

**Göteborg 15:1 och 516 inom Sandarna 18:3 m. fl.,
Göteborgs socken och kommun
Arkeologisk förundersökning**



**Göteborg 15:1 och 516
inom Sandarna 18:3 m. fl.,
Göteborgs socken och kommun**

Arkeologisk förundersökning

Magnus von der Luft, Mats Sandin och Kalle Thorsberg

Göteborg 15:1 och 516 inom Sandarna 18:3 m. fl., Göteborgs socken och kommun
Arkeologisk förundersökning

Rapport 2018:12

© Rio Göteborg Natur- och kulturkooperativ 2018

Fastighet: Sandarna 18:3, 25:1, 725:1, Kungsladugård 109:28, Göteborgs socken och kommun, Västra Götalands län
Länsstyrelsebeslut dnr: 431-30345-2017

Belägenhet i SWEREF 99: Norr 6397970 m, Öst 315775 m

Höjd över havet: 9-25 meter

Beställare: Göteborgs kommun, Fastighetskontoret

Projektnummer: G1734

Projektansvarig: Lillemor Olsson Gustafsson

Fältansvarig: Magnus von der Luft

Övrig personal: Cathrine Andersson Färnström, Karin Berggren, Amanuel Hailemariam Zerue, Karin Olsson, Mats Sandin och Kalle Thorsberg

För personalens meriter hänvisas till Rio Göteborg Natur- och kulturkooperativs hemsida

Fältarbetstid: 2017-11-15 - 2018-04-17

Undersökningsområdets storlek: cirka 12000 m²

Arkiv: Rio Göteborg Natur- och kulturkooperativ

Foton: Där fotograf ej anges är bilder tagna av fältpersonalen

Omslagsbild: Detalj ur fotografi taget av Johan Alin i juli 1930. Delar av den nu undersökta delen av fornlämningen Göteborg 15:1 är belägna under gruppen av hus i mitten av bilden (Göteborgs stadsmuseum 2018)

Topografisk grundkarta samt plankarta: Tillhandahållen av beställaren

Övriga kartor och situationsplaner: Framställda av Rio Göteborg Natur- och kulturkooperativ med data från FMIS och Lantmäteriet (medgivandeavtal © Lantmäteriet Dnr R50321710_140001)

Redigering och layout: Sara Lyttkens, Rio Göteborg Natur- och kulturkooperativ

Tryck: Nordbloms Trycksaker AB, Hamburgsund

Sökord: Fixfabriken, Sandarna, boplat, mesolitikum, neolitikum, metalltid, medeltid-historisk tid

Rio Göteborg Natur- och kulturkooperativ

Slakthusgatan 8 A

415 02 GÖTEBORG

www.riogbg.se

INNEHÅLL

Sammanfattning.....	5
Undersökningsområdet.....	6
Tidigare fynd och undersökningar.....	6
Göteborg 15:1.....	6
Göteborg 516.....	13
Syfte.....	13
Metod.....	14
Undersökningresultat.....	14
Göteborg 15:1.....	14
Göteborg 516.....	19
Fynd.....	23
Göteborg 15:1.....	23
Göteborg 516.....	23
Analysresultat.....	23
Vedartsanalys.....	24
¹⁴ C-analys.....	24
Miljöarkeologiska analyser.....	24
Vattensällning och genomgång av miljöarkeologiska prover.....	24
Tolkning.....	24
Göteborg 15:1.....	24
Tolkning utifrån den aktuella förundersökningen.....	24
Sammanvägd tolkning av lager och kontexter från de olika undersökningarna.....	27
Dateringsdiskussion.....	27
Tidsdjup.....	28
Benmaterial.....	29
Göteborg 516.....	29
Resultat gentemot undersökningsplanen.....	29
Vetenskaplig potential.....	29
Göteborg 15:1.....	29
Förslag till frågeställningar.....	31
Göteborg 516.....	31
Logistisk problematik inför arkeologisk undersökning av Göteborg 15:1.....	31
Antikvarisk bedömning.....	32
Göteborg 15:1.....	32
Göteborg 516.....	32
Källor.....	33
Bilagor.....	35

Bilaga 1. Schaktbeskrivningar Göteborg 15:1 och 516, december 2017

Bilaga 2. Schaktbeskrivningar Göteborg 15:1, januari-februari 2018

Bilaga 3. Schaktbeskrivningar Göteborg 15:1, april 2018

Bilaga 4. Fyndtabell Göteborg 15:1

Bilaga 5. Fyndtabell Göteborg 516

Bilaga 6a. Resultat av vedartsanalys - Del 1

Bilaga 6b. Resultat av vedartsanalys - Del 2

Bilaga 7a. Resultat av ¹⁴C-analys - Del 1

Bilaga 7b. Resultat av ¹⁴C-analys - Del 2

Bilaga 8. Resultat av miljöarkeologiska analyser

Bilaga 9. Karta över förundersökningen 2007

Bilaga 10. Karta över den avgränsande förundersökningen augusti 2016

Bilaga 11. Karta över den kompletterande avgränsande förundersökningen juni-juli 2017



Figur 1. Översiktskarta med förundersökningsområdet markerat (ring). Skala 1: 1 000 000.

Göteborg 15:1 och 516 inom Sandarna 18:3 m. fl., Göteborgs socken och kommun

Arkeologisk förundersökning

Sammanfattning

På uppdrag av Länsstyrelsen i Västra Götalands län har Rio Göteborg Natur- och kulturkooperativ utfört en arkeologisk förundersökning inom delar av fornlämningarna Göteborg 15:1 och 516 i Göteborgs socken och kommun. Förundersökningen utfördes i tre etapper under perioden december 2017-april 2018 och har föregåtts av en avgränsande förundersökning (augusti 2016) och en kompletterande avgränsande förundersökning (juni-juli 2017).

Fornlämningen Göteborg 15:1 utgörs av den klassiska Sandarnaboplatsen och har, sedan den först upptäcktes 1913, undersökts av arkeologer vid ett flertal tillfällen (1930, 1942, 1965, 1973, 1987, 2007, 2015, 2016 och 2017). Göteborg 15:1 är mest känd för sitt överlagrade undre kulturlager och sina mellanmesolitiska fynd, men fornlämningen är också en av de mest fyndrika boplatserna i Göteborgs-området och även hela Västsverige under senare skeden av stenåldern.

Göteborg 516 påträffades i samband med en arkeologisk utredning som genomfördes av Göteborgs stadsmuseum under 2015. Fyndmaterialet vid detta tillfälle utgjordes av rödgodsskärvor, träfragment, ett kulturlager med glas, slagg och kol, samt en äldre markhorisont med stortegel med datering till medeltid/1500-tal. Fornlämningen tolkades som stadslager/glasindustri. Till stöd för tolkningen att ytan kan ha nyttjats för glasindustri, finns en markering på en karta från 1809 med denna beteckning.

I samband med den aktuella förundersökningen upptogs sammanlagt 31 schakt med grävmaskin och 17 meterrutor och kvartsmeterrutor för hand (26 schakt inom Göteborg 15:1 och fem schakt inom Göteborg 516). 15 schakt innehöll fynd eller arkeologiska kontexter i intakta lager (13 inom Göteborg 15:1 och två inom Göteborg 516).

Inom de upptagna grävenheterna inom Göteborg 15:1 påträffades fynd, anläggningar och kulturlager i ostörda kontexter i sammanlagt 13 schakt. Fynden och anläggningarna/kulturlagren fördelar sig på två skilda kontexter – en ytlig och en överlagrad. Den överlagrade kontexten fördelar sig dessutom i delar av undersökningsområdet på flera olika nivåer med varierande tjocklek på kulturlagren och de överlagrade massorna. För att möjliggöra förundersökning av de överlagrade kontexterna har en arkeologisk undersökning utförts av de ytligare kontexterna. Denna utfördes parallellt med förundersökningen i april 2018. Det samlade fyndmaterialet från förundersökningen av Göteborg 15:1 kan huvudsakligen dateras till mellanmesolitikum, neolitikum och metalltid.

I två av de upptagna grävenheterna inom Göteborg 516 påträffades fynd och/eller lager i ostörda kontexter. Dessa var båda belägna i den nordvästra delen av fornlämningsområdet. Inom denna del påträffades även äldre jordlager och dessa har bedömts som fornlämningstypen "Övrigt". I lagren påträffades bland annat några skärvor av yngre rödgods och kakelugnskakel vilka bedöms vara från perioden 1500-1700-tal. De påträffade lagerresterna är svårbedömda men kan möjligen knytas till Älvsborgsstanen som grundades under 1540-talet eller till verksamheter kring fästningen Älvsborg eller till kungsgården Kungsladugård som blev flyttad till detta område under 1570-talet.

Efter avslutad förundersökning har de två fornlämningarna fått nya utbredningar. Dessa baseras på resultaten från både den nu aktuella förundersökningen samt de båda tidigare utförda avgränsande förundersökningarna. Den vetenskapliga potentialen bedöms för Göteborg 15:1 som hög och för Göteborg 516 som låg till medelhög. Vid bedömningen av den vetenskapliga potentialen inför kommande undersökningar av Göteborg 15:1 har även resultaten från en förundersökning som utfördes 2007, inom en mindre del av det nuvarande planområdet, vägts in.

Inom de delar av fornlämningarna som berörs av fortsatt projektering anser Rio Göteborg att arkeologiska undersökningar bör utföras.

Undersökningsområdet

Fornlämningarna Göteborg 15:1 och 516 är belägna i anslutning till Fixfabriksområdet och bussgaraget vid Vagnhallen Majorna i Göteborgs socken och kommun (figur 1-2). Området är till stora delar bebyggt med större byggnader och asfalterade vägar och parkeringsplatser. Inom delar av området återfinns enstaka mindre, gröna ytor. Området sluttar svagt mot nordost med en brantare avschaktad kant mellan Bruksgatan och det nedanför belägna bussgaraget. Höjden över havet är inom undersökningsområdet cirka 9-33 meter.

Från att ha tidigare utgjort ett jordbrukslandskap, tas området under tidigt 1900-tal alltmer i anspråk för grustäkt och byggnation. På 1930-talets ekonomiska karta och på det flygfoto som användes som underlag till densamma ses ett flertal mindre åkrar, ett antal byggnader (bland annat Kungsladugårds paviljonger), samt grustäkten i sin förmodligen mest omfattande utsträckning (figur 3-4). På flygfotot ses även den yta inom Göteborg 15:1 som undersöktes 1930 samt schaktkanten i vilken en längre profil genom transgressionslagerföljden dokumenterades.

På översiktsskildern, dels från undersökningarna av Göteborg 15:1 år 1930 (Alin et al. 1934 a och b), dels på flygfoton från 1947, kan delar av det aktuella undersökningsområdet ses (omslagsbild, figur 5-6). Grustäktsskantzens belägenhet inom Göteborg 15:1 ses relativt tydligt. Dessutom ses ett stort antal vägar, arbetsytor och grushögar inom området.

I undersökningsområdets närhet finns i FMIS (2018) ett flertal boplatser och fyndplatser för slagen flinta (Göteborg 7:1, 8:1, 9:1, 10:1, 11:1, 12:1, 13:1, 14:1, 15:3, 16:1, 17:1, 18:1 och 311), Gamla Älvsborgs fästning (Göteborg 185:1), en båtlämning (Göteborg 343), en dammvall (Göteborg 518), en by-/gårdstomt (Göteborg 519), två minnesmärken (Göteborg 15:2 och 294:1), naturformationen Röda Sten (Göteborg 194:1) samt en uppgift om ett sillsalteri/trankokeri (Göteborg 194:2). Delar av den tidighistoriska Älvsborgsstadens har sannolikt legat inom undersökningsområdet. Denna har dock inte närmare kunnat lokaliseras vid tidigare undersökningar.

Tidigare fynd och undersökningar

Göteborg 15:1

Fornlämningen Göteborg 15:1 är belägen i ett mindre grönområde med omgivande bostadshus och industribyggnader. Inom fornlämningens nuvarande gränser finns även Sannaskolan i den södra delen och industrifastigheter i den norra delen. Göteborg 15:1 är en vidsträckt fornlämning som sträcker sig i nordvästlig/sydöstlig riktning, från Karl Johansgatan (i nordväst) till Bankebergsgatan (i sydost). Fornlämningens totala yta motsvarar cirka 70 000 m² och den ligger cirka 15-30 meter över havet (FMIS 2018).

Fornlämningen har, sedan den först upptäcktes 1913, undersökts av arkeologer vid ett flertal tillfällen - 1930, 1942, 1965, 1973, 1987, 2007, 2015, 2016 och 2017 (figur 7).

Vid undersökningarna 1930 och 1942, som utfördes inom den del av fornlämningen som idag utgörs av parkmark, påträffades ett mycket rikt fyndmaterial bestående av kärnyxor, en sandarnayxa, en trindyxa, en hacka med påbörjat skafthål, mikroliter, hullingspetsar, en tångespets, borrar, retuscherade spetsar, spånkrapor, avslagsskrapor, en kniv, sticklar, knackstenar, kärnor, retuscherade avslag, spån och mikrospån. Sammanlagt omfattade materialet drygt 1200 redskap och kärnor. Merparten av fynden insamlades i ett kulturlager som var beläget cirka tre och en halv meter under markytan (Alin et al. 1934a och b, Alin 1942, Andersson et al. 1988).

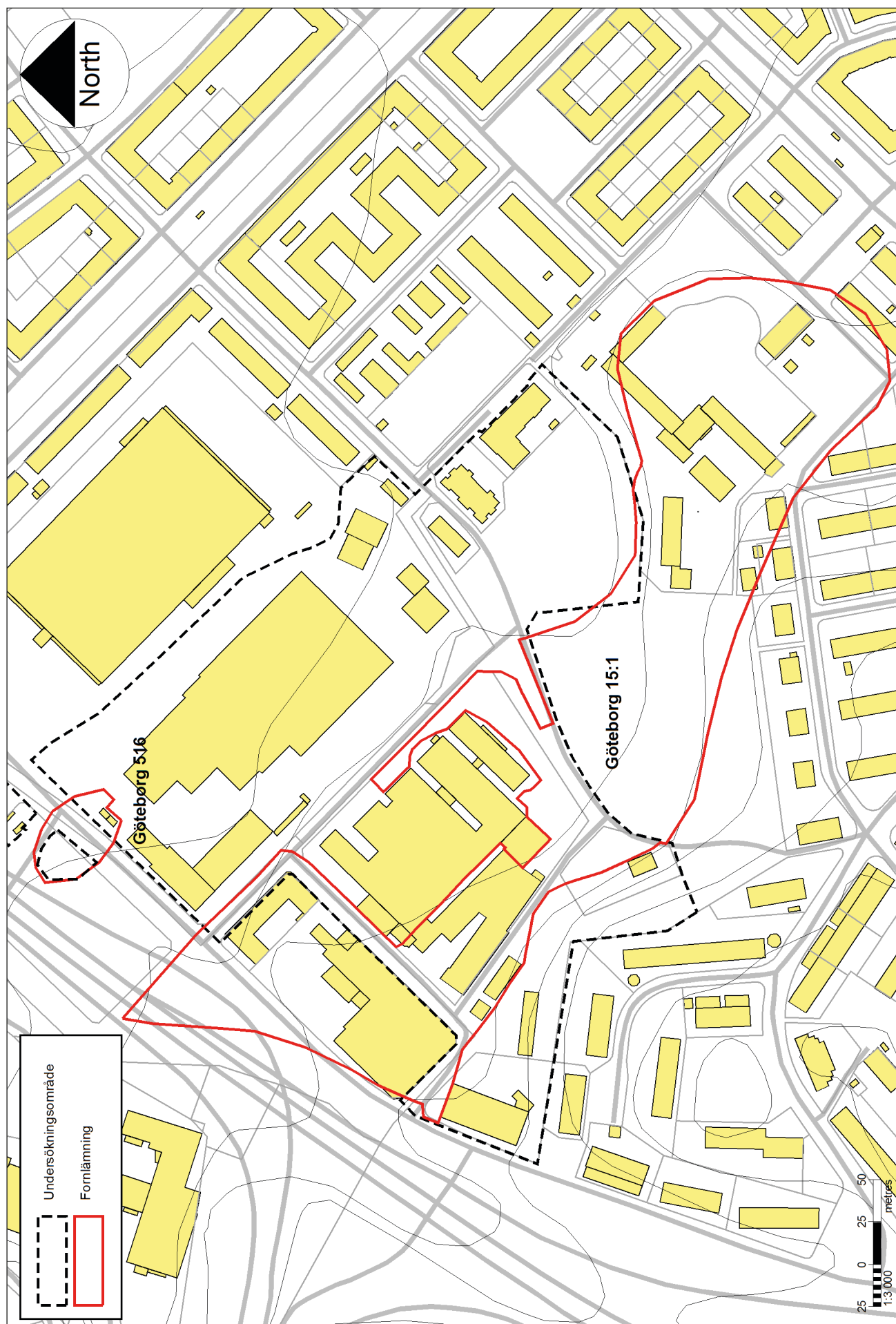
År 1965 utfördes en mindre undersökning med anledning av en tillbyggnad av Fixfabriken. Vid detta tillfälle påträffades ett mindre fyndmaterial bestående av en osäker hullingspets, tio avslag med retusch, en knacksten samt avslag och övrig flinta (Cullberg 1965).

År 1973 vidtogs en mindre undersökning i fornlämningens nordvästra hörn. I samband med undersökningen insamlades ett mycket litet fyndmaterial bestående av en kärna, ett avslag och två bitar övrig slagen flinta (Wigforss 1974).

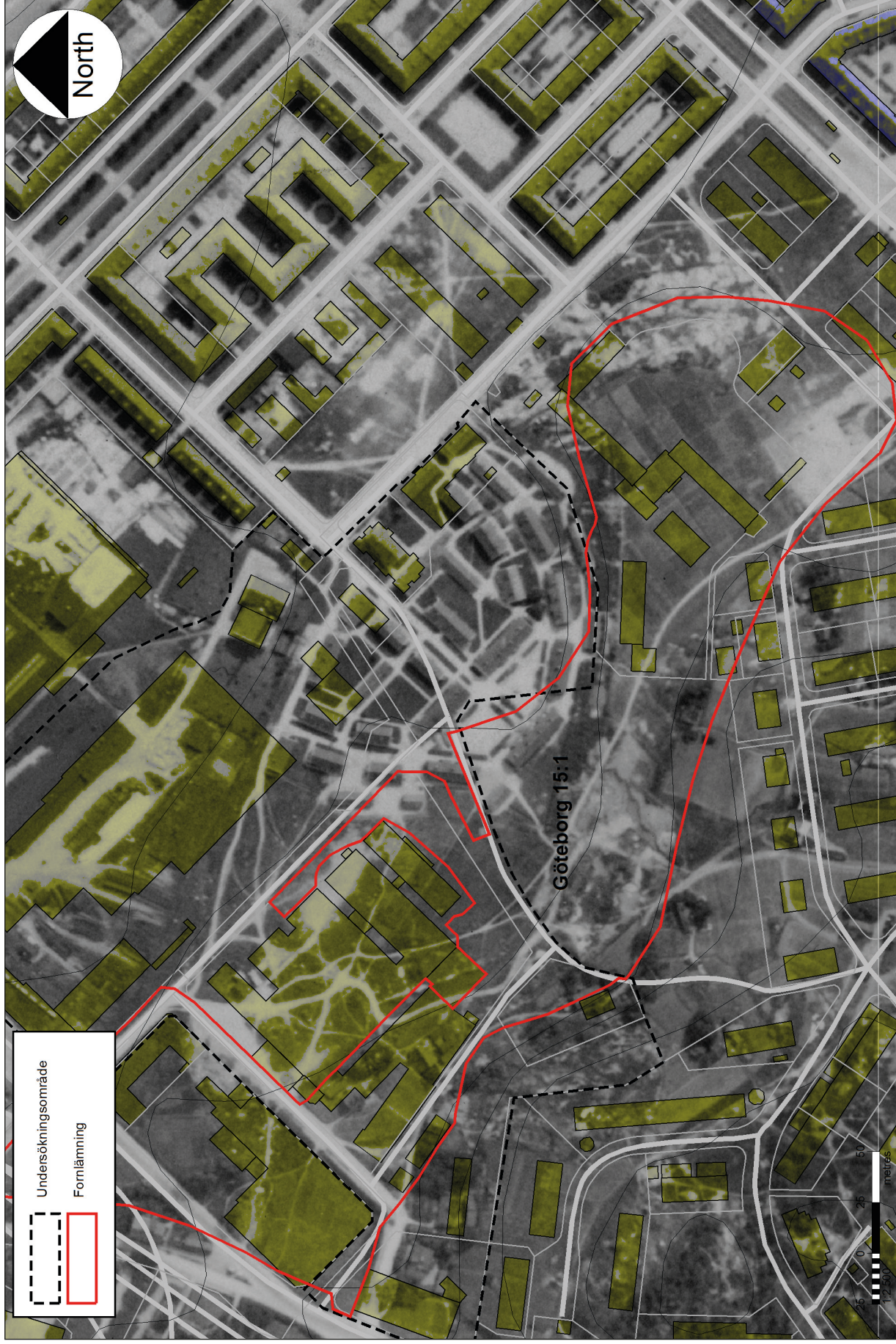
Vid 1987 års undersökning, direkt söder om Sannaskolan, utgjordes fyndmaterialet av en kärnyxa, en kniv, en retuscherad spets, ett avslag med retusch, spån, mikrospån, kärnor, samt brända ben. Därtill erhöles dateringar till cirka 8000-7600 BP (Wigforss 2005, von der Luft och Swedberg 2007).

Vid förundersökningen år 2007 påträffades slagen flinta i det undre kulturlagret. Kulturlagret var beläget cirka 19,2 meter över havet. Detta kulturlager och ytterligare ett antal däröver inlagrade kulturlager samt en härd daterades till mellan cirka 8400-7500 BP (von der Luft och Swedberg 2007).

Under åren 2015-2017 har Rio Göteborg utfört förundersökningar och schaktningsövervakningar i den södra delen av fornlämningen, i samband med renovering och nybyggnation vid Sannaskolan. Dessa undersökningar är i skrivande stund inte avrapporterade. I detta område har fyndmaterial och anläggningar som preliminärt kan dateras till mellanmesolitikum, senmesolitikum, tidigneolitikum och metalltid påträffats.



