Boplatser och bosättningsmönster under järnåldern i Vårgårda

L1959:4578, L2019:6257, L1959:4579, L2020:11111, L1959:4547, L1959:4546, L2020:11109, L1959:4635, L2020:11110 samt L1959:4664 inom Lund 1:4, Saxtorp 1:7, Lund 1:6 och Fötene 3:4, Vårgårda kommun

Arkeologisk undersökning



RIO GÖTEBORG
NATUR- OCH KULTURKOOPERATIV

GÖTA ARKEOLOGI

Thomas Johansson och Simon Karlsson

med bidrag av Amanda Azzopardi,
Jonas Kamperin, Andrine Nilsen och Erik Sanzén

Rapport 2026:10

Boplatser och bosättningsmönster under järnåldern i Vårgårda

L1959:4578, L2019:6257, L1959:4579, L2020:11111, L1959:4547, L1959:4546, L2020:11109, L1959:4635, L2020:11110 samt L1959:4664 inom Lund 1:4, Saxtorp 1:7, Lund 1:6 och Fötene 3:4, Vårgårda kommun

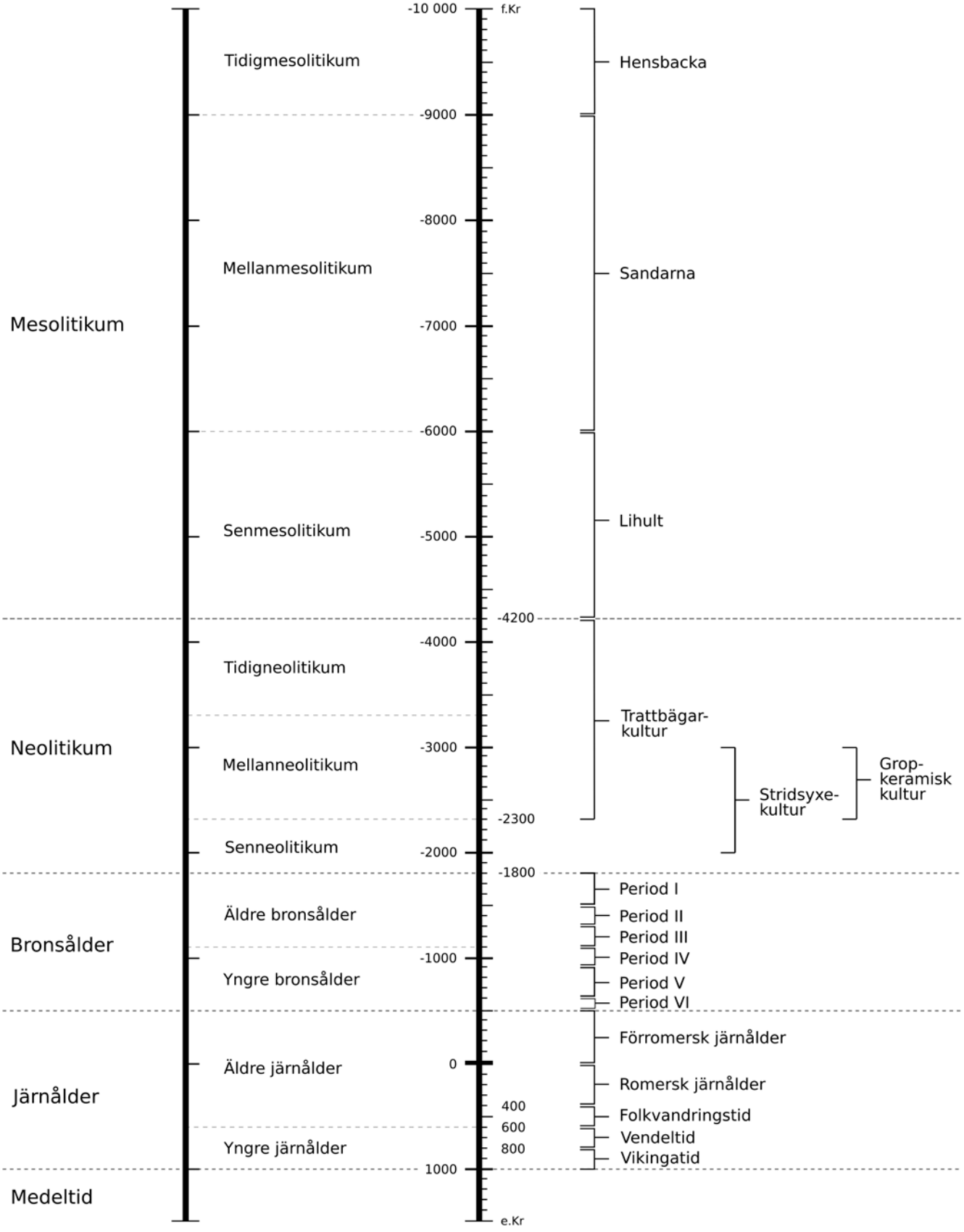
Arkeologisk undersökning

Thomas Johansson och Simon Karlsson

med bidrag av Amanda Azzopardi, Jonas Kamperin,
Andrine Nilsen och Erik Sanzén

GÖTA ARKEOLOGI

RIO GÖTEBORG
NATUR- OCH KULTURKOOPERATIV


-10 000
f.Kr
Tidigmesolitikum
-9000
-8000
Mellanmesolitikum
Mesolitikum
-7000
-6000
Senmesolitikum
-5000
-4200
-4000
Tidigneolitikum
Neolitikum
-3000
Mellanneolitikum
-2300
Senneolitikum
-2000
-1800
Äldre bronsålder
Bronsålder
-1000
Yngre bronsålder
Äldre järnålder
0
Järnålder
400
600
Yngre järnålder
800
1000
Medeltid
e.Kr
Hensbacka
Sandarna
Lihult
Trattbägar-
kultur
Stridsyxe-
kultur
Grop-
keramisk
kultur
Period I
Period II
Period III
Period IV
Period V
Period VI
Förromersk järnålder
Romersk järnålder
Folkvandringstid
Vendeltid
Vikingatid

Boplatser och bosättningsmönster under järnåldern i Vårgårda

L1959:4578, L1959:4579, L2020:11109, L2020:11110, L2020:11111, L1959:4546, L1959:4547, L1959:4635, L2019:6257 och L1959:4664 inom Lund 1:4, Lund 1:6, Saxtorp 1:7 och Fötene 3:4, Vårgårda kommun
Arkeologisk undersökning

Rapport 2026:10

© Rio Göteborg Natur- och kulturkooperativ 2026

Länsstyrelsebeslut dnr: 431-57997-2020
Uppdragsnummer i Fornreg: 202101487
Lämningsnummer: L1959:4578, L1959:4579, L2020:11109, L2020:11110, L2020:11111, L1959:4546, L1959:4547, L1959:4635, L2019:6257 samt L1959:4664
Fastigheter: Lund 1:4, Lund 1:6, Saxtorp 1:7 och Fötene 3:4, Vårgårda kommun,
Västra Götalands län
Belägenhet i SWEREF 99: Norr 6439850 m, Öst 371150 m
Höjd över havet: 90–110 meter
Undersökningsområdets storlek: cirka 9 700 kvadratmeter
Beställare: Trafikverket
Projektnummer: G2128
Projektansvariga: Petra Aldén Rudd, Amanda Azzopardi, Anna Gustavsson och Karin Olsson
Fältansvariga: Thomas Johansson och Simon Karlsson
Personal, Rio Göteborg: Amanda Azzopardi, Caj Carlstein, Cathrine Färnström, Lina Håkansdotter, Thomas Johansson och Erik Sanzén
Personal, Västarvet/Göta Arkeologi: Mats Hellgren, Johanna Lega, Simon Karlsson, Elinor Malmberg samt praktikant Jonas Kamperin
Personal, Västergötlands museum: Anders Berglund
För Br. Carlsons entr. AB deltog grävmaskinist Anders Andersson
Rapportgrupp: Amanda Azzopardi, Anna Gustavsson, Thomas Johansson, Jonas Kamperin, Simon Karlsson, Andrine Nilsen och Erik Sanzén
Publik koordinator: Amanda Azzopardi
För personalens meriter hänvisas till Rio Göteborg Natur- och kulturkooperativs hemsida och till Göta Arkeologis hemsida
Fältarbetstid: november-december 2021 och april-juni 2022

Arkiv: Rio Göteborg Natur- och kulturkooperativ
Foton: Där fotograf ej anges är bilder tagna av fältpersonalen
Omslagsbild: Drönarbild över L1959:4578 där huslämningar och andra anläggningar tydligt syns i skarp kontrast mot den ljusa sanden. Stolphålen i husen är rödfärgade. E20, som ligger längst med boplatsen, syns till vänster i bild. Foto mot NO.
Kartor och situationsplaner: Framställda av Johanna Lega vid Göta Arkeologi med data från Fornsök och Lantmäteriet (medgivandeavtal © Lantmäteriet Dnr R50321710_140001, GSD-Terrängkartan efter Lantmäteriets Öppna data, CC0 Creative commons).

Redigering och layout: Sara Lyttkens, Berglund Lyttkens AB

Rio Göteborg Natur- och kulturkooperativ
Slakthusgatan 8 A
415 02 GÖTEBORG
www.riogbg.se
kontakt@riogbg.se

Göta Arkeologi AB
Lyckebovägen 15 518 40 Sjömarken
www.gotaarkeologi.se
kontakt@gotaarkeologi.se

INNEHÅLL

Sammanfattning 1
L1959:4578 1
L1959:4579 1
L2020:11111 1
L1959:4546 2
L1959:4547 2
L1959:4635 2
L2020:11109 2
L2020:11110 2
L1959:4664 2
L2019:6257 2
Bakgrund 3
Projektets syfte och mål 3
Frågeställningar 3
Topografi och kulturmiljö runt Vårgårda – ett jordbrukslandskap mellan Nossan och Säveån 6
Ortnamn 8
Fornlämningsbild, omgivning, kulturhistoria över området 9
Huslämningar undersökta i Vårgårdatrakten 9
Historiska bytomter 12
Gravfält, gravar och resta stenar 12
Färdvägar och Vårgårdas läge i landskapet 15
Fossil åkermark 17
Praktfynd 18
Hällristningar 18
Spår av järnframställning 19
Byggelseutveckling i Vårgårda under järnåldern 20
Tidigare undersökningar längs sträckan Vårgårda-Ribbingsberg 21
Äldre undersökningar i och kring Vårgårda 22
Metod och genomförande 24
Praktiska förutsättningar och metodval i fält 24
Om olika analyser 24
Keramikanalys 24
Metalldetektering 24
Arkeometallurgi 24
Arkeobotanik 24
Pollenanalyser och markkemiska analyser 25
^{14}C-analys 25
Referensgrupp 25
Publika insatser 25
Resultat 25
Fornlämning L1959:4578/RAÄ Tumberg 94 26
Syfte 26
Metod 26
Undersökningsområdet 26
Tidigare undersökningar och fynd 26
Resultat för L1959:4578 26
Anläggningar 26
Gropar och kokgropar 30
Rännor 30

Stolphål ... 31
Huslämningar ... 32
Hus 1 ... 34
Hus 2 ... 36
Hus 3 ... 38
Hus 4 ... 40
Hus 5 ... 42
Hus 6 ... 44
Fynd ... 46
Ben ... 46
Metall ... 46
Slagg ... 46
Flinta ... 46
Glaspärla ... 46
Analyser ... 47
Makrofossilanalys ... 47
^{14}C-analyser ... 47
Keramikanalys ... 52
Osteologiska analyser ... 52
Markkemiska analyser ... 52
Tolkning och sammanfattning ... 52
Antikvarisk bedömning ... 54
Fornlämning L1959:4579/RAÄ Tumberg 95 ... 55
Syfte ... 55
Metod ... 55
Undersökningsområdet ... 55
Tidigare undersökningar och fynd ... 55
Resultat för L1959:4579 ... 55
Anläggningar ... 55
Härdar/härdgropar ... 55
Rännor ... 58
Gropar ... 58
Kulturlager ... 58
Brunn ... 60
Ugn ... 61
Stolphål ... 62
Huslämningar ... 62
Hus 1 ... 64
Fynd ... 66
Keramik ... 66
Bränd lera ... 66
Ben ... 67
Metall ... 67
Slagg ... 67
Malsten ... 67
Flinta ... 67
Analyser ... 67
Makrofossilanalys ... 67
^{14}C-analyser ... 67
Metallurgisk analys ... 68
Keramikanalys ... 68
Osteologiska analyser ... 68

Markkemiska analyser ... 68
Tolkning och sammanfattning ... 68
Antikvarisk bedömning ... 71
Fornlämning L2020:11111 ... 72
Syfte ... 72
Metod ... 72
Undersökningsområdet ... 72
Tidigare undersökningar och fynd ... 72
Resultat för L2020:11111 ... 72
Tolkning och sammanfattning ... 72
Antikvarisk bedömning ... 72
L1959:4547/RAÄ Tumberg 92 ... 74
Syfte ... 74
Metod ... 74
Undersökningsområdet ... 74
Tidigare undersökningar och fynd ... 74
Resultat för L1959:4547 ... 74
Anläggningar ... 74
Härdar och härdgropar ... 74
Ugn ... 79
Brunn ... 79
Gropar ... 80
Kokgrop ... 81
Kulturlager ... 82
Hålvägar ... 82
Stolphål ... 86
Huslämningar ... 88
Hus 1 ... 90
Hus 2 ... 92
Hägnad ... 95
Fynd ... 95
Keramik ... 95
Metall ... 96
Organiskt material ... 96
Stenmaterial ... 96
Ben ... 96
Analyser ... 96
Makrofossilanalys ... 97
Brödanalys ... 97
^{14}C-analys ... 98
Metallurgisk analys ... 102
Keramik- och leranalys ... 102
Osteologiska analyser ... 103
Markkemiska analyser ... 103
Tolkning och sammanfattning ... 104
Antikvarisk bedömning ... 104
L1959:4664/RAÄ Södra Härene 114 ... 106
Syfte ... 106
Metod ... 106
Undersökningsområdet ... 106
Tidigare undersökningar och fynd ... 106
Resultat för L1959:4664 ... 106

Anläggningar 106
Härdar och härdgropar 106
Gropar 111
Ugn 113
Stolphål 116
Huslämningar 116
Hus 1 118
Hus 2 120
Fynd 120
Keramik 120
Bränd lera 120
Metall 120
Analyser 122
Makrofossilanalys 122
^{14}C-analyser 122
Metallurgisk analys 122
Keramikanalys 122
Osteologiska analyser 125
Markkemiska analyser 125
Undersökningsresultat 125
Tolkning och sammanfattning 125
Antikvarisk bedömning 125
L2019:6257 126
Syfte 126
Metod 126
Undersökningsområdet 126
Tidigare undersökningar och fynd 126
Resultat för L2019:6257 126
Anläggningar 126
Härdar och härdgropar 126
Gropar 130
Kokgrop 130
Ugn 131
Keramikansamling 133
Stolphål 134
Huslämningar 134
Hus 1 136
Hus 2/6 138
Hus 3 140
Hus 4 142
Hus 5 144
Övriga strukturer 146
Hägnad 1 146
Hägnad 2 146
Hägnad 3 146
Fynd 146
Keramik 146
Bränd lera 146
Brända ben 146
Flinta 146
Metall 146
Sten 146

Analyser ... 148
Makrofossilanalys ... 148
^{14}C–analys ... 149
Keramikanalys ... 150
Osteologiska analyser ... 150
Markkemiska analyser ... 150
Tolkning och sammanfattning ... 154
Antikvarisk bedömning ... 155
Pollenanalys ... 156
Holamosse ... 156
Lokal 3–4: L1959:4578 Väst och L1959:4578 Öst ... 156
Fördjupning, tolkning, diskussion ... 157
Tema 1. Landskapsrummets tidsdjup och nyttjande ... 157
Tema 2. Bebyggelseutveckling – Funktion och teknologi ... 158
Tema 3. Aktivitetsmönster lokalt och regionalt ... 160
Sammanfattande tolkning ... 161
Resultat gentemot undersökningsplanen ... 162
L1959:4578 ... 162
L2019:6257 ... 163
L1959:4579 ... 163
L2020:11111 ... 163
L1959:4546, L1959:4547, L1959:4635 L2020:11109 och L2020:11110 ... 163
L1959:4664 ... 163
Publika insatser ... 163
Källförteckning ... 170
Bilagor ... 173
Bilaga 1. Anläggningskartor ... 174
Bilaga 2. Anläggningsbeskrivningar ... 221
Bilaga 3. Profilritningar ... 308
Bilaga 4. Fyndtabeller ... 348
Bilaga 5. Arkeobotanisk analys ... 355
Bilaga 6. ^{14}C-analys ... 390
Bilaga 7. Arkeometallurgisk analys ... 415
Bilaga 8. Keramisk analys ... 485
Bilaga 9. Osteologisk analys ... 560
Bilaga 10. Mikroskopisk analys av bröd ... 569
Bilaga 11. Markkarteringar och anläggningsanalyser ... 579
Bilaga 12. Biostratigrafiska analyser ... 663



Figur 1. Sverigekarta med det berörda området inringat.

Boplatser och bosättningsmönster under järnåldern i Vårgårda

L1959:4578, L2019:6257, L1959:4579, L2020:11111, L1959:4547, L1959:4546, L2020:11109, L1959:4635, L2020:11110 samt L1959:4664 inom Lund 1:4, Saxtorp 1:7, Lund 1:6 och Fötene 3:4, Vårgårda kommun

Arkeologisk undersökning

Sammanfattning

Under vintern 2021 och våren/sommaren 2022 genomförde Rio Göteborg Natur- och kulturkooperativ, i samarbete med Förvaltningen för kulturutveckling, Västra Götalandsregionen, sedermera Göta arkeologi, arkeologiska undersökningar av tio fornlämningar längs med sträckan Vårgårda - Ribbingsberg inför den nya sträckningen av E20 i Vårgårda kommun. Fornlämningslokalerna undersöktes helt eller delvis, beroende på i vilken grad de påverkades av arbetet med E20, och de preliminära resultaten avrapporterades successivt till Länsstyrelsen i Västra Götalands län.

Undersökningarna berörde fornlämningarna L1959:4546, L1959:4547, L1959:4578, L1959:4579, L1959:4635, L1959:4664, L2019:6257, L2020:11109, L2020:11110 samt L2020:11111 inom fastigheterna Lund 1:4, Saxtorp 1:7, Lund 1:6 och Fötene 3:4 i Vårgårda kommun. Undersökningarna föranleddes av vägarbete inom nämnda fastigheter. Fornlämningarna ingår som objekt inom projektet ”Boplatser och bosättningsmönster under järnåldern i Vårgårda”.

L1959:4578

Lämningen utgjordes av en boplats med flera nyttjandefaser, med dateringar till bronsålder-järnålder. På ytan framkom cirka 300 anläggningar vilka utgjordes av stolphål, gropar, härdar/härdgropar och kokgropar samt enstaka rännor. Sammanlagt kunde fem långhus och ett fyrstolpshus urskiljas. Husen daterades till förromersk järnålder, romersk järnålder och vikingatid. Fynden utgjordes primärt av förhistoriska keramikskärvor, bränd lera samt ett antal metallföremål som påträffades vid metalldetekteringen. Efter avslutad undersökning är fornlämningen helt undersökt och borttagen.

L1959:4579

Lämningen utgjordes av en boplats med flera nyttjandefaser, men i huvudsak från romersk järnålder. Inom ytan framkom anläggningar vilka bland annat utgjordes av stolphål, gropar, härdar/härdgropar, en brunn, ett kulturpåverkat lager samt ett långhus. Fynden som framkom inom den undersökta ytan utgjordes primärt av förhistoriska keramikskärvor, bränd lera samt ett mindre antal metallföremål. Efter avslutad undersökning är fornlämningen helt undersökt och borttagen.

L2020:11111

Innan undersökningen hade här hittats enstaka anläggningar. Vid undersökningen hittades inget av antikvariskt värde på platsen. Efter avslutad undersökning är fornlämningen helt undersökt och borttagen.

L1959:4546
Vid undersökningen påträffades härdar och ett litet kulturlager. Lämningen låg nära boplatsområdet L1959:4547 och inkorporerades i denna. L1959:4546 har utgjort en lågintensiv del av den större fornlämningen i söder. Efter avslutad undersökning är fornlämningen helt undersökt och borttagen inom den angivna undersökningsytan.

L1959:4547
Lämningen utgjordes av en boplats med flera nyttjandefaser, med dateringar till senmesolitikum, tidigneolitikum-äldre bronsålder, samt äldre järnålder. På ytan framkom 242 anläggningar vilka bland annat utgjordes av stolphål, gropar, härdar/härdgropar samt ett kulturpåverkat lager. Två långhus undersöktes och daterades till romersk järnålder och folkvandringstid. Rester av två parallella hålvägar framkom i anslutning till den befintliga motorvägens sträckning. Anläggningarna bedömdes vara från järnålder, men en äldre datering kan inte uteslutas. Fynden som framkom utgjordes av förhistoriska keramikskärvor, bränd lera, ett mindre antal metallföremål samt ett förkolnat bröd. Brödet påträffades i botten av ett takbärande stolphål i ett av husen. Vid undersökningen inkorporerades L1959:4546, L2020:11109, L1959:4635 och L2020:11110 i L1959:4547. Dessa fornlämningar låg nära L1959:4547 och bedömdes höra till denna boplats. Efter avslutad undersökning är fornlämningen helt undersökt och borttagen inom den angivna undersökningsytan. Fornlämningen bedömdes fortsätta utanför undersökningsområdet åt öster.

L1959:4635
Vid undersökningen fanns inget av antikvariskt värde vid den inmätta punkten som tidigare bestod av en ensamliggande härd. I närheten fanns dock härdar som undersöktes och troligtvis ingår i lämningen. Lämningen låg nära boplatsområdet L1959:4547 och inkorporerades i denna. L1959:4635 har utgjort en lågintensiv del av den större fornlämningen i söder (L1959:4547). Efter avslutad undersökning är fornlämningen helt undersökt och borttagen inom den angivna undersökningsytan.

L2020:11109
Lämningen utgjordes av fyra härdar/härdgropar, två stolphål och fyra gropar. Lämningen låg nära boplatsområdet L1959:4547 och inkorporerades i denna. L2020:11109 har utgjort en lågintensiv del av den större fornlämningen i söder (L1959:4547). Efter avslutad undersökning är fornlämningen helt undersökt och borttagen inom den angivna undersökningsytan.

L2020:11110
Lämningen utgörs av fem härdar och två gropar. Lämningen låg nära boplatsområdet L1959:4547 och inkorporerades i denna. L2020:11110 har utgjort en lågintensiv del av den större fornlämningen i söder (L1959:4547). Efter avslutad undersökning är fornlämningen helt undersökt och borttagen inom den angivna undersökningsytan.

L1959:4664
Lämningen L1959:4664 utgjorde en förhistorisk boplats med nyttjandefaser dels under mellanneolitikum, men främst under äldre järnålder. Inom undersökningsytan fanns bebyggelsestrukturer i form av två rundhus samt verksamhetsanläggningar såsom en stor bakugn, eldanläggningar och stora gropar. Fornlämningen omfattade 1 200 kvadratmeter, varav den intensiva ytan uppgick till cirka 300 kvadratmeter. Antalet anläggningar uppgick till 100. Efter avslutad undersökning är fornlämningen helt undersökt och borttagen inom den angivna undersökningsytan. Fornlämningen bedömdes fortsätta öster om undersökningsområdet.

L2019:6257
Lämningen utgjordes av en boplats med flera nyttjandefaser med tonvikt på romersk järnålder och folkvandringstid. På ytan framkom ett stort antal anläggningar vilka bland annat utgjordes av hundratals stolphål, ett fyrtiotal härdar/härdgropar, gropar, rännor samt två ugnar. Åtminstone fem långhus kunde urskiljas. Husen daterades till romersk järnålder och folkvandringstid. Fynden som framkom inom den undersökta ytan utgjordes primärt av förhistoriska keramikskärvor, bränd lera samt ett mindre antal metallföremål. Efter avslutad undersökning är fornlämningen helt undersökt och borttagen inom den angivna undersökningsytan. Undersökningen visade att fornlämningen sträckte sig vidare åt väster och öster utanför undersökningsområdet.

Bakgrund

I samband med att Trafikverket under 2021–2022 genomfört ombyggnation av E20 i och norr om Vårgårda har arkeologiska insatser varit nödvändiga. Ombyggnationen innefattade breddningar och omdragningar av motorvägen samt tillbyggnader av anslutande vägar. I det aktuella projektet omfattades delar av en sträcka som löpte från söder till norr. Den södra delen av sträckan utgick ifrån norra delen av Vårgårda och sträckan avslutades vid Fötene i norr (figur 1). Projektnamnet hos Trafikverket var ”Vårgårda-Ribbingsberg”. Ombyggnationerna påverkade sammanlagt tio fornlämningar som låg längs en cirka 2,8 kilometer lång sträcka. Trafikverket ansökte om att göra ingrepp i fornlämningarna vilket beviljades av Länsstyrelsen 25 mars 2021.

Vid planeringen av projektet kom undersökningsytorna att definieras av den tilltänkta vägens och arbetsföretagets omfattning. Sålunda berördes fornlämningarna i olika grad. Vissa kom endast att delundersökas medan andra kom att totalundersökas. I och med detta kom de antikvariska åtgärderna att kunna definieras och kostnaderna som detta medförde bedömdes överstiga 20 prisbasbelopp, varpå länsstyrelsen i Västra Götalands län beslutade att tilldelningen skulle avgöras igenom ett anbudsförfarande. Förfrågningsunderlaget skickades ut den 2:a juli 2021 och den 21:e oktober 2021 beslutades att Rio Göteborg Natur- och kulturkooperativ i samarbete med Göta Arkeologi skulle utföra den arkeologiska undersökningen (Lst dnr 431-57997-2020).

Fornlämningarna som berördes var: L1959:4635/RAÄ Tumberg 90, L1959:4546/RAÄ Tumberg 92, L1959:4547/RAÄ Tumberg 93, L1959:4578/RAÄ Tumberg 98, L1959:4579/RAÄ Tumberg 99, L2019:6257, L2020:11109, L2020:11110, L2020:11111 samt L1959:4664/RAÄ Södra Härene 114 inom fastigheterna Lund 1:4, Saxtorp 1:7, Lund 1:6 och Fötene 3:4 i Vårgårda kommun (figur 2).

Projektets syfte och mål

De tio fornlämningarna som undersöktes låg längs med befintlig sträcka av motorvägen E20 som löper mellan Vårgårda och Ribbingsberg. Undersökningens syfte var att ge utökad kunskap med relevans för myndigheter, forskning och allmänhet. Dokumentationen av undersökningen skulle vara av vetenskaplig god kvalitet och tillräcklig för att ge kunskap om borttagna lämningar. Länsstyrelsen såg undersökningarna som en god möjlighet att skapa meningsfull kunskap kring boplatser, boplatsaktiviteter och bosättningsmönster under bronsålder och järnålder i Vårgårda. De berörda fornlämningarna skulle tolkas i en regional kontext med fokus på tiden yngre bronsålder till yngre järnålder. Boplatser, strukturer och aktivitetsytor skulle undersökas och boplatsrelaterade verksamheter skulle analyseras.

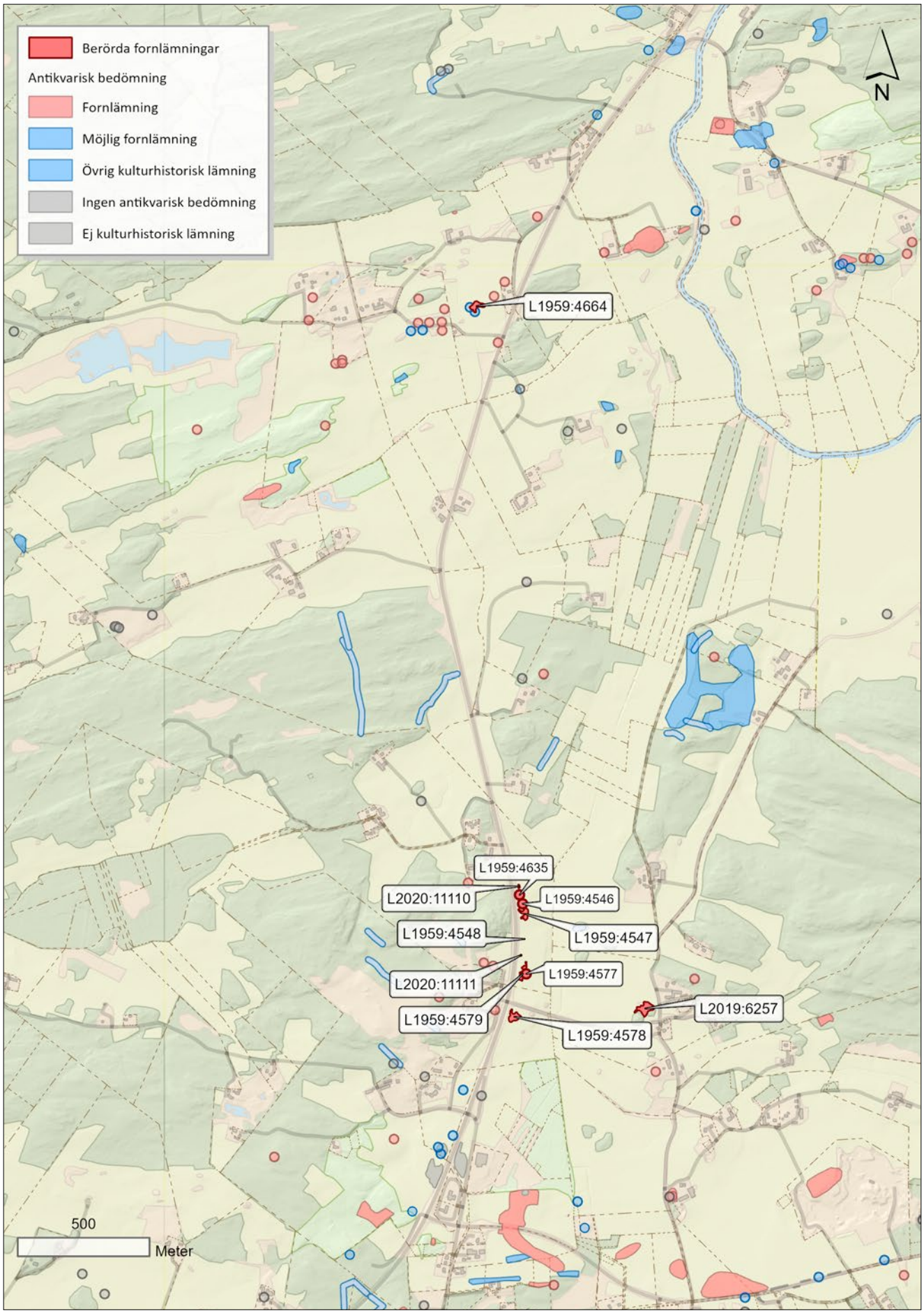
Bosättningsmönster skulle analyseras med fokus på kronologi, konstruktion och lokalisering med avseende på ensamgård respektive bybildning i ett landskapsperspektiv. Resultaten av undersökningen skulle relateras till resultat av föregående undersökning; ”Bebyggelseutveckling under järnåldern i Vårgårda” (Johansson & Karlsson 2026a, 2026b). Den undersökningen utfördes av Rio Göteborg längs med E20, inom Trafikverkets projekt “Förbi Vårgårda” 2021. Den införskaffade kunskapen skulle även kunna användas i kommande studier gällande regionala bosättningsmönster. Resultaten skulle även relateras till undersökningar inom kvarteret Flygaren i Vårgårda.

Boplatsområdena skulle undersökas med hög ambitionsnivå och fokus låg på att dokumentera hustypologier och tillhörande strukturer som aktivitetsytor, hägnader med mera. Alla kontexter som föll inom perioden yngre bronsålder till yngre järnålder skulle undersökas. Lämningarna som inte föll inom ovanstående definitioner, till exempel ensamliggande härdar, perifera stolphål etcetera, undersöktes med en medelhög ambitionsnivå.

Särskilda målgrupper för undersökningen var Trafikverket, forskarsamhället och Länsstyrelsen. Särskild målgrupp för förmedling var den intresserade allmänheten.

Frågeställningar

Utifrån förundersökningarnas resultat förväntades de tio lämningarna innehålla ett tiotal husstrukturer och andra boplatslämningar. Genom att undersöka dem enligt uppställda metoder, genom analyser, och via frågeställningar förväntade vi oss att kunna redogöra för:



Figur 2. Översiktskarta över alla undersökningsområden inom projektet samt fornlämningsmiljön. Karta i skala 1:20 000.

- Husens typologi, uppbyggnad, kronologi och rumsliga struktur samt konstruktion. Detta kan generera ny kunskap kring likheter men framförallt skillnader mellan de hus som varit i bruk under samma tidsperiod.

- Boplatsernas organisation, deras relation till varandra och eventuella förändringar över tid. Frågeställningen berör hur lämningarna är placerade i landskapsrummet och de boplatsrelaterade verksamheterna och aktiviteter som kan kopplas till dem. Hur förhåller sig till de kringliggande lämningar inom samma landskapsrum till varandra?

- Markanvändning och resurser. Går det att utläsa förändringar kopplade till en expansion av bebyggelsen under romersk järnålder? Pollen och fröer är viktigt i arbetet med detta, vilka råmaterial kan vi se spår av? Finns tecken på djurhållning och/eller jakt och kan detta i så fall spegla hur lämningarna nyttjades, både ur ett lokalt som regionalt perspektiv.

Möjligheten fanns att belysa och jämföra tio lämningar, se dem i relation till närliggande fornlämningar och även sätta in dem i ett större sammanhang. Tillsammans med resultat från tidigare undersökningar går det att på ett bra sätt belysa Vårgårdas bebyggelseutveckling under brons- och järnålder. Detta kommer vara i fokus och beskrivas utifrån områdets unika förutsättningar.

De vetenskapliga frågeställningarna är uppdelade i tre teman. Detta för att gruppera frågorna enligt avgränsade områden och lätt kunna särskilja dessa:

1. Landskapsrummets tidsdjup och nyttjande
Temat behandlar de olika lämningarnas inbördes kronologi och deras förhållande till varandra inom landskapsrummet, både tidsmässigt och idémässigt. Temat inkluderar även frågeställningar kring hur landskapets naturmiljö såg ut under de berörda perioderna och hur det påverkat lokalt knutna aktiviteter såsom hantverk, djurhållning och brukande av marken.

> **Hur kan vi utifrån de undersökta lämningarna förstå utvecklingen under den expansiva fasen under romersk järnålder och skeendet därefter på ett lokalt och regionalt plan?*
>
> **Hur förändras människans nyttjande av närmiljön och vilka spår av detta kan vi identifiera?*
>
> **Hur förhåller sig lokalerna sig till varandra, fornlämningsmiljön, och de färdvägar som löper norrut mot Nossan och söderut mot Säveån?*

2. Bebyggelseutveckling - funktion och teknologi
Temat behandlar frågeställningar gällande lämningars funktion och tekniker för konstruktion av lämningar. Till detta hör frågor om boplatsernas strukturer, huskronologi, anläggningar kopplade till verksamhet etcetera. Temat inkluderar även föremål och deras framställning, funktion och bruk.

> **Hur förhåller sig och skiljer sig husens typologi, konstruktion och kronologi, såväl inom de berörda boplatserna som till de angränsade lämningarna?*
>
> **Vilka rumsliga strukturer kan urskiljas inom boplatserna utifrån anläggningarnas typ och funktion? Kan vi se skillnader i samtida lämningar?*
>
> **Hur kan fyndmaterialet särskilja en eventuell social stratifiering och hur förhåller sig fynden till tidigare tolkningar om relationerna mellan boplatser och hus?*
>
> **Vilka förändringar inom bebyggelseutveckling och resursutnyttjande sker, som är synkron med regionala förändringar över tid?*

3. Aktivitetsmönster lokalt och regionalt
Temat behandlar frågeställningar gällande mönster i mänskligt handlande på de olika lokalerna och hur dessa förhåller sig till varandra. Detta inkluderar till exempel konsumtions- och rörelsemönster, platsbundna aktivitetsytor och samverkan mellan gårdar.

> **Vilka skillnader kan vi se mellan lämningarna? Är det samtida, platsbundna aktiviteter som skiljer sig mellan lämningarna, eller pågår det liknande aktiviteter parallellt?*
>
> **Hur ser den rumsliga organisationen och funktionen ut inom och mellan boplatserna/aktivitetsytorna och hur har dessa förhållit sig till ett omland ur ett agrarekonomiskt perspektiv?*

Kunskapen om järnet och de fördelar som den nya ekonomin under järnåldern medför har en stor betydelse för en befolkning. Materialet ger upphov till nya näringar, till en förändrad markanvändning och till en eftertraktad bytesvara som ger handelsmöjligheter. Med detta följer ett stigande välstånd och möjligen också en befolkningsökning och en möjlighet till ett skeende som särskiljer människors status i samhället och som utvecklas till klassmässiga förhållanden. Dessa skillnader skulle kunna ses i bostadshus, huslämningar kopplade till olika hantverk och andra byggnader, i rumslig struktur på boplatsen samt i fynd och i gravformer.

Genom att utgå ifrån Myrdals modell om agrartekniska komplex som i utvecklad form tillämpades vid exempelvis boplatsundersökningarna i Öggestorp, Jönköpings län (Häggström 2007), vill vi diskutera var någonstans i landskapets zonindelning boplatslämningarna befinner sig. Modellen bygger på att särskilja de olika beståndsdelarna som ingår i det lokala resursutnyttjandet, och deras förändring i intensitet över tid (Häggström 2005). Alla zoner spelar här en viktig roll i förståelsen för de förändringar som sker, inte bara inom de områden som nyttjats av hävd, utan hur de perifera områdena nu får en ny status (Nyqvist 2001).

Sett i ett makroperspektiv skapar människor platser utifrån landskapets topografiska förutsättningar i vilka sociala och kulturella uttryck och behov manifesteras. Modellen kan även tillämpas för att nå förståelse för gården som en social, ekonomisk och politisk enhet, både i ett lokalt och regionalt perspektiv. Lämningarna kan diskuteras utifrån organisationen hos de redan kända boplatserna i Vårgårdatrakten, deras produktionsbas och kommunikationsvägar, samt hur man valt att manifestera sig inom landskapsrummet.

Aktiviteter kopplade till den här boplatstypen kan ses som en del av ett produktionssystem baserat på jordbruk och boskapsdrift. Den ekonomiska basen inkluderar även handlingar och aktiviteter som utförts på olika platser i det kringliggande landskapet, som fädrift, röjning av odlingsmark och råvaruuttag. Den individuella boplatsens läge och utformning ska ses i ett sammanhang, där dels en anpassning av gårdens ekonomiska bas till det omgivande landskapets förutsättningar, dels dess sociala, politiska och kulturella relation till sin omvärld spelar in (Petersson 2006).

Topografi och kulturmiljö runt Vårgårda – ett jordbrukslandskap mellan Nossan och Säveån

Vårgårda med omnejd ligger i en fornlämningsrik bygd mellan ån Nossan i norr och Säveån i söder. De båda vattendragen tycks ha utgjort både avgränsningar och kommunikationsleder i ett landskapsrum där Vårgårdaåsen, med omgivande jordbrukslandskap, framstår som en central bygd. Med sin strategiska placering växer bilden fram av en förhistorisk samlingspunkt för odling och bebyggelse som också tillhandahåller förutsättningar för handel och resande.

Landskapsrummet runt Vårgårda utgörs idag av slättliknande åkermark som följer Säveåns dalgång från sydväst (figur 3). Dalgången löper vidare mot nordost där Nossan tar vid. Området avgränsas av mindre höjdpartier med sammanhängande skogsområden både väster- och österut. I väster finns även ett större område med mossmarker. I den norra delen av området karaktäriseras landskapet till stor del av Nossans dalgång. Från Nossan ansluter Toppebäcken, som i ett par kilometer löper i en dalgång, nästan parallellt längs med E20. På dalgångarnas sidor och i lite högre terräng finns sandmarker (Henriksson 2019:4). Utmed dalgångarna är landskapet öppet som ett resultat av en lång tids jordbruk och bebyggelse.



Figur 3. Säveån som den såg ut alldeles söder om fornlämningen L1959:2507. Foto mot väster.

Området har framför allt präglats av 1800-talets jordbruksexpansion då även mer de låglänta markerna i anslutning till vattendragen blev uppodlade. Mot höjderna blir landskapet mer uppbrutet och övergår i mer bergiga områden. Dalgångarna leder vidare mot den stora bördiga Varaslätten i nordost som en led in mot slättlandskapet genom vilket E20 går idag. I anslutning till det område som är aktuellt i etappen Vårgårda-Ribbingsberg löper Nossan som en viktig kommunikationsled.

Precis som Vårgårda, strax söderut, är även den anslutande trakten norrut, vid Södra Härene i riktning mot Herrljunga, mycket rik på fornlämningar. I socknarna Tumberg och Södra Härene har landskapet länge dominerats av de fornlämningar som syns ovan mark, ofta förlagda i det brutna landskapet, på kanter av dalgångarna, på höjder och vid impediment. Utmed de större vattendragen finns rikligt med spår från stenåldern. Bland annat finns här Jättakullen (L1964:5793/RAÄ Södra Härene 4:1), en av Nordens största hällkistor, intill E20 mitt emot Södra Härene kyrka. Landskapet har bitvis fullåkerskaraktär, vilket kan tyda på att ytterligare fornlämningar kan ha funnits, och sedermera skadats eller plöjts bort, på de mest intensivt odlade ytorna (Berglund 2016:6f).

De nu aktuella boplatslämningarna ska ses i ljuset av nyss genomförda undersökningar längs E20 (”Bebyggelseutveckling i Vårgårda under järnåldern”) där vi redan vet att det finns ett rikligt boplatsmaterial från främst metalltid, som koncentrerats till de sandiga höglägena omgivna av goda odlingsjordar längs Vårgårdaåsen. Den här avrapporterade deletapp erbjuder en möjlighet att ta reda på hur de aktuella boplatsernas lägen förhåller sig till de som undersöktes under våren och sommaren 2021 (Johansson & Karlsson 2026a, 2026b).

Dateringarna från förundersökningarna indikerar att boplatserna mellan Vårgårda-Ribbingsberg är koncentrerade till romersk järnålder (Berglund 2021), som är en expansiv fas där nyttjandet av landskapsrummet intensifieras och expanderas (Carlie 1999, Häggström 2007). Nya enheter etableras i områden som inte tidigare tagits i anspråk och ofta sker denna nyetablering med stöd från eller på uppdrag av äldre bebyggelseenheter (Nyqvist 2001). Under tidsperioden tycks även alltmer mark tas i anspråk och nyttjas mer intensivt. Nu ingår även de lerigare områdena i det som brukas, något som även bekräftats i samband med förundersökningarna av flera av de fornlämningar som omfattas av föreliggande projekt.

Ett exempel är boplatsen L1959:4547/RAÄ Tumberg 93 med omgivande boplatsområde, som ligger rakt öster om den branta bergskullen Store Kulle. Här bildas ett skyddat läge mellan bergvägg och vattendrag, vilket gör att boplatsen kan tolkas som en mindre, ensamliggande gård. En liten bit söderut ligger de båda boplatslämningarna L1959:4578/RAÄ Tumberg 98 och L1959:4579/RAÄ Tumberg 99, strax öster om den nuvarande gården Lund. Möjligen representerar de rester efter en större gård eller en mindre bybildning. Den tidigare E20-etappen genom Vårgårda präglas i övrigt av ett öppet fullåkerslandskap där boplatserna i regel är belägna på öppna, platåliknande och sandiga lägen.

Landskapet längs sträckan mellan Vårgårda och Ribbingsberg är något mer varierat. I söder ligger L1959:4578 på en delvis sandig platå som framstår som ett mycket gynnsamt boplatsläge. Längst i norr återfinns ett liknande läge i det öppna jordbrukslandskapet vid Fötene kring L1959:4664/RAÄ Södra Härene 114. Även L2019:6257 vid Saxtorp är strategiskt placerad i ett flackt sadelläge omgivet av goda odlingsjordar, drygt 200 meter öster om Toppebäcken och strax nedanför högen L164:9172/RAÄ Tumberg 1:1. Pärlbandet av boplatslägen och härdar öster om E20 (L1959:4547, L1959:4546/RAÄ Tumberg 92, L2020:11109, L1959:4635/RAÄ Tumberg 90 samt L2020:11110) skiljer sig genom att vara beläget i ett mer slutet landskapsrum längs höjderna vid Store Kulles östra sluttning, till skillnad från de öppnare lägen som dominerar längre söderut.

Markförhållandena längs den sammanlagt cirka 2,8 kilometer långa sträckan som berördes av undersökningarna inom projektet utgörs av åker- och hagmarksområden. De högre belägna partiernas alvmaterial består genomgående av sand, med en del mellanliggande svackor som utmärks av lermarker (Gustavsson et al 2018).

Ortnamn

Traktens ortnamn vittnar om att bygden har en mycket lång bebyggelsekontinuitet. Flera av de mest ålderdomliga namnelementen, såsom ”-hem”-namn (Fåglum, Bragnum) samt ”-vin”-namn (Härene, Eggvena) finns

representerade i området. De många ”-torp”-namnen vittnar vidare om att området nykoloniserades och expanderade under yngre järnålder och medeltid (Connelid 2016:7).

Södra Härene socken är belagd sedan 1386 då det skrevs *Häräne.* Namnet nämns som att ha att göra med kyrkbyn. Efterleden innehåller *vin*, ’betesmark’. Förleden innehåller *har*, ’stenig mark’ eller djurbeteckningen hare (Svenskt ortnamnslexikon 2003). En tidig kyrka fanns från cirka 1200-talet fram till 1612, då den förstördes i Kalmarkriget.

Tumberg socken (där nio av tio lämningar ligger) är belagd sedan 1458 då den benämns *Twnbergha*. Namnet innehåller *tun*, i betydelsen ”inhägnad” och *berg* (Svenskt ortnamnslexikon 2003). I socknen finns resterna av en äldre kyrka, Tumbergs kyrkoruin (L1964:8582/RAÄ Tumberg 13:1), en stenkyrka som användes fram till 1560-talet.

Söder om undersökningsområdet, ligger Kullings-Skövde socken vari Vårgårda samhälle är beläget. Ortnamnet Kulling, som i Kullings-Skövde socken och även Kullings härad, kan härstamma från namnet Kulund/Koland. Detta tolkas som syftande på en bildning av kul och and/und (Ortnamn i Älvsborgs län VIII, 1914:1f). Namnet skulle sålunda betyda ”kolrik trakt”. Kullings härad kopplas till den tingsplats som tidigare låg först vid Kullings-Skövde och senare vid Hol. Att betydelsen kolrik plats lyfts i både socken- och häradsnamn i detta område bör även signalera att det i området har bedrivits en kolningsverksamhet av sådan betydelse för samtiden att platsen namngivits efter aktiviteterna. År 1338 nämns namnet för första gången, då stavat ”sködwe in kolanzheret”, och första delen av namnet föreslås ha betydelsen skjuta, sammanhängande med efterleden ”vi” vars betydelse offerplats är välbelagd (Munkenberg 1994).

Fornlämningsbild, omgivning, kulturhistoria över området

I trakterna kring Vårgårda finns rikligt med fornlämningar från i stort sett alla förhistoriska perioder. Under 1800-tal och 1900-tal har inrapporterade fornfynd varit en stor del av de registrerade fornlämningarna, så också de ovan jord synliga, såsom olika typer av gravar. Under slutet av 1900-talet och framåt har antalet inrapporterade och undersökta fornlämningar ökat, särskilt i och runt Vårgårda samhälle, detta till följd av ortens expansion.

Ett område som löper från Ribbingsberg i norr till Fötene i söder har utsetts av Länsstyrelsen i Västra Götalands län som Riksintresseområdet Södra Härene P38. Motiveringen anger att området är en: ”*väl sammansatt fornlämningsmiljö från alla förhistoriska skeden längs med den för kommunikationer viktiga Nossans dalgång”*. Och vidare nämns att: *Riksintresset uttycks i: ”Hällkistor, gravfält från brons och järnåldern, Västergötlands största skålgropsförekomst, medeltida kyrkoruin med ödekyrkogård”* (Länsstyrelsen i Västra Götalands län 2024). Området är också utpekat av Vårgårda kommun som viktig kulturmiljö.

Huslämningar undersökta i Vårgårdatrakten

I Vårgårdatrakten har ett förhållandevis stort antal huslämningar från förhistorisk tid undersökts. En majoritet av lämningarna har undersökts av Förvaltningen för kulturutveckling/Göta arkeologi och Rio Göteborg under de senaste tre åren. Av dessa huslämningar framkom 22 under de nyligen utförda arkeologiska undersökningarna inför ombyggnationen av E20 genom Vårgårda (Johansson & Karlsson 2026b). Här påträffades huslämningar inom fem av de berörda fornlämningarna. I den norra delen av sträckan hittades inom L2019:624 ett rundhus och inom L1959:4610 ett långhus. Rundhuset bedömdes höra till senneolitikum eller äldre bronsålder och långhuset till övergången mellan brons- och järnålder.

Cirka 800 meter sydväst om ovan nämnda fornlämningar delundersöktes L1959:2538 och L1959:2539. Fornlämningarna ligger på vardera sidan om E20 men har med all sannolikhet hört samman. Inom L1959:2538 framkom nio huslämningar och fyra av dessa var långhus som tolkades som huvudbyggnader (figur 4). Övriga byggnader bestod av två fyrstolpshus, ett mindre långhus, ett hägnadshus samt ett mindre enskeppigt hus. Husen har daterats till neolitikum, yngre förromersk järnålder och romersk järnålder. Inom L1959:2539 framkom tre huslämningar som daterades till romersk järnålder.



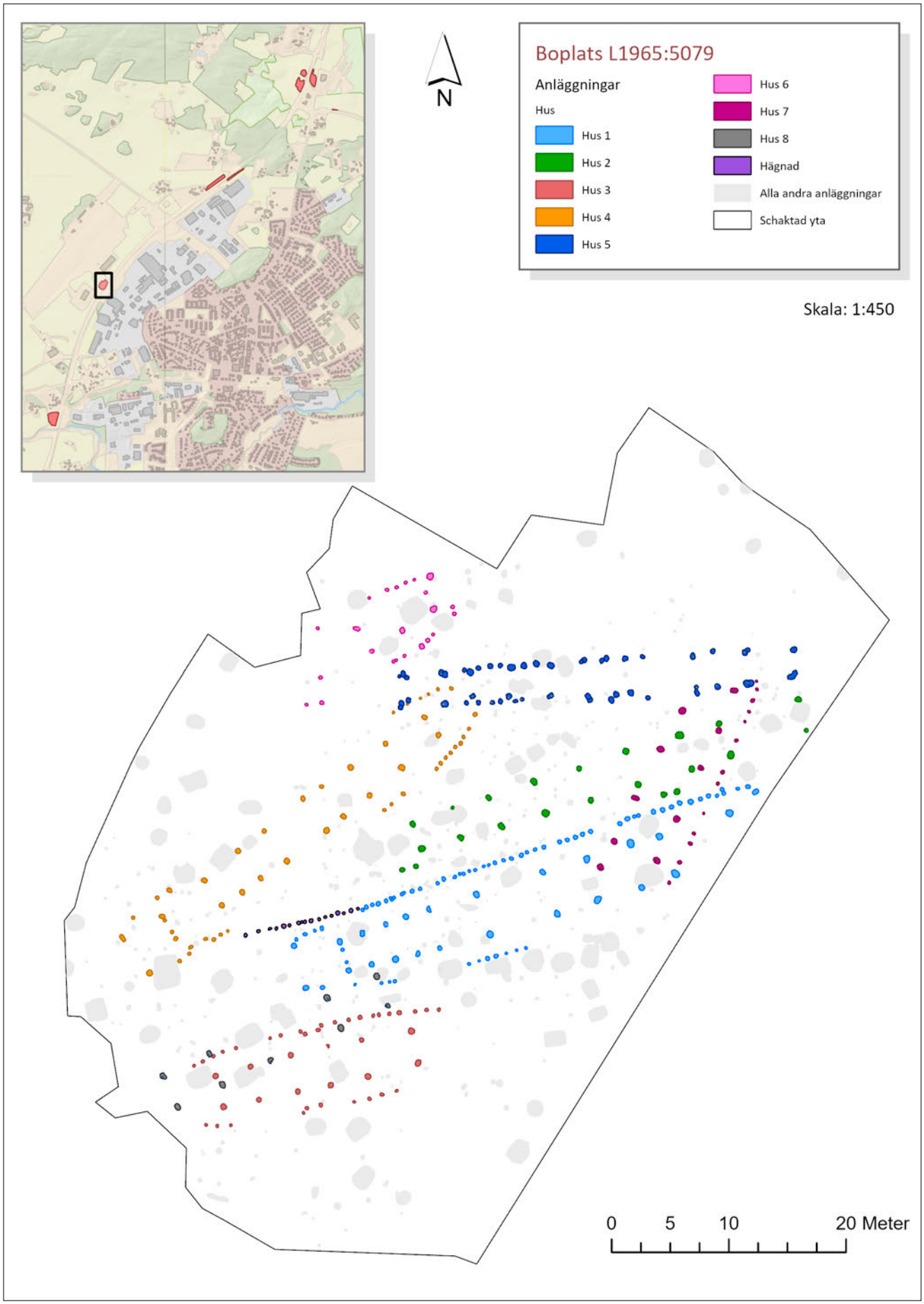
Figur 4. Tre av de huslämningar som undersöktes vid L1959:2538 inom ramarna för det tidigare projektet "Förbi Vårgårda" år 2021. Foto mot norr.

En kilometer sydväst om L1959:2538 totalundersöktes boplatsen L1965:5079. Inom boplatsen har åtta stolphus varit uppförda (figur 5). Samtliga av dessa var treskeppiga långhus. Tre bedöms vara ekonomibyggnader och resterande fem hus tros vara huvudbyggnader. Husen representerar troligen fem faser på platsen. Det äldsta huset daterades till förromersk järnålder och de övriga till romersk järnålder-tidig folkvandringstid. Huvudbyggnaderna i de olika gårdsfaserna har varit förhållandevis stora (35–41 meter långa). Husens storlek skvallrar om tämligen välbeställda gårdar på platsen.

Endast 40 meter sydväst om L1965:5079 utfördes 2018 en arkeologisk efterundersökning av den då nyupptäckta fornlämningen L1959:4764, där man fann spår efter tre gårdar vilka daterades till främst förromersk och romersk järnålder (Karlsson 2020). Efterundersökningen föranledde ett arkeologiskt omtag på tre fastigheter söder om fornlämningen. Dessa hade varit föremål för arkeologiska utredningar sedan tidigare (Ängeby & Connelid 2001; Lindqvist 2002) men sannolikheten för att det skulle finnas ytterligare boplatslämningar bedömdes ändå som stor. Efter nya utredningar och förundersökningar i området under hösten 2020 framkom spår efter ytterligare 15 huslämningar fördelade på tre boplatser (L2018:2509, L2018:2510 samt L2020:2452).

Vid undersökningen av boplatsen L2020:2452, cirka 300 sydväst om L1965:5079, framkom sammanlagt sju huslämningar. Husen daterades till förromersk järnålder, romersk järnålder, folkvandringstid och vendeltid.
Strax söder om L2020:2452 ligger L2018:1509. Inom boplatsen har nio huslämningar från förromersk järnålder till vendeltid undersökts. Det ena långhuset var 48 meter långt (Hus VIII), vilket gör det till ett av de längsta husen som hittills upptäckts i Västra Götalands län.

I angränsning till L2018:1509 ligger L2018:1510. Inom boplatsen avtäcktes vid förundersökningen totalt nio huslämningar daterade till senneolitikum, äldre bronsålder, romersk järnålder och vendeltid.



Figur 5. Plan över de åtta huslämningar som undersöktes inom boplatsen L1965:5079 vid det första projektet 2021. Karta i skala 1:450.

2015 efterundersökte Förvaltningen för kulturutveckling boplatslämningen L1959:3250. Ytan var svårt skadad av schaktning, men man kunde identifiera lämningar efter två tydliga långhus (Hellgren 2016). Boplatsen låg omkring 140 meter söder om L1959:2538 och L1959:2539 som delundersöktes inom E20-projektet 2021.

Omkring 250 meter öster om L1959:3250, och omkring 60 meter söder om Kullings-Skövde kyrka, slutundersökte Riksantikvarieämbetet UV Väst 1991 en boplats, L1965:4467, där det framkom ett grophus från vikingatid (Munkenberg 1994).

Direkt söder om L1965:4467 utförde dåvarande regionmuseum Västra Götaland (numera Förvaltningen för kulturutveckling) 2006 en arkeologisk slutundersökning av boplatsen L1960:6514. Här upptäcktes ett rundhus (Hellgren 2007b).

Ungefär 120 meter öster om kyrkan undersökte UV Väst ett grophus som ^{14}C-daterades till bronsålderns period V-VI (Bengtsson et al. 2006).

Ytterligare omkring 140 meter västsydväst förundersökte Förvaltningen för kulturutveckling 2020 ett treskeppigt långhus som ^{14}C daterades till samma period som ovan nämnda grophus. I flera av stolphålen påträffades lerkulor likande de som påträffades i stolphål från en förmodad huslämning inom L1959:2561 (Karlsson 2020). Inom boplatsen L1964:9224, som var föremål för en mindre delundersökning i samband med E20-utvidgningen, har det tidigare påträffades ett (odaterat) grophus under en arkeologisk utredning (Gerdin 1994).

Historiska bytomter

Runt Vårgårda finns åtskilliga historiskt kända bytomter, varav flera redan i de äldsta jordeböckerna har 3–4 gårdar. Dessa kan på goda grunder antas ha förhistoriskt ursprung. Norrut längs E20 finns även flera exempel på historiska gårdar och byar med förhistoriska gravar och gravfält i närheten, vilket även det pekar mot en etablerad jordbruksbebyggelse i förhistorisk tid (Connelid 2016).

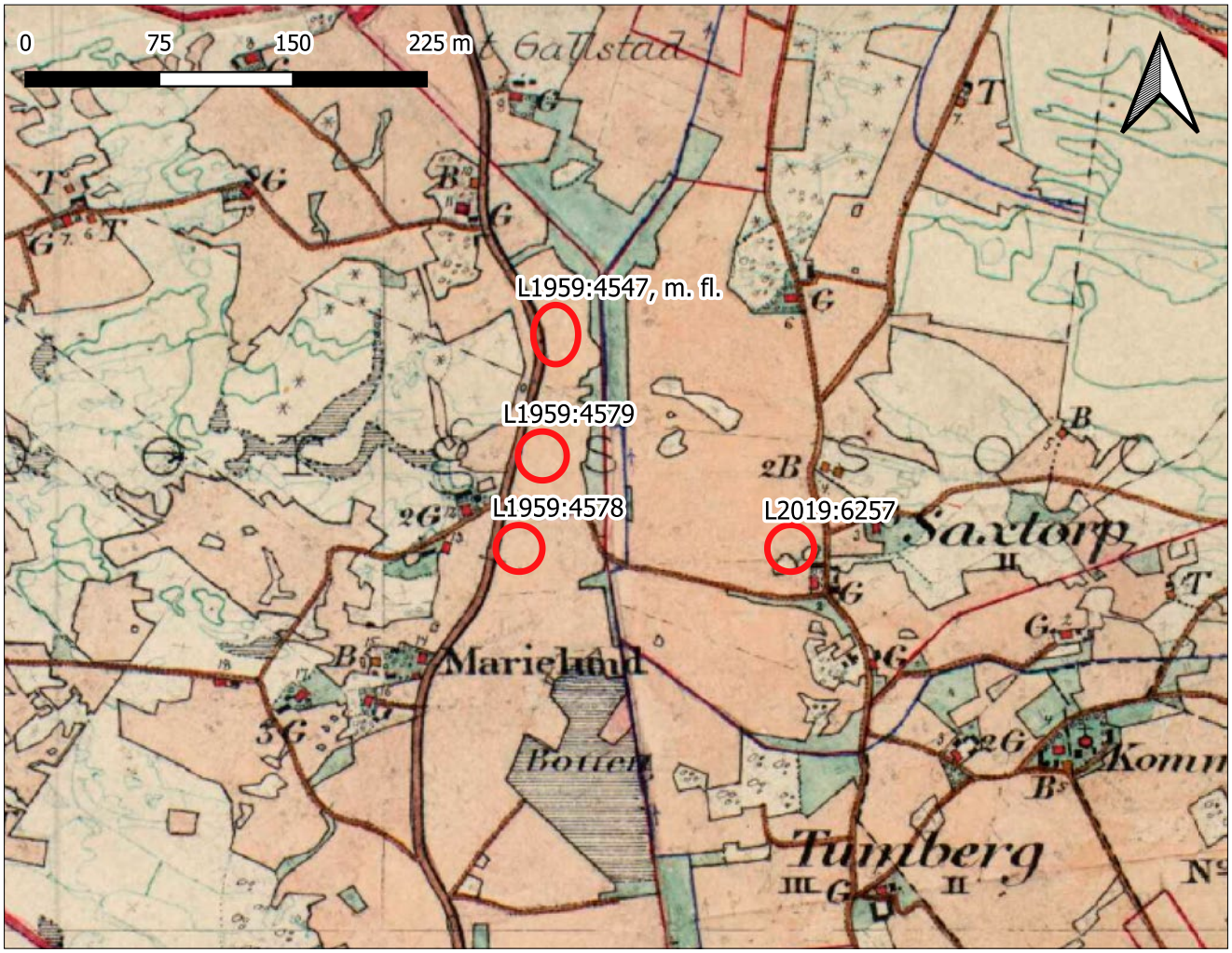
Tumberg, Hoberg och Saxtorp är exempel på kyrkbyar och byar med relativt välbevarad bystruktur i form av småskalig bebyggelse och 2–3 gårdar i en samlad kärna (figur 6). Dagens landskap är förstås kraftigt präglat av den agrara revolutionen och de senaste 150 årens storskaliga jordbruk, men under denna ”yta” finns åtskilliga spår i terrängen kvar av äldre agrara strukturer. Det gäller till exempel äldre rumslig organisering av landskapet, uppdelning mellan inägor och utmark och vad som är skog och öppen mark. Även vägar och vägnät kan ofta ha en förvånansvärt lång kontinuitet (se sida 15 i denna rapport).

Av naturliga skäl återfinns de historiska byarna oftast i centrum av socknarnas odlingsområden. På sådana platser torde bebyggelsen i stort sett alltid ha kontinuitet tillbaka till förhistorisk tid. Särskilt by-tätt är det i de bygder som präglas av dalgångar, vilket trakterna runt Nossan och Säveån är exempel på. Att byarna dominerar i dalgångsbygderna kan till stor del bero på att odlingsutrymmet här har varit begränsat, vilket drivit fram en tätare bebyggelse. Vi ser också en mycket lång bebyggelsekontinuitet i just Vårgårdaområdet, vilket den höga frekvensen förhistoriska gravar vittnar om. Frekvensen gravar utgör en fingervisning om att området varit en väl etablerad odlingsbygd under järnålder. De flesta byar i trakten har historiskt sett varit små och bestått av 2–3 hemman, och det största antalet sådana småbyar finns bland annat i Kullings-Skövde socken.

I endast några få fall ligger byar koncentrerade på en gemensam bytomt på de äldsta lantmäterikartorna, men ett exempel på en klassisk, tät bytomt är just Hoberg i Kullings-Skövde socken. Hobergs gamla bytomt genomskärs av dagens E20 väster om Vårgårda, och har haft en samlad bebyggelse strax norr om Säveån med en lång fägata i anslutning. Delar av denna struktur finns kvar bredvid senare års industrietableringar. Det är även i anslutning till den historiska byn Hoberg som de mest fyndrika och intensivt nyttjade boplatsytorna har påträffats inom projektet Förbifart Vårgårda (Connelid 2016:37ff).

Gravfält, gravar och resta stenar

Det finns en rik förekomst av högar, stensättningar, gravfält, domarringar och resta stenar i Vårgårda kommun och flera av dessa är imponerande i omfattning. Längs med Nossans vattenflöde finns flera imposanta gravplatser:



Figur 6. Häradsekonomiska kartan från 1890–97 som visar omgivningarna kring Tumberg, Saxtorp och Lund. Röda markeringar visar undersökningsytorna i den södra delen av projektet. (Lantmäteriet akt Vårgårda, 33–4).

Lundskullen, L1964:5153/RAÄ Södra Härene 6:1, är ett exempel på ett mycket rikt gravfält från bygden (figur 7). Det är beläget på en liten bergshöjd i åkerlandskap cirka 600 meter öster om L1959:4664/RAÄ Södra Härene 114. Gravfältet innehåller en hällkista i hög, fyra högar, 18 runda stensättningar, en treudd, en domarring och 40 resta stenar. Hällkistan i hög är 12 meter i diameter och 1,5 meter hög och själva hällkistan i högens mitt är 10x2 meter stor. Högarna är mellan 4,5–10 meter diameter och 4,5–10 meter höga. De resta stenarna är 0,3–2,6 meter höga och de övriga anläggningarna är markerade med stenblock och klumpstenar. Sammantaget ger detta att kullen utgör ett imponerande monument. Omkring 100 meter öster om Lundskullen rinner Nossan och 300 meter åt väster löper landsvägen.

Alldeles väster om Lundskullen finns gården med samma namn och på dess tomt finns L1964:5746/RAÄ Södra Härene 7:1, ännu en hällkista i hög. Högen är 14x6 meter stor och 1,2 meter hög. Hällkistan i högens mitt är 8x2 meter stor. I högen finns också två resta stenar. Kistan är helt fylld med jord.

Omkring 70 meter väster om Lundskullen finns gravfältet L1964:5160/RAÄ Södra Härene 8:1. Gravfältets utbredning är 45x20 meter och lämningen består av två högar, två runda stensättningar och en rest sten. Högarna är 8 respektive 14 meter diameter och 0,6 respektive 2,5 meter höga, och i ytan finns enstaka stenar. Den större högen har kantkedja. De runda stensättningarna är fyra respektive sju meter diameter och med höjd av 0,2–0,3 meter. Den resta stenen är 2,8 meter hög.

Vid muddringsarbete i Nossan, 150 meter nordost om Lundskullen, påträffades ett mänskokranium och som registrerades som fyndplats L1960:4685/RAÄ Södra Härene 81 (Hellgren 2007a). Skallen ^{14}C-daterades till senneolitisk tid. Efterundersökningarna blev resultatlösa.



Figur 7. Utsikt från gravfältet Lundskullen (L1964:5153/RAÄ Södra Härene 6:1) och några av de resta stenarna som finns där. I bilden anas Nossan slingrande genom landskapet. Fotot hämtat från: www.vastsverige.com/vargardaprodukterlundskulle. Foto mot norr.

En dryg kilometer norr om Lundskullen finns hällkistan L1964:5793/RAÄ Södra Härene 4:1, även kallad Jättakullen (figur 8). Hällkistan, som är helt frilagd, är 14x4 meter stor och belägen på en liten höjd invid landsvägen i väster och Nossan i öster. Graven består av 22 sidohällar och en gavelhäll samt två kantställda hällar (troligen takhällar). På vissa hällar finns skålgropar inristade (L1964:5792/RAÄ Södra-Härene 4:2). Hällkistan räknas som den största i Norden.

I samband med grustäkt 1950 undersöktes en hällkista; L1964:5837/RAÄ Södra Härene 73:1. Platsen ligger 300 meter nordost om Jättakullen. Hällkistan som låg på en liten grusås var åtta meter lång och upp till två meter bred.



Figur 8. Hällkistan Jättakullen (L1964:5793/RAÄ Södra Härene 4:1) med Södra Härene (nya) kyrka i bakgrunden. Foto hämtat från: Marianne58 - Eget arbete, CC BY-SA 3.0, httpscommons.wikimedia.orgwindex.phpcurid=28032735). Foto mot väster.

Från undersökningen insamlades ett rikt fyndmaterial: "*tolv flintdolkar, tre fragment av dolkskaft, spetsfragment av flintdolk, en spjutspets av flinta, en spjutspets av skiffer, fem hängbrynen av skiffer sam tre fragment av, sex pilspetsar av flinta, fyra flintskrapor, en flintborr, en bärnstenspärla, ett flertal flintavslag, vara ett par med retuscher, ett bottenparti av hällkisttidslerkärl, krukskärvor, obrända skelettdelar, delar av lårben och några skallfragment och 25 l brända ben*". Graven har alltså fungerat som vilorum under lång tid (Fornreg 2026).

L1964:5171/RAÄ Södra Härene 1:1 ligger en kilometer söder om boplatsen L1959:4664/RAÄ Södra Härene 114, och utgör ett gravfält som innehåller fyra högar, 14 runda stensättningar och två resta stenar. Lite norr om gravfältet finns en rest sten, L1964:5790/RAÄ Södra Härene 2:1 (2,7 meter hög) och 200 meter öster om boplatsen finns en stensättning, L1964:5808/RAÄ Södra Härene 50:1.

I höjd med gården Lund, i undersökningsområdets södra del, 250 meter väster om boplatsen L1959:4578, finns en hög. Högen, L1964:9177/RAÄ Tumberg 8:1, är 17 meter i diameter och 2,5 meter hög och anlagd på ett bergskrön med utsikt över boplatsen och dalen åt öster. Vid Saxtorp (och boplatsen L2019:6257) finns två högar: L1964:9172/RAÄ Tumberg 1:1 och L1964:9174/RAÄ Tumberg 3:1. Den förstnämnda är 8 meter i diameter och 0,5–1 meter hög och har delvis en kantkedja. Den sistnämnda är 8 meter i diameter och 1,3 meter hög och har stenar som en del av konstruktionen.

Längre söderut, i Vårgårda samhälle, finns flera stora gravkontexter. I nära anslutning till Kullings-Skövde kyrka, på kyrkogården, finns ett par resta stenar registrerade som L1965:5049/RAÄ Kullings-Skövde 10:1 och L1965:5050/RAÄ Kullings-Skövde 10:2. Cirka 300 meter nordost om Kullings-Skövde kyrka finns gravfälten L1964:8553/RAÄ Tumberg 25, L1964:9191/RAÄ Tumberg 28 och L1964:8515/RAÄ Tumberg 47:1 som tillsammans med flera fornlämningar registrerade som resta stenar stäcker sig i en grav- och boplatsmiljö åt nordost. En förundersökning av L1964:8515/RAÄ Tumberg 47:1 utfördes av UV Väst i början av 1990-talet (Gerdin 1992). Då påträffades vid schaktning boplatsspår och rester av vad som tolkades som en möjlig vallgrav, samt både brända och obrända ben.

Drygt 200 meter söder därom finns den så kallade Galgbacken, L1965:5103/RAÄ Kullings-Skövde 24, registrerad som en plats med tradition tack vare att den historiskt är känd som en galgplats. På kullen finns även en hög, L1966:8531/RAÄ Kullings-Skövde 44:1, och en stensättning, L1966:8532/RAÄ Kullings-Skövde 44:2.

I närheten av de undersökta boplatserna, L1959:2539/RAÄ Kullings-Skövde 82, ligger gravfältet Kyllingakullen, bestående av tre högar: Den stora högen L1965:4514/Kullings-Skövde 28:1 som intar ett krönläge på höjden, samt de två mindre L1965:4513/Kullings-Skövde 28:2 och L1965:4515/Kullings-Skövde 28:3.

Färdvägar och Vårgårdas läge i landskapet

Vägnätet i Västergötland tros redan i förhistorisk tid ha haft flera etablerade huvudstråk mellan olika centralt placerade bygder, och inte sällan följde de större vattendrag. Ett sådant exempel är Viskastigen i Sjuhäradsbygden. Även E20 är troligen en sådan gammal led, som utgjort förbindelselänk mellan Västkusten och Skara samt i förlängningen med Mälardalen och Uppland. Det stora antalet gravar i landskapet tyder också på att här fanns en viktig färdväg redan under förhistorisk tid. Gravarna blir då monument att begapa när man färdas på vägarna.

Med tidens gång ökade vägens betydelse då den blev en länk till Skara, en av medeltidens viktigaste knutpunkter (Connelid 2016:18). Dagens europaväg genom Vårgårda och vidare norrut ligger påtagligt nära den äldre landsvägens sträckning, även om den moderna vägen har rätats ut och rationaliserats. Den äldre landsvägen ligger kvar som ”utbuktningar” här och var längs motorvägen. Således har den ungefärliga vägsträckningen mycket gamla anor (Connelid 2016:24).

Vårgårdas särpräglade läge i landskapet med en bördig jordbruksbygd mellan två vattensystem, det ena med förbindelse med Vänern och det andra med utlopp i västerhavet, gör att frågan om färdvägar blir betydelsefull. Både Säveån och Nossan kan betraktas som färdvägar i sig själva, och har förmodligen fungerat som sådana (figur 9).



Figur 9. Karta över landskapet längs med undersökningsområdena, med en skogsnära, bördig jordbruksbygd mellan två vattensystem. Mellan åarna Nossan i norr och Säveån i söder är det dryga sex kilometer. Undersökningsområdena markerade med ringar på topografisk karta i skala 1:40 000.

Säveån passerar precis söder om dagens Vårgårda, medan den historiska byn Vårgårda har legat söder om ån i höjd med nuvarande djurmatsfabriken Doggy. Från att ha runnit norrut kröker Säveån av mot sydväst för att fortsätta ner mot Alingsås, löpa ut i sjön Mjörn och sedan rinna vidare mot Göteborg och västerhavet. Idag är Säveån knappt farbar på grund av många stenblock på botten, det är inte riskfritt att färdas ens med kanot, och troligen har det funnits omlastningspunkter längs med ån (enligt uppgift 1990, se Bengtsson 2006:14 med ref).

Norrut rinner Nossan nordväst mot Vänern. Till skillnad från Säveån är Nossan farbar än idag. Farbara eller ej torde de båda vattendragen ha haft stor betydelse i sitt omgivande landskap, för att kommunicera och hävda ägogränser. Genom att färdas landvägen längs med ett vattendrag kunde vattnet användas när resande skulle orientera sig och hitta rätt. Vi ska heller inte underskatta hur mycket vattendrag och andra speciella markörer i landskapet hjälpte människor att minnas och beskriva en plats. Vårgårdas speciella läge längs en bördig ås, precis där två viktiga vattendrag kröker sig in, måste ha hjälpt till att skapa ett speciellt landskapsläge – ett som var lätt att ge vägbeskrivning till och lätt att komma ihåg. Sådana omständigheter kan mycket väl ha bidragit till platsens ryktbarhet och betydelse som centralbygd.

Hundra meter nordost om Jättakullen i Södra Härene finns ett registrerat bro/vadställe, L1960:4625 RAÄ Södra Härene 80. Vid en arkeologisk undersökning i samband med muddring av ån Nossan år 2006, påträffades här två bearbetade träföremål i form av en dryg meter lång stolpe med urfasning och ett borrat hål samt ett mindre trästycke med tre mindre borrade hål (Hellgren 2007a). Troligen härrör de från en tidigare brygga eller brokonstruktion. En dendrokronologisk analys av det större föremålet gav datering till slutet av 1500-tal. Här ska en bro eller ett vad ha funnits i äldre tider. I fornminnesregistret finns även en uppgift att Jättakullen även har kallats ”Wadbacken” och ett litet stycke söderut finns gården Brogården. En liten bit längre norrut, vid Kivenäbb, finns ännu en bro över Nossan registrerad (L1964:5803/RAÄ Södra Härene 67:1). Den har gått under namnet Härenebro och finns markerad på kartor under 1600-talet som “Härska bro”. Intressant med platsen Kivenäbb är att namnet brukar förknippas med en medeltida försvarsbyggnad (Lindman 2024). Kanske har här funnits en punkt för kontroll över Nossan. I en förrådsbyggnad som står på Södra Härene gamla kyrkogård (L1964:5151/RAÄ Södra Härene 5:1) förvaras en “stockeka”, som påminner om en stockbåt, och som enligt uppgift har hittats i Nossan. Allt pekar på att det vid Södra Härene, sedan länge, kanske till och med under neolitisk tid, har funnits en överfart över Nossan.

I Siene socken, längs med Säveån strax söder om Vårgårda finns åtskilliga spår i landskapet av rörelse, både längs med och över ån. Lisbeth Bengtsson, som i samband med UV Västs arkeologiska undersökningar 2006 gjorde en ingående landskapsanalys av Vårgårda med omgivningar, påpekar att vadställen och broar oftast inte ligger på exakt samma platser. En bro är betjänt av att anläggas där vattendraget är som smalast, medan ett vadställe ofta gynnas av det motsatta, nämligen att passera där vattendraget är brett och grunt (Bengtsson 2006:16).

Vid Algutstorp, öster om E20 finns uppgifter om två äldre brolägen, med den cirka 50 meter långa hålvägen L1964:2183/Siene 147:1 belägen mellan dem på Säveåns södra bank. Längre söderut finns ett äldre broläge vid Brolycke. Den nuvarande bron (L1964:2078/Siene 26:1) är en valvbro byggd på 1920-talet som ska ha ersatt en tidigare valvbro. Alldeles nära brofästet på Säveåns västra bank ståtar fyra resta stenar, L1964:2075/Siene 25:1–4 med flera, på rad, som en tydlig manifestation i landskapet. De är väl synliga på en höjd och ligger parallellt med ån.

Fossil åkermark

Runt Vårgårda har åtskilliga sammanhängande områden med fossil åkermark och röjningsrösen registrerats, inte minst söder om samhället. I det lätt kuperade landskapet i Säveåns krök ligger flera historiska gårdslägen omgivna av fossil åkermark, bland annat vid Klockaregården i Siene socken, där ett stort område med terrasser, ryggade åkrar och odlingsrösen utgör del av ett riksintresse för kulturmiljövård (Lindman 2014:11).

Längs E20 i höjd med Vårgårda och vidare norrut finns dock bara en handfull fossil åkermark-ytor registrerade, exempelvis L1964:5258/RAÄ Södra Härene 77:1 och L1964:5259/RAÄ Södra Härene 78:1 vid Fötene. Det är möjligt att framtida inventeringar resulterar i fler dokumenterade ytor, men den relativt ringa förekomsten av

fossil åkermark från Vårgårda och norrut kan ha sin förklaring i landskapets beskaffenhet. I dalgångsbygder med hög andel lerhaltig jord har ofta en ganska liten del av marken varit uppodlad före den agrara revolutionen, och i samband med denna utnyttjades även den mer lättbrukade marken i så pass hög grad att äldre odlingsspår inte bevarats. Söder om Säveån består markstratigrafin till större del av osvallad morän, vilket kan förklara att förekomsten av fossil åkermark är betydligt högre där (Connelid 2016:72). Delar av de sedan tidigare undersökta boplatslägena har varit föremål för en mer grundlig agrarhistorisk utredning, så till exempel Hoberg där marken bär tydliga spår av bandparcellerad åkermark. Troligen går detta tillbaka på förhistoriska markindelningar, enligt kulturgeograf Per Connelid (se Ängeby & Connelid 2001). Längs höjdsträckningen i höjd med den gamla bybildningen Hoberg avslöjar tegformationerna på 1772 års karta att åkermarken ursprungligen varit bandparcellerad. Connelid påpekar även att namn i likhet med ”Gullpenningen”, som återfinns bland några av åkertegarna på platsen för nuvarande Vårgårda flygfält, kan indikera bortplöjda gravhögar.

Praktfynd

År 1950 hittades i samband med grustäkt ett praktfynd i form av en ceremoniyxa i brons, samt sex halsringar. Yxan kunde sedermera klassas som en så kallad Skogstorpyxa och kom att kallas Galstadyxan (figur 10). Fyndplatsen registrerades senare som L1964:9180/RAÄ Tumberg 11, knappt 1,5 kilometer sydöst om E20 och boplatsen L1959:4578 i projektområdets södra del.



Figur 10. Den praktfulla Galstadyxan (L1964:9180), som hittades vid grustäkt i Tumbergs socken. Foto: Göteborgs Stadsmuseums samlingar.

Statens historiska museum förvärvade i början av 1900-talet två svärd från trakten kring Södra Härenen. Vid muddring i Nossan, i höjd med gården Kivenäbb norr om projektområdet, hittades ett bronssvärd med tånge. Fyndplatsen är registrerad som L1964:5836/RAÄ Södra Härene 72:1. Det andra bronssvärdet från socknen hittades vid plöjning inom Fötene Nordgårdens marker (figur 11). Inom samma fastighet har även en holkyxa i brons påträffats.

Hällristningar

I närheten av L1959:4664 i Fötene finns flera skålgropslokaler (Fornsök 2026). Femhundra meter sydväst om boplatsen finns L1964:5809/RAÄ Södra Härene 51:1 och L1964:5810/RAÄ Södra Härene 51:2 med 12 skålgropar ristade på berghäll och femhundra meter öster om, vid Västergården, finns två lokaler med sammanlagt sex skålgropar ristade i berg; L1964:5226/RAÄ Södra Härene 48:1 och L1964:5227/RAÄ Södra Härene 49:1.

Söder om projektområdet finns flera hällristningslokaler registrerade. De består nästan uteslutande av skålgropar på lösa block. Från Kullings-Skövde socken är tre skålgropsblock är kända. Två är belägna dryga kilometern väster om E20 och en, L1965:4466/RAÄ Kullings-Skövde 14, ligger centralt beläget i Vårgårda på Flaskeberget cirka 500 meter sydost om E20 (Bengtsson 2006:14, Hansson 2019).



Figur 11. Bronssvärdet från Fötene Nordgård som hittades vid plöjning. Platsen är inte registrerad i Fornsök men fyndet förvaras på Statens historiska museum. Foto: Statens historiska museum.

Spår av järnframställning

Trakterna runt Vårgårda har sedan lång tid tillbaka förknippats med platser för järnframställning, och om vi blickar ut i en vidare radie i gamla Älvsborgs och Skaraborgs län har flera stora järnframställningsplatser uppmärksammats arkeologiskt. Redan på 1920-talet undersöktes resterna av en ugn för järnframställning i Essunga av John Nihlén och K. E. Sahlström. Platsen för deras utgrävning (L1962:867/RAÄ Essunga 6:1) är idag en fornminnesmiljö med flera registrerade rester av slaggförekomst och blästugnar i ett cirka 50x50 meter stort område strax nordväst om Essunga kyrka.

På 1960-talet stod det än mer klart att delar av Västergötland utgjort centra för bearbetning av järn, då den stora järnframställningsplatsen i Ryd i Skövde grävdes ut i samband med att Kärnsjukhuset byggdes. Trots att området redan delvis förstörts av byggföretaget hittades inte mindre än 227 slaggropar. Även i Ledsjö, ett par mil nordväst om Skövde har stora mängder slagg och blästugnar undersökts vid olika tillfällen (se Berglund & Axelsson 2008, Forenius, Grandin & Stilborg 2008). Under 1970–80-talet börjar trakterna kring Alingsås och Vårgårda utmärka sig vad gäller platser för järnframställning, både genom arkeologiska undersökningar och fornminnesinventering.

Vid utredning inför E20 projektet 2018 påträffade och undersökte Västergötlands museum en blästerugn, L1959:4615/RAÄ Södra Härene 131 (Norrman 2018). Platsen ligger 140 meter sydväst om L1959:4664. Blästerugnen var rund, 0,4 meter i diameter och bestod av mycket svagt sotig humös sand med mycket små bitar bränd lera, fragment av ugnsväggar, samt bitar av slagg. Den bedömdes vara en botten av en gropugn. Intill blästerugnen fanns en härdbotten som var oval, 0,8x0,6 meter stor och med en fyllning bestående av urlakad svagt sotig humös sand med förekomst av kolprickar. I närheten fanns flera härdar och gropar med fynd av keramik. Blästerugnen bedömdes vara från järnålder.

I Skaraborgs län, alldeles på gränsen till Vårgårda enligt den äldre länsindelningen, drevs under en period samarbetsprojektet ”Lågteknisk järnframställning i Skaraborgs län”, och den välkände hembygdsforskaren Mac Key utförde på eget initiativ fornminnesinventeringar där han bland annat dokumenterade flera tidigare okända blästbrukslämningar (Forenius, Grandin & Stilborg 2008:9–11).

En av de tidigaste undersökningarna av en järnframställningsplats i Vårgårdatrakten är L1966:1376/RAÄ Algutstorp 12:1, som undersöktes år 1974 av Mats Jonsäter vid UV Väst. Platsen beskrivs som en lämning av blästbruk på en naturlig kulle (som tidigare tolkats som gravhög), och är belägen vid en mindre väg ca 3,3 kilometer från E20 och blott 500 meter från Säveån. En slaggrop med fynd av slagg och bränd lera, sannolikt från en smältugn, grävdes ut (Furingsten 1984:133 med ref).

I flera fall har spår av järnframställning påträffats i närheten av de fornlämningar som undersöktes i samband med E20-projektet genom Vårgårda. Bland de mest framträdande är Västra Götalandsregionens efterundersökning av L1959:3250/RAÄ Kullings-Skövde 71 vid Vårgårda Hus, där femton järnugnar påträffades (Hellgren 2016). Även i kv. Trädgårdsmästaren, närmare Kullings-Skövde kyrka, påträffades resterna av en järnframställningsugn i UV Västs grävning på 1990-talet (Munkenberg 1994).

Inom den sydligaste boplatsen som ingick i E20-projektet genom Vårgårda, L1959:2507/RAÄ Kullings-Skövde 74, hittades under förundersökningen en blästerugn, och en närbelägen härd som daterades till romersk järnålder. Under undersökningen våren 2021, då en del av fornlämningen undersöktes, framkom ännu en blästerugn (Johansson & Karlsson 2026a) (figur 12).



Figur 12. Blästerugnen A2120 som hittades vid undersökningen av L1959:2507 år 2021 och som är daterad till vendeltid-vikingatid. Foto mot öster.

Byggelseutveckling i Vårgårda under järnåldern

Den arkeologiska forskningen kring bebyggelseutveckling i Västsverige har länge präglats av 1960- och 70-talens syn på förhållandet mellan boplats och gravfält (Ambrosiani 1964; Hyenstrand 1974). Då stora delar av Västsverige inte varit föremål för lika omfattande markexploateringar som exempelvis västra Skåne eller Mälardalen finns här ett förhållandevis begränsat källunderlag gällande bebyggelseutvecklingen i stort. Ser vi till Västergötland så har undersökningarna varit relativt småskaliga, rent ytmässigt, vilket ger en begränsad bild av bebyggelsens förändring lokalt och regionalt. Man kan få intrycket av att bebyggelsen till stor del bestått av ensamgårdar. Begreppet ensamgård sätts ofta i kontrast till begreppet bybildning. Vad som utmärker en by är

en definitionsfråga, men en förutsättning är att flera gårdar har någon form av samverkan. Detta kan exempelvis röra gemensamt förvaltande av mark eller gravfält.

De senaste 25 årens forskning har i hög grad genererat en mer komplex syn på ensamgårdar, utspridda byar och tätare bybildningar (jfr Artursson 2009:31 och där anförd litteratur). Forskningen har även visat på ett socialt stratifierat samhälle där det övre skiktet kan spåras i gårdar där husen varit fler och betydligt större (Göthberg 2000:128ff; Carlie & Artursson 2005:165f; Fallgren 2006:143ff; Artursson 2009:32f). Vid sidan av Halland utmärker sig Vårgårdatrakten i västsvensk bebyggelsearkeologi, med sina många huslämningar. Ett antal huslämningar i Vårgårdatrakten särskiljer sig även storleksmässigt, vilket indikerar att bygden präglats av ekonomiskt välstånd och möjligen också av ett övre samhällsskikt.

Vårgårdaområdet bör också förstås mot bakgrund av de bredare förändringar som kunnat iakttas i den västsvenska bebyggelseutvecklingen under järnåldern. De senaste 40 årens avbaningsarkeologi har visat på en tydlig expansion under slutet av äldre järnålder och att stora delar av dagens jordbruksbygder tagits i anspråk redan då (Göthberg 2000:235; Welinder, Pedersen & Widgren 2004:421). Den äldre bebyggelseforskningen, som i hög grad byggde på gravfältsmaterial, gav länge bilden av att den stora expansionen främst ägde rum under yngre järnålder. Samtidigt är det välkänt att många boplatser i Västergötland och andra delar av Skandinavien tycks överges eller omorganiseras omkring 400 e.Kr.

Ett exempel är Esketorp i Skövde socken (L1961:5180), där bebyggelsen etableras omkring 100 f.Kr. för att därefter upphöra omkring 400 e.Kr. Först flera hundra år senare återupptas bosättningen på platsen (Berglund 2005:141 ff.). Pollendiagram från Västergötland visar dock ingen entydig och generell nedgång i markutnyttjandet under denna period. Snarare tycks utvecklingen ha varierat regionalt, där vissa områden uppvisar ökat medan andra uppvisar minskat markutnyttjande (Welinder, Pedersen & Widgren 2004:310 f.). Det är dessutom främst landskapets öppenhet och betestryck som återspeglas i pollendiagrammen, inte nödvändigtvis åkerbrukets omfattning. Förändringarna kan därför i många fall spegla omlokalisering och omorganisation av gårdar snarare än en faktisk befolkningsminskning.

Denna övergripande utveckling har också kunnat iakttas i de omfattande undersökningarna inom projektet Förbifart Vårgårda. Resultaten visar att bebyggelsen under äldre järnålder var koncentrerad till områdena närmast Nossan och Säveån, där flera gårdar och gårdsmiljöer existerade samtidigt inom samma landskapsrum. Materialet antyder att vissa bebyggelseområden närmast kan beskrivas som byliknande miljöer redan under romersk järnålder, vilket överensstämmer med den bild som vuxit fram genom de senaste decenniernas bebyggelsearkeologiska forskning. Samtidigt framträder en omorganisation av bebyggelsen under yngre järnålder, då vissa gårdslägen överges medan andra etableras eller får ökad betydelse. Resultaten från Vårgårda ansluter därmed väl till den utveckling som kunnat iakttas på flera andra platser i Västergötland, där förändringarna kring 400 e.Kr. snarare tycks spegla omlokalisering och omstrukturering av bebyggelsen än en generell nedgång i bosättningens omfattning.

Tidigare undersökningar längs sträckan Vårgårda-Ribbingsberg

Under större delen av 1900-talet gjordes relativt få arkeologiska undersökningar i området, bortsett från fornminnesinventeringar. Först under 1970- och 80-talen, i samband med att planer på en ombyggnad av E20 tog form, samt att nya detaljplaneområden planerades, började allt fler arkeologiska insatser göras i området.

En kulturgeografisk översikt utfördes år 2016 på uppdrag av Trafikverket (se Connelid 2016), som täckte in europavägens sträckning från Vårgårda till Vara. Västergötlands museum utförde utredning steg 1 och steg 2 inom den berörda delsträckan Vårgårda-Ribbingsberg varvid de aktuella fornlämningarna noterades och registrerades (Berglund 2016, Norrman 2018). Hösten 2020 genomfördes arkeologiska förundersökningar av de av vägbyggnationen berörda fornlämningarna (Berglund 2021). Förundersökningens resultat blev att rekommendera att fornlämningarna L1959:4578, L1959:4579, L2020:11109, L2020:11110, L2020:11111, L1959:4365, L1959:4546, L1959:4547, L1959:4664 och L2019:6257 slutundersöktes. Resultatet från förundersökningarna redovisas under respektive fornlämning.

Äldre undersökningar i och kring Vårgårda

Bland de tidigare arkeologiska insatser som genomförts i området, både i omedelbar anslutning till E20 och inom en större radie runt Vårgårda, märks ett flertal utgrävningar som genomfördes på 1990-talet och början av 2000-talet i samband med att tätorten expanderade.

År 1991 utförde Riksantikvarieämbetet UV Väst en utgrävning av fornlämningen L1965:4491/RAÄ Kullings-Skövde 15 vid Järnugnsvägen i kv. Trädgårdsmästaren inne i Vårgårda samhälle. Bland de mest notervärda fynden från boplatsen var slagg och rester av vad som tolkades som en ugn för järnframställning. Man hittade även ett grophus och flera anläggningar (Munkenberg 1994:5ff).

På 1990-talet gjorde UV Väst ytterligare ett par mindre utgrävningar i Vårgårda med omnejd, däribland i området runt L1964:9224/RAÄ Tumberg 49:1. I samband med att länsväg 181 byggdes på 1990-talet utfördes en om arkeologisk utredning, utförd av UV Väst (Gerdin 1994). Då konstaterades förekomst av boplatslämningar över i princip hela den undersökta ytan, men några vidare undersökningar gjordes dock aldrig, och de sökschakt som dragits vid förundersökningen täckte inte in hela fornlämningen. Detta resulterade i att vägen byggdes om utan några ytterligare arkeologiska insatser, och delar av boplatsen förstördes. Fornlämningen L1964:9224/RAÄ Tumberg 49:1 har sedermera blivit föremål för nya undersökningar.

År 1997 utfördes en arkeologisk utredning i en del av det grustag där det kända Galstadfyndet gjordes på 1950-talet, en dryg kilometer öster om E20 strax norr om Vårgårda. Utredningen resulterade i en boplatslämning, L1964:8643/RAÄ Tumberg 57:1, bestående av stolphål, härdar, enstaka fynd av keramik samt rester av en malsten.

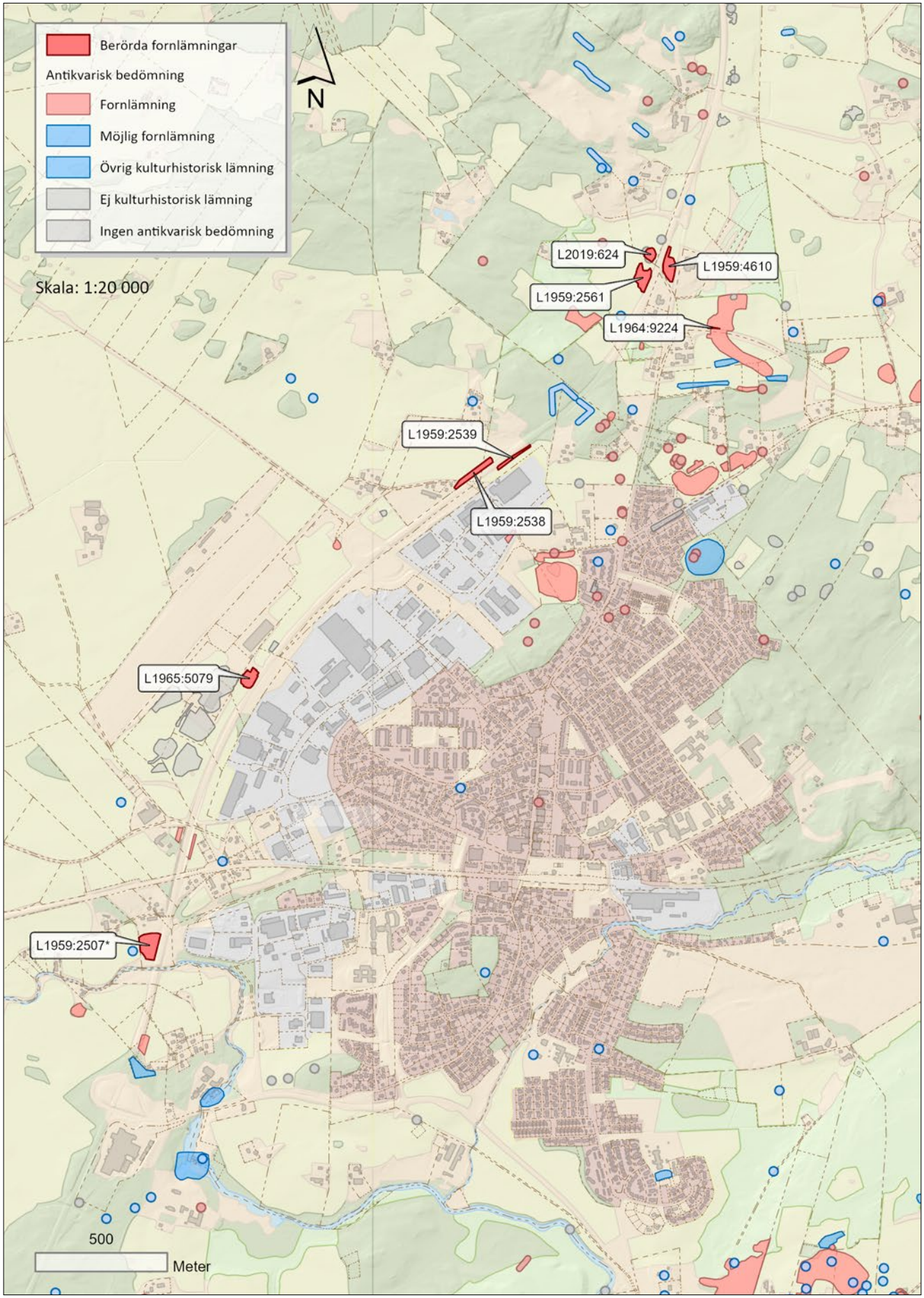
2005 undersöktes L1965:4491/RAÄ Kullings-Skövde 54:1 av UV Väst i kv. Hallonet på Fagrabovägen i Vårgårda. Fynd gjordes av tusentals brända sädeskorn, tolkat som ett skördeoffer, samt gropar med rester av lerkulor och malstenar. Här fanns även ett mindre grophus daterat till yngre bronsålder period V-VI. Ett tiotal kokgropar påträffades också, varav två fick dateringar till vendeltid, vilket ter sig som ovanligt sent i jämförelse med de dateringar som kokgropslokaler i Västsverige vanligtvis får (Bengtsson 2006:19–24). Bland fynden fanns även en handfull metallfynd, däribland en remsölja och ett fragment av yxhuvud (Bengtsson 2006:32).

Längs med väg 181 har Västra Götalandsregionen, tidigare Västarvet, även utfört mindre undersökningar i samband med nedläggning av biogasledning (Morner Åhman 2014).

År 2015 undersöktes ett drygt hektar stort område vid Vårgårdahus strax öster om E20 av Västra Götalandsregionen/Västarvet (Hellgren 2016). Här hittades cirka 480 anläggningar, bland annat ett stort antal stolphål. Boplatsen L1959:3250/RAÄ Kullings-Skövde 71 innehöll lämningar av två treskeppiga långhus, ett femtontal järnugnar och 187 härdar. Ett tiotal av härdarna var rektangulära. Järnugnarna innehöll sot, kol, bränd lera och slagg. Några av ugnarna daterades till vendel- respektive vikingatid, och bland övriga anläggningar fanns dateringar till romersk järnålder samt övergången till folkvandringstid. Ett hundratal keramikfragment hittades.

Runt vägkrogen Rasta, i norra delen av Vårgårda, har boplatserna L1959:2561/RAÄ Tumberg74, L1959:4610/RAÄ Tumberg 102 och L2019:624 tidigare varit föremål för arkeologisk utredning och förundersökning utförd av Västergötlands museum (Henriksson 2019). Västra Götalandsregionen (tidigare Västarvet) utförde år 2018 arkeologiska förundersökningar av de fornlämningar som var belägna längs en sträcka från Rasta och söderut; L1964:9224/RAÄ Tumberg 49, L1959:2538/RAÄ Kullings-Skövde 81, L1959:2539/RAÄ Kullings-Skövde 82, L1965:5079/RAÄ Kullings-Skövde 56:1 och L1959:2507/RAÄ Kullings-Skövde 74 (Gustavsson et al. 2018).

En av de boplatser som undersökts inom E20 projektet 2021, L1965:5079/RAÄ Kullings-Skövde 56:1, utreddes och förundersöktes i början av 2000-talet av UV Väst på uppdrag av Vårgårda kommun (Ängeby & Connelid 2001; Lindqvist 2002). En förnyad förundersökning utfördes av Västra Götalandsregionen 2018 (Gustavsson et al 2018:15). De fornlämningar som nämns i detta stycke igår i den undersökning som utfördes av Rio Göteborg 2021 (Johansson & Karlsson 2026a & 2026b) (figur 13).



Figur 13. Översiktskarta över fornlämningarna som ingick i projektet ”Bebyggelseutveckling under järnåldern i Vårgårda” och som undersöktes under våren-sommaren 2021. Karta i skala 1:20 000.

Metod och genomförande

Praktiska förutsättningar och metodval i fält

Inför arbetets start hölls samråd med Trafikverket och arbetsföretaget och de personer som skulle ansvara för tillgängliggörande av de aktuella undersökningsytorna. Det säkerställdes att tillbörliga säkerhetsanordningar var tillgängliga inom Trafikverkets säkerhetsområde. Detta innebar vanligtvis fysiska barriärer mot den trafik som under hela undersökningsperioden fortsatt löpte på E20. Samtliga ytor som ingick i lämningarnas undersökningsområden totalavbanades. En del av massorna förflyttades med hjälp av dumper som tillhandahölls av Trafikverkets underentreprenör. Arbetsgången anpassades utifrån vägprojektets planering och samarbetet mellan arbetsföretaget och arkeologerna fungerade bra. Delar av undersökningsytorna kom att omgående tas i anspråk för exploatering efter att arkeologiska insatser avslutats.

Då den angivna ambitionsnivån var ”hög” på de lämningar som bedömdes kunna svara på frågor rörande bebyggelseutveckling och huskronologi, kom dessa anläggningar att undersökas med högsta prioritet. De lämningar och eventuella områden som bedömdes härröra från perioder innan eller efter yngre bronsålder och järnålder hade angiven ambitionsnivå som ”medelhög” och anläggningar inom dessa lämningar dokumenterades i plan och ett urval av dessa undersöktes. Samtliga anläggningar markerades, mättes in med hjälp av GPS med RTK-korrektion, och dokumenterades därefter i plan med hjälp av programmet Arkeo på ruggad ritplatta. En stor andel av alla anläggningar snittades därefter och grävdes ut till hälften. De dokumenterades på ritplattan i profil med hjälp av ritning i skala 1:20, samt i många fall även med profilfoto.

Arbetsfördelningen i fält organiserades så att arkeologer omväxlande koncentrerade sig på avbaning, inmätning och dokumentation av anläggningar. Rollerna roterades i möjligaste mån, även om olika ansvarsområden utkristalliserade sig. Under delar av fältarbetet deltog även två praktikanter i Västra Götalandsregionens regi.

Om olika analyser

I samband med undersökningsplanens framtagande formulerades mål om att lägga stor vikt vid naturvetenskapliga analyser. Dessa mål överensstämmer med de mål som sattes vid 2021-års undersökning av den södra delen av vägprojektet genom Vårgårda. Följande analyser planerades och genomfördes:

Keramikanalys

Dr. rer. Nat. Torbjörn Brorsson vid Kontoret för keramiska studier (KKS) utförde registrering och genomgång av det keramiska materialet samt de keramiska analyserna. Däri ingick även de påträffade lermaterialen. I analysen ingick förutom typologisk bedömning också ICP-analys, lipidanalys, tunnslipsanalys ICP-MA/ES-analys. Torbjörn deltog även i fält vid flera tillfällen.

Metalldetektering

Metalldetektorspecialist Jonas Paulsson, Kula AB, detekterade ytorna innan avbaning. Inför detekteringen användes grävmaskin för att ta ned växtligheten. Högt gräs planades, då detta kan störa detekteringen. Under fältarbetets gång kunde Jonas även detektera de uppschaktade ytorna samt de däri påträffade anläggningarna. Därtill detekterades de avbanade massorna.

Arkeometallurgi

Arkeometallurgisk konsult Fil. Mag. Andreas Svensson, Faber Arkeologi, utförde bedömningar samt okulär analys av fyndmaterial kopplat till metallhantering. Inriktning var på material och lokaler knutna till järnframställning, olika former av järnsmide, gjuterihantverk, samt ädelmetallhantering. Materialanalyser utfördes på slagg, teknisk keramik, hantverksavfall i metall och metallföremål.

Arkeobotanik

Stefan Gustafsson, Arkeologikonsult AB, utförde tillsammans med Elinor Malmberg, Förvaltningen för kulturutveckling, makrofossilanalyser och vedartsanalyser inom projektet. Makrofossilprover flotterades löpande, i anslutning till fältarbetet, av Elinor, tack vare att projektets huvudetablering tillhandahöll en lämplig arbetssta-

tion med tillgång till vatten. De löpande analyserna av makrofossil innebar att val och prioriteringar kunde göras under fältarbetet, beroende på vad makroanalyserna gav för resultat.

Pollenanalyser och markkemiska analyser
Inför projektets start besöktes Vårgårda av Johan Linderholm och Samuel Ericson från Miljöarkeologiska laboratoriet (MAL), Umeå Universitet. De deltog i fält under projektets inledande dagar och i samarbete med fältpersonal tog de markkemiska prover, så kallade pollenproppar, på väl valda ställen i landskapet i anslutning till undersökningsytorna. Syftet med proverna var att skapa en så god bild som möjligt av klimat, vattennivå och växtlighet i förhistorisk tid. Till denna analys fördes även ett antal ^{14}C-prover, för att kunna knyta de olika faserna i växtlighet till tid.

^{14}C-analys
I projektet fanns öronmärkt för 100 prover för ^{14}C-datering. Dels för att datera strukturer inom boplatserna, dels för att datera pollenanalysernas sedimentkärnor. Dateringarna syftade till att synliggöra kronologiska faser i byggnadskonstruktioner och koppla resultaten till typologiska särdrag. Analysen utfördes av Laboratoriet för ^{14}C-datering, Lunds universitet.

Referensgrupp
Vid undersökningsplanens framtagande deltog en rad personer som kom att ingå i en referensgrupp kring projektet. Samtliga är väl insatta i framförallt järnålderns bebyggelseutveckling och ekonomier. Gruppen bestod av:

Docent Marianne Lönn
Fil. Dr. Leif Häggström
Dr. rer. Nat. Torbjörn Brorsson
Fil. Dr. Roger Nyqvist
Fil. Dr. Per Wranning

Publika insatser
Projektet inleddes med en hög ambition om att löpande förmedla resultat till en intresserad allmänhet, inte minst boende i Vårgårda med omnejd. Förmedlingsarbetet var dock tvunget att ske med vissa praktiska begräsningar. Samtliga undersökningsområden utom ett låg så nära motorvägen att de befann sig innanför Trafikverkets säkerhetsområde, med krav på såväl varselutrustning som särskilda id-handlingar för att vistas inom arbetsområdet. Av dessa skäl kunde enbart en visning hållas i fält, vid fornlämningen L2019:6257 i Saxtorp.

Under fältarbetets gång kunde allmänheten följa projektet via digitala kanaler, där regelbundna uppdateringar lades ut på Rio Göteborgs sociala medier. Inslag om projektet gjordes i olika lokaltidningar så som Alingsås tidning, samt i Sveriges Radio P4 Sjuhärad. En utställning om projektet sattes upp på informationsskärmar, centralt placerade utanför kommunhuset i Vårgårda. Utgrävningen omnämndes dels i en blänkare i tidningen *Allt om hemmet*, dels i en kort intervju i TV4 programmet *Efter fem*.

Resultat
Undersökningarna påbörjades under vintern 2021 då L1959:4578 undersöktes. Övriga fornlämningar grävdes ut under våren och sommaren 2022.

Vid undersökningen visade det sig att fornlämningarna L1959:4547 och L1959:4546 (boplatsområden) samt L1959:4635, L2020:11109 och L2020:11110 (härdar) utgjorde delar av samma sammanhängande lämningsmiljö. Samtliga var belägna i anslutning till två hålvägar och kunde därför knytas till samma boplatsområde. Då lämningarna ursprungligen registrerats separat, på grund av bristande geografiskt samband mellan dem, beslutades att de skulle sammanföras till en gemensam fornlämning, boplatsen L1959:4547. I Länsstyrelsens förfrågningsunderlag hade också dessa lämningar grupperats som en enhet. Nedan redovisas samtliga under resultatet för L1959:4547. Detta har även noterats i fornminnesregistret.

Fornlämning L1959:4578/RAÄ Tumberg 94

Syfte
För boplatsområdet L1959:4578 var syftet att undersöka bosättningsmönster, bebyggelseutveckling och hustypologier. Undersökningen var ett led i borttagande av fornlämningen.

Metod
Undersökningen inleddes med att matjorden på hela ytan banades av med grävmaskin och anläggningar som kom fram markerades. När hela ytan banats av och alla anläggningar identifierats och mätts in med RTK-GPS undersöktes ett stort antal av anläggningarna. De profilgrävdes, ritades av i profil och fotograferades. Fynd samlades in i samband med att anläggningarna undersöktes. Prover insamlades in för ^{14}C-datering och för makrofossil- och pollenanalys. Takbärande stolphål markerades ut och ytan drönarfotograferades. Undersökningen av boplatsen försvårades av att det tidvis var tjäle i marken och att det under senare delen av undersökningen låg ett snötäcke på ytan.

Undersökningsområdet
Lokalen låg alldeles öster om E20, i höjd med gården Lund (belägen väster om motorvägen). Marken brukades som åkermark. Topografiskt utgjorde platsen närapå krönläge av en förhöjning i det böljande landskapet (figur 14). Boplatsområdets västra del låg på en sandig platå, precis söder om en grusväg som vek av från E20 mot Saxtorp i öster. Väster om L1959:4578 reser sig ett bergsparti. Den östra delen av ytan övergick till en mer lerig siltjord som ökade i lerighet mot öster. Mot öster sluttade marken mot den öppna dalgången runt Toppebäcken som utgör den lägsta punkten i närområdet. Längre österut, på andra sidan bäcken, cirka 450 meter bort, fanns L2019:6257, boplatsen vid Saxtorp. Efter förundersökningen bedömdes cirka 500 kvadratmeter av den cirka 2 300 kvadratmeter stora boplatsen utgöra en mer intensivt nyttjad del av boplatsen och inom den förväntades cirka 155 anläggningar påträffas. Inom den extensiva ytan förväntades omkring 70 anläggningar. I väster begränsades undersökningsområdet av motorvägen. Undersökningen genomfördes i vinterförhållanden och snö och tjäle täckte tidvis ytan (figur 15).

Tidigare undersökningar och fynd
En arkeologisk utredning steg 1 utfördes hösten 2016 av Västergötlands museum i samarbete med Lödöse museum/Västarvet. Bland annat identifierades området kring L1959:4578 som aktuellt för vidare undersökningar (Berglund 2016). Våren 2018 genomfördes en arkeologisk utredning steg 2 av Västergötlands museum i samarbete med Lödöse museum. I rapporten identifieras en boplats kallad NY 4 i och med att två härdar och två gropar hittades inom ytan (Norrman 2018). NY 4 motsvarar ungefär L1959:4578. Hösten 2020 genomförde Västergötlands museum en förundersökning av bland annat L1959:4578 (Berglund 2020). Flera härdar och stolphål identifierades vid förundersökningen och ett treskeppigt långhus antogs finnas på platsen, grundat på stolphålens placering.

Resultat för L1959:4578
Vid undersökningen visade det sig att i princip hela ytan var relativt intensiv, utom en liten remsa allra längst i norr, och det framkom 305 mörkfärgningar av vilka 18 kunde avskrivas (figur 16). Anläggningarna bestod av stolphål, härdar, gropar, härdanläggningar, rännor och kokgropar. Markytan hade varit utsatt för intensivt lantbruk under lång tid och flertalet av anläggningar var därför ansatta och nedskalade, till att i vissa fall bara att utgöra bottnar av sin forna mäktighet. Flera av stolphålen kunde kopplas ihop till takbärande strukturer för flera hus; fem treskeppiga långhus och ett mindre fyrstolpshus. De flesta dateringarna från ytan kunde knytas till romersk järnålder, men en del anläggningar gav dateringar till äldre bronsålder, övergången brons-järnålder och övergången vikingatid - medeltid.

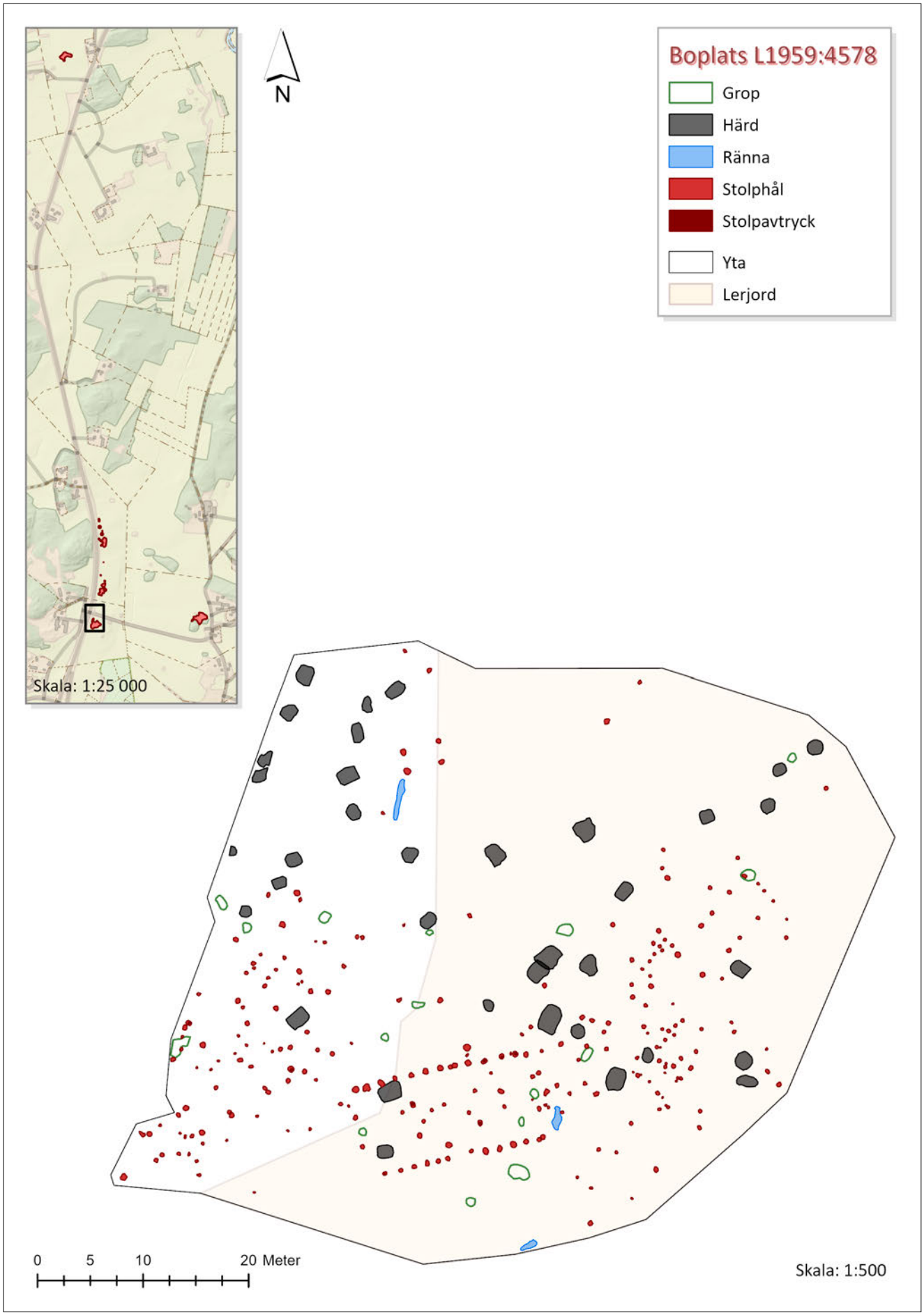
<u>Anläggningar</u>
Sammanlagt 287 anläggningar dokumenterades inom L1959:4578 (bilaga 1-3a). Dessa bestod av 35 härdar, tre rännor, 13 gropar, tre härdgropar, två kokgropar och 230 stolphål.



Figur 14. Översikt över undersökningsytan vid L1959:4578 innan schaktningsarbetets start. I bakgrunden syns vägkrogen Rasta vid norra infarten till Vårgårda. Foto mot söder.



Figur 15. Snön kom tidigt, redan i november. Turligt nog hade anläggningarna redan registrerats och utgrävningsarbetet kunde fortskrida någorlunda trots väderleken. På bilden har huslämningar vid L1959:4578 markerats med käppar och färg mot den vita snön. Gården Lund ses på bilden. Foto mot väster.



Figur 16. Karta över fornlämning L1959:4578. Karta i skala 1:500.

Härdar och härdgropar

Inom lämning L1959:4578 hittades 35 härdar och tre härdgropar, 19 av dessa undersöktes. Majoriteten av härdarna, hela 25 stycken, var formmässigt rektangulära (figur 16). Fem var ovala, tre runda och fem oregelbundna. I allmänhet var härdarna 1 – 2 meter långa, 1 – 1,5 meter breda och 0,05 – 0,38 meter djupa. Flera av de härdarna som var tunna och bör utgöra härdbottnar.

Två av härdarna, A1258 och A1265, var anmärkningsvärt stora, cirka 2,6 meter långa och 1,6 meter breda. Dessa undersöktes och båda visade sig vara strax över 0,1 meter djupa (figur 17 och 18). Fyllningarna bestod i allmänhet av gråbrun sand med sot och kol samt skörbrända stenar. I A1005 fanns stora kolbitar och förkolande synliga vedträn i bottenlagret. I vissa fall saknades skörbrända stenar i fyllningen.



Figur 17 (t.v.). Den rektangulära härden A1258 i profil. Foto mot öster.



Figur 18 (t.h.). Den rektangulära härden A1265 i profil. Foto mot norr.

Tre av härdgroparna, A1006, A1010, A1122, hade ett djup om 0,3 meter eller strax över. Dessa tre var även rektangulära. Härdgropen A1122, som var rektangulär och med 0,34 meters djup, hade en fyllning bestående av gråbrun siltig sand med inslag av kol och därunder ett svartgrå sotigt lager sand med skörbränd sten ovanpå en lins av kol (figur 19). I härdgropen A1006 hittades fynd, två bitar keramik (F31a, F31b) och ett av metall (F32). Kolprov insamlades från härdarna A1225 och A1117 och de daterades till 1220 - 1000 f.Kr. respektive 115 - 245 e.Kr. Majoriteten av de rektangulära härdarna härrör sannolikt från romersk järnålder och den bebyggelse som kan knytas till denna period.



Figur 19. Härdgropen A1122 i profil. Foto mot nordost.

Den rumsliga organisationen av härdarna antyder att vissa delar av boplatsen varit strukturerade kring öppna ytor. I synnerhet i den nordvästra delen förefaller härdarna delvis omgärda ett mer anläggningsfattigt område, vilket möjligen kan representera en färdväg genom boplatsen.

Gropar och kokgropar

Totalt 13 gropar och två kokgropar identifierades vid undersökningen och tio av dem undersöktes genom snittning. Gropstorleken varierade från 0,6–2,3 meters längd och 0,4–1,5 meters bredd.

Kokgrop A1015 var 0,6 meter i diameter stor och 0,15 meter djup, fyllningen bestod av gråbrun sand och rikligt med sten, en del av dem skörbrända (figur 20). Kokgrop A1017 var 1,1 meter lång, 0,9 meter bred och 0,22 meter djup. Fyllningen var densamma som i A1015. Stenarna i båda kokgroparna var cirka 0,1 – 0,2 meter i diameter stora (figur 21).

Rännor

Tre rännor påträffades. Rännan A1112 ligger i anslutning till vad som tolkades som ett hus (hus 3). Anläggningen bedömdes höra ihop med huset. Rännan grävdes ut och visade sig vara 1,2 meter lång, 0,8 meter bred och 0,22 meter djup med en fyllning som bestod av gråbrun lerig sand med inslag av kol.

Ränna A1275 var närapå fyra meter lång och 0,6 meter bred och låg i anslutning till vad som tolkades vara ett fyrstolpshus (hus 4).



Figur 20. Kokgropen A1015 i profil. Foto mot norr.



Figur 21. Kokgropen A1017 i profil. Foto mot norr.

Stolphål

Totalt identifierades 230 stolphål inom undersökningsområdet. Många av dem ingick i takbärande stolpar och i väggkonstruktioner till de huslämningar som fanns på platsen. Av anläggningarna var ett hundratal tunna, under 0,1 meter. Vissa var endast en ytfärgning som inte kunde ses vid genomgrävning. Dock kunde dessa verifieras som anläggningar via form och fyllning samt det sammanhang de framkom i. Inget stolphål var djupare än 0,36 meter. Flera stolpar var parställda och ingick som takbärare i huskonstruktioner. Fyllningarna utgjordes av brun sand med kolinslag, eller siltig sand med kolinslag. I vissa fall bestod fyllningen av lerjord. Flera stolphål hade spår av själva stolpen.

I ett av stolphålen, A1054, hittades en pärla vid flottering av insamlat makroprov (detta fynd är utan fyndnummer) (figur 22). I stolphål A1028 fanns ett fynd av bränt ben (F16) (figur 23). Ett fynd av flinta (F27) hittades i stolphål A1034 (figur 24). Även i stolphål A1080 fanns ett fynd av fragment av ett keramiskt kärl (F17).



Figur 22 (t.v.). Takbärande stolphålet A1054 i profil. I fyllningen fanns en glaspärla (F188). Foto mot nordost.



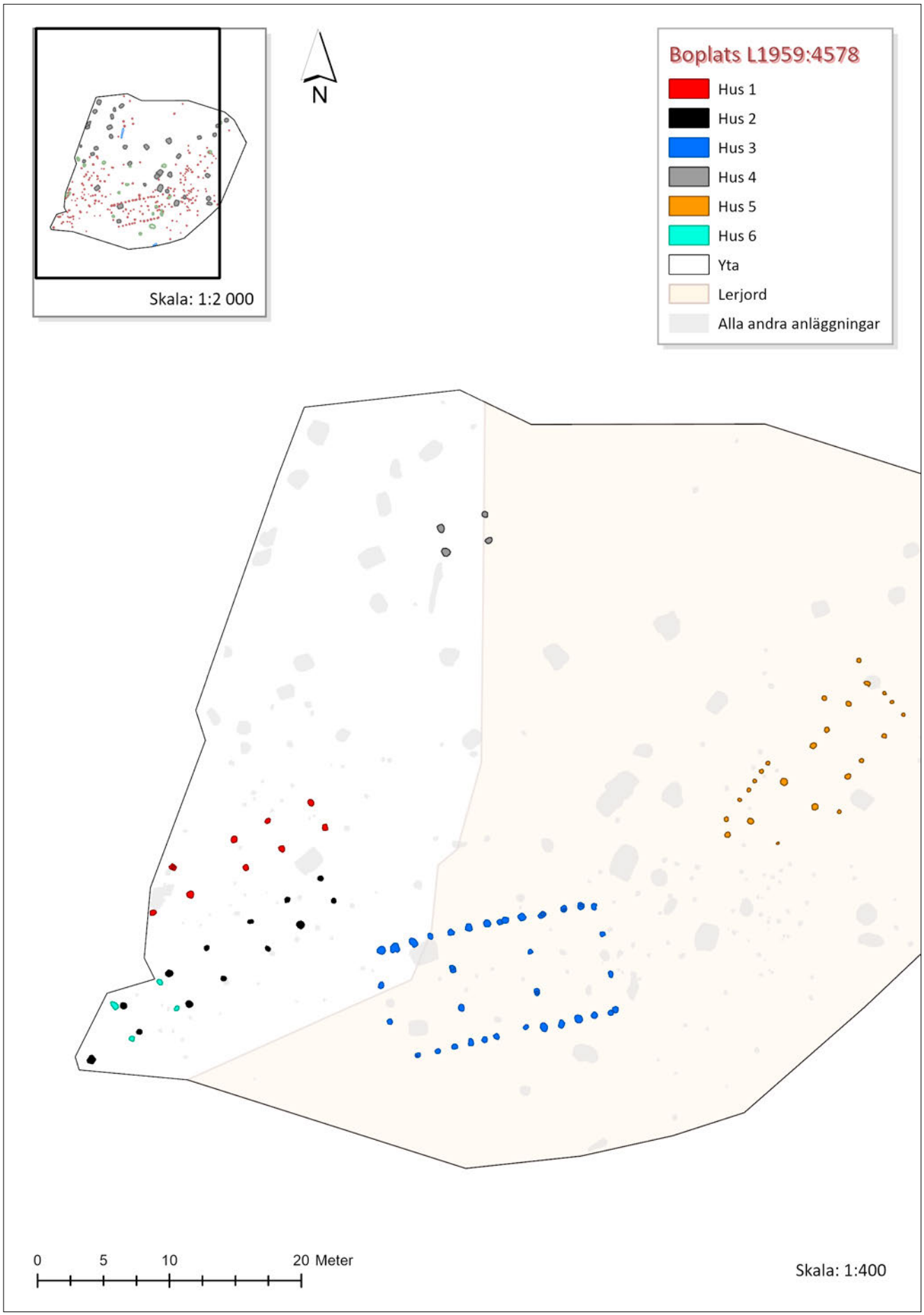
Figur 23. Takbärande stolphålet A1028 i profil. I fyllningen fanns bränt ben (F16). Foto mot nordost.



Figur 24. Takbärande stolphålet A1034 i profil. I fyllningen fanns en bit flinta (F27). Foto mot nordost.

Huslämningar

Sammanlagt kunde fem treskeppiga långhus och ett fyrstolpshus identifieras inom undersökningsområdet (figur 25).



Figur 25. Framkomna huslämningar inom L1959:4578. Karta i skala1:400.

Hus 1

Typ:	Treskeppigt långhus
Orientering:	64° ONO-VSV
Yttre form:	-
Takkonstruktion:	9 stolphål fördelat på 4 och 1 halvt bockpar
Väggkonstruktion:	-
Ingång:	-
Längd (m):	>14,5
Bredd (m):	>2,4
Bockbredd (från V), (m):	?; 2,4; 2,3; 2,35; 2,15
Spannlängd (från V), (m):	3,0; 4,9; 3,0; 3,6
Golvyta (m^2):	>43
Övriga anläggningar:	-
Fynd:	Keramik, bränt ben, flinta
Typologisk datering:	Romersk järnålder
^{14}C-datering (2σ):	1395–1335, 1325–1155, 1150–1125 f.Kr. (Lus 20521), 915–795 f.Kr. (LuS 20522), 25–45, 55–215 e.Kr. (LuS 21193), 120–255, 290–320 e.Kr. (LuS 21194), 240–405 e.Kr. (LuS 21195), 235–405 e.Kr. (LuS 21196), 245–405 e.Kr. (LuS 21197), 1285–1045 f.Kr. (LuS 21198)

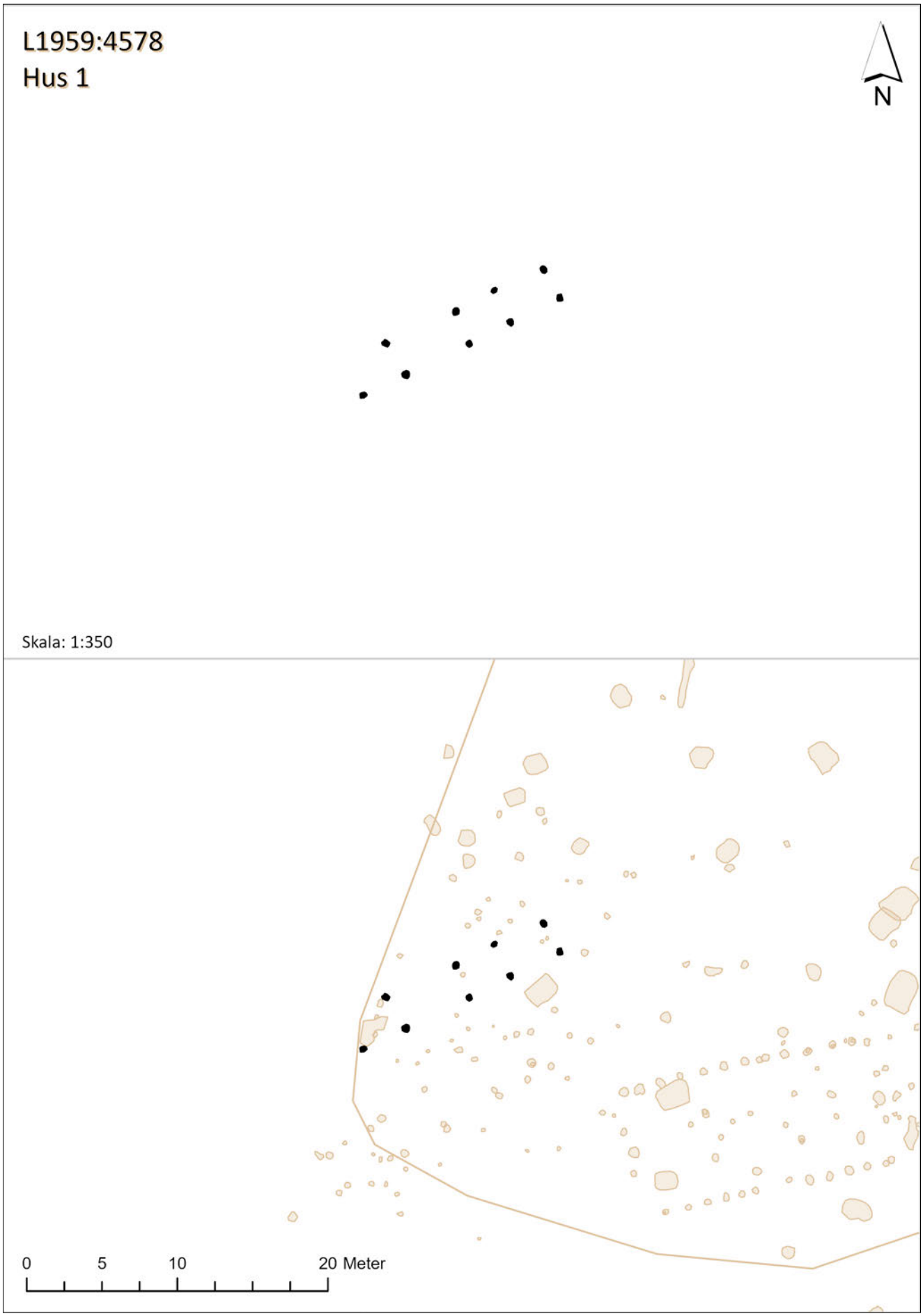
I undersökningsområdets västra del framkom två parallellt liggande huslämningar som båda delvis legat utanför schaktkanten mot E20. Hus 1 var ett treskeppigt långhus bestående av minst fem bockpar (figur 26-27). Stolphålens djup varierade mellan 0,09 och 0,3 meter. Då det saknades spår efter väggarna, och att huset delvis legat utanför undersökningsområdet, går dess storlek inte att säkert utröna. Mittskeppet har varit omkring 2–2,5 meter och husets bredd bör ha varit omkring 6 meter. Huset har haft en större öppen ytan i mitten, annars går det inte säga något säkert om en inre rumsindelning. Typologiskt liknar det flera hus från Vårgårdatrakten, däribland det intilliggande hus 2. Förmodligen har huset varit en huvudbyggnad i en ordinär gård.

Sammantaget utfördes åtta ^{14}C-analyser från stolphål hörandes till huset. Tre av dessa gav bronsålder och är på typologiska grunder osannolika. Övriga dateringar faller alla inom romersk järnålder och stämmer bättre utifrån hustypen. Sammanvägt är det troligt att huset har varit i bruk någon gång mellan 100 och 250 e.Kr.

I stolphålen gjordes fynd av keramik, bland annat från en kopp (F18). Övriga fynd var bränt ben och flinta.



Figur 26. Hus 1 (t.v) är uppkäppat och markerat med röda bollar och hus 2 (t.h) har gröna bollar. Bägge husen är anlagda i fin sand. Foto mot sydväst.



Figur 27. Husplan över hus 1 inom L1959:4578. Karta i skala 1:350.

Hus 2

Typ:	Treskeppigt långhus
Orientering:	57° ONO-VSV
Yttre form:	-
Takkonstruktion:	13 stolphål fördelade på 6 och 1 halvt bockpar
Väggkonstruktion:	-
Ingång:	-
Längd (m):	>22
Bredd (m):	>2,8
Bockbredd (från V), (m):	?; 2,3; 2,8; 2,65; 2,45; 2,15; 1,95
Spannlängd (från V), (m):	4,15; 4,3; 3,35; 4,0; 3,15; 3,05
Golvyta (m^2):	>106
Övriga anläggningar:	-
Fynd:	Keramik, bränd lera, bränt ben, glaspärla
Typologisk datering:	Romersk järnålder
^{14}C-datering (2σ):	245–410 e.Kr. (LuS 20524), 245–295, 305–415 e.Kr. (LuS 20527), 235–385 e.Kr. (LuS 21199), 245–300, 305–410 e.Kr. (LuS 21200), 35–10 f.Kr., 5–205 e.Kr. (LuS 21201)

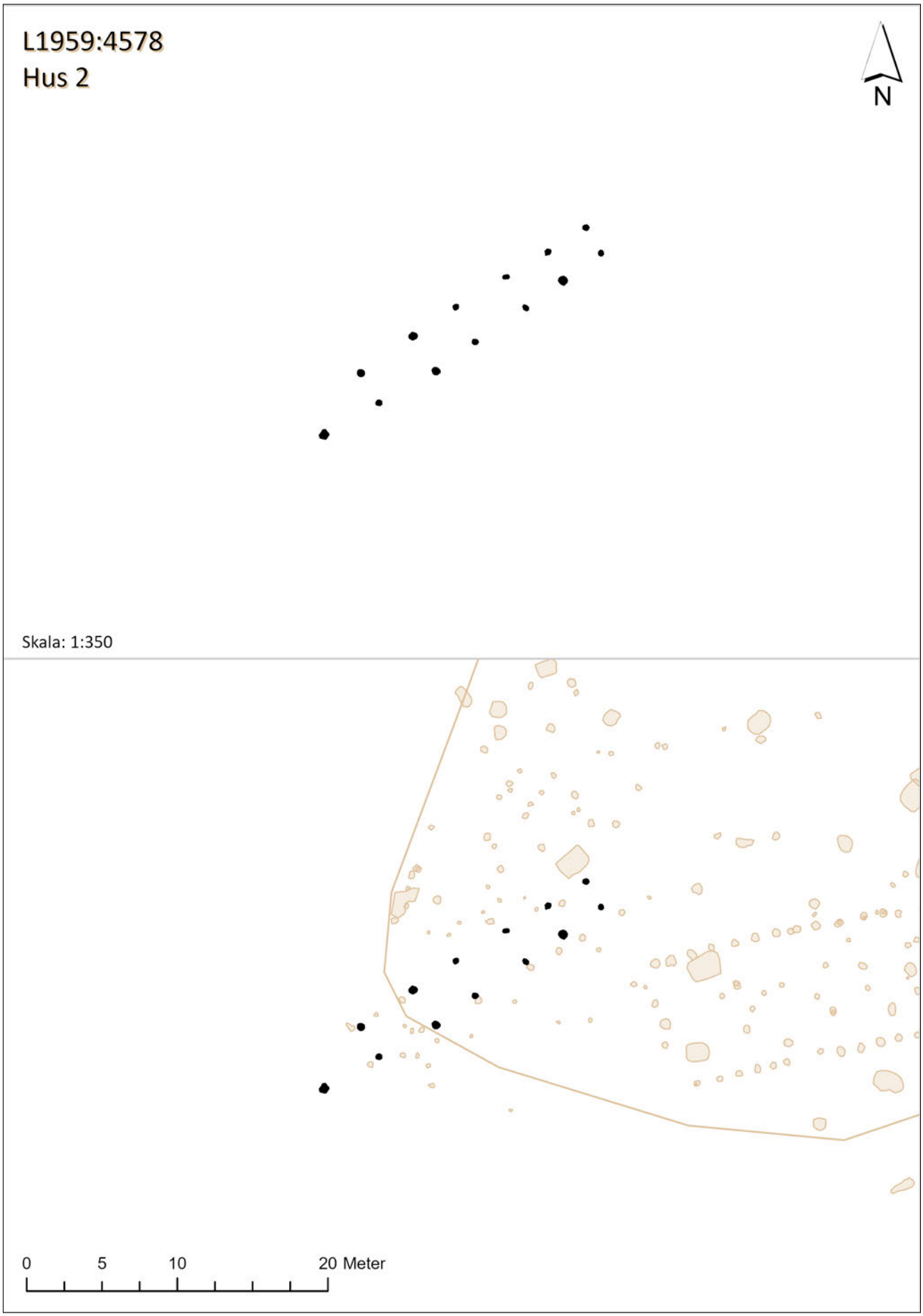
Huset låg direkt söder om ovan beskrivna hus 1 och har i likhet med samma hus fortsatt utanför undersökningsområdet. Det har varit ett treskeppigt långhus med minst sju bockpar (figur 26 och 28-29). Stolphålens djup varierade mellan 0,05 och 0,28 meter. Likt hus 1 har mittskeppet varit ganska smalt och den totala bredden bör ha varit omkring sex meter. Längden uppmättes till 22 meter mellan första och sista bockparet. Utifrån den svagt konvexa formen är det troligt att det inte funnits några ytterligare bockpar utanför området. Den totala längden bör då ha varit cirka 25–26 meter. Troligen har huset varit huvudbyggnad i en ordinär gård. Man anar en viss rumsindelning via två längre bockparsspann i söder följt av ett kortare i husets mitt. Därefter kommer ytterligare ett lite längre spann samt två lite kortare mot norr. Bostadsdelen bör ha legat i någon av de långa bockparsspannen. En eventuell fähusdel kan ha legat i den norra delen där spannen var kortare.

Fyra ^{14}C-dateringar placerade huset i yngre romersk järnålder och en i äldre romersk järnålder. Huset är av allt att döma yngre än hus 1.

I stolphålen hittades keramik, bränd lera och bränt ben. I ett av stolphålen (A1054) från den takbärande konstruktionen hittades en glaspärla.



Figur 28. Hus 1 röda bollar och hus 2 har gröna bollar. Bägge har en gång fortsatt åt väster där vägen nu löper. Foto mot norr.



Figur 29. Husplan över hus 2 inom L1959:4578. Karta i skala 1:350.

Hus 3

Typ:	Treskeppigt långhus
Orientering:	78° ONO-VSV
Yttre form:	Rak
Takkonstruktion:	8 stolphål fördelat på 4 bockpar
Väggkonstruktion:	27 stolphål
Ingång:	1 centralt i södra långväggen?
Längd (m):	ca 17
Bredd (m):	8,6
Bockbredd (från V), (m):	2,8; 3,0; 3,1; 3,1
Spannlängd (från V), (m):	5,55; 5,95; 5,7
Golvyta (m^2):	140
Övriga anläggningar:	-
Fynd:	-
Typologisk datering:	Sen vikingatid-tidig medeltid
^{14}C-datering (2σ):	1025–1170 e.Kr. (LuS 20514), 1025–1165 e.Kr. (LuS 20515), 1035–1220 e.Kr. (LuS 20516), 890–1020 e.Kr. (LuS 21185), 655–775 e.Kr. (LuS 21186), 1410–1195 f.Kr. (LuS 21187)

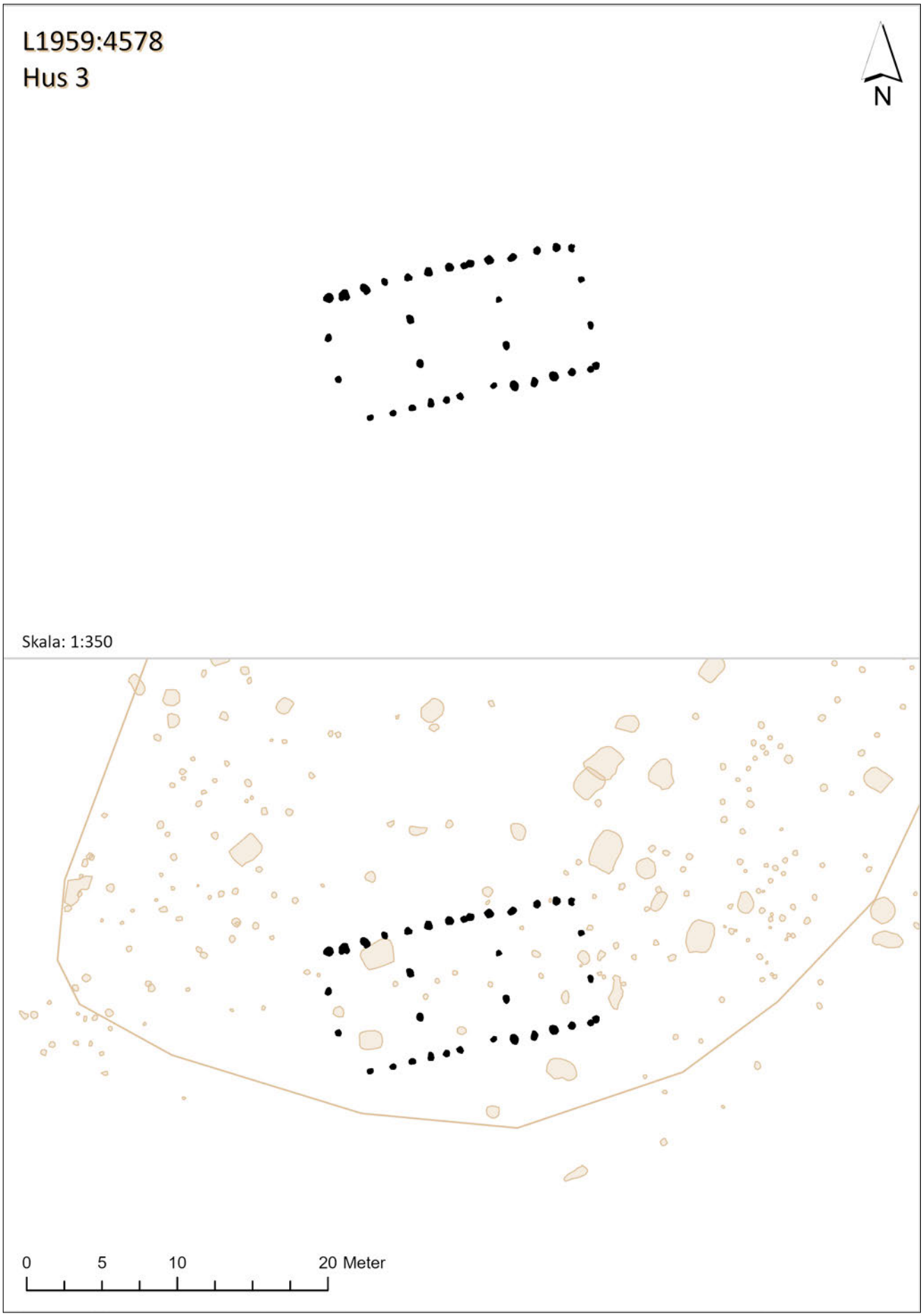
Huset var beläget inom boplatsens södra del och dess grundplan var mycket olik de huslämningar som tidigare undersökts i Vårgårda (figur 30-31). Huset har varit ett cirka 17 meter långt och 8,6 meter brett treskeppigt långhus. Den inre takbärande konstruktionen utgjordes av fyra bockpar med mellanliggande avstånd på mellan 5,55 och 5,95 meter. I vägglinjerna fanns kraftiga stolphål och avståndet mellan dessa var vanligen cirka 1–1,6 meter. I flera av stolphålen från både den inre takbärande konstruktionen och väggarna fanns ovala stolpavtryck där stolparna verkar ha varit mellan 0,2 och 0,35 meter som bredast. Frånvaron av stolphål centralt i södra långväggen skulle kunna indikera att här legat en ingång till huset. Detsamma kan också gälla vid husets gavlar där inga säkra stolphål kunde hittas.

Från stolphålen finns tre överlappande dateringar från cirka 1025/1030 till cirka 1165–1220 e.Kr. Därtill finns en datering till yngre vendeltid, en till sen vikingatid och en till äldre bronsålder. Bronsåldersdateringen är lätt att bortse från i det här fallet då den passar dåligt in rent typologiskt. Den initiala typologiska bedömningen var att huset, utifrån sin förhållandevis stora bredd, sina markanta väggstolpar och jämna, långa bockparsspann, kunde härledas till vikingatid. En samlad bedömning gjorde därför gällande att den sena vikingatiden, det vill säga tidigt tusental, är den mest troliga dateringen för huset. Den senvendeltida dateringen gjordes på en bit ek, vilket skulle kunna vara en del av ett cirka tvåhundraårigt träd som använts som byggnadsvirke. Härtill bör nämnas att ett förvånansvärt likt hus undersöktes i Munka-Ljungby i Skåne. Husen har varit närmast identiska, både gällande stolpsättning och mått (Larsson 1998:10f, 29). Även detta hus har daterats till sen vikingatid-tidig medeltid.

Inga fynd gjordes i något av stolphålen hörandes till huset.



Figur 30. Hus 3 var ett treskeppigt långhus som hade väggstolpar. Huset var anlagt i lerig silt. Foto mot öster.



Figur 31. Husplan över hus 3 inom L1959:4578. Karta i skala 1:350.

