

# BILAGOR

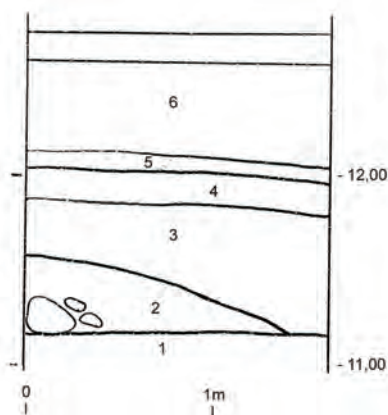
## Bilaga 1. Övriga schakt i projektet Domkyrkoesplanaden

Flera av schakten som togs upp inom ramen för projektet har redovisats tidigare i rapporten. I projektet togs schakt upp i Domkyrkoesplanaden, Engelbrektsplan, Nygatan, Sturegatan, Kopparbergsvägen och Smedjegatan. De planerade undersökningarna i gatorna uppgick till 15 punkter (se figur 5b) och innefattade djupare schakt med gropar, ledningsschakt och serviser. Vid Punkt 3 togs grävdes två schakt, benämnda Punkt 3A och 3B. Dessa har redovisats ovan. Vid Punkt 7 grävdes två extraschakt, benämnda 7A och 7B. Schakten i projektet redovisas med de punktnummer som Länsstyrelsen gav dem i samband med beslutet.

I Domkyrkoesplanaden, längs med båda körbanorna på ömse sidor av de i mitten stående trädplanteringarna, schaktades bärlagret bort till stora delar. Det var generell inte möjligt att avgöra om det fanns kulturlager bevarade under bärlagret eftersom schaktningen av bärlagret inte gick ända ned till och frilade eventuella underliggande kulturlager.

### Punkt 1

Schaktet låg i Engelbrektsplan väster om Domkyrkoesplanaden (se figur 5b och 36). Orörda kulturlager framkom på en mindre yta i anslutning till den södra schaktväggen. Här upprättades en sektion (figur 55). I övriga schaktet grävdes endast i fyllnadsmassor. Under asfalten var bärlagret ca 0,44 m tjockt och därunder fanns flera påförda lager med en total tjocklek av 0,54 m. Dessa lager har påförts i syfte att höja marknivån. Från asfalten ned till kulturlagret var det totalt 1,20 m. Kulturlagret var upp till 0,40 m tjockt. Schaktet var ca 6×3 m stort. I understa avsatta lagret (2) påträffades fajans vilket ger en datering till 1600- eller 1700-tal.



Figur 55. Sektion vid punkt 1 sedd från norr. Skala 1:40. Ritning: Jonas Ros.

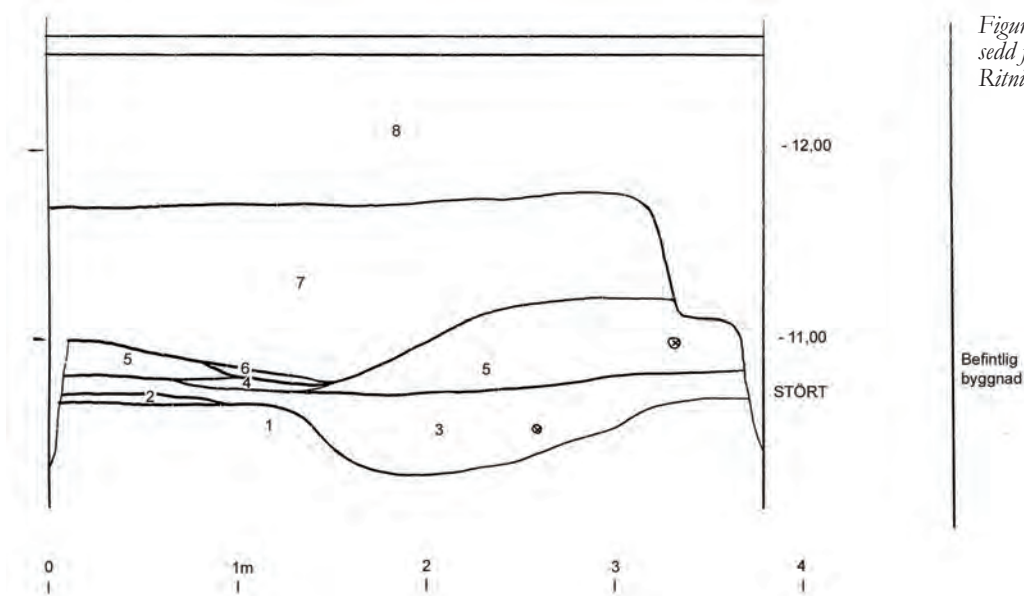
#### Lagerbeskrivningar:

1. Blågrå lera. Undergrund.
2. Brun kulturjord med inslag av sand, kalk, sten, tegel, kol och fajans.
3. Lera, jord, sten, tegel. Påfört lager.
4. Jord, sand och grus. Påfört lager.
5. Grå svart grus och sten. Påfört.
6. Rödbrunt grus (från Vändle bergtäkt) . Bärlager.

I schaktet påträffade en islägg (fynd 1) som var ett lösfynd. En islägg är ett mellanfotsben av ko eller häst som har en glättad sida på vilken man glider på isen. Isläggar fästes under skorna med hjälp av remmar. I vissa fall finns borrarade hål eller skårar i vilka remmarna fästes. Med isläggar åkte man rakt fram och man stakade sig med en stav som var försedd med en pik. Den islägg som påträffades har dock sannolikt haft en annan funktion. Den har ett hål borrarat genom kortsidan samt ett hål på ovasidan. Detta visar att benet inte har använts som en traditionell islägg, istället har den troligtvis haft funktion som mede till en släde som man åkte på isar med. På en sådan släde kan antas ha funnits fyra islägg, en i varje hörn, eller möjligtvis fler.

### Punkt 2

Schaktet för punkt 2 låg i Domkyrkoesplanaden (se figur 5b och 36). Orörda kulturlager framkom i anslutning till den östra schaktväggen (se figur 56). För övrigt berördes bara fyllnadsmassor i schaktet. Under trottoaren var bärlagret ca 0,8 m tjockt. Under bärlagret fanns ett ca 0,5–0,9 m tjockt lerlager (7) som påförts i syfte att höja marknivån. Den ursprungliga marknivån på denna plats har varit topografiskt något lägre liggande i jämförelse med längre österut i nuvarande Domkyrkoesplanaden. Topografin i området varierade något.



Figur 56. Sektion vid Punkt 2 sedd från väster. Skala 1:40. Ritning: Jonas Ros.

**Lagerbeskrivningar:**

1. Blågrå lera. Undergrund.
2. Brungrå kulturjord med inslag av kol, sot, tegel och ett stycke slagg.
3. Brungrå kulturjord med enstaka inslag av kol, tegel och stora djurben, bl.a. metapodier. Lagret var ljusare än lager 2. Fynd yngre rödgods.
4. Gråbrunsvart kulturjord med inslag av sot och tegel.
5. Brungrå kulturjord med inslag av tegelflis, sten och kol. Fynd kritpipa.
6. Grå lera, påförd.
7. Brun lera, påförd.
8. Grus och sand. Bärlager.

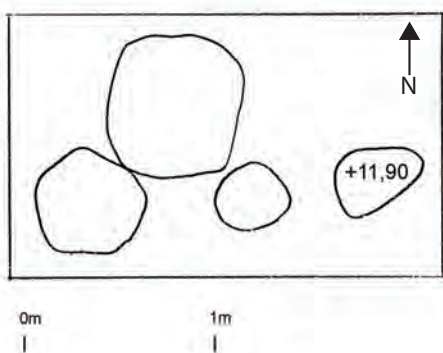
Kulturlagret var 0,09–0,80 m tjockt. Schaktet var vinkelformat ca 9×3 m och 8×2 m stort. Schaktets djup var ca 2,0 m. Det påträffades yngre rödgods i lager 3. Det var en del till en skål eller ett fat som kan dateras till 1600-tal eller, mer troligt, 1700-tal. I lager 5 påträffades en del till en kritpipa från 1600- eller 1700-tal.

**Punkt 3A och 3B**

Vid Punkt 3a i *Domkyrkoesplanaden* påträffades lämningar av ett gjuteri. De lämningar som framkom vid Punkt 3a och 3b har redovisats under rubriken *De viktigaste undersökningsresultaten*.

**Extrapunkt 3D**

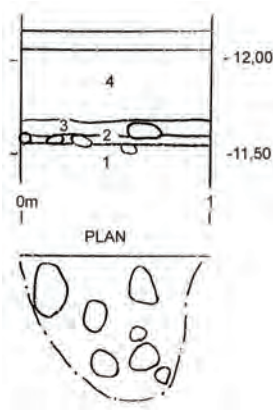
I den västra delen av *Domkyrkoesplanaden* (se figur 5b och 36) framkom i samband med att bärlagret schaktades bort under 2009 fyra stycken större stenar. Stenarna stack upp genom bärlagret och då det inte skulle schaktas djupare fick stenarna ligga kvar. Stenarna låg någon dm under den då befintliga marknivån. Tre av stenarna låg på rad och den fjärde låg norr om dessa (se figur 57). Stenarna uppfattas som syllstenar tillhörande en byggnad från senare tid, möjligtvis 1800-tal. Intill stenarna framkom en skärva yngre rödgods (fnr. 52) som antagligen är äldre än syllstenarna.



Figur 57. Extrapunkt 3D. Plan över syllstenar tillhörande ett hus från senare tid. Skala 1:40. Ritning: Jonas Ros.

#### Punkt 4

Schaktet låg i Nygatan (se figur 5b och 35). Orörda kulturlager framkom på två punkter i schaktet, för övrigt i schaktet och i schaktväggarna var det fyllnadsmassor. Schaktet var ca 6×5 m stort. I schaktets östra del framkom orörda kulturlager på en yta av ca 0,7×0,7 m. Där fanns en oregelbunden stensatt yta, troligtvis del av en stensatt gårdsplan. Under asfalten var bärlagret 0,4 m tjockt. Kulturlagret var 0,12 m tjockt. Kulturlagret undersöktes för hand. Inga daterande fynd framkom. Det upprättades en plan och en sektion (se figur 58). I schaktet påträffades en skärva yngre rödgods.

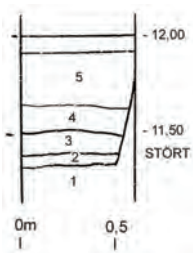


Figur 58 Sektion A genom kulturlagret vid Punkt 4. Nedanför sektionen ses en oregelbundet stensatt yta som undersöktes i anslutning till sektionen. Plan skala 1:40. Sektionen är sedd från väster. Ritning: Jonas Ros.

##### Lagerbeskrivningar:

1. Beige-grå sand. Undergrund.
2. Gråbrun sandblandad kulturjord.
3. Gråsvart kulturjord med inslag av kol och tegel.
4. Sand och grus. Bärlager.

I schaktets västra del (se figur 5b och 35) framkom kulturlager i anslutning till schaktväggen. Under asfalten var bärlagret ca 0,26 m tjockt (se figur 59). Kulturlagret var 0,33 m tjockt. Inga daterande fynd framkom.



Figur 59. Sektion B sedd från öster vid punkt 4. Skala 1:40. Ritning: Jonas Ros.

##### Lagerbeskrivningar:

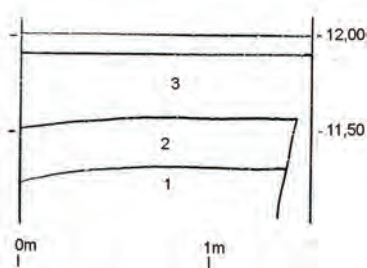
1. Grå lera. Undergrund.
2. Grå kulturjordsblandad lera med inslag av kol och tegel.
3. Gråbrun kulturjord med inslag av kol och tegel.
4. Gråbrun kulturjord med inslag av tegel och kalk.
5. Sand och grus. Bärlager.

#### Punkt 5

Schaktet var planerat i Nygatan, men inget schakt togs upp.

#### Punkt 6

Schaktet låg i Nygatan (se figur 5b och 35). Orörda kulturlager framkom i anslutning till den västra schaktväggen. Under gatstenen var bärlagret ca 0,32 m tjockt. Kulturlagret var ca 0,3 m tjockt (se figur 60). I lager 2 framkom en skärva stengods, en bottenkant till ett krus. Fyndet dateras sannolikt till 1700-talet. Schaktet var 6×5 m stort.



Figur 60. Sektion sedd från öster vid Punkt 6. Skala 1:40. Ritning: Jonas Ros.

##### Lagerbeskrivningar:

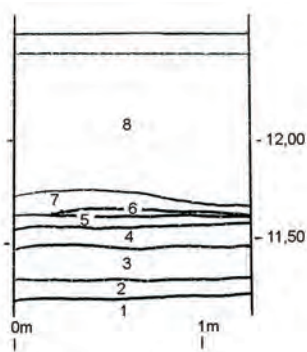
1. Blågrå lera. Undergrund.
2. Gråbrun kulturjord med inslag av tegel.
3. Grus och sten. Bärlager.

## Punkt 7

Vid Punkt 7 i Sturegatan (se figur 5b och 34) grävdes två schakt, benämnda Punkt 7A och 7B. Schakten var placerade i vinkel intill varandra och bildade ett sammanhängande schakt (se figur 62).

## Punkt 7A

Schaktet låg i gatan och var ca 10×1,5 m stort. Orörda kulturlager framkom på en liten yta intill den västra schaktväggen i schaktets södra del. För övrigt fanns endast fyllnadsmassor. Schaktet var mer än 3 m djupt. Under asfalten var bärlagret 0,7 m tjockt. Kulturlagret var 0,58 m tjockt, (se figur 61). Lagren var sannolikt avsatta inne på tomtmark. Möjligen utgör lager 4 ett golv, men det är osäkert. Inga daterande fynd påträffades.



Figur 61. Sektion sedd från öster vid Punkt 7A i Sturegatan. Skala 1:40. Ritning: Jonas Ros.

### Lagerbeskrivningar:

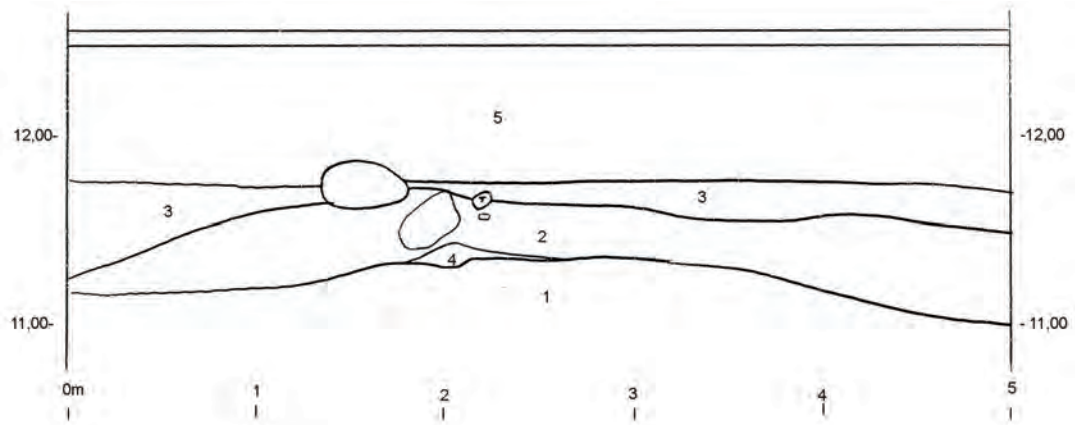
1. Grå lera. Undergrund.
2. Gråbrun lerblandad kulturljord med inslag av kol.
3. Brungrå kulturljord med inslag av tegelflisor och kol.
4. Gråbrun lera med inslag av kulturljord. Inslag av tegelflis och kalk. Möjligtvis ett golv.
5. Brungrå kulturljord med inslag av tegel och kol.
6. Brungrå kulturljord med inslag av tegel, lera, kol och kalk.
7. Brungrå kulturljord med inslag av tegel och kol. Mörkaren än lager 6.
8. Grus och sten. Bärlager.



Figur 62. Schaktet vid Punkt 7A och 7B var djupt. Fotografierat från öster av Anna Arnberg.

## Punkt 7B

Schaktet vid Punkt 7B anslöt till schakt 7A. Orörda kulturlager framkom i den norra schaktväggen (se figur 63) och för övrigt i schaktet berördes endast fyllnadsmassor. Under asfalten var bärlagret ca 0,7 m tjockt. Kulturlagret var 0,4–0,7 m tjockt. Schaktet var ca 7,5×3,5 m stort och mer än 3 m djupt. Inga daterande fynd framkom, det fanns dock tegel i lagren. Några större stenar fanns i lagren, men det var inte möjligt att avgöra vad de representerar.

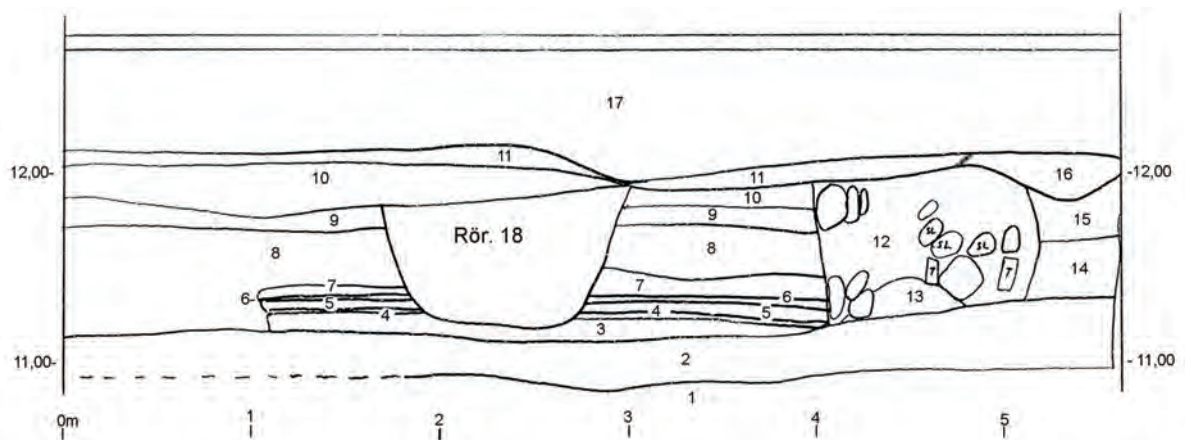
**Lagerbeskrivningar:**

1. Gulgrå flammig lera. Undergrund.
2. Brungrå kulturjord med inslag av kol, tegelfragment, kalkbruk och obrända ben.
3. Brunsvart kulturjord med inslag av tegelskärivor, kol, kalkbruk och djurben.
4. Beige lera.
5. Grus. Bärlager.

Figur 63. Sektion sedd från söder vid Punkt 7B. Skala 1:40. Ritning: Anna Arnberg.

**Punkt 8**

Schaktet låg i Sturegatan (se figur 5b och 34). Orörda kulturlager framkom i schaktets södra vägg (se figur 64). I övriga delar av schaktet berördes endast fyllnadsmassor. Under asfalten var bärlagret ca 0,5 m tjockt. Kulturlagret var ca 1,2 m tjockt. Schaktet var ca 6×1,8 m stort.

**Lagerbeskrivningar:**

1. Grå lera. Undergrund.
2. Gråbrun kulturjord blandad med lera. Inslag av kol och tegelfnyk.
3. Gråbrun kulturjord blandad med lera. Inslag av kol, tegelflisor och kalkbruk.
4. Svart kol.
5. Rödbränd sand. Möjligtvis bränt torvtak som har oxiderat.
6. Svart kol.
7. Sand, tegel och kalkbruk. Raseringslager.
8. Flammigt brunsvart kulturjord blandad med lera, inslag av tegel, kalkbruk och kol.
9. Gråbrun kulturjord med rikligt inslag av tegel och kol.
10. Grusblandad lera. Lager påför under senare tid.
11. Gråsvart lera med inslag av kol. Påfört lager, bärlager till gatubeläggning, eller gatubeläggning från senare tid. Lagret är yngre än fyllningen runt röret (lager 8).
12. Nedgrävning med brunsvart kulturjord. Inslag av djurben och slagg. Vidare fanns stenar och tegel. Fynd yngre rödgdg.
13. Mörkbrunt kulturlager med mycket obränt trä bevarat.
14. Gråbrun lerblandad kulturjord med tegelkross och enstaka träbitar.
15. Brun lerblandad kulturjord med inslag av tegel och djurben.
16. Svartgrå lerblandad jord med kol och sot.
17. Grus sand. Bärlager.
18. Fyllnadsmassor runt rör.

Figur 64. Sektion sedd från norr vid Punkt 8. Skala 1:40. Ritning: Anna Arnberg.

De kulturlager som dokumenterats i sektionen representerar tomtmark med bebyggelse. En preliminär, hypotetisk fasindelning av de dokumenterade lämningarna har gjorts.

Fas 1. Lager 1 avsätts.