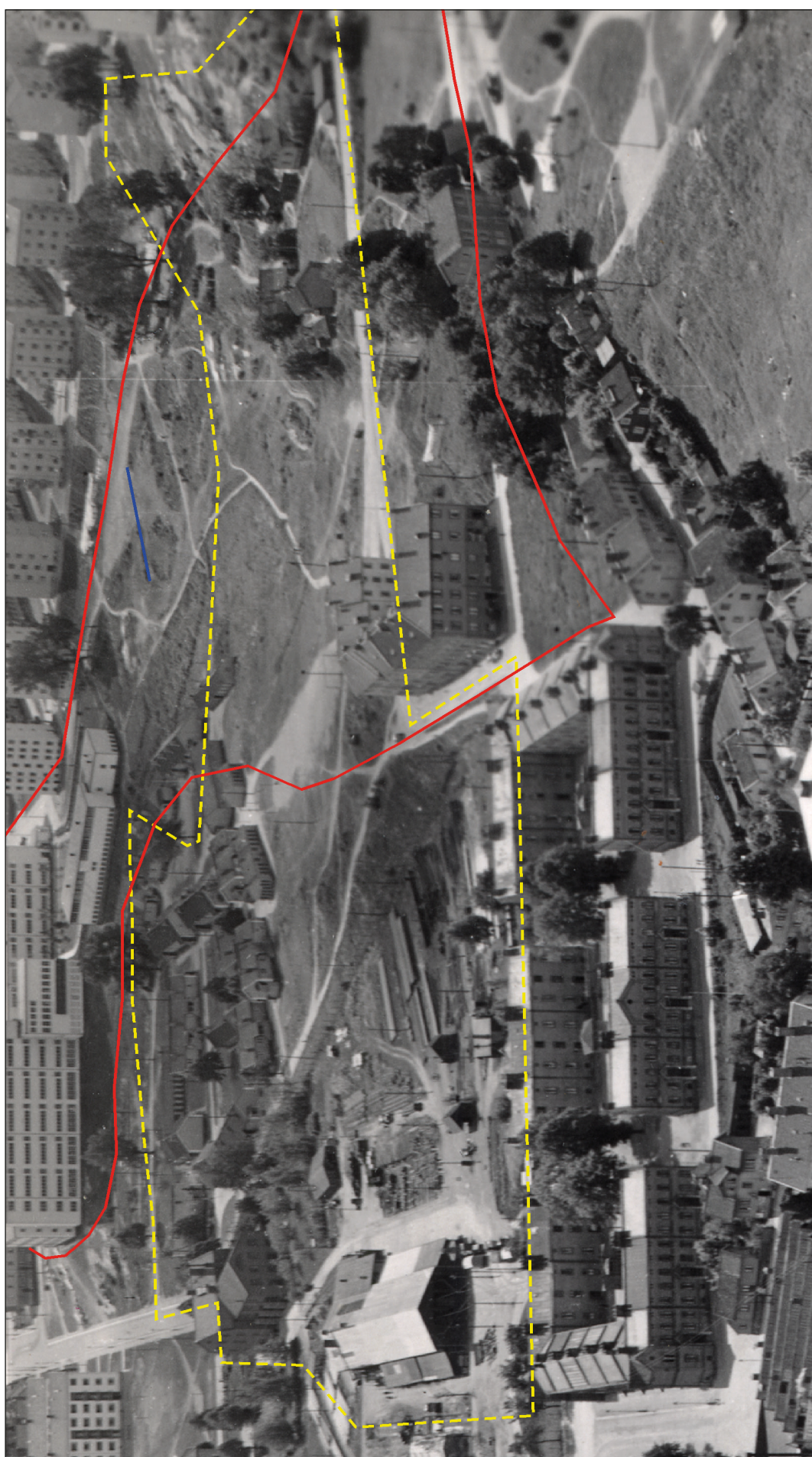
Figur 2. Undersökningsområdet med de fornlämningsarna Göteborg 15:1 och 516 markerade. Skala 1:3 000.



Figur 3. Undersökningsområdet och fornlämningen Göteborg 15:1 markerade på flygfotot som legat till grund till det ekonomiska kartbladet från 1930-talet (Lantmäteriverket 1931). Skala 1:2 500.



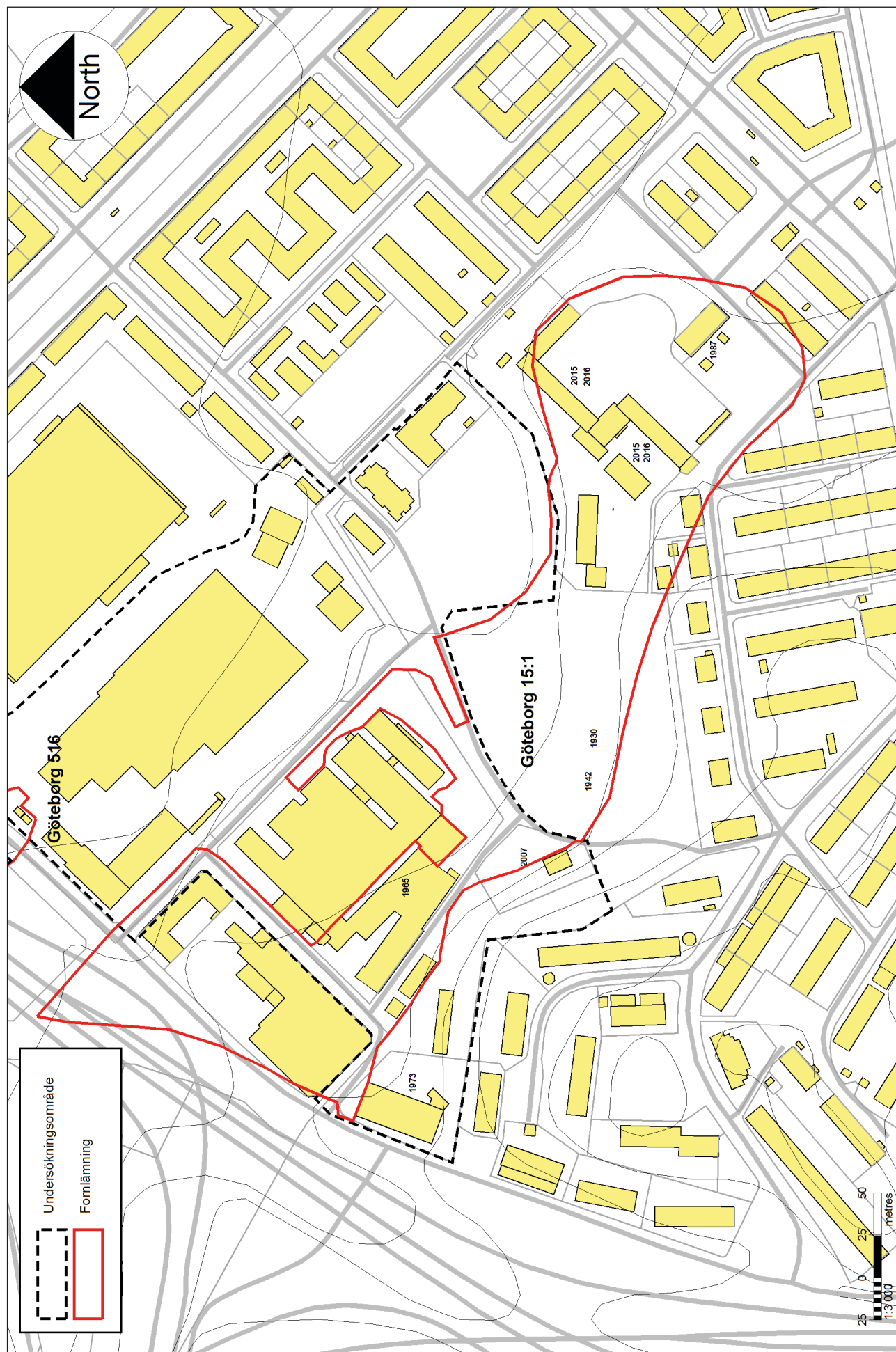
Figur 4. Undersökningsområdet markerade på det ekonomiska kartbladet från 1930-talet (Lantmäteriverket 1935). Skala 1:3 000.



Figur 5. Detalj ur flygfoto från 1947. På fotot har det aktuella undersökningsområdet (gul streckad linje), fornlämningen Göteborg 15:1 (röd heldragen linje) och läget för profilen som dokumenterades 1930 (blå heldragen linje) ungefärligen markerats. Fotograf Oscar Bladh (Göteborgs Stadsmuseum 2017).



Figur 6. Fotografi från undersökningarna av Göteborg 15:1 år 1930. Det aktuella undersökningsområdet är beläget i anslutning till byggnaderna i mitten av bildens övre del. Fotograf Johan Alin (Göteborgs Stadsmuseum 2018).



Figur 7. Göteborg 15:1 med markeringar (årstal) för de tidigare undersökningarna som genomförts inom fornlämningen. Skala 1:3 000.

I augusti 2016 utförde Rio Göteborg en arkeologisk förundersökning i avgränsande syfte inom den del av fornlämningen som berörs av Fixfabriken. Vid denna förundersökning påträffades fynd i ostörda lager i sju schakt och ett överlagrat lager innehållande organiskt material i ett schakt. Lagret med organiskt material tolkades som en fortsättning på det undre kulturlagret vilket undersöktes 2007. Det påträffade fyndmaterialet utgjordes av en spånskrapa, en avslagsskrapa, en plattformskärna C, två övriga kärnor, tre avslag med retusch, 40 avslag, två splitter, 18 bitar övrig slagen flinta, en bit övrig slagen kvarts, samt ett yngre material bestående av ett kritpipsfragment, passglasskärva, yngre rödgods och kakelugnskakel. Utifrån undersökningens resultat kom fornlämningens utbredning att justeras. Inom vissa delar av undersökningsområdet var det inte möjligt att utföra förundersökning vid detta tillfälle, på grund av byggnader, vägar och parkeringsytor (von der Luft et al. 2016).

På grund av ovan angivna logistiska svårigheter utförde Rio Göteborg en kompletterande förundersökning i avgränsande syfte under juni och juli 2017. Vid denna förundersökning grävdes totalt 36 schakt med grävmaskin. Av dessa upptogs 16 inomhus med hjälp av betongskärare och en mindre grävmaskin. Av de totalt 36 schakten innehöll tio fynd och/eller anläggningar i ostörda kontexter. Det totala fyndmaterialet utgjordes av en kärnyxa, sju avslag med retusch, två plattformskärna C, en plattformskärna F, två kärnfragment B, en övrig kärna, tre spån, ett kort spånfragment, fyra mikrosnån, 161 avslag, fyra splitter, 138 bitar övrig slagen flinta, två bergartsavslag, tre bitar yngre rödgods, en flintgodsskärva, en porslinskärva, en glasskärva och ett kritpipsskaft. Utifrån undersökningens resultat kom fornlämningens utbredning att ytterligare justeras jämfört med den föregående avgränsande förundersökningen (von der Luft et al. 2017).

Göteborg 15:1 är mest känd för sina mellanmesolitiska fynd, men den är också en av de mest fyndrika boplatserna i Göteborgsområdet och hela Västsverige även under senare skeden av stenåldern (Andersson och Ragnesten 2005). Framför allt gäller detta senmesolitikum till vilken period bland annat 22 lihultyxor, 235 handtagsskärnor och 24 kölskrapor kan knytas (Andersson och Wigforss 2004).

Göteborg 516

Fornlämningen Göteborg 516 påträffades i samband med en arkeologisk utredning som genomfördes av Göteborgs stadsmuseum under 2015. I S23, 24 och 29 påträffades rödgodsskärvor, träfragment, ett kulturlager med glaskross, glasslagg och kol, samt en äldre markhorisont med stortegel med datering till medeltid/1500-tal. Storteglet kunde med ICP-analys bestämmas vara av samma ursprung som tegel från Älvsborgs slott (Ragnesten 2015).

Undersökaren tolkade platsen som lämningarna efter en glasindustri och efter ett stadslager, möjligen kopplat till Älvsborgs staden. Till stöd för tolkningen att ytan kan ha nyttjats för glasindustri, finns en markering på en karta från 1809 med denna beteckning (Ragnesten 2015). I FMIS har fornlämningen registrerats som glasindustri (FMIS 2018).

Vid den avgränsande förundersökningen 2016 upptogs schakt med grävmaskin söder och öster om fornlämningen. Liksom i fallet med Göteborg 15:1 styrdes förundersökningen även här av logistiska problem, i detta fall in- och utfart till bussgaraget. I de schakt som då undersöktes iaktogs nästan uteslutande störda eller fyndtomma kontexter. I två schakt fanns emellertid en äldre markhorisont bevarad, vilken innehöll en del träbitar och en mindre mängd tegelkross. Dessa iakttagelser påverkade dock inte fornlämningens utbredning (von der Luft et al. 2016).

Vid den kompletterande avgränsande förundersökningen upptogs ytterligare schakt inom och i anslutning till fornlämningen. I sju av de upptagna schakten iaktogs endast störda kontexter, men i ett schakt påträffades ett grått sandlager med sot, kol och tegelkross som tolkas som en fortsättning på det lager som påträffades vid den utredning som Göteborgs stadsmuseum utförde 2015. Det grå sandlagret var cirka 7 centimeter tjockt. I övergången mellan lagret och ovanliggande lager iaktogs plogfårar med cirka 20 centimeters mellanrum. I ett av de störda schakten påträffades en jydepotteskärva och en bit övrig slagen flinta. Efter den kompletterande förundersökningen i avgränsande syfte har fornlämningsgränsen justerats något (von der Luft et al. 2017).

Syfte

Förundersökningens syfte var att fastställa och beskriva fornlämningarnas karaktär, datering, utbredning, omfattning, sammansättning och komplexitet. Förundersökningen skulle förse Länsstyrelsen med tillfredställande underlag inför prövning, enligt 2 kap. 12 § i kulturmiljölagen, om tillstånd till ingrepp, alternativt borttagande, av fornlämning samt för bedömning av behovet att ställa krav på villkor om arkeologisk undersökning enligt 2 kap. 13 § kulturmiljölagen.

Efter förundersökningen skulle fornlämningarna vara avgränsade så att det inte rädde någon tveksamhet om de berördes eller inte samt hur de skulle påverkas av planerad exploatering. Förundersökningen skulle även ge underlag för bedömningen av bevarandevärde och kunskapspotential inför beslut om arkeologisk undersökning. En bedömning av behov av ytterligare arkeologiska åtgärder och förslag till vetenskaplig inriktning och frågeställningar kommer att redovisas i rapporten.

Målgrupper för förundersökningen var i första hand Länsstyrelsen, kommunen och företagaren, men förundersökningens resultat ska även kunna användas av andra undersökare vid upprättande av undersökningsplan för arkeologisk undersökning.

Metod

Förundersökningen av Göteborg 15:1 och 516 hade delvis olika förutsättningar beroende på omständigheter som skiljer mellan de olika delytorna. Undersökningsområdet inom Göteborg 15:1 omfattade i detta skede asfalterade ytor respektive ytor med kvarvarande industribyggnader vilka var tvungna att rivas före undersökningen. Rivningen av byggnaderna skedde i samråd med och under övervakning av personal från Rio Göteborg. Undersökningsområdet för Göteborg 516 utgjordes av gräsbeklädda ytor och var ur den synvinkeln oproblematiskt. Dock påverkade närheten till Karl Johansgatan och Oscarsleden möjligheterna att undersöka hela fornlämningen.

På grund av de logistiska svårigheterna, framför allt rörande Göteborg 15:1, kom förundersökningen att utföras i tre etapper under perioden december 2017-april 2018.

Schakt togs upp med grävmaskin. Dessa förlades med hänsyn till topografin, befintliga byggnader och ledningar, samt de tidigare förundersökningsschakten. Schakten från tidigare undersökningar refereras i den följande texten enligt principen "årtal:schaktnummer" (ex. 2007:S2, 2016:S54 osv) och deras geografiska läge framgår av bilaga 9-11.

Inledningsvis avbanades torv och matjord, alternativt asfalt och bärlager. Schaktningen avbröts när ostörda lager framkom. I upptagna schakt med ostörda lager grävdes inom Göteborg 15:1 meterrutor för hand, för att bedöma fyndfrekvens inom undersökningsområdet. I det fall fynd och anläggningar påträffades i ytliga kontexter bedömdes kontextens kunskapspotential innan eventuell djupare schaktning inleddes. Denna bedömning skedde vid behov i samråd med Länsstyrelsen. I det fall kunskapspotentialen för ytliga kontexter bedömdes som hög avslutades schaktningen. I det fall kunskapspotentialen bedömdes som låg eller i de fall ytliga kontexter saknades fortsatte schaktningen och undersökningen inriktades på djupare liggande, överlagrade kontexter. På grund av rasrisk vid större djup och vattentillströmning, kom dessa schakt att vara ytmässigt större i marknivå än vid schaktbotten.

Fyndförande kontexter gicks igenom för hand och eventuella framkomna anläggningar eller kulturlager undersöktes, dokumenterades och provtogs.

Schakt, meterrutor och anläggningar mättes in i plan med RTK-GPS. Schaktprofiler dokumenterades genom lagerbeskrivning och lagerföljder relevanta för tolkningen av fornlämningen fotograferades. Anläggningar och kulturlager dokumenterades i plan med GPS, fotografi och beskrivning. Grävda anläggningar och kulturlager dokumenterades i profil med ritning, fotografi och beskrivning. Fynd insamlades utifrån iakttagen kontext.

Det påträffade fyndmaterialet har sorterats med stöd av *Sorteringsschema för flinta* (Andersson et al. 1978).

Det primära dokumentationsmaterialet kommer att översändas till Göteborgs stadsmuseum och tillvaratagna fynd kommer att översändas till av RAÄ beslutad institution efter att rapporten är färdigställd och godkänd av Länsstyrelsen.

Undersökningsresultat

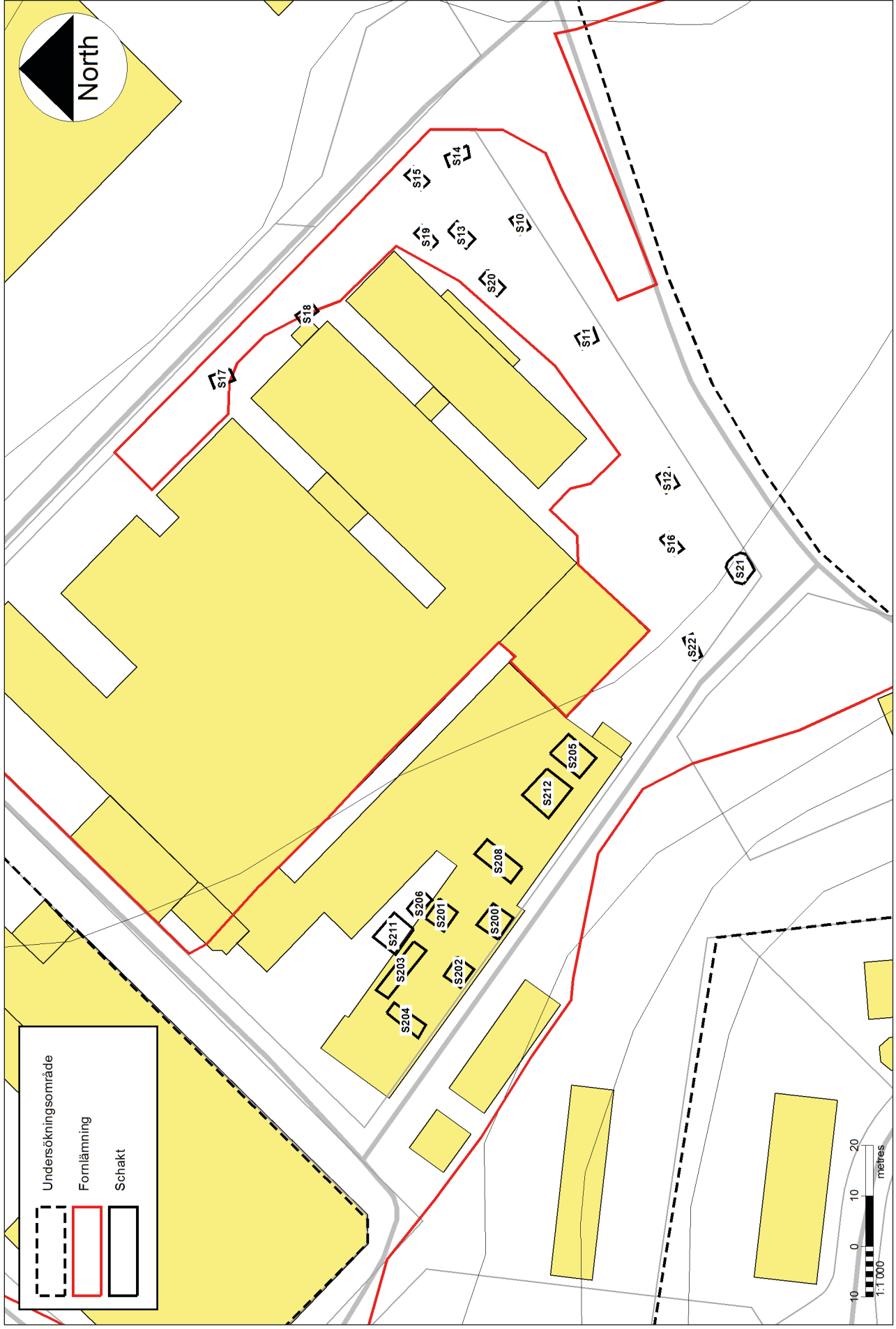
Fältarbetet utfördes i tre etapper under perioden december 2017-april 2018. Göteborg 15:1 berördes av samtliga etapper, medan Göteborg 516 kunde genomföras i sin helhet under december 2017.

Inom de båda fornlämningarna upptogs sammanlagt 31 schakt med grävmaskin och 17 meterrutor och kvartsmeterrutor för hand (S1-5 inom Göteborg 516 och S10-22 och 200-212 inom Göteborg 15:1). 15 schakt innehöll fynd eller arkeologiska kontexter i intakta lager (S3, 5, 10, 16, 21, 200-201, 203-204, 206-211). För mer ingående information hänvisas till nedanstående text om respektive fornlämning samt figur 8-9 och bilaga 1-3.

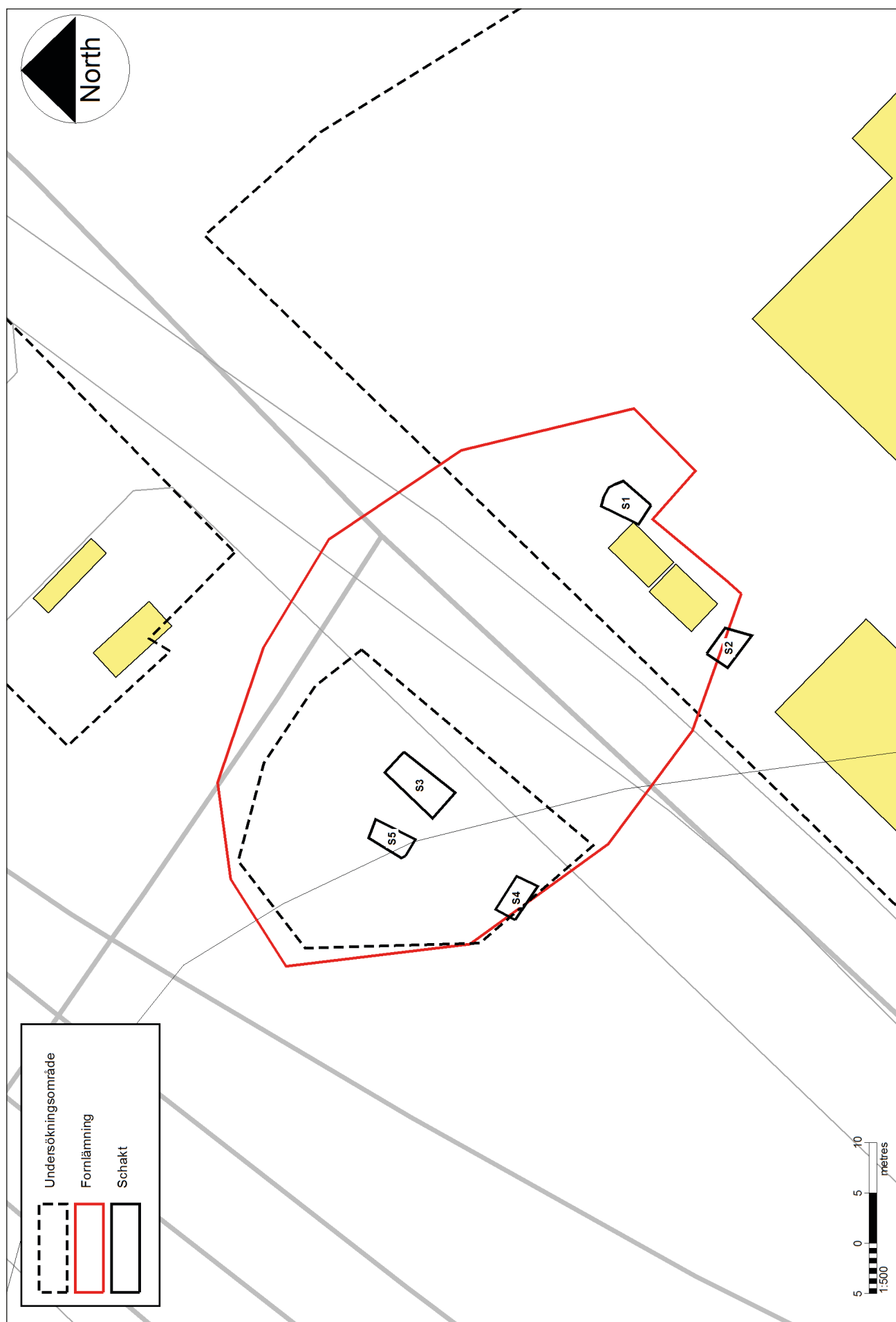
Göteborg 15:1

Förundersökningen av Göteborg 15:1 inleddes under december 2017 med att 13 schakt upptogs i de södra och östra delarna av undersökningsområdet (S10-22). I tre schakt påträffades enbart störda kontexter ner till leran (S11, 12 och 14). I ostörda lager i de upptagna schakten grävdes även ett antal meterrutor för hand (M1-7) i syfte att bedöma fyndfrekvens före en eventuell djupare schaktning. Endast i M1 i S10 och M4-5 i S16 påträffades slagen flinta. Fyndmängden varierade i dessa rutor mellan 5 och 13 bitar slagen flinta.