Hus 4

Typ:	Fyrstolpshus
Orientering:	73° ONO-VSV
Yttre form:	-
Takkonstruktion:	4 stolphål fördelat på 2 bockpar
Väggkonstruktion:	-
Ingång:	-
Längd (m):	≥3,45
Bredd (m):	≥2,0
Bockbredd (från V), (m):	1,85; 2,0
Spannlängd (från V), (m):	3,45
Golvyta (m^2):	≥9
Övriga anläggningar:	-
Fynd:	-
Typologisk datering:	Romersk järnålder
^{14}C-datering (2σ):	130–145, 150–265, 270–350 e.Kr. (LuS 20525), 205–380 e.Kr. (LuS 20526)

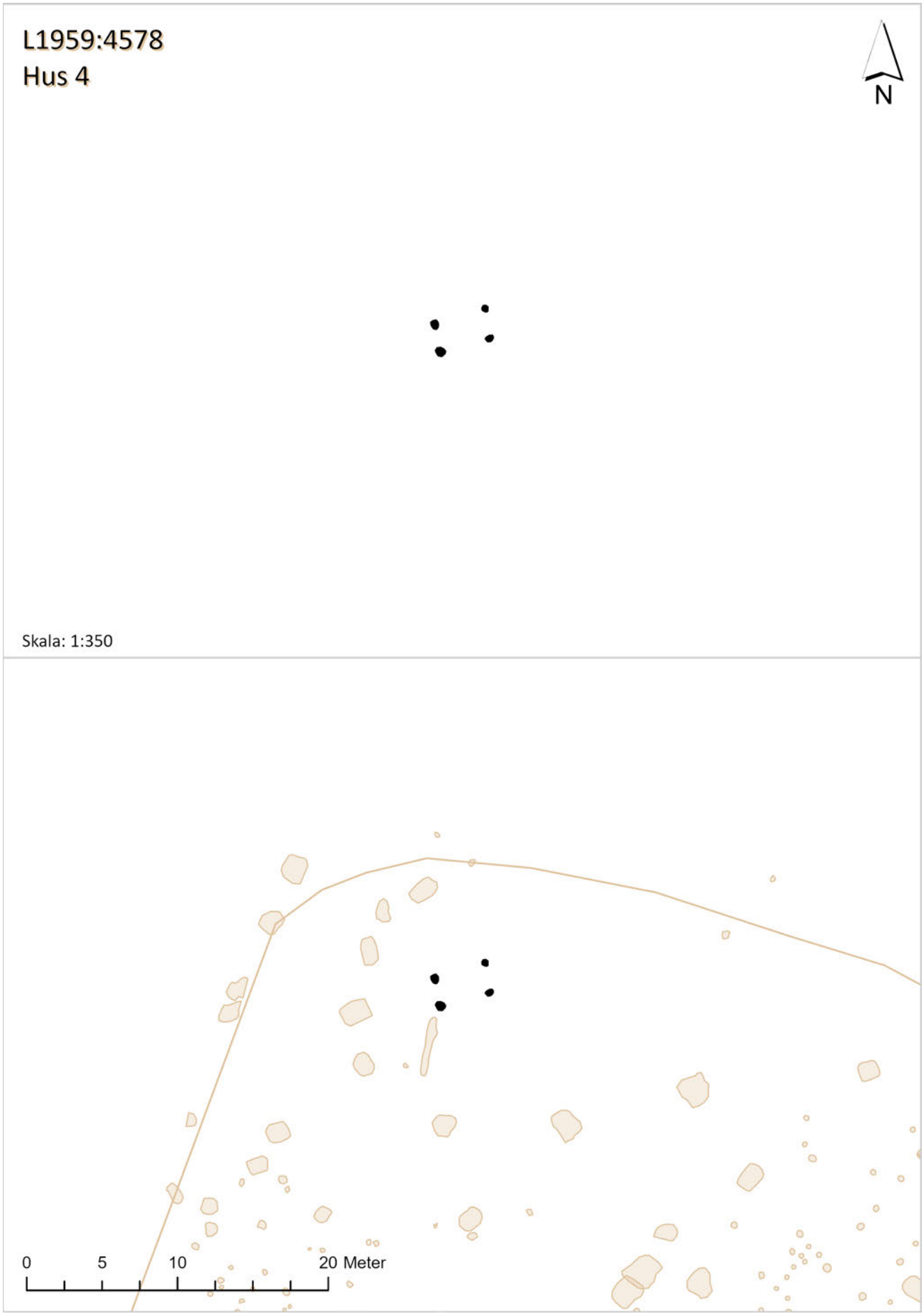
Hus 4 var ett fyrstolpshus (figur 32-33). som låg i den norra delen av boplatsytan av den långsmala typ som tidigare undersökts inom L2018:1510 och 1959:2538 (Karlsson 2022, Johansson & Karlsson 2026b). Formen talar mer för att det har varit ett mindre långhus än en stacklada utan väggar.

Dateringar från två av stolphålen knyter huset till yngre romersk järnålder, omkring 200–350 e.Kr.

Inga fynd gjordes i något av stolphålen.



Figur 32. Hus 4 var ett fyrstolpshus i norra delen av undersökningsytan. Foto mot öster.



Figur 33. Husplan över hus 4 inom L1959:4578. Karta i skala 1:350.

Hus 5

Typ:	Treskeppigt långhus
Orientering:	42° NO-SV
Yttre form:	Trapetsoid
Takkonstruktion:	12 stolphål fördelat på 6 bockpar
Väggkonstruktion:	10 stolphål
Ingång:	1 inre mellan stolphålen i det nordligaste bockparet
Längd (m):	≥16,4
Bredd (m):	7
Bockbredd (från V), (m):	2,65; 3,0; 3,5; 3,5; 3,65; 3,65
Spannlängd (från V), (m):	3,9; 3,45; 1,6; 2,6; 2,15
Golvyta (m^2):	ca 106
Övriga anläggningar:	-
Fynd:	Bränd lera
Typologisk datering:	Yngre bronsålder-förromersk järnålder
^{14}C-datering (2σ):	755–680, 670–605, 595–405 f.Kr. (LuS 20518), 115–255, 285–320 e.Kr. (LuS 20519), 175 f.Kr.–25 e.Kr. (LuS 21188), 350–305, 210–40 f.Kr. (LuS 21189), 95–70, 60 f.Kr.–85, 90–120 e.Kr. (LuS 21190), 75–100, 105–235 e.Kr. (LuS 21192)

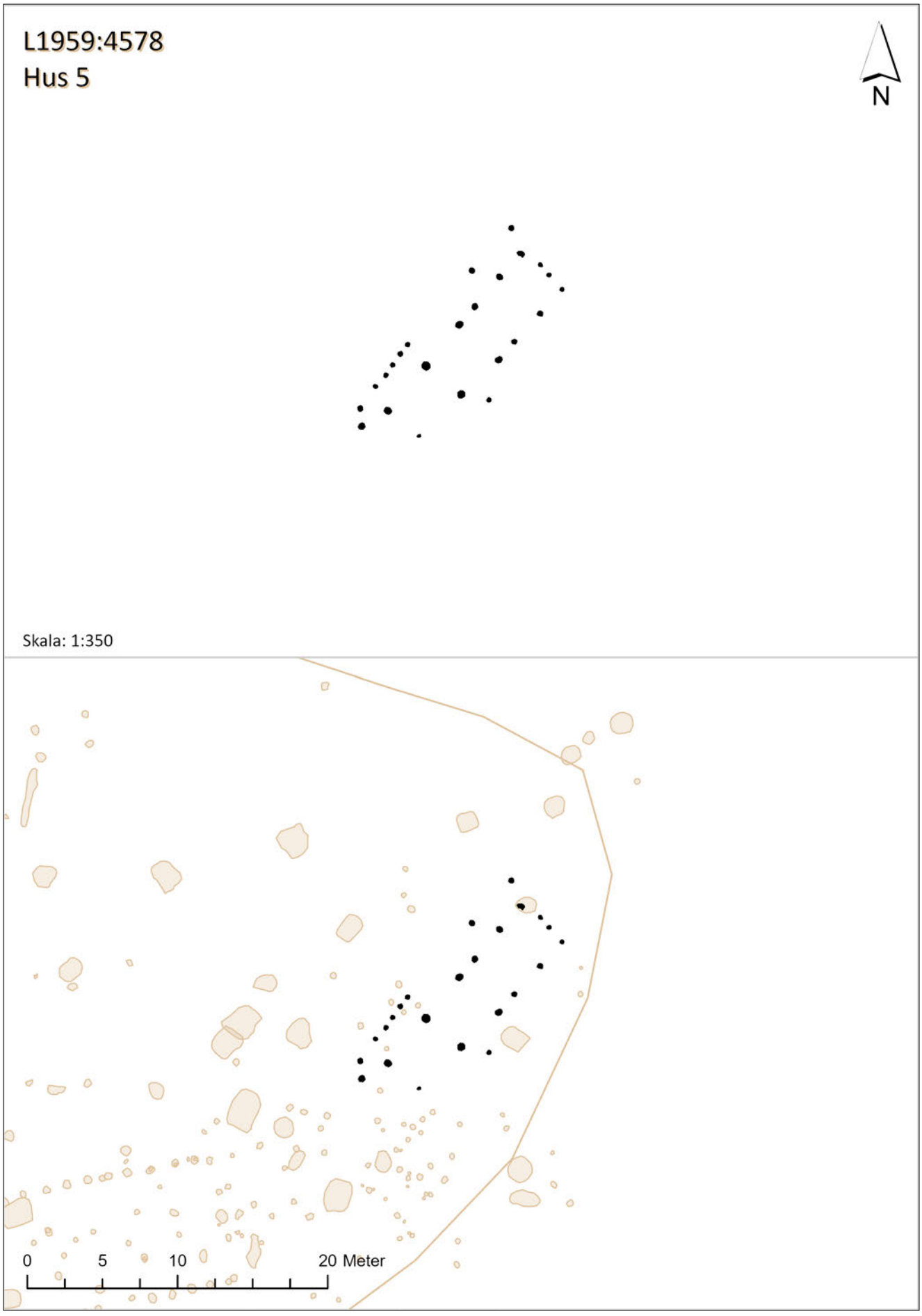
Huset var beläget i den södra delen av boplatsen och utgjordes av ett treskeppigt långhus med en längd på minst 16,4 meter och en bredd på omkring sju meter (figur 34-35). Den inre takbärande konstruktionen bestod av sex bockpar. Ett av dessa tolv stolphål var stenskott. Huset har haft en tydlig trapetsoid form, med en meters skillnad i bredd mellan det sydligaste och det nordligaste bockparet. En 0,9 meter bred inre ingång fanns mellan stolphålen i det nordligaste bockparet. Det tyder på att gaveln möjligen har varit öppen i norr. Flera väggstolphål hade klarat sig under plogdjupet, främst i husets sydvästra vägglinje. Den inre stolpsättningen är grupperad så att man anar flera inre rumsindelningar. Huset bedömdes vara en huvudbyggnad inom en gårdsenhet.

Det föreligger sex ^{14}C-dateringar från stolphål hörandes till huset. Dateringarna gav övergången mellan brons- och järnålder, förromersk järnålder och romersk järnålder. Ytterligare tre hus i Vårgårdatrakten uppvisar typologiska likheter med hus 5: Hus 7 från L1965:5079, hus 6 från L1959:4764 samt Hus XXIV från L2018:1509 (Johansson & Karlsson 2026b, Karlsson 2020, 2022). Även om dateringarna i flera fall är spridda när det gäller dessa hus, återkommer intervallet 400–200 f.Kr. som en gemensam nämnare. Det är därför mest sannolikt att dessa hus stammar från förromersk järnålder.

I flera av stolphålen fanns mindre spår av bränd lera. En större bit togs in som fynd.



Figur 34. Hus 5 var ett treskeppigt långhus med delvis bevarade väggstolpar. Huset var anlagt i lerig silt. Foto mot norr.



Figur 35. Husplan över hus 5 inom L1959:4578. Karta i skala 1:350.

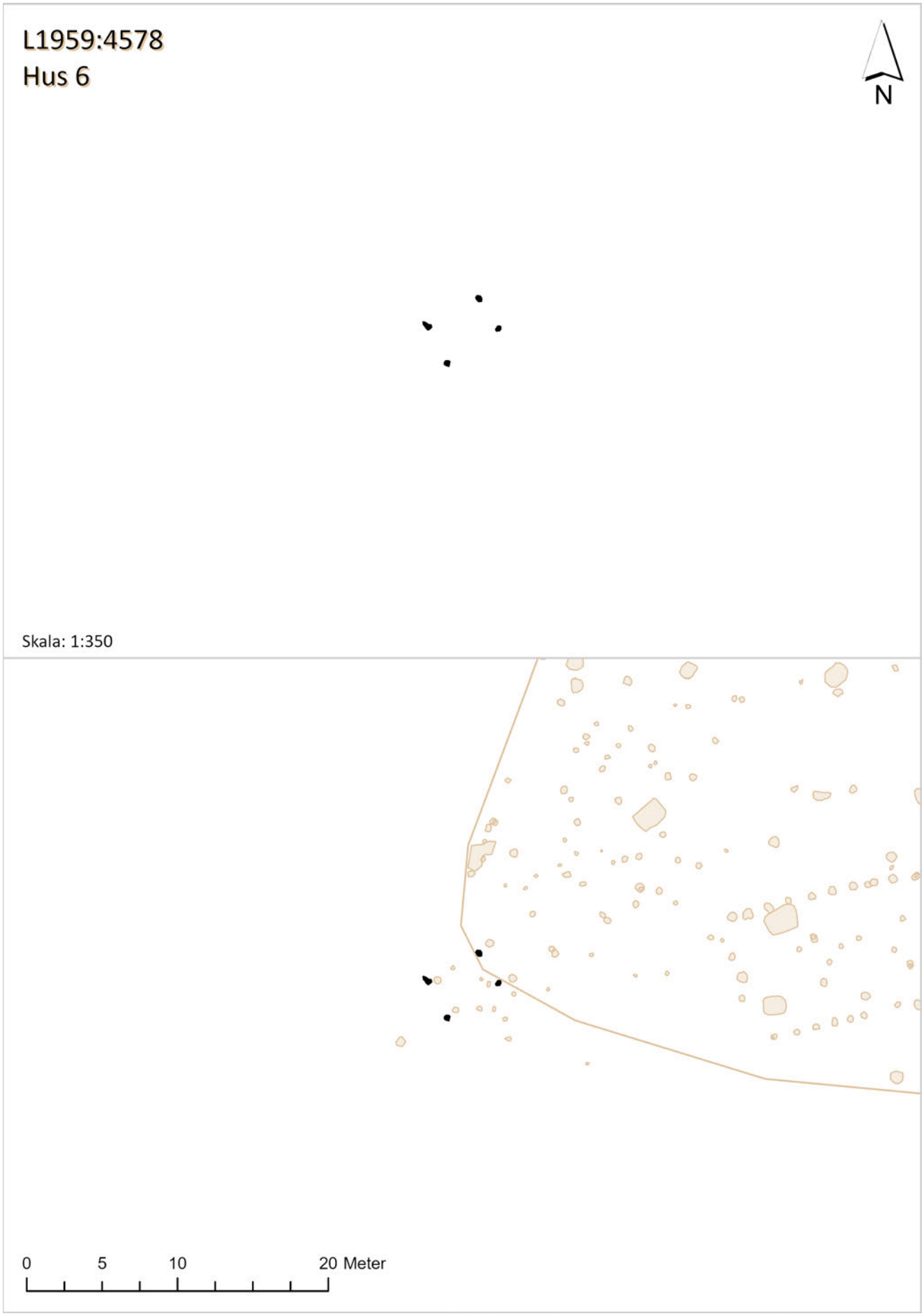
Hus 6

Typ:	Treskeppigt långhus?
Orientering:	60° ONO-VSV
Yttre form:	-
Takkonstruktion:	4 stolphål fördelat på 2 bockpar
Väggkonstruktion:	-
Ingång:	-
Längd (m):	>4
Bredd (m):	>2,8
Bockbredd (från V), (m):	2,8; 2,4
Spannlängd (från V), (m):	4
Golvyta (m^2):	>18
Övriga anläggningar:	-
Fynd:	-
Typologisk datering:	Romersk järnålder
^{14}C-datering (2σ):	235–385 e.Kr. (LuS 20523), 45 f.Kr-150 e.Kr. (LuS 20529), 395–340, 325–195 f.Kr. (LuS 20529), 240–405 e.Kr. (LuS 21202), 255–285, 325–430 e.Kr. (LuS 21203)

Huslämningen tolkades vara ett treskeppigt långhus som fortsatt utanför området mot sydväst där E20 löper (figur 36). Rent hypotetiskt skulle det även kunna röra sig om ett fyrstolpshus. Stolphålens djup varierade mellan 0,18 och 0,2 meter. Om det har varit ett långhus är det omöjligt att säga hur långt det har varit. Det bedöms dock som ett ordinärt långhus likt det som undersöktes från den närliggande boplatsen L1959:4579.

Stolphål som ingått i huslämningen har ^{14}C-daterats till förromersk järnålder och romersk järnålder. Den äldre dateringen representerar förmodligen boplatsmaterial som hört till brukningsfasen tillhörande hus 5. Den initiala typologiska dateringen stämmer bättre med de yngre analyssvaren. Klart är att byggnadslämningen inte kan vara samtida med det överlappande hus 2 som också daterats till yngre romersk järnålder. Det ena huset har förmodligen ersatt det andra. Tyvärr fanns inga stratigrafiska förhållanden som gjorde det möjligt att avgöra det inbördes sambandet mellan husen, varför deras relativa kronologi får betraktas som oklar. Dateringarna visar dock att båda byggnaderna ryms inom samma kronologiska intervall.

Inga fynd gjordes i något av stolphålen.



Figur 36. Husplan över hus 6 inom L1959:4578. Karta i skala 1:350.

Fynd

Fynden från 1959:4578 utgjordes av keramik, bränd lera, brända ben, slagg från metallbearbetning och flinta. Keramik och bränd lera utgjorde den vanligaste fyndkategorin. Keramiken och den brända leran består av kärlfragment och rester av infodring till ugnar (bilaga X).

Ben

Från fornlämningen insamlades ett litet benmaterial från en härd (A1133) och från två takbärande stolphål (A1028 och A1304) (bilaga X).

Metall

Inledningsvis metalldetekterades hela ytan, vilket resulterade i elva metallfynd ifrån matjorden (bilaga 4a). Dessa utgjordes av ett bältesspänne från 1400–1600-tal, tre mynt och en ring. Övriga fem detektorfynden är svårdefinierade. Fynden skulle kunna ha en koppling till den Nordgården i Lunds by som ligger 100 meter öster om boplatsen. Byn Lund är belagd sedan åtminstone 1500-talet (Ortnamn i Älvsborgs län VIII, 1914:252).

Slagg

Slaggmaterial påträffades i stolphålen A1081 och A1138 (bilaga 7).

Flinta

Flinta hittades i härden A1006 och i stolphålet A1292. Från stolphålet framkom ett litet avslag (F13) och från härden ett litet spånfragment (F27). (bilaga 4a).

Glaspärla

Vid flottering av ett makroprov från ett stolphål, A1054, hittades en liten fin bärnstensfärgad glaspärla. Pärlan är rund och har en diameter om 6 millimeter och har ett hål (figur 37).



Figur 37. Den fina lilla glaspärla som hittades vid flottering av makroprov från stolphålet A1054 i hus 1.

Analyser

Sammanlagt 204 prover samlades in från undersökta anläggningar för vidare makrofossilanalys och vedartsbestämning. Fosfatprover insamlades från ytan innan schaktningens start.

Makrofossilanalys

Analysen redovisar ett likartat resultat för prover som inhämtades från husen inom L1959:4578 (bilaga 5). Från fem av husen (Hus 1, 2, 3, 5 och 6) förekom skalkorn i proverna. I tre hus (Hus 1, 4 och 5) fanns spår av hasselnöt. Havre förekom i hus 1, emmer/speltvete i hus 3, och obestämt korn i hus 5. I hus 3–6 fanns sädeskornsfragment (obest.). Tolkningen av dessa matrelaterade makrofossil är att de utgör hushållsavfall och varit en del i matberedningen i husen, och att husen högst sannolikt har utgjort bostäder. Träkol från husen bestod av björk, hassel, ek och ask.

I prover från härdar och en grop påträffades enbart träkol från björk och hassel. I härdgropen A1006 hittades däremot stora groddade skalkorn vilket indikerar att anläggningen kan ha använts för att rosta eller tolka malt inför ölbryggning.

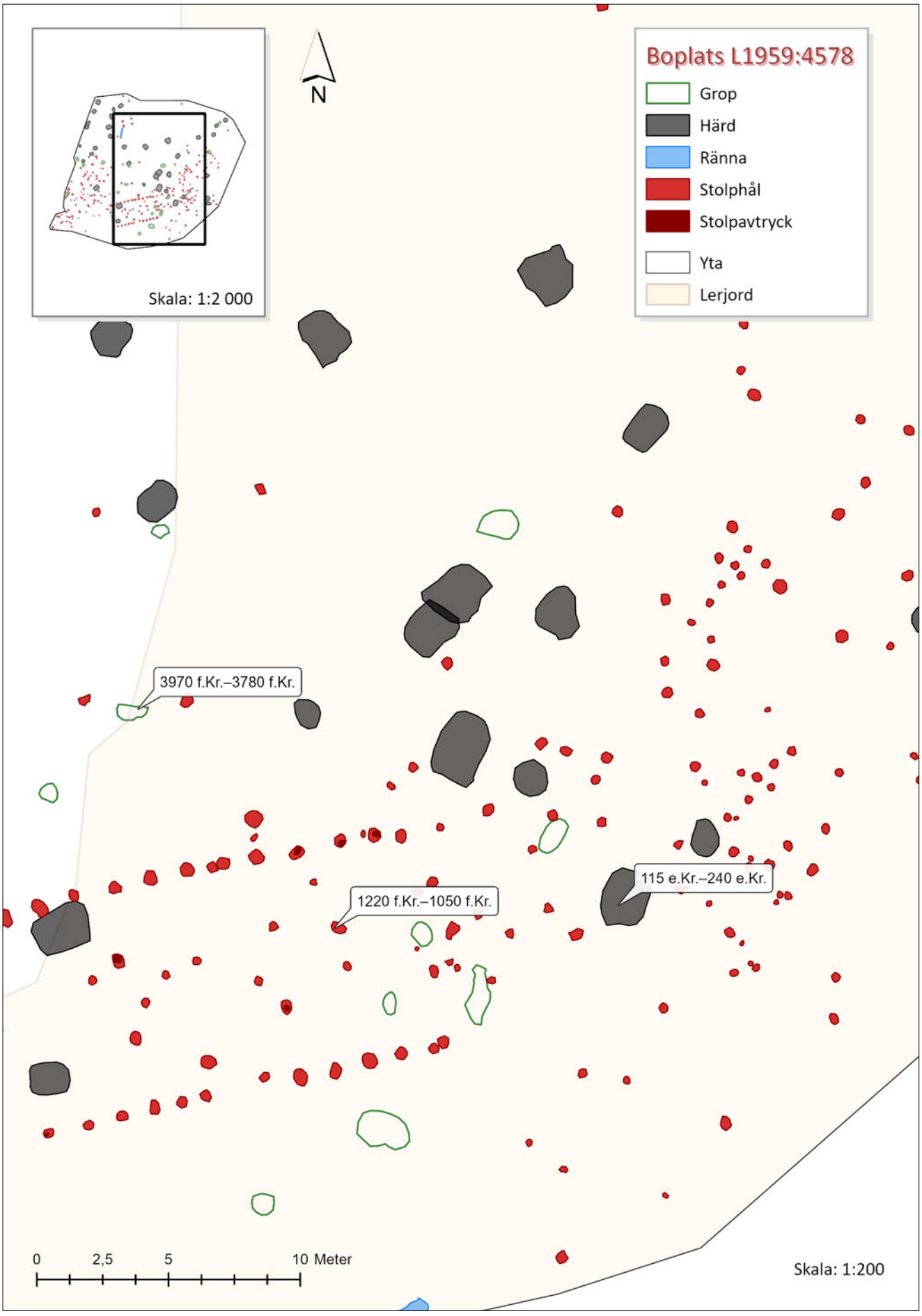
^{14}C-analyser

Av utvalt material från makrofossil- och vedartsanalysen skickades 22 kolprover för ^{14}C-analys (tabell 1; figur 38a-c och bilaga 6). Resultatet blev följande: ett prov daterades till äldre bronsålder. Två prov daterades till övergången mellan äldre bronsålder och yngre bronsålder. Ett prov daterades till övergången mellan brons- och järnålder. Ett av kolproverna daterades till förromersk järnålder och åtta prover daterades till romersk järnålder. Tre prov fick en datering till övergången vikingatid – medeltid.

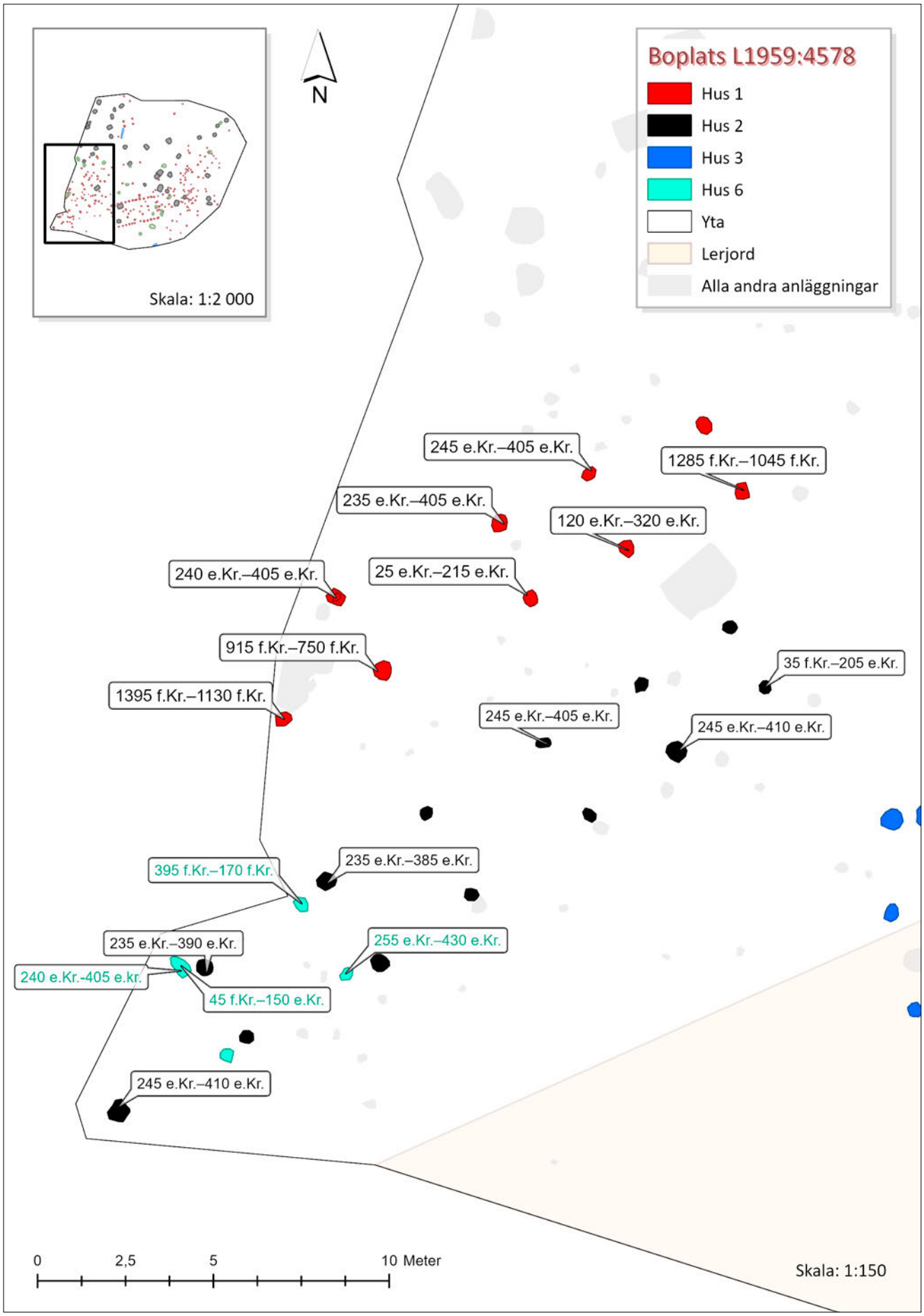
Tabell 1. Samtliga ^{14}C-dateringar från L1959:4578.

Fornlämning	Prov nr	Anläggning	LuS Lab nr	^{14}C-ålder BP	Kalibrerad ålder 2 sigma
L1959:4578	P1	A1288, stolphål takbärare, obestämt korn	20514	945 ± 30	1025 e.Kr.–1170 e.Kr. Vikingatid–tidig medeltid
L1959:4578	P2	A1226, stolphål, takbärare, skalkorn	20515	950 ± 30	1025 e.Kr.–1160 e.Kr. Vikingatid–tidig medeltid
L1959:4578	P5	A1087, stolphål, takbärare, råg/emmer/spelt	20516	900 ± 35	1035 e.Kr.–1210 e.Kr. Vikingatid–tidig medeltid
L1959:4578	P10	A1225, härd, hassel	20517	2910 ± 35	1220 f.Kr.–1050 f.Kr. Äldre bronsålder-yngre bronsålder
L1959:4578	P14	A1120, stolphål, takbärare, obestämt korn	20518	2440 ± 35	755 f.Kr.–400 f.Kr. Yngre bronsålder–förromersk järnålder
L1959:4578	P15	A1194, stolphål, takbärare, fragmenterad säd	20519	1845 ± 35	115 e.Kr.–255 e.Kr. Romersk järnålder
L1959:4578	P20	A1117, härd, björk	20520	1855 ± 30	115 e.Kr.–240 e.Kr. Romersk järnålder
L1959:4578	P21	A1048, stolphål, takbärare, obestämt korn	20521	3015 ± 35	1395 f.Kr.–1130 f.Kr. Äldre bronsålder
L1959:4578	P22	A1303, stolphål, takbärare, skalkorn	20522	2690 ± 40	915 f.Kr.–750 f.Kr. Yngre bronsålder
L1959:4578	P33	A1064, stolphål, takbärare, hassel	20523	1750 ± 30	235 e.Kr.–390 e.Kr. Romersk järnålder–folkvandringstid
L1959:4578	P34	A1304, stolphål, ask	20524	1725 ± 35	245 e.Kr.–410 e.Kr. Romersk järnålder–folkvandringstid
L1959:4578	P36	A1274, stolphål, takbärare, hasselnöt	20525	1800 ± 35	130 e.Kr.–325 e.Kr. Romersk järnålder

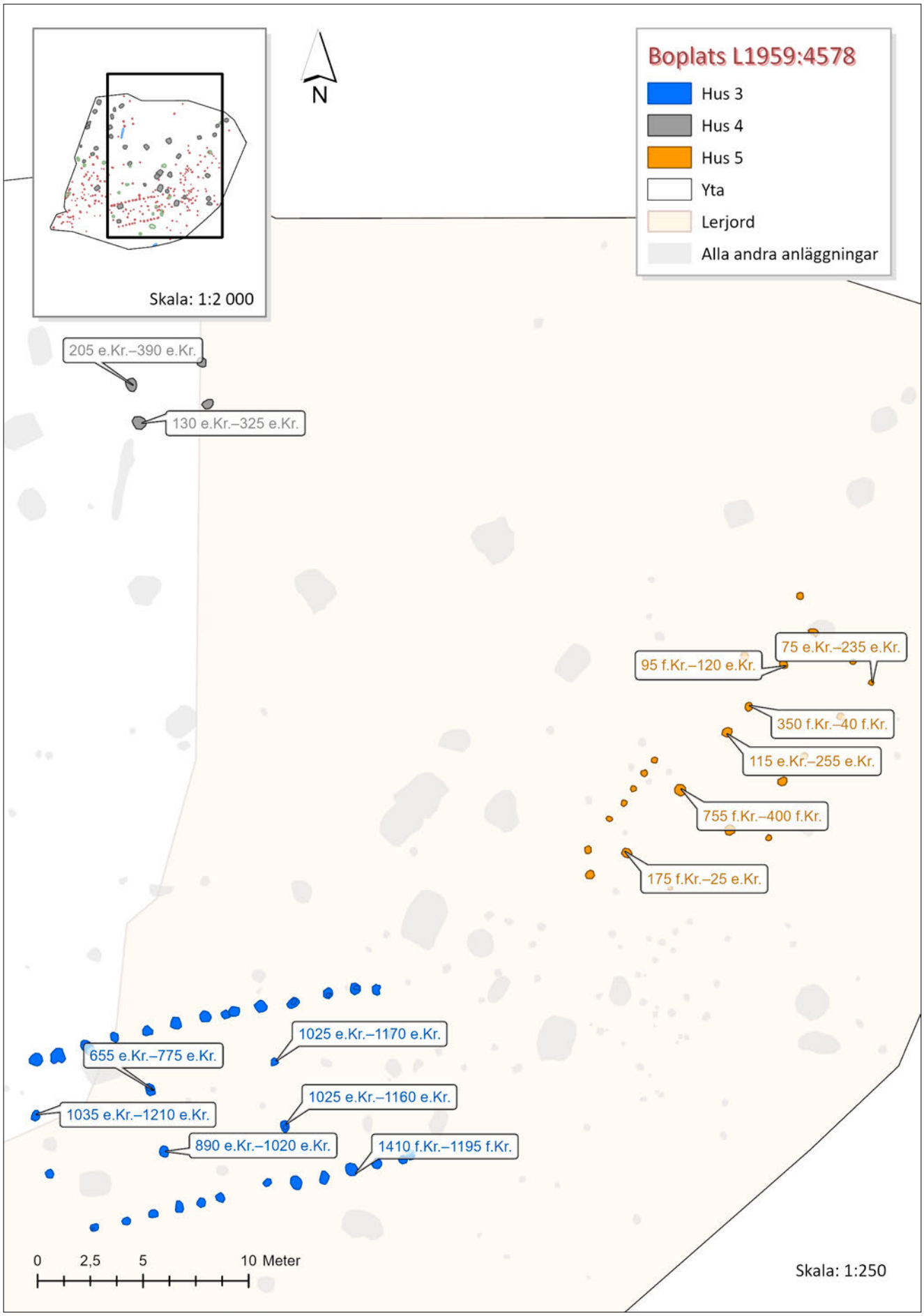
L1959:4578	P37	A1273, stolphål, takbärare, björk	20526	1780 ± 35	205 e.Kr.–390 e.Kr. Romersk järnålder–folkvandringstid
L1959:4578	P40	A1054, stolphål, takbärare, skalkorn	20527	1720 ± 30	245 e.Kr.–405 e.Kr. Romersk järnålder–folkvandringstid
L1959:4578	P42	A1305, stolphål, skalkorn	20528	1965 ± 35	45 f.Kr.–150 e.Kr. Förromersk järnålder–romersk järnålder
L1959:4578	P44	A1057, stolphål, obestämt kol	20529	2240 ± 35	395 f.Kr.–170 f.Kr. Förromersk järnålder
L1959:4578	P3	A1230, stolphål, takbärare, björk	21185	1090 ± 30	890 e.Kr.–1020 e.Kr. Vikingatid
L1959:4578	P4	A1232, stolphål, takbärare, ek	21186	1310 ± 35	655 e.Kr.–775 e.Kr. Vendeltid
L1959:4578	P7	A1101 stolphål, vägg, ek	21187	3035 ± 35	1410 f.Kr.–1195 f.Kr. Äldre bronsålder
L1959:4578	P13	A1123, stolphål, takbärare, björk	21188	2065 ± 35	175 f.Kr.–25 e.Kr. Förromersk järnålder–romersk järnålder
L1959:4578	P16	A1193, stolphål, takbärare, björk	21189	2125 ± 35	350 f.Kr.–40 f.Kr. Förromersk järnålder
L1959:4578	P17	A1181, stolphål, takbärare, björk	21190	2010 ± 35	95 f.Kr.–120 e.Kr. Förromersk järnålder–romersk järnålder
L1959:4578	P18	A1287, grop, björk	21191	5085 ± 40	3970 f.Kr.–3780 f.Kr. Tidigneolitikum
L1959:4578	P19	A1189, stolphål, takbärare, björk	21192	1885 ± 30	75 e.Kr.–235 e.Kr. Romersk järnålder
L1959:4578	P23	A1036, stolphål, takbärare, björk	21193	1910 ± 30	25 e.Kr.–215 e.Kr. Romersk järnålder
L1959:4578	P24	A1027, stolphål, takbärare, tall	21194	1835 ± 30	120 e.Kr.–320 e.Kr. Romersk järnålder
L1959:4578	P25	A1043, stolphål, takbärare, hassel	21195	1735 ± 35	240 e.Kr.–405 e.Kr. Romersk järnålder–folkvandringstid
L1959:4578	P26	A1034, stolphål, takbärare, hassel	21196	1755 ± 35	235 e.Kr.–405 e.Kr. Romersk järnålder–folkvandringstid
L1959:4578	P27	A1028, stolphål, takbärare, björk	21197	1735 ± 30	245 e.Kr.–405 e.Kr. Romersk järnålder–folkvandringstid
L1959:4578	P28	A1024, stolphål, takbärare, tall	21198	2960 ± 35	1285 f.Kr.–1045 f.Kr. Äldre bronsålder–yngre bronsålder
L1959:4578	P29	A1056, stolphål, takbärare, ek	21199	1750 ± 30	235 e.Kr.–385 e.Kr. Romersk järnålder
L1959:4578	P30	A1080, stolphål, takbärare, björk	21200	1730 ± 30	245 e.Kr.–410 e.Kr. Romersk järnålder–folkvandringstid
L1959:4578	P31	A1238, stolphål, takbärare, ask	21201	1945 ± 35	35 f.Kr.–205 e.Kr. Förromersk järnålder–romersk järnålder
L1959:4578	P42	A1305, stolphål, takbärare, björk	21202	1735 ± 35	240 e.Kr.–405 e.Kr. Romersk järnålder–folkvandringstid
L1959:4578	P45	A1061, stolphål, takbärare, ek	21203	1685 ± 30	255 e.Kr.–430 e.Kr. Romersk järnålder–folkvandringstid



Figur 38a. Plan över utförda dateringarna inom husen vid L1959:4578. Karta i skala 1:200.



Figur 38b. Plan över utförda dateringarna av övriga anläggningar vid västra delen av L1959:4578. Karta i skala 1:150.



Figur 38c. Plan över utförda dateringarna av övriga anläggningar vid östra delen av L1959:4578. Karta i skala 1:250.

Keramikanalys
Keramikanalysen genomfördes av Torbjörn Brorsson vid Kontoret för Keramiska Studier (bilaga 8). Den keramik som framkom inom lämningen L1959:4578 daterades generellt till förromersk och romersk järnålder. Keramikfragment som påträffades i härdarna A1004 och A1006 bedöms vara recenta. Keramiken från stolphål A1043 i hus 1 och A1080 i hus 2 bedöms vara från yngre förromersk järnålder och romersk järnålder. Sannolikt har keramiken deponerats som avfall. Bränd lera hittades i stolphål A1054 i hus 2 och i härd A1290 och utgörs av infodring till härdar, kokgropar eller ugnar.

Osteologiska analyser
Benmaterialet från L1959:4578 består av tre fyndposter från tre anläggningar, en härd och två stolphål (bilaga 9). Från härden A1133 kunde ett rörben från får/get identifieras (F16) och det rör sig troligtvis om ett fragment från ett överarmsben. A1028, ett takbärande stolphål, innehöll bränt ben av däggdjur (F26) och från det takbärande stolphålet A1304 hittades också bränt ben från däggdjur (F189). Totalt insamlades tolv fragment av brända ben med en sammanlagd vikt av cirka 10 gram.

Markkemiska analyser
I markkarteringsproverna fanns tydliga tecken på kulturpåverkan (bilaga 11). Anläggningsproven visade på en intensiv brukningsperiod, om än inte så långvarig. Analyserade stolphålsfyllningar i de fyra husen visare en stor variation i användning mellan varandra. De två husen i väster (hus 1 och 2) hade höga koncentrationer av fosfater medan husen i öster (hus 3 och 5) hade lägre fosfatnivåer. Karteringsproven har högre värden och dessa återfanns i området med stor frekvens av värmerelaterade anläggningar. Intressant är att stolphålsfyllningar inom husen uppvisade ett ”omvänt” förhållande där de östra husen hade de högsta värdena.

Den organiska halten var lägre i anläggningsprover jämfört med markkartering vilket kan tolkas som att detta rör sig om en bosättning som ansätts i tidigare obrukad mark, med låghumös jordmånsbildning, som exempelvis ljunghedspodsoler eller dylikt. Hus 3 har, om man slår samman resultaten, högre halter i de yttre ändarna vilket kan föreslå en tolkning av huset som avsett för djurhållning. Samma gäller för hus 5. Dessa hus kan ha haft någon form av gödselinflöde.

Tolkning och sammanfattning
Lämningen tolkas som en förhistorisk boplats med flera nyttjandefaser med en tydlig tyngdpunkt under äldre järnålder, framför allt romersk järnålder. Inom undersökningsytan framkom sex byggnadslämningar, varav fem treskeppiga långhus och ett fyrstolpshus (figur 39). Ytterligare framkom ett stort antal härdar, stolphål, gropar och andra boplatsrelaterade anläggningar. Ett av långhusen kunde dateras till sen vikingatid, vilket är särskilt intressant då denna period varit relativt svårfångad inom flera av de övriga boplatser som undersökts inom E20-projektet. Därutöver finns även dateringar från tidigneolitikum, bronsålder och övergången mellan brons- och järnålder. Bland annat framkom, i en grop, en tidigneolitisk datering från träkol av björk. Även dateringar från övergången mellan period II och III, övergången mellan period III och IV samt period V förekommer. Detta är intressant då det från period III till V fortfarande saknas tydliga huslämningar i Vårgårdatrakten.

Boplatsen var belägen på en svag höjdrygg i anslutning till dalgången kring Toppebäcken. Jordmånen, topografin och relationen till den omgivande fornlämningsmiljön överensstämmer väl med etablerade boplatslägen från metalltid i Vårgårdatrakten. Samtidigt finns indikationer på att fornlämningen fortsatt längre åt väster, bortom dagens E20, där ytterligare delar av bebyggelsen kan ha funnits. Tre av långhusen kunde heller inte avgränsas helt utan fortsatte, utanför exploateringsområdet, mot väster.

Den äldsta säkra bebyggelsefasen representeras av hus 5, ett treskeppigt långhus som typologiskt och kronologiskt kan knytas till äldre förromersk järnålder. Därefter följer en viss osäkerhet kring platsens kontinuitet under sen förromersk järnålder och tidig romersk järnålder, då delar av den potentiella bebyggelsen kan ha legat inom dagens vägsträckning. Från romersk järnålder kan dock en gårdsmiljö beläggas i minst två, möjligen tre, bebyggelsefaser, representerade av hus 1, 2, 4 och 6. Majoriteten av de rektangulära härdarna kan sannolikt kopplas till den romersk järnåldersbebyggelse som identifierats inom området. Det stora antalet härdar, sär-



Figur 39. Drönarbild över L1959:4578 där husens områden är schematiskt inlagda. Härdarna, som avtecknas tydligt, ligger grupperade i stråk över utan.

skilt de rektangulära typerna, är också typiska för boplatser från förromersk och framför allt romersk järnålder. Flera liknande strukturer har tidigare undersökts inom de närliggande boplatserna L1959:2538, L1959:2539 och L1965:5079 (Johansson & Karlsson 2026b).

Härdarna inom boplatsen uppvisar inte någon slumpmässig spridning utan förefaller delvis organiserade i stråk. Särskilt i den nordvästra delen av undersökningsområdet tycks flera härdar ligga placerade längs ett sammanhängande område som möjligen kan spegla ett färdstråk eller en intern passage genom boplatsen. Härdarnas placering ger närmast intrycket av att de markerar eller avgränsar en väg- eller aktivitetsyta mellan bebyggelselämningarna.

Liksom många andra boplatser i Vårgårdatrakten verkar gården ha övergivits någon gång under 400-talet e.Kr. Nästa säkra bebyggelsefas framträder först omkring 600 år senare, under sen vikingatid, då hus 3 uppförs.

Husens typologi, anläggningarnas rumsliga organisation, och dateringsmaterialet visar sammantaget att L1959:4578 utgjort en del av det omfattande järnålderslandskap som tidigare identifierats i samband med E20-undersökningarna kring Vårgårda.

Antikvarisk bedömning

Rio Göteborg Natur- och kulturkooperativ anser att fornlämningen L1959:4578 är att betrakta som undersökt och borttagen, inom det angivna undersökningsområdet, i och med fältarbetets avslutande (figur 40). Inget lagskydd kvarstår för den undersökta ytan och marken kan tas i anspråk för vidare utveckling. Att ha i åtanke inför framtiden är att möjlighet finns att det på västra sidan av E20 kan hittas spår av bosättning som kan ha koppling till den nu undersökta ytan.



Figur 40. Väderleken var inte gynnsam, men trots det nåddes ett bra resultat vid undersökningen av L1959:4578. Foto mot söder.

Fornlämning L1959:4579/RAÄ Tumberg 95

Syfte
Syftet med undersökningen av L1959:4579 var att skapa ny kunskap kring boplatslämningar från järnålder i Vårgårdatrakten. Boplatsen utgjorde en pusselbit i förståelsen av det större området med järnåldersboplatser som på senare år upptäckts i Vårgårda. Inom L1959:4579 låg fokus särskilt på att undersöka bosättningsmönster, bebyggelseutveckling och hustypologier.

Metod
Undersökningen inleddes med att matjorden inom ytan banades av med grävmaskin och anläggningar identifierades och märktes upp. Därefter dokumenterades anläggningarna i plan och mättes in med RTK-GPS. Majoriteten av anläggningarna undersöktes sedan i profil genom snittning. Fynd samlades in i samband med att anläggningarna undersöktes. Stolphål som räknades in som hörande till husstrukturer markerades upp med färgade käppar för bättre förståelse och hjälp med tolkning. Området drönarfotograferades kontinuerligt.

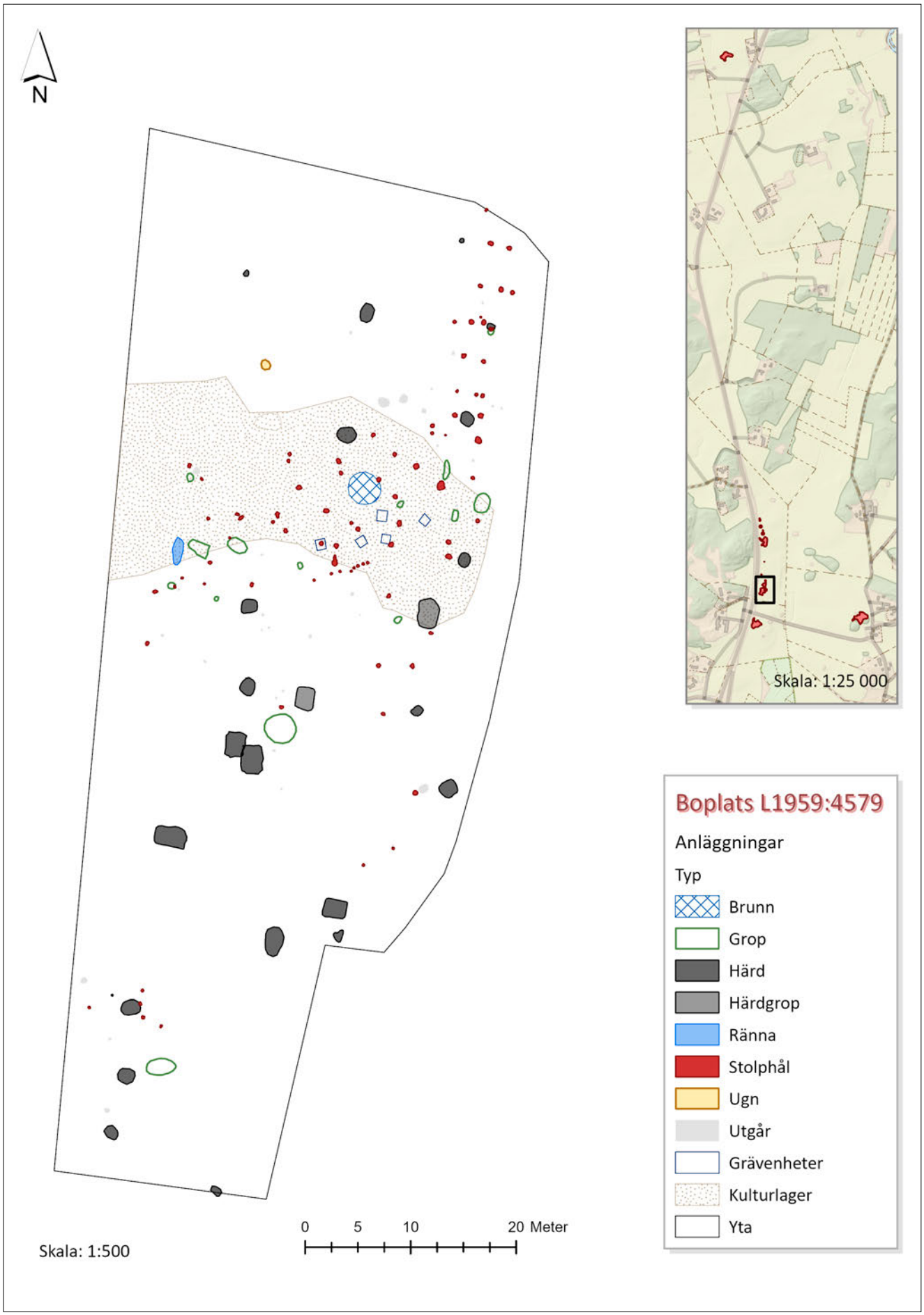
Undersökningsområdet
Boplatslämningen L1959:4579 utgjorde en cirka 1 800 kvadratmeter stor yta. Under förundersökningen registrerades knappt 35 anläggningar, företrädesvis stolphål och härdar. Förfrågningsunderlaget från Länsstyrelsen angav att en yta om 350 kvadratmeter kunde förväntas vara mer intensiv i form av anläggningstäthet, och här kunde det förväntas framkomma omkring 90 anläggningar. Övrig yta inom lämningen skulle kunna betraktas som extensiv och här kunde förväntas mellan 20-30 anläggningar. Platsen var belägen längs med östra sidan av E20, i höjd med Nordgården som låg på andra sidan motorvägen. Lite över 100 meter söderut fanns L1959:4578. Området utgjordes av en platt yta och hade fram till undersökningen varit åkermark. Öster om ytan sluttade marken ned mot Toppebäckens flöde, cirka 100 meter bort. Ungefär 150 meter åt nordväst finns ett höjdparti och här finns toppen Store kulle som är cirka 145 meter hög. Vid undersökningstillfället hade arbetet påbörjats med markförberedande åtgärder inför vägbyggnationen. Därav fanns en avschaktad korridor längs med E20 och en dumper kunde användas för omdistribuering av schaktmassor.

Tidigare undersökningar och fynd
Hösten 2020 genomförde Västergötlands museum en förundersökning av bland annat L1959:4579. Under förundersökningen registrerades knappt 35 anläggningar, företrädesvis stolphål och härdar. Ett sotigt lager framkom i den centrala delen av området, liksom en större grop runt vilken ytterligare möjliga strukturer i form av stolphål kunde skönjas. Kol från två anläggningar ^{14}C-daterades till romersk järnålder, 120–390 e. Kr. (Berglund 2021).

Resultat för L1959:4579
Lämningen utgörs av en boplats med flera nyttjandefaser men dateringarna koncentreras till romersk järnålder (figur 41-42). På ytan framkom anläggningar vilka bland annat utgjordes av stolphål, gropar, härdar/härdgropar, en brunn samt ett kulturpåverkat lager. Utifrån anläggningarnas placering och rumsliga förhållanden till varandra kunde delar av ett långhus urskiljas. Ett sotigt lager framkom i den centrala delen av området, liksom en större grop runt vilken ytterligare möjliga strukturer i form av stolphål kunde skönjas.

<u>Anläggningar</u>
Vid undersökningen framkom 182 mörkfärgningar varav, efter undersökning, 145 bedömdes som arkeologiska anläggningar. Dessa utgjordes av en ugn, en brunn, 14 gropar, 18 härdar och fem härdgropar, 100 stolphål samt en ränna. Därtill hittades ett kulturlager.

Härdar/härdgropar
Sammanlagt hittades 18 härdar på undersökningsytan och fem av dom kategoriserades som härdgropar (A1340, A1341, A1348, A1356 och A1367). Härdarna och härdgropar var koncentrerade till den södra delen av ytan. Majoriteten av härdarna som hittades hade en oval eller rund form. Fem av anläggningarna hade en rektangulär form. Djupet på härdarna varierade mellan 0,01–0,22 meter och härdarnas storlek varierade kraftigt. Den minsta var 0,62x0,52 meter stor och den största 2,20x1,65 meter stor.



Figur 41. Karta över fornlämning L1959:4579. Karta i skala 1:500.



Figur 42. Schaktningsarbetet tar en paus för drönarflygning över boplatsen L1959:4578. Dumpern är behjälplig för bortforsling av schaktmassor. Foto mot väster.

Av de fem härdgroparna hade fyra en rektangulär form och en noteras ha en rundad, avlång form. Härdgroparna var stora, den största (A1340) mätte 2,65x2 meter i storlek (figur 43). Det fanns ytterligare två anläggningar med nästan identiska mått (A1341 och A1356).



Figur 43. Den stora härdgropen A1340 i profil. Anläggningen låg intill andra eldanläggningar. Foto mot nordost.

Rännor

En anläggning tolkades som en ränna (A1408). Ränna gick i nord-sydlig riktning och låg i anslutning till det kulturlager (A1457) som nämnts. Anläggningen var 2x1,2 meter stor hade ett djup på 0,28 meter. Fyllningen i rännan bestod av humös sand, som blev mer siltig närmare botten, och enstaka inslag av kol.

Gropar

Vid undersökningen av L1959:4579 hittades 14 gropar. Groparna varierade i storlek från 0,76x0,5 meter upp till 3,1x2,8 och som djupast 0,55 meter. Fyllningarna utgjordes av sand i olika färgningar, ibland med sot och kol. I enstaka fall bestod fyllningen av silt. En majoritet av groparna låg i anslutning till, eller i, kulturlagret (A1457) i undersökningsområdet centrala del. Alla förutom tre hade en oval form; två hade oregelbunden form och en hade en avlång form.

En av de största groparna (A1363) bedömdes initialt kunna utgöra ett möjligt grophus (figur 44). Gropen var 3,1x2,8 meter stor och hade ett djup på 0,32 meter. Fynd av små mycket sköra, brända ben hittades i fyllningen. Ett av benen var stabilt nog att samlas in (F46). Anläggningen låg i den centrala delen av undersökningsytan invid flera rektangulära härdar (A1341, A1371) och härdgropar (A1340, A1367). Avsaknaden av stolphål vid och i anläggningen medförde att grophustolkningen avskrevs.



Figur 44. Gropen A1363 i profil. Anläggningen bedömdes innan undersökningen som ett eventuellt grophus, men den tolkningen kunde avskrivas efter utgrävning. Foto mot norr.

Kulturlager

Ett stort kulturlager, A1457, löpte i öst-västlig riktning över den centrala delen av undersökningsområdet. Lagret var cirka 40x20 meter stort och täckte ett cirka 600 kvadratmeter stort område (figur 45). I lagret förlades sju meterrutor (G2-8). Djupet på kulturlagret varierade mellan 0,1–0,36 meter. Lagret utgjordes av mörkbrun sandig silt med inslag av kolfragment. Flera fynd, mestadels keramik, påträffades vid meterrutsgrävningen. I lagret

fanns ett antal anläggningar som syntes tydligt vid schaktningen. Efter att lagret undersökts med meterutor schaktades lagret ned skiktvis. I och med det framkom flera anläggningar som inte syntes då lagret täcket ytan. Noterbart var att kulturlagret låg i en topografisk svacka i landskapet. Troligtvis har detta hjälpt till att bevara lagret vid de jordbruksarbeten som gjort på platsen.



Figur 45. Flygbild över L1959:4579 efter avbaning. Här ses utbredningen av kulturlagret A1457 som en mörk blaffa i schaktets mitt. Norr i bildens överkant.

Brunn

I kulturlagrets centrala del framkom en brunn (A1582). Anläggningen grävdes först genom meterrutor (G6 och G7) som om det var en del av kulturlagret (figur 46). Detta avbröts och brunnen schaktades fram och snittades med maskin. Därav kom en del av brunnes djup att väsentligt minska. Därefter tömdes anläggningen helt. Brunnen fanns i ett område inom boplatsen som topografiskt var lågt – en markyta som utgjorde en svag, om än tydlig svacka (figur 47). Brunnen var 3,2x3,1 meter stor och hade ett djup på 1,1 meter, men kan ha haft ett djup på upp till 2 meter. I direkt anslutning till brunnen fanns ett stolphål (A1583) i nordost.

I brunnen identifierades tre lager (figur 48). Det översta lagret var ett återfyllnadslager som innehöll en mängd stenar i varierande storlekar, den största var cirka 0,3x0,5 meter. Lagret bestod av gråbrun siltig sand med kolstänk. Keramik påträffades i spridda koncentrationer i lagret, särskilt mot botten. Fyllningen gick över till en varvig grågul siltig sand närmare botten av anläggningen och lager 2 och 3 bedömdes vara naturligt avsatta lager i brunnens botten. Nedgrävningen var flack i ovandelen och mer konisk i botten. Fynden som hittades i anläggningen var keramikskärvor (F48, F58, F67) och en malsten (F68). Obestämt korn från bottenlagret ^{14}C-daterades till tidigneolitikum. Utifrån brunnens centrala placering inom den romartida gården är det dock högst sannolikt att den varit i bruk under denna tid.



Figur 46. Rutor som grävdes i kulturlagret A1457 visade sig var utlagda ovanpå brunnen A1582. Notera mängden sten i brunnes yta. Foto mot öster.



Figur 47 (t.v.). Brunnen A1457 dokumenteras av Cathrine Färnström. På bilden har kulturlagret banats ned för att lättare få fram brunnes utbredning. Foto mot nordväst.

Figur 48 (t.h.). Brunnen A1457 var cirka 1,1 meter djup men kan ha varit uppemot 2 meter djup. Foto mot norr.



Ugn

En anläggning, A1416, tolkades som en ugn (figur 49-50). Ugnens form var i det närmaste rund med en storlek av 0,82x0,8 meter och med ett djup på 0,12 meter. Fyllningen bestod av mörk gråbrun silt och sporadisk förekomst av kol. Anläggningen innehöll rikligt med slagg. Den nordvästra delen av anläggningen innehöll rikligt med bränd lera. Anläggningen påträffades i den norra delen av undersökningsområdet cirka 10 meter norr om kulturlagret. Ett fynd av slagg (F63) insamlades från anläggningen. Tolkningen är att anläggningen utgjort en blästerugn. Anläggningen ^{14}C-daterades till romersk järnålder.



Figur 49. Ugnen A1416 i plan. Foto mot norr.



Figur 50. Ugnen A1416 i profil. Foto mot norr.

Stolphål

Sammanlagt påträffades 100 stolphål inom undersökningsytan och dessa var generellt koncentrerade till områdets mittersta och nordöstra del. Den nordöstra delen utgjorde topografisk höjdpunkt inom ytan och här hittades tio stolphål som tolkades som takbärande till ett hus (hus 1). Fyllningen i anläggningarna bestod generellt av gråbrun sand och de takbärande stolphålen var i regel cirka 0,42x0,4 meter stora. Stolphålen var i de flesta fall mycket grunda, från 0,01 meter upp till 0,23 meter, med ett medeldjup om endast 0,08 meter. Det ringa djupet måste tillskrivas stolphålens läge i terrängen; de har varit utsatta för många års plöjning och jorderosion.

Ett stolphål, A1586, tolkades som en gavelstolpe hörande till hus 1 (figur 51). Det hade en storlek på 0,26x0,22 meter och ett djup på 0,14 meter och låg cirka tre meter norr om takbäraren A1423, i den uppschaktade ytans ände.

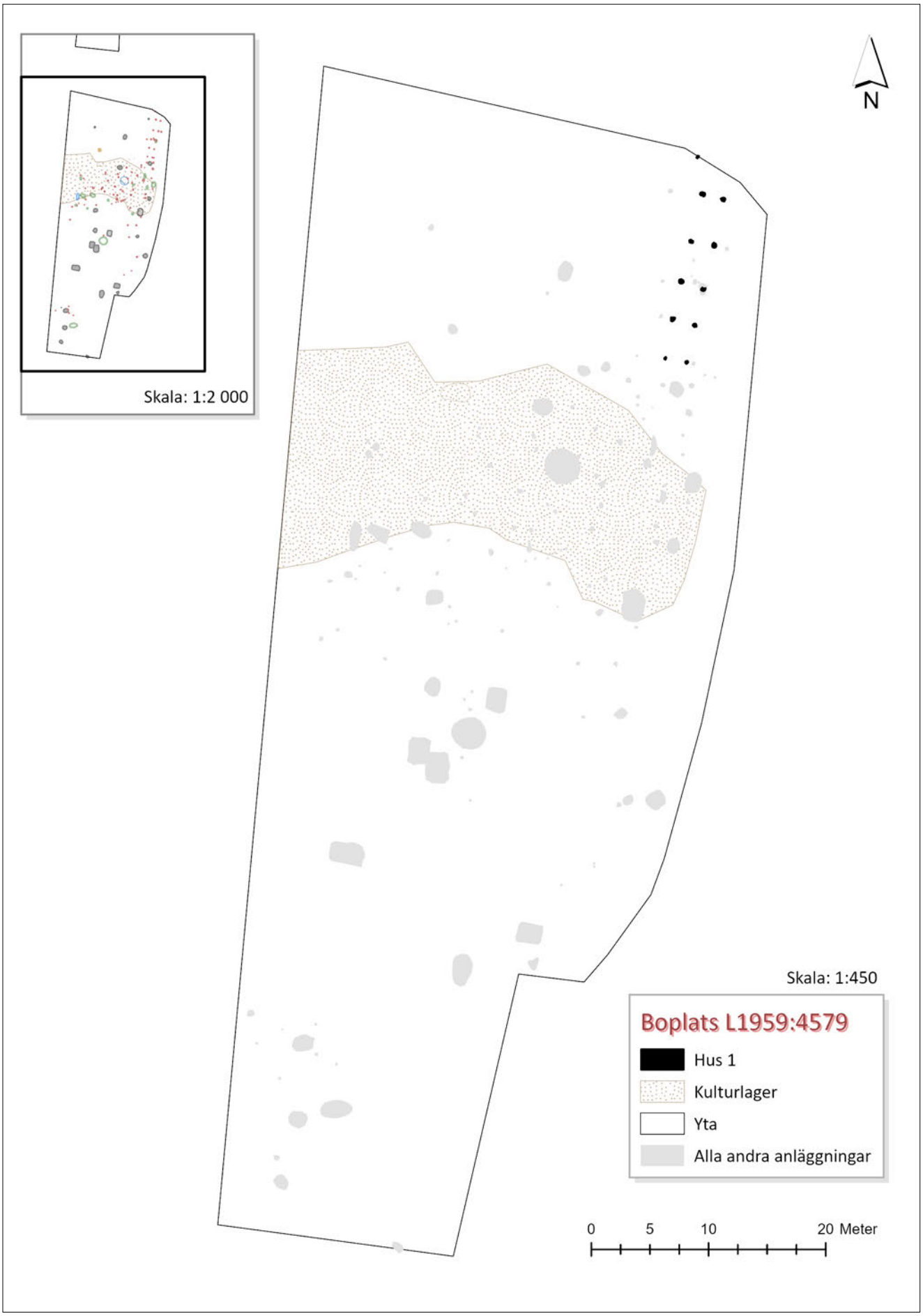


Figur 51. Stolphålet A1586 i profil. Anläggningen var den enda bevarade gavelstolpen till hus 1 inom L1959:4579 och låg på undersökningsområdets norr gräns. Foto mot norr.

Av de resterande stolphål som påträffades var de flesta koncentrerade vid och i kulturlagret. Majoriteten hade en rund form och en genomsnittlig diameter omkring 0,3 meter. Djupet på anläggningarna varierade mellan 0,08–0,23 meter och fyllningen bestod generellt av gråbrun sandig silt.

Huslämningar

Inom undersökningsområdet identifierades en huslämning, hus 1 (figur 52-54).



Figur 52. Framkomna huslämningar inom L1959:4579. Karta i skala 1:450.

Hus 1

Typ:	Treskeppigt långhus
Orientering:	13° NNO-SSV
Yttre form:	-
Takkonstruktion:	10 stolphål fördelat på 5 bockpar
Väggkonstruktion:	1 gavelstolphål
Ingång:	-
Längd (m):	>17,5
Bredd (m):	>2
Bockbredd (från S), (m):	1,85; 1,95; 2,0; 2,0; 1,85
Spannlängd (från S), (m):	3,3; 3,2; 3,7; 4,1
Golvyta (m^2):	>50
Övriga anläggningar:	-
Fynd:	-
Typologisk datering:	Romersk järnålder
^{14}C-datering (2σ):	80–100, 110–240 e.Kr. (LuS 20509), 120–250, 295–310 e.Kr. (LuS 20510)

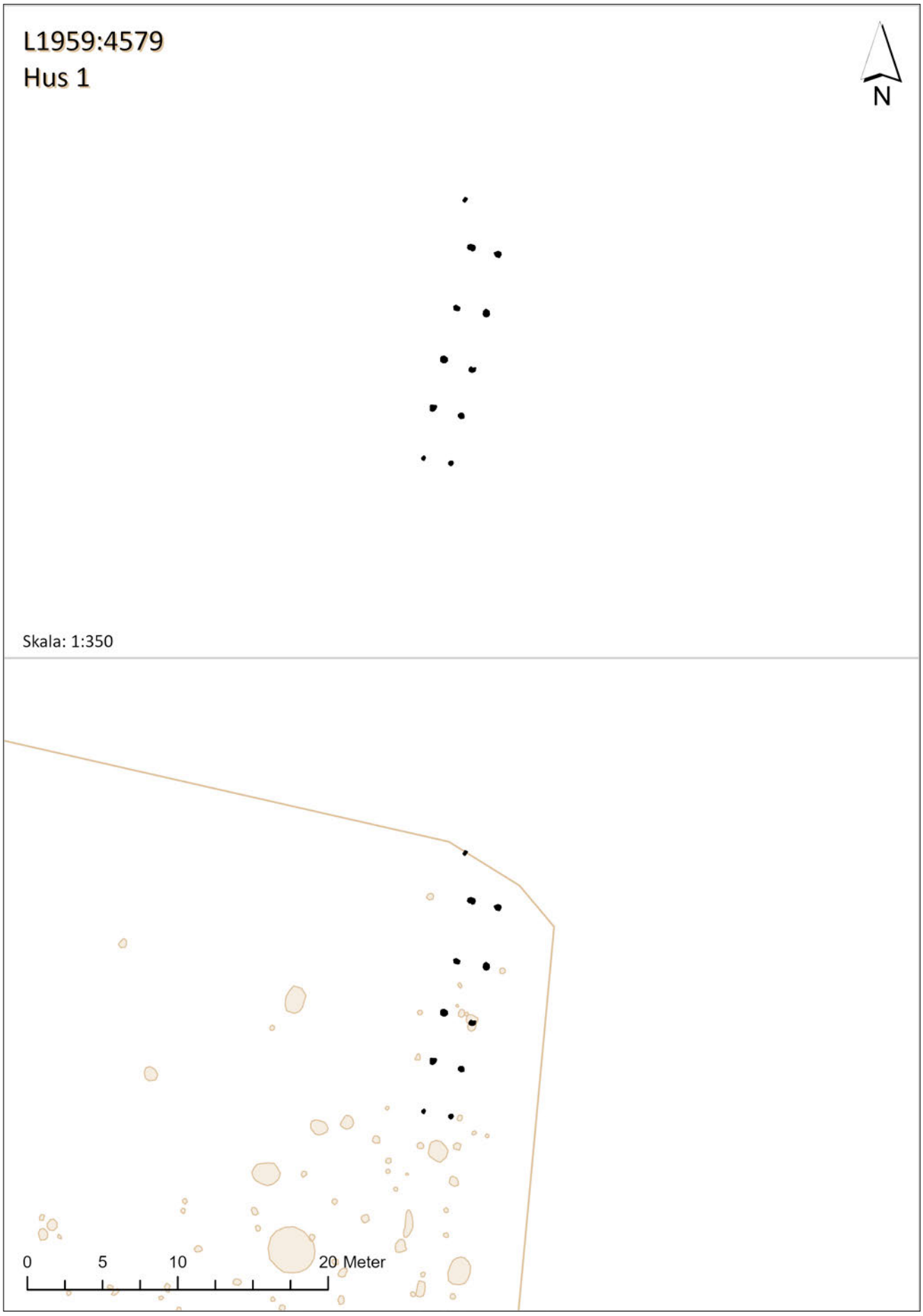
Inom boplatsen påträffades en huslämning, hus 1, i undersökningsområdets nordöstra del (figur 53-54). Huset var ett treskeppigt långhus som varit orienterat i nordnordostlig-sydsydvästlig riktning. Byggnaden utgjordes av 10 stolphål fördelade på fem bockpar samt ett stolphål efter en hörngavelstolpe. Stolphålens djup var mellan 0,01 och 0,23 meter och var generellt sätt mycket grunda. Husets längd uppmättes till 17,5 meter. Den totala längden, bör dock ha varit omkring 20 meter, men spår efter husets södra gavel saknades. Mittskeppet var, som bredast, två meter och husets totala bredd (inklusive ytterväggar) har förmodligen varit omkring fem till sex meter. Bockparen satt med relativt jämna mellanrum vilket gör det svårt att säga något om rumsindelningar. Huset bedöms vara en huvudbyggnad inom en ordinär gård.

Två dateringar erhölls från huslämningen. Den ena dateringen gav med 91,8 % sannolikhet intervallet 110–240 e.Kr., medan den andra med 94,3 % sannolikhet daterades till 120–250 e.Kr. Dateringarna överlappar således inom intervallet 120–240 e.Kr. Hus av samma storlek och med liknande stolpsättning har undersökts på flera ställen i Vårgårda. Bland annat kan nämnas hus 1 och 2 från L1959:4578 som är beskrivna i denna rapport. Dateringarna av huset känns därför högst plausibla.

Inga fynd kunde knytas till anläggningar kopplade till huset.



Figur 53. Hus 1 inom L1959:4579. De vita käpparna markerar takbärande stolphål. Foto mot norr.



Figur 54. Husplan över hus 1 inom L1959:4579. Karta i skala 1:350.

Fynd

Inom boplatsen fanns sparsamt med fynd (bilaga 4b). Orsaken till detta kan vara att området varit intensivt brukat under hundratals år. Trots ett välbevarat kulturlager på platsen bör senare tiders plöjning ha decimerat detta och förflyttat och fragmenterat en stor del av fynden som avsats på platsen. Troligt är att liknande lager en gång har täckt en större del av boplatsen.

Keramik

Sammanlagt påträffades 17 fyndposter med keramik inom L1959:4579 (bilaga 4b). Fler keramikposter fanns i eller i anslutning till kulturlagret. Fynd F65-F69 påträffades dock i anläggningar så som stolphålen A1349 och A1373, härden A1356, och brunnen A1582. A1356 var särskilt fyndrik (figur 55 och 56).



Figur 55 (t.v.). Keramiken från härden A1356 under utgrävning. Foto mot öster.



Figur 56 (t.h.). Keramiken hade en tydlig dekor och stora kärldelar. Foto mot sydost.

Bränd lera

Två fynd av bränd lera hittades under utgrävningen av kulturlagret och registrerades som lösfynd (bilaga 4b).

Ben
Benmaterialet från L1959:4579 härrör från två kontexter, en grop (A1363) och ett kulturlager (A1457) (bilaga 9). Total mängd material är 28 fragment med en sammanlagd vikt av 0,6 gram. Fragmenten har inte kunnat bestämmas närmare än till däggdjur och i tre fall till element, det vill säga enskilda skelettdelar.

Metall
Åtta fynd av metall noterades vid undersökningen av L1959:4579, varav de flesta påträffades i kulturlagret. Endast ett fynd (F35) hittades i en anläggning, A1337, en härd i den östra delen av undersökningsområdet. Fyndet utgjorde en avlång järnklump vars form påminde om en nyckel.

Slagg
Två fynd av slagg påträffades vid L1959:4579. En bit slagg (F63) hittades i ett stolphål (A1416) och den andra (F54) hittades i en härd (A1341) nära den stora gropen (A1363).

Malsten
Från brunnen, A1582, insamlades två fynd (F68) av vad som tolkades som malstenslöpare.

Flinta
Tre fynd av flinta framkom vid undersökningen (bilaga 4b). Ett av fynden (F57) gjordes i en av meterrutorna (G6) som grävdes i kulturlagret och den biten var ett frostsprängt flintstycke. De två andra (F70 och F71) hittades i ett stolphål (A1349) i den östra kanten av undersökningsområdet. F70 var en eldpåverkad flinta med spår av retusch och F71 var ett avslag med bruksretusch.

Analyser

Makrofossilanalys
Analysen från huset gav en flora bestående av obestämt korn, obestämt vete, obestämt sädeskorn och ogräsfrö av pilört (bilaga 5b). Dessa arter tyder på att huset fungerat som bostad. Från huset fanns även förkolnat trämaterial i form av björk och hassel. På björkkolet fanns spår av insektsangrepp viket tyder på att död ved har använts i elden.

Från ugnen A1416 fanns en del skalkorn och bröd-/kubbvete samt ogräsfröer. Ogräset tyder på välgödslade åkrar. Antingen är fröerna sekundärdeponerade i ugnen eller så har anläggningen använt för torkning av fröer. I övrigt har död ved använts i härdar och härdgropar.

^{14}C-analyser
Sammanlagt nio prov skickades till Lunds universitet för ^{14}C-analys (tabell 2; figur 57a-b och bilaga 6). Fem av proverna gav dateringar till järnålder, varav sju till romersk järnålder och en till yngre bronsålder. Bland annat blästerugnen (A1416) daterades till romersk järnålder. En datering från den undersökta brunnen (A1582) gav en datering till tidigneolitisk tid. Brunnens placering i förhållande till övriga anläggningar gör det dock troligt att den varit i bruk under romersk järnålder.

Tabell 2. Samtliga ^{14}C-dateringar från L1959:4579.

Fornlämning	Prov nr	Anläggning	LuS Lab nr	^{14}C-ålder BP	Kalibrerad ålder 2 sigma
L1959:4579	P62	A1416, blästerugn, skalkorn	20508	1865 ± 30	85 - 245 cal e.Kr. Romersk järnålder
L1959:4579	P64	A1401, stolphål, takbärare, skalkorn	20509	1875 ± 30	80 - 240 cal e.Kr. Romersk järnålder
L1959:4579	P67	A1424, stolphål, takbärare, obestämt korn	20510	1850 ± 30	120 - 310 cal e.Kr. Romersk järnålder
L1959:4579	P74	A1582, brunn, obestämt kol	20511	4920 ± 35	3770 - 3640 cal f.Kr. Tidigneolitikum

L1959:4579	P76	A1340, härdgrop, ek	20512	1975 ± 30	45 cal f.Kr. - 125 cal e.Kr. Förromersk järnålder-romersk järnålder
L1959:4579	P80	A1387, härd, hassel	20513	1750 ± 30	235 - 385 cal e.Kr. Romersk järnålder
L1959:4579	P56	A1334, härd, björk	21204	1790 ± 35	165 e.Kr.–350 e.Kr. Romersk järnålder
L1959:4579	P60	A1390, grop, lager 1, hassel	21205	2580 ± 35	810 f.Kr.–510 f.Kr. Yngre bronsålder
L1959:4579	P79	A1393, härd, björk	21206	1800 ± 30	235 e.Kr.–390 e.Kr. Romersk järnålder–folkvandringstid

Metallurgisk analys

Från L1959:4579 finns 13 poster insamlade, varav huvuddelen tillvaratagits från anläggningen som tolkats som botten av en blästerugn med underliggande slagguppsamlingsgrop (A1416) (bilaga 7). De analysposter som kopplas till denna kontext utgörs av ugnsväggs- och infodringsfragment, samt reduktionsslagg, det vill säga avfall från blästjärnsframställning. I materialet finns även avfall från smide. Ytterligare reduktionsslagg framkom i ett närliggande kulturlager, vilket antyder att järnframställningen varit knuten till gårdens centrala aktivitetsyta. Ugnen A1416 daterades till romersk järnålder och är därmed samtida med gårdslämningen i övrigt. De kemiska analyserna visar att järnframställningen haft ett förhållandevis gott järnutbyte. Samtidigt pekar analyserna på att malmen sannolikt hämtats från områden öster om lokalen, vilket överensstämmer med resultaten från andra järnframställningsplatser undersökta inom E20-projektet i Vårgårdaområdet.

Keramikanalys

Inom fornlämningen påträffades totalt 421 förhistoriska keramikskärvor med en total vikt av 9,6 kilo (bilaga 8). En stor del av materialet (7,8 kilo) framkom i samma anläggning, A1356 – en härdgrop belägen i kulturlagret. Troligtvis har bitarna hört samman med ett eller två stora kärl. Keramiken från undersökningsområdet är mycket varierad och har daterats till tre olika faser. Den äldsta fasen utgörs av senneolitikum/äldre bronsålder, följt av yngre bronsålder, samt en sista fas som hör till förromersk järnålder. Trots att keramikkärlen har daterats till olika tidsperioder förefaller alla ha haft ungefär samma funktion; kärlen bör främst ha använts som förvaringskärl, men det fanns även kokkärl i materialet. Ingen keramik som kan tolkas utgöra någon slags högreståndskeramik kunde identifierats.

Osteologiska analyser

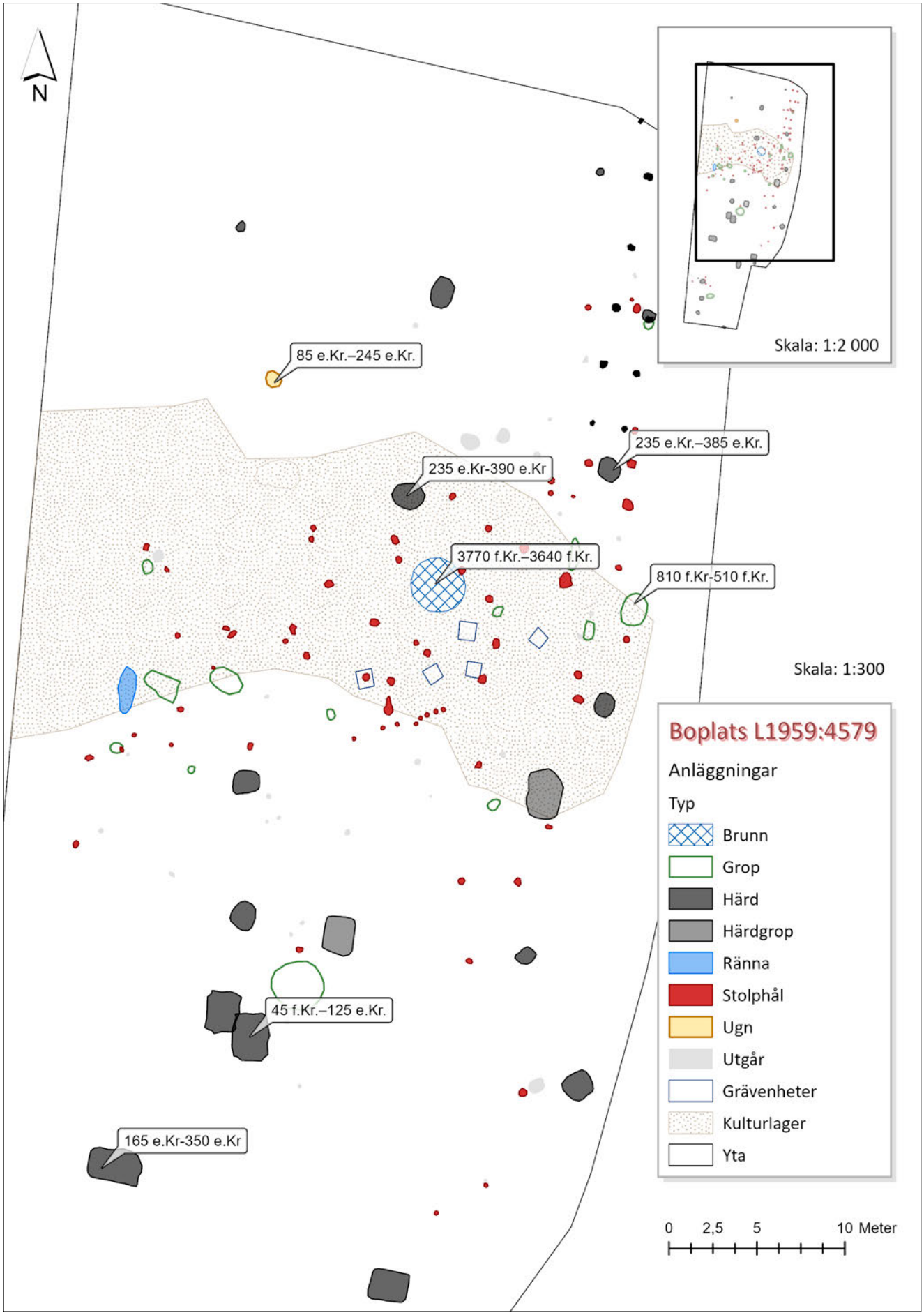
Benmaterialet från L1959:4579 härrör från två kontexter, en grop (Fnr 46, A1363) och ett kulturlager (Fnr 59, A1457) (bilaga 9). Fragmenten har inte kunnat bestämmas närmare än till däggdjur och i tre fall till element. Antal fragment av ben omfattar 28 fragment med en totalvikt av cirka 0,6 gram.

Markkemiska analyser

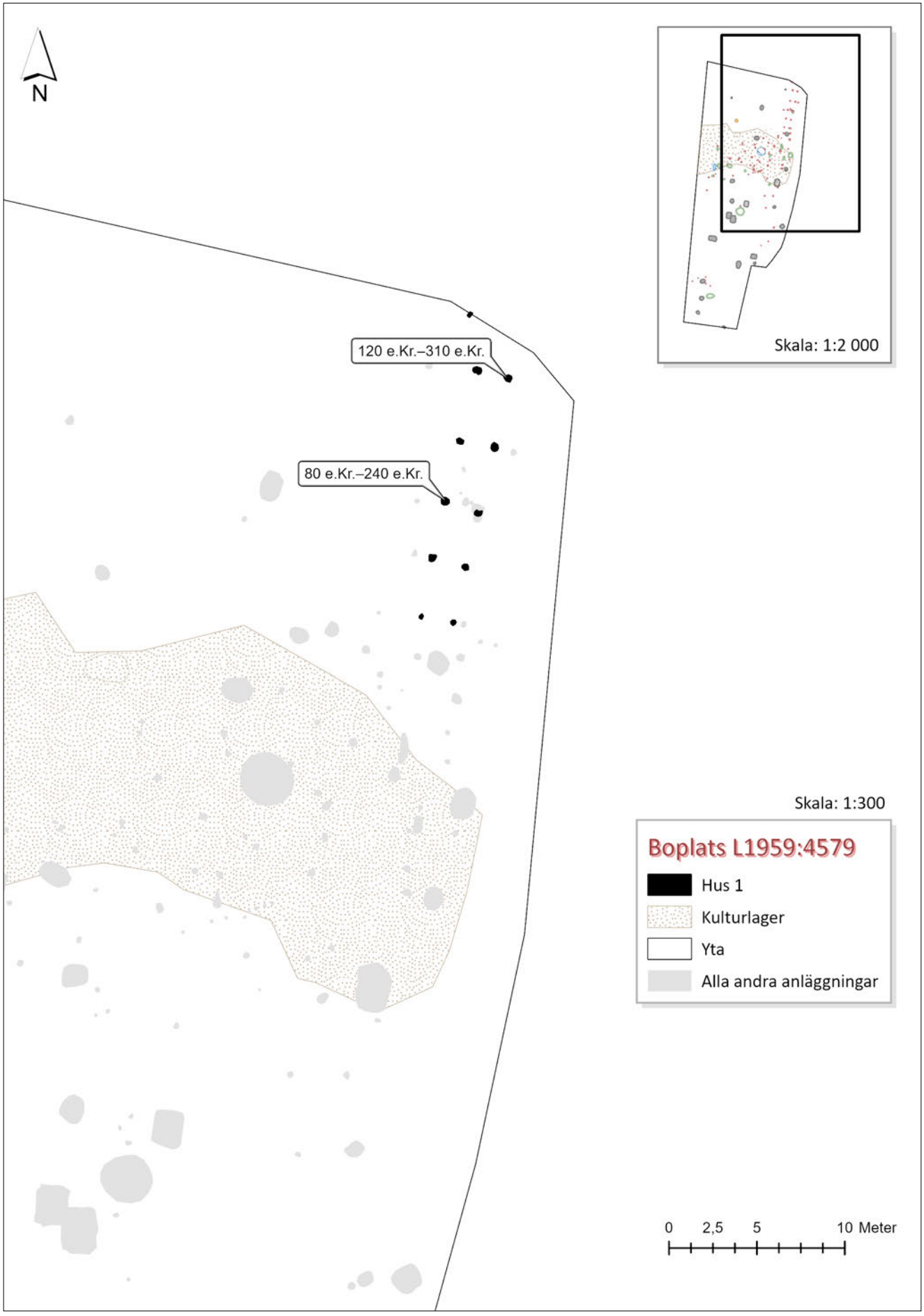
L1959:4579 hade genomgående låga markkemiska värden utom i två fall strax söder om hus 1 (bilaga 11). Något förhöjda fosfatvärden fanns i den södra delen som innehöll stolphål och andra anläggningar. Inom huset hade mittre stolpparet låga fosfathalter medan den norra delen av huset hade betydligt högre MS-värden är i den södra, vilket indikerar att här kan ha funnits en köksdel. Analysen visar att djurhållning mest sannolikt förekommit i den södra delen av huset.

Tolkning och sammanfattning

Lämningen L1959:4579 utgjordes av en förhistorisk boplats med flera nyttjandefaser, huvudsakligen daterade till äldre järnålder. Inom undersökningsytan framkom bebyggelsestrukturer i form av ett långhus samt boplatsrelaterade anläggningar såsom härdar, en blästerugn och en brunn. Platsens läge på en svag höjdrygg, jordytans beskaffenhet och relationen till den omgivande fornlämningsmiljön, utgör sammantaget parametrar som är typiska för etablerade boplatslägen i Vårgårdatrakten under metalltid. Sannolikt har en väg eller ett färdstråk löpt genom området och förbundit gårdarna med varandra. Möjligen har detta stråk haft ungefär samma sträckning som dagens E20.



Figur 57a. Plan över utförda dateringarna av övriga anläggningar vid L1959:4579. Karta i skala 1:300.



Figur 57b. Plan över utförda dateringarna inom hus 1 vid L1959:4579. Karta i skala 1:300.

Fynden och anläggningarnas rumsliga relationer är typiska för metalltida boplatser och tidigare undersökningar i området bekräftar både typologiseringen och dateringsbilden för L1959:4579. Dateringarna och spridningen av anläggningarna tyder samtidigt på att boplatsen varit i bruk under en relativt begränsad period med tyngdpunkt under 100- och 200-talet e.Kr. Sporadiska nedslag från yngre romersk järnålder framträder dock, tydligast genom två härdar, varav den ena varit belägen inom huskroppen och därmed bör ha anlagts efter att huset övergivits.

Huset, brunnen och järnframställningsugnen förefaller ha varit samtida och representerar sannolikt en sammanhållen gårdsfas från romersk järnålder. Järnframställningsugnen var placerad cirka 16 meter väster om huset medan brunnen låg omkring 8 meter sydväst om byggnaden. I samma område, med brunnen centralt placerad, framkom även ett kulturlager samt merparten av boplatsens stolphål. Detta antyder att gårdens huvudsakliga aktivitetsyta varit koncentrerad till området sydväst om huset. Söder om denna yta framkom dessutom flera härdar, samlade i mindre aktivitetsområden, som snarare tycks ha legat i anslutning till gårdens utmark än inom själva gårdstunet.

Utöver dateringarna från romersk järnålder finns även en tidigneolitisk datering, från botten av brunnen, samt en datering till slutet av bronsåldern från en grop. Dessa dateringar bör sannolikt förstås som enstaka äldre nedslag inom området snarare än som uttryck för kontinuerlig bebyggelse. Trots den tidigneolitiska dateringen talar brunnens rumsliga relation till huset, kulturlagret och övriga anläggningar för att den huvudsakligen varit samtida med den romersk järnåldersgård som identifierats på platsen, även om brunnen inte kan uteslutas ha haft en äldre användningsfas. Sammantaget framstår gården som en ordinär agrar bebyggelseenhet från romersk järnålder med inslag av mindre järnframställning och vardagliga gårdsaktiviteter.

Antikvarisk bedömning

Rio Göteborg Natur- och kulturkooperativ anser att fornlämningen L1959:4579 är att betrakta som undersökt och borttagen, inom den angivna undersökningsytan i och med fältarbetets avslutande (figur 58). Inget lagskydd kvarstår för den undersökta ytan och marken kan tas i anspråk för vidare utveckling.



Figur 58. L1959:4579 låg invid motorvägen och visade sig innehålla flera komponenter som tillsammans ger en bild av en väl sammansatt boplats. Foto mot söder.

Fornlämning L2020:11111

Syfte
Syftet med undersökningen av L2020:11111 var att skapa meningsfull kunskap kring boplatser, boplatsaktiviteter och bosättningsmönster under brons- och järnålder i Vårgårda. Resultaten av undersökningen skulle relateras till resultat av tidigare undersökningar i Vårgårda och särskilt i relation till L1959:4579. Undersökningen var även en sista del i ett fullständigt borttagande av fornlämningen. Kunskapen skulle även kunna användas i kommande studier gällande regionala bosättningsmönster. Fornlämningen ansågs ha potential för kunskapsuppbyggande kring byggnadslämningar och verksamheter.

Metod
Undersökningen inleddes med att matjorden på hela ytan banades av med grävmaskin. Då inga anläggningar eller fynd påträffades efter avbaning dokumenterades endast själva undersökningsområdet.

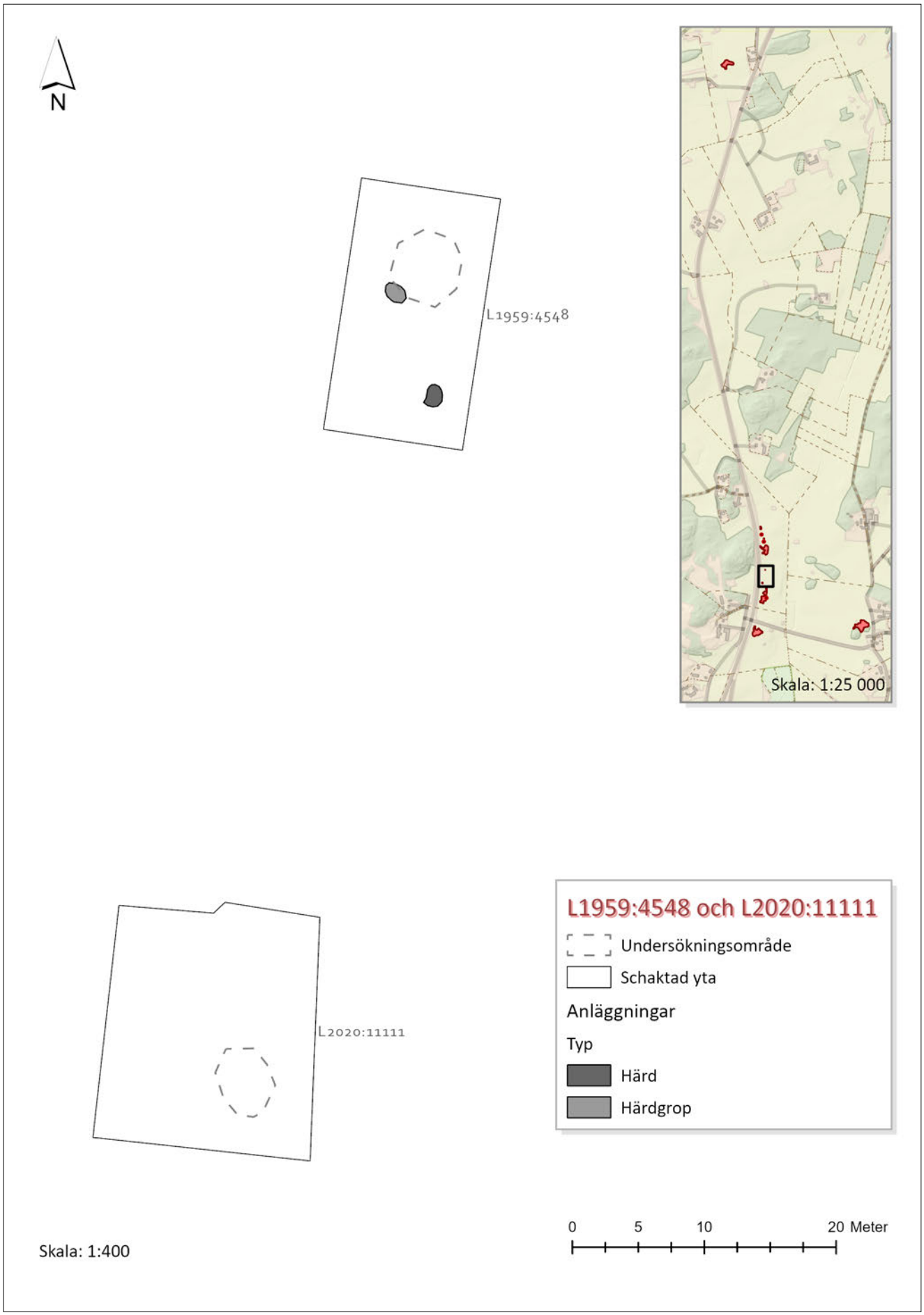
Undersökningsområdet
Undersökningsytan låg alldeles norr om L1959:4579, i den korridor öster om E20 som Trafikverket hade börjat använda för det planerade vägbygget. Inför undersökningen var den angivna ytan 17 kvadratmeter stor, inom vilken cirka 5–10 anläggningar förväntades framkomma. Markytan var flack och bestod innan undersökningen av jordbruksmark.

Tidigare undersökningar och fynd
Platsen ingick i den förundersökning som Västergötlands museum utförde 2020 (Berglund 2021). Enligt förundersökningen som gjordes då hittades fem stolphål, som alla undersöktes, och en datering till romersk järnålder erhölls. Dock fanns det ingen tydbar struktur inom fornlämningen. L2020:11111 bedömdes utgöra en nordlig del av L1959:4579 men kom inte att inkorporeras i den lämningen utan fick ett enskilt nummer enligt Riksantikvarieämbetets riktlinjer för lämningsregistrering.

Resultat för L2020:11111
Ytan som var registrerad som boplatslämning övrig schaktades av i samband med att Trafikverket öppnade ytan för anläggandet av arbetsytor inför breddningen av E20. Inga anläggningar påträffades vid schaktningen, och de anläggningar som påträffades under förundersökningen kunde inte heller identifieras (figur 59). Inga anläggningar registrerades eller dokumenterades inom fornlämningen. Inga fynd hittades på området. Vid undersökningen var en större yta än vad som var angivet uppschaktad på grund av den pågående vägbyggnationen. Då framkom två anläggningar i anslutning till den tidigare borttagna fornlämningen L1959:4548 som var belägen cirka 25 meter om L2020:11111. Denna ytan berördes inte av undersökningen. Anläggningarna noterades och de utgjordes av en härd, A1335, och en härdgrop, A1336 (figur 59).

Tolkning och sammanfattning
Platsen har en gång varit en perifer del av ett område norr om mer intensiva ytor vid L1959:4579. L2020:11111 hyste stolphål som förundersökts 2020 och möjligt är att anläggningarna har varit del av en enkel struktur som hade med utmarksaktiviteter att göra.

Antikvarisk bedömning
Rio Göteborg Natur- och kulturkooperativ anser att fornlämningen L2020:11111 är att betrakta som undersökt och borttagen, inom den angivna ytan, i och med fältarbetets avslutande. Inget lagskydd kvarstår för den undersökta ytan och marken kan tas i anspråk för vidare utveckling. Vad gäller de två anläggningar dom hittades på platsen för den borttagna lämningen L1959:4548 så har dessa lagts till i fornminnesregistret. Fornlämningen är bedömd som undersökt och borttagen.



Figur 59. Karta över fornlämningarna L1959:4548 och L2020:11111. Karta i skala 1:400.

L1959:4547/RAÄ Tumberg 92

Syfte

Syftet med undersökningen av L1959:4547 var att skapa ny kunskap kring boplatslämningar från järnålder i Vårgårdatrakten. Boplatsen utgör en pusselbit i förståelsen av det större området med järnåldersboplatser som på senare år har upptäckts i Vårgårda. Inom L1959:4547 låg fokus särskilt på att undersöka bosättningsmönster, bebyggelseutveckling och hustypologier. Vid undersökningarna av och kring fornlämningarna L1959:4547, L1959:4546 (boplatsområden) samt L1959:4635, L2020:11109 och L2020:11110 (härdar) visade det sig att lämningarna hängde ihop. Resultatet av undersökningarna av dessa fornlämningar redovisas här under resultatet för boplatsen L1959:4547.

Metod

Undersökningen inleddes med att matjorden på hela ytan banades av med grävmaskin och anläggningar som kom fram identifierades och markerades. När hela ytan banats av och alla anläggningar mätts in med RTK-GPS och dokumenterats i plan, undersöktes ett stort antal anläggningar genom snittning; de profilgrävdes och tömdes sedan. Varje undersökt anläggning ritades av i profil och fotograferads. Fynd samlades in i samband med att anläggningarna undersöktes. Takbärande stolphål markerades ut med färgade käppar för visualisering och drönarfotograferades.

Undersökningsområdet

Fornlämningen L1959:4547 omfattade (tillsammans med de hopslagna lämningarna) en cirka 4 500 kvadratmeter stor yta. Området var 155 meter långt och cirka 40 meter brett och låg öster om E20 (figur 60). På andra sidan motorvägen, i väster, fanns berget Store kulle. Norr om L1959:4547 fanns ytorna för L1959:4546, L1959:4635, belägna mellan L2020:11109 och L2020:11110 (figur 61). Markytan utgjordes av åkermark. Topografiskt utgjorde en svag nord-sydlig sandig höjdrygg. I öster, utanför området, sluttade marken svagt ned mot Toppebäcken, som flödade cirka 100 meter bort. I förfrågningsunderlaget från Länsstyrelsen beräknades cirka 800 kvadratmeter av ytan som en mer intensiv del. Ungefär 250 anläggningar förväntades framkomma inom undersökningsområdet och av dessa förväntades cirka 150 finnas inom den intensiva ytan.

Tidigare undersökningar och fynd

Området var underkastad tidigare nämnda utredningar och förundersökningar som utförts av Västergötlands museum. Under utredningen 2018 framkom boplatslämningar bestående av en härd med skörbrända stenar, ett stolphål och en grop med skörbrända stenar (Norman 2018). Cirka 40 meter sydväst om dessa anläggningar framkom även en 0,6x0,4 meter stor sotfläck. Fynden bestod av keramik och kvarts. Vid förundersökningen 2020 hittades, längs den aktuella sträckan, fornlämningar som kom att benämnas NY 8 L1959:4547 m. fl. (Berglund 2021). Här noterades att det fanns en anläggningstät yta som tolkades som en central boplatsdel (platsen för L1959:4547) samt kluster med härdar norr därom. Detta tolkades som en perifer del av boplatsen. Från den anläggningstäta delen noterades takbärande stolphål till två hus. Ett av stolphålen ^{14}C-daterades till 400-talet e.Kr, det vill säga till romersk järnålder. Från ytan fanns även en datering till 100-talet e.Kr. I det daterade stolphålet hittades fragment av en vävtyngd i lera. Övriga fynd bestod av förhistorisk keramik. Härdar inom det som registrerades som L2020:11109 och L2020:11110, daterades till 240–390 e.Kr.

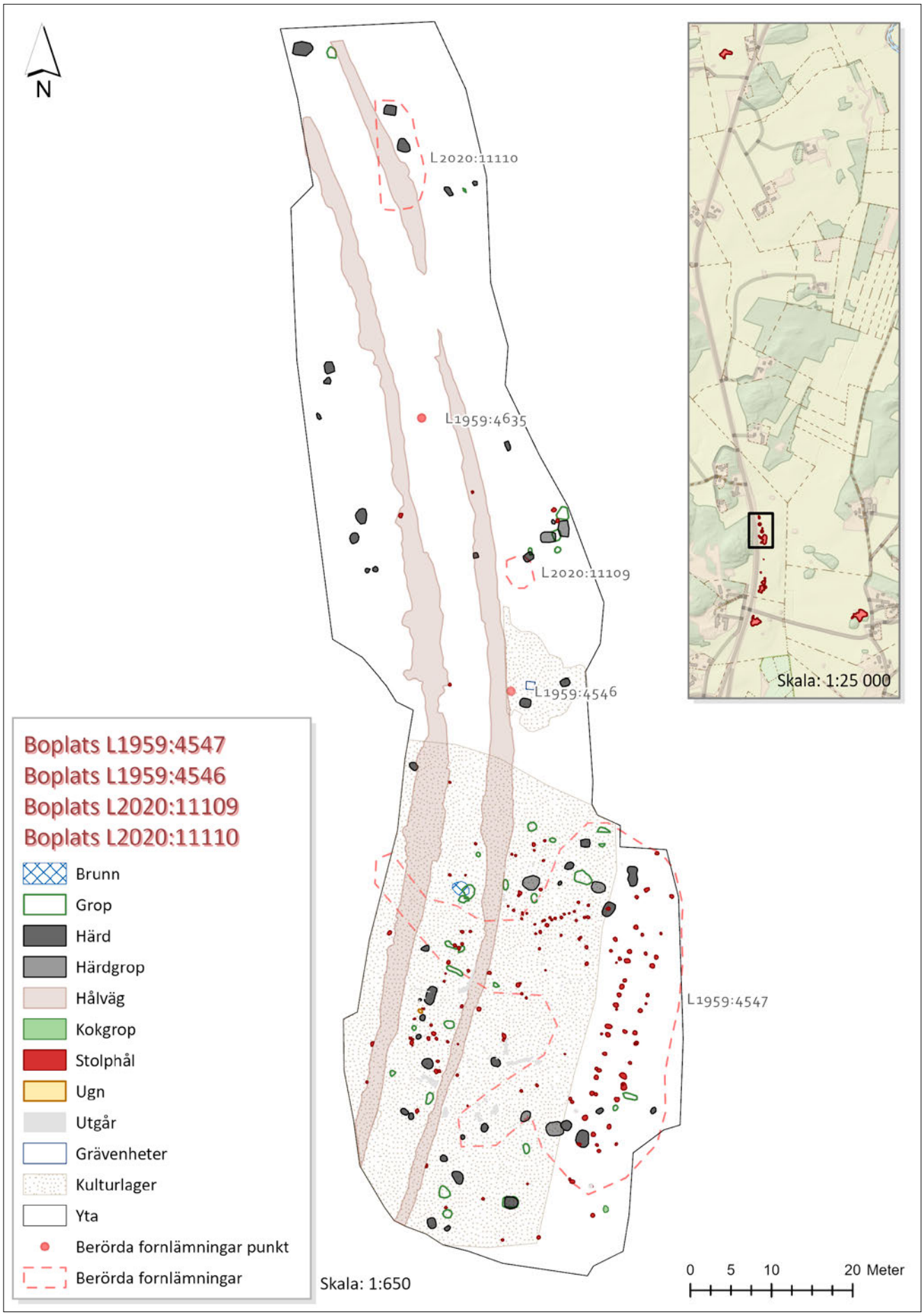
Resultat för L1959:4547

<u>Anläggningar</u>

Totalt undersöktes 315 anläggningar inom L1959:4547, varav 242 bedömdes vara av arkeologisk karaktär. Resterande 70 mörkfärgningar visade sig utgöras av sorkgångar, rotgångar och naturliga färgningar och utgick därför. Anläggningarna utgjordes av: 156 stolphål, 44 härdar, 7, härdgropar, 30 gropar, 3 kulturlager, 3 hålvägar (varav två är delar av samma hålväg), 1 kokgrop, 1 ugn och 1 brunn.

Härdar och härdgropar

Totalt identifierades 44 härdar och 7 härdgropar. Härdarna hade storleksintervall om cirka 0,4–2,4 meters längd,



Figur 60. Karta över fornlämning L1959:4547 samt L1959:4546, L2020:11109 och L2020:11110. Karta i skala 1:650.



Figur 61. Foto från en härd vid platsen för L2020:11110 som inlemmades i L1959:4547. Foto mot söder.

0,31–1,8 meters bredd och 0,01–0,48 meters djup. Härdgroparna var mellan 1,55–2,25 meter långa, 1,1–1,8 meter breda och 0,05–0,48 meter djupa. Totalt 7 av härdarna och 3 av härdgroparna hade rektangulär eller avlång form.

Rumsligt låg härden A1557 centralt placerad i hus 1. Omedelbart sydsydväst om hus 1 låg härden A1629 som i sin tur låg dikt an härdgropen A1564. Andra kluster av härdar och härdgropar fanns nordväst om, väster om, och sydväst om hus 1.

Härdgrop A1516, bestod av gråbrun siltig sand med rikligt med stora eldpåverkade stenar. De flesta mellan 0,15–0,3 meter i diameter. Därefter följde en sot- och kollins (figur 62). Härdgropen var oval till formen och innehöll keramik (F111). Det låg en kritpipa i ytan.



Figur 62. Härdgropen A1516 i profil. Foto mot norr.

Härd, härdbotten A1523, bestod av brun lätt humös sand med inslag av kol. Härden var oval, nästan rund och 0,85 meter lång, 0,83 meter bred och 0,14 meter djup. Fynd av bränt ben framkom (F120).

Härden A1778 var ett avlångt sotigt lager i kanten av hålväg A1779 (figur 63-64). Fyllningen bestod av brun siltig sand med inslag av sot och kol. Den var cirka 2,2x0,64 meter stor och 0,1 meter djup och visade sig skäras av hålvägen. Anläggningen låg längs hålvägens sydöstra sida och tolkades initialt som ett möjligt brandlager eller ett kulturlager. Härden ^{14}C-daterades till 3940–3650 cal f.Kr., alltså tidigneolitikum. Genomgrävningen gav att A1778 var en äldre härdbotten som med tiden trampats ner och täckts av hålvägen.



Figur 63 (t.v.).
Härden A1778 låg i östra kanten av A1779, en hålväg. Foto mot norr.

Figur 64 (nedan).
Härden A1778 i profil med hålvägen A1779. Vid genomgrävningen visade det sig att härden var äldre än hålvägen, vilket också bekräftades av datering som placerade den i neolitisk tid.
Foto mot norr.



Härdgropen A1564 hade en rektangulär form och med en fyllning som bestod av gråbrun sand med kolfragment och sot samt enstaka skörbrända stenar (figur 65-66). Den tolkades som tömd. Storleken var 2,25x1,5 meter i plan med ett djup på 0,28 meter och påminner om andra rektangulära anläggningar inom E20-projektet. Fynd av järn gjordes i härdgropen (F112). Härdgropen skars av en rund härd A1629.



Figur 65. Härdgropen A1564 var rektangulär och stor, 2,25x1,5 meter. Profilfoto mot väst.



Figur 66. Härdgropen A1564 i profil. Foto mot väst.

Härden A1629, bestod av gråbrun/svart sandfyllning med sot-, kolfragment samt skörbrända stenar. Anläggningen var rund till formen; 1,2 meter i diameter och 0,15 meter djup. Från härden gjordes ett fynd av bränt ben (F92). Noterbart var att i den norra ytan av fornlämningen, där det påträffades få anläggningar, fanns ansamlingar av härdar som skulle kunna relateras till de färdvägar, hålvägar, som framkom.

Ugn

Ugnen A1621 låg i ett kluster av härdar och stolphål mellan två hålvägar i den västra delen av undersökningsområdet (figur 67). Ugnen bestod av en cirka 0,2 meter djup nedgrävning med gråbrun sotig sand, kol och skörbränd sten. Längs nedgrävningens kanter fanns ljus gråbrun sand och i botten rikligt med bränd lera och silt. Ugnen var oval till formen och 0,59x0,43 meter stor. Ugnen var grävd genom kulturlagerlager A1634. Bränt ben framkom i ytan (F101). Ett makroprov insamlades och ^{14}C-daterades 415 - 560 cal e.Kr., det vill säga till folkvandringstid.

Ugnen tolkas som en lågtemperaturugn som kan ha använts till matlagning.



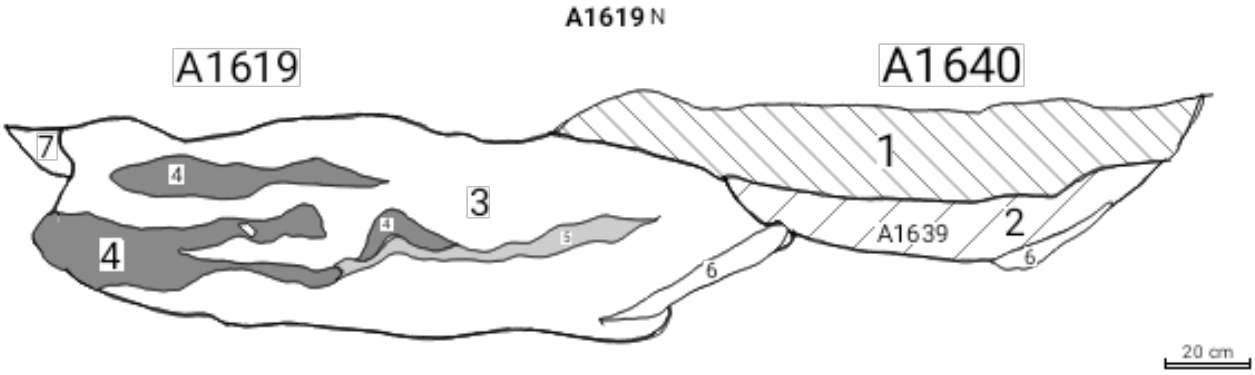
Figur 67. Den folkvandringstida ugnen A1621 efter genomgrävning. Profilfoto mot sydöst.

Brunn

Brunnen A1619, lokaliserades till den nordvästra delen av undersökningsområdet, mellan två hålvägar (figur 68). Brunnen bestod av kraftigt humös mörkbrun sand med inslag av kol. Brunnen var oregelbunden i formen och 2,9 meter lång och 2,4 meter bred. Från anläggningen gjordes fynd av keramik (F105). Vid undersökning hittades i brunnes södra del ytterligare en nedgrävning, 0,4 meter djup. Den framträdde först en bit under själva brunnen och mättes in som A1639. Därefter framträdde vid snittning en övre del som tolkades som en egen grop som tycktes skära de andra, och som mättes in som A1640. Detta tolkades som att brunnen A1619 omgrävts i vid flera tillfällen (figur 69).



Figur 68. Brunnen A1619 i plan. Foto mot nordväst.



Figur 69. Profilritning av brunnen A1619 tillsammans med A1639 och A1640. Anläggningarna hade något komplicerade förhållande till varandra.

Gropar

Inom lämningen framkom 30 gropar. Groparna hade ett storleksspann om 0,58–2,3 meters längd, 0,46–1,28 meters bredd och var mellan 0,08–0,75 meter djupa. Groparna låg i allmänhet i kulturlagret A1634 eller väster därom.

Exempel på en grop var A1758 som hade en fyllning av gråbrun fin sand med kolstänk (figur 70). Gropen var 1,1 meter lång och 0,82 meter bred och med ett djup om 0,25 meter. Den var genomgrävd av flera sorkgångar och störd av modern kabel i östra delen. I anläggningens yta fanns enstaka väldigt fragmentariska brända ben och i botten framkom en hel kopp av keramik (F116). Flera keramikskärvor hittades (F117) och bränt ben kunde insamlas (F118). Skalkorn från gropen daterades till romersk järnålder.



Figur 70. Gropen A1758 i profil. Foto mot väst.

Kokgrop

En kokgrop, A1518, registrerade inom boplatsen (figur 71-72). Den var 0,9x0,7 meter stor, oval, och med ett djup av 0,75 meter. Vid genomgrävning visade sig fyllningen utgöras av ljusgrå siltig sand samt mängder med stenar hela vägen ner till anläggningens botten. Anläggningen låg i undersökningsområdets sydöstra del, i nära anslutning till hus 1.



Figur 71. A1518 var den enda anläggningen som tolkades som en kokgrop. Planfoto mot nordost.



Figur 72. Kokgropen A1518 i profil. Foto mot nordost.

Kulturlager
Två kulturlager registrerades inom L1959:4547. Dessa bestod av ett stort sammanhängande lager i södra delen av fornlämningen, A1634, samt ett mindre i den mellersta delen av ytan, A1309.

Kulturlagret A1634 var cirka 60 meter långt och minst 30 meter brett. Det tangerade gränsen för undersökningsområdets södra och västra delar och det är oklart om det fortsätter utanför området åt dessa väderstreck. Innan framschaktningen av lagret slutfördes upptogs två meterrutor för att dokumentera lagerföljden. Det visade sig att kulturlagret bestod av mörkbrun humös, lätt siltig sand med sot och kol och var cirka 0,2 meter tjockt. Lagret bredde ut sig cirka 2,5 meter väster om hus 1 och följde i princip hela längden på huset. Detta kan tolkas som att kulturlagret och huset har existerat vid samma tidpunkt. Till kulturlagret kunde fynd av slagg (F102) samt bränd lera (F103, F119) knytas. Från kulturlagret erhölls två ^{14}C-dateringar; en datering till 2030–1775 f.Kr, alltså senneolitikum, samt en till 5535–5325 f.Kr., mellanmesolitikum.

Kulturlager A1309 låg endast fem meter norr om det första, större kulturlagret. A1309 var 15x10 meter stort och oregelbundet till formen. Trots närheten till det större lagret var detta välavgränsat. En provgrop grävdes (G1) och i lagret hittades ett fynd av metall. Fyllningen bestod av mörkbrun humös, lätt siltig sand med sot- och kolstänk och var mycket likt kulturlagret A1634. Lagret var 0,15 meter djupt. Kulturlagret låg direkt öster om en av hålvägarna som hittades i området (A1688), inom den yta som tidigare registrerats som L1959:4546. Makrofossil från A1309 ^{14}C-daterades till 205–380 cal e.Kr., det vill säga till romersk järnålder. Sannolikt är dessa två kulturlager samma lager som har separerats genom markarbeten, jordbruk eller liknande.

Hålvägar
Inom L1959:4547 påträffades två färdvägar i form av hålvägar (se figur 60). Vid schaktningsarbetet framkom en avlång mörkfärgning som till en början tolkades som en störning. Efterhand som schaktet öppnades upp mot

norr visade det sig att mörkfärgningens omfång och längd ökade succesivt och den syntes löpa genom kulturlagret A1634 och vidare norrut. Denna färdväg i form av en hålväg fick anläggningsnummer A1688:1 (figur 73). När schaktet öppnades upp längre mot norr återfanns samma hålvägs sträckning cirka 6 meter norr om A1688:1 och denna del fick då ID A1688:2. När schaktytan utökades västerut framkom ännu en färdväg i form av en hålväg, A1779 Denna löpte parallellt med A1688:1 och A1688:2. Avståndet mellan vägarna var mellan 5 och 7 meter.

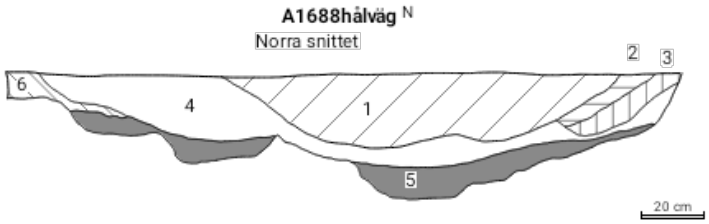


Figur 73. Hålvägen A1688:1 löpte från syd-sydväst över ytans västra del. Foto mot sydväst.

Hålväg A1688:1 och 2 löpte parallellt med E20, där vägen rundar ett bergsparti i väster. Sträckningen på hålvägen kunde inom undersökningsområdet följas till en längd om cirka 147 meter. Flera profiler grävdes i hålvägen som visade sig bestå av sex olika lager av sand i olika nyanser i de övre lagren. Hålvägen var som djupast 0,4 meter. Fynd av metall gjordes (F114, F122, F124) och ett historiskt mynt (F121) framkom i toppen av det övre lagret. I den norra profilväggen utgjordes lager 5 av brungrå lätt humös siltig sand med inslag av kol (figur 74-75). Lagret daterades till yngre romersk järnålder/folkvandringstid.



Figur 74. Hålvägen A1688:1 och profil som grävdes i en del av vägen. Foto mot norr.

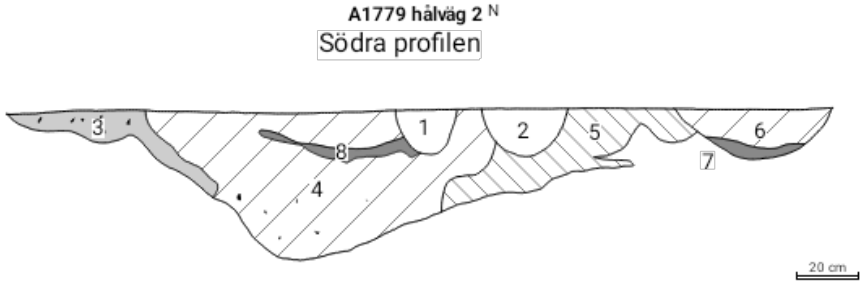


Figur 75. Profilritning på profilen som fotats i figur 74. Bottenlagret, L5, har daterats till romersk järnålder/folkvandringstid.

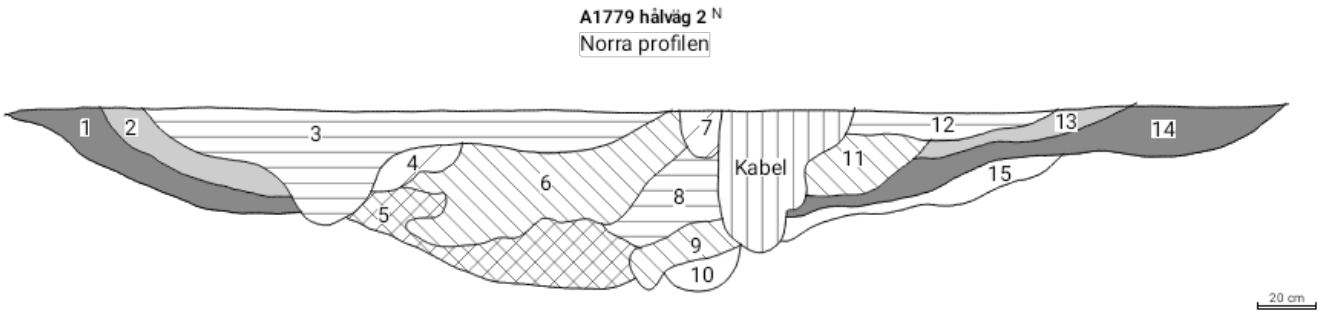
Hålväg A1779 löpte parallellt med den andra hålvägen och kunde följas till en längd om cirka 127 meter (figur 76). Bredden fluktuerade mellan cirka 5 meter till 0,75 meter. Variationen i bredd kan förklaras med att delar av anläggningens yta var störd av sentida verksamhet. I vägen grävdes snitt som gav en profil som visade humösa och luckra sandlager (L1-2), ett lager (L3) med mörkbrun siltig, något fet, fin sand med kolstänk (detta lager är troligen kulturlagret A1634), lager med siltig sand med siltinslag (L4-5), samt fin sand (L6) följdes av ett litet parti med lerig silt (L7) (figur 77). Makroprov insamlades från lager 4 i södra profilväggen (P170) vilket gav en datering till 2625–2460 cal f.Kr., det vill säga till mellanneolitisk tid. Hålvägen A1779 mätte närapå 405 meter på det bredaste stället. Här lades en profil som innehöll en komplex lagerföljd (figur 78). Ett makroprov taget från lager 10 i norra profilväggen (P171) gav ^{14}C-dateringen till 2015–1745 cal f.Kr, vilket motsvarar perioden senneolitikum-äldre bronsålder.



Figur 76. Del av hålvägen A1779 och en av profilerna som grävdes. Foto mot norr.



Figur 77. Profilritning på profilen i hålvägen A1779 som fotats i figur 76. Från lager 4 finns en datering till mellanneolitisk tid.



Figur 78. Den bredaste delen av hålvägen A1779 var 4,45 meter bred och vid genomgrävning visade sig vägen vara 0,62 meter djup. Den norra profilen dokumenterades enligt följande: 1. Mörkbrun siltig, något fet, fin sand med kolstänk. Troligen A1634. 2. Brunmelerad sand med enstaka kolstänk. 3. Gråbrunmelerad sand med gruslinser. 4. Grågulspräcklig sand. 5. Grågulspräcklig siltig sand med kolstänk. 6. Gråbrunmelerad sand med orange inslag. Siltig och kompakt. 7. Grågulspräcklig lucker sand. 8. Brun sand. 9. Gråbrunmelerad siltig sand. 10. Gulgrå fin sand. 11. Grågul sand med kolstänk. 12. Gul fin sand. 13. Grå fin sand. 14. Gråbrunmelerad sand med kolstänk. 15. Gulbrun siltig sand.

Stolphål

Vid undersökningen registrerades 153 stolphål. Dessa framkom nästan uteslutande i den södra halvan av undersökningsytan och då i kluster i den östra delen; i kulturlagret A1634s norra halva och invid hålvägen A1688:1 i västra delen av undersökningsområdet. Under förundersökningen hade stolphål undersökts och ett hus hade redan då kunnat identifierats. Detta kunde nu verifieras och ett hus (hus 1) framkom i den östra delen av undersökningsytan.

Ytterligare stolphål bildade ännu en struktur, hus 2, samt stolphålsrader som tolkades som hägnader. Även vid hålvägarna fanns stolphål. Noterbart var att det inte verkade finnas stolpar nedgrävda i eller genom vägarna utan de stolpar som har funnits här har varit anlagda utanför hålvägarnas utbredning.

Stolphålen varierade i storlek mellan 0,16–0,76 meter i längd, 0,13–0,55 meter i bredd samt 0,01–0,6 meter i djup. Flera rejäla takbärande stolphål hittades.

Stolphål A1476 var runt, 0,55 meter långt, 0,5 meter brett samt 0,5 meter djupt. Fyllningen bestod av brungrå, flammig sand med inslag av kol och skörbränd sten. Mot botten hade fyllningen inslag av lera. Fynd av bränd lera, brända ben och keramik gjordes vid grävningen (figur 79).



Figur 79. Stolphålet A1476 i profil. Foto mot söder.

Stolphål A1481, hade en rund form och var 0,55 meter långt, 0,52 meter brett och 0,58 meter djupt. Fyllningen bestod av mörkbrun sand med inslag av sot (figur 80). I anläggningen fanns fynd av bränd lera samt ett organiskt förkolnat material som framkom i anläggningens botten. Detta visade sig vara ett bröd (F88). Stolphålet hade under förundersökningen daterats till 400-talet e. Kr. (Berglund 2020).



Figur 80. Stolphålet A1481 i profil. I stolphålets botten hittades en förkolnad organisk klump som visades sig vara ett bröd. Foto mot söder.

Stolphål A1482, bestod av brun, lätt humös, sand. Stolphålet hade en rund form och var 0,56 meter långt, 0,42 meter brett och 0,15 meter djupt. Makroprov (P94) gav ^{14}C-dateringen 410–545 e.Kr., alltså romersk järnålder-folkvandringstid.

Stolphål A1489 var ovalt till formen, 0,8 meter långt, 0,54 meter brett och 0,24 meter djupt. Fyllningen bestod av sotig svartbrun sand med inslag av kol och bränd lera (figur 81). Ett fynd av en halv vävtyngd (F73) gjordes i fyllningen, den andra halvan hade hittats vid den tidigare förundersökningen (Berglund 2020).



Figur 81. Stolphålet A1489 i profil. I detta stolphål fanns en halv vävtyngd. Foto mot söder.

Stolphål A1533 var ovalt till formen och 0,6 meter långt, 0,49 meter brett och 0,62 meter djupt (figur 82-83). Fyllningen bestod av ljusbrun, lätt humös, sand. Vid underökningen framträdde mörkfärgningen efter stolpen tydligt och visade sig innehålla en hel del kol. Möjligen har stolpen varit svedd. En bit av ett bryne (F93) hittades mot anläggningens botten. Två små bitar bränt ben noterades men togs inte in. Därtill hittades keramik (F80) och bränd lera (F96).



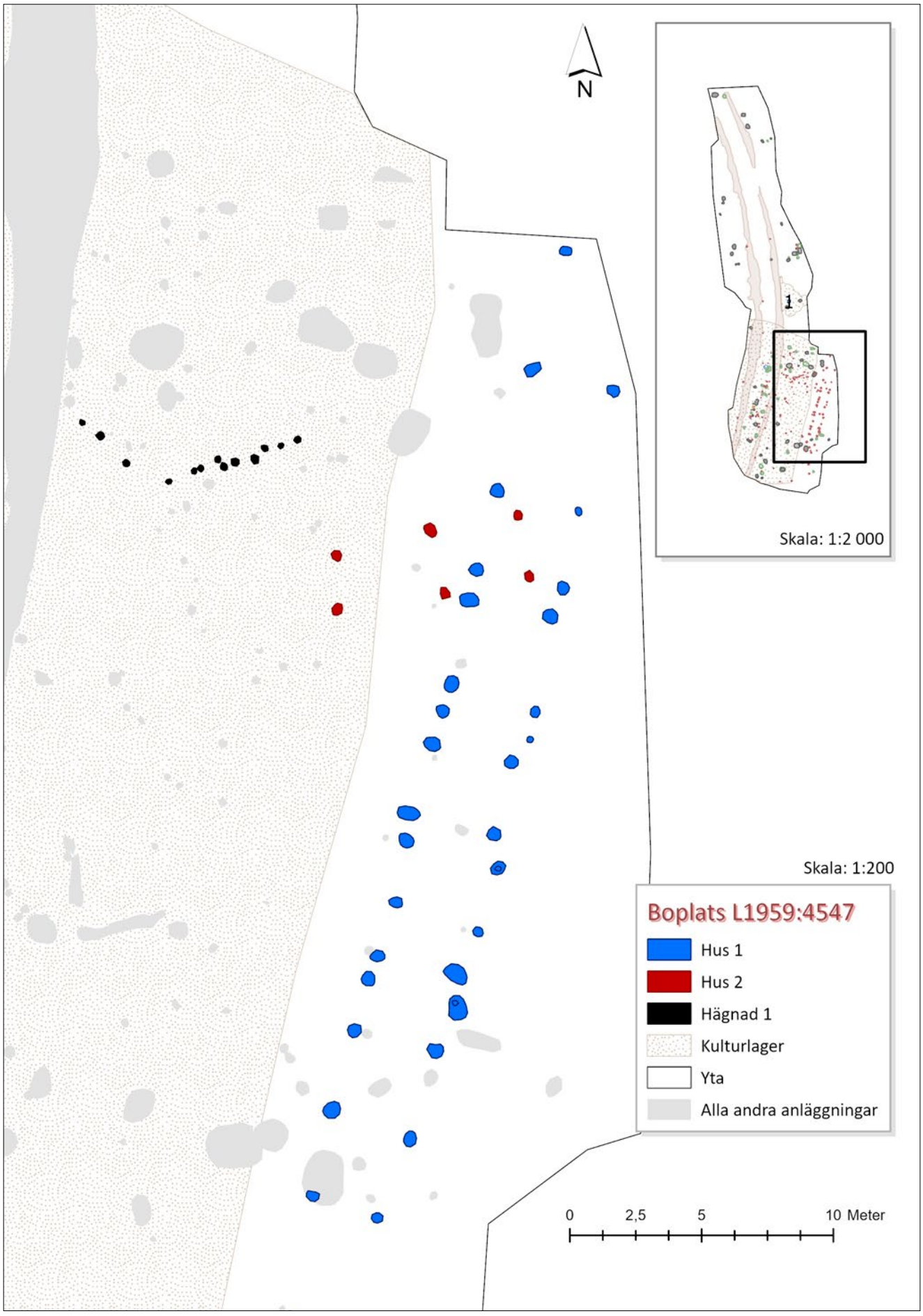
Figur 82 (t.v.). Stolphålet A1533 i plan. Foto mot söder.



Figur 83. Stolphålet A1533 i profil. Foto mot söder.

Huslämningar

Inom undersökningsytan framkom två huslämningar (hus 1 och hus 2) varav den ena (hus 2) var fragmentariskt bevararad och kan ha fortsatt utanför området mot öster (figur 84).



Figur 84. Framkomna huslämningar inom L1959:4547. Karta i skala 1:200.

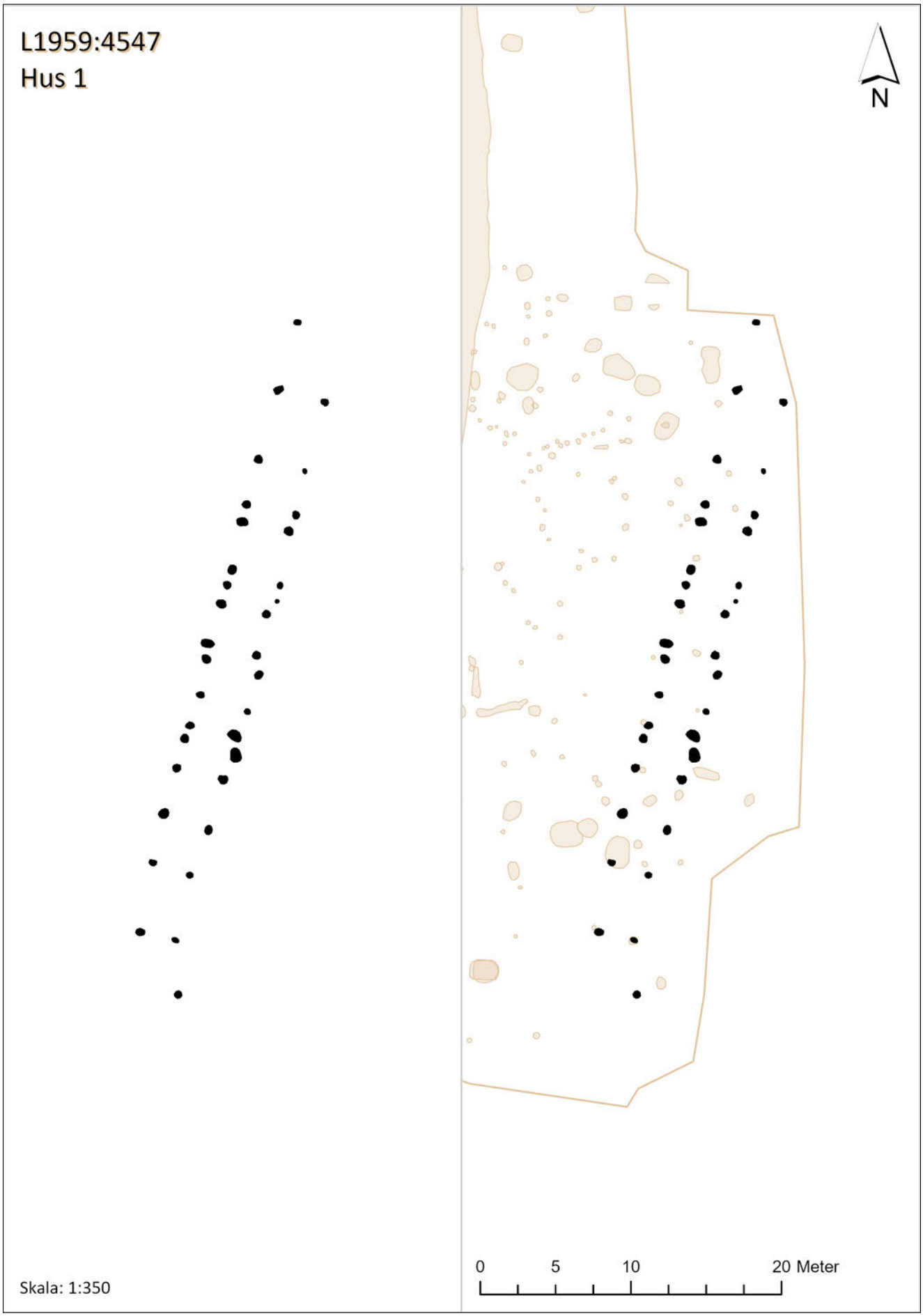
Hus 1

Typ:	Treskeppigt långhus
Orientering:	15° NNO-SSV
Yttre form:	-
Takkonstruktion:	33 stolphål fördelat på 16 och 1 halvt bockpar
Väggkonstruktion:	1 gavelstolphål
Ingång:	-
Längd (m):	>45
Bredd (m):	>3,65
Bockbredd (från S), (m):	2,4; 2,6; 3,2; 3,2; 3,45; 3,1; 3,3; 3,65; 3,35; 3,1; 3,5; 3,35; 3,15; 3,35; 3,2; 3,2
Spannlängd (från S), (m):	4,5; 3,3; 3,3; 2,0; 1,0; 2,0; 2,45; 1,1; 2,8; 1,15; 1,1; 3,45; 1,15; 3,05; 4,75; 4,75
Golvyta (m^2):	>165
Övriga anläggningar:	-
Fynd:	Keramik, bränt bröd, bränd lera, bränt ben, vävtyngd, slipsten
Typologisk datering:	Yngre romersk järnålder-folkvandringstid
^{14}C-datering:	420–570 e. Kr. (Ua-69717, FU), 425–567 e.Kr. (Ua-90104), 420–570 e.Kr. (LuS 21331)

Huslämningen var orienterad i nordnordostlig-sydsydvästlig riktning och belägen i områdets sydvästra del (figur 85). Det har varit ett treskeppigt långhus som uppmättes till 45 meter, men då saknas spår efter den norra gaveln som har legat utanför schaktytan. Stolphål efter husets väggar saknas helt, med undantag för ett gavelhörnstolphål i söder. Sannolikt har huset varit omkring 48–50 meter långt och bredden bör ha varit minst sju till åtta meter, om man jämför med liknande hus i länet. Ett 48 meter långt hus (hus VIII) från Vårgårda L2018:1509 i Kullings-Skövde socken, har haft en golvyta på cirka 300 kvadratmeter (Karlsson 2022:14). Troligen har golvytan i detta hus varit ungefär lika stor.

Huset har haft minst 17 bockpar och bockparsbredden har varierat från mellan 2,4 och 3,65 meter (figur 86). Stolphålsdjupen varierades stort, mellan 0,01 och 0,62 meter. Den västra stolphålsraden var generellt betydligt djupare än den östra. Trots avsaknaden av väggstolphål bör huset ha varit svagt konvext utifrån formen på den inre stolpsättningen. Från söder har bockparen varit grupperade: 1+3+2+1+2+3+2+1+2. Den stora variationen i grupperingar tyder på att huset har haft flera mindre rum. Stolpsättningen i de centrala delarna av huset har varit mycket tät vilket skulle kunna vara ett tecken på att denna del av huset, i någon utsträckning, varit avsedd för djur. Oregelbundenheten i stolpsättningen gör det dock svårt att säga något säkert om detta. Möjligen skulle det kunna vara en indikation på att man inhyst olika sorters djur inom de olika stolpgrupperingarna. I den norra delen av huset var avståndet mellan de sista tre bockparen markant längre, 4,75+4,75 meter, vilket förmodligen markerar platsen för husets bostad. Även längst i söder var avståndet mellan de två första bockparen över fyra meter. Denna yta bör ha fungerat som ett enskilt rum i anslutning till den södra gaveln.

Hus 1 har varit osedvanligt stort. De allra största husen som har undersökts i Västra Götalands län finner vi just under yngre romersk järnålder till tidig vendeltid, med tyngdpunkten på 400- och 500-talen. Två ^{14}C-analyser av bröd (425–567 respektive 434–603 e.Kr., med tyngdpunkt i 500-talet) samt en analys av kol från ytan av ett stolphål vid förundersökningen daterar huset till folkvandringstid–tidig vendeltid (Berglund 2020). Husets storlek och den markerade hörngavelstolpen stämmer typologiskt perfekt med ^{14}C-dateringarna. Huset har flera divergerande bockpar vilket bör vara ett tecken på att huset undergått omfattande reparationer och skulle kunna indikera en längre brukningstid. Möjligen kan det därför ha varit i bruk under stora delar av dateringsintervallet. I stolphålen gjordes förhållandevis många fynd vilket underlättar tolkningen av huslämningen. I botten på ett av stolphålen hittades en hel förkolnad brödbulle. Fyndet är anmärkningsvärt och leder tankarna till någon form av husoffer. I botten på ett annat stolphål hittades ett fragment av ett bryne. Från förundersökningen hittades en del av en vävtyngd. Vid undersökningen hittades ännu en del i samma anläggning. Keramik förekom i flera anläggningar varav en del kom från en kopp. En bit bränd lera (F79) bedömdes vara en del av en ugnsvägg. En annan bit (F98) var smält och var svagt magnetisk. Den bedömdes eventuellt ha att göra med järnhantering (se bilaga 7:24f) Det osteologiska materialet kunde delvis bestämmas till större däggdjur samt får eller get. Sammantaget var fyndmaterialet ganska varierat och ger intrycket av att huset har haft många funktioner vilket ligger i linje med flertalet mindre rum som anas utifrån stolpsättningen.



Figur 85. Husplan över hus 1 inom L1959:4547. Karta i skala 1:350.

Hus 2

Typ:	Treskeppigt långhus
Orientering:	80° O-V
Yttre form:	-
Takkonstruktion:	6 stolphål fördelat på 3 bockpar
Väggkonstruktion:	-
Ingång:	-
Längd (m):	>7,5
Bredd (m):	>2,5
Bockbredd (från V), (m):	2,05; 2,5; 2,35
Spannlängd (från V), (m):	3,9; 3,3
Golvyta (m^2):	>21
Övriga anläggningar:	-
Fynd:	Keramik, bränt ben
Typologisk datering:	Romersk järnålder-yngre järnålder
^{14}C-datering:	360–545 e.Kr. (LuS 20530), 410–545 e.Kr. (LuS 20531), 120–255, 285–325 e.Kr. (LuS 21180)

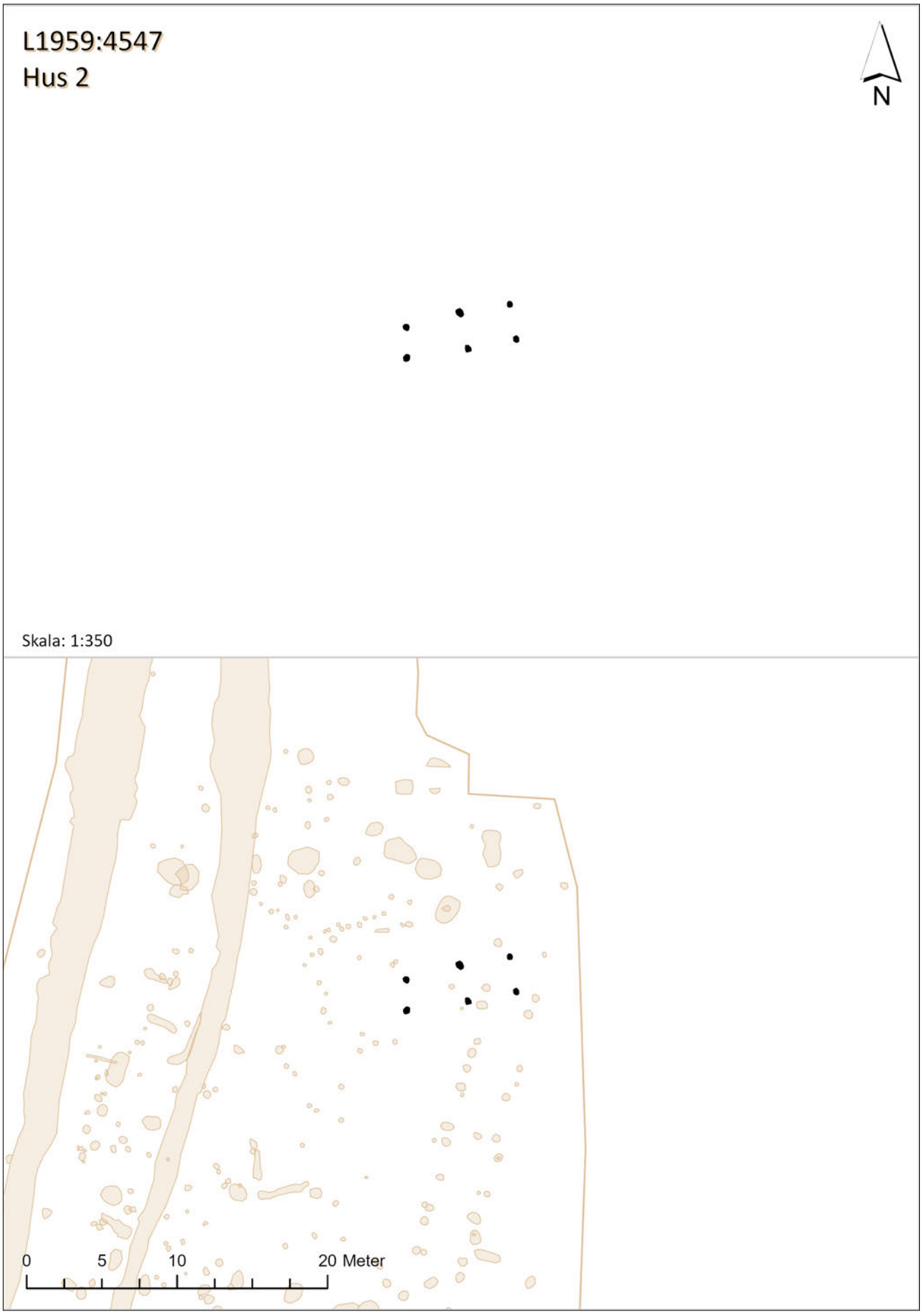
Hus 2 var ett treskeppigt långhus bestående av sex stolphål fördelade på tre bockpar (figur 86-87). Det kan tilläggas att stolphålen till hus 1 var som grundast i den östra delen, där husen delvis överlappade. Detta kan tyda på att plogen gått extra hårt åt anläggningsnivån inom denna del av schaktytan. Det är därför troligt att hus 2 fortsatt längre åt öster och att ytterligare stolphål ursprungligen funnits där, men senare plöjts bort. Mot denna bakgrund framstår det som mindre sannolikt att huset ursprungligen varit så litet som den bevarade delen antyder. Samtidigt talar avsaknaden av en intilliggande större huvudbyggnad emot att det skulle röra sig om en mindre ekonomibyggnad. Djupen på stolphålen varierade mellan 0,15 och 0,22 meter.

Två ^{14}C-dateringar placerar huset i folkvandringstid medan en tredje datering faller inom romersk järnålder. Det är dock mest sannolikt att den äldre dateringen bäst speglar husets brukningstid, då hus 2 rimligen inte kan ha varit samtida med hus 1, vilket daterats till folkvandringstid.

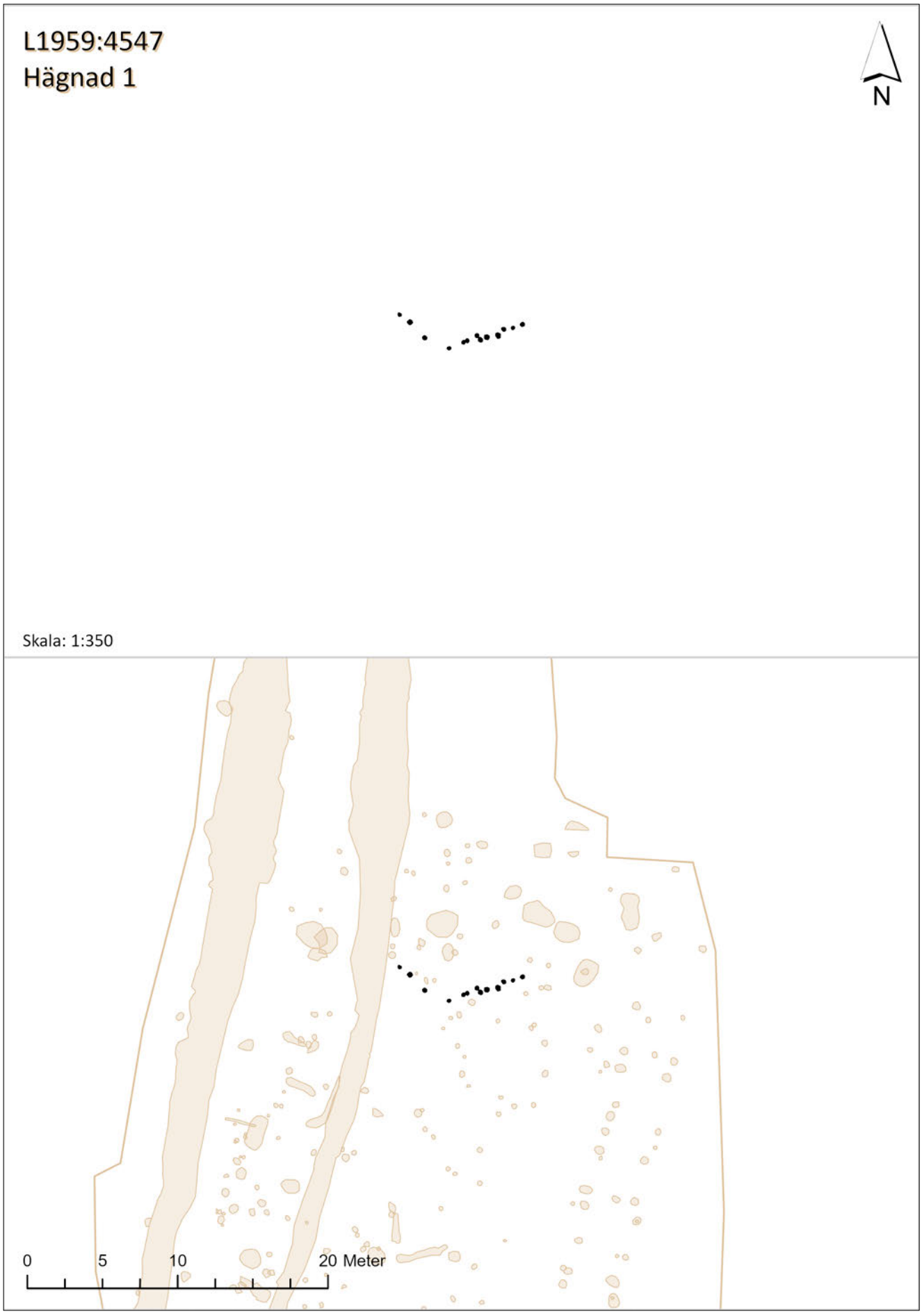
I stolphålen påträffades både keramik och bränt ben.



Figur 86. Hus 1 och hus 2 fanns på den östra delen av L1959:4547. På bilden ses den långa huskroppen (hus1) och hur den fortsätter ut i åkermarken i bildens vänstra nederkant. Hus 2 ligger med sex stolphål på tvärs in i den långa huskroppen. Foto mot söder.



Figur 87. Husplan över hus 2 inom L1959:4547. Karta i skala 1:350.



Figur 88. Plan över hägnad inom L1959:4547. Karta i skala 1:350.

Hägnad

Norr om hus 2 undersöktes tolv stolphål som bedömdes utgöra lämningar efter en hägnad (figur 88). Hägnaden löpte delvis parallellt med hus 2, men viker sedan av i cirka 130 graders vinkel. Det gick inte att utröna om den har hört till hus 1 eller 2. Stolphålens djup varierade mellan 0,04 och 0,16 meter.

Fynd

Sammantaget finns 62 fyndposter för L1959:4547 varav 27 är funna i relation till huslämningen (bilaga 4c). Fynden påträffades framför allt i stolphål vilket skulle kunna tolkas som husoffer i samband med husets konstruktion eller dekonstruktion, alternativt ditsopade vid exempelvis städning. Andra fynd härstammar från aktiviteter i huset. Övriga fynd är funna inom boplatsens aktivitetsområde eller i hålvägarna. Sammantaget har fynd framkommit av bränd lera, bränt ben, flinta, keramik (koppar och kärl), metallföremål (järn, mynt), slagg och övrigt såsom vävtyngd, bryne, tegel och bränt organiskt material.