Fas 2. Lager 3–7 antas tillhöra en bebyggelsefas. Lager 3 kan vara avsatt i ett hus, lager 4 kan vara rester av takstolen och lager 5 kan vara rester av ett bränt torvtak. Lagret har bildats i samband med att huset brann och även lager 6 kan ha tillkommit i samband med branden. Därefter har det tillkommit ett raseringslager, lager 7, som antas vara rester av en murad konstruktion t.ex. en eldstad i det förmodade huset. Alternativt rör det sig om raseringslager från en annan byggnad. Inga daterande fynd påträffades. Lagren kan vara från 1600-talet eller möjligtvis från medeltiden.

Fas 3. Lager 8 och 9 avsätts.

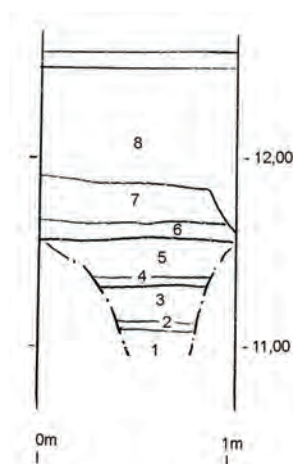
Fas 4. Lager 10 påförs.

Fas 5. Fasen omfattar lagren 12–16. Tolkningen av nedgrävningen, lager 12, är osäker. Mest troligt är att det är lämningar av en vägg. I lager 13 som var beläget under lager 12 fanns mycket obränt trä bevarat och det skulle kunna vara en rustbädd som anlades innan huset byggdes. Lager 14–16 antas representera läget för husets insida. I lager 12 påträffades två skärvor yngre rödgods, dels en del till en kruka med grön glasyr, dels ett fat med plieredekor. Fynden dateras till 1700-tal.

En annan mindre sannolik tolkning är att lager 12 utgör lämningar av en ugn vilket förekomsten av slagg kan tyda på. Ett viktigt argument emot tolkningen av nedgrävningen som en ugn är att stenarna inte var skörbrända och att det fanns obränt trä i lager 13. Tolkningen av gropen som en ugn är därför mindre sannolik. Slaggen tillvaratogs inte.

## Punkt 9

Schaktet låg i Smedjegatan i korsningen med Sturegatan (se figur 5b och 34). Orörda kulturlager framkom i den södra schaktväggen, för övrigt i schaktet och i schaktväggarna var det fyllnadsmassor. En sektion upprättades (se figur 65). Bärlagret var ca 0,58 m tjockt. Schaktet var ca 2,5×3 m stort. Kulturlagret var fragmentariskt bevarat. Undergrunden nåddes inte. För hand grävdes ned i lagren och det kunde dock konstateras att kulturlagret var mer än 0,7 m tjockt. I lager 5 fanns slaggbitar, för övrigt framkom inga fynd.



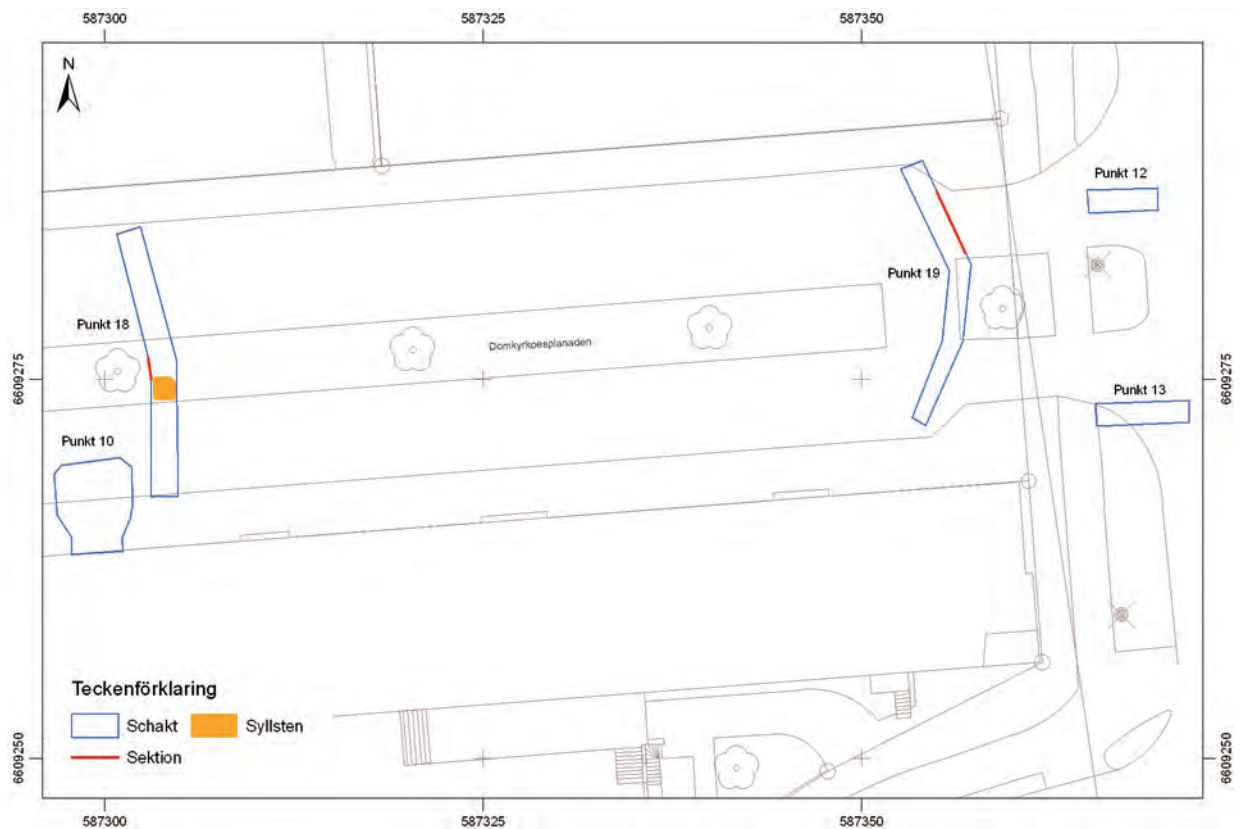
Figur 65. Sektion sedd från norr vid Punkt 9. Skala 1:40. Ritning: Jonas Ros.

### Lagerbeskrivningar:

1. Gråbrun kulturjord med inslag av sand.
2. Brunrå sand med inslag av kulturjord.
3. Gråbrun kulturjord med inslag av sand, kol och tegel.
4. Brunrå sand med inslag av kulturjord.
5. Gråbrun sand och lerblandad kulturjord och enstaka slaggbitar.
6. Gulbrun sand och delar av maskinslaget tegel. Påfört lager.
7. Gråbrun jord med stort inslag av sand, sten och tegel. Påfört lager.
8. Rödbunt grus (Vendlegrus). Bärlager.

## Punkt 10

Schaktet låg i Domkyrkoesplanaden (se figur 5b och 66). Inga kulturlager framkom. Under asfalten och trottoaren var bärlagret ca 0,6 m tjockt. I schaktets västra vägg framkom lera under bärlagret. Schaktet var ca 5×6,5 m stort. Markytan på platsen bedöms ha planerats, dvs. schaktats av, antagligen i samband med att den nuvarande trottoarbeläggningen och gatubeläggningen anlades. I samband därmed schaktades eventuella kulturlager bort. Ingen sektion upprättades, marknivån på trottoaren var +11,65 m ö.h. vid undersökningstillfället.



Figur 66. Schakten i Domkyrkoesplanadens östra del. Skala 1:500.

### Punkt 11

Schaktet låg i Domkyrkoesplanaden. Denna punkt undersöktes i samband med ett tidigare arbete (Alström 2006) och schaktet togs upp tvärs över Domkyrkoesplanaden, cirka 15 m öster om Punkt 18. Inga kulturlager framkom i samband med den schaktningen.

### Punkt 12

Schaktet låg i Kopparbergsvägen (se figur 5b och 66). Inga kulturlager framkom. Under asfalten fanns endast påförda massor. Schaktet var ca 4,5×1,5 m stort.

### Punkt 13

Schaktet låg i Kopparbergsvägen (se figur 5b och 66). Inga kulturlager framkom. Under asfalten fanns endast påförda massor. Schaktet var ca 6×1,5 m stort.

### Punkt 14

Schaktet låg i Nygatan (se figur 5b och 35). Inga kulturlager framkom. Under asfalten fanns endast påförda massor. Schaktet var ca 2,5×1,5 m stort.

### Punkt 15

De lämningar som framkom vid Punkt 15 har redovisats ovan under rubriken *De viktigaste undersökningsresultaten*.

## Bilaga 2. Övriga schakt i projektet Domkyrkoesplanaden Dagvatten

Inom ramen för det här projektet gjordes endast schaktningar i Domkyrkoesplanaden. Projektet omfattade i Länsstyrelsens beslut 19 punkter med dagvattenbrunnar, dagvattenledningar och en trädplantering. Många av dessa schakt blev sammanhängande och de har därför i rapporten fått nya nummer och den nya nummerserien omfattar punkterna 16–19 och blir därmed en nummerserie som ansluter till den ovan redovisade under projektet *Domkyrkoesplanaden*.

Punkterna 1, 2 och 14 i Länsstyrelsens kravspecifikation benämns här Punkt 16.

Punkterna 3, 4 och 15 i Länsstyrelsens kravspecifikationen benämns här Punkt 17.

Punkterna 6, 7, 8, 9 och 17 i Länsstyrelsens kravspecifikation benämns här Punkt 18.

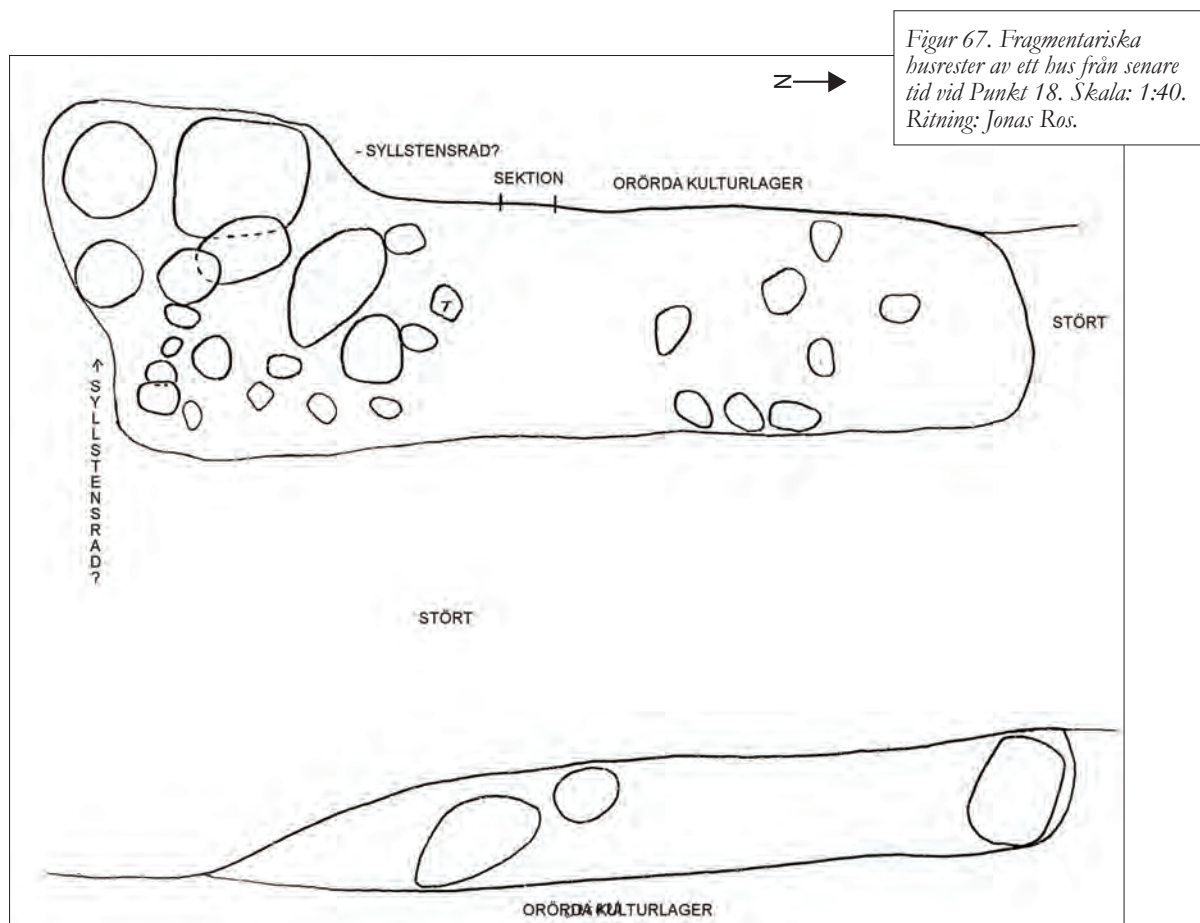
Punkterna 10, 11, 12, 13 och 18 i Länsstyrelsens kravspecifikation benämns här Punkt 19.

### Punkt 16 och 17

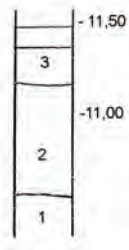
Punkt 16 och 17 har redovisats ovan under rubriken ”Sammanfattande utvärdering och undersökningsresultat”, Domkyrkoesplanaden Dagvatten.

### Punkt 18. Husgrund från senare tid

Schaktet låg i Domkyrkoesplanaden (se figur 5b och 66). I schaktets södra del framkom inga kulturlager. Där låg bärlagret direkt på den orörda undergrunden som bestod av lera. Där fanns även flera ledningsschakt. Schaktet var ca 19×1,5 m stort. Inga kulturlager framkom i schaktets norra del. I schaktets mitt framkom stenar som utgör delar av en fragmentariskt bevarad husgrunden (se figur 67). Lämningarna var nedgrävda ca 0,4 m ned i undergrunden. Toppen på vissa stenar tillhörande husgrunden var belägen endast ca 0,3 m under gatubeläggningens övre kant. Det uppfattas som att det framkom rester av två olika syllstensrader. Syllstenarna hade en oregelbunden karaktär, möjligtvis har det funnits mer än ett skift stenar i vägglinjerna. Innanför de antagna syllstensraderna fanns stenar som antas ha stöttat och stabiliserat syllstensraderna. De flesta stenar tillhörande konstruktionen överlagrades av kulturjord och mellan stenarna fanns ett upp till 0,60 m tjockt lager bestående av gråbrun kulturjord med stort inslag av stenar, krossat tegel, kalkbruk och







Figur 68. Sektion sedd från öster vid Punkt 18. Skala 1:40. Ritning: Jonas Ros

**Lagerbeskrivningar:**

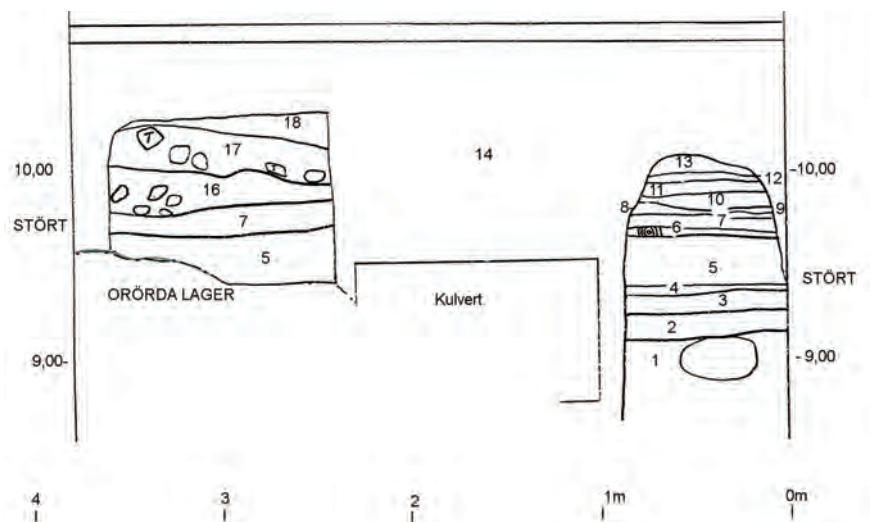
1. Lera. Undergrund.
2. Brungrå kulturjord med stort inslag av grus, krossat tegel och stora djurben. Lagret tolkas vara raseringsmassor blandade med kulturjord eller alternativt en fylld husgrund.
3. Bärlager. Sand.

stora djurben. Lagret var troligtvis ett raseringslager från huset blandat med kulturjord, en annan möjlighet är att det har varit en husgrund fylld med kulturjord. En sektion upprättades för att visa lagrens karaktär (se figur 68). I husgrunden påträffades yngre rödgods, fat och ben till en trefotsgröta vilket pekar på en datering till 1700- och 1800-tal.

### Punkt 19

Schaktet låg i Domkyrkoesplanaden (se figur 5b och 66). Schaktet hade en storlek av 17,5×1 m. Schaktets södra del var stört av sentida markarbeten. Genom schaktet gick en fjärrvärmekulvert. Kulturlager framkom i en del av den östra schaktväggen (se figur 69). I schaktets norra del var schaktdjupet endast 1,20 m och endast den övre delen av kulturlagret kunde dokumenteras. Även i schaktets mellersta del framkom kulturlager. Undergrunden bestod av morän. Ovanför den fanns ett lager med sand och ett lerlager som möjligtvis var naturligt tillkomna. Däröver ett avsatt lager 5 med inslag av tegelflisor. I sektionen vid 0–0,80 m fanns lager 8–11, tolkade som fragmentariska rester av en bebyggelse. Lager 8 uppfattas som ett golv och lager 9 kan vara del av en härd och lager 10 kan vara avsatt. Lager 11 var ett brandlager som var rödbrunt och eldpåverkat och bestod av rostfärgad delvis oxiderad sand med inslag av kol. Lager 11 var troligtvis ett bränt torvtak. Vid bränningen oxiderade troligtvis järnet i torven och gav en röd färg. Ett brandlager, 16, fanns även vid 2,4–3,8 m. Brandlagren är sannolikt tillkomna vid samma brand. Ovan dessa framkom raseringslager 12 och lager 17 vilka överlagrades av lager 13 och 18. Inga daterande fynd framkom. I lager 17 påträffades dock ett fragment av ett fönsterglas från senare tid. Troligtvis har kulturlagren tillkommit under senare tid, antagligen 1700–1800-tal.

Figur 69. Sektion sedd från väster vid Punkt 19. Skala: 1:40. Ritning: Jonas Ros.



**Lagerbeskrivningar:**

1. Grå morän. Undergrund.
2. Brun sand.
3. Gråbrun lera.
4. Brun sandblandad lera.
5. Gråbrun kulturjord blandad med sand och lera, enstaka tegelflisor och kolstänk.
6. Brunsvart kulturjord med inslag av sot, bränd lera och liggande trä.
7. Gråbrun lerblandad kulturjord.
8. Gråbrun kulturjord med stort inslag av lera. Möjligtvis ett golv.
9. Kulturjord blandad med rödbrun oxiderad sand och kol. Möjligtvis del av en härd.
10. Brungrå kulturjord med inslag av lera och kol.
11. Rödbrun eldpåverkad oxiderad sand med inslag av kol. Brandlager, troligtvis ett bränt torvtak.
12. Brun kulturjord med stort inslag av tegel, kalkbruk och sand.
13. Gråbrun kulturjord med inslag av tegel och små stenar.
14. Sand och grus. Bärlager.
15. Mindre stenar, fyllning runt kulvert.
16. Brunsvart kulturjord med inslag av kol, sot, orange bränd sand och stenar. Omrört brandlager.
17. Brun grå kulturjord med stort inslag av lera, sten, tegel och kalkbruk. Troligtvis raseringslager.
18. Gråbrun kulturjord med inslag av tegel.

## Bilaga 3. Övriga schakt i projektet Biskopsgatan

Projektet Biskopsgatan omfattade schakt i Domkyrkoesplanaden, Biskopsgatan, Engelsbrektsplan, Vasagatan samt Östra Kyrkogatan (se figur 44a, 44b och figur 70).

