	Kopparlegering	Mynt	1	Intakt	2,5	Mynt "Skilling Banco", 1835–1855.	1234
3	Djurben	Avfall	36	Fragment	312,3	Nötkreatur, svin, får/get, mellanstort däggdjur.	537
4	Keramik	Kärl	1	Fragment	14,3	Yngre rödgods.	537
5	Keramik	Fat	1	Fragment	21,3	Yngre rödgods.	537
6	Keramik	Kärl	1	Fragment	1,5	Yngre rödgods.	537
7	Keramik	Fat	1	Fragment	1,7	Yngre rödgods.	537
8	Keramik	Fat	1	Fragment	2,4	Flintgods.	537
9	Kritpipa	Kritpipa	1	Fragment	1,9	–	537
10	Glas	Fönsterglas	1	Fragment	4,8	–	537
11	Järn	Spik	1	Defekt	8,1	–	537
12	Djurben	Avfall	2	Fragment	16,9	Nötkreatur, får/get.	580
13	Djurben	Avfall	1	Fragment	7	Nötkreatur.	614
14	Järn	Spik	1	Defekt	8,1	–	614
15	Djurben	Avfall	2	Fragment	118,2	Nötkreatur.	814
16	Keramik	Kärl	1	Fragment	13,6	Yngre rödgods.	814
17	Keramik	Kärl	1	Fragment	7,1	Yngre rödgods.	814
18	Keramik	Skål	2	Fragment	13,6	Fajans.	814
19	Keramik	Fat	4	Fragment	45,8	Fajans.	814
20	Keramik	Kruka	1	Fragment	117,4	Lergods.	814
21	Keramik	Skål	2	Fragment	114,5	Flintgods.	814
22	Keramik	Kärl	2	Fragment	38,5	Flintgods.	814
23	Keramik	Fat	15	Fragment	65,5	Flintgods.	814
24	Keramik	Kärl	1	Fragment	1,7	Flintgods.	814
25	Glas	Flaska	32	Fragment	1427	–	814
26	Keramik	Kärl	27	Fragment	360,8	Yngre rödgods.	1138
27	Keramik	Kanna	1	Fragment	65,6	Yngre rödgods.	1138
28	Keramik	Fat	4	Fragment	84,1	Yngre rödgods.	1138
29	Keramik	Skål	4	Fragment	14	Yngre rödgods.	1138
30	Keramik	Fat	1	Fragment	23,7	Yngre rödgods.	1138
31	Keramik	Trebensgryta	5	Fragment	163,4	Yngre rödgods.	1138
32	Keramik	Kärl	3	Fragment	61,3	Yngre rödgods.	1138
33	Keramik	Krus	1	Fragment	26,8	Stengods.	1138
34	Keramik	Kärl	1	Fragment	4,7	Yngre vitgods.	1138
35	Keramik	Kärl	8	Fragment	76	Fajans.	1138
36	Keramik	Fat	1	Fragment	1,5	Porslin.	1138
37	Keramik	Fat	1	Fragment	5,3	Porslin.	1138
38	Djurben	Avfall	125	Fragment	1156	Svin, får, fågel, fisk, mellanstort däggdjur.	1138
39	Glas	Fönsterglas	3	Fragment	6,9	–	1138
40	Kritpipa	Kritpipa	4	Fragment	18,8	–	1138
41	Kopparlegering	Föremål	3	Fragment	8,5	Två trådar och ett bleck.	1138
42	Järn	Föremål	14	Defekt	240,4	Mestadels spik.	1138
43	Djurben	Avfall	60	Fragment	1077	Nötkreatur, svin, får/get, stort hovdjur.	1146
44	Keramik	Kärl	19	Fragment	338,2	Yngre rödgods.	1146
45	Keramik	Trebensgryta	3	Fragment	52,4	Yngre rödgods.	1146
46	Keramik	Kanna	1	Fragment	13,3	Yngre rödgods.	1146
47	Keramik	Kärl	1	Fragment	2	Yngre vitgods.	1146

Fyndnr	Fyndkategori	Sakord	Antal	Fragm grad	Vikt (g)	Anmärkning	Relation
48	Keramik	Kärl	5	Fragment	15,7	Fajans.	1146
49	Keramik	Kärl	5	Fragment	31,8	Flintgods.	1146
50	Keramik	Fat	1	Fragment	1,6	Porslin.	1146
51	Keramik	Krus	1	Fragment	35,2	Stengods.	1146
52	Keramik	Krus	1	Fragment	30,1	Stengods.	1146
53	Glas	Fönsterglas	3	Fragment	14,3	En skärva flaskglas.	1146
54	Kritpipa	Kritpipa	2	Fragment	7,2	–	1146
55	Sten	Föremål	1	Intakt	11,2	–	1146
56	Järn	Föremål	23	Defekt	449,5	Två knivblad.	1146
57	Djurben	Avfall	54	Fragment	568	Nötkreatur, svin, får/get, gåsfågel, stort hovdjur.	1167
58	Keramik	Fat	4	Fragment	158,2	Yngre rödgods.	1167
59	Keramik	Trebensgryta	2	Fragment	71,3	Yngre rödgods.	1167
60	Keramik	Kärl	22	Fragment	221,5	Yngre rödgods.	1167
61	Keramik	Kärl	7	Fragment	25,3	Fajans.	1167
62	Keramik	Kärl	2	Fragment	17	Yngre vitgods.	1167
63	Keramik	Kanna	1	Fragment	11,9	Porslin.	1167
64	Keramik	Fat	10	Fragment	78,6	Flintgods.	1167
65	Kritpipa	Kritpipa	1	Fragment	2,7	–	1167
66	Glas	Flaska	11	Fragment	255,6	–	1167
67	Järn	Spik	7	Fragment	68,5	–	1167
68	Djurben	Avfall	45	Fragment	548,4	Nötkreatur, svin, får, stort hovdjur.	1218
69	Keramik	Kärl	23	Fragment	225,6	Yngre rödgods.	1218
70	Keramik	Fat	2	Fragment	35,8	Yngre rödgods.	1218
71	Keramik	Kruka	1	Fragment	29,5	Yngre rödgods (eldpåverkat).	1218
72	Keramik	Fat	10	Fragment	63,5	Flintgods.	1218
73	Keramik	Kärl	4	Fragment	29,3	Fajans.	1218
74	Keramik	Krus	1	Fragment	3,8	Stengods.	1218
75	Keramik	Kärl	1	Fragment	0,6	Porslin.	1218
76	Kritpipa	Kritpipa	3	Fragment	7,7	–	1218
77	Glas	Flaska	7	Fragment	56,6	Tre skärvor fönsterglas.	1218
78	Järn	Föremål	16	Defekt	246,8	–	1218
79	Keramik	Kärl	1	Fragment	6,5	Yngre rödgods.	1227
80	Keramik	Kärl	1	Fragment	3,4	Flintgods.	1227
81	Kritpipa	Kritpipa	2	Fragment	6,5	–	1227
82	Glas	Flaska	1	Fragment	29,3	–	1227
83	Djurben	Avfall	12	Fragment	113,6	Svin, stort hovdjur, mellanstort däggdjur.	1234
84	Keramik	Kärl	17	Fragment	162,5	Yngre rödgods.	1234
85	Keramik	Fat	3	Fragment	134,5	Yngre rödgods.	1234
86	Keramik	Trebensgryta	1	Fragment	42,3	Yngre rödgods.	1234
87	Keramik	Skål	1	Fragment	30	Yngre rödgods.	1234
88	Keramik	Skål	1	Fragment	39	Yngre rödgods.	1234
89	Keramik	Fat	20	Fragment	149,6	Flintgods.	1234
90	Keramik	Kärl	1	Fragment	6,3	Yngre vitgods.	1234
91	Keramik	Krus	1	Fragment	9,1	Stengods.	1234
92	Keramik	Fat	1	Fragment	4,7	Flintgods.	1234
93	Keramik	Skål	1	Fragment	1,7	Flintgods.	1234

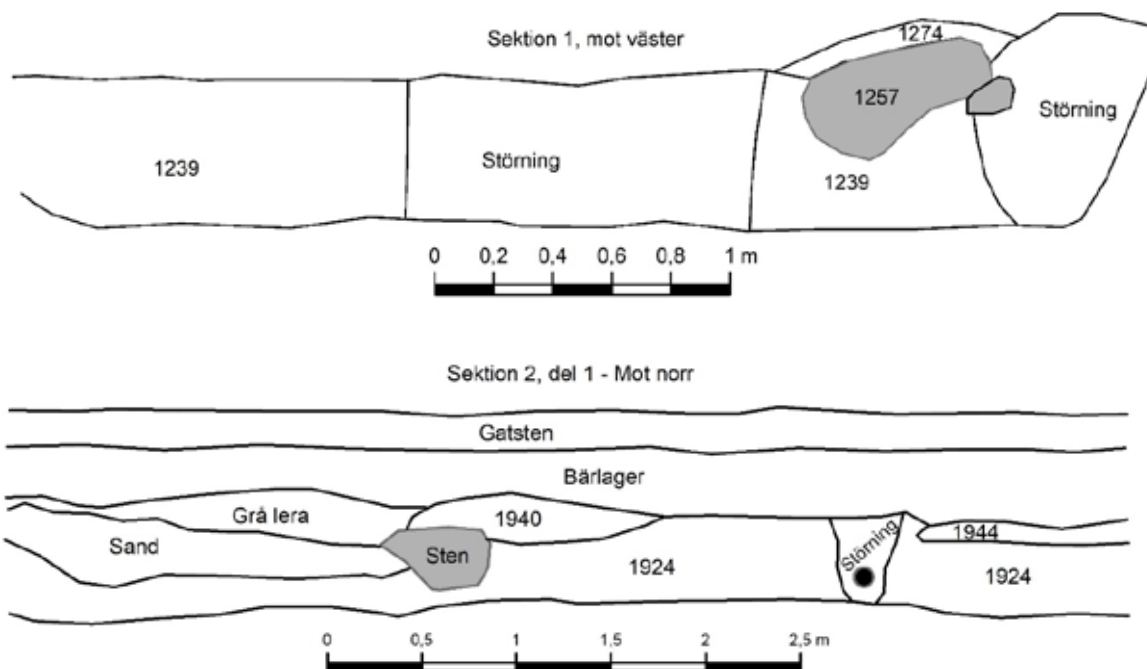
Fyndnr	Fyndkategori	Sakord	Antal	Fragm grad	Vikt (g)	Anmärkning	Relation
94	Keramik	Kopp	1	Fragment	2,3	Flintgods.	1234
95	Keramik	Kopp	2	Fragment	2,9	Flintgods.	1234
96	Keramik	Fat	1	Fragment	2,6	Flintgods.	1234
97	Keramik	Kärl	81	Fragment	227	Flintgods.	1234
98	Keramik	Fat	11	Fragment	58,9	Flintgods.	1234
99	Keramik	Kanna	1	Fragment	17,5	Flintgods.	1234
100	Keramik	Kärl	1	Fragment	0,4	Porslin.	1234
101	Kakel	Ugnsvägg	1	Fragment	24,9	Vitkakel.	1234
102	Kritpipa	Kritpipa	2	Fragment	5,3	–	1234
103	Glas	Flaska	22	Fragment	355	Fem skärvor fönsterglas.	1234
104	Glas	Dryckesbägare	1	Fragment	11,8	Del av glasfot.	1234
105	Glas	Kärl	2	Fragment	19,8	Medicinflaska.	1234
106	Järn	Föremål	19	Defekt	577,6	Ett beslag, resten spikar.	1234
107	Djurben	Avfall	3	Fragment	79,1	Nötkreatur, svin, stort hovdjur.	1239
108	Keramik	Trebensgryta	2	Fragment	89,8	Yngre rödgods.	1239
109	Keramik	Skål	1	Fragment	53,5	Yngre rödgods.	1239
110	Keramik	Kärl	2	Fragment	11,1	Yngre rödgods.	1239
111	Keramik	Fat	7	Fragment	43,6	Flintgods.	1239
112	Keramik	Krus	1	Fragment	35,8	Stengods.	1239
113	Keramik	Kärl	1	Fragment	11,1	Stengods.	1239
114	Glas	Flaska	8	Fragment	447	–	1239
115	Djurben	Avfall	91	Fragment	936,4	Nötkreatur, svin, får, gåsfågel.	1274
116	Keramik	Kärl	42	Fragment	584,6	Yngre rödgods.	1274
117	Keramik	Fat	4	Fragment	140,3	Yngre rödgods.	1274
118	Keramik	Miniaturkärl	1	Fragment	3,3	Yngre rödgods.	1274
119	Keramik	Krus	2	Fragment	5,5	Stengods.	1274
120	Keramik	Krus	2	Fragment	5,1	Stengods.	1274
121	Keramik	Krus	1	Fragment	14,9	Stengods.	1274
122	Keramik	Fat	27	Fragment	43,6	Flintgods.	1274
123	Keramik	Kopp	2	Fragment	1,6	Porslin.	1274
124	Keramik	Skål	5	Fragment	153,9	Flintgods.	1274
125	Keramik	Kärl	218	Fragment	681,4	Flintgods.	1274
126	Keramik	Fat	4	Fragment	19,5	Fajans.	1274
127	Keramik	Kärl	2	Fragment	2,5	Fajans.	1274
128	Keramik	Kärl	1	Fragment	0,5	Flintgods.	1274
129	Keramik	Fat	1	Fragment	6,4	Flintgods.	1274
130	Keramik	Kärl	1	Fragment	1,1	Flintgods.	1274
131	Keramik	Fat	1	Fragment	2	Flintgods.	1274
132	Keramik	Kärl	7	Fragment	10,6	Fajans.	1274
133	Kakel	Ugnsvägg	1	Fragment	10,4	Grönkakel, barock?	1274
134	Kakel	Ugnsvägg	1	Fragment	45,7	Kakel.	1274
135	Kakel	Ugnsvägg	1	Fragment	67,3	Kakel.	1274
136	Kritpipa	Kritpipa	14	Fragment	38,8	–	1274
137	Horn	Föremål	1	Intakt	0,6	Knapp.	1274
138	Glas	Dryckesbägare	5	Fragment	43	–	1274
139	Glas	Flaska	70	Fragment	1 065	–	1274