Keramik

134 bitar keramik med en sammantagen vikt av 647 gram framkom inom fornlämningen och utgjordes av olika kärlfragment (bilaga 8). Några kärl/koppar var näst intill intakta och kan eventuellt ha varit kopplade till rituellt bruk (figur 89). Majoriteten av keramiken utgjordes av glättade och oornerade bukskärvor. Keramiken dateras till senneolitikum samt förromersk järnålder/romersk järnålder.



Figur 89. En närapå intakt kopp från gropen A1758. Cathrine Färnström är nöjd. Foto mot sydväst.

Metall

Totalt hittades sex fynd av metall samt tre bitar slagg (bilaga 7). Metallföremålen hittades i de två hålvägarna samt ett som lösfynd med detektor. Fynden av slagg fanns i ett kulturlager (F102 i A1634) och i stolphål A1549 (F79) samt ifrån A1546 (F98), ett takbärande stolphål i hus 1.

Organiskt material

Vid undersökning från botten av ett takbärande stolphål i hus 1, A1481, hittades en knytnävsstor förkolnad organisk klump (F88) som sönderföll i flera småbitar. Vid okulär granskning syntes innandömet ha små luftbubblor och en medarbetare föreslog att föremålet kunde utgöra ett bröd (figur 90). Intressant var att föremålet hittades längst ned i stolphålet på ett djup om 0,58 meter. Samma stolphål hade under förundersökningen daterats till 400-talet e.Kr. Datering av brödet har gjorts och gav en datering till folkvandringstid (420–570 cal e.Kr.), vilket stämmer med husets datering (bilaga 6).



Figur 90. En av delarna av den organiska klumpen från botten på stolphålet A1481 och som visade sig utgöra ett bröd.

Stenmaterial

Från undersökningen insamlades två fynd av sten (bilaga 4). En flinta (F91) hittades i stolphålet A1490. Detta bestod av ett litet eldpåverkat avslag och dess tid för tillblivelse går inte att fastställa. I ett takbärande stolphål (A1533) i hus 1 hittades fragment av ett bryne i sandsten (F95). Brynet fanns i anläggningens botten.

Ben

Majoriteten av det påträffade materialet vid L1959:4547 bestod av små obestämda och hårt brända benfragment från däggdjur (bilaga 4). Enstaka fragment har kunnat bestämmas närmare på art- (som till får/get) eller elementnivå (mestadels rörben). Mängden ben som samlats in är ett hundratal fragment med en totalvikt av cirka 7 gram. I grop A1618, härd A1629, samt som ett lösfynd, påträffades fragment som möjligen kan, utifrån observerad mikrostruktur, härröra från människa. Speciellt F107 har mänskliga karaktärsdrag men då fragmenten är små och deformerade från höga temperaturer är det svårt att bedöma med säkerhet. Mänskliga kvarlevor har dock påträffats tidigare på en boplats (L2019:624) i Vårgårda.

<u>Analyser</u>

Inom L1959:4547 insamlades totalt 92 prover, varav tio utgjorde kolprover och resterande 82 makrofossilprover. Dessa genomgick en första analys efter flottering och klassificering i fält och skickades därefter vidare för paleobotanisk bestämning. Makrofossil och förkolnat trämaterial skickades till ^{14}C-analys. Arkeologerna, Statens Historiska Museum samt Arkeologiska forskningslaboratoriet vid Stockholms universitet gjorde en mikroskopisk analys av brödfragmentet (F88).

Makrofossilanalys
Analysen av det insamlade makrofossilmaterialet från L1959:4547 gav spännande resultat (bilaga 5c). Prover från hus 1 gav mängder med skalkorn, naket korn och fragment av säd samt emmer-/speltvete, bröd-/kubbvete, råg och havre. Skalkorn utgjorde stapelgrödan medan de andra sädesslagen odlades i mindre omfattning. Ogrässammansättningen visade på i huvudsak välgödslade åkrar. Inslaget av bergsyra tyder på att det även fanns områden med lägre näringshalt, och våtarv tyder på att vissa delar var av det fuktigare slaget. Råglosta är ett höstgroende ogräs och här kan man tänka sig att det fanns ett system med vår- och höstgröda. I huset påträffades även ängsväxter, i huvudsak från torräng. Analysen visar att huset har fungerat som bostad men också inrymt en fädel eller ett foderloft.

Prover från hus 2 gav ett skalkorn, ett obestämt korn samt ett par fragment från sädeskorn.

Från övriga anläggningar visade analysen att växtmaterialet från några av dessa anläggningar innehöll hushållsavfall i form av sädesorm, ogräs och träkol. Sädeskornen i ugnen A1621 kan vara rester efter torkning eller rostning. Från hålvägarna förekom enstaka fragment av säd och obestämbart korn. I övrig utgör hushållsavfallet en sekundär inblandning i anläggningarna.

Några av de härdar som var registrerade som egna fornlämningar innan undersökningen provtogs också. Härdgrop A1316 (inom L2020:11109) innehöll gott om träkol från ask samt lite färre antal bitar från björk och tall. Flera av kolbitarna från ask och tall hade spår efter insektsangrepp vilket visar att det var död ved som användes som bränsle i härden. Från A1307 (inom L1959:4646), en härd, fanns mängder med träkol från hassel och björk samt några fragment från tall. Även här hade flera av kolbitarna spår efter insektsangrepp.

Brödanalys
Bitar av brödet analyserades i samarbete mellan Arkeologerna, Statens historiska museer och Arkeologiska forskningslaboratoriet, Stockholms universitet (bilaga 10). Materialet undergick analys i svepelektronmikroskop, SEM-mikroskop. Tekniken bygger på eftersök av fragment av organiska beståndsdelar som kan lyftas ur och identifieras. Resultatet gav att brödet utgjort en bulle om cirka 7–9 centimeters diameter och cirka 4–5 centimeters höjd. Bullen har varit jäst och har bränts vid själva gräddningen. Bilder från SEM-mikroskop bekräftade att bullen bestod av havre, vete och odlad ärtväxt.



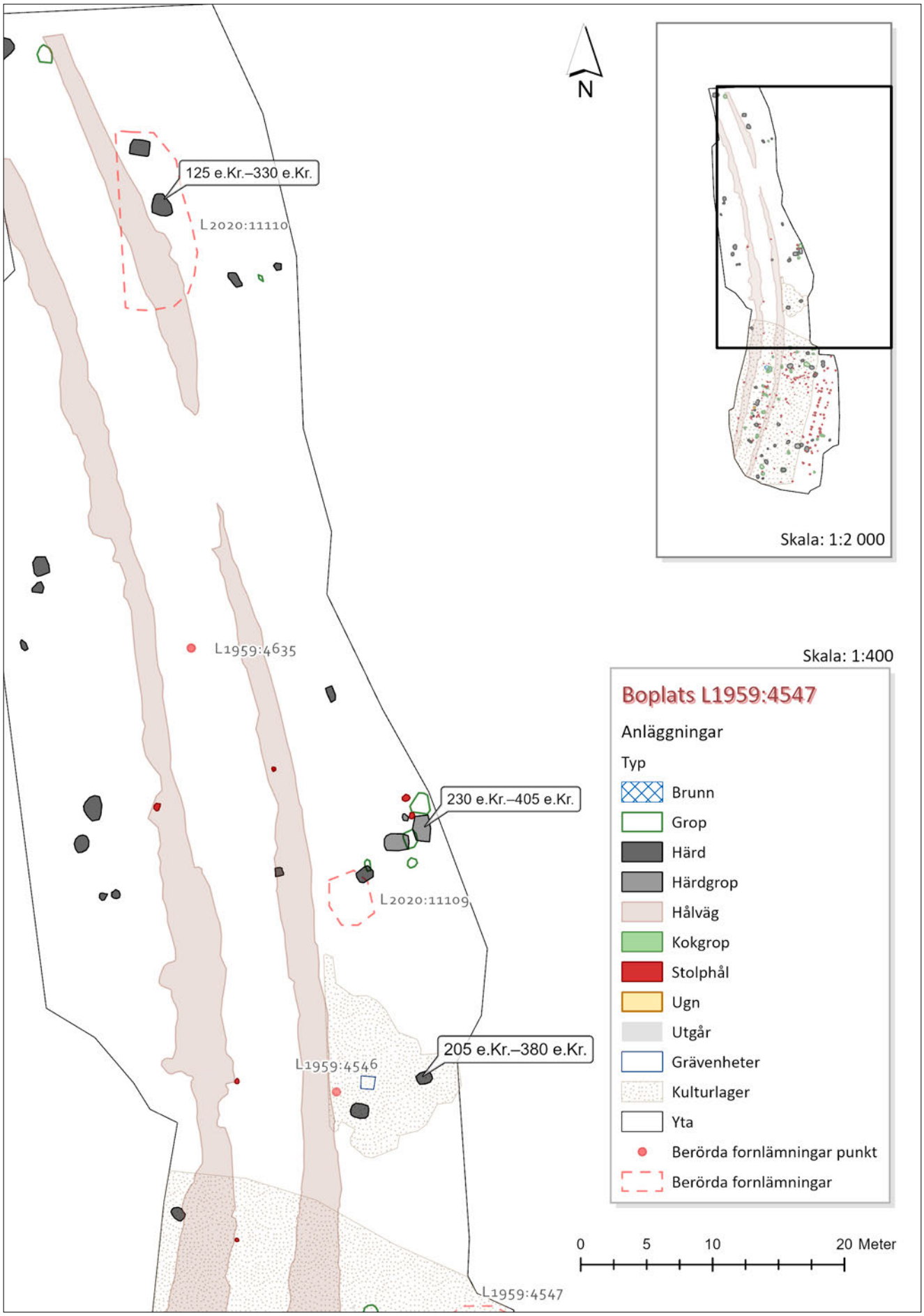
Figur 91. Delar av brödet (F88) från det takbärande stolphålet A1481 i hus 1.

^{14}C-analys

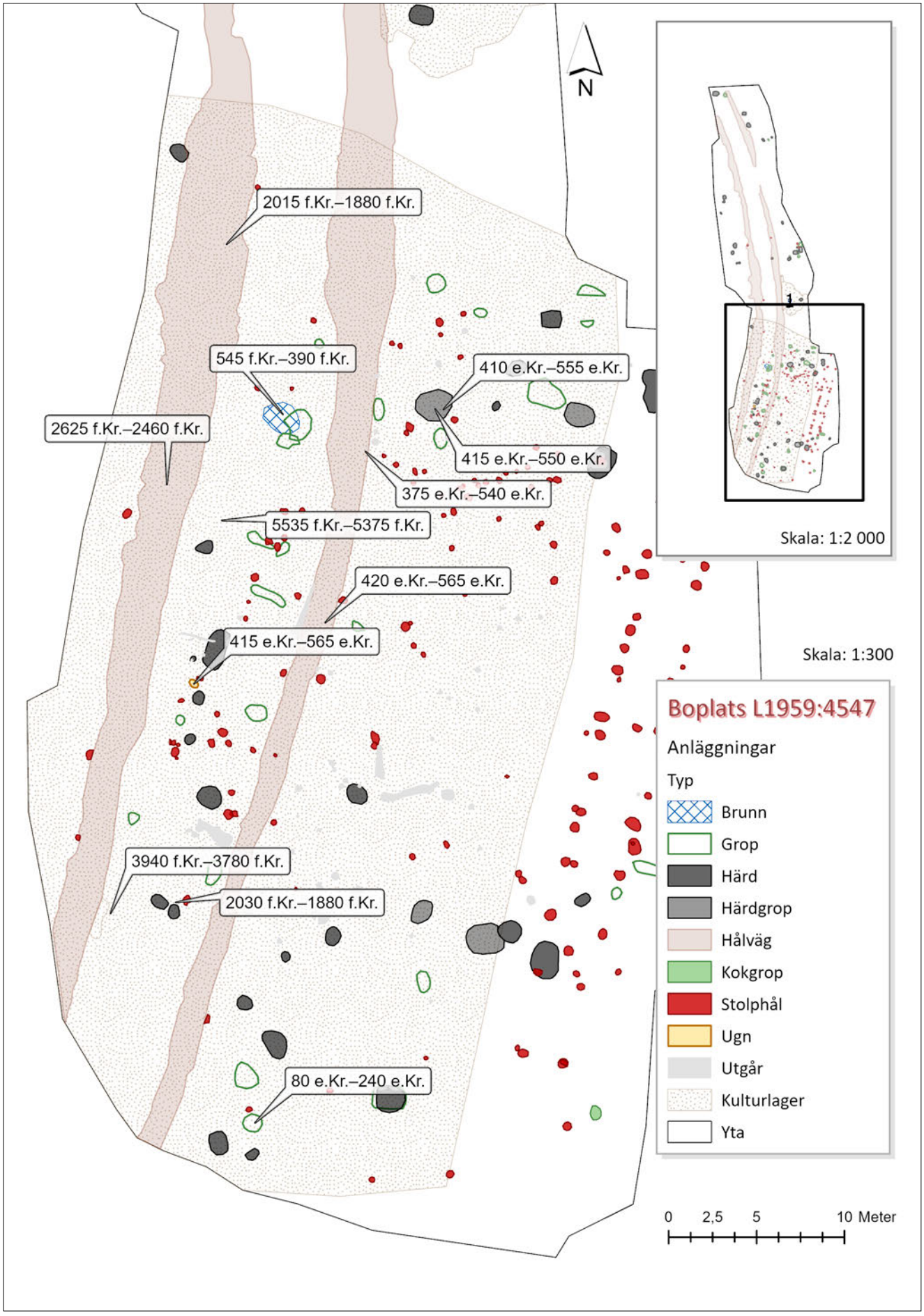
Sammanlagt 20 prover analyserades avseende datering (tabell 3; figur 92a-c och bilaga 6). Proverna insamlades för att datera konstruktioner, men också ugnen, kulturlager, samt hålvägar. Dateringarna visade på två distinkta perioder. En äldre från senmesolitikum till äldre bronsålder kopplat till kulturlager och hålväg 2. Fem av dateringarna hamnade i denna äldre fas. Den andra perioden löper från romersk järnålder till folkvandringstid och daterar huset, kulturlager, samt ugnen och hålväg 1. Brödet (F88) i hus 1 har daterats två gånger mycket samstämmigt till folkvandringstid. Huruvida de äldre, stenålderstida dateringarna representerar faktiska brukandefaser av respektive anläggning är svårt att fastslå. Kulturlagren och hålvägarna bör ha en stor inblandning av samtliga faser; de har ju anlagts och bildats inom ytor som kan ha haft en äldre brukningsperiod och därmed fått en turbation från tidigare lager eller anläggningar på platsen.

Tabell 3. Samtliga ^{14}C-dateringar från L1959:4547.

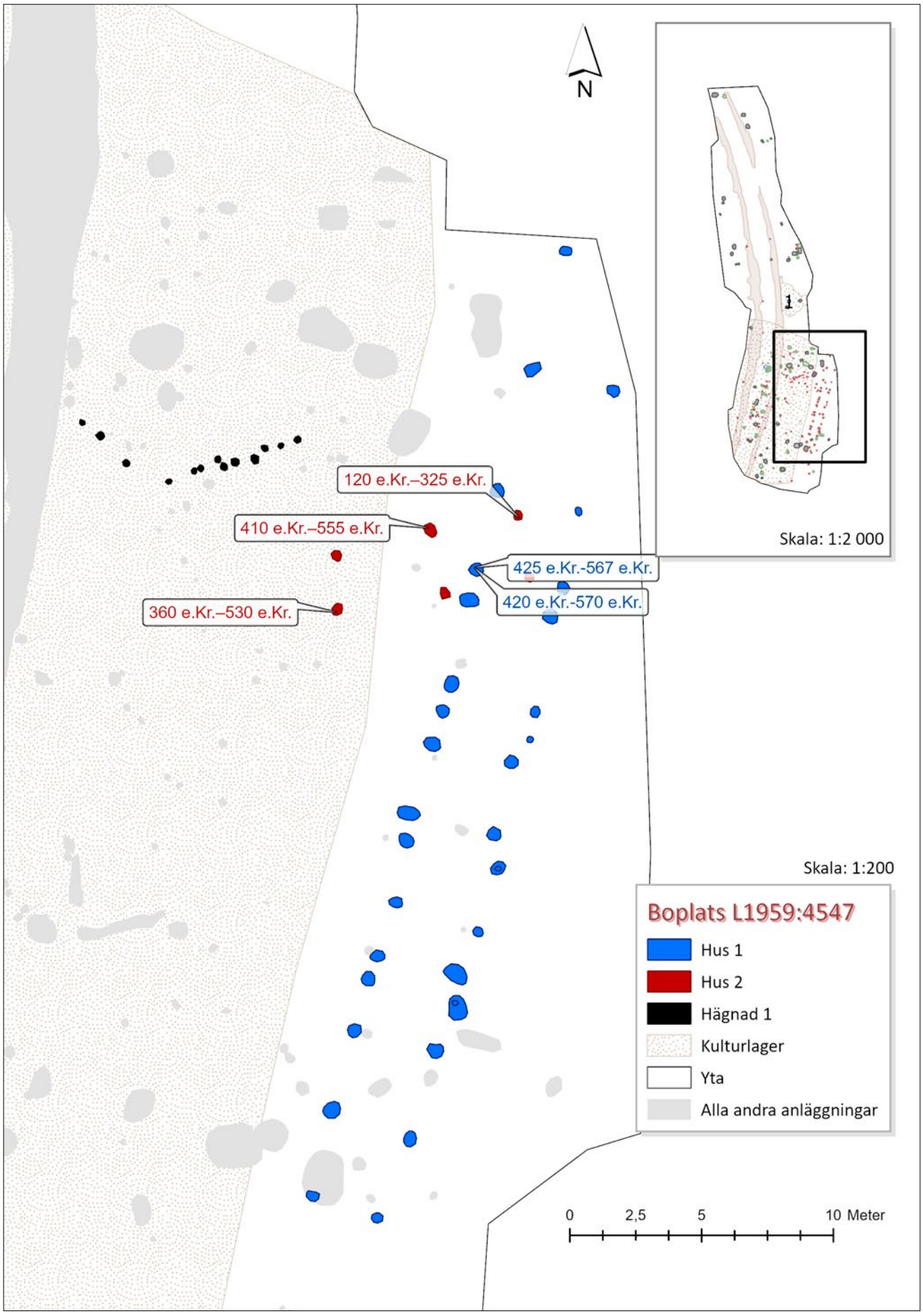
Fornlämning	Prov nr	Anläggning	LuS Lab nr	^{14}C-ålder BP	Kalibrerad ålder 2 sigma
L2020:11110	P51	A1307, härd Träkol - hassel	LuS-20542	1820 ± 30	125 - 330 cal e.Kr. Romersk järnålder
L2020:11109	P53	A1316, härdgrop Träkol - ask	LuS-20541	1760 ± 35	230 - 405 cal e.Kr. Romersk järnålder
L1959:4546	P55	A1309, kulturlager Träkol - hassel	LuS-20540	1780 ± 35	205 - 380 cal e.Kr. Romersk järnålder
L1959:4547	P93	A1491, stolphål Skalkorn	LuS-20530	1630 ± 35	360-545 cal e.Kr. Romersk järnålder - folkvandringstid
L1959:4547	P94	A1482, stolphål Fragm. säd	LuS-20531	1605 ± 30	410-545 cal e.Kr. Folkvandringstid
L1959:4547	P159	A1621, ugn Skalkorn	LuS-20532	1590 ± 35	415-560 cal e.Kr. Folkvandringstid
L1959:4547	P160	A1634, kulturlager Fragm. säd	LuS-20533	3575 ± 35	2030-1775 cal f.Kr. Senneolitikum
L1959:4547	P163	A1634, kulturlager Träkol - tall	LuS-20534	6485 ± 50	5535-5325 cal f.Kr. Senmesolitikum
L1959:4547	P168	A1688, hålväg 1 Obest. korn	LuS-20535	1575 ± 30	420-560 cal e.Kr. Folkvandringstid
L1959:4547	P169	A1778, härd Träkol - björk	LuS-20536	4985 ± 35	3940-3650 cal f.Kr. Tidigneolitikum
L1959:4547	P170	A1779, hålväg 2 Träkol - björk	LuS-20537	4015 ± 35	2625-2460 cal f.Kr. Mellanneolitikum
L1959:4547	P171	A1779, hålväg 2 Träkol - björk	LuS-20538	3545 ± 40	2015-1745 cal f.Kr. Senneolitikum/äldre bronsålder
L1959:4547	P172	A1668, hålväg 1 Obest. korn	LuS-20539	1625 ± 35	375-550 cal e.Kr. Romersk järnålder/folkvandringstid
L1959:4547	P96	A1484, takbärare hus 2 Träkol - ek	LuS-21180	1840 ± 35	120–325 cal e.Kr. Romersk järnålder–folkvandringstid
L1959:4547	P161	A1511, härdgrop, lager 2 Träkol - ask	LuS-21181	1595 ± 30	415–550 cal e.Kr. Folkvandringstid
L1959:4547	P162	A1511, härdgrop, lager 3 Skalkorn	LuS-21182	1600 ± 35	410–555 cal e.Kr. Folkvandringstid
L1959:4547	P164	A1758, grop med kopp Skalkorn	LuS-21183	1870 ± 30	80–240 cal e.Kr. Romersk järnålder
L1959:4547	P167	A1619, brunn Träkol - björk	LuS-21184	2385 ± 35	545–390 cal f.Kr. Förromersk järnålder
L1959:4547	-	A1481, stolphål hus 1 Bröd (F88)	LuS-21331	1530 ± 30	420–570 cal e.Kr. Folkvandringstid
L1959:4547	-	A1481, stolphål hus 1 Bröd (F88)	Ua-90104	1 567 ± 30	425–567 cal e.Kr. Folkvandringstid



Figur 92a. Plan över utförda dateringarna av anläggningar vid L1959:4546, L2020:11109 och L2020:11110 som inlemmades i L1959:4547. Karta i skala 1:400.



Figur 92b. Plan över utförda dateringarna av övriga anläggningar vid L1959:4547. Karta i skala 1:300.



Figur 92c. Plan över utförda dateringarna inom husen vid L1959:4547. Karta i skala 1:200.

Metallurgisk analys
Från L1959:4547 analyserades två material bestående av smält lera från A1546, ett takbärande stolphål i hus 1, och från kulturlagret A1694 (bilaga 7). Leran från kulturlagret kunde inte genom okulär analys klassificeras som härrörande från metallhantering, medan materialet från stolphålet uppvisade svag magnetism och föreslås ha en koppling till järnhantering. Tolkningen bedöms dock som osäker. Material från lokalen genomgick inte vidare analys.

Keramik- och leranalys
Inom L1959:4547 påträffades 134 keramikskärvor med en total vikt av 657 gram (bilaga 8). Keramiken har mestadels daterats till förromersk-romersk järnålder men det förekommer också en del yngre material från folkvandringstid och yngre järnålder. Även spår av äldre aktiviteter inom området i form av möjlig senneolitisk keramik (skulle dock kunna vara äldre järnålder) stämmer väl överens med övriga dateringar inom undersökningsytan.

Glättad och oornerad keramik är den mest förekommande kategorin gods. Det förekommer flera näst intill intakta koppar och kärl. I ett takbärande stolphål (A1489) hörande till hus 1 påträffades en mynningsskärva (F284) som var fint glättad och skärvan har sannolikt tillhört en kopp från antingen romersk järnålder eller tidig folkvandringstid. I gropen A1758 påträffades ytterligare en kopp (F378) som var näst intill intakt och med en kärlhöjden på 41 millimeter. ICP-analys visade att den var lokalt framställd. Detta var ett något ovanligt kärlgods, och möjligtvis har koppen haft en mer symbolisk än funktionell betydelse. Liknande koppar har tolkats som möjliga offer. Den övriga keramiken var tillverkad av leror som har magrats med krossad bergart och representerar troligtvis kok- och förvaringskärl på en ordinär boplats.

Den brända leran från L1959:4547 uppgick till 449 gram (bilaga 8). Leran har klassificerats som lerblock, vävtyngder, lerklump, ugnsväggar samt ett murtegel. Bitar från ett lerblock (F294) framkom i härdgropen A1511 och lerblocket har använts som en mobil värmekälla. Delar av vävtyngder framkom i de takbärande stolphålen A1481 och A1489 (figur 93a-b).



Figur 93a. En halv vävtyngd (F73) som hittades vid undersökningen av stolphålet A1489.

Figur 93b. Vävtyngden (F73) in situ i A1489.



Vävtyngden från A1481 var pyramidformad, en typ av vävtyngd som förekommer under förromersk och romersk järnålder. Delar av ugnsväggar framkom i stolphålet A1544 och i kulturlagret A1634. Från båda kontexterna fanns bitar som delvis hade börjat smälta, vilket innebär att konstruktionerna varit utsatta för mycket hög värme. Ugnarna kan ha använts som bakugnar men då har värmen blivit okontrollerat hög, vilket den kan bli vid en väldigt hög tillförsel av syre.

Osteologiska analyser

Från L1959:4547 insamlades ett benmaterial om omkring ett hundratal fragment med sammanlagd vikt av cirka 7 gram. Materialet består av små obestämda och hårt brända benfragment från däggdjur och endast enstaka fragment har kunnat bestämmas närmare på art- (som till får/get) eller elementnivå (mestadels rörben). Benfragment finns insamlat från 16 av stolphålen. I från gropen A1618, härden A1629, samt som ett lösfynd, påträffades benfragment som möjligen kan, utifrån observerad mikrostruktur, härröra från människa. Speciellt F107 från gropen A1618 har mänskliga karaktärsdrag men då fragmenten är små och deformerade från höga temperaturer är det svårt att bedöma med säkerhet.

Markkemiska analyser

Analysen från L1959:4547 visar att fosfatvärdena är betydligt högre för anläggningsmaterialen än för markkarteringsproven (bilaga 11). Det finns dock en tydlig koppling mellan huslämningar och respons i fosfat. Inom hus 1 huset skulle en hushållsdel kunna varit förlagd till södra delen och en stalldel i den norra. Anläggningarna runt norra delen av huset kan ha haft med gödselhantering att göra.

Tolkning och sammanfattning

Lämningen tolkas som en förhistorisk boplats med flera nyttjandefaser, från senmesolitikum och tidigneolitikum till äldre järnålder. Inom undersökningsytan framkom bebyggelsestrukturer i form av två långhus samt boplatsrelaterade anläggningar såsom härdar, gropar, en brunn och en mindre lågtemperaturugn. Platsens läge på en svag höjdrygg, jordytans beskaffenhet och fornlämningsmiljön i området utgör sammantaget parametrar som är typiska för val av boplatsläge under förhistorisk tid.

Två hålvägar löpte genom området och förefaller ha haft en nära relation till bebyggelsen (figur 94). Den ena hålvägen har dateringar från senmesolitikum och tidigneolitikum medan den andra huvudsakligen daterats till äldre järnålder, framför allt romersk järnålder och folkvandringstid, vilket sammanfaller med dateringsbilden från huslämningarna. De äldre dateringarna från den förstnämnda hålvägen behöver dock inte innebära att själva vägen anlagts redan under stenålder. Det är möjligt att ett äldre kulturlager successivt slitits ned och hamnat i vägbanans botten i takt med att vägen brukats och fördjupats över tid. Flera mindre koncentrationer av härdar ansluter dessutom till hålvägarna norr om själva boplatsens kärna. Dessa är belägna på båda sidor om vägarna och har huvudsakligen daterats till romersk järnålder, vilket antyder att aktiviteter kopplade till den äldre gårdsfasen även bedrivits längs kommunikationsstråken och inte enbart inom själva gårdsläget.

Totalt analyserades 20 stycken ^{14}C-prover. Dateringsmaterialet uppvisar en stor kronologisk spridning, men tyngdpunkten ligger tydligt inom äldre järnålder, särskilt romersk järnålder och folkvandringstid. Detta stöds även av husens typologi. Särskilt hus 1 utmärker sig genom sin storlek och komplexa planlösning. Byggnaden har sannolikt varit omkring 50 meter lång och hör därmed till de större långhus som undersökts i Västergötland från perioden. De många rumsindelningarna, tecken på omfattande ombyggnationer, samt fyndmaterialets sammansättning, antyder ett hus med flera funktioner och möjligen en lång brukningstid. Förekomsten av en hel förkolnad brödbulle i ett stolphål kan möjligen tolkas som ett husoffer i samband med byggnation eller brukande av huset. Fyndmaterialet visar samtidigt på en bred aktivitet inom boplatsen. Keramik, vävtyngder, brynen, slagg, bränd lera och eventuella spår av järnhantering antyder både vardagliga hushållsaktiviteter och hantverksrelaterade sysslor. Det osteologiska materialet visar dessutom på förekomst av större däggdjur samt får eller get, vilket stärker bilden av en agrar gårdsmiljö med inslag av djurhållning.

Tidigare undersökningar i Vårgårdatrakten bekräftar både typologiseringen och dateringen av L1959:4547. Framför allt finns tydliga paralleller till de stora huslämningar som undersökts inom ramen för Vårgårdaprojektet, där särskilt yngre romersk järnålder och folkvandringstid kännetecknas av mycket stora och komplexa långhus. L1959:4547 bör därför förstås som en del av det vidare järnålderslandskap som präglat Vårgårdaområdet under denna period.

Antikvarisk bedömning

Rio Göteborg Natur- och kulturkooperativ anser att fornlämningen L1959:4547 är att betrakta som undersökt och borttagen, inom det angivna undersökningsområdet, i och med fältarbetets avslutande. Inget lagskydd kvarstår för den undersökta ytan och marken kan tas i anspråk för vidare utveckling. Det är högst troligt att fornlämningen har en utbredning som sträcker sig vidare åt öster, ut i befintlig åkermark. Lämningarna L1959:4546, L1959:4635, L2020:11109 och L2020:11110 inkorporeras i L1959:4547 och stryks därmed i fornminnesregistret.



Figur 94. Den östra hålvägen A1688 schaktas fram. Foto mot norr.

L1959:4664/RAÄ Södra Härene 114

Syfte

Syftet med undersökningen var att ta reda på boplatsens utbredning och karaktär utifrån spår efter byggnadslämningar och verksamheter. Nyttjandefaser och kronologi skulle utredas inför ett fullständigt borttagande inom det angivna området. I enlighet med länsstyrelsens förfrågningsunderlag angavs ett 1 200 kvadratmeter stort område, där cirka 130 anläggningar, i huvudsak med dateringar från äldre järnålder, förväntades.

Metod

Hela fornlämningen maskinavbanades ner till anläggningsnivå. Samtliga anläggningar mättes in med GPS med RTK-korrektion och dokumenterades i plan. Merparten av anläggningarna snittades och undersöktes till 50%. De anläggningar som bedömdes ha störst vetenskaplig potential, däribland anläggningar som ingick i hus, undersöktes till 100%.

Undersökningsområdet

Lämningen utgjordes av ett boplatsområde i åkermark, beläget i Fötene, Södra Härene socken, drygt två kilometer norr om övriga aktuella fornlämningar (figur 95). Markytan utgjordes av plan jordbruksmark som var bevuxen med vall. Alldeles väster om fornlämningen fanns en bruksväg som vid tillfället hade utökats till en anläggningsväg för de arbeten som pågick i samband med ombyggnationen av E20. Området som undersöktes utgjorde fornlämningens västra del och ytan som berördes omfattade cirka 80% av fornlämningens registrerade utbredning.Länsstyrelsens förfrågningsunderlag angav en undersökningsyta om 1 200 kvadratmeter, varav en intensiv yta uppgick till ungefär 300 kvadratmeter. Totalt förväntades runt 130 anläggningar framkomma, varav 90 inom den intensiva delen.

Tidigare undersökningar och fynd

L1959:4664 registrerades i samband med utredningen som genomfördes 2018 (Norrman 2018). Då framkom en härd, en grop samt en liten oregelbunden sotfläck på platsen. Fynd bestod av bränd lera. Vid den efterföljande förundersökningen 2020 grävdes 18 schakt i och kring boplatsen och ett boplatsområde om 900 kvadratmeter förundersöktes (Berglund rapport 2021). Sammanlagt 24 anläggningar identifierades vilka utgjordes av 18 stolphål, en härd, fyra gropar och en övrig anläggning (ränna). En grop noterades kunna utgöra en brunn eller ett grophus. Anläggningarna var delvis skadade av jordbruksarbete men bedömdes ändå ha möjlighet att bidra med kunskap. Den intensiva ytan, eller boplatsens centrala yta, beräknades vara ungefär 300 kvadratmeter stor. Boplatsen daterades till äldre järnålder, 50 f.Kr–150 e. Kr.

Resultat för L1959:4664

Vid underökningen avbanades 1 200 kvadratmeter, vilket motsvarade den angivna undersökningsytan. Vid schaktningen noterades 117 mörkfärgningar och efter undersökning registrerades sammanlagt 101 anläggningar av arkeologisk karaktär. En anläggning av arkeologisk karaktär och 16 utgick som stenlyft, rotavtryck eller djurgångar. Inom undersökt yta noterades två större områden med sandjord i en miljö som i övrigt dominerades av silt. Några dagars ihållande sommarregn visade med all tydlighet vikten av dessa jordförhållanden vad gäller dräneringsegenskaper - där silten fanns bildades stora vattenpölar. I norra delen löpte flera äldre (historiska) diken. Inom ytan fanns flera koncentrationer av stolphål som utgjorde lämningar efter huskonstruktioner. Därtill fanns aktivitetsytor med härdar och härdgropar samt en stor ugnsanläggning.

<u>Anläggningar</u>

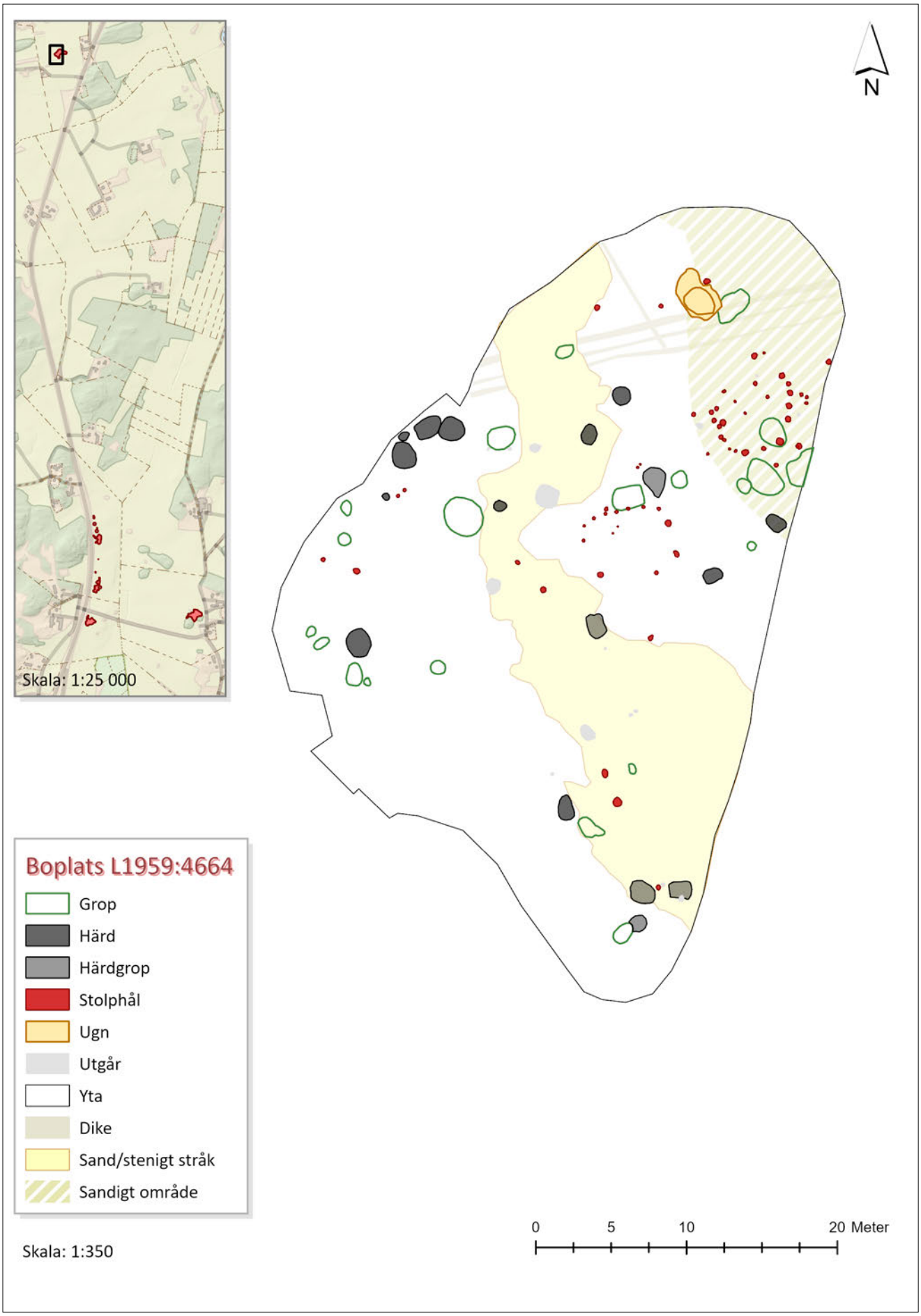
De 101 framkomna anläggningarna bestod av 62 stolphål, 21 gropar, 12 härdar, 5 härdgropar och 1 ugn (figur 96, bilaga 2d).

Härdar och härdgropar

Sammanlagt 12 härdar framkom och dessa kunde generellt knytas till ett stråk som löpte i öst-västlig riktning genom fornlämningens norra halva. De hade en storlek mellan 0,77–1,83 meters längd och mellan 0,53–1,64 meters bredd. Djupen varierade mellan 0,02–0,22 meter. Två av dem hade rektangulär form: A1790 och A1863 (figur 97). De övriga var runda, ovala eller oregelbundna.



Figur 95. Utsikt från Fötene i Södra Härene socken. Vid undersökningstillfället hade en arbetsväg anlagts genom området. Undersökningsytan för L1959:4664 låg på vänster sida av arbetsvägen ovanför den grävmaskin som ses i bildens mitt. Foto mot söder.



Figur 96. Karta över fornlämning L1959:4664. Karta i skala 1:350.



Figur 97. A1790, en av de rektangulära härdarna i plan. Foto mot norr.

Storleken på härdgroparna varierade mellan 0,45–1,45 meter i bredd och 0,01–0,5 meter i djup. Eldanläggningarna (härdar/härdgropar) låg generellt grupperade utanför stolphålstäta ytor. Möjligtvis tyder detta på olika aktivitetsområden inom boplatsen. Endast härdgrop A1833 låg i direkt anslutning till stolphål. Sålunda skulle det, i stort, kunna finnas aktivitetsytor med eldanläggningar i väster och söder. Tre av dessa anläggningar beskrivs mer i detalj nedan.

A1863 var en stor härd med rektangulär form som var belägen i områdets västra kant (figur 98-99). Inom en liten yta samsades fyra härdar om utrymmet (A1862, A1863, A1864 och A1865). Storleksmässigt var A1863 1,83 meter lång, 1,28 meter bred och 0,11 meter djup. Fyllningen bestod av mörkbrun sotig kompakt sand med ett flertal mindre skörbrända stenar i ytan och i fyllningen. Härden låg intill härden A1862 som skar östra kanten av A1863.



Figur 98 (t.v.). Den rektangulära härden A1863 i plan. Foto mot nordväst.



Figur 99 (t.h). Den rektangulära härden A1863 i profil. Foto mot nordväst.

Härdgropen A1782 låg i södra delen av boplatsen tillsammans med två andra härdgropar (A1783 och A1784). Anläggningen var rund, 1,1 meter lång, 1,05 meter bred och 0,5 meter djup. Fyllningen bestod delvis av ljusbrun siltig sand med rikligt med kol, delvis av svart sotig kompakt sand med rikligt med kol och många stora skörbrända stenar, samt fynd av bränd keramik. De olika lagren i anläggningen visar att den tömts på det övre innehållet. A1782 skars av gropen A1781. Från anläggningen finns en datering till 235–385 cal e.Kr., vilket motsvarar romersk järnålder.

Härdgropen A1833 var 2,1 meter lång, 1,45 meter bred och 0,5 meter djup samt oregelbunden till formen (figur 100-101). Den var rumsligt placerad norr om hus 1. Fyllningen bestod av grå siltig sand med kol och bränd lera, följt av grågul siltig sand med inslag av kol och bränd lera samt en samling större stenar. Slagg (F139) påträffades i botten.



Figur 100 (t.v.). Härdgropen A1833 i plan. Foto mot öster.



Figur 101 (t.h.). Härdgropen A1833 i profil. Foto mot öster.

Gropar

Totalt 21 gropar påträffades. Majoriteten av dessa var runda eller ovala. En av dem, A1834 hade en rektangulär form. Storleksmässigt var dessa anläggningar 0,49–2,7 meter långa, 0,4–3,28 meter breda samt mellan 0,13–0,6 meter djupa. Groparna var i hög grad placerade i ett nordöst-sydvästligt stråk över undersökningsområdets norra halva. Två av dessa anläggningar beskrivs mer i detalj nedan.

A1848 var en grop som var 2,8 meter lång och 2,4 meter bred och 0,6 meter djup, med oval/rund form (figur 102-103). Fyllningen bestod av gråbrun siltig och lerig sand med enstaka större stenar i ytan. Anläggningen innehöll kol och bränd lera. Ett prov från gropen gav dateringen 110 cal f.Kr – 70 cal e.Kr, alltså förromersk järnålder-romersk järnålder.



Figur 102 (t.v.). Gropen A1848 i plan. Foto mot nordöst.



Figur 103 (t.h.). Gropen A1848 i profil. Anläggningen har daterats till förromersk järnålder-romersk järnålder. Foto mot nordöst.

A1794 var en stor grop, 2,7 meter lång och 1,87 meter bred (figur 104-105). Djupet var 0,3 meter. Fyllningen bestod av gråbrun siltig sand med inslag av kol och bränd lera. Träkol från anläggningen daterades till 385 f.Kr.–175 f.Kr., förromersk järnålder.



Figur 104 (t.v.).
Den stora gropen A1794 i profil.
Foto mot norr.



Figur 105. Gropen A1794 i profil. Anläggningen har daterats till förromersk järnålder. Foto mot sydväst.

Ugn

Vid A1850 schaktningen framkom en ugn i den norra delen av undersökningsområdet (figur 106-109, 116a). Ugnen var oregelbunden till formen, 3,8 meter lång och 2,53 meter bred (NV-SÖ). Vid underökning visade sig nedgrävningen till anläggningen vara 0,64 meter djup. Fyllningen bestod av gråbrun kompakt siltig sand, som innehöll rikligt med kol och bränd lera. Ugnen skar gropen A1852 och anläggningarna skars i sin tur i södra delen av diken.



Figur 106 (t.v.). Ugnen A1850 i plan. Ett sentida dike i anläggningens östra kant har tömts. Foto mot sydöst.

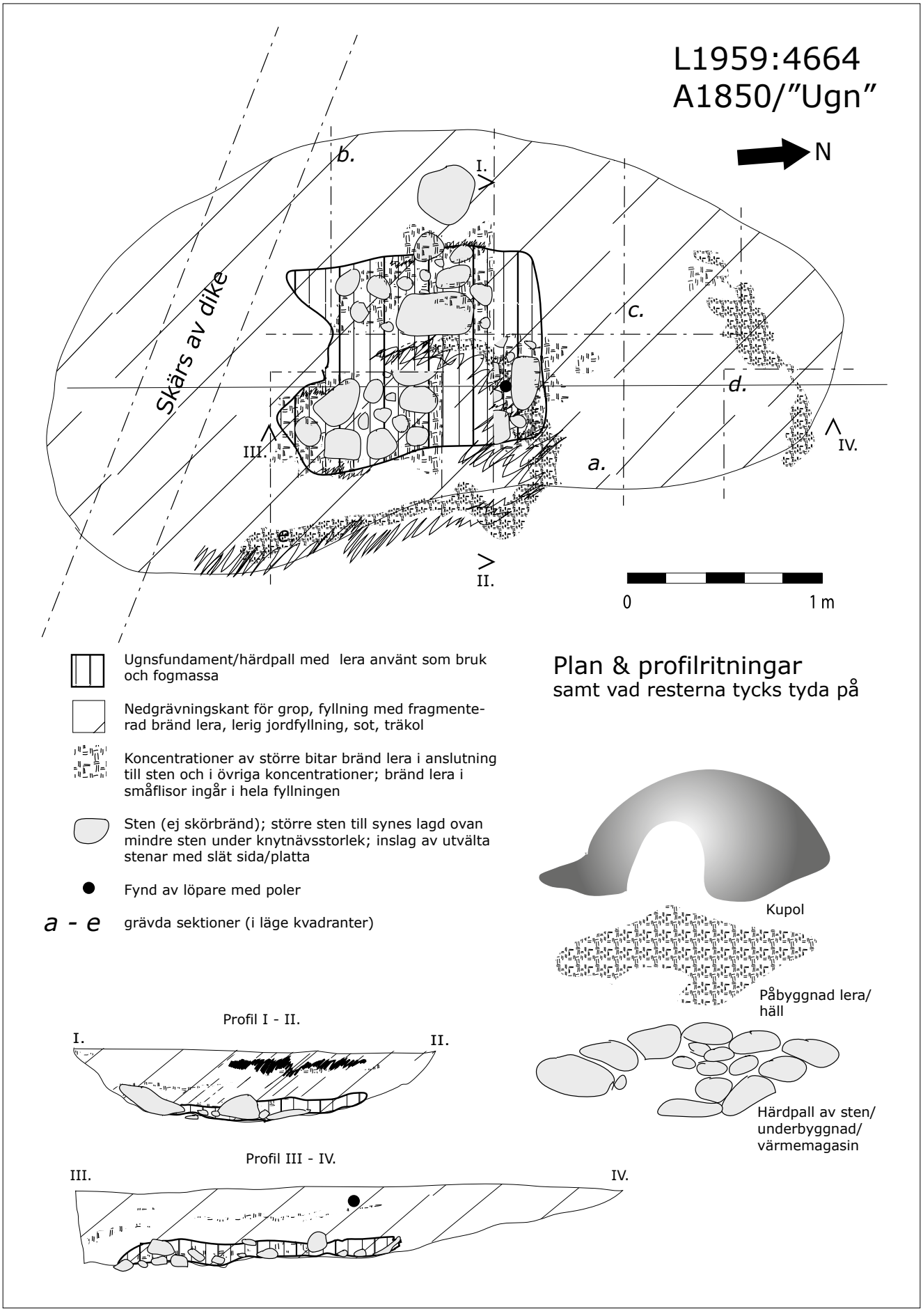


Figur 107 (t.h.). Detalj från utgrävningen av A1850. Här ses stenpackning mot botten av ugnen. I profilen syns också mängden fragment av bränd lera som låg ovanpå stenarna – rester av den kollapsade ugnskupolen. Foto mot sydväst.

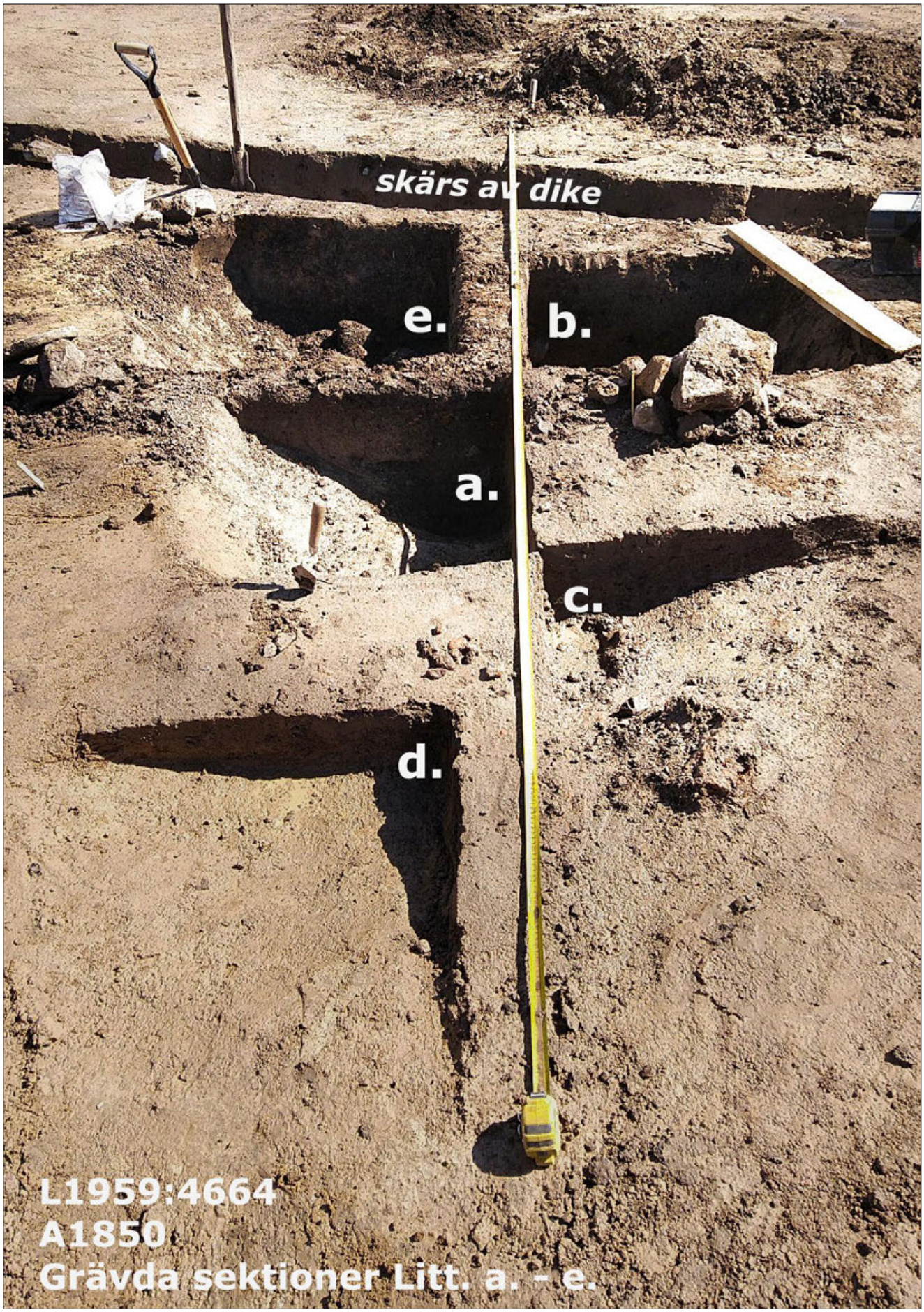
När ugnens yta rensades sågs en mer accentuerad, förmodat äldre, avsättning av relativt stora bitar bränd lera i norra kanten. I ytan syntes även i anläggningens mitt en mer centrerad fyllning rik på sot, träkol och små brända lerflisor. Fyllningen bestod av olika fraktioner av siltig eller grusig sand. Ugnen innehöll bränd lera, utspridd och i strimmor, samt en hel del kol. I botten var stenar lagda och flera av dessa var flata. Den brända leran tolkas vara från ugnsväggen. I ugnen påträffades en malstenslöpare.

Makrofossilprov från ett lager av bestående av sand, mängder med bränd lera och kol (L2) gav dateringen 375–115 f.Kr., det vill säga förromersk järnålder. Ett ytterligare makrofossilprov insamlades från det underliggande bottenlagret med stenpackningen, vilket innehöll betydligt mindre organiskt material. Invid ugnens nordöstra sida fanns ett stolphål, A1851 och en meter sydväst om ugnen fanns ännu ett, A1849. Kanske hade dessa med ugnen att göra.

Analysen av leran visade att den upphettats till cirka 400–800 °C. Den har alltså varit en så kallad lågtemperaturugn och har förmodligen använts för matlagning. Detta styrks utifrån fyndet av löparen och den stora mängden säd som hittades i anläggningen.



Figur 108. Ett försök till tolkning och förklaring av undersökningen av A1850. Text och illustration: Anders Berglund.



Figur 109. Arbetsbild som visar de olika sektionerna som grävdes i den stora ugnen A1850 i Fötene. Foto mot öster.

Stolphål

Av 61 stolphål undersöktes 54 i profil. Flera hade spår av stolpfärgning och många hade en sandig urlakad fyllning. Storleken på stolphålen varierade mellan 0,1–0,57 meter i längd, 0,12–0,54 meter i bredd och mellan 0,02–0,26 meter i djup. Några enstaka stolphål hade vad som kan tolkas som stenskoning. Flertalet av stolphålen koncentrerade sig i huvudsak i två kluster, mot undersökningsytans mitt och i den nordöstra delen, och har ingått i huskonstruktioner.

Exempel på undersökta stolphål är bland andra: A1808, ett i det närmaste runt stolphål var 0,38 meter långt, 0,36 meter brett och 0,10 meter djupt (figur 110). Fyllningen utgjordes av gråbrun sotig sand med kolstänk. En datering från detta stolphål visade en ålder som motsvarar 95 cal f. Kr.- 110 cal e.Kr, det vill säga till övergången mellan förromersk järnålder - romersk järnålder. Stolpen ingick i en huskonstruktion.

A1815, stolphål som bestod av gråbrun sand med inslag av kol (figur 111). Stolphålet var runt till formen: 0,22 meter långt, 0,18 m brett och 0,08 m djupt. Kol från makrofossil (P179) gav dateringen 60–225 cal e.Kr, vilket motsvarar förromersk järnålder. Även fosfat/MS-prov togs (P190).

A1836 var en rund väggstolpe som med fyllning som bestod av mörkgrå lera med inslag av kol och bränd lera. Storleken var 0,23 x 0,21 meter i plan och ett ringa djup på 0,04 meter. Datering av stolphålet gav 7450–7065 cal f.Kr, alltså mellanmesolitikum och vilket är den äldsta dateringen inom undersökningsområdet.

A1840 var ett avlångt stolphål som var 0,48 meter långt, 0,28 meter brett och 0,04 meter djupt. Fyllningen bestod av mörkgrå lerig silt med inslag av kol och bränd lera. Datering av denna anläggning gav 90 cal f.Kr.- 110 cal e.Kr., det vill säga övergången mellan förromersk järnålder och romersk järnålder.

A1896 var ett runt väggstolphål som bestod av mörkgrå lerig sand, inslag av kol, sten och bränd lera (figur 112). Stolphålet mätte 0,24 meter i längd och 0,23 meter i bredd. Djupet var 0,09 meter. I stolphålet låg en bit keramik som typologiskt daterades till äldre järnålder.



Figur 110 (överst t.v.). Stolphålet A1808 i profil. Denna anläggning är daterad till övergången mellan förromersk järnålder - romersk järnålder. Foto mot öster.



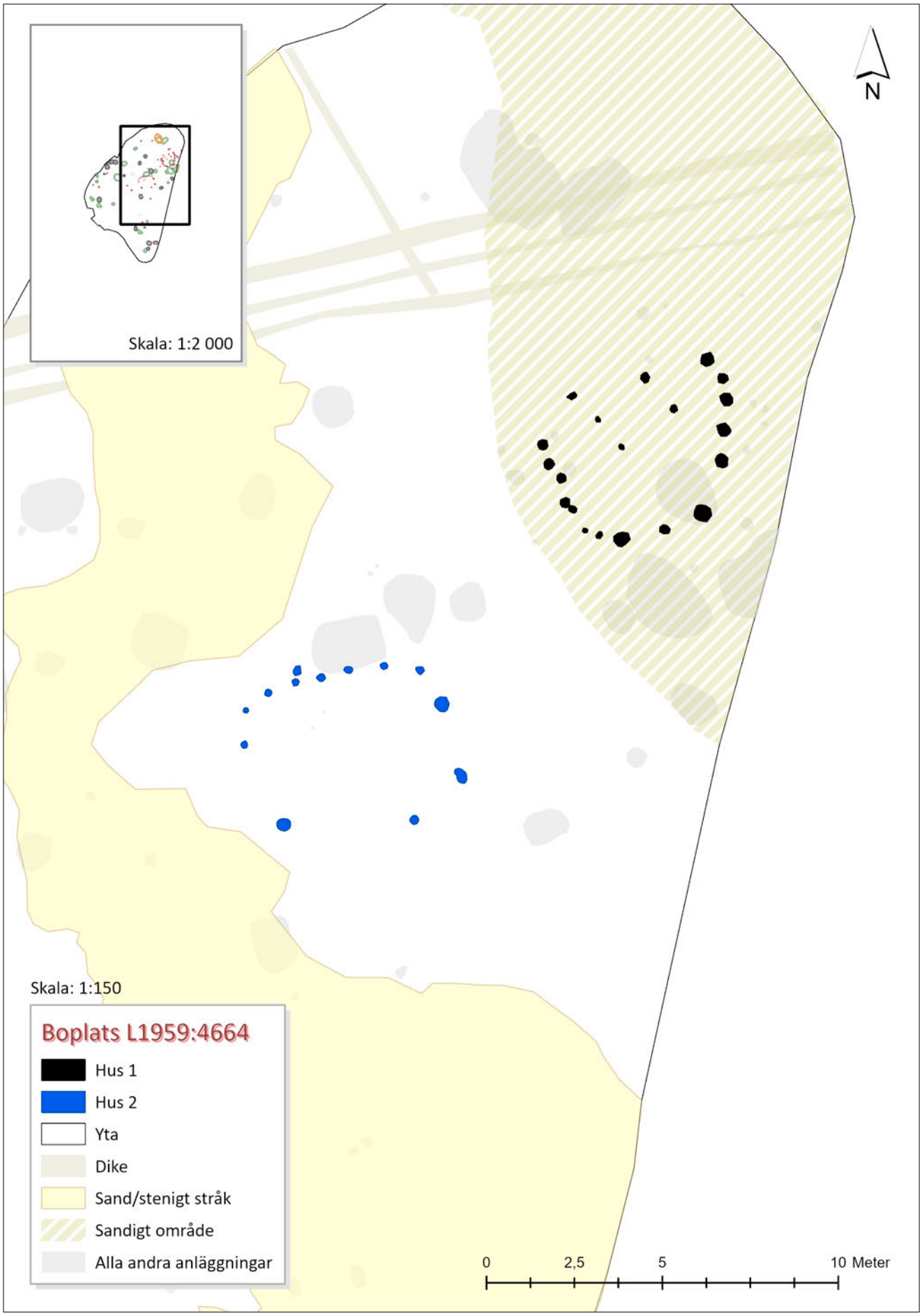
Figur 111 (nederst t.v.). Stolphålet A1815 i profil. Denna anläggning är daterad till förromersk järnålder. Foto mot öster.

Figur 112 (nedan t.h.). Stolphålet A1896 i profil. I denna anläggning fanns en bit keramik som typologiskt kan dateras till äldre järnålder. Foto mot väster.



Huslämningar

Inom undersökningsytan framkom spår efter två byggnadslämningar (hus 1 och 2, figur 113 samt 114-115). I båda fallen rörde det sig om varianter av rundhus.



Figur 113. Framkomna huslämningar inom L1959:4664. Karta i skala 1:150.

Hus 1

Typ:	Rundhus
Orientering:	-
Yttre form:	U-formad
Takkonstruktion:	4 stolphål fördelat på 2 bockpar
Väggkonstruktion:	16 stolphål
Ingång:	-
Längd (m):	5,5
Bredd (m):	4,8
Bockbredd (från NV), (m):	1,8; 1,85
Spannlängd (från NV), (m):	1,1
Golvyta (m^2):	20
Övriga anläggningar:	-
Fynd:	-
Typologisk datering:	-
^{14}C-datering (2σ):	60–225 e.Kr. (LuS 20502),95–70 f.Kr., 55 f.Kr.-80 e.Kr., 95–110 e.Kr. (LuS 20503)

I den nordöstra delen av undersökningsområdet låg hus 1, som var cirka 5,5 x 4,8 meter stort (figur 114). Byggnaden var rund eller möjligen C-formad, eftersom spår efter den norra väggen saknades. Det är fullt möjligt att huset varit öppen på denna sida. Centralt inom huskroppen fanns fyra stolphål efter takbärande stolpar som var mellan 0,08 och 0,2 meter djupa. Väggstolphålens djup varierade mellan 0,07 och 0,24 meter, men var oftast mellan 0,15 och 0,20 meter. Samtliga stolphål från huset var anlagda i en väldränerad sandig del av fornlämningen. Byggnadens funktion är mycket oklar. Det är dock inte sannolikt att den fungerat som bostad. Mer troligt rör det sig om någon form av ekonomibyggnad. En liknande byggnadslämning har undersökts i Säve, Göteborg (Westergaard 2015:11, 13–16, 2018:9, 12, 27). Två nästan samstämmiga ^{14}C-dateringar placerade byggnadslämningen inom perioden cirka 50 f.Kr.-100 e.Kr. Eftersom huset saknar tydliga referenser finns det inte heller något som typologisk motsäger dateringarna. Ovan nämnda byggnadslämning från Säve daterades till äldre förromersk järnålder och var således i bruk något tidigare.

Inga fynd gjordes i huset.



Figur 114. Husplan över hus 1 inom L1959:4664. Karta i skala 1:350.

Hus 2

Typ:	Rundhus?
Orientering:	-
Yttre form:	Oval?
Takkonstruktion:	-
Väggkonstruktion:	13 stolphål
Ingång:	-
Längd (m):	5,7
Bredd (m):	4,6
Bockbredd (från V), (m):	-
Spannlängd (från V), (m):	-
Golvyta (m^2):	21
Övriga anläggningar:	-
Fynd:	Keramik
Typologisk datering:	-
^{14}C-datering (2σ):	7450–7430, 7355–7065 f.Kr. (LuS 20501), 90–75 f.Kr., 55 f.Kr.-85 e.Kr., 95–110 e.Kr. (LuS 20504), 105–65 f.Kr., 60 f.Kr.-85 e.Kr., 90–120 e.Kr. (LuS 21208)

Lämningarna efter byggnadskonstruktionen låg centralt innanför den avbanade ytan (figur 115). Den bestod av 13 stolphål efter någon form av väggkonstruktion. I den norra delen av konstruktionen var stolphålen betydligt fler och tätare placerade medan det endast fanns sporadiska stolphål kring resten av huskroppen. De norra stolphålen hade generellt sett något mindre diameter än de sporadiska stolphålen. Det är här värt att nämna att stolphålen inte var mer än mellan 0,03 och 0,14 meter djupa, vilket innebär att det kan ha funnits fler stolphål som försvunnit med matjorden vid avbaning. I den norra vägglinjen låg ett av stolphålen 0,25 meter utanför och kan ha fungerat som en förstärkningsstolpe till konstruktionen. Liksom hus 1 tolkas byggnaden vara någon form av ekonomibyggnad.

En av dateringarna gav ett mesolitiskt resultat, vilket inte framstår som troligt i relation till husets övriga kontext. Dateringen bedöms därför representera äldre förkolnat material som sekundärt hamnat i stolphålet. De två övriga dateringarna placerar huset i övergången mellan förromersk och romersk järnålder. Detta överensstämmer med dateringen av den andra huskonstruktionen och det är därför rimligt att anta att byggnaderna varit förhållandevis samtida.

Det hittades keramik (F135) i stolphålet A1896.

Fynd

Från L1959:4664 insamlades ett fåtal fynd, endast elva fyndposter finns. Fynden utgjordes av keramik, bränd lera, metaller och slagg.

Keramik

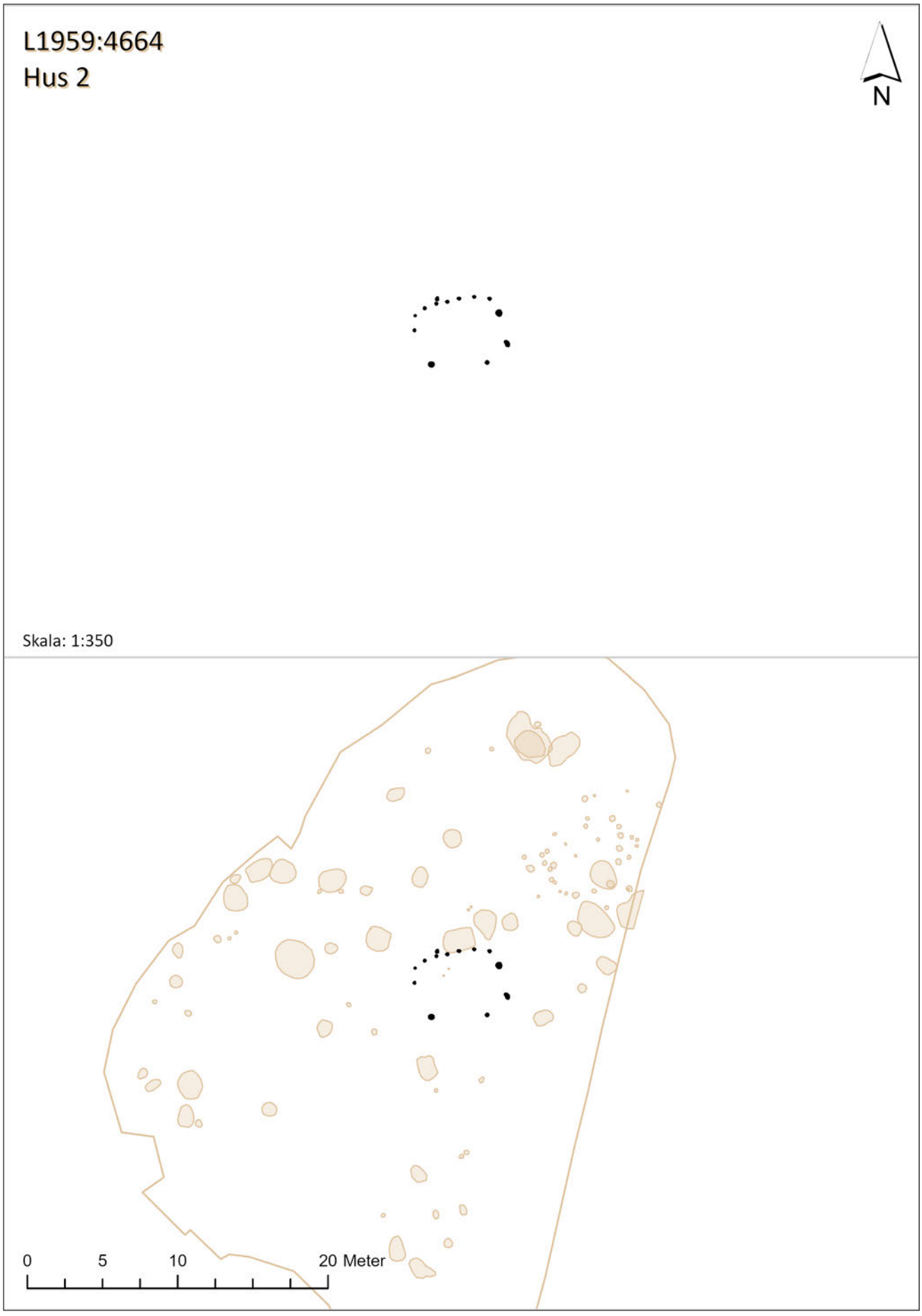
Fem fyndposter med keramik noterades från L1959:4664. Från ugnen A1850 fanns små bitar keramik (F182). Från gropen A1852 insamlades 28 bitar keramik (F134). En bit keramik (F135) insamlades från ett stolphåll A1896.

Bränd lera

I ugnen A1850 fanns en stor mängd bränd lera. Denna framkom i lager och i sjok i anläggningens olika delar. En liten del av den brända leran (F143) insamlades.

Metall

Vad gäller metallfynd som hittades som lösfynd med metalldetektor eller i matjord så bedömdes dessa som sentida/historiska. Från A1833, en härdgrop, insamlades en bit slagg (F139).



Figur 115. Husplan över hus 2 inom L1959:4664. Karta i skala 1:350.

Analyser

Prover insamlade från L1959:4664 utgjordes av makrofossilprover och kolprover. Makrofossilproverna genomgick en första analys i fält och efter flottering och klassificering skickades ett urval vidare för arkeobotanisk bestämning till Arkeologikonsult. Kolproverna skickades för ^{14}C-analys till Universitet i Lund.

Makrofossilanalys

Analysen av prover som härstammar från hus 1 visar att det förekom förkolnade kärnor från skalkorn, naket korn samt emmer-/speltvete (bilaga 5d). Skalkorn och vete verkar ha odlats i likartad omfattning vilket tyder på en välbeställd gård. Gråärt har sannolikt odlats som trädgårdsväxt eller som mellangröda i en träda. Materialet tolkades som hushållsavfall och huset som bostadshus med köksdel. Fyndet av svartkämpar kan tyda på att insamling av foder har skett. I hus 2 hittades enstaka fragment från obestämda sädeskorn samt träkol från hassel och tall. Fynden för få för att kunna säga något om husets funktion.

Från den stora ugnen A1850 fanns en stor mängd säd från skalkorn, naket korn, emmer-/speltvte, obestämt vete och havre. Emmer-/speltvte dominerade kraftigt före skalkorn, naket korn och havre. Säden i detta prov var väl rensad och troligen har ugnen använts för att torka eller rosta säden före konsumtion. Även linfrön har processats i ugnen. Artsammansättningen stämmer väl överens med innehållet i hus 1 och kanske hörde ugnen till denna gård. Dock skiljer sig ugnen och huset något åt dateringsmässigt.

^{14}C-analyser

Prover insamlades från säkra kontexter och skickades till datering med syfte att datera hus, samt anläggningar kopplade till boplatsaktiviteter såsom härdar, ugnar och gropar (tabell 4; figur 116a-b samt bilaga 6). Dateringarna har fångat upp aktivitet på platsen redan under mellanneolitikum, men framför allt under äldre järnålder.

Tabell 4. Samtliga ^{14}C-dateringar från L1959:4664.

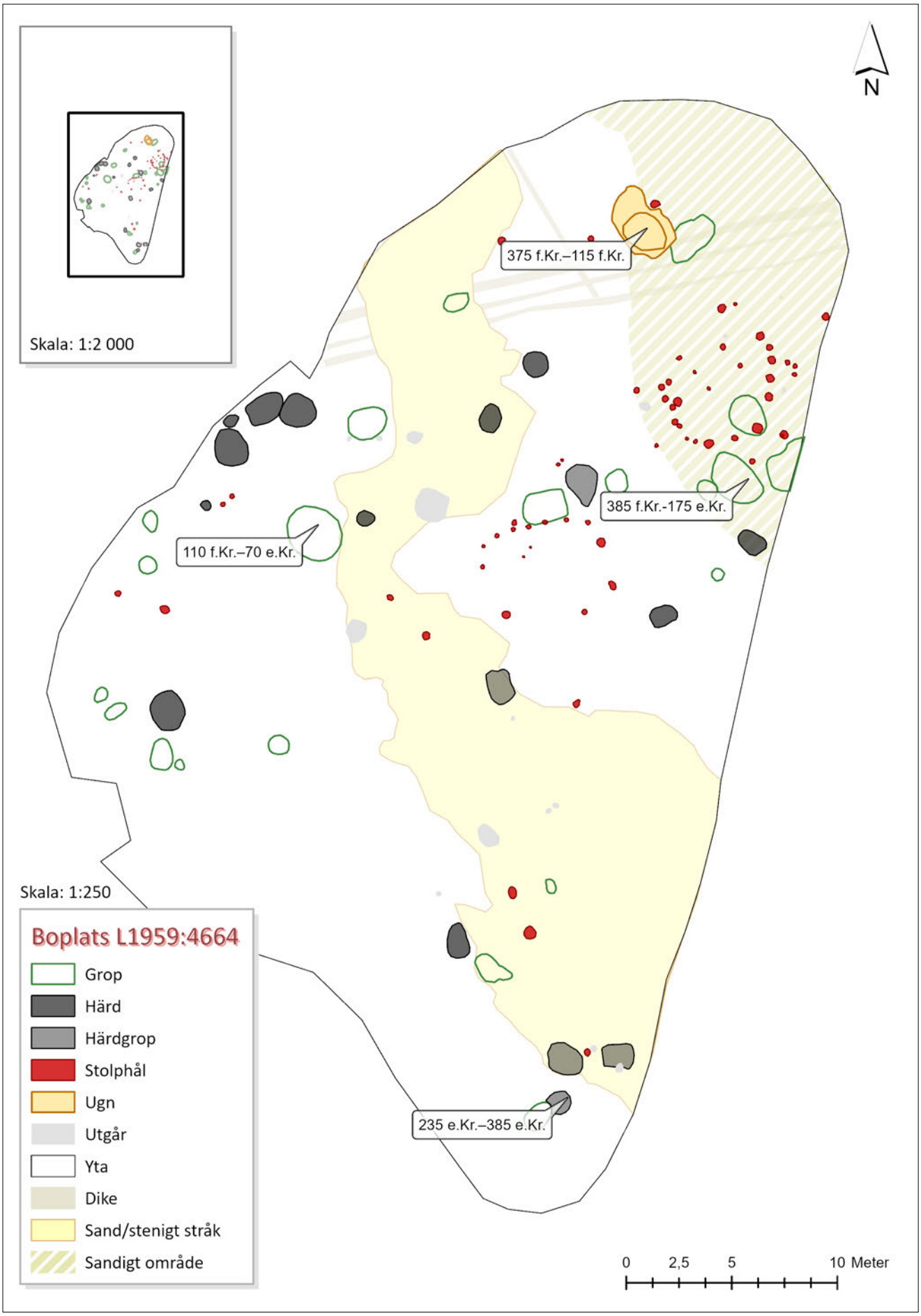
Fornlämning	Prov nr	Anläggning	LuS Lab nr	^{14}C-ålder BP	Kalibrerad ålder 2 sigma
L1959:4664	P174	A1794, grop Träkol - björk	21207	2220 ± 35	385 f.Kr.–175 f.Kr. Förromersk järnålder
L1959:4664	P175	A1836, stolphål Träkol -tall	20501	8210 ± 45	7450 - 7065 cal f.Kr. Mesolitikum
L1959:4664	P179	A1815, stolphål Fragm. säd	20502	1900 ± 30	60 - 225 e.Kr. Romersk järnålder
L1959:4664	P181	A1808, stolphål Emmer/speltvetet	20503	2015 ± 30	95 f.Kr. - 110 e.Kr. Förromersk järnålder/Romersk järnålder
L1959:4664	P182	A1840, stolphål Fragm. säd	20504	2010 ± 30	90 f.Kr. - 110 e.Kr. Förromersk järnålder/Romersk järnålder
L1959:4664	P182	A1840, stolphål träkol (ek)	21208	2015 ± 35	105 f.Kr.–120 e.Kr. Förromersk järnålder/romersk järnålder
L1959:4664	P186	A1848, grop Fragm. säd	20505	2030 ± 30	110 f.Kr. - 70 e.Kr. Förromersk järnålder/romersk järnålder
L1959:4664	P187	A1850, ugn Emmer/speltvete	20506	2185 ± 35	375 - 115 f.Kr. Förromersk järnålder
L1959:4664	P197	A1782, härdgrop Träkol - hassel	20507	1755 ± 30	235 - 385 cal e.Kr. Romersk järnålder

Metallurgisk analys

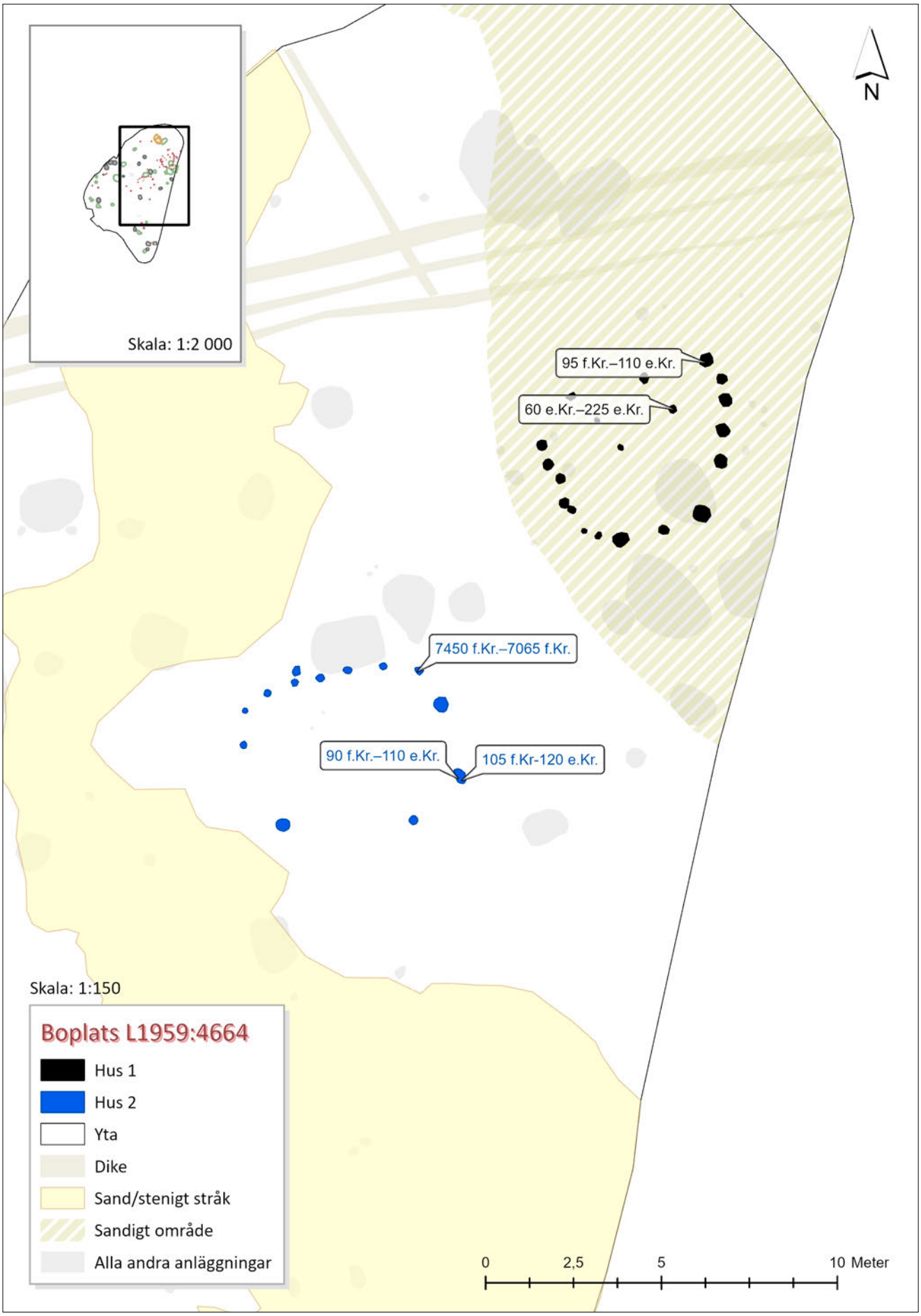
Till lokalen knyts en analyspost bestående av bottenslagg (F139) vilket tolkas som avfall från blästjärnsframställning (bilaga 7). Huruvida det rör sig om primärt eller sekundärt material är oklart. Material från lokalen genomgick inte vidare analys.

Keramikanalys

Från L1959:4664 analyserades 14 skärvor keramik med en totalvikt av 26 gram (bilaga 8). Majoriteten av skärvorna verkar härstamma från samma tidsperiod och kommer från tre olika kontexter. En skärva med intryck



Figur 116a. Plan över utförda dateringarna av anläggningar vid L1959:4664. Karta i skala 1:250.



Figur 116b. Plan över utförda dateringarna inom husen vid L1959:4664. Karta i skala 1:150.

(F329), som hittades i härdgropen A1787, daterades typologiskt till yngre bronsålder/äldre förromersk järnålder medan övrig keramik daterades till äldre järnålder. ICP-analys av bottenskärvan med intryck (F329) visade att kärlet var lokalt framställt. Det insamlade brända lermaterialet hade en vikt om strax över 2 kilo och kom uteslutande från den stora ugnen A1850. Analys av lerans bränningsgrad visar att anläggningen sannolikt har fungerat som bakugn.

Osteologiska analyser
Benmaterialet från L1959:4664 är begränsat och kommer från en och samma anläggning, ugnen A1850 (bilaga 9). Antal fragment är 13 med en totalvikt av mindre än 0,1 gram. Ett av fynden (F181) var ett litet rörbensfragment från däggdjur, och ett fynd (F181) bestod av 12 fragment av rörben från en fågel. Detta är hittills det enda fågelbenet som påträffats vid de aktuella undersökningarna.

Markkemiska analyser
Även vid L1959:4664 har markkarteringsproven betydligt lägre koncentrationer av fosfater än i analyserade anläggningar (bilaga 11). I fornlämningens södra del finns stigande värden. Även vid denna lokal är organisk halt högre i markprov än i analyserade anläggningar.

Undersökningsresultat
Fornlämningen L1959:4664 undersöktes genom att den anvisade ytan banades av. Totalt framkom 101 anläggningar. I förfrågningsunderlaget angavs cirka 130 anläggningar kunna finnas inom ytan vilket stämde bra överens med det framkomna antalet mörkfärgningar som var 119. Inom ytan hittades två huskonstruktioner och verksamhetsanläggningar såsom en bakugn, eldanläggningar och stora gropar.

Tolkning och sammanfattning
Lämningen L1959:4664 tolkas inte som en central gårdsboplats utan snarare som ett område för aktiviteter i anslutning till äldre järnåldersgårdar i närområdet. Inom undersökningsytan framkom två mindre byggnadslämningar, härdar, härdgropar, gropar, stolphål samt en större ugnsanläggning. Anläggningarnas karaktär, storlek och rumsliga organisation skiljer sig från vad som normalt förknippas med egentliga gårdstun eller bostadsbebyggelse.

Sammanlagt nio ^{14}C-prover analyserades från lokalen. Majoriteten av dateringarna faller inom perioden cirka 400 f.Kr.–400 e.Kr., vilket visar att platsens huvudsakliga nyttjande infallit under äldre järnålder. Tyngdpunkten ligger i övergången mellan förromersk och romersk järnålder, medan vissa härdar visar att aktiviteter fortsatt även under romersk järnålder. En av dateringarna, från ett stolphål i hus 2, gav ett mesolitiskt resultat vilket sannolikt representerar äldre omdeponerat material snarare än samtida aktivitet.

Ugnsanläggningen A1850 daterades till förromersk järnålder och förefaller vara något äldre än de två runda huslämningarna. Det stora inslaget av förkolnat växtmaterial i makrofossilprovet antyder att ugnen främst använts för matlagning eller annan livsmedelsrelaterad hantering. De två runda husen dateras huvudsakligen till övergången mellan förromersk och tidig romersk järnålder och bör snarare tolkas som ekonomibyggnader eller enklare funktionsbyggnader än som bostadshus. Möjligen har de fungerat som förvaringsbyggnader för grödor. Någon tydlig huvudbyggnad eller central gårdsstruktur kunde inte identifieras inom undersökningsområdet. Detta återstår att hitta vid Fötene. Härdarna och härdgroparna låg huvudsakligen utanför byggnaderna och bildade mindre aktivitetsytor, särskilt söder om husen. Sammantaget antyder lämningarna att platsen nyttjats för olika typer av utmarksrelaterade aktiviteter under äldre järnålder, snarare än som en permanent centralboplats.

Antikvarisk bedömning
Rio Göteborg Natur- och kulturkooperativ anser att fornlämningen L1959:4664 är att betrakta som undersökt och borttagen, inom det angivna undersökningsområdet, i och med fältarbetets avslutande. Inget lagskydd kvarstår för den undersökta ytan och marken kan tas i anspråk för vidare utveckling. Att ha i åtanke inför framtiden är att fornlämningen kvarstår öster om den undersökta ytan och är här fortsatt lagskyddad.

L2019:6257

Syfte

Syftet med undersökningen av L2019:6257 var att skapa ny kunskap kring boplatslämningar från järnålder i Vårgårdatrakten. Boplatsen utgör en pusselbit i förståelsen av det större området med järnåldersboplatser som på senare år har upptäckts i Vårgårda. Det var av intresse att analysera vilka aktiviteter som ägt rum inom boplatsen och hur de förhöll sig till aktiviteterna och ekonomin i Vårgårdaområdet. Inom L2019:6257 låg särskilt fokus på att undersöka bosättningsmönster, bebyggelseutveckling och hustypologier.

Metod

Undersökningen inleddes med att matjorden på hela ytan banades av med grävmaskin och anläggningar som kom fram identifierades och markerades. När hela ytan banats av, och alla anläggningar mätts in med RTK-GPS och dokumenterats i plan, undersöktes flera av anläggningarna genom snittning, det vill säga profilgrävdes och tömdes sedan. Varje undersökt anläggning dokumenterades i profil med ritning och fotografi. Fynd samlades in i samband med att anläggningarna undersöktes. Takbärande stolphål markerades med käppar och drönarfotograferades.

Undersökningsområdet

Fornlämningen L2019:6257 var belägen vid byn Saxtorp i Tumbergs socken, cirka 600 meter nordost om Vårgårda samhälle. Den återfanns mellan gårdarna Lilla Saxtorp i söder och Stora Saxtorp i norr. Boplatsen upptog en flack höjd i ett åkerhörn och omgavs av bergsimpediment i söder, norr och sydost. Från platsen fanns en vid utblick över den öppna dalgång där Toppebäcken rinner. Omkring 400 meter västerut återfanns boplatserna L1959:4578 och L1959:4579. Öster om undersökningsområdet övergick landskapet i mer kuperad och skogbevuxen terräng.

Fornlämningen hade en undersökningsyta som uppgick till totalt cirka 1 800 kvadratmeter. Ytans uträckning var cirka 65x58 meter (Ö-V). Förfrågningsunderlaget angav cirka 780 kvadratmeter som intensiv yta. Totalt förväntades här framkomma ungefär 450 anläggningar, varav 330 i den intensiva delen. Fornlämningen betraktades som anläggningstät och gav intryck av att ha lämningar från flera olika faser.

Tidigare undersökningar och fynd

Hösten 2020 genomförde Västergötlands museum en förundersökning av bland annat L2019:6257 (Berglund 2021). Under förundersökningen framkom ett 70-tal anläggningar, till merparten bestående av stolphål, men även härdar och gropar förekom. Enstaka keramikfragment påträffades, och fornlämningen ansågs med stor sannolikhet kunna hysa fler än ett hus. Fyra ^{14}C-dateringar hamnade inom intervallet 120–410 e. Kr., alltså romersk järnålder.

Resultat för L2019:6257

Vid underökningen avbanades en yta om cirka 2 200 kvadratmeter, vilket motsvarade en något större yta än undersökningsytan. Detta gjordes för att följa och avgränsa påträffade strukturer. Vid undersökningen framkom 423 mörkfärgningar och av dessa bedömdes 337 utgöra anläggningar. Således utgick 86 som stenlyft, rotavtryck eller djurgångar. Markytan utgjordes till stor del av stenig sand i östra halvan, som också utgjorde en höjdplatå i området. Mot väster övergick ytan till att bestå av sand och silt. Flera diken fanns inom ytan, framför allt i den västra halvan. Inom ytan fanns flera koncentrationer av stolphål som utgjorde lämningar efter huskonstruktioner. Därtill fanns aktivitetsytor med härdar och härdgropar samt två ugnsanläggningar.

<u>Anläggningar</u>

Vid undersökningen framkom 423 mörkfärgningar. Av dessa bedömdes 337 utgöra anläggningar av arkeologisk karaktär och således utgick 86. Anläggningarna utgjordes av: 11 gropar, 40 härdar, 11 härdgropar, 1 kokgrop, 3 pinnhål, 268 stolphål och 2 ugnar. Därtill noterades en ansamling av keramik som en anläggning (figur 119).

Härdar och härdgropar

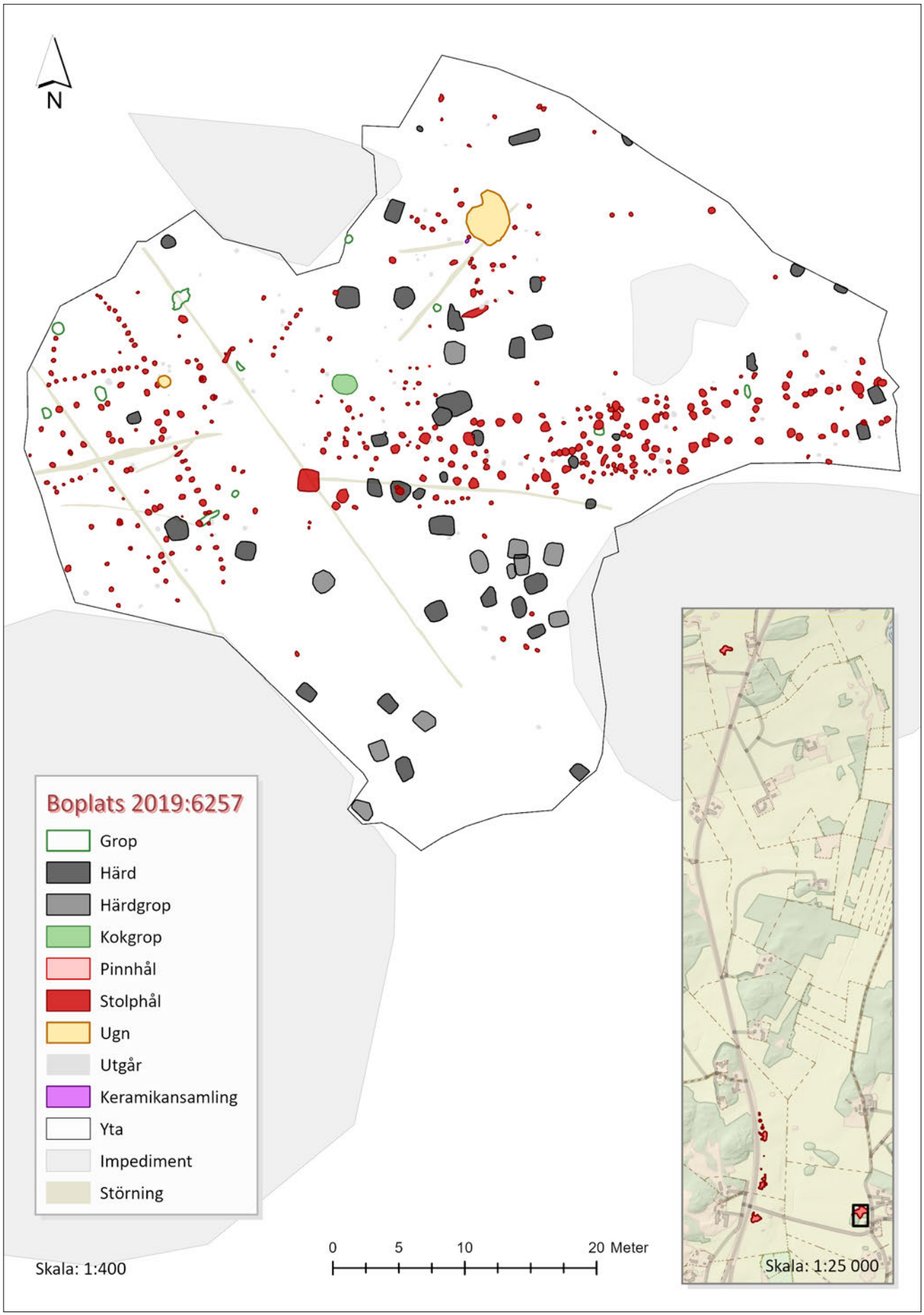
Sammanlagt hittades 40 härdar och elva härdgropar inom boplatsen. Anläggningarna förekom sporadiskt över hela ytan men en större koncentration fanns i områdets mittdel, och särskilt mot den södra delen av mitten.



Figur 117. Utsikt åt väster från Saxtorp och L2019:6257. Bebyggelsen som ses på andra sidan av den lilla dalgånen är gården Lund vid boplatsen L1959:4578. I dalgången rinner Toppebäcken. Foto mot väster.



Figur 118. Undersökningsytan för L2019:6257 innan avbaningen. Foto mot väster.



Figur 119. Karta över fornlämning L2019:6257. Karta i skala 1:400.

Formen på härdarna varierade men majoriteten av dem var rektangulära. Några av dem utgjorde endast härdbottnar - resultatet av det sentida jordbrukets framfart på ytan. Härdarna var spridda över hela undersökningsytan med koncentration i ytans centrala och södra delar. Härdarna hade en allmän storlek på 1,4x0,9 meter och de anläggningar som snittades hade ett djup som varierade mellan 0,02–0,45 meter.

Exempel på undersökta härdar är bland andra härden A2271 som låg centralt på ytan, alldeles norr om en huskonstruktion (hus 2/6). Den hade en imponerande storlek; 2,31x1,8 meter i plan och med en rektangulär form (figur 120). Härden skars av en annan härd, A2272, i sydvästra delen. Vid genomgrävning uppgick djupet till 0,45 meter. Två lager fanns i härden; ljusbrun siltig sand med kolfläckar och några skörbrända stenar i ytan. Under detta fanns ett svart sotig lager med rikligt med kol och hela vedträn samt stora stenar i toppen av lagret. En stor sten låg i nordöstra hörnet av anläggningen (figur 121). Härden har daterats till 45 f.Kr.–130 e.Kr., det vill säga första hälften av romersk järnålder.



Figur 120 (t.v.). Den rektangulära härden A2271 i plan. Anläggningen låg i ett kluster av eldanläggningar i fornlämningens södra del och det var emellanåt svårt att skilja dem åt. Foto mot norr.

Figur 121 (t.h.) Härden A2271 i profil. Lagren i anläggningen visade tydligt att den övre delen en gång hade tömts. Anläggningen har daterats till romersk järnålder. Foto mot söder.



En annan rektangulär härd med imponerande storlek var A2203. Den var rektangulär och med måtten 1,7x1,68 meter. Vid genomgrävning var den 0,5 meter djup. Fyllningen bestod av ett lager med gråbrun siltig sand med kol samt ett lager med sotig svart sand med skörbränd sten och rikligt med kol.

Majoriteten av härdgroparna var rektangulära och de påträffades främst i den södra delen av undersökningsytan. Sex av dem var koncentrerade till en liten yta och var anlagda intill eller överlappade varandra. En tydlig

koncentration av dessa låg strax söder om hus 2/6. Storleken på härdgroparna var relativt enhetlig; längden varierade mellan 1,5–1,8 meter och bredden mellan 0,8–1,6 meter. Djupet på de anläggningar som snittades varierade mellan 0,28–0,37 meter.

Exempel på härdgropar är bland andra A2254 (figur 122). Anläggningen var stor, 1,7x1,6 meter och med en lätt oval/rektangulär form. Vid genomgrävning var den 0,37 meter djup och hade en fyllning bestående av gråbrun siltig sand med inslag av sot och kol samt skörbränd sten. Under detta lager fanns sotig svart sand med träkolsbitar. Vidare under det andra lagret fanns ett bottenlager som bestod av gråbrun siltig sand med inslag av sot och kol samt skörbränd sten. I anläggningen påträffades bränd lera som tolkades som infordring till en ugn.



Figur 122. Härdgropen A2254 i profil. Foto mot sydväst.

Gropar

Elva gropar hittades på undersökningsytan. Groparna hade en storlek på mellan 0,47–1,8 meters längd och mellan 0,42–1,62 meters bredd. De gropar som undersöktes hade ett djup som varierade mellan 0,06–0,5 meter. Fyllningen i groparna bestod generellt av gråbrun siltig sand. I en grop (A2083) hittades keramik (F157). Groparna låg utspridda inom undersökningsområdet med en liten koncentration i den nordvästra delen.

Kokgrop

En stor kokgrop, A2170, påträffades i den centrala delen av undersökningsytan. Storleken på anläggningen var 2x1,54 meter i plan och med ett djup på 0,32 meter (figur 123). Kokgropen hade en oval form och en fyllning som bestod av gråbrun siltig sand med enstaka inslag av kol. Fyllningen bestod även av en stor mängd större stenar. I ytan fanns en flat stor sten.



Figur 123. Kokgropen A2170 i profil. Foto mot öster.

Ugn

Två ugnar påträffades inom undersökningsytan, A2105 och A2215.

Ugnen A2105 låg i den västra delen av undersökningsytan. Den var rund till formen med en diameter om 0,92 meter. Djupet uppgick till 0,3 meter. Fyllningen bestod utav mörkt gråbrun, sotig, lerig silt med många stenar samt kolsmulor och bitar av bränd lera. Anläggningen har tolkats utgöra en lågtempreaturugn (figur 124). Fynden från ugnen bestod av fraktioner av bränd lera. Ugnen har daterats till folkvandringstid.



Figur 124. Ugnen A2105 bedömdes vara en lågtemperaturugn och daterades till folkvandringstid. Profilfoto mot öster.

Ugnen A2215 var en omfattande anläggning med en storlek på 4,3x3,2 meter och ett djup på 0,4 meter (figur 125-128). Formen på anläggningen var oval/rund. Fyllningen utgjordes av mörkbrun siltig sand med många stenar. Anläggningen var störd i sydöst av ett modernt dike. Under det yttersta skiktet visades sig en rektangulär stenrad med inslag av bränd lera och kolfragment. Stenraden har tolkats som en raserad härdpall eller kupol och själva anläggningen har tolkats som en bakugn eller lergodsugn. Fynd av keramik (F166) hittades i anläggningen. Från ugnen daterades träkol från björk till övergången mellan förromersk- och romersk järnålder.



Figur 125. Ugnen A2215 i plan. Ytan var väldefinierad med stenansamlingar och stora sjok av bränd lera. Foto mot sydöst.



Figur 126 (t.v.). Planfoto på den stora ugnen A2215.



Figur 127. Utgrävning av ugnen A2215. Mängder av sten tolkades som en härdpall och leran som rester av en inrasad kupol. På bilden har en gul tumstock finurligt placerats för att illustrera kupolen. Foto mot sydöst.



Figur 128. Bottenskiktet i ugnen bestod av sten och bränd lera. Ugnen A2215 har daterats till övergången mellan förromersk- och romersk järnålder. Foto mot sydöst.

Keramikansamling

Ungefär 0,5 meter sydväst om ugnen A2215 hittades en större keramikansamling som registrerades som A2217 (figur 129). Keramikansamlingen var spridd inom en cirka 0,3x0,22 meter stor yta. Anläggningen låg i mörkbrun siltig sand och innehöll i ett tunt lager skör keramik. Kanske har keramiken deponerats i samband med att ugnen använts.



Figur 129. Keramikansamlingen A2217 som hittades invid ugnen A2215. Foto mot norr.

Stolphål

Sammanlagt hittades 268 stolphål inom undersökningsytan. Anläggningarna framkom i kluster och det var emellanåt svårt att reda i deras förhållande till varandra. Detta var utmanande för fältpersonalen och för de som deltog i efterarbetet och de som utförde tolkningarna. Stolphålens fyllning bestod generellt av mörkbrun siltig sand och formen var antigen rund eller oval, med vissa undantag där konstruktionen var oregelbunden. En mängd stolphål visade sig ingå i huskonstruktioner. Flera utgjorde takbärare till treskeppiga hus och flera utgjorde väggstolpar till husen. Flera stolphål var väldigt hårt nedslitna och endast någon centimeter djupa, medan det också fanns exempel som var så pass djupa som 0,6 meter. Stolphålen hade en allmän storlek på 0,35x0,3 meter och ett generellt djup på 0,16 meter (figur 130-133).



Figur 130. Ett rejält stolphål A2276, med stenskoning. Profilfoto mot öster.



Figur 131. Stolphål A2444 tillsammans med stolphålet A2443. Profilfoto mot nordöst.



Figur 132. Stolphålet A2505 i profil. Foto mot öster.

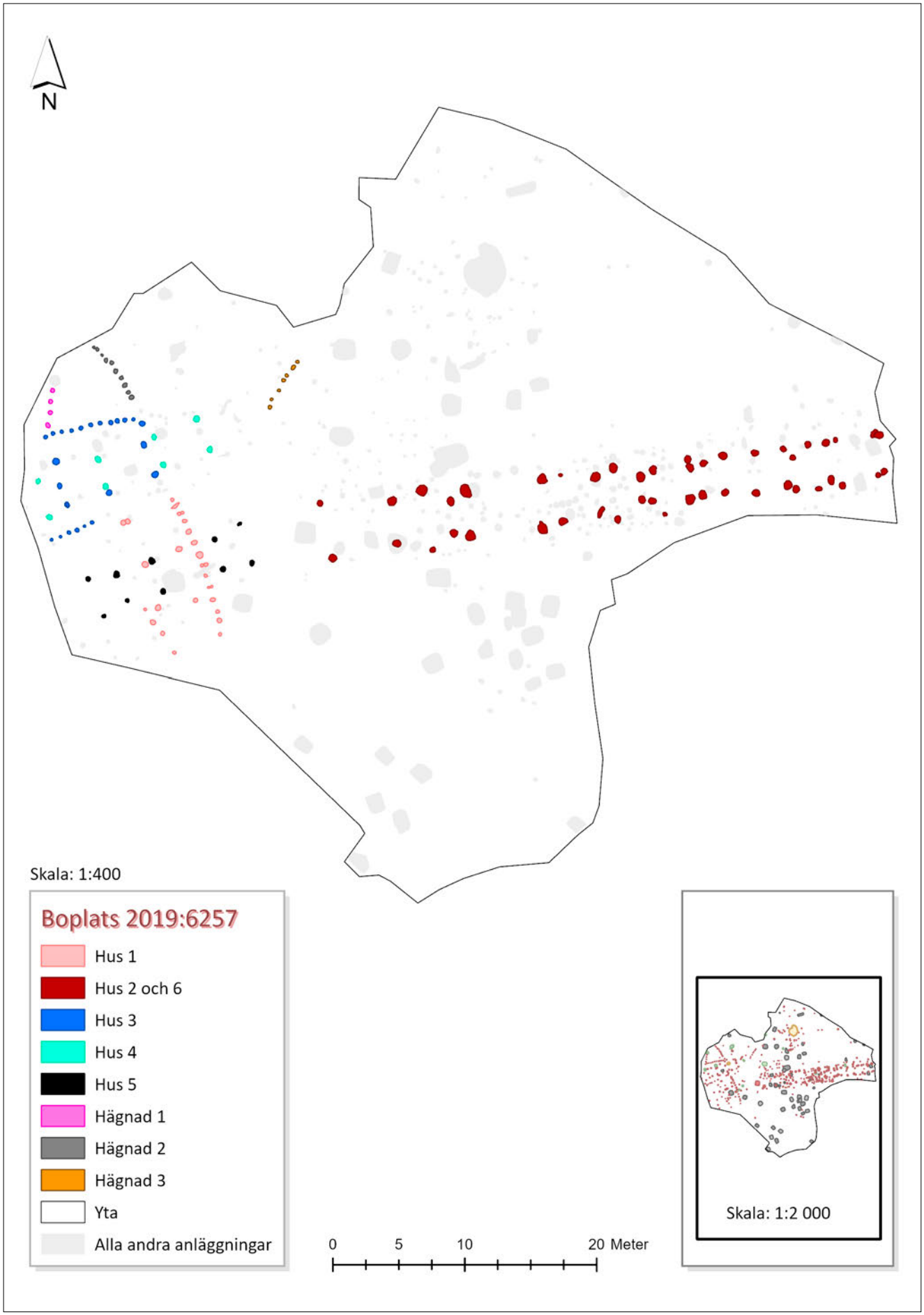


Figur 133. Stolphålen A2046 och A2047 i profil. Foto mot öster.

Bland stolphålen återfanns också strukturer i form av tre hägnader och sammanlagt 22 av anläggningarna ingick i dessa. De övriga stolphålen har inte fått någon ytterligare tolkning och fanns spridda över undersökningsområdet.

Huslämningar

Inom undersökningsytan framkom spår efter sammanlagt fem urskiljbara huslämningar (figur 133). En av dessa har förmodligen var uppförts i två olika faser men beskrivs här som ett och samma hus (hus 2/6). Flera av huslämningarna har delvis fortsatt utanför undersökningsområdet åt både öster och väster.



Figur 134. Framkomna huslämningar inom L2019:6257. Karta i skala1:400.

Hus 1

Typ:	Treskeppigt långhus?
Orientering:	160° NNO-SSV
Yttre form:	Konvex
Takkonstruktion:	6 stolphål fördelat på 2 och ett halvt bockpar samt en extrastolpe
Väggkonstruktion:	21 stolphål
Ingång:	-
Längd (m):	≥10,9
Bredd (m):	5,4
Bockbredd (från S), (m):	2,9; 2,8; ?
Spannlängd (från S), (m):	3,75; 3,55
Golvyta (m^2):	54
Övriga anläggningar:	-
Fynd:	Keramik, bränd lera
Typologisk datering:	Järnålder
^{14}C-datering (2σ):	70–240 e.Kr. (LuS 21210), 1675–1650, 1645–1495 f.Kr. (LuS 21212), 200 f.Kr.–10 e.Kr. (LuS 21216)

Hus 1 påträffades i den västra delen av undersökningsområdet och tolkades initialt som ett treskeppigt långhus (figur 134). 21 stolphål utgjorde lämningar efter en konvex väggkonstruktion. Dessa var välbevarade i husets östra långsida men endast ett fåtal kunde hittas i den västra delen. I flera fall var stolphålen i väggen dubbla. Väggstolphålens djup varierade mellan 0,08 och 0,26 meter. Två kompletta bockpar kunde identifieras i huset, medan endast ett stolphål kunde knytas till ett tredje bockpar. Intill detta stolphål framkom även en extrastolpe, vilket skulle kunna indikera en reparation, förstärkning eller en konstruktionsmässig förändring.

Djupet på stolphålen efter den takbärande konstruktionen varierade mellan 0,2 och 0,4 meter. I efterarbetet väcktes frågan om det skulle kunna röra sig om en halvtakshägnad likt den som undersöktes inom L1959:2538 i en tidigare etapp av E20-undersökningarna genom Vårgårda (Johansson & Karlsson 2026b). Halvtakshägnader har inte varit hus i vanlig bemärkelse utan just taköverhäng i anslutning till en inhägnad gårdsplan (Hambro Mikkelsen & Nørbach 2003:29–32). Huset var förhållandevis litet och det är inte troligt att det har varit en huvudbyggnad.

Tre ^{14}C-prover analyserades från huset. Två av dateringarna faller inom förromersk järnålder respektive äldre romersk järnålder, 200 f.Kr.–10 e.Kr. och 70–240 e.Kr. Den tredje dateringen är betydligt äldre och härrör från äldre bronsålder, vilket sannolikt speglar äldre aktivitet på platsen eller omdeponerat material. Vilken av de båda yngre dateringarna som är mest korrekt är vanskligt att säga.



Figur 135. Husplan över hus 1 inom L2019:6257. Karta i skala 1:350.

Hus 2/6

Typ:	Treskeppigt långhus
Orientering:	82° O-V
Yttre form:	-
Takkonstruktion:	43 stolphål fördelat på 21 bockpar och en extrastolpe
Väggkonstruktion:	2 gavelstolphål
Ingång:	-
Längd (m):	>43
Bredd (m):	>4,55
Bockbredd (från V), (m):	3,2; 4,55; 2,5, 3,35; 3,8; 3,5; 2,7; 3,7; 2,0; 3,45; 2,4; 2,45; 2,8; 3,05; 2,75; 2,5; 3,45; 2,85; 3,5; 3,15; 2,8
Spannlängd (från V), (m):	2,5; 3,1; 5,65; (härefter är det för osäkert)
Golvyta (m^2):	>215
Övriga anläggningar:	-
Fynd:	Keramik, bränd lera (möjligt lerblock), vävtyngd, bränt ben, flinta, metall
Typologisk datering:	Yngre romersk järnålder-folkvandringstid
^{14}C-datering (2σ):	430–600 e.Kr. (LuS 20493), 220–375 e.Kr. (LuS 20494), 430–520, 525–605 e.Kr. (LuS 20495), 435–465, 475–520, 525–610, 620–640 e.Kr. (LuS 20499), 255–285, 325–430 e.Kr. (LuS 20500)

Inom undersökningsområdets västra del framkom ett treskeppigt långhus som varit uppfört i två faser. Det saknades säkra spår efter väggarna, med undantag för två gavelhörnstolphål, och huset har förmodligen fortsatt utanför schaktytan åt öster. Huset har varit minst 43 meter långt och utifrån bockbredden, som uppgår till över fyra meter, kan husets bredd uppskattas till omkring åtta meter. Utifrån det stora antalet stolphål som bedömts ha ingått i den takbärande konstruktionen är det tydligt att huset antingen genomgått omfattande reparationer eller varit uppfört i två skilda byggnadsfaser. Ett försök gjordes att urskilja dessa faser, men utan att det ledde till en helt tillfredsställande tolkning, varpå lämningen i rapporten presenteras som ett hus.

Det är svårt att säga något om rumsindelningen, men de något längre bockparsspannen i den västra halvan indikerar att bostadsdelen legat här. På samma sätt indikerar de tätare satta bockparen i den östra halvan att man kan ha inhyst djur. Byggnaden tolkas som en huvudbyggnad inom en gårdsenhet. Huset har av allt att döma varit i samma storleksklass som ovan nämnda hus 1 från L1959:4547. Stolphålens djup varierade mellan 0,1 och 0,5 meter.

De föreligger sammanlagt fem ^{14}C-dateringar från stolphål hörande till huset. Två anläggningar daterades till yngre romersk järnålder och övriga fyra till folkvandringstid-tidig vendeltid. Med tanke på den röriga inre strukturen som verkar vara spår efter ombyggnationer och reparationer kan huset ha varit uppfört under förhållandevis lång tid. Utifrån dateringarna skulle brukningsfasen kunna innefatta perioden cirka 300 till 600 e.Kr.

Fynd av keramik gjordes i stolphålet A2396, bland annat en kopp (F151). Fragment av en vävtyngd hittades i takbärande stolphålet A2355 (F127). Delar av ett lerblock (F150) hittades i det takbärande stolphålet A2320. I flera av stolphålen hittades brända ben och i ett av dessa även en bit flinta (F175), järn (F167) och ytterligare metall (F180).



Figur 136. Husplan över hus 2 och 6 inom L2019:6257. Karta i skala 1:350.

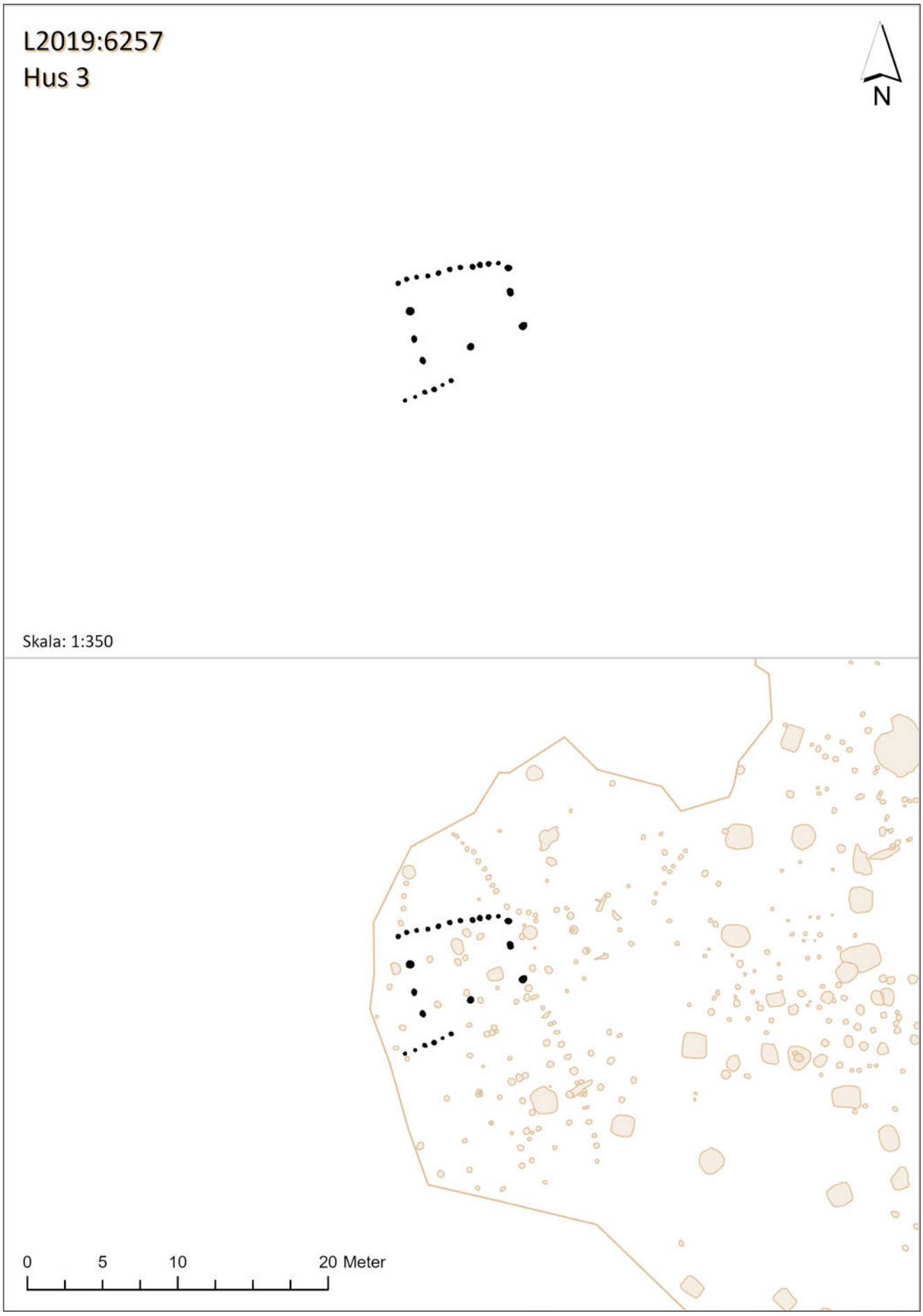
Hus 3

Typ:	Treskeppigt långhus
Orientering:	74° ONO-VSV
Yttre form:	svagt? konvex
Takkonstruktion:	6 stolphål fördelat på 2 och ett halvt bockpar samt en mittstolpe
Väggkonstruktion:	18 stolphål
Ingång:	-
Längd (m):	>10
Bredd (m):	≥7,6
Bockbredd (från V), (m):	3,4; ?; 2,4
Spannlängd (från V), (m):	3,3; 3,7
Golvyta (m^2):	>70
Övriga anläggningar:	-
Fynd:	Keramik
Typologisk datering:	Romersk järnålder-folkvandringstid
^{14}C-datering (2σ):	415–550 e.Kr. (LuS 20488), 430–595 e.Kr. (LuS 20491), 1425–1220 f.Kr. (LuS 21215)

Huslämningen låg precis norr om hus 1 och utgjordes av ett treskeppigt långhus. Merparten av huset har legat utanför undersökningsområdet mot öster. I huslämningens vägglinjer fanns sammanlagt 18 stolphål vars djup varierade mellan 0,01 och 0,23 meter. Husets form har varit konvex eller svagt konvex. Bredden har varit minst 7,6 meter vilket ger en indikation på att det förmodligen också har varit ganska långt. Spåren efter den takbärande konstruktionen utgjordes av sex bevarade stolphål. Konstruktionen har ursprungligen sannolikt bestått av tre bockpar samt en mittstolpe, men ena stolpen i ett av bockparen förefaller ha överlagrats av grop A2086. I gropens södra del framkom en mindre fördjupning som möjligen representerar resterna efter detta stolphål. Djupen på dessa stolphål varierade mellan 0,07 och 0,27 meter. Även om endast en mindre del av byggnaden låg inom undersökningsområdet antyder husets dimensioner att det sannolikt rör sig om en huvudbyggnad.

Två stolphål har ^{14}C-daterats till folkvandringstid. Dateringarna är fullt rimliga då husets form och proportioner påminner något om hus VIII från L2018:1509, vilket daterats till samma period (Karlsson 2022).

En bit keramik (F156) hittades i ett av väggstolphålen.



Figur 137. Husplan över hus 3 inom L2019:6257. Karta i skala 1:350.

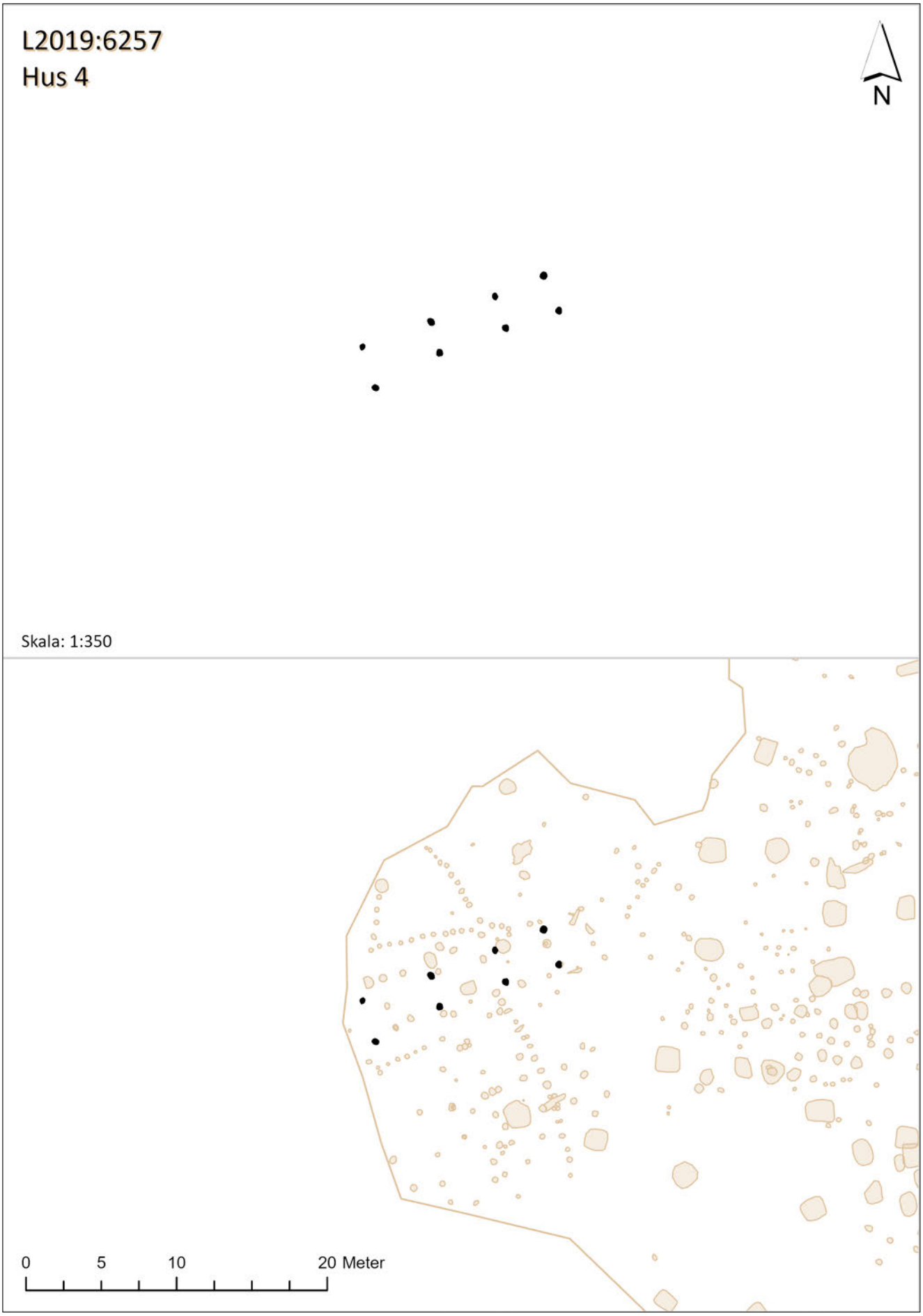
Hus 4

Typ:	Treskeppigt långhus
Orientering:	69° ONO-VSV
Yttre form:	-
Takkonstruktion:	8 stolphål fördelat på 4 bockpar
Väggkonstruktion:	-
Ingång:	-
Längd (m):	>13
Bredd (m):	>2,85
Bockbredd (från V), (m):	2,85; 2,15; 2,2; 2,5
Spannlängd (från V), (m):	4,85; 4,65; 3,6
Golvyta (m^2):	>44
Övriga anläggningar:	-
Fynd:	-
Typologisk datering:	Romersk järnålder
^{14}C-datering (2σ):	420–560 e.Kr. (LuS 20489), 195–35 f.Kr., 15 f.Kr.–5 e.Kr. (LuS 20490), 165–185, 200–265, 270–350 e.Kr. (LuS 20492)

Hus 4 överlappar hus 3 och har utgjorts av ett treskeppigt långhus. Likt hus 3 har lämningen sträckt sig utanför undersökningsområdet mot väster. Inom schaktytan identifierades åtta stolphål fördelade på fyra bockpar. Långhuset bedöms vara en huvudbyggnad inom en gårdsenhet. Det går inte att säga något säkert om rumsfördelningen då lämningen inte tagits fram i sin helhet. Stolphålens djup varierade mellan 0,14 och 0,25 meter.

Tre stolphål gav tre olika ^{14}C-dateringar: förromersk järnålder, romersk järnålder och folkvandringstid. Utifrån typologiska likheter med andra hus i Vårgårda stämmer romersk järnålder bäst (jämför hus 1 och 2 från L1959:4578 och hus 1 från L1959:4579 i denna rapport).

Inga fynd hittades som kunde kopplas till huset.



Figur 138. Husplan över hus 4 inom L2019:6257. Karta i skala 1:350.

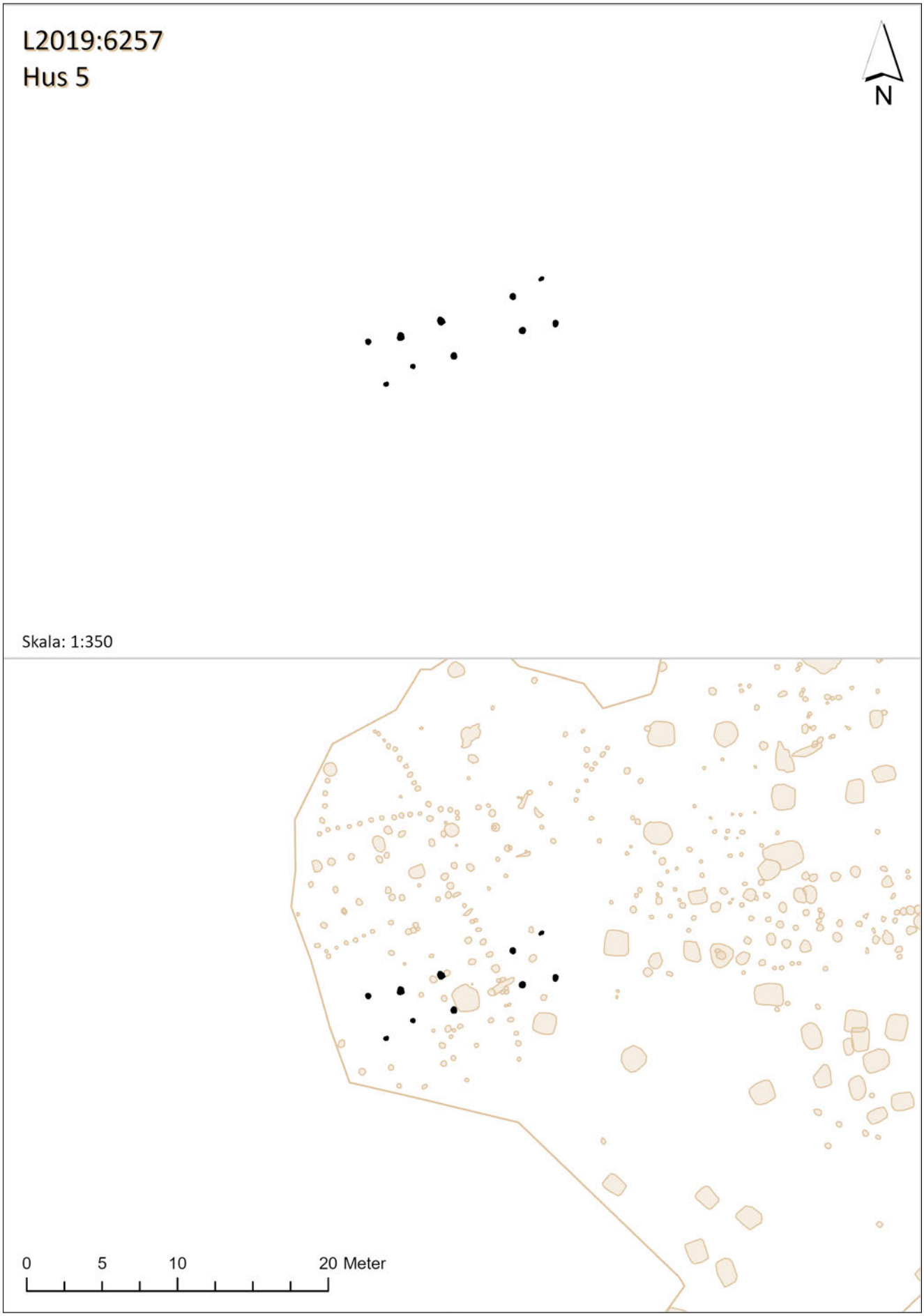
Hus 5

Typ:	Treskeppigt långhus
Orientering:	71° ONO-VSV
Yttre form:	-
Takkonstruktion:	6 stolphål fördelat på 3 bockpar
Väggkonstruktion:	4 gavelhörnstolphål
Ingång:	-
Längd (m):	12
Bredd (m):	>3,1
Bockbredd (från V), (m):	2,15; 2,5; 2,3
Spannlängd (från V), (m):	2,85; 4,9
Golvyta (m^2):	>43
Övriga anläggningar:	-
Fynd:	-
Typologisk datering:	Yngre romersk järnålder-folkvandringstid
^{14}C-datering (2σ):	420–565 e.Kr. (LuS 20486), 80–100, 110–240 e.Kr. (LuS 20487), 245–410 e.Kr. (LuS 21209), 415–565 e.Kr. (LuS 21211), 995–1005, 1015–1165 e.Kr. (LuS 21213), 430–605 e.Kr. (LuS 21214)

Huslämningen överlappade delvis tidigare beskrivna hus 1 men var orienterad i en närmast vinkelrät riktning i förhållande till detta. Det var ett treskeppigt långhus som var tolv meter långt. Då det saknades spår efter husets väggar på långsidorna kan bredden endast uppskattas till mellan fem och sex meter. Vid husets kortsidor fanns fyra gavelhörnstolphål. Den takbärande konstruktionen hade lämnat efter sig sex stolphål fördelade på tre bockpar. Husets ringa storlek gör det troligt att det bör tolkas som någon form av ekonomibyggnad.

Huset uppvisar ett relativt samlat dateringsmaterial. Tre dateringar faller inom folkvandringstid, vilket sannolikt representerar husets huvudsakliga brukningsfas. Därutöver finns en datering till äldre romersk järnålder och en till yngre romersk järnålder. De äldre dateringarna kan tyda på tidigare aktivitet på platsen eller på att äldre material ingått i konstruktionen. En yngre avvikande datering till vikingatid/tidig medeltid bör sannolikt kopplas till senare aktivitet eller störningar inom området.

Inga fynd gjordes i stolphålen kopplade till huset.



Figur 139. Husplan över hus 5 inom L2019:6257. Karta i skala 1:350.

Övriga strukturer
Tre konstruktioner som tolkats som hägnader påträffades i den nordvästra delen av boplatsen (figur 140).

Hägnad 1
Utgjordes av endast fyra stolphål. Det är dock troligt att den fortsatt mot norr utanför undersökningsområdet. Den ansluter vägglinjen till hus 3 och det är troligt att de är samtida.

Hägnad 2
Bestod av elva stolphål som likt hägnad 1 anslöt till väggen i hus 3. Även denna hägnad bör ha fortsatt utanför undersökningsområdet. Det är troligt att den har hört till det anslutande huset.

Hägnad 3
Cirka tio meter rakt öster om hägnad 2 låg ytterligare en hägnad, bestående av sju stolphål. Hägnadslämningen var fyra meter lång och orienterad i nordost–sydvästlig riktning. Rent rumsligt går det inte att säga vilka anläggningar eller strukturer som hägnaden hört till.

Fynd
Sammanlagt registrerades 47 fyndposter vid undersökningen vid Saxtorp (bilaga 4e). Fynden utgjordes av keramik, bränd lera, brända ben, flinta, metall och ett föremål i sten. Den största mängden fynd utgjordes av keramik och bränd lera och den fyndrikaste anläggningen inom fornlämningen var ugnen A2215.

Keramik
Sammanlagt registrerades 21 fyndposter av keramik på undersökningsytan och antalet skärvor uppgick till 97 stycken med en sammanlagd vikt om 799 gram (bilaga 4e). Den enskilt största ansamlingen av keramik hittades i ugnen A2215. Majoriteten av keramiken bestod av olika kärldelar. Den påträffade keramikansamlingen A2217 innehöll mycket fragmentarisk keramik som inte kunde tillvaratas.

Bränd lera
Sammanlagt 14 fynd av bränd lera hittades vid L2019:6257 med en sammanlagd vikt av lite över 4 kilo (bilaga 4e). Majoriteten av den brända leran kom från ugnen A2215. En del av den brända leran upptäcktes under den keramiska analysen.

Brända ben
Ett begränsat material med brända ben framkom inom ytan (bilaga 4e). Fyra fyndposter med ben hittades i takbärande stolphål (A2297, A2355, A2395 och A2396) i hus 2/6.

Flinta
Ett föremål av flinta (F175) hittades under utgrävningen och bestod av litet avslag (bilaga 4e). Fyndet påträffades i ett takbärande stolphål, A2395 som tillhörde hus 2/6 på undersökningsytan.

Metall
Åtta föremål av metall hittades inom undersökningsytan (bilaga 4e). Sex av dessa var lösfynd som hittades med metalldetektor. Två fynd av järn (F167 och F180) hittades i takbärande stolphål (A2409, A2426) som fanns i den östra delen av undersökningsområdet och tillhörde hus 2/6.

Sten
Två fynd av stenföremål påträffades inom undersökningsytan (bilaga 4e). En slipad sten i bergart (F121) hittades i A2331 stolphål tillhörande hus 2/6 (figur 141-142). Det andra föremålet var en sten som hittades i en härd (A2253) och gav utslag från metalldetektor. Stenen skulle kunna utgöra magnetisk kinnediabas.



Figur 140. Plan över hägnader inom L2019:6257. Karta i skala 1:350.



Figur 141. En slipad sten i bergart (F121) hittades i ett stolphål (A2331) tillhörande hus 2/6.



Figur 142. Stenen var cirkelformad med slipad kant och med antydningar till slipad ovan- och undersida.

Analyser

Makrofossilanalys

Från husen på Saxtorpsboplatsen framkom ett digert material som berättar om hur livet levdes. Analysen av prover från hus 1 innehöll lite sädeskorn, ogräs och träkol (bilaga 5e). Skalkorn var enda grödan och odlades på gödslad åker. Analysen visar dock att en del av åkerytan ej verkar ha gödslats. Materialet tolkas som hushållsavfall och huset bör ha fungerat som bostad.

Från hus 2/6 innehöll proverna kärnor från skalkorn samt frön från ogräs och ängsväxter vilket visar på en väl bearbetad och gödslad åker. Fynd av fodergräset svingel kan indikera insamling av hö. Utifrån proverna tolkas huset ha fungerat som bostad med en köksdel. Fyndet av svingel skulle kunna indikera att man förvarade foder till djuren inne i huset. En del prover innehöll även gott om träkol från ask, björk och hassel.

Prover från hus 3 hade förkolnade sädeskorn från korn, havre och emmer-/speltvete, rotknölar från svalört samt frön från ogräs och ängsväxter, vilket hör samman med matlagning. Fyndet av rotknölar från svalört var intressant då det ofta hittas i gravar tillsammans med knylhavre och brudbröd och mer sällan hittas dessa rötter tillsammans med hushållsavfall. Fyndet visar tydligt på att rötterna samlades in för att användas i matlagningen. Ogräsfrön visar att åkrarna var väl bearbetade och gödslade. Ängsväxterna tyder på att man förvarade foder inne i huset, troligen på ett innertak. Både torr och fuktig ängsmark har använts som fodermark. Det träkol som analyserades kom från hassel och tall.

Makrofossil från hus 4 innehöll skalkorn, en rotknöl från svalört, samt några frön från ogräs och ängsväxter. Skalkorn utgjorde gårdens enda gröda som odlades i ensäde på gödslad åker. Svalörtens rötter samlades in från vilda plantor för att användas i kosthållet. Även här kan noteras att svalört är vanligt förekommande i rituella sammanhang. Sammantaget tolkades materialet som hushållsavfall och huset har fungerat som bostad med en köksdel där maten har beretts. Fyndet av starr kan tyda på att man även förvarat foder till djuren inne i huset. Ett prov innehöll träkol från ask och tall.

Från hus 5 hittades en kärna av skalkorn, obestämt korn och en del ogräsfrö. Materialet tolkas som hushållsavfall och visar att gården odlade skalkorn i ensäde på väl gödslad åkermark. Huset tolkas som bostadshus som inrymt en köksdel. Ett par prover innehöll träkol från ek.

I prover från hus 2/6 påträffades kärnor från skalkorn, obestämt korn samt små obestämbara sädeskornsfragment. Ogräsen tyder på gödslad åker men inslaget av foderväxten åkerspergel visar att vissa odlingsytor hade lägre näringshalt. Materialet tolkas utgöra hushållsavfall och huset har fungerat som bostad som inrymt en köksdel där maten har beretts. Några prover innehöll träkol från ask, björk och hassel. Flera av kolbitarna av björk hade spår efter insekts- och svampangrepp vilket tyder på att man använt död ved som bränsle.

I proverna som inte kommer från huskonstruktioner hittades enstaka sädeskorn från skalkorn och emmer-/speltvete samt träkol från ask, björk och tall. Sannolikt rör det sig om sekundärt hushållsavfall från husen i närheten. Möjligen kan ugnen A2105 använts för att rosta emmer-/speltvete. Träkolet som påträffades i några av anläggningarna innehöll träkol från ask, björk och tall. På flera av kolbitarna från ask och tall fanns spår efter insektsangrepp vilket visar att död ved användes som bränsle.

^{14}C–analys

Totalt skickades 25 prover för ^{14}C-analys (tabell 4; figur 143a-c samt bilaga 6). Dateringarna visar huvudsakligen aktivitet under romersk järnålder och folkvandringstid, med en tydlig koncentration till perioden cirka 200–600 e.Kr. Flera dateringar överlappar inom yngre romersk järnålder och folkvandringstid, vilket tyder på ett långvarigt eller återkommande nyttjande av platsen under järnåldern. Därutöver finns även enstaka äldre dateringar från förromersk järnålder och äldre bronsålder, samt yngre dateringar från vendeltid och vikingatid/tidig medeltid. Sammantaget antyder dateringsmaterialet att boplatsen vid Saxtorp varit en plats med lång kontinuitet och flera brukningsfaser.

Tabell 4. Samtliga ^{14}C-dateringar från L2019:6257.

Fornlämning	Prov nr	Anläggning	LuS Lab nr	^{14}C-ålder BP	Kalibrerad ålder 2 sigma
L2019:6257	P200	A2007, stolphål, takbärare Ek	20486	1570 ± 30	420 - 565 cal e.Kr. Folkvandringstid–vendeltid
L2019:6257	P212	A2038, stolphål, takbärare Fragm. säd	20487	1880 ± 30	125 – 205 cal e.Kr. Romersk järnålder
L2019:6257	P226	A2084, stolphål Skalkorn	20488	1585 ± 30	415 - 550 cal e.Kr. Folkvandringstid
L2019:6257	P230	A2087, stolphål Skalkorn	20489	1575 ± 30	420 - 560 cal e.Kr. Folkvandringstid–vendeltid
L2019:6257	P232	A2080, stolphål Obest. korn	20490	2090 ± 30	195 cal f.Kr. - 5 cal e.Kr. Förromersk-/romersk järnålder
L2019:6257	P234	A2060, stolphål, takbärare Skalkorn	20491	1545 ± 30	430 - 595 cal e.Kr. Folkvandringstid–vendeltid
L2019:6257	P247	A2102, stolphål Skalkorn	20492	1795 ± 30	165 - 350 cal e.Kr. Romersk järnålder
L2019:6257	P250	A2276, stolphål, takbärare Skalkorn	20493	1540 ± 30	430 - 600 cal e.Kr. Romersk järnålder–vendeltid
L2019:6257	P260	A2381, stolphål Hassel	20494	1770 ± 30	220 – 375 cal e.Kr. Romersk järnålder
L2019:6257	P267	A2320, stolphål Skalkorn	20495	1535 ± 30	430 - 605 cal e.Kr. Folkvandringstid–vendeltid
L2019:6257	P293a	A2271, Härd Ask	20496	1965 ± 30	45 cal f.Kr. - 130 cal e.Kr. Förromersk-/romersk järnålder
L2019:6257	P296	A2215, ugn Träkol - björk	20497	2070 ± 30	170 cal f.Kr. - 10 cal e.Kr. Förromersk-/romersk järnålder
L2019:6257	P298	A2105, ugn Emmer-/speltvete	20498	1585 ± 30	415 - 550 cal e.Kr. Folkvandringstid

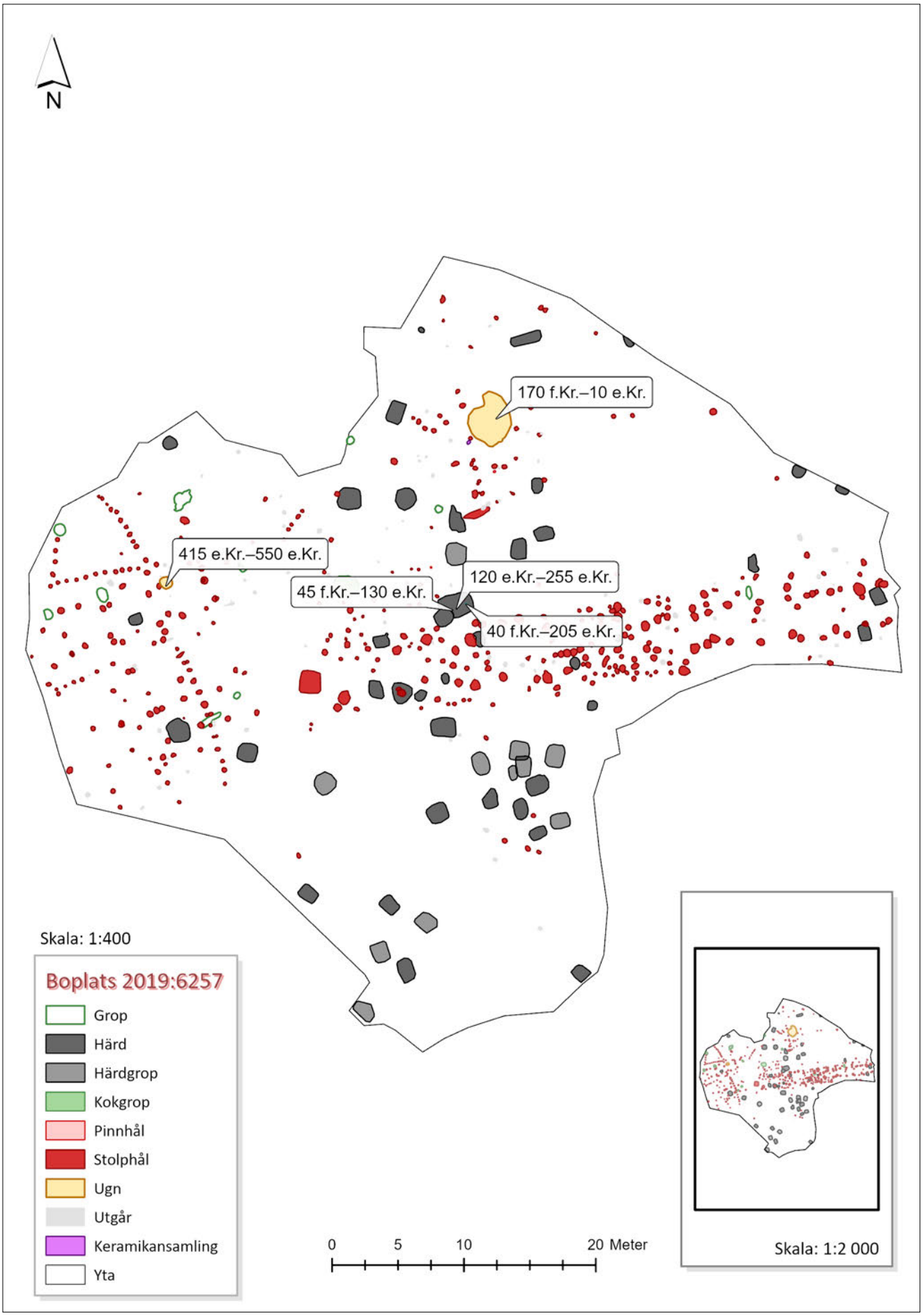
L2019:6257	P304	A2394, stolphål Skalkorn	20499	1520 ± 30	435 - 640 cal e.Kr. Folkvandringstid–vendeltid
L2019:6257	P306	A2395, stolphål, takbärare, väggstolpe Skalkorn	20500	1685 ± 30	255 - 430 cal e.Kr. Romersk järnålder–folkvandringstid
L2019:6257	P198	A2009, stolphål, takbärare Ek	21209	1725 ± 35	245 – 410 e.Kr. Romersk järnålder–folkvandringstid
L2019:6257	P202	A2048, stolphål Skalkorn	21210	1885 ± 35	70 – 240 e.Kr. Romersk järnålder
L2019:6257	P204	A2074, stolphål Hassel	21211	1575 ± 35	415 – 565 e.Kr. Folkvandringstid–vendeltid
L2019:6257	P206	A2045, stolphål Björk	21212	3300 ± 35	1645 – 1495 f.Kr. Äldre bronsålder
L2019:6257	P210	A2040, stolphål Hassel	21213	970 ± 35	1015 – 1165 e.Kr. Vikingatid–tidig medeltid
L2019:6257	P216	A2011, Stolphål Björk	21214	1535 ± 35	430 – 605 e.Kr. Folkvandringstid–vendeltid
L2019:6257	P228	A2122, stolphål Ask	21215	3070 ± 40	1425 – 1220 f.Kr. Äldre bronsålder
L2019:6257	P237	A2069, stolphål Hassel	21216	2085 ± 35	200 f.Kr. – 10 e.Kr. Förromersk-/romersk järnålder
L2019:6257	P292	A2271, härd Tall	21217	1835 ± 35	120 – 255 e.Kr. Romersk järnålder
L2019:6257	P293	A2271, härd Ask	21218	1950 ± 35	40 f.Kr. – 205 e.Kr. Förromersk–/romersk järnålder

Keramikanalys
Inom undersökningsområdet påträffades totalt 97 keramikskärvor till en sammanlagd vikt av 799 gram. Keramiken förefaller vara från samma tidsperiod, sannolikt från övergången mellan förromersk och romersk järnålder (bilaga 8). Samtliga keramikskärvorna var, förutom en, tillverkade av leror som magrats med krossad bergart (bland annat granit) och kärlen var antingen glättade eller fint glättade. I stolphålet A2396 framkom även en skärva som var tillverkad av en naturligt magrad lera och kärlet, som sannolikt varit en kopp, var fint glättat. Artefakterna bestod av både finkeramik och kok- samt förvaringskärl.

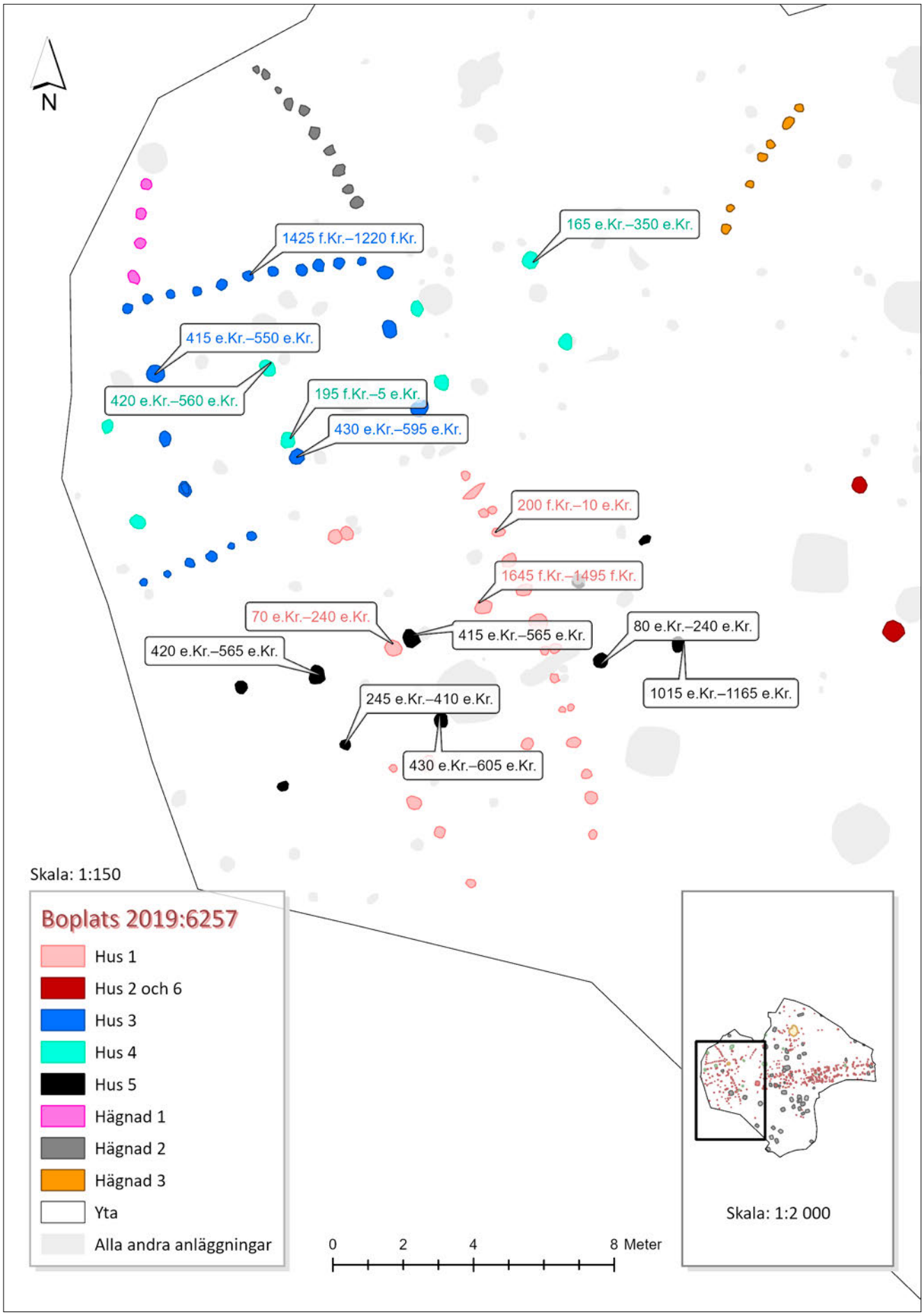
Den brända leran från L2019:6257 uppgick till 4 023 gram, och av denna mängd härrör 3 989 gram från den stora ugnen A2215 (bilaga 8). Det framkom även bitar av ugnsväggar i ugnen A2105 och i stolphålet A2355. Lerans förbränningsgrad visar att ugnarna troligtvis har utgjort bakugnar med två kammare, där den ena kammaren har fungerat som eldstad och den andra som bakdel. I A2320, ett stolphål, påträffades delar av ett möjligt lerblock, som har använts för uppvärmning. I flera kontexter har bränd lera påträffats som tjänat som värmehållare i härd, kokgrop eller ugn.