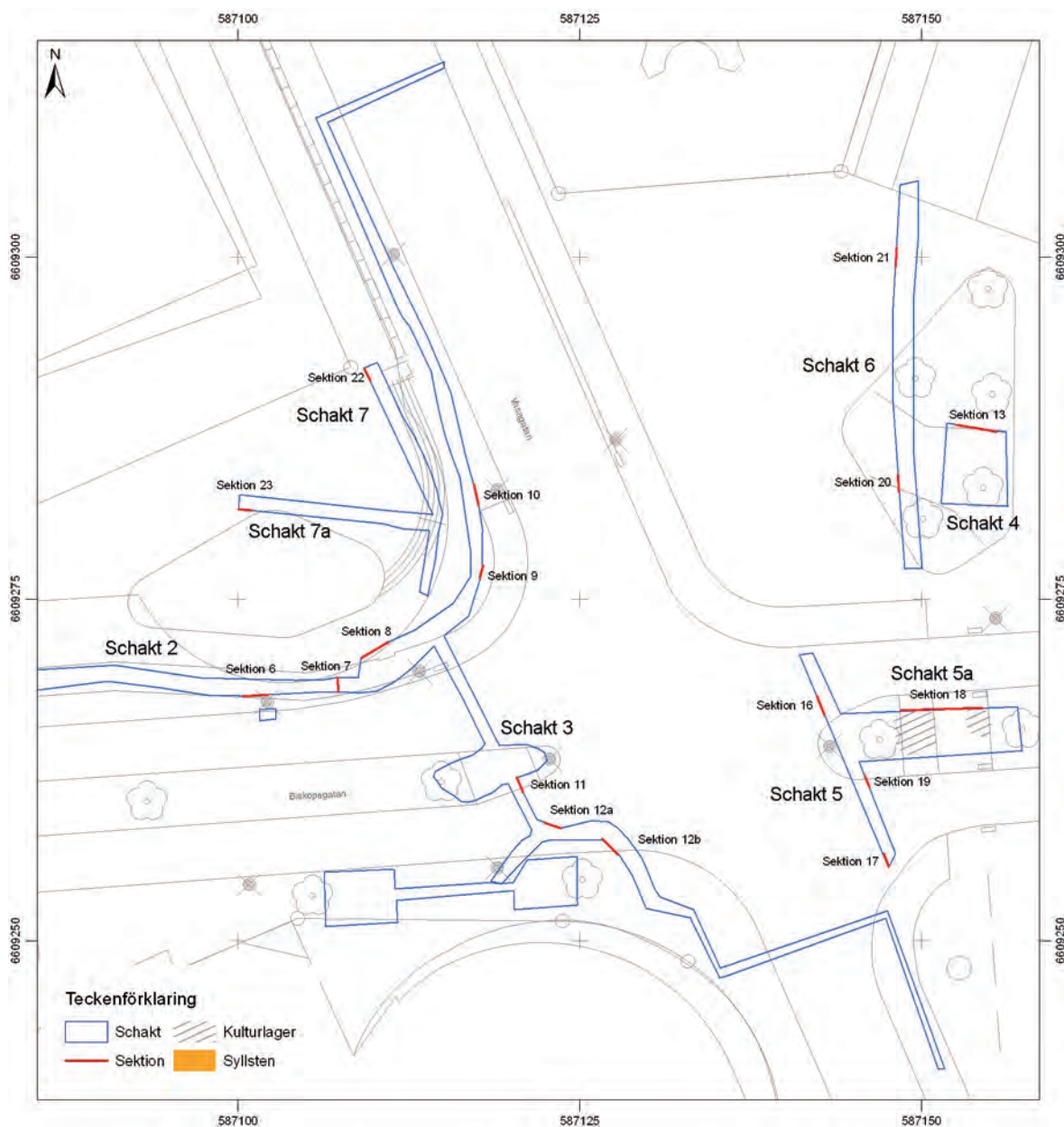
Flera av schakten (se figur 44a) var relativt långa och i de enskilda schakten dokumenterades i flera fall flera sektioner. Under fältarbetet fick sektionerna löpande nummer allteftersom de dokumenterades. Sektionerna redovisas under rubrikerna schakt 1–7 med underrubrikerna sektion 1–26.

### Extrapunkt 3C i Domkyrkoesplanaden

Inom ramen för detta projekt gjordes en extraundersökning i Domkyrkoesplanaden. Detta schakt benämndes Extrapunkt 3C. Där framkom lämningar från grytgjuteriverksamhet. Den dokumentationen har redovisats ovan under rubriken ”Sammanfattande utvärdering och undersökningsresultat. Biskopsgatan” (se figur 5b, 35 och 40–43).

### Schakt 1

Schakt 1 med sektion 1 och plan samt sektion 2 låg i Biskopsgatan och har redovisats ovan under rubriken *De viktigaste undersökningsresultaten.*



Figur 70. Sektionerna och schakten i östra delen av projektet Biskopsgatan. Vid sektion 18 framkom kulturlager i plan, dessa lager är skrafferade. Skala 1:500.

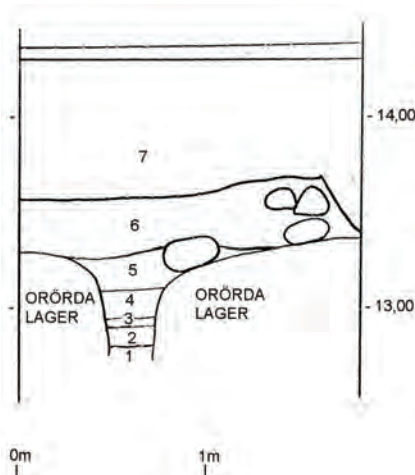
## Schakt 2

Schaktet 2 låg i Biskopsgatan (se figur 44a, 44b och 74) och ansluter till schakt 1 och sträcker sig i östlig riktning fram till Vasagatan och fortsatte norrut i Vasagatan. Schaktet var ca 1 m brett och ca 1 m djupt under befintlig marknivå. Kulturlagren var kraftigt störda men bevarades kulturlager påträffades på några platser. Det dokumenterades 8 sektioner (sektion 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 och 10) samt en plan (plan 3a) på de platser där kulturlager fanns bevarade. Marknivån i Biskopsgatan och även kulturlagren som framkom sluttar österut ned mot nuvarande Engelbrektsplan.

Den stenlagda ytan som påträffades i schakt 1 (se figur 45) var sannolikt en gata och dess exakta avgränsning mot öster kunde inte fastställas på grund av att kulturlagren var störda i schakt 2.

## Sektion 3 och plan

Sektionen 3 upprättades i Biskopsgatan i schakt 2 (se figur 44a, 44b och 45). Omkring 1,5 m öster om den stenlagda gata som framkom i schakt 1 framkom kulturlager som dokumenterades i plan (se figur 45). Det upprättades en sektion (se figur 71) och grävdes en grop för att fastställa kulturlagertjockleken. Delar av kulturlagret som dokumenterades, t.ex. lager 6, skulle kunna representera en kålgård som funnits på platsen. Öster om schakt 3 var marken störd.



Figur 71. Sektion 3 sedd från norr. Kulturlager ses och lager 6 skulle möjligtvis kunna representera en kålgård. Skala 1:40. Ritning: Jonas Ros.

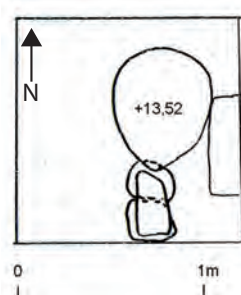
### Lagerbeskrivningar:

1. Blågrå lera. Undergrund.
2. Grå lera med kolstänk. Markhorisont.
3. Grå lera.
4. Gråbrun lerblandad jord med inslag av tegelfflisor.
5. Gråbrun lerblandad jord med inslag av tegelfflisor, något mörkare än lager 4.
6. Brungrå lerblandad jord med inslag av sten, tegel, stora ben och yngre rödgods. Troligtvis kålgård.

## 3a plan

Omkring 8 m öster om sektion 3 i Biskopsgatan togs det på den södra sidan av schakt 2 upp ett schakt, ca 1,40×1,40 m stort (se figur 44a och 44b). Under asfalten fanns ett bärlager med en tjocklek av ca 0,70 m. Därunder framkom kraftiga grundstenar till en byggnad (se figur 72). Syllstenarna låg i två skift och var ungefär orienterade i nord-sydlig riktning. Öster om dessa framkom en stor sten som delvis frilades. Stenarna utgör sannolikt grunden till en byggnad. Det var inte möjligt att avgöra vilken funktion som den östra stenen har haft, möjligen representerar den en vägg i öst-västlig riktning, men den kan lika väl vara en sten i en fylld husgrund.

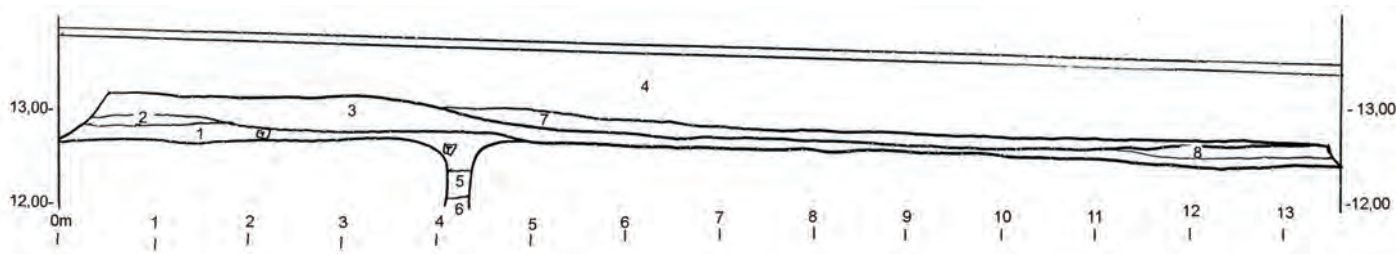
På den östra sidan av stenarna framkom endast bärlager, men på den västra sidan framkom kulturlager som bestod av gråsvart kulturjord med inslag av tegel. I ytan av lagret påträffades en skärva yngre rödgods, sannolikt del till en gryta. Skärvan dateras till 1600- eller 1700-tal. Keramiken bedöms vara äldre än grundstenarna. Syllstenarna var nedgrävda i underliggande kulturlager. Det faktum att stenarna var uppbyggda i minst två skift är argument för att byggnaden inte har så hög ålder. Hus med kraftiga syllstenar i mer än ett skift är ofta från senare tid. Syllstenarna kan inte dateras, men de antas tillhöra en husgrund från senare tid troligtvis 1800-tal eller senare. Öster om platsen där plan 3a dokumenterades var kulturlagret i schaktet stort längs en sträcka av ca 13 m. Där fanns grus, elledningar, en telekulvert och rör för ledningar.



Figur 72. Plan över schaktet med del av grundstenar till ett hus från senare tid. Norr är uppåt på ritningen. Skala 1:20. Ritning: Jonas Ros.

## Sektion 4

Kulturlager framkom längs med den norra delen av schakt 2 i Biskopsgatan (se figur 44a och 44b). Längs med schaktets södra del fanns en störning där fyllnadsmassorna bestod av grus. En sektion (se figur 73) med en längd av ca 13,5 m dokumenterades. I plan schaktades kulturlagren varsamt bort med hjälp av en grävmaskin. Inga konstruktioner framkom och lagren hade i plan samma karaktär som de som dokumenterades i sektionen.



### Lagerbeskrivningar:

1. Gråbrun kulturjord med inslag av tegel, sot och kolstänk.
2. Beige, kalk, sand tegel, sten, delar av kakel med vit glasyr. Raseringslager till hus.
3. Gråbrun jord med inslag av lera, kalk, sand. Fynd av fajans och skiffer. Omrört lager.
4. Grus, sand, sten, tegel. Bärlager.
5. Brunrå lerig jord med inslag av tegel.
6. Gråblå lera. Undergrund.
7. Tegel, kalkbruk, sten, grus och jord.
8. Gråbrun jord med inslag av lera, tegel, kol och sot.

Figur 73. Sektion 4 sedd från söder. Skala 1:80. Ritning: Jonas Ros.

Lager 5 bedöms vara en markhorisont. I lagret fanns inslag av tegel. I nästas skede har lager 1 avsatts. Detta överlagras av ett raseringslager, 2. Över detta finns två kulturjordslager, 3 och 8, som överlagras av ett raseringslager, 7, från senare tid. Med tanke på förekomsten av kakel med vit glasyr i lager 2 kan lagret preliminärt dateras till 1700-tal eller senare. I lager 3 påträffades fajans som dateras till 1600-1700-tal. Möjligtvis representerar lager 1 en kålgård.

Söder om sektion 4, på den södra sidan av schaktet, togs upp ett ca 1,4×1,4 m stort och 1 m djupt schakt för en belysningsstolpe. Där framkom endast grus och sand.

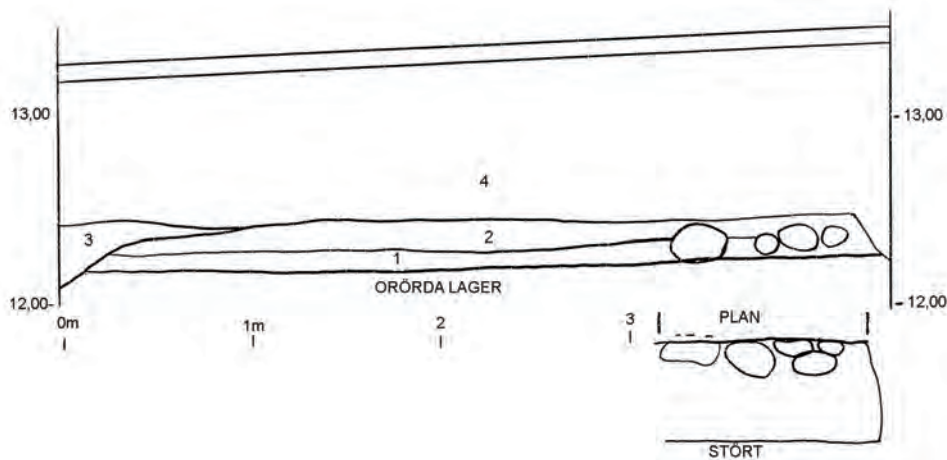


Figur 74. Schakt 2 i Biskopsgatan. Fotograferat från väster av Jonas Ros.

## Sektion 5

Öster om sektion 4 i Biskopsgatan i schakt 2 (se figur 44a och 44b) framkom kulturlager längs med den södra delen av schaktet. Utefter schaktväggen framkom orörda kulturlager i plan med en bredd av ca 0,5 m. Kulturlagren var bevarade längs en sträcka av ca 4,3 m. Kulturlagren undersöktes genom varsam schaktning. I plan framkom stenar som troligtvis var syllstenar till en byggnad. Intill syllstenarna i lager 1, påträffades yngre rödgods Bebyggelseresterna som påträffades kan genom keramiken dateras till 1600-/1700-talen. I lager 2 påträffades stengods med blå glasyr, fyndet dateras till 1600-/1700-talen. En sektion och en plan upprättades (se figur 75). Lager 2 i sektionen motsvarar lager 3 i sektion 4 (se figur 73). Lager 1 motsvarar lager 1 i sektion 4. Undergrunden nåddes inte i schaktet.

Öster om sektion 5 var kulturlagren störda och där fanns påförd lera och grus och sten. Mellan ca 6–12 m öster om sektion 5 framkom i den södra sektionen på ett djup av 0,8 m under befintlig marknivå omrörd, omdeponerad, kulturjord med inslag av vingtegel, tegel mm. Ingen sektion upprättades. Därefter fanns endast grus och sand i schaktet.



### Lagerbeskrivningar:

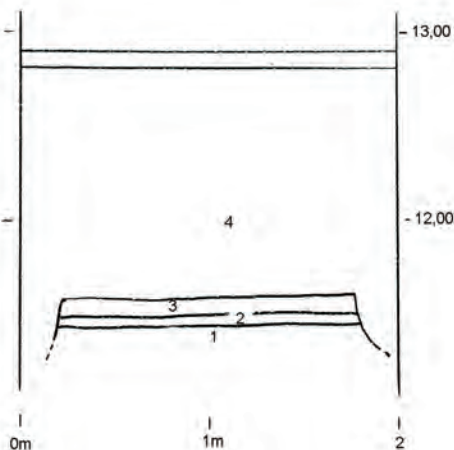
1. Gråbrun jord med inslag av lera, kalk, sand, tegel. Fynd yngre rödgods. (Lagret motsvara lager 1 i sektion 4, se figur 73).
2. Gråbrun jord med inslag av lera, kalk, sand och tegel. Fynd stengods. (Lagret motsvara lager 3 i sektion 4, se figur 73).
3. Blågrå lera påförd i sen tid.
4. Grus och sten. Bärlager.

Figur 75. Sektion 5 sedd från norr. Nedanför sektionen ses en planritning över syllstenar som framkom i plan. Skala 1:40. Ritning: Jonas Ros.

## Sektion 6

På den södra sidan av schakt 2 i Biskopsgatan (se figur 44a och 70) framkom kulturlager längs en sträcka av ca 1,6 m och en sektion (se figur 76) upprättades. Det påträffades yngre rödgods i lager 3, fyndet dateras till 1600-talet.

På den södra sidan av schaktet, söder om sektion 6, togs upp ett ca 1×1 m stort och 1 m djupt schakt för en belysningsstolpe. Där framkom endast grus och sten. Öster om sektion 6 fanns endast grus och sten. Omkring 5,5 m öster om schakt 6 framkom kulturlager.



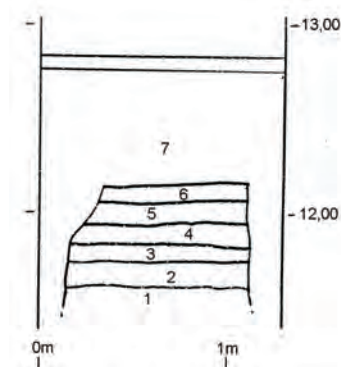
### Lagerbeskrivningar:

1. Blågrå lera. Undergrund.
2. Gråblå lerblandad kulturjord med inslag av tegel.
3. Gråbrun kulturjord med inslag av tegel och sot. Fynd yngre rödgods.
4. Grus och sten. Bärlager.

Figur 76. Sektion 6 sedd från norr. Skala 1:40. Ritning: Jonas Ros.

## Sektion 7

I schakt 2 i Biskopsgatan (se figur 44a och 44b) framkom kulturlager (se figur 77). Öster om sektionen fanns kulturlager bevarade på en yta med en storlek på ca 2×1 m. Kulturlagren undersöktes genom varsam schaktning med hjälp av maskin, men inga konstruktioner framkom. I lager 6 påträffades en skärva yngre rödgods. Det var ett hemrat fat med grön glasyr och med pipleredekor. Fyndet dateras till 1700-tal.



Figur 77. Sektion 7 sedd från väster. Skala 1:40. Ritning: Jonas Ros.

### Lagerbeskrivningar:

1. Blågrå lera. Undergrund.
2. Blågrå lera med inslag av kolstänk. Markhorisont.
3. Gråbrun lerblandad kulturlager med inslag av tegel.
4. Grå lera blandad med jord. Inslag av tegel.
5. Gråbrun kulturlager blandad med lera. Inslag av tegel.
6. Gråbrun kulturlager med inslag av tegel, ben, kalk och stenar. Fynd yngre rödgodsfat.
7. Grus och sten. Bärlager.

## Sektion 8

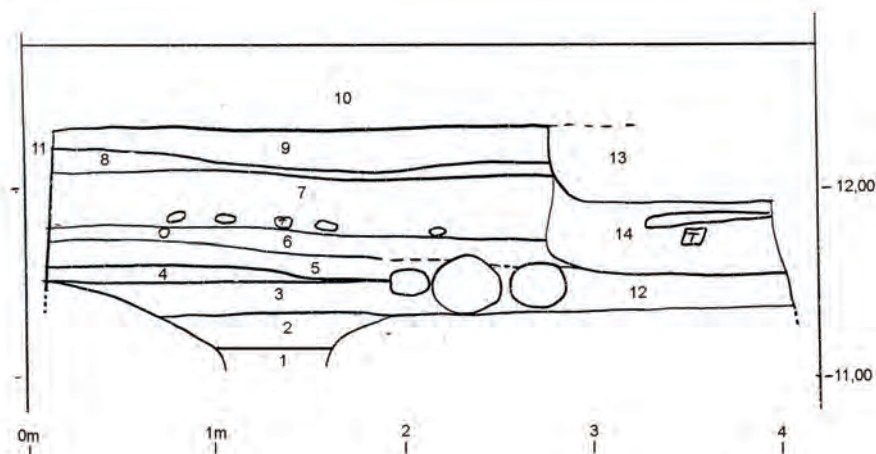
Öster om platsen för sektion 7 i Biskopsgatan i schakt 2 (se figur 44a och 70) vinklade schaktet av mot nordöst. Där framkom en stor störning orsakad av nedgrävning för en kraftig gjuten betongmur. Norr om störningen framkom kulturlager i den norra schaktväggen dokumenterades med en sektion (se figur 78). Det grävdes en grop för att fastställa kulturlagrets tjocklek. Kulturlagret var ca 0,8 m tjockt och har hypotetiskt indelats i tre faser. I lager 3 påträffades yngre rödgods, del av ett fat. Fyndet dateras till 1600- 1700-tal. I anslutning till lager 4 framkom tre stenar som bedöms vara syllstenar tillhörande en byggnad som funnits på platsen. I lager 12 påträffades kakel med pipleredekor. Fyndet dateras till 1600- 1700-tal. Öster om sektion 8 svängde schaktet och där var endast grus och sten längs en sträcka av ca 8,5 m.

Underst undergrund och markhorisonten.

Fas 1. Avtecknar sig genom två avsatta lager, 3 och 12. Keramiken daterar fasen till 1600-/1700-talen.

Fas 2. Ett påfört lager 4 med sand och grus som antas vara del av ett golv. I sektionen mellan 1,9–2,90 m framkom tre stenar som uppfattas som syllstenar till ett hus. Lager 5 antas vara avsatt i huset.

Fas 3 och senare. De två lagren 6 och 7 var yngre än fas 2.