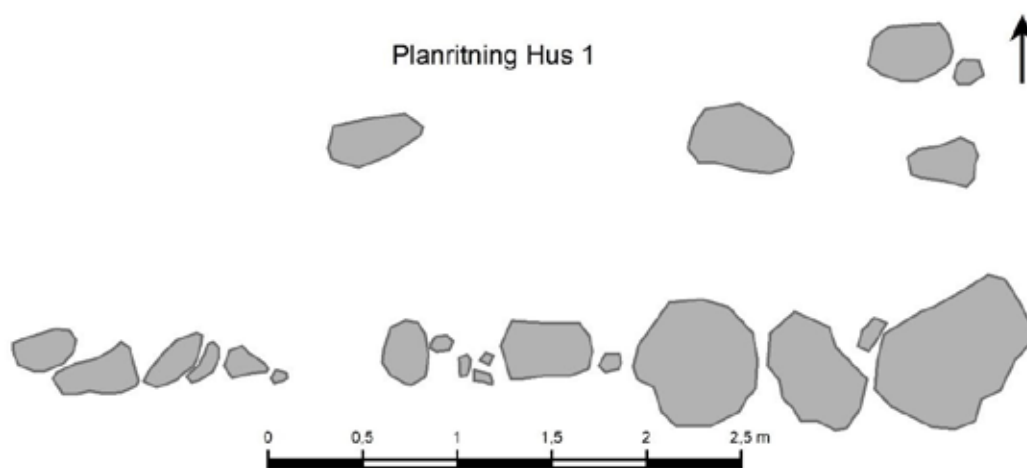
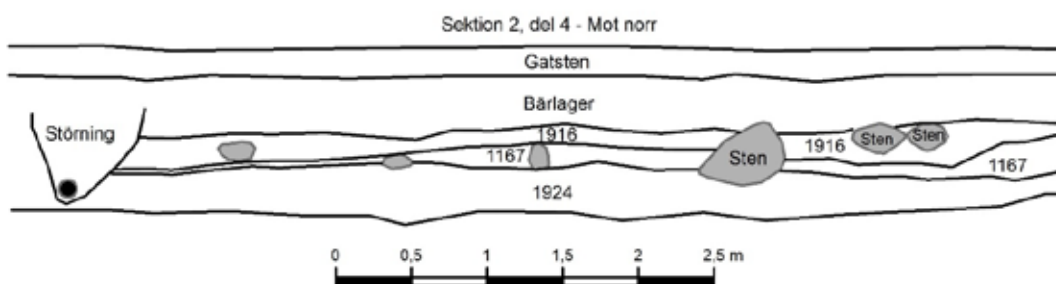
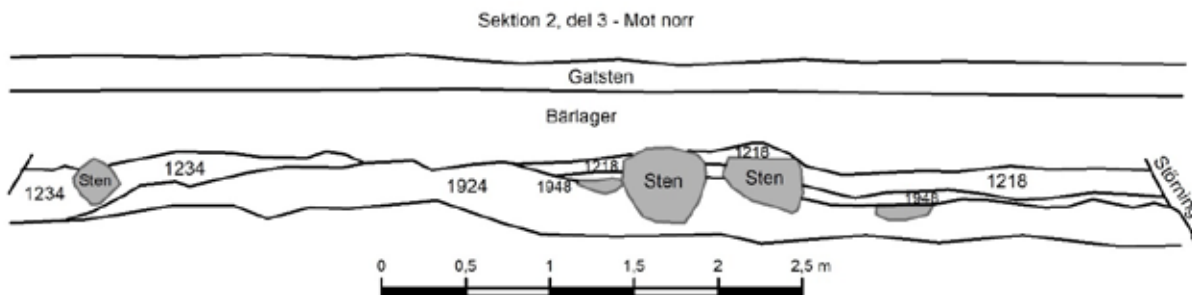
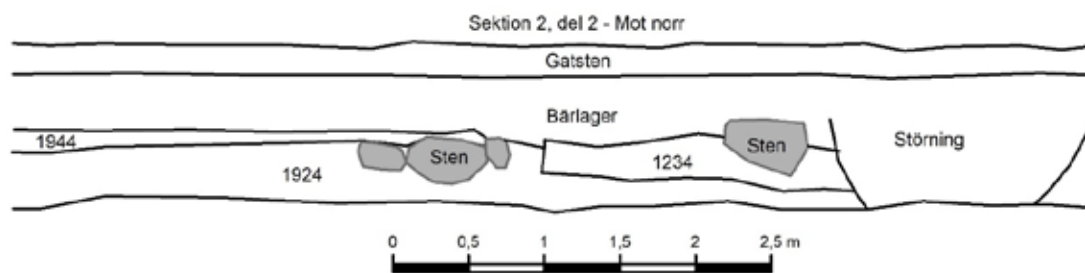
Fyndnr	Fyndkategori	Sakord	Antal	Fragm grad	Vikt (g)	Anmärkning	Relation
140	Järn	Föremål	12	Defekt	347,3	–	1274
141	Djurben	Avfall	29	Fragment	214,7	Nötkreatur, svin, får, stort hovdjur.	1288
142	Keramik	Kärl	10	Fragment	82,7	Yngre rödgods.	1288
143	Keramik	Fat	1	Fragment	1,4	Porslin.	1288
144	Keramik	Kärl	1	Fragment	11,1	Fajans.	1288
145	Keramik	Kärl	11	Fragment	27,1	Flintgods.	1288
146	Glas	Flaska	5	Fragment	48,4	–	1288
147	Järn	Föremål	7	Defekt	549,7	–	1288
148	Djurben	Avfall	2	Fragment	22,9	Stort hovdjur.	1901
149	Keramik	Kruka	2	Fragment	45,5	Yngre rödgods.	1901
150	Keramik	Skål	5	Fragment	82,7	Yngre rödgods.	1901
151	Keramik	Kärl	1	Fragment	4	Fajans.	1901
152	Järn	Spik	2	Defekt	133,9	–	1901
153	Djurben	Avfall	29	Fragment	409,4	Nötkreatur, svin, får/get, stort hovdjur	1916
154	Keramik	Fat	3	Fragment	58,1	Yngre rödgods.	1916
155	Keramik	Kanna	1	Fragment	24,7	Yngre rödgods.	1916
156	Keramik	Kärl	23	Fragment	140,5	Yngre rödgods.	1916
157	Keramik	Krus	1	Fragment	16,2	Stengods.	1916
158	Keramik	Kärl	1	Fragment	1,4	Flintgods.	1916
159	Keramik	Fat	8	Fragment	34,1	Flintgods.	1916
160	Keramik	Kärl	2	Fragment	3,7	Fajans.	1916
161	Kritpipa	Kritpipa	2	Fragment	7,9	–	1916
162	Glas	Flaska	13	Fragment	77,9	–	1916
163	Järn	Spik	10	Fragment	149,8	–	1916
164	Djurben	Avfall	37	Fragment	635,8	Nötkreatur, får, litet däggdjur, stort hovdjur.	1924
165	Keramik	Skål	4	Fragment	128,3	Yngre rödgods.	1924
166	Keramik	Kärl	15	Fragment	189,5	Yngre rödgods.	1924
167	Keramik	Fat	7	Fragment	98,6	Flintgods.	1924
168	Keramik	Kärl	19	Fragment	158,7	Flintgods.	1924
169	Keramik	Kärl	1	Fragment	1,7	Flintgods.	1924
170	Keramik	Kärl	2	Fragment	28,7	Fajans.	1924
171	Keramik	Kärl	2	Fragment	19,2	Fajans.	1924
172	Keramik	Kärl	1	Fragment	13,3	Yngre vitgods.	1924
173	Kritpipa	Kritpipa	4	Fragment	16,3	Ett pip huvud från Gouda, ca 1750.	1924
174	Glas	Flaska	1	Fragment	25,5	–	1924
175	Järn	Spik	1	Fragment	19,6	–	1924
176	Djurben	Avfall	2	Fragment	60,9	Får/get, stort hovdjur.	1944
177	Keramik	Silkärl	4	Fragment	101,2	Yngre rödgods.	1944
178	Keramik	Kanna	1	Fragment	24,7	Yngre rödgods.	1944
179	Keramik	Kärl	6	Fragment	159,9	Yngre rödgods.	1944
180	Keramik	Kärl	3	Fragment	3,6	Fajans.	1944
181	Keramik	Kärl	1	Fragment	2,7	Fajans.	1944
182	Kritpipa	Kritpipa	1	Fragment	2,6	–	1944
183	Djurben	Avfall	10	Fragment	136,1	Nötkreatur, stort hovdjur, mellanstort däggdjur.	1948
184	Keramik	Trebensgryta	1	Fragment	128,6	Yngre rödgods.	1948
185	Keramik	Kärl	14	Fragment	174,8	Yngre rödgods.	1948

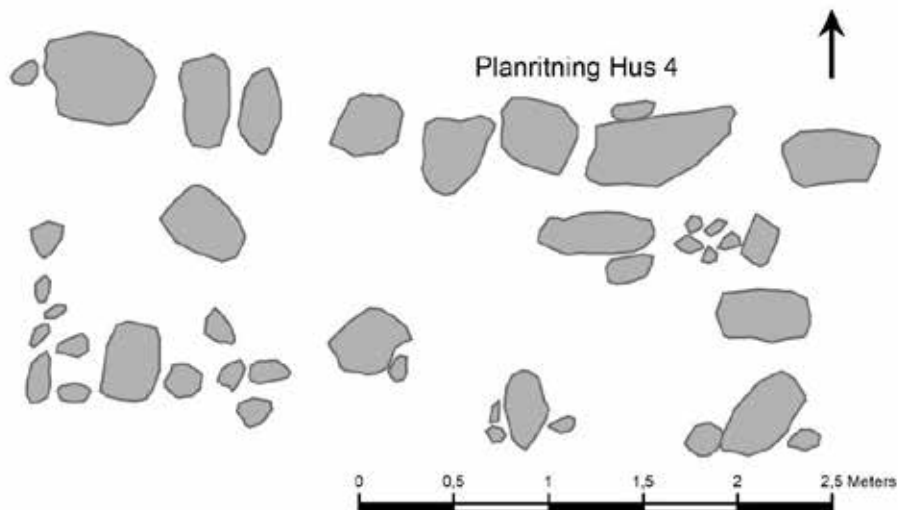
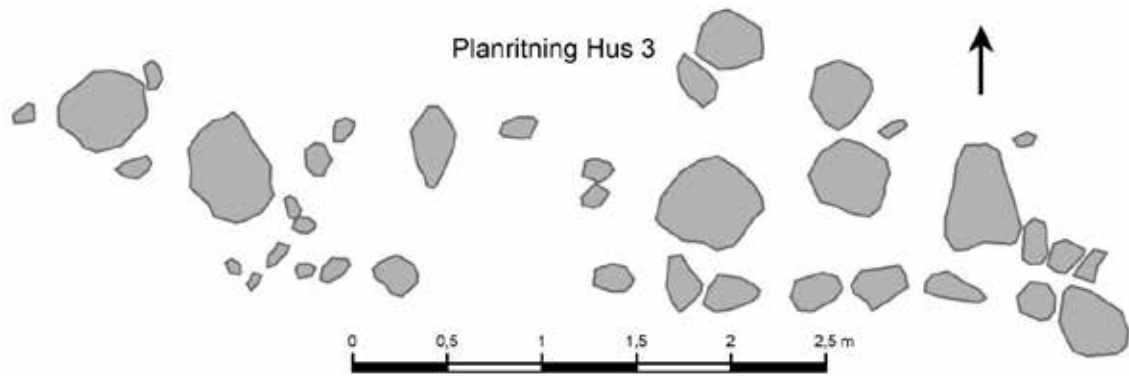
Fyndnr	Fyndkategori	Sakord	Antal	Fragm grad	Vikt (g)	Anmärkning	Relation
186	Keramik	Fat	3	Fragment	28,3	Fajans.	1948
187	Keramik	Fat	1	Fragment	15,6	Flintgods.	1948
188	Keramik	Krus	1	Fragment	21	Stengods, Westerwald.	1948
189	Kritpipa	Kritpipa	2	Fragment	5	–	1948
190	Glas	Flaska	2	Fragment	9,9	En skärva fönsterglas.	1948
191	Järn	Spik	1	Defekt	13	–	1948
192	Djurben	Avfall	7	Fragment	48,8	Nötkreatur, mellanstort till stort däggdjur.	1956
193	Keramik	Kärl	5	Fragment	110,1	Yngre rödgods.	1956
194	Keramik	Trebensgryta	2	Fragment	76,7	Yngre rödgods.	1956
195	Keramik	Kärl	2	Fragment	3,6	Flintgods.	1956
196	Keramik	Krus	1	Fragment	9,2	Stengods, Westerwald.	1956
197	Kritpipa	Kritpipa	26	Fragment	63,7	–	1956
198	Djurben	Avfall	9	Fragment	208,9	Nötkreatur, stort hovdjur, mellanstort däggdjur.	1980
199	Keramik	Fat	4	Fragment	94,2	Yngre rödgods.	1980
200	Keramik	Trebensgryta	1	Fragment	42,4	Yngre rödgods.	1980
201	Keramik	Kärl	3	Fragment	46,5	Yngre rödgods.	1980
202	Järn	Föremål	1	Defekt	42,5	–	1980
204	Djurben	Avfall	79	Fragment	2 510	Nötkreatur.	1138
205	Djurben	Avfall	61	Fragment	5 862	Nötkreatur.	1138
206	Djurben	Avfall	57	Fragment	5 765	Nötkreatur.	1138
207	Djurben	Avfall	54	Fragment	5 338	Nötkreatur.	1138
208	Djurben	Avfall	182	Fragment	3 367	Nötkreatur.	1138
209	Djurben	Avfall	68	Fragment	4 806	Nötkreatur.	1138
210	Djurben	Avfall	122	Fragment	1077	Nötkreatur.	1138
211	Djurben	Avfall	612	Fragment	4 522	Stort hovdjur.	1138
212	Djurben	Avfall	1340	Fragment	743	Mellanstort till stort hovdjur.	1138
213	Djurben	Avfall	2	Fragment	2	Mellanstort till stort däggdjur.	1138



Kartan visar sektionernas och planernas läge. Utdrag ur Fastighetskartan. Skala 1:200.







VEDLAB

Vedanatomilabbet

Vedlab rapport 21083:2

**Vedartsanalyser på material från Östergötland,
Norrköping, Nygatan, L2009:7173**

VEDLAB

Vedanatomilabbet

Vedlab rapport 21083:2

2021-10-04

Vedartsanalyser på material från Östergötland, Norrköping, Nygatan, L2009:7173

Uppdragsgivare: Fredric Wirbrand/Stiftelsen Kulturmiljövård

Arbetet omfattar två kolprover insamlat i odlingslager

Proverna innehåller kol från björk, gran och tall. Provet med gran kan ge högre egenålder medan det med björk bör ge en tillförlitlig datering av lagret.