Osteologiska analyser
Benmaterialet från L2019:6257 är likt de andra ytorna begränsat (bilaga 9). Det sammanlagda antalet insamlade fragment uppgick till 30 med en totalvikt av cirka 1,3 gram. Majoriteten av de brända fragmenten kom från två takbärande stolphål (A2395 och A2396) i Hus 6. De fragment som kunnat identifieras var rörbensfragment från däggdjur.

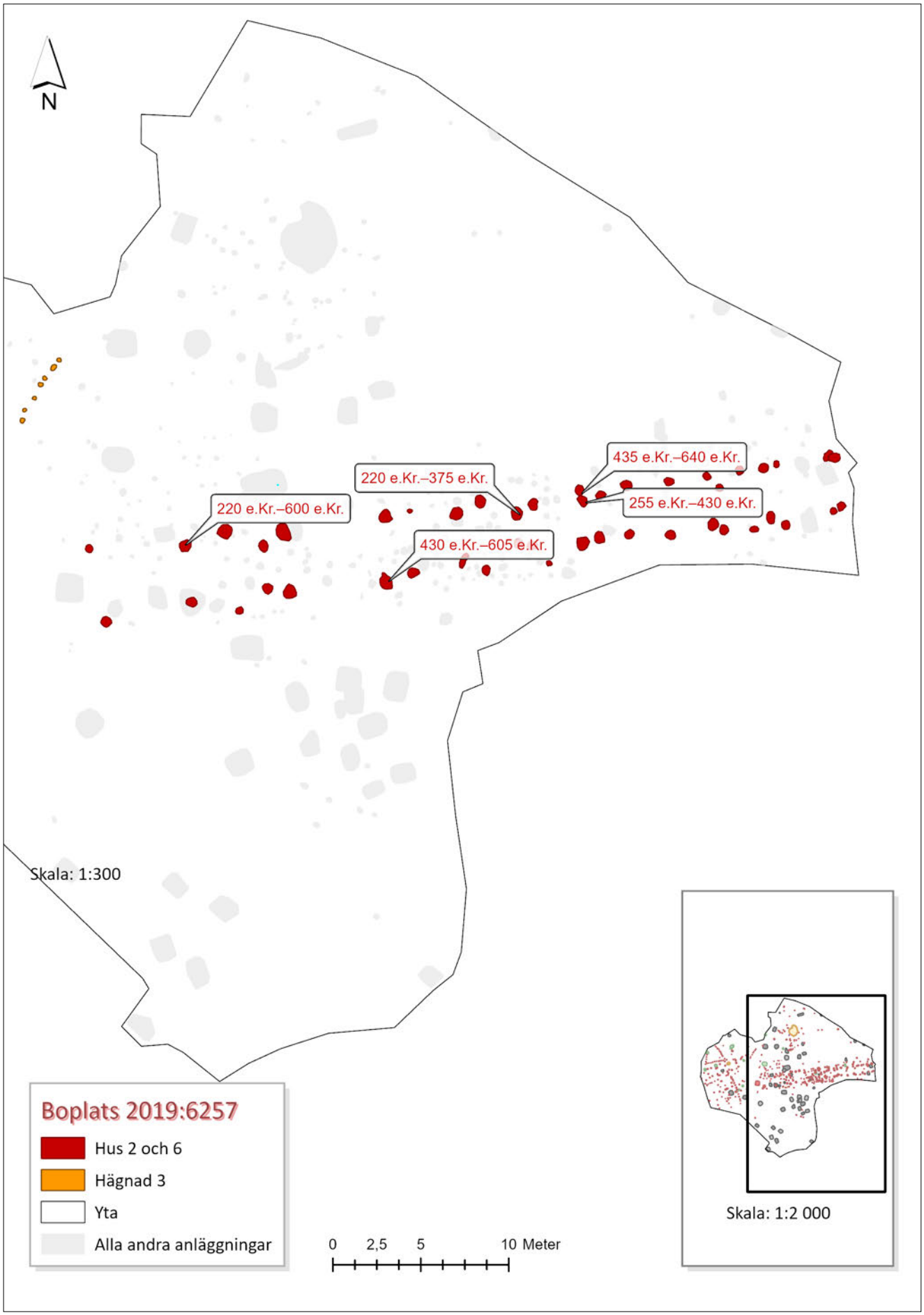
Markkemiska analyser
L2019:6257 hade väldigt höga fosfathalter i anläggningsmaterialet och ganska jämnhöga sådana i markkarteringsproven vilket pekar på ambitiöst nyttjade aktivitetsytor (bilaga 11). Fosfatanrikning och värmeanläggningar går att koppla samman här. Inom husen är nivåer jämna och höga, men särskilt det östra långhuset (hus 2/6) bör omnämnas då detta har väldigt höga fosfathalter i stolphålsmaterialet. Den västra delen av det östra huset har ett flertal stolphål med mycket höga halter och man får anta att hushållsrelaterade aktiviteter är den rimligaste förklaringen till höga MS-värden. De organiska halterna var ovanligt höga inom denna lokal och detta kan till del



Figur 143a. Plan över utförda dateringarna av anläggningar vid L2019:6257. Karta i skala 1:400.



Figur 143b. Plan över utförda dateringarna inom husen vid västra delen av L2019:6257. Karta i skala 1:150.



Figur 143c. Plan över utförda dateringarna inom husen vid östra delen av L2019:6257. Karta i skala 1:300.

förklaras av att jordarten utgörs av glacial lera som ger annorlunda bevaringsförhållanden jämfört med sura och syrerika sandjordar. Även inom denna lokal är den organisk halten högre i markkarteringsprover jämfört med anläggningar. Men det är svårare att entydigt peka ut områden för djurhållning.

Tolkning och sammanfattning

Lämningen L2019:6257 tolkas som en förhistorisk boplats med flera nyttjandefaser och med en tydlig tyngdpunkt under yngre romersk järnålder och folkvandringstid. Inom undersökningsytan framkom lämningar efter minst fem hus, flera hägnader, härdar, härdgropar, ugnar, gropar samt omfattande stolphålskoncentrationer. Dateringsmaterialet visade samtidigt på äldre aktiviteter från förromersk järnålder, och i enstaka fall äldre bronsålder, medan någon enstaka yngre datering till vikingatid/tidig medeltid sannolikt speglar senare störningar eller begränsade efteraktiviteter inom området. Det är dock sannolikt att en yngre gård legat någonstans i nära anslutning till undersökningsområdet.

Boplatsen har varit belägen på en mindre höjdrygg i ett område där flera samtida gårdslägen tidigare undersökts i samband med E20-projektet. Husens kronologi och den rumsliga organisationen visar att det inte rört sig om en ensam gård utan snarare om ett mindre byliknande bebyggelseområde med nära samverkan mellan minst två gårdsenheter. Samtidigt förefaller bebyggelsen vid Saxtorp ha varit mindre tät och mindre omfattande än de större gårdskomplex som tidigare undersökts närmare Säveån (Johansson & Karlsson 2026a, 2026b, Karlsson 2020, 2022), vilket sannolikt hänger samman med topografiska förutsättningar och avstånd till viktiga kommunikationsleder.

Den större ugnen A2215 daterades till sen förromersk järnålder och bör representera en äldre aktivitetsfas inom området. Konstruktionen har tolkats som bakugn eller lergodsugn och den stora mängden keramik och bränd lera antyder omfattande hushålls- eller hantverksrelaterade aktiviteter redan före den huvudsakliga gårdsbebyggelsen. Förmodligen har det funnit en gårdsbebyggelse även under denna period, i nära anslutning till undersökningsytan.

Den äldsta säkra gårdsfasen representeras av hus 4, som daterats yngre romersk järnålder. Hus 1 kan möjligen ha fungerat som ekonomibyggnad till denna gård. Byggnaden är liten och svårtolkad och kan möjligen representera någon form av halvtakshägnad eller mindre funktionsbyggnad snarare än ett egentligt bostadshus.
Den byliknande strukturen förefaller ha etablerats redan under yngre romersk järnålder då den äldsta fasen av hus 2/6 sannolikt uppfördes, samtidigt som hus 4 fortfarande varit i bruk. Hus 4 och hus 2/6 har, utifrån sin storlek och konstruktion, med stor sannolikhet utgjort huvudbyggnader inom varsin gårdsenhet. Det relativt korta avståndet mellan byggnaderna antyder därför att två gårdar legat mycket nära varandra inom samma bebyggelseområde. Detta skiljer sig från flera av de närliggande boplatserna i Vårgårdatrakten där avståndet mellan samtidiga huvudbyggnader ofta uppgår till omkring 20 meter eller mer (Johansson & Karlsson 2026b; Hellgren 2024; Karlsson 2020; 2022).

Hus 2/6 har varit ett monumentalt treskeppigt långhus i samma storleksklass som hus 1 från L1959:4547. Byggnaden har varit minst 43 meter lång och sannolikt omkring åtta meter bred. De tätt placerade och delvis överlappande takbärande stolparna visar att huset genomgått omfattande reparationer och ombyggnationer. Dateringsmaterialet antyder att byggnaden varit i bruk under en förhållandevis lång tid, möjligen från 300-talet fram till omkring 600 e.Kr. Under folkvandringstid sker därefter en ytterligare omorganisation av bebyggelsen då hus 3 ersätter hus 4, samtidigt som hus 2/6 kvarstår och genomgår fortsatta reparationer. Även under denna fas har hus 3 och hus 2/6 sannolikt fungerat som huvudbyggnader inom två närliggande gårdsenheter. Hus 5, som huvudsakligen dateras till folkvandringstid, har sannolikt fungerat som ekonomibyggnad och kan ha hört till såväl hus 3 som hus 2/6.

Inom boplatsen framkom även två ugnsanläggningar med tydligt skilda kronologiska sammanhang. Den mindre lågtemperaturugnen A2105 daterades till folkvandringstid och förefaller ha haft en nära relation till hus 2/6 och den yngsta gårdsfasen. Härdarna uppvisar samtidigt en tydlig rumslig organisation inom boplatsen. En central koncentration av härdar förefaller främst höra samman med den äldsta gårdsfasen i väster, medan flera härdar längre söderut sannolikt varit kopplade till den yngre och mer monumentala fasen kring hus 2/6. Flera härdgropar låg dessutom mycket tätt samlade och bör representera återkommande aktiviteter inom avgränsade arbets- eller aktivitetsytor.

Fyndmaterialet domineras av keramik och bränd lera men omfattar även metallföremål, bränt ben, slipad sten och enstaka flintföremål. Keramiken uppvisar en relativt enhetlig karaktär och dateras huvudsakligen till övergången mellan förromersk och romersk järnålder. Sammantaget visar lämningen på en långvarig men dynamisk bebyggelseutveckling där gårdslägen successivt omorganiserats och delvis ersatt varandra över tid. L2019:6257 bör därför förstås som en del av det större järnålderslandskap med byliknande strukturer som tidigare identifierats i Vårgårdatrakten.

Antikvarisk bedömning

Rio Göteborg Natur- och kulturkooperativ anser att fornlämningen L2021:6257 är att betrakta som undersökt och borttagen, inom det angivna undersökningsområdet, i och med fältarbetets avslutande. Inget lagskydd kvarstår för den undersökta ytan och marken kan tas i anspråk för vidare utveckling. Noteras bör att delar av de huslämningar som påträffades fortsätter utanför den angivna polygonen. Detta gäller både öster- och västerut. Det är alltså högst troligt att fornlämningen är avsevärt större än vad som angivits vid tidigare undersökningar.



Figur 144 (t.v.). Översiktsbild över boplatsen vid Saxtorp. Inom L2019:6257 var anläggningstätheten bitvis hög, särskilt gällande stolphålen, och det var svårt att få överblick över strukturerna i fält. Foto mot öster.



Figur 145 (t.h.). Simon Karlsson och Anders Berglund står vid den östra änden av hus 2/6 och tolkar. Huset fortsätter vidare mot öster. Foto mot väster.

Pollenanalys

Analysresultat och tolkningar av biostratigrafiska arkiv, främst pollenanalyser, inom E20-projekten utfördes inom fyra lokaler: Holamossen, boplatserna L1959:2538/L1959:2539 samt L1959:4578 Väst och L1959:4578 Öst (bilaga 12). De två förstnämnda ingick i den tidigare avrapporterade vägsträckan, E20-sträckan - Förbi Vårgårda och tas upp i den rapporten (Johansson & Karlsson 2026b).

Holamosse

Holamossen valdes ut som en bra referenspunkt i en förmodad orörd miljö. Pollendiagrammet från Holamosse visade dock att torvbrytning hade pågått, och även om brytningen inte skett vid provborrplatsen hade mossens totala nivåer påverkats. De nivåer som visade sig vara intakta fanns under 3,40 meter och ovan 3 meter, vilket motsvarar den äldsta fasen [CF5.1]samt perioden efter sen bronsålder. De nivåerna går att använda för tolkningar av regionala förändringar i vegetation. Den äldsta fasen har låg förekomst av kolpartiklar samt dominans av tall/björk samt videväxter. Våtmarks- och vattenväxter pekar mot en öppen vattenspegel vid denna tid. Från yngsta bronsålder finns tydliga inslag av kulturpåverkan. Kolpartiklar ökar och även lind och ek förekommer från och med denna period. En tydlig uppgång i ljung pekar på avskogning och röjning av landskapet, troligen för att skapa betesmarker. Granpollen kommer strax därefter men ökar inte påtagligt förrän mot den senare fasen som dateras till 1000 BP i diagrammet. Av sädesslagen förekommer korn initialt under denna fas och fortsätter kontinuerligt genom järnåldern. Mot yngre järnålder kan också vete/råg noteras även om små indikationer finns under tidigare perioder. Förekomst av bergssyra, åkerspergel och svinmålla från tidig järnålder visar på åkerbruk och bete.

Lokal 3–4: L1959:4578 Väst och L1959:4578 Öst

Dessa två provpunkter valdes ut för att representera den norra delen av det större exploateringsområdet. Punkterna var lokaliserade nedanför en höjd på vilken ett boplatsområde återfanns (L1959:4578). Kring punkterna har ett större våtmarksområde brett ut sig som dikats ut och sänkts, sannolikt under historisk tid. Den östra punkten återfanns i ett ”impediment” som en rest av det forna våtmarksområdet som inte exploaterats lika hårt som omgivningen. Med hjälp av grävmaskin öppnades schakt upp och profilväggar dokumenterades och provtogs. Den sekvens som bedömdes vara mest intakt och med bästa bevaringsförhållanden för pollen visade sig vara den östra profilen.

Av dateringarna av den östra sekvensen att döma börjar sedimentet växa till under bronsålderns mitt. Det finns dock en potentiell störning av rotpenetration i de djupare lagren som gör att två dateringar fått liknande utfall vid 60 cm och 72 centimeter. Det skulle kunna vara så att den lägre nivån är något äldre, men likväl, det material som återfanns här fick samma datering som ovan. I botten dominerade al och representerade en alkärrsfas. Förekomst av lind, ek och hassel förekom genom hela sekvensen, och så även gräs och starrväxter som ökade i samband med alens nedgång, och detta pekar på ett öppet och hävdat landskap. Ljungen ökar vid sen bronsålder/tidig järnålder precis som i de två tidigare analyserade pollensekvenserna (L1959:2538/L1959:2539 från 2021 års undersökning), och detta är en mycket god överensstämmelse som visar på att detta är både ett lokalt som regionalt fenomen. Grankurvan ökade mot den övre delen av sedimentet och här får man således en antydan om ålder till cirka 1000 BP. När det gäller sädesslagen så framträder korn redan under bronsålder medan vete/råg uppträder först mot järnålderns slut. Ogräsen, bergssyra, åkerspergel, svinmålla och nejlikväxter, framträder i samband med introduktion av kornodling men ökar en del mot järnålderns yngre del.

Tabell 5. Dateringar utförda på borrprover.

Fornlämning	Prov nr		LuS lab nr	^{14}C-ålder BP	Kalibrerad ålder 2 sigma
L1959:4578	21_0032_73 cm	MAL Borrprov	18525	2785 ± 40	1045–825 cal f.Kr. bronsålder
L1959:4578	21_0032_60 cm	MAL Borrprov	18042	2795 ± 35	1045–830 cal f.Kr. bronsålder
L1959:4578	21_0032_45 cm	MAL Borrprov	18043	2335 ± 35	520–230 cal f.Kr. Äldre järnålder

L1959:4578	21_0032_022	MAL Borrprov	17461	2510 ± 45	795-475 cal f.Kr. Bronsålder/äldre järnålder
L1959:4578	21_0032_029	MAL Borrprov	17462	2440 ± 40	755-405 cal f.Kr. Bronsålder/äldre järnålder
L1959:4578	21_0032_036	MAL Borrprov	17463	2125 ± 40	350-40 cal f.Kr. Äldre järnålder

Fördjupning, tolkning, diskussion

Tema 1. Landskapsrummets tidsdjup och nyttjande

Hur kan vi utifrån de undersökta lämningarna förstå utvecklingen under den expansiva fasen under romersk järnålder och skeendet därefter på ett lokalt och regionalt plan?
De undersökta lämningarna visar att området genomgår en tydlig förändring under äldre järnålder, framför allt under romersk järnålder och folkvandringstid, då bebyggelsen blir mer organiserad, omfattande och rumsligt differentierad. Flera av boplatserna uppvisar en tydlig tyngdpunkt under denna period och innehåller långhus, aktivitetsytor, härdområden och olika typer av hantverksrelaterade anläggningar. Särskilt L1959:4547 och L2019:6257 utmärker sig genom monumentala långhus och flera bebyggelsefaser, vilket antyder resursstarka gårdsmiljöer med lång kontinuitet och återkommande omorganisationer.

Vid L2019:6257 framträder dessutom en mindre byliknande struktur där två samtidiga huvudbyggnader legat mycket nära varandra. Detta visar att även områden längre från Säveån kunnat rymma tätt organiserade gårdsmiljöer och att byliknande strukturer inte varit begränsade till de större bebyggelseområdena kring ån. Samtidigt förefaller dessa miljöer generellt ha varit mindre omfattande och mindre täta än de större gårdskomplex som tidigare undersökts närmare Säveån.

Under yngre järnålder sker därefter en omorganisation av landskapet där flera äldre gårdsmiljöer överges eller förändras. Vid flera lokaler kan man se att de romartida gårdarna upphör under 400–500-talet e.Kr., vilket överensstämmer med utvecklingen i det tidigare undersökta materialet. Samtidigt framträder yngre järnåldersbebyggelse endast sporadiskt inom de aktuella lokalerna. Detta antyder att bebyggelsen under yngre järnålder koncentreras till andra delar av landskapet, medan vissa äldre gårdslägen får en mer perifer roll eller nyttjas för andra aktiviteter.

Hur förändras människans nyttjande av närmiljön och vilka spår av detta kan vi identifiera?
De äldre dateringarna från stenålder och bronsålder visar att flera av platserna nyttjats återkommande under lång tid, men utan att detta nödvändigtvis representerar kontinuerlig bosättning. Under äldre järnålder framträder däremot ett betydligt mer organiserat landskap där gårdar, aktivitetsytor och kommunikationsstråk förbinds i ett sammanhängande system.

Flera av lokalerna visar också på att aktiviteter medvetet förlagts utanför själva gårdstunen. Vid L1959:4664 saknas exempelvis tydliga spår efter någon central gårdsbebyggelse och platsen bör snarare förstås som en aktivitetsyta knuten till äldre järnåldersgårdar i närområdet kring Fötene. Härdar, härdgropar och mindre byggnader antyder olika former av utmarksrelaterade aktiviteter. Liknande tendenser kan ses vid L1959:4578 och L1959:4547 där härdstråk och aktivitetsområden framträder längs färdvägar och i utkanten av själva bebyggelsen.

Sammantaget visar lämningarna att människans nyttjande av närmiljön blir alltmer rumsligt organiserat under äldre järnålder. Gårdar, aktivitetsytor, härdområden och kommunikationsleder framstår som integrerade delar av samma agrara landskap där olika funktioner medvetet skilts åt rumsligt.

Hur förhåller sig lokalerna till varandra, fornlämningsmiljön och de färdvägar som löper norrut mot Nossan och söderut mot Säveån?
Flera av boplatserna, framför allt L1959:4547, L1959:4578 och L1959:4579, ligger i direkt anslutning till ett äldre färdstråk som sannolikt motsvarar den äldre landsvägens och delvis dagens E20:s sträckning. Vid L1959:4547

framkom två parallella hålvägar som löpt genom området och som haft en nära relation till bebyggelsen och aktivitetsytorna. Även vid L1959:4578 antyder härdarnas organisation att aktiviteter varit orienterade längs ett färdstråk eller en intern passage genom boplatsen.

De nya resultaten visar därmed att landbaserade kommunikationsleder haft stor betydelse för bebyggelsens lokalisering och organisation. Hålvägarna och aktivitetsstråken visar att boplatserna inte fungerat isolerat utan varit sammanbundna genom färdvägar som knutit samman gårdsmiljöerna mellan Säveån och Nossan.

Samtidigt framträder skillnader mellan olika delar av landskapet. Närmare Säveån har större och tätare gårdskomplex tidigare kunnat identifieras, medan boplatserna längre österut och norrut generellt förefaller mindre omfattande och mer topografiskt begränsade. Trots detta visar framför allt L2019:6257 att även dessa områden kunnat rymma mindre byliknande miljöer med nära samverkan mellan flera gårdsenheter.

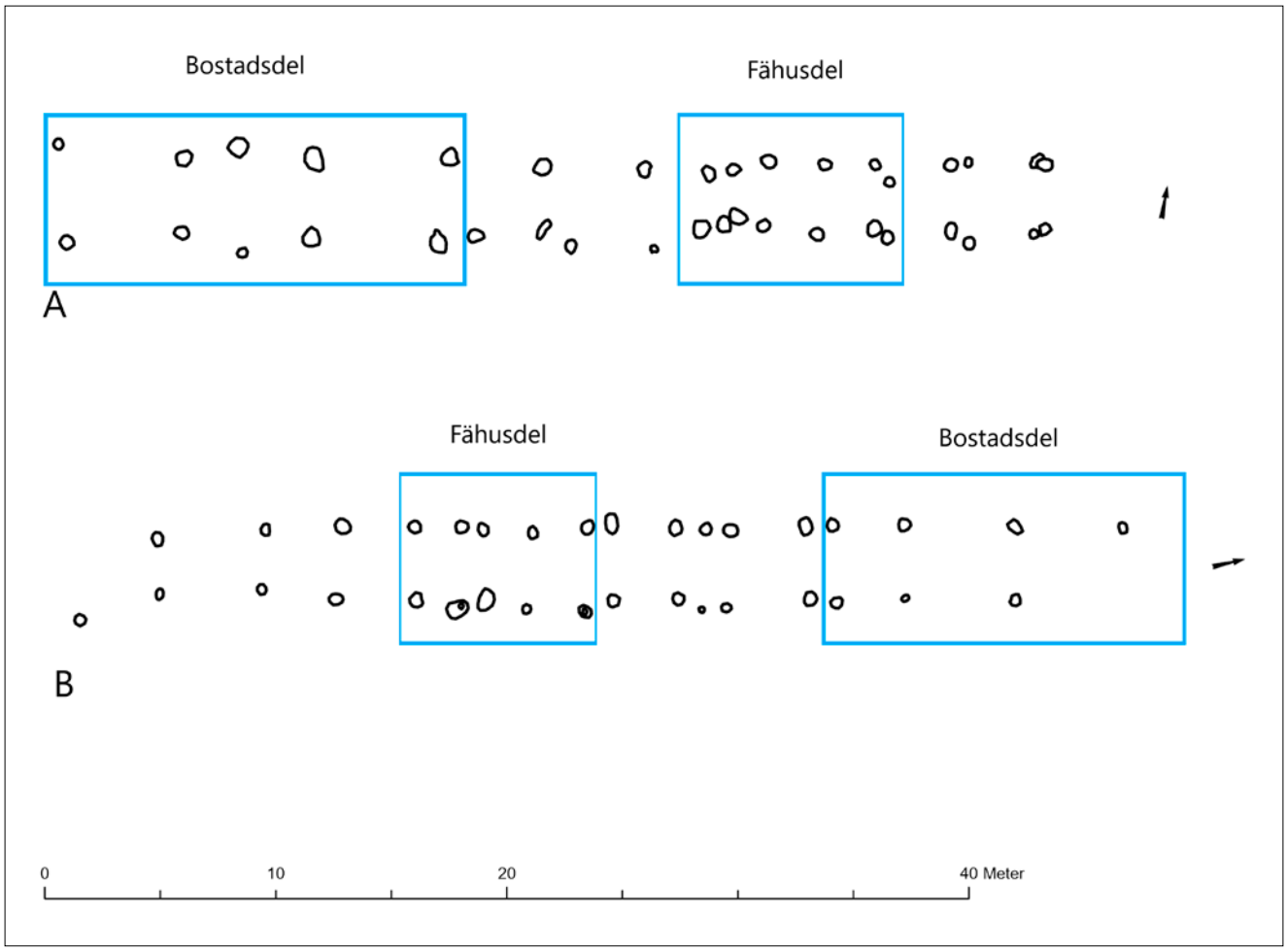
Tema 2. Bebyggelseutveckling – Funktion och teknologi

Hur förhåller sig och skiljer sig husens typologi, konstruktion och kronologi såväl inom de berörda boplatserna som till de angränsade lämningarna?
Husmaterialet uppvisar stora variationer både vad gäller storlek, konstruktion, funktion och kronologi. Vid L1959:4579 framträder en relativt ordinär ensamgård med ett mindre långhus och gårdsnära järnframställning, medan L1959:4547 och L2019:6257 innehåller monumentala långhus i samma storleksklass som de större byggnader som tidigare undersökts närmare Säveån. Särskilt hus 1 vid L1959:4547 och hus 2/6 vid L2019:6257 utmärker sig genom sin storlek, komplexa planlösning och omfattande ombyggnationer. De många takbärande stolparna och spåren efter reparationer antyder lång brukningstid och flera funktionella rum inom byggnaderna. Dessa hus hör till de större långhus som undersökts i Västergötland från yngre romersk järnålder och folkvandringstid.

Generellt framträder också tydliga skillnader mellan de större och mindre husen inom materialet. De monumentala långhusen vid L1959:4547 och L2019:6257 uppvisar spår efter flera rumsliga funktioner och omfattande inre organisation, där tätare satta bockpar sannolikt markerar större fähusdelar medan bredare spann antyder bostadsytor (figur 146). Detta speglar sannolikt en mer resursstark och diversifierad ekonomi med omfattande djurhållning och flera samtidiga funktioner inom samma byggnad. De mindre husen uppvisar däremot svagare, eller helt avsaknad av, indikationer på sådana funktionsuppdelningar. Samma tendens kunde även observeras inom den tidigare undersökta etappen kring Säveån där de största gårdarna generellt uppvisade mer komplexa och funktionsdifferentierade byggnader än de mindre gårdsenheterna (Johansson & Karlsson 2026b).

Vid L2019:6257 framträder dessutom två samtidiga huvudbyggnader inom samma bebyggelseområde, vilket antyder en mindre byliknande struktur. Detta skiljer sig från flera av de tidigare undersökta boplatserna där avståndet mellan samtidiga huvudbyggnader generellt varit större. Skillnaderna i husens storlek och organisation antyder samtidigt att boplatserna representerar olika nivåer inom det äldre järnålderslandskapet. Vid L1959:4579 framträder en mindre ensamgård medan L2019:6257 representerar en mindre, byliknande miljö med flera samtida huvudbyggnader. L1959:4547 intar i sin tur en mellanposition genom sitt monumentala långhus och sina omfattande aktivitetsytor. Sammantaget visar detta att även områden längre från Säveån kunnat rymma resursstarka gårdsmiljöer, även om de generellt varit mindre omfattande än de större gårdskomplex som tidigare undersökts närmare ån.

Vid L1959:4664 framkom två mindre, runda byggnader som saknar direkta paralleller i det tidigare undersökta materialet från Vårgårdaområdet. Sedan tidigare finns visserligen flera runda huskonstruktioner kända från trakten, men dessa har huvudsakligen daterats till neolitikum eller möjligen äldre bronsålder och har sannolikt haft öppna väggkonstruktioner med överhängande tak, och möjligen fungerande som stacklador eller andra ekonomibyggnader (Hellgren 2007b; 2024). De runda husen vid L1959:4664 skiljer sig från dessa genom att stolpsättningen antyder mer slutna väggar och en annan funktionell karaktär. Samtidigt är byggnaderna små och saknar drag som förknippas med egentliga bostadshus, varför de snarare bör förstås som enklare funktions- eller ekonomibyggnader kopplade till aktiviteter utanför själva gårdstunen.



Figur 146. Trolig fördelning av bostad och fähus i hus 1 från L1959:4547 (A) och hus 2/6 från L2019:6257 (B).

Vid L1959:4664 saknas dessutom tydliga huvudbyggnader och lokalen skiljer sig därmed tydligt från de mer centrala gårdsmiljöerna. Samtidigt visar materialet att även mindre och perifera aktivitetsytor kunnat innehålla specialiserade byggnadstyper och funktioner som inte direkt motsvarar de större agrara gårdarnas organisation

Vilka rumsliga strukturer kan urskiljas inom boplatserna utifrån anläggningarnas typ och funktion? Kan vi se skillnader i samtida lämningar?
Vid flera av boplatserna framträder tydliga aktivitetsytor och härdområden i utkanten av själva bebyggelsen. Vid L1959:4578 kan man exempelvis ana härdar organiserade längs ett färdstråk genom boplatsen. Även vid L1959:4547 låg flera mindre härdområden längs hålvägarna norr om den centrala gårdsmiljön. Detta antyder att vissa aktiviteter organiserats i anslutning till kommunikationsleder snarare än direkt kring gårdstunen.

Vid L1959:4664 låg härdar och härdgropar huvudsakligen samlade utanför de mindre byggnaderna och bör representera återkommande aktivitetsytor kopplade till en närliggande gård utanför undersökningsområdet. Till skillnad från exempelvis L1959:4547, där liknande härdområden förekommer som komplement till en tydlig gårdsmiljö, utgör dessa aktivitetsytor den huvudsakliga lämningstypen inom L1959:4664. Detta antyder att undersökningsytan främst fångat perifera eller utmarksrelaterade funktioner snarare än själva gårdstunet.

Vid L2019:6257 framträder samtidigt en tydligare intern organisation där härdarnas placering kan kopplas till olika gårdsfaser och aktivitetsområden inom bebyggelsen. De centrala härdarna förefaller främst höra till den äldre gårdsfasen, medan härdar längre söderut snarare verkar kopplade till den yngre och mer monumentala fasen kring hus 2/6.

Sammantaget visar detta att olika typer av boplatser haft olika rumslig organisation beroende på funktion, storlek och position i landskapet.

Hur kan fyndmaterialet särskilja en eventuell social stratifiering och hur förhåller sig fynden till tidigare tolkningar om relationerna mellan boplatser och hus?
Fyndmaterialet domineras generellt av vardagliga föremål såsom keramik, vävtyngder, brynen, bränd lera, slagg och djurben. Detta visar att de flesta aktiviteter varit knutna till hushåll, agrar ekonomi och mindre hantverksproduktion. Fyndbilden överensstämmer därmed väl med vad som tidigare kunnat observeras inom den äldre järnåldersbebyggelsen i Vårgårdatrakten, där vardagliga hushållsaktiviteter och boskapsskötsel dominerat det arkeologiska materialet (Johansson & Karlsson 2026b).

Samtidigt antyder de monumentala långhusen vid L1959:4547 och L2019:6257 mer resursstarka gårdsmiljöer än exempelvis L1959:4579 och L1959:4664. Särskilt de stora och komplexa långhusen, med omfattande ombyggnationer och tydliga funktionsuppdelningar mellan bostads- och fähusdelar, antyder gårdar med större ekonomiska resurser och mer varierade verksamheter än vad som kan beläggas vid de mindre boplatserna. Vid L1959:4547 framkom dessutom fynd som en hel förkolnad brödbulle i ett stolphål, vilket möjligen kan tolkas som ett husoffer och antyder ritualiserade inslag i samband med husets konstruktion eller brukande.

Inom L1959:4578 påträffades en glaspärla. Fyndet förändrar inte bilden av platsen som en relativt ordinär gårdsmiljö, men visar samtidigt att även mindre gårdar ingått i de kontaktnät och utbytesmönster som präglade järnålderns samhällen. Detta antyder att skillnaderna mellan boplatserna främst speglar variationer i ekonomisk kapacitet och lokal betydelse inom landskapet snarare än skarpa sociala gränser.

Fynden stödjer tidigare tolkningar om att vissa gårdar haft en mer central eller resursstark position inom landskapet medan andra representerat mindre ensamgårdar eller perifera aktivitetsytor.

Vilka förändringar inom bebyggelseutveckling och resursutnyttjande sker, som är synkrona med regionala förändringar över tid?
Under äldre järnålder sker en tydlig expansion och förtätning av bebyggelsen där större gårdar och mindre byliknande miljöer etableras inom området. Samtidigt framträder en ökad rumslig organisering där gårdar, aktivitetsytor och kommunikationsstråk integreras i samma landskapssystem. Under yngre järnålder sker därefter en successiv omorganisation där flera äldre gårdsmiljöer överges eller förändras. Denna utveckling överensstämmer väl med resultaten från tidigare undersökningar i Vårgårdaområdet där yngre järnålder kännetecknas av både ökad centralisering till vissa nodområden och marginalisering av andra äldre gårdslägen.

Skillnader i järnframställning antyder också förändringar i hur resurser organiserats. Vid mindre ensamgårdar såsom L1959:4579 förekommer gårdsnära järnproduktion medan motsvarande ugnar saknas inom de större och mer komplexa bymiljöerna. Detta antyder att större gårdskomplex i högre grad organiserat produktionen gemensamt, eller förlagt den till särskilda utmarksområden.

Tema 3. Aktivitetsmönster lokalt och regionalt

Vilka skillnader mellan lämningarna kan vi se? Är det samtida, platsbundna aktiviteter som skiljer sig mellan lämningarna, eller pågår liknande aktiviteter parallellt?
Lämningarna representerar olika typer av miljöer inom samma äldre järnålderslandskap. Vissa boplatser, såsom L1959:4547 och L2019:6257, representerar större och mer långvariga gårdsmiljöer med flera byggnadsfaser och tydlig intern organisation. L1959:4579 framstår som en mindre ensamgård med gårdsnära järnframställning medan L1959:4664 snarare representerar aktivitetsytor och utmarksutnyttjande kopplat till gårdar utanför undersökningsområdet.

Samtidigt förekommer flera liknande aktiviteter parallellt inom de olika miljöerna. Härdar, matberedning, hantverk och mindre metallhantering återkommer inom flera av boplatserna, även om aktiviteterna organiserats på olika sätt beroende på platsens funktion och karaktär. Makrofossilanalyser visar också markernas betydelse. Generellt sett ter sig gårdarna som välmående och markmässigt expansiva. I analysen samsas växtmaterial som odlas på välgödslad mark med exempelvis foderväxter som kopplas till näringsfattiga och fuktiga miljöer. Mar-

kerna nyttjas för mat till människor och foder till djur. Detta ses tydligt för boplatsen vid Saxtorp (L2019:6257) – som verkar vara den mest välmående platsen, men även vid L1959:4547, L1959:4778 och L1959;4579. Vissa växtslag skulle kunna odlas och skördas upp till två gånger per säsong. Växelodling och perioder av träda kan också skönjas.

Hur ser den rumsliga organisationen och funktionen ut inom och mellan boplatserna/aktivitetsytorna och hur har dessa förhållit sig till ett omland ur ett agrarekonomiskt perspektiv?
Landskapet framstår som funktionellt differentierat där gårdar, aktivitetsytor, härdområden och kommunikationsstråk samverkat inom samma agrara system. De större gårdsmiljöerna har fungerat som centrala boplatser medan mindre aktivitetsområden och utmarksytor organiserats i deras närhet.

Hålvägarna och färdstråken visar samtidigt att boplatserna varit nära sammankopplade och att rörelse genom landskapet haft stor betydelse för hur aktiviteter organiserats. Härdstråk och aktivitetsytor längs vägarna antyder att vissa arbetsmoment och sociala aktiviteter ägt rum utanför själva gårdstunen, men fortfarande i nära relation till bebyggelsen.

Ur ett agrarekonomiskt perspektiv framträder därmed ett landskap där olika typer av gårdar och aktivitetsytor samspelat inom större resursområden. De mindre ensamgårdarna förefaller ha varit mer självförsörjande medan de större och mer komplexa bymiljöerna sannolikt organiserat resurser och produktion gemensamt inom ett vidare lokalt nätverk. Här visar återigen makrofossilanalyserna att olika grödor odlas, och hur exempelvis emmer och vete introduceras. Markröjning förekommer och gödsling är en vedertagen fertiliseringsmetod. Exempelvis har det vid Fötene och boplatsen L1959:4665 hittats gråärt, en växt som förutom att den är ätbar, kan ha odlats för sina markförbättrande egenskaper i ett system där vissa ytor får ligga i träda.

Sammanfattande tolkning

De undersökta lämningarna visar att landskapet mellan Säveån och området norrut mot Nossan under äldre järnålder varit betydligt mer komplext och differentierat än vad som tidigare framkommit. Samtidigt som resultaten bekräftar den övergripande bild som etablerats genom tidigare undersökningar inom E20-projektet bidrar de nu undersökta boplatserna med viktiga nyanser vad gäller bebyggelsens organisation, kommunikationsstråkens betydelse, och relationen mellan centrala gårdsmiljöer och mer perifera aktivitetsytor.

Gemensamt för flera av boplatserna är deras placering på svagt markerade höjdryggar i anslutning till mindre dalgångar och naturliga kommunikationsstråk. Framför allt framträder ett nord–sydligt färdstråk som sannolikt haft stor betydelse för landskapets organisation under äldre järnålder. Vid L1959:4547 framkom två parallella hålvägar som löpt genom området och som tydligt relaterar till bebyggelsen och aktivitetsytorna. Liknande rumsliga samband mellan härdområden och möjliga färdvägar kunde även observeras vid L1959:4578, där flera härdar förefaller ha varit organiserade längs ett stråk genom boplatsen. Tillsammans med L1959:4579, som låg mellan dessa båda lokaler, antyder detta att flera av gårdarna varit etablerade i direkt anslutning till en äldre vägförbindelse som sannolikt fortsatt söderut mot Säveån och norrut mot Nossan. Det är möjligt att dagens E20 i stora drag följer samma övergripande sträckning som dessa äldre kommunikationsleder.

I likhet med resultaten från tidigare etapper framträder en tydlig skillnad mellan de större och mer koncentrerade bebyggelsemiljöerna närmare Säveån och de mer spridda gårdsenheterna längre bort från ån. Samtidigt visar de nya undersökningarna att även de mer perifera delarna av landskapet kunnat rymma relativt komplexa och resursstarka gårdsmiljöer. Detta gäller särskilt L2019:6257 och L1959:4547 där mycket stora långhus och omfattande aktivitetsytor framkommit. Hus 1 vid L1959:4547 och hus 2/6 vid L2019:6257 hör till de största långhus som undersökts inom Vårgårdaprojektet och visar att även områden längre från Säveån kunnat utgöra viktiga lokala gårdsmiljöer under yngre romersk järnålder och folkvandringstid.

Vid L2019:6257 framträder dessutom en tydlig byliknande struktur där åtminstone två samtidiga huvudbyggnader legat mycket nära varandra. Detta är särskilt intressant då avståndet mellan den västra och den östra gården varit betydligt mindre än vad som normalt kunnat observeras inom tidigare undersökta boplatser i Vårgårdatrak-

ten. Under folkvandringstid fortsätter denna struktur då hus 3 ersätter hus 4 samtidigt som hus 2/6 kvarstår och genomgår omfattande reparationer. Resultaten visar därmed att mindre byliknande miljöer inte varit begränsade till de större koncentrationerna närmast Säveån utan även förekommit längre österut i landskapet, om än i mindre skala och under mer topografiskt begränsade förhållanden.

Samtidigt visar flera av lämningarna att landskapet inte enbart bestått av centrala gårdsmiljöer. Vid L1959:4664 saknas tydliga huvudbyggnader och platsen bör snarare förstås som ett område för aktiviteter kopplade till en närliggande gård utanför undersökningsområdet. De två mindre runda byggnaderna saknar direkta paralleller i det tidigare undersökta materialet från Vårgårdaområdet. Även om runda husformer sedan tidigare är kända från trakten skiljer sig byggnaderna vid L1959:4664 genom att de sannolikt haft mer slutna väggkonstruktioner. Tillsammans med härdar, härdgropar och ugnsanläggningar antyder detta att platsen fungerat som en perifert placerad aktivitetsyta snarare än som ett egentligt gårdstun. Liknande rumsligt avskilda aktivitetsområden kan även observeras vid L1959:4547 där härdar låg samlade längs hålvägarna en bit från själva gårdsläget. Detta visar att vissa aktiviteter medvetet organiserats utanför de centrala gårdsmiljöerna och att landskapet varit funktionellt uppdelat mellan gårdsnära och mer perifera aktivitetsytor.

Denna rumsliga differentiering framträder även i fråga om järnframställning och hantverk. Vid L1959:4579 framkom en samtida blästerugn placerad i direkt relation till långhuset och brunnen. Järnframställningen förefaller här ha varit småskalig och sannolikt inriktad mot gårdens egna behov. Detta skiljer sig från de större och mer komplexa gårdsmiljöerna där motsvarande ugnar saknas, trots omfattande bebyggelse. Resultaten stärker därmed den bild som tidigare framträtt inom Vårgårdaområdet, där gårdsnära järnframställning främst förekommer vid mindre ensamgårdar medan produktionen i större bebyggelsemiljöer sannolikt organiserats gemensamt och delvis förlagts till särskilda utmarksområden.

Även kronologiskt framträder ett tydligt mönster. Flera av lokalerna innehåller äldre dateringar från stenålder och bronsålder, men dessa representerar i regel sporadiska eller mer tillfälliga aktiviteter snarare än kontinuerlig bosättning. Den huvudsakliga expansionen sker först under äldre järnålder, framför allt från sen förromersk järnålder och fram genom romersk järnålder. Under denna period etableras gårdar, långhus, aktivitetsytor och kommunikationsstråk i ett sammanhängande agrart landskap. Flera av boplatserna uppvisar därefter omorganisationer under folkvandringstid där äldre gårdslägen ersätts eller byggs om. Samtidigt tycks många av de äldre järnåldersgårdarna överges någon gång under 400–500-talet e.Kr., vilket överensstämmer väl med resultaten från tidigare undersökningar kring Säveån.

Yngre järnålder är däremot betydligt svagare representerad inom de aktuella lämningarna. Enstaka dateringar och huslämningar, såsom det senvikingatida huset vid L1959:4578, visar att området inte överges helt, men samtidigt antyder resultaten att bebyggelsen under yngre järnålder koncentreras till andra delar av landskapet. Detta överensstämmer med den utveckling som tidigare identifierats i Vårgårdatrakten där äldre byliknande miljöer gradvis upplöses, samtidigt som nya centrala platser och mer koncentrerade bebyggelseområden växer fram kring bland annat Kullings-Skövdeområdet.

Sammantaget visar de undersökta lämningarna att området under äldre järnålder utgjort ett dynamiskt och tätt organiserat landskap där gårdar, aktivitetsytor och kommunikationsleder varit nära sammanbundna. Samtidigt framträder tydliga variationer mellan olika delar av landskapet där vissa miljöer fungerat som resursstarka gårdsenheter medan andra snarare representerat perifera aktivitetsområden eller mindre ensamgårdar. De nya resultaten visar också att byliknande strukturer förekommit längre från Säveån än vad som tidigare varit känt och att kommunikationsstråkens betydelse för bebyggelsens organisation sannolikt varit större än vad som tidigare kunnat beläggas.

Resultat gentemot undersökningsplanen

L1959:4578

Målet var att undersöka boplatsområdet och att detta skulle vara en del i ett fullständigt borttagande inom den angivna ytan. Det målet anses ha uppfyllts.

L2019:6257
Målet var att undersöka boplatsområdet och att detta skulle vara en del i ett fullständigt borttagande inom den angivna ytan. Det målet anses ha uppfyllts.

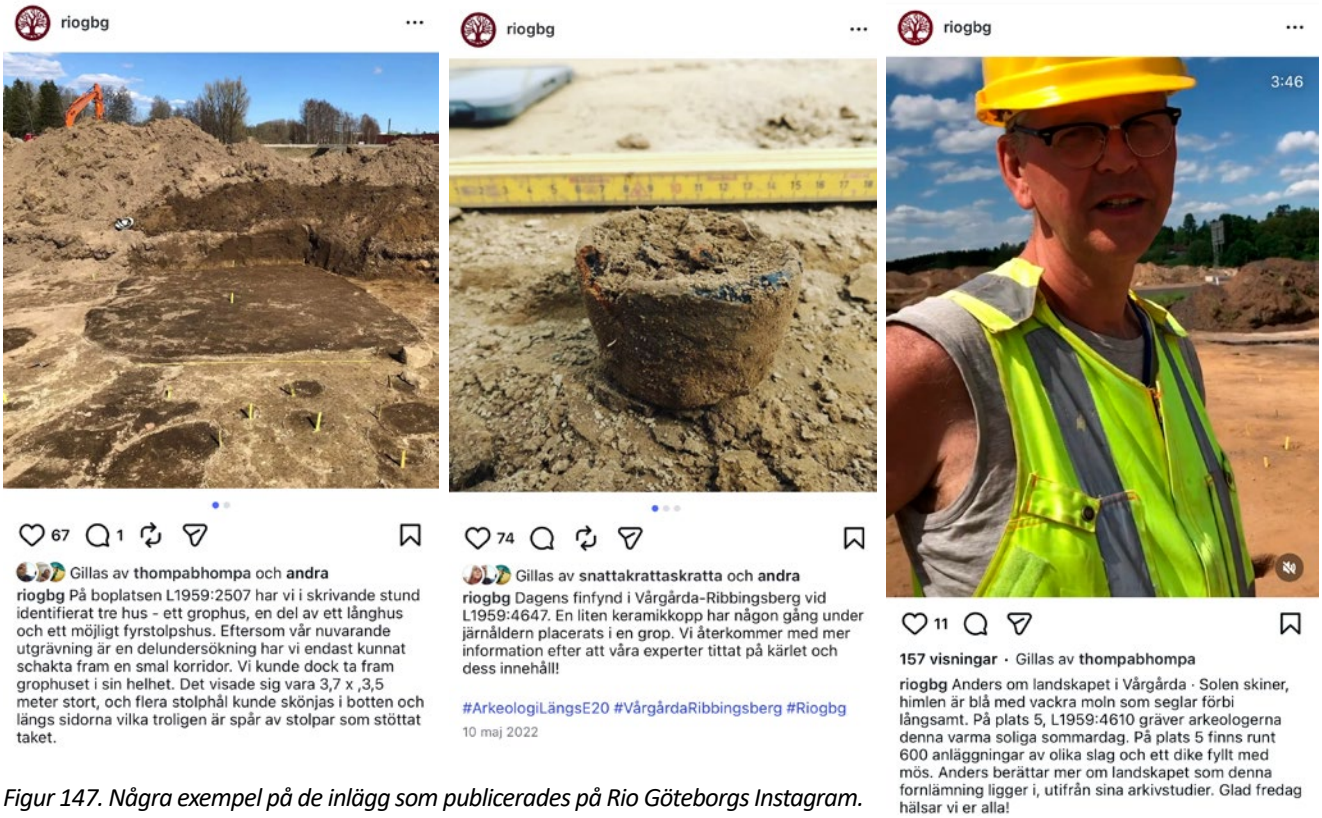
L1959:4579
Målet var att undersöka boplatsområdet och att detta skulle vara en del i ett fullständigt borttagande inom den angivna ytan. Det målet anses ha uppfyllts.

L2020:11111
Målet var att undersöka boplatsområdet och att detta skulle vara en del i ett fullständigt borttagande inom den angivna ytan. Det målet anses ha uppfyllts.

L1959:4546, L1959:4547, L1959:4635 L2020:11109 och L2020:11110
Målet var att undersöka boplatsområdena och härdarna och att detta skulle vara en del i ett fullständigt borttagande inom den angivna ytan. Det målet anses ha uppfyllts.

L1959:4664
Målet var att undersöka boplatsområdet och att detta skulle vara en del i ett fullständigt borttagande inom den angivna ytan. Det målet anses ha uppfyllts.

Publika insatser
Genom fältarbetets gång, från höst till vinter och från vår till sommar, fick besökarna följa det arkeologiska arbetet genom 26 inlägg på Instagram och Facebook. Inläggen bestod av bilder med text samt kortare videor där den arkeologiska processen förklarades och vi berättade om vad vi påträffat under arbetsveckan (figur 147). Inläggen publicerades under hashtagen #e20vårgårdaribbingsberg samt under de mer generella hashtagarna: #järnålder #riogbg #götaarkeologi #förhistoriskarkeologi #vårgårda. Via inläggen kunde en tvåvägskommunikation hållas mellan besökarna/följarna och arkeologerna i fält.



Figur 147. Några exempel på de inlägg som publicerades på Rio Göteborgs Instagram.

Alla inlägg syntolkades utifrån principen Teater och bion som kan läsas på https://lardigsyntolka.goteborg.se/. Det är en princip där man beskriver bilder mer detaljerat för att få besökare på sociala medier att känna sig mer närvarande. Syftet att välja just denna form av berättandet var att lättare kunna känna närvaro med arkeologerna i fält. Syntolkningen lades in i Instagram enligt den nya tekniken så att besökare med detta behov fick till sig berättandet.

En del i det publika arbetet var när Daniel Lindskog från Arkeologibyrån skapade en film om järnåldern och om utgrävningarna som skett både i etapp 1 samt etapp 2 i Vårgårda (figur 148). Denna film publicerades under 2022, på Arkeologibyråns Youtubekonto Arkeologikanalen: (https://www.youtube.com/watch?v=J0cJxm0NBd0) samt på Rio Göteborgs Youtubekanal, och har fram till publiceringen av denna rapport fått flera tusen visningar.



Figur 148. Daniel Lindskog från Arkeologibyrån är på besök i Saxtorp och filmar vid L2019:6257. Foto mot norr.



Figur 149. Filmen som publicerades på Arkeologibyråns Youtubekanal och sedan delades på Rio Göteborgs publika kanaler.

För att nå ut till allmänheten ställdes informationsskyltar upp utanför kommunhuset i Vårgårda. De ställdes upp den 15 mars 2022 och fanns för beskådan under ett års tid. Informationsskyltarna visade bilder och kartor över de fyra fornlämningarna som grävdes ut. En av skyltarna berättade om vad som kommit fram under den tidigare etappen av projektet, under 2021, och en skylt berättade om Vårgårdas förhistoriska landskapsrum med fokus på naturen och de många fornlämningarna ovan mark man kan se än idag. Den tredje skylten berättade om bebyggelsearkeologin i Vårgårda och hur arkeologer kopplar de många stolphålen till specifika byggnader. Som fjärde skylt informerades besökarna om de kommande utgrävningarna under 2022, de fem olika fornlämningsområdena, vad vi arkeologer hoppades finna, och vilken ny kunskap vi ville införskaffa (Johansson & Karlsson 2026b).

I juni månad hölls en visning för allmänheten vid fornlämning L2019:6257 i Saxtorp (figur 150). Saxtorp var den enda fornlämningen som inte låg direkt längst den trafikerade vägen E20 och var säker nog att ta emot allmänhet på. Visningen hölls efter arbetsdagen, för att möjliggöra för fler besökare. Visningen hölls av arkeologerna Simon Karlsson och Erik Sanzén och ett 30-tal intresserade besökare fick ta del av informationen.



Figur 150. I juni månad hölls en visning för allmänheten vid fornlämning L2019:6257 i Saxtorp.


Unika fyndet intill E20: 1 600 år gammalt bröd

Arkeologen: "Först förstod jag inte vad det var"


BILD: FILIP LANDQVIST

Unikt brödfynd i Vårgårda

Vårgårda: Vid de arkeologiska utgrävningarna intill utbyggnaden av E20 har det gjorts ett sensationellt fynd, ett 1 600 år gammalt bröd. Arkeologen Thomas Johansson visar. Sidan 16

Skyltmiss vid gamla

S vill bygg sporthall

Figur 151-152. Alingsås tidning och Alingsåsbladet uppmärksammade fyndet av bröd.

Vid undersökningen av L1959:4547 påträffades ett förkolnat bröd. Nyheten om detta bröd spred sig till lokala nyheter som Alingsåstidningen (2022-05-25) och Alingsåsbadet, men även till rikstäckande medier (figur 151-152). I tidningen Hemmets Journal publicerades en intervju (nr 39 2022-09-22). P4 Sjuhärad (2022-05-24) intervjuade personal i fält och i TV4s program *Efter Fem* deltog en från personalen i ett kort inslag angående fyndet.

På den årliga internationella konferensen inom arkeologi som anordnas av European Association of Archaeologists, EAA, hölls ett föredrag om Vårgårdagrävningarna av Lina Håkansdotter i Budapest september 2022. Där presenterades preliminära resultat av 2021–2022 års utgrävningar.

I samband med utgrävningen besöktes Vårgårda hembygdsförenings museum. Hembygdsföreningen höll på att ta fram och bygga en utställning om Vårgårdas historia och kunde ta del av färsk information från oss arkeologer och fick tillgång till bilder från anläggningar och fynd i fält.

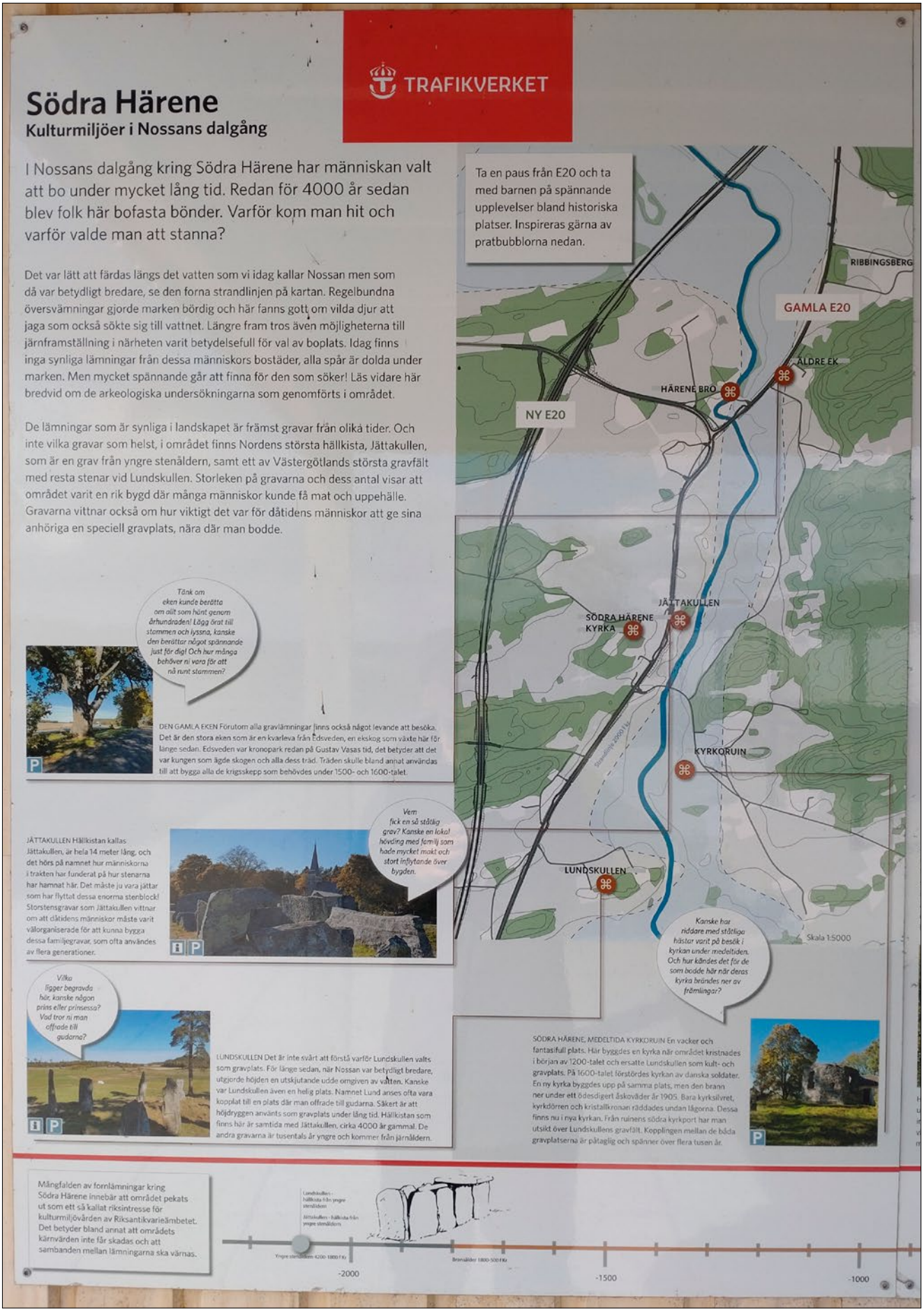
Vid Vägkrogen Rasta vid norra infarten till Vårgårda finns sedan en tid en rastplats med ställplatser för husbil och husvagn, parkeringar samt en toalettbyggnad. I samarbete med Trafikverket producerades material till en informationsskylt om kulturmiljön längs med sträckan som omfattade 2021–2022 år grävningar, från Säveån i söder till Nossan i norr. Skyltarna är placerade under tak på ena kortsidan till toalettbyggnaden och de informerar om landskapet och hur det präglats av närvaron till åarna och hur vägnätet har utvecklats (figur 153-157). En av skyltarna behandlade specifikt resultatet av undersökningarna.



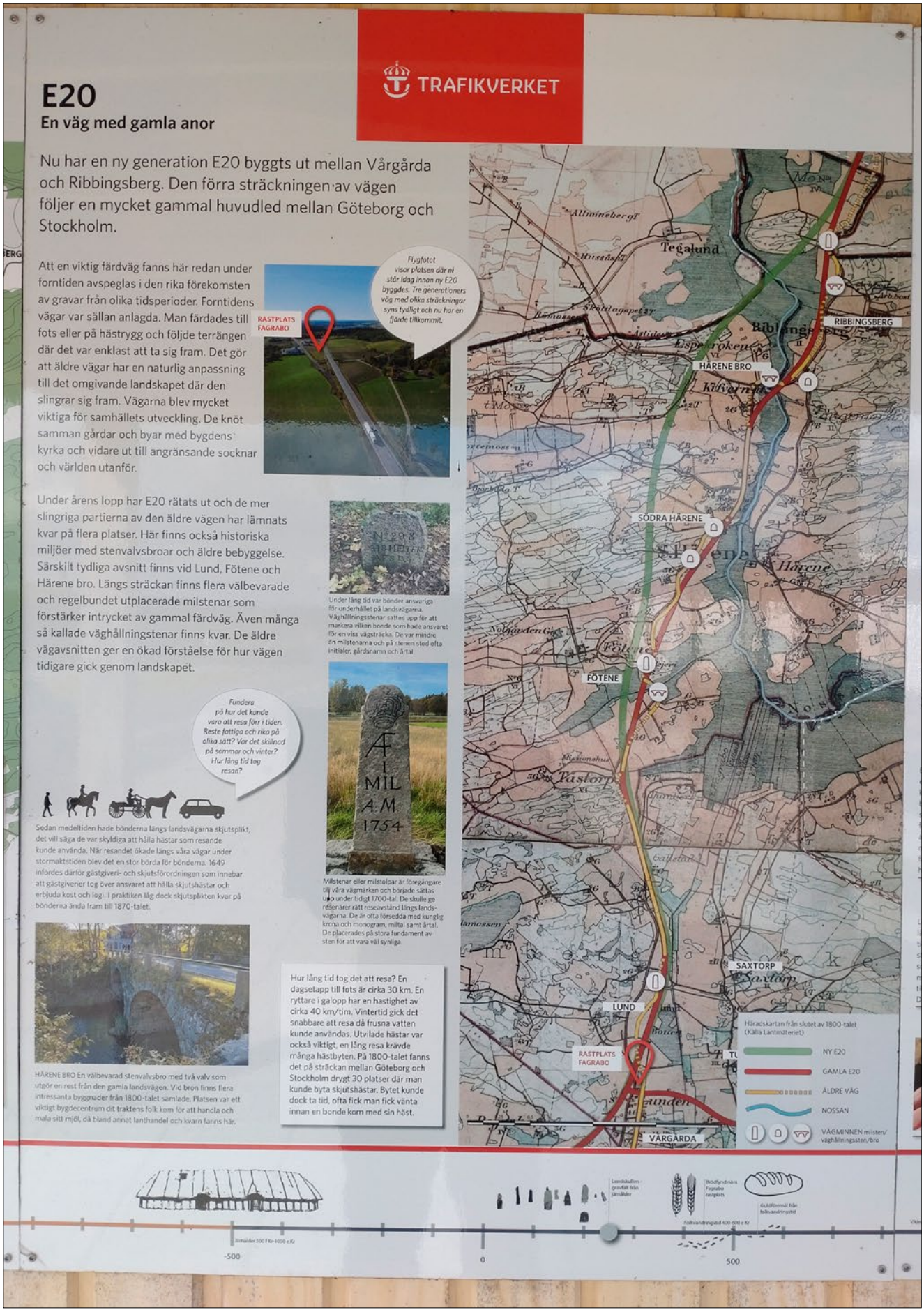
Figur 153. Trafikverket har anlagt en rastplats vid den norra infarten till Vårgårda och i samband med det sattes skyltar upp som pedagogiskt berättar om Vårgårdabygdens forntid och historia. Rio Göteborg hjälpte till att producera texter och bilder till skyltarna. Foto mot söder.



Figur 154. Särskilt trevlig är den långa tidslinje som ses i skyltarnas nederdel. Skyltarna är bra exponerade och kan ses av alla som stannar för en paus.



Figur 155. Den vänstra av skyltarna ger information om det kulturhistoriska landskapet kring Nossan och Södra Härene.



Figur 156. Mittenskylten behandlar utvecklingen av vägarna i området med särskild betoning på landsvägar och hur E20 har förändrats genom åren.



Figur 157. Den högra skylten berättar om de arkeologiska projekten och undersökningar som genomförts under 2021-2022 längs med E20.

Källförteckning

Litterära källor

Ambrosiani, B. 1964. *Fornlämningar och bebyggelse.* Studier i Attundalands och Södertörns förhistoria. Uppsala.

Artursson, M. 2009. *Bebyggelse och samhällsstruktur: södra och mellersta Skandinavien under senneolitikum och bronsålder 2300–500 f. Kr.* GOTARC series B, Gothenburg Archaeological Theses 52. Göteborg.

Johansson, T. och Karlsson, S. 2026a. *L1959:2507 inom Hoberg 3:2 Kullings-Skövde socken, Vårgårda kommun. Arkeologisk förundersökning och arkeologisk undersökning.* Rio Göteborg rapport 2026:2.

Johansson, T. och Karlsson, S. 2026b. *Bebyggelseutveckling under järnåldern i Vårgårda. L1959:2538, L1959:2539, L1959:2561, L1959:4610, L1964:9224, L1965:5079 samt L2019:624 inom Degrabo 2:4 m.fl., Kullings-Skövde socken och Tumberg socken, Vårgårda kommun. Arkeologisk undersökning*. Rio Göteborg rapport 2026:5.

Bengtsson, L., Lindman, G., Lönn, M och Regnell, M. 2006. *Forntida jordbruk på Vårgårdaåsen. Västergötland, Kullings-Skövde, Kv. Hallonet, RAÄ 54*. UV Väst Rapport 2006:19.

Berglund, A. 2016. *E20: Vårgårda-Ribbingsberg. Arkeologisk utredning steg 1*. Västergötlands museums rapport 2016:15.

Berglund, A. 2021. *E20: arkeologi utmed sträcka Vårgårda – Ribbingsberg. Arkeologiska förundersökningar hösten 2020 inför ombyggnation av E20, etapp Vårgårda – Ribbingsberg i Vårgårda kommun, Västergötland*. Västergötlands museums rapport 2021:08.

Berglund, A. & Axelsson, C. 2008. *Less på lera. Arkeologisk undersökning 2007 av fornlämning 148 och 149 i Ledsjö socken, Götene kommun, Västergötland*. Västergötlands museum rapport 2008:17.

Berglund, A., Axelsson, C. och Vretemark, M. 2005. *Esketorp – samhällen från äldre järnålder och tidig medel-tid i Skövdes utkant. Arkeologisk undersökning 2002 inför ny sträckning av väg 26, trafikplats Segerstorp, Skövde socken, Raä 43 och 148.* Västergötlands museum rapport 2005:12.

Carlie, A. & Artursson, M. 2005. Böndernas gårdar. I: Carlie, A. (red.) *Järnålder vid Öresund. Band 1. Skånska spår. Arkeologi längs Västkustbanan.* Riksantikvarieämbetet. Stockholm, s. 162–245.

Connelid, P. 2016. *Översiktlig kulturarvsanalys. E20, sträckan Vårgårda-Vara. Vårgårda, Essunga och Vara kommuner, V Götalands län.* Trafikverket.

Fallgren, J-H. 2006. *Kontinuitet och förändring. Bebyggelse och samhälle på Öland 200–1300 e Kr*. Aun 35. Uppsala.

Forenius, S., Grandin, L. och Stilborg, O. 2008. *Sjuttiofem bästerungnar i Ledsjö. Romartida järnframställning i boplatsmiljö. Västergötland, Ledsjö socken, Kyrkebo 1:7, fornlämning 150*. UV Uppsala rapport 2008:1.

Furingsten, A. 1984. Järnframställning i Västsverige. Problem och möjligheter. I: Furingsten, A., Weiler, E. och Jonsäter, M. (red.) *Från flintverkstad till processindustri. De första 9000 åren i Västsverige speglade av UV Västs undersökningar 1968–1980*. Riksantikvarieämbetet. Stockholm, s. 182–215.

Gerdin, A-L. 1994. F*örundersökning Vårgårda, Tumbergs sn, Västergötland.* Arkeologiska resultat UV Väst 1994:45.

Gustavsson, E. Hellgren, M. Karlsson, S. & Lega, J. 2018. *Förundersökningar utefter E20 i Vårgårda. Siene, Kullings-Skövde och Tumbergs socknar, Vårgårda kommun*. Västarvet kulturmiljö rapport 2018:15.

Göthberg, H. 2000. *Bebyggelse i förändring. Uppland från slutet av yngre bronsålder till tidig medeltid*. Occasional Papers in Archaeology 25. Uppsala.

Hambro Mikkelsen, P. & Nørbach, L. C. 2003. *Drengsted: bebyggelse, jernproduktion og agerbrug i yngre romersk og ældre germansk jernalder*. Jysk Arkæologisk Selskabs Skrifter 43. Højbjerg.

Hansson, N. 2019. *Skålgropar på Flaskeberget. Arkeologisk utredning, Skövde 2:4, Kullings-Skövde socken, Vårgårda kommun*. Västarvet kulturmiljö. Arkeologisk rapport 2019:54.

Hellgren, M. och Lega, J. 2016. *Arkeologisk utredning steg 1 längs E20. E20 etapp Förbifart Vårgårda. Siene, Kullings-Skövde och Tumberg socknar, Vårgårda kommun.* Västarvet kulturmiljö/Lödöse museum. Rapport 2016:33.

Hellgren, M. 2007a. *Arkeologisk efterundersökning. Längs del av Nossan i Södra Härene socken, Vårgårda kommun, Västergötland.* Lödöse museum rapport 2007:35.

Hellgren, M. 2007b. *Arkeologisk förundersökning och slutundersökning. Gällande nyupptäckta fornlämningar inom fastigheten Tapetsören 1:1 i Kullings-Skövde socken, Vårgårda kommun, Västergötland*. Lödöse museum rapport 2007:38.

Hellgren, M. 2016. *Efterundersökning av nyupptäckt fornlämning vid Vårgårda Hus. Arkeologisk efterundersökning, Åkaren, Kullings-Skövde socken, Vårgårda kommun.* Västarvet Kulturmiljö/Lödöse museum Rapport 2016:9.

Henriksson, C. 2019. *Inför ombyggnad av E20-etapperna Vårgårda och Vårgårda-Ribbingsberg, Arkeologisk förundersökning RAÄ Tumberg 46:1/L1964:9112, 74/L1959:2561,102/L1959:4610, 103/L1959:4611,104/ L1959:4612 och L2019:624. Arkeologisk förundersökning inför ombyggnad av väg E20. Delen Förbi Vårgårda*. Västergötlands museum rapport 2019:24.

Hyenstrand, Å. 1974. *Centralbygd - Randbygd. Strukturella, ekonomiska och administrativa huvudlinjer i mellansvensk yngre järnålder*. Acta Universitas Stockholmiensis. Studies in North-European Archaeology 5. Stockholm.

Häggström, L. 2005. *Landskapsutnyttjande, bete och odling på sydsvenska höglandet under äldre järnålder: exemplet Öggestorp*. Jönköpings läns museum och Göteborgs universitet. GOTARC. Series B. Gothenburg Archeological Thesis. No 34.

Häggström, L. 2007. *Öggestorp & Rogberga. Vägar till småländsk förhistoria*. Jönköpings läns museum. Jönköping.

Karlsson, S. 2020. *Gårdar i Vårgårda. Arkeologiska undersökningar. RAÄ 84/L1959:4764, L2020:2452, L2020:2454. Fastighet Hoberg 6:21 m.fl. Kullings-Skövde socken, Vårgårda kommun*. Lödöse museum/Förvaltningen för kulturutveckling KU Arkeologisk rapport 2020:2.

Karlsson, S. 2022. *Hus i Hoberg. Arkeologisk undersökning. L2018:1509, L2018:5110, L2020:2452, Hoberg 9:3 och Hoberg 9:21. Kullings-Skövde socken, Vårgårda kommun.* Kulturmiljö, Förvaltningen för kulturutveckling KU Arkeologisk rapport 2022:6.

Lindman, J. Kivenäbbar i Västergötland. Institutionen för historiska studier. Göteborgs universitet. Arkeologiskt självständigt arbete på fördjupningsnivå, 15 hp. VT 2024. Handledare: Fredrik Dahlberg.

Munkenberg, B-A. 1994. *Grophus och gropar. Arkeologisk undersökning av kv. Trädgårds-mästaren, Kullings Skövde socken, fornlämning 15, Västergötland. Riksantikvarieämbetet. Arkeologiska resultat. UV Väst rapport 1994:19*. Kungsbacka.

Norrman, M. 2018. *Inför ombyggnad av E 20. Delen Vårgårda-Ribbingsberg, arkeologisk utredning steg 2, Tumberg och Södra Härene socknar, Vårgårda kommun, Västergötland*. Västergötlands museum rapport 2018:15.

Norrman M. 2020. *Inför ombyggnad av E20-delen Vårgårda - Ribbingsberg, kompletterande arkeologisk utredning steg 2*. Västergötlands museum rapport 2020:3

Nyqvist, R. 2001. *Landskapet som ram. Hus och ram som manifest.* GOTARC series B, Gothenburg Archaeological Theses 20. Göteborg.

Nyqvist, R, Sandin, M och von der Luft, M. 2017. *Hjultorp 1:48 m.fl. Kullings-Skövde socken, Vårgårda kommun. Arkeologisk utredning*. Rio Göteborg rapport 2017:11.

Ortnamnen i Älvsborgs län. Del VIII. Kullings härad. Stockholm 1914.

Petersson, M. 2006. *Djurhållning och betesdrift: djur, människor och landskap i västra Östergötland under yngre bronsålder och äldre järnålder*. Uppsala universitet. Uppsala.

Welinder, S., Pedersen E. A. och Widgren, M. 2004. Det svenska jordbrukets historia. Jordbrukets första femtusen år. 4000 f. Kr.–1000 e. Kr. Stockholm.

Westergaard, B. 2015. *RAÄ Säve 353 och 354, två förhistoriska boplatser i Säve. Västra Götalands län, Bohuslän, Göteborgs kommun, Säve socken, Kärra 18:3, Säve 353 och 354. Arkeologisk förundersökning.* Arkeologerna rapport 2015:82

Westergaard, B. 2018. *Säve 353 - en del av Hisingen under förromersk järnålder. Västra Götalands län, Bohuslän, Göteborgs kommun, Säve socken, Kärra 18:3, Säve 353. Arkeologisk förundersökning.* Arkeologerna rapport 2018:132.

Ängeby, G. & Connelid, P. 2001. *Västra Degrabo. Västergötland, Kullings Skövde socken, Degrabo 8:1 m.fl. Arkeologisk Utredning*. UV Väst Rapport 2001:7.

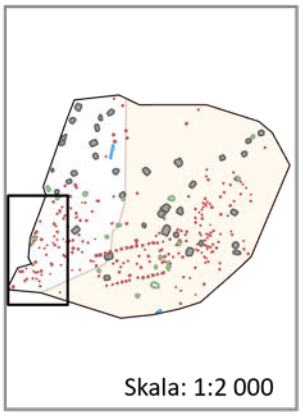
Digitala källor

Statens historiska museum 2026
https://samlingar.shm.seobject/0DDFD44E-4843-458E-8864-A8F965D634ED
https://www.raa.se/app/uploads/2024/04/Vastra-Gotaland-O_riksintressen.pdf

Bilagor

Bilaga 1. Anläggningskartor

Bilaga 1a. Anläggningskarta Boplats L1959:4578 (i 9 delar)



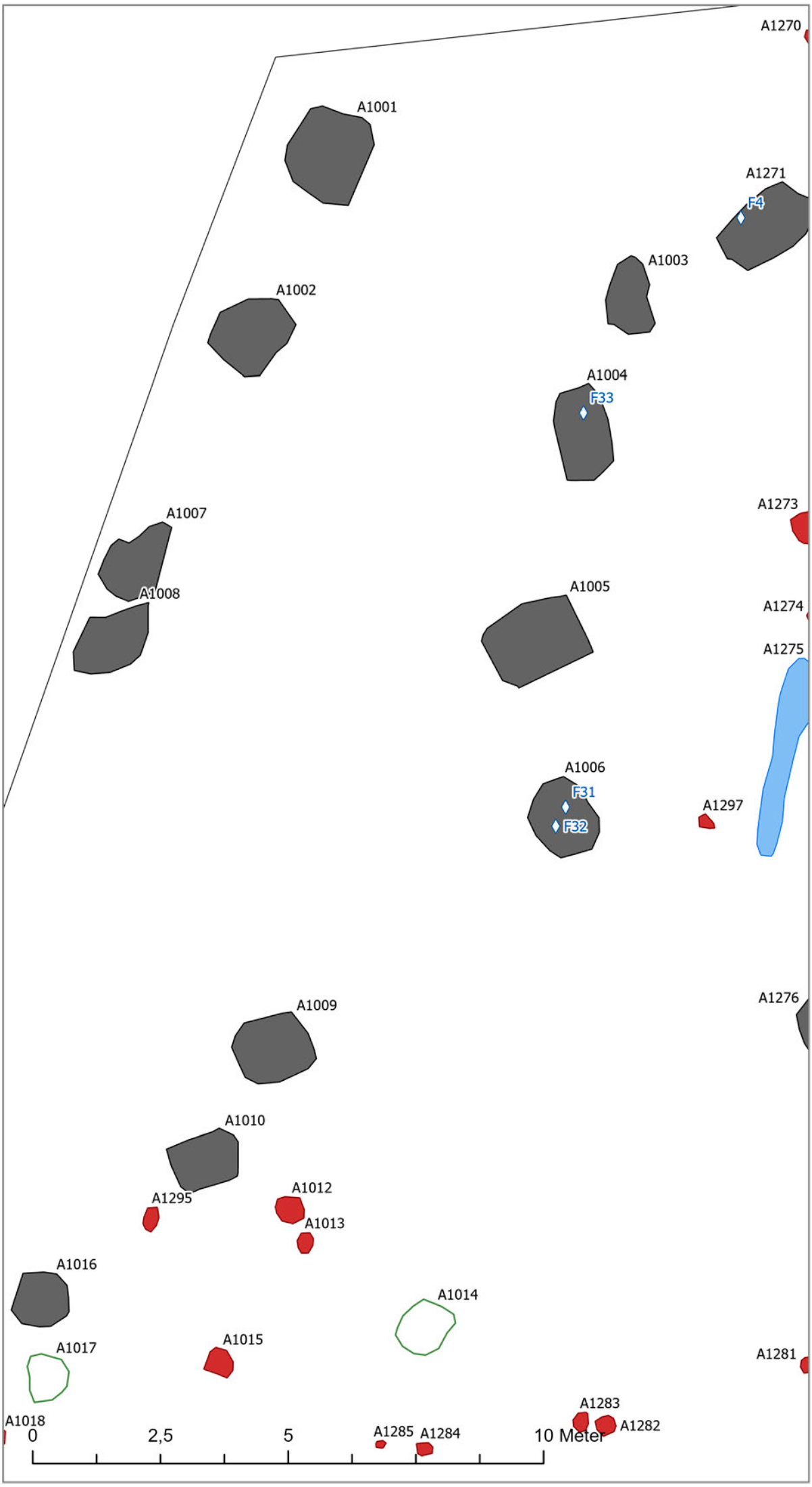
N

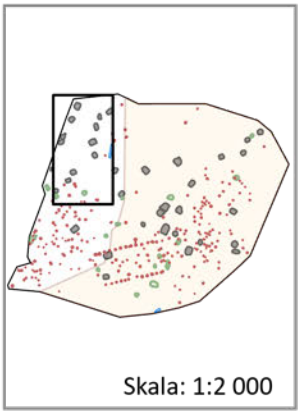
Boplats L1959:4578

- Fynd
- Grop
- Härd
- Ränna
- Stolphål
- Stolpavtryck
- Yta
- Lerjord

(sida 1 av 9)

Skala: 1:100





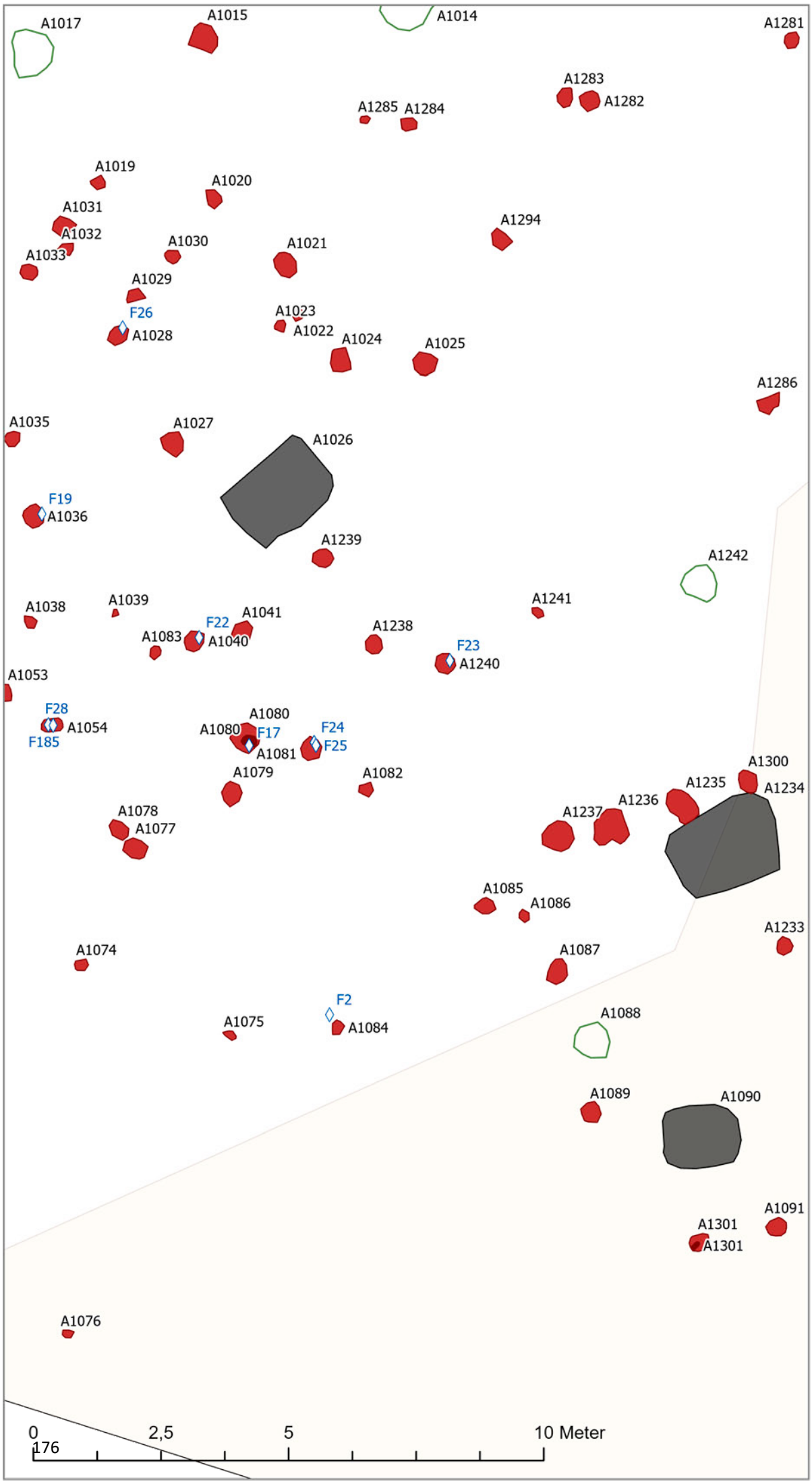
N

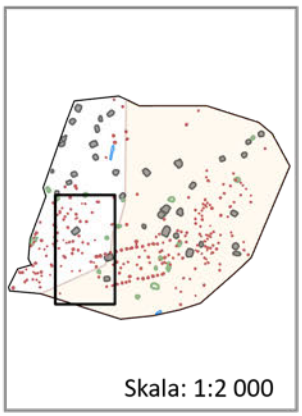
Boplats L1959:4578

- Fynd
- Grop
- Härd
- Ränna
- Stolphål
- Stolpavtryck
- Yta
- Lerjord

(sida 2 av 9)

Skala: 1:100



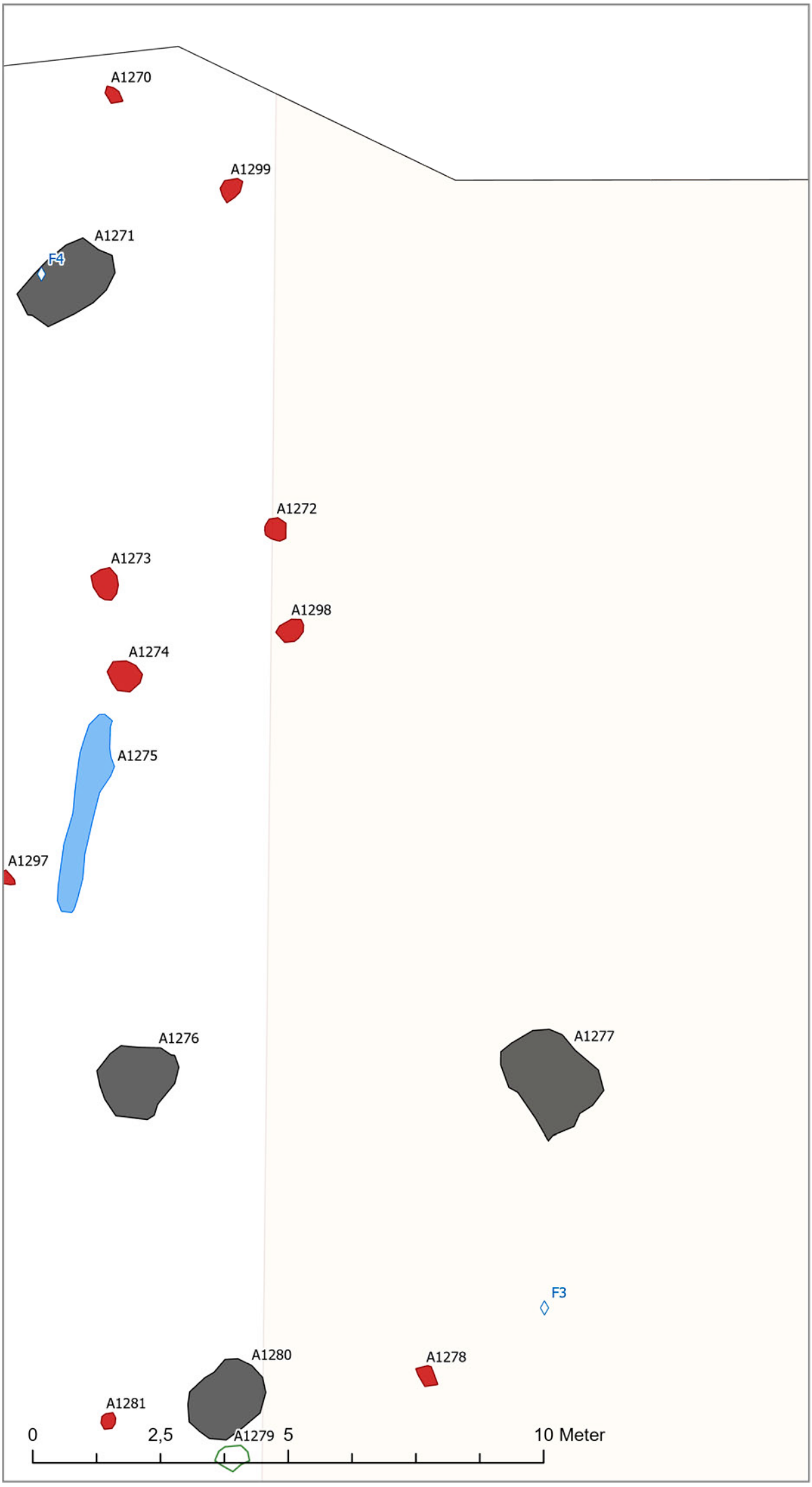


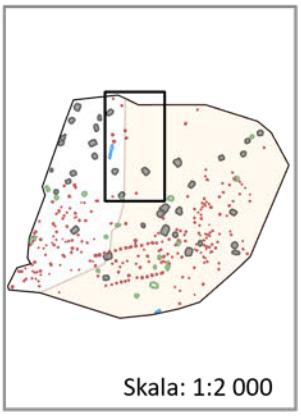


Boplats L1959:4578

- Fynd
- Grop
- Härd
- Ränna
- Stolphål
- Stolpavtryck
- Yta
- Lerjord

Skala: 1:100





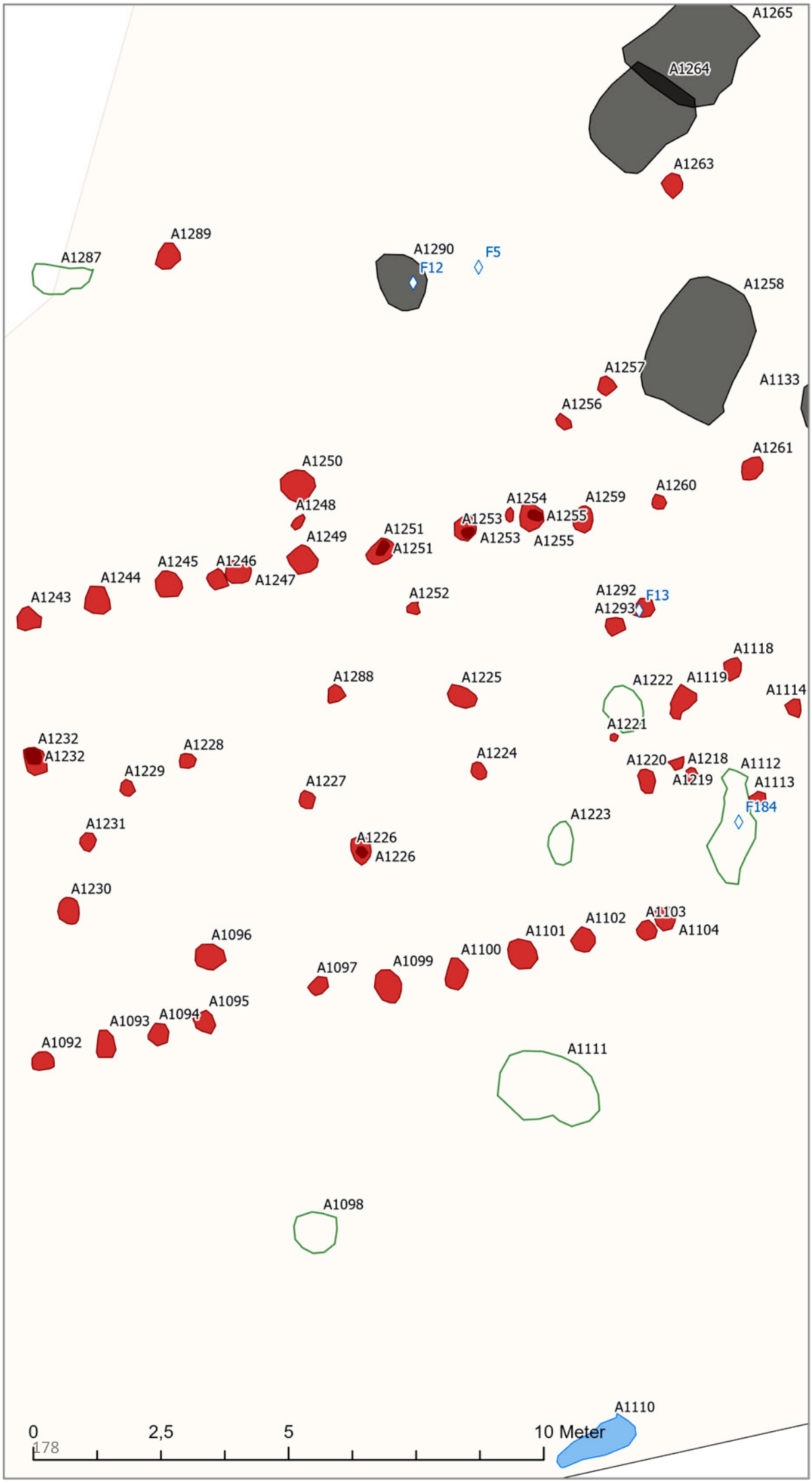
N

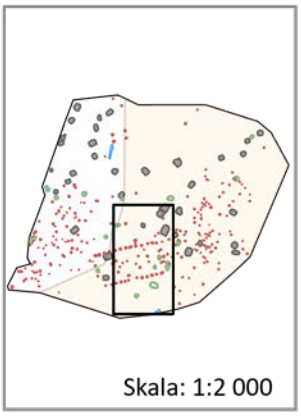
Boplats L1959:4578

- Fynd
- Grop
- Härd
- Ränna
- Stolphål
- Stolpavtryck
- Yta
- Lerjord

(sida 4 av 9)

Skala: 1:100





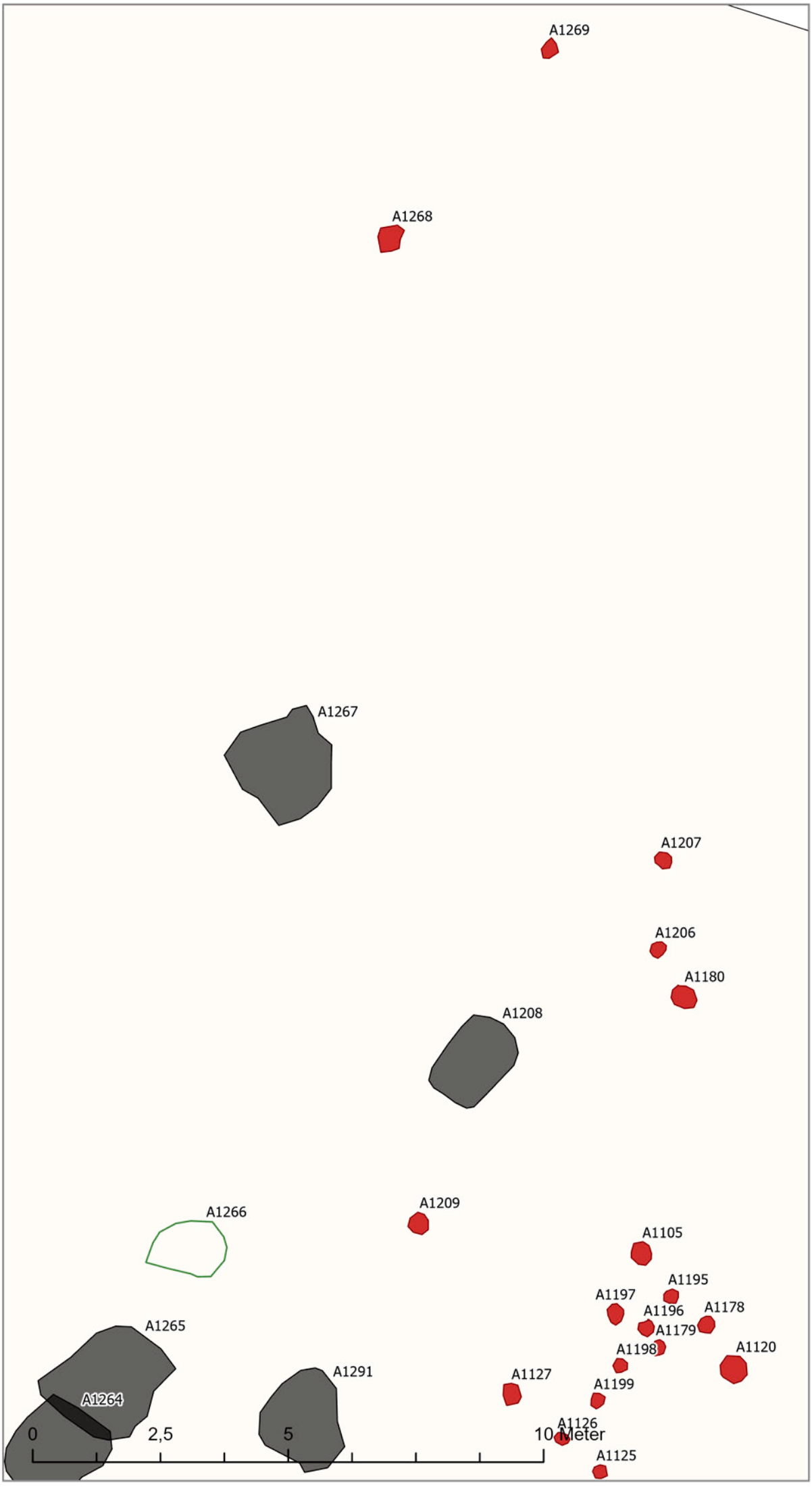


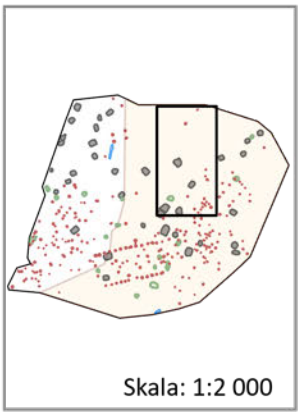
Boplats L1959:4578

- Fynd
- Grop
- Härd
- Ränna
- Stolphål
- Stolpavtryck
- Yta
- Lerjord

(sida 5 av 9)

Skala: 1:100





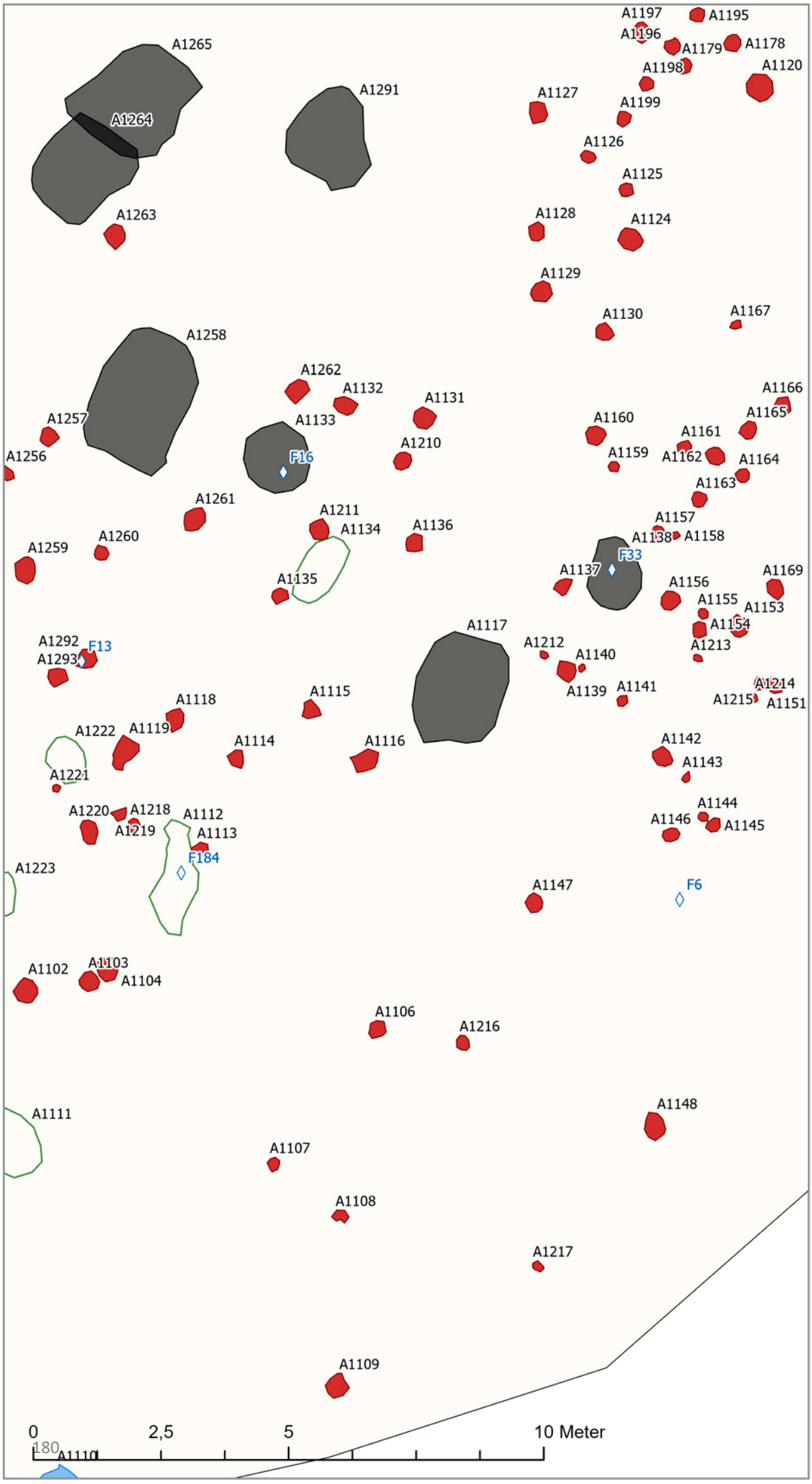


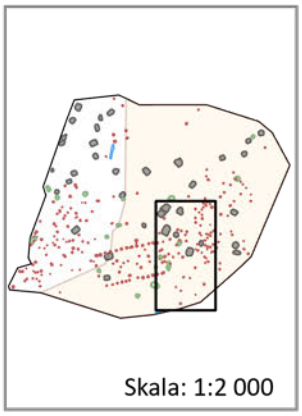
Boplats L1959:4578

- Fynd
- Grop
- Härd
- Ränna
- Stolphål
- Stolpavtryck
- Yta
- Lerjord

(sida 6 av 9)

Skala: 1:100



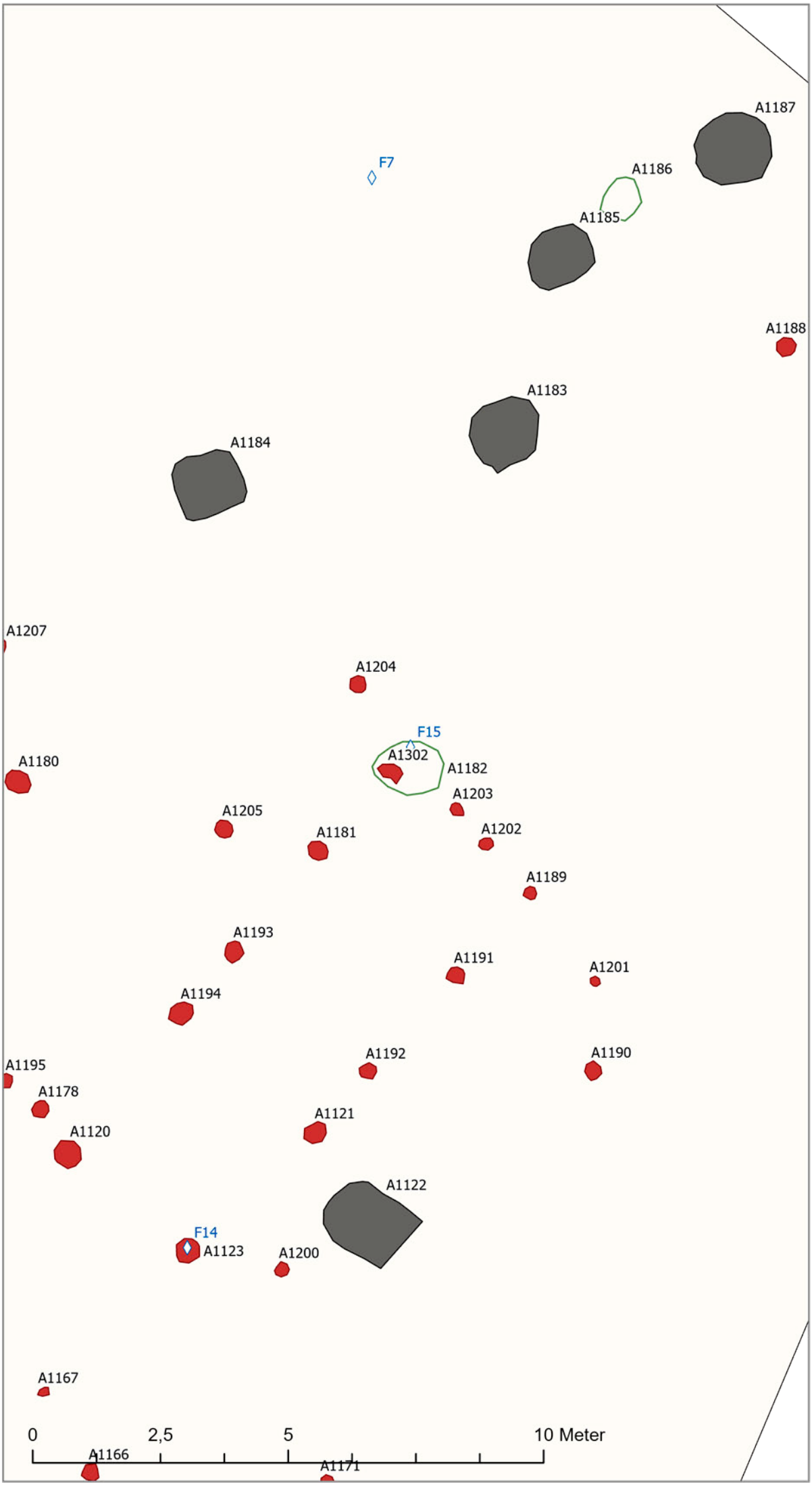


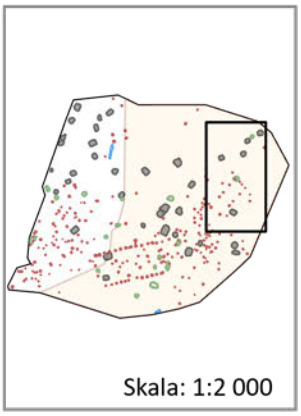
N

Boplats L1959:4578

- Fynd
- Grop
- Härd
- Ränna
- Stolphål
- Stolpavtryck
- Yta
- Lerjord

Skala: 1:100





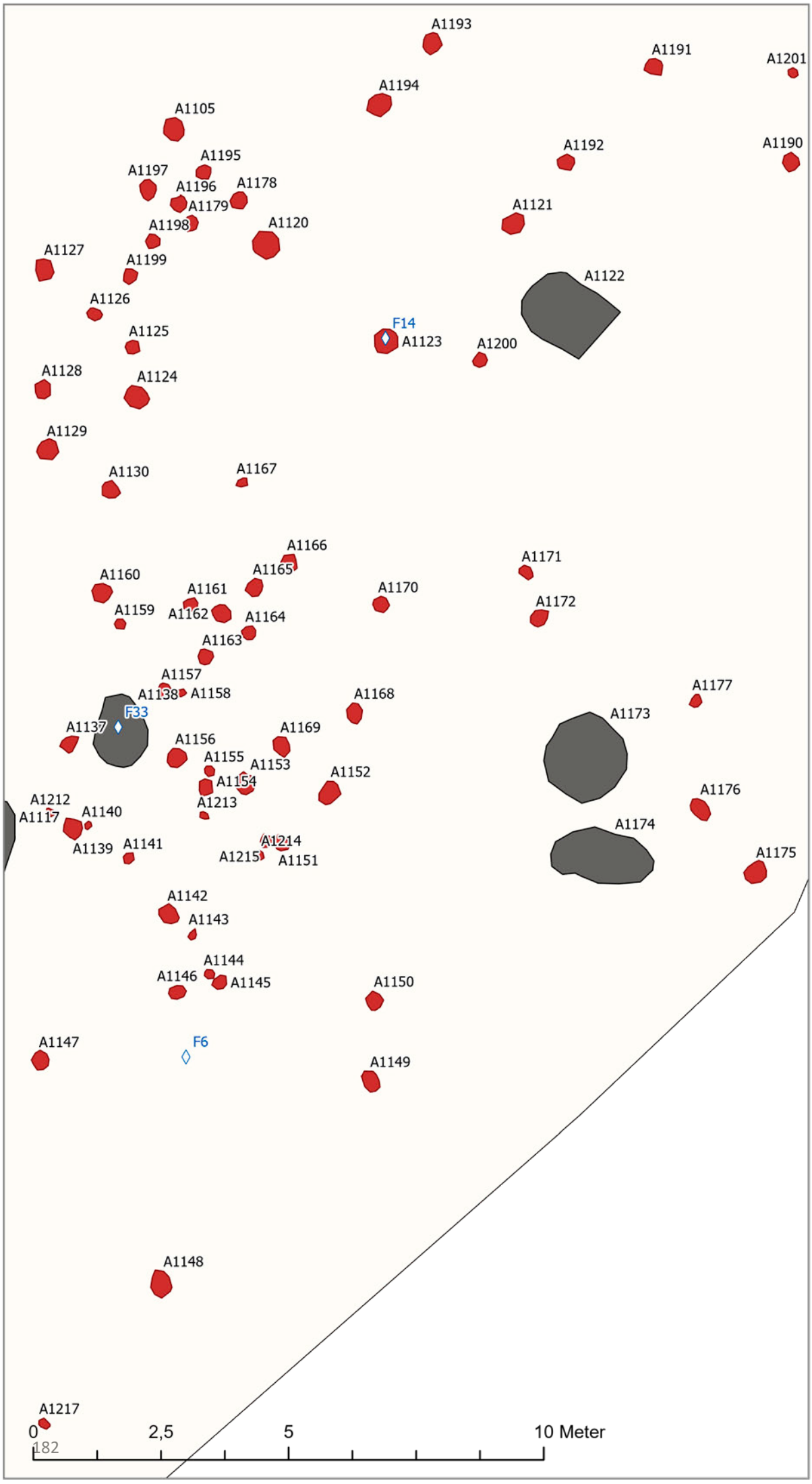
N

Boplats L1959:4578

- Fynd
- Grop
- Härd
- Ränna
- Stolphål
- Stolpavtryck
- Yta
- Lerjord

(sida 8 av 9)

Skala: 1:100







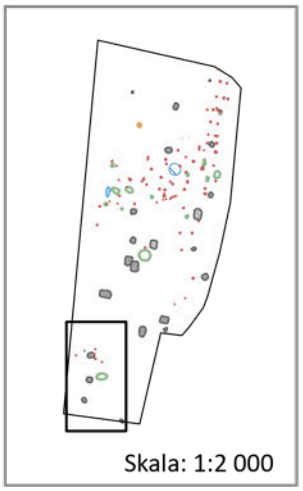
Boplats L1959:4578

- Fynd
- Grop
- Härd
- Ränna
- Stolphål
- Stolpavtryck
- Yta
- Lerjord

(sida 9 av 9)

Skala: 1:100

Bilaga 1b. Anläggningskarta Boplats L1959:4579 (i 9 delar)





A1451
A1450
A1452
A1444
A1445
A1449
A1453
A1454
A1448
A1447
A1446
A1455
A1456
A1461

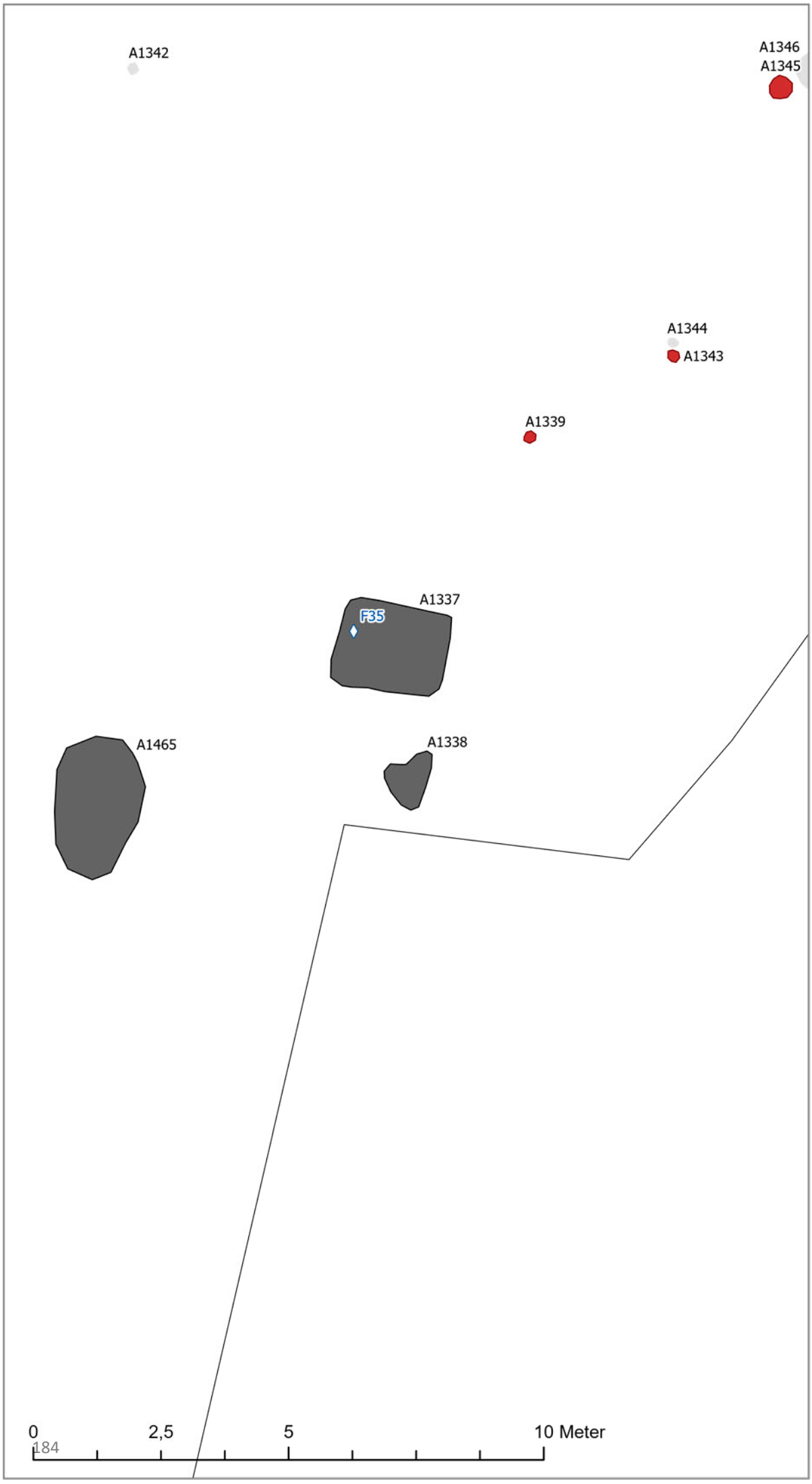
Boplats L1959:4579

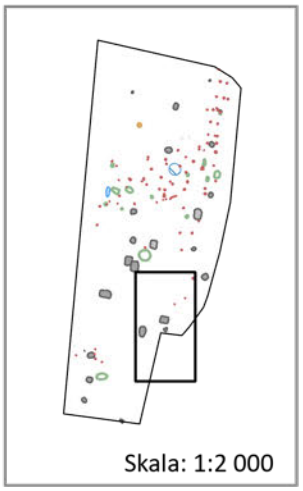
- Fynd
- Brunn
- Grop
- Härd
- Härdgrop
- Ränna
- Stolphål
- Ugn
- Utgår
- Grävenhet
- Kulturlager
- Yta

0 2,5 5 10 Meter

(sida 1 av 9)

Skala: 1:100





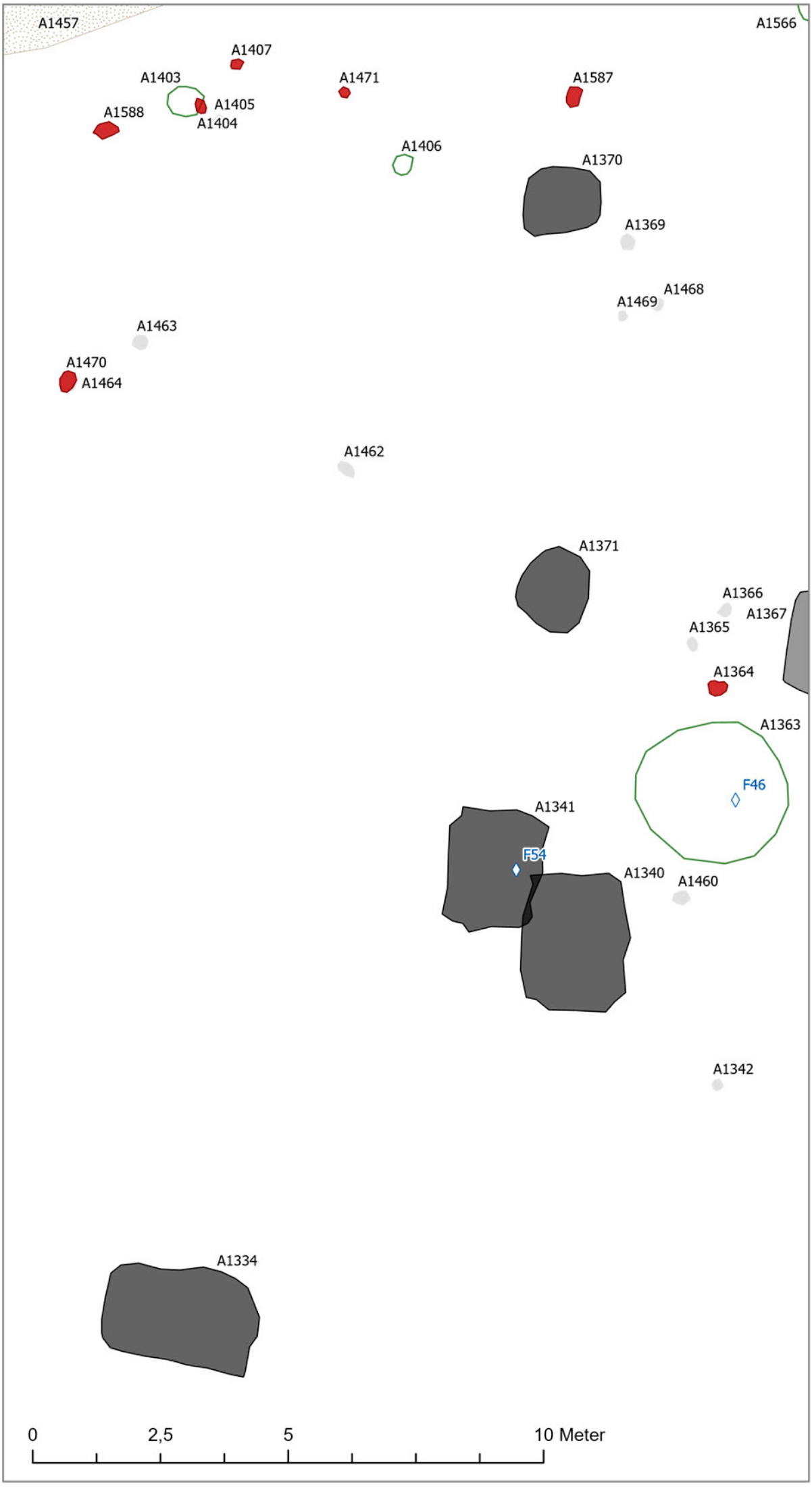
N

Boplats L1959:4579

- Fynd
- Brunn
- Grop
- Härd
- Härdgrop
- Ränna
- Stolphål
- Ugn
- Utgår
- Grävenhet
- Kulturlager
- Yta

(sida 2 av 9)

Skala: 1:100





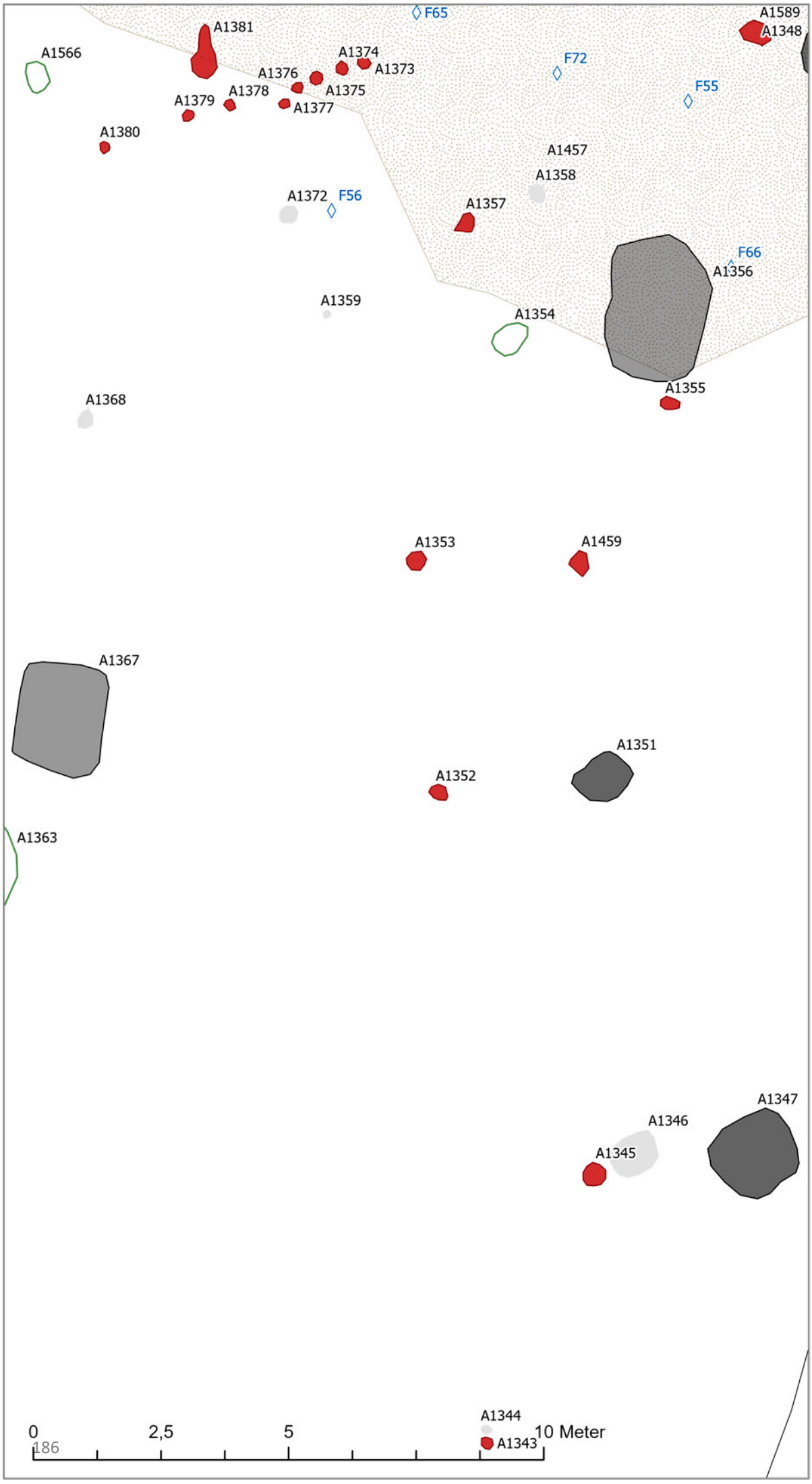


Boplats L1959:4579

- Fynd
- Brunn
- Grop
- Härd
- Härdgrop
- Ränna
- Stolphål
- Ugn
- Utgår
- Grävenhet
- Kulturlager
- Yta

(sida 3 av 9)

Skala: 1:100





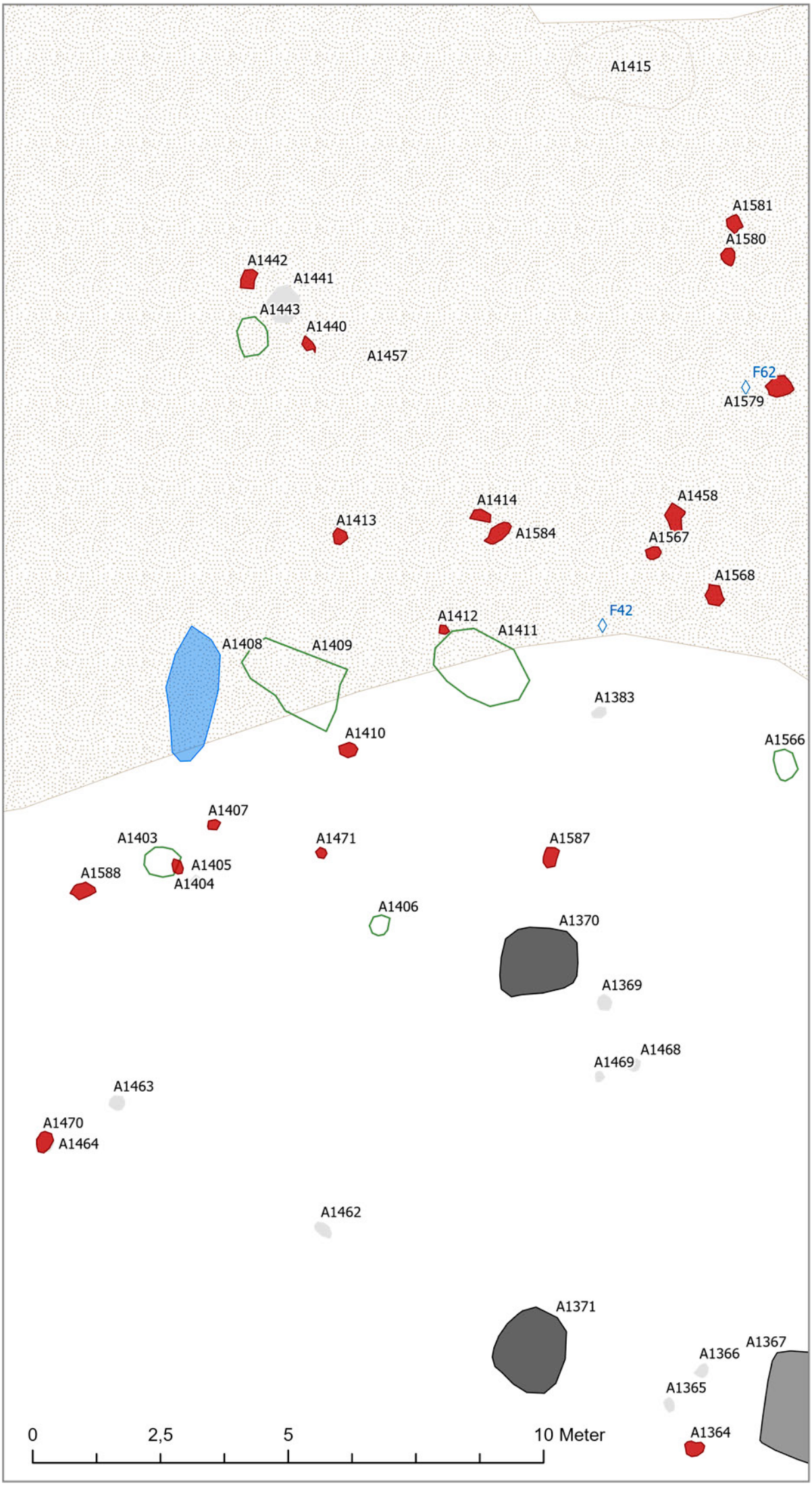


Boplats L1959:4579

- Fynd
- Brunn
- Grop
- Härd
- Härdgrop
- Ränna
- Stolphål
- Ugn
- Utgår
- Grävenhet
- Kulturlager
- Yta

(sida 4 av 9)

Skala: 1:100





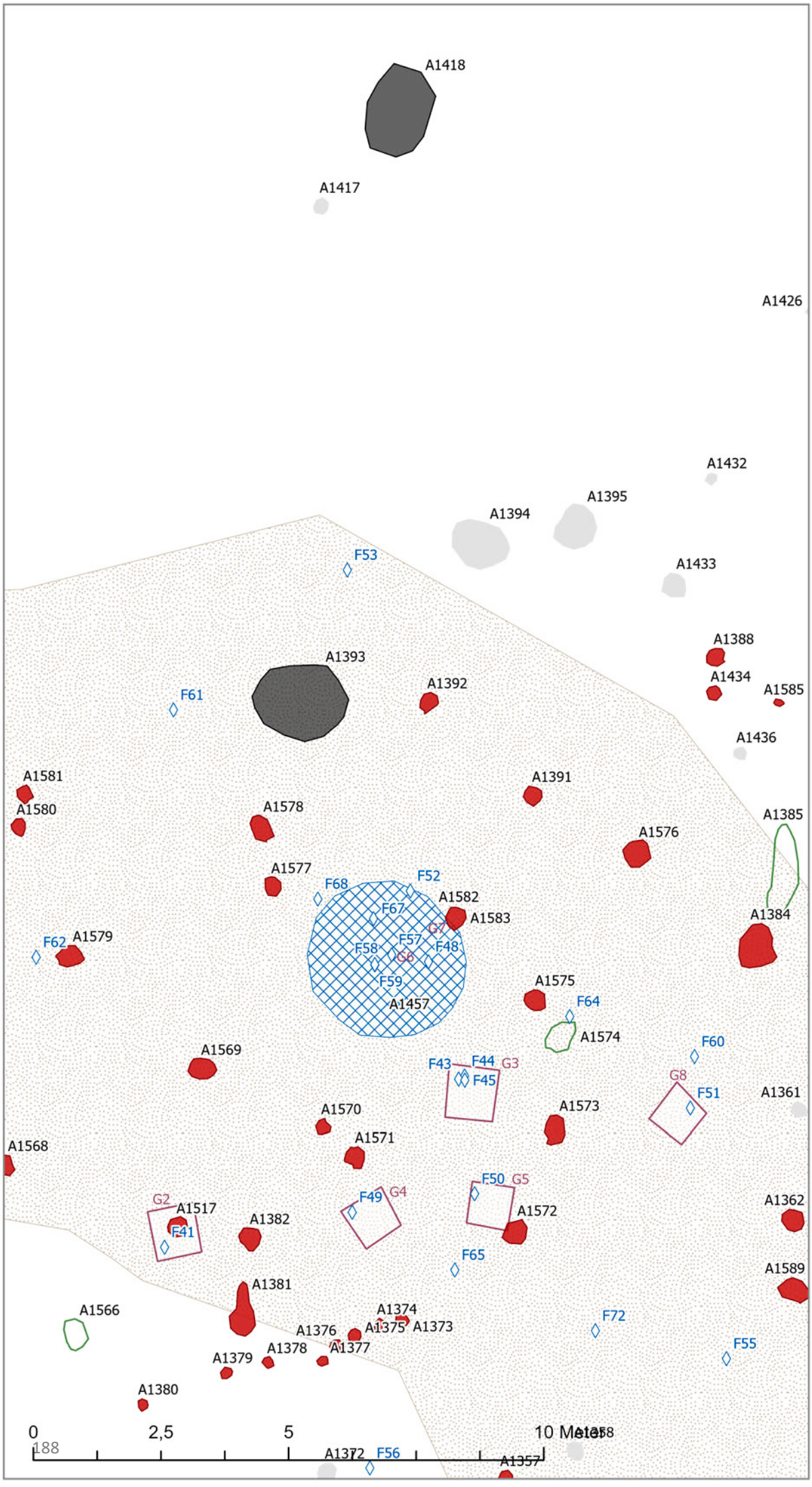
N

Boplats L1959:4579

- Fynd
- Brunn
- Grop
- Härd
- Härdgrop
- Ränna
- Stolphål
- Ugn
- Utgår
- Grävenhet
- Kulturlager
- Yta

(sida 5 av 9)

Skala: 1:100





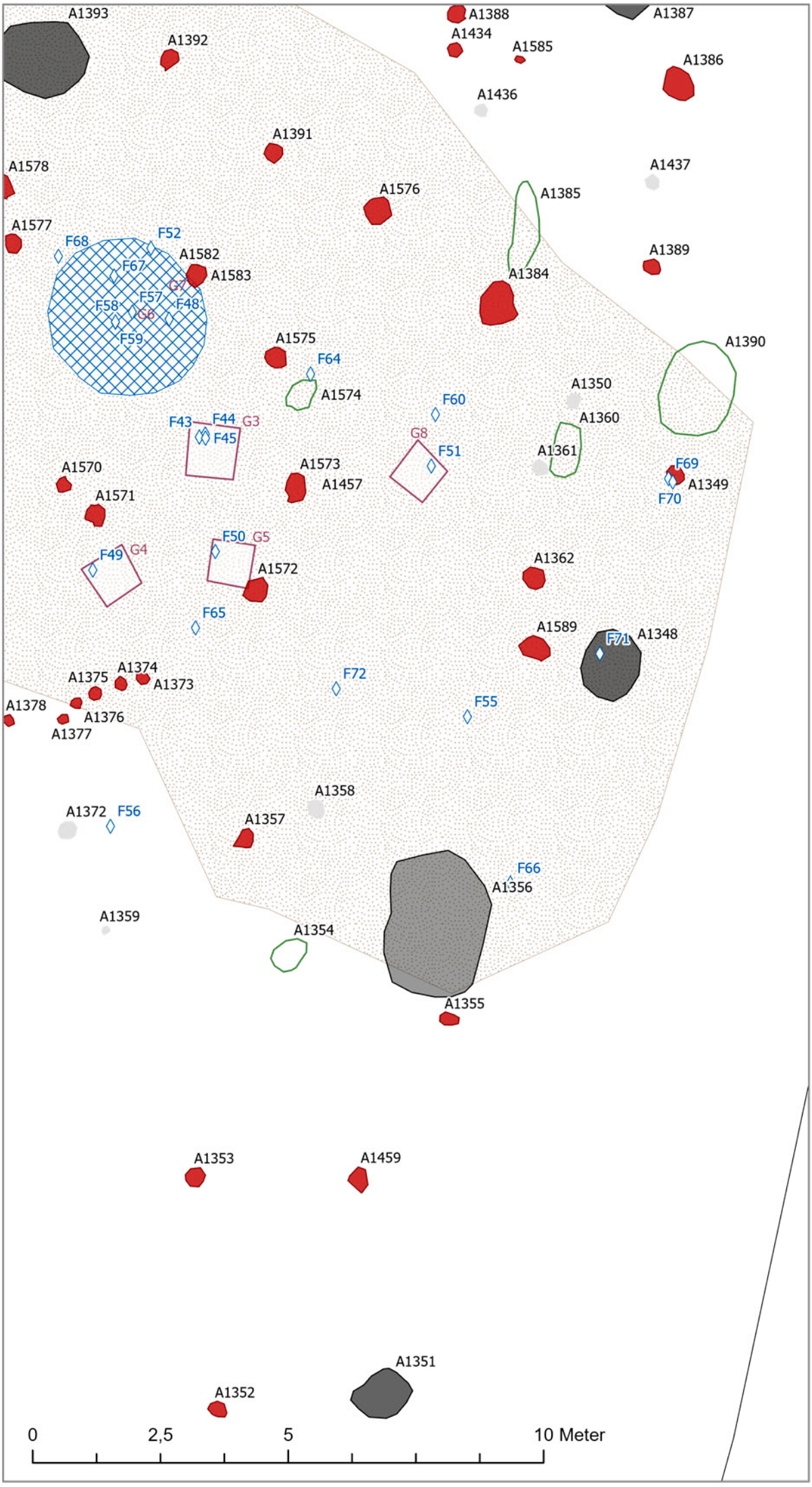


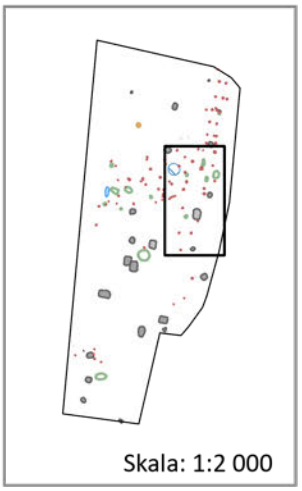
Boplats L1959:4579

- Fynd
- Brunn
- Grop
- Härd
- Härdgrop
- Ränna
- Stolphål
- Ugn
- Utgår
- Grävenhet
- Kulturlager
- Yta

(sida 6 av 9)

Skala: 1:100





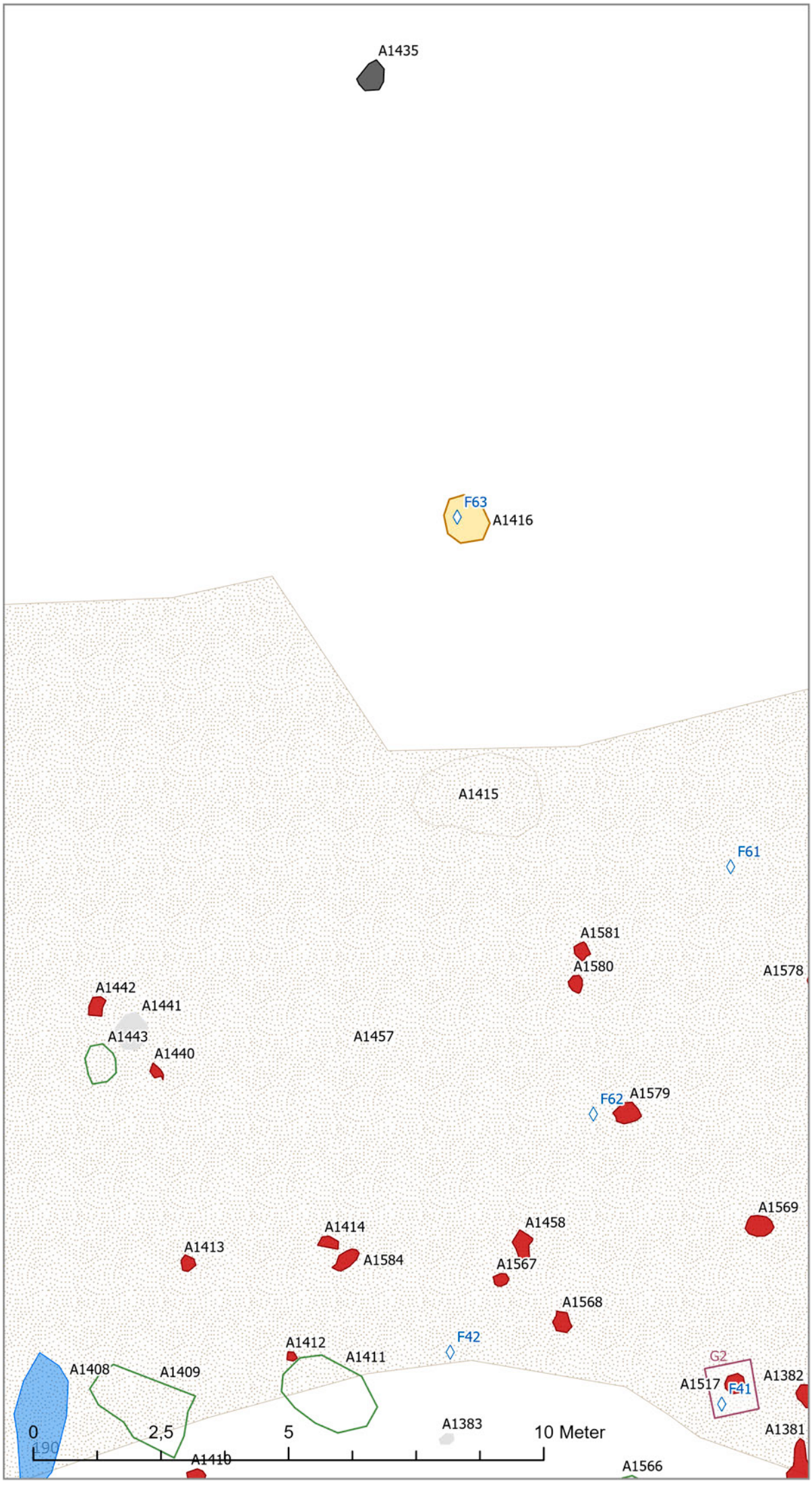


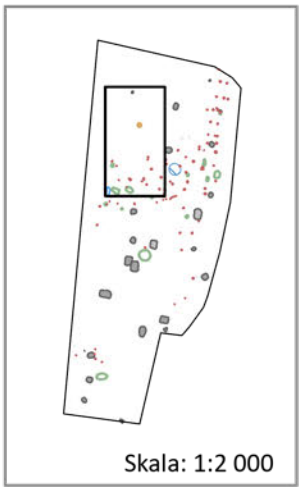
Boplats L1959:4579

- Fynd
- Brunn
- Grop
- Härd
- Härdgrop
- Ränna
- Stolphål
- Ugn
- Utgår
- Grävenhet
- Kulturlager
- Yta

(sida 7 av 9)

Skala: 1:100



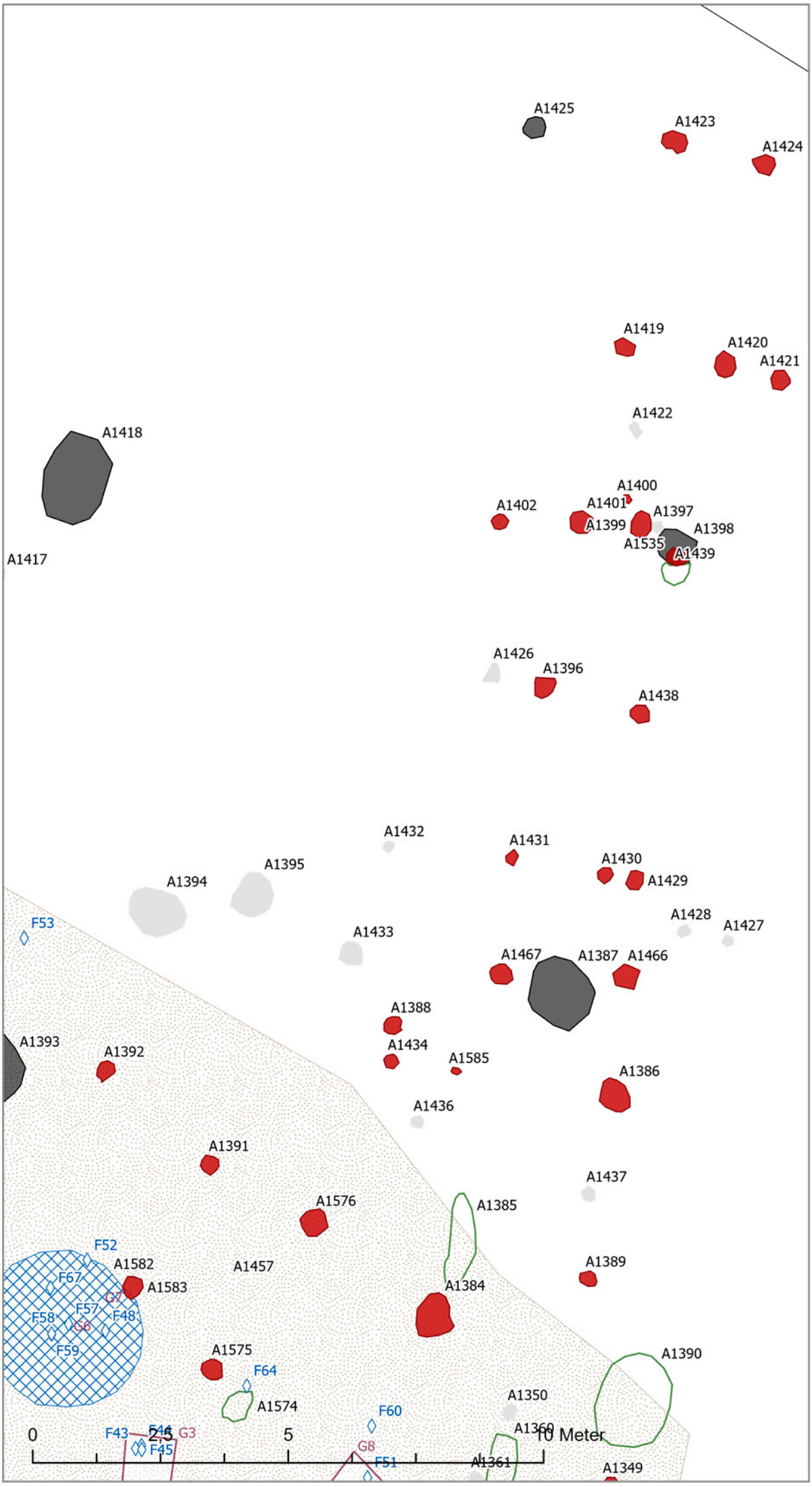


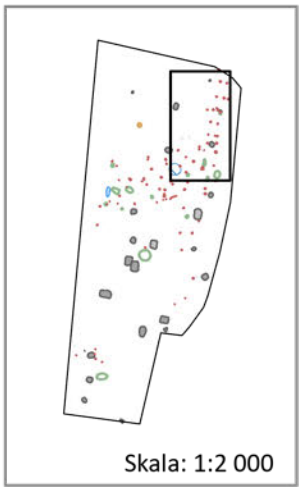


Boplats L1959:4579

- Fynd
- Brunn
- Grop
- Härd
- Härdgrop
- Ränna
- Stolphål
- Ugn
- Utgår
- Grävenhet
- Kulturlager
- Yta

Skala: 1:100







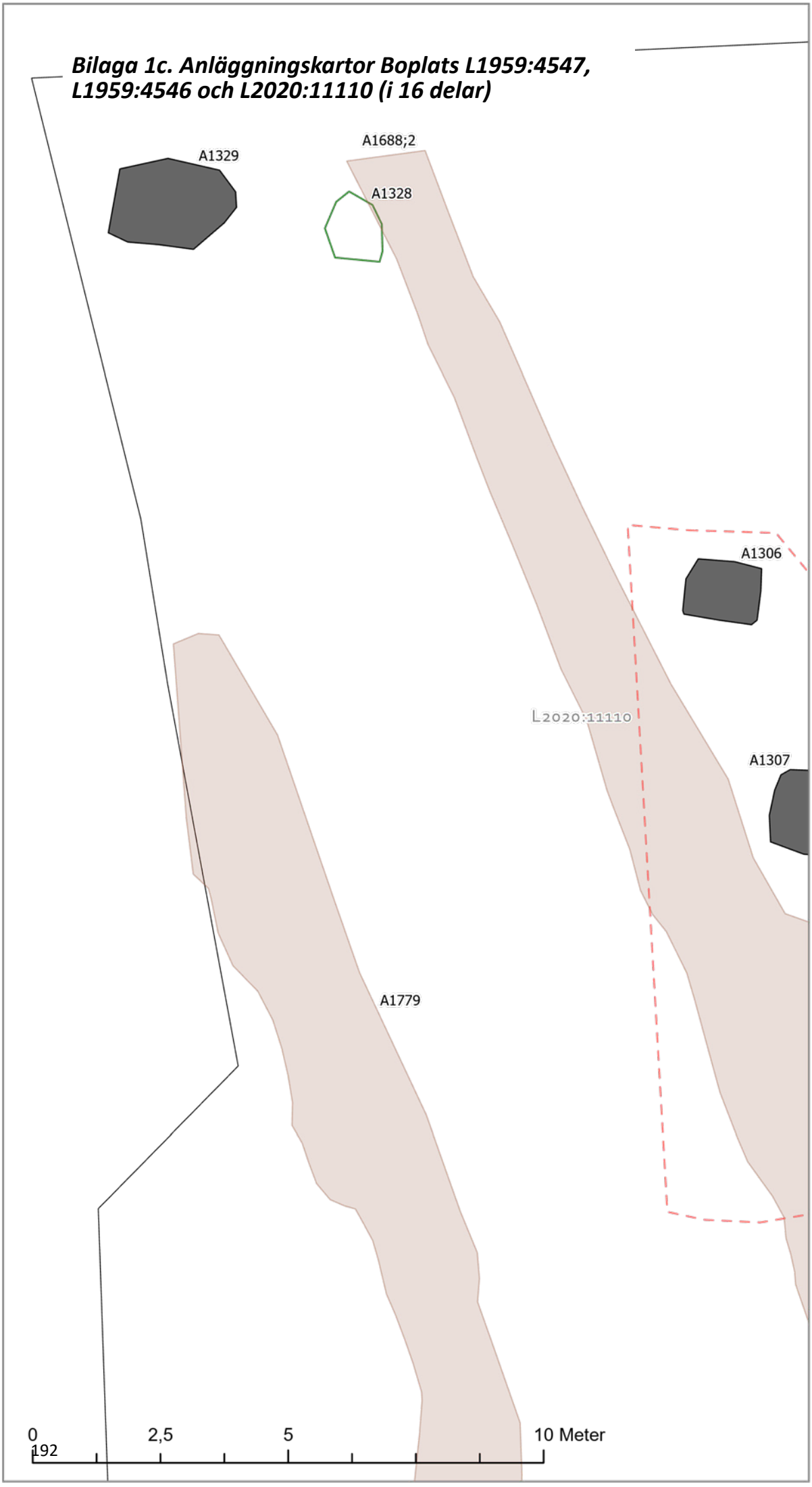
Boplats L1959:4579

- Fynd
- Brunn
- Grop
- Härd
- Härdgrop
- Ränna
- Stolphål
- Ugn
- Utgår
- Grävenhet
- Kulturlager
- Yta