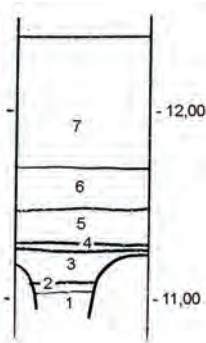
### Lagerbeskrivningar:

1. Blågrå lera undergrund.
2. Blågrå lera med kolstänk. Markhorisont.
3. Gråbrun kulturlager med inslag av tegelfisör. Fynd yngre rödgods.
4. Grå sand och grus. Möjligtvis ett golv. Vid 1,9–2,90 m tre stenar som antagligen var syllstenar.
5. Gråbrun sandblandad kulturlager med kolstänk och tegelfisör.
6. Gråbrun lerblandad kulturlager med inslag av tegel och ben.
7. Gråbrun kulturlager med inslag av tegel och stora ben. I botten på lagret stenar och tegelbitar.
8. Grå sandblandad jord. Påfört lager.
9. Grå lerblandad jord med inslag av tegel och kolstänk.
10. Grus och sand. Bärlager.
11. Grus och sand.
12. Gråbrun kulturlager med inslag av tegelfisör och kol.
13. Lera, sand och grus. Påfört.
14. Grå och brun kulturlager, lera, kol och tegel. Omrörda kulturlager.

Figur 78. Sektion 8 sedd från söder. Skala 1:40. Ritning: Jonas Ros.

### Sektion 9

Det framkom kulturlager i den östra schaktväggen i Biskopsgatan/Vasagatan i schakt 2 (se 44a och 70). Det grävdes en grop för att fastställa kulturlagertjockleken (se figur 79). Norr om sektion 9 var en störning med grus, men ca 4,5 m norr om sektion 9 framkom kulturlager.



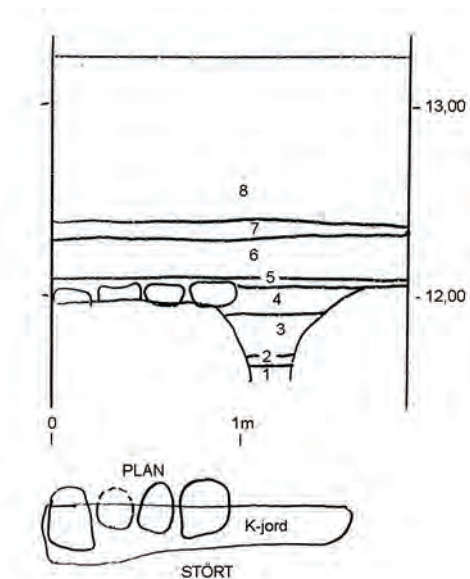
Figur 79. Sektion 9 sedd från väster. Skala 1:40. Ritning: Jonas Ros.

#### Lagerbeskrivningar:

1. Blågrå lera. Undergrund.
2. Blågrå jordblandad lera. Markhorisont.
3. Gråbrun kulturjord med inslag av tegel, ben och kolstänk.
4. Gråbrun kulturjord med inslag av kalkbruk.
5. Gråbrunt grus. Påfört.
6. Grå sandblandad lera. Påfört.
7. Grus och sand. Bärlager.

### Sektion 10

I den östra schaktväggen i Biskopsgatan/Vasagatan i schakt 2 (se figur 44a och 70) framkom kulturlager (se figur 80). En grop grävdes för att fastställa kulturlagertjockleken. I lager 4 påträffades stenar som även dokumenterades i plan. Stenarna bedöms vara syllstenar tillhörande en byggnad. I lager 4 påträffades del av en kritpipa som daterar syllstenarna till 1600- 1700-tal.



#### Lagerbeskrivningar:

1. Blågrå lera. Undergrund.
2. Blågrå lera blandad med jord.
3. Gråbrun lerblandad kulturjord med inslag av tegel, ben och kolstänk.
4. Gråbrun kulturjord med inslag av tegel, ben och kolstänk. Fynd kritpipa.
5. Gråbrun kulturjord med inslag av kalkbruk, antagligen samma som lager 4 i sektion 9.
6. Gråbrunt grus. Påfört.
7. Grå lerblandad sand. Påfört.
8. Grus. Bärlager.

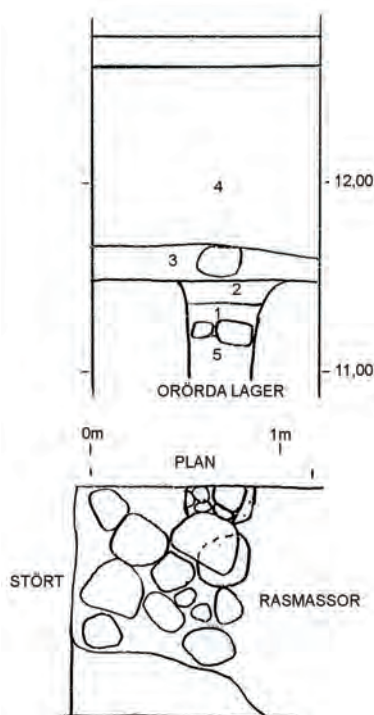
Figur 80. Sektion 10 sedd från väster. Skala 1:40. Ritning: Jonas Ros.

### Schakt 3

Schakt 3 ansluter till schakt 2 i Biskopsgatan och sträcker sig mot sydöst över Biskopsgatan (se figur 44a, 70 samt 82). Schaktdjupet under befintlig marknivå var ca 1 m i den norra delen och ca 1,3 m i söder. Anledningen till att det schaktades djupare i den södra delen var att ledningen lades under två betonggrör med ledningar. I den norra delen framkom endast bärlager i form av grus och sand. Kulturlager framkom på tre platser i schakt 3 och tre sektioner dokumenterades (11, 12a och 12b). Vid sektion 11 framkom delar av en huslämning från senare tid. I Biskopsgatan togs en yta upp för att plantera ett träd, men inga kulturlager framkom. Det togs även upp två trädgropar på den södra sidan av Domkyrkoesplanaden. Dessa förbands med ett schakt för dränering (se figur 70). Schaktet var upp till tre meter djupt, inga kulturlager fanns bevarade på platsen. Schakt 3 fortsatte österut över Vasagatan, men några kulturlager framkom inte där.

### Sektion 11

Kulturlager framkom på en yta i schakt 3 (se figur 44a och 70) i Biskopsgatan och en plan och en sektion upprättades (se figur 81). Ursprunglig marknivå nåddes inte. Det grävdes för hand ett hål och i botten på lager 1 framkom enstensatt yta. Denstensatta ytan kan vara del av en gata, gårdsplan eller möjligtvis ett golv. Lager 2 var avsatt. I plan dokumenterades ett antal stenar som sträckte sig genom schaktet, vissa av stenarna var hopmurade och de var sannolikt del av en husvägg. Ett raseringslager (3) tillhörande detta hus täckte delvis stenarna och detta lager fortsatte söderut t.o.m. 2 m söder om den förmodade väggen och söder därom fanns en störning. I lagret fanns tegelstenar med storlek 0,30×0,14×0,095 m. Raseringslagret schaktades bort i plan och inga konstruktioner framkom. Fynd av vingtegel i raseringslagret pekar på att byggnaden skall dateras till senare tid, sannolikt 1800–1900-talen.



#### Lagerbeskrivningar:

1. Gråbrun sandblandad jord med inslag av tegel, sten, kalkbruksbitar. I botten enstensatt yta som eventuellt kan vara en gårdsplan.
2. Grå lerblandad kulturjord med inslag av tegel, klakbruksbitar och kol.
3. Jord, grus, sand, sten, tegel, kalkbruk och vingtegel. Raseringslager till hus.
4. Sand, grus, sten i olika nivåer. Bärlager.
5. Gråbrun lerblandad kulturjord med inslag av tegel.

Figur 81. Sektion 11 sedd från väster. Nedtill plan över stenar i lager 1. Stenarna kan eventuellt representera enstensatt gårdsplan. Skala 1:40. Ritning: Jonas Ros

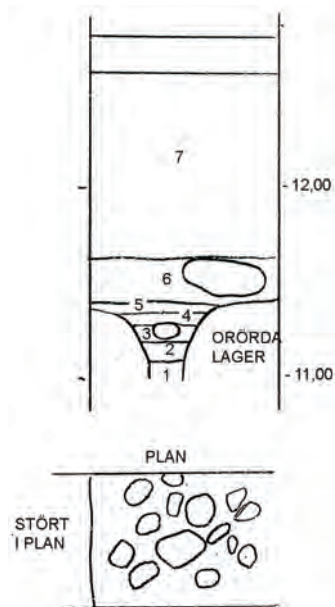


Figur 82. Schakt 3 intill sektion 12a och 12b i Biskopsgatan invid Vasagatan. I bakgrunden ses domkyrkan. Fotograferat från öster av Jonas Ros.



### Sektion 12a

Kulturlager framkom på en mindre yta i schakt 3 i Biskopsgatan (se figur 44a och 70) och en sektion och en plan upprättades (se figur 83). I plan framkom stenar som kan vara del av en gata, en gårdsplan eller möjligtvis ett golv. Inga fynd framkom. Lager 5 var ett raseringslager, sannolikt samma lager som dokumenterades i lager 3 i sektion 11.



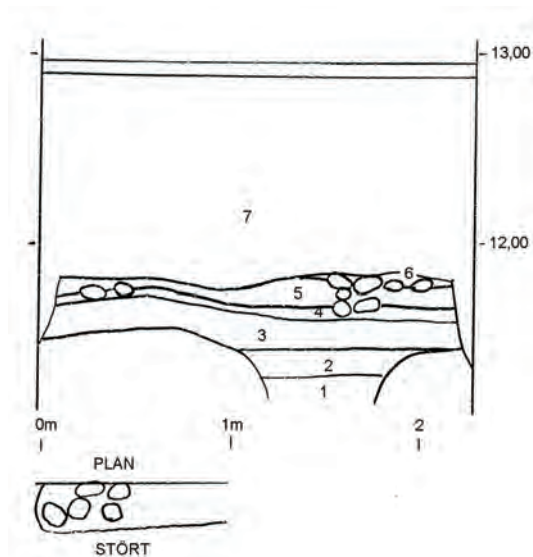
#### Lagerbeskrivningar:

1. Grå lera. Undergrund.
2. Gråbrun kulturjord med inslag av tegel.
3. Siltig lera.
4. Gråbrun kulturjord med inslag av tegel, kol och kalkbruk.
5. Sand och lera tegel (sannolikt samma som lager 3 i sektion 11).
6. Sand, lera, tegel och sten med inslag av fönsterglas. Raseringslager.
7. Grå lera. Undergrund.

Figur 83. Sektion 12a sedd från söder. Nedtill stenar i plan. Skala 1:40. Ritning: Jonas Ros.

### Sektion 12b

Omkring 3 meter öster om sektion 12a i schakt 3 i Biskopsgatan (se figur 44a och 70) framkom kulturlager i schaktväggen och sektion 12b upprättades (se figur 84). I lager 5 påträffades en kritpipa vilket ger en datering till 1600–1700-tal. Det påträffades några stenar i plan, men det är oklart vad de representerar.



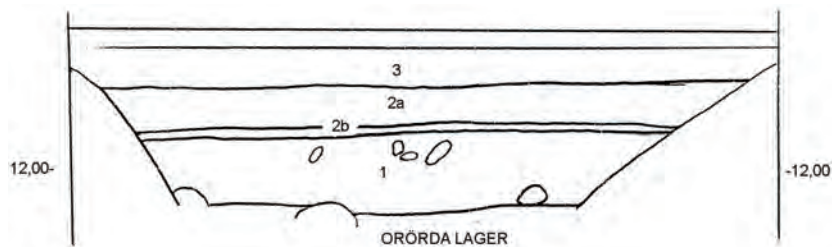
#### Lagerbeskrivningar:

1. Blågrå lera. Undergrund.
2. Blågrå lera. Omrörd med inslag av bränd lera och kolstänk.
3. Brunt grus och lera med inslag av bränd lera och tegelflisor.
4. Gråbrun sandblandad kulturjord med inslag av tegel.
5. Gråbrun ler- och sandblandad kulturjord med inslag av tegel. Fynd kritpipa.
6. Grus och lera. Påfört.
7. Grus och sten. Bärlager.

Figur 84. Sektion 12b sedd från öster. Skala 1:40. Ritning: Jonas Ros.

### Schakt 4 med sektion 13

Det togs upp ett schakt i Engelbrektsplan som var ca 6×5 m stort där ett träd skulle planteras (se figur 44a och 70). I schaktets södra del framkom kulturjord som var omdeponerad och under den fanns del av ett betonggolvet som var deponerat på platsen. I schaktets norra del upprättades en sektion 13 (se figur 85). Lager 1 var påfört och lager 2a, 2b var omrörda, omdeponerade. Inga avsatta kulturlager framkom, undergrunden nåddes dock inte.



#### Lagerbeskrivningar:

1. Mörk gråbrun silt med inslag av tegelstenar, tegelkross, sten, kol, fönsterglas och yngre rödgods.
- 2a. Mörkgrå sand med inslag av små stenar.
- 2b. Ljusbrunt sandigt grus.
3. Grus. Bärlager.

Figur 85. Sektion 13 sedd från söder. Skala 1:40. Ritning: Maud Emanuelsson.

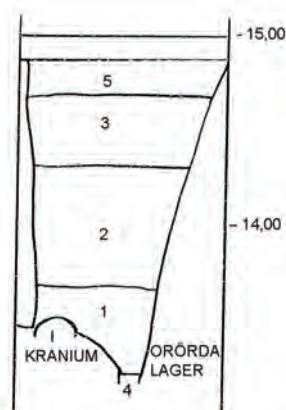
### Schakt 1a

#### Sektion 14 och plan

Sektion 14 med tillhörande plan dokumenterades i schakt 1a och har redovisats ovan under rubriken *De viktigaste undersökningsresultaten*.

#### Kyrkogårdslager, sektion 15

Sektion 15 dokumenterades i schakt 1a i Biskopsgatan söder om domkyrkan (se figur 44a och 44b). I den västra delen av schaktet framkom kulturlager i schaktbotten. För att få en bra sektion att dokumentera grävdes för hand in i den norra schaktväggen (se figur 86). Här grävdes även en grop ner till vad som preliminärt bedömdes vara undergrunden, lager 4. Schaktet var dock relativt litet och man kan inte med säkerhet veta om undergrunden nåddes. Ovanför vad som bedömdes vara undergrund framkom ett kyrkogårdslager tillhörande domkyrkan. Kyrkogårdslagret var ca 0,48 m tjockt. I det fanns omrörda människoben, tegelkross och kalkbruksklumpar. På detta lager fanns ett raseringslager från en byggnad. Öster om den dokumenterade sektionen har tidigare funnits en byggnad som har haft funktion som gymnasium (se sektion 24, figur 52). Raseringslagret har antagligen tillkommit i samband med att gymnasiebyggnaden raserades eller alternativt, vilket är mindre sannolikt, i samband med en ombyggnation av domkyrkan. I schaktets östra del fanns endast grus och sten.



#### Lagerbeskrivningar:

1. Gråbrun kulturjord med inslag av kalkbruksklumpar, tegelkross. I lagret stort inslag av människoben som var omrörda. Kyrkogårdslager. Tegel ända ned på botten av lagret i sektionen.
2. Gråbrun kulturjord med stort inslag av sand, mycket tegel, tegelkross, brända kalkbruksklumpar och vingtegel. Sannolikt raseringslaget till en byggnad. Inga människoben i lagret.
3. Grå sand, grus, sten, tegelbitar. Omrört, omdeponerat lager. I botten på lagret en elledning.
4. Grå lera. Troligtvis undergrund.
5. Sand, bärlager under gatstenen.

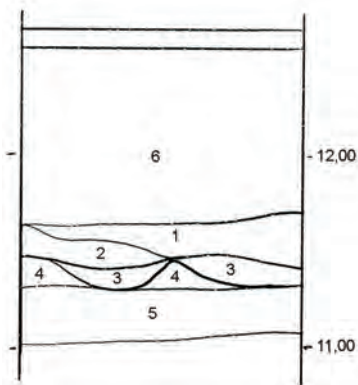
Figur 86. Sektion 15 sedd från söder. Skala 1:40. Ritning: Jonas Ros.

## Schakt 5

Det schaktades för ny dagvattenledning och två dagvattenbrunnar i Engelbrektsplan. Schaktet (se figur 44a och 70) var ca 1 m brett och som djupast 1,55 m under befintlig marknivå. Kulturlager framkom på tre ställen i schaktet och tre sektioner upprättades (sektion 16, 17 och 19). I övriga delar av schaktet fanns fyllnadsmassor av grus och sand i schaktet. Flera äldre ledningar frilades i schaktet.

## Sektion 16

Sektionen dokumenterades i Engelbrektsplan i schakt 5 (se figur 44a och 70). Kulturlager framkom intill den västra schaktväggen (se figur 87). I lager 3 påträffades en kritpipa vilket ger en datering till 1600- och 1700-tal. I lager 4 påträffades en skärva yngre rödgods: en del av ett fat med pipleredekor. Fyndet dateras till 1600-/1700-tal.



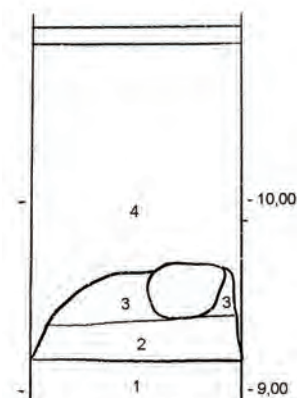
### Lagerbeskrivningar:

1. Jordigt lager med stort inslag av kvistar, träflisor och ben.
2. Sandlager med inslag av småsten och tegelfisor.
3. Grop eller dike. Brun kulturjord med inslag av träbitar. Fynd kritpipa.
4. Brun kulturjord, småsten, tegel och kalk. Fynd yngre rödgods.
5. Lera med små tegelfragment.
6. Sand och grus. Bärlager.

Figur 87. Sektion 16 sedd från öster. Skala 1:40  
Ritning: Ulf Alström och Elin Örnefors.

## Sektion 17

I den västra schaktväggen i schakt 5 i Engelbrektsplan (se figur 44a och 70) framkom orörda kulturlager på en mindre yta, ca 0,5 m<sup>2</sup>, och en sektion upprättades (se figur 88). På platsen skulle en brunn sättas och kulturlagren undersöktes genom varsam schaktning. I lager 2 påträffades en skärva yngre rödgods som dateras till 1600-/1700-talen.



### Lagerbeskrivningar:

1. Blågrå lera. Undergrund.
2. Grå lera blandad med kulturjord. Inslag av tegel. Fynd yngre rödgods.
3. Gråbrun kulturjord med inslag av tegel och kalkbruk.
4. Grus och sand. Bärlager.

Figur 88. Sektion 17 sedd från öster. Skala 1:40. Ritning: Jonas Ros.

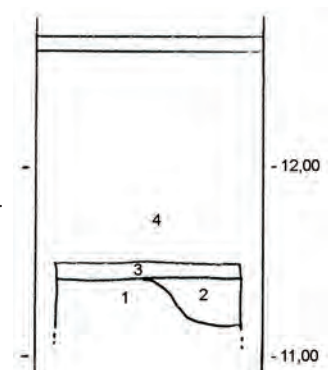
## Sektion 19

Sektion 19 låg i Engelbrektsplan i schakt 5 (se figur 44a och 70). Det framkom kulturlager i den östliga schaktväggen och en sektion upprättades (se figur 89). Det var en nedgrävning i undergrunden (lager 2) och i lagret påträffades slagg.

### Lagerbeskrivningar:

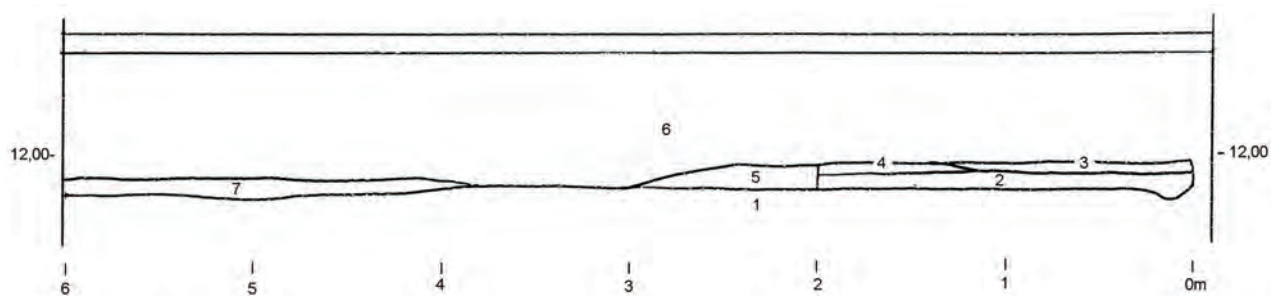
1. Brun lera. Undergrund.
2. Mörkbrun sand och grus med stort inslag av slagg.
3. Grå lera. Omrörd markhorisont.

Figur 89. Sektion 19 sedd från väster.  
Skala 1:40. Ritning: Jonas Ros.