I S21 var lagerföljden inledningsvis störd med de första 2,5 metrarna bestående av asfalt, bärlager och fyllnadsmassor. Därefter vidtog en äldre matjordshorisont och en rödbrun varvig sandig grus. Under denna transgressionslagerföljd framkom ett sandigt lerlager med bevarat organiskt material.



Figur 8. Göteborg 15:1 med schakt markerade. Skala 1:1 000.



Figur 9. Göteborg 516 med schakt markerade. Skala 1:500.

Lagret framkom på ett djup om 3,6 meter. Det organiska materialet utgjordes av kolfragment, inlagrade växtdelar, träfragment utan spår av bearbetning och hasselnötter (brända och obrända). På grund av kraftig vattentillströmning var kontexten och lagerföljden både svår att undersöka och dokumentera. Höjdangivelserna är därför något ungefärliga. Då schaktkanterna var instabila kunde inte lagret med organiskt material undersökas in situ, utan genomgicks vid schaktkanten sedan grävmaskinen tagit upp sedimenten. Schaktet ligger i närheten av 2016:S54 och det organiska lagret i S21 bedöms som sammanhörande med 2016:S54:L3.

Ungefär 20 meter nordväst om S21 upptogs ytterligare ett schakt, S22, för att kontrollera huruvida en ostörd transgressionslagerföljd sträckte sig även åt detta håll. Även i S22 var de översta 2,6 metrarna bestående av fyllnadsmassor, men därefter vidtog åter det rödbruna varviga sandiga gruset. På grund av problematiken med vattentillströmningen i S21 togs beslutet att avbryta schaktningen på denna nivå.

Nästa etapp av förundersökningen utfördes under januari-februari 2018 efter det att byggnader i den nordvästra delen hade rivits. Rivningen övervakades av arkeologer från Rio Göteborg för att försäkra sig om att den underliggande fornlämningen inte skulle komma till skada. Vid denna etapp upptogs ytterligare elva schakt med grävmaskin (S200-210). Av dessa schakt var tre fördjupningar inom begränsade delar av de övriga, mer ytomfattande schakten (S207 i S204, S209 i S202 och S210 i S200). I ostörda lager i de upptagna schakten upptogs även meterrutor och kvartsmeterrutor för hand (M20-27 och KMR 1-2). M22 och 27, samt KMR1-2 var fyndtomma. Fyndmängden i de övriga upptagna meterrutorna (M20-21 i S200, M23-24 i S204 och M25-26 i S206) varierade kraftigt, mellan 1 och 155 bitar slagen flinta. Särskilt fyndrika var M20-21 och 26.

I S201, 203 och 206 påträffades, ytligt under bärlager, nio anläggningar (A100-108) som i plan tolkades som tre stolphål (A100, 104 och 108), tre rännor (A101-102 och 106), två gropar (A103 och 107) och en härd (A105). Fem av anläggningarna undersöktes och dokumenterades i profil (A100-103 och 105). A100 bedömdes i profil som en matjordsrest. Övriga undersökta anläggningar tolkades i profil som gropar (A103 och 105) respektive avlånga gropar eller rännor (A101 och 102). Från A102, 103 och 105 insamlades prover för eventuell vedartsbestämning, datering och miljöarkeologisk analys.

I de ytor med schakt där fyndmängden eller anläggningarnas kunskapspotential ansågs som hög, fattades i samråd med Länsstyrelsen beslut om att först genomföra en mindre, arkeologisk undersökning innan schaktningen kunde fortsätta nedåt.

I de schakt där inga anläggningar påträffades och fyndmängden i upptagna meterrutor var begränsad, anlades djupschakt för att kunna undersöka och dokumentera eventuella överlagrade horisonter. I S200, 202 och 204 upptogs smalare eller kortare djupschakt för att göra så lite skada som möjligt på underliggande överlagrade kontexter. Dessa mindre djupschakt har beteckningarna S210, 209 respektive 207.

I djupschaktet S205 utgjordes lagerföljden av 4,58 meter med fyllnadsmassor, ovanpå 1,4 meter av fyndtom rödbrun varvig grus. Därunder vidtog berg.

I S204/S207 påträffades ett överlagrat kulturlager på ett djup som varierade mellan 1,6-2,3 meter (figur 10). Kulturlagret sluttade svagt nedåt åt nordost. De överlagrande sedimenten utgjordes av mellan 1,5-2,2 meter tjocka lager av sand och grus. Kulturlagret grävdes igenom för hand på en mindre yta och befanns vara minst 30 centimeter tjockt. I denna mindre provgrop påträffades en omhuggen kärnyxa och i lagret framkom även en spånborr. Prover insamlades för vedartsbestämning, datering och miljöarkeologisk analys från kulturlagret.

I S202/S209 framkom en mer komplicerad lagerföljd med inte mindre än fyra kulturlagerhorisonter, benämnda KL1, 2, 3 och 5. KL1 låg på ett djup om 0,71 meter och var endast 3 centimeter tjockt. KL2 var 5 centimeter tjockt och påträffades 1,2 meter under markytan. KL3 hade även det en tjocklek om 5 centimeter och var beläget på 1,54 meters djup. KL5 var av en kraftigare karaktär, 30 centimeter tjockt och låg 2,13 meter under markytan. Fynd av slagen flinta gjordes i KL1, 2 och 5 och prover för naturvetenskapliga analyser insamlades från samtliga fyra kulturlager. KL5 tolkas som en fortsättning av kulturlagret i S204/S207. I schaktets botten framkom berggrunden på ett djup om 2,44 meter.

Även i S200/S210 gjordes ett mindre djupschakt för att kontrollera eventuellt överlagrade kontexter. Här framkom emellertid berggrunden redan på ett djup om 0,62 meter och inga överlagrade kontexter iaktogs här.

I S208 påträffades ett 20-30 centimeter tjockt, svart grusigt och poröst lager direkt på berget. Djupet ner till berggrunden var här 3,25 meter. Det var i fältsituationen något osäkert om det svarta lagret skulle tolkas som ett kulturlager eller som manganutfällningar i anslutning till berget. För säkerhets skull insamlades prover för eventuell naturvetenskaplig analys. Inga fynd påträffades i lagret.

Den avslutande etappen utfördes under april 2018. Vid denna etapp upptogs två schakt i direkt anslutning till en arkeologisk undersökning av de ovan beskrivna ytliga kontexterna (S211-212). Vid denna förundersökningsetapp upptogs inga meterrutor i schakten.

I S211 påträffades en lagerföljd som påminner om den i ovan nämnda S202/S209, med den skillnaden att det i S211 endast återfanns tre kulturlager åtskilda av transgressionslager. Det översta av dessa, KL1, framkom på ett djup om 3,14 meter och var 6 centimeter tjockt. KL2 var mer omfattande, 25 centimeter tjockt, och var beläget på ett djup om 3,38 meter. KL3 var 30 centimeter tjockt och påträffades 4,34 meter under markytan. 10 centimeter under KL3 påträffades en härd (figur 11). Från härden och de tre kulturlagren insamlades prover för naturvetenskapliga analyser.

I S212 framkom ostörda kontexter från och med ett djup om 1,23 meter. Därefter vidtog en fyndtom transgressionslagerföljd ner till berggrunden på ett djup om 4,2 meter.

De förundersökningsschakt (från samtliga etapper) som innehöll ostörda arkeologiska kontexter kan grupperas utifrån de olika kontexternas typ. I S10, 16, 200, 201, 203, 204, och 206 påträffades fynd och anläggningar i en ytlig, ej överlagrad kontext. S207, 209 och 211 innehöll överlagrade kulturlager. I S209 och 211 påträffades dessutom överlagrade kulturlager på flera nivåer. I S208 påträffades ett möjligt överlagrat kulturlager. I S21 framkom ett överlagrat lager med organiskt material som tolkas som vattenavsatt. Möjligen kan det tolkas som ett utkastlager.



Figur 10. Foto över den sydvästra schaktväggen i S204/S207. I schaktets botten ses det överlagrade kulturlagret 2018:S207:Kulturlager. Foto mot sydväst.



Figur 11. Foto över härden 2018:S211:Härd som är belägen under kulturlagret 2018:S211:KL3.

Göteborg 516

Fornlämningen Göteborg 516 undersöktes under tre dagar i december 2017. Inom undersökningsområdet grävdes fem schakt (figur 12). Två schakt (S1-2) förlades på fornlämningens sydöstra del, söder om Karl Johansgatan. Vad gäller fornlämningens nordvästra del så var delen längst i nordväst mot Oscarsleden inte tillgänglig för undersökning i och med att den låg inom Trafikverkets vägområde. Detsamma gällde för Karl Johansgatan. De tre schakt (S3-5) som förlades på denna del av fornlämningen kom därmed att ligga på en yta från Oscarsledens vägområde fram till Banehagsgatan och Karl Johansgatan. Totalt undersöktes 63,51 kvadratmeter yta med en total volym av cirka 85 kubikmeter. Schakten varierade mellan 4,0-6,5 meter långa och med bredd mellan 2,2-3,1 meter. Djupen på schakten varierade mellan 1,2-2,1 meter.

I S1 och S2 påträffades endast yngre utjämningslager eller omgrävda yngre lager (figur 13). Inga lämningar, kulturlagerlager eller äldre fynd från säkra kontexter påträffades i dessa schakt. Två skärvor yngre rödgods med äldre datering kom dock att insamlas.

I S4 framkom endast rivningslager samt konstruktionslämningar till det landshövdingehus som tidigare legat på platsen innan Oscarsleden byggdes (figur 4 och 14). Anläggningsdjupet för landshövdingehuset bedöms ligga på sådant djup att husbyggnationen borttagit eventuella lämningar inom landshövdingehusets konstruktionsyta.



Figur 12. Översiktsbild av Göteborg 516. Till höger i bild ligger Karl Johansgatan och i högra delen av bildens mitt syns elcentralen kring vilken S1 och S2 förlades. I bildens vänstra sida syns svagt de återfyllda S3-5. Foto mot öster.



Figur 13 (längst t.v.). Bilden visar det färdiggrävda S1. Göteborgs Stadsmuseums S24 syns i schaktets övre vänstra hörn. Foto mot sydväst.

Figur 14 (t.v.). S4 med rivningsmassorna från det föregående landshövdingehuset. I botten av schaktet syns stenbädden som är underlag för källarens golv. Foto mot nordväst.

I S3 och S5 påträffades äldre jordlager vilka bedömdes som fornlämning. I S3 framkom en äldre markhorisont med små fragment av tegelkross, enstaka fragment av keramik, en större spik, en del av ett grövre metallföremål, mindre bitar av urlakade ben och små träfragment (figur 15). Ställvis i ytan av detta lager iakttogs områden med grå sand, vilken dock inte iakttogs där profilen upprättades. Direkt under den grå sanden påträffades ett hårt sandblandat tunt lerlager (0,5 centimeter), därunder ett tunt organiskt lager (sot och kol) och därefter ett tunt lager igen av sandig lera. Tillsammans var dessa lager cirka 1,5 centimeter tjockt. Packningsgrad och stratigrafi kan tyda på att lagren blivit komprimerade. Under detta framkom den äldre markhorisonten. I schaktet påträffades två störningar i form av troliga diken. I det nordöstra diket påträffades en större bit av ett stortegel (figur 17).

I botten av S5, under olika recenta lager, framkom ett äldre jordlager i form av brungrå, något humös sandig silt med enstaka bitar av tegelkross, sot och kolfragment, enstaka keramikskärvor av yngre rödgods och ett fragment av ett järnföremål (figur 16). Ytan på lagret var mer kompakt än underliggande del. I den nordöstra sidan av schaktet framkom en yngre störning (figur 18).

Resultatet av undersökningen är att fornlämningen endast finns bevarad inom den nordvästra delen av fornlämningsområdet, det vill säga nordväst om Karl Johansgatan och sydväst om Banehagsgatan. Inom denna del påträffades äldre jordlager i två schakt (S3 och S5). Lagren har av deras beskaffenhet och via definitioner i Riksantikvarieämbetets lämningstypslista bedömts som "Övrigt".

Huruvida lämningar finns under Karl Johansgatan och Banehagsgatan är idag okänt. Vad gäller Banehagsgatan bedöms möjligheten som mycket osannolik. Gällande Karl Johansgatan kan sannolikheten vara lite större med tanke på att denna vägdragning inte blivit anlagd på samma stora djup som Banehagsgatan. Områden direkt norr och öster om fornlämningen samt de södra delarna av fornlämningen och dess fornlämningsområde har efter totalt 14 upptagna arkeologiska förundersökningsschakt bedömts som förstörd av sentida aktivitet.

Inom dessa delar av fornlämningen har endast två sökschakt (vid avgränsande förundersökning 2016) medfört att det påträffats tunna små rester av äldre jordlager, vilka dock inte kunde beläggas vara kulturpåverkade av verksamheter äldre än 1850. Vidare har det endast påträffats ett minimalt fyndmaterial som kan knytas till verksamheter äldre än 1850 och dessa fynd har huvudsakligen påträffats i påförda fyllnadsmassor.

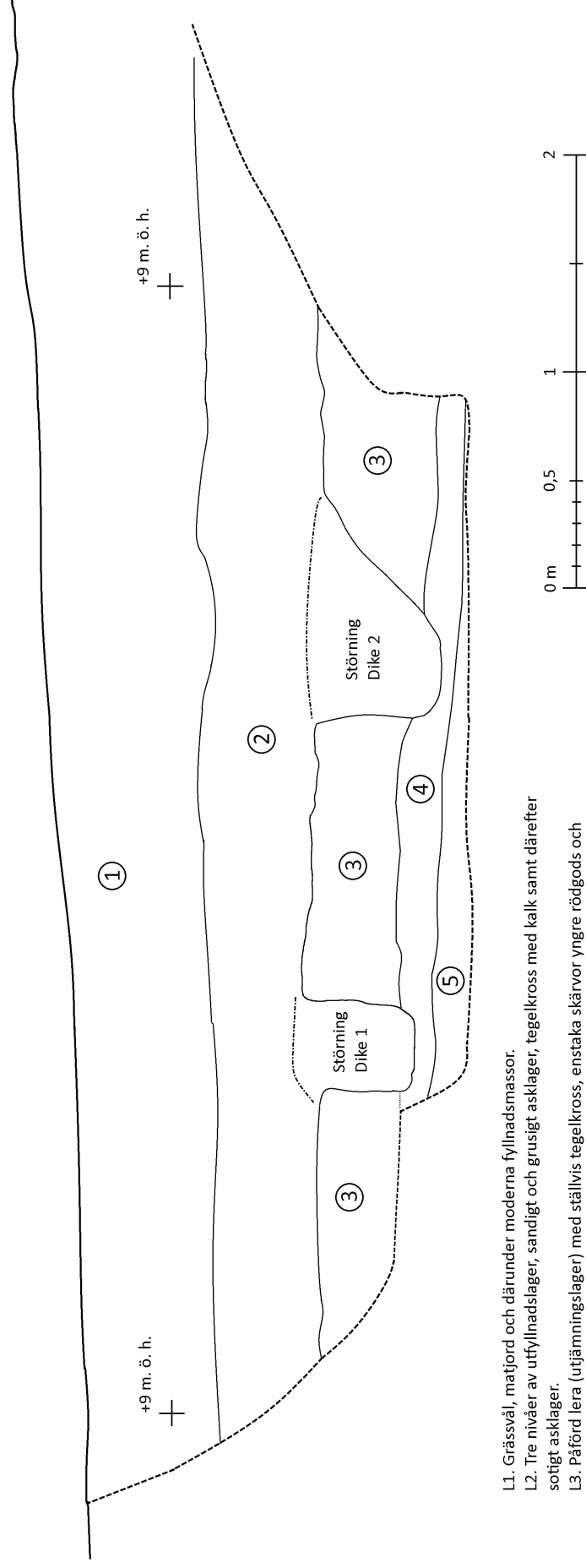


Figur 15. Översiktsbild av S3 som visar den framgrävda äldre markhorisonten. I bilden framträder även de yngre störningarna. Fyllningen i dike 1 har blivit bortgrävt. Foto mot väster.



Figur 16. Översiktsbild av det färdiggrävda S5 med schaktvägg som profilitades. Foto mot sydost.

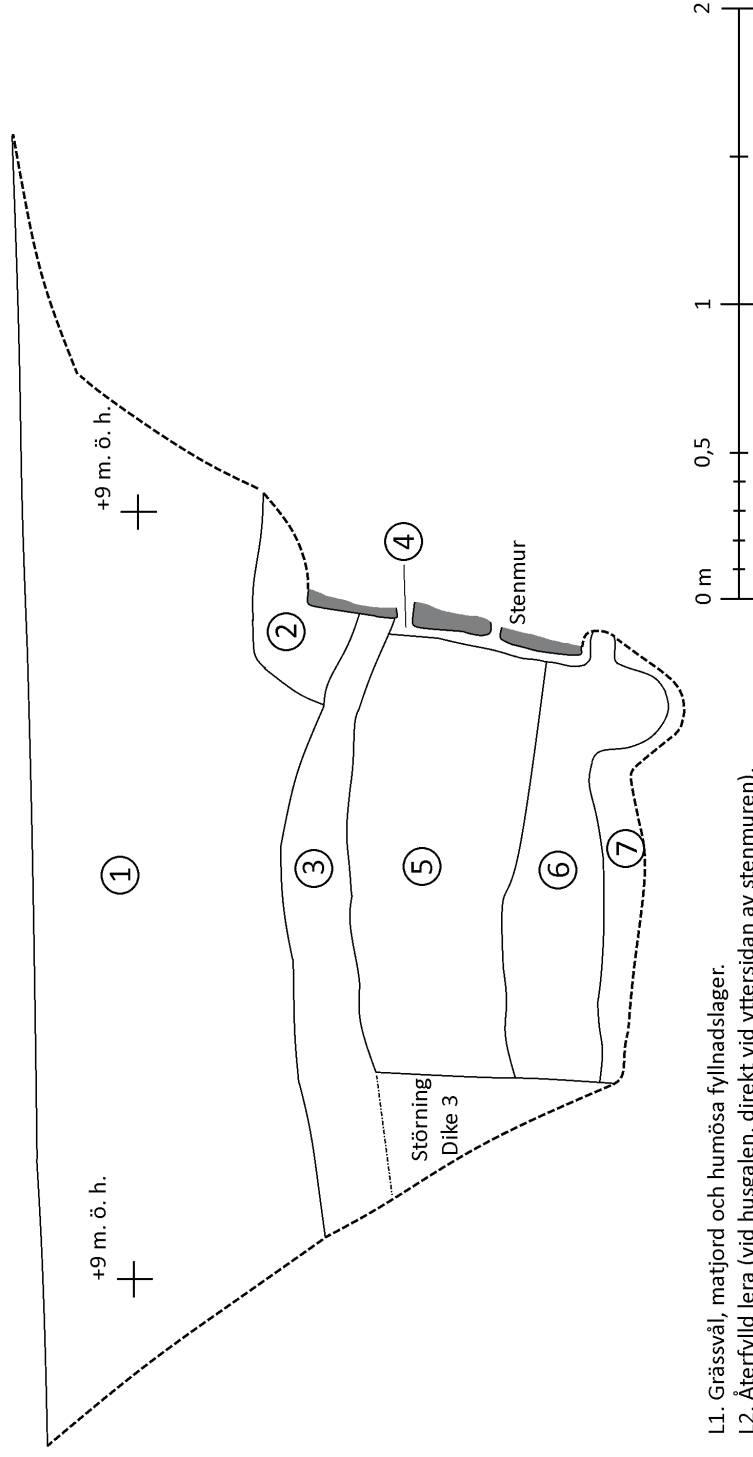
Schakt 3, profil mot sydost



- L1. Gräsvål, matjord och därunder moderna fyllnadsmassor.
- L2. Tre nivåer av utfyllnadslager, sandigt och grusigt asklager, tegelkross med kalk samt därefter sotigt asklager.
- L3. Påförd lera (utjämningslager) med ställvis tegelkross, enstaka skärvor yngre rödgods och organiskt material av mindre träbitar.
- L4. Äldre markhorisont med små fragment av tegelkross, enstaka fragment av keramik, en större spik, en del av grövre metallföremål, mindre bitar av urlakade ben och små träfragment. Ställvis i ytan fläckar av grå sand. Direkt under den grå sanden påträffades ett hårt sandblandat tunt lerlager (0,5 cm) därunder ett tunt organiskt lager (sot och kol) och därefter ett tunt lager igen av sandig lera. Totalt ca 1,5 cm tjockt. Packningsgrad och stratigrafi kan tyda på att lagren blivit komprimerade. Under detta framkom den äldre markhorisonten.
- I schaktet påträffades två störningar i form av troliga diken. I det nordöstra diket påträffades en större bit av ett stortegel.
- L5. Gulgrå lera.

Figur 17. Profil av den sydöstra schaktväggen i S3.

Schakt 5, profil mot sydost



- L1. Grässvål, matjord och humösa fyllnadslager.
- L2. Återfylld lera (vid husgalen, direkt vid ytersidan av stenmuren).
- L3. Svartgrå asklager med tegelkross i nedre delen.
- L4. Fyllnadslager, mellan nedgrävningskant och husfundament. Asklager blandat med lera.
- L5. Påförd lera (utjämningslager).
- L6. Brungrå något humös sandig silt med enstaka bitar av tegelkross, sot och kolfragment, enstaka keramikskärvor av yngre rödgods, en del av ett järnföremål. Ytan på lagret var mer kompakt.
- L7. Gulgrå lera.

Figur 18. Profil av den sydöstra schaktväggen i S5.