(sida 9 av 9)

Skala: 1:100

Bilaga 1c. Anläggningskartor Boplats L1959:4547, L1959:4546 och L2020:11110 (i 16 delar)





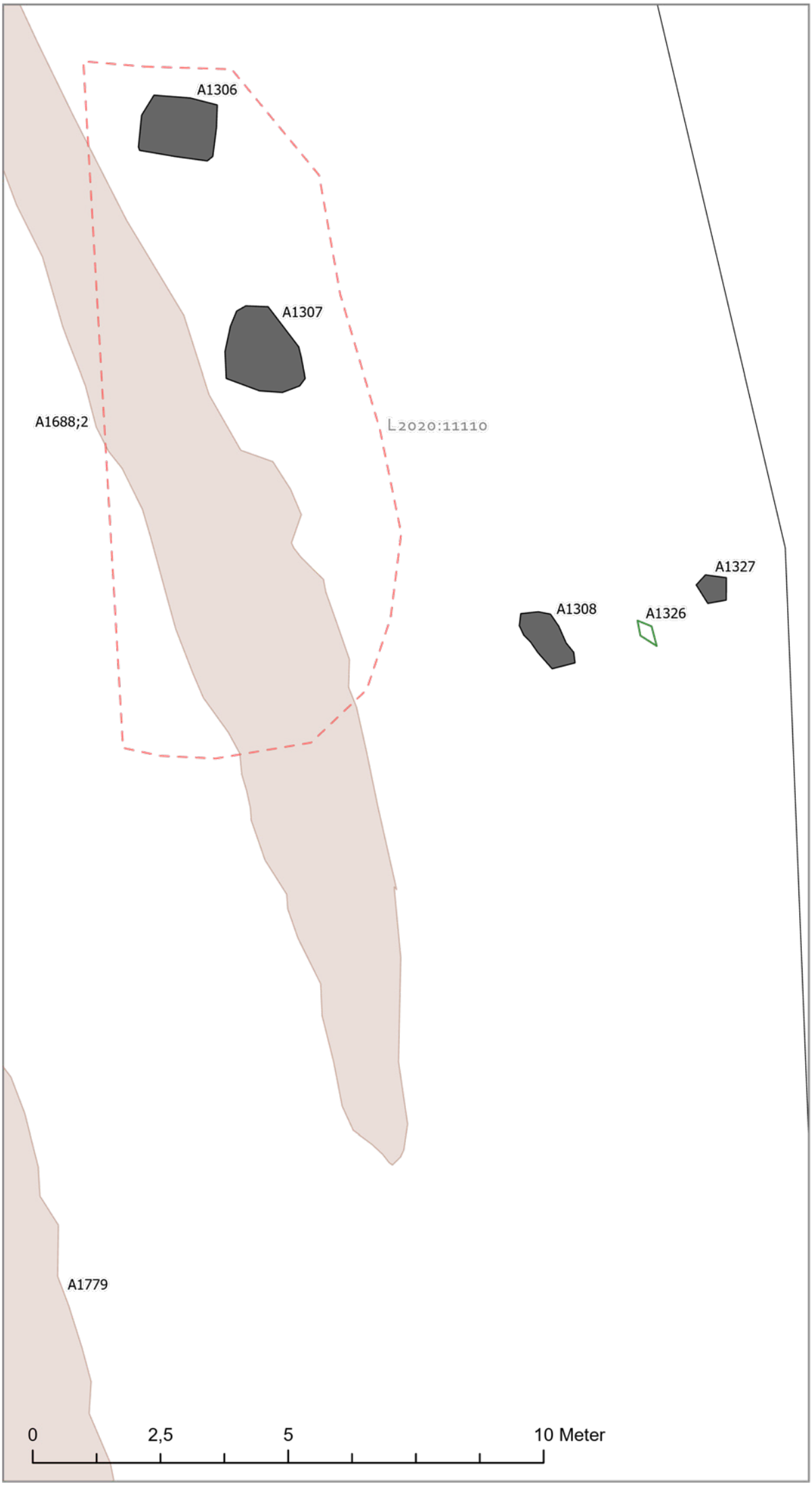
N

Boplats L1959:4547

- Fynd
- Brunn
- Grop
- Härd
- Härdgrop
- Hålväg
- Kokgrop
- Stolphål
- Ugn
- Utgår
- Grävenheter
- Kulturlager
- Yta
- Berörd fornlämning
- Berörd fornlämning

(sida 1 av 16)

Skala: 1:100





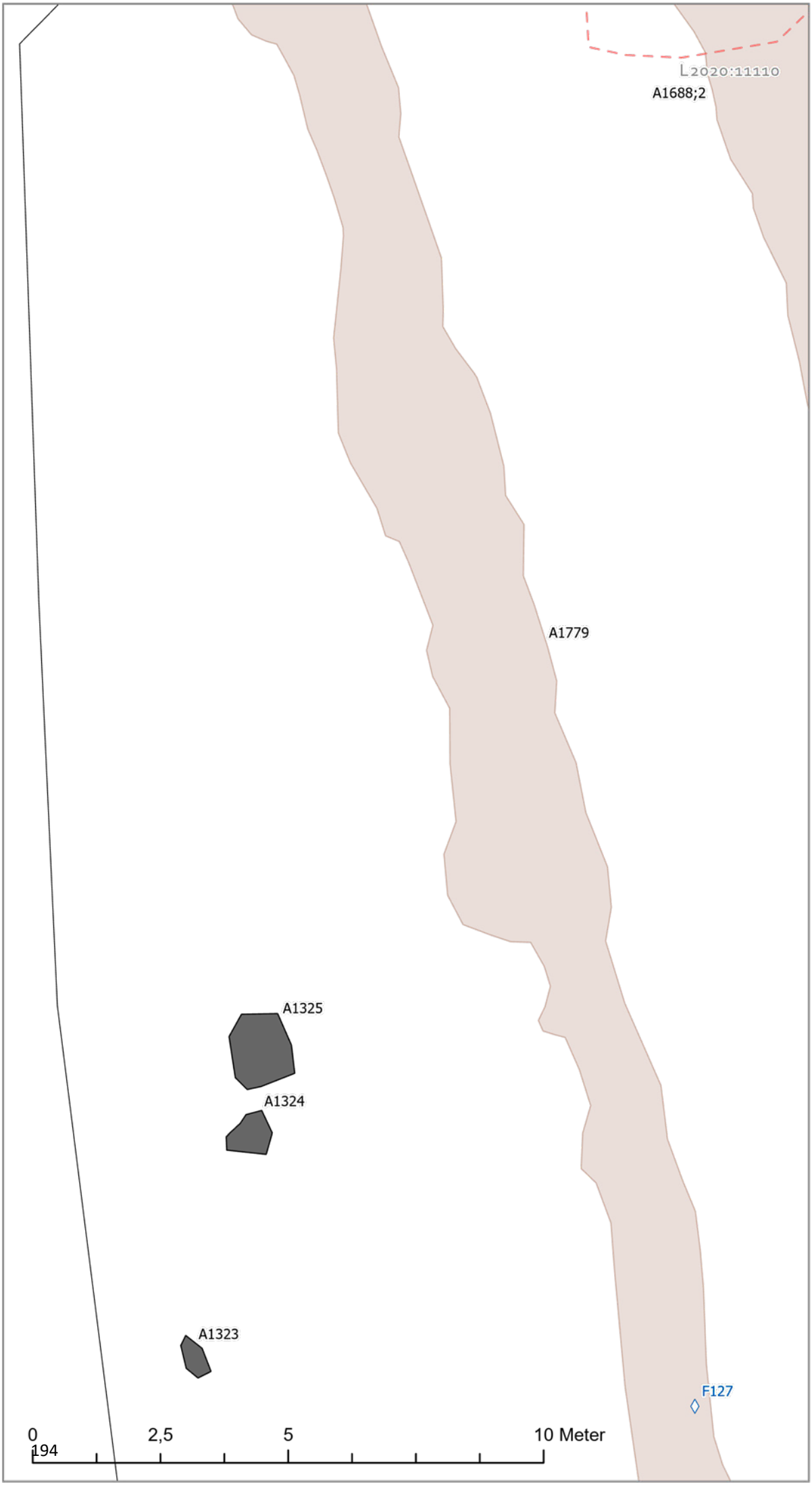
N

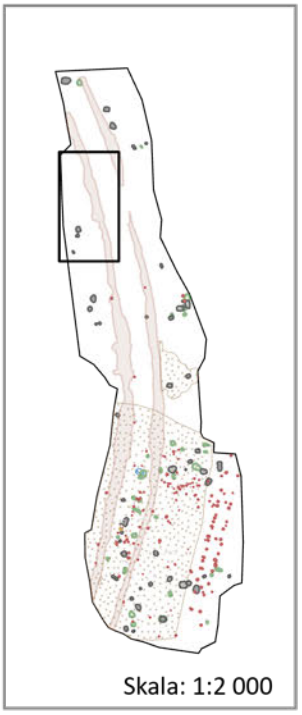
Boplats L1959:4547

- Fynd
- Brunn
- Grop
- Härd
- Härdgrop
- Hålväg
- Kokgrop
- Stolphål
- Ugn
- Utgår
- Grävenheter
- Kulturlager
- Yta
- Berörd fornlämning
- Berörd fornlämning

(sida 2 av 16)

Skala: 1:100





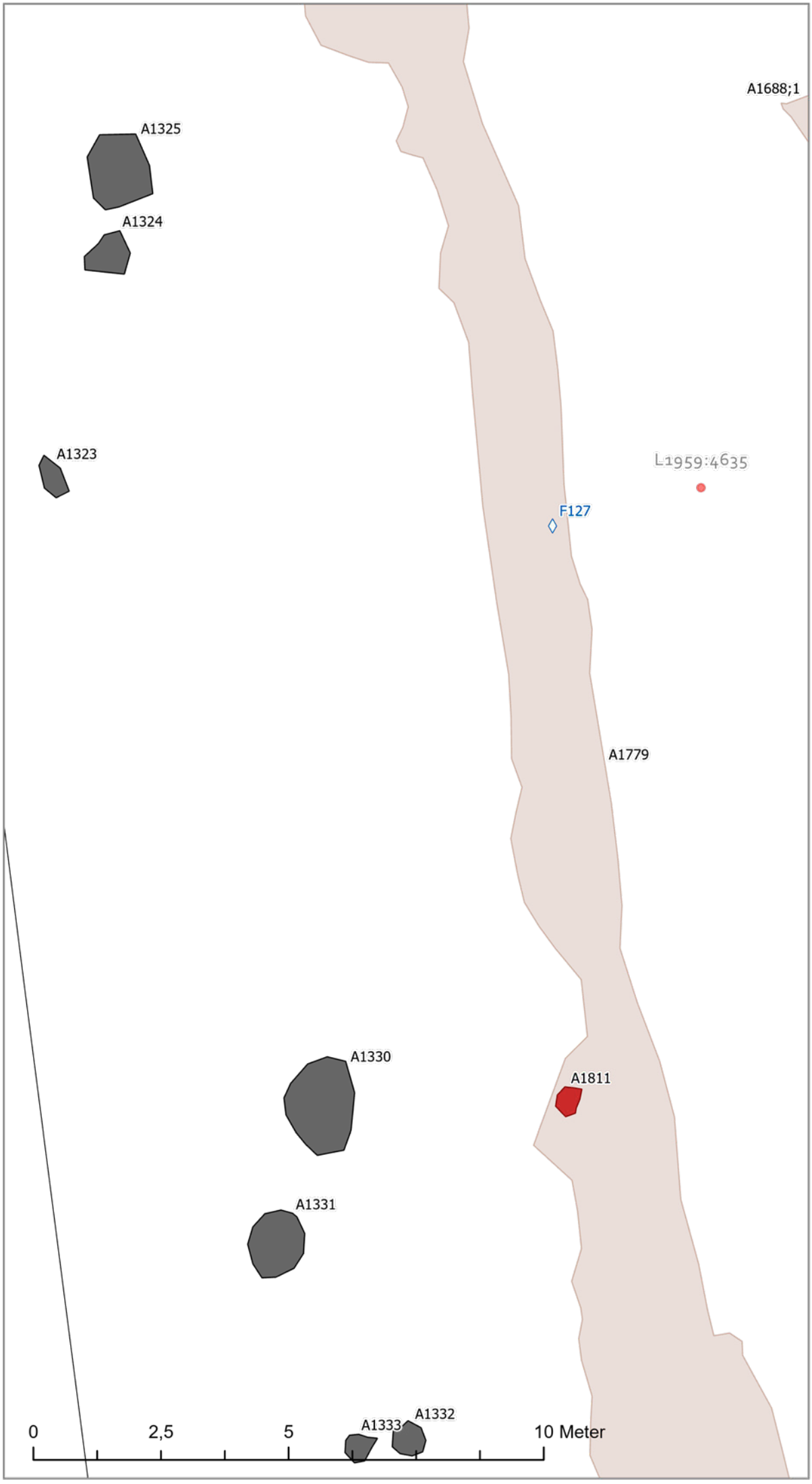


Boplats L1959:4547

- Fynd
- Brunn
- Grop
- Härd
- Härdgrop
- Hålväg
- Kokgrop
- Stolphål
- Ugn
- Utgår
- Grävenheter
- Kulturlager
- Yta
- Berörd fornlämning
- Berörd fornlämning

(sida 3 av 16)

Skala: 1:100





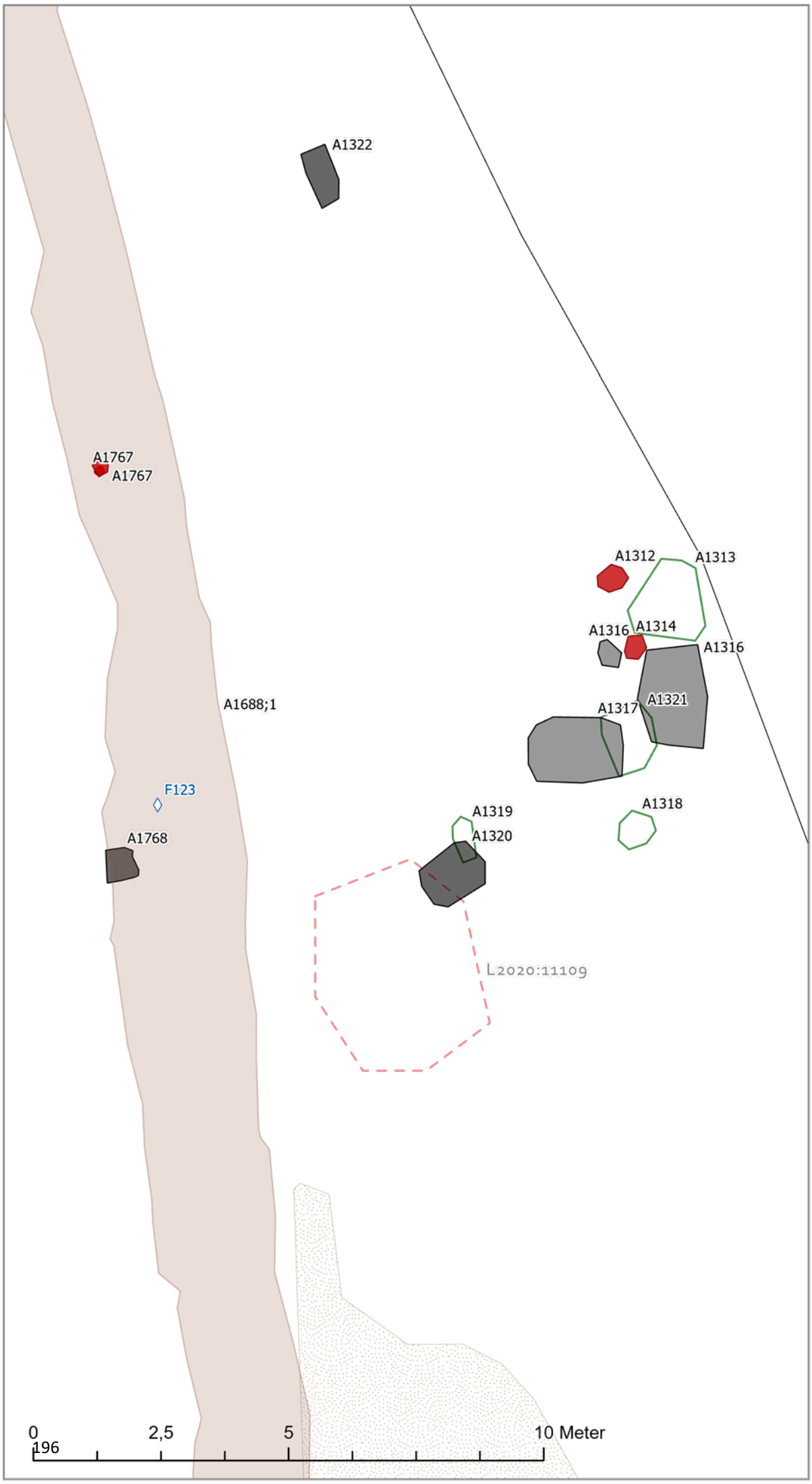


Boplats L1959:4547

- Fynd
- Brunn
- Grop
- Härd
- Härdgrop
- Hålväg
- Kokgrop
- Stolphål
- Ugn
- Utgår
- Grävenheter
- Kulturlager
- Yta
- Berörd fornlämning
- Berörd fornlämning

(sida 4 av 16)

Skala: 1:100





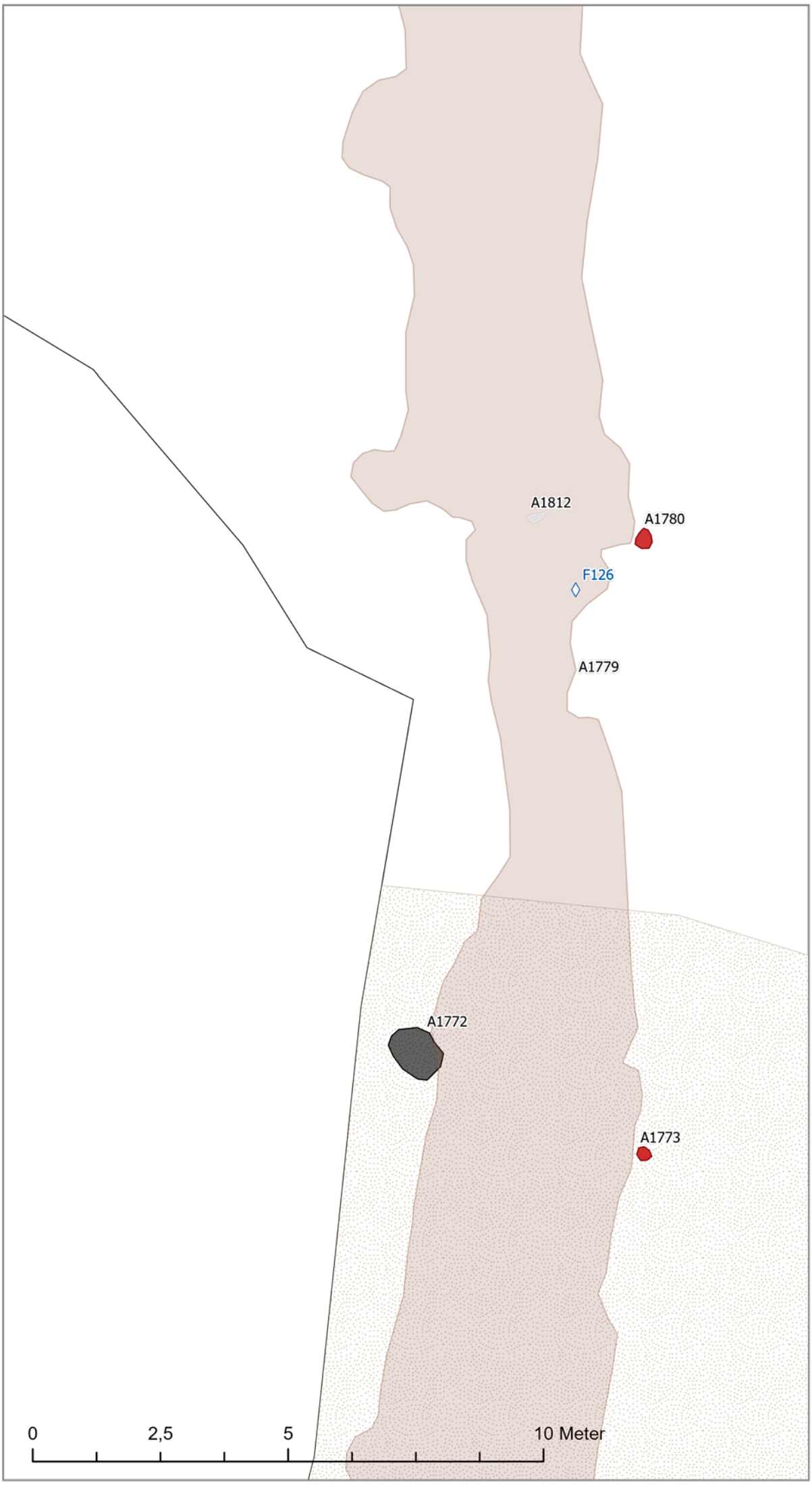


Boplats L1959:4547

- Fynd
- Brunn
- Grop
- Härd
- Härdgrop
- Hålväg
- Kokgrop
- Stolphål
- Ugn
- Utgår
- Grävenheter
- Kulturlager
- Yta
- Berörd fornlämning
- Berörd fornlämning

(sida 5 av 16)

Skala: 1:100





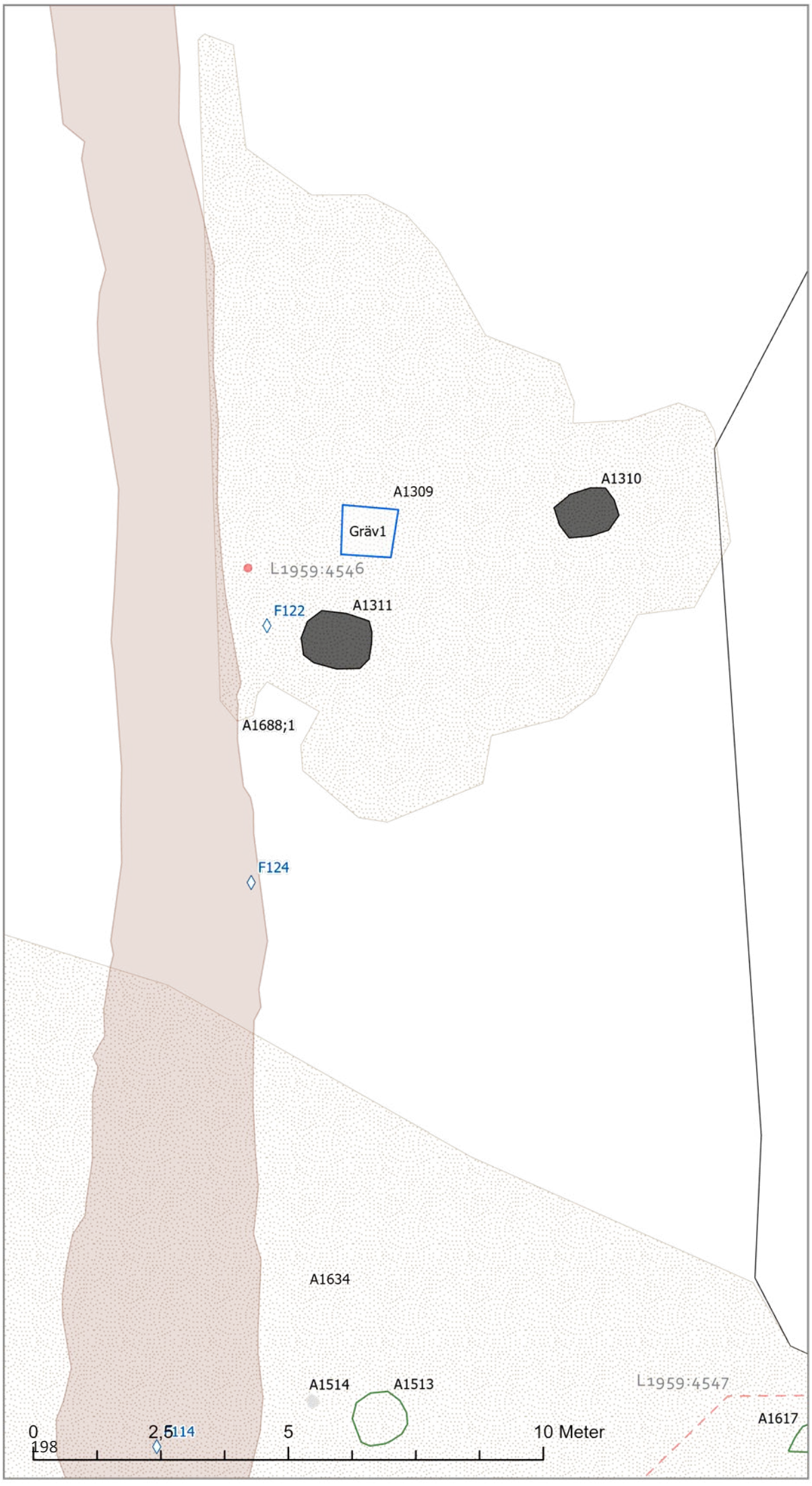
N

Boplats L1959:4547

- Fynd
- Brunn
- Grop
- Härd
- Härdgrop
- Hålväg
- Kokgrop
- Stolphål
- Ugn
- Utgår
- Grävenheter
- Kulturlager
- Yta
- Berörd fornlämning
- Berörd fornlämning

(sida 6 av 16)

Skala: 1:100



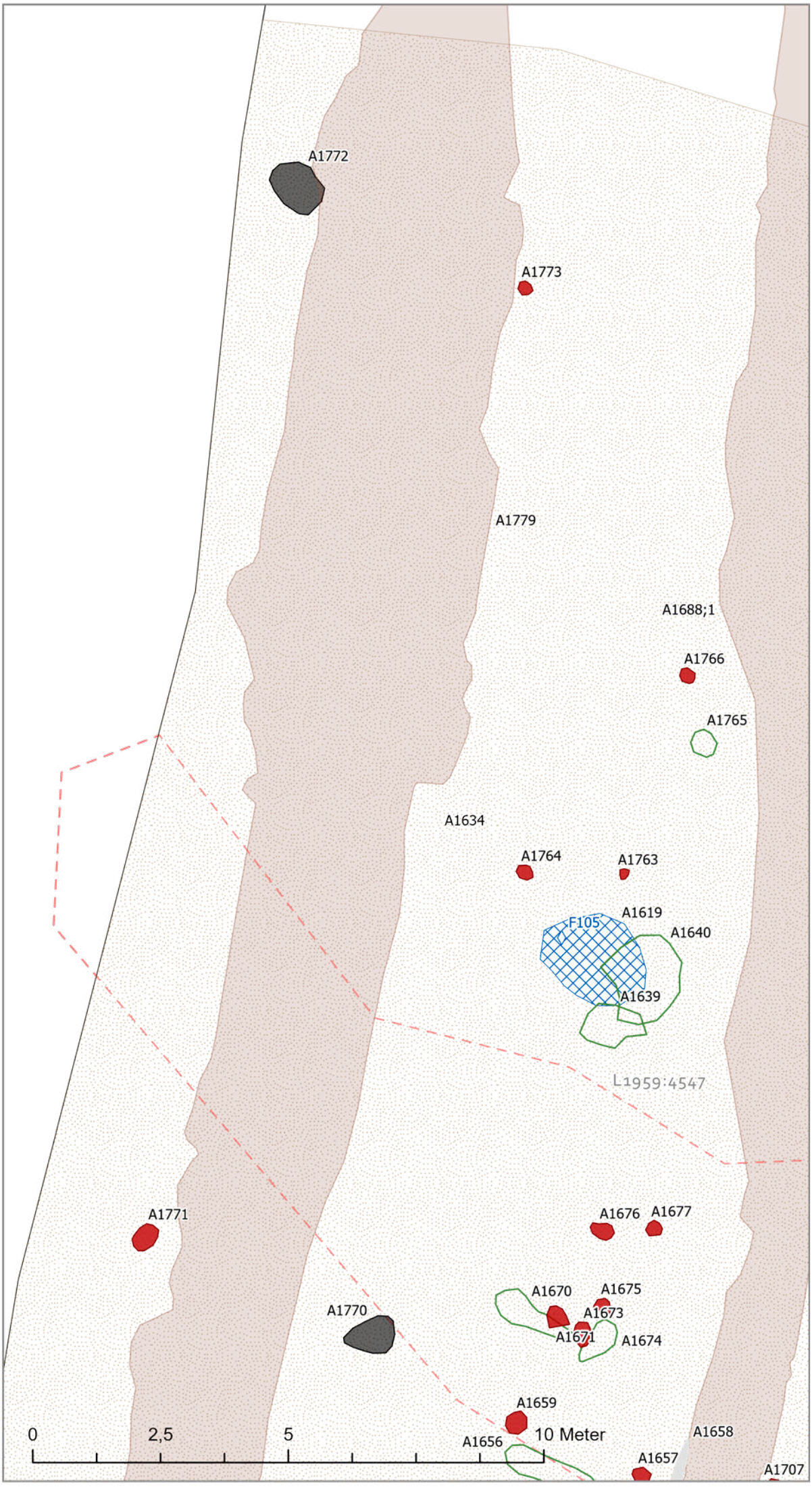




Boplats L1959:4547

- Fynd
- Brunn
- Grop
- Härd
- Härdgrop
- Hålväg
- Kokgrop
- Stolphål
- Ugn
- Utgår
- Grävenheter
- Kulturlager
- Yta
- Berörd fornlämning
- Berörd fornlämning

Skala: 1:100





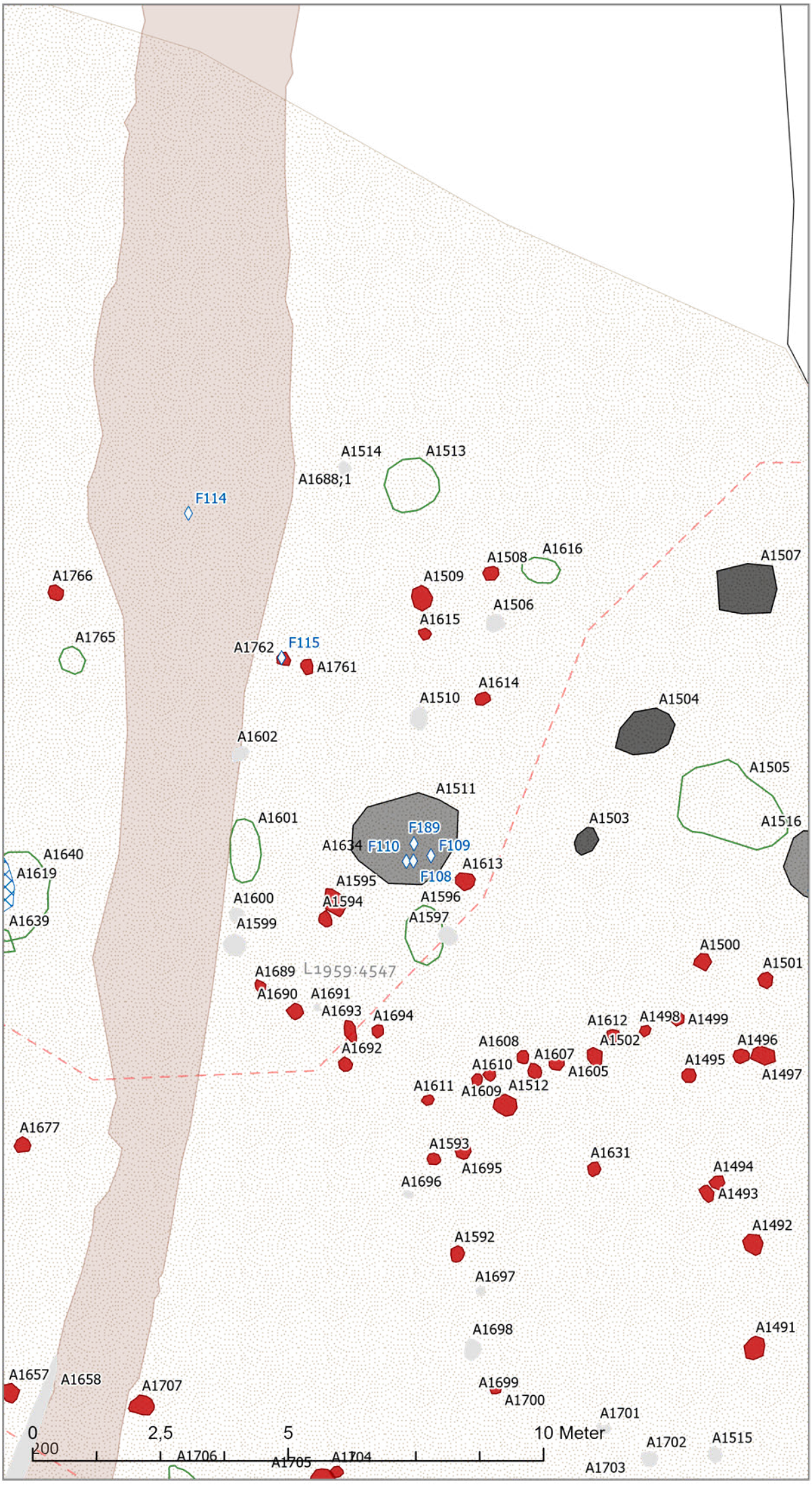
N

Boplats L1959:4547

- Fynd
- Brunn
- Grop
- Härd
- Härdgrop
- Hålväg
- Kokgrop
- Stolphål
- Ugn
- Utgår
- Grävenheter
- Kulturlager
- Yta
- Berörd fornlämning
- Berörd fornlämning

(sida 8 av 16)

Skala: 1:100



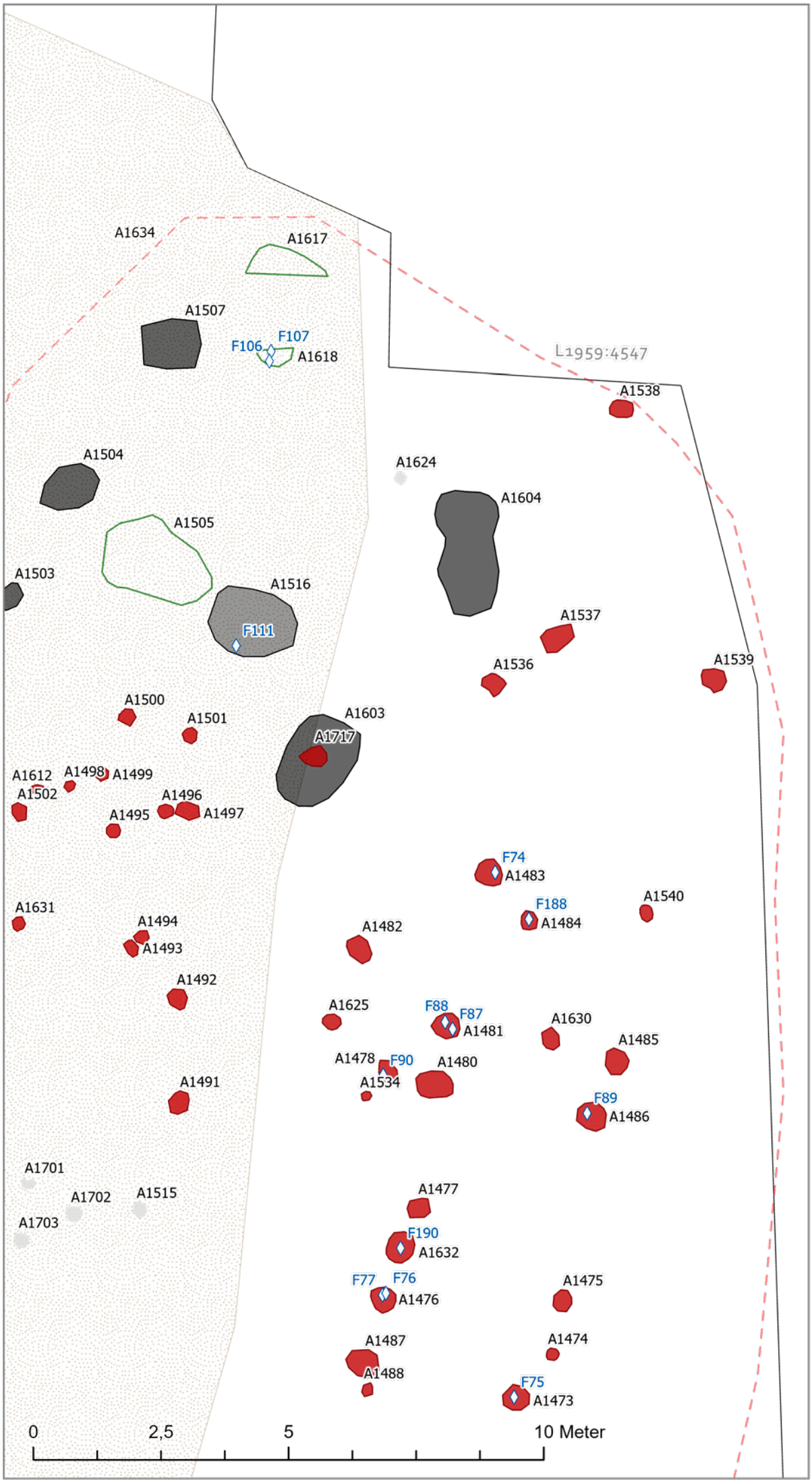


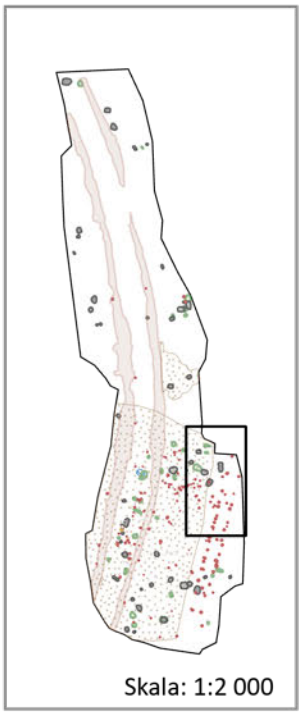


Boplats L1959:4547

- Fynd
- Brunn
- Grop
- Härd
- Härdgrop
- Hålväg
- Kokgrop
- Stolphål
- Ugn
- Utgår
- Grävenheter
- Kulturlager
- Yta
- Berörd fornlämning
- Berörd fornlämning

Skala: 1:100





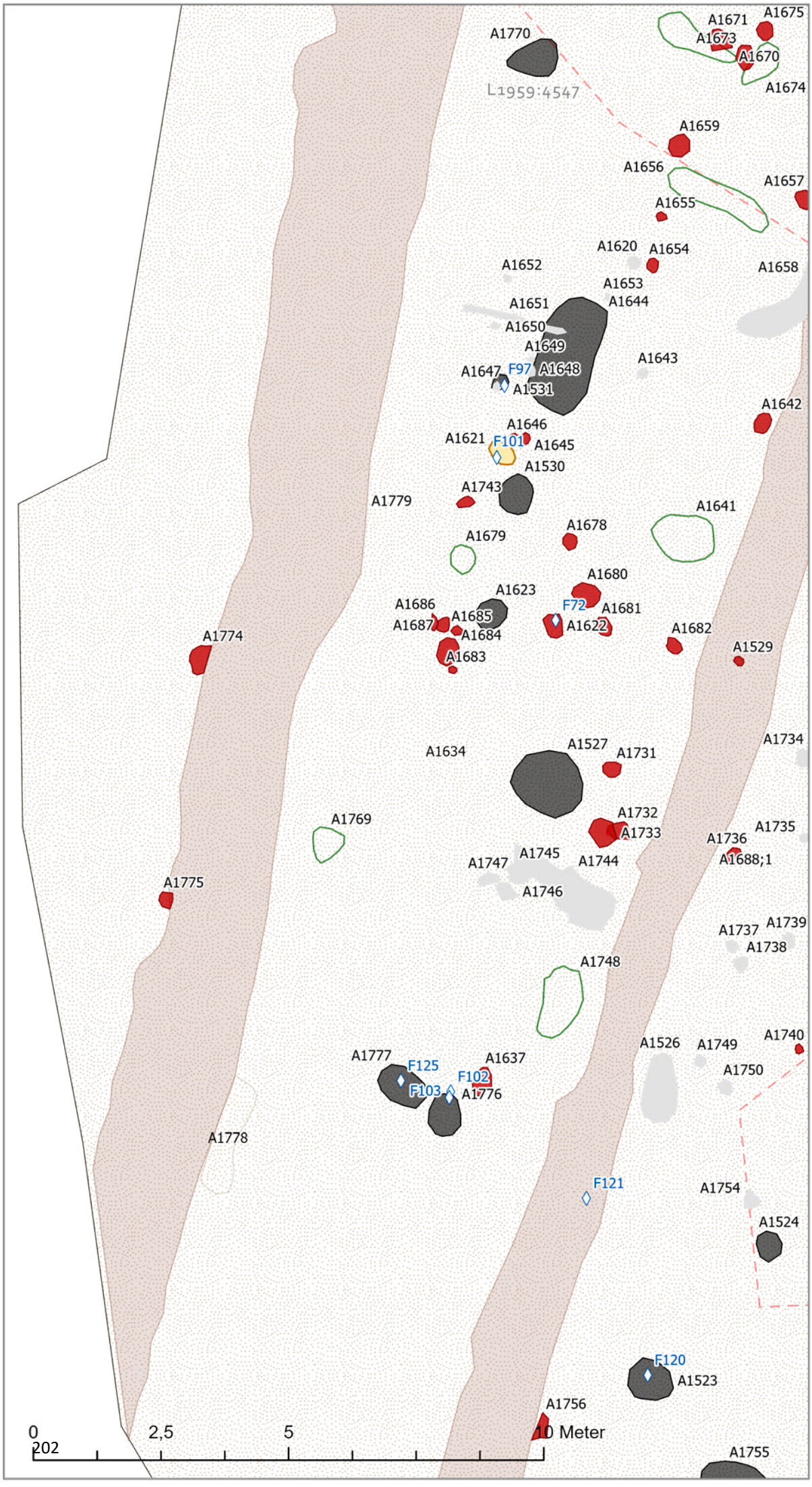


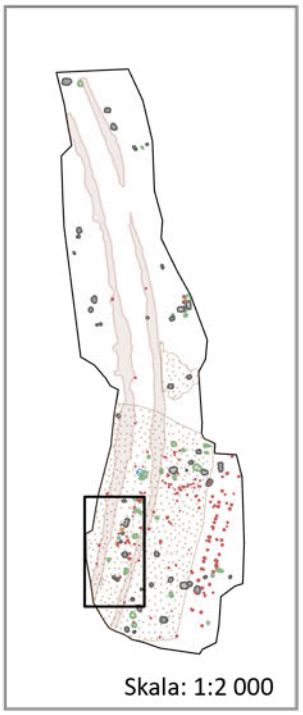
Boplats L1959:4547

- Fynd
- Brunn
- Grop
- Härd
- Härdgrop
- Hålväg
- Kokgrop
- Stolphål
- Ugn
- Utgår
- Grävenheter
- Kulturlager
- Yta
- Berörd fornlämning
- Berörd fornlämning

(sida 10 av 16)

Skala: 1:100



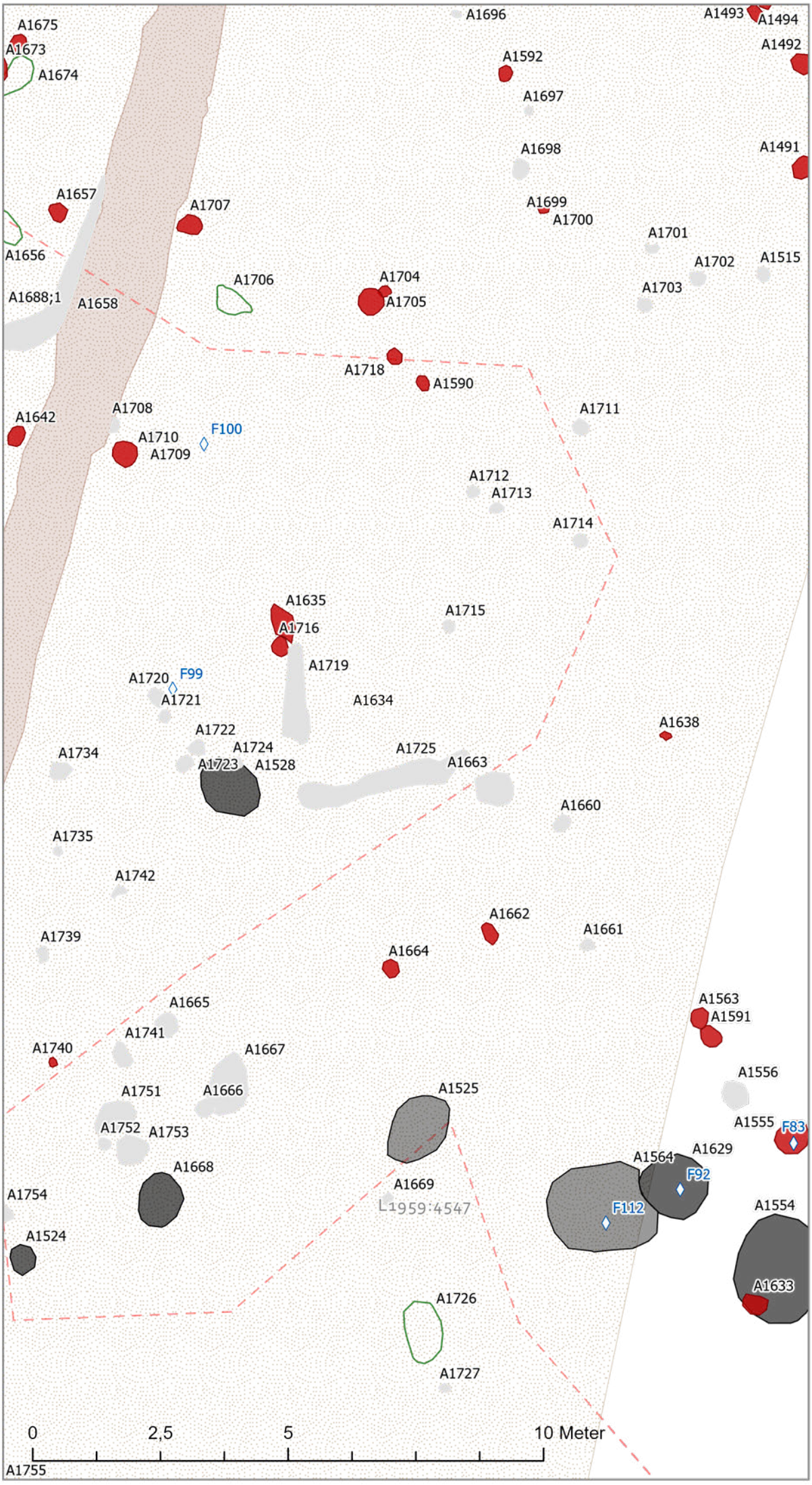


N

Boplats L1959:4547

- Fynd
- Brunn
- Grop
- Härd
- Härdgrop
- Hålväg
- Kokgrop
- Stolphål
- Ugn
- Utgår
- Grävenheter
- Kulturlager
- Yta
- Berörd fornlämning
- Berörd fornlämning

Skala: 1:100





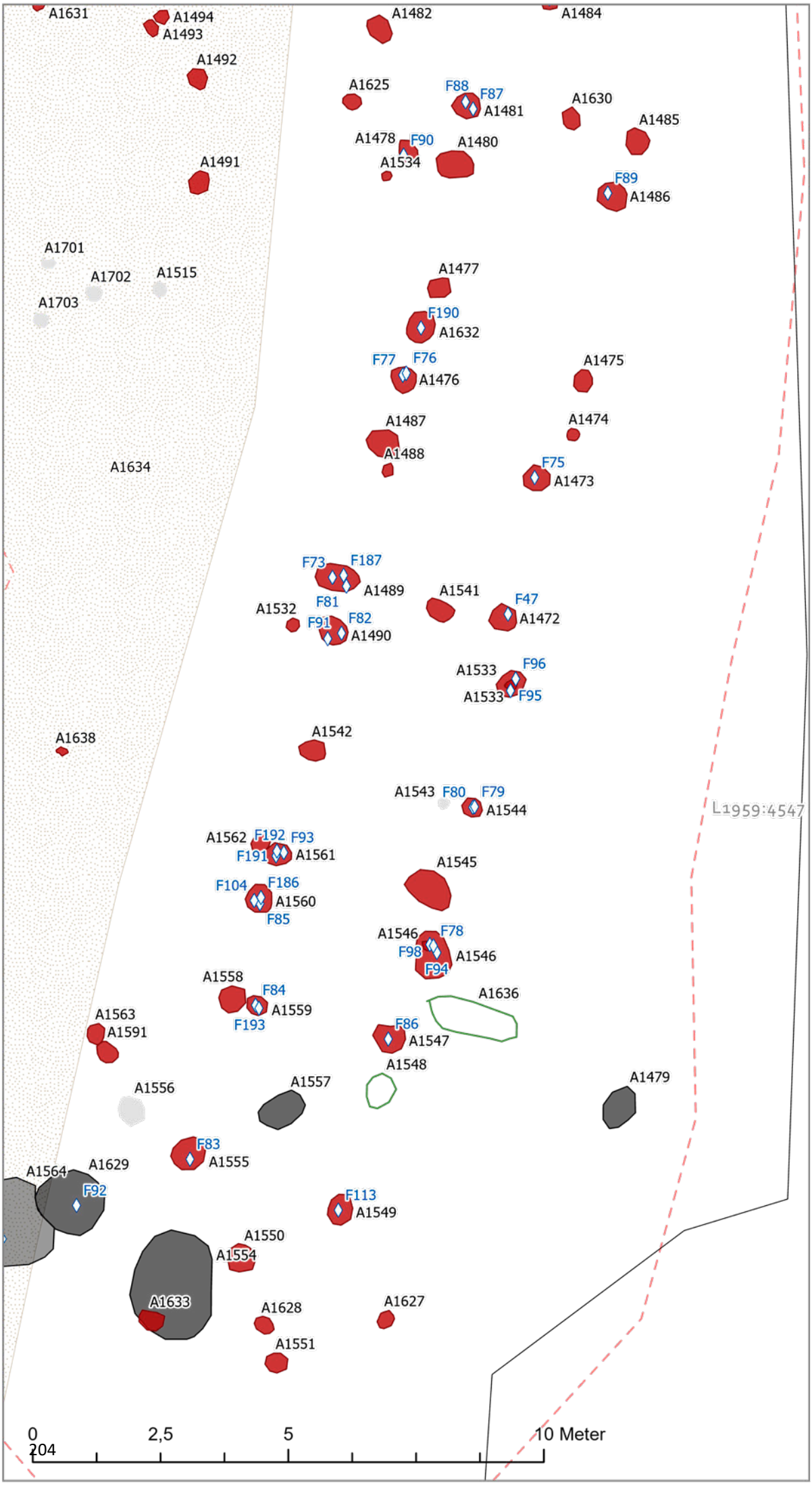


Boplats L1959:4547

- Fynd
- Brunn
- Grop
- Härd
- Härdgrop
- Hålväg
- Kokgrop
- Stolphål
- Ugn
- Utgår
- Grävenheter
- Kulturlager
- Yta
- Berörd fornlämning
- Berörd fornlämning

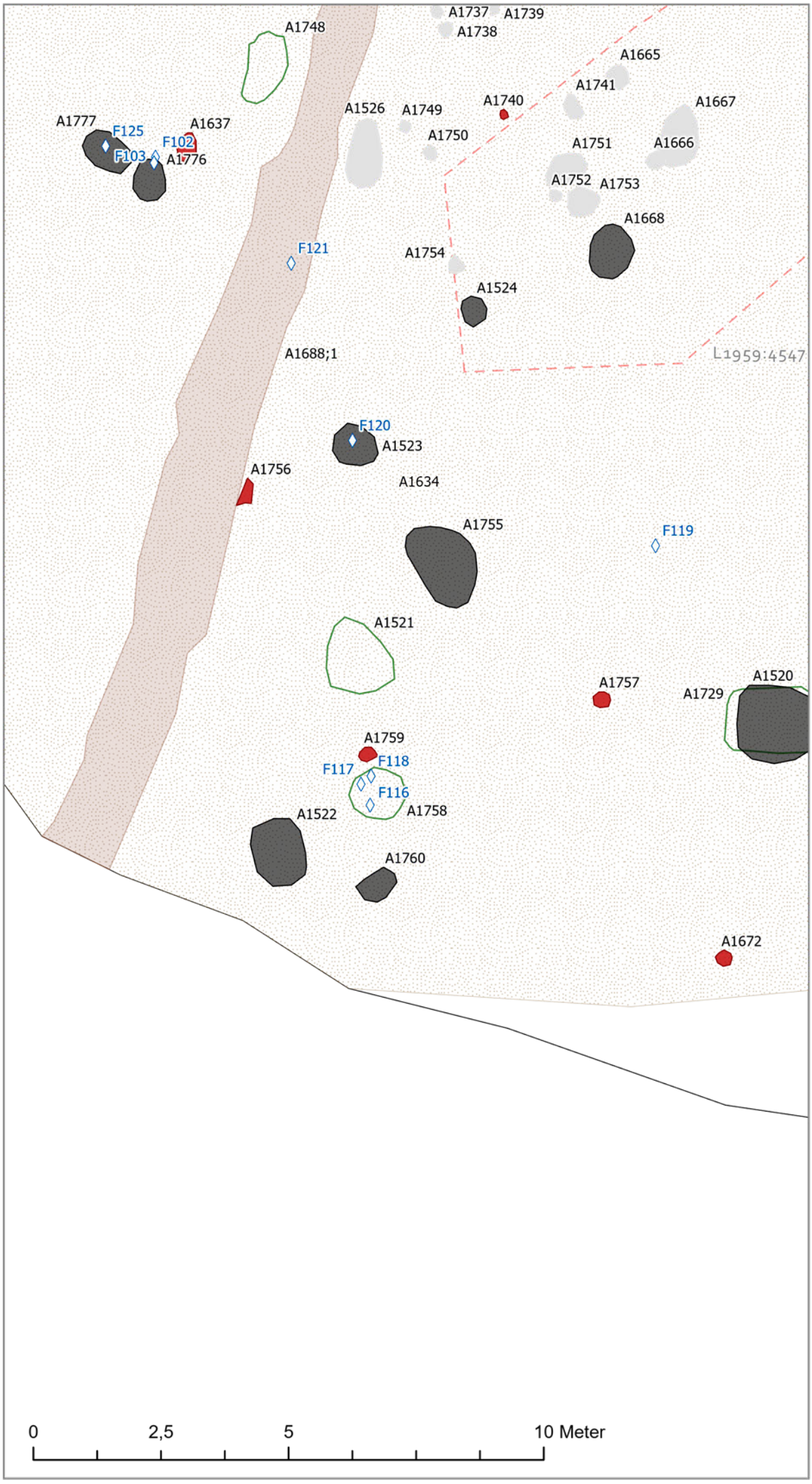
(sida 12 av 16)

Skala: 1:100



(sida 13 av 16)

Skala: 1:100





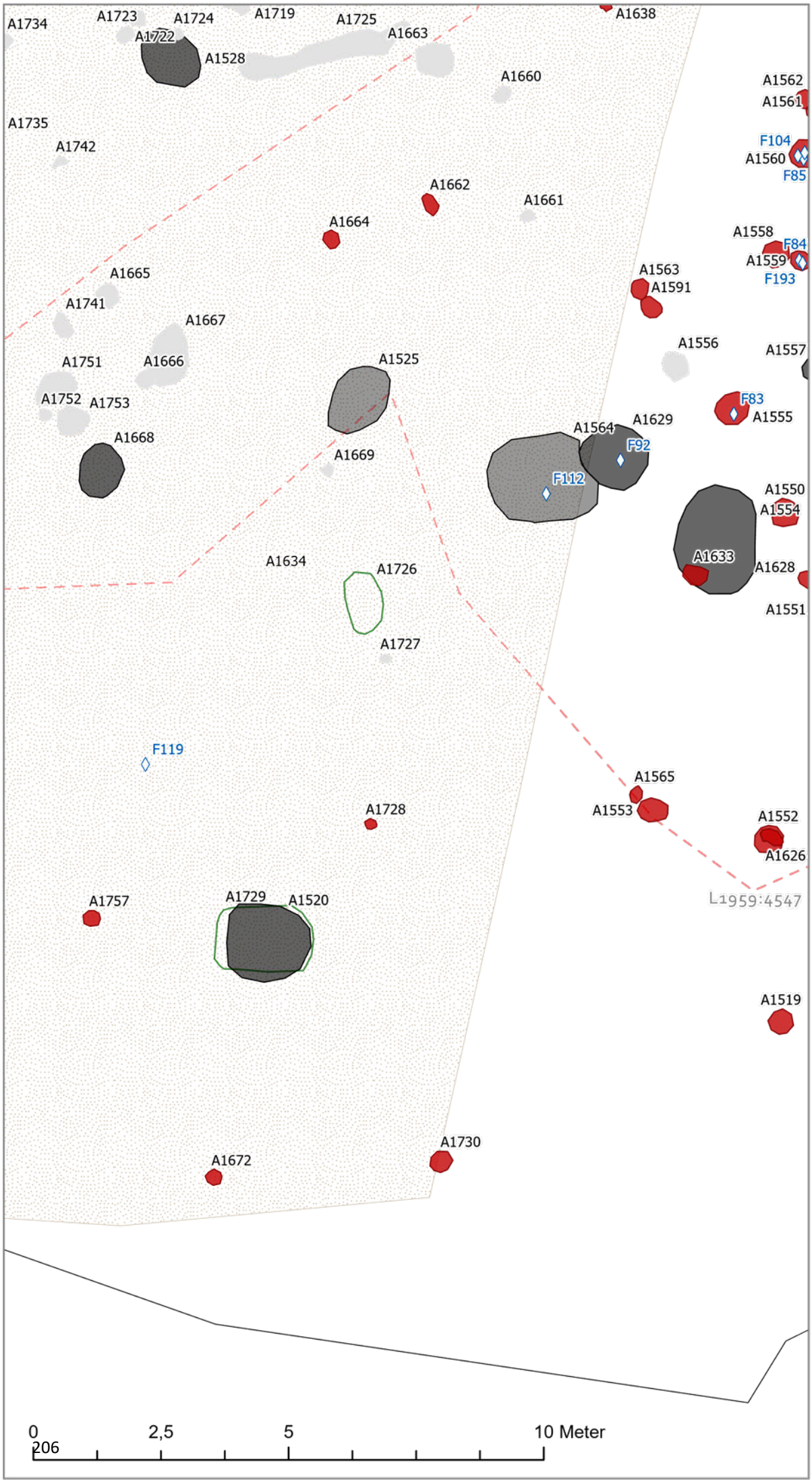


Boplats L1959:4547

- Fynd
- Brunn
- Grop
- Härd
- Härdgrop
- Hålväg
- Kokgrop
- Stolphål
- Ugn
- Utgår
- Grävenheter
- Kulturlager
- Yta
- Berörd fornlämning
- Berörd fornlämning

(sida 14 av 16)

Skala: 1:100





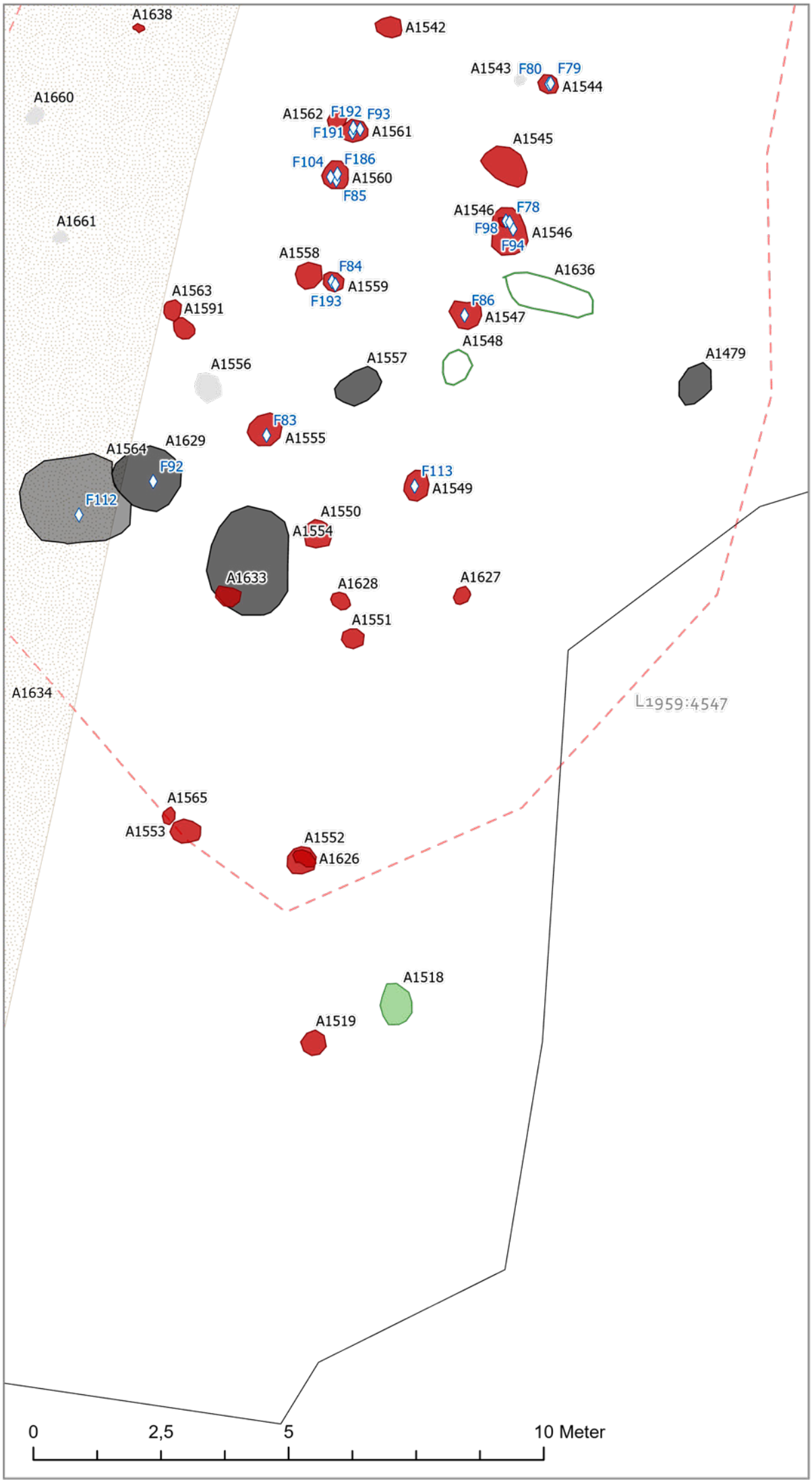
N

Boplats L1959:4547

- Fynd
- Brunn
- Grop
- Härd
- Härdgrop
- Hålväg
- Kokgrop
- Stolphål
- Ugn
- Utgår
- Grävenheter
- Kulturlager
- Yta
- Berörd fornlämning
- Berörd fornlämning

(sida 15 av 16)

Skala: 1:100







Boplats L1959:4547

- Fynd
- Brunn
- Grop
- Härd
- Härdgrop
- Hålväg
- Kokgrop
- Stolphål
- Ugn
- Utgår
- Grävenheter
- Kulturlager
- Yta
- Berörd fornlämning
- Berörd fornlämning

(sida 16 av 16)

Skala: 1:100

Bilaga 1d. Anläggningskarta Boplats L1959:4664 (i 5 delar)



Skala: 1:1 500

N

Boplats L1959:4664

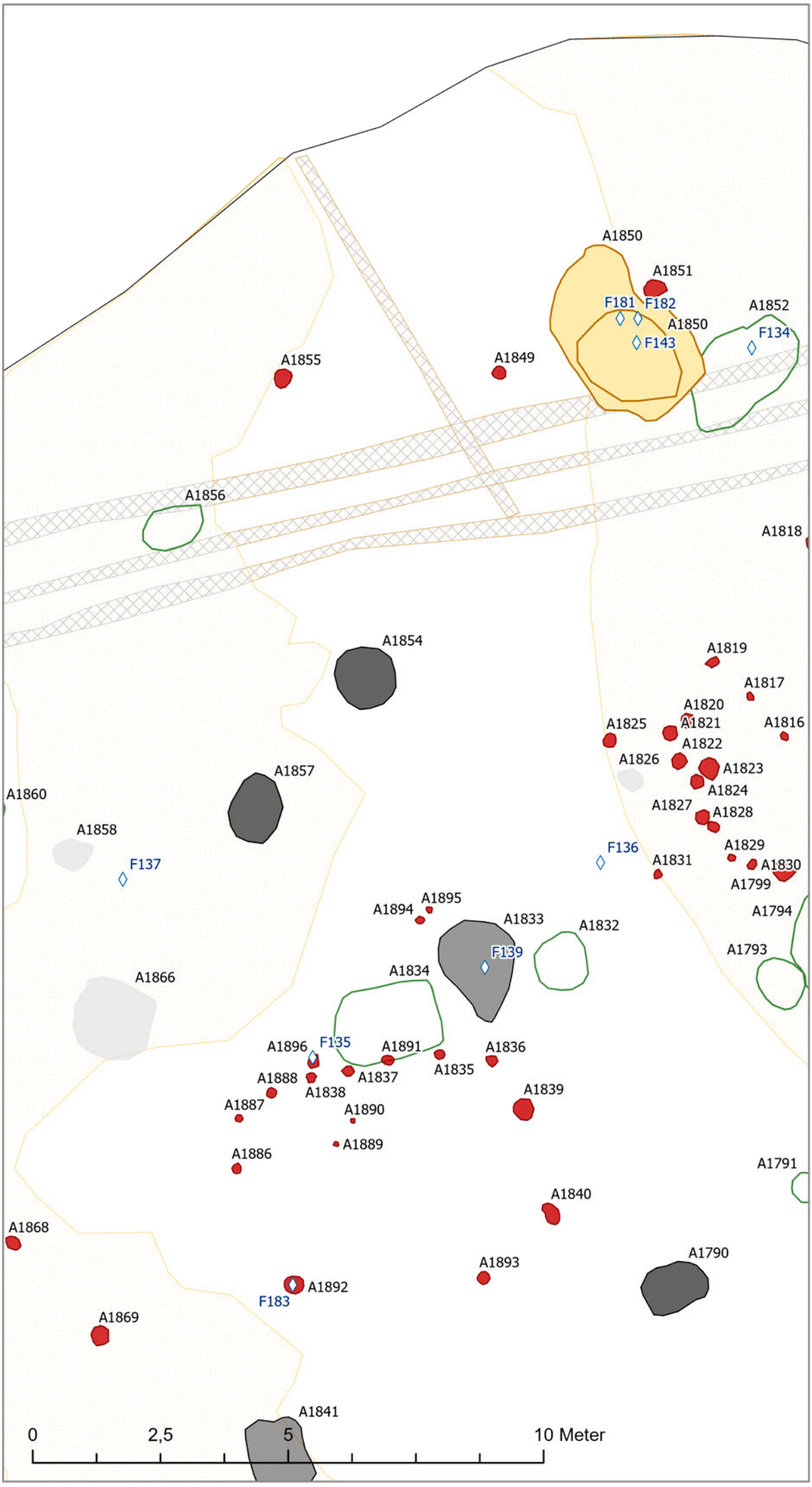
- Fynd
- Grop
- Härd
- Härdgrop
- Stolphål
- Ugn
- Utgår
- Dike
- Yta
- Sand

A1863 A1862 A1864 A1865 A1860 A1858 A1861 A1859 A1871 A1873 A1872 A1874 A1848 A1867 A1866 A1875 A1876 A1868 A1877 A1870 A1878 A1879 A1880 A1881 F141 A1882 A1883

0 2,5 5 10 Meter

(sida 1 av 5)

Skala: 1:100





Skala: 1:1 500

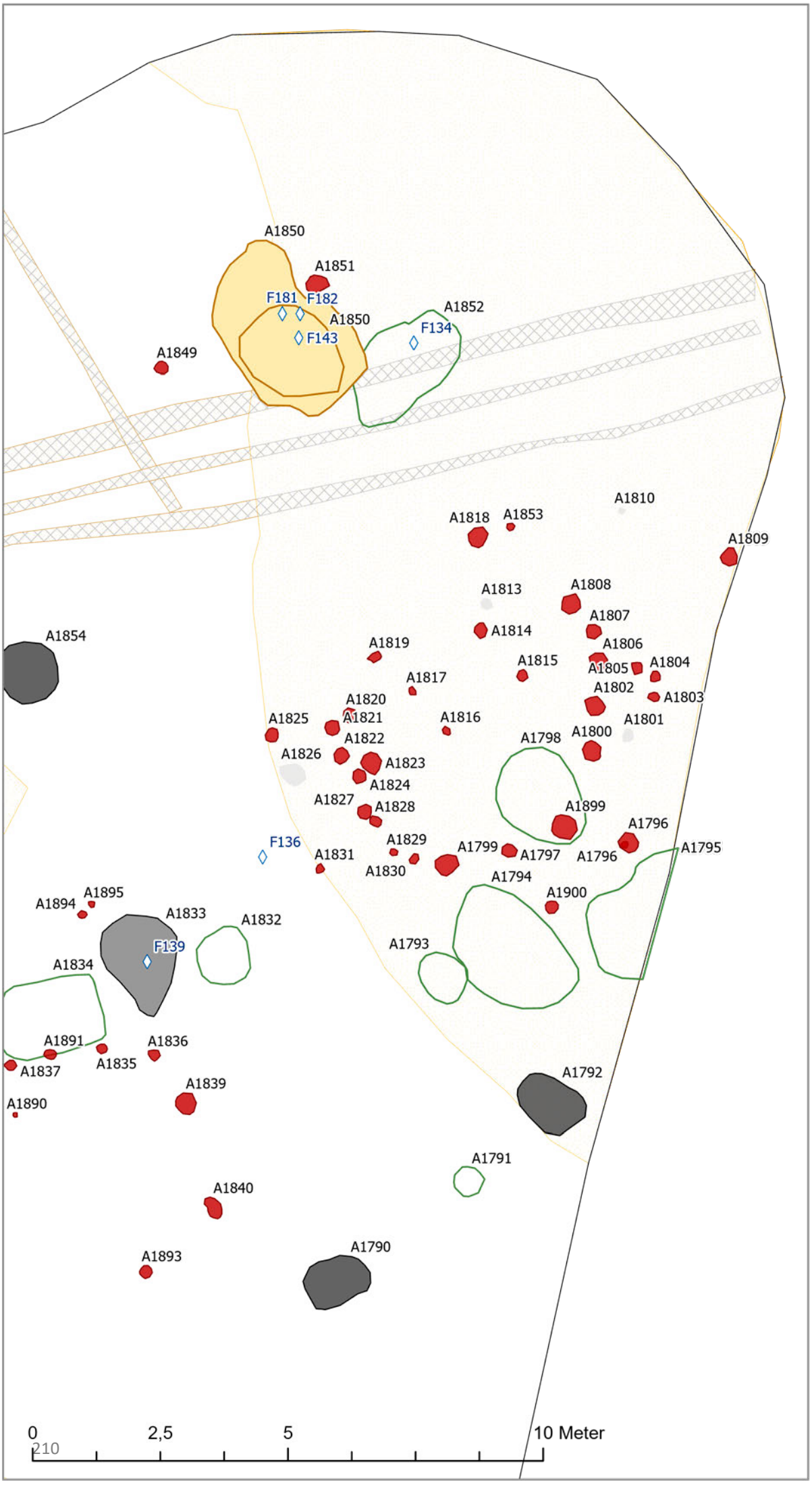
N

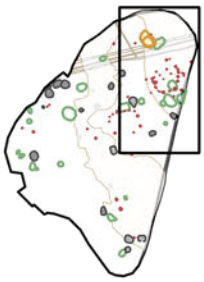
Boplats L1959:4664

- Fynd
- Grop
- Härd
- Härdgrop
- Stolphål
- Ugn
- Utgår
- Dike
- Yta
- Sand

(sida 2 av 5)

Skala: 1:100





Skala: 1:1 500

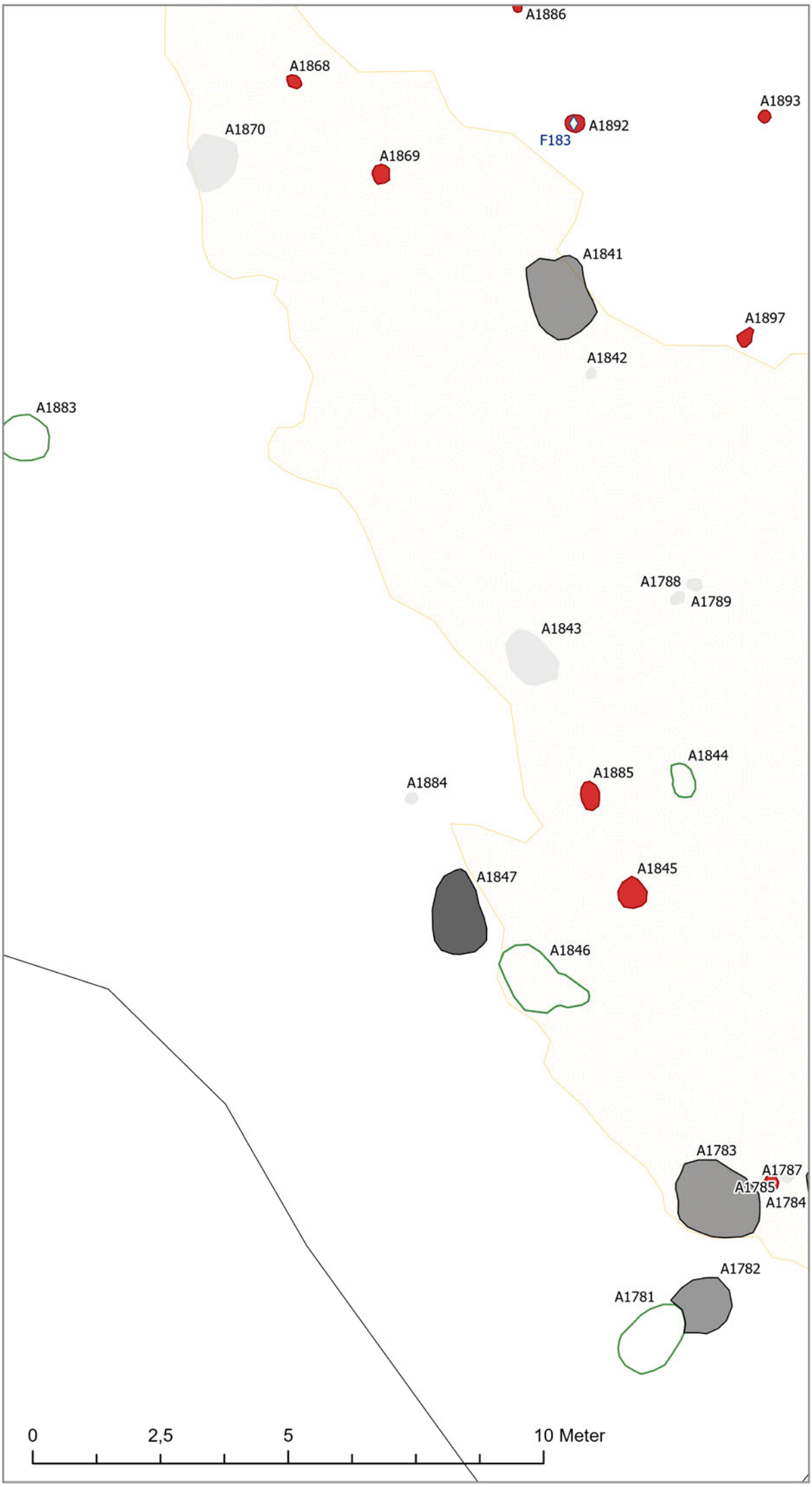
N

Boplats L1959:4664

- Fynd
- Grop
- Härd
- Härdgrop
- Stolphål
- Ugn
- Utgår
- Dike
- Yta
- Sand

(sida 3 av 5)

Skala: 1:100





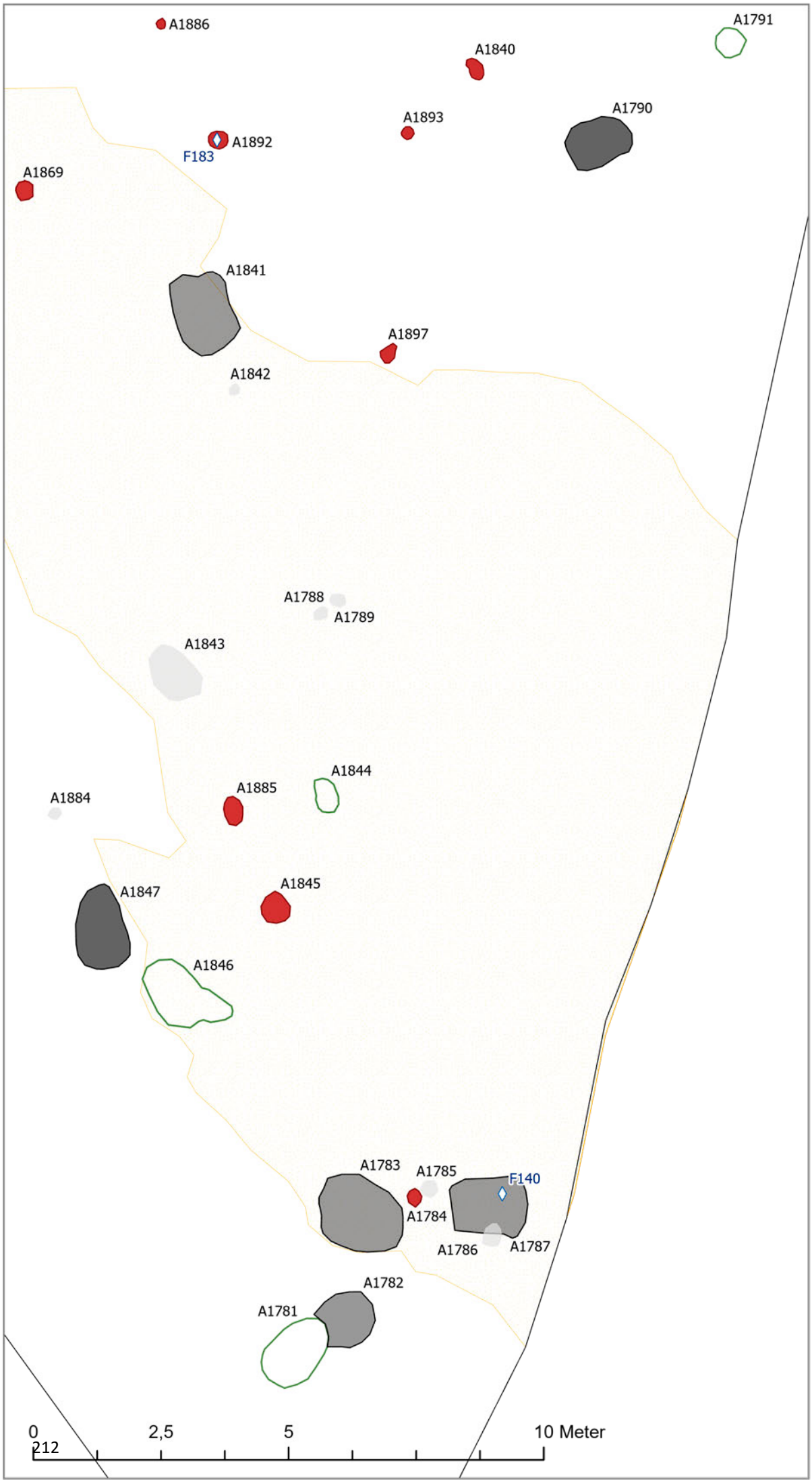
N

Boplats L1959:4664

- Fynd
- Grop
- Härd
- Härdgrop
- Stolphål
- Ugn
- Utgår
- Dike
- Yta
- Sand

(sida 4 av 5)

Skala: 1:100





Skala: 1:1 500

N

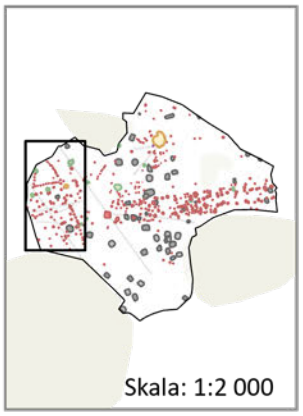
Boplats L1959:4664

- Fynd
- Grop
- Härd
- Härdgrop
- Stolphål
- Ugn
- Utgår
- Dike
- Yta
- Sand

(sida 5 av 5)

Skala: 1:100

Bilaga 1e. Anläggningskarta
Boplats L2019:6257
(i 7 delar)



N

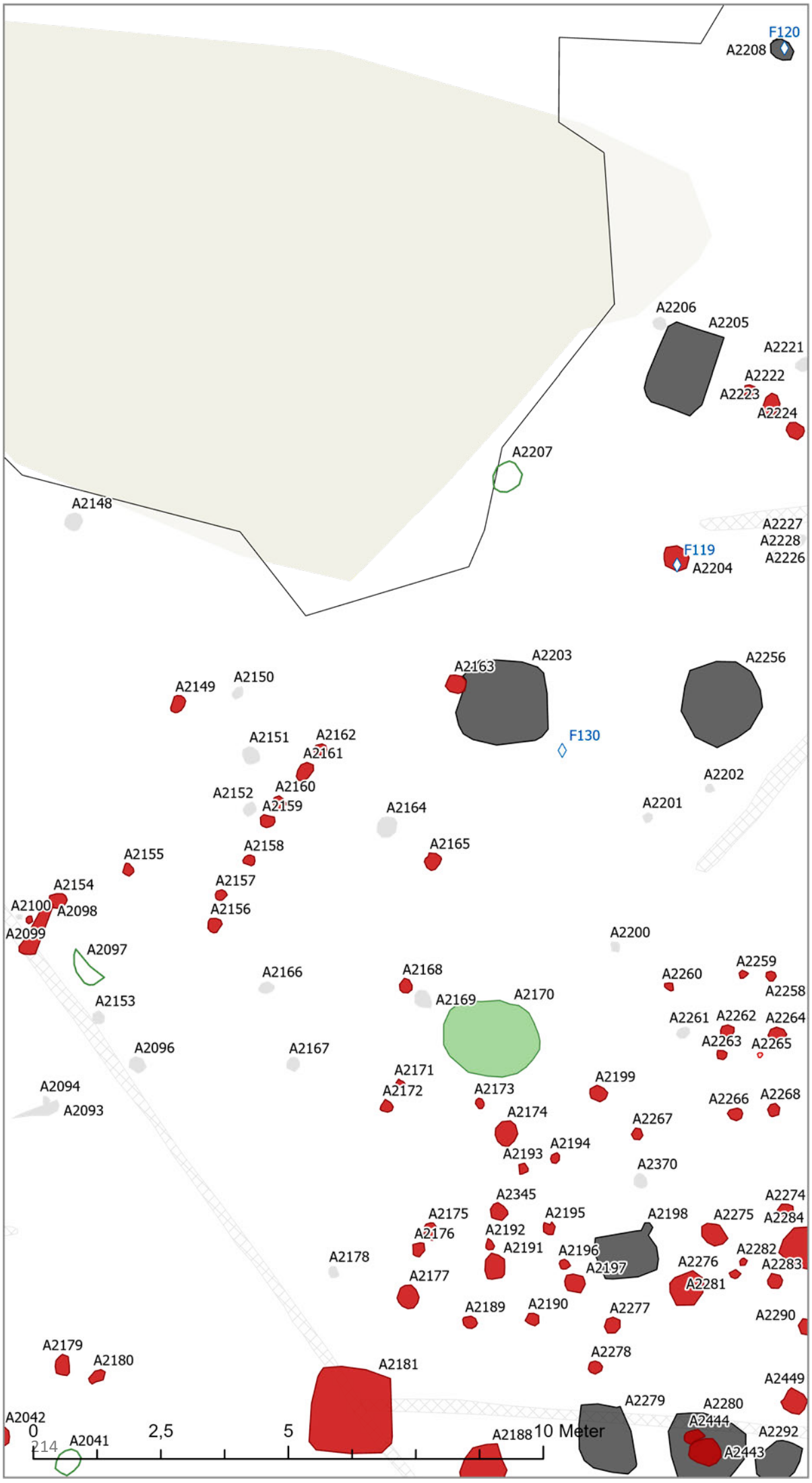
Boplats L2019:6257

- Fynd
- Sten
- Grop
- Härd
- Härdgrop
- Kokgrop
- Pinnhål
- Stolphål
- Ugn
- Utgår
- Keramikansamling
- Yta
- Impediment
- Dike

0 2,5 5 10 Meter

Skala: 1:100

(sida 1 av 7)





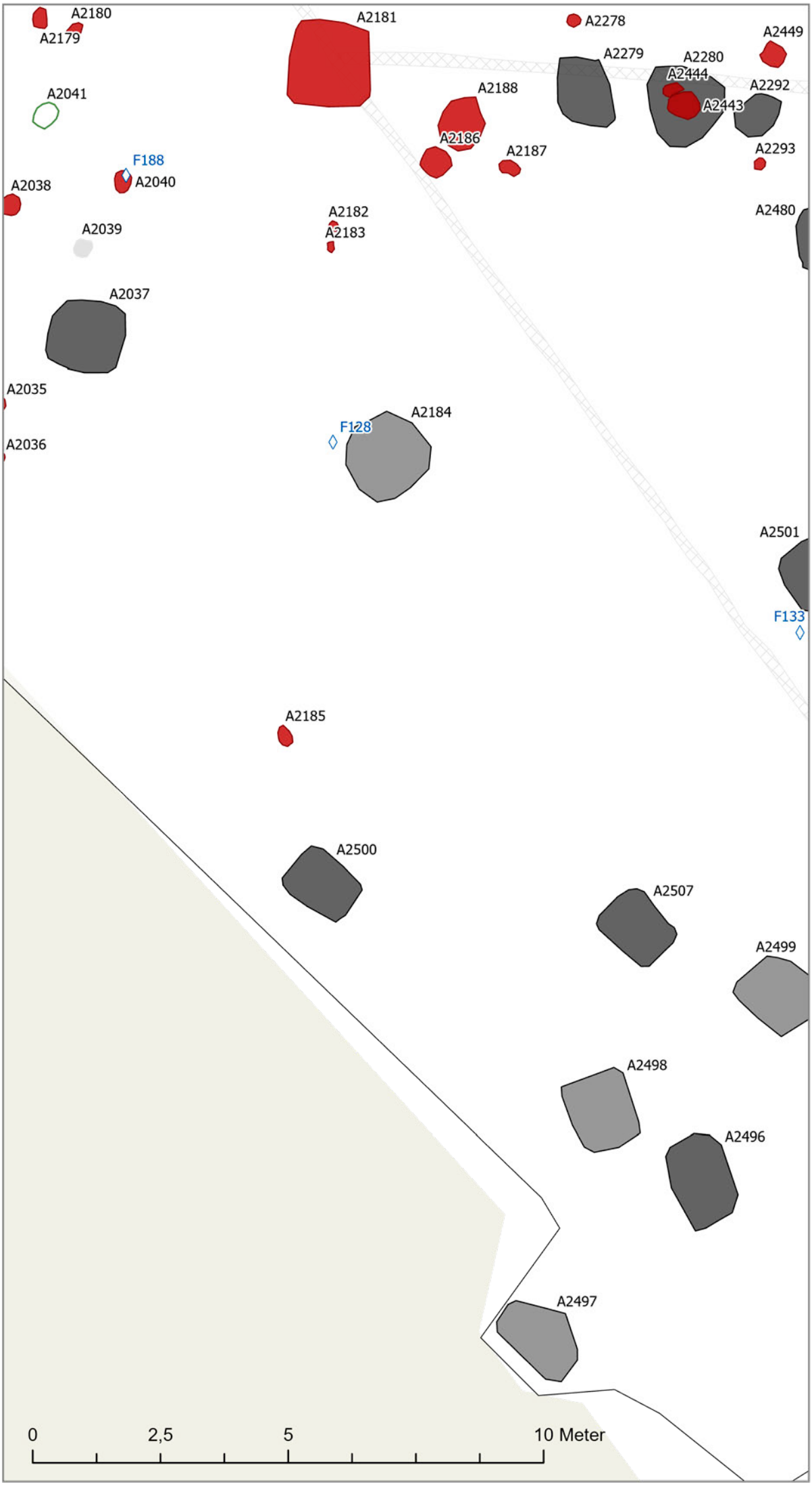


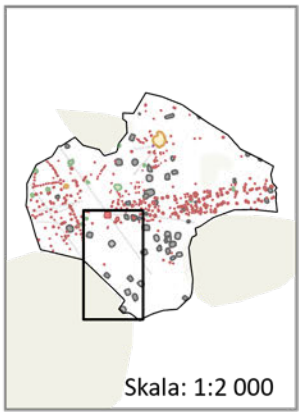
Boplats L2019:6257

- Fynd
- Sten
- Grop
- Härd
- Härdgrop
- Kokgrop
- Pinnhål
- Stolphål
- Ugn
- Utgår
- Keramikansamling
- Yta
- Impediment
- Dike

(sida 2 av 7)

Skala: 1:100





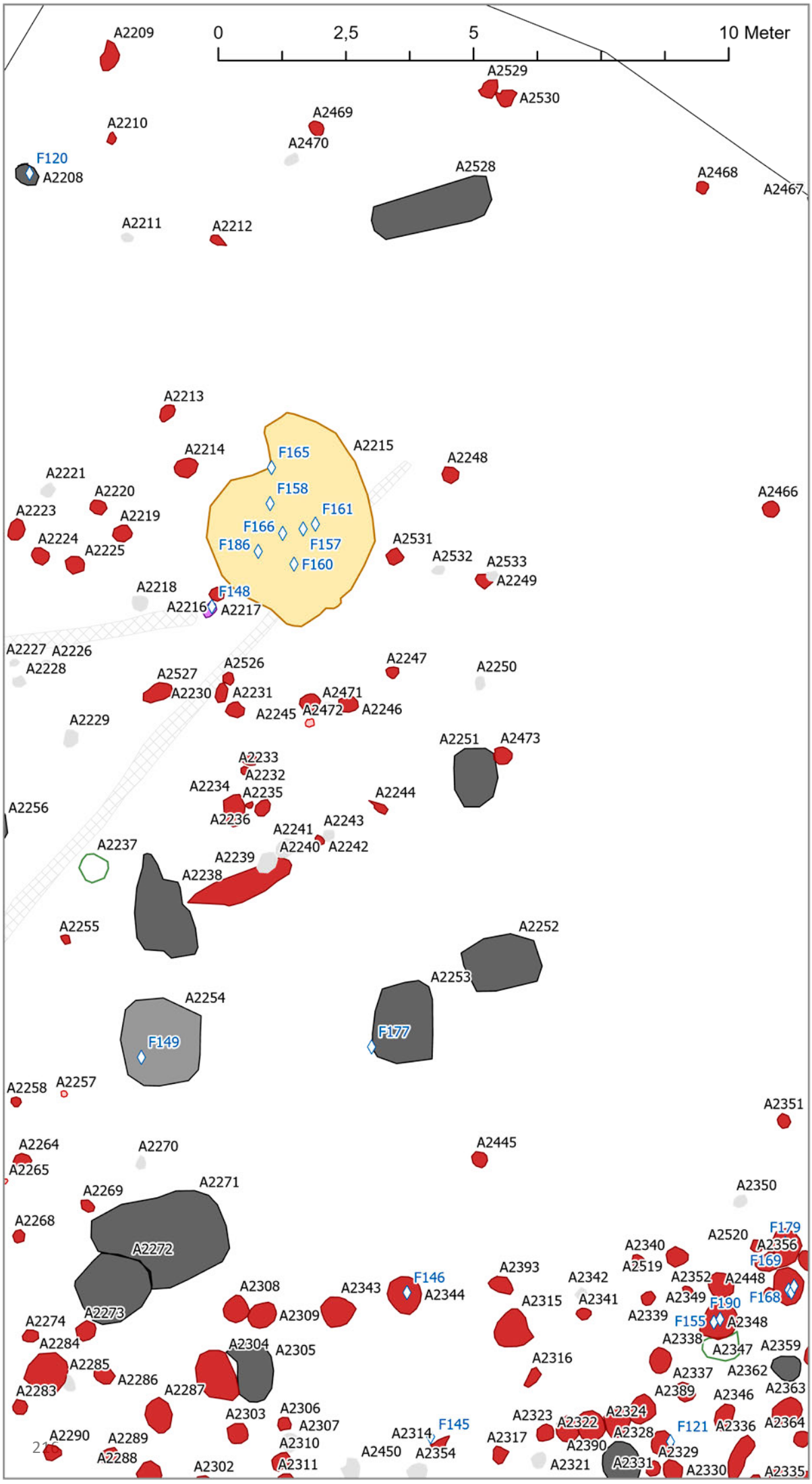
N

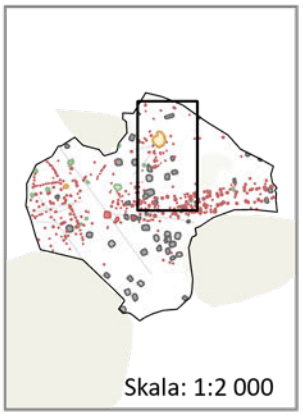
Boplats L2019:6257

- Fynd
- Sten
- Grop
- Härd
- Härdgrop
- Kokgrop
- Pinnhål
- Stolphål
- Ugn
- Utgår
- Keramikansamling
- Yta
- Impediment
- Dike

(sida 3 av 7)

Skala: 1:100





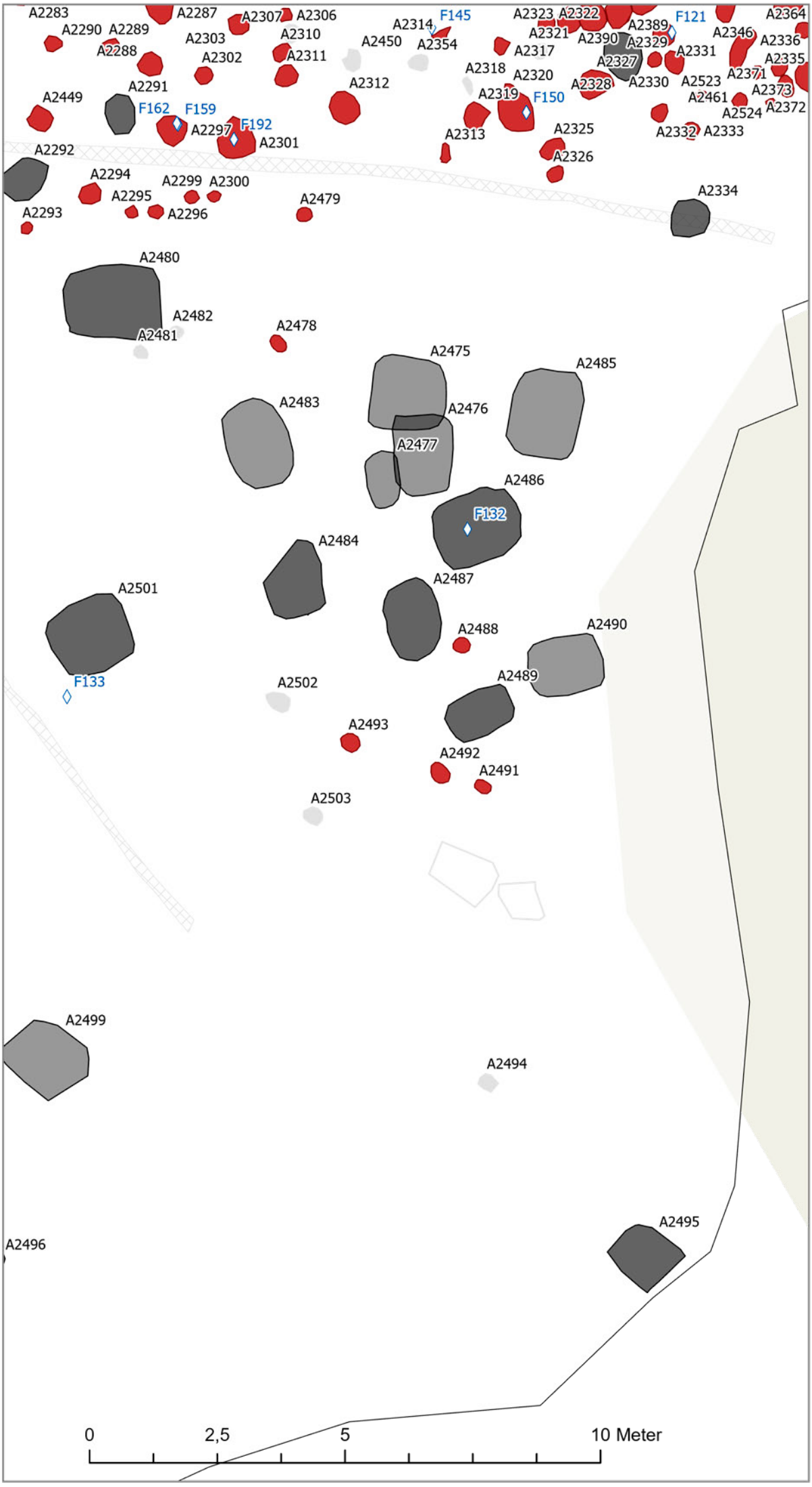
N

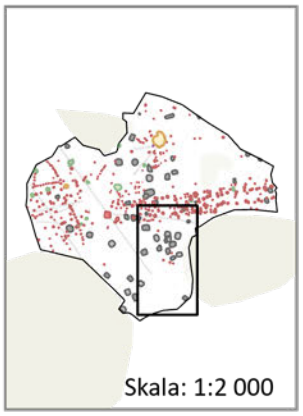
Boplats L2019:6257

- Fynd
- Sten
- Grop
- Härd
- Härdgrop
- Kokgrop
- Pinnhål
- Stolphål
- Ugn
- Utgår
- Keramikansamling
- Yta
- Impediment
- Dike

(sida 4 av 7)

Skala: 1:100





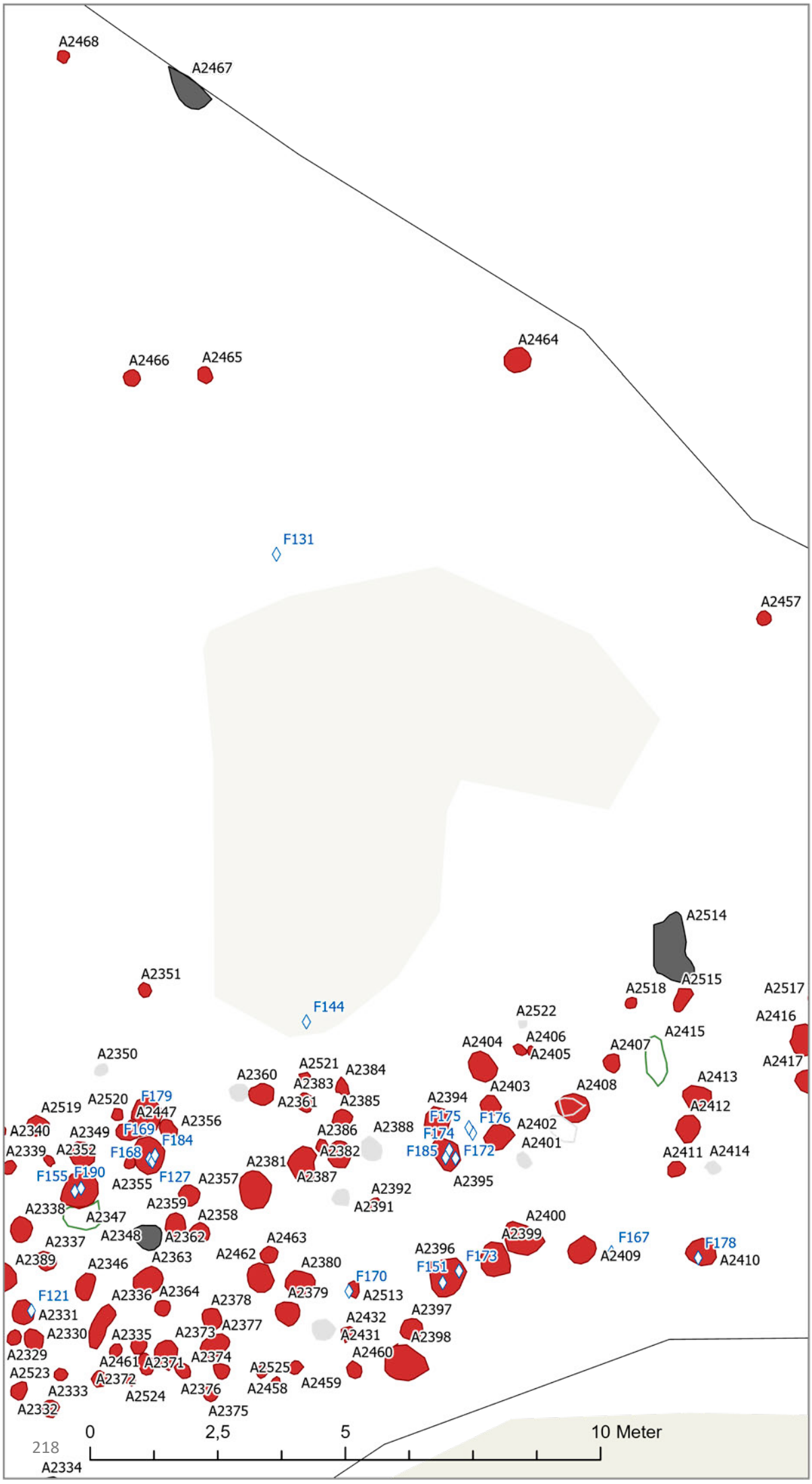
N

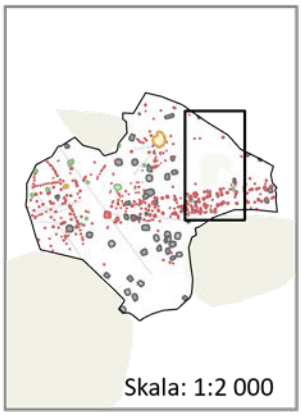
Boplats L2019:6257

- Fynd
- Sten
- Grop
- Härd
- Härdgrop
- Kokgrop
- Pinnhål
- Stolphål
- Ugn
- Utgår
- Keramikansamling
- Yta
- Impediment
- Dike

(sida 5 av 7)

Skala: 1:100





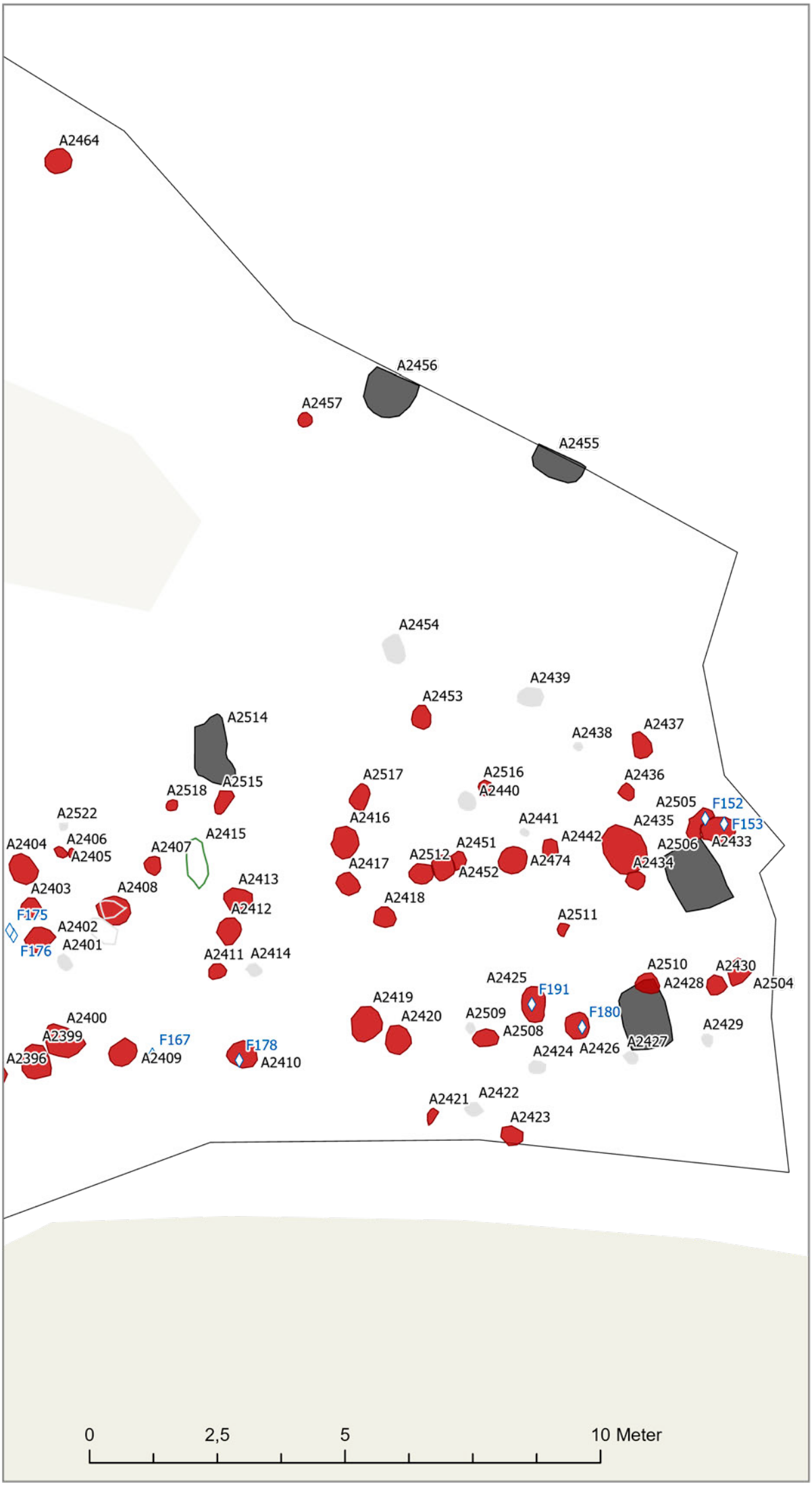


Boplats L2019:6257

- Fynd
- Sten
- Grop
- Härd
- Härdgrop
- Kokgrop
- Pinnhål
- Stolphål
- Ugn
- Utgår
- Keramikansamling
- Yta
- Impediment
- Dike

(sida 6 av 7)

Skala: 1:100







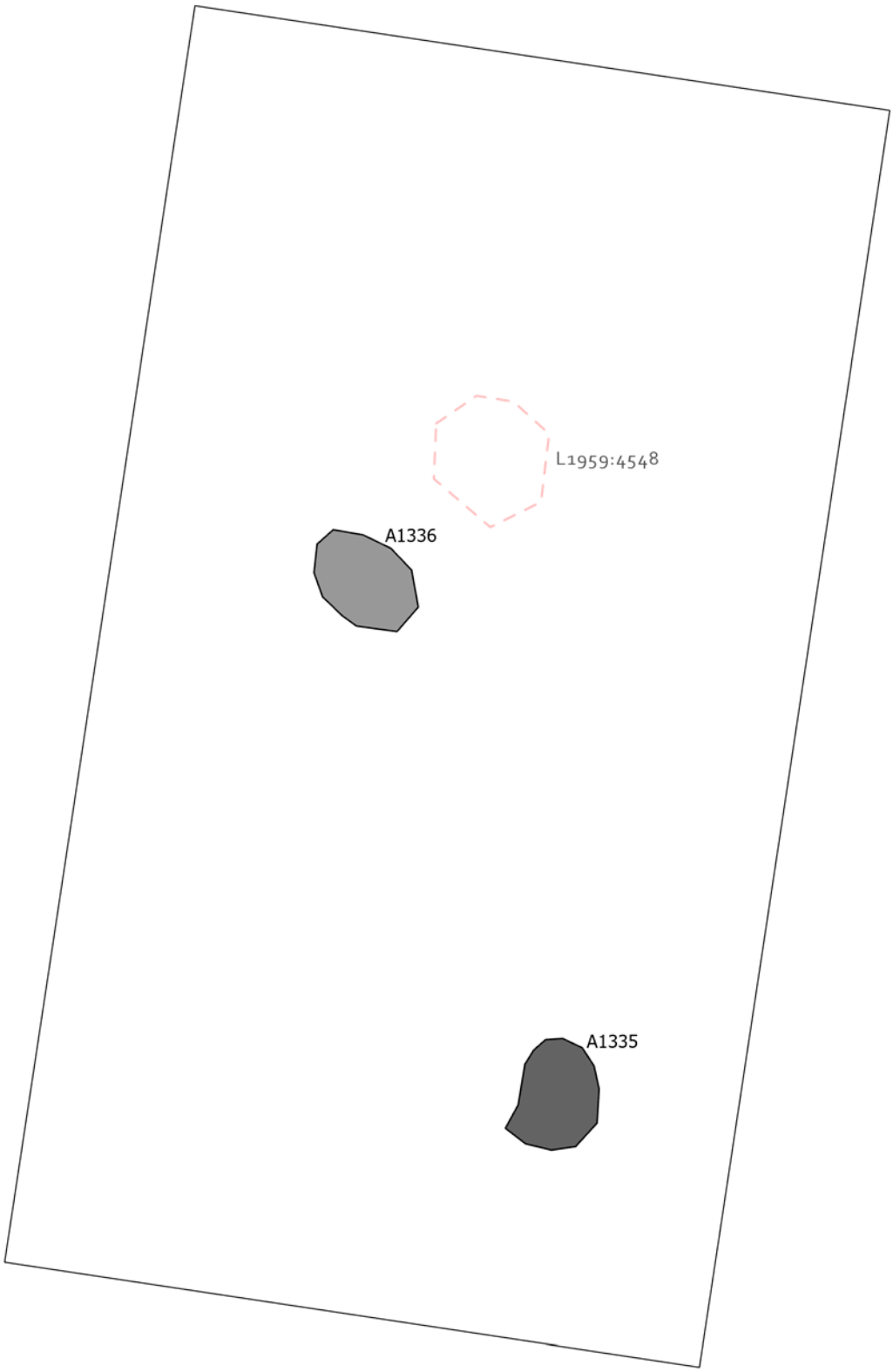
Boplats L2019:6257

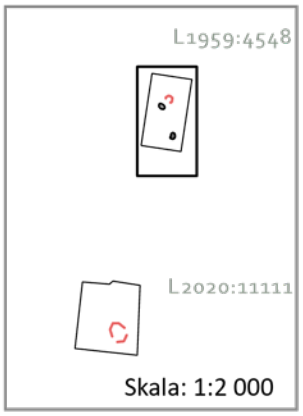
- Fynd
- Sten
- Grop
- Härd
- Härdgrop
- Kokgrop
- Pinnhål
- Stolphål
- Ugn
- Utgår
- Keramikansamling
- Yta
- Impediment
- Dike

(sida 7 av 7)

Skala: 1:100

Bilaga 1f. Anläggningskarta L1959:4548

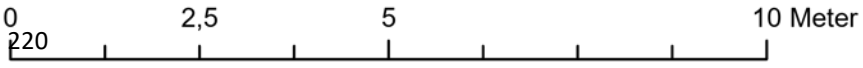






Boplats L1959:4548

- Härd
- Härdgrop
- Yta
- Berörd fornlämning



Skala: 1:100

Bilaga 2. Anläggningsbeskrivningar
Bilaga 2a. Anläggningsbeskrivningar Boplats L1959:4578

Fornlämning	Anläggnings nr.	Typ	Funktion	Hus	Beskrivning	Längd	Bredd	Djup	Form	Fynd	Prover	Kommentar
L1959:4578	A1001	Härd			Sotig sand med mycket kol.	1,8	1,65		Rektangulär			
L1959:4578	A1002	Härd			Sotig sand med mycket kol. Stenar, hela och skörbrända, ca 0,1 meter.	1,75	1,5		Rektangulär			
L1959:4578	A1003	Härd			Gråbrun sand med mycket kol och sot.	1,5	0,95		Rektangulär			Delvis täckt av matjord i öster.
L1959:4578	A1004	Härd			Gråbrun sand med mycket kol och sot. Stenar ca 0,1 meter.	1,9	1,15	0,38	Rektangulär			
L1959:4578	A1005	Härd			1) Gråbrun sand med mycket kol och sot. Stenar, hela och skörbrända, ca 0,1-0,2 meter. 2) Sot och kol, stora kolbitar och rester av vedträn, skörbrända stenar 0,1-0,25 meter.	1,95	1,45	0,27	Rektangulär			
L1959:4578	A1006	Härdgrop				1,5	1,3	0,34	Rektangulär	F31, F32	P41	Tömd och igenfylld härdgrop. Skuren av störning i väster.
L1959:4578	A1007	Härd			Sotig sand med mycket kol.	1,8	1,05	0,12	Oregelbunden			Härdbotten. Störd och utsmetad.
L1959:4578	A1008	Härd			Sotig sand med mycket kol.	2,1	1,2	0,18	Oregelbunden			Fortsätter in under schaktkant i väster. Mycket störd av sorkgångar. Tegel i en av sorkgångarna. Därav inget prov.
L1959:4578	A1009	Härd			Gråbrun sand med mycket kol och sot. Skörbrända stenar i norra kanten.	1,7	1,3	0,37	Rektangulär		P46	
L1959:4578	A1010	Härdgrop			Gråbrun sand med mycket kol och sot. Stenar, hela och skörbrända, ca 0,1 meter.	1,5	1,07	0,34	Rektangulär		P39	
L1959:4578	A1011	Härd			Gråbrun sand med mycket kol och sot.	0,9	0,65		Oregelbunden			Fortsätter in under schaktkant i väster.
L1959:4578	A1012	Stolphål			Gråbrun sand med kolstänk.	0,58	0,59	0,14	Rund			
L1959:4578	A1013	Utgår			Gråbrun sand med enstaka kolstänk.	0,47	0,36	0,16	Oval			Troligen sorkhåla, ej ritad.
L1959:4578	A1014	Utgår			Gråbrun sand med enstaka kolstänk.	1,32	0,98		Oregelbunden			Genomkorsas av sorkgångar. Otydlig och diffus.
L1959:4578	A1015	Kokgrop			Gråbrun sand och rikligt med sten, några skörbrända, mellan 0,1 - 0,25 meter i diam. Enstaka kolfragment.	0,6	0,6	0,15				

Fornlämning	Anläggnings nr.	Typ	Funktion	Hus	Beskrivning	Längd	Bredd	Djup	Form	Fynd	Prover	Kommentar
L1959:4578	A1016	Härd			Sotig sand med mycket kol. Stenar, hela och skörbrända, ca 0,1-0,2 meter.	1,26	1,1	0,22	Oval			Anläggningen skadad i väster av sentida nedgrävning.
L1959:4578	A1017	Kokgrop			Gråbrun sand med enstaka kolstänk. Stenar, hela och skörbrända, ca 0,1-0,2 meter.	1,1	0,9	0,22	Oval			
L1959:4578	A1018	Stolphål			Gråbrun sand med enstaka kolstänk.	0,45	0,49	0,18	Oval			
L1959:4578	A1019	Stolphål			Gråbrun urlakad sand med enstaka kolstänk.	0,4	0,32	0,08	Oval			
L1959:4578	A1020	Utgår	Djurgång.		Gråbrun sand med enstaka kolstänk.	0,34	0,33		Oregelbunden			Sorkhåla
L1959:4578	A1021	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 1	Gråbrun sand med enstaka kolstänk.	0,5	0,46	0,09	Oval		PF1	
L1959:4578	A1022	Stolphål			Gråbrun sand med enstaka kolstänk.	0,26	0,25		Rund			
L1959:4578	A1023	Stolphål			Gråbrun sand med enstaka kolstänk.	0,26	0,2		Oval			
L1959:4578	A1024	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 1	Gråbrun sand med enstaka kolstänk.	0,47	0,47	0,12	Rund		P28 PF9	
L1959:4578	A1025	Stolphål			Gråbrun sand med enstaka kolstänk.	0,49	0,44		Oval			
L1959:4578	A1026	Härd			Sotig sandig silt med mycket kol. Skörbrända stenar ca 0,1 meter.	2,1	1,42		Rektangulär			
L1959:4578	A1027	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 1	Gråbrun sand med enstaka kolstänk.	0,55	0,48	0,22	Oval		PF8 P24	
L1959:4578	A1028	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 1	Gråbrun sand med enstaka kolstänk.	0,42	0,41	0,3	Rund		P27 PF2	
L1959:4578	A1029	Stolphål			Gråbrun sand med enstaka kolstänk.	0,42	0,4	0,18	Rund			
L1959:4578	A1030	Stolphål			Gråbrun sand med enstaka kolstänk.	0,38	0,28	0,02	Oval			Möjlig stolphålsbotten.
L1959:4578	A1031	Stolphål			Gråbrun urlakad sand med enstaka kolstänk.	0,5	0,34	0,17	Oval			
L1959:4578	A1032	Stolphål			Gråbrun sand med enstaka kolstänk.	0,35	0,34	0,1	Rund			
L1959:4578	A1033	Stolphål			Gråbrun sand med enstaka kolstänk.	0,31	0,25	0,13	Oval			
L1959:4578	A1034	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 1	Gråbrun sand med enstaka kolstänk.	0,51	0,48	0,18	Oval	Fx	PF3 P26	
L1959:4578	A1035	Stolphål			Gråbrun sand med enstaka kolstänk.	0,34	0,34	0,08	Rund			
L1959:4578	A1036	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 1	Gråbrun sand med enstaka kolstänk.	0,42	0,47	0,14	Oval		PF7 P23	
L1959:4578	A1037	Stolphål			Gråbrun sand med enstaka kolstänk.	0,25	0,22		Oval			

Fornlämning	Anläggnings nr.	Typ	Funktion	Hus	Beskrivning	Längd	Bredd	Djup	Form	Fynd	Prover	Kommentar
L1959:4578	A1038	Stolphål			Gråbrun sand med enstaka kolstänk.	0,3	0,24	0,01	Oval			Mycket grund. Ritas ej. Osäker anläggning.
L1959:4578	A1039	Stolphål			Gråbrun sand med enstaka kolstänk.	0,19	0,17		Oval			
L1959:4578	A1040	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 2	Gråbrun sand med enstaka kolstänk.	0,43	0,41	0,17	Rund		PF11	
L1959:4578	A1041	Stolphål			Gråbrun sand med enstaka kolstänk.	0,36	0,24		Oval			
L1959:4578	A1042	Stolphål			Gråbrun sand med enstaka kolstänk.	0,36	0,32		Oval			
L1959:4578	A1043	Stolpav-tryck	Takbärande stolphål	Hus 1	Gråbrun sand med kolstänk. Mörkare kärna med tätare kolstänk = stolpfärgning.	0,5	0,5	0,15	Rund		P25 PF4	
L1959:4578	A1043	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 1	Gråbrun sand med kolstänk. Mörkare kärna med tätare kolstänk = stolpfärgning.	0,5	0,5	0,15	Rund		P25 PF4	
L1959:4578	A1044	Stolphål			Gråbrun sand med enstaka kolstänk.	0,53	0,41		Oval			
L1959:4578	A1045	Stolphål			Gråbrun sand med enstaka kolstänk.	0,37	0,23		Oregelbunden			Skärs av A1046 i sydost.
L1959:4578	A1046	Grop			Ljusgrå sand med kolstänk.	2,3	1,47		Oregelbunden			Grop eller lager. Fortsätter in under schaktkant i väster.
L1959:4578	A1047	Stolphål			Gråbrun sand med enstaka kolstänk.	0,38	0,24		Oregelbunden			Skärs av A1046 i väster.
L1959:4578	A1048	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 1	Gråbrun sand med enstaka kolstänk.	0,52	0,44	0,12	Oval		PF5 P21	
L1959:4578	A1049	Stolphål			Gråbrun sand med enstaka kolstänk.	0,25	0,19	0,04	Oregelbunden			Skärs i väster av sentida nedgrävning.
L1959:4578	A1050	Stolphål			Gråbrun sand med enstaka kolstänk.	0,26	0,25	0,06	Rund			Trolig väggstolpe i Hus 1 eller 2.
L1959:4578	A1051	Stolphål			Gråbrun sand med enstaka kolstänk.	0,21	0,21		Rund			
L1959:4578	A1052	Stolphål			Flammig urlakad gråbrun sand med enstaka kolstänk.	0,21	0,22	0,01	Oval			Mycket grund. Ritas ej. Osäker anläggning.
L1959:4578	A1053	Stolphål			Gråbrun sand med enstaka kolstänk.	0,55	0,5		Oval			
L1959:4578	A1054	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 2	Gråbrun sand med enstaka kolstänk och stänk av bränd lera.	0,42	0,37	0,28	Oval		PF12 P40	
L1959:4578	A1055	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 2	Grå siltig sand med enstaka kolstänk.	0,41	0,38	0,05	Oval		PF13	
L1959:4578	A1056	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 2	Gråbrun siltig sand med enstaka kolstänk.	0,55	0,54	0,14	Rund		PF14 P29	Rund
L1959:4578	A1057	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 6	Gråbrun siltig sand med enstaka kolstänk.	0,49	0,35	0,18	Oval		P44 PF27	TB stolphål I ”hus 6”?

Fornlämning	Anläggnings nr.	Typ	Funktion	Hus	Beskrivning	Längd	Bredd	Djup	Form	Fynd	Prover	Kommentar
L1959:4578	A1058	Stolphål			Gråbrun siltig sand med enstaka kolstänk.	0,26	0,24		Oval			
L1959:4578	A1059	Stolphål			Svartbrun siltig sand.	0,25	0,24		Rund			
L1959:4578	A1060	Stolphål			Mörkbrun siltig sand.	0,3	0,2		Oval			
L1959:4578	A1061	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 6	Mörkt gråbrun gråbrun siltig sandfyllning med enstaka kolstänk.	0,34	0,30	0,2	Oval		PF28 P45	TB? stolpe i par med A1057 ”hus 6”, även ett par SV om A1305 och A1066, möjligen.
L1959:4578	A1062	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 2	Gråbrun siltig sand, något urlakad.	0,45	0,39	0,08	Oval		PF18	Takbärare till Hus 2.
L1959:4578	A1063	Stolphål			Gråbrun siltig sand, något urlakad.	0,3	0,26		Oval			
L1959:4578	A1064	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 2	Gråbrun siltig sand med enstaka kolstänk.	0,42	0,26	0,22	Oregelbunden		P33 PF15	Fortsätter in under schaktkant i väster.
L1959:4578	A1065	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 2	Grå siltig sand med enstaka kolstänk.	0,44	0,41	0,22	Oval		PF17	Svagare fyllning jämfört med parstolpen A1064.
L1959:4578	A1066	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 6	Grå siltig sand med enstaka kolstänk.	0,44	0,43	0,19	Rund		P43 PF30	Hör ev till hus 2.
L1959:4578	A1067	Stolphål			Grå siltig sand med enstaka kolstänk.	0,39	0,35		Oval			
L1959:4578	A1068	Stolphål			Grå siltig sand med enstaka kolstänk.	0,35	0,24		Oval			
L1959:4578	A1069	Stolphål			Grå siltig sand med enstaka kolstänk.	0,35	0,32		Oval			
L1959:4578	A1070	Stolphål			Grå siltig sand med enstaka kolstänk.	0,31	0,27		Oval			
L1959:4578	A1071	Stolphål			Gråbrun siltig sand, något urlakad.	0,24	0,21	0,1	Oval			
L1959:4578	A1072	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 2	Grå siltig sand med enstaka kolstänk.	0,42	0,34	0,14	Oval		P29 PF19	Skär in i A1073.
L1959:4578	A1073	Stolphål			Grå siltig sand med enstaka kolstänk.	0,52	0,41	0,08	Oval			Skär in i A1072. Ritning i A1072.
L1959:4578	A1074	Stolphål			Gråbrun siltig sand.	0,25	0,24	0,06	Rund			
L1959:4578	A1075	Stolphål			Gråbrun siltig sand med enstaka kolstänk.	0,27	0,25		Oval			
L1959:4578	A1076	Stolphål			Gråbrun siltig sand med enstaka kolstänk.	0,24	0,22		Oval			
L1959:4578	A1077	Stolphål			Gråbrun siltig sand med enstaka kolstänk.	0,44	0,44	0,08	Rund			
L1959:4578	A1078	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 2	Gråbrun sand med enstaka kolstänk. Skörbränd sten cirka 0,2 meter.	0,39	0,33	0,2	Oval			
L1959:4578	A1079	Stolphål			Mörkt gråbrun siltig sand.	0,47	0,44	0,08	Rund			
L1959:4578	A1080	Stolpav-tryck	Takbärande stolphål	Hus 2	Gråbrun sand med enstaka kolstänk.	0,6	0,56	0,2	Oval	17	P30 PF21	Fynd av keramik F17 mynningsfragment.

Fornlämning	Anläggnings nr.	Typ	Funktion	Hus	Beskrivning	Längd	Bredd	Djup	Form	Fynd	Prover	Kommentar
L1959:4578	A1080	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 2	Gråbrun sand med enstaka kolstänk.	0,6	0,56	0,2	Oval	F17	P30 P21	Fynd av keramik F17 mynningsfragment.
L1959:4578	A1081	Stolphål			Gråbrun sand med enstaka kolstänk.	0,5	0,42	0,12	Oval		P32	
L1959:4578	A1082	Stolphål			Gråbrun sand med enstaka kolstänk.	0,29	0,25	0,08	Oval			Djurgång i botten.
L1959:4578	A1083	Stolphål			Gråbrun vag siltig sand.	0,28	0,25		Oval			
L1959:4578	A1084	Utgår			Gråbrun sand.	0,3	0,23		Oval			Inmätt som stolphål. Troligen rotrest. Även grävd vid FU/AU.
L1959:4578	A1085	Stolphål			Gråbrun siltig sand.	0,30	0,33	0,04	Oval			Tunn och tveksam.
L1959:4578	A1086	Stolphål			Gråbrun siltig sand med enstaka kolstänk.	0,27	0,22	0,11	Oval			
L1959:4578	A1087	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 3	Gråbrun siltig sand med enstaka kolstänk.	0,51	0,36	0,36	Rektangulär		PF31 P5	Stenskodd.
L1959:4578	A1088	Stolphål			Gråbrun siltig sand med enstaka kolstänk.	0,77	0,73	0,1	Rund			
L1959:4578	A1089	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 3	Mörk gråbrun siltig sand med enstaka kolstänk.	0,42	0,39	0,23	Rund		PF32	Grävd under FU.
L1959:4578	A1090	Härd			Sotig siltig sand med mycket kol. Stenar ca 0,1-0,3 meter.	1,5	1,25		Rektangulär			
L1959:4578	A1091	Stolphål	Väggstolp-hål	Hus 3	Gråbrun lera med enstaka kolstänk.	0,43	0,41	0,21	Rund			Väggstolpe Hus 3.
L1959:4578	A1092	Stolphål	Väggstolp-hål	Hus 3	Grå lera med enstaka kolstänk.	0,52	0,48	0,18	Rund			
L1959:4578	A1093	Stolphål	Väggstolp-hål	Hus 3	Grå lerig sand.	0,61	0,43	0,13	Oval			Tveksam anläggning.
L1959:4578	A1094	Stolphål	Väggstolp-hål	Hus 3	Grå lera med enstaka kolstänk.	0,53	0,46	0,12	Oval			
L1959:4578	A1095	Stolphål	Väggstolp-hål	Hus 3	Mörk grå lera med enstaka kolstänk.	0,49	0,46	0,15	Oval			Profilen grävd i SV men spegelvänd till NO.
L1959:4578	A1096	Stolphål			Mörk grå lera med enstaka kolstänk.	0,62	0,52	0,07	Oval			
L1959:4578	A1097	Stolphål	Väggstolp-hål	Hus 3	Grå lerig sand.	0,43	0,31	0,12	Oval			Tveksam anläggning, fyllningen känns naturlig.
L1959:4578	A1098	Grop			Gråbrun lera med enstaka kolstänk.	0,98	0,77		Oval			
L1959:4578	A1099	Stolphål	Väggstolp-hål	Hus 3	Mörk gråbrun lera med enstaka kolstänk. Sten ca 0,25 meter.	0,7	0,51	0,21	Oval			Stenskott i den södra delen.

Fornlämning	Anläggnings nr.	Typ	Funktion	Hus	Beskrivning	Längd	Bredd	Djup	Form	Fynd	Prover	Kommentar
L1959:4578	A1100	Stolphål	Väggstolp-hål	Hus 3	Mörk grå lera med enstaka kolstänk.	0,50	0,42	0,26	Oval			
L1959:4578	A1101	Stolphål	Väggstolp-hål	Hus 3	Fyllning homogen mörk gråbrun lerig sand med enstaka kolstänk, litet inslag av ljus sand i fläckar.	0,64	0,64	0,34	Rund		P7	
L1959:4578	A1102	Stolphål	Väggstolp-hål	Hus 3	Mörkt gråbrun lerig sand med enstaka kolstänk. Fyllning likartad, mörkt sotig med något kolflis i botten (3) ljusare grå med kol i överdelen (2) samt ljus lerblandning i ena kanten	0,55	0,45	0,3	Oval		P8	Eventuelltt grävt litet rejält och sedan sand-lerfyllt?
L1959:4578	A1103	Stolphål	Väggstolp-hål	Hus 3	Sotig lerig sand med kolstänk. Fyllning i tre skikt: Överst 1) mörkgrå sotig lerig sand med kolflisor 2) ljusare fin lerig sand samt 3) sotsvart lerig sand med kolflisor	0,42	0,41	0,3	Rund		P9	Ligger invid A1104, men skär ej denna synbarligen och vice versa.
L1959:4578	A1104	Stolphål	Väggstolp-hål	Hus 3	Gråbrun sotig lerig sand med kolstänk.	0,51	0,44	0,11	Oval			Gavelstolpe.
L1959:4578	A1105	Stolphål			1) Gråbrun siltig sand. 2) Något mörkare gråbrun siltig sand	0,33	0,33	0,10	Rund			Eventuellt stolpavtryck, L2.
L1959:4578	A1106	Stolphål			Gråbrun mörk siltig lera, tydliga kanter mot lera. Plan botten.	0,30	0,30	0,22	Rund			
L1959:4578	A1107	Utgår			Lerig gråbrun sand med enstaka kolstänk	0,26	0,24	0,05	Oval			Fläck utan djup.
L1959:4578	A1108	Stolphål			Gråbrun lerig sand med enstaka kolstänk. Distinkt nedgrävning.	0,34	0,3	0,1	Oval			
L1959:4578	A1109	Stolphål			Gråbrun lerig sand med enstaka kolstänk.	0,35	0,45	0,1	Oval			Solitär.
L1959:4578	A1110	Ränna			Mörk gråbrun lera med kolstänk.	1,7	0,63		Avlång			
L1959:4578	A1111	Grop			Gråbrun lera med enstaka kolstänk och en sten ca 0,4 meter stor.	2	1,4	0,10	Oregelbunden			Mycket tunn och urlakad. Egentligen bara tydlig i toppen.
L1959:4578	A1112	Ränna			Mörkt gråbrun lerig sand med enstaka kolstänk, dito fyllning.	1,2	0,8	0,22	Avlång		P12	Inga fynd. Stigande vatten, lervälling, oklar relation till hus 3.
L1959:4578	A1113	Stolphål			Gråbrun lerig sand med enstaka kolstänk. Svaga kanter i nedgrävning.	0,33	0,32	0,06	Rund			Litet tveksamt.
L1959:4578	A1114	Utgår			Mörkt gråbrun lerig sand med enstaka kolstänk. Består av knappt 0,01 meter djup fläck.	0,4	0,4	0,01	Rund			Schaktrest eller annat skit.

Fornlämning	Anläggnings nr.	Typ	Funktion	Hus	Beskrivning	Längd	Bredd	Djup	Form	Fynd	Prover	Kommentar
L1959:4578	A1115	Utgår			Mörkt grå lerig sand med enstaka kolstänk. Vid grävning omkörd med inblandning av kol, sannolikt bioturbation, djurgångar.	0,44	0,31		Oval			Ej ritad.
L1959:4578	A1116	Stolphål			Mörkt grå lerig sand med enstaka kolstänk. Grunt, utgör botten av stolphål.	0,5	0,48	0,08	Oval			Ligger väl så gott i linje med TB stolphål i S raden av hus 3, men är tveksamt som takbärande och saknar matställe stolpe i bockpar. Mycket tveksam hus 3-tillhörighet.
L1959:4578	A1117	Härd			Sotig lätt lerig brun-svart sand med mycket kol och skörbrända stenar.	2,15	1,75	0,18	Rektangulär		P20	Delvis skadad vid schaktning i Ö och S.
L1959:4578	A1118	Stolphål			Mörk grå lerig sand med kolstänk.	0,39	0,38	0,04	Rund			Ej ritad, ringa djup.
L1959:4578	A1119	Stolphål			Mörk gråbrun lerig med enstaka kolstänk.	0,5	0,42	0,1	Oval			Nästan i ryggskott i hus 3 men tveksam tillhörighet.
L1959:4578	A1120	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 5	Gråbrun siltig lera, inslag av bränd lera och enstaka stenar (0,08 meter stor).	0,56	0,41	0,21	Rund		PF41 P14	TB hus 4.
L1959:4578	A1121	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 5	Gråbrun siltig lera.	0,42	0,42	0,16	Rund		PF42	TB hus 4.
L1959:4578	A1122	Härdgrop			1) Gråbrun siltig sand med inslag av kol 2) Svartgrå sotig sand med skörbränd sten lagda på en lins av kol.	1,8	1,3	0,3	Rektangulär			Kvartsprofil.
L1959:4578	A1123	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 5	Gråbrun siltig sand, inslag av bränd lera.	0,5	0,40	0,08	Oval		PF40	TB hus 4.
L1959:4578	A1124	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 5	1) Gråbrun lerig sand med enstaka kolstänk. 2) Stolpfärgning. Mörk grå lerig sand med enstaka kolstänk. Enstaka fragment av bränd lera.	0,5	0,26	0,13	Oval		P13 PF38	Södra halvan av anläggningen grävd tidigare.
L1959:4578	A1125	Stolphål			Mörk grå lerig sand med enstaka kolstänk.	0,28	0,29	0,04	Rund			Otydlig i profil.
L1959:4578	A1126	Stolphål	Väggstolphål	Hus 5	Mörk grå lerig sand med enstaka kolstänk.	0,26	0,26	0,05	Rund			Mycket tunn.
L1959:4578	A1127	Stolphål			Mörk grå lerig sand med enstaka kolstänk.	0,43	0,36	0,13	Oval			
L1959:4578	A1128	Stolphål	Väggstolphål	Hus 5	Mörk grå lerig sand med enstaka kolstänk.	0,38	0,37	0,11	Rund			Skulle kunna vara ett stenlyft.
L1959:4578	A1129	Stolphål	Väggstolphål	Hus 5	Mörk grå lerig sand med enstaka kolstänk.	0,43	0,37	0,12	Oval			Ev gavel i Hus 5.

Fornlämning	Anläggnings nr.	Typ	Funktion	Hus	Beskrivning	Längd	Bredd	Djup	Form	Fynd	Prover	Kommentar
L1959:4578	A1130	Stolphål			Mörk grå lerig sand med enstaka kolstänk.	0,37	0,35	0,04	Rund			
L1959:4578	A1131	Stolphål			Grå lerig sand med enstaka kolstänk.	0,44	0,42	0,04	Rund			
L1959:4578	A1132	Stolphål			Mörk grå lerig sand med enstaka kolstänk.	0,45	0,35	0,07	Oval			
L1959:4578	A1133	Härd			Mörkbrun sand med kraftiga inslag av sot och kol.	1,5	1,2	0,07	Rektangulär	F16		Rektangulär form med rundade hörn.
L1959:4578	A1134	Grop			Mörkt gråbrun siltig sand.	1,45	0,77	0,10	Avlång			
L1959:4578	A1135	Stolphål			Mörkt gråbrun siltig sand.	0,35	0,33		Oval			
L1959:4578	A1136	Stolphål			Grå lerig sand med kolstänk och stänk av bränd lera.	0,38	0,36	0,04	Rund			Hör antagligen inte direkt ihop med bärande delar i hus 3 men ligger inom dess omkrets och aktivitetsyta.
L1959:4578	A1137	Stolphål			Mörk grå lerig sand med kolstänk.	0,34	0,3	0,08	Oval			I evt hägnadsrad med 1140, 1141, 1142, 1143, 1144, 1145....?
L1959:4578	A1138	Grop			Sotig lerig sand med kol.	1,41	1,03	0,04-0,1	Oval	F33	P47	Grop med slagg och lite kol samt bränd lera. Förhistorisk? Snittad på bredden för att fånga upp kolet.
L1959:4578	A1139	Utgår			Mörk grå lerig klump på grävning, schaktrest troligen, inget djup.	0,2	0,38		Rund			Ingen A.
L1959:4578	A1140	Stolphål			Mörk grå sotig lerig sandfyllning.	0,19	0,19	0,08	Rund			
L1959:4578	A1141	Stolphål			Mörk grå lerig sand med kolstänk. Käpphål.	0,15	0,23	0,04	Rund			Skihagsstör?
L1959:4578	A1142	Stolphål			Mörk grå lerig sand med kolstänk. Botten av stolphål.	0,30	0,36	0,05	Oval			Möjligen i hägnadsrad.
L1959:4578	A1143	Stolphål			Mörk grå lerig sand med kolstänk. Käpphål.	0,17	0,17	0,02	Rund			
L1959:4578	A1144	Stolphål			Grå lerig sandfyllning med svagt sotinnehåll. Botten av stolphål möjligen.	0,23	0,18	0,04	Oval			Se gärna kommentar och sektionsritning A1145. Ej ritad.
L1959:4578	A1145	Stolphål			Grå lerig sandfyllning med svagt sotinnehåll. Botten av stolphål möjligen.	0,29	0,25	0,05	Oval			Tunn och ganska dassig fyllning likt många stolphål i räjongen om cirka 5 meter mot NV och NÖ om denna. Flera av dem kan ingå i ett fordom litet taffligt uppsatt hägn mot bebyggelse eventuellt?

Fornlämning	Anläggnings nr.	Typ	Funktion	Hus	Beskrivning	Längd	Bredd	Djup	Form	Fynd	Prover	Kommentar
L1959:4578	A1146	Stolphål			Mörkt grå lerig sandfyllning med distinkt sotinnehåll.	0,33	0,27	0,1	Oval			Ensamt, eller i hägnad?
L1959:4578	A1147	Stolphål			Gråbrun lerig sand med kolstänk.	0,37	0,33		Oval			
L1959:4578	A1148	Mörk-färgning			Mörk grå lerig sand med kolstänk. Möjligen djurgång eller upplöst material centimeter-djup knappt.	0,51	0,41	0,01	Oval			
L1959:4578	A1149	Stolphål			Mörk grå lerig sandfyllning med kolstänk. Grund.	0,40	0,30	0,04	Oval			Tunn fläck. Tveksamt stolphål. Vattenfylld, solitärt läge. Ej ritad.
L1959:4578	A1150	Utgår			Mörk grå lerig sand med kolstänk. Ej ens centumetertjock.	0,32	0,35		Rund			Fläck på ytan. Ingen anläggning.
L1959:4578	A1151	Stolphål			Mörkgrå svagt sotpåverkad lerig sandfyll-ning. Ringa djup. Botten av stolphål.	0,25	0,25	0,02	Oval			Ej ritad. Oklar kontext. Del av hägn eller hage?
L1959:4578	A1152	Stolphål			Grå lerig sand med svag sotpåverkan, bot-ten av stolphål?	0,45	0,36	0,04	Oval			
L1959:4578	A1153	Stolphål			Mörkgrå svagt sotpåverkad lerig sandfyll-ning, botten av stolphål.	0,42	0,41	0,04	Rund			
L1959:4578	A1154	Stolphål			Mörkgrå svagt sotpåverkad lerig sandfyll-ning. Ringa djup. Botten av stolphål.	0,32	0,3	0,12	Rund			
L1959:4578	A1155	Stolphål			Mörk grå lerig sandfyllning.	0,23	0,22	0,05	Rund			
L1959:4578	A1156	Stolphål			Gråbrun lerig sand med enstaka kolstänk och en skörbränd sten i ytan. Fyllning dito.	0,42	0,36	0,14	Oval			Blött, rasar, ger vag känsla av sten som tryckts ned I leran.
L1959:4578	A1157	Stolphål			Mörkgrå sotig lerig sand med enstaka kol-stänk. Distinkt profil, bra form.	0,34	0,29	0,24	Oval			
L1959:4578	A1158	Stolphål			Mörkgrå sotig grå lerig sand med enstaka kolstänk.	0,2	0,16	0,08	Oval			
L1959:4578	A1159	Stolphål			Mörk grå lerig sand med enstaka kolstänk.	0,16	0,16	0,13	Rund			
L1959:4578	A1160	Stolphål			Gråbrun sand med enstaka kolstänk.	0,38	0,37	0,08	Oval			Tunn och diffus.
L1959:4578	A1161	Stolphål			Mörk grå lerig sand med enstaka kolstänk.	0,29	0,29	0,01	Rund			Möjligen stolphålsbot-ten. Ej ritad OBS. Möjli-gen dubbelreggad iskall släng denna!!!!
L1959:4578	A1162	Stolphål			Mörk gråbrun lerig sand med enstaka kolstänk.	0,36	0,36	0,16	Rund			
L1959:4578	A1163	Stolphål			Mörk grå lerig sand med enstaka kolstänk.	0,3	0,29	0,06	Rund			

Fornlämning	Anläggnings nr.	Typ	Funktion	Hus	Beskrivning	Längd	Bredd	Djup	Form	Fynd	Prover	Kommentar
L1959:4578	A1164	Stolphål			Mörkt grå lerig sotpåverkad sand med enstaka kolstänk.	0,31	0,27	0,1	Oval			
L1959:4578	A1165	Stolphål			Mörk grå lerig sand med enstaka kolstänk.	0,32	0,32	0,01	Rund			Stolphålsbotten.
L1959:4578	A1166	Stolphål			Mörk grå lerig sand med enstaka kolstänk.	0,28	0,28	0,01	Rund			Stolphålsbotten.
L1959:4578	A1167	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 5	Mörk grå lerig sand med enstaka kolstänk.	0,21	0,21	0,06	Rund		PF39	Sannolikt skadad av schaktning.
L1959:4578	A1168	Stolphål			Mörkgrå svagt sotpåverkad lerig sandfyll-ning.	0,4	0,33	0,08	Oval			
L1959:4578	A1169	Stolphål			Mörk grå lerig sand med svag sotpåverkan, möjligen stolphålsbotten eller bara svacka an mot hård lera.	0,4	0,29	0,03	Oval			Ej ritad.
L1959:4578	A1170	Stolphål			Gråbrun siltig lera med inslag av kol.	0,31	0,31	0,08	Rund			
L1959:4578	A1171	Stolphål			Mörkgrå lerig sand med enstaka kolstänk, sotpåverkan. En sten i kanten. Stenskott, svag lutning.	0,32	0,27	0,2	Oval			
L1959:4578	A1172	Stolphål			Mörkgrå lerig sand med enstaka kolstänk svagt sotpåverkad.	0,4	0,31	0,08	Oval			
L1959:4578	A1173	Härd			Sotig lerig sand med kolstänk. Fläckar med ljusare lerig sand, troligen är det en härd-botten.	1,7	1,63	0,05	Rund			Härdbotten.
L1959:4578	A1174	Härd			Sotig siltig sand med mycket kol och lite skörbränd sten. Lite bränd lera.	1,8	1	0,1	Oval			Kvartsprofil.
L1959:4578	A1175	Utgår			Gråbrun lerig sand, svag sotpåverkan. Mycket grund, tveksamt stolphål. Kan utgå.	0,47	0,41	0,03	Oval			Kan utgå. Vattenfylld men grävt och djup noga avstämt.
L1959:4578	A1176	Stolphål			Gråbrun lerig sand med sotinslag.	0,49	0,33	0,06	Oval			
L1959:4578	A1177	Stolphål			Gråbrun lerig sand med enstaka kolstänk.	0,27	0,22	0,1	Oval			
L1959:4578	A1178	Stolphål			1) Gråbrun siltig lera. 2) Brun siltig sand.	0,39	0,33	0,09	Rund			Fyllning 2 bör vara spår av stolpen.
L1959:4578	A1179	Stolphål			Gråbrun siltig lera, något vag fyllning.	0,32	0,3	0	Rund			Syns endast svagt i ytan, inte i profilen.
L1959:4578	A1180	Stolphål			Mörkbrun siltig lera med inslag av sot.	0,56	0,43		Oval			
L1959:4578	A1181	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 5	Gråbrun siltig lera.	0,46	0,36	0,12	Oval		PF48 M49 P17	TB hus 4.