### Schakt 5a med sektion 18

Öster om schakt 5 i Engelbrektsplan grävdes ett schakt, 5a, för plantering av träd och nedläggande av dränering till dessa (se figur 44a och 70). Schaktet var ca 10×3,3 m stort och ca 0,85 m djupt. Där framkom kulturlager i plan och en sektion upprättades (se figur 90). I den östra delen av schaktet fanns det bärlager och därunder omrörd kulturjord blandad med lera. I schaktets mellersta del framkom kulturlager på en yta av ca 2×2 m (se figur 70). Kulturlagret undersöktes extensivt dels för hand, dels genom varsam schaktning. Där påträffades bl.a. kritpipor och yngre rödgods. Inga konstruktioner framkom. En sektion (se figur 90) upprättades och det undersökta lagret motsvarar lager 2 i sektionen. Väster därom framkom inga kulturlager i plan längs en sträcka av ca 2 m. Därefter påträffades ett ca 0,10 m tjockt lager (7) som var bevarat på en yta av ca 3×3 m. Lagret undersöktes extensivt dels för hand, dels genom varsam schaktning. Inga konstruktioner framkom. I lagret framkom kritpipor, yngre rödgods m.m. Ett av faten är hemrat med pipleredekor och har ett årtal inskrivet, siffran 67 kan urskiljas, men de två första siffrorna är inte bevarade. Antagligen är fatet från 1767, vi kan dock inte utesluta året 1667. Lager 7 bedöms med utgångspunkt från keramiken ha avsatts under 1700-tal och 1800-talets början.



#### Lagerbeskrivningar:

1. Brun lera. Undergrund.
2. Mörkbrun kulturjord med inslag av sand, sot, tegelfisör. Fynd kritpipa, yngre rödgods. Lagret undersöktes i plan på en yta av ca 2×2 m.
3. Gråbrun jord med inslag av tegel.
4. Brun jord med mycket stort inslag av organiskt material.
5. Lera grus och sand.
6. Grus och sten. Bärlager.
7. Brunsvart kulturjord med stort inslag av sot, grus, kol, tegel, yngre rödgods, kritpipa, stora djurben. Lagret undersöktes i plan på en yta av ca 3×3 m.

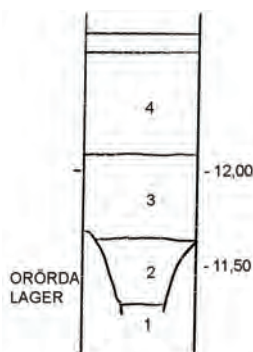
Figur 90. Sektion 18 sedd från söder. Kulturlager fanns bevarade ytterligare 1,0 m till vänster om sektionen. Skala 1:40. Ritning: Jonas Ros.

### Schakt 6

Schaktet var ca 0,80 m brett och ca 1,10 m djupt och togs upp i Engelbrektsplan (se figur 44a och 70). Två sektioner, 20 och 21, upprättades. I schaktets södra del var samma lagerbild som i sektion 20, dvs. under bärlagret ett omdeponerat lager (3) under detta gråbrun lera med inslag av tegel och kolstänk. Inga konstruktioner framkom. Alltifrån ca 6 m söder om sektion 21 och norr om sektion 21 var liknande lagerbild som i sektion 21.

### Sektion 20

Sektion 20 (se figur 91) dokumenterades i schakt 6 i Engelbrektsplan (se figur 44a och 70). Lager 3 utgjordes av var omdeponerad kulturjord som troligtvis har påförts på platsen för att höja markytan i Engelbrektsplan. Man kan anta att jorden ursprungligen kommer från någon tomt i närheten där det har schaktats, men det är en spekulering. Inga avsatta kulturlager framkom, lager 2 var dock kulturpåverkat.



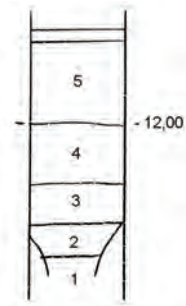
#### Lagerbeskrivningar:

1. Grå lera undergrund.
2. Gråbrun lera med inslag av kolstänk och tegelfisör.
3. Brungrå omrörd, omdeponerad kulturjord med stort inslag av tegel, sten, grus, kalkbruk, sten, fönsterglas, vingtegel.

Figur 91. Sektion 20 sedd från öster. Skala 1:40. Ritning: Jonas Ros.

## Sektion 21

Sektion 21 (se figur 92) dokumenterades i schakt 6 i Engelbrektsplan (se figur 44a och 70). Lager 4 i sektionen utgjordes av omdeponerad kulturjord som troligtvis, i likhet med lager 3 i sektion 20, påförts på platsen för att höja markytan i gatan. Man kan anta att jorden ursprungligen kommer från någon tomt i närheten där det har schaktats. Lager 3 bedöms vara ett avsatt lager.



### Lagerbeskrivningar:

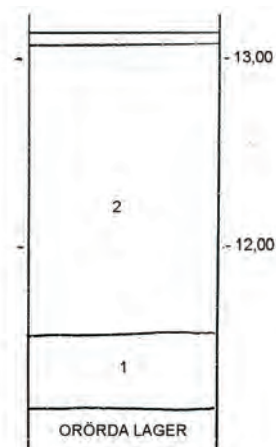
1. Grå lera. Undergrund.
2. Gråbrun lera med inslag av kolstänk och tegelflsor.
3. Brungrå lerblandad kulturjord med inslag av tegelflsor.
4. Brungrå omrörd, omdeponerad, kulturjord med inslag av kol, grus, tegel, lera, kalkbruk. Samma som lager 3 i sektion 20
5. Grus och sand. Bärlager.

Figur 92. Sektion 21 sedd från öster. Skala 1:40. Ritning: Jonas Ros.

## Schakt 7 med sektion 22

Detta schakt (se figur 44a och 70) gjordes utanför Länsstyrelsens beslut. Schaktet låg sydöst om stadsbiblioteket intill Biskopsgatan/Vasagatan och var placerat i ungefär i nord-sydlig riktning. Schaktet låg omedelbart väster om en då befintlig trappa som ledde upp från Vasagatan till den förhöjda plattbelagda ytan söder om stadsbiblioteket. Trappan är nu ersatt med en ny. I schaktets norra del grävdes något djupare för en dagvattenbrunn, där i den västra schaktväggen, framkom kulturlager och en sektionsritning 22 upprättades. För övrigt framkom inga kulturlager utan endast grus och stenar. Schaktet var ca 1,5 m djupt, men där brunnen sattes grävdes ned till ett djup av 2 m. Schaktets södra del låg nedanför den förhöjda plattbelagda ytan och där schaktades endast ned till ett djup av 0,5 m under befintlig marknivå.

I sektionen (se figur 93) ses ett kulturlager under bärlagret. I kulturlagret påträffades en skärva yngre rödgods som dateras till 1600-/1700-talen. Ursprunglig marknivå nåddes inte i schaktet.



### Lagerbeskrivningar:

1. Gråsvart kulturjord med inslag av tegel, ben och yngre rödgods.
2. Grus sand och lera. Påfört bärlager.

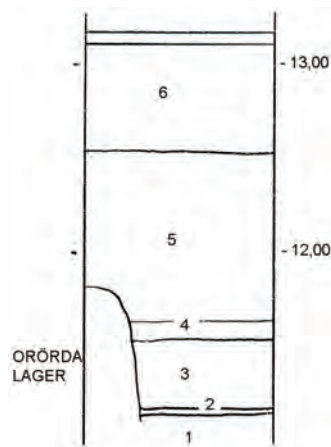
Figur 93. Sektion 22 sedd från öster. Skala 1:40. Ritning: Jonas Ros.

## Schakt 7a med sektion 23

Detta schakt (se figur 44a och 70) låg söder om stadsbiblioteket intill Biskopsgatan och anslöt till schakt 7. Schaktet sträckte sig i väst-östlig riktning. I schaktens västra respektive norra del grävdes för dagvattenbrunnar och i schakten lades dagvattenledningar.

I schaktets västra del schaktades ned till ett djup av 2 meter för nedsättande av en brunn. I botten framkom ett kulturlager som schaktades bort på en yta av ca 0,7×0,7 m. En sektion (se figur 94) upprättades. Öster om detta var schaktet ca 1,2 m djupt men längre österut sluttade topografin och längre österut var schaktdjupet

endast 0,6 m under befintlig marknivå. I schaktet fanns endast bärlager och påförd lera. I lager 3 påträffades yngre rödgods, del av ett fat med pipleredekor, vilket ger en datering till 1600- och 1700-tal. I lager 4 påträffades porslin vilket ger en datering till 1700-tal och senare.



**Lagerbeskrivningar:**

1. Blågrå lera. Undergrund.
2. Grå kalkbruk med inslag av tegel och kulturjord.
3. Brungrå kulturjord med inslag av tegel och kalkbruksbitar. Fynd fajans och yngre rödgods.
4. Gråbrun. Kulturjord med inslag av tegel och kalkbruksbitar. I toppen av lagret påträffades porslin.
5. Blågrå påförd lera.
6. Sand och grus. Bärlager.

Figur 94. Sektion 23 sedd från norr. Skala 1:40. Ritning: Jonas Ros.

## Schakt 1a

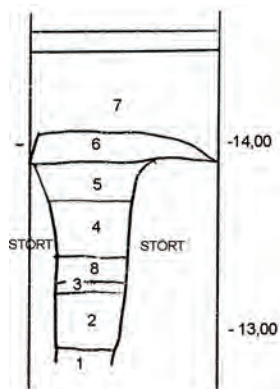
### Sektion 24

Sektion 24 dokumenterades i schakt 1a i Biskopsgatan (se figur 44a och 44b). Vid sektion 24 påträffades lämningar av ett stenhus som var lämningar av Sveriges första gymnasium. De lämningar som framkom har redovisats ovan under rubriken *De viktigaste undersökningsresultaten*.

### Sektion 25

Sektion 25 (se figur 95) dokumenterades i trottoaren i Biskopsgatan i schakt 1a (se figur 44a och 44b). I Biskopsgatan var schaktet ca 1 m djupt. I trottoaren på den södra sidan av Biskopsgatan schaktades till ett djup av ca 1,60 m ned till en befintlig ledning. Schaktets fortsatta sträckning söderut var ca 0,7 m djupt. Vid sektion 25 och vidare söderut var schaktdjupet drygt 2 meter.

I schaktet fanns påförda bärlager, men på ett ställe i den västra schaktväggen framkom kulturlager. Kulturlagret var bevarat på denna plats eftersom där fanns en större stubbe som inte schaktats bort i samband med tidigare markarbeten. Med spade grävdes ett mindre hål och det kunde konstateras att kulturlagret var ca 1,16 m tjockt. En sektion upprättades (figur 95). I lager 4 påträffades yngre rödgods, en skål med pipleredekor, vilket ger en datering till 1600- eller 1700-tal.



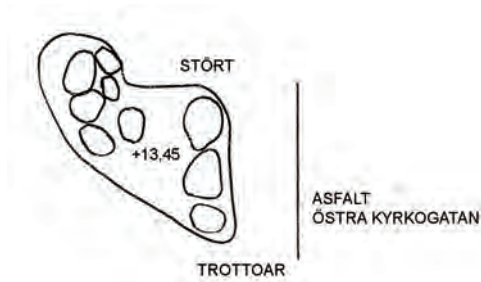
**Lagerbeskrivningar:**

1. Grå sandig lera. Antagligen undergrund.
2. Gråbrun kulturjord med enstaka tegelflisor.
3. Gråbrun kulturjord med inslag av tegel.
4. Brungrå kulturjord. Fynd yngre rödgods med pipleredekor.
5. Gråbrun kulturjord med inslag av tegelflisor och kalkbruk.
6. Gråbrun kulturjord med inslag av tegel, kol, sot och lera. Omrört/påfört lager.
8. Rödbrun bränd sand, i botten kol och sot.

Figur 95. Sektion 25 sedd från öster. Skala 1:40. Ritning: Jonas Ros.

## Plan

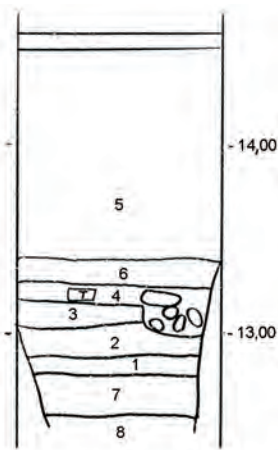
Det schaktades i Biskopsgatan i schakt 1a (se figur 44a och 44b) för att hitta befintlig matarledning till markvärme. Med spade grävdes en mindre grop och där framkom enstensatt yta (se figur 96). Stenarna bedöms vara en del av enstensatt gata, Östra Kyrkogatans föregångare (jämför schakt 1, figur 45). Det framkomna stenarna överlagrades delvis av ett kulturjordlager med inslag av kalkbruk, sten och tegelflisor. Intill dessa stenar framkom tre andra stenar, 0,08 m högre upp, de antas utgöra en något yngre stenbeläggning i gatan. Stenarna framkom på ett djup av ca 1,3 meter under befintlig marknivå. Bärlagret låg ända ned på dessa stenar. Inga daterade fynd framkom. Omkring 0,4 m öster om den upprättade planen dokumenterades en sektion (se figur 97).



Figur 96. Plan med enstensatt yta. Stenarna representerar sannolikt en föregångare till Östra Kyrkogatan. Skala 1:40. Ritning: Jonas Ros.

## Sektion 26

Sektion 26 (se figur 97) dokumenterades i Biskopsgatan i schakt 1a (figur 44a och 44b). Det framkom bevarade kulturlager i den östra schaktvägen strax öster om där planen (se figur 96) upprättades. I lager 4 påträffades en skärva yngre röd gods, en del till en skål. Fyndet dateras till 1600-/1700-tal.



### Lagerbeskrivningar:

1. Brun kulturjord med stort inslag av organiskt material.
2. Brungrå kulturjord med stort inslag av organiskt material, träflisor, tegelflisor och mindre stenar.
3. Grått grus. Påfört.
4. Brungrå sandblandad kulturjord med inslag av sten och tegelbitar och kalkbruk.
5. Grus och sten. Bärlager.
6. Grå sand.
7. Gråbrun jord med stort inslag av lera.
8. Grå siltig lera. Undergrund.

Figur 97. Sektion 26 sedd från väster. Skala 1:40. Ritning: Jonas Ros

## Bilaga 4. Fyndlista, Domkyrkoespianaden

Fynd-nr	Sakord	Material	Vikt, g	Antal	Antal fragm.	Punkt	Lager	Anm
1	Islägg	Ben	116	1	1	1	Lösfynd	Två borrade hål, ev för släde
2	Fat	Fajans	2	1	1	1	2	
3	Slagg	Slagg	108	1		2	2	
4	Keramik	Yngre rödgods	7	2	2	2	5	Grön och grå glasyr
5	Fajans	Fajans	0,4	1		2	5	
6	Skål	Yngre rödgods	54	1	3	2	3	Olivgrön glasyr
7	Kripipa	Vitlera	12	1	1	2	5	Piphuvud, stor klack
8	Sil	Fajans	2	1	1	2	Lösfynd	Spår av 4 hål
9	Grutform	Bränd lera	227		5	3A, Sektion A	Lager 3	Del av buk till gryta
10	Gjutform/ugns-vägg?	Bränd lera	67	1	1	3A, Sektion A	Lager 3	Hårt bränd, delvis sintrad
11	Gjutform	Bränd lera	406		8	3A, Sektion A	Lager 7	Bl.a. bottenbit
12	Gjutform	Bränd lera	164	6	6	3A, Sektion A	Lager 7	Fyra delar till gjutform för ben
13	Gjutform	Bränd lera	156	2	2	3A, Sektion A	Lager 8	En del av buk
14	Hänge	Brons?	5	1	1	3A, Sektion A	Lager 9	
15	Taktegel,	Bränd lera	48	1	1	3A, Sektion A	Lager 13	Munk och nunne
16	Gjutform	Bränd lera	153	1	1	3A, Sektion B	Lager 3	Hårt bränd, del av gryta
17	Gjutform	Bränd lera	47	1	1	3a, Sektion B	Lager 5	Del av ben
18	Slagg	Slagg	120	1	1	3A,	Ur tunnan	
19	Keramik	Yngre rödgods	5	1	1	3A, Lösfynd ca 1 m V om tunnan		Ljusgrön keramik med vulst, kanna? Senmedeltida?
20	Keramik	Yngre rödgods	26	2	2	3A, Sektion B	Lager 7	Rödbrun glasyr. Senmedeltida?
21	Keramik	Yngre rödgods	10	1	1	3A, Lösfynd i schaktets V-del		Brun glasyr. 1700-tal?
22	Keramik	Yngre rödgods	20	1	1	3A, Lösfynd i schaktets V-del	Lösfynd	Rak form skällik, pipleredekor. 1700-tal.
23	Gjutform	Bränd lera	1149	1	3	3A	Ur tunnan	Rak form skällik. Reducerat bränd. Bottendiameter 14,5 cm, höjd 9 cm.
24	Gjutform	Bränd lera	269	1	5	3A	Ur tunnan	Skål . Reducerat bränd. Bottendiameter ca 14 cm
25	Gjutform	Bränd lera	186	1	2	3A	Ur tunnan	Gjutform till ben
26	Gjutform	Bränd lera	5570	1	13	3A	Ur tunnan	Gjutform till gryta. Reducerat bränd. Diameter mer än 28 cm. Höjd mer än 14,5 cm.
27	Gjutform	Bränd lera	2060	1	1	3A	Ur tunnan	Bukig form med platt botten. Har sannolikt haft hals. Bottendiameter 16 cm. Höjd > 13 cm
28	Gjutform	Bränd lera	720	1	1	3A	Ur tunnan	Platt botten till bukig form. Diameter ca 16,5 cm, jmf fynd nr 27
29	Gjutform	Bränd lera	600	1	1	3A	Ur tunnan	Platt botten till bukig form. Diameter ca 16,5 cm, jmf fynd nr 27
30	Gjutformar	Bränd lera	1810		25	3A	Ur tunnan	Flata bottenbitar till bukiga formar, jmf fynd nr 27.
31	Gjutform	Bränd lera	950		8	3A	Ur tunnan	Delar av låsanordning med tre vulster.
32	Gjutformar	Bränd lera	480	2	7	3A	Ur tunnan	Del av låsanordning ned två vulster
33	Gjutform	Bränd lera	880	1	1	3A	Ur tunnan	Hals med låsanordning med två vulster
34	Gjutform	Bränd lera	850	1	1	3A	Ur tunnan	Hals med låsanordning med två vulster
35	Gjutform	Bränd lera	900	1	1	3A	Ut tunnan	Hals med låsanordning med två vulster
36	Gjutform	Bränd lera	740	1	1	3A	Ur tunnan	Hals med låsanordning med två vulster
37	Gjutform	Bränd lera	970	1	1	3A	Ur tunnan	Hals med låsanordning med två vulster
38	Gjutform	Bränd lera	3170	38	38	3A	Ur tunnan	Delar av halsar med låsanordning med två vulster



Fynd-nr	Sakord	Material	Vikt, g	Antal	Antal fragm.	Punkt	Lager	Anm
39	Gjutform	Bränd lera	3880	28	38	3A	Ur tunnan	Delar av kärl med bukig form. Mer rund i jämförelse med fynd nr 27.
40	Gjutform	Bränd lera	4070	33	33	3A	Ur tunnan	Delar av kärl med bukig form, jmf fynd nr 27
41	Gjutform	Bränd lera	2750	35	35	3A	Ur tunnan	Delar av kärl med bukig form, skuldra, jmf fynd nr 27
42	Gjutform	Bränd lera	3350	16	16	3A	Ur tunnan	Delar av kärl med bukig form med täta räfflor
43	Gjutform	Bränd lera	1690	16	16	3A	Ur tunnan	Delar av kärl med bukig form med glesa räfflor
44	Bränd lera	Bränd lera	1010	8	8	3A	Ur tunnan	
45	Hårt bränd lera	Bränd lera	530	1	1	3A	Ur tunnan	Konstruktionsdetalj. Hårt bränd lera ca 15 x 5 x 5 cm.
46	Gjutform	Bränd lera	200	2	2	3A	Ur tunnan	
47	Gjutform	Bränd lera	480	13	13	3A	Ur tunnan	Ingöt
48	Gjutform	Bränd lera	1110	16	16	3A	Ur tunnan	Bottentappar i påstrykningslagret
49	Gjutform	Bränd lera	900	48	48	3A		Invändiga lerbestrykningar till gjutformar
50	Gjutform	Bränd lera	3690	225	225	3A	Ur tunnan	Gjutformsfragment
51	Keramik	Yngre rödgods	2	2	2	3B, sektion E	Lager 2	Fat med pipleredekor och del av gryta med grön glasyr
52	Keramik	Yngre rödgods	5	1	2	Extrapunkt 3D	Intill sylstenar	Fat med pipleredekor
53	Keramik	Yngre rödgods	74	1	1	4	Lösfynd	Mynningsbit krus
54	Keramik	Stengods	18	1	1	6	Lager 2	Bottenkant till krus
55	Keramik	Yngre rödgods	22	1	1	8	Lager 12	Fat med pipleredekor och kruka med grön glasyr
56	Slagg	Slagg	97	1	1	9	Lager 5	
57	Slagg	Slagg	13	1	1	15	Lager 13	
58	Keramik	Yngre rödgods	46	1	1	15	Lösfynd	Rörskaf till trefotsgryta
59	Gjutform	Bränd lera	9	1	1	15	Lösfynd	Gjutforms-fragment/-delar
60	Hornspill	Ålhorn	70	1	1	15	Lösfynd	Sågat horn, hantverksavfall
61	Slagg	Slafgg	181	1	1	15	Lager 5	
62	Ben för C-14	Ben	10	1	1	3A	Ur tunnan	För ev framtida 14C analys. Ben insamlat 0,3 m ned i tunnan
63	Bränd lera	Bränd lera	82	1	1		Ur tunnan	Stilborg prov 8, typ 4
64	Gjutform	Bränd lera	82	2	2	3A	Ur tunnan	Form med utvändig vulst. Stilborg prov 3 och 4
65	Gjutform	Bränd lera	95	2	2	3A	Ur tunnan	Gjutform, terrin? Stilborg prov 6-7
66	Gjutform	Bränd lera	30	1	2	3A	Ur tunnan	Typ1. Tunnslip 1, se Stilborg bilaga 8
67	Gjutform	Bränd lera	24	1	2	3A	Ur tunnan	Innerlager. Tunnslip 2, se Stilborg, bilaga 8
68	Gjutforma	Bränd lera	31	1	2	3A	Ur tunnan	Typ 2. Tunnslip 3, se Stilborg, bilaga 8