Analysresultat

Anl.	ID	Anläggnings- typ	Prov- mängd	Analyserad mängd	Trädslag	Utplockat för ¹⁴ C-dat.	Övrigt
	569.537	Odlingslager	1,1g	0,3g 10 bitar	Björk 1 bit Tall 9 bitar	Björk 65mg	
	1959.1901	Nedgrävning i odlingslager	0,5g	0,4g 4 bitar	Gran 4 bitar	Gran 171mg	

Erik Danielsson/VEDLAB

Box 178

791 24 FALUN

Tfn: 070 34 00 645

E-post: vedlab@vedlab.se

www.vedlab.se

De här trädslagen förekom i materialet

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

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

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

Uppsala 2022-01-11



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

Fredric Wirbrand
Stiftelsen Kulturmiljövård
Importgatan 48
602 28 NORRKÖPING

Resultat av ¹⁴C datering av träkol från KM20142 Nygatan, Norrköping, Östergötland. (p 3977)

Förbehandling av träkol:

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 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-72295	PK569.537	-25,3	202 ± 30
Ua-72296	PK1915.1901	-23,0	245 ± 30

Med vänliga hälsningar

Karl

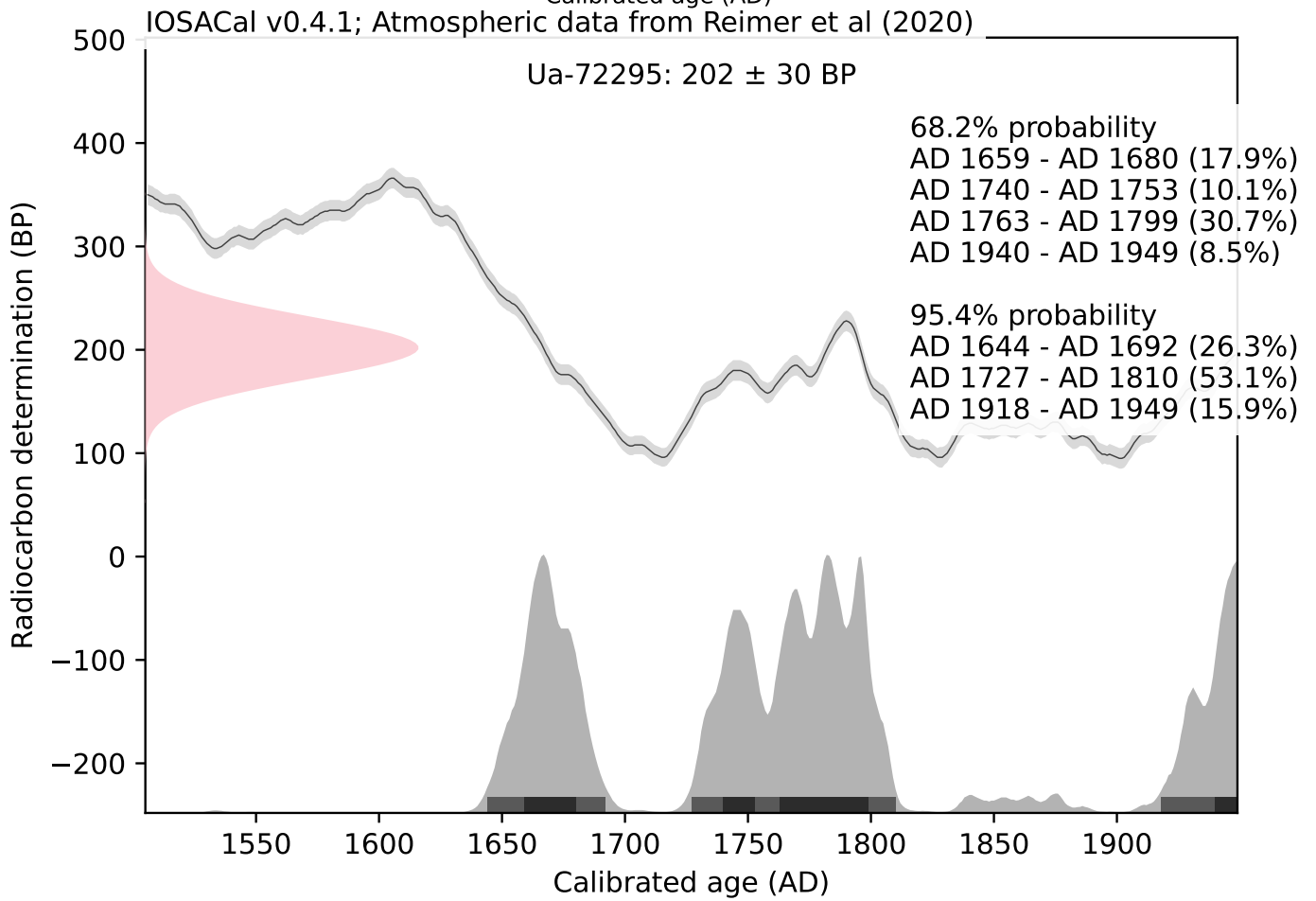
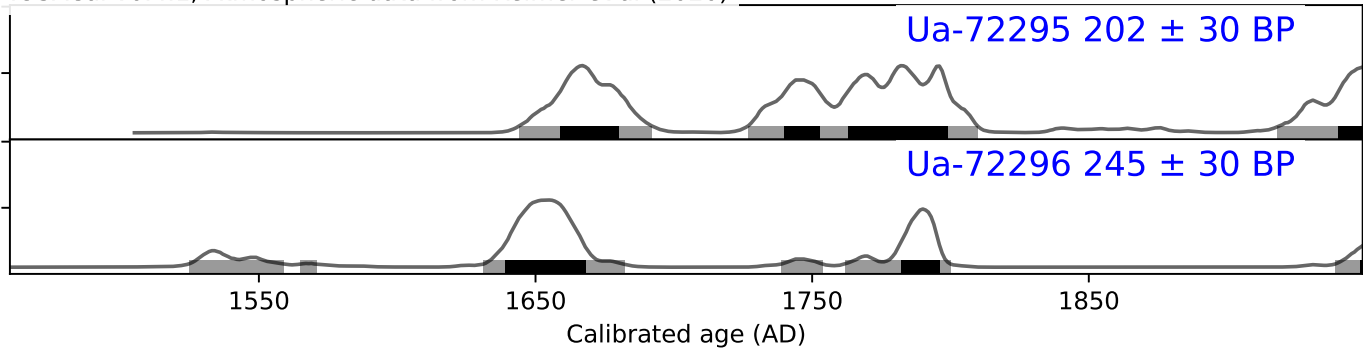
Håkansson

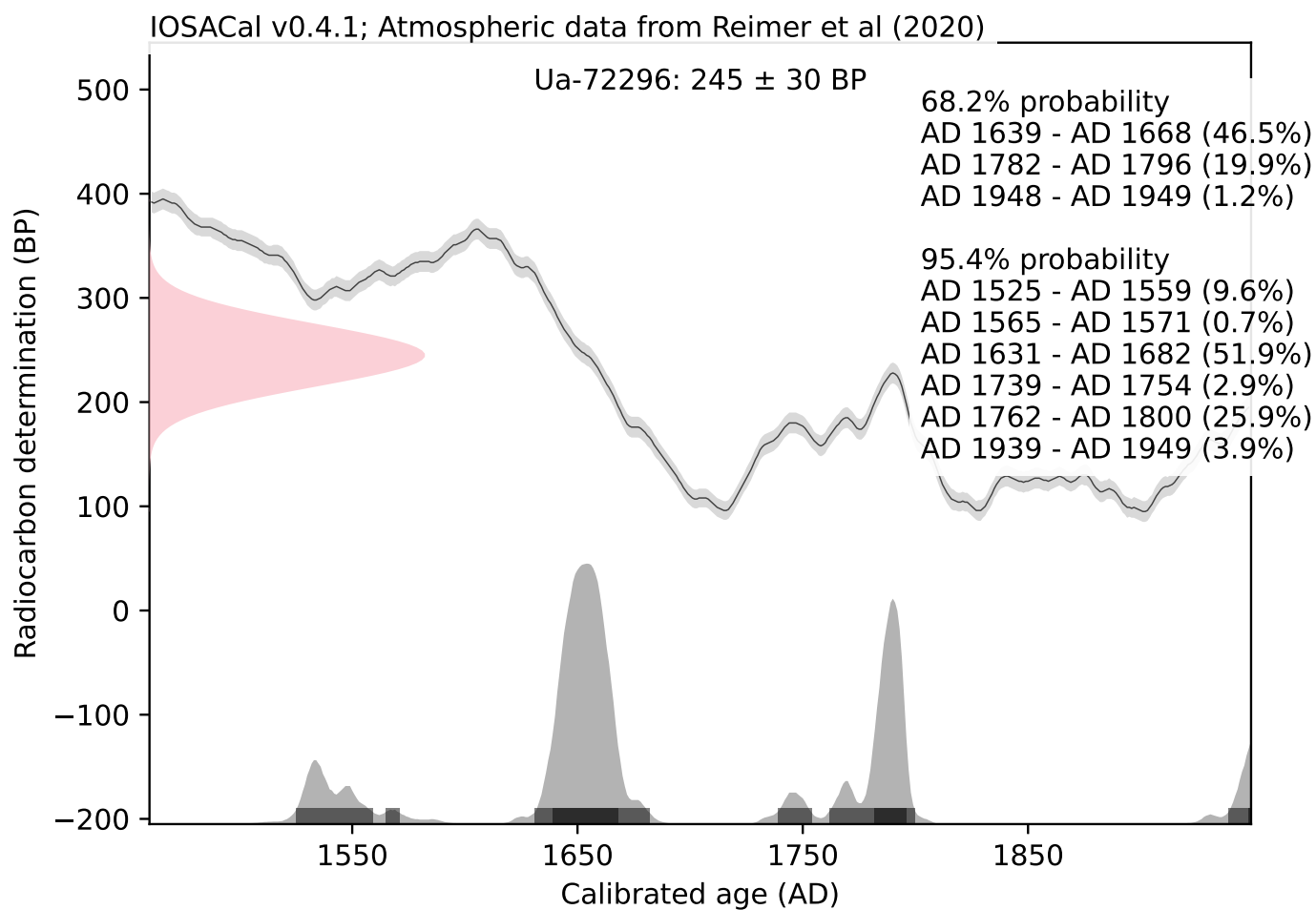
Karl Håkansson/Lars Beckel

Elektroniskt undertecknad
av Karl Håkansson
Datum: 2022.01.11
14:02:03 +01'00'

Kalibreringskurvor

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





Makroskopisk analys av jordprover från Nygatan, Norrköping stad, fornlämning L2009:7173

Teknisk rapport

Anna Plikk & Jens Heimdahl, Arkeologerna, SHMM, 2021-11-26

Bakgrund och syfte

Under den arkeologiska schaktningsövervakningen vid Nygatan, Norrköping L2009:7173, 2021 (Stiftelsen Kulturmiljövård, projektnummer KM20142), togs 4 jordprover från möjliga odlingslager för makroskopisk analys. Schaktningsövervakningen omfattar stadskulturlager, och proverna väntas ha dateringar till tidigmodern tid.

Metod

Provtagningen genomfördes av arkeologerna under schaktningsövervakningen. Provvolymen låg omkring 2 liter. Inkomna till laboratoriet preparerades proverna genom flottering och våtsiktning (minsta maskstorlek 0,25mm) enligt metod beskriven av Wasylikowa (1986). Identifieringen av materialet skedde under ett stereomikroskop med 7-100 gångers förstoring. I samband med bestämningarna utnyttjades litteratur (främst Cappers m. fl. 2009) 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. I det följande anges alla typer av fröer, frukter, delfrukter, acener etc. som ”fröer” eller ”frukter”.

I proverna finns lämningar av rottrådar som främst antas representera floramiljöer i äldre tid, men som också kan vara av yngre datum. De makroskopiska resterna i lämningarna uppvisar dock en sådan sammansättning och bevarandegrad att de i sin helhet kan betraktas som liggande *in situ* sedan lagrets tillkomst och eventuell omlagring av material har främst skett innan depositionstillfället.

Jordprovernans innehåll

I bifogade tabell har materialet som inte är fröer/frukter kvantifierats enligt en grov relativ skala om 1-3 punkter, där 1 punkt innebär förekomst av enstaka (ca 1-5) fragment i hela provet. 2 punkter innebär att materialet är vanligt – att det i stort sett hittas i alla genomletningar av de subsamplingar som görs. 3 punkter 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. Siffrorna för makrofossil anger antalet räknade fröer/frukter. Förkolnat och oförkolnat material har separerats i tabellen.

Det kvalitativa innehållet av makroskopiskt material styrs i hög utsträckning av en handfull tafonomiska faktorer kopplade till de avfallskällor varifrån materialet som bygger upp kulturlagren härstammar, huvudsakligen från byggnation och hantverk (träflis, kol, kalkbruk etc.), djurhållning (växter från ängs-/betesmiljö), kök (träkol, matrester och latrinavfall). Därtill kommer en del material, som t.ex. ogräs, från lokala växtmiljöer. För att underlätta för läsaren att se detta i resultaten har de olika arterna grovt grupperats i ekologisk-kulturella kategorier som äng/bete – ofta representerande dynga eller foder, och ogräs/ruderat – lokal flora och ogräs från åkerbruk. Notera att dessa är grova verktyg och att det finns flera exempel på växter som kan passa in i flera grupper.

Nygatan, Norrköping stad, L2009:7173, odlingslager			IPM	592.537	1256.1239	1930.1924	1967.1956
			Volym/l	2,5	2,1	2,3	2,3
Förkolnade vedartade växter		Träkol	•••	••	••	•••	•••
		Kvist	•	•	•		
		Barr		•		•	
Oförkolnade växtfragment		Träflis	•	••	•	•••	
		Rottrådar	•	••	•		
Animaliskt köksavfall		Fiskfjäll	•	••	•	••	
		Obrända fiskben					•
		Obrända benfragment (däggdjur/fågel)	•	••	•		
Övrigt		Porslin					•
		Bränd lera/keramik	•	•	•	•	
		Kalkbruk		•		•	
		Glasad mineralsmälta	•		•		
		Glas					•
Oförkolnade fröer/frukter mm							
Träd	Al	<i>Alnus sp</i>					1
Äng/ bete		Daggkåpor					1
		Gråstarr-typ					1
		Knaggelstarr-typ		1	8	11	
		Gröen (gräs)				2	
		Säv/småsäv				1	
Ogräs/ ruderat		Vildpersilja				6	1
		Skelört				1	2
		Svinmålla	3	28	136	107	
		Blåmålla/rödmålla			1	2	
		Revormstörel					20
		Jordrök			2	2	
		Viplister		1		15	
		Bolmört			1		
		Skräppa					1
		Våtarv			1	1	
		Nattskatta			3		
	Brännässla	1	1	246	7		
Insamlat	Hallon	<i>Rubus idaeus</i>	1	6	31	12	
Odlat	Tobak	<i>Nicotiana tabaccum</i>				1	
Förkolnade fröer/frukter mm							
Ogräs/ ruderat		Blåmålla/rödmålla		1			
		Klöver		1			
		Kråkvicker		1			
		Gräs (ospec.)	2				
Odlat/ samlat		Skalkorn (fragment)	1				
		Ärt	1				
		Hallon			1		
		En	1				

Diskussion

Möjligt odlingslager PM552.537

Bevarandegraden i denna jord är låg och innehållet fattigt i relation till övriga prover. I materialet finns spår av köksavfall i form av förkolnat korn, ett fragment av en ärta och en enbärskärna, och rika mängder träkol. Förekomsten av glasade mineralsmältor kan i detta sammanhang hänga ihop med detta köksavfall då sådana lätt bildas i spisar och ugnar. Det makroskopiska innehållet kan i detta fall inte bekräfta huruvida detta rör sig om en odlingsjord eller ej, men avsaknaden av spår av gödning i form av stalldynga (ängsväxter) talar emot denna tolkning.