Fynd

Göteborg 15:1

Totalt påträffades 490 bitar slagen sten: en kärnyxa, en spånborr, en avlagskniv, fyra avslag med retusch, ett avslag med slipning, åtta plattformskärna C, en plattformskärna F, en övrig kärna, två spån, fem korta spånfragment, fem mikroskån, 288 avslag, 167 bitar övrig slagen flinta och fem splitter (samtliga av flinta). Dessutom en bit övrig slagen kvartsit (bilaga 4).

Av dessa kommer 65 fynd från överlagrade kulturlager: en kärnyxa, en spånborr, ett avslag med retusch, en plattformskärna C, ett kort spånfragment, 31 avslag och 27 bitar övrig slagen flinta samt en bit övrig slagen kvartsit.

Typologiskt och teknologiskt tillhör flintan mellanmesolitikum. Spånborren motsvarar sådana som finns i det undre kulturlagret som undersöktes 1930 och 1942.

Resten av materialets 425 flintor har påträffats i sediment som ligger ovanpå de tidigare nämnda överlagrade fynden. De kan utifrån läge och lagerföljd inte visas ha påverkats av den postglaciala transgressionen. Utifrån typologi och sönderdelning representerar dessa fynd minst tre faser: sen mellanmesolitikum, neolitikum samt metalltid.

Det mellanmesolitiska materialet utgörs i huvudsak av små koniska plattformskärnor och mycket smala och relativt långa spån framställda genom tryckteknik (sorterade som mikroskån). Spån framställda med samma teknologi har nyligen påträffats vid undersökningar inom Göteborg 15:1 vid Sannaskolan. Materialet representerar en sen fas av mellanmesolitikum. Denna fas är hittills inte diskuterad i litteraturen i någon större omfattning.

Det neolitiska materialet består av några enstaka flintor. Plattformspreparering genom facettering är det minst säkra elementet. Ett bifacialt avslag kan förvisso höra samman med tillverkning av sandarnayxor men återfinns här i ett, för denna tolkning, osannolikt stratigrafiskt läge. Otvetydigt är dock ett avslag med två slipytor. Vinkeln mellan dessa ytor samt slipningens kvalitet och riktning gör att avslaget tolkas som en del av en håleggad välslipad yxa, rimligen tillhörig stridsyxkulturen.

Fasen är så vitt bekant tidigare okänd inom Göteborg 15:1. Liksom nästa fas tycks lämningarna även efter denna ha störts av sentida aktiviteter.

Den metalltida fasen förekommer i den delvis bevarade matjorden, i de översta bevarade sedimenten samt i anläggningar. Materialet består av flintavfall från avslagsproduktion från för perioden typiska rundkärnor. Förekomsten i matjorden indikerar att den metalltida fasen till stor del störts genom senare tidars aktiviteter. Förekomsten i anläggningar tillsammans med uppenbart mesolitisk flinta indikerar i sin tur att de metalltida aktiviteterna delvis stört den yngsta mesolitiska fasen.

Eftersom denna ytligare del av fornlämningen när detta skrivs redan har slutundersökts hänvisas i övrigt till denna kommande rapport där fynden från förundersökningen sätts in i ett större perspektiv.

Göteborg 516

De fynd som tillvaratagits har insamlats i för fornlämningen betydelsebärande kontexter eller bedömts vara fynd med äldre datering. Fynden kommer från S2:L3, S3:L4, S5:L5, S3:L6 samt ett lösfynd från en störning. Fynden består av skärvor av yngre rödgods samt kakelugnskakel (bilaga 5). Från S2:L3 tillvaratogs en skärva från ett fat och en skärva från en kruka. Bägge bedöms ha en äldre datering, 1500-1700-tal.

De fynd som är betydelsebärande för fornlämningen kommer från S3 och S5. I S3:L4 tillvaratogs yngre rödgods i form av en skärva från ett fat, en skärva från en trefotsgröta och en skärva från en skål. Skärvorna bedöms ha en äldre datering, 1500-1700-tal. Från S5:L5 framkom två bukskärvor. Från S5:L6 framkom två skärvor från kärl och sju bitar av kakelugnskakel. Från en störning i botten av schaktet kom en skärva från ett fat. Alla skärvor bedöms ha en äldre datering, 1500-1700-tal. Övriga fynd återdeponerades i schakten i samband med undersökningen.

Analysresultat

I samband med den aktuella förundersökningen av Göteborg 15:1 och 516 har naturvetenskapliga analyser utförts, omfattande vedartsanalys, ¹⁴C-analys och miljöarkeologisk analys. Därtill har delar av insamlade miljöarkeologiska prover från överlagrade kontexter inom Göteborg 15:1 vattensållats, för om möjligt identifiera ett eventuellt osteologiskt material. Samtliga av de ovanstående analyserna har utförts på material från Göteborg 15:1.

I ett par fall har prover insamlade i samband med de båda avgränsande förundersökningarna (2016 och 2017) använts för att komplettera bilden. På grund av lämningarnas karaktär och tidsställning inom Göteborg 516 valdes att inte vidare analysera insamlade prover med naturvetenskapliga metoder.

Vedartsanalys

Sammanlagt har 17 prover vedartsanalyserats av Vedlab i Glava (bilaga 6a och b). Av dessa härrör 14 från överlagrade mellanmesolitiska kontexter och tre från anläggningar tillhörande senare förhistoriska perioder. De överlagrade kontexterna innehöll hassel, hasselnötsskal, rönn/oxel, asp, ek, al, björk, tall och salix. De yngre kontexterna innehöll tall, ek, asp och bark/näver.

¹⁴C-analys

Av de ovanstående vedartsproverna valdes inledningsvis åtta ut för ¹⁴C-datering. Dessa har därefter kompletterats med ytterligare tre prover. Analyserna har utförts av Ångströmlaboratoriet vid Uppsala universitet (bilaga 7a och b). Resultaten redovisas i sammanfattad form nedan (figur 19). I tabellen har även de utvalda provens vedart tagits med.

Labnummer	Provnummer	Kontext	Vedart	BP	cal BC (2 sigma)
Ua-58852	G1734:1	2018:S207:Kulturlager	Hassel	8172 +/- 38	7310-7060
Ua-58853	G1734:2	2018:S209:KL1	Asp	7718 +/- 36	6640-6470
Ua-58854	G1734:3	2018:S209:KL2	Al	7867 +/- 37	6910-6880, 6830-6600
Ua-58855	G1734:4	2018:S209:KL3	Ek	7934 +/- 38	7030-6680
	G1734:5	2018:S209:KL5	Björk (kvist)		
Ua-58856	G1734:9	2017:S59:A1	Asp + hassel	8474 +/- 38	7585-7490
Ua-58857	G1734:11	2016:S54:L3	Hasselnötsskal	8326 +/- 40	7520-7290, 7220-7190
Ua-58858	G1734:13	2017:S21:L5-6	Hasselnötsskal	8438 +/- 39	7580-7450
	G1734:15	2018:S209:KL5	Al		
Ua-59707	G1734:16	2018:S211:KL3	Hassel	8178 +/- 36	7310-7070
Ua-59708	G1734:17	2018:S211:Härd	Hassel	8593 +/- 58	7740-7530

Figur 19. Sammanställning av genomförda dateringar, med provens vedart inlagda. Proverna G1734:5 och G1734:15 var enligt Ångströmlaboratoriet av för dålig kvalitet och kunde ej dateras. Båda dessa prover härrör från samma kontext.

Miljöarkeologiska analyser

Tre prover valdes ut för miljöarkeologisk analys. Dessa härrör från de tre kontexterna 2018:S207:Kulturlager, 2018:S209:KL5 och 2018:S211:KL3.

Resultatet från de utförda analyserna är relativt magert (bilaga 8). Proverna innehåller huvudsakligen träkol. I provet från 2018:S209:KL5 förekommer dock förkolnade kärnor från hägg och hagtorn, samt växter (våtarv, skräppor och måra) som trivs i en något fuktig, kväverik rudrat miljö, som exempelvis en strandkant. De förkolnade fröerna/kärnorna av hägg och hagtorn kan vara rester efter måltider, men kan också blivit utsatta för eld på annat sätt. I provet från 2018:S211:KL3 fanns en förkolnad hasselnöt, vilket även den kan vara del av måltidsrester. Inget benmaterial har påträffats i de analyserade proverna.

Vattensållning och genomgång av miljöarkeologiska prover

Delar av tre prover för miljöarkeologiska analyser har vattensållats och genomgått av personal från Rio Göteborg, Mats Sandin (arkeolog) och Cathrine Andersson Färnström (arkeolog och osteolog). De tre proverna härrör från kontexterna 2018:S209:KL5, 2018:S211:KL3 och 2018:S211:Härd.

De tre proverna innehöll förutom kolbitar, även två fröer i provet från 2018:S209:KL5. Osteologiskt material saknades i samtliga genomgångna prover.

Tolkning

Efter avslutad undersökning har de två fornlämningarna, Göteborg 15:1 och 516 fått nya utbredningar (figur 20-21). Dessa baseras på resultaten från den aktuella förundersökningen och de båda tidigare avgränsande förundersökningarna. De båda fornlämningarnas karaktär, datering, utbredning, omfattning, sammansättning och komplexitet redovisas i nedanstående kapitel. För Göteborg 15:1 vägs även resultat från andra relevanta undersökningar av fornlämningen in i tolkningen. Denna omfattar utöver förundersökningarna 2016-2018 även undersökningarna 1930, 1942 och 2007.

Göteborg 15:1

Tolkning utifrån den aktuella förundersökningen

De förundersökningsschakt som innehöll ostörda arkeologiska kontexter kan grupperas utifrån de olika kontexternas typ. I S10, 16, 200, 201, 203, 204, och 206 påträffades fynd och anläggningar i en ytlig,



Figur 20. Göteborg 15:1 med ny utbredning, schakt från den aktuella förundersökningen och schakten från de båda avgränsade förundersökningarna inlagda. Skala 1:1 000.



Figur 21. Göteborg 516 med ny utbredning, schakt från den aktuella förundersökningen och schakten från de båda avgränsande förundersökningarna inlagda. Skala 1:1 000.

ej överlagrad kontext. S207, 209 och 211 innehöll överlagrade kulturlager. I S209 och 211 påträffades dessutom överlagrade kulturlager på flera nivåer. I S208 påträffades ett möjligt överlagrat kulturlager. I S21 framkom ett överlagrat lager med organiskt material som tolkas som vattenavsatt. Möjligen kan det tolkas som ett utkastlager.

Utifrån fyndmaterialet kan de olika kontexterna dateras till mellanmesolitikum, neolitikum och metalltid. I överlagrad kontext är fyndmaterialet självfallet mellanmesolitiskt och i de ytliga kontexterna finns sent mellanmesolitiskt fyndmaterial tillsammans med neolitisk och metalltida flinta. De ytliga kontexterna har borttagits vid en arkeologisk undersökning i april 2018.

De naturvetenskapliga dateringarna av de överlagrade mellanmesolitiska kontexterna uppvisar en spridning inom perioden 8593-7718 BP. Samtliga erhållna dateringar kommer i en logisk kronologisk ordning inom respektive grävenhet.

Sammanvägd tolkning av lager och kontexter från de olika undersökningarna

Om man väger samman information från undersökningarna 1930, 1942, 2007 och 2016-2018, kan en fylligare bild ges av de mellanmesolitiska lämningarna inom Göteborg 15:1.

Inom mindre delar av undersökningsområdet har ej överlagrade fynd och fynd från senare delen av mellanmesolitikum påträffats. Dessa delar har naturligtvis skadats och störts inom stora delar av undersökningsområdet på grund av grustäktverksamhet, tidigare gårdsbebyggelse och senare industrietablering. När det gäller de överlagrade kontexterna finns inom området kulturlager av varierande tjocklek. Av de som undersökts under 2000-talet påminner kulturlagren 2007:S2:L18, 2007:S3:L13, 2018:S207:Kulturlager, 2018:S209:KL5 och 2018:S211:KL3, starkt om det undre kulturlaget som undersöktes 1930 och 1942.

I flera förundersökningsschakt har därtill högre upp belägna, tunnare överlagrade kulturlager identifierats (2007:S2 och 3, samt 2018:S209 och 211), vilket även det ligger väl i linje med långprofilen från undersökningen 1930 där flera kolförande skikt och överlagrade anläggningar finns ovanför det undre kulturlaget.

Det är fullt tänkbart att de tunnare kulturlagren från början varit tjockare och att andra smärre kulturlager försvunnit i samband med de transgressiva förloppen. Kulturlagrens varierande tjocklek kan självklart också bero på var inom kulturlaget det aktuella schaktet upptagits (centralt eller i en ytterkant).

I flera fall har överlagrade anläggningar påträffats inom denna del av Göteborg 15:1. Vid undersökningarna 1930 förekommer de både i det undre kulturlaget och inlagrade i transgressionslagerföljden ovanpå kulturlaget. Även vid undersökningarna 1942 framkom anläggningar vid undersökningar av det undre kulturlaget. Vid förundersökningen 2007 påträffades överlagrade anläggningar i form av en hård och två gropar i lagerföljden ovanför det som tolkades som identiskt med det undre kulturlaget (2007:S2 och 3). I samband med förundersökningarna 2016-2018 har två hårdar påträffats, vilka tolkas som liggande under eller i botten av det undre kulturlaget (2017:S59:A1 och 2018:S211:Härd).

Kontexterna 2016:S54:L3 och 2017:S21:L5-6 har tolkats som avsatta i vatten under mellanmesolitisk tid. Nivån för dessa lager ligger på 15,81 respektive 16,55 meter över havet. Lagren utgör möjligen ett utkastlager kopplat till det undre kulturlaget 2007:S2:L18 vilket är beläget 20 meter åt sydost och på en höjd av 19,12-19,25 meter. Höjdskillnaden mellan ytorna är alltså cirka 2,5-3,3 meter, vilket innebär en genomsnittlig höjdskillnad om cirka 15 centimeter per meter i en tänkt profils längdriktning.

Dateringsdiskussion

Om man ser till de ¹⁴C-dateringar som utförts av överlagrade kontexter inom de centrala och norra delarna av Göteborg 15:1 (figur 22), kan en viss indelning i sekvenser göras. Denna indelning blir grövre men med större sannolikhet vid användande av 2 sigma och finare men med större osäkerhet med 1 sigma.

De äldsta naturvetenskapliga dateringarna utgörs av kol från det undre kulturlaget insamlat vid undersökningarna 1942 (1942:Nordqvist), kol från det undre kulturlaget från förundersökningen 2007 (2007:S2:L18), kol från en hård/kulturlagerrest från förundersökningen 2017 (2017:S59:A1), det vattenavsatta lager med organiskt material som undersöktes vid förundersökningarna 2016 och 2017 (2016:S54:L3 och 2017:S21:L5-6), samt en hård som undersöktes 2018 (2018:S211:Härd).

Något yngre är dateringarna från två delar av det undre kulturlaget från förundersökningen 2018 (2018:S207:Kulturlager och 2018:S211:KL3). Dessa dateringar överlappar något med de ovanstående dateringarna om man ser till 2 sigma, men är åtskild från dessa vid användande av 1 sigma.

Inom olika delar av undersökningsområdet återfinns i vissa schakt flera mindre kulturlager och anläggningar ovanför det mer omfattande undre kulturlaget. Även i profilen från 1930 års undersökning återfinns ett flertal hårdar och kol-/sotförande lager ovanför det undre kulturlaget (Alin et al. 1934). Dessa ligger, i de nu aktuella undersökningarna, samtliga i en logisk kronologisk sekvens i de upptagna grävenheterna och har i flera fall samstämmiga dateringar schakten emellan.

Kontext	Höjd över havet	Datering BP	Datering cal BC 2 sigma	Datering cal BC 1 sigma
1942:Nordqvist	Cirka 19,0-21,5	8470 +/- 90	7680-7300	7594-7459
2007:S2:L5	20,38-20,45	7587 +/- 50	6570-6360	6475-6405
2007:S2:L9	20,01-20,05	7736 +/- 100	7050-6350	6650-6460
2007:S2:L12	19,65-19,69			
2007:S2:L15	19,37-19,40			
2007:S2:L18	19,12-19,25	8376 +/- 55	7570-7310	7530-7440, 7420-7350
2007:S3:L5	21,76-21,90			
2007:S3:L7	21,62-21,66			
2007:S3:L9	21,46-21,50			
2007:S3:A3	21,30-21,38	7876 +/- 60	7030-6870, 6860-6590	6910-6880, 6830-6630
2007:S3:L11	21,30-21,38			
2007:S3:L13	20,30-20,36			
2016:S54:L3	15,81	8326 +/- 40	7520-7290, 7220-7190	7470-7350
2017:S21:L5-6	16,55	8438 +/- 39	7580-7450	7550-7485
2018:S208:"Kulturlager"	18,87-19,17			
2018:S207:Kulturlager	20,50-21,51	8172 +/- 38	7310-7060	7250-7230, 7190-7070
2018:S209:KL1	22,42-22,45	7718 +/- 36	6640-6470	6595-6505
2018:S209:KL2	21,91-21,96	7867 +/- 37	6910-6880, 6830-6600	6760-6640
2018:S209:KL3	21,57-21,62	7934 +/- 38	7030-6680	7020-6960, 6920-6880, 6840-6690
2018:S209:KL5	20,73-21,03			
2018:S211:KL1	20,60-20,66			
2018:S211:KL2	20,17-20,42			
2018:S211:KL3	19,16-19,46	8178 +/- 36	7310-7070	7290-7270, 7250-7230, 7190-7070
2018:S211:Härd	18,86-19,06	8593 +/- 58	7740-7530	7680-7550
2017:S59:A1	Cirka 18,50	8474 +/- 38	7585-7490	7575-7525

Figur 22. Sammanfattning av daterade kontexter från de olika undersökningarna. I tabellen är även de odaterade kontexter med som diskuteras i texten.

Äldst av dessa lager sett till 2 sigma (det undre kulturlagret borträknat) återfinns i 2018:S209:KL3, 2018:S209:KL2, 2007:S2:L9 och 2007:S3:A3. I 1 sigma återfinns tyngdpunkten i 2018:S209:KL2 och 2007:S2:L9 senare än de övriga. Till de senare daterade lagren hör 2018:S209:KL1 och 2007:S2:L5 (2 sigma). Dessa har dock en viss överlappning med de ovanstående 2018:S209:KL2 och 2007:S2:L9.

Vissa ej naturvetenskapligt daterade kulturlager kan inordnas i logiska kronologiska sekvenser utifrån deras lägen i stratigrafien. Nedan görs ett försök att tolka samtida lagerbildningar (figur 23):

Sekvens	Kontext	Datering cal BC
5	2007:S2:L5 , 2007:S3:L5	6500-6300
4	2007:S2:L9 , 2007:S3:L7, 2018:S209:KL1 , 2018:S211:KL1	6600-6400
3	2007:S2:L12, 2007:S3:L9, 2007:S3:A3 , 2018:S209:KL2 , 2018:S209:KL3 , 2018:S211:KL2	7000-6500
2	2007:S2:L15, 2007:S3:L11, 2018:S207:Kulturlager , 2018:S209:KL5, 2018:S211:KL3	7300-7000
1	1942:Nordqvist , 2007:S2:L18 , 2007:S3:L13, 2016:S54:L3 , 2017:S21:L5-6 , 2017:S59:A1 , 2018:S211:Härd	7800-7300

Figur 23. Kronologiska sekvenser omfattande diskuterade kontexterna. Daterade lager i fet stil.

Tidsdjup

Fyndmaterialet från de tidigare undersökningarna av det centrala kulturlagret (1930 och 1942) innehåller ett antal element som svårigen kan förstås på något annat sätt än att platsen har ett större tidsdjup än vad den enda tillgängliga radiometrisk dateringen kan förleda till att tro. Självklart kan en enstaka datering ändå inte säga något om ett materials tidsdjup. Bland flintorna finns ett antal lancettborrar (identifierade

redan av Fredsjö 1953) och en bred lancett. Lancettborrar anses allmänt vara en ledartefakt för (sen) preboreal tid i Danmark. De förekommer i det tidiga maglemosematerialet från Klosterlund som har en yngsta datering till runt 8900 BP (Brinch Petersen 1973). Breda lancetter anses av Nordqvist höra till tiden före 9000 BP (Nordqvist 2000).

Huvuddelen av flintmaterialet från Göteborg 15:1 representerar en sönderdelning som funnits åtminstone sedan 8700 BP (Thorsberg 2012). De ovan nämnda elementen representerar därför med stor sannolikhet en användning av lokalen någon gång mellan 9000 och 8700 BP.

Av yngre element finns flera: långa mikrosticklar, mycket smala mikroliter, spån framställda i tryckteknik samt ett antal atypiska kölformiga kärnor. De tre första elementen tillhör i dansk kronologi yngre maglemosekultur (fasen M3 eller senare) och dateras allmänt till efter cirka 8300 BP. Den variant av tryckteknologi som identifierats i materialet dateras i Danmark till runt 8000 BP (Sörensen 2006), även om denna datering kan ifrågasättas. Atypiska kölformiga kärnor tillhörande en sen del av mellanmesolitikum har på senare tid daterats till 7500-7000 BP (Hernek 2014). Denna datering är dock svår att applicera på de här aktuella fynden på grund av strandförskjutningens förlopp. Det finns alltså goda skäl att se materialet från 1930 och 1942 års undersökningar som deponerat under en lång period, minst 8700-8300 BP, mera troligt 9000-8000 BP. Lokalen har med andra ord använts under hela den period platsen varit tillgänglig.

Benmaterial

Fynd av ben från tidigare undersökningar inom Göteborg 15:1 är fåtaliga. Från 1930 års grävning finns ett fragment av en tibia från människa. Benet har enligt utgrävarna troligen bevarats på grund av sitt läge på en lera under en klapper. I det egentliga kulturlagret har ben inte bevarats (Alin et al. 1934:70 och 123).

Vid 1942 års grävning påträffades enligt Alins utgrävningsrapport minst elva benbitar i det överlagrade kulturlagret. "Benbitarna hittades djupt nere i Centrala kulturskiktet. Sannolikt härröra de från däggdjur. Om de kunna bestämmas, ge de oss en upplysning om boplatssinvarnarnas jaktbyte." (Alin 1942:21).

Bengt Nordqvist har daterat ett djurben från denna grävning med resultatet 160 +/- 65 BP (Nordqvist 2000:102). Då Alin i sin rapport omnämner ett ben från grustagets botten (ej i kulturlagret) som han menar kan vara en sentida inblandning, kan man misstänka att det är detta ben som daterats.

Vid utgrävningen 2007 påträffades ett bränt ben i ett lager (2007:S2:L18) som tolkades som samtida och identiskt med det tidigare undersökta undre kulturlagret (von der Luft och Swedberg 2007:38).

Sammanfattningsvis har ett relativt litet benmaterial (i huvudsak obränt) påträffats vid de tidigare undersökningarna av det undre kulturlagret. I de kulturlager som påträffats vid de nu aktuella undersökningarna har inga ben påträffats.

Göteborg 516

Undersökningsresultatet efter aktuell arkeologisk förundersökning är att fornlämningen finns bevarad inom den nordvästra delen av fornlämningsområdet, det vill säga nordväst om Karl Johansgatan och sydväst om Banehagsgatan. Inom denna del påträffades äldre jordlager i två schakt (S3 och S5) och dessa har bedömts som lämningstypen "Övrigt".