## Bilaga 5. Fyndlista, Domkyrkoesplanaden Dagvatten

Fynd-nr	Sakord	Material	Vikt, g	Antal	Antal frag,	Punkt	Lager	Anmärkning
1	Kritpipa	Vitlera	2	1	1	16	Lager 3	
2	Kritpipa	Vitlera	0,5	1	1	16	Lager 4	
3	Gjutform	Bränd lera	33	1	1	17	Lager 7	Böjd benform eller hank
4	Gjutform	Bränd lera	21	1	1	17	Lager 7	Låssystem till innerform. Avtryck av halm
5	Gjutform	Bränd lera	10	1	1	17	Lager 7	Formdel
6	Gjutform	Bränd lera	100	1	3	17	Lager 7	Del av ytterformen. Insidan är slät och på utsidan finns horisontella fingerränder.
7	Keramik	Yngre rödgods	450	14	14	18	Husgrund	Glaserat fat, skålar och ben till trefotsgritor och rörskaftshandtag
8	Keramik	Yngre rödgods	59	3	3	18	Ovan husgrunden	Skålar med olivgrön glasyr.
9	Keramik	Yngre rödgods	3,6	1	1	10	Lösfynd	Fat med ljusgrön glasyr
10	Gjutform	Bränd lera	22	1	2	17	Lager 7	Benform. Tunnslip 5, se Stilborg, bilaga 8
11	Gjutform	Bränd lera	36	1	2	17	Lager 7	Ytterform. Tunnslip 4, se Stilborg, bilaga 8

## Bilaga 6. Fyndlista, Biskopsgatan

Fyndnr	Sakord	Material	Vikt, gr	Antal	Antal frag.	Punkt/Schakt	Lager	Anmärkning
1	Gjutform	Bränd lera	46	2	2	Extrapunkt 3C	Väster om stenkonstruktionen	Gjutformsdelar
2	Gjutform	Bränd lera	29	2	2	Extrapunkt 3C	Väster om stenkonstruktion	Ev. ingöt
3	Gjutformar	Bränd lera	94	10	10	Extrapunkt 3C	På stenkonstruktionen	Benformar
4	Gjutform	Bränd lera	12	1	1	Extrapunkt 3C	På stenkonstruktionen	Typisk innerform som de brukar se ut enligt Stilborg
5	Gjutform	Bränd lera	15	3	3	Extrapunkt 3C	På stenkonstruktionen	Gjutformsdelar
6	Hårt bränt, sintrat material	Lera, metall?	55	7	7	Extrapunkt 3C	På stenkonstruktion	Hårt bränt material som antagligen varit i kontakt med smältugnen.
7	Bränd lera	Bränd lera	27	14	14	Extrapunkt 3C	På stenkonstruktionen	
8	Metall/malm	Metall/malm	19	8	8	Extrapunkt 3C	På stenkonstruktionen	Metall/malm som sannolikt varit avsedd att användas vid tillverkningen av grytor
9	Del av smältugnen	Sintrad lera, tegel?	327	4	4	Extrapunkt 3C	På stenkonstruktionen	Del av smältugnen till bronsgjuteriet, uppbyggd av tegel och/eller lera
10	Gjutform	Bränd lera	20	2	2	Extrapunkt 3C	På stenkonstruktionen	Gjutformsdelar
11	Tegel	Bränd lera	24	1	1	Extrapunkt 3C	Öster om stenkonstruktionen. Lager 4 i sektionen	
12	Förglasad lera	Lera	20	2	2	Extrapunkt 3C	Öster om stenkonstruktionen. Lager 4 i sektionen	Ev del av ugnen
13	Gjutform	Bränd lera	27	4	4	Extrapunkt 3C	Öster om stenkonstruktionen. Lager 4 i sektionen	Gjutform för ben
14	Gjutform	Bränd lera	45	2	2	Extrapunkt 3C	Öster om stenkonstruktionen. Lager 4 i sektionen	Ingöt
15	Hårt bränt sintrat material	Bränd lera	25	1	1	Extrapunkt 3C	Öster om stenkonstruktionen. Lager 4 i sektionen	Förglasad, ev ässjefordring
16	Metall		5	2	2	Extrapunkt 3C	Lager 3 i sektionen	
17	Hantverksavfall	Ben	78	2	2	Extrapunkt 3C	Lager 2 i sektionen	Avsågade ändar från två metapodier
18	Gjutform	Bränd lera	27	2	2	Extrapunkt 3C	Lösfynd ca 3 m väster om undersökt yta	Gjutformar för ben
19	Kritpipa	Vitlera	4	1	2	Schakt 1	12	Del av skaft
20	Mynt	Koppar	8	1	1	Schakt 1	12	¼ öre 1654? Avesta
21	Keramik	Yngre rödgods	36	1	2	Schakt 2	6	Fat av 1700-talskaraktär
22	Keramik	Yngre rödgods	10	1	1	Schakt 2		Kanna, mörk grön glasyr
23	Keramik	Yngre rödgods	3	1	1	Schakt 2	3	Fajans, fat
24	Skiffer	Skiffer	16	1	1	Schakt 2	3	Skiffer, av typ som användes som takbeläggning
25	Keramik	Yngre rödgods	3	1	1	Schakt 2	1	Brun glasyr
26	Keramik	Stengods	13	1	1	Schakt 2	2	Stengods med blå glasyr. Bottenkantbit till krus
27	Keramik	Yngre rödgods	50	1	1	Schakt 2	3	Mynningsbit till gryta. Brunsvart glasyr.
28	Keramik	Yngre rödgods	51	1	1	Schakt 2	Lösfynd	Ben del av trefotsgröta
29	Keramik	Yngre rödgods	13	1	1	Schakt 2	6	Fat med hemrad dekor. Grön glasyr och pipleredekor
30	Keramik	Yngre rödgods	4	1	1	Schakt 2	3	Fat, yngre rödgods
31	Kakel	Rödbänd lera	26	1	1	Schakt 2	12	Kakel med brun, grön glasyr och piplera
32	Kritpipa	Vitlera	2	1	1	Schakt 2	4	Del av pipskaftet
33	Slagg	Slagg	9	1	1	Schakt 2	Lösfynd	Metallyta

Fynd-nr	Sakord	Material	Vikt, gr	Antal	Antal frag.	Punkt/Schakt	Lager	Anmärkning
34	Kritpipa	Vitlera	4	1	1	Schakt 3	5	Del av skaftet
35	Mynt	Koppar	6	1	1	Schakt 4	Lösfynd	Kopparmynt, ärjat
36	Mynt	Koppar	10	1	1	Schakt 1a	1	Kopparmynt ¼ öre 1633
37	Mynt	Koppar	10	1	1	Schakt 1a	1	Kopparmynt 1/ öre 1635.
38	Keramik	Yngre rödgods	483	20	20	Schakt 4	Lösfynd	Skålar, fat och gryta. Lösfynd datering 1700-1800-talen.
39	Keramik	Fajans	15	2	2	Schakt 4	Lösfynd	Fajans från 1800-1900-talen.
40	Kritpipa	Vitlera	5	1	1	Schakt 4	Lösfynd	Pipskaftet
41	Keramik	Yngre rödgods	123	7	7	Schakt 1a	1	Skål, gryta och ben till trefotsgröta
42	Dryckeskärl	Glas	1	3	3	Schakt 1a	1	Antagligen delar till passglas
43	Keramik	Yngre rödgods	21	1	1	Schakt 5	4	Del av fat med pipleredekor
44	Fönsterglas	Glas	1	1	1	Schakt 5	4	Angripet av glaspest
45	Keramik	Yngre rödgods	44	1	1	Schakt 5	3	Del av gryta och fat
46	Fönsterglas	Glas	4	1	1	Schakt 5	3	Angripet av glaspest
47	Kritpipa	Vitlera	1	1	1	Schakt 5	3	Del av skaft
48	Keramik	Yngre rödgods	50	1	1	Schakt 5	2	Del av trefotsgröta. Brun glasyr
49	Keramik	Yngre rödgods	26	2	2	Schakt 5a	2	Delar av två skålar
50	Kritpipa	Vitlera	5	2	2	Schakt 5a	2	Del av pipshuvud och skaft
51	Buteljglas	Glas	10	1	1	Schakt 5a	2	
52	Fönsterglas	Glas	1	1	1	Schakt 5a	2	Angripet av glaspest
52	Keramik	Yngre rödgods	435	19	19	Schakt 5a	7	Kruka, gryta, skålar, fat och en bandhänkel
53	Keramik	Yngre rödgods	45	1	3	Schakt 5a	7	Bemålat fat med siffrorna ??67
54	Keramik	Fajans	4	1	1	Schakt 5a	7	
55	Flinta	Flinta	15	2	2	Schakt 5a	7	Bränd flinta. Eldslagningsflinta?
56	Kritpipa	Vitlera	17	6	6	Schakt 5a	7	Delar av pipskaft
57	Fönsterglas	Glas	9	3	3	Schakt 5a	7	En del med tillverkningskant
58	Föremål	Järn	8	1	1	Schakt 5a	1	Liknar varuplomb men är av järn
59	Slagg	Slagg	37	3	3	Schakt 5	2	
60	Keramik	Yngre rödgods	7	1	1	Schakt 7	1	
61	Keramik	Yngre rödgods	4	1	1	Schakt 7a	3	Fat med pipleredekor
62	Keramik	Porslin	1	1	1	Schakt 7a	4	
63	Keramik	Yngre rödgods	4	1	1	Schakt 7a	4	Skål med pipleredekor
64	Keramik	Yngre rödgods	8	1	1	Schakt 1a	4	Skål
65	Gjutform	Bränd lera	13	1	1	Extrapunkt 3C	På stenkonstruktionen	Stilborg, prov2. Benform
66	Gjutform	Bränd lera	11	1	1	Extrapunkt 3C	På stenkonstruktionen	Stilborg, prov 3, benform

## Bilaga 7. Dendrokronologisk analys



LUND UNIVERSITY

 DEPARTMENT OF QUATERNARY GEOLOGY  
 KVARTÄRGEOLOGISKA AVDELNINGEN  
 HANS LINDERSON


23 Juni 2009

Nationella Laboratoriet för Vedanatomi och Dendrokronologi, rapport nr 2009:33

Hans Linderson

**DENDROKRONOLOGISK ANALYS AV ETT HUS VID UTGRÄVNING PÅ  
 DOMKYRKOESPLANADEN I VÄSTERÅS**
**Uppdragsgivare:** Odil Lekberg, stiftelsen Kulturmiljövård Mälardalen, Stora gatan 41, 722 12  
 Västerås Org nr 802425-0709 (kontaktperson Jonas Ros)

**Område:** Västerås **Prov nr:** 63242 **Antal prover/angivna träd:** 1

**Dendrokronologiskt objekt:** 2:a väggstocken, södra sidan, från ett troligt skiftesverk.
**Resultat:**

CATRAS Dendro nr:	Prov Nr : Stock Nr	Träd slag	Antal ÅR; 2 radier om inget annat ang	Splint (Sp) Bark (B) Vank. (W)	Datering av yttersta årsring i provet	Beräknat Fällningsår E(Efter) V(vinterhalv- året)	Trädets Egenålder uppskattn
63242	I	Tall	3;92	Sp 51, W	1382	V 1382/83	100-120

**Kommentarer till dateringsresultatet**

Trädet är avverkat **vinterhalvåret\* 1382/83**, en ovanlig datering för vårt laboratoriums snart 40 åriga historia. Vi har antagit att den låga frekvensen av dateringar från andra halvan av 1300-talet hänger samman med digerdödens konsekvenser. Här är tydligen ett undantag.

Provet uppvisar en mekanisk skada, sannolikt en bläcka gjord av **yxhugg eller reva med barkspade, vinterhalvåret 1360/61**. Skadan kan vara avsedd för att frambringa kåda och hartsämnen som gör timret mer beständigt. Att göra det 21 år före avverkningen antyder en god planering eller ett gängse skogsbruk. Virkets proveniens är sannolikt från de nordligare delarna av Mälarens dräneringsområde.

\*"Vinterhalvåret" står för trädets viloperiod, augusti-maj eller något kortare period.

Hans Linderson.

Sölvegatan 12, S-223 62 Lund Tel. +46-46-2227891, 0738-448812

Fax +46-46-2224830

e-mail: Hans.Linderson@geol.lu.se



## Bilaga 8. Analys av Domkyrkoesplanadens gjutforma. Av Ole Stilborg



# Domkyrkoesplanadens gjutformar

*KM07037 & KM08106, Västerås, Västmanland*

Ole Stilborg

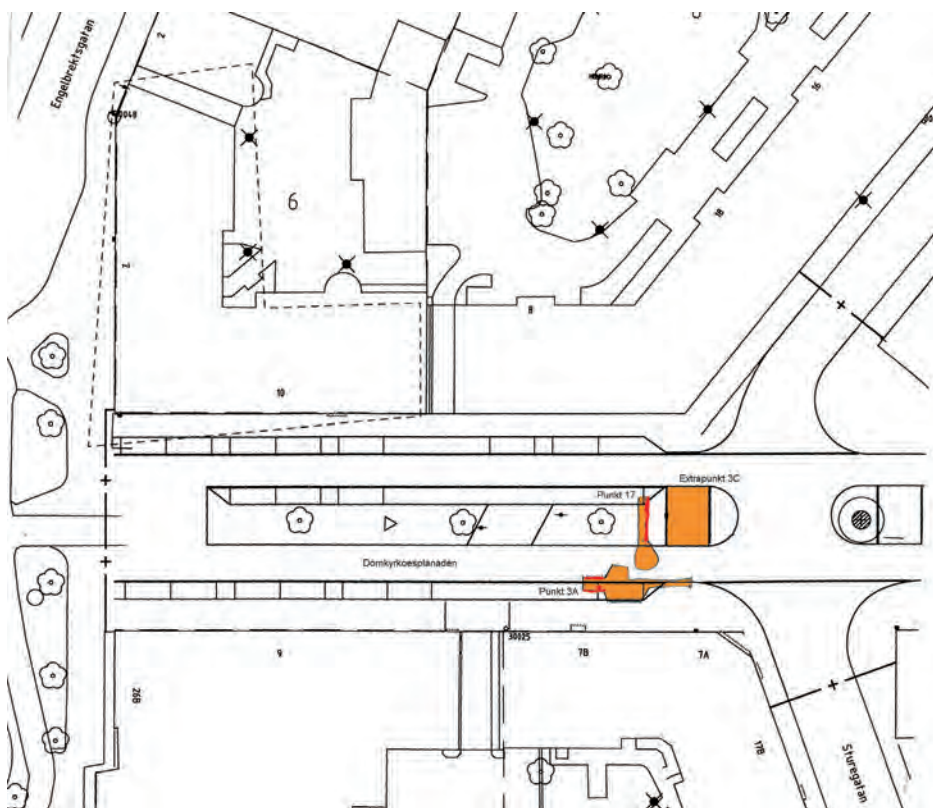
# Domkyrkoesplanadens gjutformar

## Inledning

Skea har på uppdrag av Jonas Ros, Kulturmiljö Mälardalen, assisterat med registreringen av gjutformsfragment, provtagit samma material och utfört teknologiska analyser på de utvalda proven. Fyndmaterialet från Domkyrkoesplanaden härrör från två nära liggande utgrävningar – KM 07037 och KM 08106 (fig.1). Såväl det förre materialet, som huvudsakligen kommer från genfyllningen av en brunn, som kulturlagerfynden från den senare grävningen hänförs till aktiviteter under slutet av 1300-talet eller början av 1400-talet baserad på dendrodatering av huset på tomten. Vid en utgrävning 1996 av ett intilliggande område på Domkyrkoesplanaden påträffades ett lager av dåligt bevarade gjutformor ovanpå resterna av ett plankgolv (Anund & Bergquist 2000, 54ff). Gjutformerna härrörde från framställning av grytor. Bland fynden fanns även delvis sintrade tegelstenar som kan vara rester av en smältugn

(Anund 2000, 57). Utifrån keramikfynd och benformer utan fot (som förekommer i Kv. Pantern-materialet) föreslår Anund en bred datering till 1300-1500-tal.

Den huvudsakliga orsaken till det föreliggande analysarbetet är den studie som tidigare gjordes av gjutforms materialet från 1600-talsgrytgjuteriet i Kv. Kleopatra (Stilborg & Lindahl 2007; Bäck & Romedahl 2007). Den enda mera omfattande teknologiska undersökningen av grytgjutningshantverket på svensk mark, som resultaten från Kv. Kleopatra kunde jämföras med då, hade utförts i samband med utgrävningen av 1300-tals-gjuteriet i Kv. Pantern i Uppsala (Anund et al. 1992). Jämförelsen visade på stora skillnader mellan de två verkstäderna – dels i förekomsten av ytterformar i lera dels i godsvariationen som var klart större i 1600-tals-gjuteriet från Västerås. Detta ledde till ett forskningsprojekt finansierat av



Figur 1. Karta med utmärkning av utgrävningarnas läge på Domkyrkoesplanaden.



Crafoord-fonden och centrerat kring Sveriges största anhopning av grytgjutningsfynd vilken finns i Jönköping (Stilborg 2008; Stilborg & Lindahl 2010, Stilborg 2011). Ett självständigt uppdrag har vidare berört 1600-tals grytgjutning i Helsingør på Sjælland (Stilborg 2010). Resultaten från dessa arbeten har lett fram till en bättre förståelse såväl av gjutningsprocessen som av utvecklingen i hantverket och regionala skillnader. Därför kommer de nu genomförda analyserna och jämförelsen med grytgjuteriet i Kv. Kleopatra att kunna byggas på ett mycket bättre forskningsunderlag än tidigare.

### Analysfrågor

De teknologiska studierna ska hjälpa till att placera gjutformsfynden i en funktionell kontext utifrån följande frågeställningar:

- Vilka skillnader finns mellan gjutformsfynden som framkom vid de två undersökningarna?
- Vilka orsaker med hänsyn till produktionsteknologi, hantverkstradition och/eller materialval kan ligga till grund för eventuella skillnader?
- Vilka skillnader kan ses mellan gjutformsmaterialet från Domkyrkoeshanplanaden och resterna efter 1600-tals grytgjuteriet i Kv. Kleopatra?
- Hur passar gjutformsfynden från Västerås in i en större bild av grytgjutningshantverket omfattande en rad fynd från Jönköping, Kv. Pantern i Uppsala m. fl.?

### Metoder

#### *Registrering*

Fragmenten har sorterats med hänsyn till vilken del av formen de representerar. Förekomsten av avtryck på innerformernas insida samt spår efter lageruppbyggnad på såväl inner- som ytterformer har noterats. Delar av låssystemet, vilket har fixerat inner- och ytterform i förhållande till varandra, har identifierats. Dessa delar

samt innerformsdelar som inkluderar delar av grytbotten kan orienteras rätt, vilket gör det möjligt att beräkna diametrar på olika delar av grytan. Benformernas formdetaljer, som t.ex. den kronologiskt signifikanta tvärprofilerade, förtjockade foten, har registrerats. Inlopp och inloppsrör har identifierats.

#### *Mikroskopering av tunnslip i polarisationsmikroskop*

Tunnslip (TS) är 0,03 mm tunna preparat av i detta fall keramik, som kan analyseras i ett polarisationsmikroskop. Med denna metod kan man bedöma mängden, kornstorleksfördelningen och arten av naturligt grovmaterial (silt och sand). Vidare kan man urskilja samt bedöma mängden och kornstorleken på eventuell tillsatt magring. En mineralogisk bestämning av grovfraktionerna i leran kan göras. Lerans innehåll av bl.a. järnoxid, glimmer, malm och andra mineral kan uppskattas. Vid förstoringar på 600X studeras eventuella förekomster av exempelvis diatoméer (kiselalger) och kalkfossil.

### Provmaterialet

#### *Grytgjutformar (Dagvatten KM 08106)*

Trots fyndets begränsade omfattning omfattade det typiska rester efter grytgjutning såsom ett antal fragment av benformer och delar av ytterform. I det senare fallet rör det sig om den inre delen av ytterformen som har haft en tvålagerkonstruktion, vilket är typiskt för alla grytgjutningsfynd (Stilborg 2008). Ett möjligt undantag från denna regel är grytgjuteriet i Kv. Kleopatra där inga eller mycket få ytterformsfragment påträffades.