Odlingslager PM1256.1239

Provet innehöll, förutom måttliga mängder träflis och träkol, mindre mängder av frön från ogräs, både förkolnade och icke-förkolnade samt obrända benfragment, fiskfjäll (bl.a. från abborre) och keramikfragment. Avsaknaden av spår efter gödning med stalldynga (ängsväxter) och odlingsväxter talar emot att det är fråga om en odlingsjord. Kanske har lagret tillkommit på annat sätt, t.ex. genom bökande svin på en stadsgård.

Odlingslager under husgrund PM1930.1924

Provet karaktäriseras av ett grundmaterial som är typiskt för odlingsjord – tydliga spår av stalldynga (frön från ängsväxter) och rika spår av en näringskrävande ogräsflora med bl.a. brännässla och svinmålla. Även den stora mängden hallonkärnor kan i detta fall vara spår av gödning i form av latrinavfall. I provet påträffades ett flertal växter som är vanliga ogräs i kulturpåverkade miljöer men som också kan ha odlats som medicinalväxter – såsom skelört, jordrök, bolmört och nattskatta. Men den relativt låga förekomsten av frön från dessa växter gör att det i detta fall inte går att belägga odling. Inga spår av odlingsväxter påträffades i materialet, men detta är relativt vanligt. Flera växter har odlats utan frösättning.

Odlingslager PM1967.1956

I detta prov påträffades frö från virginiatobak som visar att odlingsjorden varit en del av en tobaksodling. Tobaksodling var mycket vanligt förekommande i svenska städer under perioden 1725–1775, och i Norrköping har det kunnat beläggas till flera platser (jmf. Heimdahl 2014)

I provet finns också annat frömaterial som är typiskt för odlingsjord med frön från ängsväxter (stalldynga) och rikligt med frön av ogräs så som svinmålla, vitplister och hallon men även här kan materialet också återspegla en stadsgårdsmiljö. Ogräs som också kan ha odlats som medicinalväxter (jordrök och revormstörel) förekommer även här men bara revormstörel förekommer i sådan mängd att det skulle kunna finnas belägg för att dessa faktiskt odlats.

Referenser

- Cappers, R. T. T., Neef, R. & Bekker, R- M. 2009: *Digital atlas of economic plants*. Groningen Archaeological Studies vol 9. Groningen
- Heimdahl, J: 2014: Arkeobotaniska spår efter svensk tobaksodling 1560–1775. I Andréasson, A., Gräslund Berg, E., Heimdahl, J., Jakobsson A., Larsson, I. & Persson, E. (red): *Källor till trädgårdsodlingens historia: fyra tvärvetenskapliga seminarier 2010-2013 arrangerade av Nordiskt Nätverk för Trädgårdens Arkeologi och Arkeobotanik (NTAA)* SLU Rapport 2014:25. 111-126
- 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

Osteologisk analys av benmaterial från Nygatan i Norrköping

Lisa Hartzell
2022

Material

Stiftelsen Kulturmiljövård utförde under 2021 en arkeologisk undersökning i form av schaktningsövervakning på Nygatan i Norrköping. Området låg inom Norrköpings historiska stadslager, L2009:7173. Vid undersökningen påträffades en stor mängd huvudsakligen obrända djurben. Den osteologiska analysen syftar till att identifiera former av djurhållning och ekonomi i denna del av staden, samt belysa eventuellt benhantverk och slakt.

Det osteologiska materialet bestod av drygt 40 kg ben som tillvaratogs i anläggningar och lager.

Metoder

Den osteologiska analysen genomfördes i februari-april 2022 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*), vadben (*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 boplatnya identifiera olika aktivitetstyper 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 Matolski (1970) för nötkreatur och enligt Teichert (1975) för får.

Ålders- och könsbedömningar har utförts då detta varit möjligt. Vid könsbedömning har formen på hörntänderna på svin använts. I enstaka fall har formen på bäckenbenet använts för könsbedömning av får. Graden av epifyssammanväxning har använts för att utföra åldersbedömningar. För tamdjur har Silver (1969) använts.

En storleksindelning av benen gjordes i syfte att uppskatta fragmenteringen av benen. Storleksgrupperna som användes var: 0–2 cm, 2–4 cm, 4–6 cm, 6–8 cm, 8–10 cm samt >10 cm. Storleksgrupperingen ger en indikation på fragmenteringen av materialet och kan användas vid studier av tafonomiska processer och rumsliga analyser.

Graden av förbränning har registrerats och klassificeringen baseras på Stiner m.fl. (1995) men med en viss modifiering. 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. I detta fall används underkategorierna 6a och 6b där 6a är vitbrända ben med en mjuk, mjölig yta och 6b är vitbrända ben med en hård yta och kristalliserad struktur. Underkategorierna har definierats av Jan Storå vid Osteologiska forskningslaboratoriet, Stockholms universitet. De övriga graderingarna skiljer sig inte från Stiner m.fl. 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

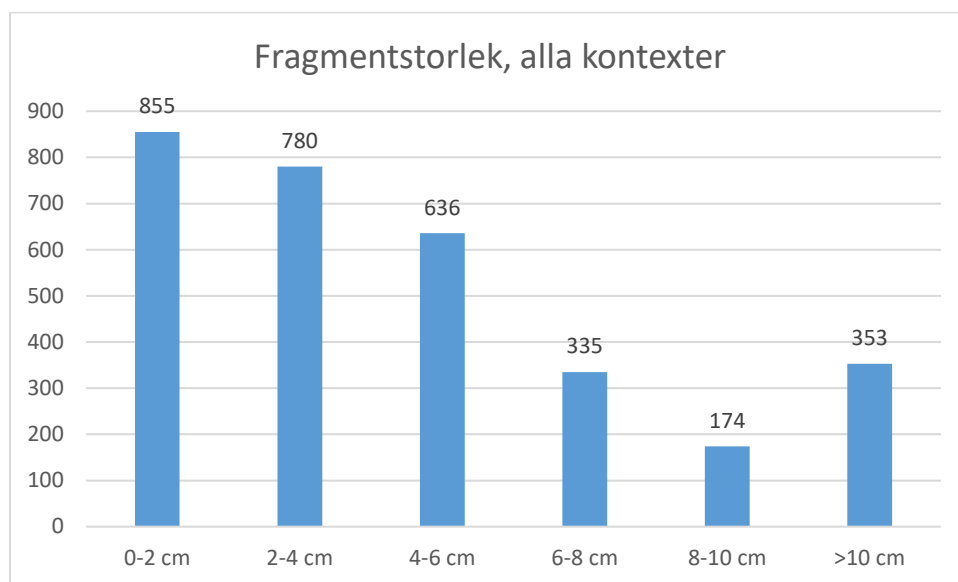
Totalt analyserades 3 133 benfragment från 19 arkeologiska kontexter, med en sammanlagd vikt av 40 659,95 gram. Fragmenten var över lag stora och välbevarade, vilket möjliggjorde en hög identifieringsgrad. Endast tre fragment (3,63 gram) var brända, övriga var obrända. Medelvikten för de obrända benen var hela 12,99 gram/fragment. Även de brända benen hade en relativt hög medelvikt på 1,21 gram/fragment. De tre brända fragmenten hade alla uppnått en hög förbränningsgrad (6b), motsvarande en förbränningstemperatur på cirka 1 000° C.

Den absolut största delen av benmaterialet (F38) påträffades i fyllningen (SL1138) till en avfallsgrop (SN1130). 2 702 fragment med en vikt av 35 145,95 gram tillvaratogs i denna kontext, som utifrån fynd har en trolig datering till 1700-talet. Materialet från de övriga 18 kontexterna omfattade 431 obrända benfragment med en vikt av 5 514,0 gram.

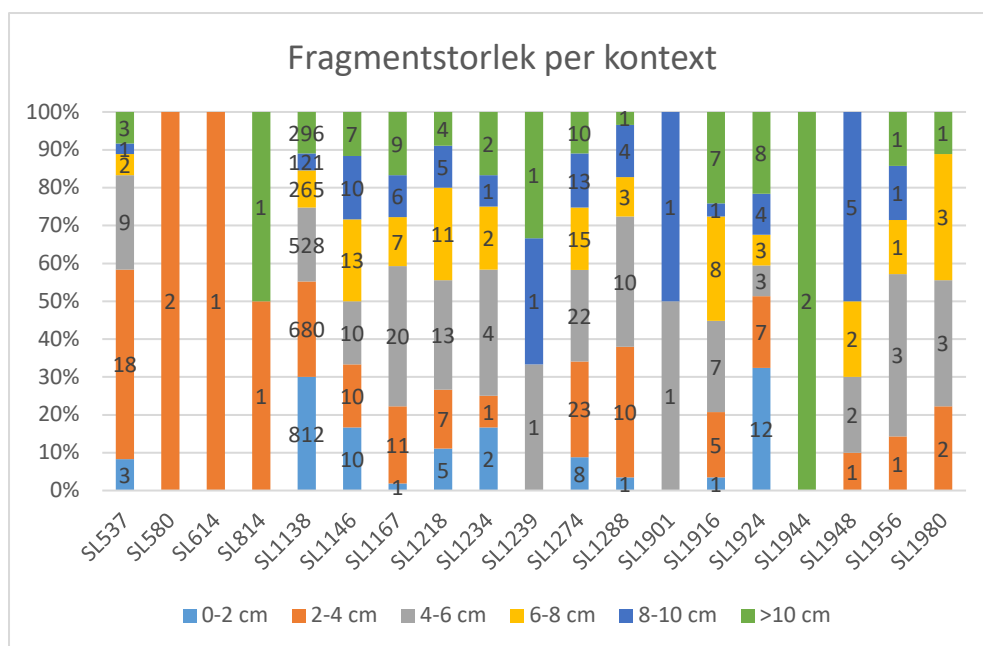
43 benfragment hade en vittrad yta, vilket tyder på att de legat exponerade för väder och vind under en tid innan de hamnat i jorden. De vittrade fragmenten förekom i omkring hälften av kontexterna, men framför allt i SL1288 och SL1924. Två fragment hade gnagspår från råtta eller annan gnagare. Dessa påträffades i SL1218 och SL1274 och härrörde båda från svin. Fyra fragment från SL1138, SL1234 och SL1916 var helt eller delvis grönfärgade, vilket vanligen sker då benen legat i nära anslutning till föremål av koppar.

Fragmentstorlek

Fördelningen mellan de olika fragmentstorlekarna i materialet framgår av figur 1. De flesta fragmenten tillhörde storleksklassen 0–2 cm, följt av 2–4 cm och 4–6 cm. En stor andel (670) av fragmenten i storleksklassen 0–2 cm utgjordes dock av mycket små obestämbara fragment från kontexten SL1138. I figur 2 redovisas fragmentstorleken per kontext. Där framgår att i merparten av kontexter med fler än ett fåtal fragment är fördelningen mellan de olika fragmentstorlekarna någorlunda jämn, med en relativt liten andel fragment i storleksklassen 0–2 cm.



Figur 1. Fördelning av fragmentstorlek för hela benmaterialet, redovisad i antal fragment.



Figur 2. Fragmentstorlek redovisad i antal fragment per kontext. De tre brända fragmenten som påträffades i A1138 var 0–2 (1) och 2–4 (2) cm stora.

Artfördelning

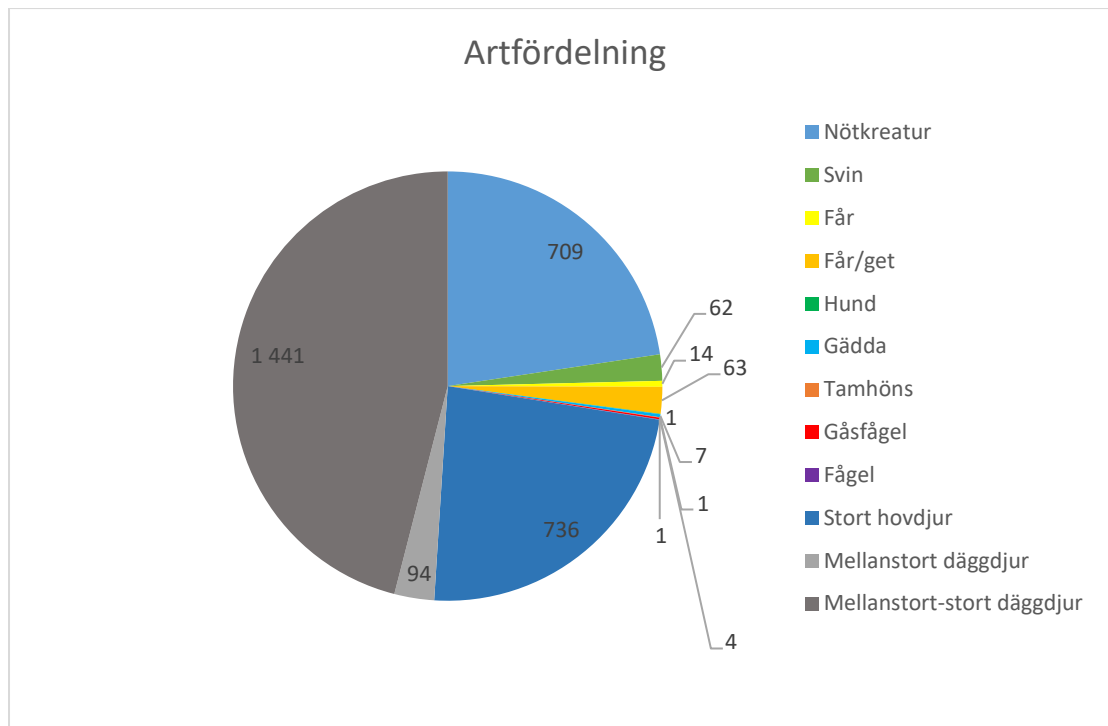
Trots materialets storlek har ett relativt begränsat antal arter identifierats. Nötkreatur, tamsvin, får, hund, tamhöns, gåsfågel och gädda förekommer i materialet (tabell 1). Gåsfågeln var troligen tamgås, grågås eller sädgås, men detta har inte kunnat bestämmas. Därtill kunde många fragment endast bestämmas till artgrupperna får/get, fågel, stort hovdjur, mellanstort däggdjur och mellanstort till stort däggdjur. Dessa härrör 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 46% av antalet benfragment (figur 3). Den största artgruppen, räknat i antal fragment, utgörs dock av mellanstort till stort däggdjur, som också uppgår till 46% av materialet som helhet. Närmast hälften av dessa utgjordes dock av mycket små fragment från kontexten SL1138. Artfördelning per kontext framgår av figur 4.