I lagren påträffades bland annat några skärvor av yngre rödgods och kakelugnskakel vilka bedöms vara från perioden 1500-1700-tal. De påträffade lagerresterna är svårbedömda men kan möjligen knytas till Älvsborgsstanen som grundades under 1540-talet eller till verksamheter kring fästningen Älvsborg eller till kungsgården Kungsladugård som blev flyttad till detta område under 1570-talet.

Resultat gentemot undersökningsplanen

Efter genomförd förundersökning har fornlämningarnas karaktär, datering, utbredning, omfattning, sammansättning och komplexitet fastställts och beskrivits. Inom de delar av fornlämningarna som berörs av fortsatt projektering anser Rio Göteborg att en arkeologisk undersökning bör utföras.

Vetenskaplig potential

Göteborg 15:1

Den vetenskapliga potentialen för den aktuella delen av Göteborg 15:1 bedöms som hög. Inom undersökningsområdet har en indelning skett i intensiva respektive extensiva ytor (figur 24). Nedan motiveras bedömningen av intensiva respektive extensiva ytor.

De överlagrade kulturlagren fördelar sig på två delområden: ett i anslutning till 2007 års förundersökning (2007:S2 och 3), och ett i anslutning till den nu aktuella förundersökningen (2018:S200-207 och 209-211). Dessa har samtliga en mycket hög kunskapspotential.



Figur 24. Göteborg 15:1 med ny utbredning samt intensiva ytor för arkeologisk undersökning inlagda. Skala 1:1 000.

Ytor kring grävenheterna 2016:S8-10 och 2018:S208 bedöms som innehavande en lägre potential på grund av en lägre fyndfrekvens.

Ytorna i anslutning till 2016:S15 och 2017:S59-61 finns under byggnader med källare, vilket medfört att den allra största delen av de överlagrande kontexterna förstörts och de kvarvarande lämningarna är behäftade med möjliga källkritiska problem.

Vad gäller lagret med organiskt innehåll (2016:S54:L3 och 2017:S21:L5-6) har detta betraktats som havande lägre vetenskaplig potential av två skäl. För det första har inte något säkert arkeologiskt material framkommit i dessa båda grävenheter. För det andra kommer ett sådant material ändå att befinna sig i ett sekundärt läge i förhållande till övrig arkeologi såvida lagret är vattenavsatt. Det kan inte uteslutas att lagret är sorterat eller omfördelat av havet.

Kommande undersökningar av Göteborg 15:1 ger unika möjligheter till nyanseringar av den rådande bilden av mellanmesolitikum i Göteborgsområdet. De daterade stratifierade lämningarna gör det möjligt att studera flera tidsmässigt isolerade episoder av ett mellanmesolitikum som hittills till största delen behandlats som en 2000 år lång period utan förändringar. Övergången från mellanmesolitikum till senmesolitikum har i mångt och mycket setts som språngvis.

Förutom det uppenbara att den natur som människorna under perioden lever i genomgår ett antal relativt sett dramatiska förändringar (vattenyttehöjning, tsunami, klimatförändringar med därmed sammanhängande ändringar i flora och fauna), så sker stora förändringar i den materiella kvarlåtenskapen. Vi kan här se förändringar i teknologin och råmaterialutnyttjandet men även skönja förändringar i landskapsutnyttjandet och det därmed sammanhängande resursutnyttjandet.

Huvuduppgiften för kommande undersökningar borde därför vara att identifiera och förstå dessa förändringar för att sedan kunna använda resultaten för en bättre förståelse av det redan framtagna materialet från tidsskedet och i slutänden ge en bättre och mer nyanserad bild förankrad i källmaterialet.

Mer konkret kan förändringar över tid studeras i teknologi och resursutnyttjande. Dessa resultat bör jämföras med tidigare undersökningar av den aktuella fornlämningen.

Eftersom det undre centrala kulturlagret tolkats som avsatt under relativt lång tid bör självklart alla studier som utgår från idéer om samtidighet (som spridningsanalyser av olika slag) på något sätt hantera detta. I själva verket bör det centrala kulturlagret hanteras som det ackumulerade material det rimligen är. Detta gäller självklart även det relativt lilla kända organiska materialet från lagret.

Förslag till frågeställningar

- Hur kan fyndmaterialet belysa fornlämningens tidsdjup?
- Vilka förändringar över tid kan iakttas i platsens utnyttjande utifrån strukturer och stratigrafi?
- Har deponeringen och därmed nyttjande av ytan varit likformig över tid och i plan?
- Är de tunnare kulturlagren ett resultat av ett annat användande av platsen?
- Vad representerar de undersökta lämningarna i förhållande till tidigare undersökningar?
- Kan resultatet av arkeologin användas för en ökad förståelse av strandförskjutningsförloppet?
- Hur kan det redan nu rika materialet från Göteborg 15:1 relateras till tidigare undersökningar i Göteborgsområdet?

Göteborg 516

Den vetenskapliga potentialen för den aktuella delen av Göteborg 516 bedöms som låg till medelhög. Ingen indelning i intensiva respektive extensiva ytor har genomförts.

De påträffade lagerresterna inom Göteborg 516 är svårbedömda men kan möjligen knytas till Älvsborgsstanen som grundades under 1540-talet eller till verksamheter kring fästningen Älvsborg eller till kungsgården Kungsladugård som blev flyttad till detta område under 1570-talet.

Fortsatta undersökningar bör inriktas på en ökad förståelse av lämningarnas samband med ovanstående historisk belagda bebyggelse.

Logistisk problematik inför arkeologisk undersökning av Göteborg 15:1

Inför kommande arkeologiska undersökningar inom Göteborg 15:1 vill Rio Göteborg betona vikten av att beakta och konfrontera vissa logistiska problem. Dessa utgörs huvudsakligen av spontning/slätning, vattentillströmning och bortforsling av jordmassor.

För att möjliggöra en säker arbetsmiljö och minska risken för att ras skadar fornlämningen bör spontning genomföras mot Lantvärnsgatan i nordväst samt mot parken i sydost. Mot parken skulle en

släntning kunna utföras, men då detta riskerar att skada delar av fornlämningen som inte förundersökts inom ramen för detaljplanen, anses detta mindre lämpligt. I den nordöstra delen av undersökningsområdet bör befintliga byggnaders källare sparas för att undvika ras och skador på fornlämningen. Alternativt kan källarnas stödfunktion ersättas med spont.

Vid samtliga steg i de nyligen genomförda förundersökningarna har den rikliga vattentillströmningen medfört problem. Vid en arkeologisk undersökning bör lösningar på problemet beaktas.

Bortforsling av avbanade jordlager bör också beaktas. Det är möjligt att den arkeologiska undersökningen kommer att ske i samband med nybyggnation på intilliggande ytor, varför tillfartsvägar och ytor för mellanlagring av massor bör diskuteras tillsammans med de aktuella aktörerna.

Antikvarisk bedömning

Göteborg 15:1

Efter avslutad förundersökning har fornlämningen Göteborg 15:1 fått en något förändrad utbredning.

Fornlämningen omfattar flera kronologiskt och stratigrafiskt åtskilda kontexter. De yttligare kontexterna härrör från senare delen av mellanmesolitikum, neolitikum och metalltid och har borttagits genom en arkeologisk undersökning under april 2018. Kommande undersökningar berör således enbart överlagrade mellanmesolitiska kontexter.

I det fall byggnationsplanerna kvarstår inom den nu avgränsade ytan, anser Rio Göteborg att en arkeologisk undersökning bör utföras inom angivet område.

Göteborg 516

Efter avslutad arkeologisk förundersökning har fornlämningen Göteborg 516 fått förändrad lämningstyp, samt fått en förändrad utbredning. Lämningstypen "Glasindustri" som bestämdes efter arkeologisk utredning 2015 kommer efter aktuell arkeologisk förundersökning ändras till "Övrigt".

Tidigare förundersökningar och aktuell förundersökning visar inga tecken på att det finns bevarade lämningar inom fornlämningens sydöstra del, delen sydöst om Karl Johansgatan. Vad gäller fornlämningens nordvästra del så bedöms vissa delar av fornlämningen vara förstörd av det landshövdingehus som tidigare legat på platsen. Dock finns bevarade äldre jordlager bevarade mellan landshövdingehusets nordöstra gavel och Banehagsgatan. Vad gäller delen under Karl Johansgatan råder fortfarande oklarhet.

I det fall byggnationsplanerna kvarstår inom den nu avgränsade ytan, det vill säga den nordvästra delen av fornlämningen, anser Rio Göteborg att fornlämningen bör arkeologiskt undersökas, förslagsvis genom en schaktningsövervakning.

Källor

Litteratur

- | | | |
|---|-------|--|
| <i>Alin, Johan; Niklasson, Nils och Thomasson, Harald</i> | 1934a | Stenåldersboplatsen på Sandarna vid Göteborg. Göteborgs Kungliga Vetenskaps- och Vitterhetssamhälles handlingar. Femte följden. Ser A. Band 3, nr 6. |
| <i>Alin, Johan; Niklasson, Nils och Thomasson, Harald</i> | 1934b | Stenåldersboplatsen på Sandarna vid Göteborg. Arkivrapport. |
| <i>Alin, Johan</i> | 1942 | Stenåldersboplat vid Sandarna. (Undre boplatsen). Undersökt 1942. Arkivrapport. |
| Andersson, Stina; Rex Svensson, Karin och Wigforss, Johan | 1978 | Sorteringsschema för flinta. FYND-rapporter 1978. Göteborgs Arkeologiska Museum. |
| Andersson, Stina; Nancke-Krogh, Sören och Wigforss, Johan | 1988 | Fångstfolk för 8000 år sedan – om en grupp stenåldersboplatser i Göteborg. Arkeologi i Västsverige 3. Göteborgs arkeologiska museum. |
| Andersson, Stina och Wigforss, Johan | 2004 | Senmesolitikum i Göteborgs- och Alingsåsområdena. Coast to coast-books no 12. GOTARC Serie C, Arkeologiska skrifter, no 58. Göteborgs universitet. |
| Andersson, Stina och Ragnesten, Ulf | 2005 | Fångstfolk och bönder – Om forntiden i Göteborg. Göteborgs Stadsmuseum. |
| Brinch Petersen, Erik | 1973 | A survey of the Late Paleolithic and Mesolithic of Denmark. I: Kozłowski, S. K. (red.) The Mesolithic in Europe. |
| Cullberg, Carl | 1965 | Rapport över undersökning av boplatsoområdet sök nr 23 inom Göteborgs stad. Rapport i Göteborgs Stadsmuseums arkiv. |
| Fredsjö, Åke | 1953 | Studier i Västsveriges äldre stenålder. Göteborg. |
| Hernek, Robert | 2014 | Tanum 1802. I: Claesson P mfl. Arkeologi norr om Gerumsälven. Arkeologiska undersökningar för väg E6 i Världsarv Tanum. Arkeologisk slutundersökning/teknisk rapport 1802, 2211, 2213 samt del av 2260 och 2261. Höghem 1:1, Tanum Socken, Tanums kommun. Rapport 2014:40. Bohusläns museum. |
| von der Luft, Magnus och Swedberg, Stig | 2007 | Arkeologisk förundersökning Göteborg 15 inom Sandarna 25:1. Kulturhistorisk rapport 17. Rio Kulturkooperativ. |
| von der Luft, Magnus; Sandin, Mats och Thorsberg, Kalle | 2016 | Göteborg 15:1, 516 och 517 inom Sandarna 18:3 m. fl., Göteborgs socken och kommun. Arkeologisk förundersökning i avgränsande syfte. Rapport 2016:11. Rio Göteborg Natur- och kulturkooperativ. |
| von der Luft, Magnus; Sandin, Mats och Thorsberg, Kalle | 2017 | Göteborg 15:1, 516 och 517 inom Sandarna 18:3 m. fl., Göteborgs socken och kommun. Kompletterande förundersökning i avgränsande syfte. Rapport 2017:15. Rio Göteborg Natur- och kulturkooperativ. |
| Nordqvist, Bengt | 2000 | Coastal adaptations in the Mesolithic. GOTARC. Serie B. Gothenburg Archaeological theses no 13. Göteborgs universitet. |

Ragnesten, Ulf	2015	Fixfabrikenområdet. Sandarna 725:1 m.fl. Göteborg. Arkeologisk utredning. Göteborgs kommun. Arkeologisk rapport 2015:4. Göteborgs Stadsmuseum.
Sörensen, Mikkel	2006	Teknologiske traditioner i Maglemosekulturen. En diakron analyse af Maglemosekulturens flækkeindustri. I: Valentin Eriksen, B (red.) Stenaldersstudier. Tidigt mesolitiske jægere og samlere i Sydsandinavien. Jysk Arkeologisk Selskabs Skrifter 55.
Thorsberg, Kalle	2012	Forshälla 371 – diversifierat mellanmesolitikum i Sundskogen. Bohuslän, Forshälla socken, Forshälla Sund 1:8, RAÄ 371. Arkeologisk undersökning. UV Rapport 2012:39.
Wigforss, Johan	1974	Sandarna. Göteborg 15. Boplatssområde stenålder. Fyndrapporter 1974. Göteborgs arkeologiska museum.
Wigforss, Johan	2005	Förundersökning på Sandarnaboplatsen. Arkeologisk rapport 2005:43. Göteborgs Stadsmuseum.
<i>Digitala källor</i>		
FMIS	2017	www.fmis.raa.se
Göteborgs Stadsmuseum	2017	GSMArkiv 140002.
Lantmäteriverket	1931	O 31s 70b 121. Flygfoto.
Lantmäteriverket	1935	Göteborg J131-11SV-1

Bilagor

Bilaga 1. Schaktbeskrivningar Göteborg 15:1 och 516, december 2017

Alla angivna måttenheter är i meter

G1734 FU Göteborg 15:1 och Göteborg 516 (Fixfabriken)

Schaktbeskrivningar

S1	(4,4 x 3,1 m)
0-75	Grässvål och matjord med fynd av tegelkross och keramik.
75-80	Brunt grusigt lager, fyndtomt.
80-100	Brungrå siltig lera med fynd av buteljglas, spik, obearbetad flinta, tegelkross, porslin, flintgods, rött och gult tegelkross och fajans.
100-120	Blågrå lera.
S2	(4,4 x 2,25 m)
0-50	Grässvål och matjord.
50-75	Leriga fyllnadsmassor.
75-85	Lerigt utjämningslager med fynd av tegelkross, buteljglas, porslin, fajans och yngre rödgods. I övre delen av lagret, i övergången mellan L2 och L3 framkom en tunn horisont av tegelkross.
85-120	Blå lera.
S3	(6,5 x 3,1 m)
0-70	Grässvål, matjord och därunder moderna fyllnadsmassor.
70-130	Tre nivåer av utfyllnadslager, sandigt och grusigt asklager, tegelkross med kalk samt därefter sotigt asklager.
130-170	Påförd lera (utjämningslager) med ställvis tegelkross, enstaka skärvor yngre rödgods och organiskt material av mindre träbitar.
170-190	Äldre markhorisont med små fragment av tegelkross, enstaka skärvor av yngre rödgods, en större spik, en del av grövre metallföremål, mindre bitar av urlakade ben och små träfragment. Ställvis i ytan fläckar av grå sand. Direkt under den grå sanden påträffades ett hårt sandblandat tunt lerlager (0,5 cm) därunder ett tunt organiskt lager (sot och kol) och därefter ett tunt lager igen av sandig lera. Totalt ca 1,5 cm tjockt. Packningsgrad och stratigrafi kan tyda på att lagren blivit komprimerade. Under detta framkom den äldre markhorisonten. I schaktet påträffades två störningar i form av troliga diken. I det nordöstra diket påträffades en större bit av ett stortegel.
190-200	Gulgrå lera.

S4	(4,0 x 2,2 m)
0-50	Grässvål och matjord.
50-180	Rivningsmassor, landshövdingehus. Fynd av kritpipa, äldre flintgods och yngre flintgods.
180-195	Betonggolv.
195-200	Grundläggning till golvkonstruktion i form av stenbädd. Stenar om 50 x 40 till 40 x 30.

Kommentar: Huskonstruktionen har med största sannolikhet påverkat jordlagren ner till ett djup av cirka 2,3 till 2,4 meter under dagens marknivå.

S5	(4,4 x 2,3 m)
0-90	Grässvål, matjord och humösa fyllnadslager.
90-110	Svartgrå asklager med tegelkross i nedre delen.
110-170	Påförd lera (utjämningslager), en skärva yngre rödgods.
170-200	Brungrå något humös sandig silt med enstaka bitar av tegelkross, sot och kolfragment, enstaka skärvor av yngre rödgods, en del av ett järnföremål. Ytan på lagret var mer kompakt.
200-210	Gulgrå lera

Kommentar: Husgrunden som påträffades i schaktets V kortsida var nedgrävd genom de äldre lagren till, från dagens marknivå, cirka 2 meters djup. I höjd var muren bevarad i tre lager sten. Nedgrävningen av muren slutade strax ovan den opåverkade leran. Det var endast bevarat cirka 5 cm av äldre marknivå under konstruktionen. Vidare påträffades en störning i form av schakt för avloppsrör (Höganäs) i schaktets N och Ö kant, fynd av en skärva yngre rödgods.

S10	
0-33	Asfalt/bärlager.
33-111	Fyllnadsmassor.
111-153	Mörkbrun humös sand, mot botten grusigare (äldre matjordshorisont).
153-	Rödbrunt grus (fortsätter i botten av schaktet).

Kommentar: I schaktet grävdes en meterruta (M1) med tre stick ner i svallgruset (L4). Fåtaliga fynd i de första två sticken.

S11

0-40 Asfalt/bärlager.

40-180 Fyllnadsmassor (påförd lera mellan 0,9–1,8).

180-220 Mörkgrå, lerig äldre markhorisont med sotfläckar och enstaka tegelfragment.

220- Ljusgrå lera (fortsätter i botten av schaktet).

Kommentar: Inga fynd och inget bevarat svallgruslager påträffades.

S12

0-40 Asfalt/bärlager.

40-200 Fyllnadsmassor (påförd lera mellan 0,6–1,5, påförd brun sand med inslag av lerklumpar mellan 1,5–2,0).

200-225 Mörkbrun humös grusig sand (äldre matjordshorisont).

225-250 Gul lera (fortsätter i botten av schaktet).

Kommentar: Inga fynd och inget bevarat svallgruslager påträffades.

S13

0-20 Asfalt/bärlager.

20-57 Fyllnadsmassor.

57-67 Äldre matjordshorisont.

67– Rödbrunnt grus (fortsätter i botten av schaktet).

Kommentar: I schaktet grävdes en meterruta (M2) med två stick ner i svallgruset (L4). Inga fynd.

S14

0-32 Asfalt/bärlager.

32-113 Fyllnadsmassor (lerig humös sand mellan 0,94–1,13).

113-164 Omrört stenigt grus.

164-193 Varvig rödbrun grusig sand. Störningar, bland annat ett stort stenlyft och två vertikalt placerade fundamentstenar som sticker upp i lagret ovanför.

193-200 Gul-orange lera (fortsätter i botten av schaktet).

Kommentar: Störd lagerföljd och inga fynd.

S15

- 0-40 Asfalt/bärlager.
- 40-64 Fyllnadsmassor.
- 64-114 Äldre matjordshorisont (sandig.)
- 114- Varvigt rödbrunt sandigt grus (fortsätter i botten av schaktet).

Kommentar: I schaktet grävdes en meterruta (M3) med två stick ner i svallgruset (L4). Fynd av flinta i matjorden.

S16

- 0-25 Asfalt/bärlager.
- 25-50 Fyllnadsmassor.
- 50-115 Mörkbrun humös sand (äldre matjordshorisont).
- 115-118 Ljusgrå till brun sand med ställvisa mörka siltigare linser.
- 118-168 Varvig rödbrun grusig sand.
- 168-175 Lera

Kommentar: L4 påträffades i hela schaktet men var betydligt tunnare i dess sydvästra ände (3 cm), där istället svallgruset (L5) blottlades i samband med schaktningen. L4 ökade i tjocklek mot nordost (13 cm), dock gick det inte att fastställa huruvida detta avspeglar topografiska förhållanden eller om L4 utgör fyllning i en större grop som inte kunde avgränsas i plan inom sökschaktet. L4 innehöll enstaka fynd av flinta (från M5), men inget recent fyndmaterial, till skillnad från matjorden som innehöll enstaka fynd av flinta samt tegel- och glasfragment. En av de mörka linserna i L4 undersöktes som en eventuell anläggning (A1), men kunde avfärdas. Ett fåtal flintor påträffades även ytligt i L5 i samband med rutgrävningen. I schaktet grävdes två meterrutor (M4 och M5) i två respektive tre stick genom L4 och L5. Efter rutgrävningen schaktades återstoden av L4 och L5 bort ner till den underliggande lera (L6).

S17

- 0-18 Asfalt/bärlager.
- 18-52 Fyllnadsmassor med sprängsten. Ställvis förekommande störda rester av rödbrunt svallgrus i botten av fyllnadsmassorna, med en tjocklek på max fem centimeter.
- 52-63 Ljusgrå siltig fin sand med järnanrikning i botten.
- 63-128 Styv grå lera (fortsätter i botten av schaktet).

Kommentar: Inga fynd.

S18

- 0-35 Asfalt/bärlager.
- 35-130 Fyllnadsmassor med sprängsten.
- 130-140 Ljusgrå siltig fin sand med järnanrikning i botten.
- 140-172 Styv grå lera (fortsätter i botten av schaktet).

Kommentar: Inga fynd.

S19

- 0-32 Asfalt/bärlager.
- 32-40 Leriga fyllnadsmassor.
- 40-64 Varvigt rödbrunt sandigt grus med skikt av små klapperstenar (fortsätter i botten av schaktet).

Kommentar: Svallgruset (L3) framkom på en högre nivå än i närliggande schakt. I sydvästra halvan av schaktet avbröts schaktningen på 0,64 meters djup, men svallgruset fortsätter nedanför denna nivå. I nordöst avbröts schaktningen istället i toppen av svallgruset och en meterruta (M6) grävdes i två stick. Inga fynd.

S20

- 0-45 Asfalt/bärlager.
- 45-98 Fyllnadsmassor (påförd lera med inslag av tegel).
- 98-110 Äldre matjordshorisont (inslag av glas och tegel).
- 110- Varvig rödbrun grusig sand (fortsätter i botten av schaktet).

Kommentar: Schaktningen avbröts när svallsanden (L4) påträffades och en meterruta (M7) grävdes i två stick. Inga fynd.

S21

- 0-40 Asfalt/bärlager.
- 40-250 Fyllnadsmassor, varav nedre delen bestod av påförd lera.
- 250-260 Äldre matjordshorisont.
- 260-360 Varvigt rödbrunt sandigt grus.
- 360-370 Mörkgrå till gråbrun lerig sand med mer eller mindre nedbrutna organiska inslag.
- 370-380 Lätt sandig lera med en mindre mängd inlagrade växtdelar och kolfragment (fortsätter i botten av schaktet?).

Kommentar: Schaktet vattenfylldes halvvägs igenom L4, på ett djup av cirka 3 meter, vilket avsevärt försvårade utgrävningen och dokumentationen. Nivåangivelserna är därför ungefärliga.

Beskrivningen av de överlagrade kontexterna bygger på preliminära bedömningar av uppgrävda sediment, som på grund av schaktets djup inte kunde studeras stratigrafiskt in situ. Det är därför oklart hur L5 och L6 förhåller sig till varandra. Från L5/L6 tillvaratogs ett fåtal träfragment utan spår av bearbetning, obrända hasselnötskal, samt kolfragment.