Fyndmaterialet från KM 08106 omfattade varken rester av innerform eller av inlopp och inloppsrör. Gjutformsfynden från utgrävningen 1996 omfattade två fragment av inlopp, tolv fragment av innerform, sex fragment av ytterform samt fyra benformsfragment samt några obestämda fragment (Anund & Bergquist 2000, 59f). Det är rimligt att anta att

det äldre fyndmaterialet och det nya kommer från samma avfallslager och därmed visar de samlade fynden på en komplett uppsättning av de gjutformsdelar som hör till ett grytgjuteri. Att gjuteriet har legat på denna plats bekräftas ytterligare genom fynden av delar av en tegelbyggd smältugn samt ärgfärgat spill (Anund 2000, 57). Anund daterar produktionen genom jämförelse med likheter i fyndet i Kv. Pantern daterat till sent 1300-tal-1400-tal. Speciellt frånvaron av fot på benen skulle placera Västeråsmaterialet efter 1200. På basis av senare fynd – i första hand fyndet från Kv. Kleopatra – kan vi tillägga att den profilerade avslutning på benen, som blir populär på 1600-talet inte heller förekommer på bengjutformerna från Domkyrkoesplanaden. Anunds försiktiga datering mellan 1300 och 1500 passar således väl ihop med de nyare fynden.

Tre benfragment och ett fragment av ytterform utvaldes till närmare beskrivning.

*Prov 1. Ytterform (pkt. 17, lager 7)*

Fragmentet har en konkav gjutyta med en horisontell, 2-3 mm bred fåra (vulst på den färdiggjutna grytan) och en motstående konvex sida med horisontella fingerränder, som ger fäste för det andra lagret i ytterformen. Det välhomogeniserade godset består av en finsandrik lera med enstaka upp till 2 mm stora sandkorn. Leran innehåller en hel del glimmer (sannolikt muscovit). Godset har magrats med en ganska stor andel finfördelat växtmaterial. De största hålrummen är 5-6 cm långa. Ytterformen är helt genomoxiderad vilket tyder på att hela formen är bränd i en oxiderande bränning innan gjutningen. Det kan självklart inte uteslutas att genomoxideringen har förorsakats av en sekundär bränning av fragmentet.

*Prov 2. Benform (Extrapkt. på stenkonstruktion)*

Fragmentet är från slutet på en benform och har en plan gjutyta. Godset består av en finsandig, glimmerrik lera som har magrats med en del finfördelat växtmaterial som lämnat upp

till 2-3 mm stora hålrum. Fragmentet är genomoxiderat med en ljusgrå, reducerad gjutyta. Reduceringen är ett resultat av gjutningen.

*Prov 3. Benform (Extrapkt. på stenkonstruktion)*

Fragmentet har en plan gjutyta. Godset består av en finsandig, mycket glimmerrik lera möjligen magrat med växtmaterial. Godset innehåller även ett 6 mm stort granitkorn. Fragmentet är genomoxiderat med en ljusgrå, reducerad gjutyta. Reduceringen är ett resultat av gjutningen.

*Prov 4. Benform (Extrapkt. på stenkonstruktion)*

Fragmentet är från slutet på en benform och har en plan gjutyta. Godset består av en glimmerhaltig mellanlera som har magrats med 20-25 % sand. Fragmentet är genomoxiderat med en ljusgrå, reducerad gjutyta. Även mynningskanten och en del av utsidan nedanför samma kant är reducerad som ett resultat av gjutningen.

Av dessa prov valdes nummer 1 och 4 för tunnslipsanalys (TS).

### Andra gjutformar (KM 07037)

Majoriteten av det betydligt större gjutforms materialet från brunnsfyllningen inom utgrävningen KM 07037 kunde uppdelas i tre huvudtyper:

1. Bukiga former med platt botten samt sannolik hals.
2. Bukiga former med horisontella vulster på utsidan.
3. Hårdbrända former (bukiga och koniska)
4. Raka formfragment med avtryck av cylindrisk halmkärna



Figur 2. Bild av största hela innerformsfragment av typ 1.



Figur 3. Bild av insidan av innerformsfragment av typ 1. På delen till vänster ses avtrycken efter en halmkärna, som måste ha avlägsnats innan lerlagret till höger smetades på. Därefter har formen bränts.

Den tredje gruppen omfattar bara två objekt, som i en uppdelning baserad uteslutande på morfologi skulle utgöra var sin typ. Eftersom fokus här ligger på att förstå gjutningen har dessa formfragment förenats av deras likartade bränningseffekter.

Åtta prov utvaldes till närmare studium

*Prov 1-2. Typ 1*

Prov 1 är en bottendel från en inre gjutform med sfärisk buk och konisk fot med en plan standyta (fig.2). Formen är gjord av en siltig,

finsandig, glimmerhaltig lera med enstaka upp till 2-3 mm stora sandkorn. Det finns små ferrihydritanhopningar i leran som på vissa ställen nära ytan har sintrat. Godset är magrat med en stor andel, mest finfördelad växtmaterial/gödsel med 2-3 mm max. kornstorlek. På insidan av formen finns avtryck av ringar av halm varpå har lagts ett lager av lera efter att halmen har avlägsnats (fig.3). Den färdiga innerformen har bränts i oxiderande atmosfär tillräckligt länge för att bli genomoxiderad. I brottytan på en del av gjutytan ses emellertid en 1-2 mm bred reducerad zon som en följd av gjutningen.



Figur 4. Rekonstruktionsförsök baserad på prov 6, formtyp 2. 1:2

Prov 2 är ett fragment av lerlagret, tjocklek 1,5 cm, som har påförts innersidan av innerformen efter att halmkärnan hade avlägsnats (Fig. 3 till höger). Det är gjort av samma gods som prov 1.

#### *Prov 3-5. Typ 2*

Prov 3 är ett fragment av en innerform med 1-1,5 cm breda horisontella vulster på utsidan, en tjocklek på 2,5 cm och spår efter en halmkärna på insidan. Formen är gjord av en siltig-finsandig lera med enstaka sandkorn upp till 1-2 mm. Leran innehåller enstaka större glimmerkorn. Magringen består av växtmaterial som i prov 1, men mängden är mindre samtidigt som fragmenten varierar mera i storlek upp till 1 cm långa stråbitar. Flera hålrum är mellan 5 och 10 mm långa. Godset är helt oxiderat intill 1 cm från halmkärnan och färgen tyder på en relativt hög temperatur (7-800 grader). Gråreduceringen av formens inre del kan bero på att halmkärnan varit kvar under bränningen men tyder snarare på att det inte var fri lufttillgång till insidan.

Prov 4 är ett fragment från samma typ av form men från en del som inte bär vulster på utsidan. Tjockleken är den samma och både lera och magring verkar vara samma som i prov 1. Prov 4 har också bränts på samma sätt med en svag, grå reducereing närmast insidan.

Prov 5 är även det ett stycke av samma typ av innerform med slät utsida och avtryck av halmkärna på motstående sida. Tjockleken är 1,5 cm. Leran är samma som ovan medan växtmagringen verkar grövre med åtskilliga stora hålrum efter stråfragment och kornavtryck. Fragmentet är helt genomoxiderat inklusive halmkärnaavtrycket. På vissa delar av gjutytan tycks prov 3 att ha utsatts för högre temperatur än prov 1 och 2.

#### *Prov 6-7. Typ 2b*

Det upp till 1,5 cm tjocka gjutkärnafragmentet från gjutyta till halmkärnaavtryck har en plan yta med en avfasning med en diameter på 24 cm. Längre in och koncentrisk med avfasningen finns en vulst samt antydning till ännu en (fig. 4). Sannolikt ska formen orienteras närmast horisontellt vilket gör att rekonstruktionen ledar tankarna till ett lock ev. till en terrin(?).

Gjutformen är gjord av en mycket finsandrik lera med enstaka sandkorn upp till 1-2 mm i storlek. Det finns en del glimmer i leran och enstaka mellanstora ferrihydritanhopningar. Godset är magrat med en hel del växtmaterial/gödsel, där fragmentstorleken varierar med upp till 8 mm långa strårester. Magringen är välfördelad i godset. Fragmentet är genomoxiderat utan någon spår av reduktion.

Prov 7 är av ett mindre fragment med en liknande avfasning. Det kan tillhöra samma form eftersom godset är snarlikt. Dock tycks det innehålla flera sandkorn än prov 6. Största kornet är 3,5 mm.

#### *Prov 8. Typ 4.*

Några få fragment har en plan, rak utsida med en 90 graders kant till en annan, parallell plan yta. Fragmentet är drygt 3 cm tjockt och bär på insidan spår efter en rund, sannolikt cylindrisk halmkärna. Utsidan är mycket vitt-rad men bär spår av samma vitgrå beläggning som finns på de säkra gjutformarna. Det är därför rimligt att tolka även dessa fragment som gjutforms kärnor. Godset består av en mycket finsandrik lera med enstaka sandkorn upp till 1-2 mm i storlek. Det finns en del ferrihydritanhopningar i leran. Godset är magrat med en hel del växtmaterial/gödsel, där fragmentstorleken varierar med upp till 5 mm långa strårester. Magringen är välfördelad i godset. Fragmentet är genomoxiderat utan någon spår av reduktion. Bedömt utifrån bränningsfärgen



Figur 5. Bild på två fragment av den övre, halsformade, delen av innergjutformar av typ 1. Vulster och fårör på den överste delen av dessa fragment utgör ett låssystem mellan denna del (innerform) och en ytterform (som det inte har hittats några rester efter).

tycks den högsta temperaturen ha förekommit på insidan av objektet i motsats till alla andra studerade prov.

### Lerprov

Ett prov av undergrundsleran ca 4 m Ö om tunnan kan beskrivas som en finsandig mellanlera med upp till 2-3 mm stora sandkorn och anmärkningsvärt stora glimmerkorn (muscovit). I denna lera finns grövre, finsandrika partier med mera glimmer. Dessa härrör antagligen från helt söndervitrade bergartsfragment. Leran är ganska lik prov 1-2 i kvalitet och ett lokalt ursprung för råmaterialet till gjutformerna är möjligt.

Av gjutformsproven valdes prov 1, 2 och 5 till tunnslipsanalys.

### Analysresultat

#### *Andra gjutformar - tolkning*

För att tolka gjutformerna som hittades i tunnan på Domkyrkoesplanaden måste vi kom-

binera den teknologiska informationen, som gjutformsfragmenten bidrar med, med allmän kunskap om gjutning (inklusive metallernas egenskaper) och om kända typer av metallföremål. En central fråga att ställa till materialet är därför vad som gör just dessa gjutformar speciella. Jag kommer att skriva om tre typer i materialet:

1. bukiga former med platt botten samt sannolik hals.
2. bukiga former med räfflad yta.
3. hårdbrända former (bukiga och konisk)

#### *Likheter med grytgjutningsteknologin*

Likt grytgjutningsformerna är Domkyrkoesplanadens former (härefter D-former) gjorda av ett gods magrat med en rejäl mängd gödsel/finfördelad växtmaterial. D-formerna är även byggda på en halmkärna och formen är svarvad. Typ 1 (se ovan) har en tydlig låsdel (med minst två varianter, fig. 5) ovanför halsdelen som är samma som eller mycket snarlik låsdelen på grytgjutformerna. Detta visar att det måste ha funnits en ytterform, som skulle passas ihop med innerformen/kärnan även om fyndet inte omfattar några rester av en sådan.

#### *Avvikelser från grytgjutningsteknologin*

Det finns ett hål i botten på formerna (både typ

1 och 3) där svarvaxeln sannolikt gått igenom. Halmkärnan som har suttit på denna axel och varpå innerformen har byggts upp har avlägsnats innan formen brändes och ett lerbager har påförts på insidan (alla tre typer) samtidigt med att hålet i botten har stängts med samma lerbager.

Innerformen har därefter bränts innan den togs i bruk (med säkerhet typ 1 och 2 ev även typ 3).

Innerformerna av typ 1 och 2 är oxiderade utan eller med svaga spår efter reducering från götet. Flera innerformer av typ 1 är hela trots den komplexa formen! Den borde ha tagits sönder i små bitar för att kunna avlägsnas ur ett färdiggjutet objekt av typ 1.

Det förekommer inga delar av ytterformer.

Detta leder fram till följande problemställning: Vilken metallhanteringsaktivitet kan förklara dessa avvikelser?

#### *Tennkärl (formtyp 1 och 2)*

Om man har gjutit kärl av tenn istället för guldmetall innebär detta smälttemperaturer kring 200 grader. Själva gjutningen skulle alltså inte bränna formen (krävs minst 500 grader). En obränd ytterdel av lera, som låsdelen förutsätter, skulle efter gjutningen fortsatt bara vara torkad. Den kan avlägsnas enkelt och kan återanvändas! Gjutning vid så låga temperaturer skulle sannolikt inte lämna några spår på en redan bränd innerform, vilket således stämmer delvis med observationerna. Det gjutna tennkärlet bör utan större problem kunna delas så att innerformen kan tas bort vartefter tennkärlet åter löddas ihop och antagligen kan formen justeras genom pressning och bankning samt polering. Alternativet till detta tillvägagångssätt för framställningen av tennkannor skulle vara att de gjöts i en tvådelad form (se nedan) eller helt och hållet hamrades ut. Det senare alternativet borde innebära mera jobb och att det var betydligt svårare att uppnå en symmetrisk form.

Det föreslagna tillvägagångssättet gör dessutom bränningen av innerformen meningsfull. Denna del av formen kan därmed återanvändas. Om vi förutsätter att formen är svarvad kring

en genomgående svarvaxel är det logiskt att stänga hålet i bottendelen innan formen blir bränd och vaxmodellen av kärlväggen läggs på. Detta förklarar dock inte varför det är nödvändigt att avlägsna halmkärnan och påföra ett extra lerbager på insidan. Om man var rädd att formväggen skulle bli för tunn skulle detta ha kunnat korrigeras genom en mindre halmkärna som skulle givit plats till en tjockare formvägg. Hålet i botten kan utan problem lagas från utsidan – särskilt enkelt om halmkärnan sitter kvar. Så denna del av framställningsprocessen kan inte förklaras med tennkärnsmodellen.

Modellen passar bäst till former av typ 1, som i så fall skulle härröra från produktion av tennkannor, men bruksspåren på delarna av typ 2 är snarlika och det är sannolikt att det också rör sig om tennkärl.

#### *Bronsgjutning (formtyp 3)*

De få rester av gjutformstyp 3 karakteriseras av att ha utsatts för väsentligt högre temperaturer som delvis har sintrat gjutytan. En viss reducering från götet syns också. I förhållande till tennmodellen ovan är det logiskt att dessa former har använts till gjutning av en metall – sannolikt brons – som kräver en högre temperatur. Emellertid är grytgjutformsresterna vanligtvis inte sintrade på gjutytan. Om det inte rör sig om felgjutningar, skulle man kunna tänka sig att metallen kan ha varit en silver-koppar legering som kräver högre temperaturer än tennlegeringar. Det är även möjligt att det beror på att leran, som använts till den hypotetiska tennproduktionen, inte klarade av bronsens högre temperaturer. Detta verkar dock mindre sannolikt.

#### Tenngjutningstraditioner och kannor.

I sin artikel om kanngjutning från 1933 pekar A. Löfgren på det stora antalet bevarade kannor i Sverige; skriftliga källor om kanngjutare verksamma i Stockholm med flera städer under sent 1300-tal och 1400-tal samt kannornas form som belägg för att det fanns en omfattande produktion i Sverige (Löfgren 1933, 285f). Under 1400-talet ska det ha funnits 5-6 kanngjutare samtidigt i Stockholm och någon i Uppsala,

Skänninge, Kalmar och Visby.

I boken "Gammalt tenn" från 1962 redogör B.O. Santesson (tenngjutare i 3. generation) för olika tenngjutningsmetoder (Santesson 1962; 49 ff). När det gäller 1000-talets och därmed även medeltidens gjutning av tennkannor refererar han till Theophilus Presbyters beskrivning (utan ytterligare källhänvisning). Här talas om en svarvad lerkärna varpå en vaxform byggdes upp och svarvades till önskad form och tjocklek. Därpå lagdes en ytterform i lera, vaxet smältes ut, formen brändes och (ytter)formen slogs sönder. Tennkannen med kvarvarande kärna sattes åter upp i svarven och kannan polerades varefter kärnan togs ut och hålet i tennkannans botten där svarvaxeln gått igenom förslöts med en tennplatta eller medalj.

Enligt Santesson gick man under senare medeltid över till att gjuta kannorna i två delar som senare sammanfogades. Löfgren framhäver emellertid att det även på de tidiga kannorna är vanligt med en vertikal "gjutsöm", som ska vara ett spår efter en tvådelad gjutform (Löfgren 1933, 282).

Med metoden som beskrivs av Presbyter/Santesson finns problemet hur man har kunnat krossa och få ut en bränd kärnform ur en ganska smal hals och ett ännu mindre axelhål på den gjutna kannan. Gustaf Trotzigs förslag att hela botten först sättas på efter att kärnan har avlägsnats känns omedelbart betydligt mera praktisk (Trotzig pers. medd.). Botten är emellertid det ställe där man traditionellt – bl.a. i grytgjutningen – har placerat inloppet, vilket inte är möjligt om botten först monteras efter gjutning och svarvning. En ytterligare konsekvens är att medaljen i så fall inte är en förslutning av ett svarvhål.

En gjutning i två delar – som både Löfgren och Santesson nämner – är mycket mera logisk. Riktigt intressant är att det inte syns några spår av sammanfogningen på de bilder av sentida kannor som illustrerar Santessons publikation (1962; 67, 79, 81-82). Lödning och efterpolering verkar alltså kunna göras så pass bra att hopsättning av två halvor inte syns. Domkyrkoesplanadens gjutformsdelar härrör dock inte från en två-delad gjutning.

## Konklusion på registreringsresultat

Analyserna kommer att ge ytterligare information och därtill ytterligare belysa skillnaderna i förhållande till den traditionella grytgjutningen. Dock verkar tenn-spåret kunna förklara en avgörande del av D-fyndens avvikande karaktistika. Det är bland de tidiga tennkannorna vi finner de närmaste formparallellerna till typ 1-formerna och det finns andra typer av kärl som ligger typ-2-formspråket nära (Santesson 1962). Förekomsten av brända innerformar men inga spår av ytterformar kan passa bra med en tenngjutning som använder sig av återanvända, brända form-kärnor och obrända ytterformer, där leran kan återanvändas. Den hos Santesson omtalade tillstopningen av axelhålet är också intressant eftersom det är just den tolkningen som vi har föreslagit som förklaring på lerpluggarna i botten av lerkärnorna. I detta fall har man tydligen avslutat användningen av svarven efter konstruktionen av formen men innan gjutningen. Den färdiggjutna kannan har alltså inte satts tillbaks i svarven för efterbearbetning åtminstone inte med lerkärnan kvar. Den hela formkärnan förutsätter också att man skurit upp den gjutna kannan och senare sammanfogat den igen, vilket kan passa med de vertikala sömmar som Löfgren omtalar.

Eftersom det skulle vara nödvändigt att krossa kärndelen av en kannform i mycket små fragment enligt metoden beskriven hos Santesson är det en närliggande tanke att hela former som dessa aldrig har varit använda. Som nämnt finns det emellertid spår av en reducerad zon på flera formdelar vilket betyder att de bör ha varit använda för gjutning. Det skulle då kunna röra sig om produktionsexperiment som har kastats när metoden visade sig att inte fungera. Chansen att hitta ett sådant avfall måste dock sägas vara oerhört liten och de teknologiska dragen verkar så pass utvecklade att de bör höra ihop med ett etablerat hantverk. Därför kan idén att kärnorna aldrig använts eller representerar en udda verksamhet med största sannolikhet avvisas.

När det gäller formtyp 3 som utsatts för höga temperaturer är det svårare att förklara varför formerna är hela med mindre att vi i

dessa fall rent faktiskt står inför gjutningar av tex. bronskärl som har gått snedd. Metallen kan då ha avlägsnats för omgjutning. Detta förklarar dock inte varför det saknas ytterformsdelar som i detta fall bör ha bränts i samband med gjutningen.

## Materialanalyser

Tunnslipsanalyserna (TS) av tre prov från KM 07037 (Andra gjutformor typ 1 och 2 samt fragment av påfört innerlager) och två prov från KM 08106 (grytgjutformor – innerform och benform) har främst andra frågor att besvara än de som gäller gjutformernas funktion. Vi vill veta om råmaterialvalet och godssammansättningen i grytgjutformor och andra gjutformor har varit de samma eller skiljer sig åt och vidare jämföra med råmaterialval och gods i gjutformarna från Kv. Kleopatra.

### *TS 1-3 (Typ 1 och 2-gjutformor samt innerlager KM 07037)*

Samtliga tre tunnslip visar på gods bestående av en grov, men finkornig, sorterad lera, som är mycket väl lämpad som råmaterial för gjutformor (tab. 1). Leran är rik på silt och finsand och innehåller en hel del mörka mineral, däribland en hel del ljus- och mörk glimmer (muscovit och biotit) samt hornblende (Fig. 6,1-3). Leran är järnoxidrik.