Tabell 1. Artfördelning.

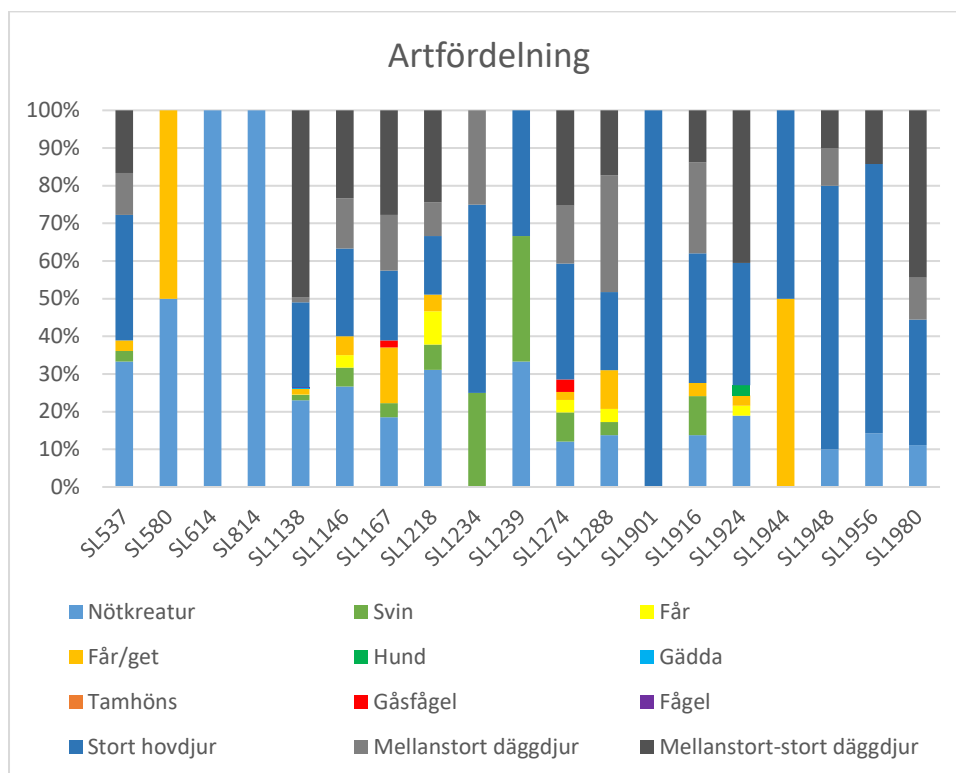
Art	Antal fragment	Vikt (g)
Nötkreatur (<i>Bos taurus</i>)	709	31 563,73
Tamsvin (<i>Sus domestica</i>)	62	942,30
Får (<i>Ovis aries</i>)	14	145,05
Får/get (<i>Ovis aries/Capra hircus</i>)	63	601,90
Hund (<i>Canis familiaris</i>)	1	4,26
Gädda (<i>Esox lucius</i>)	7	9,21
Tamhöns (<i>Gallus gallus</i>)	1	0,49
Gåsfågel (<i>Anserini</i>)	4	5,37
Fågel (<i>Aves sp.</i>)	1	0,71
Stort hovdjur	736	6 238,63
Mellanstort däggdjur	94	282,33
Mellanstort till stort däggdjur	1 441	865,97
Summa	3 113	40 659,95

Artfördelningen kan beskrivas som normal, men något begränsad, för en urban miljö. I den benrika kontexten SL1138 samt i ett flertal av de övriga kontexterna utgör nötkreatur och stort hovdjur tillsammans omkring hälften eller mer av antalet fragment (figur 4). I SL1138, SL1924 och SL1980 utgör dessutom kategorin mellanstort till stort däggdjur 40–50% av antalet fragment. I flertalet övriga kontexter är fördelningen mellan mellanstort och mellanstort till stort däggdjur något jämnare. Svin och får, eller får/get, är ett återkommande inslag i de flesta kontexter, men utgör endast en mindre del av materialet, med undantag av några kontexter (SL580, SL1234, SL1239 och SL1944) som innehåller ett fåtal fragment. Ett litet antal fragment av gåsfågel i SL1167 och SL1274 visar att även dessa har förekommit men inte som någon viktig

del av ekonomin. Några kotor från gädda i SL1138 visar på ett liknande sätt att denna fisk har konsumerats i mindre utsträckning. Även hund har förekommit i denna miljö, som ett arbets- eller sällskapsdjur.



Figur 3. Artfördelning för hela benmaterialet från Nygatan utifrån fragmentantal. N=3 113.



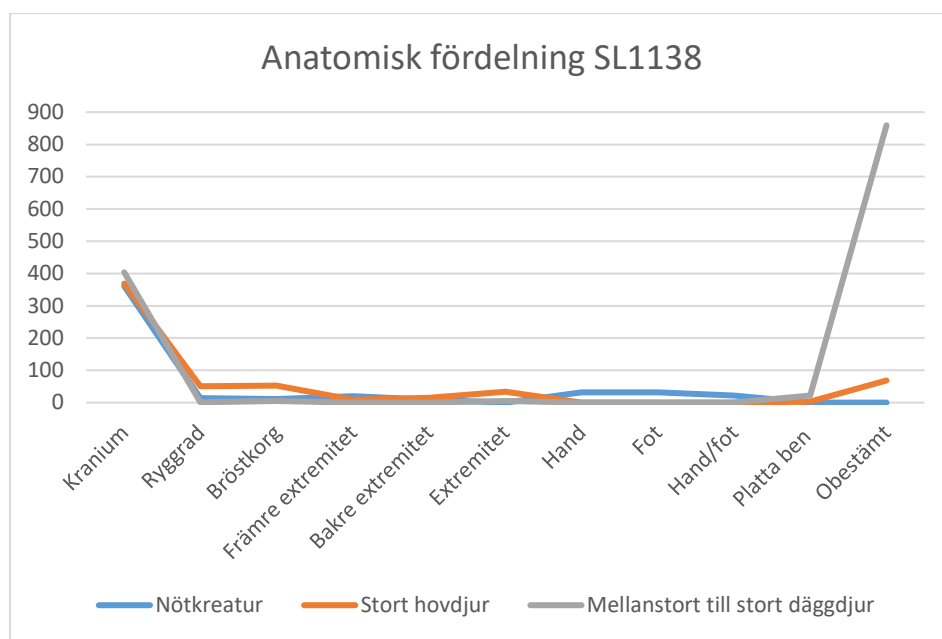
Figur 4. Artfördelning per kontext. Observera att SL580, 1614, 1814, 1239, 1901 och 1944 endast innehåller ett fåtal (1–3) benfragment vardera.

Anatomisk fördelning

Den anatomiska fördelningen hos de vanligaste däggdjursarterna nötkreatur, svin och får, samt de obestämda däggdjursbenen, har beräknats för SL1138, som var den ojämförligt mest benrika kontexten (35,1 kilo) från undersökningen vid Nygatan. Får och får/get har här slagits samman, då inga ben från get har identifierats. Ingen av de övriga kontexterna hade tillräckligt många artbestämda ben för att kunna göra en tillförlitlig beräkning av den anatomiska fördelningen.

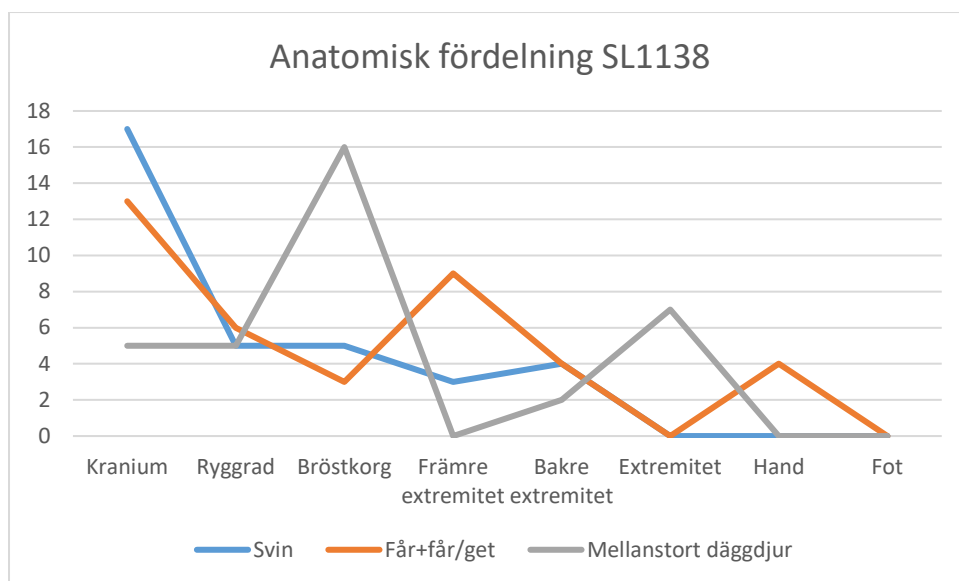
På grund av att benen från nötkreatur och stort hovdjur i SL1138 var mycket fler än benen från svin, får och mellanstort däggdjur redovisas dessa i två separata diagram (figur 5 och 6) för att bäst kunna illustrera den anatomiska fördelningen hos de olika arterna. Även benen från mellanstort till stort däggdjur följde ett liknande mönster som nötkreatur och stort hovdjur, och redovisas tillsammans med dessa. Av figur 5 framgår att benen från nötkreatur och stort hovdjur följer ett mycket likartat mönster, med ett högt antal fragment från kraniet och ett relativt litet antal fragment från alla andra kroppsdelar. Endast kategorin obestämda ben från mellanstort till stort däggdjur avviker, med ett mycket högt antal fragment. Som tidigare nämnt utgjordes dessa dock till stor del av mycket små fragment, vars vikt endast uppgår till omkring 25 gram. Med undantag från de obestämda fragmenten följer således nötkreatur, stort hovdjur och mellanstort till stort däggdjur samma mönster i anatomisk fördelning, vilket talar för att majoriteten av dessa fragment faktiskt härrör från nötkreatur. Materialet domineras tydligt av fragment från kraniet, som utgör en köttfattig region och bör tolkas som slaktavfall.

Det ska även noteras att volymmässigt utgjordes en betydande del av materialet från SL1138 av mellanhands- och mellanfotsben från nötkreatur, men dessa var i stor utsträckning hela och uppgick endast till 31 respektive 22 ben. Ben från hand och fot utgör också köttfattiga delar av kroppen, vilket ytterligare stärker tolkningen att denna kontext är en avfallsgrop för slaktavfall från främst nötkreatur. Detta tydliga mönster tyder på en mycket specifik hantering av slaktavfallet och antyder att det har funnits slakteriverksamhet i närheten.



Figur 5. Anatomisk fördelning hos nötkreatur, stort hovdjur och mellanstort till stort däggdjur i SL1138.

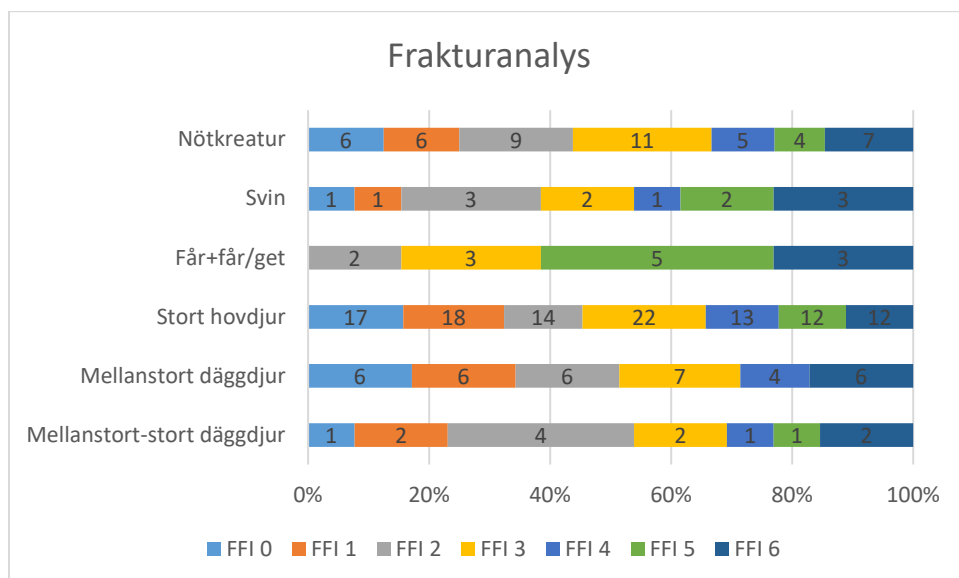
Benen från svin, får och mellanstort däggdjur i SL1138 var mycket färre till antalet än benen från nötkreatur, stort hovdjur och mellanstort till stort däggdjur (figur 6). De uppvisar dock delvis samma bild som nötkreatur, med högre antal fragment från kraniet än från övriga kroppsregioner hos svin och får, men skillnaderna är inte lika slående som hos nötkreatur. I kategorin mellanstort däggdjur finns flest fragment från bröstkorgen, följt av extremitet. Detta är förväntat eftersom revbensfragment och små rörbensfragment ofta är svåra att artbestämma. Sammantaget är det en mer blandad bild av hanteringen av svin och får som framträder, där både köttfattiga regioner, som kraniet, och köttrika regioner, som bröstkorg och extremiteter, är representerade. Benen från svin och får tycks därmed utgöras av både slakt- och matavfall.



Figur 6. Anatomisk fördelning hos svin, får+får/get och mellanstort däggdjur i SL1138.

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 230 observationer vilka här redovisas per art eller artgrupp (figur 7). Frakturer som bedömts som recenta har ej inkluderats.



Figur 7. Frakturanalys av obrända rörbensfragment, efter Outram (2001). Antal observationer per art eller artgrupp.

Resultaten visar som väntat på en likartad fördelning hos nötkreatur och stort hovdjur, där färskas (FFI 0–2) och blandade (FFI 3) frakturer utgör en något större del än torra frakturer (FFI 4–6). Även hos mellanstort däggdjur ligger tyngdpunkten på färskas och blandade frakturer. Mellanstort till stort däggdjur har den största andelen färskas frakturer. Får och får/get avviker tydligt från de övriga arterna och artgrupperna, och har en tydlig dominans av torra frakturer. Även svin har en något högre andel torra frakturer än exempelvis mellanstort däggdjur.