S22

- 0-20 Humusskikt med trädrötter eller asfalt/bärlager (korsande gångväg).
- 20-260 Fyllnadsmassor, varav nedre delen bestod av påförd lera.
- 260- Varvigt rödbrunt sandigt grus (fortsätter i botten av schaktet).

Kommentar: Schaktningen avbröts när svallgruset (L4) påträffades, på grund av att det närliggande schakt 21 hade vattenfyllts nedanför denna nivå. Från och med detta djup finns ostörd lagerföljd. Inga fynd.

Bilaga 2. Schaktbeskrivningar Göteborg 15:1, januari-februari 2018

Alla angivna måttenheter är i meter

S200 NÖ-SV.

000-045 Störda lager.

045- Sand.

Övrig beskrivning av stratigrafin framgår av M20 och M21 samt djupschaktet S210.

S201 NÖ-SV.

000-100 Störda lager.

100- Sand välsorterad.

Fynd av flinta. Övrig beskrivning av stratigrafin framgår av A103.

S202 NÖ-SV.

000-029 Störda lager.

029- Stenigt sandigt grus.

Fynd av flinta i L2. Övrig beskrivning av stratigrafin framgår av M22 och djupschakt S209.

S203 NV-SÖ.

000-040 Störda lager.

040- Sand.

Fynd av flinta. Övrig beskrivning av stratigrafin framgår av A101-102 och A104-108.

S204 NÖ-SV.

000-025 Störda lager.

025- Sandigt varvigt grus.

Övrig beskrivning av stratigrafin framgår av M23 och M24. Vid senare djupschaktning har lagerföljden beskrivits för S207.

S205 (Djupschakt 1) NÖ-SV.

000-107 (23,23 – 22,16) Betonggolv.

107-458 (22,16 – 18,65) Fyllnadsmassor.

458-598 (18,65 – 17,25) Rödbrun varvig grus.

598- (17,25 -) Berg.

S206 NV-SÖ.

000-030 Asfalt / utfyllnadslager.

Fynd av flinta. Schaktet grävdes igenom en asfalterad yta. Övrig stratigrafi framgår av M25, M26 och A100.

S207 (Djupschakt 2) grävt i S204.

000-010 (23,11 – 23,01) Makadam.

010-110 (23,01 – 22,01) Grus/småsten med sand ('Klapper').

110-120 (22,01 – 21,91) Sand.

120-122 (21,91 - 21,89) Sand med kraftig manganutfällning.

122-150 (21,89 – 21,61) Grå melerad sand med manganutfällningar. Möjligen även sotinblandning.

150-160 (21,61 – 21,51) Grågul välsorterad sand. I botten med inblandat kulturlager. Fynd.

160- (21,51 -) Kulturlager. Med fynd av flinta.

Fynd av flinta i kulturlagret. Lagerbeskrivningen gjord i S hörnet av schaktet. Foton har tagits av den beskrivna lagerföljden. Kulturlagret följdes 3,3 (4,5 från schaktkant i marknivå) meter mot Ö där överytan återfanns 2,30 meter under markytan, dvs på 20,81 meter över havet. För att uppskatta tjockleken på lagret grävdes här ett hål med spade ca 30 cm djupt (ner till 20,51 möh) utan att lagret genomgrävdes. En omhuggen kärnyxa påträffades i detta hål. Grävningen avbröts här av säkerhetsskäl. Kulturlagrets överyta stupar alltså mot öster med 70 centimeter på 3,3 meter. Lagret har konstaterats i höj dintervall 21,51 – 20,50 möh. Kulturlagret fortsätter mot cykelvägen (väster ut) och mot Fixfabriken (öster ut) med oklar begränsning. Fynden av en spånborr och en omhuggen kärnyxa i kulturlagret placerar det oberoende av stratigrafins datering i mellanmesolitikum.

S208 (Djupschakt 3).

Lagerföljden var till stora delar helt söndergrävd genom husbyggnation. I den västra delen av schaktet ligger varviga sediment direkt på berget som dyker upp på 130 cm djup (20,82 m ö h). Från schaktets mitt till den östra schaktväggen ligger ett upp till 20-30 cm tjockt svart grusigt och poröst lager direkt på berget (möjligen med ett tunt lager vittringsmaterial imellan). Lagret tolkades som ett kulturlager. Berget ligger här på 325 cm djup (18,87 m ö h). Kulturlagret återfinns alltså mellan 19,17 och 18,87 meter över havet. Kulturlagret överlagras av varviga sediment av oklar tjocklek.

Som ett resultat av den omfattande störningen av jordlagren var massorna mycket instabila varför dokumentationen på grund av överhängande rasrisk är summarisk. Detta gäller särskilt höjdvärden då dessa utgår från en instabil schaktkant där "markytans" höjd avvägts till 22,12 meter över havet. I den släntade kanten av schaktet grävdes en meterruta M27 och två kvartsmeterrutor KMR1 och KMR2.

S209 (Djupschakt 4 i S202).

000-029 Stört (23,16-22,87).

029-071 Varvigt sediment (22,87-22,45).

071-074 Kulturlager (KL1) (22,45-22,42).

074-120 Varvigt sediment (22,42-21,96).

120-125 Kulturlager (KL2) (21,96-21,91).

125-154 Varvigt sediment(21,91-21,62).

154-159 Kulturlager (KL3) (21,62-21,57).

159-213 Varvigt sediment (21,57-21,03).

213-243 Kulturlager (KL5) (21,03-20,73).

243-244 Silt (20,73-20,72).

244 Berg (20,72).

Jordprov tagna i samtliga kulturlager. Flinta påträffades i KL1, KL2 och KL5.

S210 (Djupschakt 5 i S200).

000-030 Varvigt grus/sand.

030-040 Sand med inblandat organiskt material.

040-062 Sand, stenig mot botten.

062- Plansprängt berg i söder. Bevarat berg i norr.

Fynd av flinta i det varviga gruset.

M20 (S200) 1x1x0,35.

0-10 Grå humös sand med talrik förekomst av tegel, glas och porslin. Tolkas som äldre matjordshorisont / omrörd kontext. Fynd av flinta.

10-20 Rödbrun humös sand. Humöst påverkad men inte omrörd. Innehåller inget recent material.

Fynd av flinta. Fyndmängden avtog med djupet.

20-30 Som föregående stick. Få fynd av flinta.

30-35 Sandigt stenigt svallgrus. Fortsätter i botten av rutan.

Fynd av flinta i samtliga stick.

M21 (S200) 1x1x0,30.

0-10 I östra delen rödbrun sand. I västra delen brun sand med humus (matjordsinblandning?).

Fläckvis grusigare mot botten.

10-20 I öster rödbrun sand. I väster brun sand med humös inblandning. I hela rutan grus mot botten.

20-30 Grus.

Fynd av flinta i samtliga tre stick.

M22 1x1x0,1.

0-10 Sandigt grovt grus med kraftig järnutfällning. Inga fynd.

Rutan grävdes i S 202 i endast ett stick eftersom den var fyndtom. Tolkningen var att det sandigare fyndförande lagret som finns i M20 och M21 (S 200) här tagits bort och därmed även fynden. Vid djupschaktning dagen efter i schaktet (Djupschakt 4) framkom en serie kulturlager. Det översta på cirka 30 cm djup.

M23 1x1x0,1 (S204).

0-10 Rödbrun grusig sand. Fynd av flinta. Lagret fortsätter i botten av rutan. Ingen humös påverkan.

M24 1x1x0,1 (S204).

0-10 Rödbrun grusig sand. Fynd av flinta. Lagret fortsätter i botten av rutan. Ingen humös påverkan.

M25 1x1x0,1 (S206).

0-10 Fin brunröd sand. Fynd av flinta. Lagret fortsätter i botten av rutan.

I den närliggande schaktkanten syns 10 cm av samma sand, men mörkare, mera humös. Eventuellt har den fyndförande nivån av sanden schaktats bort i denna del av schaktet.

M26 1x1x0,2 (S206).

0-10 Fin brunröd sand delvis överlagrad av matjord.

10-20 Sandigt, stenigt grus.

Fynd av flinta i stick 1 och 2.

M27 1x1x0,4 (S208).

Rutan grävdes i den släntade schaktkanten av S208. Syftet var att kontrollera att inga rester av en bevarad lagerföljd fanns eftersom lagerföljden i S208 vid avbaning uppfattades som helt förstörd. Ingen bevarad lagerföljd kunde iakttas.

KMR1 0,5x0,5x0,4 (S208).

Rutan grävdes i den släntade schaktkanten av S208. Syftet var att kontrollera att inga rester av en bevarad lagerföljd fanns eftersom lagerföljden i S208 vid avbaning uppfattades som helt förstörd. Ingen bevarad lagerföljd kunde iakttas.

KMR2 0,5x0,5x0,4 (S208).

Rutan grävdes i den släntade schaktkanten av S208. Syftet var att kontrollera att inga rester av en bevarad lagerföljd fanns eftersom lagerföljden i S208 vid avbaning uppfattades som helt förstörd. Ingen bevarad lagerföljd kunde iakttas.

A100 (S206). Utgå.

En mörkfärgning i norra delen av M23. Snittad. Utgå.

A101 (S203). Grop/ränna.

Avlång grop eller ränna med djupet 0,3 m. Fynd av flinta. I övrigt som A 102.

A102 (S203). Grop/ränna.

Avlång grop eller ränna 0,3x0,2 m som fortsätter utanför schaktet mot Ö. Snittades i västra änden och var där 0,25 m djup med skålförmig botten. Fyllningen betod av mycket fin lös grå sand. Fynd av flinta. Anläggningen nergrävd i fin ljust rödbrun sand. En stor kolbit insamlades på 0,2 m djup. I övrigt inget kol eller sot.

A103 (S201). Grop.

Anläggningen skärs i NO av nergrävd husvägg.

Fyllningen bestod av mörkbrun till svart grusig sand med sot, kol och en del flinta.

Anläggningen snittades ca 40 cm från störningen. I profil lätt skålförmad, 90 cm bred och 12 cm djup. Kolprov och flinta insamlades.

A104 (S203).

Ej undersökt.

A105 (S203). Grop.

Vid inmätningen tolkad som hård, men efter genomgrävning tolkad som grop. Fyllningen var gråbrun fin sand med sot och kol. I profil skålförmad, 1 m bred och 30 cm djup. Kolprov samt flinta insamlades.

A106 (S203).

Ej undersökt.

A107 (S203).

Ej undersökt.

A108 (S203).

Ej undersökt.

Bilaga 3. Schaktbeskrivningar Göteborg 15:1, april 2018

Alla angivna måttenheter är i meter

S211 Djupschakt 10

000-314 Sandigt varvigt grus.

314-320 Gråsvart sandigt grus med sot och flinta (KL1) (20,66-20,60).

320-338 Varvigt sediment (20,60-20,42).

338-363 Grå grusig sand med flinta (KL2) (20,42-20,17).

363-434 Varvigt sediment (20,17-19,46).

434-464 Svart grusig sand med sot kol och fynd av flinta (KL3) (19,46-19,16).

464-474 Varvigt grus (19,16-19,06).

474-494 Hård med kol sot och skärvsten, minst 60x20 cm, samt minst 20 cm djup. 19,06-18,86

494-568 Varvigt grusigt sediment (18,86-18,12).

568- Schaktbotten (18,12).

Schaktet grävt i slutundersökt yta (G1806). Höjden på markytan satt till dennas höjd (23,80). Inget toppmått togs. Hela stratigrafien består av varviga mer eller mindre grusiga sediment. Höjder endast tagna på arkeologiska företeelser. Avvägningarna utgår från fix på mur samt antagandet att murens översida är i våg. Lagerbeskrivningen är gjord av den västra profilen. Lagren sluttar av de övriga profilerna att döma mot såväl N-S som Ö-V. Fynd av flintor i samtliga kulturlager. Makro taget i härden och KL3, kolprov från KL3.

S212 Djupschakt 11

000-088 Störda lager 22,51-21,63.

088-123 Matjord 21,63-21,28.

123-199 Sand 21,28-20,52.

199-420 Varviga grusiga sediment 20,52-18,31.

420 Berg 18,31 (GPS-höjd).

Schaktet grävt med maskin i tidigare avbanad yta under rivet hus. Schaktdjupet överstiger med råge lattans längd varför en optisk avvägning av bottenmåttet inte varit möjligt. På grund av detta togs mått med grävmaskinens GPS. Eftersom maskinen var helt ny hade GPSen inte använts tidigare varför man kan vara skeptisk till måtten. Eftersom inga arkeologiska företeelser påträffades i schaktet är måhända precisionen hos GPS-höjderna inte kritiska. Optiskt avvägda höjder utgick från fix på mur 23,32 (23,317) möh. Markytan satt till 22,51 utifrån avvägning från denna fix.

Bilaga 4. Fyndtabell Göteborg 15:1

Fyndnr	Grävningseenhet	Sakord	Material	Antal delar
1	S16 Matjord	Avslag	Flinta	1
2	S16 Matjord	Övrig slagen	Flinta	2
3	S21 Lösfynd (Dump)	Avslag	Flinta	1
4	S201 Lösfynd invid A 103	Avslag med retusch	Flinta	1
5	S202 Grus rensning	Övrig kärna	Flinta	1
6	S202 Grus rensning	Avslag	Flinta	1
7	S202 Grus rensning	Övrig slagen	Flinta	1
8	S203 Rensning	Avslag	Flinta	1
9	S203 Rensning	Övrig slagen	Flinta	4
10	S206	Avslag	Flinta	3
11	S206	Övrig slagen	Flinta	2
12	S207 Grågul sand	Avslag	Flinta	1
13	S207 Grågul sand	Övrig slagen	Flinta	1
14	S207 Kulturlager	Kärnyxa	Flinta	1
15	S207 Kulturlager	Spånborr	Flinta	1
16	S207 Kulturlager	Kort spånfragment	Flinta	1
17	S207 Kulturlager	Avslag	Flinta	9
18	S207 Kulturlager	Övrig slagen	Flinta	5
19	S209 KL1	Kärna C	Flinta	1
20	S209 KL1	Avslag	Flinta	14
21	S209 KL1	Övrig slagen	Flinta	15
22	S209 KL2	Avslag	Flinta	2
23	S209 KL5	Avslag med retusch	Flinta	1
24	S209 KL5	Avslag	Flinta	1
25	S209 KL5	Övrig slagen	Flinta	2
26	S210 Varvigt grus	Kärna F	Flinta	1
27	S210 Varvigt grus	Kort spånfragment	Flinta	1
28	S210 Varvigt grus	Övrig slagen	Flinta	3
29	M1 S1 (S10)	Avslag med slipning	Flinta	1
30	M1 S1 (S10)	Avslag	Flinta	1
31	M1 S1 (S10)	Övrig slagen	Flinta	1
32	M1 S2 (S10)	Avslag	Flinta	1
33	M1 S2 (S10)	Övrig slagen	Flinta	2
34	M4 S1 (S16)	Avslag med retusch	Flinta	1
35	M4 S1 (S16)	Avslag	Flinta	3
36	M4 S1 (S16)	Övrig slagen	Flinta	1
37	M5 S1 (S16)	Avslag	Flinta	2
38	M5 S1 (S16)	Övrig slagen	Flinta	5
39	M5 S1 (S16)	Splitter	Flinta	1
40	M5 S2 (S16)	Avslag	Flinta	1
41	M5 S2 (S16)	Övrig slagen	Flinta	1
42	M5 S3 (S16)	Avslag	Flinta	1
43	M5 S3 (S16)	Övrig slagen	Flinta	2
44	M20 S1	Avslag	Flinta	12
45	M20 S1	Övrig slagen	Flinta	3
46	M20 S2	Avslag	Flinta	7

47	M20 S2	Övrig slagen	Flinta	5
48	M20 S3 Fin sand	Avslag	Flinta	2
49	M20 S3 Fin sand	Övrig slagen	Flinta	2
50	M21 S1	Avslag	Flinta	13
51	M21 S1	Övrig slagen	Flinta	6
52	M21 S1 Grus	Kort spånfragment	Flinta	1
53	M21 S2 Grus	Avslag	Flinta	4
54	M21 S2 Grus	Övrig slagen	Flinta	1
55	M21 S2 Grus	Splitter	Flinta	1
57	M21 S2 Ljusbrun sand	Avslag	Flinta	1
58	M21 S2 Ljusbrun sand	Övrig slagen	Flinta	3
59	M21 S2 Mörkbrun sand	Spån	Flinta	1
60	M21 S2 Mörkbrun sand	Kort spånfragment	Flinta	1
61	M21 S2 Mörkbrun sand	Avslag	Flinta	5
62	M21 S2 Mörkbrun sand	Övrig slagen	Flinta	3
56	M21 S2 Grus	Kärna C	Flinta	6
63	M21 S3	Mikrospån	Flinta	2
64	M21 S3	Kort spånfragment	Flinta	2
65	M21 S3	Avslag	Flinta	50
66	M21 S3	Övrig slagen	Flinta	51
67	M21 S3	Splitter	Flinta	4
68	M23 S1	Avslag	Flinta	1
69	M24 S1	Avslag	Flinta	3
70	M24 S1	Övrig slagen	Flinta	2
71	M25 S1	Avslag	Flinta	1
72	M26 S1	Avslag	Flinta	10
73	M26 S1	Övrig slagen	Flinta	23
74	M26 S2	Avslag	Flinta	5
75	M26 S2	Övrig slagen	Flinta	1
76	A101	Avslag	Flinta	5
77	A101	Övrig slagen	Flinta	3
78	A102	Spån	Flinta	1
79	A102	Mikrospån	Flinta	3
80	A102	Avslag	Flinta	8
81	A102	Övrig slagen	Flinta	13
82	A103	Avslag	Flinta	3
83	A103	Övrig slagen	Flinta	3
84	A104	Övrig slagen	Flinta	1
85	A105 Rensning	Avslag	Flinta	2
86	A105 Rensning	Övrig slagen	Flinta	2
87	A105 Grävning	Avslag	Flinta	9
88	A105 Grävning	Övrig slagen	Flinta	7
89	A106	Avslagskniv	Flinta	1
90	A106	Avslag	Flinta	1
91	A106	Övrig slagen	Flinta	5
92	A107	Avslag	Flinta	1
93	A107	Övrig slagen	Flinta	1

94	S211 KL1	Avslag med retusch	Flinta	1
95	S211 KL1	Avslag	Flinta	1
96	S211 KL2	Avslag	Flinta	2
97	S211 KL2	Övrig slagen	Flinta	1
98	S211 KL2	Övrig slagen	Kvartsit	1
99	S211 KL3	Avslag	Flinta	2
100	S211 KL3	Övrig slagen	Flinta	4

Bilaga 5. Fyndtabell Göteborg 516

Fyndnr	Grävningsenhet	Sakord	Material	Antal delar	Vikt	Beskrivning
1	S2, L3	Yngre rödgods	Keramik	1	17	Skärva från ett fat, piplerdekor, äldre?
2	S2, L3	Yngre rödgods	Keramik	1	10	Skärva från en kruka/gryta, svallad, äldre
3	S3, L4	Yngre rödgods	Keramik	1	20	Kantskärva från fat, piplerdekor. Äldre. Från ytan av lagret.
4	S3, L4	Yngre rödgods	Keramik	1	74	Skärva från trefotsgröta. Äldre. Från ytan av lagret.
5	S3, L4	Yngre rödgods	Keramik	1	4	Skärva från en skål, engobe. Äldre.
6	S5, L5	Yngre rödgods	Keramik	2	7	Buksskärvor, blyglasyr, äldre?
7	S5, L6	Yngre rödgods	Keramik	1	2	Buksskärva, blyglasyr, äldre?
8	S5, L6	Yngre rödgods	Keramik	1	8	Piplerdekor, blyglasyr, äldre?
9	S5, L6	Kakelugns-kakel	Keramik	7	35	Engobe. Grön dekor på vit
10	S5, störning	Yngre rödgods	Keramik	1	44	Skärva från fat, piplerdekor

Bilaga 6a. Resultat av vedartsanalys - Del 1

VEDLAB

Vedanatomilabbet

Vedlab rapport 18028

**Vedartsanalyser på material från Västra Götalands
län, Göteborg 15 FU Fixfabriken Etapp 3.**

Adress:
Kattås
670 20 GLAVA

Telefon:
070 34 00 645
E-post: vedlab@telia.com

Bankgiro:
5713-0460
www.vedlab.se

Organisationsnr:
650613-6255

Vedartsanalyser på material från Västra Götalands län, Göteborg 15 FU Fixfabriken Etapp 3.

Uppdragsgivare: Magnus von der Luft

Arbetet omfattar tretton prover från såväl förmodat mesolitiska lager som medeltida kontexter. Proverna innehåller kol från al, asp, björk, ek, hassel, tall och rönn eller oxel. Två av proverna (11 och 13) innehåller oförkolnade hasselnötsskal. Prover med ek och tall kan ge hög egenålder. De övriga bör ge tillförlitliga dateringar.