Fornlämning	Anläggnings nr.	Typ	Funktion	Hus	Beskrivning	Längd	Bredd	Djup	Form	Fynd	Prover	Kommentar
L1959:4578	A1182	Grop			Gråbrun siltig lera med enstaka inslag av kol.	1,38	1,06	0,18	Oval			Jämn oval form i ytan. Mer oregelbunden endast några centimeter under avbaningsytan. I södra delen framkom ett stolphål (1302) som har utgjort en av takbärarna i Hus 5.
L1959:4578	A1183	Härd			Gråbrun siltig lera med kraftiga inslag av sot, kol och skörbränd sten.	1,36	1,26		Rektangulär			
L1959:4578	A1184	Härd			Gråbrun siltig lera med kraftiga inslag av sot, kol och enstaka inslag av skörbränd sten.	1,33	1,2		Rektangulär			Närmast kvadratisk form med rundade hörn.
L1959:4578	A1185	Härd			Gråbrun siltig lera med kraftiga inslag av sot, kol och skörbränd sten.	1,4	1,1		Rektangulär			Rektangulär form med rundade hörn.
L1959:4578	A1186	Grop			Mörkt gråbrun siltig lera med enstaka kolstänk.	0,87	0,67		Oval			
L1959:4578	A1187	Härd			Gråbrun siltig lera med kraftiga inslag av sot, kol och skörbränd sten.	1,53	1,4		Oval			
L1959:4578	A1188	Stolphål			Gråbrun siltig lera.	0,4	0,37		Oval			
L1959:4578	A1189	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 5	Gråbrun siltig lera med inslag av kol.	0,3	0,26	0,14	Oval		PF47 P19	
L1959:4578	A1190	Utgår										Utgår, matjordsfläck.
L1959:4578	A1191	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 5	Gråbrun siltig lera, vag fyllning.	0,38	0,35	0,03	Oval		PF46	TB hus 4.
L1959:4578	A1192	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 5	Gråbrun siltig lera med inslag av kolstänk.	0,37	0,33	0,03	Oval		PF45	TB hus 4.
L1959:4578	A1193	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 5	Gråbrun siltig lera med inslag av kolstänk, enstaka bit bränd lera.	0,39	0,38	0,13	Rund		P16 PF44	Rund.
L1959:4578	A1194	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 5	Gråbrun siltig lera med inslag av kolstänk.	0,47	0,43	0,14	Oval		PF43 P15	TB hus 4.
L1959:4578	A1195	Stolphål	Väggstolp-hål	Hus 5	Gråbrun siltig lera.	0,32	0,3	0	Rund			Finns inget att se.
L1959:4578	A1196	Stolphål	Väggstolp-hål	Hus 5	Gråbrun siltig sand.	0,30	0,28	0,06	Rund			Svårbedömd både i yta och profil.
L1959:4578	A1197	Utgår			Gråbrun siltig lera.	0,43	0,35	0	Oval			Syns varken i profil eller yta.

Fornlämning	Anläggnings nr.	Typ	Funktion	Hus	Beskrivning	Längd	Bredd	Djup	Form	Fynd	Prover	Kommentar
L1959:4578	A1198	Stolphål	Väggstolp-hål	Hus 5	Gråbrun siltig lera, något flammig.	0,23	0,23	0,14	Rund			Svår att tyda i profil.
L1959:4578	A1199	Utgår	Väggstolp-hål	Hus 5	Gråbrun siltig lera.	0,33	0,29	0	Oval			Syns inget i plan eller profil som tyder på stolphål. Ev är detta en rotrest.
L1959:4578	A1200	Stolphål	Väggstolp-hål	Hus 5	Gråbrun siltig lera med inslag av kol. Enstaka inslag av bränd lera.	0,28	0,27	0,06	Rund			
L1959:4578	A1201	Stolphål			Gråbrun siltig lera med inslag av kol.	0,20	0,20	0,02	Rund			
L1959:4578	A1202	Stolphål		Hus 5	Gråbrun siltig lera med inslag av kol.	0,30	0,26	0,03	Oval			
L1959:4578	A1203	Stolphål		Hus 5	Gråbrun siltig lera med inslag av kol.	0,30	0,27	0,02	Oval			
L1959:4578	A1204	Stolphål	Väggstolp-hål	Hus 5	Gråbrun siltig lera med enstaka kolstänk, vag fyllning.	0,37	0,35		Rund			Mindre en 0,01 meter djup. Ritas ej. Osäker anläggning.
L1959:4578	A1205	Stolphål	Väggstolp-hål	Hus 5	Gråbrun siltig lera med inslag av kol.	0,38	0,36	0,10	Rund			
L1959:4578	A1206	Stolphål			Gråbrun siltig lera med enstaka kolstänk.	0,33	0,32		Rund			
L1959:4578	A1207	Stolphål			Gråbrun siltig lera med enstaka kolstänk, vag fyllning.	0,39	0,32		Oval			
L1959:4578	A1208	Härd			Gråbrun siltig lera med inslag av sot, kol och skörbränd sten.	1,9	1,2		Rektangulär			
L1959:4578	A1209	Stolphål			Gråbrun siltig sand, lätt grusig och med inslag av möjlig skoningssten.	0,4	0,35		Oval			
L1959:4578	A1210	Stolphål			Gråbrun siltig lera med inslag av kolstänk.	0,29	0,28	0,04	Oval			
L1959:4578	A1211	Stolphål			Gråbrun lerblandad sand med små kolflisor.	0,4	0,3	0,11	Oval			Möjligen väggstolphål i hus 3.
L1959:4578	A1212	Stolphål			Mörkt gråbrun lerig sandfyllning. Käpphål.	0,15	0,15	0,08	Rund			Ej ritad.
L1959:4578	A1213	Stolphål			Mörkgrå siltig lerig sand.	0,2	0,17	0,18	Rund			
L1959:4578	A1214	Stolphål			Mörkgrå svagt sotpåverkad lerig sandfyllning.	0,2		0,08				Se A1215, ser likadan ut.
L1959:4578	A1215	Stolphål			Mörkgrå svagt sotpåverkad lerig sandfyllning.	0,22	0,22	0,08	Rund			
L1959:4578	A1216	Stolphål			Grå mörk lerfyllning.	0,3		0,08				
L1959:4578	A1217	Utgår			Grå lera i mycket tunn fläck ej nedgrävning.							Skit.

Fornlämning	Anläggnings nr.	Typ	Funktion	Hus	Beskrivning	Längd	Bredd	Djup	Form	Fynd	Prover	Kommentar
L1959:4578	A1218	Stolphål			Tveksamt stolphål, grå lerfyllning utan djup.	0,24	0,24	0,01	Rund			Kan vara botten av stolphål men är otydligt och kan utgå.
L1959:4578	A1219	Stolphål			Svagt gråbrun humös lerig sandfyllning.	0,22	0,22	0,02	Rund			Botten av stolphål möjligen, men så grunt att det inte ritats.
L1959:4578	A1220	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 3	Mörkt gråbrun lerig sandfyllning med litet inslag av träkolssmulor.	0,49	0,4	0,13	Oval		PF36a P6	Fyllning och djup som TB hus 3.
L1959:4578	A1221	Stolphål			Gråbrun urlakad siltig sand.	0,16	0,16	0,08	Rund			
L1959:4578	A1222	Grop			1) Gråbrun humös sand. 2) Gråbrun urlakad siltig sand.	0,95	0,8	0,15	Oval			
L1959:4578	A1223	Grop			Gråbrun urlakad siltig sand med enstaka kolstänk.	0,8	0,44	0,07	Oval			
L1959:4578	A1224	Stolphål			Gråbrun siltig sand.	0,3	0,3	0,04	Rund			
L1959:4578	A1225	Härd			Mörkgrå/svart sotig sand med skörbrända stenar. Kolfragment.	0,65	0,47	0,10	Oregelbunden		P10	
L1959:4578	A1226	Stolpavtryck	Takbärande stolphål	Hus 3	Gråbrun siltig lera.	0,55	0,40	0,12	Oval		PF36 P2	
L1959:4578	A1226	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 3	Gråbrun siltig lera.	0,55	0,40	0,12	Oval		PF36 P2	
L1959:4578	A1227	Stolphål			Gråbrun siltig lera.	0,4	0,33		Oval			
L1959:4578	A1228	Stolphål			Gråbrun siltig lera med enstaka kolstänk.	0,36	0,33		Oval			
L1959:4578	A1229	Stolphål			Gråbrun siltig lera.	0,35	0,31		Rund			
L1959:4578	A1230	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 3	Gråbrun siltig lera.	0,54	0,41	0,19	Oval		PF33 P3	
L1959:4578	A1231	Stolphål			Gråbrun siltig lera med enstaka kolstänk	0,38	0,31		Oval			
L1959:4578	A1232	Stolpavtryck	Takbärande stolphål	Hus 3	1) Gråbrun lerig sand med enstaka kolstänk. 2) Mörk lerig sand med enstaka kolfragment, stolpfärgning.	0,58	0,41	0,19	Oval		PF34 P4	
L1959:4578	A1232	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 3	1) Gråbrun lerig sand med enstaka kolstänk. 2) Mörk lerig sand med enstaka kolfragment, stolpfärgning.	0,58	0,41	0,19	Oval		PF34 P4	
L1959:4578	A1233	Stolphål				0,26	0,26	0,03	Rund			

Fornlämning	Anläggnings nr.	Typ	Funktion	Hus	Beskrivning	Längd	Bredd	Djup	Form	Fynd	Prover	Kommentar
L1959:4578	A1234	Härd			Gråbrun siltig sand med kraftiga inslag av sot, kol och skörbränd sten.	2	1,5		Rektangulär			
L1959:4578	A1235	Stolphål	Väggstolp-hål	Hus 3	Grå siltig sand, enstaka sot och kolsmulor.	0,55	0,40	0,21	Oval			Alldeles norr om A1234 (härd).
L1959:4578	A1236	Stolphål	Väggstolp-hål	Hus 3	1) Gråbrun siltig sand. 2) Ljus gråbrun siltig sand.	0,76	0,71	0,33	Rund			Kraftigt stolphål. Kan tillsammans med A1237 i väggen och första bockparet i söder (främst 1087 med sin skoningsten) var de första stolparna som sattes upp i huset. Man har då fått en stadig konstruktion i södra delen av huset som skulle kunna vara först
L1959:4578	A1237	Stolphål	Väggstolp-hål	Hus 3	Gråbrun sandig silt.	0,62	0,52	0,33	Oval			
L1959:4578	A1238	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 2	Brun siltig sand med lite sot och kol.	0,38	0,35	0,2	Rund		PF22 P31	
L1959:4578	A1239	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 2	Gråbrun sand med kolstänk.	0,44	0,37	0,06	Oval		PF10	
L1959:4578	A1240	Stolphål			Gråbrun siltig sand.	0,42	0,4	0,08	Rund		P35	Keramik i fyllningen. Obs! finns redan en anläggning beskriven som A1240.
L1959:4578	A1241	Stolphål			Gråbrun siltig sand.	0,27	0,2	0,05	Oval			
L1959:4578	A1242	Grop			Brun siltig sand, något urlakad.	0,7	0,64		Oregelbunden			
L1959:4578	A1243	Stolphål	Väggstolp-hål	Hus 3	Gråbrun lerig sand med enstaka kolstänk.	0,42	0,39		Oval			
L1959:4578	A1244	Stolphål	Väggstolp-hål	Hus 3	Gråbrun siltig lera.	0,55	0,55	0,2	Rund			
L1959:4578	A1245	Stolphål	Väggstolp-hål	Hus 3	Gråbrun siltig lera med inslag av sot och kol.	0,6	0,6	0,3	Rund			
L1959:4578	A1246	Stolphål	Väggstolp-hål	Hus 3	Gråbrun sandjord.	0,40	0,36	0,07	Oval			Väster om A1247.
L1959:4578	A1247	Stolphål	Väggstolp-hål	Hus 3	Ljusbrun sand.	0,40	0,40	0,10	Rund			
L1959:4578	A1248	Stolphål			Gråbrun urlakad siltig sand.	0,3	0,3	0,08	Rund			

Fornlämning	Anläggnings nr.	Typ	Funktion	Hus	Beskrivning	Längd	Bredd	Djup	Form	Fynd	Prover	Kommentar
L1959:4578	A1249	Stolphål	Väggstolphål	Hus 3	Brun siltig sand. I norra delen något inblandad med sand.	0,50	0,45	0,21	Oregelbunden			Även grävd på FU.
L1959:4578	A1250	Grop			Gråbrun siltig sand med humösa inslag, samt kolstänk och lite bränd lera.	0,62	0,6	0,08	Rund			
L1959:4578	A1251	Stolpavtryck	Väggstolphål	Hus 3	1) Gråbrun lerig sand med enstaka kolstänk. 2) Stolpfärgning. Mörk lerig sand med enstaka kolstänk.	0,52	0,42	0,19	Oval			
L1959:4578	A1251	Stolphål	Väggstolphål	Hus 3	1) Gråbrun lerig sand med enstaka kolstänk. 2) Stolpfärgning. Mörk lerig sand med enstaka kolstänk.	0,52	0,42	0,19	Oval			
L1959:4578	A1252	Utgår										
L1959:4578	A1253	Stolpavtryck	Väggstolphål	Hus 3	1) Gråbrun lerig sand med enstaka kolstänk. 2) Stolpfärgning. Mörk lerig sand med enstaka kolstänk.	0,5	0,43	0,07	Oval			
L1959:4578	A1253	Stolphål	Väggstolphål	Hus 3	1) Gråbrun lerig sand med enstaka kolstänk. 2) Stolpfärgning. Mörk lerig sand med enstaka kolstänk.	0,5	0,43	0,07	Oval			
L1959:4578	A1254	Utgår			Grå lerig sand med enstaka kolstänk.	0,19	0,17		Oval			Ingen fyllning under ytan, ingen skillnad mot övrigt material runt om.
L1959:4578	A1255	Stolpavtryck	Väggstolphål	Hus 3	1) Flammig lerig sand med enstaka kolstänk. 2) Stolpfärgning. Mörk grå lerig sand med enstaka kolstänk.	0,57	0,46	0,09	Oval			Sannolikt skadat av schaktning därav så grunt.
L1959:4578	A1255	Stolphål	Väggstolphål	Hus 3	1) Flammig lerig sand med enstaka kolstänk. 2) Stolpfärgning. Mörk grå lerig sand med enstaka kolstänk.	0,57	0,46	0,09	Oval			Sannolikt skadat av schaktning därav så grunt.
L1959:4578	A1256	Stolphål			Gråbrun urlakad siltig sand med enstaka inslag av kol.	0,3	0,3	0,14	Rund			
L1959:4578	A1257	Stolphål			Gråbrun urlakad siltig sand.	0,34	0,36	0,14	Rund			Möjlig stolphålsbotten. Urlakad.
L1959:4578	A1258	Härd			Sotig lerig sand med mycket kol och skörbrända stenar ca 0,1-0,25 meter.	2,6	1,6	0,15	Rektangulär			

Fornlämning	Anläggnings nr.	Typ	Funktion	Hus	Beskrivning	Längd	Bredd	Djup	Form	Fynd	Prover	Kommentar
L1959:4578	A1259	Stolphål	Väggstolp-hål	Hus 3	Gråbrun lerig sand med enstaka kolstänk.	0,5	0,36		Oregelbunden			Möjlig stolphålsbotten, kulturpåverkad yta men inget djup.
L1959:4578	A1260	Utgår			Stolpfärgning. Mörk grå lerig sand med enstaka kolstänk.	0,24	0,16		Oval			Inget djup, kan eventuellt vara botten på förstört stolphål.
L1959:4578	A1261	Stolphål			Grå till mörkgrå lerig sandfyllning med inslag av träkolssmulor. Djupare i N sidan.	0,4	0,4	0,14	Rund			Antaget väggstolphål till hus 3.
L1959:4578	A1262	Stolphål						0,17				Slå ihop med den andra A1262.
L1959:4578	A1263	Stolphål			Gråbrun siltig sand.	0,5	0,4	0,01	Oval			Möjlig stolphålsbotten.
L1959:4578	A1264	Härd			Svartbrun sotig sand med kol och skörbränd sten.	1,8	1,6	0,06	Rektangulär			För foto och ritning se A1265.
L1959:4578	A1265	Härd			Svartbrun sotig sand med kol och skörbränd sten.	2,7	1,6	0,12	Oval			Skuren av A1264.
L1959:4578	A1266	Härd			Sotig lerig sand med mycket kol.	1,05	1		Rektangulär			
L1959:4578	A1267	Härd			Sotig lerig sand med mycket kol och mindre stenar.	1,8	1,7		Rektangulär			
L1959:4578	A1268	Stolphål			Gråbrun lerig sand med enstaka kolstänk.	0,5	0,49		Rund			
L1959:4578	A1269	Stolphål			Gråbrun lerig sand.	0,38	0,38		Rund			Storlek osäker på grund av vattenpölar i ytan.
L1959:4578	A1270	Stolphål			Gråbrun sand med enstaka kolstänk.	0,45	0,32		Oval			
L1959:4578	A1271	Härd			Sotig sand med mycket kol och skörbrända stenar ca 0,1 meter.	1,9	1		Rektangulär			
L1959:4578	A1272	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 4	Gråbrun lerig sand med enstaka kolstänk.	0,45	0,42		Rund		PF26	
L1959:4578	A1273	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 4	Gråbrun sand med enstaka kolstänk.	0,54	0,33	0,09	Oval		P37 PF25	
L1959:4578	A1274	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 4	Gråbrun sand med enstaka kolstänk.	0,51	0,33	0,08	Oval		P36 PF24	
L1959:4578	A1275	Ränna			Gråbrun sand med enstaka kolstänk.	3,9	0,6		Avlång			
L1959:4578	A1276	Härd			Sotig sand med mycket kol och några skörbrända stenar ca 0,1 meter.	1,45	1,35		Oregelbunden			
L1959:4578	A1277	Härd			Sotig lerig sand med kol och stenar cirka 0,1-0,2 meter, några skörbrända.	2	1,35		Rektangulär			
L1959:4578	A1278	Stolphål			Gråbrun lerig sand.	0,5	0,42		Oval			Storlek osäker pga vattenpölar.

Fornlämning	Anläggnings nr.	Typ	Funktion	Hus	Beskrivning	Längd	Bredd	Djup	Form	Fynd	Prover	Kommentar
L1959:4578	A1279	Utgår			Ljus röd lera.	0,7	0,4		Oval			Troligen naturlig lerklump, eventuellt en grop som fyllts med lera.
L1959:4578	A1280	Härd			Sotig sand med mycket kol och skörbränd sten 0,1-0,15 meter.	1,5	1		Rektangulär			
L1959:4578	A1281	Stolphål			Gråbrun sand med kolstänk.	0,29	0,27		Rund			
L1959:4578	A1282	Stolphål			Gråbrun sand med enstaka kolstänk.	0,39	0,35		Oval			
L1959:4578	A1283	Stolphål			Gråbrun sand med enstaka kolstänk.	0,4	0,34		Oval			
L1959:4578	A1284	Stolphål			Gråbrun sand med enstaka kolstänk.	0,3	0,28		Rund			
L1959:4578	A1285	Stolphål			Gråbrun sand med enstaka kolstänk.	0,28	0,2		Oval			
L1959:4578	A1286	Stolphål			Gråbrun urlakad siltig sand.	0,3	0,3	0,12	Rund			
L1959:4578	A1287	Grop			Gråbrun siltig sand med inslag av kol och lite bränd lera.	0,98	0,45	0,18	Avlång		A18	
L1959:4578	A1288	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 3	Gråbrun siltig sand.	0,60	0,55	0,11	Oval		PF35 P1	Undersökt vid FU.
L1959:4578	A1289	Härd			Svartbrun siltig sand med kol och sot samt skörbränd sten.	0,45	0,45	0,07	Rund			
L1959:4578	A1290	Härd			Svartbrun siltig sand med kol, sot och skörbränd sten.	1,02	0,9	0,2	Oval	F12	P11	
L1959:4578	A1291	Härd			Sotig lerig sand med mycket kol, hela och skörbrända stenar ca 0,1-0,25 meter.	2	1,4		Rektangulär			
L1959:4578	A1292	Stolphål			Mörkt gråbrun något sotig lerblandad sandfyllning med träkolssmulor.	0,4	0,4	0,14	Rund	F13		Tveksam tillhörighet till hus 3, ligger invid TB stolphål till det huset.
L1959:4578	A1293	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 3	Fyllning av mörkt gråbrun lätt lerig sand med svag sotfärgning, mer markant stolpmarkering mot N delen, se profil.	0,48	0,4	0,12	Oval		PF37	Framme vid FU 2020.
L1959:4578	A1294	Stolphål			Gråbrun sand med enstaka kolstänk.	0,38	0,35		Rund			
L1959:4578	A1295	Stolphål			1) Gråbrun urlakad sand. 2) Störning.	0,38	0,36	0,16	Rund			
L1959:4578	A1296	Grop			1) Gråbrun sand med enstaka kolstänk. 2) Sorkgång.	0,95	0,65	0,08	Oregelbunden			Fortsätter in i schaktkanten i väster.
L1959:4578	A1297	Stolphål			Gråbrun sand med kolstänk. Mörkare i mitten, eventuellt stolpfärgning.	0,25	0,23		Rund			

Fornlämning	Anläggnings nr.	Typ	Funktion	Hus	Beskrivning	Längd	Bredd	Djup	Form	Fynd	Prover	Kommentar
L1959:4578	A1298	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 4	Gråbrun lerig sand med kolstänk. Skörbrända stenar ca 0,1-0,2 meter.	0,51	0,46	0,08	Oval		P38 PF23	
L1959:4578	A1299	Stolphål			Gråbrun sand med enstaka kolstänk.	0,3	0,2		Oregelbunden			Östra halvan grävd tidigare.
L1959:4578	A1300	Stolphål	Väggstolphål	Hus 3	Gråbrun sandfyllning. Enstaka sot och kolfragment.	0,50	0,40	0,26	Oval			
L1959:4578	A1301	Stolpavtryck	Väggstolphål	Hus 3	Gråbrun lerig silt. Antydan till stolpfärgning i ytan.	0,40	0,35	0,19	Oval			Invid FU-schakt.
L1959:4578	A1301	Stolphål	Väggstolphål	Hus 3	Gråbrun lerig silt. Antydan till stolpfärgning i ytan.	0,40	0,35	0,19	Oval			Invid FU-schakt.
L1959:4578	A1302	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 5	Gråbrun siltig lera med enstaka inslag av kol. Stenskodd.	0,42	0,36	0,18	Oval		PF49	Se ritning för A1182.
L1959:4578	A1303	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 1	Gråbrun siltig sand med enstaka kolstänk.	0,52	0,5	0,13	Rund		PF6 P22	
L1959:4578	A1304	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 2	Gråbrun sand med kolstänk.	0,55	0,44	0,22	Oval		PF16 P34	
L1959:4578	A1305	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 6	Mörkt gråbrun sotbemängd sandig lerblandad fyllning med träkolssmulor.	0,5	0,3	0,18	Oval		PF29 P42	TB Hus sex?!?!

Bilaga 2b. Anläggningsbeskrivningar Boplats L1959:4579

Fornlämning	Anläggnings nr	Typ	Funktion	Hus	Beskrivning	Längd	Bredd	Djup	Form	Fynd	Prover	Kommentar
L1959:4579	A1334	Härdgrop	Härd		Rektangulär härd med mycket stenar i toppen. Innehåller mycket kolrester och skörbrända stenar. 1: svart sand med mycket kolrester, lite rötter i mitten av lagret.	2.85	2.40	0,4	Rektangulär		P56	
L1959:4579	A1337	Härdgrop	Härd		Kraftigt sotig sandig fyllning i plan, enstaka skörbrända stenar. Rikligt med träkol. Man kan skönja att veden lagts i längsgående riktning, parallellt med anläggningens långsida.	2,1	1,7	0,2	Rektangulär	F35	P78	
L1959:4579	A1338	Härd	Härd		Flammigt sotig fyllning, endast botten kvar.	1,18	0,86	0,11	Oregelbunden			Härdbotten
L1959:4579	A1339	Stolphål	Stolphål		Ljust gråbrun siltig sand.	0,25	0,25	0,08	Rund			
L1959:4579	A1340	Härdgrop	Härd			2,65	2	0,35	Rektangulär		P76	I direkt anslutning till A1341, svårt att avgöra vilken som är äldst.
L1959:4579	A1341	Härdgrop	Härd		Rektangulär härd med mörkbrun och svart sand och innehåller rikligt med kol.	2,25	1,78	0,3	Rektangulär	F54		A1340 och A1341 skär varandra. Oklart vilken som är äldst.
L1959:4579	A1342	Stolphål	Utgår		Sorkgång							Djurgång.
L1959:4579	A1343	Stolphål	Stolphål			0,27	0,23		Rund			Saknas i dokumentationen. Var dubbelinmätt som A1346
L1959:4579	A1344	Stolphål	Utgår		Ljust gråbrun siltig sand	0,26	0,2		Oval			
L1959:4579	A1345	Stolphål	Stolphål		Vag fyllning bestående av ljusbrun siltig sand med kolstänk.	0,46	0,43	0,05	Rund			
L1959:4579	A1346	Grop	Utgår		Gråbrun siltig sand med enstaka inslag av kol, vag och något flammig fyllning	1	0,78	0,02	Oregelbunden			
L1959:4579	A1347	Härd	Härd		Sandig fyllning med kraftiga inslag av kol. 1. Svart sand med kolstänk.	1,65	1,52	0,12	Rund		P57	
L1959:4579	A1348	Härd	Härd		Rikligt med skörbränd sten i anläggningens yta.	1,35	1,2	0,10	Rund, Avlång	F71		Ev. Härdgrop. Grävd på FUn?
L1959:4579	A1349	Stolphål	Stolphål		Mörkbrun lätt siltig sand med inslag av kolstänk.	0,33	0,33	0,06	Rund	F70 F69		
L1959:4579	A1350	Stolphål	Utgår		Utplöjd rest från kulturlager A1457 i väster.	0,6	0,5		Oval			
L1959:4579	A1351	Härd	Härd		Flammig, sotig fyllning, tunn. Ej snittad.	1,2	0,9		Oregelbunden			

Fornlämning	Anläggnings nr	Typ	Funktion	Hus	Beskrivning	Längd	Bredd	Djup	Form	Fynd	Prover	Kommentar
L1959:4579	A1352	Stolphål	Stolphål		Grå siltig, lätt humös fyllning. Snittad på FU?	0,38	0,28		Oval			
L1959:4579	A1353	Stolphål	Stolphål		Ljust gråbrun siltig sand med enstaka inslag av kol.	0,4	0,38	0,12	Rund			
L1959:4579	A1354	Stolphål	Grop		Gråbrun silt, något sotig, oregelbunden form i plan.	0,76	0,5	0,1	Oregelbunden			Alternativt härdbotten.
L1959:4579	A1355	Stolphål	Stolphål		Mörkbrun sand med inslag av kolstänk.	0.34	0,28	0,08	Rund			
L1959:4579	A1356	Härdgrop	Härdgrop		1) Kraftigt sotig sand med inslag av skörbränd sten, varav några större ca 0,2-0,4 meter. 2) Kollins.	2,62	2	0,32	Rektangulär	F66	P77	Ligger i kulturlagret A1457.
L1959:4579	A1357	Stolphål	Stolphål		Mörkbrun sand med inslag av kol.	0,4	0,33	0,15	Rund			Något diffus mot botten.
L1959:4579	A1358	Stolphål	Utgår		Tunn mörkfärgning.	0,40	0,32					Utgår.
L1959:4579	A1359	Stolphål	Utgår		Naturlig färgning.							
L1959:4579	A1360	Härd	Grop		L1: Mörkbrun/grå lätt siltig sand. L2: Ljusgrå sand.	1,10	0,45	0,15	Oval			Ligger i A1457, kulturlagret.
L1959:4579	A1361	Stolphål	Utgår		Mörkbrun matjordsliknande sand.	0,33	0,25	0,06	Oval			Tveksam, troligtvis plogavtryck.
L1959:4579	A1362	Stolphål	Stolphål			0,47	0,44		Rund			Saknas i dokumentationen.
L1959:4579	A1363	Grop	Grop		Gråbrun siltig sand med kolstänk. Smuliga, kritaktiga, hårt brända djurbensfragment i fyllningen.	3,10	2,8	0,32	Rund	F46	P58 P59	
L1959:4579	A1364	Stolphål	Stolphål		Gråbrun siltig sand med enstaka inslag av kol.	0,42	0,42	0,12	Rund			
L1959:4579	A1365	Stolphål	Utgår		Fläck.							
L1959:4579	A1366	Stolphål	Utgår		Sorkgång med sot från härd.							Djurgång.
L1959:4579	A1367	Härdgrop	Härdgrop		1. Gråbrun siltig sand med rikligt med sot och kol. 2. Svart sotig sand med träkol och skörbränd sten.	2,1	1,7	0,26	Rektangulär			
L1959:4579	A1368	Stolphål	Utgår									Fläck
L1959:4579	A1369	Stolphål	Utgår									Djurgång
L1959:4579	A1370	Härd	Härd		Svart sotig sand med kol och skörbränd sten.	1,6	1,1	0,08	Rektangulär			
L1959:4579	A1371	Härd	Härd		Gråbrun till svart sotig sand med rikligt med kol.	1,6	1,53	0,1	Rund			Härdbotten

Fornlämning	Anläggnings nr	Typ	Funktion	Hus	Beskrivning	Längd	Bredd	Djup	Form	Fynd	Prover	Kommentar
L1959:4579	A1372	Stolphål	Utgår									Naturlig färgning.
L1959:4579	A1373	Stolphål	Stolphål		Gråbrun sandig silt, inslag av kol.	0,3	0,25	0,12	Rund	F65		Grävd genom kulturlagret A1457.
L1959:4579	A1374	Stolphål	Stolphål		Ljus gråbrun sandig silt.	0,23	0,22	0,07	Rund			Grävd genom kulturlagret A1457.
L1959:4579	A1375	Stolphål	Stolphål		Gråbrun sandig silt med enstaka kolstänk.	0,27	0,24	0,1	Rund			Grävd genom kulturlagret A1457.
L1959:4579	A1376	Stolphål	Stolphål		Ljus gråbrun sandig silt.	0,24	0,23	0,06	Rund			
L1959:4579	A1377	Stolphål	Stolphål		Gråbrun sandig silt med enstaka kolstänk.	0,21	0,17	0,08				
L1959:4579	A1378	Stolphål	Stolphål		Gråbrun sandig silt.	0,19	0,19	0,03	Rund			Grund, ritas ej.
L1959:4579	A1379	Stolphål	Stolphål		Gråbrun sandig silt.	0,25	0,2	0,06				
L1959:4579	A1380	Stolphål	Stolphål		Gråbrun sandig silt.	0,22	0,21	0,03				Grund, ritas ej.
L1959:4579	A1381	Stolphål	Stolphål		Gråbrun sandig silt.	0,17	0,17	0,02	Rund			Mycket grund, ritas ej.
L1959:4579	A1382	Stolphål	Stolphål		Gråbrun sand med sotfläckar.	0,6	0,45	0,15	Oval			Härdbotten.
L1959:4579	A1383	Stolphål	Utgår		Sorkgångar i virrvarr.							Djurgång
L1959:4579	A1384	Grop	Stolphål		Mörk siltig sand med koncentrationer av järnutfällningar i mitten och i botten.	0,87	0,65	0,1	Rund			
L1959:4579	A1385	Lager	Grop		Svart siltig sandfyllning. Lite järnutfällning på ytan. Fyndtom.	1,6	0,5	0,15	Avlång			
L1959:4579	A1386	Härd	Stolphål		Siltig, något grusig sand med inslag av sot och kol samt skörbränd sten.	0,72	0,52	0,07	Oval			
L1959:4579	A1387	Härd	Härd		Svart sotig sand med kol och enstaka skörbrända stenar.	1,4	1,2	0,12	Oval		P80	
L1959:4579	A1388	Stolphål	Stolphål		Brungrå sand.	0,28	0,28	0,03	Rund			Botten, ritas ej.
L1959:4579	A1389	Stolphål	Stolphål		Mörkt gråbrun siltig sand med enstaka inslag av kol.	0,36	0,3	0,05	Oval			Stolphålsbotten.
L1959:4579	A1390	Grop	Grop		Mörkbrun kraftig fyllning bestående av siltig sand med enstaka inslag av kol. I profil mörkbrungrå lätt humös silt (lager 1) som i botten ter sig något skiktad och varvad med vit sand (lager 2).	1,8	1,4	0,24	Oval		P60	Grävdes sedan till hälften. Endast
L1959:4579	A1391	Stolphål	Stolphål			0,5	0,3	0,23	Oval			Något otydlig mot profilkanten då ett lager ligger runtom.

Fornlämning	Anläggnings nr	Typ	Funktion	Hus	Beskrivning	Längd	Bredd	Djup	Form	Fynd	Prover	Kommentar
L1959:4579	A1392	Stolphål	Stolphål		Gråbrun fin silt, kolinslag.	0,4	0,33	0,15	Oval			Något otydlig mot profilkanten då ett lager ligger runtom.
L1959:4579	A1393	Härd	Härd		Mörkbrun sand.	1,9	1,51	0,15	Oval		P79	
L1959:4579	A1394	Grop	Utgår		Ljusgrå sand med inslag av mangangrus.	1,5	0,95	0,3	Oval			Fyllningen känns, efter genomgrävning, helt naturlig. Utgår som naturlig sandlins, ev ett större stenlyft.
L1959:4579	A1395	Grop	Utgår		Grå sand, enstaka kolstänk.	1,1	0,85	0,08	Oregelbunden			Naturlig mörkfärgning . Mer eller mindre iden-tisk med A1394.
L1959:4579	A1396	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 1	Matjordsfyllning	0,44	0,44		Rund		P81 P85	Troligen grävd vid FU.
L1959:4579	A1397	Stolphål	Utgår			0,28	0,24		Oval			Fläck.
L1959:4579	A1398	Grop	Härd		Gråbrun sotig, siltig sand med träkol och enstaka skörbrända stenar.	0,65	0,65	0,22	Rund			Ritning, se A1439 skuren av A1535.
L1959:4579	A1399	Stolphål	Stolphål		Gråbrun urlakad siltig sand.	0,52	0,4	0,12	Oval			
L1959:4579	A1400	Stolphål	Stolphål		Gråbrun urlakad sand.	0,18	0,18	0,06	Rund			
L1959:4579	A1401	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 1	Gråbrun siltig sand med enstaka inslag av kol.	0,48	0,44	0,18	Rund		P64 P87	
L1959:4579	A1402	Stolphål	Stolphål		Gråbrun siltig sand med enstaka inslag av kol.	0,34	0,34	0,02	Rund			
L1959:4579	A1403	Grop	Grop		Gråbrun siltig sand med enstaka inslag av kol. Skärs av A1404.	0,65	0,5	0,2	Oval			
L1959:4579	A1404	Stolphål	Stolphål			0,36	0,27	0,1	Rund			
L1959:4579	A1405	Stolphål	Utgår		Mörk siltig sand.	0,2	0,21		Rund			Djurgång.
L1959:4579	A1406	Stolphål	Grop		Gråbrun urlakad siltig sand.	0,9	0,6	0,1	Oval			Något tveksam anlägg-ning. Kan vara del av kulturlagerrest.
L1959:4579	A1407	Stolphål	Stolphål		Mycket litet runt stolphål, mörk siltig sand.	0,21	0,2	0,08	Rund			
L1959:4579	A1408	Härd	Ränna		1. Gråbrun något humös sand med enstaka inslag av kol. 2. Gråbrun siltig sand med enstaka inslag av kol.	2	1,2	0,28	Avlång			

Fornlämning	Anläggnings nr	Typ	Funktion	Hus	Beskrivning	Längd	Bredd	Djup	Form	Fynd	Prover	Kommentar
L1959:4579	A1409	Grop	Grop		Gråbrun siltig sand med kolstänk.	1,4	2,4	0,26	Oval			
L1959:4579	A1410	Stolphål	Stolphål		Gråbrun siltig, urlakad sand. En 0,07 meter stor sten i ytan.	0,2	0,2	0,06	Rund			
L1959:4579	A1411	Härd	Grop			1,24	2,03	0,16	Oval			Möjligen tömd härd eller del av kulturlager.
L1959:4579	A1412	Stolphål	Stolphål		Gråbrun siltig sand. Kan vara del av A1411.	0,2	0,2	0,08	Rund			
L1959:4579	A1413	Stolphål	Stolphål		Liten rund stolphålsbotten med ljusbrun sand i fyllningen. Ritas ej.	0,2	0,2	0,03	Rund			
L1959:4579	A1414	Stolphål	Stolphål		L1: Mörkbrun sandfyllning, något sotig. L2: Flammig lager.	0,4	0,4	0,2	Rund			Något tveksam anläggning. Skärs av A1584 i öst.
L1959:4579	A1416	Ugn	Järnframställning		Mörk gråbrun silt innehållande rikligt med slagg. Inslag av bränd lera i nordvästra delen. Sporadisk förekomst av kol.	0,82	0,8	0,12	Rund	F63	P62	
L1959:4579	A1417	Stolphål	Utgår		Naturlig färgning.							
L1959:4579	A1418	Härd	Härd		Svartgrå sotig sand, skörbrända stenar, kol.	1,6	1,2	0,08	Rektangulär			Härdbotten. Grundformen har varit rektangulär.
L1959:4579	A1419	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 1	Gråbrun siltig sand med enstaka inslag av kol. En skärvig sten i ytan.	0,48	0,44	0,09	Oval		P65 P89	
L1959:4579	A1420	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 1	Anar en rundad form av gråbrun sand i ytan.	0,4	0,4	0,01	Rund		P66 P88	Möjlig rest av stolphålsbotten men saknar djup.
L1959:4579	A1421	Stolphål	Stolphål		Gråbrun siltig sand med enstaka inslag av kol.	0,32	0,3	0,08	Rund			
L1959:4579	A1422	Stolphål	Utgår		Brun humös sand.	0,31	0,18					I fyllningen hittades FU-pinne med anläggningsnummer 1137.
L1959:4579	A1423	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 1	Gråbrun siltig sand med enstaka inslag av kol.	0,46	0,38	0,08	Oval		P68 P91	
L1959:4579	A1424	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 1	Gråbrun siltig sand med enstaka inslag av kol.	0,44	0,44	0,06	Rund		P67 P90	
L1959:4579	A1425	Härd	Härd		Svart sotig sand, fläckvis.	0,82	0,63	0,01				Härdbotten, ritas ej.
L1959:4579	A1426	Stolphål	Utgår									Matjordsrest.
L1959:4579	A1427	Stolphål	Utgår									Naturlig färgning.

Fornlämning	Anläggnings nr	Typ	Funktion	Hus	Beskrivning	Längd	Bredd	Djup	Form	Fynd	Prover	Kommentar
L1959:4579	A1428	Stolphål	Utgår									Naturlig färgning.
L1959:4579	A1429	Stolphål	Stolphål		Gråbrun siltig sand med enstaka inslag av kol.	0,36	0,3	0,05	Oval			
L1959:4579	A1430	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 1	Gråbrun siltig sand med enstaka inslag av kol.	0,36	0,34	0,03	Rund		P82	
L1959:4579	A1431	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 1	Brungrå sand.	0,36	0,32	0,01	Rund		P83	Botten, ritas ej.
L1959:4579	A1432	Stolphål	Utgår									Naturlig mörkfärgning
L1959:4579	A1433	Stolphål	Utgår									Naturlig mörkfärgning
L1959:4579	A1434	Stolphål	Stolphål		Brungrå sand.	0,24	0,2	0,01	Oval			Botten, ritas ej
L1959:4579	A1435	Stolphål	Härd		Gråsvart sotig sand med kol.	0,62	0,52	0,1	Oval			Härdbotten.
L1959:4579	A1436	Stolphål	Utgår		Sandlins med spår av rot.	0,28	0,28		Rund			Utgår.
L1959:4579	A1437	Stolphål	Utgår		Vagt gråbrun sand med inslag av kol, mycket vag i plan.	0,33	0,31	0,01	Oval			
L1959:4579	A1438	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 1	Gråbrun siltig sand med enstaka inslag av kol. Sten i fyllningen.	0,44	0,4	0,1	Rund		P63 P84	
L1959:4579	A1439	Stolphål	Grop		Ljust gråbrun fin sand med lerkluttar från att ha skurit en naturlig lärling ca 0,25 meter ner.	0,84	0,6	0,55	Oval			Skuren av A1398
L1959:4579	A1440	Stolphål	Stolphål		Gråbrun siltig sand.	0,32	0,32	0,2	Rund			
L1959:4579	A1441	Grop	Utgår		Matjordsfläck.							
L1959:4579	A1442	Stolphål	Stolphål		Gråbrun siltig sand.	0,48	0,44	0,13	Rund			
L1959:4579	A1443	Grop	Grop		Gråbrun siltig sand.	0,7	0,6	0,11	Oval			Möjligen lagerrest.
L1959:4579	A1444	Härd	Härd		Svart sand med stora inslag av kol, i den västra kanten av anläggningen finns A1445, troligtvis stolphål.	1,41	1,85	0,04	Oval			
L1959:4579	A1445	Stolphål	Stolphål		Stolphål med mörkbrun sand, ligger precis intill A1444.	0,38	0,25	0,08	Oval			
L1959:4579	A1446	Härd	Härd		Mörkbrun till svart sand med mycket kol, mindre stenar finns i det västra delen av anläggningen, oklart just nu ifall det tillhör lagret ovan eller fyllningen.	1,25	1,90		Oval			
L1959:4579	A1447	Grop	Grop		Ljusgrå sand med kolstänk.	1,30	2,30		Oval			

Fornlämning	Anläggnings nr	Typ	Funktion	Hus	Beskrivning	Längd	Bredd	Djup	Form	Fynd	Prover	Kommentar
L1959:4579	A1448	Stolphål	Utgår		Mörkgrå sand med små ljusbruna fläckar.	0,25	0,20	0,02	Rund			
L1959:4579	A1449	Stolphål	Stolphål			0,28	0,23		Oval			Saknas i dokumentationen
L1959:4579	A1450	Stolphål	Stolphål			0,3	0,26		Rund			Saknas i dokumentationen
L1959:4579	A1451	Stolphål	Utgår		Mörkbrun sand med inslag av gråa fläckar, blir otydligare i sydväst.	0,67	0,65		Rund			
L1959:4579	A1452	Stolphål	Härd		Rest av härd, endast fläckar av kol återstår.	1,05	0,84	0,01	Oval			
L1959:4579	A1453	Stolphål	Stolphål		Mindre stolphål med mörkbrun sand små inslag av kol.	0,25	0,30		Rund			
L1959:4579	A1454	Stolphål	Stolphål		Mindre stolphål med ljusbrun sand.	0,28	0,30	0,09	Rund			
L1959:4579	A1455	Stolphål	Utgår		Naturlig färgning.			0,02				
L1959:4579	A1456	Härd	Härd		Svart sand som innehåller mycket kol, med små inslag av ljusbrun sand.	1	1,30		Rektangulär			
L1959:4579	A1458	Stolphål	Stolphål		Ljus gråbrun sandig silt med kolstänk.	0,38	0,38	0,34	Rund			Påträffades vid avbaning av kulturlager.
L1959:4579	A1459	Stolphål	Stolphål			0,52	0,37		Oval			Saknas i dokumentaionen
L1959:4579	A1460	Stolphål	Utgår		Sorkgång.							Djurgång
L1959:4579	A1461	Härd	Härd			1,11	0,68		Oval			Saknas i dokumentationen
L1959:4579	A1462	Stolphål	Utgår		Naturlig färgning.							
L1959:4579	A1463	Stolphål	Utgår		Naturlig färgning.							
L1959:4579	A1464	Stolphål	Utgår		Naturlig färgning.							
L1959:4579	A1465	Härd	Härd			2,20	1,65	0,1	Oval			
L1959:4579	A1466	Stolphål	Stolphål		Gråbrun siltig sand med enstaka inslag av kol.	0,45	0,36	0,04	Oval			
L1959:4579	A1467	Stolphål	Stolphål		Brungrå.	0,26	0,26	0,01				Botten, ej ritad. Ev takbärare i Hus. Inget spår av parstolpe som borde finnas i härden A1387.
L1959:4579	A1468	Stolphål	Utgår									Djurgång.
L1959:4579	A1469	Stolphål	Utgår									Djurgång.

Fornlämning	Anläggnings nr	Typ	Funktion	Hus	Beskrivning	Längd	Bredd	Djup	Form	Fynd	Prover	Kommentar
L1959:4579	A1470	Stolphål	Stolphål									
L1959:4579	A1471	Stolphål	Stolphål			0,2	0,2	0,01	Rund			Tveksam anläggning.
L1959:4579	A1517	Stolphål	Stolphål		Gråbrun siltig sand. Flammig.	0,40	0,38	0,1	Oval			Stolphålsbotten i G2 i kulturlagret A1457.
L1959:4579	A1535	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 1	Gråbrun sand.	0,4	0,4	0,23			P86	Grävd igenom A1398. Se ritning för A1398
L1959:4579	A1566	Stolphål	Grop		Mörk brungrå sandig silt.	0,68	0,46	0,16	Oval			
L1959:4579	A1567	Stolphål	Stolphål		Ljus gråbrun sandig silt med små kolstänk.	0,33	0,30	0,14	Rund			Påträffades vid avbaning av kulturlager.
L1959:4579	A1568	Stolphål	Stolphål		Ljus gråbrun sandig silt.	0,50	0,49	0,16	Oval			Påträffades vid avbaning av kulturlager.
L1959:4579	A1569	Stolphål	Stolphål		Mörk gråbrun något humös sandig silt.	0,57	0,48	0,16	Oval			
L1959:4579	A1570	Stolphål	Stolphål		Ljus gråbrun något urlakad sandig silt.	0,33	0,33	0,11	Rund			Framkom efter avbaning av kulturlagret A1457.
L1959:4579	A1571	Stolphål	Stolphål		Något urlakad gråbrun silt med enstaka kolstänk.	0,46	0,32	0,16	Oval			Framkom efter avbaning av kulturlagret A1457.
L1959:4579	A1572	Stolphål	Stolphål		Något flammig gråbrun silt.	0,56	0,46	0,12	Oval			Framkom efter avbaning av kulturlagret A1457.
L1959:4579	A1573	Stolphål	Stolphål		Mörk gråbrun silt.	0,53	0,46	0,14	Oval			Framkom efter avbaning av kulturlagret A1457.
L1959:4579	A1574	Stolphål	Grop		Flammig gråbrun silt.	0,74	0,44	0,16				Framkom efter avbaning av kulturlagret A1457.
L1959:4579	A1575	Stolphål	Stolphål		Flammig gråbrun silt med enstaka kolstänk.	0,42	0,36	0,18	Oval			Framkom efter avbaning av kulturlagret A1457.
L1959:4579	A1576	Stolphål	Stolphål		Mörk gråbrun sandig silt, något varvig mot botten.	0,52	0,50	0,19	Rund			Påträffades vid avbaning av kulturlagret A1457.
L1959:4579	A1577	Stolphål	Stolphål		Något flammig gråbrun silt med enstaka kolstänk.	0,36	0,36	0,1	Rund			Framkom efter avbaning av kulturlagret A1457.
L1959:4579	A1578	Stolphål	Stolphål		Gråbrun silt med enstaka kolstänk.	0,52	0,44	0,14	Oval			Framkom efter avbaning av kulturlagret A1457.
L1959:4579	A1579	Stolphål	Stolphål		Gråbrun sandig silt, kraftigt urlakad mot botten.	0,48	0,40	0,14	Oval			Påträffades vid avbaning av kulturlagret A1457.
L1959:4579	A1580	Stolphål	Stolphål		Gråbrun sandig silt.	0,36	0,34	0,13	Rund			Påträffades vid avbaning av kulturlagret A1457.

Fornlämning	Anläggnings nr	Typ	Funktion	Hus	Beskrivning	Längd	Bredd	Djup	Form	Fynd	Prover	Kommentar
L1959:4579	A1581	Stolphål	Stolphål		Gråbrun sandig silt, urlakad mot botten.	0,38	0,38	0,11	Rund			Påträffades vid avbaning av kulturlagret A1457.
L1959:4579	A1582	Brunn	Brunn		1. Gråbrun humös siltig sand med kolstänk. En brun lins. 2. Grågul, aningen varvig, siltig sand. 3. Grågul varvig siltig sand.	3,2	3,1	1,1	Rund	F63 F48 F58 F68	P70 P71 P72 P73 P74 P75	Lager 1 var återfyllnads-lager och innehöll en mängd stenar i varierande storlekar, största storlek ca 0,3x0,5 m. Keramik påträffades i spridda koncentrationer i lagret, en hel del mot botten av L1. L2 och 3 bedömdes vara naturligt avsatta lager i brunnens
L1959:4579	A1583	Stolphål	Stolphål									Ser ut att skära A1582
L1959:4579	A1584	Stolphål	Stolphål		L1: Gråbrun siltig sand. L2: Djurgång.	0,54	0,44	0,15	Oval			Skär A1414 i väster.
L1959:4579	A1585	Stolphål	Stolphål		Gråbrun sand	0,22	0,17	0,01	Rund			Botten, ritas ej
L1959:4579	A1586	Stolphål	Väggstolp-hål	Hus 1		0,26	0,22	0,14				Gavelstolpe
L1959:4579	A1587	Stolphål	Stolphål		L1: Mörkbrun/gråbrun sandjord med sot- och kolinslag. L2: Brun sandjord.	0,35	0,35	0,08	Rund			
L1959:4579	A1588	Stolphål	Stolphål		Gråbrun urlakad siltig sand med enstaka inslag av kol.	0,34	0,34	0,06	Rund			
L1959:4579	A1589	Stolphål	Stolphål		Mörkbrun siltig jord med enstaka skörbrända stenar i ytan.	0,5	0,4	0,36	Oval			

Bilaga 2c. Anläggningsbeskrivningar Boplats L1959:4547, L1959:4546 och L2020:11110

Fornlämning	Anläggnings nr	Typ	Funktion	Hus	Beskrivning	Längd	Bredd	Djup	Form	Fynd	Prover	Kommentar
L1959:4547	A1306	Härd			1) Svart sotig sand med inslag av kol och skörbränd sten. 2) Gulaktig urlakad sand med sot.	1,47	1,13	0,15	Rektangulär		P50	
L1959:4547	A1307	Härd			Sotig svart sand, någorlunda rektangulär form och lite skadad i det sydöstra hörnet, översta fyllning har inslag av kol. Makro-prov taget. 1: Svart sotig sand med inslag av kol. 2: Ljus sand med små inslag av sot stänk.	1,48	1,55	0,10	Rektangulär		P51	
L1959:4547	A1308	Härd			Skadad härd mot sydväst, troligtvis från dikning, modernt tegel hittades nära an-läggningen (ca 1m). Mörkbrun sand med kolstänk, en mindre sten ca 0,15 m stor syntes i anläggningen.	1,42	0,67		Oregelbunden			
L1959:4547	A1310	Härd				1,08	0,86		Oval			Saknas i dokumentationen
L1959:4547	A1311	Härd				1,39	0,99		Oval			Saknas i dokumentationen
L1959:4547	A1312	Stolphål			Gråbrun silt, stenar	0,63	0,48	0,03	Oval			Botten, ritas ej.
L1959:4547	A1313	Grop			Gråbrun silt, enstaka kolstänk, stenar	1,64	1,35	0,3	Oval			Tre större stenar (0,15-0,35 m stora) i övre halvan av fyllningen
L1959:4547	A1314	Stolphål			Gråbrun silt	0,49	0,44	0,12	Oval			
L1959:4547	A1316	Härdgrop			1) Gråbrun silt med av kol och skörbränd sten. 2) Svart kolrik silt med större skör-brända stenar.	2,04	1,36	0,2	Rektangulär			Skär gropen A1313.
L1959:4547	A1316	Härdgrop			1) Gråbrun silt med av kol och skörbränd sten. 2) Svart kolrik silt med större skör-brända stenar.	2,04	1,36	0,2	Rektangulär			Skär gropen A1313.
L1959:4547	A1317	Härdgrop			1) Gråbrun silt med sporadiska kolbitar och skörbränd sten. 2) Svart kolrik silt.	1,85	1,26	0,24	Rektangulär			Ser ut att skära A1321 och är således yngre.
L1959:4547	A1318	Grop			Gråbrun silt, enstaka kolstänk.	0,78	0,64	0,08	Oval			
L1959:4547	A1319	Grop			Gråbrun silt	0,9	0,46	0,23	Avlång			
L1959:4547	A1320	Härd			1) Gråbrun silt 2) Svart kolrik silt	1,3	1,01	0,06	Oregelbunden			Eventuellt rektangulär grund-form. Skär gropen A1319.
L1959:4547	A1321	Grop			Gråbrun silt	1,46	0,8	0,13	Oregelbunden			Skärs av A1317 och A1316. Därför oklar ursprunglig form.

Fornlämning	Anläggnings nr	Typ	Funktion	Hus	Beskrivning	Längd	Bredd	Djup	Form	Fynd	Prover	Kommentar
L1959:4547	A1322	Härd			Gråbrun silt med av kol och skörbränd sten	1,2	0,55		Oval			Ej undersökt.
L1959:4547	A1323	Härd			Gråbrun silt med av kol och skörbränd sten	0,7	0,4		Oval			Ej undersökt.
L1959:4547	A1324	Härd			Gråbrun silt med av kol och skörbränd sten	0,8	0,8		Rund			Ej undersökt.
L1959:4547	A1325	Härd			Gråbrun silt med av kol och skörbränd sten	1,5	1,25		Rektangulär		P136	Ej undersökt.
L1959:4547	A1326	Grop			Brun siltig sand.	0,56	0,28		Oval		P133	Ej grävd.
L1959:4547	A1327	Härd			Svart sotig sand med inslag av kol och skörbränd sten.	0,58	0,53		Oval		P131	Ej grävd.
L1959:4547	A1328	Grop			Brun siltig sand.	1,3	1,1		Rektangulär		P130	Ej grävd.
L1959:4547	A1329	Härd			Svart sotig sand med inslag av kol och skörbränd sten.	2,4	1,8		Rektangulär	F77	P103 P141	Ej grävd.
L1959:4547	A1330	Härd			Gråbrun silt med av kol och skörbränd sten	1,85	1,3		Oval			Ej undersökt.
L1959:4547	A1331	Härd			Gråbrun silt med av kol och skörbränd sten	1,4	1,1		Oval		P95 P127	Ej undersökt.
L1959:4547	A1332	Härd			Gråbrun silt med av kol och skörbränd sten	0,7	0,65		Oval			Ej undersökt.
L1959:4547	A1333	Härd			Gråbrun silt med av kol och skörbränd sten	1,2	0,55		Rektangulär		P128 P101	Ej undersökt.
L1959:4547	A1472	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 1		0,6	0,49	0,3	Oval	F47	P94 P124	
L1959:4547	A1473	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 1	Mörkt gråbrun lätt humös sand med inslag av kol.	0,57	0,52	0,07	Rund	F75	P120 P99	
L1959:4547	A1474	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 1	Brun lätt humös sand.	0,26	0,24	0,32	Rund		P96 P119	
L1959:4547	A1475	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 1	Brun till mörkbrun lätt humös sand med inslag av kol, störd av djurgång.	0,44	0,39	0,12	Oval		P121	
L1959:4547	A1476	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 1	Brungrå, flammig sand med inslag av kol, bränd lera, brända ben och keramik. Enstaka inslag av skörbränd sten. Mot botten har fyllningen inslag av lera. Störd av djurgångar på flera ställen (1).	0,55	0,5	0,5	Rund	F76	P129	

Fornlämning	Anläggnings nr	Typ	Funktion	Hus	Beskrivning	Längd	Bredd	Djup	Form	Fynd	Prover	Kommentar
L1959:4547	A1477	Stolphål			Urlakad, brun sand med enstaka kolstänk.	0,53	0,42	0,21	Oval		P104 P134	
L1959:4547	A1478	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 2	Brun lätt humös siltig sand.	0,49	0,36	0,21	Oval	F90		
L1959:4547	A1479	Härd			Bottenrest.	0,8	0,58	0,1	Oval	F81	P105 P135	Härdbotten
L1959:4547	A1480	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 1	Mörkbrun lätt sotig humös sand.	0,52	0,49	0,27	Rund	F91	P106 P138	Något ansatt av djurgångar.
L1959:4547	A1481	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 1	Mörkbrun sand med inslag av sot.	0,55	0,52	0,58	Rund	F88	P126	Eftergrävt av TJ: bränd lera och ett organisk förkolnat material i anläggningens botten.
L1959:4547	A1482	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 2	Brun lätt humös sand.	0,56	0,42	0,15	Oval		P92 P125	
L1959:4547	A1483	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 1	Mörkbrun lätt humös sand med enstaka kolstänk.	0,68	0,47	0,2	Oval	F74		
L1959:4547	A1484	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 2	Brun lätt humös sand.	0,42	0,32	0,18	Oval			
L1959:4547	A1485	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 1	Mörkbrun lätt humös sand med enstaka kolstänk.	0,54	0,48	0,26	Oval			
L1959:4547	A1486	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 1	Mörkbrun lätt humös sand med inslag av kol.	0,6	0,55	0,14	Rund			
L1959:4547	A1487	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 1	Brungrå homogen sand med inslag av kol, bränd lera och skörbränd sten.	0,62	0,57	0,27	Oval			Grävd och daterad vid FU. Obs, snittad mot N.
L1959:4547	A1488	Stolphål			Mörkbrun lätt humös sand med inslag av kol och små fragment bränd lera.	0,27	0,25	0,05	Rund			
L1959:4547	A1489	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 1	Sotig svartbrun sand med inslag av kol och bränd lera.	0,8	0,54	0,24	Oval	F73		Fynd av halv vävtyngd. Andra halvan hittades på FUn. Stolphål.
L1959:4547	A1490	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 1	Brun lätt humös sand.	0,7	0,54	0,6	Rund	F82		
L1959:4547	A1491	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 2	Brun lätt humös sand.	0,5	0,42	0,22	Oval			
L1959:4547	A1492	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 2	Mörkbrun lätt humös sand.	0,45	0,42	0,22	Rund			
L1959:4547	A1493	Stolphål			1: Brun lätt humös sand. 3: Brunmelerad siltig sand.	0,38	0,24	0,16	Oval			

Fornlämning	Anläggnings nr	Typ	Funktion	Hus	Beskrivning	Längd	Bredd	Djup	Form	Fynd	Prover	Kommentar
L1959:4547	A1494	Stolphål			2: Mörkbrun sotig sand med inslag av kol. 3: Brunmelerad siltig sand.	0,33	0,33	0,16	Rund			
L1959:4547	A1495	Stolphål			Brun sotig sand med inslag av kol.	0,34	0,32	0,13	Rund			
L1959:4547	A1496	Stolphål			Ljusgrå sand med inslag av brun sand, något flammig, järnutfällningar på botten.	0,24	0,24	0,03	Rund			
L1959:4547	A1497	Stolphål			1: Gråbrun sand melerad med ljusare partier. 2: Ljus sand.	0,44	0,4	0,19	Rund			
L1959:4547	A1498	Stolphål		Hägnad 1	Mörkbrun lätt humös sand, vag avgränsning i profil.	0,26	0,25	0,11	Rund			
L1959:4547	A1499	Stolphål		Hägnad 1	Mörkbrun lätt humös sand. Mycket vag i profil och genomkorsad av djurgångar.	0,28	0,26	0,1	Rund			
L1959:4547	A1500	Stolphål			Mörkbrun lätt sotig sand.	0,35	0,35	0,19	Rund			Del i möjlig hägnadsrad.
L1959:4547	A1501	Stolphål			Brungrå lätt humös sand.	0,35	0,34	0,12	Rund	F109 F108	P161 P162	
L1959:4547	A1502	Stolphål		Hägnad 1	Brun lätt humös sand.	0,42	0,38	0,09	Oval			
L1959:4547	A1503	Härd			Mörkbrun lätt sotig sand.	0,56	0,42	0,14	Oval			Härdbotten
L1959:4547	A1504	Härd			Tunn härdrest bestående av sotig sand.	1,2	0,9	0,01	Oval			Härdbotten. Knappt något djup. Ritas ej.
L1959:4547	A1505	Grop			Brun lätt humös sand. Oregelbunden i plan, svårt att avgöra om det är en grop eller rest av ett lager.	2,3	1,2	0,1	Oregelbunden			
L1959:4547	A1506	Utgår			Ljusbrun lätt sotig sand.	0,42	0,38		Rund			Djurgång
L1959:4547	A1507	Härd			Kraftigt sotig sand med inslag av skörbränd sten.	1,4	1,09	0,15	Oregelbunden		P165	Fortsätter in i schaktkant även om större delen av anläggningen tycks vara framme.
L1959:4547	A1508	Stolphål			Gråbrun fin sand med enstaka inslag av kol.	0,31	0,31	0,2	Rund		P153 P114	
L1959:4547	A1509	Stolphål			Mörkbrun lätt humös sand.	0,5	0,44	0,19	Oval			
L1959:4547	A1510	Utgår			Svartbrun sotig lätt humös sand, störd av djurgångar.	0,49	0,39		Oval			Djurgång

Fornlämning	Anläggnings nr	Typ	Funktion	Hus	Beskrivning	Längd	Bredd	Djup	Form	Fynd	Prover	Kommentar
L1959:4547	A1511	Härdgrop			1. Gråbrun fin sand med skörbränd sten och sot och kol. Brända ben, bränd lera och enstaka fragment av keramik. Genomgrävd av sorkgångar. 2. Lins av sot, kol och skörbränd sten. 3. Gråbrun siltig sand med inslag av sot och kol.	2,1	1,8	0,48	Oval	F110		Återanvänd härdgrop?
L1959:4547	A1512	Stolphål			Brun lätt humös siltig sand	0,49	0,4	0,05	Oval			
L1959:4547	A1513	Grop			Gråbrun fin sand med enstaka kolstänk.	1,05	1,05	0,15	Rund			
L1959:4547	A1514	Utgår			Mörkbrun lätt humös sand.	0,31	0,3		Rund			Djurgång
L1959:4547	A1515	Utgår			Brun lätt humös sand.	0,36	0,32		Oval			Utgår, trolig äldre plogrest/ stenlyft.
L1959:4547	A1516	Härdgrop			1. Gråbrun siltig sand med rikligt med stora eldpåverkade stenar. De flesta mellan 0,15-0,3 m i diameter. 2. Sot- och kollins.	1,8	1,25	0,45	Oval	F111		Kritpipa i ytan.
L1959:4547	A1518	Kokgrop			Ljusgrå siltig sand. Stenfylld.	0,9	0,7	0,75	Oval			Stenfylld hela vägen ner. Möjligen stolphål.
L1959:4547	A1519	Stolphål	Väggstolphål	Hus 1	Mörkbrun sandfyllning med kolfragment.	0,6	0,53	0,12	Oval			
L1959:4547	A1520	Härd			Mörkbrun lätt humös med inslag av kol med stora koncentrationer vid botten och sot samt enstaka skörbrända stenar.	1,6	1,45	0,1	Rund			
L1959:4547	A1521	Grop			Brun lätt humös sand med enstaka inslag av kol. Har en oregelbunden nedgrävningskant. Anläggningen ligger i kulturlagret A1634.	1,45	1,25	0,26	Oregelbunden			
L1959:4547	A1522	Härd			Brun lätt humös sand med inslag av kol, sot och skörbränd sten, har blivit mycket störd av djurgångar och dyl.	1,35	0,97	0,08	Oval			
L1959:4547	A1523	Härd			Brun lätt humös sand med inslag av kol.	0,85	0,83	0,14	Rund	F120 F96 F95	P137	Härdbotten

Fornlämning	Anläggnings nr	Typ	Funktion	Hus	Beskrivning	Längd	Bredd	Djup	Form	Fynd	Prover	Kommentar
L1959:4547	A1524	Härd			Mörkbrun humös sand med inslag av kol och sot.	0,58	0,52	0,01	Rund			Endast sot och kolrester från möjlig botten. Utsmetad. Ritas ej.
L1959:4547	A1525	Härdgrop			Mörkbrun lätt humös sand med inslag av sot och kol, möjligen en del av kulturlagret A1634 (lager 1). Mellan 7 och 14 cm under kulturlagret ligger kol och skörbränd sten (lager 2), och i profilens V del ligger ett brunt lätt humöst och sotigt lager under k	1,55	1,1	0,28	Oval			
L1959:4547	A1526	Utgår			Brun lätt humös sand, vag avgränsning i plan	1,4	0,7		Oval		P98 P117	Fläck, saknar djup
L1959:4547	A1527	Härd			Brun lätt humös sand med inslag av kol och sot. Tömd.	1,38	1,3	0,21	Rund		P115	Nedgrävd i lagret A1632.
L1959:4547	A1528	Härd			Brun lätt humös sand med inslag av kol och sot samt skörbränd sten.	1,28	1,02	0,23	Oval		P116	Penetrerar A1634, lager.
L1959:4547	A1529	Stolphål			Brun lätt humös sand.	0,23	0,2	0,03	Rund		P118	Något osäker anläggning
L1959:4547	A1530	Härd			Mörkbrun humös sand med inslag av kol och sot.	0,76	0,55	0,1	Oregelbunden			Härdbotten, Mycket kol i botten. Djurgång mitt i anläggningen.
L1959:4547	A1531	Härd			Brun lätt humös sand med inslag av kol och sot.	0,44	0,31	0,12	Oval	F97	P107 P139	Härdrest i toppen av lager A1634. En 0,5 m sektion ritades genom hela lager A1634.
L1959:4547	A1532	Stolphål			Ljusbrun svagt humös sand.	0,3	0,25	0,12	Oval			
L1959:4547	A1533	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 1	Ljust gråbrun lätt humös sand.	0,6	0,49	0,62	Oval	F80	P140	Stolpfärgning syntes ej i plan, men vid tömning av andra halvan framträdde den tydligt på ca 0,4 m djup. Stolpfärgningen innehöll en hel del kol. Möjligen har stolpen varit svedd. En bit av ett bryne hittades mot anläggningens botten. Två små bitar bränt

Fornlämning	Anläggnings nr	Typ	Funktion	Hus	Beskrivning	Längd	Bredd	Djup	Form	Fynd	Prover	Kommentar
L1959:4547	A1533	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 1	Ljust gråbrun lätt humös sand.	0,6	0,49	0,62	Oval	F80	P140	Stolpfärgning syntes ej i plan, men vid tömning av andra halvan framträdde den tydligt på ca 0,4 m djup. Stolpfärgningen innehöll en hel del kol. Möjligen har stolpen varit svedd. En bit av ett bryne hittades mot anläggningens botten. Två små bitar bränt
L1959:4547	A1534	Stolphål			Ljusbrun lätt humös sand.	0,23	0,22	0,1	Rund		P142	
L1959:4547	A1536	Stolphål			Brun lätt humös siltig sand.	0,46	0,39	0,2	Oval	F94 F98	P143	
L1959:4547	A1537	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 1	Mörkbrun lätt humös siltig sand med inslag av kol och sot samt skörbränd sten och bränd lera.	0,56	0,52	0,14	Oval, Rund		P146	
L1959:4547	A1538	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 1	Brun lätt humös siltig sand.	0,53	0,35	0,01	Oval, Rund			Ej ritad, ej fotad
L1959:4547	A1539	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 1	Mörkbrun lätt humös siltig sand med inslag av sot.	0,44	0,4	0,04	Rund		P148	
L1959:4547	A1540	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 1	Brun lätt humös siltig sand.	0,29	0,23	0,01	Oval			Ej ritad, ej fotad
L1959:4547	A1541	Stolphål				0,6	0,45		Oval		P150 P112	
L1959:4547	A1542	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 1	Gråbrun fin sand med enstaka inslag av kol.	0,56	0,4	0,2	Oval			
L1959:4547	A1543	Utgår				0,3	0,25		Oval		P113 P152	Djurgång
L1959:4547	A1544	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 1	Mörkbrun sandjord med enstaka kolfragment och små bitar bränd lera.	0,4	0,4	0,06	Rund	F79		
L1959:4547	A1545	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 1	Mörkbrun sandfyllning med kolfragment.	0,7	0,6	0,24	Oval		P149 P111	
L1959:4547	A1546	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 1	Mörkbrun sandfyllning med kolfragment.	0,5	0,5	0,56	Rund	F78		
L1959:4547	A1546	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 1	Mörkbrun sandfyllning med kolfragment.	0,5	0,5	0,56	Rund	F78		
L1959:4547	A1547	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 1	Gråbrun sandfyllning med kolfragment och sot.	0,6	0,53	0,14	Oval	F86		

Fornlämning	Anläggnings nr	Typ	Funktion	Hus	Beskrivning	Längd	Bredd	Djup	Form	Fynd	Prover	Kommentar
L1959:4547	A1548	Grop			Mörkbrun sandfyllning med enstaka kol-fragment. En sten i ytan.	0,8	0,46	0,08	Oval		P110 P147	
L1959:4547	A1549	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 1	Gråbrun homogen sand med inslag av kol och bränd lera.	0,5	0,5	0,37	Rund	F113	P154 P157	
L1959:4547	A1550	Stolphål			Mörkbrun sandfyllning med kolfragment.	0,5	0,4	0,02	Oval		P109 P145	Tunn kulturlagerrest. Ritas ej. Placeringen centralt mellan två bockpar gör att man inte skall utesluta att det är en botten av ett stolphål som hört till huset.
L1959:4547	A1551	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 1	1. Gråbrun siltig sand med enstaka inslag av kol 2. Gråbrun siltig sand med måttliga inslag av sot och kol.	0,5	0,45	0,31	Rund		P108 P144	
L1959:4547	A1552	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 1	Mörkbrun sandfyllning.	0,38	0,38		Rund		P155 P156	Grävspår från FU. Ingen anläggning synlig.
L1959:4547	A1553	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 1	Mörkbrun sandfyllning med kolfragment.	0,58	0,4	0,12	Oval			
L1959:4547	A1554	Härd			Mörkgrå sotig sanfjord med sot och kol och skörbrända stenar.	2	1,75	0,1	Oval			Sydvästra kvadranten grävdes och ritades
L1959:4547	A1555	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 1	Mörkbrun sandfyllning med kolfragment.	0,75	0,55	0,47	Oval	F83		
L1959:4547	A1556	Utgår			Mörkbrun sandfyllning med kolfragment.	0,62	0,46	0,04	Oval			
L1959:4547	A1557	Härd			Mörkt gråbrun sand med sot och kol.	0,8	0,6	0,06	Oval			Härdbotten
L1959:4547	A1558	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 1	Mörkbrun sandfyllning med kolfragment.	0,72	0,53	0,24	Oval			Skärs av A1559
L1959:4547	A1559	Stolphål			Mörkbrun sandfyllning med kolfragment och enstaka stenar.	0,48	0,35	0,15	Oval	F84		
L1959:4547	A1560	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 1	Mörkbrun sandfyllning med kolfragment.	0,5	0,46	0,6	Rund	F85		
L1959:4547	A1561	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 1	1. Mörkbrun fin sand med enstaka inslag av kol. 2. Gråbrun fin sand med enstaka inslag av kol och skärvig sten samt prickar med bränd lera.	0,5	0,5	0,2	Rund	F93		Har skurit A1562
L1959:4547	A1562	Stolphål			Gulbrun fin sand. En fläck av sot kol och skärvig sten mot öst.	0,5	0,42	0,24	Rund			Skuren av A1561

Fornlämning	Anläggnings nr	Typ	Funktion	Hus	Beskrivning	Längd	Bredd	Djup	Form	Fynd	Prover	Kommentar
L1959:4547	A1563	Stolphål			Mörkbrun sandfyllning med kolfragment.	0,43	0,4	0,1	Rund			
L1959:4547	A1564	Härdgrop			Gråbrun sandfyllning med kolfragment och sot samt enstaka skörbrända stenar.	2,25	1,5	0,28	Rektangulär	F112		Tömd härdgrop. Skuren av 1629
L1959:4547	A1565	Stolphål			Mörkbrun sandfyllning, enstaka bitar kol och bränd lera.	0,4	0,28	0,14	Oval			korsas av djurgång.
L1959:4547	A1590	Stolphål			Ljusbrun humös sand, störd av djurgång i den norra delen.	0,23	0,16	0,16	Rund			
L1959:4547	A1591	Stolphål			Mörkbrun sandfyllning med kolfragment.	0,44	0,44	0,08	Rund			
L1959:4547	A1592	Stolphål			Oregelbunden troligtvis mycket störd av djurgångar och dylikt. Ljusbrun humös sand.	0,41	0,18	0,12	Oregelbunden			
L1959:4547	A1593	Stolphål			Ljusbrun humös sand, ser något störd ut av djurgångar.	0,23	0 27	0,08	Rund			
L1959:4547	A1594	Stolphål			1: Mörkbrun sandfyllning med kolfragment. 2: Brunmelerad sandjord.	0,3	0,25	0,16	Oval, Rund			
L1959:4547	A1595	Stolphål			1: Mörkbrun sandfyllning. 2: Brunmelerad sandjord.	0,55	0,40	0,18	Oval, Rund			
L1959:4547	A1596	Grop			Mörkbrun sandfyllning med kolfragment.	1,2	0,8	0,13	Oregelbunden			Slås samman med A1597.
L1959:4547	A1597	Utgår			Mörkbrun sandfyllning med kolfragment.	0,55	0,52		Oval			Slås samman med A1596.
L1959:4547	A1599	Utgår			Mörkbrun sandfyllning med kolfragment.	0,46			Rund			Djurgång
L1959:4547	A1600	Utgår			Mörkbrun sandfyllning.	0,35			Rund			Fläck, saknar djup
L1959:4547	A1601	Grop			Mörkbrun sandfyllning med kolfragment och kollins längs med östra anläggningssidan.	1,5	0,6		Oval			Skärs av sentida störning i väster.
L1959:4547	A1602	Utgår			Mörkbrun sandfyllning med kolfragment.	0,4	0,2		Oval			Djurgång. Skärs av sentida störning i Västra delen.
L1959:4547	A1603	Härd			Gulbrun till svart sand med sot och kol.	1,8	1,2	0,08	Rektangulär			Härdbotten. Genomgrävd av stolphål A1717.

Fornlämning	Anläggnings nr	Typ	Funktion	Hus	Beskrivning	Längd	Bredd	Djup	Form	Fynd	Prover	Kommentar
L1959:4547	A1604	Härd			Gråbrun sandfyllning med kolfragment.	2,4	1,2	0,01	Oregelbunden			Rest av härdbotten. Inget riktigt djup. Ritas ej.
L1959:4547	A1605	Stolphål		Hägnad 1	Ljusbrun lätt humös sand, skörbränd/vittrad sten i anläggningens yta och i profilen.	0,24	0,2	0,12	Rund			
L1959:4547	A1607	Stolphål		Hägnad 1	Brun lätt humös sand, något vag i profil.	0,4	0,35	0,07	Oval			Ligger nära intill A1608, ritade tillsammans. Ritning se A1608.
L1959:4547	A1608	Stolphål		Hägnad 1	Brun lätt humös sand, störd av djurgångar och vag avgränsning i profil.	0,3	0,27	0,07	Rund	F107		Ligger nära intill A1607. Ritade tillsammans. A1607, A1608, A1605, A1502, A1612, A1498, A1499, A1500, A1501 ingår tillsammans i en slags rad, om än för krokig för att kunna tolkas som trolig väggrad. En möjlig tolkning är hägnad, stängsel eller liknande
L1959:4547	A1609	Stolphål		Hägnad 1		0,26	0,25		Rund		P167	Saknas i dokumentationen
L1959:4547	A1610	Stolphål		Hägnad 1	1. Gråbrun fin sand med inslag av kol. 2. Gråvit fin sand med enstaka kolstänk.	0,23	0,23		Rund			Se översiktsbilder över hela raden stolphål, möjlig hägnad. Foto mot NO.
L1959:4547	A1611	Stolphål		Hägnad 1	Ljusbrun humös sand, mycket urlakat stolphål.	0,21	0,23	0,07	Rund		P159	
L1959:4547	A1612	Stolphål		Hägnad 1	Vagt brun sand, genomkorsad av djurgångar och svåravgränsad i plan och profil.	0,25	0,25	0,04	Rund			
L1959:4547	A1613	Stolphål			Mörkbrun sandfyllning med kolfragment.	0,4	0,36	0,16	Oval			
L1959:4547	A1614	Stolphål				0,31	0,23		Rund			Saknas i dokumentationen.
L1959:4547	A1615	Stolphål			Mörkbrun sandfyllning med kolfragment.	0,25	0,25	0,1	Rund			
L1959:4547	A1616	Grop				0,74	0,49		Oval		P151	Saknas i dokumentationen
L1959:4547	A1617	Grop			Mörkbrun sandfyllning med en skörbränd sten i ytan.	2	0,52	0,15	Oval			Skärs av FU-schakt.
L1959:4547	A1618	Grop			Mörkbrun sandfyllning med kolfragment.	1,15		0,27	Oval	F106		Keramik i ytan. Skärs av FU-schakt.

Fornlämning	Anläggnings nr	Typ	Funktion	Hus	Beskrivning	Längd	Bredd	Djup	Form	Fynd	Prover	Kommentar
L1959:4547	A1619	Brunn			Kraftigt humös mörkbrun sand med inslag av kol. Den södra delen sticker ut i något som först såg ut som en egen nergrävning, 0,4 m djup. Den framträdde först en bit under den stora gropen, se i förgrunden på översiktsfotot, och mättes sen in som A1639. Dä	2,9	2,4	0,55	Oregelbunden	F105		Foto mot NO.
L1959:4547	A1620	Utgår									P97 P122	
L1959:4547	A1621	Ugn			1) Gråbrun sotig sand, kol och skörbränd sten. 2) Ljus gråbrun sand. 3) Bränd lera och silt	0,59	0,43	0,2	Oval	F101		Troligen någon form av låg-temperaturugn. Rikligt med bränd lera i botten. Grävd genom lager A1634
L1959:4547	A1622	Stolphål			Brun kraftigt humös lätt sotig sand, svår att urskilja från kulturlagret A1634.	0,48	0,28	0,2	Oval		P102 P132	
L1959:4547	A1623	Härd			Bara synlig som kolstänk i ytan, ritas ej.	0,78	0,66	0,01	Oval		P158	Härdbotten i kulturlagret A1634
L1959:4547	A1624	Utgår			Mörkbrun sandfyllning, en skörbränd sten i ytan.	0,25	0,22		Oval	F103 F119		Fläck. Inget djup.
L1959:4547	A1625	Stolphål			Ljusbrun siltig sand med kolfragment i fyllningen. Har ganska skarpa nedgräv-ningskanter.	0,33	0,39	0,16	Rund			
L1959:4547	A1626	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 1	Mörkbrun sandfyllning.	0,5	0,32	0,14	Oval			
L1959:4547	A1627	Stolphål			Mörkbrun sandfyllning med kolfragment.	0,35	0,3	0,09	Oval			
L1959:4547	A1628	Stolphål			Mörkbrun sandfyllning med kolfragment.	0,4	0,32	0,14	Oval			
L1959:4547	A1629	Härd			Gråbrun/svart sandfyllning med sot- och kolfragment. Skörbrända stenar.	1,2	1,2	0,15	Rund	F92		Skär 1564
L1959:4547	A1630	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 2	Urlakat runt stolphål med mindre kolfrag-ment i fyllningen. 1: Ljus sand, möjligen djurgång. 2: Ljusbrun siltig sand med lite kolfrag-ment.	0,31	0,41	0,18	Rund		P166	

Fornlämning	Anläggnings nr	Typ	Funktion	Hus	Beskrivning	Längd	Bredd	Djup	Form	Fynd	Prover	Kommentar
L1959:4547	A1631	Stolphål			Mycket vag och urlakad, endast några få centimeter djup. Ritas ej. Bör dock inte utgå eftersom fyllningen syns i plan.	0,3	0,3	0,02	Rund			Stolphålsbotten
L1959:4547	A1632	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 1	Brungrå flammig sand med inslag av kol och bränd lera. Störd av djurgång (1).	0,5	0,5	0,23	Rund			
L1959:4547	A1633	Stolphål		Hus 1	Gråbrun sotig sand med enstaka större kolbitar.	0,44	0,36	0,28	Oval			Anlagd igenom A1554
L1959:4547	A1635	Stolphål			Gråbrun sand med enstaka inslag av kol. Ingen tydlig nedgrävning, men viss färg-skiftning. Ett antal 0,2- 0,1 m stora skärviga stenar.	0,4	0,4	0,18	Rund			Stenskodd
L1959:4547	A1636	Grop			Mörkbrun siltig sand med lite kolstänk. Fanns lite järnutfällningar mot botten. Kan vara rest från dike.	1,62	0,51	0,1	Avlång			
L1959:4547	A1637	Stolphål			L1: Brun humös sandjord med enstaka kolstänk. L2: Brun/ljusbrunmelerad sandjord. L3: A1634, kulturlager.	0,4	0,35	0,3	Oval			Påträffades vid grävning av M9, belägen i rutan norra profil.
L1959:4547	A1638	Stolphål			Fyllning av gåbrun sandjord.	0,18	0,18	0,07	Rund			Otydlig i ytan.
L1959:4547	A1639	Grop			Grop belägen delvis under brunnsgropen A1619. Sammanlagt 0,4 m djup, snittades en bit ner efter att den frilagts och mätts in, då 0,11 m djup.	1,05	0,9	0,4	Oval			
L1959:4547	A1640	Grop			Tolkas som en del av A1619, ev större, yttre grop. Mörkbrun kraftigt humös sand med inslag av kol.	1,81	1,49	0,4	Oval			
L1959:4547	A1641	Grop			Gråbrun siltig sand med kolstänk. Koncen-tration av kol i östra halvan.	1,3	0,9	0,2	Oval			
L1959:4547	A1642	Stolphål			Ljus gråbrun sandig silt innehåller rikligt med kol.	0,44	0,32	0,08	Oval			
L1959:4547	A1643	Utgår				0,26	0,25		Rund			Fläck
L1959:4547	A1644	Härd			Svartgrå sotig silt, kol	2,28	1,1	0,01	Rektangulär			Härdbotten. Ej fotad eller ritad.

Fornlämning	Anläggnings nr	Typ	Funktion	Hus	Beskrivning	Längd	Bredd	Djup	Form	Fynd	Prover	Kommentar
L1959:4547	A1645	Stolphål			Gråbrun sandig silt.	0,24	0,21	0,04	Rund			Profilfoto se A1646.
L1959:4547	A1646	Stolphål			Gråbrun sandig silt.	0,17	0,17	0,02	Rund			
L1959:4547	A1647	Utgår			Ljusbrun siltig sand, lite inslag av kol.	0,22	0,21	0,02	Rund			
L1959:4547	A1648	Utgår			Mörkbrun sand med kolstänk.	0,25	0,24		Rund			
L1959:4547	A1649	Utgår			Mörkbrun sand med inslag av kol.	0,2	0,2		Rund			
L1959:4547	A1650	Utgår			Mörkbrun sand med kolstänk.	0,26	0,17		Oval			
L1959:4547	A1651	Utgår			Mörkbrun siltig sand med kolstänk har en avrundad form i västra änden, fortsätter in i schaktvägg i öster.	2,16	0,16		Avlång			
L1959:4547	A1652	Utgår			Mörkbrun siltig sand med kolstänk.	0,21	0,18		Rund			
L1959:4547	A1653	Utgår			Mörkbrun siltig sand med kolstänk och järnutfällningar.	0,19	0,18	0,05				
L1959:4547	A1654	Stolphål			Mörkbrun siltig sand med kolstänk.	0,28	0,25	0,05	Rund			
L1959:4547	A1655	Stolphål			Mörkbrun siltig sand med kolstänk.	0,24	0,23	0,05	Rund			
L1959:4547	A1656	Grop			Mörkbrun sand med kolstänk samt spår av djurgångar. Är betydligt djupare i mitten av anläggningen.	2,17	0,56	0,2	Avlång			
L1959:4547	A1657	Stolphål			Mörkbrun sand med kolstänk.	0,42	0,36		Rund			
L1959:4547	A1658	Utgår			Mörkbrun siltig sand med mycket svaga spår av kolstänk. Ligger precis bredvid A1688.	4,15	0,63		Avlång			Rotgång
L1959:4547	A1659	Stolphål			Mörkbrun siltig sand med kolstänk	0,47	0,45	0,05	Rund			
L1959:4547	A1660	Utgår			Ljusbrun siltig sand något störd av djur-gångar.	0,4	0,33		Rund			
L1959:4547	A1661	Utgår			Ljusbrun siltig sand.	0,35	0,27		Rund			
L1959:4547	A1662	Stolphål			Mörkbrun sand med kolstänk.	0,43	0,3	0,1				
L1959:4547	A1663	Utgår			Ljusbrun siltig sand.	0,83	0,71		Rund			
L1959:4547	A1664	Stolphål			Mörkbrun humös sand, något urlakad.	0,35	0,34	0,1	Rund			
L1959:4547	A1665	Utgår			Mörkbrun sand med kolstänk.	0,47	0,5		Rund			
L1959:4547	A1666	Utgår			Mörkbrun humös sand med kolstänk.	0,43	0,4		Rund			
L1959:4547	A1667	Utgår				1,2	0,73		Rund			

Fornlämning	Anläggnings nr	Typ	Funktion	Hus	Beskrivning	Längd	Bredd	Djup	Form	Fynd	Prover	Kommentar
L1959:4547	A1668	Härd			Mörkbrun humös sand med kolstänk, mer koncentration av kol i mitten, troligtvis härdbotten. Störd av rötter och djurgångar.	1,08	0,86	0,08	Rund			
L1959:4547	A1669	Utgår			Ljusbrun siltig sand.	0,48	0,33		Rund			Utgår, redan snittad innan inmättnimgen och registre-ringen.
L1959:4547	A1670	Grop			Mörkbrun sand med inslag av kolstänk, är mycket mer urlakad i den V delen. A1671 ligger precis vid den östra änden av anläggningen och skär denna. Kan vara en svacka från kulturlagret ovan.	1,61	0,66	0,08	Oregelbunden			
L1959:4547	A1671	Stolphål			Mörkbrun lerig sand. Skär A1671.	0,53	0,40	0,06	Rund			Foto och ritning se A1670.
L1959:4547	A1672	Stolphål				0,33	0,32		Rund			Saknas i dokumentationen
L1959:4547	A1673	Stolphål			Mörkbrun siltig sand med lite kolstänk, ligger precis bredvid A1674 som skär denna	0,51	0,35	0,09	Rund			
L1959:4547	A1674	Grop			Mörkbrun siltig sand med kolstänk, ligger i nära anslutning till A1673 och skär den anläggningen.	0,99	0,51	0,14	Avlång			Foto och ritning se A1673.
L1959:4547	A1675	Stolphål			Mörkbrun siltig sand något urlakad.	0,37	0,34	0,1	Rund			
L1959:4547	A1676	Stolphål			Mörkbrun siltig sand något urlakad i mitten.	0,51	0,32	0,09	Oval			
L1959:4547	A1677	Stolphål			Mörkbrun siltig sand, med järnutfällningar i botten.	0,33	0,32	0,13	Rund			
L1959:4547	A1678	Stolphål			Mörkbrun siltig sand.	0,32	0,28	0,12	Rund	F121 F124 F114	P168 P172	
L1959:4547	A1679	Grop			Mörkbrun siltig sand.	0,58	0,49	0,12	Rund			
L1959:4547	A1680	Stolphål			Mörkbrun siltig sand, inslag av kol, mycket urlakad.	0,6	0,45	0,05	Oval			Bottenrest
L1959:4547	A1681	Stolphål			Siltig mörkbrun sand.	0,34	0,37	0,03	Rund			
L1959:4547	A1682	Stolphål			Gråbrun siltig sand med enstaka inslag av kol.	0,28	0,2	0,1	Oval			Störd av sorkar.

Fornlämning	Anläggnings nr	Typ	Funktion	Hus	Beskrivning	Längd	Bredd	Djup	Form	Fynd	Prover	Kommentar
L1959:4547	A1683	Stolphål			Mörkbrun siltig sand, ligger intill A1684.	0,16	0,16	0,2	Rund			Snedställd.
L1959:4547	A1684	Stolphål			Mörkbrun siltig sand med kolstänk, ligger i nära anslutning till flera andra anläggningar.	0,53	0,48	0,06	Rund			
L1959:4547	A1685	Stolphål			Mörkbrun siltig sand med kolstänk, ligger intill flera andra anläggningar av samma karaktär.	0,25	0,20	0,02	Rund			
L1959:4547	A1686	Stolphål			Mörkbrun sand med kolstänk, endast en del är framme anläggningen fortsätter in i schaktvägg.	0,29	0,13		Oregelbunden			
L1959:4547	A1687	Stolphål			Mörkbrun sand med kolstänk.	0,23	0,28	0,01	Rund			Möjligen lagerrest
L1959:4547	A1688;1	Hålväg			1) Brun sand 2) Brungrå sand 3) Brun sand 4) Gråbrun melerad sand 5) Grå sandig silt 6) Mörkbrun sand med kolstänk (A1634) 7) Ljus Brungrå melerad sand 8) Gråmelerad sand	15	4	0,4	Avlång	F122		Hålväg
L1959:4547	A1688;2	Hålväg			Se A1688:1	8	3		Avlång	F114		Hålväg
L1959:4547	A1689	Stolphål		Hägnad 1	Mörkbrun finkornig sand. Anläggningen skadad av djurgång i S.	0,2	0,26	0,16	Rund			
L1959:4547	A1690	Stolphål		Hägnad 1	Mörkbrun sand med kolstänk, något urlakad och skadad i söder.	0,33	0,34	0,09	Rund			
L1959:4547	A1691	Utgår			Mörkbrun sand med kolstänk, troligtvis rot.	0,20	0,18	0,01	Rund			Troligtvis rot.
L1959:4547	A1692	Stolphål		Hägnad 1	Mörkbrun siltig sand, något urlakad.	0,3	0,28	0,14	Rund			
L1959:4547	A1693	Stolphål			Mörkbrun siltig sand med kolstänk.	0,45	0,24	0,15				
L1959:4547	A1694	Stolphål			Mörkbrun siltig sand, något urlakad.	0,26	0,24	0,14	Rund			
L1959:4547	A1695	Stolphål			Ljusbrun siltig sand, urlakad.	0,4	0,3	0,07	Oval			Möjlig fortsättning på raden/hägnaden, se beskrivning A1608.
L1959:4547	A1696	Utgår										Djurgång
L1959:4547	A1697	Utgår			Ljusbrun finkornig sand.	0,22	0,21		Rund			Naturlig färgning.
L1959:4547	A1698	Utgår			Ljusbrun flammig finkornig sand, något urlakad.	0,45	0,46		Rund			Endast en skugga i ytan.

Fornlämning	Anläggnings nr	Typ	Funktion	Hus	Beskrivning	Längd	Bredd	Djup	Form	Fynd	Prover	Kommentar
L1959:4547	A1699	Utgår			Ljusbrun finkornig sand, ligger direkt intill A1700.	0,08	0,07		Rund			Endast en svag färgning i profil.
L1959:4547	A1700	Stolphål			Ljusbrun finkornig sand, lätt sotig och med kolstänk.	0,20	0,24	0,14	Rund			
L1959:4547	A1701	Utgår			Ljusbrun siltig sand.	0,26	0,31		Rund			
L1959:4547	A1702	Utgår										
L1959:4547	A1703	Utgår			Mörkbrun humös sand.	0,35	0,33		Rund			
L1959:4547	A1704	Stolphål			1: Ljusbrun humös sand med sot. 3: Gulbrun sand.	0,27	0,25	0,14	Rund			Intill A1705.
L1959:4547	A1705	Stolphål			2: Ljusbrun humös sand. 3: Gulbrun sand.	0,53	0,51	0,17	Rund			Foto se A1704.
L1959:4547	A1706	Grop			Mörkbrun humös sand med kolstänk.	0,95	0,67	0,12	Avlång			
L1959:4547	A1707	Stolphål			Urlakad fin sand med kolstänk.	0,28	0,28	0,1	Rund			
L1959:4547	A1708	Utgår				0,37	0,22		Oregelbunden			Djurgång.
L1959:4547	A1709	Utgår			Mörkbrun siltig sand.	0,32	0,36		Rund			Djurgång.
L1959:4547	A1710	Stolphål			Mörkt gråbrun siltig sand med kolstänk.	0,51	0,53	0,1	Rund			Helt genomgrävd av sorkar.
L1959:4547	A1711	Utgår			Ljusbrun siltig sand.	0,37	0,36		Rund			
L1959:4547	A1712	Utgår			Mörkbrun siltig sand.	0,28	0,27		Rund			
L1959:4547	A1713	Utgår			Stor mangansamling, utgår.	0,34	0,23	0,05	Oval			
L1959:4547	A1714	Utgår			Ljusbrun siltig sand.	0,35	0,32		Rund			
L1959:4547	A1715	Utgår			Mörkbrun siltig sand med järnutfällningar i ytan.	0,29	0,28	0,02	Rund			
L1959:4547	A1716	Stolphål			Ljusbrun humös sand, ligger direkt V om A1719.	0,36	0,42		Rund			
L1959:4547	A1717	Stolphål			Gråsvart sotig sand med kol.	0,34	0,34	0,19	Rund			Har grävts genom härdbotten A1603.
L1959:4547	A1718	Stolphål			Ljusbrun siltig sand.	0,29	0,35	0,12	Rund			
L1959:4547	A1719	Utgår			Mörkbrun humös sand, ligger direkt intill A1716, troligtvis rotavtryck.	1,97	0,58	0,1	Avlång			
L1959:4547	A1720	Utgår			Ljusbrun humös sand med enstaka kol-stänk.	0,43	0,33		Rund			

Fornlämning	Anläggnings nr	Typ	Funktion	Hus	Beskrivning	Längd	Bredd	Djup	Form	Fynd	Prover	Kommentar
L1959:4547	A1721	Utgår			Ljusbrun siltig sand med enstaka kolstänk.	0,29	0,28					
L1959:4547	A1722	Utgår			Mörkbrun sand med inslag av kol.	0,37	0,41					
L1959:4547	A1723	Utgår			Mörkbrun humös sand med kolstänk.	0,41	0,31		Rund			
L1959:4547	A1724	Utgår			Ljusbrun siltig sand men inslag av kol.	0,27	0,26	0,04				Naturlig mörkfärgning.
L1959:4547	A1725	Utgår			Ljusbrun humös sand, med lite djurgångar i ytan.	3,45	0,54		Avlång			Märke efter trädrot.
L1959:4547	A1726	Grop			Mörkbrun humös sand med kolstänk, troligtvis härdbotten.	1,2	0,7	0,08	Rund			
L1959:4547	A1727	Utgår			Mörkbrun humös sand med kolstänk.	0,21	0,25	0,04	Rund			
L1959:4547	A1728	Stolphål			Mörkbrun humös sand.	0,23	0,22	0,04	Rund			
L1959:4547	A1729	Grop			Ljusbrun siltig sand med kolstänk något urlakad.	1,82	1,28		Rund			
L1959:4547	A1730	Stolphål			Ljusbrun siltig sand.	0,43	0,44		Rund			
L1959:4547	A1731	Stolphål			Mörkbrun humös sand.	0,34	0,36	0,11	Rund			Mycket skarp kant mot botten. Möjligen ett stenlyft.
L1959:4547	A1732	Stolphål			Mörkbrun humös sand.	0,41	0,35	0,16	Rund			Ser ut att skära A1733
L1959:4547	A1733	Stolphål			Mörkbrun humös sand ligger direkt intill A1732.	0,49	0,35	0,11	Rund			Se ritning för A1732. Ser ut att skäras av A1732.
L1959:4547	A1734	Utgår			Mörkbrun humös sand	0,5	0,35		Rund			Djurgång.
L1959:4547	A1735	Utgår			Mörkbrun humös sand	0,24	0,22		Rund			Djurgång.
L1959:4547	A1736	Stolphål			Mörkbrun humös sand.	0.36	0,35		Rund			
L1959:4547	A1737	Utgår			Mörkbrun humös sand.	0,21	0,24		Rund			Djurgång.
L1959:4547	A1738	Utgår			Mörkbrun humös sand.	0,25	0,26		Rund			Djurgång.
L1959:4547	A1739	Utgår			Ljusbrun humös sand, störd av två tydliga djurgångar i ytan.	0,28	0,27		Rund			Fläck, saknar djup.
L1959:4547	A1740	Stolphål			Mörkbrun humös sand.	0,16	0,13		Rund			
L1959:4547	A1741	Utgår			Mörkbrun humös sand med kolstänk.	0,55	0,37		Oval			
L1959:4547	A1742	Utgår			Mörkbrun humös sand.	0,34	0,27		Rund			Djurgång.
L1959:4547	A1743	Stolphål			Ljusbrun humös sand.	0.34	0,22		Oval			

Fornlämning	Anläggnings nr	Typ	Funktion	Hus	Beskrivning	Längd	Bredd	Djup	Form	Fynd	Prover	Kommentar
L1959:4547	A1744	Utgår			Mörkbrun humös sand.	2,14	0,84		Oregelbunden			Väldigt matjordig fyllning och oregelbunden form med skarpa kanter. Troligen yngre.
L1959:4547	A1745	Utgår			Mörkbrun humös sand.	0,49	0,37		Oregelbunden			Djurgång.
L1959:4547	A1746	Utgår			Mörkbrun humös sand.	0,45	0.35		Oval			Djurgång.
L1959:4547	A1747	Utgår			Mörkbrun humös sand.	0,4	0,35		Rund			Djurgång.
L1959:4547	A1748	Grop			Mörkbrun, något humös, siltig sand med enstaka inslag av kol.	1,42	0,71	0,15	Avlång	F118 F116	P164	Fyllningen skiljer sig från andra anläggningar. Mer matjordig. Skulle kunna vara yngre grop.
L1959:4547	A1749	Utgår			Mörkbrun humös sand.	0,34	0,33		Rund			
L1959:4547	A1750	Utgår			Mörkbrun humös sand med kolstänk.	0,3	0,26		Rund			
L1959:4547	A1751	Utgår			Mörkbrun humös sand med kolstänk.	0,86	0,44		Oval			
L1959:4547	A1752	Utgår			Mörkbrun siltig sand med kolstänk.	0,3	0,24		Rund			
L1959:4547	A1753	Utgår			Mörkbrun humös sand.	0,72	0,58		Rund			
L1959:4547	A1754	Utgår			Mörkbrun humös sand med kolstänk.	0,36	0,34		Rund			
L1959:4547	A1755	Härd			Mörkbrun humös sand med kolstänk.	1,62	1,12	0,08	Oval			Rest av härdbotten.
L1959:4547	A1756	Stolphål			Mörkbrun humös sand. Skärs av A1688.	0,5	0,26		Oregelbunden			
L1959:4547	A1757	Stolphål			Mörkbrun humös sand med kolstänk, mycket störd av djurgångar.	0,35	0,3	0,14	Rund			
L1959:4547	A1758	Grop			Gråbrun fin sand med kolstänk. Genomgrävd av flera sorkgångar. Störd av kabel i öst. Enstaka brända ben (för smuliga för att ta upp) i ytan och en hel keramikkopp i botten.	1,1	0,82	0,25	Rund	F117		
L1959:4547	A1759	Stolphål			1. Gråbrun fin sand med enstaka inslag av kol. 2. Gulbrun fin sand med kolstänk.	0,32	0,22	0,08	Oval			
L1959:4547	A1760	Härd			Svartsotig fin sand.	0,66	0,52	0,01	Oregelbunden			Härdbottenrest utan ordentligt djup. Ritas ej.
L1959:4547	A1761	Stolphål			Gråbrun flammig sand.	0,33	0,3	0,17	Rund			
L1959:4547	A1762	Stolphål			Gråbrun flammig sand. Störd av sorkar.	0,36	0,30	0,2	Rund	F115		
L1959:4547	A1763	Stolphål				0,22	0,18		Rund			Saknas i dokumentationen

Fornlämning	Anläggnings nr	Typ	Funktion	Hus	Beskrivning	Längd	Bredd	Djup	Form	Fynd	Prover	Kommentar
L1959:4547	A1764	Stolphål				0,34	0,29		Rund			Saknas i dokumentationen
L1959:4547	A1765	Grop				0,53	0,45		Rund			Saknas i dokumentationen
L1959:4547	A1766	Stolphål			Ljusbrun siltig sand. 2: Mörkbrun humös sand.	0,32	0,22	0,2	Rund			
L1959:4547	A1767	Stolphål			1) Gråbrun sand 2) Gråbrun sand 3) Mörkbrun sand 4) Mörkgrå sand med kolstänk (ev lager A1634)	0,34	0,33	0,5	Rund			Stenskoning med bevarad stolpe som var delvis multnad i ytterkanterna. Nedgrävningsfyllningen är mycket lik det översta lagret i hålvägen A1688 vilken den är grävd igenom. Likheten gör det möjligt att stolphålet är relativt samtida med den yngsta fasen av
L1959:4547	A1767	Stolphål			1) Gråbrun sand 2) Gråbrun sand 3) Mörkbrun sand 4) Mörkgrå sand med kolstänk (ev lager A1634)	0,34	0,33	0,5	Rund			Stenskoning med bevarad stolpe som var delvis multnad i ytterkanterna. Nedgrävningsfyllningen är mycket lik det översta lagret i hålvägen A1688 vilken den är grävd igenom. Likheten gör det möjligt att stolphålet är relativt samtida med den yngsta fasen av
L1959:4547	A1768	Härd			Svart sotig sand, kol.	mer än 0,55	0,7	0,02			P169	Härdbotten. Grävs ej. Fortsätter in under schaktkant
L1959:4547	A1769	Grop			Brun siltig sand med inslag av sot och kol, delvis störd av djurgång.	0,68	0,65		Oregelbunden		P171 P170	Alternativt härdbotten.
L1959:4547	A1770	Härd				1,05	0,73		Oval			Saknas i dokumentationen
L1959:4547	A1771	Stolphål			Skiftningar av mörkt gråbrun, fet, siltig sand med inslag av kol till något mer sandig fyllning. Sten i botten.	0,6	0,42	0,18	Oval			
L1959:4547	A1772	Härd			Svartbrun kraftigt sotig sand med inslag av kol och skörbränd sten.	1,16	0,88		Oval			
L1959:4547	A1773	Stolphål				0,29	0,24		Rund			Saknas i dokumentationen

Fornlämning	Anläggnings nr	Typ	Funktion	Hus	Beskrivning	Längd	Bredd	Djup	Form	Fynd	Prover	Kommentar
L1959:4547	A1774	Stolphål			Troligt stolphål i kanten av hålväg två. Något oregelbunden form i plan och något flammig fyllning bestående av gråbrun silt med vissa inslag av kol.	0,56	0,36		Oregelbunden		P52	
L1959:4547	A1775	Stolphål			Troligt stolphål som syns i plan i kanten av hålväg nummer två. Vag avgränsning i plan, fyllning av gråbrun något flammig silt.	0,29	0,29		Rund			
L1959:4547	A1776	Härd			Svartbrun sotig sand med inslag av sot och kol.	0,88	0,7		Oval			
L1959:4547	A1777	Härd			Svartbrun siltig sand med inslag av kol och sot.	1,1	0,74		Oval		P53	Alternativt härdbotten.
L1959:4547	A1779	Hålväg			Södra profilen: 1. Gulgråspräcklig lucker sand. 2. Gråbrun, något humös, lucker sand. 3. Mörkbrun siltig, något fet, fin sand med kolstänk. Troligen A1634. 4. Gråbrunmelerad sand med orange inslag. Siltig och kompakt. 5. Brungrå fin, något siltig, sand.		4,45	0,62	Avlång			Hålväg
L1959:4547	A1780	Stolphål			Ljusbrun siltig sand med inslag av kol.	0,42	0,34		Oval			Ligger strax intill hålväg 2, A1779
L1959:4547	A1811	Stolphål			Bevarad avbruten trästolpe i anläggningens yta, sammanlagt ca 50 cm som syns ovan den avbanade ytan. Ca 8 cm tjock. Den kvarvarande stolpen samt nedgrävning är ca 30 cm djup tillsammans, och nedgrävningen nedanför den synliga stolpen är ca 10 cm djup.	0,38	0,29	0,3				Foto mot N.
L1959:4547	A1812	Utgår				0,24	0,24		Rund			Stolpe, troligen modern. Telestolpe?

Bilaga 2d. Anläggningsbeskrivningar Boplats L1959:4664

Fornlämning	Anläggnings nr	Typ	Funktion	Hus	Beskrivning	Längd	Bredd	Djup	Form	Fynd	Prover	Kommentar
L1959:4664	A1781	Grop			Mörkbrun siltig sand med mycket inslag av kol. Skär A1782. 1:mörkbrun siltig sand fyllning som innehåller mycket kol 2:mörkbrun sotig sand med stora inslag av kol och bränd lera samt små sten, kan vara infiltration från A1782 3:svart sotig sand lins räcker det översta lagret innehåller rikligt med kol	1,46	0,99	0,36	Rund			Foto/ritning visar även A1782.
L1959:4664	A1782	Härdgrop			Härdgrop som ligger direkt intill A1781. Som skär denna, 3: ljusbrun siltig sand med mycket inslag av kol 4: svart sotig kompakt sand med stora inslag av kol och bränd keramik. Samt många stora skörbrända stenar.	1,05	1,10	0,5	Rund		P197	För ritning/foto se A1781.
L1959:4664	A1783	Härdgrop			Ljusgrå sand med flera stenar i ytan	1,50	0,8		Oval			
L1959:4664	A1784	Stolphål			Mörkgrå lucker finkornig sand	0,27	0,23	0,16	Rund			
L1959:4664	A1785	Utgår			Mörkgrå siltig sand	0,32	0,30		Rund			Troligtvis rötter.
L1959:4664	A1786	Utgår			Mörkbrun siltig sand, skär A1787. troligtvis fläck utkast från A1787 härdgrop	0,37	0,23	0,04	Oregelbunden			
L1959:4664	A1787	Härdgrop			Svart sotig sand innehåller mycket kol, flertal skörbränd stenar syns I ytan och fanns i fyllningen. dekorerad keramik hittades i fyllningen.	1,3	1,06	0,28	Rektangulär	F140		
L1959:4664	A1788	Utgår			Mörkbrun siltig humös sand.	0,26	0,25		Rund			Stenlyft
L1959:4664	A1789	Utgår			Mörkbrun siltig sand	0,33	0,26		Rund			Stenlyft
L1959:4664	A1790	Härd			Svart sotig sand med mycket kol och skörbränd sten.	1,28	0,92	0,1	Rektangulär			
L1959:4664	A1791	Grop			Ljusgrå lerig sand	0,6	0,6		Rund			
L1959:4664	A1792	Härd			Gråbrun siltig sand med sot, kol och enstaka skörbrända stenar.	1,2	0,8	0,22	Oval			
L1959:4664	A1793	Grop			Gråbrun siltig sand med enstaka inslag av kol.	1,05	0,88	0,15	Oval, Rund			
L1959:4664	A1794	Grop			Gråbrun siltig sand med inslag av kol och bränd lera.	2,7	1,87	0,3	Oval		P174	

Fornlämning	Anläggnings nr	Typ	Funktion	Hus	Beskrivning	Längd	Bredd	Djup	Form	Fynd	Prover	Kommentar
L1959:4664	A1795	Grop			Gråbrun siltig sand.	1,4	1,65	0,14	Oval			Fortsätter utanför schaktkant.
L1959:4664	A1796	Stolphål			1. Gråbrun sand med enstaka inslag av kol och bränd lera. 2. Urlakad gulvit sand med enstaka kolstänk.	0,43	0,42	0,21	Rund			Med stolpfärgning
L1959:4664	A1796	Stolphål			1. Gråbrun sand med enstaka inslag av kol och bränd lera. 2. Urlakad gulvit sand med enstaka kolstänk.	0,43	0,42	0,21	Rund			Med stolpfärgning
L1959:4664	A1797	Stolphål	Väggstolphål	Hus 1	Gråbrun sand urlakad sand, enstaka kolstänk.	0,29	0,26	0,10	Oval			Otydlig i kanterna.
L1959:4664	A1798	Grop			Gråbrun sand med inslag av kol.	2,1	1,7	0,22	Oval			A1899 låg i Syd östra kanten av gropen. Det går ej att avgöra vilken anläggning som är äldst.
L1959:4664	A1799	Stolphål	Väggstolphål	Hus 1	Gråbrun siltig sand med inslag av kol.	0,43	0,43	0,14	Rund		P177	
L1959:4664	A1800	Stolphål	Väggstolphål	Hus 1	Gråbrun siltig sand med inslag av kol.	0,36	0,34	0,07	Rund			
L1959:4664	A1801	Utgår			Gråbrun siltig sand.	0,28	0,24		Rund			Fläck utan djup.
L1959:4664	A1802	Stolphål	Väggstolphål	Hus 1	Gråbrun siltig sand med enstaka kolstänk.	0,4	0,35	0,12	Oval, Rund			
L1959:4664	A1803	Stolphål			Gråbrun sand med inslag av kol.	0,2	0,2	0,03	Rund			
L1959:4664	A1804	Stolphål			Gråbrun urlakad sand med inslag av kol.	0,21	0,18	0,11	Oval			
L1959:4664	A1805	Stolphål			1. Gråbrun sand med inslag av kol. 2. Gulbrun urlakad sand.	0,24	0,24	0,1	Rund			
L1959:4664	A1806	Stolphål	Väggstolphål	Hus 1	1. Gråbrun sand med kolstänk. 2. Gulbrun urlakad sand.	0,42	0,35	0,15	Oval			
L1959:4664	A1807	Stolphål	Väggstolphål	Hus 1	Gråbrun siltig sand med inslag av kol och bränd lera.	0,31	0,29	0,17	Rund		P180	
L1959:4664	A1808	Stolphål	Väggstolphål	Hus 1	Gråbrun sotig sand med kolstänk.	0,38	0,36	0,10	Rund		P181	
L1959:4664	A1809	Stolphål			Gråbrun sand med enstaka inslag av kol och bränd lera. Stenskoning.	0,38	0,34	0,22	Rund			Stenskoning
L1959:4664	A1810	Utgår			Gråbrun siltig sand.	0,13	0,12		Rund			Fläck utan djup.
L1959:4664	A1813	Utgår			Ljusbrun siltig sand	0,28	0,23		Rund			Sorkgång

Fornlämning	Anläggnings nr	Typ	Funktion	Hus	Beskrivning	Längd	Bredd	Djup	Form	Fynd	Prover	Kommentar
L1959:4664	A1814	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 1	Ljusbrun siltig sand	0,3	0,28	0,1	Rund		P189	
L1959:4664	A1815	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 1	Gråbrun sand med inslag av kol.	0,22	0,18	0,08	Rund		P179 P190	
L1959:4664	A1816	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 1	Gråbrun sand	0,19	0,18	0,17	Rund		P191	
L1959:4664	A1817	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 1	Gråbrun sand med skörbränd sten I ytan.	0,17	0,16	0,20	Rund		P178 P192	
L1959:4664	A1818	Stolphål			Gråbrun siltig sand med enstaka inslag av kol. En knytnävsstor sten i fyllningen.	0,41	0,38	0,11	Rund			
L1959:4664	A1819	Stolphål	Väggstolp-hål	Hus 1	1: Grå sotig sand. 2. Gråbrun urlakad sand. 3. Gulbrun urlakad sand.	0,35	0,35	0,23	Oval, Rund			
L1959:4664	A1820	Stolphål			Gråbrun sand med lite bränd lera.	0,32	0,24	0,05	Oval, Rund			
L1959:4664	A1821	Stolphål	Väggstolp-hål	Hus 1	1: Gråbrun sand med lite bränd lera. 2: Gråbrunmelerad sandjord.	0,26	0,26	0,24	Rund			
L1959:4664	A1822	Stolphål	Väggstolp-hål	Hus 1	1. Gråbrun sand med lite bränd lera. 2. Gulbrun urlakad sand.	0,24	0,24	0,17	Rund			
L1959:4664	A1823	Stolphål			1. Gråbrun siltig sand med inslag av kol och bränd lera. 2. Gulbrun sand.	0,4	0,3	0,26	Rund			
L1959:4664	A1824	Stolphål	Väggstolp-hål	Hus 1	1. Gråbrun siltig sand med inslag av kol och bränd lera. 2. Gulbrun sand.	0,3	0,26	0,16	Rund			
L1959:4664	A1825	Stolphål			1: Mörkbrun siltig sand. 2: Rödbrun sand.	0,3	0,27	0,08	Rund			Otydlig i norra delen av anläggningen. Lätt tveksam anläggning.
L1959:4664	A1826	Utgår			Svart sotig sand, urlakad I mitten. Utgår som djurgång.	0,56	0,42		Rund			
L1959:4664	A1827	Stolphål	Väggstolp-hål	Hus 1	1. Gråbrun sotig sand med kol. 2. Gulgrå urlakad sand med kolstänk.	0,31	0,3	0,2	Rund			
L1959:4664	A1828	Stolphål	Väggstolp-hål	Hus 1	1: Gråbrun sotig sand. 2: Rödbrun sand.	0,22	0,16	0,17	Rund			
L1959:4664	A1829	Stolphål	Väggstolp-hål	Hus 1	1: Gråbrun sand med kolstänk. 2: Rödbrun sand.	0,24	0,2	0,2	Oval, Rund			
L1959:4664	A1830	Stolphål	Väggstolp-hål	Hus 1	1: Gråbrun sand, sotig enstaka kolfrag-ment. 2: Gråbrun sand. 3: Rödbrun sand.	0,23	0,2	0,17	Rund			

Fornlämning	Anläggnings nr	Typ	Funktion	Hus	Beskrivning	Längd	Bredd	Djup	Form	Fynd	Prover	Kommentar
L1959:4664	A1831	Stolphål			1: Mörkgrå lerig sand med kol. 2: Brunmelerad lerig silt.	0,27	0,27	0,20	Rund			L1 är stolpfyllning. Tydlig nedgrävning i profilen, syns otydligt i ytan.
L1959:4664	A1832	Grop			Grå sand med leriga inslag. Kolstänk och bränd lera. Fåtal mindre stenar i ytan.	1,20	1,01	0,24	Oval, Rund			Möjligen tömd härdgrop.
L1959:4664	A1833	Härdgrop			1. Grå siltig sand med kol och bränd lera. 2. Grågul siltig sand med inslag av kol och bränd lera, samt en samling större stenar. Slagg i botten.	2,1	1,45	0,5	Oregelbunden, Oval	F139		
L1959:4664	A1834	Grop			Ljusgrå lerig sand med inslag av kol, fåtal mindre stenar I ytan.	2,06	1,45	0,22	Rektangulär			
L1959:4664	A1835	Stolphål	Väggstolp-hål	Hus 2	Mörkgrå lera, inslag av kol och bränd lera	0,22	0,2	0,04	Rund			
L1959:4664	A1836	Stolphål	Väggstolp-hål	Hus 2	Mörkgrå lera, inslag av kol och bränd lera	0,23	0,21	0,04	Rund			
L1959:4664	A1837	Stolphål	Väggstolp-hål	Hus 2	Mörkgrå lera, något störd av maskin, inslag av kol och bränd lera	0,24	0,22	0,06	Rund			
L1959:4664	A1838	Stolphål	Väggstolp-hål	Hus 2	Ljusgrå lera, inslag av kol och bränd lera	0,21	0,18	0,04	Rund			
L1959:4664	A1839	Stolphål	Väggstolp-hål	Hus 2	Mörkgrå lera, inslag av kol och bränd lera	0,43	0,37	0,04	Rund		P193	
L1959:4664	A1840	Stolphål	Väggstolp-hål	Hus 2	Mörkgrå lerig silt, inslag av kol och bränd lera	0,48	0,28	0,04	Avlång		P182 P194	
L1959:4664	A1841	Härdgrop			Mörkgrå lerig silt med myket kol och skör-brända stenar.	1,5	1,4	0,25	Rund			
L1959:4664	A1842	Utgår			Mörkgrå lerig kompakt siltig sand.	0,24	0,22		Rund			
L1959:4664	A1843	Utgår			Mörkbrun lerig och humös sand innehåller mycket rötter. Troligtvis naturligt	0,93	0,85	0,05	Rund			
L1959:4664	A1844	Grop			Ljusgrå lucker sand med några få små stenar i ytan. Små inslag av kol.	0,65	0,43	0,22	Avlång			
L1959:4664	A1845	Stolphål			Mörkbrun siltig sand med små stenar i ytan (ca 10cm i diameter) och små inslag av kol.	0,57	0,54	0,18	Rund			
L1959:4664	A1846	Grop			Mörkbrun lerig silt. Flera stenar ca 25cm i diameter syns i ytan.	0,85	0,69		Rund			

Fornlämning	Anläggnings nr	Typ	Funktion	Hus	Beskrivning	Längd	Bredd	Djup	Form	Fynd	Prover	Kommentar
L1959:4664	A1847	Härd			Mörkbrun humös sand, innehåller mycket kol. Den norra delen av anläggningen har blivit störd och är mer urlakad. Den har även en annan typ av steril som kan ha bidragit till otydligheten.	1,55	1,09	0,18	Oregelbunden			
L1959:4664	A1848	Grop			1: Gråbrun siltig och lerig sand, två större stenar syns I ytan, innehåller kol och bränd lera. 2: Mixad L1 med lera. 3: Matjord	2,61	3,28	0,60	Rund		P186	
L1959:4664	A1849	Stolphål			Mörkbrun lerig silt	0,28	0,27		Rund			
L1959:4664	A1850	Ugn			Gråbrun kompakt siltig sand, innehåller rikligt med kol och bränd lera. Skär A1852. Båda anläggningarna skärs i ytan av modern störning. Vid rensad yta syns mer accentuerad förmodat äldre avsättning av bränd lera i norra kanten med relativt stora bitar, i mitten och mot sydost en mer centrerad fyllning rikt på sot, träkol och små brända lerflisor. Profil 1: 1. Äldre matjord med inslag av kol och bränd lera. 2. Gråbrun siltig sand med rikliga mängder kol och orange bränd lera. 3. Gråbrun siltig sand med inslag av kol. 4. Gråbrun, något grusig, sand med rikligt med kol, enstaka skärviga stenar och lite bränd lera.	3,8	2,53	0,64	Oregelbunden	F143	P187 P188	
L1959:4664	A1850	Ugn			Gråbrun kompakt siltig sand, innehåller rikligt med kol och bränd lera. Skär A1852. Båda anläggningarna skärs i ytan av modern störning. Vid rensad yta syns mer accentuerad förmodat äldre avsättning av bränd lera i norra kanten med relativt stora bitar, i mitten och mot sydost en mer centrerad fyllning rikt på sot, träkol och små brända lerflisor. Profil 1: 1. Äldre matjord med inslag av kol och bränd lera. 2. Gråbrun siltig sand med rikliga mängder kol och orange bränd lera. 3. Gråbrun siltig sand med inslag av kol. 4. Gråbrun, något grusig, sand med rikligt med kol, enstaka skärviga stenar och lite bränd lera.	2,14	1,64	0,64	Oregelbunden			

Fornlämning	Anläggnings nr	Typ	Funktion	Hus	Beskrivning	Längd	Bredd	Djup	Form	Fynd	Prover	Kommentar
L1959:4664	A1851	Stolphål			mörkbrun kompakt siltig sand	0,47	0,34		Rund			
L1959:4664	A1852	Grop			Mörkbrun kompakt siltig sand med flertal stenar. Skärs i ytan av en modern störning. Skärs av A1850 väst.	1,87	1,5	0,25	Avlång, Oregel-bunden	F134		Skuren av A1850
L1959:4664	A1853	Stolphål			Gråbrun urlakad sand.	0,16	0,15	0,02	Rund			
L1959:4664	A1854	Härd			Svart sotig lerig sand med kol- och sotfärg-ning.Enstaka fragment av bränd lera. Anlagd i på lera.	1,24	1,16	0,02	Rund			Härdbotten, ej ritad pga väldigt tunn.
L1959:4664	A1855	Stolphål			Kompakt mörkbrun siltig sand	0,4	0,35		Rund			
L1959:4664	A1856	Grop			Mörkbrun kompakt siltig sand. är på ytan påverkad av modern störning.	1,27	0,81		Rund			
L1959:4664	A1857	Härd			Mörkbrun siltig sand, har flertal mel-lanstora stenar. Lätt sotig och med kol i S-delen.	1,27	1,03	0,03-0,05	Rund			Härdbotten, ej ritad pga tunn och oformlig då stenarna gör botten ojämn.
L1959:4664	A1858	Utgår			Mörkbrun siltig kompakt sand	0,87	0,69		Rund			Troligen stenlyft utgår
L1959:4664	A1859	Utgår			Mörkbrun siltig kompakt sand, utgår troligen rötter	0,34	0,24	0,03				
L1959:4664	A1860	Grop			Mörkbrun kompakt siltig sand innehåller lite kol. troligen botten av en grop.	1,4	1,81	0,16	Rund			
L1959:4664	A1861	Utgår			Mörkbrun kompakt siltig sand rotgång	0,28	0,23	0,08	Rund			
L1959:4664	A1862	Härd			Mörkbrun sotig sand med flertal mindre skörbrända stenar I ytan samt kol. Ligger direkt intill A1863	1,63	1,57	0,05	Rund			
L1959:4664	A1863	Härd			Mörkbrun sotig kompakt sand med flertal mindre skörbrända stenar i ytan och i fyllningen. är äldre än A1862 som ligger bredvid.	1,83	1,28	0,11	Rektangulär			
L1959:4664	A1864	Härd			Mörkbrun kompakt siltig sand med ett fåtal mindre skörbrända stenar och kol i ytan.	0,77	0,53	0,08	Rund			
L1959:4664	A1865	Härd			Mörkbrun kompakt siltig sand med inslag av kol och mindre stenar I ytan mot botten ligger ett fåtal större stenar.	1,81	1,6	0,14	Rund			
L1959:4664	A1866	Utgår			Mörkbrun kompakt siltig sand.	1,35	1,3					Stenlyft
L1959:4664	A1867	Härd			Mörkbrun sotig kompakt sand med inslag av kol och bränd lera samt skörbrända stenar	0,87	0,62	0,08	Oval			

Fornlämning	Anläggnings nr	Typ	Funktion	Hus	Beskrivning	Längd	Bredd	Djup	Form	Fynd	Prover	Kommentar
L1959:4664	A1868	Stolphål			Lucker ljusgrå sand, något störd av maskin. innehåller småsten och skörbrända stenar.	0,38	0,26	0,12	Oval			
L1959:4664	A1869	Stolphål			Ljusgrå lucker och grovkornig sand.	0,39	0,30	0,18				
L1959:4664	A1870	Utgår			Ljusbrun lucker och grovkornig sand, har ett flertal större stenar I ytan ca 25cm i diameter. Troligen naturligt sten lyft utgår.	1,15	0,97		Rund			
L1959:4664	A1871	Stolphål			Ljusbrun kompakt siltig sand	0,26	0,23		Rund			
L1959:4664	A1872	Stolphål			Ljusbrun kompakt siltig sand	0,27	0,21		Rund			
L1959:4664	A1873	Härd			Ljusbrun kompakt siltig sand	0,53	0,45	0,01	Rund			Troligen härdrest ritas ej
L1959:4664	A1874	Grop			Ljusbrun kompakt sand med lite bränd lera i ytan.	1,03	0,69		Rund			
L1959:4664	A1875	Grop			Ljusbrun kompakt sand med en liten sten i ytan.	0,86	0,82		Rund			
L1959:4664	A1876	Stolphål			Ljusbrun kompakt sand	0,33	0,23		Oval			
L1959:4664	A1877	Stolphål			Ljusbrun kompakt siltig sand med ett fåtal mindre stenar i ytan.	0,47	0,39		Rund			
L1959:4664	A1878	Grop			Ljusbrun kompakt sand med enstaka mindre stenar i ytan.	0,74	0,56		Rund			
L1959:4664	A1879	Grop			Ljusbrun kompakt sand med inslag av kol.	1,14	0,57	0,13	Oval			
L1959:4664	A1880	Härd			Mörkbrun kompakt siltig sand med kol och flera skörbrända stenar.	1,82	1,64	0,4	Rund			
L1959:4664	A1881	Grop			Ljusbrun kompakt siltig sand med några stenar och bränd lera i ytan.	1,43	1,04	0,2	Oval	F141		
L1959:4664	A1882	Grop			Ljusbrun kompakt sand	0,49	0,4		Rund			
L1959:4664	A1883	Grop			Ljusbrun kompakt sand med inslag av kol	1,15	0,95		Rund			
L1959:4664	A1884	Utgår			Ljusbrun kompakt finkornig sand.	0,29	0,24		Rund			Troligtvis rötter
L1959:4664	A1885	Stolphål			Lucker mörkbrun sand med små stenar ca 10 cm i diameter.	0,52	0,35	0,17	Oval			
L1959:4664	A1886	Stolphål	Väggstolphål	Hus 2	Mörkgrå lera, inslag av kol och skörbränd sten.	0,17	0,16	0,1	Rund		P185	
L1959:4664	A1887	Stolphål	Väggstolphål	Hus 2	Mörkgrå lera, inslag av kol och bränd lera	0,17	0,16	0,03	Rund		P195	
L1959:4664	A1888	Stolphål	Väggstolphål	Hus 2	Mörkgrå lera, inslag av kol	0,2	0,18	0,04	Rund			

Fornlämning	Anläggnings nr	Typ	Funktion	Hus	Beskrivning	Längd	Bredd	Djup	Form	Fynd	Prover	Kommentar
L1959:4664	A1889	Stolphål			Mörkgrå lerig sand, inslag av kol	0,09	0,09	0,12	Rund			Kan eventuellt höra till hus 2
L1959:4664	A1890	Stolphål			Mörkgrå lerig sand, inslag av kol	0,1	0,09	0,07	Rund			Kan eventuellt höra till hus 2
L1959:4664	A1891	Stolphål	Väggstolp-hål	Hus 2	Mörkgrå lera, inslag av kol och bränd lera	0,22	0,18	0,04	Oval			
L1959:4664	A1892	Stolphål	Väggstolp-hål	Hus 2	Mörkgrå lerig sand, inslag av kol, sten och bränd lera	0,33	0,32	0,14	Rund		P183 P184 P196	
L1959:4664	A1893	Stolphål	Väggstolp-hål	Hus 2	1) Grå lera, inslag av kol och bränd lera 2) Mörkgrå lera	0,23	0,23	0,1	Rund			
L1959:4664	A1894	Stolphål			Grå lera, kolinslag	0,16	0,16	0,07	Rund			
L1959:4664	A1895	Stolphål			Grå lera med enstaka kolstänk	0,12	0,12	0,08				
L1959:4664	A1896	Stolphål	Väggstolp-hål	Hus 2	Mörkgrå lerig sand, inslag av kol, sten och bränd lera	0,24	0,23	0,08	Rund	F135		Yttre väggstolpe
L1959:4664	A1897	Stolphål			Mörkbrun siltig sand, har inslag av kol och lite bränd lera.	0,33	0,29	0,14	Rund			
L1959:4664	A1899	Stolphål	Väggstolp-hål	Hus 1		0,54	0,52	0,22	Rund			Se ritning för A1798
L1959:4664	A1900	Stolphål			Mörkbrun sand med enstaka kolstänk	0,27	0,25	0,08	Rund			

Bilaga 2e. Anläggningsbeskrivningar Boplats L2019:6257

Fornlämning	Anläggnings nr	Typ	Funktion	Hus	Beskrivning	Längd	Bredd	Djup	Form	Fynd	Prover	Kommentar
L2019:6257	A2001	Stolphål			Mörkbrun humös sand med kol i ytan fyllning mörkbrun humös silt	0,34	0,26	0,16	Rund			
L2019:6257	A2002	Stolphål			Mörkbrun siltig sand	0,26	0,19	0,1	Rund			
L2019:6257	A2003	Utgår			Mörkbrun lerig silt	0,17	0,14	0,01	Rund			Grund fläck utan djup
L2019:6257	A2004	Stolphål			Mörkbrun lerig silt ganska matjordslik	0,35	0,35	0,1	Rund			Lite matjordig fyllning
L2019:6257	A2005	Stolphål	Väggstolp-hål	Hus 5	Mörkbrun lerig sand	0,31	0,26	0,08	Rund		P220	Gavelstolpe
L2019:6257	A2006	Stolphål	Väggstolp-hål	Hus 5	Mörkbrun siltig sand	0,36	0,31	0,01	Rund		P221	Ritas ej
L2019:6257	A2007	Stolphål	Takbäran-de stolphål	Hus 5	Mörkbrun siltig sand med lite kolstänk, har en bevarad stolpavtryck. (1)	0,44	0,33	0,25	Rund		P200 P201	
L2019:6257	A2008	Stolphål			Mörkbrun kompakt siltig sand	0,27	0,21	0,13	Rund			
L2019:6257	A2009	Stolphål	Takbäran-de stolphål	Hus 5	1) mörkbrun siltig sand med kolsmulor 2) Brungrå siltig sand	0,37	0,37	0,27	Rund		P199 P198	Stolpfärgning inmätt
L2019:6257	A2010	Utgår			Troligtvis rotrest.	0,37	0,32		Rund			
L2019:6257	A2011	Stolphål	Takbäran-de stolphål	Hus 5	Mörkt gråbrun hårt packad siltig fyllning med enstaka kolfragment och sot samt fåtal mindre stenar ca 0,5 dm st	0,4	0,4	0,28	Rund		P217 P216	Tolkades initialt som stolphål hörande till Hus 1.
L2019:6257	A2012	Härd			Svart siltig och sotig sand med inslag av kol samt ett fåtal små skörbrända stenar	1,8	1,62	0,15	Rund			
L2019:6257	A2013	Stolphål	Väggstolp-hål	Hus 1	Mörkbrun siltig sand	0,28	0,25	0,08	Rund			
L2019:6257	A2014	Stolphål	Väggstolp-hål	Hus 1	Mörkbrun siltig sand med inslag av bränd lera i ytan och fyllningen	0,39	0,35	0,12	Rund			Lite tveksamt om det hör till vägglinje hus 1
L2019:6257	A2015	Utgår										Gick ej att identifiera något spår av fornlämning vid eller i anslutning till 2105.
L2019:6257	A2016	Utgår			Ljusbrun humös lera.	0,26	0,25		Rund			
L2019:6257	A2017	Stolphål	Väggstolp-hål	Hus 1	Gråbrun sandig silt	0,2	0,2	0,08	Rund			
L2019:6257	A2018	Stolphål	Väggstolp-hål	Hus 1	Mörkt gråbrun hårt packad siltig fyllning med enstaka mycket små kolfragment	0,26	0,26	0,2	Rund			
L2019:6257	A2019	Stolphål			Grå siltig fyllning	0,12	0,12	0,02				Ej ritad otydlig kan utgå
L2019:6257	A2020	Stolphål	Takbäran-de stolphål	Hus 1	Mörkt gråbrun siltig fyllning med enstaka kolfragment	0,46	0,46	0,2	Rund		P218 P219	

Fornlämning	Anläggnings nr	Typ	Funktion	Hus	Beskrivning	Längd	Bredd	Djup	Form	Fynd	Prover	Kommentar
L2019:6257	A2021	Utgår			Mörkbrun siltig sand i dike	0,16	0,4	0,06	Rund			Lätt otydlig, fyllning ger litet matjordskänsla ingår i dike
L2019:6257	A2022	Stolphål			Mörkt gråbrun hårt packad siltig fyllning med enstaka kolfragment	0,4	0,35	0,1	Oval			Troligen inte TB vid tidigare grävning antagen
L2019:6257	A2023	Utgår										Gick ej att identifiera något spår av fornlämning vid eller i anslutning till pinne märkt 2105.
L2019:6257	A2024	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 1	Mörkt gråbrun hårt packad siltig fyllning med enstaka kolfragment	0,35	0,3	0,22	Oval		P215	
L2019:6257	A2025	Stolphål	Väggstolphål	Hus 1	mörkbrun svagt grå siltig fyllning	0,18	0,18	0,08	Rund			
L2019:6257	A2026	Stolphål	Väggstolphål	Hus 1	Mörkbrun siltig fyllning med kolfragment.	0,28	0,28	0,1	Rund			Tveksamt om det hör till hus 1 östliga vägg, lite långt ut.
L2019:6257	A2027	Stolphål	Väggstolphål	Hus 1	Brun sandig silt.	0,2	0,2	0,08	Rund			Skärs en aning i norr av A2030, grop.
L2019:6257	A2028	Utgår			Endast en tunn färgskiftning i ytan.							
L2019:6257	A2029	Utgår			Endast en tunn färgskiftning i ytan.				Rund			utgår
L2019:6257	A2030	Grop			Gråbrun siltig sand. Enstaka kol- brända lerfragment.	1,54	0,5	0,26	Avlång			Mjuk fyllning...
L2019:6257	A2031	Stolphål	Väggstolphål	Hus 1	Gråbrun	0,2	0,2	0,02				
L2019:6257	A2032	Stolphål	Väggstolphål	Hus 1	Mörkbrun siltig sand	0,28	0,25		Rund			
L2019:6257	A2033	Stolphål	Väggstolphål	Hus 1	Mörkt gråbrun hårt packad siltig fyllning	0,3	0,3	0,1	Rund			
L2019:6257	A2034	Stolphål	Väggstolphål	Hus 1	Mörkt gråbrun siltig fyllning med enstaka kolsmulor	0,3	0,3	0,1	Rund		P214	
L2019:6257	A2035	Stolphål	Väggstolphål	Hus 1	Mörkt gråbrun hårt packad siltig fyllning med enstaka kolfragment	0,35	0,35	0,1	Rund			
L2019:6257	A2036	Stolphål	Väggstolphål	Hus 1	Mörkt gråbrun hårt packad siltig fyllning	0,25	0,2	0,15	Oval			
L2019:6257	A2037	Härd			Mörkbrun siltig sand med fåtal stenar I ytan.	1,45	1,40		Rektangulär			
L2019:6257	A2038	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 5	Ljus brungrå sandig silt	0,42	0,37	0,18	Oval		P213 P212	

Fornlämning	Anläggnings nr	Typ	Funktion	Hus	Beskrivning	Längd	Bredd	Djup	Form	Fynd	Prover	Kommentar
L2019:6257	A2039	Utgår										
L2019:6257	A2040	Stolphål	Väggstolp-hål	Hus 5	Ljus brungrå sandig silt med enstaka kolstänk	0,36	0,36	0,1	Rund		P210 P211	Gavelstolpe
L2019:6257	A2041	Grop			Brun siltig sand	0,61	0,42	0,06	Oval			
L2019:6257	A2042	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 5	Ljus gråbrun silt med enstaka kolstänk	0,42	0,39	0,13	Rund		P208	
L2019:6257	A2043	Stolphål	Väggstolp-hål	Hus 1	Mörkt gråbrun siltig humös fyllning med sotinslag	0,4	0,5	0,16	Oval			
L2019:6257	A2044	Stolphål	Väggstolp-hål	Hus 1	Gråbrun lerig silt i fyllningen, sotinslag, enstaka mindre sten	0,48	0,46	0,26	Rund			
L2019:6257	A2045	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 1	1: Mörkbrun sotig lätt lerig silt med kolstänk. 2: Brunmelerad siltig lera.	0,57	0,55	0,40	Rund		P206 P207	En sten i ytan.
L2019:6257	A2046	Stolphål			1) Gråbrun silt med inslag av kol och bränd lera 2) Ljus gråbrun silt	0,48	0,38	0,28	Rund			Se ritning och foto för A2047
L2019:6257	A2047	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 5	1) Gråbrun silt med inslag av kol och bränd lera 2) Ljus gråbrun silt	0,58	0,5	0,44	Rund		P204 P205	Det går ej att avgöra om A2047 skär A2046 eller vice versa.
L2019:6257	A2048	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 1	Gråbrun silt, med inslag av kol	0,54	0,47	0,36	Rund	F147	P203 P202	Stenskodd
L2019:6257	A2049	Stolphål			Gråbrun lerig silt	0,2	0,2	0,04	Rund			
L2019:6257	A2050	Stolphål			Kompakt mörkbrun silt. Mycket störd av modernt dike.	0,1	0,1	0,04	Rund			
L2019:6257	A2051	Stolphål			Mörkbrun kompakt sand med inslag av kol och bränd lera. väldigt urlakad och störd av rötter och djurgångar.	0,31	0,2	0,05	Oval			
L2019:6257	A2052	Stolphål	Väggstolp-hål	Hus 3	Mörkbrun kompakt sand. Med små inslag av bränd lera i ytan.	0,27	0,22	0,15	Rund	F156	P222	
L2019:6257	A2053	Utgår	Väggstolp-hål	Hus 3	Mörkbrun kompakt sand	0,23	0,2	0,03	Rund			Ritas ej
L2019:6257	A2054	Stolphål	Väggstolp-hål	Hus 3	Mörkbrun kompakt siltig sand.	0,32	0,23	0,17	Rund			
L2019:6257	A2055	Stolphål			Mörkbrun lerig kompakt sand med enstaka kolstänk.	0,4	0,35	0,2	Rund			
L2019:6257	A2056	Stolphål			Mörkbrun siltig sand med små stenar i ytan.	0,3	0,28	0,1	Rund			

Fornlämning	Anläggnings nr	Typ	Funktion	Hus	Beskrivning	Längd	Bredd	Djup	Form	Fynd	Prover	Kommentar
L2019:6257	A2057	Stolphål			mörkbrun siltig sand	0,3	0,28		Rund			
L2019:6257	A2058	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 3	1. Gråbrun siltig sand med sot och kol. Stolpavtryck. 2. Brun fin sand med inslag av silt. 3. Ljusbrun fin sand. Otydlig avgränsning.	0,58	0,4	0,22	Oval		P224 P223	
L2019:6257	A2059	Stolphål			Gråbrun siltig sand, sten i ytan	0,42	0,36	0,2	Rund			
L2019:6257	A2060	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 3	1) Brungrå siltig sand med inslag av kol och bränd lera 2) Ljus brungrå siltig sand	0,5	0,48	0,29	Rund		P234 P235	
L2019:6257	A2061	Stolphål			1: Mörkbrun siltig sand med kolfragment. 2: Brunmelerad siltig lätt lerig sand.	0,48	0,35	0,28	Oval			Keramik i ytan.
L2019:6257	A2062	Stolphål			Urlakad gråbrun lerig silt	0,15	0,15	0,1	Rund			kan vara väggstolpe
L2019:6257	A2063	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 1	Mörkbrun siltjord med kolfragment och små fragment av bränd lera.	0,47	0,50	0,28	Rund	F171		Hänger i hop med A2064. Ev är det två anläggningar i A2063.
L2019:6257	A2064	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 1	Brungrå silt.	0,25	0,3	0,26	Oval	F163	P236	
L2019:6257	A2065	Utgår			Stenlyft							
L2019:6257	A2066	Utgår			Stenlyft							
L2019:6257	A2067	Stolphål			L1: Gråbrun silt. Enstaka kolstänk. L2: Brunmelerad lerjord.	0,45	0,45	0,24	Rund			Grävd på FU. Något otydlig i nedgrävning.
L2019:6257	A2068	Stolphål	Väggstolphål	Hus 1	Gråbrun siltig lera med inslag av bränd lera men inte mycket alls	0,43	0,4	0,16	Rund			
L2019:6257	A2069	Stolphål	Väggstolphål	Hus 1	Gråbrun lerig silt med enstaka kolstänk.	0,46	0,32	0,24	Oval		P237	
L2019:6257	A2070	Stolphål	Väggstolphål	Hus 1	Gråbrun lerig silt med inslag av kol.	0,37	0,3	0,1	Oval			
L2019:6257	A2071	Stolphål	Väggstolphål	Hus 1	Gråbrun lerig silt, lätt grusig	0,3	0,29	0,13	Rund			
L2019:6257	A2072	Stolphål	Väggstolphål	Hus 1	L1: Brun lätt humös lerig silt med inslag av sot och med små fragment av bränd lera. L2: Ränna	0,60	0,54	0,17	Oval			Skärs av ränna i norra delen.
L2019:6257	A2073	Stolphål	Väggstolphål	Hus 1	Gråbrun lerig silt, lätt grusig.	0,3	0,24	0,08	Oval			Skärs av en ränna i norra delen.

Fornlämning	Anläggnings nr	Typ	Funktion	Hus	Beskrivning	Längd	Bredd	Djup	Form	Fynd	Prover	Kommentar
L2019:6257	A2074	Stolphål			L1: Gråbrunmelerad silt med sot- kol- och fragment av bränd lera. L2: Melerad siltig lera.	0,35	0,35	0,26	Rund			L2 är osäkert.
L2019:6257	A2075	Stolphål			L1: Grå silt med sot och kol. Tre stenar I fyllningen. L2: Gråbrunmelerad lerig silt.	0,51	0,45	0,27	Oval			
L2019:6257	A2076	Utgår			Ljust gråbrun lerig silt, lätt grusig. Skärs av ränna.	0,45	0,25		Oregelbunden			Rännrest.
L2019:6257	A2077	Stolphål			L1: Brungrå lätt humös lerig silt med inslag av kol. L2: Brunmelerad sandig silt med enstaka kolstänk. L3: Brunmelerad lerig silt.	0,49	0,46	0,26	Rund			Ev gavelstolpe i Hus 1
L2019:6257	A2078	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 3	Gråbrun lätt humös lerig silt med inslag av kol samt enstaka smulor bränd lera	0,45	0,4	0,23	Rund		P238	
L2019:6257	A2079	Härd			Sotfläck med sot, flisor av skörbränd sten och träkol.	0,8	0,8	0,02	Oregelbunden			Härdrest, ej ritad
L2019:6257	A2080	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 4	Gråbrun sandig silt med enstaka kolstänk. En sten synlig i ytan	0,46	0,4	0,2	Rund		P233 P232	
L2019:6257	A2081	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 3	1. Gråsvart, sotig, fin sand med kol. Stolpavtryck.							
2. Grå fin sand med sot och kolstänk.	0,44	0,4	0,27	Rund	Mittstolpe		P225					
L2019:6257	A2082	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 4	Gråbrun sotig siltig sand med stora inslag av kol.	0,4	0,32	0,15	Oval			
L2019:6257	A2083	Grop			Gråbrun siltig sand med inslag av kol och bränd lera.	0,78	0,74	0,21	Oregelbunden	F157 F142		
L2019:6257	A2084	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 3	Gråbrun siltig sand med kol och sot samt inslag av bränd lera.	0,34	0,34	0,07	Rund		P227 P226	
L2019:6257	A2085	Stolphål			Mörkbrun siltig sand	0,26	0,16		Avlång			
L2019:6257	A2086	Grop			L1: Gråbrunmelerad silt med kolfragment och små bitar bränd lera samt enstaka stenar. L2: Brunmelerad siltig sand. Två bruna små partier.	1,2	0,7	0,5	Oval		P300 P299	Ev stolphål i S-delen?