Då färskas 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. I materialet som helhet och hos nötkreatur, stort hovdjur och artgrupperna mellanstort och

mellanstort till stort däggdjur utgör färsk och blandade frakturer tillsammans den största andelen, vilket tolkas som att benen huvudsakligen frakturerats i samband med slakt, som ett resultat av styckningen av djurkroppen och för att tillvarata benmärgen. Svin och i synnerhet får avviker genom en större andel torra frakturer. Detta är förvånande då det avviker från mönstret i artgruppen mellanstort däggdjur, som sannolikt utgörs av just svin och får. Dock kunde bara 13 observationer vardera göras för svin och får, vilket troligen har påverkat utfallet. Resultatet antyder ändå att benen svin och får inte nyttjades för benmärgsutvinning i samma utsträckning som nötkreatur. Detta kan troligen reflektera olika styckningsmönster för de mellanstora däggdjuren svin och får, gentemot det stora hovdjuret nötkreatur.

Åldersfördelning och minsta individantal

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

Tabell 2. Beräkningar av MNI, ålder och kön per art.

Art	MNI	Ålder	Kön	Kommentar
Nötkreatur	29	4 ind. 6–18 mån 2 ind. 2–2½ år 3 ind. >2,5 år 4 ind. 2½–4 år 13 ind. 4–8 år 3 ind. >8 år	–	
Svin	4	1 ind. <1 år 1 ind. cirka 1½ år 2 ind. 2–5 år	2 galtar	Båda galtarna >1 år
Får + får/get	6	2 ind. >10 mån 2 ind. 10 mån–3 år 2 ind. >3 år	1 tacka	
Hund	1	>1½ år	–	
Tamhöns	1	–	–	
Gåsfågel	2	–	–	
Gädda	1	–	–	
Summa	44			

Beräkningen av MNI bekräftar bilden av en kraftig dominans av nötkreatur i materialet. Utifrån förekomsten av den bakre kindtanden M3 i höger överkäke beräknades antalet adulta individer över 2½ år till 23. Dessutom fanns sex yngre individer, baserat på antalet underkäkar från kalvar och ungdjur. Det fanns även 23 högersidiga okben från adulta individer. Andra välrepresenterade benslag var underkäkar (22 vänstersidiga adulta), mellanhandsben (18 högersidiga) och mellanfotsben (13 högersidiga). Samtliga dessa individer kan påvisas i SL1138, även om ben från nötkreatur också finns i andra kontexter. Att det är ben från kranium, hand och fot som är mest välrepresenterade även i MNI-beräkningen stöder resonemanget att SL1138 utgör en grop för slaktavfall (se avsnittet Anatomisk fördelning).

Åldersfördelningen hos nötkreaturen baseras främst på tandutveckling (hos de yngre individerna) samt på tandslitage (hos de äldre). Av de 23 adulta individerna bedömdes fyra vara 2½–4 år, 13 individer 4–8 år och tre individer över 8 år. De yngre individerna var fyra kalvar mellan 6 och 18 månader och två ungdjur omkring 2–2½ år. Nötkreaturen har således en viss åldersmässig spridning, med en tyngdpunkt i slaktålder vid 4–8 år. Det var vanligt att man gjorde en stor utslaktning av kvigor vid omkring 3 års ålder och stutar vid omkring 4 år, då det bestämdes vilka djur som skulle sparas som kor och oxar. Dessa kunde sedan bli 10–11 år innan deras produktionsförmåga avtog (Myrdal 1999:254).

Benen från svin kom från minst fyra individer, varav två kunde bestämmas till galtar utifrån formen på hörntänderna. En individ var en kuling under 1 år, en var cirka 1½ år och två var 2–5 år gamla. Samtliga åldersbedömningar har gjorts utifrån tandframbrott och tandslitage. Svin slaktades ofta som spädgrisar eller då de uppnått sin slaktvikt, vilket verkar vara fallet även i materialet från Nygatan.

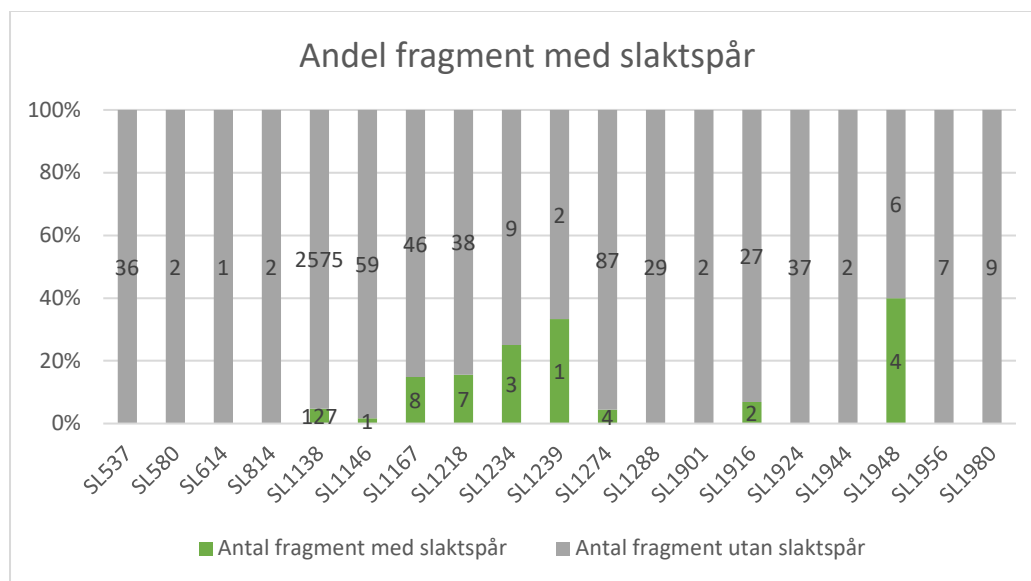
För får beräknades MNI till 6, baserat på antalet högersidiga proximala strålben. Samtliga var 10 månader eller äldre, varav två var 10 månader till 3 år och ytterligare två över 3 år. Åldersbedömningarna baserades huvudsakligen på epifyssammanväxning. En individ kunde könsbedömas till tacka utifrån formen på bäckenbenet. Inte heller bland fåren fanns således några påfallande gamla individer, vilket troligen beror på

att en utslaktning gjordes när djuren kommit upp i vuxen ålder. Under 1500-talet gav ett vuxet får under 10 kg kött vid slakt, vilket sannolikt inte hade förändrats mycket på 1700-talet. Ett får kunde ge knappt 2 kg ost och 1 kg ull per år (Myrdal 1999:258).

MNI för gäsfågel var 2, eftersom två vänstersidiga mellanhandsben förekom i SL1167 respektive SL1274. MNI för hund, tamhöns och gädda var 1. Hunden åldersbedömdes till över 1½ år.

Slaktspår och bearbetning

Sammanlagt 157 benfragment hade spår efter styckning och hantering av kroppen, såsom huggmärken, skärmärken, snittspår, avsågning och klyvning. De representerar sannolikt både avhudning, styckning, filéande och mörsgpaltning. Slaktspår förekom i nio av 19 kontexter (figur 8).



Figur 8. Förekomst av slaktspår per kontext. Observera att i SL1234, 1239 och 1948 har ett fåtal fragment fått stort genomslag.

67 av benfragmenten med slaktspår (42%) utgjordes av delar av underkäkar från nötkreatur från SL1138. Underkäkarna hade huggits av ungefär mitt i tandraden, vanligen mellan tand P4 och M1. Både främre och bakre delar av underkäkarna påträffades (figur 9). Detta visar på ett tydligt mönster vid styckningen och i hanteringen av slaktavfallet som hamnat i avfallsgropen.



Figur 9. Vänstersidiga underkäksfragment från SL1138, merparten avbuggna. Nederst bakre delar av underkäkar, överst främre delar med och utan tänder. Foto Lisa Hartzell.

Övriga ben från nötkreatur och stort hovdjur där slaktspår påträffades var kotor, skulderblad, långa rörben, hälben, mellanhandsben, mellanfotsben, täben och enstaka kraniefragment. Det är dock värt att notera att den stora merparten av mellanhands- och mellanfotsbenen som påträffades i SL1138 var hela och saknade

slaktspår. Endast 8% av dessa var kluvna eller hade andra slaktspår, att jämföra med att slaktspår fanns på 47% av de långa rörbenen från nötkreatur. Mellanhands- och mellanfotsbenen från nötkreatur som deponerats i SL1138 har således inte utnyttjats för benmärg i någon större utsträckning.

Hos får och får/get noterades slaktspår på åtta benfragment, varav hälften utgjorde kluvna mellanhandsben och rörben. Andra spår efter styckning på iaktogs var bland annat sågmärken genom nackbenets led mot första halskotan samt sågmärken vid bäckenbenets symfysfog. På ben från svin noterades slaktspår på fem fragment, vilka utgjordes av första halskotan, skulderblad, överarmsben och bäckenben. Tre revbensfragment och sju rörbensfragment från mellanstort däggdjur uppvisade slaktspår, främst i form av kluvna rörbensfragment.

De två mellanhandsbenen från gåsfågel, som påträffades i SL1167 och SL1274 hade likadana snittspår proximalt på benet, vilket visar att gässen hanterats på samma sätt vid tillvaratagandet av köttet och eventuellt även fjädrarna.

Det enda exemplet på hantverksspill i materialet var den distala (nedre) ledänden av ett mellanhandsben (F205:31) från nötkreatur, påträffad i SL1138, som var rakt avsågad. Mellanhandsben från nötkreatur har plana ytor och kraftig cortex, vilket gör dem lämpliga för behantverk, till exempel kamtillverkning. Detta tycks dock inte ha skett i närheten av undersökningsområdet på Nygatan.

Patologiska förändringar och anomalier

Patologiska förändringar har noterats på 28 ben, samtliga från nötkreatur. Förändringarna kan delas in i förslitningsskador, icke-inflammatoriska ledförändringar, inflammationer och anomalier, vilka beskrivs nedan.

Den vanligaste typen av patologisk förändring i materialet från Nygatan utgjordes av fördjupningar eller ojämnheter på den mediala proximala ledytan på mellanhandsbenen (figur 10–11). Dessa förekom på 13 ben från SL1138, tre vänstersidiga och tio högersidiga, vilket utgjorde 43,3% av mellanhandsbenen från den kontexten. Samma typ av förändring noterades även på ett mellanfotsben från SL1138 (F205:42) och förekom därmed endast på 3,8% av mellanfotsbenen. Storleken på fördjupningarna var mellan 3×4 mm och 7×14 mm. Dessa förändringar motsvarar en typ av förslitningsskada som beskrivits hos nötkreatur från Eketorp II och III. Där förekom de i högre grad på mellanfotsbenen än på mellanhandsbenen, vilket bland annat tolkades som en följd av att nötkreaturen använts som dragdjur (Telldahl 2012). Att förändringarna hos nötkreaturen från Nygatan var vanligare på mellanhandsbenen än på mellanfotsbenen indikerar därmed möjligen att de inte nyttjats som dragdjur. Nötkreatur och de flesta andra fyrfota djur är uppbyggda så att deras vikt i större utsträckning bärs upp av frambenen än av bakbenen. 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 10 (i.v.). Högersidiga mellanhandsben från SL1138, flera med samma typ av skada på den proximala ledytan. Foto: Lisa Hartzell.
Figur 11 (i.b.). Närbild på vänster mellanbandsben F205:9 med en droppformad 7×14 mm stor fördjupning i den mediala delen av den proximala ledytan. Foto: Lisa Hartzell.

Icke-inflammatoriska ledförändringar orsakade av förslitning är en vanlig åkomma hos människor och djur idag men förekommer också i arkeologiska benmaterial. Ledförändringarna inkluderar nedbrytning av

ledbrosk, reaktioner i *subchondralt* (under brosket) kompakt och spongiöst ben, bland annat *eburnation* (blankslitning), samt nybildning av brosk och ben vid ledytornas kanter (*lipping*).

På två underkäkar i SL1138 (F206:22 och F207:19) var ledytan mot tinningbenet tillplattad. Individerna åldersbedömdes till 4–8 år respektive över 8 år. Ytterligare en underkäke från SL1138 (F206:31) uppvisade gropar/porositet på ledytan. Samtliga dessa förändringar representerade troligen icke-inflammatoriska ledförändringar. Icke-inflammatoriska ledförändringar har vidare noterats på en bröstkota från SL1274 (F115:4), i form av *lipping* och förstoring av ledytorna mot revbenen. Två av ledytorna var även förskjutna från sitt ursprungliga läge.

Ett mellanfotsben från SL1146 (F43:11) hade i sin *proximala* (övre) del växt samman med fotrotsbenet T2+T3. Icke-inflammatoriska ledförändringar förekom vid och på den proximala ledytan i form av *lipping*, ojämnheter och benpålagring (figur 12).



Figur 12. Mellanfotsben från nötkreatur, sammanväxt med T2+T3 och med ledförändringar (F43:11). Foto: Lisa Hartzell.

Ett tinningben från SL1138 (F208:65) hade gropar/porositet *endocranialt* (på kraniets insida), vilket indikerar att det pågått en inflammation inne i kraniet, möjligen hjärnhinneinflammation.

En underkäke från SL1138 (F206:48) hade en 2×6 mm stor öppning i närheten av nervhålet *foramen mentale*. Det är oklart om öppningen har bildats som ett resultat av en sjukdomsprocess. Den hade rundade kanter, vilket tyder på att en läkning i så fall skett. Alternativt var det endast en anomali hos individen.

En bakre kindtand (M3) från överkäken (F210:27) i SL1138 hade en 11×7×5 mm stor utväxt distalt på tandkronan, något som sannolikt inte har påverkat djuret. Tre underkäkar (F206:17, F206:26, F206:35) från minst två individer i SL1138 uppvisade avsaknad av hypoconulid (det bakre segmentet) på bakre kindtanden (M3) (figur 13), vilket motsvarar 6,8% av de bakre kindtänderna i underkäken. Orsakerna till reduktion och avsaknad av hypoconulid är oklara, men de anses ha en genetisk bakgrund. Frekvensen av avsaknad hypoconulid i materialet från Nygatan är något högre än i Eketorp III, men lägre än i Gamla Uppsala, Uppåkra, Eketorp II (Magnell 2017:87 och där anförda referenser).



Figur 13. Överst en underkäke från nötkreatur med normal tand M3 med hypoconulid längst till höger, nederst underkäke med tand M3 utan hypoconulid (F206:26). Foto: Lisa Hartzell.

Tre bakre kindtänder (M3) från överkäken, från minst två individer, samtliga i SL1138 (F209:28, F209:34, F210:28), uppvisade ett onormalt slitagemönster som gett upphov till en sluttande tuggyta. På F209:28 framgår det tydligt att tandens bakre segment delvis inte alls var slitet, medan det främre segmentet hade samma nivå av tandslitage som tanden M2 intill (figur 14). En hypotetisk förklaring till fenomenet är att dessa underkäkar härrör från samma individer som saknade hypoconulid (se ovan) på tand M3 i underkäken och att tand M3 i överkäken därför inte haft en tillräckligt stor tandyta att slitas ned mot.