Godset har främst magrats med en mindre mängd växtmaterial. I tunnslipet syns smala, avlånga hålrum efter upp till 5,5 mm långa stråfragment. Makroskopiskt har upp till 10 mm långa fragment observerats. Sannolikt rör det sig om hästgödsel, men det går inte att bekräfta detta genom observationer i tunnslipet. Mängden är svårbedömd eftersom godset har krympt under bränningen och en del hålrum säkert har försvunnit. Mängden i TS 3 har uppskattats till ca 15 %, medan den förefaller ha varit mindre i TS 1 och 2. I TS 1 observerades även två korn av chamotte/tegelkross (största kornet är 3,8 mm). I både TS 2 och 3 observerades ett eller två snarlika korn som dock är betydligt mera tveksamma. Tillsatser av små mängder av tegelkross har tidigare observerats

i grytgjutformor från Jönköping och är vanliga i yngre rödgodskärl. Godset i såväl formor som innerlager är välhomogeniserat.

Analysen visar på att den lera som smetades över halmavtrycket på innersidan av innerformor kom från det upparbetade formlersförrådet. När det gäller formtyp 1 och 2 kan vi därmed säga att de – inte förvånande med tanke på fyndkontexten – är delar av samma verkstadsproduktion. De små skillnader som finns motsvarar naturliga variationer i en lertäkt och är med hänsyn till magringen inom ramarna för vad som har setts på grytgjuterierna i Jönköping.

### *TS 4 (ytterform till grytgjutning KM 08106)*

Leran är grov och sorterad finkornig som i TS 1-3 (Tab. 1). Andelen mörka mineraler förefaller vara mindre än i TS 1-3, men observationen är svår på grund av att hela godset har utsatts för en högre temperatur (minst över 700 °C) än TS1-3-gjutformarna (fig. 7). Magringen med finfördelad växtmaterial/gödsel med en maximal storlek på 3,3 mm är av samma kvalitet som i de tre första tunnslipen. Mängden är svåruppskattad. Inga möjliga chamottekorn har dock observerats. Godset är välhomogeniserat.

Det finns stora likheter mellan TS 4 och TS 1-3, och de kan mycket väl passa in i samma produktion.

### *TS 5 (benform till grytgjutning KM 08106)*

Leran som har använts till denna form avviker tydligt från TS1-4 (Tab.1, fig. 8). Det är en mycket grov, osorterad, sandrik lera som är glimmerhaltig och järnoxidhaltig. Dock innehåller även denna lera en hel del mörka mineral som ljus- och mörk glimmer, hornblende och andra amfiboler och pyroxener. Sandfraktionen omfattar en hel del bergartsfragment av olika typer av granit samt sandsten. Det kan inte helt uteslutas att sandfraktionen skulle kunna vara tillsatt (se jämförelsen med Kleopatra-gods nedan). I så fall skulle det röra sig om 12-15 % med en maximal kornstorlek på 1,7 mm. En låg andel kvarts, kornens form och bristen på en verklig tydlig hiatus i kornstorleksfördelningen talar dock emot en sådan tolkning. Snarare är



TS	Plats	Fyndnr	Formdel	Grovlek	Sortering	Silt	Finsand	Sand	Glimmer	Järnoxid	Acc. mineral	Fossil	Art	Mängd i %	Max korn Växt	Max korn Sand	Max korn Cham	Noter	
1	DE	KM 07037	Inner	G	S	++	++	-	+	+	M,A/P,Mu		Vä	?	5,5	0,7	3,8		
2	DE	KM 07037	Lager	G	S	++	+	-	+	*	M,A/P,Mu		Vä	?	1,5	1	1,2		
3	DE	KM 07037	Inner	G	S	++	++	-	+	+	M,A/P,Mu		Vä	15?	4,2	0,9	0,7		
4	DE	KM 08106	Ytter	G	S	++	++	-	?	+	M,A/P,Z		Vä	?	3,3	1,5			
5	DE	KM 08106	Ben	G	OS	++	+	+	*	*	M,A/P,Mu,Z		Nat			1,7			
Kv. Kleopatra																			
5	KI	174	Ben	G	S	++	+	--	*	*	M,A/P,Mu		Vä	8	2,2	0,9			
11	KI	167	Inner	G	S?	++	+	-	?	?	M,A/P,Mu		Sa?	18		3,3			

Tabell 1. Resultat av tunnslipsanalyserna.

Förklaring: DE = Domkyrkoesplanaden; G = grov, M = medium grov, F = fin; O = osorterad, S = sorterad; - = sparsam förekomst, \* = allmänt förekommande, + = rik förekomst, ++ = mycket rik förekomst, ? = ingen observation på grund av godsets sintring; M = malm, A/P = amfiboler och pyroxener, Mu = muscovit, Z = zirkon; Vä = växtmagring, Sa = sand, Cham = chamotte.

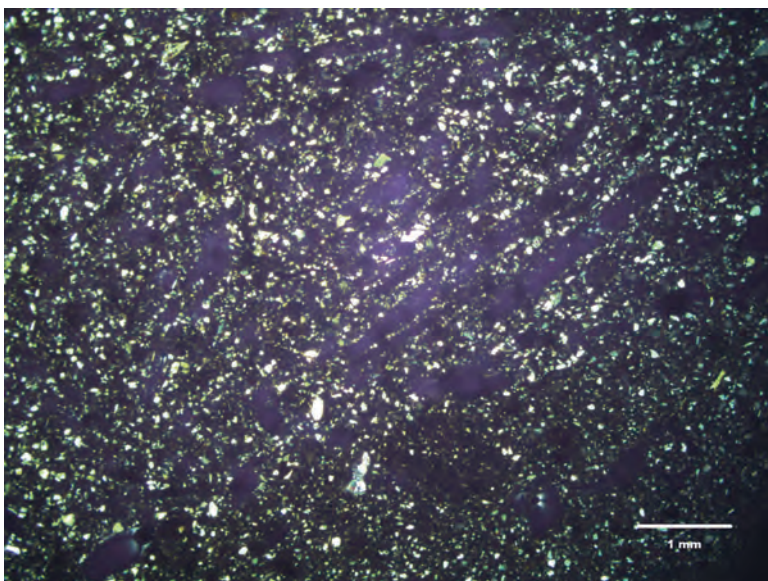
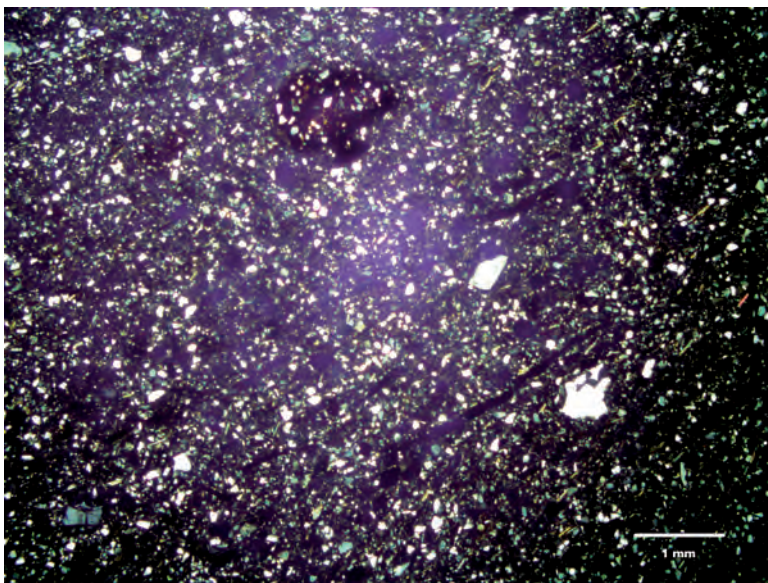
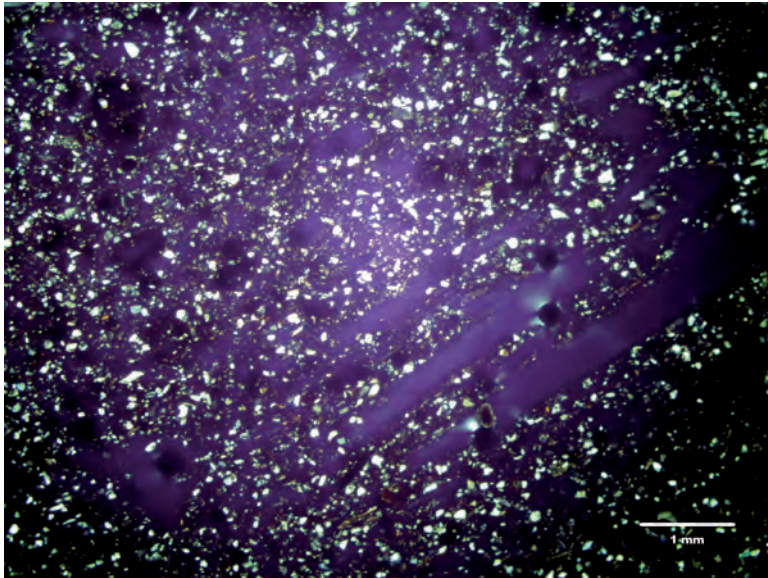


Fig. 6. Mikroskopfoton av godset i TS 1- 3 (KM 07037). Krysspolariserat ljus.

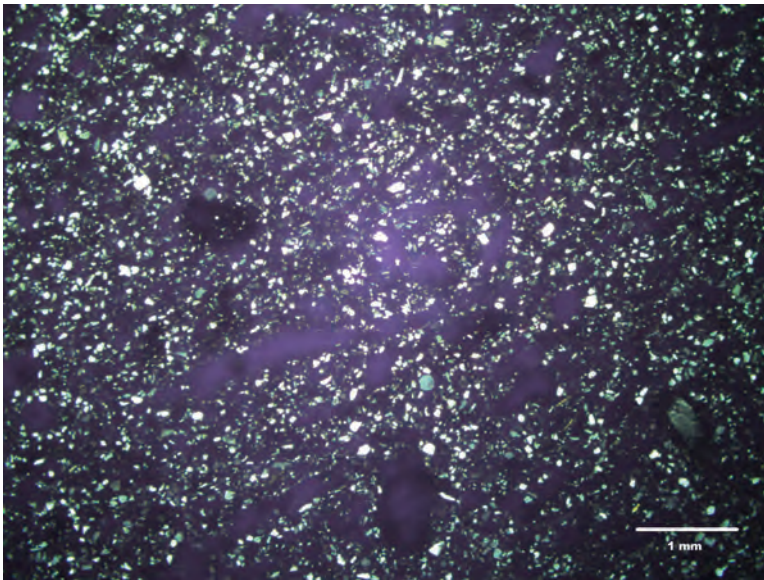


Fig. 7. Mikroskopfoto av godset i TS 4 (KM 08106).  
Krysspolariserat ljus.

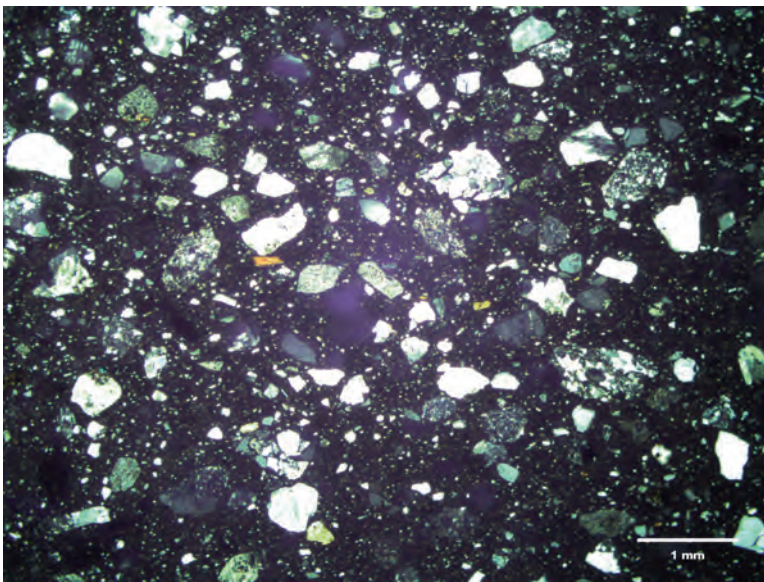


Fig. 8. Mikroskopfoto av godset i TS 5 (KM 08106).  
Krysspolariserat ljus.

det frågan om en rålera som, trots att den avviker tydligt från godset i TS 1-4, också är väl lämpad som formlera. Skillnaden är att det är en svårare lera att forma och ge en slät gjutyta.

Ingen växtmagring har blivit tillsatt och behövs inte heller lika mycket in detta fall eftersom det rör sig om en benform, där gaser lätt har kunnat undslippa ur mynningen. Eftersom andra benformer i fyndmaterialet tydligt har magrats med växtmaterial/gödsel är denna form ändå klart avvikande från resten av materialet.

#### *Jämförelse med Kv. Kleopatra*

Ett centralt resultat av de tidigare analyserna

av grytgjutformar från 1600-tals-gjuteriet utgrävt i Kv. Kleopatra var att det fanns minst två olika godstyper – sorterade leror med växtmagring och osorterade leror med eller utan ytterligare sand/bergartsmagring (Stilborg & Lindahl 2007). Variationen i lerornas sammansättning bland de tio tunnslipen på gjutformar och inlopp från Kv. Kleopatra är större än den som observerats i proven från Domkyrkoesplanaden. Inom denna variation går det emellertid att hitta nära paralleller till båda godstyperna från Domkyrkoesplanadens två kontexter (Tab. 1). Kleopatra-TS 5 av en benform har gjorts av en sorterad, grov men finkornig lera rik på mörka mineraler (glimmer,

amfiboler/pyroxener) och magrad med omkring 8 % finfördelad växtmaterial/gödsel. Godset i KleopatraTS 11 av en innerform tolkades 2007 som bestående av en grov, silt och finsandrik lera magrad med 18 % osorterad sand med en maximal kornstorlek på 3,3 mm. Beskrivningen av sandfraktionen med fragment av granitisk sammansättning och sandstensfragment samt det generella utseendet är dock så snarlikt godset i TS 5 från Domkyrkoesplanaden att båda gods kan vara gjorda samma naturligt magrade, grova osorterade lera.

Om vi utgår ifrån att det finns ett kronologiskt avstånd på 200 år eller mera mellan de två fynden, vilket stöds av fyndkontext och av benformarnas utformning, betyder detta att vi här ser två lokala lertyper som båda är lämpliga för teknisk keramik oavsett skillnader i bl.a. plasticitet. Lerprovet som togs vid utgrävningen på Domkyrkoesplanaden innehöll en ovanlig mängd stora glimmerkorn och skulle kunna vara ett tecken på att den finare och glimmerrika av de två lerorna kan förekomma mycket lokalt.

Det faktum att båda godstyperna finns bland grytgjutningsformarna från Domkyrkoesplanaden precis som på gjuteriet på Kv. Kleopatra tyder på att det också finns en hantverksteknologisk kontinuitet mellan de två fynden. Detta ställer tolkningen av variationen på Kv. Kleopatra-verkstaden i ett nytt ljus. Då tolkades de olika godsen som uttryck för två faser i produktionen. Denna tolkning stöds av observationen av snarlika ändringar i råmaterialval mellan två faser av produktion i ett 1500-talsgjuteriet i Jönköping (Stilborg 2008). Domkyrkoesplanaden-fyndet tyder emellertid snarare på att de två godstyperna existerade samtidigt och kanske användes till olika ändamål. Hur som helst framstår valet mellan de två olika råmaterialen som en del av underlaget för gjutningstraditionen i Västerås. En tradition som måste ha fortsatt obruten i tiden mellan Domkyrkoesplanadens och Kv. Kleopatras gjuterier.

## Konklusion analyser

Tunnslipen av proverna visade på såväl likheter

som skillnader mellan tenngjutformarna(?) och grytgjutformarna från Domkyrkoesplanaden. En sorterad, grov lera och växtmagring går igen, medan den osorterade leran i benformen inte finns bland tenngjutformarna(?) men bland godstyperna i Kv. Kleopatra. Där är således något bättre överensstämmelse mellan de två grytgjutformsmaterialen, trots ett förmodat stort tidsavstånd, än mellan tenngjutformarna(?) och grytgjutformsresterna på Domkyrkoesplanaden. Analysresultaten kan varken avvisa eller stödja teorin att de två formfynden från Domkyrkoesplanaden härrör från olika aktiviteter inom samma verkstad. Denna teori vilar då enbart på horisontalstratigrafien.

Likheterna mellan grytgjutformsgodsen från Domkyrkoesplanaden och Kv. Kleopatra visar på existensen av en långlivad komplex hantverkstradition med hänsyn till råmaterialval. Det går inte omedelbart att komma fram till någon praktisk teknisk förklaring på skillnaden, men med tanke på att det är en långlivad tradition är det upplagt att en sådan bör ha funnits. Det är en aspekt som skiljer ut grytgjutningen i Västerås från andra undersökta grytgjuterier i andra städer. Möjligen finns liknande godskillnader i 1600-tals-gjuteriet i Helsingør, men här har än så länge inga analyser utförts.

## Sammanfattning

Registreringen av gjutformsresterna från de två fynden på Domkyrkoesplanaden visade på en basal skillnad i produktion. I det ena fallet (KM08106) rörde det sig om typiska rester efter grytgjutning med åtskilliga paralleller – bl.a. på 1600-tals grytgjuteriet i Kv. Kleopatra. I det andra fallet (KM 07037) tyder de hela, brända innerformarna, deras form samt bristen på ytterformar på att det dels var andra objekt än grytor dels antagligen en annan metall som göts med dessa formar (gäller typ 1 och 2). Det finns även skillnader i formkonstruktionen. Således har tekniken att avlägsna halmkärnan från innerformen och smeta på ett extra lerlager över halmavtrycket inga paralleller i undersökta grytgjutningsfynd. Formarna av typ 1 pekar mot tennkannor och det är möjligt att rekonstruera en fungerande framställnings-

process av sådana utifrån de tekniska data för Domkyrkoesplanadens formfragment. Denna process är emellertid inte helt i överensstämmelse med vad som skrivits tidigare om tennkanna-gjutning, vilket innebär att problemet inte har lösts till 100 %. Formerna av typ 3 kan härröra från grytgjutning(?) i gulmetal. Även här finns det dock element (som t.ex. en hel innerform) som inte stämmer helt överens med andra grytgjutningfynd.

Godsanalyserna visade på att det finns likheter i såväl råmaterialval som magring mellan den förmodade tennkannagjutningen och grytgjutningen på Domkyrkoesplanaden, men en ännu större överensstämmelse mellan grytgjutningen här och den senare grytgjutningen på Kv. Kleopatra. Analyserna kan därför inte användas som argument för att den förmodade tennproduktionen och grytgjuteriet är samma verkstad. Skillnaderna i formkonstruktion talar då snarast emot detta. Historiskt sett är det da också två skilda yrken.

Likheterna i godstyper mellan Domkyrkoesplanadens och Kv. Kleopatras grytgjuterier tyder på en långvarig hantverkstradition med komplex råmaterialval. Det går dock inte omedelbart att peka på någon sannolik teknisk förklaring på denna godsvariation. Det nuvarande forskningsläget talar för att denna hantverkstradition är unik för Västerås. Det kan dock givetvis komma att ändras av framtida analyser.

## Tack

Stort tack till Gustaf Trotzig för diskussion kring tenngjutning och hänvisningen till B. O. Santesson.

## Litteratur

- Anund, J. 2000. Föremålsfynd. I U. Bergquist & M. Bäck red. Förundersökningar i centrala Västerås med lämningar från senmedeltid- 1800-tal. Rapport UV Bergslagen 2000:18.
- Anund, J., Bergquist, U., Bäck, M. & Pettersson, K. 1992. A Medieval Cauldron-Foundry – Craftmanship and Craftsmen in Pantern, Uppsala. Rescue and Research. Reflections of Society in Sweden 700-1700 AD. RAÄ. Arkeologiska Undersökningar. Skrifter no 2, Stockholm.
- Anund, J. & Bergquist, U. 2000. Domkyrkoesplanaden, Västerås, Västmanland. Arkeologisk förundersökning av ett medeltida grytgjuteri. I U. Bergquist & M. Bäck red. Förundersökningar i centrala Västerås med lämningar från senmedeltid- 1800-tal. Rapport UV Bergslagen 2000:18.
- Löfgren, A- 1933. Den senmedeltida bukiga tennkannen. Fornvännen 1933.
- Santesson, B.O. 1962. Gammalt tenn. ICA-förlaget.
- Stilborg, O. 2008. Grytgjutformar i Jönköping. En analys av ett keramiskt hantverk, dess rötter och utveckling. KFLRAPPORT 08/1210.
- Stilborg, O. 2010. Grydestøberiet på Axeltorv. Resultater af en teknologisk registrering af støbeformsrester. SKEA Rapport.
- Stilborg, O. 2011. Kv. Ankaret. Ett 1600-tals grytgjuteri på Öster i Jönköping. SKEA Rapport.
- Stilborg, O. & Lindahl, A. 2007. Gjutformsanalys. I Bäck, M. och Rommedahl, H. Björn Olssons bronsgjuteri i stormaktstidens Västerås. UV Bergslagen Rapport 2006:22.
- Stilborg, O. & Lindahl, A. 2010. Kvarteret Abborren – en grytproduktion och återanvändningen av dess avfall. SKEA Rapport.