Fornlämning	Anläggnings nr	Typ	Funktion	Hus	Beskrivning	Längd	Bredd	Djup	Form	Fynd	Prover	Kommentar
L2019:6257	A2087	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 4	L1: Svartbrun kol-och sotbemängd silt. L2: Gråbrun silt med kolsmulor.	0,5	0,45	0,2	Oval		P229 P230	
L2019:6257	A2088	Stolphål			Gråbrun melerad siltig sand med kolfragment.	0,4	0,35	0,16	Oval		P231	
L2019:6257	A2089	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 3	Gråbrun lätt humös lerig silt med inslag av kol och bränd lera	0,48	0,4	0,16	Oval		P245 P239 P240	
L2019:6257	A2090	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 4	Mörkbrun lätt humös lerig silt med inslag av kol och sot	0,48	0,44	0,25	Rund		P244	
L2019:6257	A2091	Stolphål			L1: Gråbrun humös lerig silt med inslag av kol, en skoningssten i ytan, flera mindre i fyllningen. L2: Brunmelerad sandig silt.	0,65	0,44	0,22	Oval			Takbärare?
L2019:6257	A2092	Stolphål			Sotig gråsvart siltig fyllning relativt rik på kolsmulor	0,3	0,25	0,16	Oval		P246	Förmodad Takbärande stolphål I hus men fyllning och läge passar ej särskilt bra.
L2019:6257	A2092	Stolphål			Sotig gråsvart siltig fyllning relativt rik på kolsmulor	0,3	0,25	0,16	Oval			Förmodad Takbärande stolphål I hus men fyllning och läge passar ej särskilt bra.
L2019:6257	A2093	Utgår			Endast en lätt skiftning i ytan.	0,37	0,32					
L2019:6257	A2094	Utgår			Endast en skiftning i ytan.							
L2019:6257	A2095	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 4	Gråbrun lerblandad silt med inslag av kolsmulor	0,4	0,35	0,2	Oval			eventuellt takbärande stolphål
L2019:6257	A2096	Utgår				0,4	0,38		Rund			Nån slags rotrest.
L2019:6257	A2097	Grop			Mörkbrun siltig kompakt sand väldigt urlakad, blir skärs av recent dike.	1	0,75		Avlång			
L2019:6257	A2098	Stolphål			Mörkbrun siltig sand med enstaka inslag av kol.	0,23	0,2	0,08	Rund			
L2019:6257	A2099	Stolphål			Siltig kompakt sand, kan vara naturligt	0,18	0,15	0,06	Rund			
L2019:6257	A2100	Utgår			Mörkbrun siltig sand, med småsten i ytan.	0,21	0,18	0,02	Rund			
L2019:6257	A2101	Stolphål			Grunt stolphål med flammig leblandad grå siltig fyllning	0,4	0,35	0,08	Oval			tveksamt djup bra läge för rakbärare sista par mot Ö i hus
L2019:6257	A2102	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 4	Flammig fyllning med lerblandad yta, inte särskilt distinkt	0,46	0,4	0,14	Oval		P247 P248	
L2019:6257	A2103	Utgår										Liten fläck

Fornlämning	Anläggnings nr	Typ	Funktion	Hus	Beskrivning	Längd	Bredd	Djup	Form	Fynd	Prover	Kommentar
L2019:6257	A2104	Stolphål			Grå siltig fyllning med sot	0,2	0,2	0,08	Rund			
L2019:6257	A2105	Ugn			Mörkt gråbrun sotig lerig silt med rikligt inslag av sten, ca 0,1 - 0,4 m storlek i yta såväl som fyllning jämte vilken även innehåller enstaka kolsmulor och bitar av bränd lera intill 4 cm tjocklek (i stort sett utan magring, med 0,5-1 cm rödbrunt ytski	0,92	0,9	0,3	Rund	F164	P243 P298	Lågtemperatur
L2019:6257	A2106	Utgår			Gråbrun lerig silt utan djup enbart otydlig fläck	0,15	0,15		Rund			Fläck inget mer
L2019:6257	A2107	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 4	Brun lätt humös lerig silt	0,38	0,38	0,18	Rund		P242 P241	
L2019:6257	A2108	Utgår			Ljust gråbrun lerig silt utan djup	0,19	0,17		Rund			Fläck utan djup
L2019:6257	A2109	Utgår			Gråbrun lätt humös lerig silt utan djup, vid rensning betydligt mindre	0,32	0,26		Oval			Fläck enbart Tidigare stolphål
L2019:6257	A2110	Utgår			Gråbrun lätt humös lerig silt utan djup, minskar i yta vid rensning till inget	0,33	0,28		Rund			Tidigare stolphål
L2019:6257	A2111	Utgår			Gråbrun svagt humös lerig silt, försvann vid rensning	0,33	0,31		Rund			Tidigare stolphål
L2019:6257	A2112	Stolphål			L1: Gråbrun lerig silt. L2: Brunmelerad lerig silt.	0,38	0,34	0,13	Rund			Extrem otydlig i plan och sektion
L2019:6257	A2113	Stolphål	Väggstolphål	Hus 3	Brungrå lerig silt	0,4	0,36	0,17	Oval			
L2019:6257	A2114	Stolphål		Hägnad 2	Gråbrun lätt humös lerig silt	0,3	0,3	0,16	Oval			
L2019:6257	A2115	Stolphål	Väggstolphål	Hus 3	Brungrå lätt humös lerig silt med inslag av kol	0,3	0,26	0,1	Rund			
L2019:6257	A2116	Stolphål	Väggstolphål	Hus 3	Gråbrun humös silt med lera	0,3	0,3	0,1	Rund			
L2019:6257	A2117	Stolphål	Väggstolphål	Hus 3	Gråbrun humös silt med litet inslag bränd lera	0,33	0,33	0,15	Rund			
L2019:6257	A2118	Stolphål	Väggstolphål	Hus 3	Gråbrun humös silt med litet inslag bränd lera	0,31	0,31	0,11	Rund			
L2019:6257	A2119	Stolphål			Mörkbrun siltig sand med enstaka kolstänk	0,31	0,28		Rund			
L2019:6257	A2120	Utgår			Naturlig färgning, inget djup	0,45	0,4	0,02	Rund			Naturlig färgskikt, utgår

Fornlämning	Anläggnings nr	Typ	Funktion	Hus	Beskrivning	Längd	Bredd	Djup	Form	Fynd	Prover	Kommentar
L2019:6257	A2121	Stolphål	Väggstolp-hål	Hus 3	Gråbrun humös silt med små inslag av träkolssmulor	0,29	0,29	0,08	Rund			
L2019:6257	A2122	Stolphål	Väggstolp-hål	Hus 3	Gråbrun humös silt med små inslag av bränd lera	0,25	0,25	0,12	Rund		P228	
L2019:6257	A2123	Stolphål	Väggstolp-hål	Hus 3	Gråbrun humös silt med litet inslag av små kolsmulor	0,2	0,2	0,12	Rund			
L2019:6257	A2124	Stolphål	Väggstolp-hål	Hus 3	Gråbrun humös silt med litet inslag av bränd lera	0,24	0,24	0,1	Rund			
L2019:6257	A2125	Stolphål	Väggstolp-hål	Hus 3	Mörkbrun kompakt sand, väldigt urlakad. syns endast i plan.	0,25	0,2	0,03	Rund			
L2019:6257	A2126	Stolphål	Väggstolp-hål	Hus 3	Mörkbrun lerig sand, väldigt urlakad. Syns endast i plan.	0,24	0,19	0,01	Rund			Ritas ej
L2019:6257	A2127	Stolphål	Väggstolp-hål	Hus 3	Mörkbrun lerig kompakt sand	0,23	0,22	0,13	Rund			
L2019:6257	A2128	Stolphål		Hägnad 1	Mörkbrun siltig sand med enstaka kolstänk.	0,45	0,38		Rund			
L2019:6257	A2129	Stolphål		Hägnad 1	Mörkbrun siltig sand med enstaka kolstänk och järnutfällningar.	0,55	0,43		Rund			
L2019:6257	A2130	Stolphål		Hägnad 1	Gråbrun silt	0,39	0,27		Oval			
L2019:6257	A2131	Stolphål		Hägnad 1	Gråbrun lätt lerig silt	0,4	0,3		Oval			
L2019:6257	A2132	Grop			Gråbrun flammig lätt humös silt med inslag av kol	0,97	0,86		Rund			
L2019:6257	A2133	Stolphål		Hägnad 2	Gråbrun siltig sand med enstaka inslag av kol.	0,28	0,28	0,15	Rund			
L2019:6257	A2134	Stolphål		Hägnad 2	Gråbrun siltig sand med enstaka inslag av kol.	0,34	0,32	0,18	Rund			
L2019:6257	A2135	Stolphål		Hägnad 2	Gråbrun siltig sand med enstaka inslag av kol.	0,38	0,3	0,12	Oval			
L2019:6257	A2136	Stolphål		Hägnad 2	1. Gråbrun siltig sand med enstaka inslag av kol. 2. Urlakad melerad gulgrå sand.	0,37	0,32	0,21	Oval			
L2019:6257	A2137	Stolphål			Mörkbrun siltig sand med enstaka kolstänk	0,3	0,27		Rund			

Fornlämning	Anläggnings nr	Typ	Funktion	Hus	Beskrivning	Längd	Bredd	Djup	Form	Fynd	Prover	Kommentar
L2019:6257	A2138	Stolphål		Hägnad 2	Gråbrun siltig sand med enstaka inslag av kol och bränd lera.	0,36	0,34	0,16	Oval			
L2019:6257	A2139	Stolphål		Hägnad 2	Urlakad melerad gulgrå sand med enstaka inslag av kol.	0,32	0,28	0,11	Oval			
L2019:6257	A2140	Stolphål		Hägnad 2	Urlakad melerad gulgrå sand med enstaka inslag av kol och bränd lera.	0,46	0,36	0,24	Oval			
L2019:6257	A2141	Stolphål		Hägnad 2	Urlakad melerad gulgrå sand med enstaka inslag av kol och bränd lera.	0,36	0,32	0,13	Oval			
L2019:6257	A2142	Stolphål		Hägnad 2	Urlakad melerad gulgrå sand med enstaka inslag av kol.	0,34	0,34	0,12	Rund			
L2019:6257	A2143	Stolphål			Mörkbrun siltig sand, något humös	0,29	0,2		Rund			
L2019:6257	A2144	Stolphål			mörkbrun siltig sand med enstaka kolstänk	0,65	0,57		Rund			
L2019:6257	A2145	Grop			mörkbrun siltig sand blir skärd av recent dike	0,85	0,8		Rund			
L2019:6257	A2146	Härd			Utplöjd rest av härd, brun lerblandad matjord i mitten, sotig fyllning med kol i kanterna, fyllning i helhet är sotblandat lera med träkolssmulor jämte några enstaka sköebrända stenar	0,85	0,8	0,15	Oval			ordinär härdrest vid schaktkanten
L2019:6257	A2147	Utgår			Grå lerfläck	0,2	0,17	0,01	Oval			Kan ha varit ett stolphål kanske men saknar rekvisitan för fornlämningsförklaring
L2019:6257	A2148	Utgår			Stenlyft invid impedimentet, matjord	0,3			Rund			
L2019:6257	A2149	Stolphål			Mörkgrå lerblandad jord i ytan gentemot rödbeige lera, ganska vag fyllning.	0,36	0,3	0,5	Oval			Inget bra stolphål kan utgå
L2019:6257	A2150	Utgår			Ljusgrå till nästan vit lerblandad jord i ytan gentemot rödbeige lera, fyllning saknas,	0,3	0,2		Oval			
L2019:6257	A2151	Utgår			Gråbrun lerblandad jord i ytan gentemot rödbeige lera I sektion syns inget utom lera. stenlyft	0,34			Rund			
L2019:6257	A2152	Utgår			Stenlyft troligen							
L2019:6257	A2153	Utgår			Naturlig färgskikt i marken.				Rund			Utgår
L2019:6257	A2154	Stolphål			Mörkbrun siltig kompakt sand med små inslag av kol, väldigt urlakad.	0,24	0,23	0,16	Rund			

Fornlämning	Anläggnings nr	Typ	Funktion	Hus	Beskrivning	Längd	Bredd	Djup	Form	Fynd	Prover	Kommentar
L2019:6257	A2155	Stolphål			Mörkbrun siltig sand	0,24	0,15	0,08	Rund			
L2019:6257	A2156	Stolphål		Hägnad 3	Mörkgrå lerblandad jord i yta och fyllning gentemot rödbeige lera, mycket grund	0,2	0,2	0,04	Rund			Ej ritad. Bra linje med A2162, 2161, 2160, 2159, 2158, 2157, 2156; hägnad gentemot tun?
L2019:6257	A2157	Stolphål		Hägnad 3	Mörkgrå lerblandad jord i yta och fyllning gentemot rödbeige lera, distinkta fyllningskanter	0,18	0,18	0,1	Rund			Bra linje med A2162, 2161, 2160, 2159, 2158, 2157, 2156; hägnad gentemot tun?
L2019:6257	A2158	Stolphål		Hägnad 3	Urlakad grå lerblandad jord i yta och fyllning gentemot rödbeige lera, saknar bra fyllningskanter	0,2	0,2	0,01	Rund			Ej ritad, kan utgå men går ändå vara med pga linjen med stolpspår: Bra linje med A2162, 2161, 2160, 2159, 2158, 2157, 2156; hägnad gentemot tun?
L2019:6257	A2159	Stolphål		Hägnad 3	Mörkgrå lerblandad jord i yta och fyllning gentemot rödbeige lera, distinkta fyllningskanter	0,24	0,24	0,07	Rund			Ej ritad. Bra linje med A2162, 2161, 2160, 2159, 2158, 2157, 2156; hägnad gentemot tun?
L2019:6257	A2160	Stolphål		Hägnad 3	Mörkgrå lerblandad jord i yta och fyllning gentemot rödbeige lera, distinkta fyllningskanter	0,24	0,24	0,12	Rund			Bra linje med A2162, 2161, 2160, 2159, 2158, 2157, 2156; hägnad gentemot tun?
L2019:6257	A2161	Stolphål		Hägnad 3	Mörkgrå lerblandad jord i yta och fyllning gentemot rödbeige lera, distinkta fyllningskanter	0,4	0,22	0,12	Oval			Bra linje med A2162, 2161, 2160, 2159, 2158, 2157, 2156; hägnad gentemot tun?
L2019:6257	A2162	Stolphål		Hägnad 3	Mörkgrå lerblandad jord i yta och fyllning gentemot rödbeige lera, distinkta fyllningskanter	0,24	0,24	0,15	Rund			Bra linje med A2162, 2161, 2160, 2159, 2158, 2157, 2156; hägnad gentemot tun?
L2019:6257	A2163	Stolphål			Gråbrun urlakad siltig sand. Ligger i det NV hörnet av A2203	0,39	0,32	0,12	Rund			Skärs av A2203.
L2019:6257	A2164	Utgår			Grå lerfläck, ingen fyllning							
L2019:6257	A2165	Stolphål			Grund matjordslik fyllning tveksamt	0,2	0,2	0,04	Rund			Kan utgå ej ritat
L2019:6257	A2166	Utgår			Enbart lera, djup saknas liksom mörkfärgning							
L2019:6257	A2167	Utgår			Matjordsfläck.	0,29	0,27		Rund			
L2019:6257	A2168	Stolphål			Gråbrun lerig jordfyllning med vaga kanterna i sektion	0,14	0,14	0,06	Rund			
L2019:6257	A2169	Utgår			Fyllning saknas enbart en fläck							

Fornlämning	Anläggnings nr	Typ	Funktion	Hus	Beskrivning	Längd	Bredd	Djup	Form	Fynd	Prover	Kommentar
L2019:6257	A2170	Kokgrop	Kokgrop		En stor mängd större stenar. En flat stor sten i ytan. Gråbrun siltig sand med enstaka inslag av kol.	2	1,54	0,32	Oval			
L2019:6257	A2171	Stolphål			L1: Gråbrun lerig silt med inslag av sot. L2: Ljusbrun lerig silt.	0,26	0,26	0,16	Rund			
L2019:6257	A2172	Stolphål			L1: Gråbrun lerig silt. L2: Brunmelerad silt.	0,3	0,27	0,11	Oval			L1 är en stolpfärgning.
L2019:6257	A2173	Stolphål			Ljust gråbrun lerig silt, lätt grusig och med inslag av kol	0,22	0,2		Rund			
L2019:6257	A2174	Stolphål			Mörkbrun siltig sand mycket urlakad men små kolfragment I ytan.	0,48	0,45		Rund			
L2019:6257	A2175	Stolphål			Mörkt gråbrun lätt lerig silt med inslag av sot.	0,34	0,34	0,09	Rund			Endast botten bevarat.
L2019:6257	A2176	Stolphål			Gråbrun lätt grusig lerig silt, sotig i ytan.	0,35	0,3	0,11	Rund			
L2019:6257	A2177	Stolphål	Väggstolphål	Hus 2-6	Mörkbrun lätt grusig lerig silt, enstaka inslag av kol	0,52	0,45	0,1	Oval		P249	Gavelstolpe
L2019:6257	A2178	Utgår			En grå lerlins.	0,27	0,21		Rund			
L2019:6257	A2179	Stolphål			Mörkbrun siltig sand med kol.	0,38	0,31		Rund			
L2019:6257	A2180	Stolphål	Väggstolphål	Hus 5	Ljus brungrå sandig silt	0,32	0,32	0,06	Rund		P209	Gavelstolpe
L2019:6257	A2181	Stolphål			Mörkbrun siltig sand med enstaka kolstänk	0,31	0,23		Rund			
L2019:6257	A2182	Stolphål			Brun lätt grusig lerig silt med inslag av kol, vag i profil.	0,28	0,27	0,16	Rund			Ritad och fotad ihop med A2183. Profil mot O.
L2019:6257	A2183	Stolphål			Mörkt gråbrun lätt grusig lerig silt, vag i profil.	0,27	0,23	0,14	Oval			Ritning och profilfoto se A2182.
L2019:6257	A2184	Härdgrop			1. Gråbrun siltig sand med inslag av kol och bränd lera. 2. Svart sotig sand med kol och skörbränd sten.	1,65	1,4	0,28	Oval			
L2019:6257	A2185	Stolphål			Mörkbrun kompakt siltig sand med enstaka kolstänk	0,26	0,23		Rund			
L2019:6257	A2186	Stolphål	Väggstolphål	Hus 2-6	Gråbrun lerig silt, lätt grusig och med inslag av kol. En stor sten i anläggningens yta syns efter snittning, troligtvis en del av stenskoning.	0,6	0,5	0,14	Oval		P262	Gavelstolpe

Fornlämning	Anläggnings nr	Typ	Funktion	Hus	Beskrivning	Längd	Bredd	Djup	Form	Fynd	Prover	Kommentar
L2019:6257	A2187	Stolphål			Gråbrun lerig silt med inslag av sot och kol. Raka sidor i nedgrävningen.	0,48	0,4	0,17	Oval			
L2019:6257	A2188	Stolphål			Mörkbrun siltig sand med enstaka kol-stänk	0,45	0,35		Rund			
L2019:6257	A2189	Stolphål			Gråbrun lerig silt med inslag av kol	0,38	0,37	0,12	Rund			Möjlig takbärare?
L2019:6257	A2190	Stolphål			Gråbrun lerig silt med inslag av större kolbitar, en mindre skoningssten i ytan.	0,34	0,31	0,11	Rund			
L2019:6257	A2191	Stolphål			Mörkt gråbrun lerig silt, lätt urlakad och med inslag av kol	0,44	0,4	0,2	Rund			A2191 och A2192 snittade tillsammans, foton och profil-ritningemot O.
L2019:6257	A2192	Stolphål			Mörkt gråbrun lerig silt, lätt grusig och med inslag av kol	0,26	0,25	0,08	Rund			Ritning och foto, se A2191.
L2019:6257	A2193	Stolphål			Gråbrun lerig silt med inslag av kol	0,26	0,25		Rund			
L2019:6257	A2194	Stolphål			mörkbrun siltig sand med enstaka inslag av kol	0,21	0,19		Oval			
L2019:6257	A2195	Stolphål			Mörkbrun lerig silt med inslag av kol	0,3	0,27	0,13	Rund			
L2019:6257	A2196	Stolphål			Brun lätt grusig lerig silt med inslag av kol	0,24	0,23	0,15	Rund			Snittad tillsammans med A2197.
L2019:6257	A2197	Stolphål			Gråbrun lätt grusig lerig silt med inslag av kol och mindre skörbrända stenar i an-läggningens yta, en större sten i anlägg-ningens profil.	0,42	0,37	0,13	Oval			Foto och planritning se A2196.
L2019:6257	A2198	Härd			Svart siltig sand med stora mängder kol, samt några småstenar	1,1	1		Rektangulär			
L2019:6257	A2199	Stolphål			Gråbrun siltig fyllning	0,24	0,24	0,6	Rund			
L2019:6257	A2200	Utgår			Grå lerfläck							
L2019:6257	A2201	Utgår			Naturlig färgskiftningar i marken			0,01				
L2019:6257	A2202	Utgår			Djurgång	0,2	0,19		Rund			
L2019:6257	A2203	Härd			1. Gråbrun siltig sand med inslag av kol. 2. Svart sotig sand med rikligt med kol och skörbränd sten.	1,7	1,68	0,5	Rektangulär			
L2019:6257	A2204	Stolphål			Gråsvart sotig sand med kol och enstaka skörbrända stenar samt bränd lera.	0,4	0,38	0,14	Oregelbun-den, Rund	F119		
L2019:6257	A2205	Härd			Mörkbrun siltig sand med mycket inslag av kol och skörbrända stenar.	1,61	1,2		Rektangulär			

Fornlämning	Anläggnings nr	Typ	Funktion	Hus	Beskrivning	Längd	Bredd	Djup	Form	Fynd	Prover	Kommentar
L2019:6257	A2206	Utgår			Mörkbrun siltig sand ligger I NV hörnet av A2205	0,21	0,2		Rund			Utgår som matjordsfläck
L2019:6257	A2207	Grop			Mörkbrun humös siltig sand	0,74	0,63		Rund			
L2019:6257	A2208	Härd			Gråsvart sotig kompakt silt med kol och skörbränd sten.	0,5	0,48	0,03	Rund	F120		Härdbotten
L2019:6257	A2209	Stolphål			Mörkbrun siltig sand ser ut som matjord	0,28	0,3	0,06	Oval			
L2019:6257	A2210	Stolphål			Mörkbrun siltig sand med enstaka inslag av kol.	0,3	0,3	0,06	Rund			
L2019:6257	A2211	Utgår			En mindre mörkfärgning. Mörkbrun siltig sand.	0,17	0,12		Rund			Utgår
L2019:6257	A2212	Stolphål			Gråbrun siltig sand med järnutfällningar och enstaka inslag av kol i fyllningen.	0,27	0,24	0,15	Rund			
L2019:6257	A2213	Stolphål			Ljust gråbrun siltig sand.	0,20	0,25	0,04	Rund			Blek fyllning, kanske bara en stötta?
L2019:6257	A2214	Stolphål			Mörkbrun siltig sand med skörbränd sten i ytan.	0,32	0,3	0,03	Rund			Ritas ej pga mycket tunn.
L2019:6257	A2215	Ugn			En ca 4 x 3 m stor yta med mörkbrun siltig sand med många stenar koncentrerade till mitt och V sida enligt nedan. Störd av dike i S sida. Vid nedrensning av ytligt skikt om ca 3-5 cm blottlades en ca 2 x 1.7 m stor snarast rektangulär stenpackning eller h	4,3 - 2	3,2 - 1.7	0,4	Oregelbunden, Rund	F166 F158 F165 F160	P295 P297 P296	Den brända leran är taffligt bränd vid låg temperatur. Undantaget ett fåtal blåsbrända fragment i lager 1 strax ovan lager 2, Jämfört med bottennivå för vägg i SV hörnet ligger den antagna botten ca 3 dm under. Kolla gärna upp sotiga stolphål runt denna
L2019:6257	A2216	Stolphål			Mörkbrun siltig sand med inslag av sot.	0,3	0,22	0,1	Rund			
L2019:6257	A2217	Keramikansamling			Mörkbrun siltig sand. Består i princip endast av väldigt ett tunt lager med skör keramik som faller i sär vid undersökning.	0,3	0,22		Rund	F136 F148		Inte ritbart.
L2019:6257	A2218	Utgår			En svag ton av gråbrunt. Inget i snittet.							
L2019:6257	A2219	Stolphål			Mörkbrun siltig sand med enstaka kolfragment.	0,44	0,44	0,1	Rund			
L2019:6257	A2220	Stolphål			Mörkbrun siltig sand med inslag av kol	0,29	0,23		Rund			
L2019:6257	A2221	Utgår			Naturlig färgskiftningar i marken			0,01	Rund			
L2019:6257	A2222	Stolphål			Mörkbrun siltig sand med järnutfällningar I ytan	0,24	0,17		Rund			

Fornlämning	Anläggnings nr	Typ	Funktion	Hus	Beskrivning	Längd	Bredd	Djup	Form	Fynd	Prover	Kommentar
L2019:6257	A2223	Stolphål			Mörkbrun siltig sand med lite järnutfällningar I ytan	0,12	0,3	0,05	Rund			Taffligt käpphål
L2019:6257	A2224	Stolphål			L1: Mörkbrun siltig sand med lite kolstänk. Två stenar. L2: Gråbrun siltig sand.	0,4	0,37	0,18	Rund			
L2019:6257	A2225	Stolphål			Mörkbrun siltig sand med järnutfällning i ytan.	0,41	0,38	0,05	Rund			
L2019:6257	A2226	Utgår			Skiftning i ytan, inget vid snitt.	0,22	0,2		Rund			
L2019:6257	A2227	Utgår			Skiftning i ytan, inget vid snitt.	0,22	0,2		Rund			
L2019:6257	A2228	Utgår			Skiftning i ytan, inget vid snitt.	0,29	0,22		Rund			
L2019:6257	A2229	Utgår			Naturlig färgskiftningar I marken			0,01	Rund			Utgår
L2019:6257	A2230	Stolphål			Ljusgrå lerig silt med inslag av kol och järnutfällningar, ligger nära ett recent dike.	0,33	0,29	0,08	Rund			Skär ev A2526. Skärs av dike. Ritning, se A2526
L2019:6257	A2231	Stolphål			Mörkbrun siltig sand med enstaka inslag av kol.	0,41	0,39	0,1	Rund			
L2019:6257	A2232	Stolphål			Mörkbrun siltig sand med enstaka inslag av kol.	0,22	0,19	0,11	Rund			
L2019:6257	A2233	Stolphål			Mörkbrun siltig sand	0,28	0,21	0,12	Rund			
L2019:6257	A2234	Stolphål			L1: Gråbrunmelerad siltig sand. L2: Brunmelerad lerig silt.	0,3	0,26	0,13	Rund			
L2019:6257	A2235	Stolphål			Svart sotig sand ligger emellan A2234 och A2236, käpphål	0,13	0,1	0,05	Rund			
L2019:6257	A2236	Stolphål			Mörkbrun siltig sand.	0,25	0,23	0,08	Rund			
L2019:6257	A2237	Grop			L1: Mörkbrun humös sand med kolfragment. L2: Brunmelerad lerig silt.	0,6	0,57	0,16	Rund			
L2019:6257	A2238	Härd			Mörkbrun siltig sand med mycket inslag av kol hade en oregelbunden form i plan efter rensning får den en mer rektangulär form, är mer distinkt i kanterna. Är väldigt urlakad troligtvis endast botten är kvar.	1,20	0,9		Rektangulär			
L2019:6257	A2239	Stolphål			Ljusbrun lerig silt, ligger nära A2238.	0,33	0,32	0,06	Rund			Inmätt som ränna men skiljer sig något från del i V vid grävning, grunt taffligt stolphål

Fornlämning	Anläggnings nr	Typ	Funktion	Hus	Beskrivning	Längd	Bredd	Djup	Form	Fynd	Prover	Kommentar
L2019:6257	A2240	Utgår			Fläck							
L2019:6257	A2241	Utgår			Fläck							Utgår
L2019:6257	A2242	Stolphål			Gråbrun mörk siltig fyllning sotig med träkol	0,3	0,3	0,2	Rund			
L2019:6257	A2243	Utgår										Del av 2242
L2019:6257	A2244	Stolphål			Gråbrun siltig fyllning	0,22	0,22	0,08	Rund			
L2019:6257	A2245	Stolphål			Brungrå silt med mycket inslag av kol	0,4	0,37	0,25	Rund			
L2019:6257	A2246	Stolphål			Mörkbrun sotig siltig sand med inslag av kol	0,34	0,34	0,08	Rund			Sot och träkol som signal på kronologiskt släktskap med A2215?
L2019:6257	A2247	Stolphål			Brungrå silt med enstaka kolstänk	0,34	0,29	0,25	Oval			
L2019:6257	A2248	Stolphål			Mörkbrun siltig sand med sot träkol	0,27	0,35	0,14	Rund			Bra färg, troligtvis blivit sotpåverkan från A2215
L2019:6257	A2249	Stolphål			Gråbrun siltig sand	0,32	0,32	0,07	Rund			Blek fyllning har nog inte att göra med A2215
L2019:6257	A2250	Utgår			Ljusgrå lera							
L2019:6257	A2251	Härd			Svartbrun siltig sand med kol, otydligt i plan.	0,9	0,7		Rektangulär			
L2019:6257	A2252	Härd			Svart siltig sand med mycket inslag av kol.	1,2	0,9		Rektangulär			
L2019:6257	A2253	Härd			Mörkbrun siltig och humös sand med stora inslag av kol.	1,3	1,1		Rektangulär	F177		
L2019:6257	A2254	Härdgrop			1. Gråbrun siltig sand med inslag av kol och sot, samt skörbränd sten. 2. Sotig svart sand och mestadels träkol. 3. Gråbrun siltig sand med rikligt med sot och kol samt enstaka skörbrända stenar.	1,7	1,6	0,37	Oval	F149	P294 P312	
L2019:6257	A2255	Stolphål			Mörkbrun siltig sand	0,29	0,25	0,02	Rund			Ej ritad
L2019:6257	A2256	Härd			Svart sotig sand med några skörbrända stenar. Delar av anläggningen har befunnit sig under vatten vilket har gjort det svårt att registrera och mäta.	1,45	1,33		Rund			
L2019:6257	A2257	Pinnhål			Gråbrun siltig sand.	0,09	0,09	0,1	Rund			
L2019:6257	A2258	Stolphål			L1: Gråbrunmelerad silt. L2: Brunmelerad silt.	0,32	0,28	0,1	Oval			

Fornlämning	Anläggnings nr	Typ	Funktion	Hus	Beskrivning	Längd	Bredd	Djup	Form	Fynd	Prover	Kommentar
L2019:6257	A2259	Stolphål			Gråbrun siltig sand.	0,2	0,2		Rund			
L2019:6257	A2260	Stolphål			Gråbrun siltig fyllning	0,14	0,14	0,05	Rund			
L2019:6257	A2261	Utgår			Fläck grund ingen fyllning							Utgår
L2019:6257	A2262	Stolphål			L1: Gråbrun siltig sand med kolfragment. L2: Brunmelerad silt med inslag av L1.	0,3	0,3	0,2	Oval			
L2019:6257	A2263	Stolphål			Gråbrun siltig sand med stenar.	0,28	0,25		Rund			
L2019:6257	A2264	Stolphål			L1: Gråbrun, något humös mot toppen, silt. L2: Brunmelerad silt.	0,36	0,34	0,12				
L2019:6257	A2265	Pinnhål			Gråbrun siltig sand.	0,9	0,9		Rund			
L2019:6257	A2266	Stolphål			L1: Gråbrun siltig sand. L2: Melerad silt.	0,29	0,28	0,16	Rund			
L2019:6257	A2267	Stolphål			Mörkbrun siltig sand med enstaka kol-stänk	0,44	0,43		Rund			
L2019:6257	A2268	Stolphål			Mörkbrun siltig sand med enstaka inslag av kol.	0,25	0,23		Rund			
L2019:6257	A2269	Stolphål			Mörkbrun siltig sand med enstaka inslag av kol	0,3	0,25		Rund			
L2019:6257	A2270	Utgår			Naturlig färgskiftningar i marken			0,01	Rund			Utgår
L2019:6257	A2271	Härd			Mörkbrun siltig sand, blir skärd av A2272, har några skörbrända stenar i ytan. An-läggningen består av två lager. 1:Ljusbrun siltig sand, återfyllnings lager på toppen med kol fläckar. 2:Svart sotig lager med med rikligt av kol och hela vedträd. Innehåller	2,31	1,8	0,45	Rektangulär		P293 P292	
L2019:6257	A2272	Härd			Mörkbrun siltig sand med stora inslag av kol och stenar i ytan. Anläggningen skär A2271	1,2	1		Rund			
L2019:6257	A2273	Stolphål			Mörkbrun siltig sand.	0,41	0,39		oval			
L2019:6257	A2274	Stolphål			Gråbrun siltig sand med enstaka inslag av kol.	0,2	0,18	0,12				
L2019:6257	A2275	Stolphål			Gråbrun siltig sand.	0,46	0,4	0,06	Oval			
L2019:6257	A2276	Stolphål	Takbäran-de stolphål	Hus 2-6	Mörkbrun siltig sand, med inslag av kol	0,8	0,77	0,34	Oregelbunden		P250 P251	Stor sten (40x33x) ytan

Fornlämning	Anläggnings nr	Typ	Funktion	Hus	Beskrivning	Längd	Bredd	Djup	Form	Fynd	Prover	Kommentar
L2019:6257	A2277	Stolphål			Mörkbrun lätt grusig lerig silt med inslag av kol.	0,35	0,3	0,1	Oval			
L2019:6257	A2278	Stolphål			Gråbrun lerig lätt grusig silt med enstaka inslag av kol	0,28	0,27	0,1	Rund			
L2019:6257	A2279	Härd			Mörkbrun siltig sand med stora inslag av kol. Några mindre stenar fanns i ytan. Ett recent dike går intill anläggningen	1,03	0,93		Rektangulär			
L2019:6257	A2280	Härd			Gråbruna partier med sot, kol och stenar.	1,3	1,2	0,03				Härdbotten. Utplöjd och plockad på sten. Ritas inte pga tunn och sladdrig.
L2019:6257	A2281	Stolphål			Mörkbrun siltig sand	0,18	0,17		Rund			För foto se A2282
L2019:6257	A2282	Stolphål			Mörkbrun siltig sand	0,15	0,15		Rund			
L2019:6257	A2283	Stolphål			Mörkbrun siltig sand	0,28	0,24		Rund			
L2019:6257	A2284	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 2-6	Mörkbrun humös silt med enstaka kolstänk samt tre stenar.	0,75	0,68	0,2	Oval		P252 P253	
L2019:6257	A2285	Utgår										
L2019:6257	A2286	Stolphål			Gråbrun siltig sand med enstaka inslag av kol.	0,32	0,28		Oval			
L2019:6257	A2287	Stolphål		Hus 2-6	Gråbrun siltig sand med inslag av kol. Enstaka stenar i fyllningen.	0,6	0,46	0,2	Oval			
L2019:6257	A2288	Stolphål			Gråbrun siltig sand med enstaka inslag av kol.	0,5	0,42		Oval			
L2019:6257	A2289	Stolphål			Gråbrun siltig sand med enstaka inslag av kol.	0,27	0,27	0,17	Rund			
L2019:6257	A2290	Stolphål			Mörkbrun siltig sand. med inslag av kol	0,31	0,23		Rund			
L2019:6257	A2291	Härd			Gråbrun urlakad siltig sand med inslag av kol och skärvig sten.	0,76	0,66	0,06	Oval			Härdbotten
L2019:6257	A2292	Härd			Mörkbrun siltig sand med stora inslag av kol	0,9	0,85		Rund			
L2019:6257	A2293	Stolphål			Mörkbrun siltig sand	0,22	0,2		Rund			
L2019:6257	A2294	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 2-6	L1: Mörkgråbrun silt. Enstaka sot- och kolinslag. L2: Gråbrun silt med stenar, tre st. Enstaka sot- och kolinslag.	0,6	0,5	0,17	Oval		P264	
L2019:6257	A2295	Stolphål			Gråbrun siltig sand med inslag av kol.	0,28	0,28		Rund			

Fornlämning	Anläggnings nr	Typ	Funktion	Hus	Beskrivning	Längd	Bredd	Djup	Form	Fynd	Prover	Kommentar
L2019:6257	A2296	Stolphål			Gråbrun siltig sand med inslag av kol.	0,31	0,25		Oval			
L2019:6257	A2297	Stolphål		Hus 2-6	1. Gråbrun siltig sand med inslag av kol och bränd lera. Stenskoning. 2. Guldbrun melerad sand med enstaka inslag av kol.	0,6	0,48	0,24	Oval	F162 F159		
L2019:6257	A2299	Stolphål			Gråbrun siltig sand med inslag av kol.	0,34	0,31		Oval			
L2019:6257	A2300	Stolphål			Gråbrun siltig sand med inslag av kol.	0,31	0,24		Oval			
L2019:6257	A2301	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 2-6	Mörkbrun siltig sand med kolstänk och sten i ytan	0,7	0,6	0,28	Oregelbunden		P265 P266	Stolpen har stått i den norra delen av anläggningen.
L2019:6257	A2302	Stolphål			Gråbrun siltig sand med enstaka inslag av kol.	0,3	0,28		Rund			
L2019:6257	A2303	Stolphål			Gråbrun siltig sand med enstaka inslag av kol.	0,43	0,41		Rund			
L2019:6257	A2304	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 2-6	Mörkbrun sandig silt med svagt sotinslag var troligtvis stenskodd, innehåller två lager L1:större stenar ca 0,3 m i ytan L2: mot botten grå svagt sotig lera	0,70	0,68	0,28	Rund		P254	
L2019:6257	A2305	Härd			Mörkbrun silt med mindre inslag av kol.	1,4	1,1		Rund			Beskriving saknades efter uppladningen till servern, har beskrivit från foto från A2304
L2019:6257	A2306	Stolphål			Gråbrun siltig sand med enstaka inslag av kol och bränd lera.	0,28	0,2		Oval			
L2019:6257	A2307	Utgår										Sorkbo
L2019:6257	A2308	Stolphål			Gråbrun siltig sand med enstaka inslag av kol.	0,55	0,55		Rund			
L2019:6257	A2309	Stolphål			Gråbrun siltig sand med enstaka inslag av kol.	0,58	0,49		Oval			
L2019:6257	A2310	Stolphål			Mörkbrun lerig sand med enstaka kolstänk.	0,23	0,22	0,13	Rund			
L2019:6257	A2311	Stolphål			Mörkbrun lerig sand, med lite kolstänk i	0,42	0,3	0,2	Rund			
L2019:6257	A2312	Stolphål			Mörkbrun siltig sand med kolstänk. Sten syns i ytan ca 12x20 cm. En sten finns i fyllningen ca 10x8 cm.	0,55	0,53	0,16	Rund			
L2019:6257	A2313	Stolphål			Gråbrun siltig sand med enstaka inslag av kol.	0,28	0,24		Oval			

Fornlämning	Anläggnings nr	Typ	Funktion	Hus	Beskrivning	Längd	Bredd	Djup	Form	Fynd	Prover	Kommentar
L2019:6257	A2314	Stolphål			1. Gråbrun fet siltig sand med enstaka kolstänk. 2. Mörkbrun fet siltig sand med enstaka kolstänk.	0,36	0,32	0,21	Rund	F145		
L2019:6257	A2315	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 2-6	Mörkbrun sandig silt med svagt sotinslag, träkolssmulor och en större sten ca 0,4 x 0,2 m st i ytan, kanske rest av skoning.	0,6	0,6	0,15	Rund		P255	
L2019:6257	A2316	Stolphål			1. Mörkbrun sand med kolstänk. 2. Guldbrun sand med kolstänk.	0,24	0,2	0,12	Oval			
L2019:6257	A2317	Stolphål			Gråbrun siltig sand med enstaka inslag av kol.	0,26	0,26					
L2019:6257	A2318	Utgår										
L2019:6257	A2319	Stolphål			Gråbrun siltig sand med enstaka inslag av kol.	0,31	0,3		Rund			
L2019:6257	A2320	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 2-6	Mörkbrun siltig sand	0,99	0,69	0,24	Oregelbunden	F150	P267 P268	Större sten i ytan (47x24x14 cm). Utsvängda form
L2019:6257	A2321	Utgår			Matjordsrest							
L2019:6257	A2322	Stolphål			Mörkbrun siltig sand med enstaka kolstänk.	0,36	0,34	0,22	Rund			
L2019:6257	A2323	Stolphål			Mörkbrun siltig sand	0,46	0,45	0,18	Rund			
L2019:6257	A2324	Stolphål			Mörkbrun siltig kompakt sand med enstaka kolstänk.	0,54	0,64	0,24	Rund			
L2019:6257	A2325	Stolphål			Gråbrun siltig sand med enstaka inslag av kol.	0,4	0,3		Oval			
L2019:6257	A2326	Stolphål			Gråbrun siltig sand med enstaka inslag av kol.	0,37	0,29		Oval			
L2019:6257	A2327	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 2-6	Gråbrun fet siltig sand med bränd lera och flertalet större kolbitar och kolstänk. Smuliga brända ben förekom men var för fragmenterade för analys.	0,68	0,6	0,23	Rund			Gavelstolpe
L2019:6257	A2328	Härd			Svart sotig sand med kol och skörbränd sten.	0,8	0,48	0,09	Oval			
L2019:6257	A2329	Stolphål			Gråbrun urlakad siltig sand med enstaka inslag av kol. Lite smuliga brända ben, för fragmenterade för analys.	0,42	0,4	0,1	Rund			
L2019:6257	A2330	Stolphål			Gråbrun fet sand med kol och inslag av bränd lera.	0,42	0,42	0,22	Rund			

Fornlämning	Anläggnings nr	Typ	Funktion	Hus	Beskrivning	Längd	Bredd	Djup	Form	Fynd	Prover	Kommentar
L2019:6257	A2331	Stolphål			1. Gråbrun fet sand med kol och bränd lera. Stolpfärgning. 2. Melerad gulgrå sand med kolstänk.	0,42	0,38	0,39	Rund	F121		
L2019:6257	A2332	Stolphål			Gråbrun siltig sand med enstaka inslag av kol.	0,32	0,3	0,15	Rund			
L2019:6257	A2333	Stolphål			1. Gråbrun siltig sand med kol. Stolpfärgning. Ett keramikfynd. 2. Grågul melerad siltig sand med enstaka inslag av kol. Stenskoning.	0,38	0,36	0,24	Rund			
L2019:6257	A2334	Härd			Svart sotig silt med kol.	1,4	0,7		Oval			
L2019:6257	A2335	Stolphål				0,27	0,22		Rund			Stolphål som grävdes under AU eller FU. Det som är inmätt är i princip matjorden i snittet. Stolphålet ligger direkt öster om inmätningen. Se FU-GIS.
L2019:6257	A2336	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 2-6	Mörkbrun siltig sand med moräninblandning med träkol samt svagt sotig fyllning	0,6	0,45	0,28	Oval			Ligger i morän. Var ursprungligen registrerad som dubblett till A2310 men bör vara A2336.
L2019:6257	A2337	Stolphål			Gråbrun siltig sand med enstaka inslag av kol.	0,43	0,37		Oval			
L2019:6257	A2338	Stolphål			Gråbrun siltig sand med enstaka inslag av kol.	0,34	0,32		Rund			
L2019:6257	A2339	Stolphål			Gråbrun siltig sand med enstaka inslag av kol.	0,2	0,2		Rund			
L2019:6257	A2340	Stolphål			Gråbrun siltig sand med enstaka inslag av kol.	0,19	0,18		Rund			
L2019:6257	A2341	Stolphål		Hus 2-6	Gråbrun urlakad sand med kolstänk.	0,33	0,28	0,17	Rund			
L2019:6257	A2342	Utgår										Fläck
L2019:6257	A2343	Stolphål			Gråbrun fet siltig sand med enstaka inslag av kol, bränd lera och skörbränd sten.	0,66	0,66	0,17	Rund			
L2019:6257	A2344	Stolphål			1. Gråbrun fet siltig sand med enstaka inslag av kol. 2. Gråbrun flammig sand.	0,68	0,66	0,09	Rund	F146		
L2019:6257	A2345	Stolphål			Gråbrun lerig silt med enstaka inslag av kol	0,35	0,34		Rund			

Fornlämning	Anläggnings nr	Typ	Funktion	Hus	Beskrivning	Längd	Bredd	Djup	Form	Fynd	Prover	Kommentar
L2019:6257	A2346	Stolphål			Brungrå styv silt med sot och kol. Enstaka stenar.	0,5	0,4	0,24	Oval			
L2019:6257	A2347	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 2-6	L1: Brun humös siltig jord. L2: Ljusbrun lätt lerig silt. Enstaka kolfragment. L3: Gråbrun silt med kolfragment och små bitar bränd lera.	0,7	0,6	0,26	Oval	F155	P256 P258	L1 utgör möjligen ett stenlyft.
L2019:6257	A2348	Grop			Brun siltig jord.	0,47	0,5	0,06	Oregelbunden			Ligger an A2348, stolphål.
L2019:6257	A2349	Stolphål			L1: Mörkbrun sotig silt med kol och sot. Enstaka stenar. L2: Brunmelerad silt kol.	0,52	0,45	0,22	Oval			Keramik i profilen.
L2019:6257	A2350	Utgår			Mörkbrun siltig sand.	0,29	0,27	0,01	Rund			Rester av en rot utgår.
L2019:6257	A2351	Stolphål			Gråbrun silt med sot och träkol	0,25	0,25	0,1	Rund			Anläggningen kan ha ett samband med A2215
L2019:6257	A2352	Stolphål			Gråbrun siltig sand med enstaka inslag av kol.	0,25	0,19		Oval			
L2019:6257	A2353	Stolphål			Gråbrun siltig sand med enstaka inslag av kol.	0,35	0,25		Rund	F169 F179		
L2019:6257	A2354	Utgår			Gråbrun siltig sand med enstaka inslag av kol.	0,42	0,29		Oval			Sorkgångar
L2019:6257	A2355	Stolphål		Hus 2-6	Gråbrun sandig silt med enstaka kolstänk	0,76	0,63	0,19	Oval	F168 F127	P259 P301	
L2019:6257	A2356	Stolphål			Gråbrun sand med enstaka inslag av kol.	0,28	0,23		Oval			
L2019:6257	A2357	Stolphål			Mörkbrun siltig sand, med enstaka kolfragment. mindre stenar fanns i fyllningen.	0,43	0,38	0,11				
L2019:6257	A2358	Stolphål			Mörkbrun siltig sand med enstaka kolstänk.	0,44	0,35	0,06	Rund			
L2019:6257	A2359	Stolphål			Mörkbrun siltig sand, med större stenar i södra delen av anläggningen. Fyllningen innehåller även lite kol.	0,46	0,42	0,16	Rund			
L2019:6257	A2360	Utgår										
L2019:6257	A2361	Stolphål			Mörkbrun humös lera,	0,5	0,47		Rund	F161 F144		
L2019:6257	A2362	Härd			Inget djup men lite skärvig sten och sot i ytan	0,6	0,5	0,03	Oval			

Fornlämning	Anläggnings nr	Typ	Funktion	Hus	Beskrivning	Längd	Bredd	Djup	Form	Fynd	Prover	Kommentar
L2019:6257	A2363	Stolphål			Gråbrun sotig hård silt med kolfragment samt två stenar.	0,6	0,6	0,21	Rund			
L2019:6257	A2364	Stolphål			Gråbrun siltig sand med enstaka inslag av kol.	0,5	0,3		Rund			
L2019:6257	A2365	Stolphål				0,25	0,25	0,12	Rund			
L2019:6257	A2366	Stolphål			Gråbrun siltig sand med mycket kolstänk.	0,5	0,47	0,21	Rund			Anläggningen har en lite märklig form. Skär A2030, en ränna.
L2019:6257	A2367	Stolphål				0,12	0,12		Rund			
L2019:6257	A2368	Stolphål			1. Gråbrun sand. 2. Urlakad melerad gulgrå sand. Otydlig avgränsning.	0,2	0,14	0,17	Oval			
L2019:6257	A2369	Stolphål			Gråbrun siltjord.	0,25	0,25	0,07	Oval			Något osäker.
L2019:6257	A2370	Utgår										
L2019:6257	A2371	Stolphål			Brun hård silt, en frostsprängd sten I ytan.	0,38	0,38		Rund			Extremt svårgrävd pga hårdhet. Inte ritad.
L2019:6257	A2372	Stolphål			Brungrå lerig silt, kolstänk.	0,5	0,38	0,13	Oval			
L2019:6257	A2373	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 2-6	Gråbrun siltig jord med enstaka kolfragment.	0,6	0,5	0,13	Oval		P269	
L2019:6257	A2374	Stolphål			Gråbrun siltig sand med enstaka inslag av kol. Söndersmulat bränt ben i ytan. Ej insamlat.	0,27	0,21		Oval			
L2019:6257	A2375	Stolphål			Gråbrun siltig sand med enstaka inslag av kol.	0,61	0,36		Rund			
L2019:6257	A2376	Stolphål			Mörkbrun siltig sand med några små stenar i den nord västra delen.	0,33	0,31	0,12	Rund			
L2019:6257	A2377	Stolphål			L1: Gråbrun styv silt. L2: Melerad brun silt med stenar.	0,66	0,46	0,26	Oval			L2 är lite stört, kanske av stenlyft.
L2019:6257	A2378	Stolphål			Mörkbrun siltig kompakt sand.	0,22	0,2		Rund			
L2019:6257	A2379	Stolphål			Mörkbrun sandig silt, inslag av kol och skörbrända stenar.	0,48	0,45	0,17	Rund			
L2019:6257	A2380	Stolphål		Hus 2-6	Mörkbrun siltig sand, något urlakad I V, två stora stenar ligger I Ö utkanten av anläggningen. Fyllningen hade flertal mindre stenar ca 10cm I diameter.	0,60	0,45	0,2	Rund		P302	Hör ev till Hus 6

Fornlämning	Anläggnings nr	Typ	Funktion	Hus	Beskrivning	Längd	Bredd	Djup	Form	Fynd	Prover	Kommentar
L2019:6257	A2381	Stolphål		Hus 2-6	Mörkbrun siltig kompakt sand, med många stenar både i ytan och fyllningen. Sydvästra delen av anläggningen är störd.	0,8	0,7	0,5	Rund		P261 P260	
L2019:6257	A2382	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 2-6	Brun sandig silt mot morän (1) samt mörkbrun sandig silt med ett fåtal kolsmulor (2), det senare möjligen stolpavtryck.	0,5		0,33	Rund		P291	
L2019:6257	A2383	Stolphål			Gråbrun siltig sand med enstaka inslag av kol.	0,7	0,42		Rund			
L2019:6257	A2384	Stolphål			Mörkbrun siltig kompakt sand med inslag av kol, samt små stenar i ytan	0,46	0,37		Rund			
L2019:6257	A2385	Stolphål			Gråbrun siltig sand med enstaka inslag av kol.	0,22	0,21		Rund			
L2019:6257	A2386	Stolphål			Mörkbrun siltig grusig sand.	0,33	0,25	0,06	Rund			
L2019:6257	A2387	Stolphål			Mörkbrun siltig sand med flertal stenar I fyllningen.	0,5	0,46	0,14	Rund			
L2019:6257	A2388	Utgår			Mörkbrun siltig sand med två stora stenar I ytan.	0,44	0,4	0,05	Rund			Naturlig stenansamling
L2019:6257	A2389	Stolphål			Mörkbrun siltig kompakt sand, med enstaka kolstänk.	0,5	0,42	0,17	Rund			
L2019:6257	A2390	Stolphål			Mörkbrun siltig kompakt sand, med enstaka kolstänk. väldigt urlakad I profil.	0,54	0,52	0,16	Rund			
L2019:6257	A2391	Utgår										
L2019:6257	A2392	Stolphål			Gråbrun siltig sand med enstaka inslag av kol.	0,18	0,17		Rund			
L2019:6257	A2393	Stolphål			1. Gråbrun siltig sand. Stolpfärgning. 2. Guldbrun melerad sand.	0,44	0,36	0,11	Oval			
L2019:6257	A2394	Stolphål		Hus 2-6	Svagt gråbrun brun sandig silt med grus mot moränbotten	0,5	0,35	0,17	Oval		P304 P305	Skärs förmodligen av A2395, svårt att se i moränen. Troligen takbärare i Hus 2
L2019:6257	A2395	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 2-6	Mörkbrun sandig silt med ett fåtal kolsmulor, särskilt mot botten i den N sidan. Rikligt med inslag av morän då det grävts ned i på morän. Ger därför intryck av enstaka skoningssten/sten i kanterna.	0,6	0,5	0,3	Oval	F172	P290 P306	

Fornlämning	Anläggnings nr	Typ	Funktion	Hus	Beskrivning	Längd	Bredd	Djup	Form	Fynd	Prover	Kommentar
L2019:6257	A2396	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 2-6	1) Mörk brungrå sandig silt, rikligt med kol 2) Mörkbrun sandig silt, inslag av kol 3) Grå sandig silt med inslag av kol	0,8	0,68	0,3	Oregelbunden	F151 F173	P272	
L2019:6257	A2397	Stolphål			Mörkbrun siltig sand med många små stenar I ytan	0,81	0,41		Rund			
L2019:6257	A2398	Stolphål			Mörkbrun siltig sand med många småsten i ytan	0,9	0,8		Oval			
L2019:6257	A2399	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 2-6	Mörkbrun siltig sand med kolstänk	0,77	0,6	0,17	Oval		P273	
L2019:6257	A2400	Stolphål			Gråsvart sotig silt, rikligt med kol	0,68	0,6	0,03	Oval			Ritas ej
L2019:6257	A2401	Utgår										
L2019:6257	A2402	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 2-6	Gråbrun sandig silt	0,6	0,49	0,32	Oval			
L2019:6257	A2403	Stolphål			Mörkbrun siltig sand. innehåller kol och mycket små mängder bränd lera.	0,43	0,4	0,05	Rund			
L2019:6257	A2404	Stolphål			Gråbrun sandig silt med enstaka kolstänk	0,74	0,5	0,13	Oval			
L2019:6257	A2405	Stolphål			Gråbrun siltig sand med enstaka inslag av kol.	0,3	0,25		Rund			
L2019:6257	A2406	Stolphål			Gråbrun siltig sand med enstaka inslag av kol.	0,2	0,15		Rund			
L2019:6257	A2407	Stolphål			Gråbrun siltig sand med enstaka inslag av kol.	0,3	0,3		Rund			
L2019:6257	A2408	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 2-6	Mörkbrun siltig morän med små kolfragment, inklämd i kanten mot stenblock	0,45	0,4	0,15	Oval		P289 P309	Till synes grävd väldigt nära mellan stenblock om ca 0,5 m eller större. eventuellt litet stört av plogriv i sten. Bra läge.
L2019:6257	A2409	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 2-6	1. siltig gråbrun fyllning 2. mörkare siltig humös fyllning med inslag v kolsmulor, färg som A2395 men något ljusare.	0,65	0,65	0,3	Rund	F167	P274	Större stenblock som rörts har gnuggat stolphålsfyllningen. Sektion grävd omvänt p g a sten. Läget för stolphål bra, I par med A2408. järnföremål i fyllning under läget för blocket, ej utslag vid sökning m detektor. Kan vara sentida.
L2019:6257	A2410	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 2-6	Mörkbrun siltig humös sand med mindre stenar I fyllningen.	0,7	0,53	0,25	Rund	F178	P276 P275 P307	

Fornlämning	Anläggnings nr	Typ	Funktion	Hus	Beskrivning	Längd	Bredd	Djup	Form	Fynd	Prover	Kommentar
L2019:6257	A2411	Stolphål			Gråbrun siltig sand med enstaka inslag av kol.	0,33	0,28		Oval			
L2019:6257	A2412	Stolphål			Brun sand med inslag av kol,	0,51	0,49		Rund			
L2019:6257	A2413	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 2-6	Brun något lerig silt med en sten i ytan, i relation till andra takbärare ganska grunt	0,35	0,3	0,09	Oval		P288	Mycket stökigt med stenlyft och matjord i räjongen kring A2413, ligger i övergång mellan morän till silt. Mycket grunt, fyllningen inte riktigt lik övriga takbärare i samma rad. Ligger dock hyfsat bra i läge. Matjordsrester efter stenlyft strax V om solph
L2019:6257	A2414	Utgår										
L2019:6257	A2415	Grop			Gråbrun siltig sand med enstaka inslag av kol.	0,75	0,46		Oval			
L2019:6257	A2416	Stolphål			Gråbrun sandig silt med inslag av kol	0,66	0,5	0,2	Oval			
L2019:6257	A2417	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 2-6	Mörkbrun humös siltig fyllning men enstaka inslag av morän och kolfragment	0,5	0,45	0,22	Oval		P286 P287	
L2019:6257	A2418	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 2-6	Brun till mörkbrun silt med sand och morän, rik på småsten och eventuellt skoningssten (skärvade stenar), enstaka flisor bränd lera. Större sten I alven (morän) som begränsat djupet.	0,45	0,45	0,2 - 0,3	Rund			Stolphål placerad i svårgrävd morän.
L2019:6257	A2419	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 2-6	Brun siltig moränblandad fyllning	0,6	0,5	0,26	Oval		P308	Ligger i morän, svag kant mot N an mot sten.
L2019:6257	A2420	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 2-6	Mörkbrun siltig sand morän med sten I fyllning inslag av små lerflisor	0,7	0,5	0,32	Oval		P277 P310	Ligger I morän
L2019:6257	A2421	Stolphål			Gråbrun siltig sand med enstaka inslag av kol.	0,26	0,21		Oval			
L2019:6257	A2422	Utgår										Rotgång
L2019:6257	A2423	Stolphål			Brun grusig sand med sten.	0,36	0,3		Oval			Otydlig
L2019:6257	A2424	Utgår										Stenlyft
L2019:6257	A2425	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 2-6	Mörkbrun humös sandig silt med kolsmulor	0,6	0,42	0,23	Oval		P311 P279 P278	

Fornlämning	Anläggnings nr	Typ	Funktion	Hus	Beskrivning	Längd	Bredd	Djup	Form	Fynd	Prover	Kommentar
L2019:6257	A2426	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 2-6	Mörkbrun siltig sand med moräninslag samt enstaka kolstänk	0,54	0,5	0,33	Rund	F180	P280 P312 P281	Inget stolpavtryck däremot djupare i den N sidan, men med samma fyllning
L2019:6257	A2427	Utgår			Stenlyft, enbart humöst matjordslikt grus							Utgår
L2019:6257	A2428	Härd			Grusig silt med sot och kol i kanter och fyllning, troligtvis endast botten av härden	1	0,8	0,05	Rektangulär			1/4 grävd ordinär tunnishärd
L2019:6257	A2429	Utgår			Sotinblandad fläck ett från härd A2428 knappt cm tjock							Utgår
L2019:6257	A2430	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 2-6	Mörkbrun humös grusig sand, rikt på sten om 5 á 10 cm storlek i fyllning och kant, grävd ned i morän, sten troligen för att skydda kanter	0,4		0,3	Rund		P282 P313	
L2019:6257	A2431	Utgår			Mörkbrun siltig sand med flertal större stenar i ytan.	0,5	0,45	0,05	Rund			Naturligt, utgår.
L2019:6257	A2432	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 2-6	Mörkbrun siltig sand med flertal stenar med blandad storlek i fyllningen troligen gammal stenskoning.	0,4	0,32	0,14	Rund		P271 P303	Troligen Hus 2
L2019:6257	A2433	Härd			Sotiga kanter rika på träkol	1,3	0,82					
L2019:6257	A2434	Stolphål			Gråbrun humös silt med enstaka 5-10 cm st sten, skoning	0,3		0,2	Rund			
L2019:6257	A2435	Stolphål			Gråbrun humös silt mot beige siltig lera	0,4	0,36	0,15	Oval			
L2019:6257	A2436	Stolphål			Gråbrun silt	0,25		0,06	Rund			
L2019:6257	A2437	Stolphål			Grå silt mot grusbotten	0,25		0,05	Rund			
L2019:6257	A2438	Utgår			Tveksamt litet stolphål, snarast mörkbrun matjord	0,1		0,04				
L2019:6257	A2439	Utgår										
L2019:6257	A2440	Utgår			Stenlyft							
L2019:6257	A2441	Utgår			Matjordsfläck							
L2019:6257	A2442	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 2-6	Gråbrun lerig silt	0,35	0,35	0,12	Rund		P284	
L2019:6257	A2443	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 2-6	Gråbrun lätt siltig sand med sot, kol och fragment av bränd lera. Flera stora stenar finns i anläggningen.	0,6	0,55	0,3			P263	Intill A2244, som ev är en del av A2243. Ligger i A2280, en härdbotten.

Fornlämning	Anläggnings nr	Typ	Funktion	Hus	Beskrivning	Längd	Bredd	Djup	Form	Fynd	Prover	Kommentar
L2019:6257	A2444	Stolphål			Melerad brun silt.	0,3	0,25	0,17	Oval			Intill A2243, som A2244 ev är en del av. Ligger i A2280, en härdbotten.
L2019:6257	A2445	Stolphål			Gråbrun siltig sand med enstaka inslag av kol.	0,33	0,33		Rund			
L2019:6257	A2446	Stolphål		Häg-nad 2	Gråbrun siltig sand med enstaka inslag av kol.	0,26	0,26		Rund			
L2019:6257	A2447	Stolphål			Gråbrun siltig sand med enstaka inslag av kol.	kolla gis						
L2019:6257	A2448	Stolphål			Brun sandig silt med enstaka kolstänk	0,25	0,22	0,14	Rund			
L2019:6257	A2449	Stolphål			Gråbrun siltig sand med enstaka inslag av kol.	0,28	0,25		Oval			
L2019:6257	A2450	Utgår										Sorkgångar
L2019:6257	A2451	Stolphål			Mörkbrun siltig sand väldigt urlakad, ligger direkt Ö A2452	0,35	0,24	0,05	Rund			
L2019:6257	A2452	Stolphål		Hus 2-6	Mörkbrun siltig sand. Har A2451 direkt Ö och A2512 direkt V om sig. Innehåller lite stenar samt kol.	0,5	0,43	0,13	Rund			
L2019:6257	A2453	Stolphål			Gråbrun siltig sand med enstaka inslag av kol.	0,24	0,23		Rund			
L2019:6257	A2454	Utgår										Stenlyft
L2019:6257	A2455	Härd			Gråbrun sotig sand med kol.	-	1,1		Oval			Fortsätter utanför schaktkant.
L2019:6257	A2456	Härd			Gråbrun siltig sand med inslag av kol.	-	1		Oval			Fortsätter utanför schaktkant.
L2019:6257	A2457	Stolphål			Gråbrun siltig sand med enstaka inslag av kol och bränd lera.	0,26	0,23		Oval			
L2019:6257	A2458	Stolphål			Mörkbrun siltig sand.	0,23	0,22	0,09	Rund			Exakt utsträckning på anläggning i djup är svårt att se pga extrem torka.
L2019:6257	A2459	Stolphål			Mörkbrun siltig sand.	0,29	0,26	0,06	Rund			Pga torka är utsträckning av anläggningen i djup svår att se.
L2019:6257	A2460	Stolphål			Gråbrun grusig sand	0,2	0,2		Rund			Ev väggstolpe i Hus 6
L2019:6257	A2461	Stolphål			Gråbrun hård silt	0,32	0,28	0,13	Oval			
L2019:6257	A2462	Stolphål		Hus 2-6	Mörkbrun siltig sand med många små stenar i fyllningen.	0,60	0,51	0,21	Rund		P270	

Fornlämning	Anläggnings nr	Typ	Funktion	Hus	Beskrivning	Längd	Bredd	Djup	Form	Fynd	Prover	Kommentar
L2019:6257	A2463	Stolphål			Mörkbrun siltig sand med små stenar i fyllningen	0,33	0,3	0,12	Rund			
L2019:6257	A2464	Stolphål			Gråbrun siltig sand med enstaka inslag av kol.	0,4	0,4		Rund			
L2019:6257	A2465	Stolphål			Gråbrun siltig fyllning	0,3	0,3	0,08	Rund			
L2019:6257	A2466	Stolphål			Ljus gråbrun siltig fyllning	0,3	0,3	0,1	Rund			
L2019:6257	A2467	Härd			Sotfläck med träkol som sticker utanför schaktkant utplöjd härd	0,6	0,4	0,05	Oregelbunden			Härdrest. Spadgrävd för identifikation. Ej ritad
L2019:6257	A2468	Stolphål			Mörkbrun sot jord siltig	0,2	0,2	0,04				
L2019:6257	A2469	Stolphål			Mörkbrun siltig sand som matjord	0,3	0,2	0,05				
L2019:6257	A2470	Utgår			Naturlig fläck							
L2019:6257	A2471	Utgår			Naturlig fläck							
L2019:6257	A2472	Pinnhål			Ljusgrå sandig silt med kol	0,14	0,13	0,05	Rund			
L2019:6257	A2473	Stolphål			Sotig sandig silt med träkol, påverkan från intilliggande härd A2251	0,36	0,33	0,1				
L2019:6257	A2474	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 2-6	Gråbrun lerblandad silt	0,45	0,35	0,15	Rund		P285	Ligger i lera, avgränsas av sten (fasta i alven)
L2019:6257	A2475	Härdgrop			Gråbrun sotig sand med kol och stora skörbrända stenar i ytan.	1,5	1,35		Rektangulär			
L2019:6257	A2476	Härdgrop			Gråbrun sotig sand med inslag av kol och stora skärviga stenar i ytan.	1,7	1,1		Rektangulär			Tre härdar/härdgropar som skär varandra.
L2019:6257	A2477	Härdgrop			Gråbrun sotig sand med kol och skörbränd sten i ytan.	1,7	0,8		Oval			Skärs av A2476.
L2019:6257	A2478	Stolphål			Gråbrun siltig sand med enstaka kolstänk.	0,26	0,26		Rund			
L2019:6257	A2479	Stolphål			Gråbrun siltig sand med enstaka inslag av kol.	0,24	0,16		Oval			
L2019:6257	A2480	Härd			Svart sotig sand med rikligt med kol och skörbränd sten.	1,9	1,3	0,22	Rektangulär			
L2019:6257	A2481	Utgår										
L2019:6257	A2482	Utgår										
L2019:6257	A2483	Härdgrop			Svart sotig sand med kol och skörbränd sten i ytan.	1,6	1,2		Rektangulär			

Fornlämning	Anläggnings nr	Typ	Funktion	Hus	Beskrivning	Längd	Bredd	Djup	Form	Fynd	Prover	Kommentar
L2019:6257	A2484	Härd			Gråbrun siltig sand med inslag av kol och skörbränd sten i ytan.	0,8	0,7		Oval			Härdbotten
L2019:6257	A2485	Härdgrop			Svart sotig sand med kol och skörbränd sten i ytan.	1,7	1,3		Rektangulär			
L2019:6257	A2486	Härd			Gråbrun sotig sand med inslag av kol.	1,36	0,87		Rektangulär			Härdbotten
L2019:6257	A2487	Härd			Svart sotig sand med kol och skörbrända stenar.	1,45	0,95		Oval			
L2019:6257	A2488	Stolphål			Gråbrun siltig sand med enstaka inslag av kol.	0,3	0,27		Oval			
L2019:6257	A2489	Härd			Svart sotig sand med kol och skörbränd sten i ytan.	1,3	0,85		Rektangulär			
L2019:6257	A2490	Härdgrop			Svart sotig sand med kol och skörbränd sten i ytan.	1,5	1,15		Oval			
L2019:6257	A2491	Stolphål			Gråbrun siltig sand med enstaka kolstänk.	0,35	0,3		Oval			
L2019:6257	A2492	Stolphål			Gråbrun siltig sand med kolstänk.	0,44	0,34		Oval			
L2019:6257	A2493	Stolphål			Gråbrun siltig sand.	0,2	0,2		Rund			
L2019:6257	A2494	Utgår										
L2019:6257	A2495	Härd			Svart sotig sand med kol och skörbränd sten.	1,1	1		Oval			
L2019:6257	A2496	Härd			Svart sotig sand med kol och skörbränd sten I ytan.	1,8	1,2		Oval			
L2019:6257	A2497	Härdgrop			Svart sotig sand med kol och stora skärviga stenar i ytan.	1,8	1,4		Oval			
L2019:6257	A2498	Härdgrop			Svart sotig sand med kol och skörbränd sten i ytan.	1,4	1,25		Rektangulär			
L2019:6257	A2499	Härdgrop			Svart sotig sand med kol och skörbränd sten i ytan.	1,5	1,3		Rektangulär			
L2019:6257	A2500	Härd			Svart sotig sand med skörbränd sten.	1,4	1,1	0,13	Rektangulär			
L2019:6257	A2501	Härd			Svart sotig sand med kol och skörbränd sten.	1,62	1,54	0,04	Rund			
L2019:6257	A2502	Utgår										
L2019:6257	A2503	Utgår										
L2019:6257	A2504	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 2-6	Brun till mörkbrun humös sand med enstaka stenar evt för att skydda sidorna	0,48	0,38	0,15	Oval		P314	

Fornlämning	Anläggnings nr	Typ	Funktion	Hus	Beskrivning	Längd	Bredd	Djup	Form	Fynd	Prover	Kommentar
L2019:6257	A2505	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 2-6	Mörkbrun siltig fyllning med sandinblandning, träkol, ytlig keramik i NÖ sidan troligen nedtrampad/deponerad i kanten	0,65	0,45	0,2	Oval	F152	P283	Skärs delvis av förmodat plogstråk med sot i draget genom härd A2433 stråket täcker även del av A2506, se planritning.
L2019:6257	A2506	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 2-6	Mörkbrun siltig fyllning med sandinblandning, träkol, ytlig keramik I N sidan (mynning)	0,53	0,45	0,23	Oval	F153		Skär A2505, skärs av A2433 härd
L2019:6257	A2507	Härd			Svart sotig silt	1,4	1,12	0,01	Rektangulär			Endast bottenrest. Ritas ej.
L2019:6257	A2508	Stolphål		Hus 2-6	Gråbrun sand, inslag av kol	0,54	0,36	0,14				
L2019:6257	A2509	Utgår			Gråbrun sand	0,24	0,23		Rund			Lagerrest
L2019:6257	A2510	Stolphål			Mörkt gråbrun siltig fyllning med träkol delvis sekundär inlagrat från härd intill.	0,5	0,4	0,1	Oval			Ligger in i och genom äldre härd A2428
L2019:6257	A2511	Stolphål			Mörkbrun silt	0,22		0.08	Rund			Ej fotad.
L2019:6257	A2512	Stolphål			Mörkbrun siltig sand med flera stenar i ytan och i fyllningen. Ligger direkt V om A2452	0,45	0,4	0,06	Rund			
L2019:6257	A2513	Stolphål			Mörkbrun siltig sand	0,23	0,22		Rund	F170		
L2019:6257	A2514	Härd			Svårt sotig sand med rikliga mängder kol	1,3	0,93		Oregelbunden			Kan ha haft en rektangulär form.
L2019:6257	A2515	Stolphål			Gråbrun siltig sand	0,16	0,13					Nedgrävd intill en större sten. Ev väggstolpe
L2019:6257	A2516	Stolphål			Tveksamt grunt stolphål med svagt siltig fyllning 2 cm djup.	0,2	0,2	0,02	Rund			Kan vara stenlyft
L2019:6257	A2517	Stolphål			Mörkbrun siltig sand	0,52	0,38		Oval			
L2019:6257	A2518	Stolphål			Gråbrun siltig sand	0,22	0,22		Rund			Ev väggstolpe i hus
L2019:6257	A2519	Stolphål			Gråbrun siltig sand med enstaka inslag av kol.	0,34	0,3		Oval			
L2019:6257	A2520	Stolphål			Mörkbrun siltig sand med enstaka kolstänk.	0,24	0,23	0,08	Rund			
L2019:6257	A2521	Stolphål			Gråbrun siltig sand	0,2	0,1					
L2019:6257	A2522	Utgår										
L2019:6257	A2523	Stolphål			Gråbrun silt	0,29	0,25		Rund			

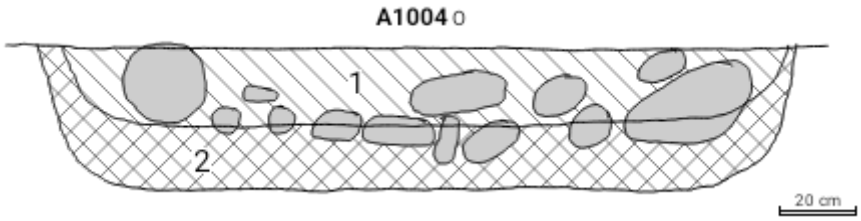
Fornlämning	Anläggnings nr	Typ	Funktion	Hus	Beskrivning	Längd	Bredd	Djup	Form	Fynd	Prover	Kommentar
L2019:6257	A2524	Stolphål			Gråbrun silt	0,23	0,21		Rund			
L2019:6257	A2525	Stolphål			Gråbrun siltig sand	0,21	0,18		Rund			
L2019:6257	A2526	Stolphål			Ljusgrå lerig silt med inslag av kol	0,23	0,18	0,12	Rund			Skuren av modernt dike
L2019:6257	A2527	Stolphål			Gråbrun siltig sand	0,6	0,3		Oval			
L2019:6257	A2528	Härd			Gråbrun silt med kol och sot och små fragment av bränd lera.	0,9	0,8		Rund			Härdbotten
L2019:6257	A2529	Stolphål			L1: Sotig lerig silt med kolfragment. L2: Gråbrunmelerad lerig silt med enstaka kolfragment.	0,35	0,35	0,15	Rund			
L2019:6257	A2530	Stolphål			Brun silt med sot.	0,38	0,28		Oval			
L2019:6257	A2531	Stolphål			Gråbrun silt	0,3	0,3		Rund			
L2019:6257	A2532	Utgår			Grund fläck av lera							
L2019:6257	A2533	Utgår			Grå grund fläck invid A2249				Rund			
L2019:6257	A2534	Stolphål	Väggstolp-hål	Hus 3	Gråbrun sandig silt	0,23	0,23		Rund			
L2019:6257	A2535	Stolphål	Väggstolp-hål	Hus 3	Gråbrun siltig sand	0,19	0,19		Rund			
L2019:6257	A2536	Stolphål	Väggstolp-hål	Hus 3	Gråbrun siltig sand	0,3	0,29		Rund			
L2019:6257	A2537	Stolphål	Takbärande stolphål	Hus 4	Gråbrun siltig sand, med inslag av kol	0,44	0,37		Rund			
L2019:6257	A2538	Stolphål			Gråbrun siltig sand	0,22	0,18		Oval			

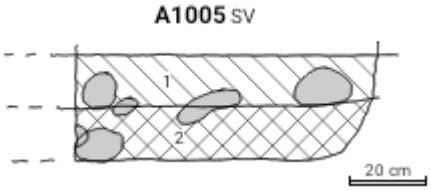
Bilaga 2f. Anläggningsbeskrivningar L1959:4548

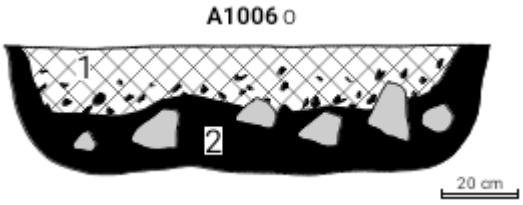
Fornlämning	Anläggnings id	Anläggning nr	Typ	Längd m	Bredd m
L1959:4548	1	A1336	Härdgrop	4,9	1,7
L1959:4548	2	A1335	Härd	4,9	1,7

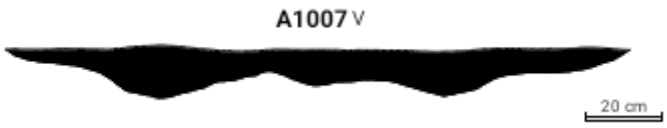
Bilaga 3. Profilritningar
Bilaga 3a. Profilritningar Boplats L1959:4578

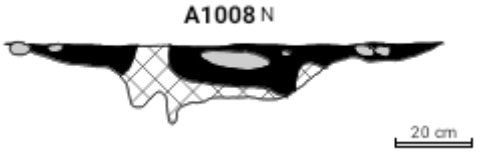
L1959:4578

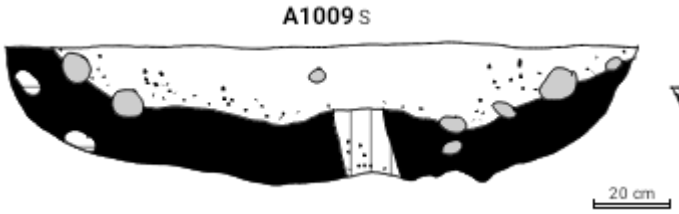


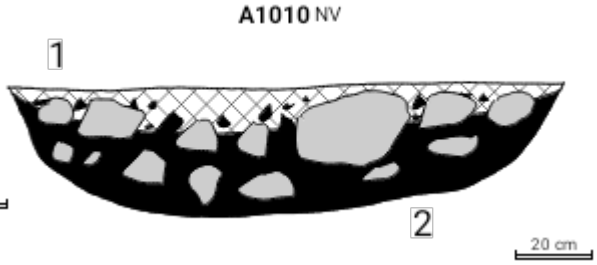


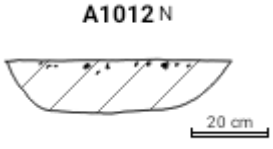




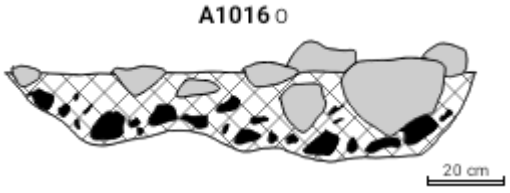




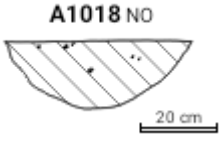










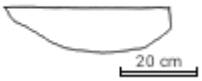




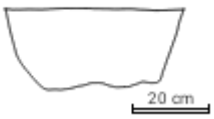
A1021 NO



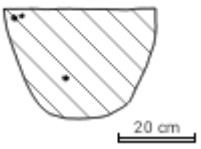
A1024 NO



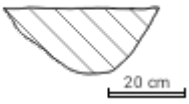
A1027 NO



A1028 NO



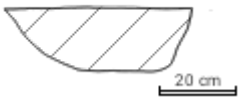
A1029 NO



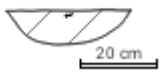
A1030 NO



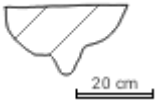
A1031 NO



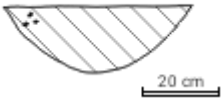
A1032 NO



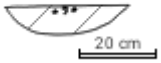
A1033 NO



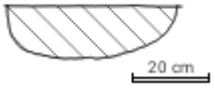
A1034 NO



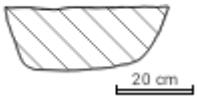
A1035 NO



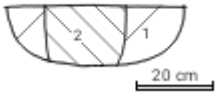
A1036 NO



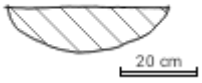
A1040 NO



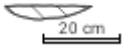
A1043 NO



A1048 NO



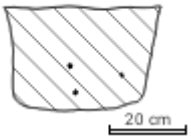
A1049 NO



A1050 NO



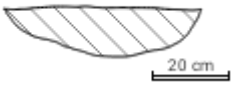
A1054 NO



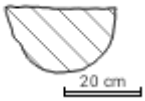
A1055 NO



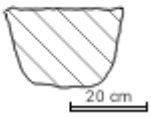
A1056 NO



A1057 NO



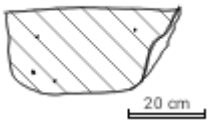
A1061 NO



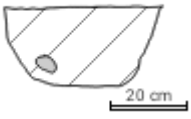
A1062 NO



A1064 NO



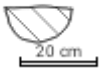
A1065 NO



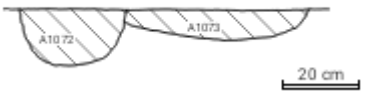
A1066 NO



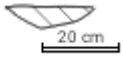
A1071 NO



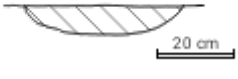
A1072 NO



A1074 NO



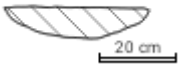
A1077 NO

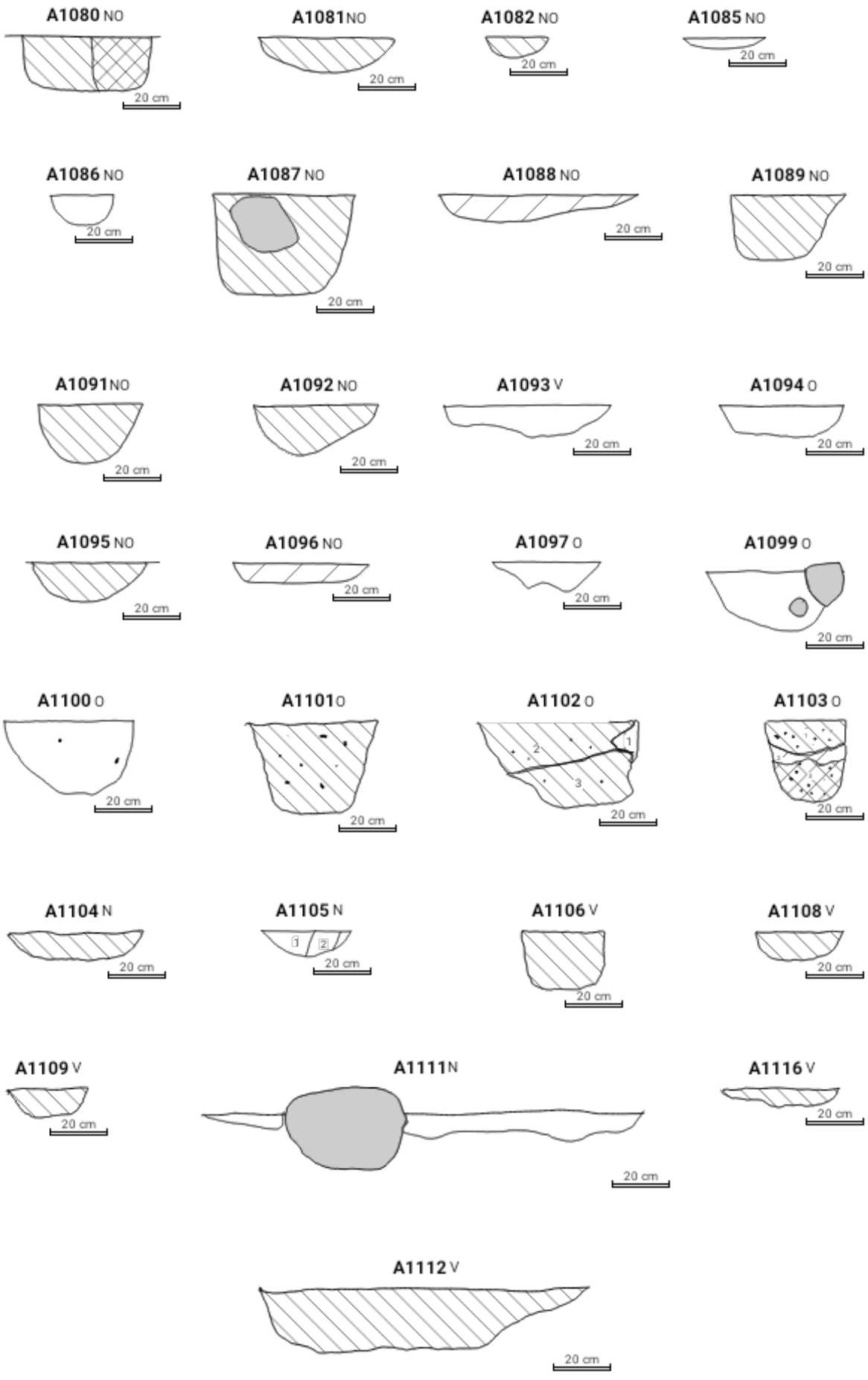


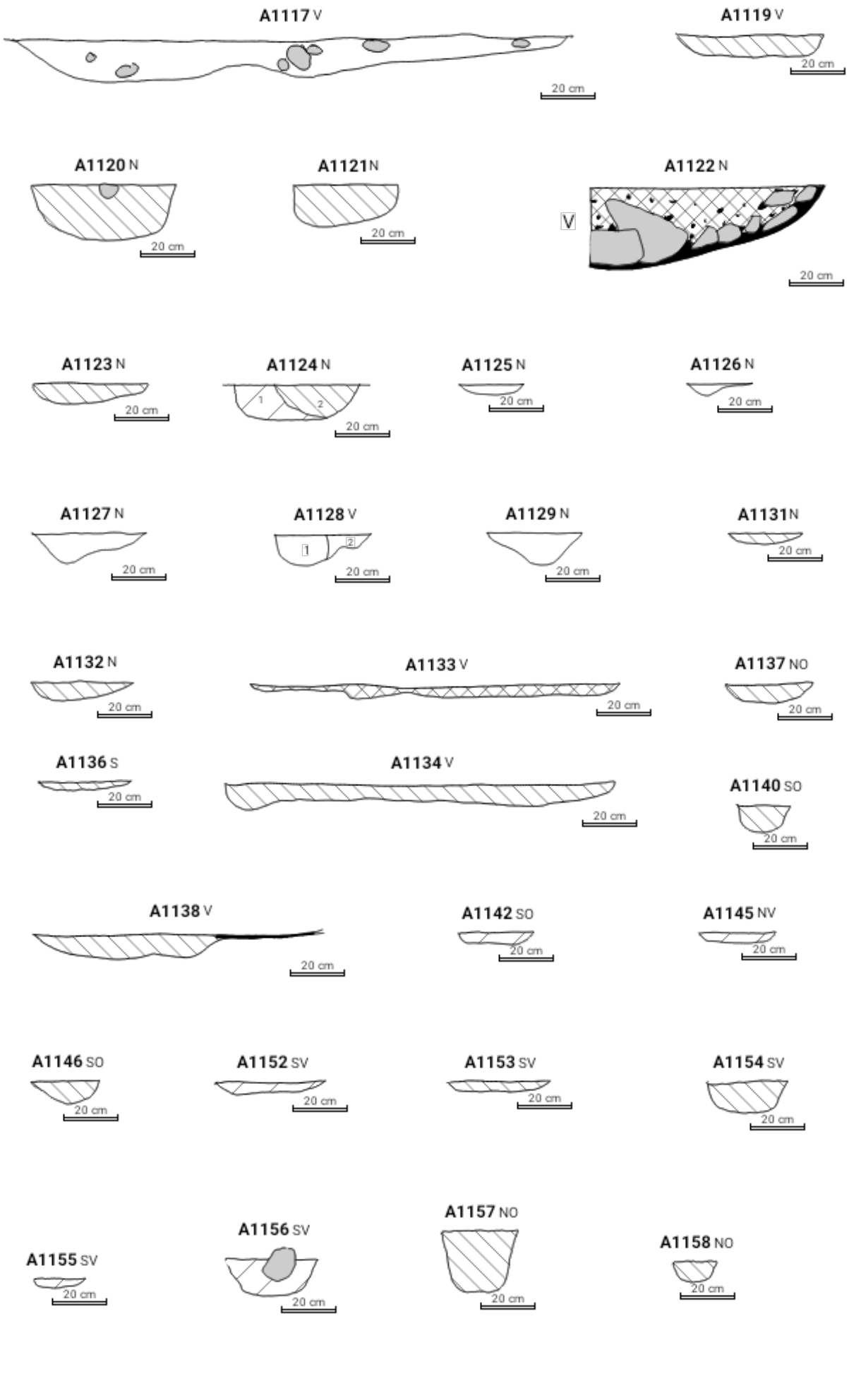
A1078 NO

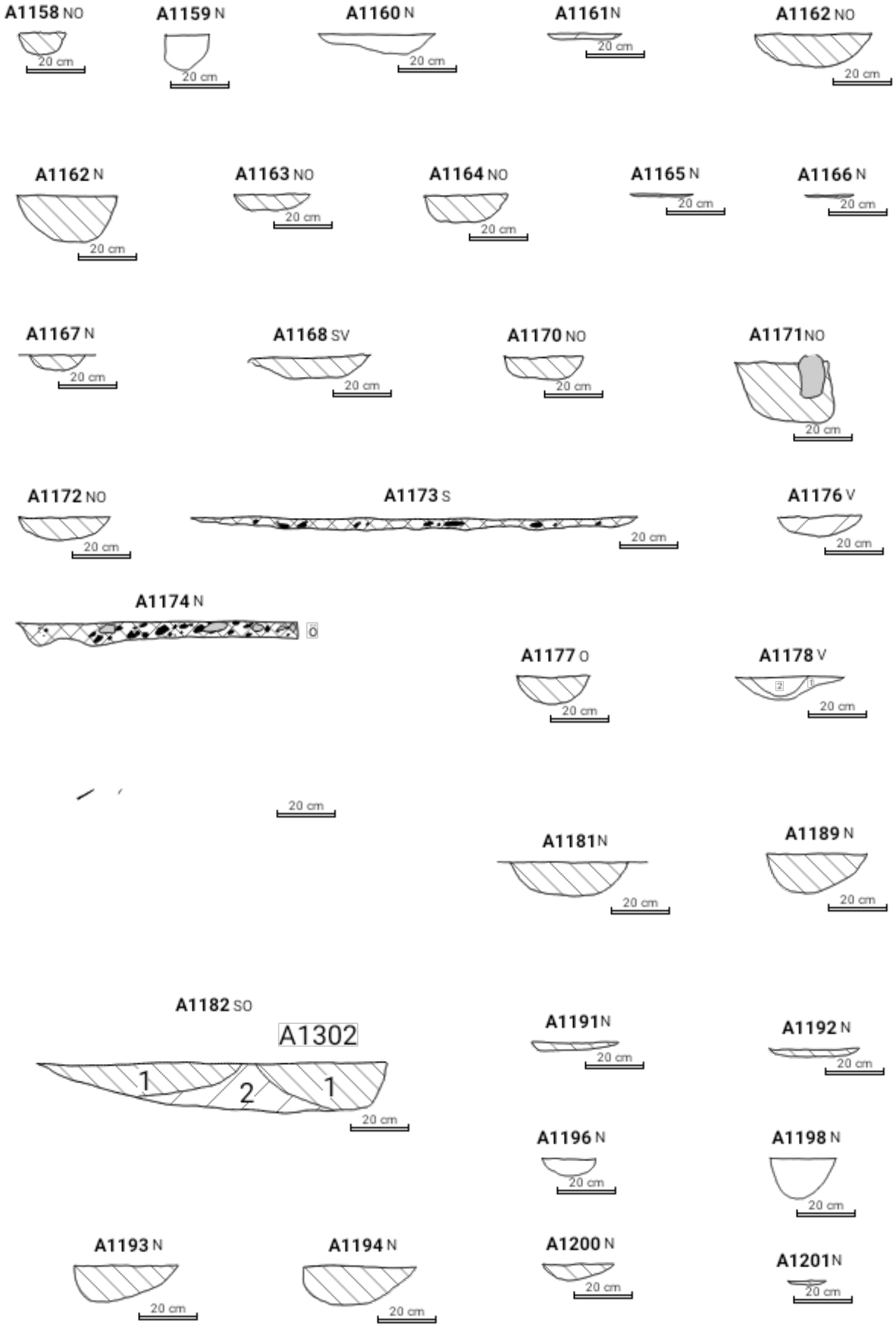


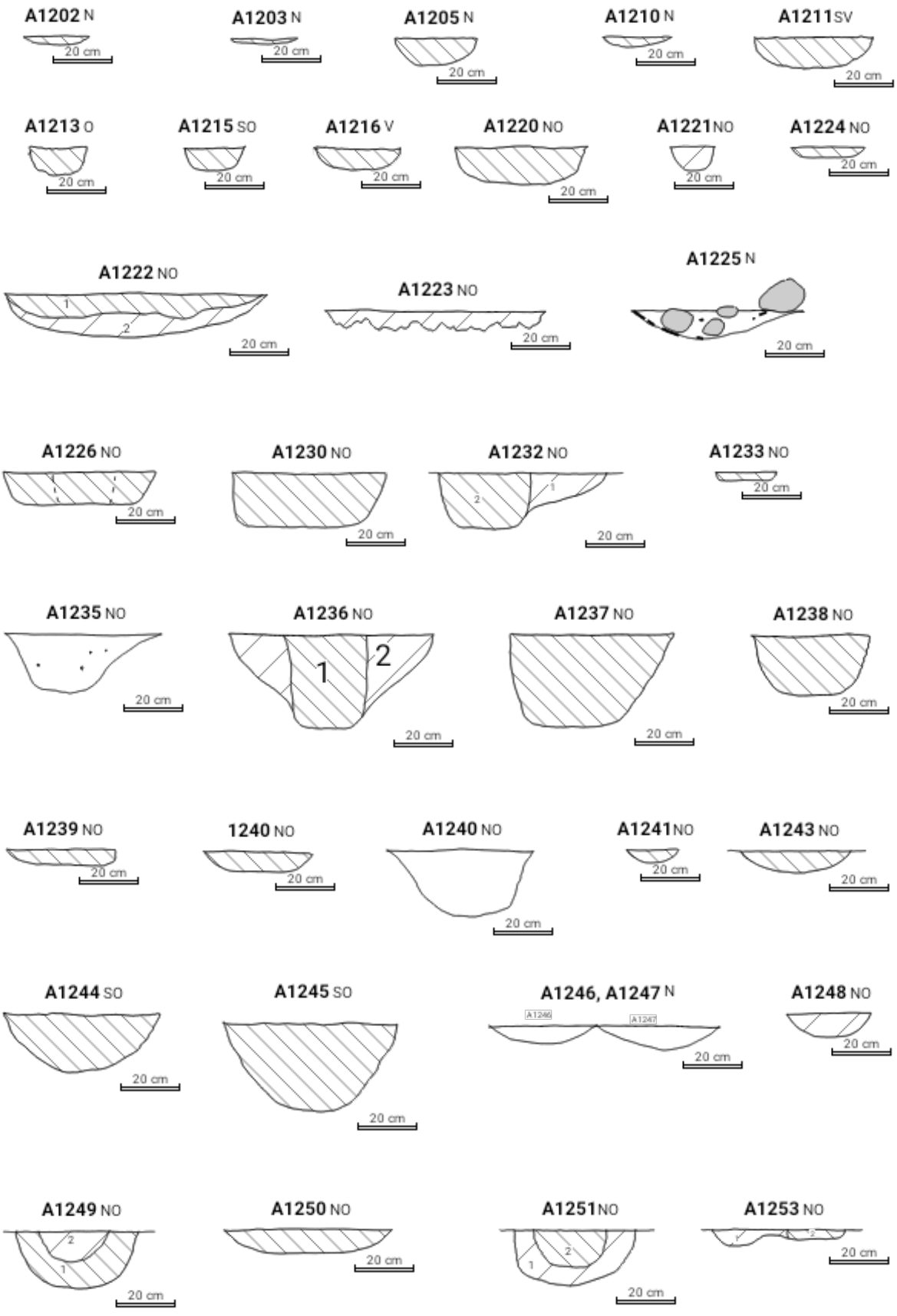
A1079 NO

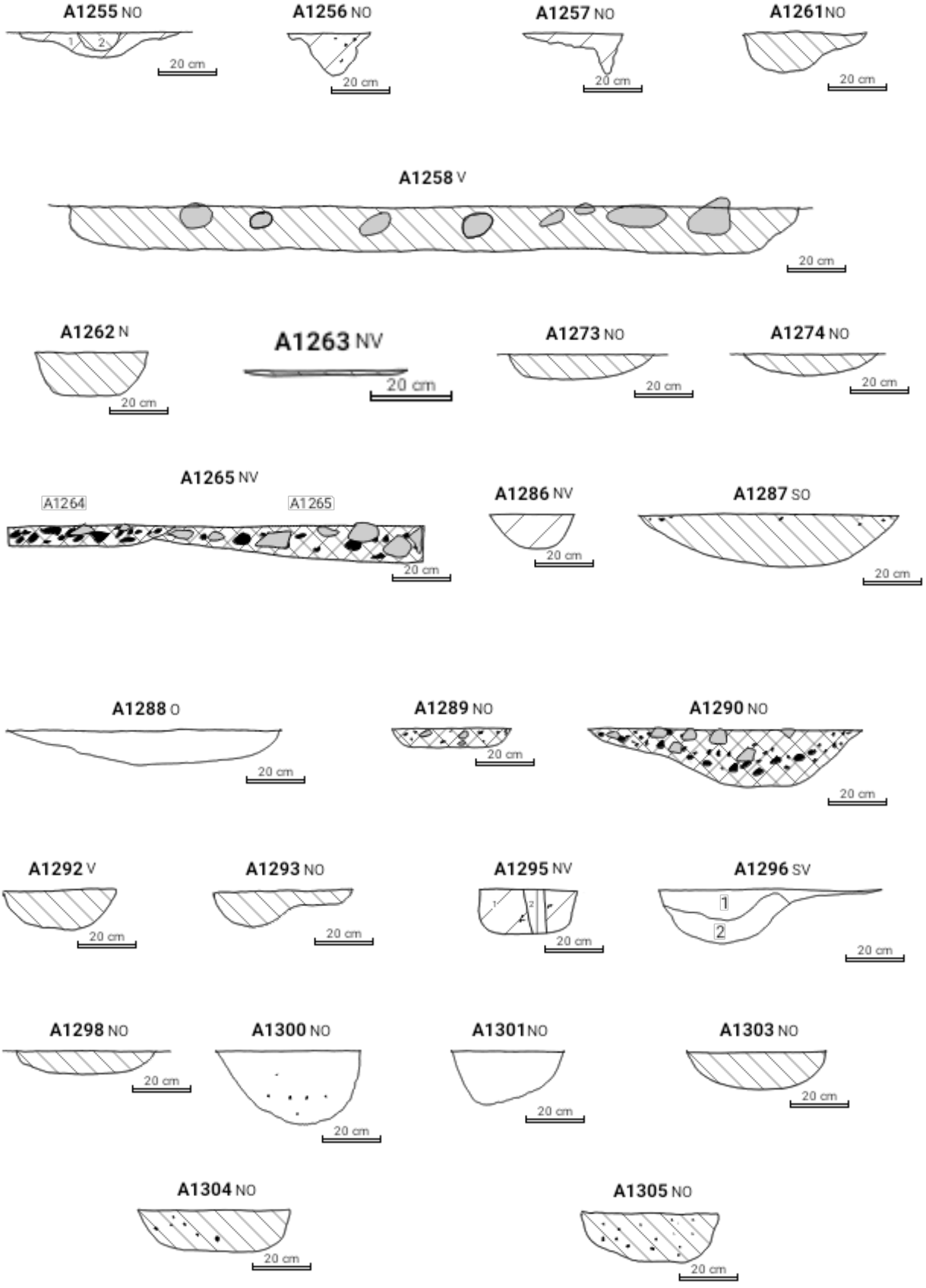



A1080 NO
20 cm
A1081 NO
20 cm
A1082 NO
20 cm
A1085 NO
20 cm
A1086 NO
20 cm
A1087 NO
20 cm
A1088 NO
20 cm
A1089 NO
20 cm
A1091 NO
20 cm
A1092 NO
20 cm
A1093 V
20 cm
A1094 O
20 cm
A1095 NO
20 cm
A1096 NO
20 cm
A1097 O
20 cm
A1099 O
20 cm
A1100 O
20 cm
A1101 O
20 cm
A1102 O
1
2
3
20 cm
A1103 O
20 cm
A1104 N
20 cm
A1105 N
1
2
20 cm
A1106 V
20 cm
A1108 V
20 cm
A1109 V
20 cm
A1111 N
20 cm
A1116 V
20 cm
A1112 V
20 cm


A1117 V
20 cm
A1119 V
20 cm
A1120 N
20 cm
A1121 N
20 cm
A1122 N
V
20 cm
A1123 N
20 cm
A1124 N
1
2
20 cm
A1125 N
20 cm
A1126 N
20 cm
A1127 N
20 cm
A1128 V
1
2
20 cm
A1129 N
20 cm
A1131 N
20 cm
A1132 N
20 cm
A1133 V
20 cm
A1137 NO
20 cm
A1136 S
20 cm
A1134 V
20 cm
A1140 SO
20 cm
A1138 V
20 cm
A1142 SO
20 cm
A1145 NV
20 cm
A1146 SO
20 cm
A1152 SV
20 cm
A1153 SV
20 cm
A1154 SV
20 cm
A1155 SV
20 cm
A1156 SV
20 cm
A1157 NO
20 cm
A1158 NO
20 cm

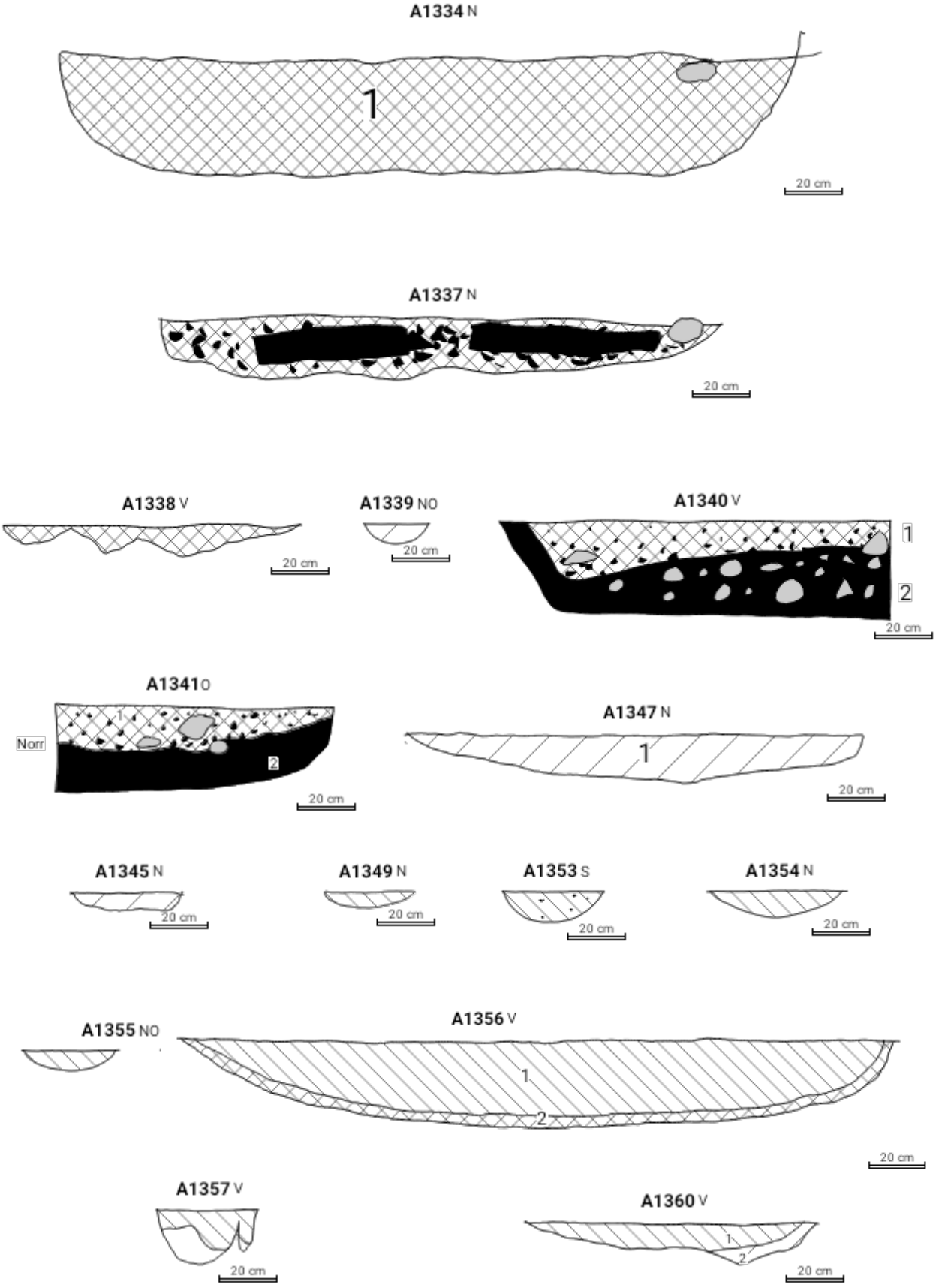

A1158 NO
20 cm
A1159 N
20 cm
A1160 N
20 cm
A1161 N
20 cm
A1162 NO
20 cm
A1162 N
20 cm
A1163 NO
20 cm
A1164 NO
20 cm
A1165 N
20 cm
A1166 N
20 cm
A1167 N
20 cm
A1168 SV
20 cm
A1170 NO
20 cm
A1171 NO
20 cm
A1172 NO
20 cm
A1173 S
20 cm
A1176 V
20 cm
A1174 N
ö
A1177 O
20 cm
A1178 V
2
1
20 cm
20 cm
A1181 N
20 cm
A1189 N
20 cm
A1182 SO
A1302
1
2
1
20 cm
A1191 N
20 cm
A1192 N
20 cm
A1196 N
20 cm
A1198 N
20 cm
A1193 N
20 cm
A1194 N
20 cm
A1200 N
20 cm
A1201 N
20 cm

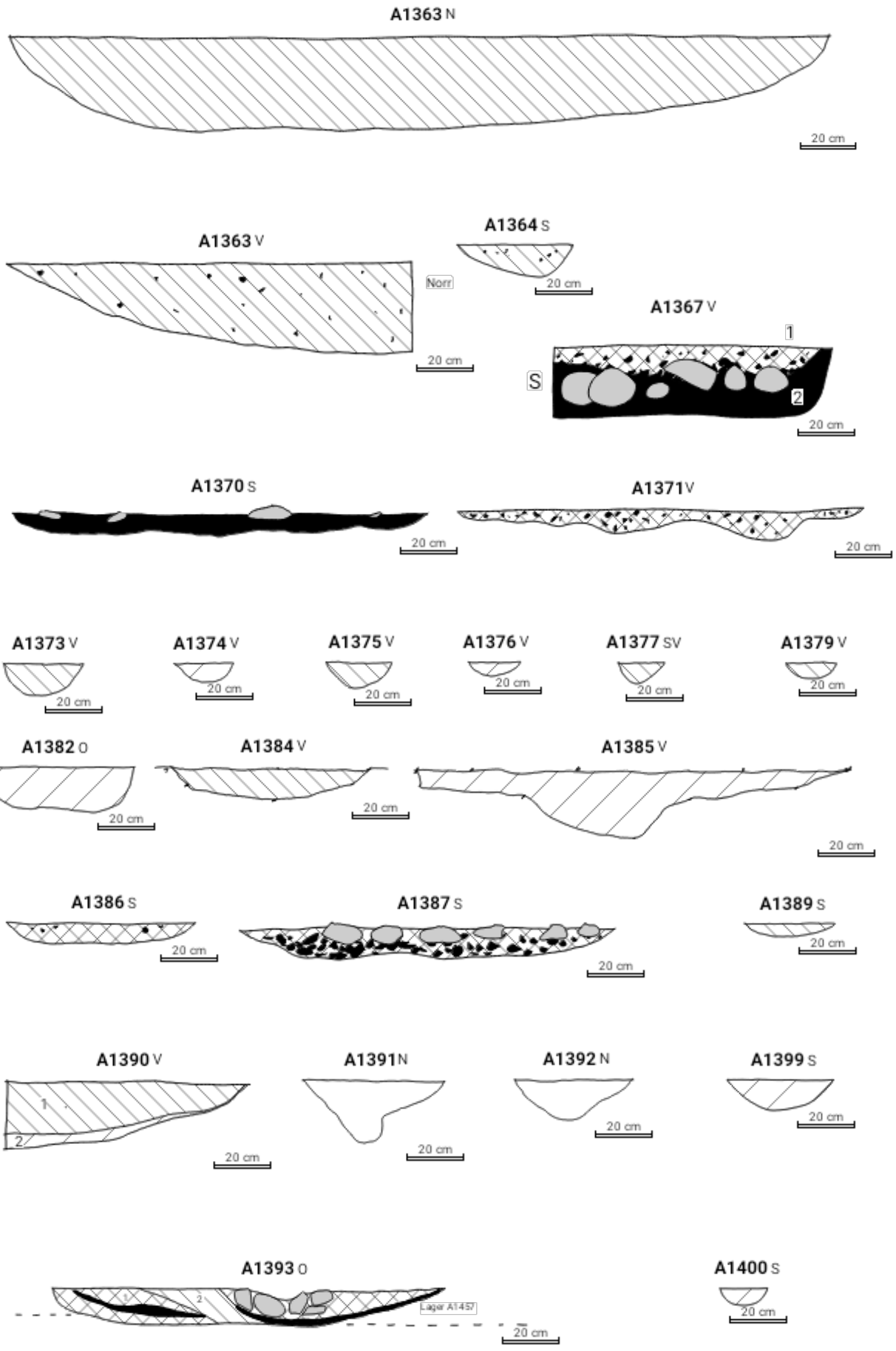

A1202 N
20 cm
A1203 N
20 cm
A1205 N
20 cm
A1210 N
20 cm
A1211 SV
20 cm
A1213 O
20 cm
A1215 SO
20 cm
A1216 V
20 cm
A1220 NO
20 cm
A1221 NO
20 cm
A1224 NO
20 cm
A1222 NO
1
2
20 cm
A1223 NO
20 cm
A1225 N
20 cm
A1226 NO
20 cm
A1230 NO
20 cm
A1232 NO
1
2
20 cm
A1233 NO
20 cm
A1235 NO
20 cm
A1236 NO
1
2
20 cm
A1237 NO
20 cm
A1238 NO
20 cm
A1239 NO
20 cm
1240 NO
20 cm
A1240 NO
20 cm
A1241 NO
20 cm
A1243 NO
20 cm
A1244 SO
20 cm
A1245 SO
20 cm
A1246, A1247 N
A1246
A1247
20 cm
A1248 NO
20 cm
A1249 NO
2
1
20 cm
A1250 NO
20 cm
A1251 NO
2
1
20 cm
A1253 NO
1
2
20 cm

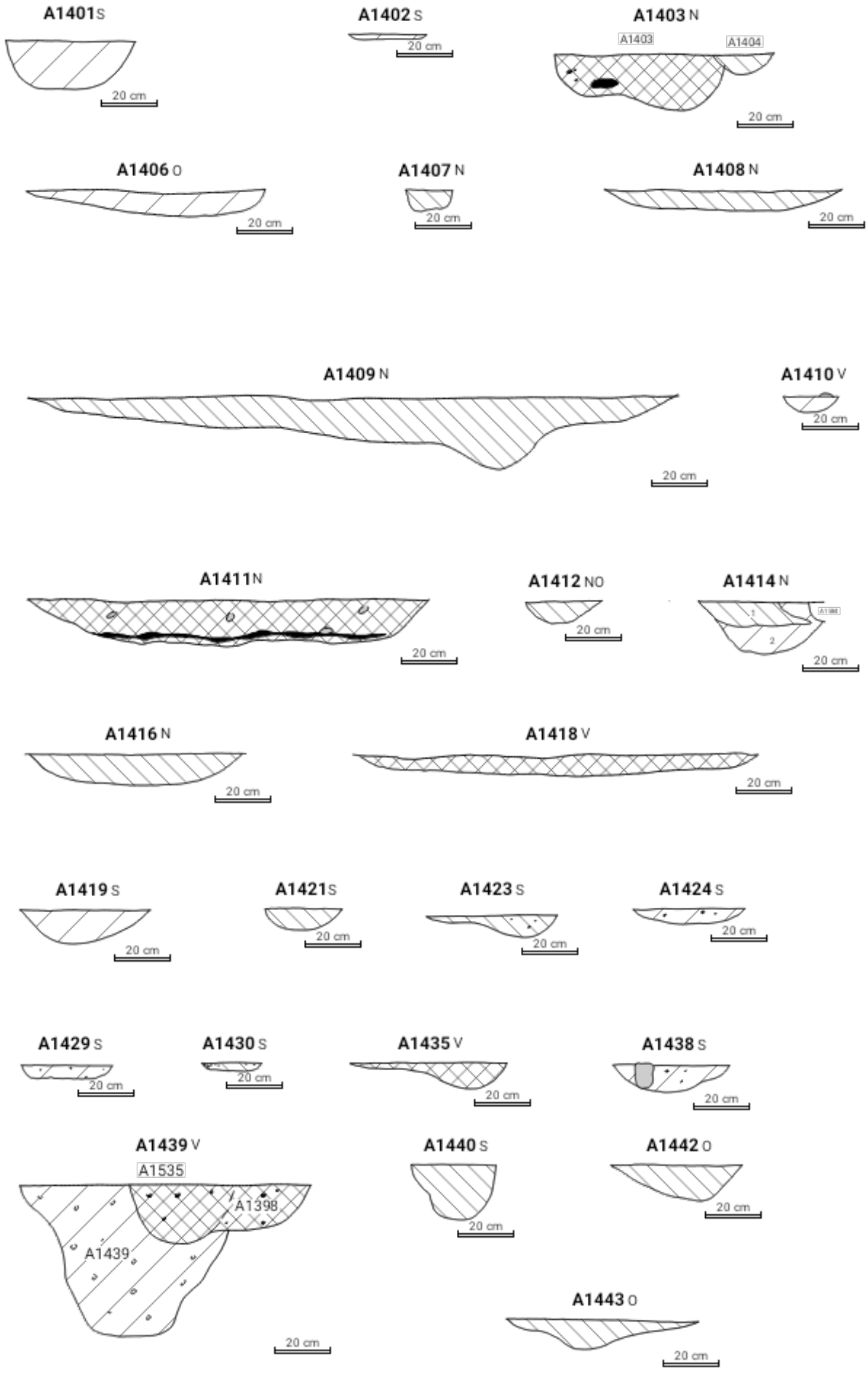

A1255 NO
1
2
20 cm
A1256 NO
20 cm
A1257 NO
20 cm
A1261 NO
20 cm
A1258 V
20 cm
A1262 N
20 cm
A1263 NV
20 cm
A1273 NO
20 cm
A1274 NO
20 cm
A1265 NV
A1264
A1265
20 cm
A1286 NV
20 cm
A1287 SO
20 cm
A1288 O
20 cm
A1289 NO
20 cm
A1290 NO
20 cm
A1292 V
20 cm
A1293 NO
20 cm
A1295 NV
1
2
20 cm
A1296 SV
1
2
20 cm
A1298 NO
20 cm
A1300 NO
20 cm
A1301 NO
20 cm
A1303 NO
20 cm
A1304 NO
20 cm
A1305 NO
20 cm

Bilaga 3b. Profilritningar Boplats L1959:4579

L1959:4579



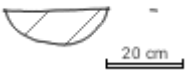

A1363 N
20 cm
A1363 V
Norr
20 cm
A1364 S
20 cm
A1367 V
1
S
2
20 cm
A1370 S
20 cm
A1371 V
20 cm
A1373 V
20 cm
A1374 V
20 cm
A1375 V
20 cm
A1376 V
20 cm
A1377 SV
20 cm
A1379 V
20 cm
A1382 O
20 cm
A1384 V
20 cm
A1385 V
20 cm
A1386 S
20 cm
A1387 S
20 cm
A1389 S
20 cm
A1390 V
1
2
20 cm
A1391 N
20 cm
A1392 N
20 cm
A1399 S
20 cm
A1393 O
1
2
Lager A1457
20 cm
A1400 S
20 cm


A1401 S
20 cm
A1402 S
20 cm
A1403 N
A1403
A1404
20 cm
A1406 O
20 cm
A1407 N
20 cm
A1408 N
20 cm
A1409 N
20 cm
A1410 V
20 cm
A1411 N
20 cm
A1412 NO
20 cm
A1414 N
A1984
1
2
20 cm
A1416 N
20 cm
A1418 V
20 cm
A1419 S
20 cm
A1421 S
20 cm
A1423 S
20 cm
A1424 S
20 cm
A1429 S
20 cm
A1430 S
20 cm
A1435 V
20 cm
A1438 S
20 cm
A1439 V
A1535
A1398
A1439
20 cm
A1440 S
20 cm
A1442 O
20 cm
A1443 O
20 cm

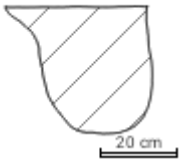
A1444, A1445 N



A1454 NO



A1458 V



A1466 S



A1465 V



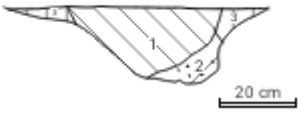
A1471 V



A1517 O



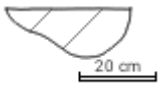
A1563 NV



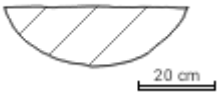
A1566 V



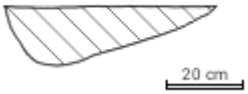
A1567 SV



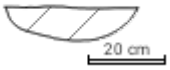
A1568 V



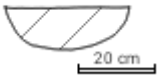
A1569 N



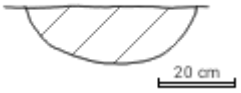
A1570 NV



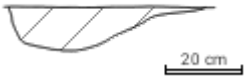
A1570 V



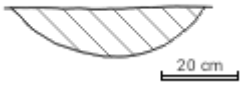
A1571 NV



A1572 NV



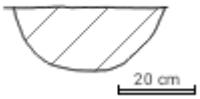
A1573 NV



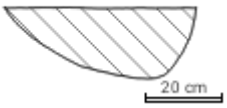
A1574 NV



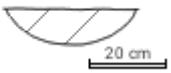
A1575 NV



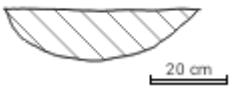
A1576 N



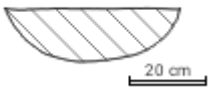
A1577 NV



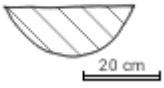
A1578 V



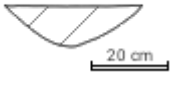
A1579 N



A1580 V



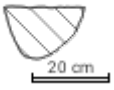
A1581 V



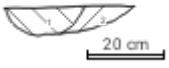
A1584 N



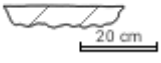
A1586 S

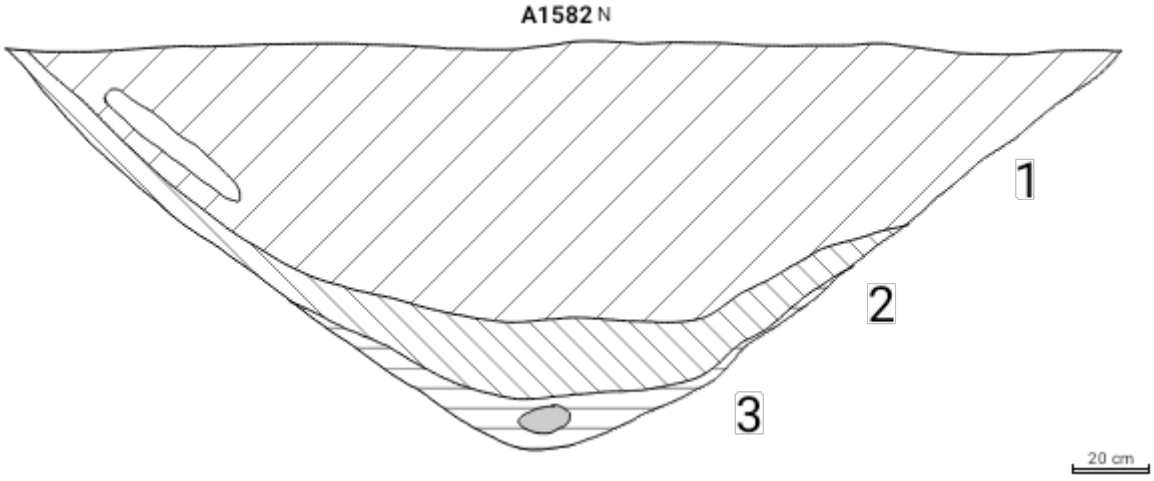


A1587 V



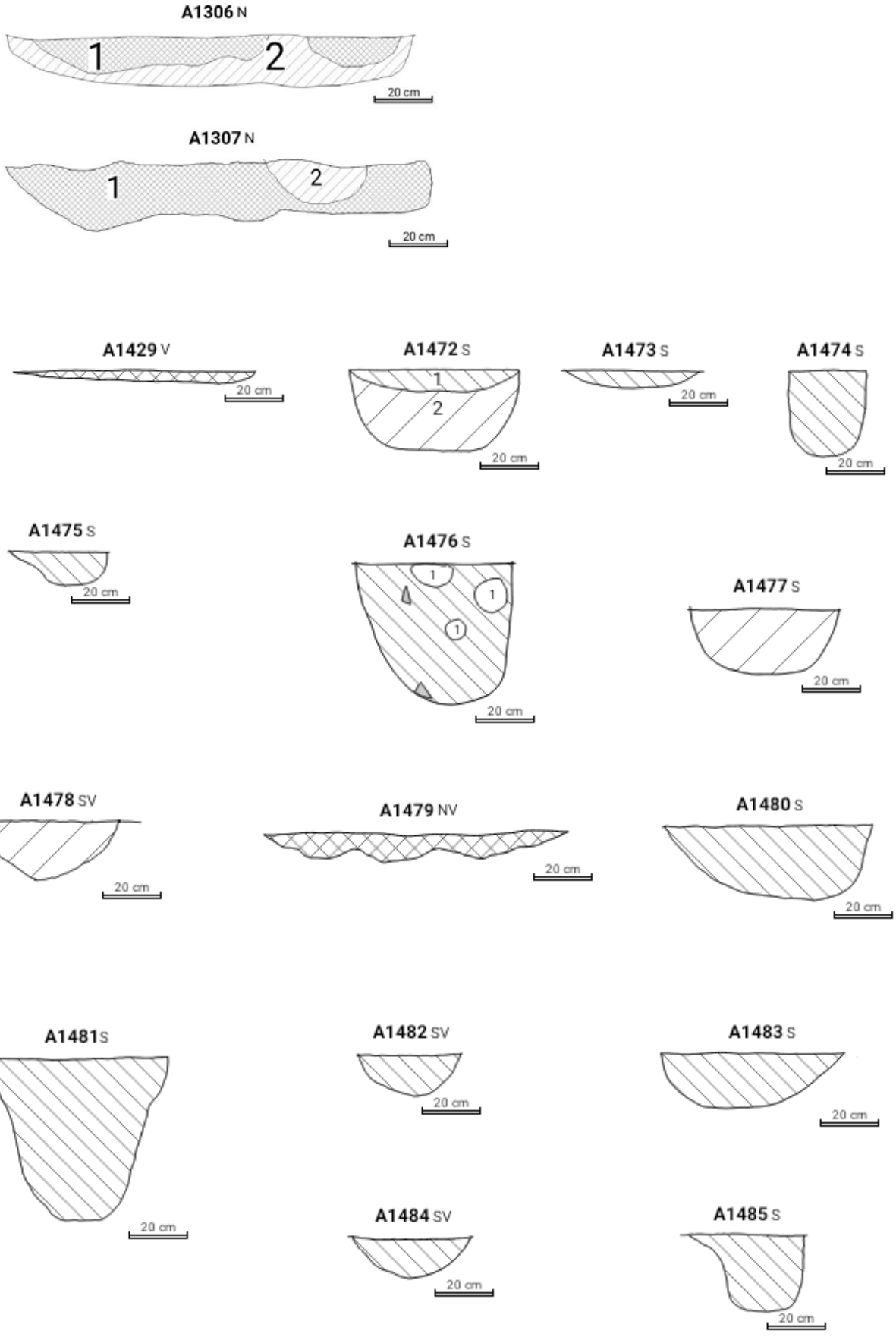
A1588 N

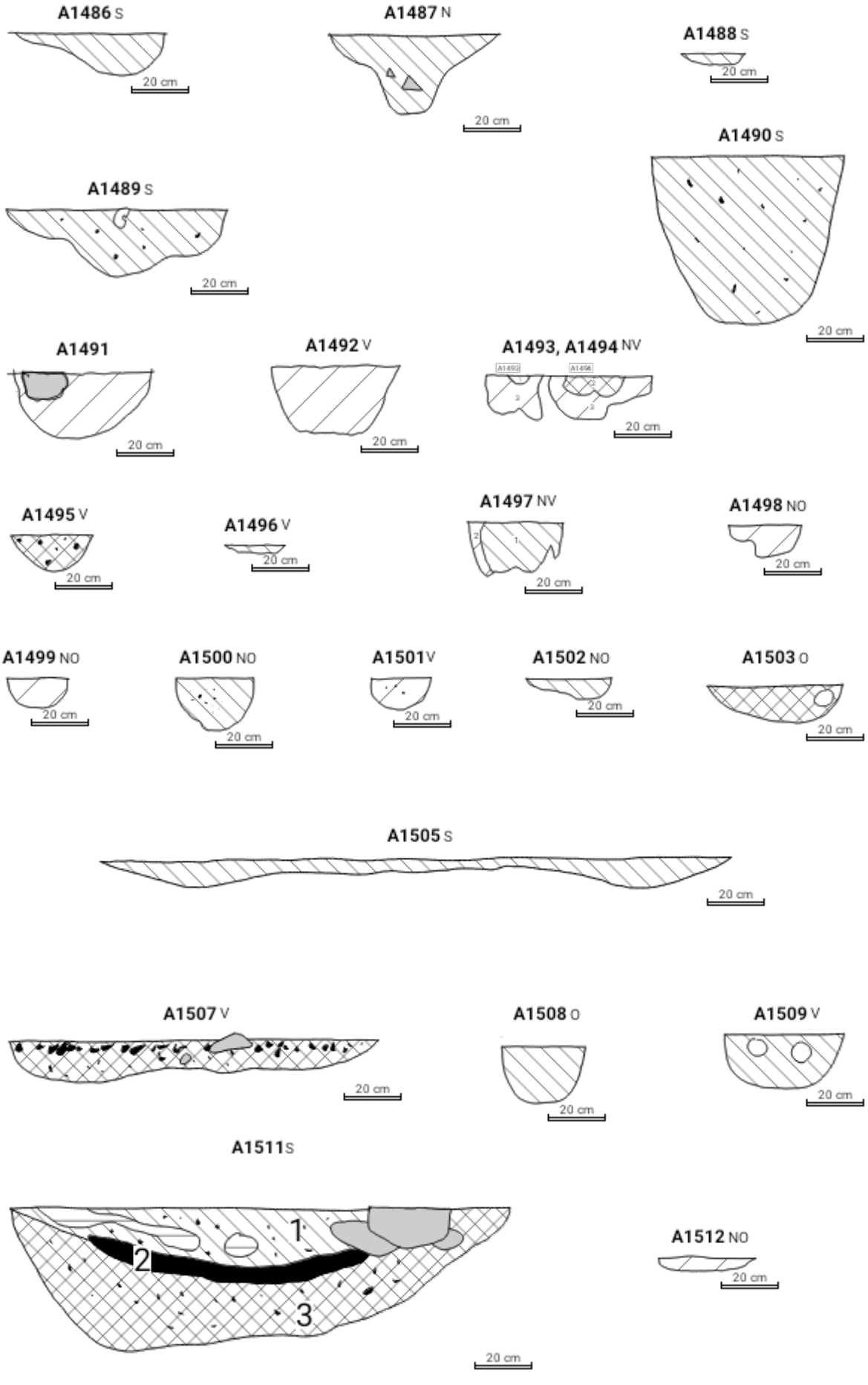


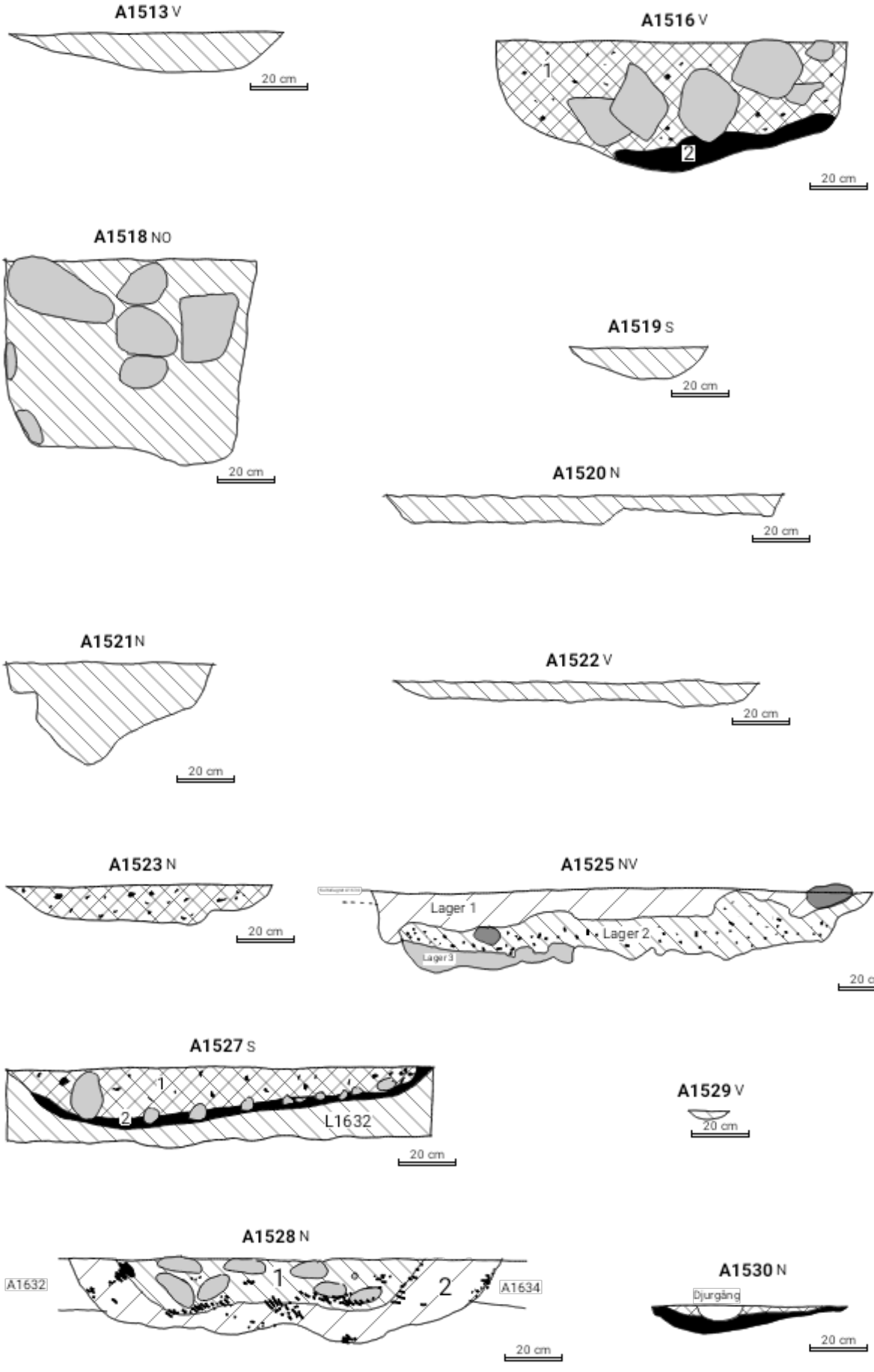

A1582 N
1
2
3
20 cm

Bilaga 3c. Profilritningar Boplats L1959:4547, L1959:4546 och L2020:11110

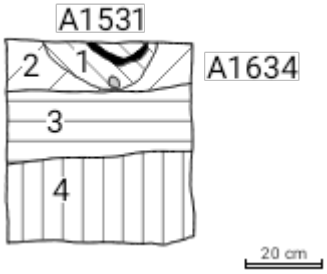
L1959:4547



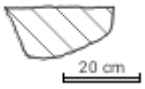

A1486 S
20 cm
A1487 N
20 cm
A1488 S
20 cm
A1490 S
20 cm
A1489 S
20 cm
A1491
20 cm
A1492 V
20 cm
A1493, A1494 NV
20 cm
A1495 V
20 cm
A1496 V
20 cm
A1497 NV
20 cm
A1498 NO
20 cm
A1499 NO
20 cm
A1500 NO
20 cm
A1501 V
20 cm
A1502 NO
20 cm
A1503 O
20 cm
A1505 S
20 cm
A1507 V
20 cm
A1508 O
20 cm
A1509 V
20 cm
A1511 S
1
2
3
20 cm
A1512 NO
20 cm


A1513 V
20 cm
A1516 V
1
2
20 cm
A1518 NO
20 cm
A1519 S
20 cm
A1520 N
20 cm
A1521 N
20 cm
A1522 V
20 cm
A1523 N
20 cm
A1525 NV
Lager 1
Lager 2
Lager 3
20 cm
A1527 S
1
2
L1632
20 cm
A1529 V
20 cm
A1528 N
A1632
1
2
A1634
20 cm
A1530 N
Djurgång
20 cm

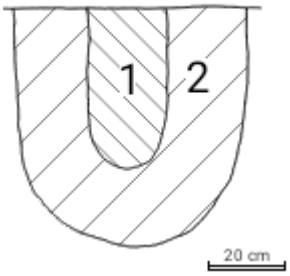
A1531 S



A1532 O



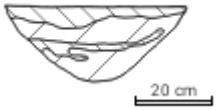
A1533 S



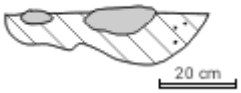
A1534 S



A1536 NO



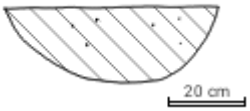
A1537 S



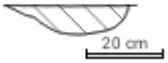
A1539 S



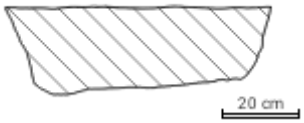
A1542 S



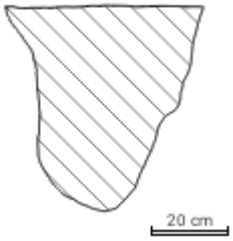
A1544 S



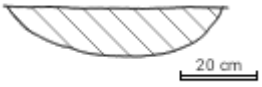
A1545 S



A1546 S



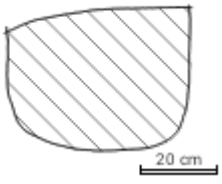
A1547 S



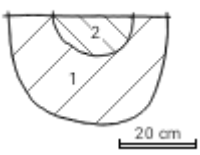
A1548 SO



A1549 S

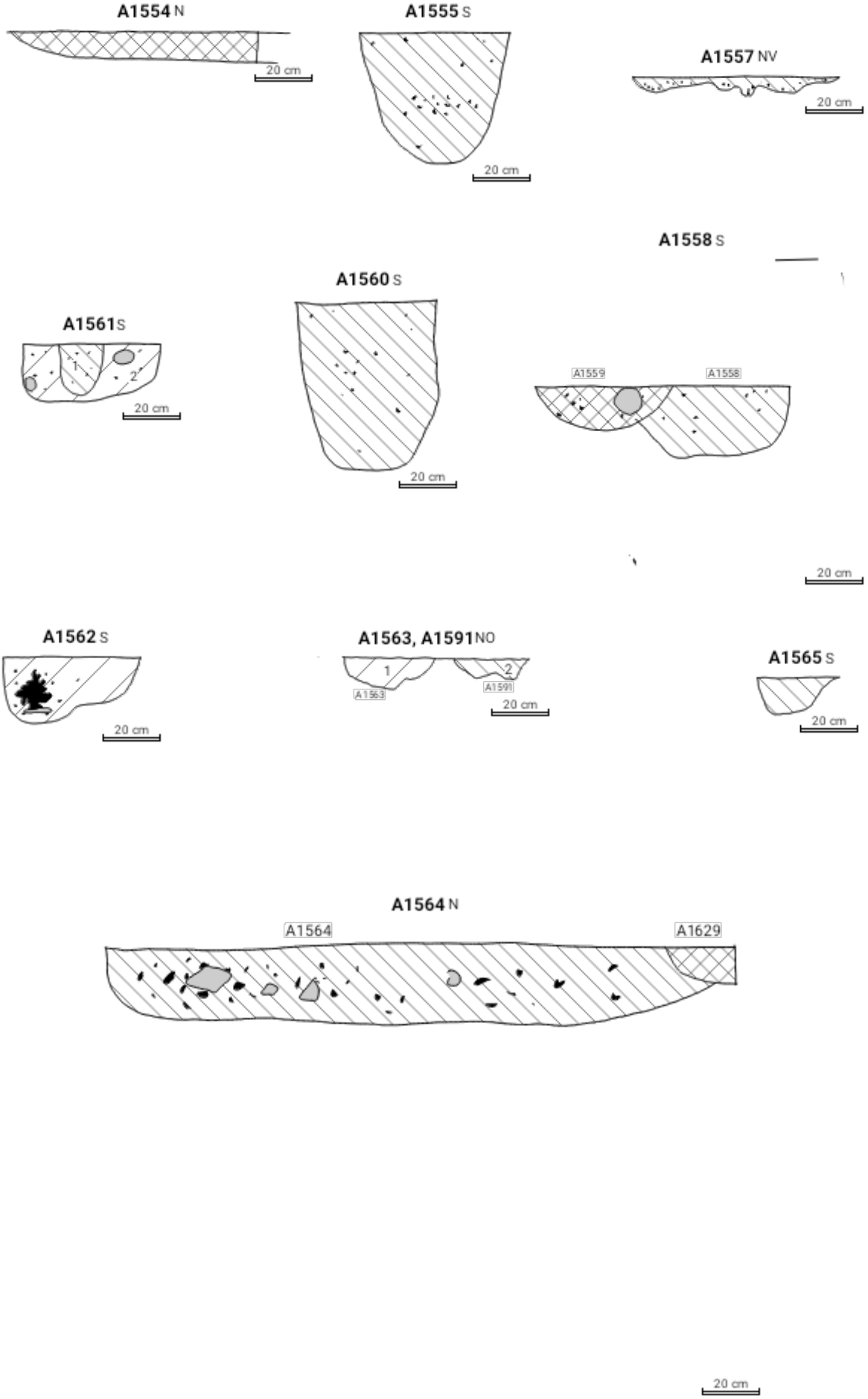


A1551 S

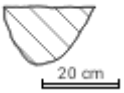


A1553 S

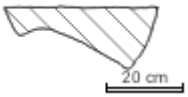



A1554 N
20 cm
A1555 S
20 cm
A1557 NV
20 cm
A1558 S
A1560 S
A1561 S
1
2
20 cm
A1559
A1558
20 cm
A1562 S
20 cm
A1563, A1591 NO
1
2
A1563
A1591
20 cm
A1565 S
20 cm
A1564 N
A1564
A1629
20 cm

A1590 O



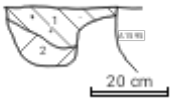
A1592 V



A1593



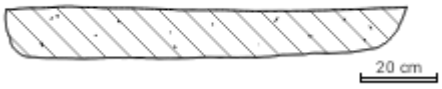
A1594 NV



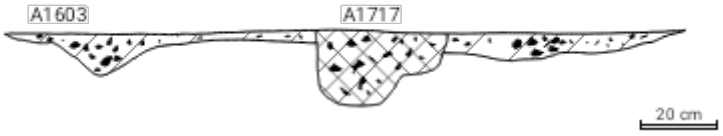
A1595 NV



A1596 N



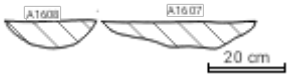
A1603 NV



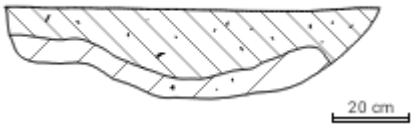
A1605 NO



A1608 NO



A1610 N



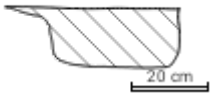
A1611



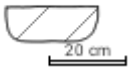
A1612 NO



A1613 V



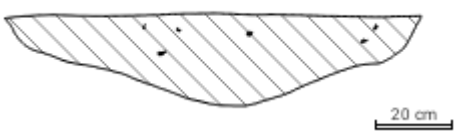
A1615 V

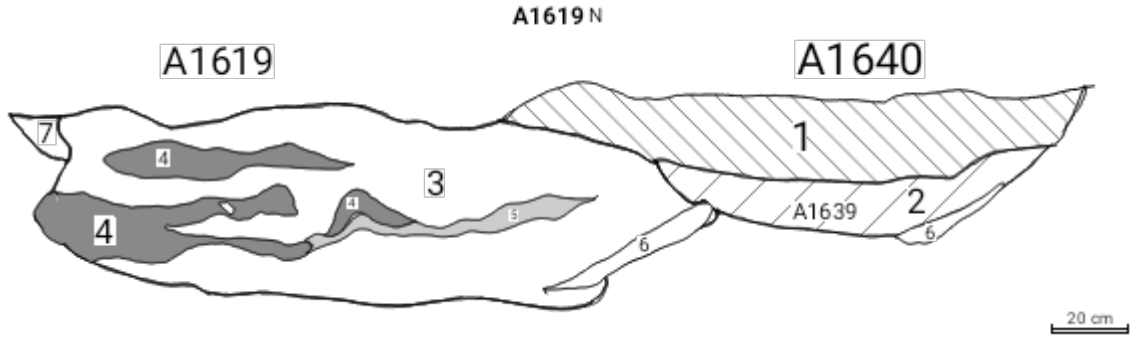


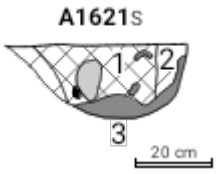
A1617 N



A1618 S




A1619 N
A1619
A1640
A1639
20 cm


A1621 S
20 cm

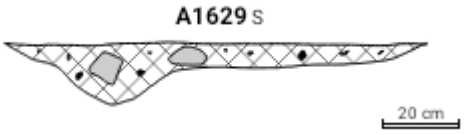

A1622 NO
20 cm


A1625 SV
20 cm


A1626 S
20 cm

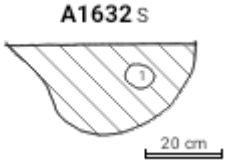

A1627 N

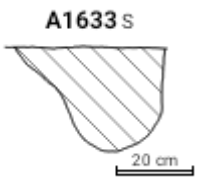

A1628 S
20 cm

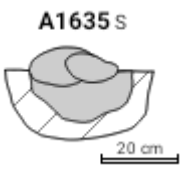

A1629 S
20 cm


A1630 V
20 cm

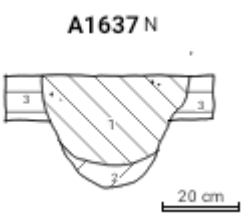

20 cm

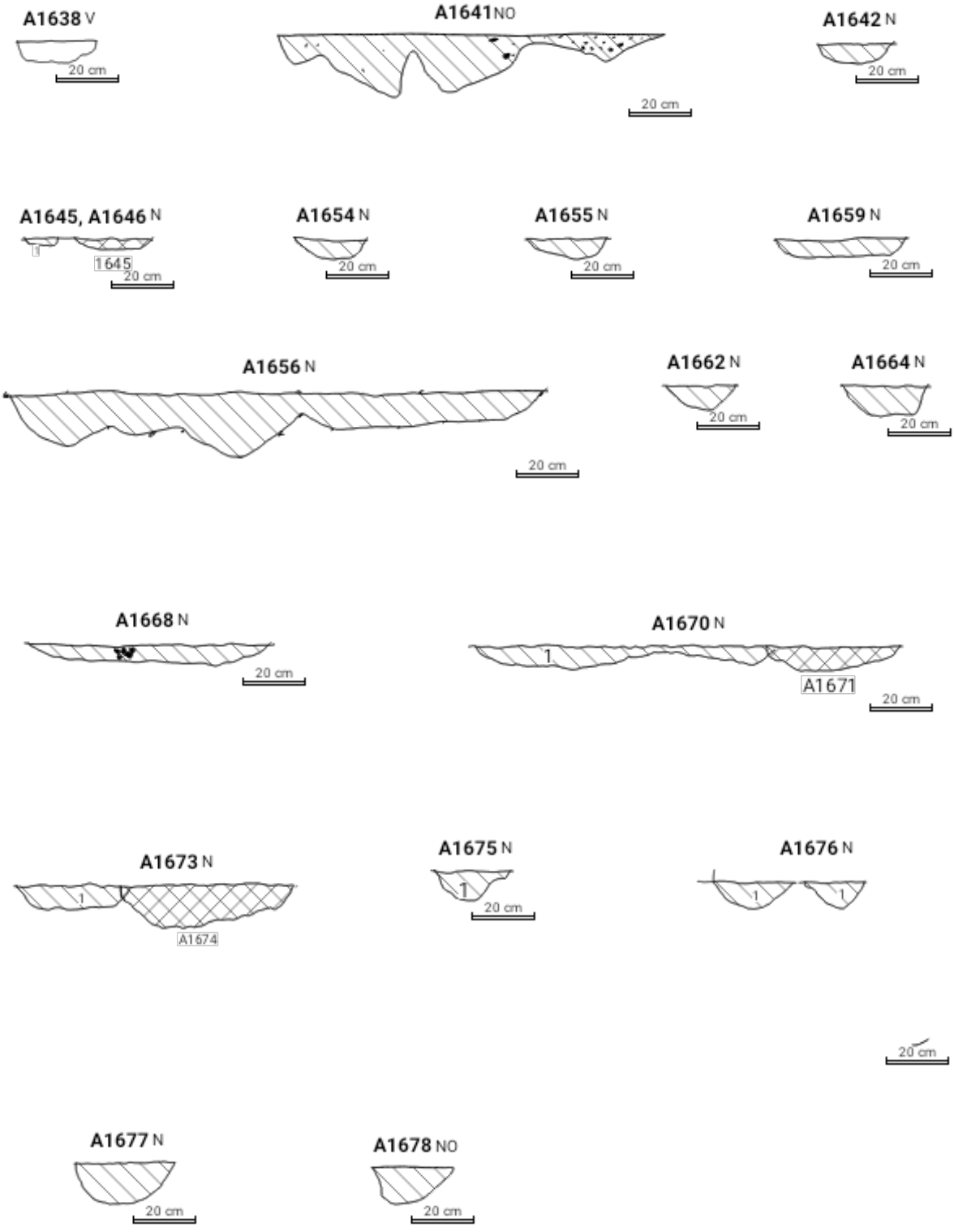

A1632 S
20 cm


A1633 S
20 cm

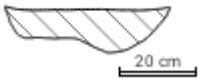

A1635 S
20 cm


A1636 S
20 cm

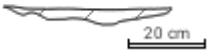

A1637 N
20 cm


A1638 V
20 cm
A1641 NO
20 cm
A1642 N
20 cm
A1645, A1646 N
1645
20 cm
A1654 N
20 cm
A1655 N
20 cm
A1659 N
20 cm
A1656 N
20 cm
A1662 N
20 cm
A1664 N
20 cm
A1668 N
20 cm
A1670 N
A1671
20 cm
A1673 N
A1674
A1675 N
20 cm
A1676 N
20 cm
A1677 N
20 cm
A1678 NO
20 cm

A1679 NO



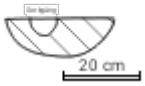
A1680 NO



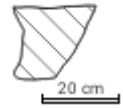
A1681 NO



A1682 V



A1683 NO



A1684 NO

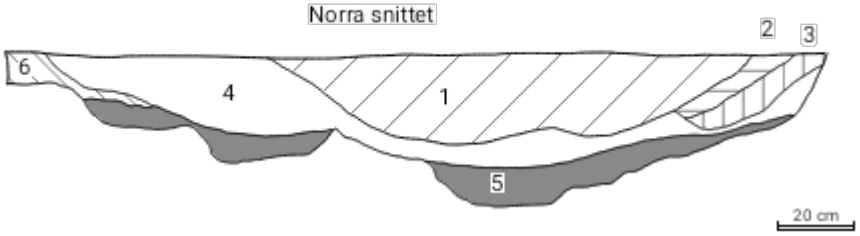


A1685 NO



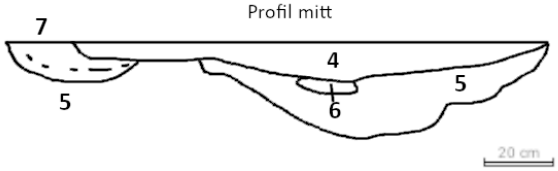
A1688hålväg N

Norra snittet

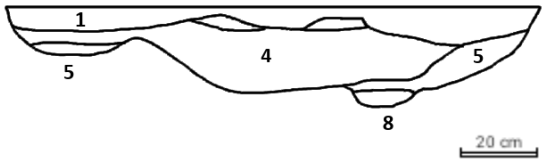


A1688 Hålväg NO

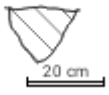
Profil mitt



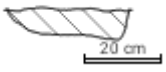
A1688 Hålväg NO



A1689 NO



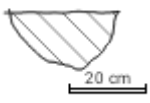
A1690 N



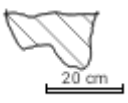
A1692 N

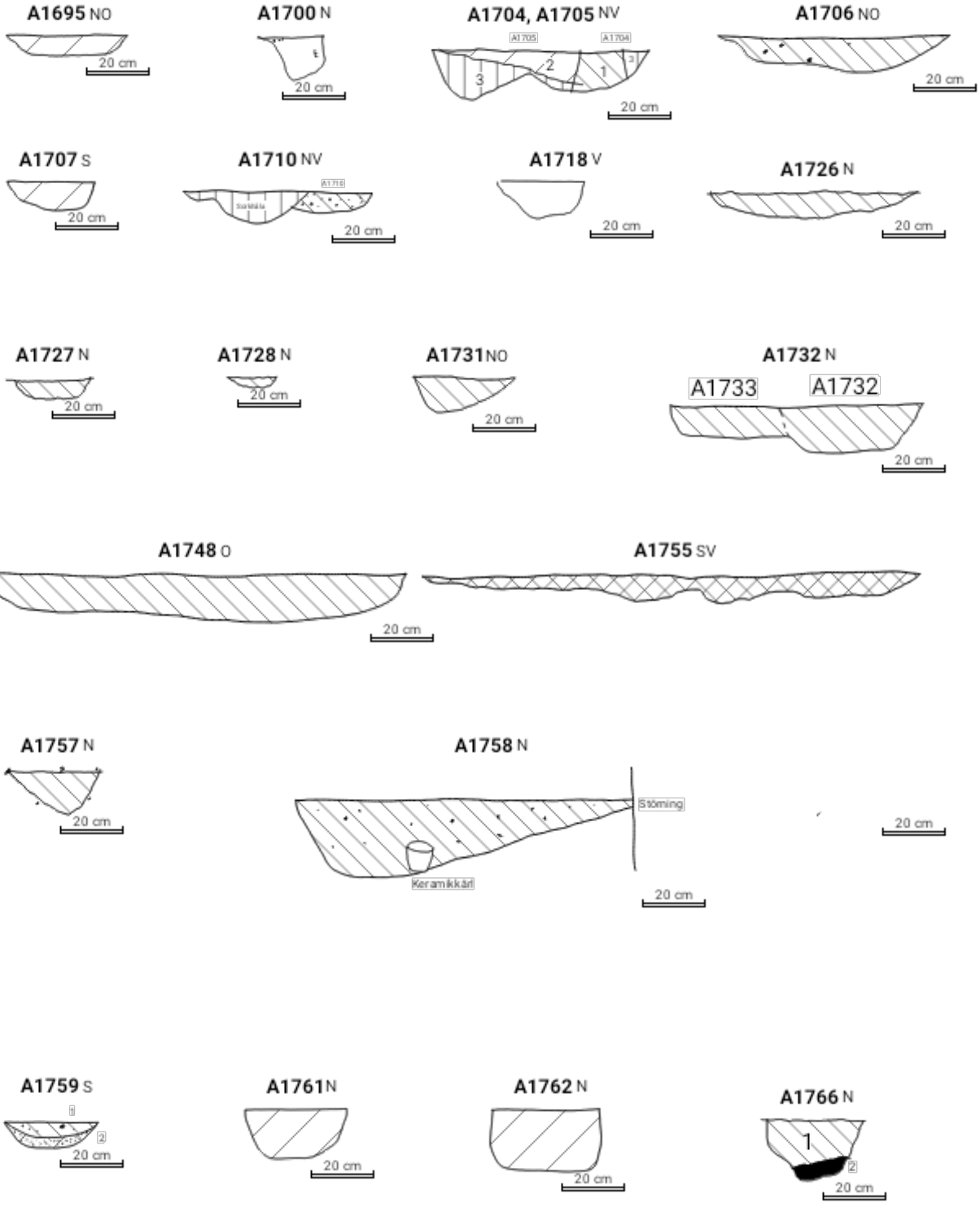


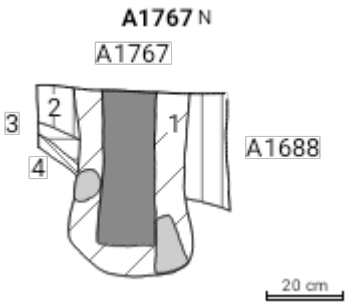
A1693 N

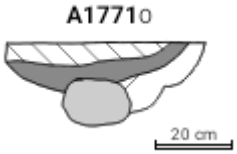


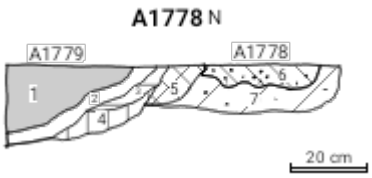
A1694 N

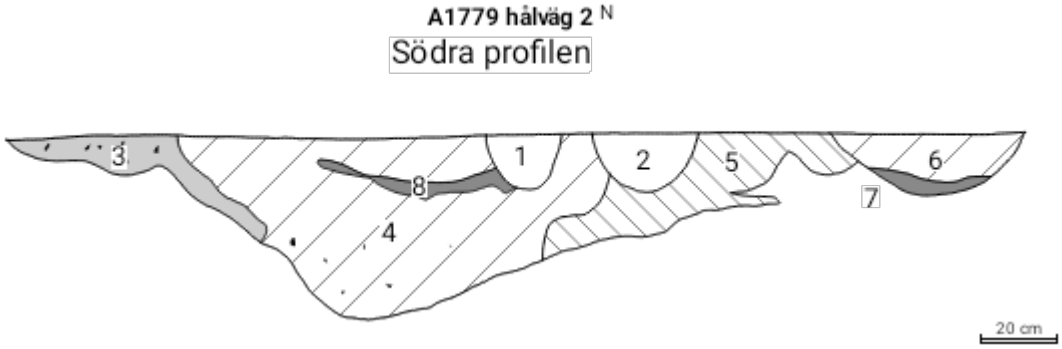


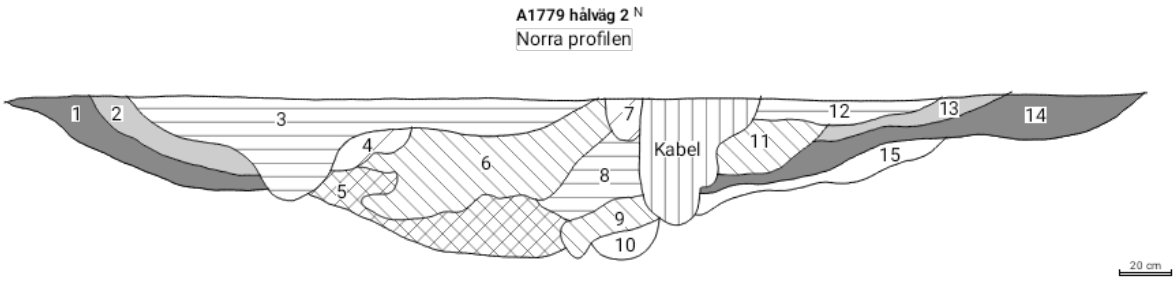

A1695 NO
20 cm
A1700 N
20 cm
A1704, A1705 NV
A1705
A1704
3
2
1
20 cm
A1706 NO
20 cm
A1707 S
20 cm
A1710 NV
A1718
20 cm
A1718 V
20 cm
A1726 N
20 cm
A1727 N
20 cm
A1728 N
20 cm
A1731 NO
20 cm
A1732 N
A1733
A1732
20 cm
A1748 O
20 cm
A1755 SV
A1757 N
20 cm
A1758 N
Stöming
Keramikkärl
20 cm
20 cm
A1759 S
1
2
20 cm
A1761 N
20 cm
A1762 N
20 cm
A1766 N
1
2
20 cm