Figur 14. Två överkäksfragment från nötkreatur, där tand M3 uppvisar ett onormalt slitagemönster (F209:28 och F209:34). Foto: Lisa Hartzell.

Ett tinningben från SL1138 (F208:53) uppvisade en ovanlig anomali, där klippbenet *pars petrosa* var delad i två (figur 15). Dessa har legat an mot varandra och inga synliga sjukliga förändringar har uppstått till följd av detta. Hur skadan har uppkommit är okänt, men sannolikt har det skett tidigt i djurets liv eller i fosterstadiet. Inga exempel på liknande fall har hittats i litteraturen.

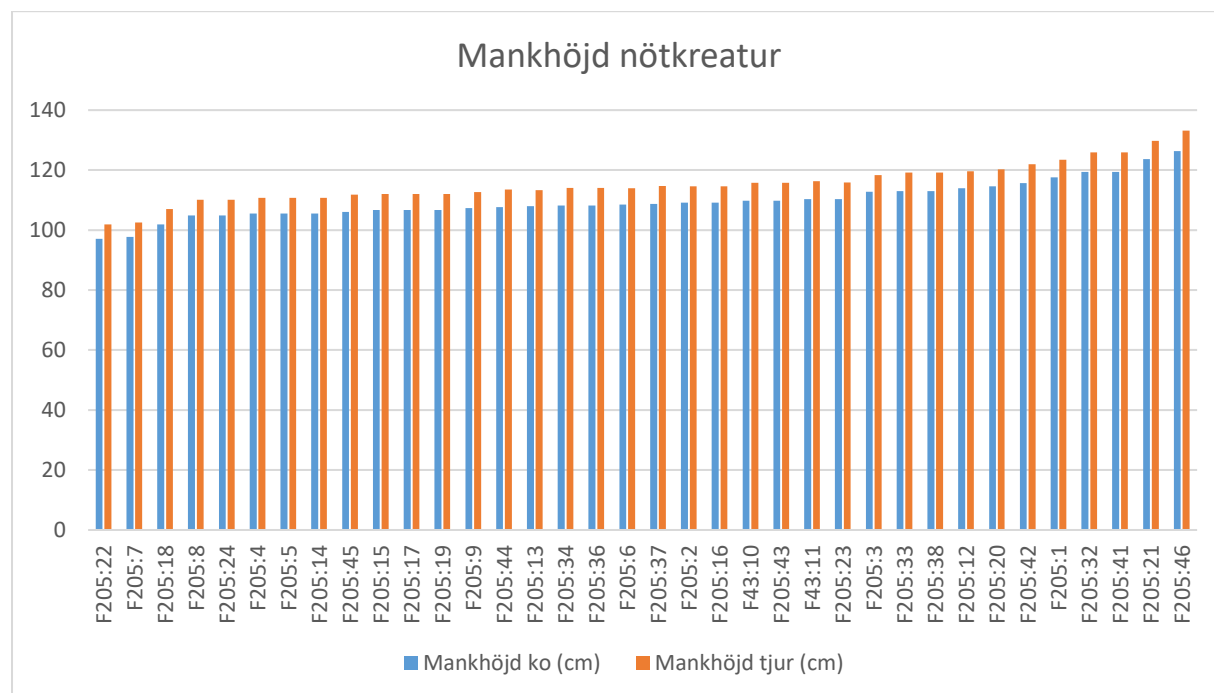


Figur 15. Klippben från nötkreatur, delat i två delar (F208:53). Foto: Lisa Hartzell.

Mankhöjd

De mått som har tagits på benen framgår av appendix 2. Den stora mängden mellanhands- och mellanfotsben från nötkreatur ger ett gott underlag för mankhöjdsberäkningar. Beräkningen på mellanhandsben (*metacarpalia*) har gjorts enligt formeln $6,03 \times GL$ för kor och $6,33 \times GL$ för tjurar, där GL står för *greatest length*, det vill säga benets största längd. Beräkningen på mellanfotsben (*metatarsalia*) har gjorts enligt formeln $5,33 \times GL$ för kor och $5,62 \times GL$ för tjurar (Matolski 1970). Då inga könsbedömningar har kunnat göras på nötkreaturen redovisas här både måtten för ko och tjur (figur 16). Mankhöjden för kor varierade mellan 97,1 cm och 126,3 cm, med ett medelvärde på 109,8 cm. Mankhöjden för tjurar var mellan 101,9 och 133,2 cm, med ett medelvärde på 115,5 cm. Det är dock troligt att de flesta mindre individer var kor och de flesta större var tjurar eller oxar. Observera även att det är möjligt att samma individer finns representerade mer än en gång i figur 15.

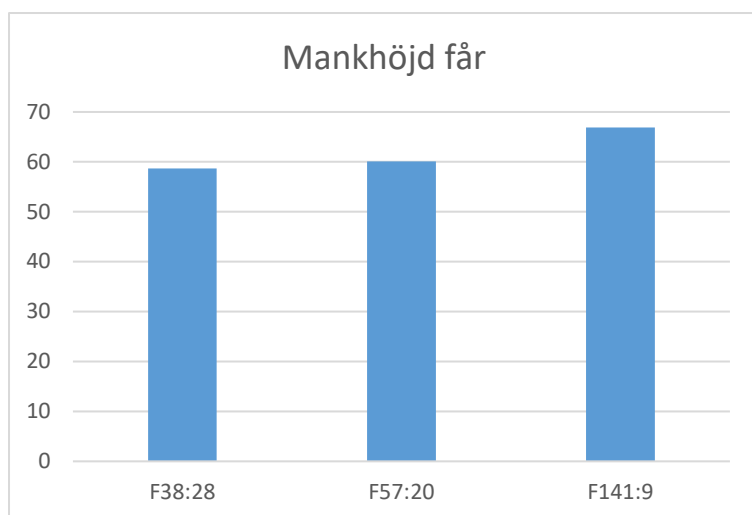
Vid jämförelser med andra material framstår nötkreaturen från Nygatan, med en trolig datering till 1700-talet, som likvärdiga i storlek eller något större. I Gamla Uppsala, med dateringar från yngre järnålder, medeltid och tidigmodern tid, var mankhöjden för kor omkring 108 cm och mankhöjden för tjurar och oxar cirka 118 cm (Magnell 2017:93f). I ett samtida material från kvarteret Mjölaren i Norrköping beräknades mankhöjden för kor till 100,8–109,8 cm, dock utgjordes underlaget endast av tre mellanhandsben (Ohlsson 2015:260f). 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).



Figur 16. Beräknad mankhöjd i centimeter för nötkreatur, baserat på mättet GL (*greatest length*) på mellanbands- och mellanfotsben.

Tre ben från får och får/get kunde också användas för mankhöjdsberäkning. Beräkningen på strålben (*radius*) har gjorts enligt formeln $4,02 \times GL$. Beräkningen på språngben (*talus*) har gjorts enligt formeln $22,68 \times GL$, där GL står för *greatest lateral length*, det vill säga benets största längd på den laterala sidan (Teichert 1975:68). Beräkningarna gav mankhöjder mellan 58,69 cm och 66,91 cm, med ett medelvärde på 61,90 cm (figur 17).

Även vid jämförelser med får från andra material framstår djuren från Nygatan som liknande i storlek eller något större. I Gamla Uppsala förekom får från yngre järnålder till tidigmodern tid med mankhöjd mellan 54 och 68 cm, med ett medelvärde på 59 cm (Magnell 2017:96). Ett får från kvarteret Mjölaren i Norrköping beräknades till 72,3 cm (Kennebjörk 2021:100).



Figur 17. Beräknad mankhöjd i centimeter för får och får/get, baserat på mättet GL (greatest length) på strålbenet (F38:28) samt GLL (greatest lateral length) på språngbenet (F57:20 och F141:9).

Det enda benet från hund, ett skenben, var ovanligt litet och visar att denna individ troligen var av dvärgras. Mankhöjd har dock inte kunnat beräknas.

Tolkning

Benmaterialet från Nygatan dominerades helt av de ben som påträffades i avfallsgropsfyllningen SL1138. Beräkningen av minsta individantal och anatomisk fördelning visar att den största delen av materialet utgjordes av slaktavfall från nötkreatur. Detta utgjordes framför allt av kraniedelar, men även av många mellanhands- och mellanfotsben. Får och svin utgjorde en mindre del och benen från dessa arter representerade både slakt- och matavfall.

Frakturanalysen visar att benen från nötkreatur huvudsakligen frakturerats i samband med slakt, som ett resultat av styckningen av djurkroppen och för att tillvarata benmärgen. Svin och får hade en större andel torra frakturer, vilket antyder att dessa inte nyttjades för benmärgsutvinning i samma utsträckning. Detta kan troligen reflektera olika styckningsmönster för svin och får gentemot nötkreatur.

Nötkreaturen hade en åldersmässig spridning från kalvar till individer över 8 år, med en tyngdpunkt i slaktålder vid 4–8 år. Detta korresponderar relativt väl med att man ofta gjorde en stor utslaktning av kvigor vid omkring 3 års ålder och stutar vid omkring 4 år, då det bestämdes vilka djur som skulle sparas som kor och oxar. Bland svin och får fanns också både unga och vuxna individer, medan gamla individer verkar saknas.

Fördelningen av slaktspår reflekterar benmaterialets sammansättning genom att en stor del av slaktspåren utgjordes av underkäkar från nötkreatur, som huggits av ungefär mitt i tandraden. Detta visar på ett tydligt mönster både vid styckningen och i hanteringen av slaktavfallet som hamnat i avfallsgropen.

Den vanligaste patologiska förändringen i materialet var en form av förslitningsskada som uppträdde på ett mycket enhetligt sätt på den proximala ledytan på nötkreaturens mellanhandsben. Även om den exakta aktiviteten som orsakat skadan är okänd, visar frekvensen av denna skada att nötkreaturens vars ben deponerats i avfallsgropen i stor utsträckning nyttjats på ett liknande sätt.

Sammantaget stöder benmaterialet tolkningen att SL1138 använts för att deponera slaktavfall, sannolikt under en relativt kort tidsrymd.

Sammanfattning

40 659,95 gram djurben från Nygatan i Norrköping har analyserats osteologiskt. Fragmenten var över lag stora och välbevarade, och närmast uteslutande obrända. Merparten av benmaterialet påträffades i fyllningen till en avfallsgrop med en trolig datering till 1700-talet.

Sju djurarter kunde identifieras: nötkreatur, tamsvin, får, hund, tamhöns, gåsfågel och gädda. Minsta individantal beräknades till 29 nötkreatur, fyra svin, sex får, två gåsfåglar samt en hund, ett tamhöns och en gädda. Både unga och äldre djur fanns representerade. Nötkreaturen hade en åldersmässig spridning med en tyngdpunkt i slaktålder vid 4–8 år. Två av svinen kunde könsbedömas till galt och ett får till en tacka.

Den anatomiska fördelningen i materialet från avfallsgropen skiljde sig mellan nötkreatur, svin och får. Benen från nötkreatur och stort hovdjur utgjordes till stor del av kraniefragment och representerade därmed främst slaktavfall. Även benen från svin och får utgjordes av en relativt stor andel kraniefragment, men även köttrika kroppsregioner fanns representerade.

En frakturanalys som gjorts på materialet visar att benen från nötkreatur och stort hovdjur huvudsakligen frakturerats i färskt tillstånd, sannolikt i samband med slakt och för att tillvarata benmärgen. Hos svin och får fanns en större andel torra frakturer, vilket antyder att dessa arter inte nyttjades för benmärgsutvinning i samma utsträckning som nötkreatur.

Olika typer av slaktspår förekom på minst 157 fragment. Den dominerande typen av slaktspår var underkäkar från nötkreatur som huggits av mitt i tandraden. Både främre och bakre delarna av underkäkarna påträffades, samtliga i materialet från avfallsgropen.

Ett flertal patologiska förändringar noterades på benen. Den vanligaste typen av förändring utgjordes av fördjupningar på den proximala ledytan på mellanhandsbenen från nötkreatur som påträffades i avfallsgropen. Detta representerar en form av förslitningsskada, men exakt vilken aktivitet som orsakat denna är inte känt.

Mankhöjd har beräknats på ben från nötkreatur och får, vilka framstår som liknande i storlek eller något större än exempel från andra jämförbara material.

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.
- Kennebjörk, J. 2021. Djurben från odlingslager i kvarteret Mjölaren. Osteologisk analys av benmaterial från kvarteret Mjölaren, Norrköpings kommun och stad, Östergötland. I: Kennebjörk, J. *Gravar i kvarteret Mjölaren. Ett tidigkristet gravfält och odlingslager från 1700-talet i Norrköpings innerstad. Arkeologisk förundersökning*. Stiftelsen Kulturmiljövård rapport 2021:11. Västerås.
- Magnell, O. 2017. *Gårdarnas djur – osteologisk analys*. Utbyggnad av Ostkustbanan genom Gamla Uppsala. Arkeologisk undersökning. Arkeologerna. Rapport 2017:1_12.
- Matolsci, J. 1970. Historische Erforschung der Körpergrösse des Rindes auf Grund von Ungarischem Knochenmaterial. *Zeitschrift für Tierzucht und Züchtungsbiologie*. 87:89–137.
- Myrdal, J. 1999. *Det svenska jordbrukets historia. Jordbruket under feodalismen, 1000–1700*. Borås.
- Ohlsson, A. 2015. Bilaga 6. Rapport animalosteologi. Djurben bland bebyggelseämningar i kvarteret Mjölaren. I: Jonsson, K. *Kvarteret Mjölaren i Norrköping. Gravar, bebyggelse och verksamheter från bronsålder till 1700-tal*. Arkeologisk slutundersökning. Stiftelsen Kulturmiljövård rapport 2014:42.
- 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.
- Sten, S. 1994. Storleksvariationer hos medeltida och nyare tids nötkreatur och får. I: Myrdal, J. & Sten, S. (red.). *Svenska husdjur från medeltid till våra dagar*. Nordiska museet. Stockholm.
- 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.
- Teichert, M. 1975. Osteometrische Untersuchungen zur Berechnung der Widerristhöhe bei Schafen. I: Clason, A.T. (red.) *Archaeozoological studies*. Papers of the Archaeozoological Conference 1974, held at the Biologisch-Archaeologisch Institut of the State University of Groningen. Amsterdam.
- 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 Länsmuseum Skara nr 25.

Appendix 1. Anatomisk fördelning per kontext

Nötkreatur (*Bos taurus*). Anatomisk fördelning (NISP).