Analysresultat

Anl.	ID	Anläggnings- typ	Prov- mängd	Analyserad mängd	Trädslag	Utplockat för ¹⁴ C-dat.	Övrigt
S207	1	Kulturlager	4,4g	0,1g 8 bitar	Hassel 6 bitar Rönn/Oxel 2 bitar	Hassel 32mg	
S209	2	Kulturlager 1	0,5g	0,2g 18 bitar	Asp 6 bitar Ek 12 bitar	Asp 25mg	
S209	3	Kulturlager 2	0,3g	0,1g 4 bitar	Al 2 bitar Ek 2 bitar	Al 35mg	
S209	4	Kulturlager 3	0,4g	0,2g 23 bitar	Ek 23 bitar	Ek 42mg	
S209	5	Kulturlager 5	2,4g	1,3g 5 bitar	Björk 4 bitar Tall 1 bit	Björk (kvist) 163mg	
S203 A102	6		0,1g	0,1g 1 bit	Tall 1 bit	Tall 39mg	
S201 A103	7		10,4g	3,3g 10 bitar	Ek 10 bitar	Ek 281mg	
S203 A105	8		2,2g	0,8g 12 bitar	Asp 1 bit Ek 1 bit Bark/Näver 10 bitar	Asp 12mg	
S59 A1	9		0,2g	<0,1g 3 bitar	Asp 2 bitar Hassel 1 bit	Asp + Hassel 10mg	
S55 L6	10		34,7g	0,4g 8 bitar	Ek 8 bitar	Ek 43mg	
S54 L3	11		1,5g	1,5g 1 bit	Hasselnötsskal 1 bit	Hasselnötsskal 81mg	
S21	12	Organiskt lager	69,0g	4,6g 5 bitar	Asp 1 bit Hassel 4 bitar	Hassel 365mg	
S21	13	Organiskt lager	1,6g	1,6g 6 bitar	Hasselnötsskal 6 bitar	Hasselnötsskal 282mg	
S208	14	"kulturlager"	1,4g	0,3g 12 bitar	Asp 12 bitar	Asp 25mg	

Erik Danielsson/VEDLAB
Kattås
670 20 GLAVA
Tfn: 070 34 00 645
E-post: vedlab@telia.com
www.vedlab.se

De här trädslagen förekom i materialet

Art	Latin	Max ålder	Växtmiljö	Egenskaper och användning	Övrigt
Al Gråal Klibbal	<i>Alnus sp.</i> <i>Alnus incana</i> <i>Alnus glutinosa</i>	120 år	Klibbalen är starkt knuten till vattendrag. Gråalen är mer anpassningsbar	Motståndskraftigt mot fukt. Brinner lugnt och ger mycket glöd.	Klibbalen kom söderifrån ca 5000 f.Kr. Gråalen vandrar in norrifrån ett par tusen år senare
Asp	<i>Populus tremula</i>	120 år	Inte så kräsen vad gäller jordmån	Lätt och porös ved. Lätt att klyva. Tålig mot röta. Stängselstolpar, båtar takspån	För lövtäckt och barkbröd.
Björk Glasbjörk Vårtbjörk	<i>Betula sp.</i> <i>Betula pubescens</i> <i>Betula pendula</i>	300 år	Glasbjörken är knuten till fuktig mark gärna i närhet till vattendrag. Vårtbjörken är anspråkslös och trivs på torr näringsfattig mark. Båda arterna är ljuskrävande.	Stark och seg ved. Redskap, asklut, träkol. Ger mycket glöd.	Glasbjörk bildar även underarten Fjällbjörk. Förutom veden har nävern haft stor betydelse som råmaterial till slöjd.
Ek	<i>Quercus robur</i>	500-1000 år	Växer bäst på lerhaltiga mulljordar men klarar också mager och stenig mark. Vill ha ljus, skapar själv en ganska luftig miljö med rik undervegetation med tex hassel.	Hård och motståndskraftig mot väta. Båtbygge, stängselstolpar, plogar, fat. Energirik ved ger mycket glöd.	Ekollonen har använts som grisfoder. Trädet har ofta ansetts som heligt och kopplat till bla Tor. Man talar ofta om 1000-års ekar men de är sällan över 500 år.
Hassel	<i>Corylus avellana</i>	60 år	Ganska krävande på jordmån. Vill gärna ha ljus men tål beskuggning tex i ekskog	Bildar lätt långa raka sega spön som använts till korgar och tunnband	Vanligt träd på lövängar
Sorbus Rönn Oxel	<i>Sorbus sp.</i> <i>Sorbus aucuparia</i> <i>Sorbus intermedia</i>	120 år	Anspråkslös vad gäller jordmån men ljuskrävande	Hård och stark men känslig för röta. Räfsinnar, lieorv, yxskaft, skidor	Bark kvistar och löv till kreatursfoder. Bär till sylt mm Rönn och oxel går ej att skilja med vedartsanalys. Oxeln växer upp till Värmlands-Upplandsgränsen.
Tall	<i>Pinus silvestris</i>	400 år	Anspråkslös men trivs på näringsrika jordar. Den är dock ljuskrävande och blev snabbt utkonkurrerad från de godare jordarna när granen kom	Stark och hållbar. Konstruktionsvirke, stolpar, pålar, båtbygge, kärl (ej för mat) takspån, tjärblöss, träkol, tjärbränning	Underbarken till nödmjöl, årsskott kokades för C-vitaminerna. Även som kreatursfoder

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

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

Bilaga 6b. Resultat av vedartsanalys - Del 2

VEDLAB

Vedanatomilabbet

Vedlab rapport 18058

**Vedartsanalyser på material från Västra
Götalands län, Göteborg 15, Sandarne.**

Adress:
Kattås
670 20 GLAVA

Telefon:
070 34 00 645
E-post: vedlab@telia.com

Bankgiro:
5713-0460
www.vedlab.se

Organisationsnr:
650613-6255

VEDLAB

Vedanatomilabbet

Vedlab rapport 18058

2018-07-19

Vedartsanalyser på material från Västra Götalands län, Göteborg 15, Sandarne.

Uppdragsgivare: Magnus von der Luft/RIO Göteborg

Arbetet omfattar tre kolprov från en förundersökning av mesolitiska boplatslämningar.

Proverna innehåller kol från al, hassel, salix och tall. Egenåldern för det utplockade kolet är låg och kommer att ge tillförlitliga dateringar.

Analysresultat

Anl.	ID	Anläggnings- typ	Prov- mängd	Analyserad mängd	Trädslag	Utplockat för ¹⁴ C-dat.	Övrigt
KL5 S209	G1734:15	Kulturlager	2,0g	0,3g 8 bitar	Al 5 bitar Tall 3 bitar	Al 41mg	
KL3 S211	G1734:16	Kulturlager	2,7g	2,1g 3 bitar	Hassel 3 bitar	Hassel 102mg	
S211	G1734:17	Härd	9,3g	6,4g 28 bitar	Hassel 12 bitar Salix 16 bitar	Hassel 386mg	

Erik Danielsson/VEDLAB
Tfn: 070 34 00 645

Kattås
E-post: vedlab@telia.com

670 20 GLAVA
www.vedlab.se

De här trädslagen förekom i materialet

Art	Latin	Max ålder	Växtmiljö	Egenskaper och användning	Övrigt
Al Gråal Klibbal	<i>Alnus sp.</i> <i>Alnus incana</i> <i>Alnus glutinosa</i>	120 år	Klibbalen är starkt knuten till vattendrag. Gråalen är mer anpassningsbar	Motståndskraftigt mot fukt. Brinner lugnt och ger mycket glöd.	Klibbalen kom söderifrån ca 5000 f.Kr. Gråalen vandrar in norrifrån ett par tusen år senare
Hassel	<i>Corylus avellana</i>	60 år	Ganska krävande på jordmån. Vill gärna ha ljus men tål beskuggning tex i ekskog	Bildar lätt långa raka sega spön som använts till korgar och tunnband	Vanligt träd på lövängar
Salix Stort släkte med sälgar, pilar och viden	<i>Salix sp.</i>	60 år	Varierande anspråk vad gäller jordmån. De flesta arter är dock ljusälskande	Mjuk och lätt ved. Dåligt som bränsle och virke.	Barken har använts till garvning.
Tall	<i>Pinus sylvestris</i>	400 år	Anspråkslös men trivs på näringsrika jordar. Den är dock ljuskrävande och blev snabbt utkonkurrerad från de godare jordarna när granen kom	Stark och hållbar. Konstruktionsvirke, stolpar, pålar, båtbygge, kärl (ej för mat) takspån, tjärbloss, träkol, tjärbränning	Underbarken till nödmjöl, årsskott kokades för C-vitaminerna. Även som kreatursfoder

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

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

Bilaga 7a. Resultat av ^{14}C -analys -Del 1



UPPSALA
UNIVERSITET

Ångströmlaboratoriet
Tandemlaboratoriet

Göran Possnert

Besöksadress:
Ångströmlaboratoriet
Lägerhyddsvägen 1
Rum 4143

Postadress:
Box 529
751 20 Uppsala

Telefon:
018 – 471 30 59

Telefax:
018 – 55 57 36

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

E-post:
Goran.Possnert@physics.uu.se

Uppsala 2018-06-04

Magnus von der Luft
Rio Göteborg Natur- och Kulturkooperativ
Slakthusgatan 8 A
415 02 GÖTEBORG

Resultat av ^{14}C datering av träkol från G1734 Göteborg 15, Göteborgs socken och kommun, Västergötland. (p 1619)

Förbehandling av träkol och liknande material:

1. Synliga rottrådar borttages.
2. 1 % HCl tillsätts (8-10 timmar, under kokpunkten) (karbonat bort).
3. 1 % NaOH tillsätts (8-10 timmar, under kokpunkten). Löslig fraktion fälls genom tillsättning av konc. HCl. Fällningen som till största delen består av humusmaterial, tvättas, torkas och benämns fraktion SOL. Olöslig del, som benämns INS, består främst av det ursprungliga organiska materialet. Denna fraktion ger därför den mest relevanta åldern. Fraktionen SOL däremot ger information om eventuella föroreningars inverkan.

Före acceleratorbestämningen av ^{14}C -innehållet förbränns det tvättade och intorkade materialet, surgjort till pH 4, till CO_2 -gas som i sin tur grafiteras genom en Fe-katalytisk reaktion. I den aktuella undersökningen har fraktionen INS daterats.

RESULTAT

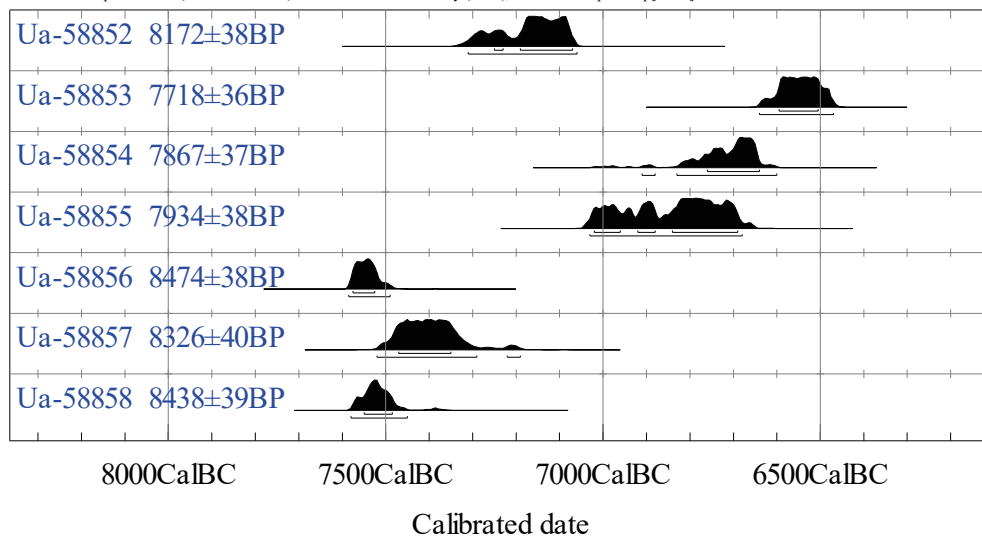
Labnummer	Prov	$\delta^{13}\text{C}_{\text{‰}}$ V-PDB	^{14}C age BP
Ua-58852	Pnr G1734:1	-27,5	8 172 $\pm$ 38
Ua-58853	Pnr G1734:2	-25,8	7 718 $\pm$ 36
Ua-58854	Pnr G1734:3	-25,7	7 867 $\pm$ 37
Ua-58855	Pnr G1734:4	-24,3	7 934 $\pm$ 38
Ua-58856	Pnr G1734:9	-26,4	8 474 $\pm$ 38
Ua-58857	Pnr G1734:11	-29,7	8 326 $\pm$ 40
Ua-58858	Pnr G1734:13	-24,1	8 438 $\pm$ 39

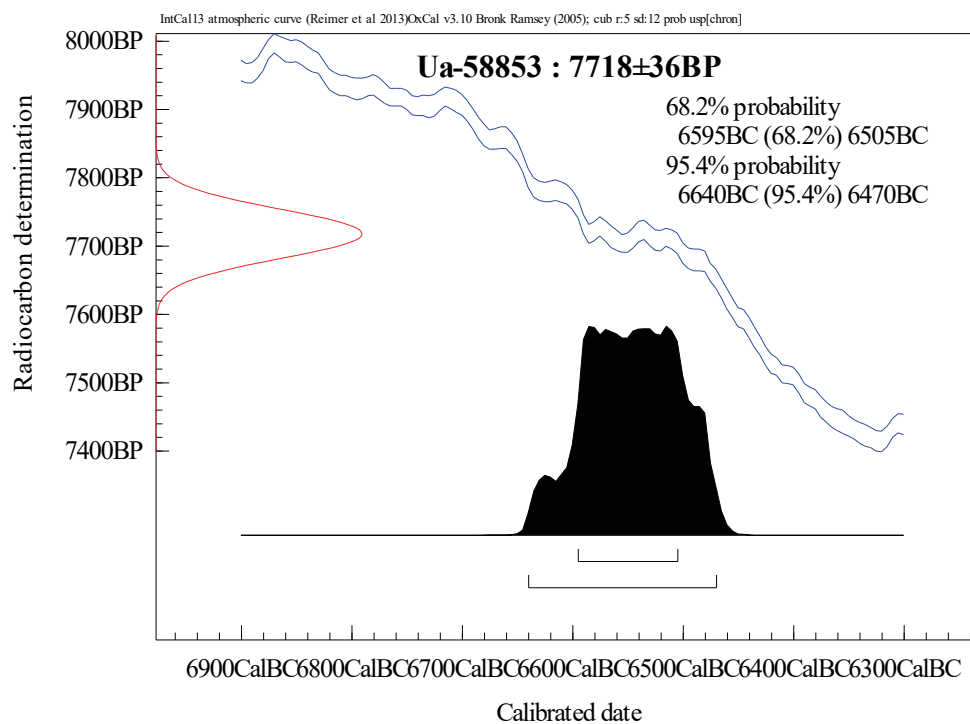
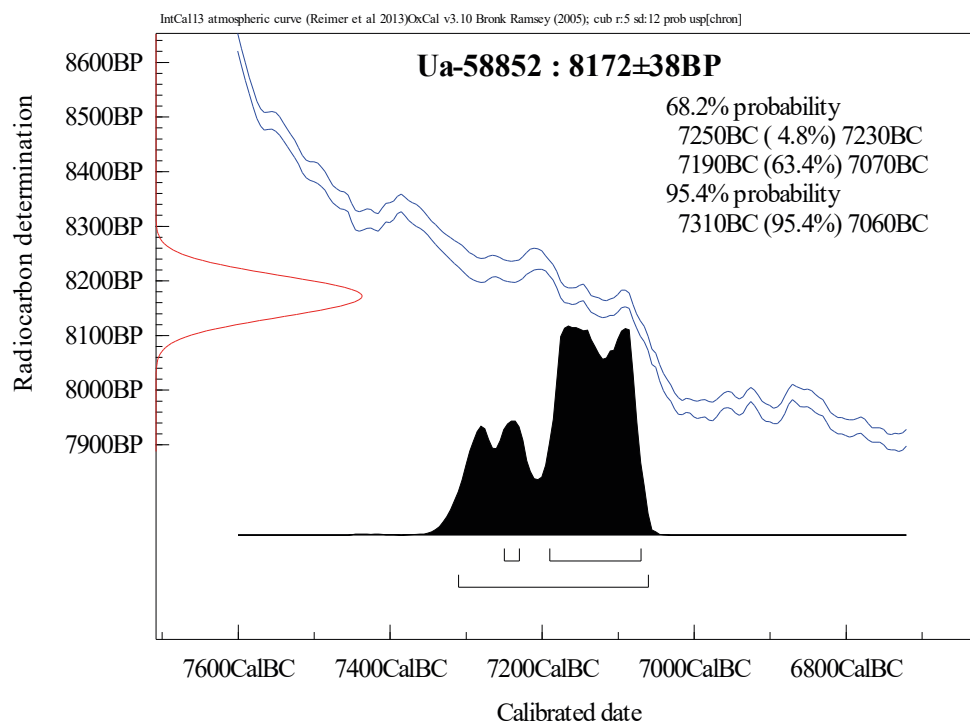
Provet Pnr G1734:5 var av för dålig kvalitet och kunde ej dateras.

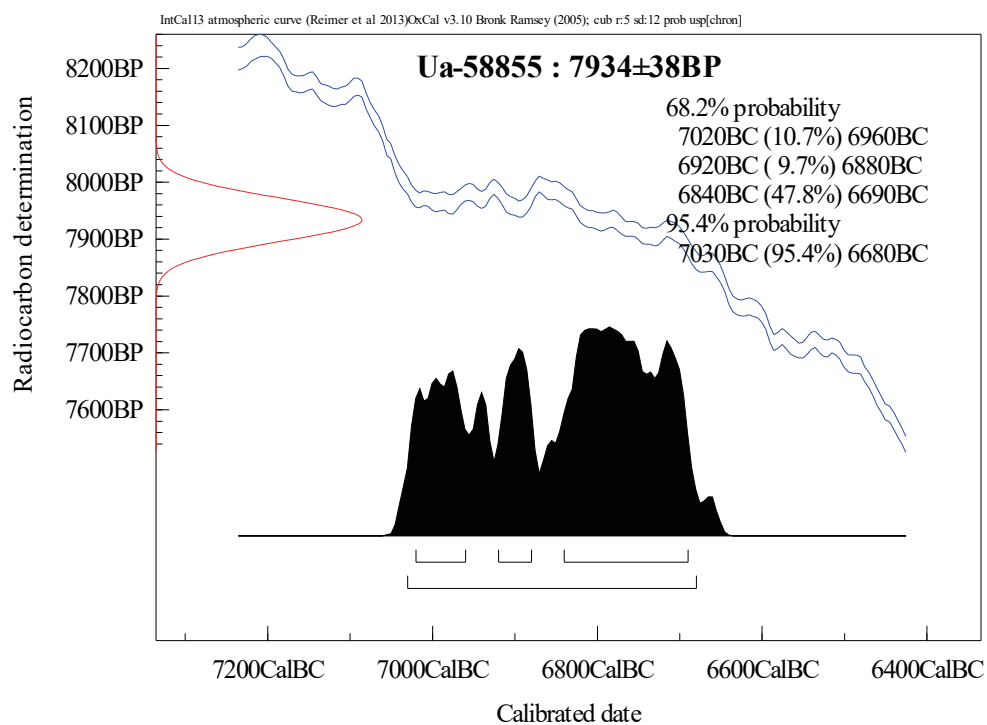
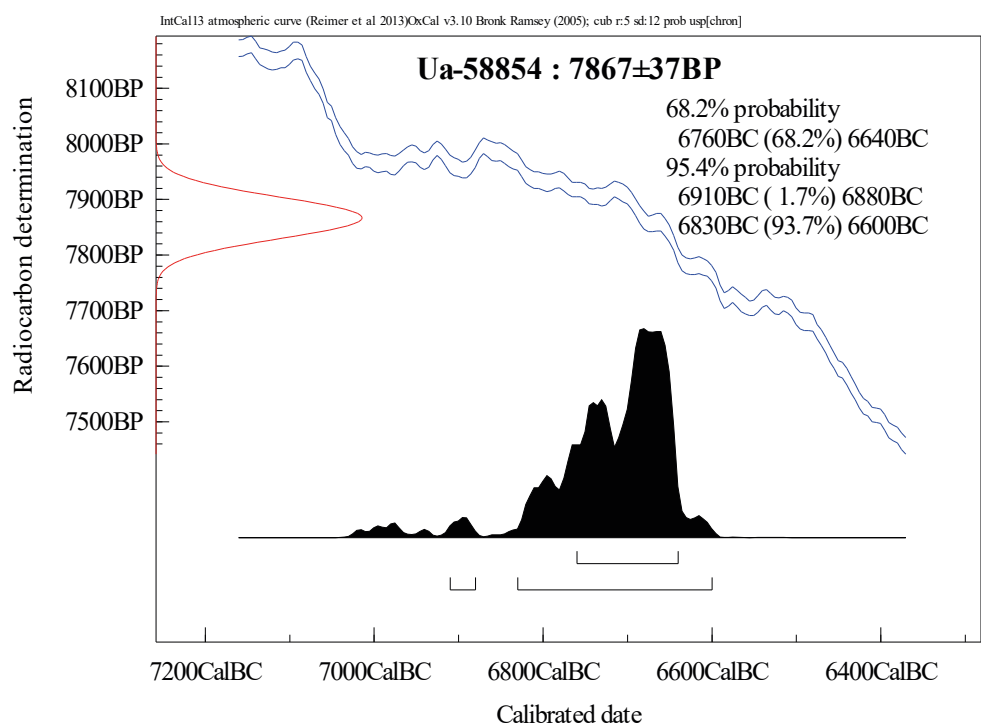
Med vänlig hälsning

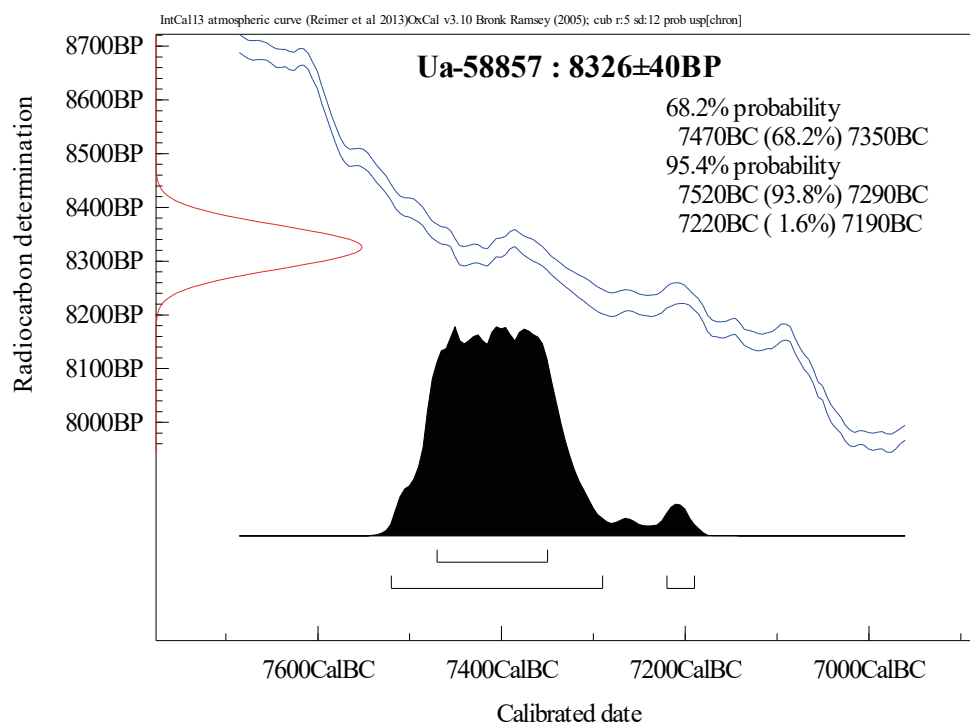
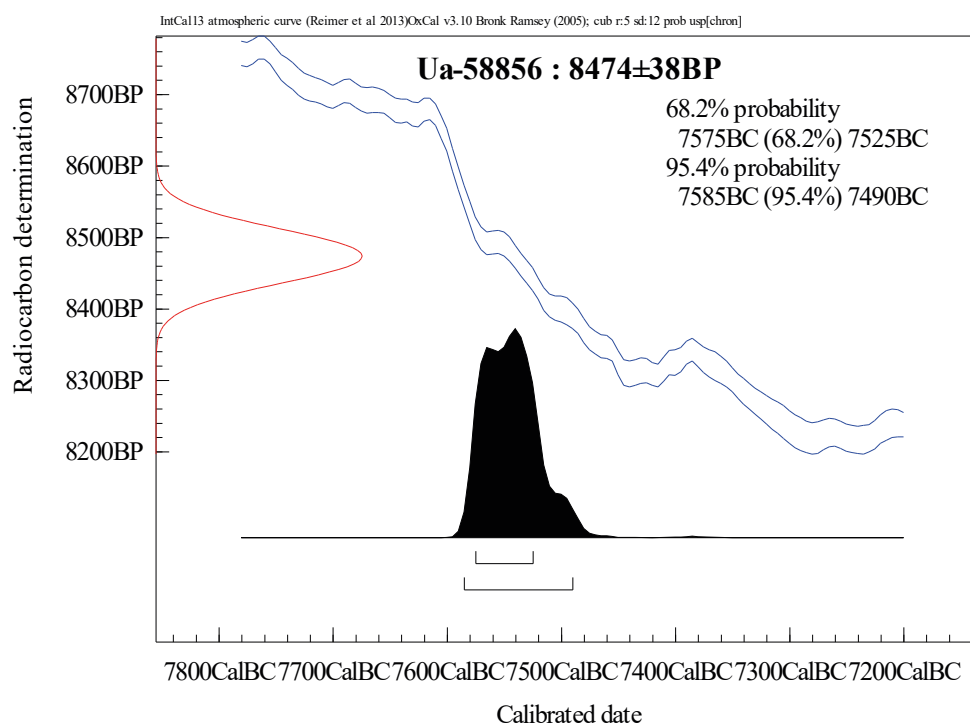
Göran Possnert / Lars Beckel