Benslag	SL 537	SL 580	SL 614	SL 814	SL 1138	SL 1146	SL 1167	SL 1218	SL 1239	SL 1274	SL 1288	SL 1916	SL 1924	SL 1948	SL 1956	SL 1980
Os frontale					35											
Os occipitale					11											
Os temporale					60					1					1	
Os parietale					2											
Os zygom.					43											
Os sphenoid.					8											
Os palatinum					1											
Maxilla					68											
Premaxilla					22	1										
Mandibula	1				111	4	1						4			
Dens	6	1	1		122	2	1	1		1		1	1			
Atlas					4											
Axis					3					1	1					
Vertebra cervicalis					1			2								
Vertebra thoracica								1		1						
Vertebra lumbalis					3											
Os coxae					3		1			1						
Scapula					11		1			2						
Humerus					8	1	1	2			2					
Radius					6		2	3				1		1		
Ulna					6			2			1	1				
Ci					1	1										
Mc	1				31	1										
Femur					6			1								
Tibia					3	2			1			1				
Talus					1		1	1								
Calcaneus					8		1			1						
Ct					1			1								
Mt	4			2	22	3				2						1
Metapodia					8	1				1			2			
Phalanx 1					8		1									
Phalanx 2					3											
Phalanx 3					2											
Os sesamoid.					1											

Svin (*Sus domestica*). Anatomisk fördelning (NISP).

Benslag	SL537	SL1138	SL1146	SL1167	SL1218	SL1234	SL1239	SL1274	SL1288	SL1916
Os frontale		2								
Os occipitale		1								1
Os temporale		4								
Os parietale		2								
Maxilla		5								
Mandibula		4						1		
Dens		4	1	1						
Atlas								1		
Vertebra cervicalis		1					1			
Vertebra thoracica								1		
Os coxae		4								
Scapula		5								
Humerus		3				1		1		
Radius						1				
Ulna			1					1		
Os metacarpale III					1					
Os metacarpale IV			1			1				
Os metacarpale V										1
Femur	1	1			1					
Tibia		2		1				2	1	
Fibula		1								
Os metatarsale III										1
Os metatarsale IV					1					

Hund (*Canis familiaris*). Anatomisk fördelning (NISP).

Benslag	SL1924
Tibia	1

Tamhöns (*Gallus gallus*). Anatomisk fördelning (NISP).

Benslag	SL1138
Scapula	1

Gåsfågel (*Anserini*). Anatomisk fördelning (NISP).

Benslag	SL1167	SL1274
Carpometacarpus	1	1
Phalanx I Digiti II		2

Gädda (*Esox lucius*). Anatomisk fördelning (NISP).

Benslag	SL1138
Vertebra caudalis	7

Får (*Ovis aries*) samt **får/get** (*Ovis aries/capra hircus*). Anatomisk fördelning (NISP).

Benslag	SL537	SL580	SL1138	SL1146	SL1167	SL1218	SL1274	SL1288	SL1916	SL1924	SL1944
Cranium			1								
Os frontale			1								
Os occipitale			2								
Os temporale			1								
Os zygomaticum			2								
Maxilla			1								
Mandibula			5		1						1
Dens	1	1	4		1			1			
Vertebra cervicalis			1								
Vertebra thoracica				1							
Os coxae			5			1					
Scapula			3			1					
Humerus			1	1	3					1	
Radius			7	1	1	1	2				
Ulna			1			1	1	2			
Metacarpalia			4			1					
Femur					1		1				
Tibia			4	1		1			1		
Talus					1			1			
Calcaneus							1				
Metatarsalia				1						1	

Appendix 2. Osteometri

Nötkreatur. Mått på benelement, tagna enligt von den Driesch (1976).

Fyndnr	Kontext	Benelement	GL	GB	Bp	Bd	GLm	GLI	DLS
3:6	SL537	<i>Metatarsalia dx</i>			45 mm				
3:8	SL537	<i>Metatarsalia dx</i>				51,5 mm			
15:1	SL814	<i>Metatarsalia dx</i>			46,5 mm				
43:10	SL1146	<i>Metatarsalia sin</i>	206 mm		40 mm	46 mm			
43:11	SL1146	<i>Metatarsalia sin</i>	207 mm			47,5 mm			
43:12	SL1146	<i>Metatarsalia dx</i>			36,5 mm				
57:8	SL1167	<i>Talus sin</i>					58,5 mm		
68:13	SL1218	<i>Ct dx</i>		56,5 mm					
68:14	SL1218	<i>Talus dx</i>				38 mm	56,5 mm	62 mm	
198:1	SL1980	<i>Metatarsalia sin</i>							
204:34	SL1138	<i>Radius dx</i>			67,5 mm				
204:35	SL1138	<i>Radius dx</i>			62 mm				
204:37	SL1138	<i>Radius dx</i>			64 mm				
204:54	SL1138	<i>Talus dx</i>				35 mm	52,5 mm	58 mm	
204:57	SL1138	<i>Calcaneus dx</i>	106 mm						
204:58	SL1138	<i>Calcaneus dx</i>	102 mm						
204:59	SL1138	<i>Calcaneus sin</i>	109 mm						
204:64	SL1138	<i>Phalanx 1</i>	57 mm						
204:65	SL1138	<i>Phalanx 1</i>	51 mm						
204:66	SL1138	<i>Phalanx 1</i>	48 mm						
204:67	SL1138	<i>Phalanx 1</i>	51 mm						
204:68	SL1138	<i>Phalanx 1</i>	49 mm						
204:69	SL1138	<i>Phalanx 1</i>	56 mm (minimimått)						
204:72	SL1138	<i>Phalanx 2</i>	35 mm						
204:73	SL1138	<i>Phalanx 2</i>	36 mm						
204:74	SL1138	<i>Phalanx 2</i>	36,5 mm						
204:75	SL1138	<i>Phalanx 3</i>							75 mm
204:76	SL1138	<i>Phalanx 3</i>							62 mm
205:1	SL1138	<i>Metacarpalia sin</i>	195 mm		58 mm	60 mm			
205:2	SL1138	<i>Metacarpalia sin</i>	181 mm		52,5 mm	53 mm			
205:3	SL1138	<i>Metacarpalia sin</i>	187 mm		56 mm	56 mm			
205:4	SL1138	<i>Metacarpalia sin</i>	175 mm		53 mm	54 mm			
205:5	SL1138	<i>Metacarpalia sin</i>	175 mm		54 mm	56,5 mm			
205:6	SL1138	<i>Metacarpalia sin</i>	180 mm		45 mm	50 mm			
205:7	SL1138	<i>Metacarpalia sin</i>	162 mm		54,5 mm	55,5 mm			
205:8	SL1138	<i>Metacarpalia sin</i>	174 mm		50 mm	51,5 mm			
205:9	SL1138	<i>Metacarpalia sin</i>	178 mm		54 mm	55,5 mm			
205:10	SL1138	<i>Metacarpalia sin</i>			54 mm				
205:11	SL1138	<i>Metacarpalia sin</i>			57 mm				
205:12	SL1138	<i>Metacarpalia dx</i>	189 mm		56,5 mm	53 mm			
205:13	SL1138	<i>Metacarpalia dx</i>	179 mm		46 mm	48,5 mm			
205:14	SL1138	<i>Metacarpalia dx</i>	175 mm		49 mm	60,5 mm			
205:15	SL1138	<i>Metacarpalia dx</i>	177 mm		53 mm	54 mm			
205:16	SL1138	<i>Metacarpalia dx</i>	181 mm		53,5 mm	52 mm			
205:17	SL1138	<i>Metacarpalia dx</i>	177 mm		46,5 mm	45,5 mm			
205:18	SL1138	<i>Metacarpalia dx</i>	169 mm		44 mm	46,5 mm			
205:19	SL1138	<i>Metacarpalia dx</i>	177 mm		57 mm	58,5 mm			
205:20	SL1138	<i>Metacarpalia dx</i>	190 mm		58 mm	57,5 mm			
205:21	SL1138	<i>Metacarpalia dx</i>	205 mm		65 mm (minimimått)	64 mm			
205:22	SL1138	<i>Metacarpalia dx</i>	161 mm		54 mm	55,5 mm			
205:23	SL1138	<i>Metacarpalia dx</i>	183 mm		54,5 mm	55,5 mm			
205:24	SL1138	<i>Metacarpalia dx</i>	174 mm			47,5 mm			
205:25	SL1138	<i>Metacarpalia dx</i>			50,5 mm				
205:27	SL1138	<i>Metacarpalia dx</i>			47 mm				
205:28	SL1138	<i>Metacarpalia dx</i>			47 mm				
205:29	SL1138	<i>Metacarpalia</i>			61 mm				
205:31	SL1138	<i>Metacarpalia</i>			49 mm				
205:32	SL1138	<i>Metatarsalia sin</i>	224 mm		48 mm	53 mm			
205:33	SL1138	<i>Metatarsalia sin</i>	212 mm		46 mm	49 mm			
205:34	SL1138	<i>Metatarsalia sin</i>	203 mm		48,5 mm	49,5 mm			
205:35	SL1138	<i>Metatarsalia sin</i>			49 mm				
205:36	SL1138	<i>Metatarsalia sin</i>	203 mm		40,5 mm				
205:37	SL1138	<i>Metatarsalia sin</i>	204 mm		40,5 mm	44 mm			
205:38	SL1138	<i>Metatarsalia sin</i>	212 mm		44 mm	50 mm			
205:41	SL1138	<i>Metatarsalia dx</i>	224 mm		48 mm	55 mm			
205:42	SL1138	<i>Metatarsalia dx</i>	217 mm		46,5 mm	50,5 mm			
205:43	SL1138	<i>Metatarsalia dx</i>	206 mm		44,5 mm	53,5 mm			
205:44	SL1138	<i>Metatarsalia dx</i>	202 mm		39 mm	46 mm			
205:45	SL1138	<i>Metatarsalia dx</i>	199 mm		39 mm (minimimått)	43 mm			
205:46	SL1138	<i>Metatarsalia dx</i>	237 mm (minimimått)			58 mm			
205:49	SL1138	<i>Metatarsalia dx</i>				55 mm			

Fyndnr	Kontext	Benelement	GL	GB	Bp	Bd	GLm	GLI	DLS
205:50	SL1138	<i>Metatarsalia dx</i>				48 mm			
205:51	SL1138	<i>Metatarsalia dx</i>				54 mm			
205:52	SL1138	<i>Metatarsalia dx</i>				52,5 mm			

Svin. Mått på benelement, tagna enligt von den Driesch (1976).

Fyndnr	Kontext	Benelement	GL	GB	Bp	Bd
38:73	SL1138	<i>Humerus dx</i>				32 mm (minimimått)

Får och får/get. Mått på benelement, tagna enligt von den Driesch (1976).

Fyndnr	Kontext	Benelement	GL	GB	Bp	Bd	GLm	GLI
38:28	SL1138	<i>Humerus dx</i>				28 mm		
38:30	SL1138	<i>Radius sin</i>	146 mm		29,5 mm	27 mm		
38:33	SL1138	<i>Radius dx</i>			29,5 mm			
43:21	SL1146	<i>Radius sin</i>				30,5 mm		
43:24	SL1146	<i>Metatarsalia sin</i>			19,5 mm			
57:20	SL1167	<i>Talus dx</i>				18 mm	25 mm	26,5 mm
141:9	SL1288	<i>Talus dx</i>				20 mm	28 mm	29,5 mm

Hund. Mått på benelement, tagna enligt von den Driesch (1976).

Fyndnr	Kontext	Benelement	GL	GB	Bp	Bd
164:1	SL1924	<i>Tibia dx</i>	75 mm			13,5 mm

Gåsfågel. Mått på benelement från gåsfågel, tagna enligt von den Driesch (1976).

Fyndnr	Kontext	Benelement	GL	GB	Bp	Bd
57:21	SL1167	<i>Carpometacarpus sin</i>	89,5 mm			
115:24	SL1274	<i>Phalanx I digiti II</i>	41,5 mm			
115:25	SL1274	<i>Phalanx I digiti II</i>	40 mm			



Konserveringsrapport

Konservering av fyra föremål av kopparlegering.

Fyndort

Två arkeologiska undersökningar i Norrköping, fornlämning L2009:7173, Norrköpings stadslager.

Besöksadress
Riddargatan 13 (Armémuseum),
Stockholm
Postadress
Acta KonserveringsCentrum AB
Riddargatan 13 D
114 51 Stockholm

Telefon
070 759 29 41
073 360 74 73

E-post
sophie.nystrom@actakonservering.se
info@actakonservering.se
www.actakonservering.se

Bankgiro
230-7155

Organisationsnummer
556744-7395
Företaget godkänt för F-skatt

Konserveringsrapport

20220204

1. Ärende: konservering av fyra föremål av kopparlegering.

1.1. Fyndort: två arkeologiska undersökningar i Norrköping, fornlämning L2009:7173, Norrköpings stadslager.

2. Korrosionsstatus:

F1 Kopparmynt, Skilling Banco, 1800-tal? Ingen prägling var synligt på åt- och frånsida innan konservering. Ytan var täckt bitvis med ett lerskikt blandad med korrosion, både ljusgröna porösa korrosionsprodukter och inslag av hårdare partier med mörkgrön korrosion. Prägling framkom mycket svagt på åt- och frånsidan.



Ovan: före konservering.

Ovan: efter konservering.

F59 Bleck med blomsterdekor av kopparlegering. Ca 78 mm x 45 mm. Ett tunt lerskikt syntes på ytan bitvis. Ytan hade en grön beläggning med inslag av ljusgröna korrosionsprodukter. Tendenser till sprickbildning fanns.



Ovan: före konservering.



Ovan: efter konservering.

F273 Knapp. Kopparlegering. 23 mm i diameter. Knappen var helt inkapslad i hårt sittande korrosionsprodukter blandad med gruskorn. Tendenser till att vara delvis genomkorroderad. På undersidan framkom en ögla och på ovasidan framkom dekor bitvis på ytan. Knappen är ihålig.



Ovan: före konservering.

Ovan: efter konservering.

F343 Knapp. Kopparlegering. 25 mm i diameter. Knappens yta täcktes av ett tunt lerskikt. Underliggande yta som framkom hade en mörkgrön korrosionsbeläggning. Inslag av fläckar med ljusgrön korrosion längs knappens rand. Undersidan har en ögla.



Ovan: före konservering.

Ovan: efter konservering.

3. Konservering:

Föremålen undersöktes inledningsvis okulärt under mikroskop och fotograferades. Därefter bearbetades föremålen försiktigt under mikroskop med hjälp av skalpell, bambustickor och penslar med syfte att avlägsna överflödiga korrosionsprodukter och förtydliga dekor och prägling. Under framprepareringen konsoliderades F59 och F273 med 7% (w/v) Paraloid B72 (akrylat co-polymer) i etanol. Detta gjordes på grund av tendenser till avflagnande av ytskikt och sprickbildningar i ytan. Efter avslutad mekanisk bearbetning putsades och polerades blecken med en mjuk gethårstrissa.

Konservator
Sophie Nyström