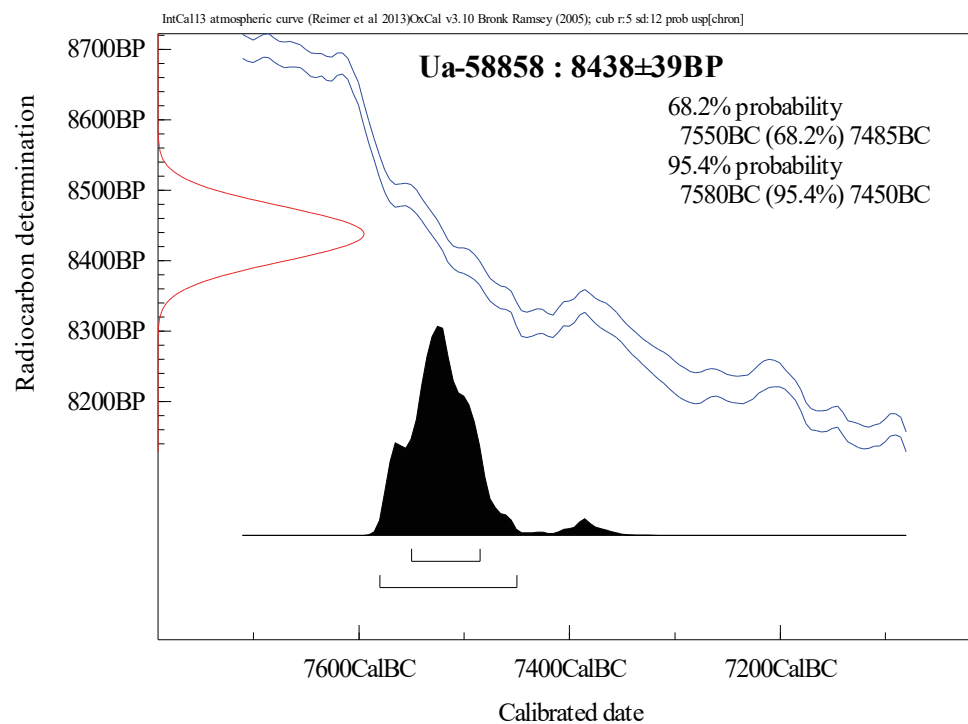
IntCal13 atmospheric curve (Reimer et al 2013)OxCal v3.10 Bronk Ramsey (2005); cub r:5 sd:12 prob usp[chron]











Bilaga 7b. Resultat av ^{14}C -analys - Del 2



UPPSALA
UNIVERSITET

Ångströmlaboratoriet
Tandemlaboratoriet

Göran Possnert

Besöksadress:
Ångströmlaboratoriet
Lägerhyddsvägen 1
Rum 4143

Postadress:
Box 529
751 20 Uppsala

Telefon:
018 – 471 30 59

Telefax:
018 – 55 57 36

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

E-post:
Goran.Possnert@physics.uu.se

Uppsala 2018-10-12

Magnus von der Luft
Rio Göteborg Natur- och Kulturkooperativ
Slakthusgatan 8 A
415 02 GÖTEBORG

Resultat av ^{14}C datering av träkol från G1734 Göteborg 15, Göteborgs socken och kommun, Västergötland. (p 1781)

Förbehandling av träkol och liknande material:

1. Synliga rottrådar borttages.
2. 1 % HCl tillsätts (8-10 timmar, under kokpunkten) (karbonat bort).
3. 1 % NaOH tillsätts (8-10 timmar, under kokpunkten). Löslig fraktion fälls genom tillsättning av konc. HCl. Fällningen som till största delen består av humusmaterial, tvättas, torkas och benämns fraktion SOL. Olöslig del, som benämns INS, består främst av det ursprungliga organiska materialet. Denna fraktion ger därför den mest relevanta åldern. Fraktionen SOL däremot ger information om eventuella föroreningars inverkan.

Före acceleratorbestämningen av ^{14}C -innehållet förbränns det tvättade och intorkade materialet, surgjort till pH 4, till CO_2 -gas som i sin tur grafiteras genom en Fe-katalytisk reaktion. I den aktuella undersökningen har fraktionen INS daterats.

RESULTAT

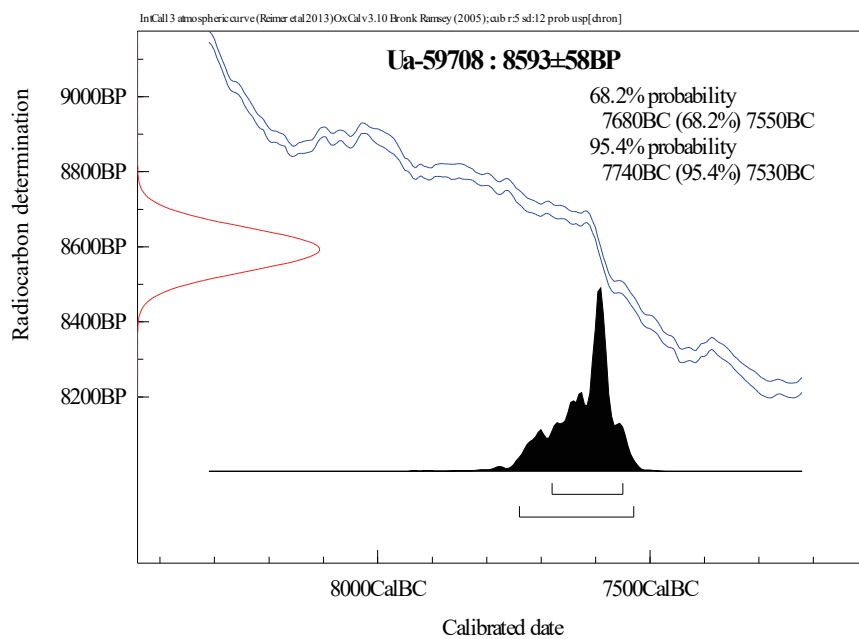
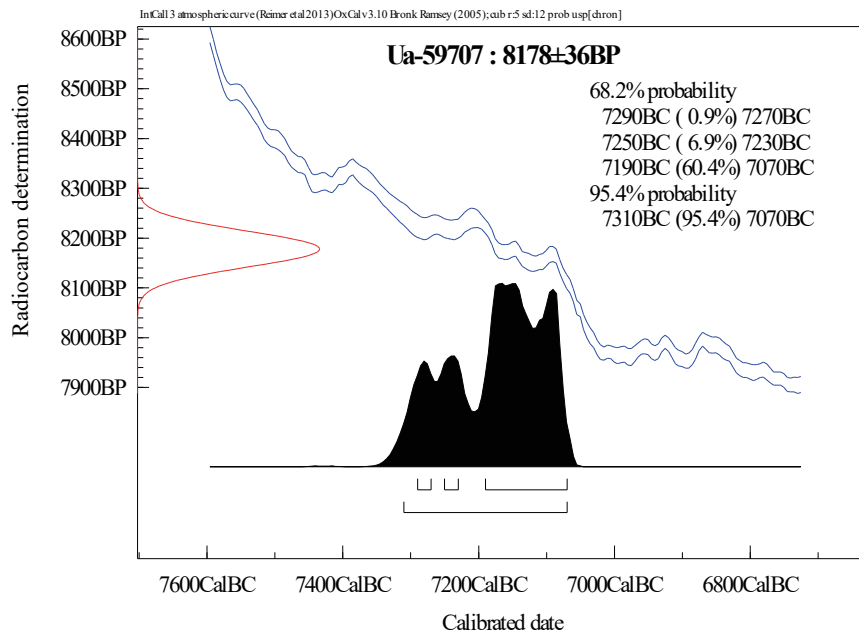
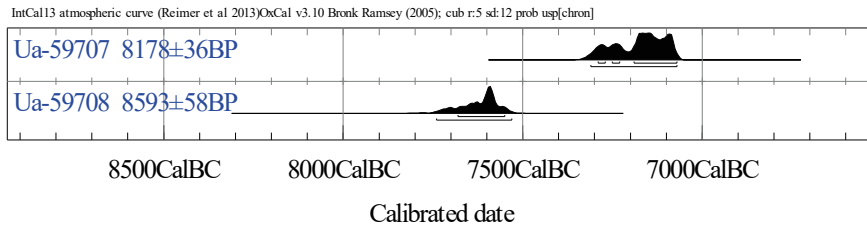
Labnummer	Prov	$\delta^{13}\text{C}\text{‰ V-PDB}$	^{14}C age BP
Ua-59707	Pnr G1734:16 (S211 KL3)	-25,6	8 178 ± 36
Ua-59708	Pnr G1734:17 (S11 Härd)	-25*	8 593 ± 58

Provet Pnr G1734:15 (S209 KL5) var av för dålig kvalitet och kunde ej dateras.

* Schablonvärde (inte tillräckligt material för analys).

Med vänlig hälsning

Göran Possnert / Jonas Balkefors



MILJÖARKEOLOGISKA LABORATORIET

RAPPORT nr. 2018-032



Makrofossilanalys av jordprover från
kulturlager inom Sandarnaboplatsen, Raä
Göteborg 15:1, Västergötland

Sofi Östman

INSTITUTIONEN FÖR IDÉ – OCH SAMHÄLLSSTUDIER



Makrofossilanalys av jordprover från kulturlager inom Sandarnaboplatsen, Raä Göteborg 15:1, Västergötland

Sofi Östman

Bakgrund

Tre jordprover från den kända Sandarnaboplatsen har mottagits och analyserats. Proverna kommer från överlagrade mellanmesolitiska kulturlager. Provtagningen är utförd av uppdragsgivare. Miljöarkeologiska laboratoriet har tidigare utfört markanalyser inom denna fornlämning (MAL Rapport 2007-007).

Mål med analysen är framförallt att identifiera arkeobotaniskt innehåll och plocka fram eventuella ben som kan komma fram.

Uppdragsgivare är Rio Göteborg Natur- och kulturkooperativ och kontaktperson har varit Magnus von der Luft.

Provbehandling

Innan analys förvaras proverna i torkrum (+30°) tills all fukt försvunnit. Provernas volym mäts innan materialet vattensållas och floterar med sållar på 2 mm och 0,5 mm. Materialet genomsöks samt artbestäms under stereolupp med hjälp av referenslitteratur för fröer (Cappers, Bekker, & Jans, 2006), förkolnade cerealier (Jacomet, 2006) och laboratoriets referenssamling. Enbart förkolnat material tillvaratogs och analyseras arkeobotaniskt. Övrigt makrofossilt material såsom träkol, ben och snäckor plockas ut och presenteras tillsammans med det botaniska materialet. Mängden träkol uppskattas efter en tregradig skala där X innebär obefintligt/ytterst lite träkol och XXX innebär att hela provet/mer än ca 75% består av träkol. Fullständig makrofossilanalys av Sofi Östman.

Resultat

För provinformation och artlista, se tabell 1 och 2.

G1734:1, 2018:S207:Kulturlager, 18_0035_0001

Provet utgörs av träkol. Inga kvistar eller bitar av bark kunde iakttagas. Det icke organiska materialet utgörs av en mindre bit flinta.

G1734:2, 2018:S209:KL5, 18_0035_0002

Provet utgörs av träkol, några bitar av kottefjäll och ett antal fröer och kärnor från bär och frukt. Överlag var materialet fragmenterat och femton framplockade fröer var i ett allt för ofördelaktigt skick att de inte gick att artbestämma. Ett större frö av skräppa, möjligtvis krusskräppa (*Rumex cf. crispus.*), ett frö av våtarv (*Stellaria media*) och ett frö av måra, möjlig

snärjmåra (*Galium cf. aparine*) kunde identifieras. Även den del större fröer noterades varav fyra ärtväxter (Fabaceae), en kärna av hagtorn (*Crataegus*) samt en halv kärna av hägg (*Prunus padus*). Det icke organiska materialet utgörs av en liten bit flinta.

G1734:3, 2018:S211:KL3, 18_0035_0003

Provet utgörs av träkol. Inga kvistar eller bitar av bark kunde iakttagas. Ett skalfragment av hasselnöt (*Corylus avellana*) kunde identifieras samt ett fragmenterat frö som ej gick att bestämma. Det icke organiska materialet utgörs av en del klumpar innehållande mineraler och kol, möjligtvis kalcitutfällningar och svallade flintbitar. Även ett avbrutet bearbetat spån/förarbete till pilspets av flinta plockades fram i processen. Denna också svallad.

Slutsatser

Sammansättningen av det förkolnade arkeobotaniska materialet var i två av de tre proverna rätt så magert. I prov två kommer det fram ett växtmaterial i form av våtarv, skräppor och måra som kan avspegla en något fuktig, kväverik ruderal miljö, exempelvis en strandkant. Även hagtorn och hägg går att finna i strandmiljöer. Deras kärnor av bär och frukt kan möjligtvis vara insamlade, både hagtorn och häggbär är ätliga. Det skal av hasselnöt som hittas i prov 3 är ytterligare ett spår av insamlande, tyvärr skalbiten så pass liten att det inte går att finna spår efter nöten öppnande. Att de dyker upp i förkolnat tillstånd i proverna och visar att de utsatts för förbränning och öppnar upp för frågan om de växt direkt på plats eller plockats och därmed avspeglar måltidsrester. En mer djupgående studie med ytterligare analyser och framförallt större tidsram skulle bidra till en ökad förståelse för platsen och materialet.

Referenser

Anderberg, A.-L., & Anderberg, A. (u.d.). *Den virtuella floran*. Hämtat från <http://linnaeus.nrm.se/flora/welcome.html>

Cappers, R. T., Bekker, R. M., & Jans, E. J. (2006). *Digitale Zadenatlas van Nederland - Digital seed atlas of the Netherlands*. Groningen: Barkhuis publishing & Groningen University Library.

Jacomet, S. (2006). *Identification of cereal remains from archaeological sites*. IPAS, Basel University.

Engelmark, R. & Linderholm, J. 2007. *Miljöarkeologiska analyser av jordprover från Sandarna raä nr 15, göteborg socken*. Miljöarkeologiska laboratoriets rapporter. 2007-007. Umeå universitet

Bilagor

Tabell 1. Provinformation

MAL nr	P.nr	Kontext	Innehåll icke organiskt material	Träkol	Volym före flotering (L)	Volym efter flotering (ml)
18_0035_0001	G1734:1	2018:S207:Kulturlager	En bit flinta	XXX	0,5	30
18_0035_0002	G1734:2	2018:S209:KL5	Flinta	XXX	1	10
18_0035_0003	G1734:3	2018:S211:KL3	Flinta, bearbetat flintföremål, organiska klumpar	XXX	1,2	40

Tabell 2. Resultatlista

MAL nr	P.nr	Kontext	Bär/frukt/nötter			Ruderatväxter			Övrigt		
			<i>Corylus avellana</i> (Hasselnötskal)	<i>Crataegus</i> sp. (Hagtorn)	<i>Prunus padus</i> (Hägg)	<i>Galium</i> cf. <i>aparine</i> (Snärjmåra)	<i>Rumex</i> cf. <i>Crispus</i> (Kruskräppa)	<i>Stellaria media</i> (Våtarv)	Fabaceae (Ärtväxt)	Kottefjäll	Indeterminate
18_0035_0001	G1734:1	2018:S207:Kulturlager									
18_0035_0002	G1734:2	2018:S209:KL5		1 ½		1	1	1	4	6	15
18_0035_0003	G1734:3	2018:S211:KL3	1								1

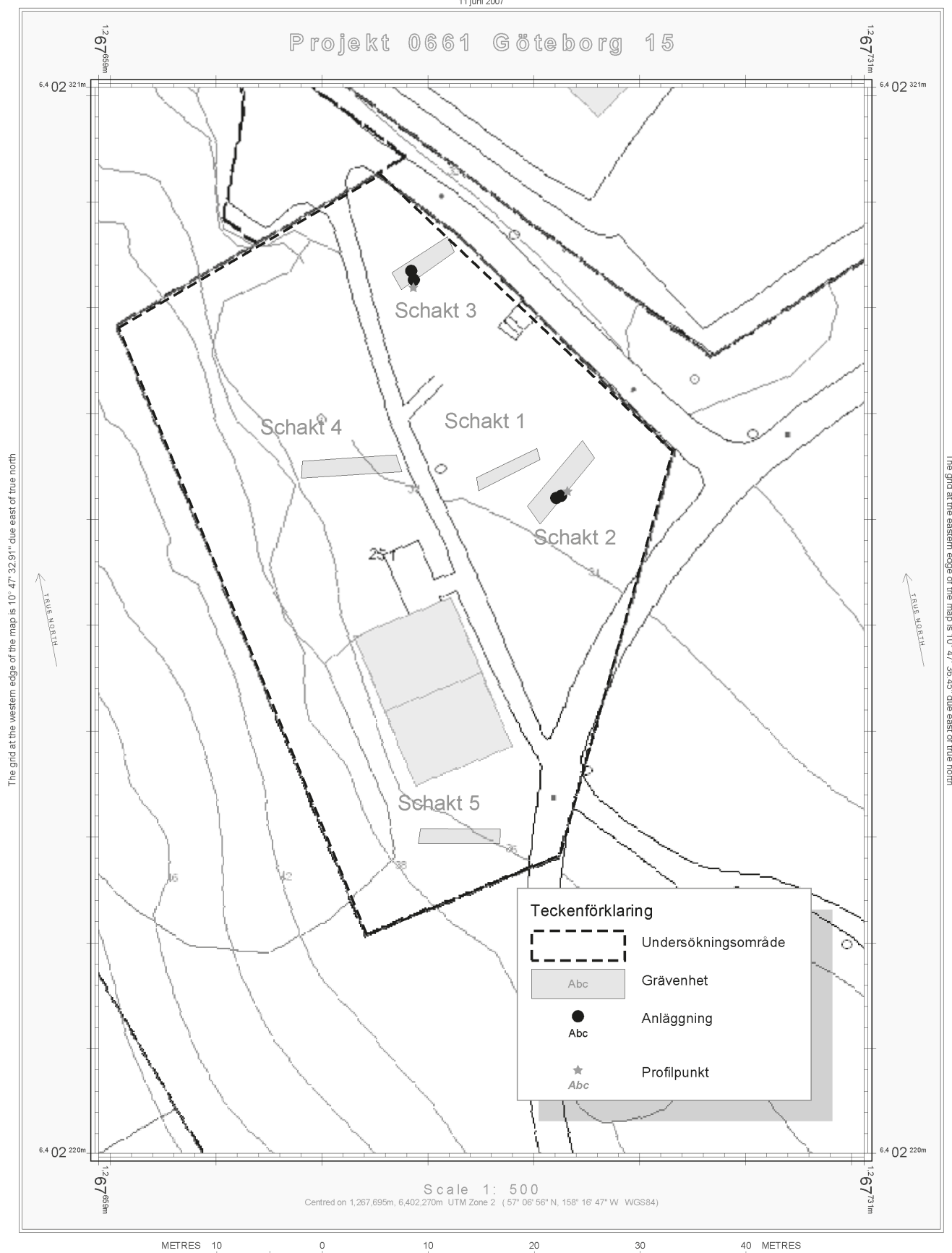


MAL
Miljöarkeologiska laboriet
Umeå Universitet
901 87 UMEÅ
090-786 50 00
www.umu.se/envarchlab
mal@umu.se

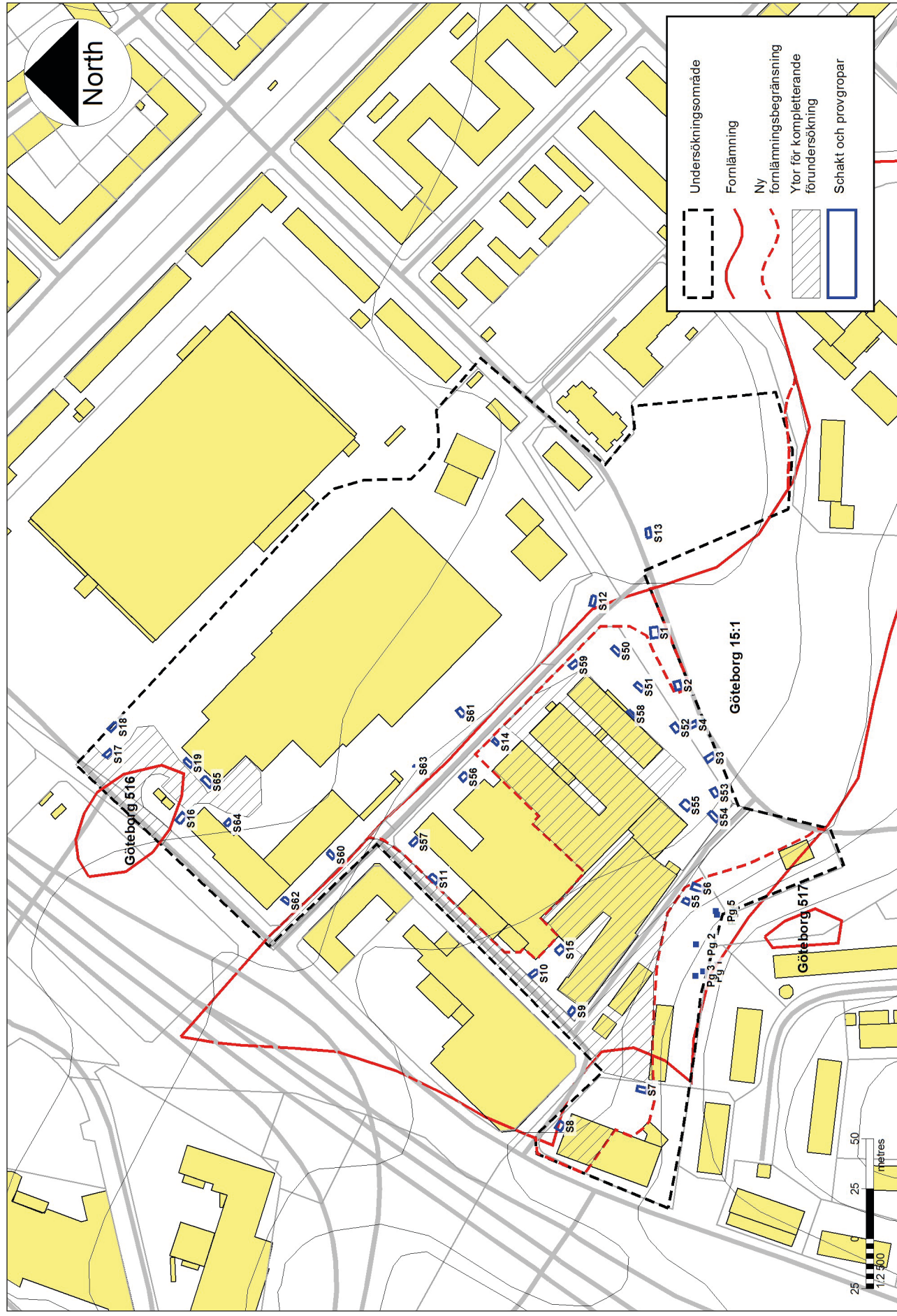
Jan-Erik Wallin Pollenlaboriet i Umeå AB
Sågställarvägen 2A 907 42 Umeå
070-66 15 101
pollenlaboriet@ume.se

Bilaga 9. Karta över förundersökningen 2007

11 juni 2007



Bilaga 10. Karta över den avgränsande förundersökningen augusti 2016



Bilaga 11. Karta över den kompletterande avgränsande förundersökningen juni-juli 2017