A1767 N
A1767
3
2
1
A1688
4
20 cm


A1771 O
20 cm

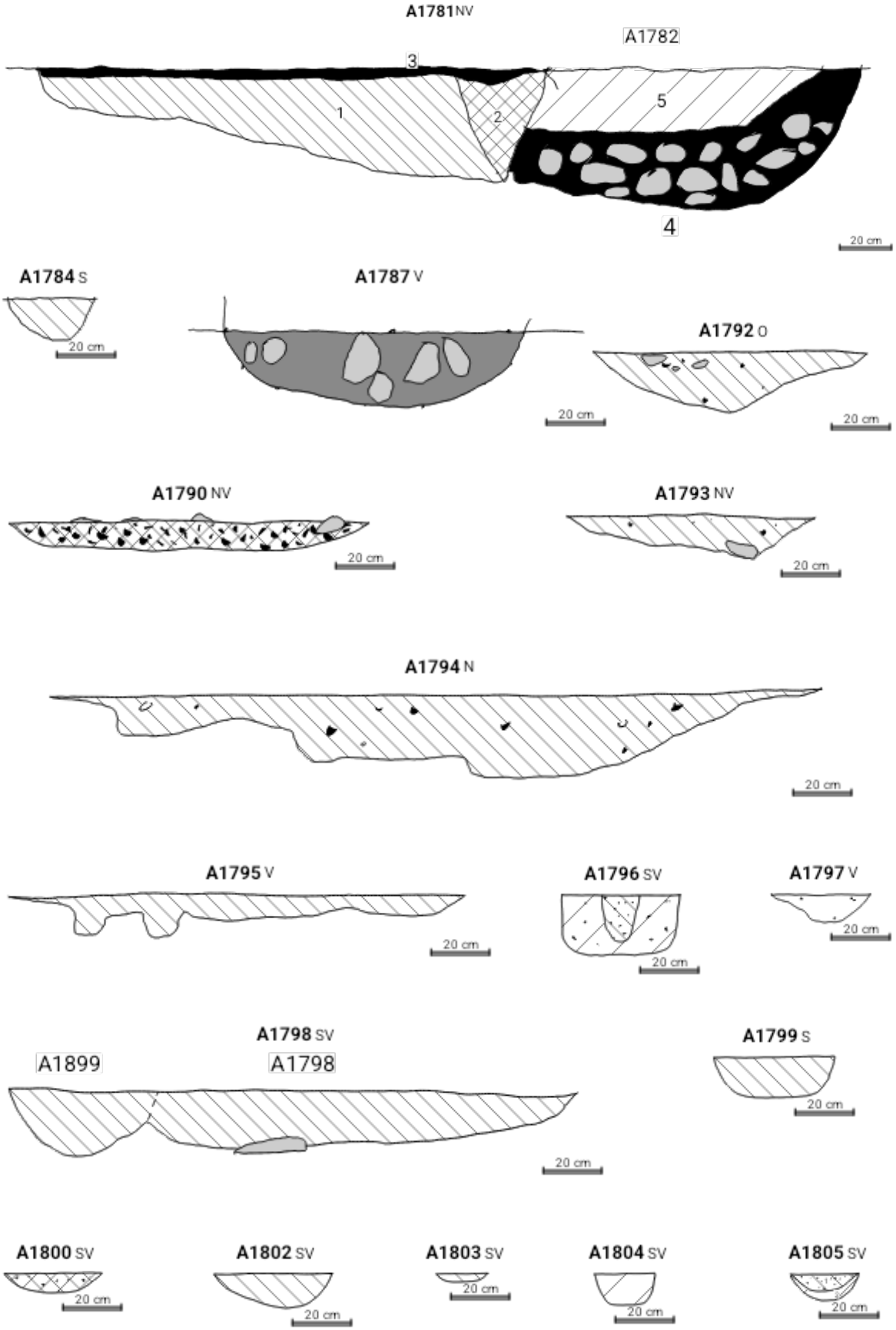

A1778 N
A1779
A1778
1
2
4
5
6
7
20 cm

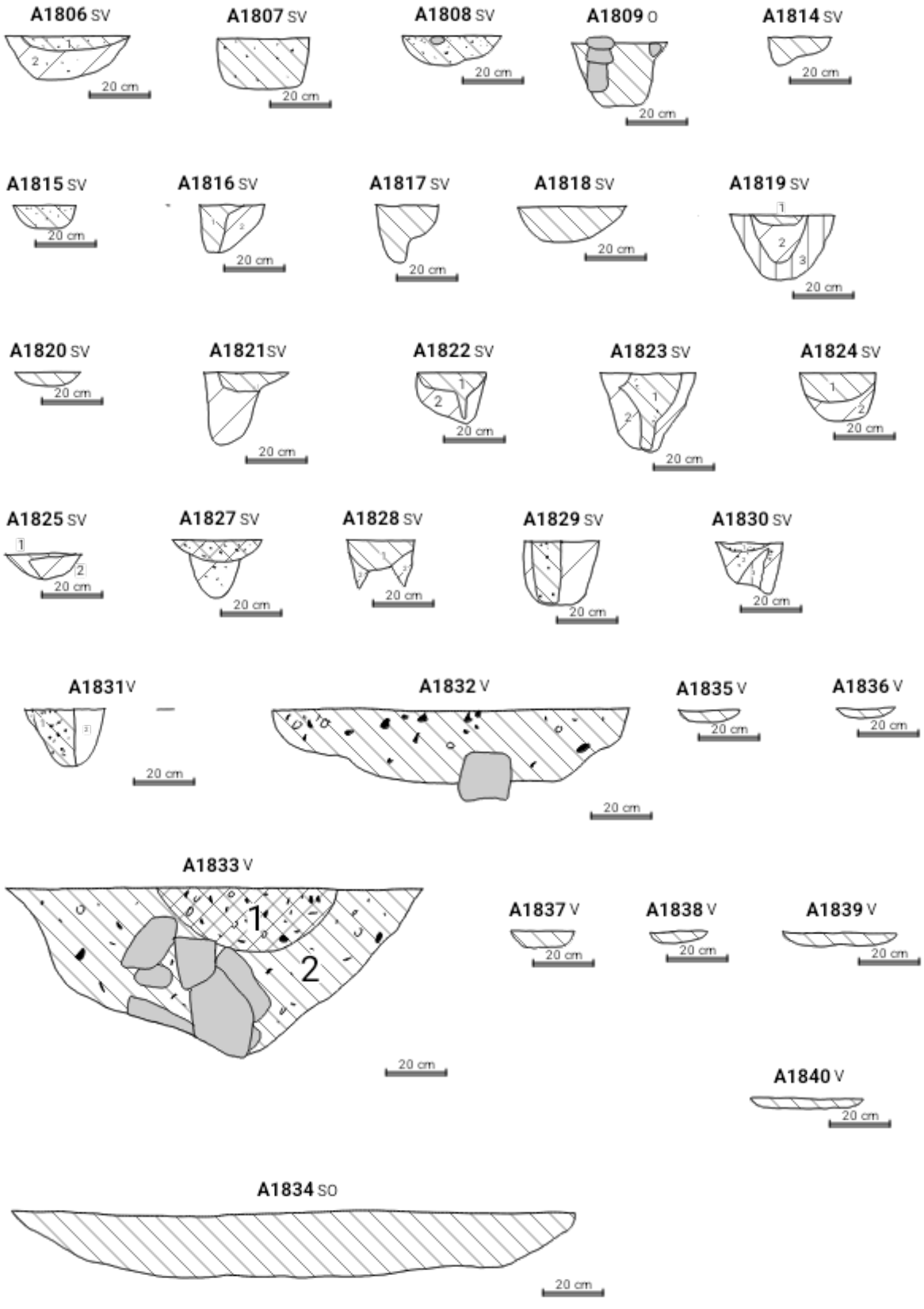

A1779 hålväg 2 N
Södra profilen
3
1
2
5
6
8
7
4
20 cm


A1779 hålväg 2 N
Norra profilen
1
2
3
7
12
13
14
4
Kabel
11
6
8
15
5
9
10
20 cm

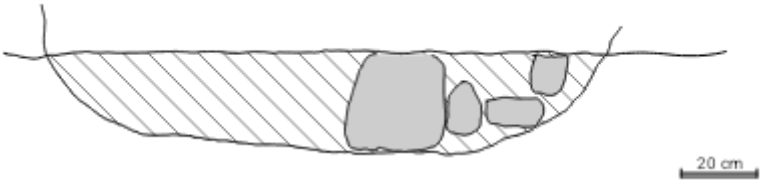
Bilaga 3d. Profilritningar Boplats L1959:4664

L1959:4664

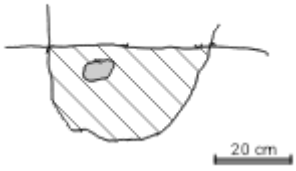



A1806 SV
A1807 SV
A1808 SV
A1809 O
A1814 SV
A1815 SV
A1816 SV
A1817 SV
A1818 SV
A1819 SV
A1820 SV
A1821 SV
A1822 SV
A1823 SV
A1824 SV
A1825 SV
A1827 SV
A1828 SV
A1829 SV
A1830 SV
A1831 V
A1832 V
A1835 V
A1836 V
A1833 V
A1837 V
A1838 V
A1839 V
A1840 V
A1834 SO
20 cm

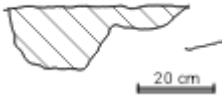
A1841



A1844 N



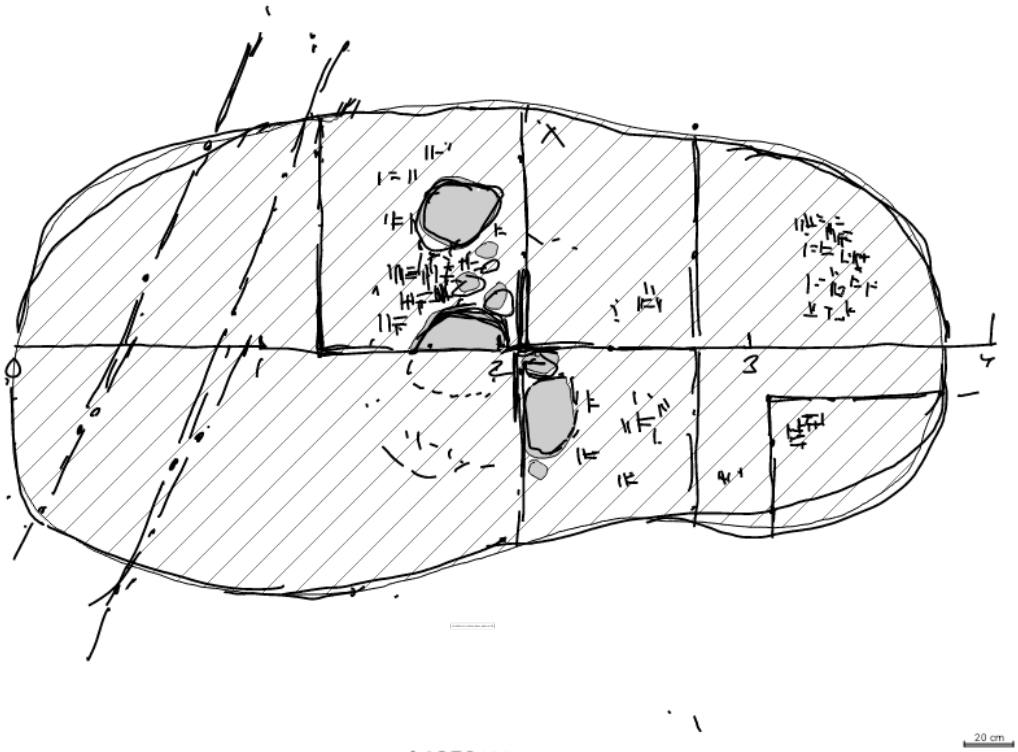
A1845 N



A1847 O

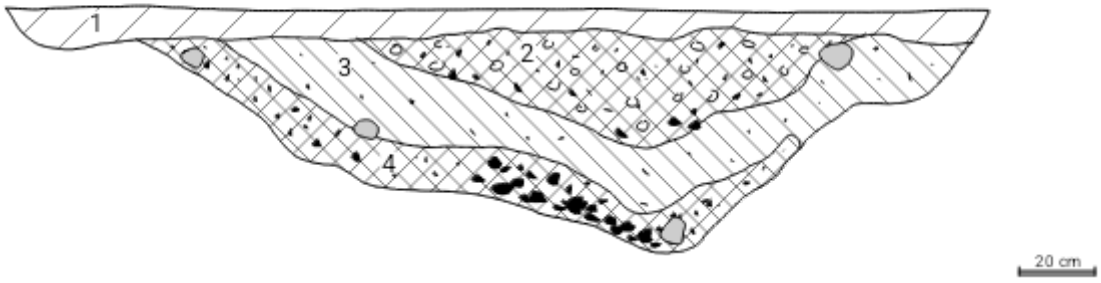


A1850

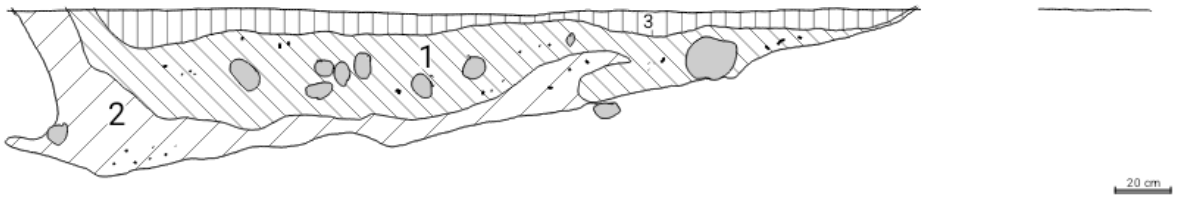


A1850 NV

Profil 1



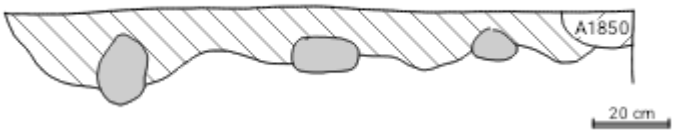
A1848 O



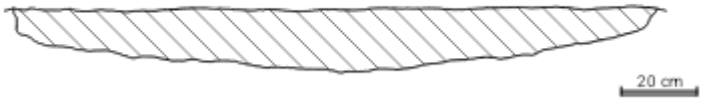
A1853 SV



A1852 S



A1860 O



A1864 V



A1862 N



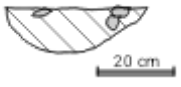
A1867 N



A1863 N



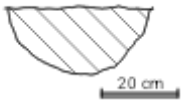
A1868 NO

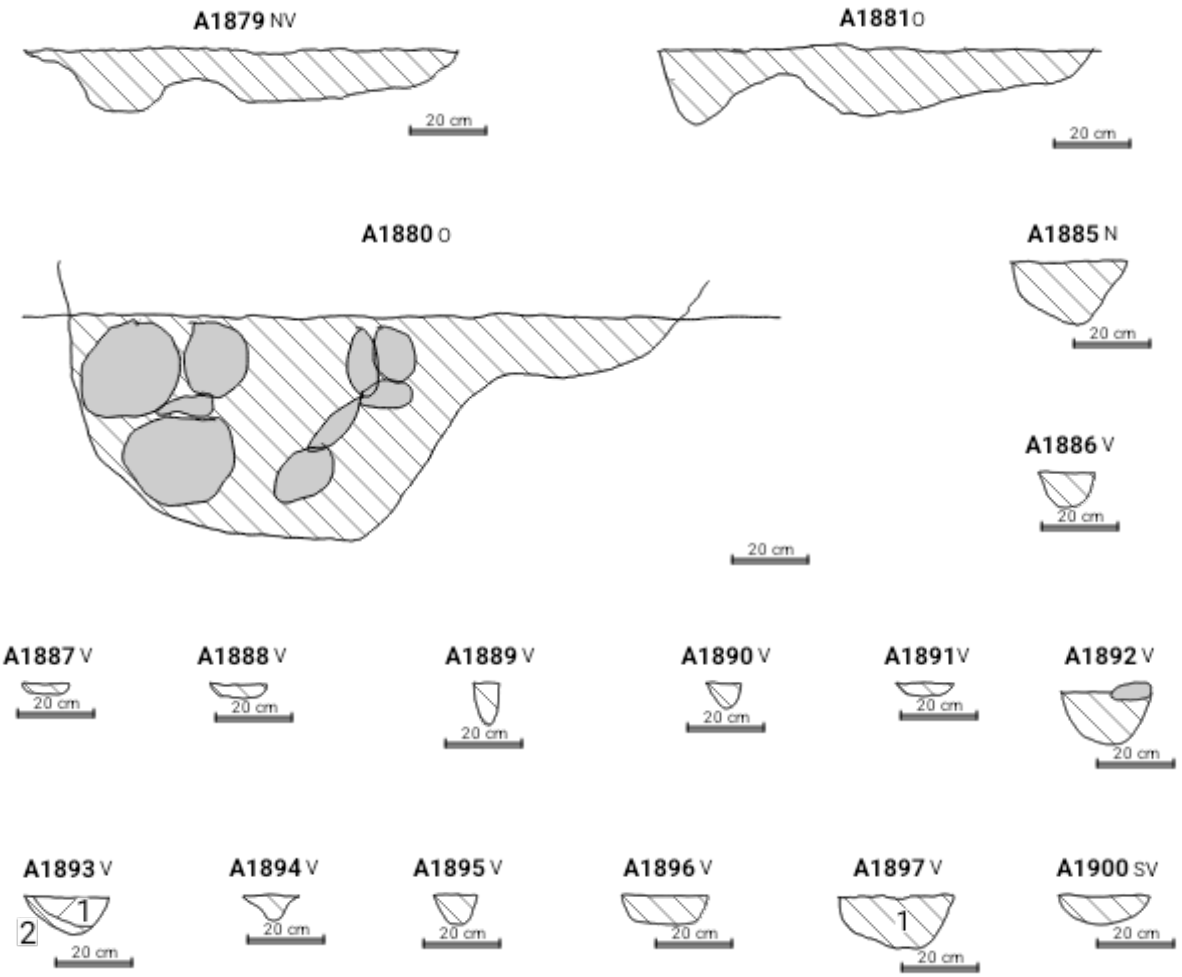


A1865 NV



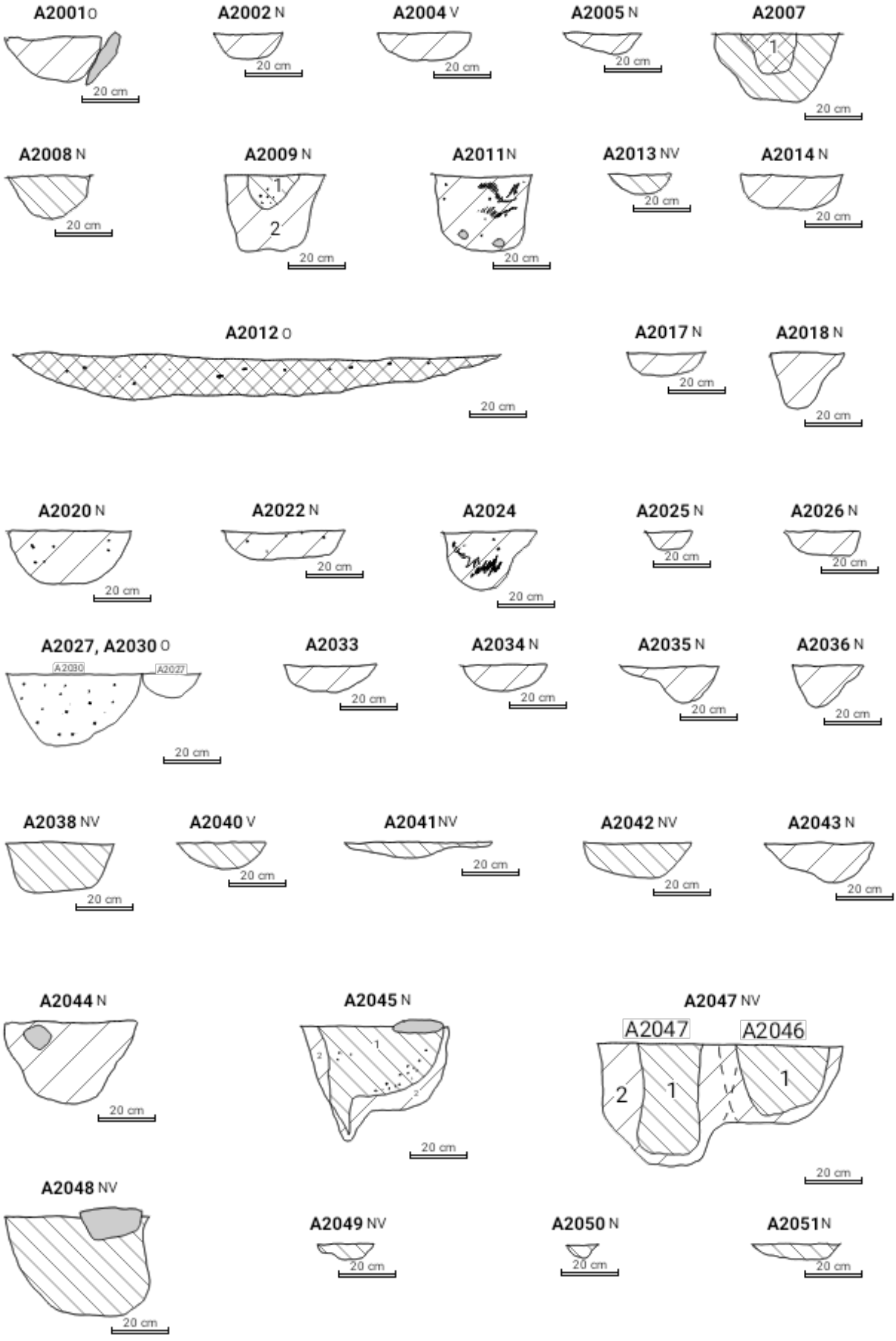
A1869 NO

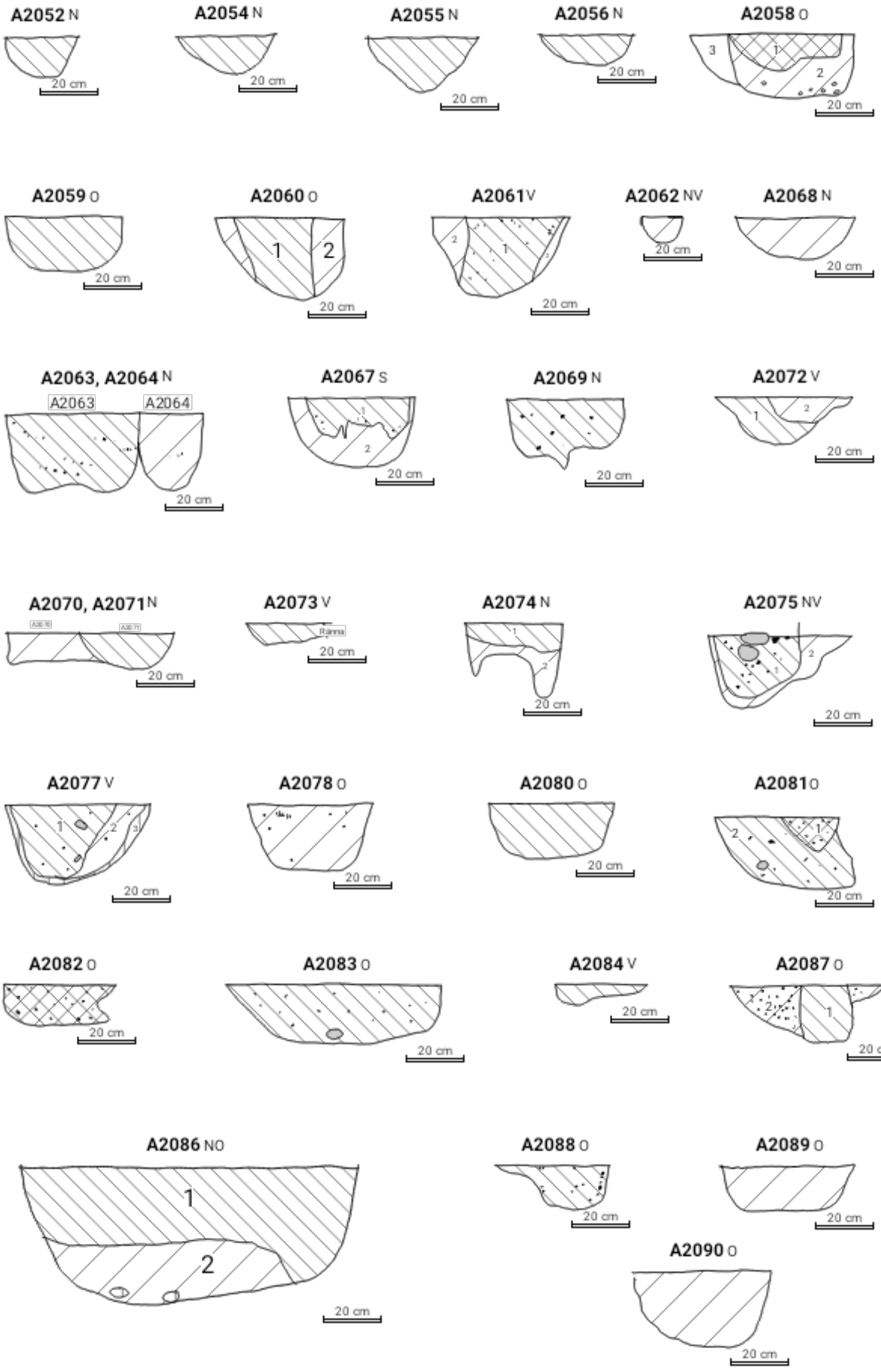


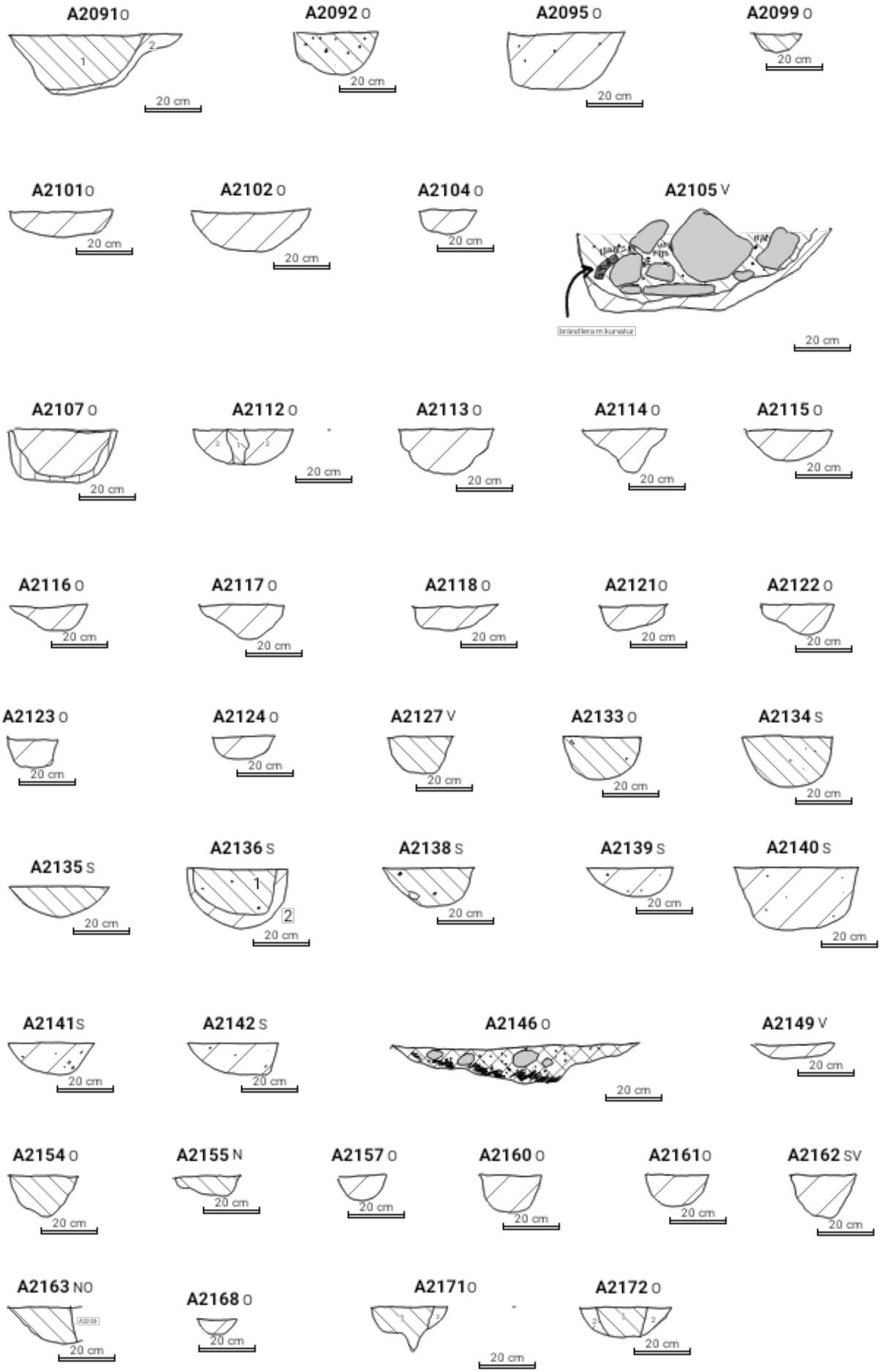

A1879 NV
20 cm
A1881 O
20 cm
A1880 O
20 cm
A1885 N
20 cm
A1886 V
20 cm
A1887 V
20 cm
A1888 V
20 cm
A1889 V
20 cm
A1890 V
20 cm
A1891 V
20 cm
A1892 V
20 cm
A1893 V
1
2
20 cm
A1894 V
20 cm
A1895 V
20 cm
A1896 V
20 cm
A1897 V
1
20 cm
A1900 SV
20 cm

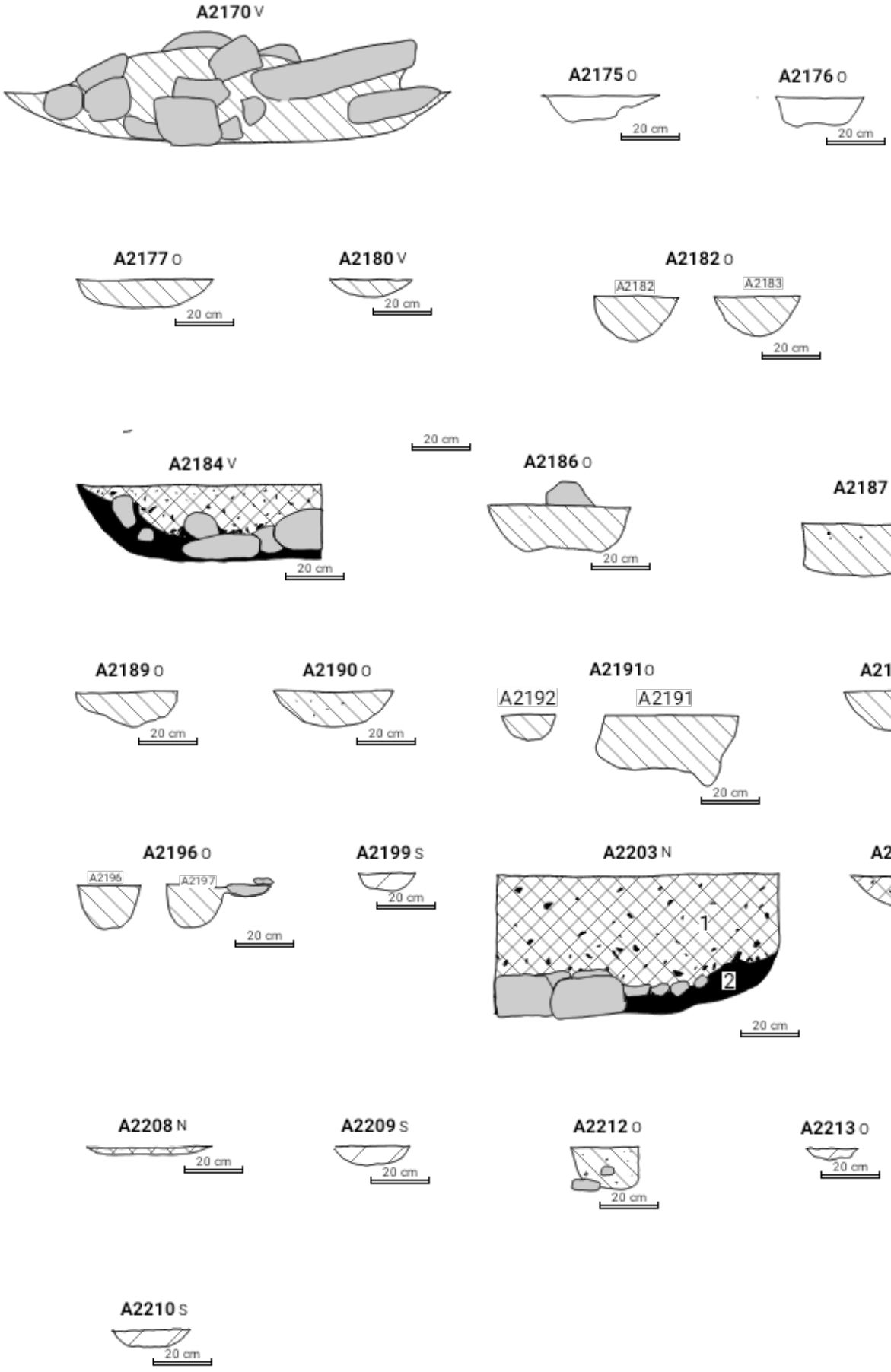
Bilaga 3e. Profilritningar Boplats L2019:6257

L2019:6257

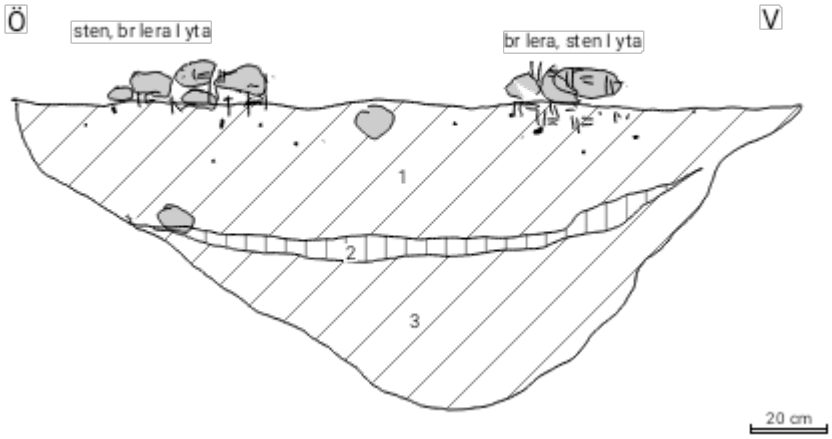



A2052 N
20 cm
A2054 N
20 cm
A2055 N
20 cm
A2056 N
20 cm
A2058 O
3
1
2
20 cm
A2059 O
20 cm
A2060 O
1
2
20 cm
A2061 V
2
1
20 cm
A2062 NV
20 cm
A2068 N
20 cm
A2063, A2064 N
A2063
A2064
20 cm
A2067 S
1
2
20 cm
A2069 N
20 cm
A2072 V
1
2
20 cm
A2070, A2071 N
20 cm
A2073 V
Rainna
20 cm
A2074 N
1
2
20 cm
A2075 NV
1
2
20 cm
A2077 V
1
2
3
20 cm
A2078 O
20 cm
A2080 O
20 cm
A2081 O
2
1
20 cm
A2082 O
20 cm
A2083 O
20 cm
A2084 V
20 cm
A2087 O
2
1
20 cm
A2086 NO
1
2
20 cm
A2088 O
20 cm
A2089 O
20 cm
A2090 O
20 cm

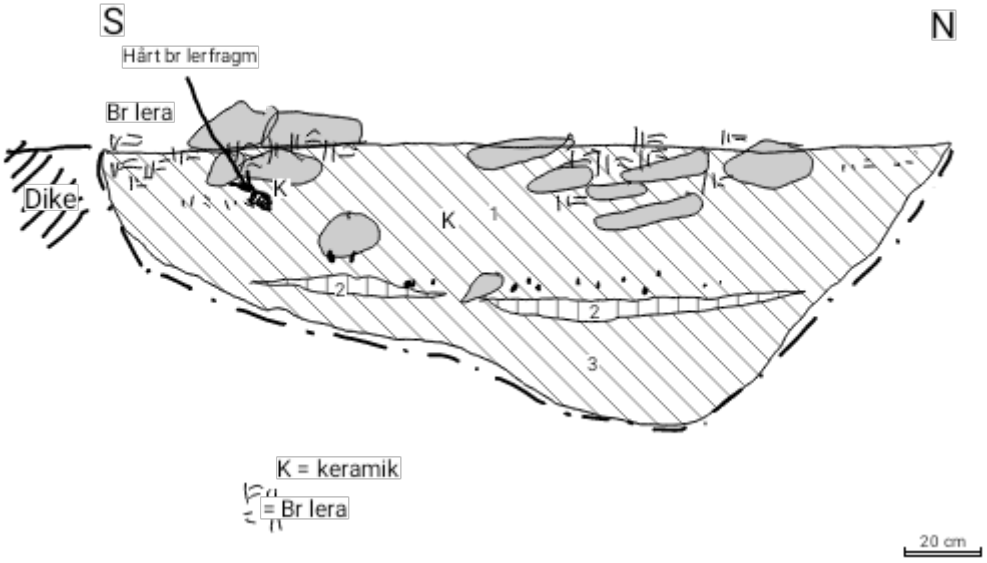

A2091 O
A2092 O
A2095 O
A2099 O
A2101 O
A2102 O
A2104 O
A2105 V
brändlera m kurvatur
A2107 O
A2112 O
A2113 O
A2114 O
A2115 O
A2116 O
A2117 O
A2118 O
A2121 O
A2122 O
A2123 O
A2124 O
A2127 V
A2133 O
A2134 S
A2135 S
A2136 S
A2138 S
A2139 S
A2140 S
A2141 S
A2142 S
A2146 O
A2149 V
A2154 O
A2155 N
A2157 O
A2160 O
A2161 O
A2162 SV
A2163 NO
A2168 O
A2171 O
A2172 O
20 cm


A2170 V
A2175 O
20 cm
A2176 O
20 cm
A2177 O
20 cm
A2180 V
20 cm
A2182 O
A2182
A2183
20 cm
20 cm
A2184 V
20 cm
A2186 O
20 cm
A2187 O
20 cm
A2189 O
20 cm
A2190 O
20 cm
A2191 O
A2192
A2191
20 cm
A2195 O
20 cm
A2196 O
A2196
A2197
20 cm
A2199 S
20 cm
A2203 N
1
2
20 cm
A2204 S
20 cm
A2208 N
20 cm
A2209 S
20 cm
A2212 O
20 cm
A2213 O
20 cm
A2210 S
20 cm

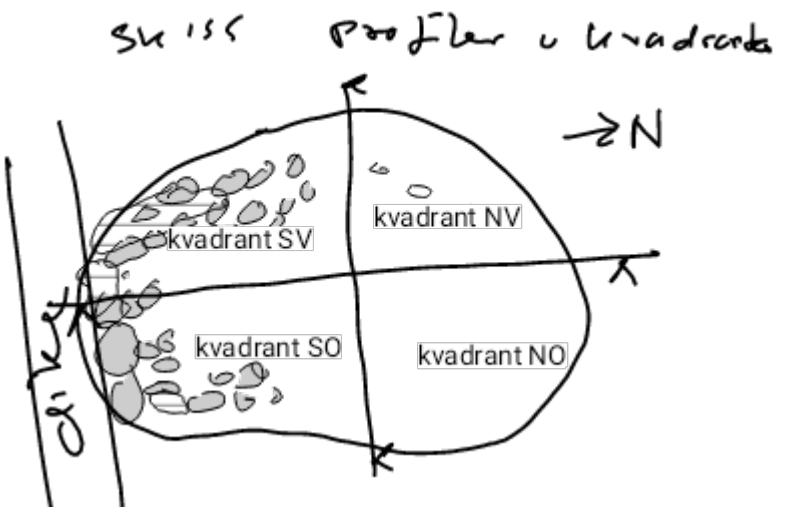
A2215

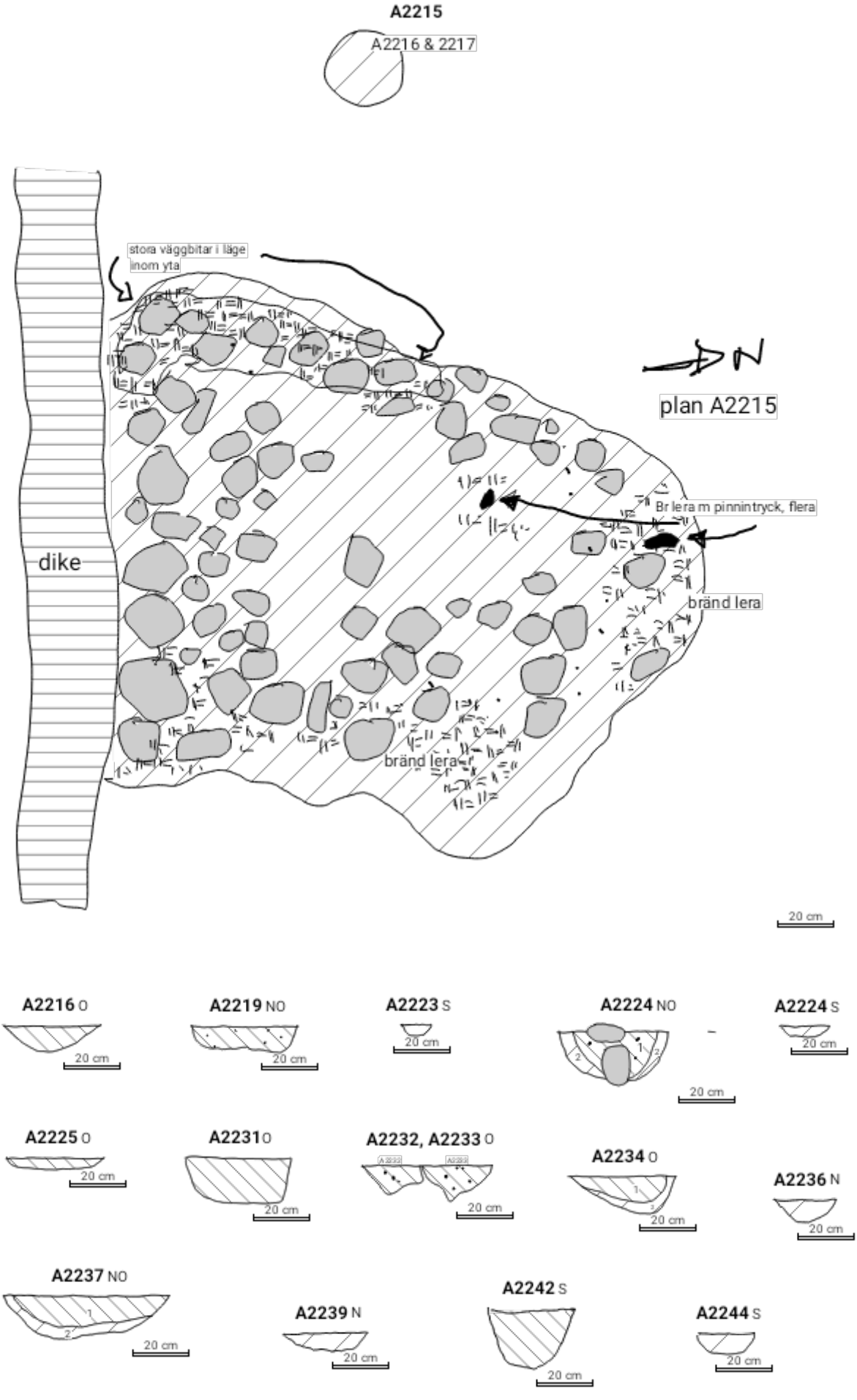


A2215 V

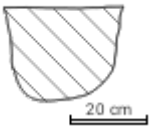


A2215

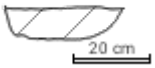



A2215
A2216 & 2217
stora väggbitar i läge inom yta
N
plan A2215
Br lera m pinnintryck, flera
dike
bränd lera
bränd lera
20 cm
A2216 O
20 cm
A2219 NO
20 cm
A2223 S
20 cm
A2224 NO
20 cm
A2224 S
20 cm
A2225 O
20 cm
A2231 O
20 cm
A2232, A2233 O
20 cm
A2234 O
20 cm
A2236 N
20 cm
A2237 NO
20 cm
A2239 N
20 cm
A2242 S
20 cm
A2244 S
20 cm

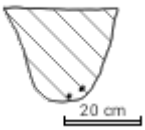
A2245 O



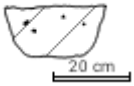
A2246 S



A2247 O



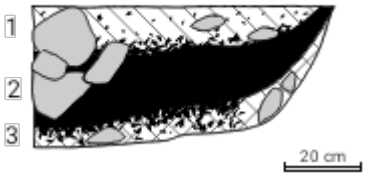
A2248 S



A2249 S



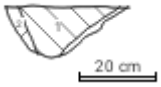
A2254 NO



A2257 S



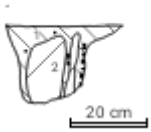
A2258 S



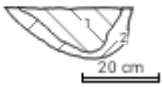
A2260 S



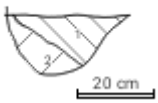
A2262 S



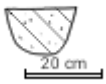
A2264 S



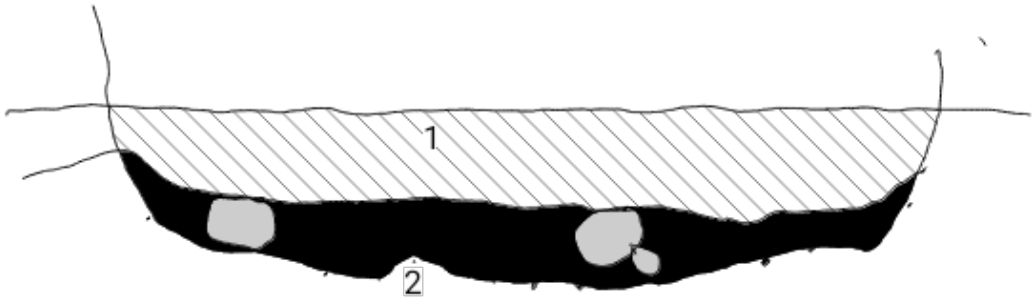
A2266 S



A2274 O



A2271 S

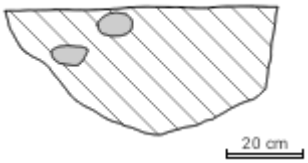




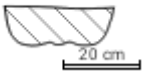
A2275 O



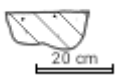
A2276 O



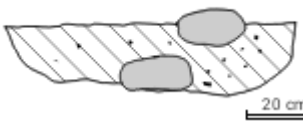
A2277 O



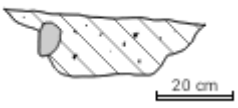
A2278 O

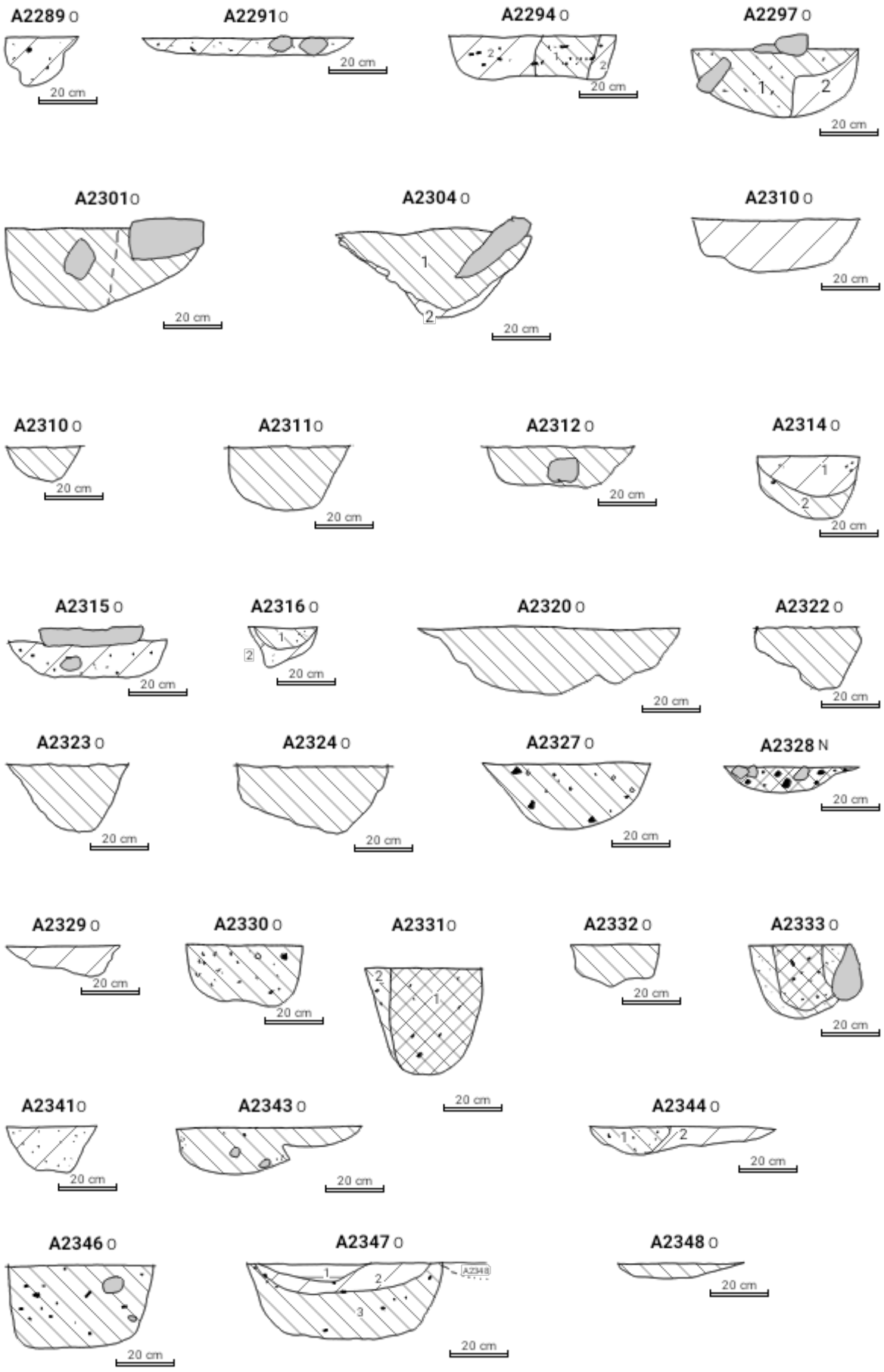


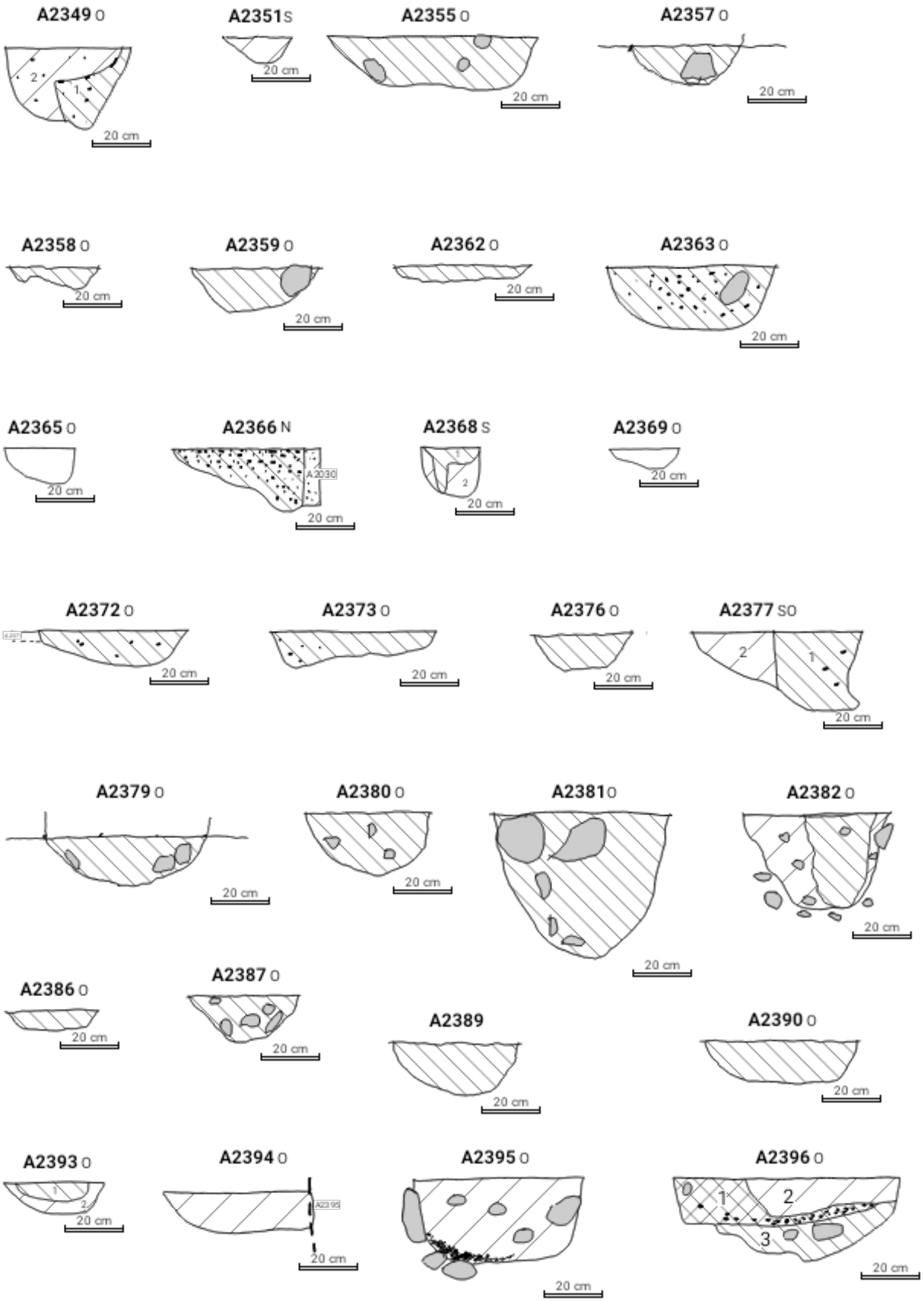
A2284 O



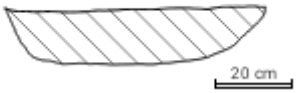
A2287 O



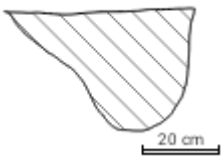

A2289 o
20 cm
A2291 o
20 cm
A2294 o
1
2
20 cm
A2297 o
1
2
20 cm
A2301 o
20 cm
A2304 o
1
2
20 cm
A2310 o
20 cm
A2310 o
20 cm
A2311 o
20 cm
A2312 o
20 cm
A2314 o
1
2
20 cm
A2315 o
20 cm
A2316 o
1
2
20 cm
A2320 o
20 cm
A2322 o
20 cm
A2323 o
20 cm
A2324 o
20 cm
A2327 o
20 cm
A2328 N
20 cm
A2329 o
20 cm
A2330 o
20 cm
A2331 o
2
1
20 cm
A2332 o
20 cm
A2333 o
20 cm
A2341 o
20 cm
A2343 o
20 cm
A2344 o
1
2
20 cm
A2346 o
20 cm
A2347 o
1
2
3
A2348
20 cm
A2348 o
20 cm


A2349 O
A2351 S
A2355 O
A2357 O
A2358 O
A2359 O
A2362 O
A2363 O
A2365 O
A2366 N
A2368 S
A2369 O
A2372 O
A2373 O
A2376 O
A2377 SO
A2379 O
A2380 O
A2381 O
A2382 O
A2386 O
A2387 O
A2389
A2390 O
A2393 O
A2394 O
A2395 O
A2396 O
20 cm

A2399 O



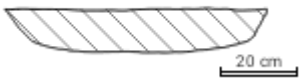
A2402 O



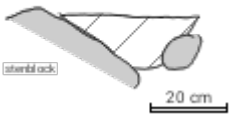
A2403 O



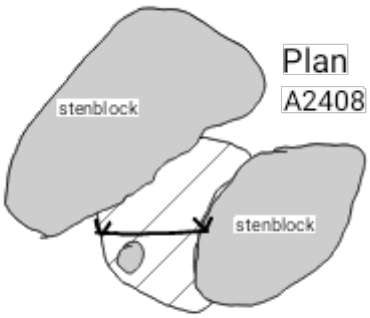
A2404 O



A2408 O



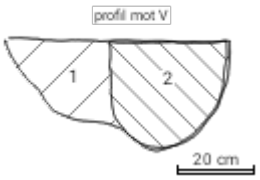
A2408 V



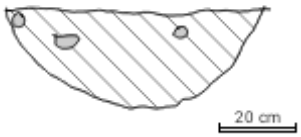
profil



A2409 V



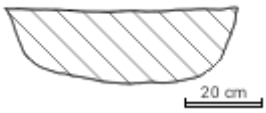
A2410



A2413 O

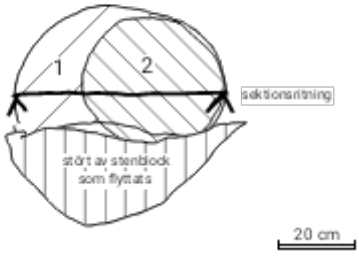


A2416 O

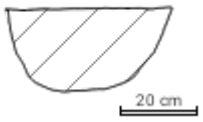


A2409 V

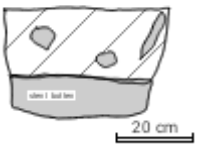
plan över A2409



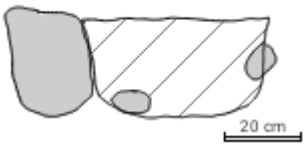
A2417 O



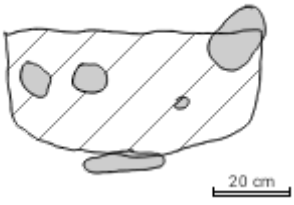
A2418 O



A2419 O

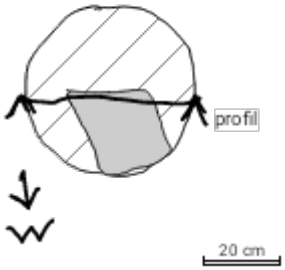


A2420 O

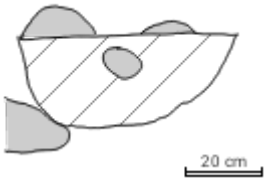


A2418

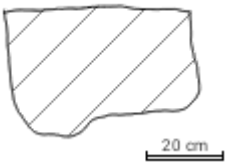
plan A2418



A2425 O



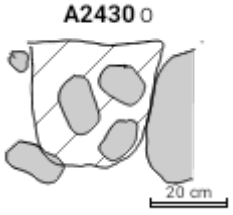
A2426 O



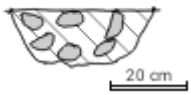
A2428 S



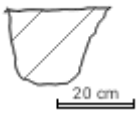
A2430 O



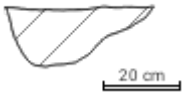
A2432 O



A2434 O



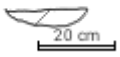
A2435 O



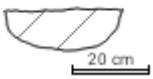
A2436 O



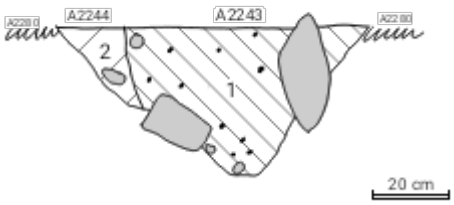
A2437 O



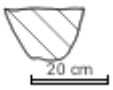
A2442 O



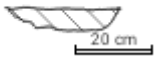
A2443, A2444 NO



A2448 O



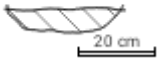
A2451 O



A2452 O



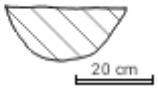
A2458 O



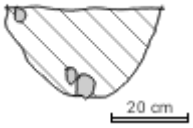
A2459 O



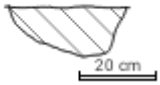
A2461 O



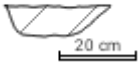
A2462 O



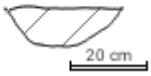
A2463 O



A2465 S



A2466 S



A2468 S



A2469 S



A2472 O



A2473 S



A2474 O



A2480 O



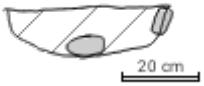
A2500 V



A2501 O



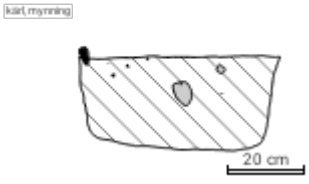
A2504 O



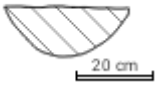
A2505 O



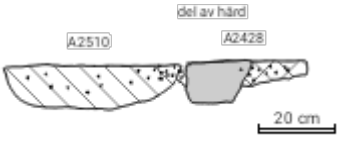
A2506 O



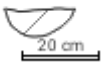
A2508 O



A2510 O



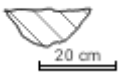
A2511 O



A2512 O

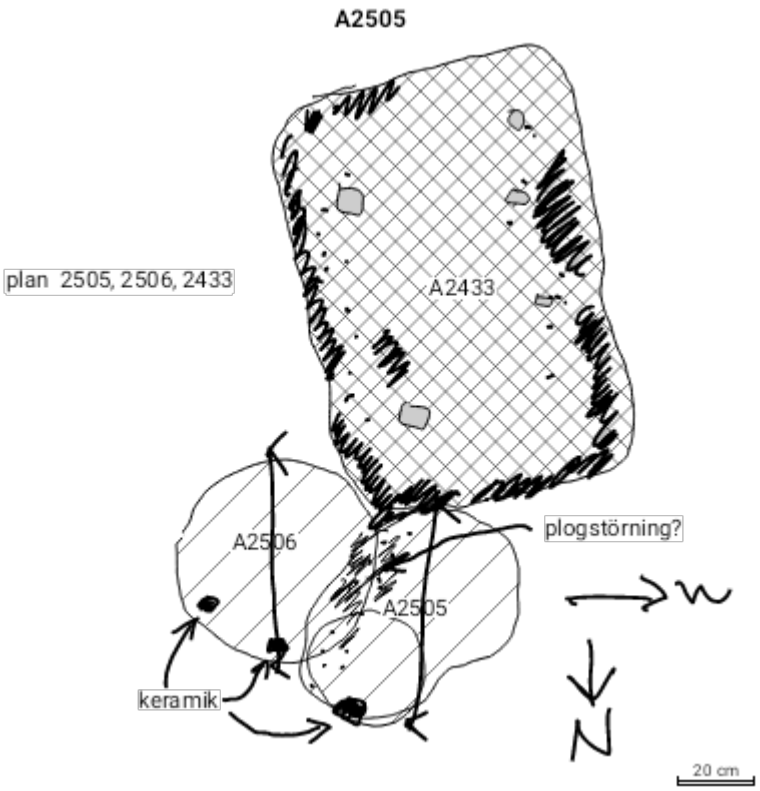


A2520 O



A2526 SO




A2505
plan 2505, 2506, 2433
A2433
A2506
plogstörning?
A2505
keramik
N
20 cm


A2529 S
20 cm

Bilaga 4. Fyndtabeller
Bilaga 4a. Fyndtabell Boplats L1959:4578

Fornlämning	Internt fyndnr	Kontext	Typ	Kommentar	Vikt (g)	Antal	Fyndnr keramikanalys
L1959:4578	F16	A1133, härd	Bränt ben	Däggdjur, Medelstort däggdjur, får/get			
L1959:4578	F4	Lösfynd	Metall	Detektorfynd lösfynd	1	1	
L1959:4578	F26	A1028, stolphål takbärande	Bränt ben	Däggdjur			
L1959:4578	F5	Lösfynd	Metall	Detektorfynd lösfynd, mynt	12	1	
L1959:4578	F31	A1006, härdgrop	Keramik	Kärl	37	5	389, 390
L1959:4578	F30	A1064, stolphål	Keramik	Kärl	20	1	380
L1959:4578	F17	A1080, stoplhål, takbärande	Keramik	Kärl	3	1	383
L1959:4578	F28	A1054, stolphål	Bränd lera	Infordring	112	11	392
L1959:4578	F12	A1290, härd	Bränd lera	Infodring	6	2	388
L1959:4578	F15	1182, stolphål	Keramik		5	1	
L1959:4578	F32	A1006, härdgrop	Flinta		1	2	
L1959:4578	F2	Lösfynd	Metall	Detektorfynd lösfynd, bältesspänne	8	1	
L1959:4578	F33	A1138, grop	Slagg		206	3	
L1959:4578	F18	A1043, stolphål	Keramik	Kopp	2	1	384
L1959:4578	F29	lösfynd	Sten	Utgår			382
L1959:4578	F1	Lösfynd	Metall	Detektorfynd lösfynd	1	1	
L1959:4578	F13	A1292, stolphål	Flinta	Övrig flinta	1	1	
L1959:4578	F3	Lösfynd	Metall	Detektorfynd lösfynd, ring	1	1	
L1959:4578	F33	A1138, grop	Slagg		206	3	
L1959:4578	F21	A1304, stolphål, takbärande	Keramik	Kärl	11	2	387
L1959:4578	F27	A1034, stolphål	Flinta	Flinta	1	1	
L1959:4578	F22	A1040, stolphål	Keramik	Kärl	22	1	381
L1959:4578	F23	A1240, stolphål	Keramik	Kärl	5	2	393
L1959:4578	F24	A1081, stolphål	Keramik	Kärl	10	1	391
L1959:4578	F6	Lösfynd	Metall	Detektorfynd lösfynd	46	1	
L1959:4578	F7	Lösfynd	Metall	Detektorfynd lösfynd, mynt	7	1	
L1959:4578	F20	A1303, stolphål	Keramik		6	20	
L1959:4578	F19	A1036, stolphål	Keramik	Kärl	1	1	385
L1959:4578	F14	A1123, stolphål	Bränd lera		5	1	
L1959:4578	F25	A1081, stolphål	Slagg		45	1	
L1959:4578	F183	A1304, stolphål, takbärande	Bränt ben	Däggdjur			
L1959:4578	F184	A1112	Keramik	Från Makroprov	8	1	
L1959:4578	F185	A1054	Pärla	Från Makroprov	1	1	

Bilaga 4b. Fyndtabell Boplats L1959:4579

Fornlämning	Internt fyndnr	Kontext	Typ	Kommentar	Vikt (g)	Antal	Fyndnr keramikanalys
L1959:4579	F69	A1349, stolphål	Keramik	Kärl	17	1	277
L1959:4579	F70	A1349, stolphål	Flinta		3	1	
L1959:4579	F71	A1348, härdgrop	Flinta	Avslag med retusch	21	1	
L1959:4579	F48	A1582, Brunn	Keramik	Kärl, trebensgryta	398	24	316, 317, 318, 319
L1959:4579	F53	A1457, kulturlager	Metall	Knapp	1	1	
L1959:4579	F52	A1457, kulturlager, G8	Keramik	Kärl	83	4	303
L1959:4579	F42	A1457, kulturlager	Keramik		29	4	301
L1959:4579	F44	A1457, kulturlager, G3	Keramik	Kärl	291	56	308, 309, 311, 312
L1959:4579	F54	A1341, härdgrop	Slagg				
L1959:4579	F49	A1457, Kulturlager, G4	Keramik	Kärl	138	11	307
L1959:4579	F50	A1457, kulturlager, G5	Keramik	Kärl	98	7	305, 306
L1959:4579	F51	A1457, kulturlager, G8	Bränd lera	Vävtyngd?	46	4	304
L1959:4579	F41	G2	Keramik	Kärl	33	8	320, 321
L1959:4579	F56	A1457, kulturlager	Keramik	Kärl	36	1	297
L1959:4579	F43	A1457, kulturlager	Flinta	Avslag	3	1	310
L1959:4579	F45	A1457, kulturlager	Metall	Blästjärns-fram-ställning.	3223,91	1	
L1959:4579	F46	A1363, grop	Bränt ben	Medelstort dägg-djur, däggdjur			
L1959:4579	F61	A1457, kulturlager	Keramik	Kärl	9	1	302
L1959:4579	F62	A1457, kulturlager	Keramik	Kärl	7	1	334
L1959:4579	F55	A1457, kulturlager	Metall	Spik	4	1	
L1959:4579	F57	A1457, kulturlager	Flinta		7	1	
L1959:4579	F59	A1457, kulturlager	Bränt ben	Däggdjur			
L1959:4579	F58	A1582, Brunn	Keramik	Kärl	91	1	300
L1959:4579	F60	A1457, kulturlager	Keramik	Kärl	42	1	296
L1959:4579	F63	A1416, ugn	Slagg	6 bitar slagg från blästjärns-framställ-ning. 1 bit smidesslagg.		7	
L1959:4579	F64	A1457, kulturlager	Keramik	Kärl	71	2	299
L1959:4579	F65	A1373, stolphål	Keramik	Ytfynd. Kärl	4	1	298
L1959:4579	F66	A1356, härdgrop	Keramik	Kärl	7778	291	373
L1959:4579	F68	A1582, brunn	Sten	Malsten	911	2	
L1959:4579	F35	A1337, härd	Metall	Nyckelformad järn-klump.	48	1	
L1959:4579	F67	A1582, brunn	Keramik	Kopp	513	10	313
L1959:4579	F72	A1457, kulturlager	Bränd lera		29	30	379

Bilaga 4c. Fyndtabell Boplats L1959:4547

Fornlämning	Internt fyndnr	Kontext	Typ	Kommentar	Vikt (g)	Antal	Fyndnr keramikanalys
L1959:4547	F90	A1478, stolphål	Keramik	Kärl	13	1	283
L1959:4547	F97	A1531, härd	Keramik	Kärl	8	1	278
L1959:4547	F125	A1777, härd	Bränt ben	Medelstort/ större däggdjur			
L1959:4547	F115	A1762, stolphål	Keramik	Kärl	4	1	295
L1959:4547	F74	A1483, stolphål	Keramik	Kärl	1	1	285
L1959:4547	F82	A1490, stolphål	Bränt ben	Obestämbart			
L1959:4547	F112	A1564, härdgrop	Metall	Järn	14	2	
L1959:4547	F94	A1546, stolphål	Bränt ben	Obestämbart			
L1959:4547	F83	A1555, stolphål	Bränt ben	Däggdjur			
L1959:4547	F72	A1622, stolphål	Bränt ben	Obestämbart			
L1959:4547	F124	A1688, hålväg	Metall	Järn. Spik	11	1	274
L1959:4547	F122	A1688, hålväg	Metall		4	1	
L1959:4547	F120	A1523, härdbotten	Bränt ben	Obestämbart			
L1959:4547	F126	A1779, hålväg	Metall		135		
L1959:4547	F105	A1619, brunn	Keramik	Sandsten, utgår			0
L1959:4547	F102	A1634, kulturlager	Slagg				
L1959:4547	F110	A1511, härdgrop	Bränt ben	Däggdjur, Medelstort däggdjur			
L1959:4547	F99	Lösfynd	Bränt ben	Medelstort/ större däggdjur. Vid A1635			
L1959:4547	F92	A1629, härd	Bränt ben	Obestämbart			
L1959:4547	F111	A1516, härd	Keramik	Kärl	5	2	279
L1959:4547	F100	A1634, kulturlager	Bränt ben	Däggdjur, Obestämbart			
L1959:4547	F96	A1533, stolphål	Bränd lera	Lerklump	2	1	276
L1959:4547	F85	A1560, stolphål, takbärande	Bränt ben	Obestämbart			
L1959:4547	F116	A1758, grop	Keramik	Kopp	69	5	378
L1959:4547	F87	A1481, stolphål	Bränd lera	Vävtyngd	26	1	270
L1959:4547	F88	A1481, stolphål	Övrigt	Bränt organiskt material. Förkolnat. Bröd			
L1959:4547	F75	A1473, stolphål	Keramik	Kärl	9	1	333
L1959:4547	F123	Lösfynd	Metall	Detektorfynd lösfynd	1	1	
L1959:4547	F77	A1476, stolphål	Keramik	Kärl	5	3	288
L1959:4547	F118	A1758, grop	Bränt ben	Däggdjur			
L1959:4547	F80	A1533, stolphål	Keramik	Kärl	101	4	290
L1959:4547	F73	A1489, stolphål, takbärande	Övrigt	Vävtyngd,	122	1	271
L1959:4547	F93	A1561, stolphål, takbärande	Keramik	Kärl	40	1	281
L1959:4547	F107	A1618, grop	Bränt ben	Däggdjur, Humant?			
L1959:4547	F89	A1486, stolphål	Keramik	Kärl	14	1	282
L1959:4547	F109	A1511, härdgrop,	Keramik	Kärl	2	2	286
L1959:4547	F104	A1560, stolphål, takbärande	Bränt ben	Däggdjur			
L1959:4547	F121	A1688, hålväg	Metall	Mynt. Kom i lager 1 i södra snittet i Hålväg 1	1	1	

Fornlämning	Internt fyndnr	Kontext	Typ	Kommentar	Vikt (g)	Antal	Fyndnr keramikanalys
L1959:4547	F114	A1688, hålväg	Metall	Järn. Spik, förekommit			
L1959:4547	F86	A1547, stolphål	Bränt ben	Däggdjur			
L1959:4547	F79	A1489, stolphål, takbärande	Bränd lera	Ugnsvägg	125	3	273
L1959:4547	F119	A1634, kulturlager	Bränd lera	Ugnsvägg	17	1	272
L1959:4547	F98	A1546, stolphål	Slagg				
L1959:4547	F91	A1490, stolphål	Flinta	Ett litet bränt avslag	1	1	
L1959:4547	F76	A1476, stolphål	Bränt ben	Däggdjur			
L1959:4547	F101	Lösfynd	Bränt ben	Kom i ytan.			
L1959:4547	F84	A1559, stolphål	Bränt ben	Obestämbart			
L1959:4547	F47	A1472, L1	Keramik	Kärl	93	7	291, 292
L1959:4547	F113	A1549, stolphål	Bränt ben	Däggdjur, Får/get			
L1959:4547	F78	A1546, stolphål	Keramik	Kärl	13	1	289
L1959:4547	F108	A1511, härdgrop	Bränd lera	Lerblock	133	12	294
L1959:4547	F81	A1489, stolphål, takbärande	Keramik	Kopp	2	1	284
L1959:4547	F117	A1758, grop	Keramik	Kärl	11	2	280
L1959:4547	F103	A1634, kulturlager	Bränd lera		11	1	287
L1959:4547	F106	A1618, grop	Keramik	Kärl	224	97	322
L1959:4547	F127	A1779, hålväg	Bränd lera	Murtegel	146	1	269
L1959:4547	F95	A1533, stolphål	Övrigt	Bryne. Sandsten. Hittades mot anläggningens botten.	113	1	
L1959:4547	F186	A1560, stolphål, takbärande	Bränt ben	Medelstort/ större däggdjur			
L1959:4547	F187	A1489, stolphål, takbärande	Bränt ben	Däggdjur			
L1959:4547	F188	A1484, stolphål, takbärande	Bränt ben	Däggdjur			
L1959:4547	F189	A1511, härdgrop, L3	Bränt ben	Däggdjur			
L1959:4547	F190	A1632, stolphål, takbärande	Bränt ben	Obestämbart			
L1959:4547	F191	A1561, stolphål, takbärande	Bränt ben	Däggdjur			
L1959:4547	F192	A1561, stolphål	Keramik	Från Makroprov	16	1	
L1959:4547	F193	A1559, stolphål	Keramik	Från Makroprov	20	1	

Bilaga 4d. Fyndtabell Boplats L1959:4664

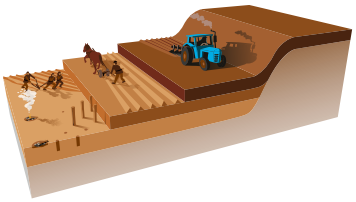
Fornlämning	Internt fyndnr	Typ	Kontext	Kommentar	Vikt (g)	Antal	Fyndnr Keramikanalys
L1959:4664	F134	Keramik	A1852, grop	Kärl	225	28	366
L1959:4664	F141	Metall	A1881, grop	Ser modern ut	102	1	
L1959:4664	F139	Slagg	A1833, härdgrop	L2. Blästjärnsframställning.	257,33	1	
L1959:4664	F136	Metall	Detektor matjord	Bly. Matjordsfynd, Detektor-fynd lösfynd	1	1	
L1959:4664	F140	Keramik	A1787, härdgrop	Kärl	14	1	329
L1959:4664	F137	Metall	Detektor matjord	Knapp. Matjordsfynd. Detek-torfynd lösfynd	1	1	
L1959:4664	F135	Keramik	A1896, stolphål, vägg	Kärl	6	1	328
L1959:4664	F181	Bränt ben	A1850, ugn	Fågel, Medelstort däggdjur			
L1959:4664	F182	Keramik	A1850, ugn	Kärl	6	12	327
L1959:4664	F143	Bränd lera	A1850, ugn	Delar av ugnsvägg	132	4	
L1959:4664	F183	Keramik	A1892, stolphål	Från makroprov	1	1	

Bilaga 4e. Fyndtabell Boplats L2019:6257

Fornlämning	Internt fyndnr	Kontext	Typ	Kommentar	Vikt (g)	Antal	Fyndnr keramikanalys
L2019:6257	F150	A2320, stolphål, takbärande	Bränd lera	Lerblock	4	5	369
L2019:6257	F133	Lösfynd	Metall	Detektorfynd lösfynd	5	1	
L2019:6257	F129	Lösfynd	Metall	Detektorfynd lösfynd	3	1	
L2019:6257	F120	A2208, härd	Bränd lera	Infodring	4	2	352
L2019:6257	F163	A2064, stolphål, takbärande	Keramik	Kärl	4	1	332
L2019:6257	F176	A2395, stolphål, takbärande	Bränd lera	Infodring	12	1	355
L2019:6257	F153	A2506, stolphål, takbärande	Keramik	Kärl	29	2	323
L2019:6257	F164	A2105, ugn	Bränd lera	Ugnsvägg	754	16	348
L2019:6257	F156	A2054, stolphål, vägg	Keramik	Kärl	33	1	338
L2019:6257	F131	Lösfynd	Metall	Detektorfynd lösfynd	3	1	
L2019:6257	F144	A2361, stolphål	Keramik	Kärl	21	1	325
L2019:6257	F142	A2083, grop	Keramik	Förkommit			
L2019:6257	F121	A2331, stolphål	Sten	Bergart. Slipad rund sten. Beredning?	353	1	362
L2019:6257	F174	A2395, stolphål, takbärande	Keramik	Kärl	12	2	339
L2019:6257	F173	A2396, stolphål, takbärande	Keramik	Kärl, kopp	13	3	336
L2019:6257	F152	A2505, stolphål, takbärande	Keramik	Kärl	19	4	330
L2019:6257	F147	A2048, stolphål, takbärande	Keramik	Kärl	11	3	331
L2019:6257	F119	A2204, stolphål	Bränt ben	Medelstort däggdjur			
L2019:6257	F179	A2204, stolphål	Bränt ben	Däggdjur			
L2019:6257	F175	A2395, stolphål, takbärande	Flinta	Avfall	2	1	360
L2019:6257	F177	A2253, härd	Sten	Troligen Kinnediabas. Bergart. Avfall			361
L2019:6257	F180	A2426, stolphål, takbärande	Metall		1	1	
L2019:6257	F168	A2355, stolphål, takbärande	Keramik	Kärl	14	2	341
L2019:6257	F128	Lösfynd	Metall	Detektorfynd lösfynd	5	1	
L2019:6257	F151	A2396, stolphål, takbärande	Bränt ben	Medelstort däggdjur			
L2019:6257	F148	A2217, keramikansamling	Keramik	Kärl	31	12	372
L2019:6257	F146	A2344, stolphål	Keramik	Kärl	5	1	324
L2019:6257	F165	A2218,stolphål, takbärande	Bränd lera	Infodring	7	6	345
L2019:6257	F171	A2063, stolphål	Bränd lera	Infodring	4	1	354
L2019:6257	F157	A2215, ugn	Bränd lera	Ugnsvägg	324	2	346
L2019:6257	F159	A2297, stolphål	Keramik	Kärl	9	1	337
L2019:6257	F161	A2215, ugn	Bränd lera	Ugnsvägg	109	2	371
L2019:6257	F167	A2409, stolphål, takbärande	Metall	Järn	8	1	

Fornlämning	Internt fyndnr	Kontext	Typ	Kommentar	Vikt (g)	Antal	Fyndnr keramikanalys
L2019:6257	F158	A2215, ugn	Bränd lera	Ugnsvägg	1480	10	349
L2019:6257	F178	A2410, stolphål, takbärande	Keramik	Kärl	3	3	343
L2019:6257	F166	A2215, ugn	Keramik	Kärl	202	14	367
L2019:6257	F149	A2254, härdgrop	Bränd lera	Infodring	3	1	370
L2019:6257	F127	A2355, stolphål, takbärande	Bränd lera	Vävtyngd.	31	5	353
L2019:6257	F169	A2353, stolphål	Keramik	Kärl	11	2	342
L2019:6257	F132	Lösfynd	Metall	Detektorfynd lösfynd	5	1	
L2019:6257	F162	A2297, stolphål	Bränt ben	Däggdjur			
L2019:6257	F172	A2395, stolphål, takbärande	Bränt ben	Medelstort större däggdjur, Däggdjur			
L2019:6257	F145	A2314, stolphål	Keramik	Kärl	1	1	326
L2019:6257	F155	A2347, stolphål, takbärande	Keramik	Kärl	57	3	363
L2019:6257	F160	A2215, ugn	Bränd lera	Ugnsvägg	1210	16	
L2019:6257	F130	Lösfynd	Metall	Detektorfynd lösfynd	4	1	
L2019:6257	F170	A2513, stolphål	Keramik	Kärl	2	7	340
L2019:6257	F184	A2355, stolphål, takbärande	Bränt ben	Samma som F127?			
L2019:6257	F185	A2395, stolphål, takbärande	Bränt ben	Däggdjur, Medelstort däggdjur			
L2019:6257	F186	A2215, ugn	Bränd lera	Ugnsvägg	81	1	350
L2019:9257	F187	A2105, ugn	Bränd lera	Från makroprov	92	7	
L2019:6257	F188	A2040, gavelstolpe	Keramik	Från makroprov	3	1	
L2019:6257	F189	A2089, stolphål, takbärande	Keramik	Från makroprov	10	1	
L2019:6257	F190	A2347, stolphål	Keramik	Från makroprov	5	1	
L2019:6257	F191	A2425, stolphål	Keramik	Från makroprov	8	2	
L2019:6257	F192	A2301, stolphål	Keramik	Från makroprov	3	1	

ARKEOBOTANISK ANALYS



Stefan Gustafsson, Arkeologikonsult

Rapport 2026

Beställare: Göta Arkeologi **Plats:** L1959:4578, E20 Vårgårda-Ribbingsberg

Inledning

Den arkeobotaniska analysen omfattar 37 prover från L1959:4578, E20 Vårgårda-Ribbingsberg.

Metod

Målsättningen med växtmakrofossilanalysen var att få information kring kosthåll, eventuell odling och djurhållning samt att spåra bebyggelsens sociala status utifrån odlingens struktur och innehåll.

Provet samlades och floterades av personal från Göta Arkeologi. Identifieringen gjordes med hjälp av mikroskop med 4 till 600 gångers förstoring samt referenslitteratur och referenssamling (Berggren 1969, 1981; Mork 1946; Schweingruber 1978, 1990; www.woodanatomy.ch).

Resultat

Hus 1

I huset påträffades enstaka sädeskorn av skalkorn och havre samt ett skalfragment från hasselnöt (figur 1). I övrigt innehöll proverna träkol från björk, ek och hassel.

Sädeskornen och hasselnötsskalet tolkades som hushållsavfall och tyder på att huset fungerat som bostad.

Anr.	Pnr.	Skalkorn	Obestämt korn	Havre	Hasselnöt	Björk	Ek	Hassel	kolfragment
A1024	P28								++
A1027	P24						+		+
A1028	P27					+			++
A1034	P26							+++	++
A1036	P23						+		+
A1043	P25					+	+	+++	+
A1048	P21		1	1					
A1303	P22	1			1				

Figur 1. Innehållet i de analyserade proverna från hus 1.
(+) ringa förekomst, + enstaka bitar, ++ god förekomst, +++ riklig förekomst.

Hus 2

I hus 2 påträffades skalkorn och fragment från sädeskorn samt träkol från ask, hassel och tall (figur 2). Anläggning 1304 och 1305 kan ingå i hus 2 eller hus 6 och därför redovisas dessa anläggningar för båda husen.

Sädeskornen tolkades som hushållsavfall som förkolnats i samband med matberedning. Huset kan ha fungerat som bostad.

Ett par prover innehöll träkol från ask samt små kolfragment som inte kunde artbestämmas (figur 2).

Anr.	Pnr.	Skalkorn	Frag säd	Ask	Kolfragment
A1054	P40	2			
A1056	P29				++
A1238	P31		1		
A1304	P34			+++	++
A1305	P42	1	2		

Figur 2. Innehållet i de analyserade proverna från hus 2.

Hus 3

I hus 3 hittades kärnor från skalkorn, naket korn samt emmer-/speltvete samt små sädeskornsfragment som inte kunde artbestämmas (figur 3).

Växtmaterialet tolkades som hushållsavfall som förkolnats i samband med matberedning. Huset bör ha fungerat som bostadshus men kan även inrymt andra funktioner.

I proverna fanns även lite träkol från björk och små kolfragment som inte kunde artbestämmas.

Anr.	Pnr.	Skalkorn	Naket korn	Obestämt korn	Emmer/speltvete	Frag säd	Björk	Kolfragment
A1101	P7							++
A1226	P2	2	1			3		
A1232	P4							++
A1288	P1			4		3		
A1230	P3						+	+
A1087	P5				1	1		

Figur 3. Innehållet i de analyserade proverna från hus 3.

Hus 4

I hus 4 påträffades små sädeskornsfragment samt ett skalfragment från hasselnöt (figur 4). Det fanns även en del träkol från björk i ett par av proverna. Sädeskornen och hasselnötsskalet tolkades som hushållsavfall och tyder på att huset fungerat som bostad.

Anr.	Pnr.	Frag säd	Hasselnöt	Björk	Kolfragment
A1273	P37			++	+
A1274	P36	3	1		
A1298	P38			+	+

Figur 4. Innehållet i de analyserade proverna från hus 4.

Hus 5

I hus 5 hittades sädeskorn från skalkorn, obestämt korn och små obestämbara sädeskornsfragment (figur 5). Ett av proverna innehöll även skalfragment från hasselnöt. I ett par prover fanns även träkol från björk.

Sädeskornen och hasselnötsskalen tolkades som hushållsavfall och tyder på att huset fungerat som bostad.

Anr.	Pnr.	Skalkorn	Obestämt korn	Frag säd	Hasselnöt	Pilört	Björk	Kolfragment
A1120	P14	1	2	2	3	1		
A1124	P13			2				
A1181	P17	1						
A1189	P19						+++	++
A1193	P16						+	+
A1194	P15			5				

Figur 5. Innehållet i de analyserade proverna från hus 5.

Hus 6

I hus 6 hittades skalkorn och ett par sädeskornsfragment som inte kunde artbestämmas (figur 6). I proverna fanns även träkol från ask, björk och hassel.

Anläggning 1304 och 1305 kan ingå i hus 2 eller hus 6 och därför redovisas dessa anläggningar för båda husen.

Sädeskornen och fragmenten tolkades som hushållsavfall som förkolnats i samband med matberedning. Huset kan ha fungerat som bostad.

Anr.	Pnr.	Skalkorn	Frag säd	Ask	Björk	Hassel	Kolfragment
A1057	P44						++
A1061	P45					+++	+
A1064	P33					++	++
A1080	P30				+		++
A1304	P34			+++			++
A1305	P42	1	2				

Figur 6. Innehållet i de analyserade proverna från hus 6.

Övriga anläggningar

I härdarna och en grop påträffades enbart träkol från björk och hassel (figur 7). I härdgropen A 1006 hittades däremot stora groddade skalkorn. Härdgropen kan ha använts för att rosta eller tolka malt inför ölbryggning.

Anr.	Pnr.	Typ	Skalkorn	Frag säd	Hasselnöt	Björk	Hassel	Kolfragment
A1117	P20	Härd				+++		+
A1225	P10	Härd					+++	++
A1287	P18	Grop				+++		+
A1006	P41	Härdgrop	6	4				

Figur 7. Innehållet i de analyserade proverna från övriga anläggningar.

Referenser

Litteratur

Berggren, G. 1969. *Atlas of seeds and small fruits of Northwest-European plant species with morphological descriptions*. Part 2: Cyperaceae. Swedish natural Science Research Council. Stockholm.

Berggren, G. 1981. *Atlas of seeds and small fruits of Northwest-European plant species with morphological descriptions*. Part 3: Salicaceae–Cruciferae. Swedish Museum of natural History. Stockholm.

Mork, E. 1946. *Vedanatomi*.

Schweingruber, F. H. 1978. *Microscopic Wood Anatomy*. Structural variability of stems and twiggs in recent and subfossil woods from Central Europe. Zug. Switzerland.

Schweingruber, F. H. 1990. *Anatomy of European woods*. Paul Haupt förlag, Bern, Stuttgart, Wien.

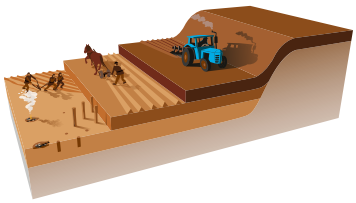
Digitala källor

Digital plant atlas
University of Groningen
Deutsches Archäologisches Institut
https://www.plantatlas.eu

Wood anatomy of Central European species
www.woodanatomy.ch

Arkeologikonsult

ARKEOBOTANISK ANALYS



Stefan Gustafsson, Arkeologikonsult

Rapport 2026

Beställare: Göta Arkeologi **Plats:** L1959:4579, E20 Vårgårda-Ribbingsberg

Inledning

Den arkeobotaniska analysen omfattar 18 prover från L1959:4579, E20 Vårgårda-Ribbingsberg.

Metod

Målsättningen med växtmakrofossilanalysen var att få information kring kosthåll, eventuell odling och djurhållning samt att spåra bebyggelsens sociala status utifrån odlingens struktur och innehåll.

Provet samlades och floterades av personal från Göta Arkeologi. Identifieringen gjordes med hjälp av mikroskop med 4 till 600 gångers förstoring samt referenslitteratur och referenssamling (Berggren 1969, 1981; Mork 1946; Schweingruber 1978, 1990; www.woodanatomy.ch).

Resultat

Hus

I huset påträffades enstaka sädeskorn från obestämt korn och obestämt vete (figur 1). Även ett litet fragment från obestämt sädeskorn och ett ogräsfrö från pilört hittades. I övrigt innehöll proverna träkol från björk och hassel. Björkkolet hade spår efter insektsangrepp vilket tyder på att det var död ved som användes som bränsle i husets härd.

Sädeskornen och ogräsfröt tolkades som hushållsavfall och tyder på att huset fungerat som bostad.

Anläggning	Prov	Korn obestämt	Vete obestämt	Frag säd	Pilört	Björk	Hassel	Frag kol
A1438	P63					++		++
A1401	P64				1			+
A1420	P66							+
A1424	P67	2	1	1				
A1396	P81							
A1423	P68						+	+
A1419	P65						+	++

Figur 1. Innehållet i de analyserade proverna från hus.
(+) ringa förekomst, + enstaka bitar, ++ god förekomst, +++ riklig förekomst.

Övriga anläggningar

I flera av de övriga anläggningar som analyserades påträffades sädeskorn, ogräs och ängsväxter samt träkol (figur 2).

Den övervägande delen av den förkolnade säden pågräffadesn i en ugn för järnframställning (A1416). Antingen utgör säden en sekundär deponering i form av hushållsavfall eller så har ugnen även använts för torkning av säd. Både skalkorn och bröd-/kubbvete har odlats och ogräsen tyder på väl gödslad åker.

Träkolet i härdarna och härdgropen hade spår efter insekts- och svampangrepp vilket visar att det var död ved som användes som bränsle.

Anläggning	Prov	Typ	Skalkorn	Bröd/kubbvete	Frag säd	Pilört	Dån	Viol	Starr	Fingerört	Björk	Ek	Hassel	Tall	Frag kol
A1582	P71	Brunn									+	+	+		
A1582	P74	Brunn	1												+
A1457	P69	Kulturlager													++
A1390	P60	Grop			5										
A1416	P62	Ugn för järnframställning	8	2	4	2	2								
A1334	P56	Härd							1		+++				+
A1340	P76	Härdgrop										+++			
A1393	P79	Härd									+++				+
A1387	P80	Härd											+		+
A4579	P61	Kulturlager									+		+	+	
A1363	P58	Grop		1				1		1					

Figur 2. Innehållet i de analyserade proverna från övriga anläggningar.

Referenser

Litteratur

Berggren, G. 1969. *Atlas of seeds and small fruits of Northwest-European plant species with morphological descriptions*. Part 2: Cyperaceae. Swedish natural Science Research Council. Stockholm.

Berggren, G. 1981. *Atlas of seeds and small fruits of Northwest-European plant species with morphological descriptions*. Part 3: Salicaceae–Cruciferae. Swedish Museum of natural History. Stockholm.

Mork, E. 1946. *Vedanatomi*.

Schweingruber, F. H. 1978. *Microscopic Wood Anatomy*. Structural variability of stems and twiggs in recent and subfossil woods from Central Europe. Zug. Switzerland.

Schweingruber, F. H. 1990. *Anatomy of European woods*. Paul Haupt förlag, Bern, Stuttgart, Wien.

Digitala källor

Digital plant atlas
University of Groningen
Deutsches Archäologisches Institut
https://www.plantatlas.eu

Wood anatomy of Central European species
www.woodanatomy.ch

ARKEOBOTANISK ANALYS



Stefan Gustafsson, Arkeologikonsult

Rapport 2026

Beställare: Göta Arkeologi **Plats:** L1959:4547 E20 Vårgårda-Ribbingsberg

Inledning

Den arkeobotaniska analysen omfattar 34 prover från L1959:4547, E20 Vårgårda-Ribbingsberg.

Metod

Målsättningen med växtmakrofossilanalysen var att få information kring kosthåll, eventuell odling och djurhållning samt att spåra bebyggelsens sociala status utifrån odlingens struktur och innehåll.

Proverna samlades och floterades av personal från Göta Arkeologi. Identifieringen gjordes med hjälp av mikroskop med 4 till 600 gångers förstoring samt referenslitteratur och referenssamling (Berggren 1969, 1981; Jacomet 2006; Plant atlas; Schweingruber 1978, 1990; www.woodanatomy.ch).

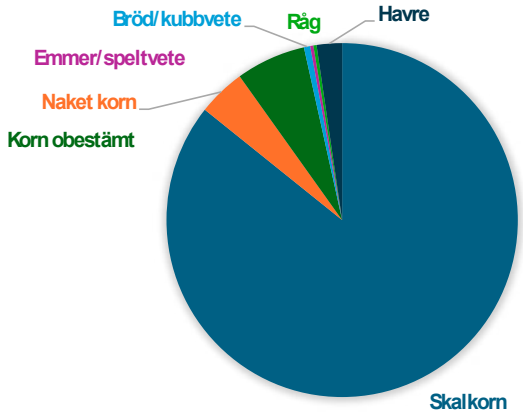
Hus 1

I huset påträffades skalkorn, naket korn, emmer-/speltvete, bröd-/kubbvete, råg och havre (figur 1). Skalkorn utgjorde stapelgrödan medan de andra sädesslagen odlades i mindre omfattning.

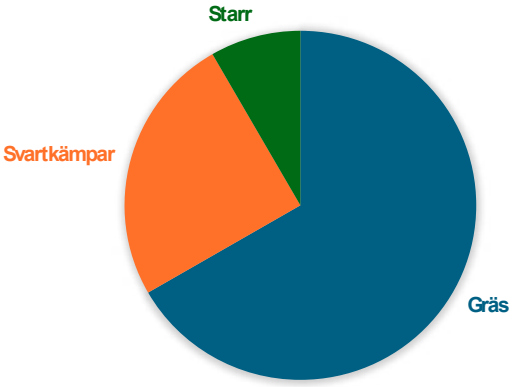
Ogrässammansättningen visade på i huvudsak välgödslade åkrar. Inslaget av bergsyra tyder att det även fanns områden med lägre näringshalt och vårtarv tyder på att vissa delar var av det fuktigare slaget. Råglosta var ett höstgroende ogräs och här kan man tänka sig att det fanns ett system med vår- och höstgröda.

I huset påträffades även ängsväxter, i huvudsak från torräng.

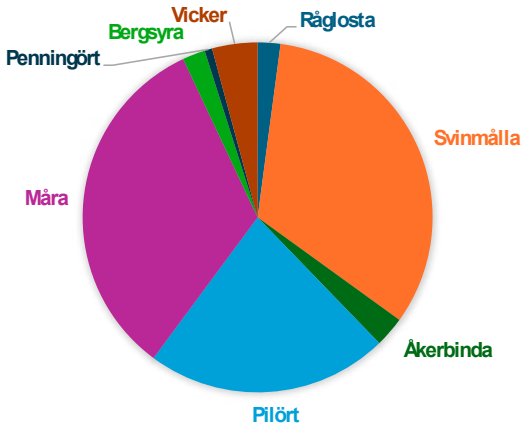
Huset har fungerat som bostad men också inrymt en fädel eller ett foderloft.



Figur 1. Fördelningen av olika sädesslag i hus 1.



Figur 3. Fördelningen av olika ängsväxter i hus 1.



Figur 2. Fördelningen av olika ogräsarter i hus 1.

Anl.	P.nr.	Skalkon	Naket korn	Korn obest.	Bröd/kubbvete	Emmer/speltvete	Råg	Havre	Frag säd	Hasselnöt	Råglosta	Svinmålla	Åkerbinda	Pilört	Våtarv	Måra	Bergsyra	Penningört	Mynta	Vicker	Starr	Gräs	Svartkämpar	Björk	Ek	Gran	Hassel	Tall	Frag kol
1476	34		3			1		15					6	1	8					1									
1560	27						4	16		2																			
1487	1		4					4			9			1	3														
1551	12		2					8			2		2																
1489	3							3	1		2		8	1															
1555	11		5					13			3				1				1		1								
1490	7		3					8			3	1		1					1										
1561	9	1	1					7											1		2								
1480	6							3					5		3														
1632	3	4						4			3		6		5														
1481	5				1			8			2	3			12				1										
1476	103		3			1		15					6	1	8					1									
1560	109	27					4	16		2																			
1487	104	1	4					4			9			1	3														
1551	112	12	2					8			2		2																
1489	105	3						3	1		2		8	1															
1555	111	11	5					13			3				1				1		1								
1490	106	7	3					8			3	1		1					1										
1561	108	9	1					7													2								
1480	101	6						3					5		3														
1632	102	3	4					4			3		6		5														
1481	100	5			1			8			2	3			12				1										

Figur 4. Innehållet i de analyserade proverna.
(+) ringa förekomst, + enstaka bitar, ++ god förekomst, +++ riklig förekomst.

Hus 2

I huset påträffades ett skalkorn, ett obestämt korn samt ett par fragment från sädeskorn.

Anl.	P.nr.	Skalkon	Korn obest.	Frag säd
1482	94			2
1491	93	1		
1484	96		1	

Figur 5. Innehållet i de analyserade proverna från hus 2.

Övriga anläggningar

Växtmaterialet från några av dessa anläggningar innehöll hushållsavfall i form av sädesorm, ogräs och träkol. Sädeskornen i ugnen kan vara rester efter torkning eller rostning. I övrig utgör hushållsavfallet en sekundär inblandning i anläggningarna.

Anl.	P.nr.	Kategori	Skalkon	Naket korn	Korn obest.	Frag säd	Vicker	Björk	Tall	Frag kol
1621	159	Ugn	2	1	2	1	1			
1578	164	Grop	1		1	2				
1778	169	Härd					2	+++		
1511	162	Härdgrop	9		6	12				
1511	161	Härdgrop			2	2				
1779	171	Hålväg 2								(+)
1779	170	Hålväg 2								+
1688	172	Hålväg 1			1	2				
1688	168	Hålväg 1			1					
1634	160	Lager				1				
1619	167	Brunn						++		+
1634	163	Kulturlager							++	+

Figur 6. Innehållet i de analyserade proverna från övriga anläggningar

Referenser

Litteratur

Berggren, G. 1969. *Atlas of seeds and small fruits of Northwest-European plant species with morphological descriptions*. Part 2: Cyperaceae. Swedish natural Science Research Council. Stockholm.

Berggren, G. 1981. *Atlas of seeds and small fruits of Northwest-European plant species with morphological descriptions*. Part 3: Salicaceae–Cruciferae. Swedish Museum of natural History. Stockholm.

Mork, E. 1946. *Vedanatomi*.

Schweingruber, F. H. 1978. *Microscopic Wood Anatomy*. Structural variability of stems and twiggs in recent and subfossil woods from Central Europe. Zug. Switzerland.

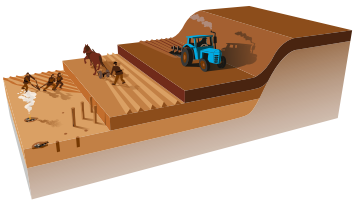
Schweingruber, F. H. 1990. *Anatomy of European woods*. Paul Haupt förlag, Bern, Stuttgart, Wien.

Digitala källor

Digital plant atlas
University of Groningen
Deutsches Archäologisches Institut
https://www.plantatlas.eu

Wood anatomy of Central European species
www.woodanatomy.ch

ARKEOBOTANISK ANALYS



Stefan Gustafsson, Arkeologikonsult

Rapport 2026

Beställare: Göta Arkeologi **Plats:** L1959:4546, E20 Vårgårda-Ribbingsberg

Inledning

Den arkeobotaniska analysen omfattar ett prov från L1959:4546, E20 Vårgårda-Ribbingsberg.

Metod

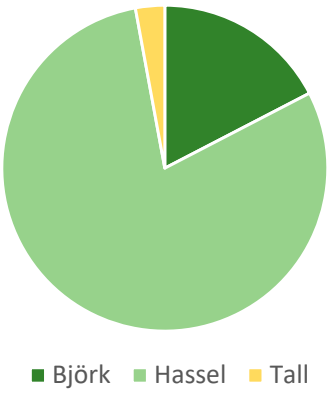
Målsättningen med växtmakrofossilanalysen var att få information kring kosthåll, eventuell odling och djurhållning samt att spåra bebyggelsens sociala status utifrån odlingens struktur och innehåll.

Provet samlades och floterades av personal från Göta Arkeologi. Identifieringen gjordes med hjälp av mikroskop med 4 till 600 gångers förstoring samt referenslitteratur och referenssamling (Mork 1946; Schweingruber 1978, 1990; www.woodanatomy.ch).

Resultat

A 1307 P 51 Härd

Provet innehöll mycket träkol från björk (12 st), hassel (55 st) och tall (2 st) samt små kolfragment som inte kunde artbestämmas.



Figur 1. Fördelningen mellan de träslag som påträffades i provet.

Hassel var vanligast förljt av björk och tall (figur 1). Andelen obestämda kolfragment uppgick till 9 st.

Referenser

Litteratur

Mork, E. 1946. *Vedanatomi*.

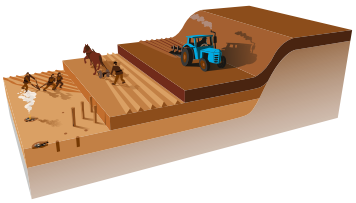
Schweingruber, F. H. 1978. *Microscopic Wood Anatomy*. Structural variability of stems and twiggs in recent and subfossil woods from Central Europe. Zug. Switzerland.

Schweingruber, F. H. 1990. *Anatomy of European woods*. Paul Haupt förlag, Bern, Stuttgart, Wien.

Digitala källor

Wood anatomy of Central European species *www.woodanatomy.ch*

ARKEOBOTANISK ANALYS



Stefan Gustafsson, Arkeologikonsult

Rapport 2026

Beställare: Göta Arkeologi **Plats:** L2020:11110, E20 Vårgårda-Ribbingsberg

Inledning

Den arkeobotaniska analysen omfattar ett prov från L2020:11110, E20 Vårgårda-Ribbingsberg.

Metod

Målsättningen med växtmakrofossilanalysen var att få information kring kosthåll, eventuell odling och djurhållning samt att spåra bebyggelsens sociala status utifrån odlingens struktur och innehåll.

Provet samlades och floterades av personal från Göta Arkeologi. Identifieringen gjordes med hjälp av mikroskop med 4 till 600 gångers förstoring samt referenslitteratur och referenssamling (Mork 1946; Schweingruber 1978, 1990; www.woodanatomy.ch).

Resultat

A 1307 P 51 Härd

Provet innehöll över 30 bitar träkol från hassel samt små kolfragment som inte kunde artbestämmas. Flera av kolbitarna hade spår efter insektsangrepp vilket visar att det var död ved som användes som bränsle i härden.

Referenser

Litteratur

Mork, E. 1946. *Vedanatomi*.

Schweingruber, F. H. 1978. *Microscopic Wood Anatomy*. Structural variability of stems and twiggs in recent and subfossil woods from Central Europe. Zug. Switzerland.

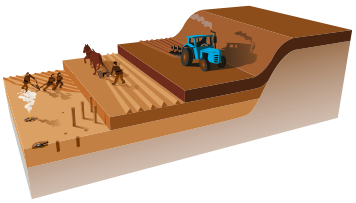
Schweingruber, F. H. 1990. *Anatomy of European woods*. Paul Haupt förlag, Bern, Stuttgart, Wien.

Digitala källor

Wood anatomy of Central European species
www.woodanatomy.ch

Arkeologikonsult

ARKEOBOTANISK ANALYS



Stefan Gustafsson, Arkeologikonsult

Rapport 2026

Beställare: Göta Arkeologi **Plats:** L2019:6257, E20 Vårgårda-Ribbingsberg

Inledning

Den arkeobotaniska analysen omfattar 13 prover från L1959:4664, E20 Vårgårda-Ribbingsberg.

Metod

Målsättningen med växtmakrofossilanalysen var att få information kring kosthåll, eventuell odling och djurhållning samt att spåra bebyggelsens sociala status utifrån odlingens struktur och innehåll.

Provet samlades och floterades av personal från Göta Arkeologi. Identifieringen gjordes med hjälp av mikroskop med 4 till 600 gångers förstoring samt referenslitteratur och referenssamling (Berggren 1969, 1981; Mork 1946; Schweingruber 1978, 1990; www.woodanatomy.ch).

Resultat

Hus 1

Proverna från hus 1 innehöll förkolnade kärnor från skalkorn, naket korn samt emmer-/speltvete (figur 1). Skalkorn och vete verkar odlats i likartad omfattning vilket tyder på en välbeställd går i de övre samhällskikten. Gråär har sannolikt odlats som trädgårdsväxt eller som mellangröda i en träda.

Materialet tolkades om hushållsavfall och huset som bostadshus med köksdel.

Fyndet av svartkämpar kan tyda på insamling av foder.

Anläggning	Prov	Skalkorn	Naket korn	Korn obestämt	Emmer-/ Speltvete	Vete obestämt	Frag säd	Gråärt	Svartkämpar
A1808	P181			3	2	1	2	1	
A1799	P177	1					4		
A1815	P179						1		1
A1807	P180	1	1	2			3		

Figur 1. Innehållet i de analyserade proverna från hus 1.
(+) ringa förekomst, + enstaka bitar, ++ god förekomst, +++ riklig förekomst.

Hus 2

I huset hittades enstaka fragment från obestämda sädeskorn samt träkol från hassel och tall.

Fynden var i minsta laget för att kunna säga något om husets funktion.

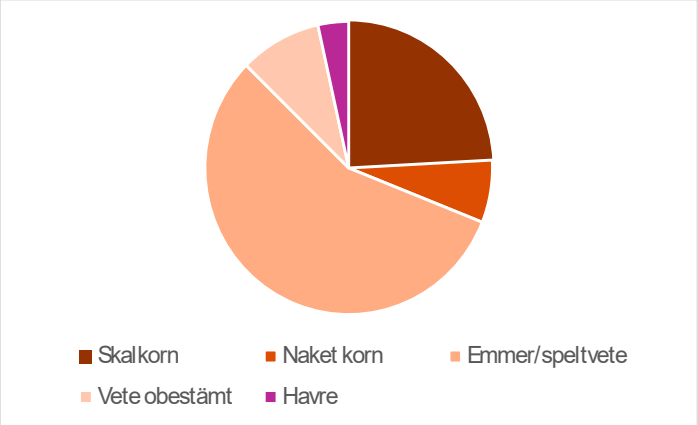
Anläggning	Prov	Övrigt	Frag säd	Hassel	Tall	Frag kol
A1836	P175	hus 2				++
A1840	P182	hus 2	1			+
A1893	P183	hus 2	3		+	+
A1892	P184	hus 2		++		+

Figur 2. Innehållet i de analyserade proverna från hus 2.
(+) ringa förekomst, + enstaka bitar, ++ god förekomst, +++ riklig förekomst.

Övriga anläggningar

Det mest intressanta växtmaterialet blan övriga anläggningar påträffades i ugn 1850. Ett av proverna från ugnen innehöll en större mängd säd från skalkorn, naket korn, emmer-/speltvte, obestämt vete och havre (figur 4). Fördelningen mellan sädesslagen framgår av figur 3 där man kan se att emmer-/speltvte dominerade kraftigt före skalkorn, naket korn och havre. Säden i detta prov var väl rensad och troligen har ungnen använts för att torka eller rosta säden före konsumtion. Även linfrön har processats i ugnen. Artsammansättningen stämmer väl övrens med innehållet i hus 1, kanske hörde ugnen till denna gård.

Övriga anläggningar innehöll enstaka ogräs samt träkol från hassel och tall (figur 4).



Figur 3. Fördelningen mellan olika sädesslag i anläggning 1850.

Anläggning	Prov	Typ	Skalkorn	Naket korn	Emmer-/ Speltvete	Vete obestämt	Havre	Frag säd	Lin	Måra	Vicker	Fingerört	Hassel	Tall	Frag kol
A1782	P197	härdgrop											+++		++
A1848	P186	grop, stor								1	1		+	+	+
A1794	P174	grop						3							
A1850	P187	ugn	42	12	98	16	6	161							
A1850	P188	ugn						1	1			1			

Figur 4. Innehållet i de analyserade provern från övriga anläggningar.
(+) ringa förekomst, + enstaka bitar, ++ god förekomst, +++ riklig förekomst.

Referenser

Litteratur

Berggren, G. 1969. *Atlas of seeds and small fruits of Northwest-European plant species with morphological descriptions*. Part 2: Cyperaceae. Swedish natural Science Research Council. Stockholm.

Berggren, G. 1981. *Atlas of seeds and small fruits of Northwest-European plant species with morphological descriptions*. Part 3: Salicaceae–Cruciferae. Swedish Museum of natural History. Stockholm.

Jacomet, S. 2006. Identification of cereal remains from archaeological sites. Archaeobotany Lab, IPAS, Basel University. Opublicerat kompendium.

Mork, E. 1946. *Vedanatomi*.

Schweingruber, F. H. 1978. *Microscopic Wood Anatomy*. Structural variability of stems and twiggs in recent and subfossil woods from Central Europe. Zug. Switzerland.

Schweingruber, F. H. 1990. *Anatomy of European woods*. Paul Haupt förlag, Bern, Stuttgart, Wien.

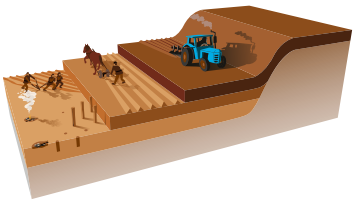
Digitala källor

Digital plant atlas
University of Groningen
Deutsches Archäologisches Institut
https://www.plantatlas.eu

Wood anatomy of Central European species
www.woodanatomy.ch

Arkeologikonsult

ARKEOBOTANISK ANALYS



Stefan Gustafsson, Arkeologikonsult

Rapport 2026

Beställare: Göta Arkeologi **Plats:** L2019:6257, E20 Vårgårda-Ribbingsberg

Inledning

Den arkeobotaniska analysen omfattar 45 prover från L2019:6257, E20 Vårgårda-Ribbingsberg.

Metod

Målsättningen med växtmakrofossilanalysen var att få information kring kosthåll, eventuell odling och djurhållning samt att spåra bebyggelsens sociala status utifrån odlingens struktur och innehåll.

Provet samlades och floterades av personal från Göta Arkeologi. Identifieringen gjordes med hjälp av mikroskop med 4 till 600 gångers förstoring samt referenslitteratur och referenssamling (Berggren 1969, 1981; Mork 1946; Schweingruber 1978, 1990; www.woodanatomy.ch).

Resultat

Hus 1

Proverna från hus 1 innehöll lite sädeskorn, ogräs och träkol (figur 1). Skalkorn var enda grödan och odlades på gödslad åker. Åkerspergel kan tyda på att en del av åkerytan gödslades för lite

Materialet tolkades som hushållsavfall som förkolnats i samband med matberedning. Huset bör ha fungerat som bostad.

Proverna innehöll även träkol från björk, hassel och tall.

Anläggning	Prov	Skalkorn	Frag säd	Hönshirs	Dån	Trampört	Vicker	Björk	Hassel	Tall	Frag kol
A2020	P218								++	+	+
A2034	P214										+
A2045	P206							+	+		
A2048	P202	2		1	1	1	1				
A2069	P237		2								

Figur 1. Innehållet i de analyserade proverna från hus 1.
(+) ringa förekomst, + enstaka bitar, ++ god förekomst, +++ riklig förekomst.

Hus 2

Proverna innehöll kärnor från skalkorn samt frön ogräs och ängsväxter (figur 2). Ogräsen visar på väl bearbetad och gödslad åker. Svingel kan tyda på att huset insamling av hö.

Sädeskorn och ogräs tolkades som hushållsavfall och vilket visar att huset fungerat som bostad med en köksdel. Fyndet av svingel kan indikera att man även förvarade foder till djuren inne i huset.

En del prover innehöll även gott om träkol från ask, björk och hassel.

Anläggning	Prov	Typ	Skalkorn	Korn obestämt	Frag säd	Svinmålla	Snärgmåra	Åkerbinda	Pilört	Svingel	Ask	Björk	Hassel	Frag kol
A2276	P250	Takbärare hus 2	2											
A2284	P252	Takbärare hus 2									+++	++		+++
A2301	P265	Takbärare hus 2											+++	+
A2320	P267	Takbärare hus 2	1		4									
A2355	P301	Takbärare hus 2	10		8	3	1	1	2					
A2408	P309	Takbärare hus 2 eller 6 (troligen 6)			1									
A2410	P307	Takbärare hus 2 eller 6 (troligen 2)		2	1		1							
A2419	P308	Takbärare hus 2 (troligen)			1							++		++
A2425	P311	Takbärare hus 2 (troligen)								1	+	+++		+++
A2432	P303	Takbärare hus 2 (troligen)	1		3									
A2504	P314	Takbärare hus 2 (troligen)												

Figur 2. Innehållet i de analyserade proverna från hus 2.
(+) ringa förekomst, + enstaka bitar, ++ god förekomst, +++ riklig förekomst.

Hus 3

I hus 3 påträffades förkolnade sädeskorn från korn, havre och emmer-/speltvete, rotknölar från svalört samt frön från ogräs och ängsväxter (figur 3).

Sädeskorn, ogräs och svalört har sannolikt förkolnats i samband med matberedning i huset köksdel. Materialet tolkades som hushållsavfall.

Fyndet av rotknölar från svalört var intressant. Den påträffas regelbundet som offergåva i gravar tillsammans med knylhavre och brudbröd (Engelmark 1984; Gustafsson 1995 och 2017). Mer sällan hittas svalörtens rötter tillsammans med hushållsavfall som i det här fallet. Fyndet visar tydligt på att rötterna samlades in för att användas i matlagningen.

Utifrån ogräsen kan vi se att åkrarna var väl bearbetade och gödslade. Det gick inte avgöra om det fanns ett system med vår- och höstsådd.

Ängsväxterna tyder på att man förvarade foder inne i huset, troligen på ett innertak. Både torr och fuktig ängsmark har använts som fodermark.

Det träkol som analyserades kom från hassel och tall.

Anläggning	Prov	Korn obestämt	Emmer/ speltvete	Havre	Frag säd	Svalört	Svinmålla	Snärgmåra	Bergsyra	Våtarv	Dån	Starr	Smör-blomma	Svingel	Hassel	Tall	Frag kol
A2052	P222														++	+	+
A2058	P223		1			9											
A2060	P234	1			4		2	1	1	3	1	5		3			
A2084	P226	2	1	2	5			5	1	2			1	1			
A2122	P228	1															

Figur 3. Innehållet i de analyserade proverna från hus 3.
(+) ringa förekomst, + enstaka bitar, ++ god förekomst, +++ riklig förekomst.

Hus 4

I hus 4 påträffades skalkorn, en rotknöl från svalört samt några frön från ogräs och ängsväxter (figur 4).

Skalkorn utgjorde gården enda gröda som odlades i ensäde på gödslad åker.

Svalörten rötter samlades in från vilda plantor för att användas i kosthållet. I vissa sammanhang förekommer även svalört i rituella sammanhang (Gustafsson 2017).

Sammantaget tolkades materialet som hushållsavfall som förkolnats i samband med matberedning. Huset har fungerat som bostad men en köksdel där maten har beretts.

Fyndet av starr kan tyda på att man även förvarat foder till djuren inne i huset.

Ett prov innehöll träkol från ask och tall.

Anläggning	Prov	Skalkorn	Korn obestämt	Frag säd	Svalört	Snärgmåra	Starr	Ask	Tall	Frag kol
A2080	P232		1	3						
A2087	P230	11		4		1				
A2090	P244							+++	+	++
A2102	P247	1					4			
A2107	P241			1	1					

Figur 4. Innehållet i de analyserade proverna från hus 4.
(+) ringa förekomst, + enstaka bitar, ++ god förekomst, +++ riklig förekomst.

Hus 5

I huset hittades en kärna av skalkorn, obestämt korn och en del ogräsfrö (figur 5). Materialet tolkades som hushållsavfall och visar att gården odlade skalkorn i ensäde på väl gödslad åkermark.

Huset tolkades som bostadshus som inrymt en köksdel där man har berett sin mat.

Ett par prover innehöll träkol från ek.

Anläggning	Prov	Skalkorn	Korn obestämt	Frag säd	Svinmålla	Vicker	Pilört	Ek	Frag kol
A2007	P200						1	+++	++
A2009	P198							++	++
A2011	P216		1		6	1			
A2038	P212			1	2				
A2040	P210		1						
A2047	P204	1					1		

Figur 5. Innehållet i de analyserade proverna från hus 5.
(+) ringa förekomst, + enstaka bitar, ++ god förekomst, +++ riklig förekomst.

Hus 6

I hus 6 påträffades kärnor från skalkorn, obestämt korn samt små sädeskornsfragment som inte kunde artbestämmas.

Ogräsen tyder på gödslad åker men inslaget av åkerspergel visade att vissa odlingsytor hade lägre näringshalt (Viklund 1989 och 1998). Kanske var gödselgivorna i minsta laget eller så representerar åkerspergel sista skörden innan träda.

Materialet tolkades som hushållsavfall som förkolnats i samband med matberedning. Huset har fungerat som bostad som inrymt en köksdel där maten har beretts.

Några prover innehöll träkol från ask, björk och hassel. Flera av kolbitarna av björk hade spår efter insekts- och svampangrepp vilket tyder på att man använt död ved som bränsle.

Anläggning	Prov	Typ	Skalkorn	Korn obestämt	Frag säd	Svinmålla	Snärgmåra	Åkerspergel	Ask	Björk	Hassel	Frag kol
A2347	P256	Takbärare hus 6								+++		+
A2381	P260	Takbärare hus 6			1						+	+
A2395	P306	Takbärare hus 6 (troligen)	1			3		2				
A2408	P309	Takbärare hus 2 eller 6 (troligen 6)			1							
A2410	P307	Takbärare hus 2 eller 6 (troligen 2)		2	1		1					
A2419	P308	Takbärare hus 2 (troligen)			1					++		++
A2420	P310	Takbärare hus 6 (troligen)							++	+		+
A2426	P312	Takbärare hus 6 (troligen)								+++		+
A2430	P313	Takbärare hus 6 (troligen)										++

Figur 6. Innehållet i de analyserade proverna från hus 6.
(+) ringa förekomst, + enstaka bitar, ++ god förekomst, +++ riklig förekomst.

Övriga anläggningar

I proverna från övriga anläggningar hittades enstaka sädeskorn från skalkorn och emmer-/speltvete samt träkol från ask, björk och tall (figur 7).

Sannolikt rör det sig om sekundärt hushållsavfall från bostadshus i närheten. Möjligen kan ugnen använts för att rosta emmer-/speltvete innan man avlägsnade agnarna.

Träkolet som påträffades i några av anläggningarna innehöll träkol från ask, björk och tall. På flera av kolbitarna från ask och tall fanns spår efter insektsangrepp vilket visar att död ved användes som bränsle.

Anläggning	Prov	Typ	Skalkorn	Korn obestämt	Emmer/speltvete	Frag säd	Ask	Björk	Tall	Frag kol
A2086	P299	Grop	1							
A2105	P298	Ugn			2	3				
A2215	P296	Ugn						+++	++	+
A2271	P292	Härd		1					+++	+
A2271	P293	Härd					+++			+

Figur 7. Innehållet i de analyserade proverna från övriga anläggningar.
(+) ringa förekomst, + enstaka bitar, ++ god förekomst, +++ riklig förekomst.

Referenser

Litteratur

Berggren, G. 1969. *Atlas of seeds and small fruits of Northwest-European plant species with morphological descriptions*. Part 2: Cyperaceae. Swedish natural Science Research Council. Stockholm.

Berggren, G. 1981. *Atlas of seeds and small fruits of Northwest-European plant species with morphological descriptions*. Part 3: Salicaceae–Cruciferae. Swedish Museum of natural History. Stockholm.

ngelmark, R. 1984. Two usefull plants from Iron Age graves in central Sweden. *Archaeology and Environment* 2, pp. 87–92. Umeå.

Gustafsson, S. 1995. Förkolnad pärlhavre, Arrhenatherumelatius ssp. bulbosum från brons- och järnålder i Sverige. *Svensk botanisk tidskrift 89*. Pp. 381–384.

Gustafsson, S. 2017. Riter med rök och eld i Hjulsta. Arkeobotanisk analys av jordprover från arkeologisk undersökning inom Spånga 96:1, Stockholm kommun och socken, Uppland. Makrorapport från Arkeologikonsult 2017:3086. I: Harrysson, I & Hallgren, A-L. *Kultplatsen i Hjulsta: Liv och död under 3 000 år. Arkeologisk förundersökning och arkeologisk undersökning. Fornlämning L2013:1433 (Spånga 122:1, Akalla 4:1, Spånga socken, Stockholms kommun, Stockholm län, Uppsala.* Stiftelsen Kulturmiljövård. Rapport 2019:9. Stockholm.

Jacomet, S. 2006. Identification of cereal remains from archaeological sites. Archaeobotany Lab, IPAS, Basel University. Opublicerat kompendium.

Mork, E. 1946. *Vedanatomi*.

Schweingruber, F. H. 1978. *Microscopic Wood Anatomy*. Structural variability of stems and twiggs in recent and subfossil woods from Central Europe. Zug. Switzerland.

Schweingruber, F. H. 1990. *Anatomy of European woods*. Paul Haupt förlag, Bern, Stuttgart, Wien.

Viklund, K. 1989. Jordbrukskris i Norrland i slutet av äldre järnålder? *Arkeologi i Norr 2*: Pp. 95–106. Arkeologiska institutionen vid Umeå universitet. Umeå.

Viklund, K. 1998. Cereals, weeds and crop processing in iron age Sweden. Methodological and interpretive aspects of archaeobotanical evidence. Umeå. Archaeological institution, Umeå university.

Digitala källor

Digital plant atlas
University of Groningen
Deutsches Archäologisches Institut
https://www.plantatlas.eu

Wood anatomy of Central European species
www.woodanatomy.ch

Bilaga 6.^{14}C-analys

Geologiska Institutionen
Laboratoriet för ^{14}C-datering
Sölvegatan 12, Geocentrum II
223 62 LUND
Tel. 046/2227856 Fax 046/2224830

Department of Geology
Radiocarbon Dating Laboratory
Sölvegatan 12, Geocentrum II
S-223 62 LUND
Sweden

Petra Aldén Rudd
Rio Göteborg Natur- och kulturkooperativ
Slakthusgatan 8A, 415 02 Göteborg

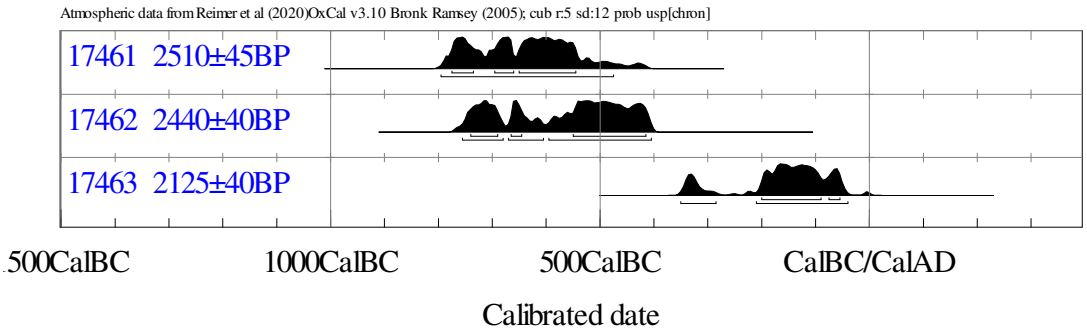
D a t e r i n g s a t t e s t

Provets benämning	Lab no	^{14}C-ålder BP	Provmgd (mg C)	Förbehandling
L1959:4578 21_0032_022	LuS 17461	2510 ± 45	1,5	HCl, NaOH
L1959:4578 21_0032_029	LuS 17462	2440 ± 40	1,5	HCl, NaOH
L1959:4578 21_0032_036	LuS 17463	2125 ± 40	1,3	HCl, NaOH

Beräkningen av 14C-åldern är baserad på halveringstiden 5568 år. Resultaten är givna i antal år före 1950 (14C-ålder BP). I osäkerhetsangivelsen (+/- 1 SD) innefattas statistiskt åtkomliga bidrag från mätningen av prov, standard och bakgrund. Enligt internationell överenskommelse baseras åldersbestämningen på 95% av aktiviteten hos NBS oxalsyre-standard. Alla 14C-åldrar är 13C-korrigerade för avvikelsen från överenskommet standardvärde på 13C/12C-förhållandet. 14-Åldern måste översättas till kalibrerade 14C-år genom att använda en lämplig kalibreringskurva: IntCal20 (terrestra prover från norra halvklotet), SHCal20 (terrestra prover från södra halvklotet) eller Marine20 (marina prover).

Lund 2022-04-11

Anne Birgitte Nielsen Mats Rundgren



INFORM : References - Atmospheric data from Reimer et al (2020)OxCal v3.10 Bronk Ramsey (2005); cub r:5 sd:12 prob usp[chron]

17461 : 2510±45BP
68.2% probability
775BC (14.7%) 735BC
695BC (12.3%) 660BC
650BC (41.2%) 545BC
95.4% probability
795BC (95.4%) 475BC
17462 : 2440±40BP
68.2% probability
740BC (15.9%) 690BC
665BC (5.4%) 645BC
550BC (46.9%) 415BC
95.4% probability
755BC (22.2%) 680BC
670BC (14.0%) 605BC
595BC (59.2%) 405BC
17463 : 2125±40BP
68.2% probability
200BC (59.1%) 90BC
75BC (9.1%) 55BC
95.4% probability
350BC (13.8%) 285BC
210BC (81.6%) 40BC

LUNDS UNIVERSITET

Geologiska Institutionen
Laboratoriet för ^{14}C-datering
Sölvegatan 12, Geocentrum II
223 62 LUND
Tel. 046/2227856 Fax 046/2224830

Department of Geology
Radiocarbon Dating Laboratory
Sölvegatan 12, Geocentrum II
S-223 62 LUND
Sweden

Petra Aldén Rudd
Rio Göteborg Natur- och kulturkooperativ
Slakthusgatan 8A, 415 02 Göteborg

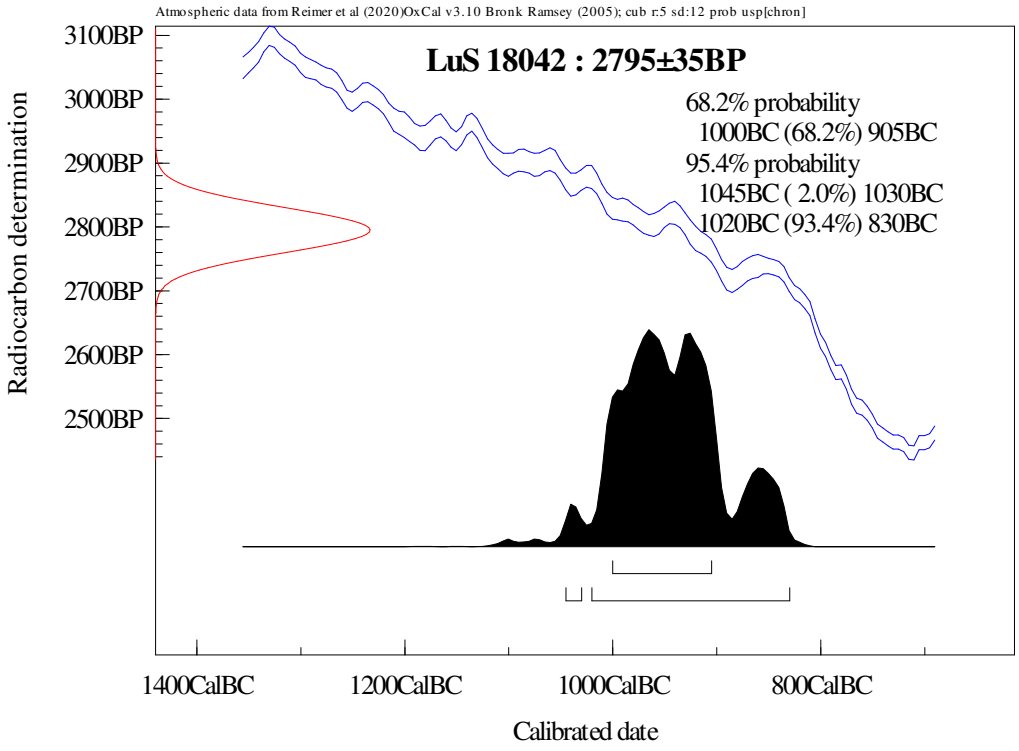
Dateringsattest

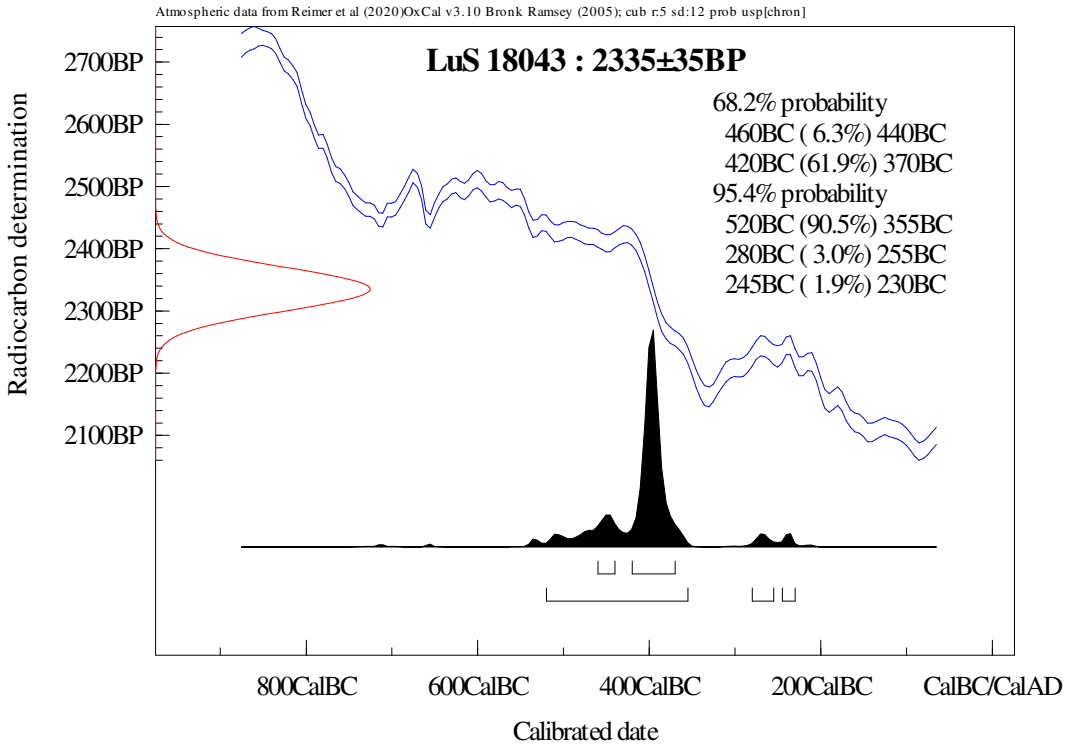
Provets benämning	Lab no	^{14}C-ålder BP	Provmgd (mg C)	Förbehandling
L1959:4578 21_0032_60cm	LuS 18042	2795 ± 35	1,6	HCl, NaOH
L1959:4578 21_0032_45cm	LuS 18043	2335 ± 35	1,6	HCl, NaOH

Beräkningen av 14C-åldern är baserad på halveringstiden 5568 år. Resultaten är givna i antal år före 1950 (14C-ålder BP). I osäkerhetsangivelsen (+/- 1 SD) innefattas statistiskt åtkomliga bidrag från mätningen av prov, standard och bakgrund. Enligt internationell överenskommelse baseras åldersbestämningen på 95% av aktiviteten hos NBS oxalsyre-standard. Alla 14C-åldrar är 13C-korrigerade för avvikelsen från överenskommet standardvärde på 13C/12C-förhållandet. 14-Åldern måste översättas till kalibrerade 14C-år genom att använda en lämplig kalibreringskurva: IntCal20 (terrestra prover från norra halvklotet), SHCal20 (terrestra prover från södra halvklotet) eller Marine20 (marina prover).

Lund 2022-12-12

Anne Birgitte Nielsen Mats Rundgren


Atmospheric data from Reimer et al (2020)OxCal v3.10 Bronk Ramsey (2005); cub r:5 sd:12 prob usp[chron]
LuS 18042 : 2795±35BP
68.2% probability
1000BC (68.2%) 905BC
95.4% probability
1045BC (2.0%) 1030BC
1020BC (93.4%) 830BC
Radiocarbon determination
3100BP
3000BP
2900BP
2800BP
2700BP
2600BP
2500BP
1400CalBC
1200CalBC
1000CalBC
800CalBC
Calibrated date


Atmospheric data from Reimer et al (2020)OxCal v3.10 Bronk Ramsey (2005); cub r:5 sd:12 prob usp[chron]
LuS 18043 : 2335±35BP
68.2% probability
460BC (6.3%) 440BC
420BC (61.9%) 370BC
95.4% probability
520BC (90.5%) 355BC
280BC (3.0%) 255BC
245BC (1.9%) 230BC
Radiocarbon determination
2700BP
2600BP
2500BP
2400BP
2300BP
2200BP
2100BP
800CalBC
600CalBC
400CalBC
200CalBC
CalBC/CalAD
Calibrated date

LUNDS UNIVERSITET

Geologiska Institutionen
Laboratoriet för ^{14}C-datering
Sölvegatan 12, Geocentrum II
223 62 LUND
Tel. 046/2227856 Fax 046/2224830

Department of Geology
Radiocarbon Dating Laboratory
Sölvegatan 12, Geocentrum II
S-223 62 LUND
Sweden

Petra Aldén Rudd
Rio Göteborg Natur- och kulturkooperativ
Slakthusgatan 8A, 415 02 Göteborg

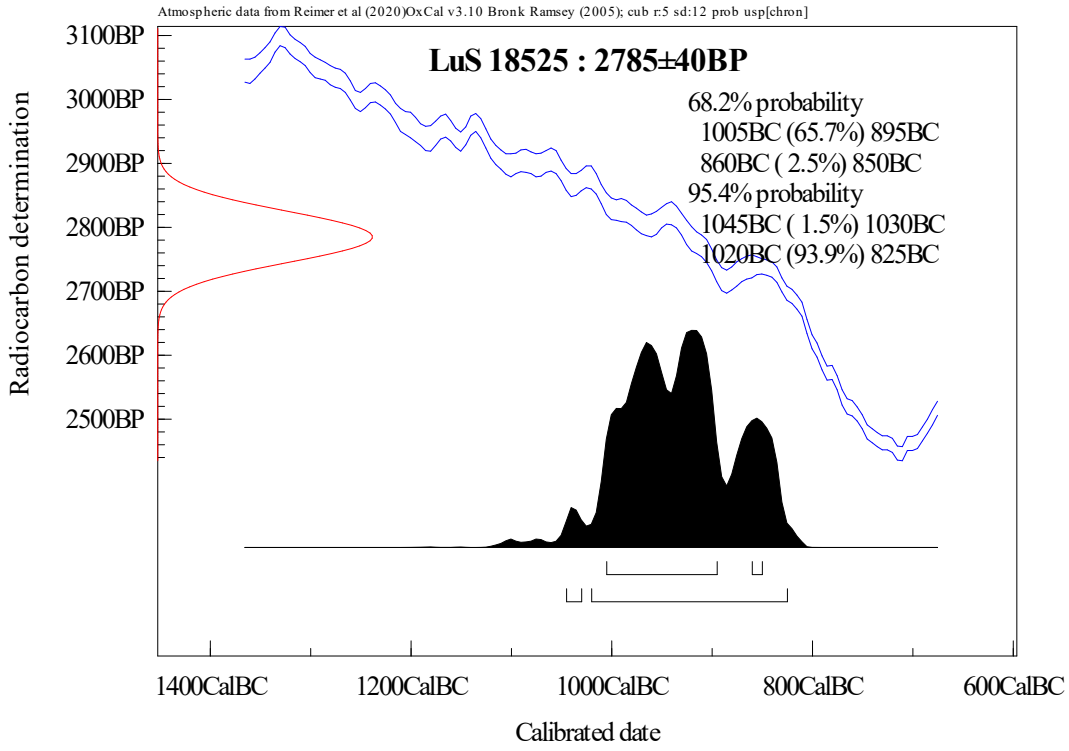
Dateringsattest

Provets benämning	Lab no	^{14}C-ålder BP	Provmgd (mg C)	Förbehandling
L1959:4578 21_0032_73cm	LuS 18525	2785 ± 40	1,8	HCl, NaOH

Beräkningen av 14C-åldern är baserad på halveringstiden 5568 år. Resultaten är givna i antal år före 1950 (14C-ålder BP). I osäkerhetsangivelsen (+/- 1 SD) innefattas statistiskt åtkomliga bidrag från mätningen av prov, standard och bakgrund. Enligt internationell överenskommelse baseras åldersbestämningen på 95% av aktiviteten hos NBS oxalsyre-standard. Alla 14C-åldrar är 13C-korrigerade för avvikelsen från överenskommet standardvärde på 13C/12C-förhållandet. 14-Åldern måste översättas till kalibrerade 14C-år genom att använda en lämplig kalibreringskurva: IntCal20 (terrestra prover från norra halvklotet), SHCal20 (terrestra prover från södra halvklotet) eller Marine20 (marina prover).

Lund 2023-03-29

Anne Birgitte Nielsen Mats Rundgren


Atmospheric data from Reimer et al (2020)OxCal v3.10 Bronk Ramsey (2005); cub r:5 sd:12 prob usp[chron]
LuS 18525 : 2785±40BP
68.2% probability
1005BC (65.7%) 895BC
860BC (2.5%) 850BC
95.4% probability
1045BC (1.5%) 1030BC
1020BC (93.9%) 825BC
Radiocarbon determination
3100BP
3000BP
2900BP
2800BP
2700BP
2600BP
2500BP
1400CalBC
1200CalBC
1000CalBC
800CalBC
600CalBC
Calibrated date

LUNDS UNIVERSITET

Geologiska Institutionen
Laboratoriet för ^{14}C-datering
Sölvegatan 12, Geocentrum II
223 62 LUND
Tel. 046/2227856 Fax 046/2224830

Department of Geology
Radiocarbon Dating Laboratory
Sölvegatan 12, Geocentrum II
S-223 62 LUND
Sweden

Simon Karlsson
Göta Arkeologi AB
Nödinge Rosenhill, 511 97 Hajom

Dateringsattest

Provets benämning	Lab no	^{14}C-ålder BP	Provmgd (mg C)	Förbehandling
Boplatsområde L2019:6257 P200	LuS 20486	1570 ± 30	1,5	HCl, NaOH
Boplatsområde L2019:6257 P212	LuS 20487	1880 ± 30	0,9	HCl, NaOH
Boplatsområde L2019:6257 P226	LuS 20488	1585 ± 30	1,0	HCl, NaOH
Boplatsområde L2019:6257 P230	LuS 20489	1575 ± 30	1,5	HCl, NaOH
Boplatsområde L2019:6257 P232	LuS 20490	2090 ± 30	1,9	HCl, NaOH
Boplatsområde L2019:6257 P234	LuS 20491	1545 ± 30	0,9	HCl, NaOH
Boplatsområde L2019:6257 P247	LuS 20492	1795 ± 30	1,5	HCl, NaOH
Boplatsområde L2019:6257 P250	LuS 20493	1540 ± 30	1,4	HCl, NaOH
Boplatsområde L2019:6257 P260	LuS 20494	1770 ± 30	1,4	HCl, NaOH
Boplatsområde L2019:6257 P267	LuS 20495	1535 ± 30	0,8	HCl, NaOH
Boplatsområde L2019:6257 P293	LuS 20496	1965 ± 30	1,5	HCl, NaOH
Boplatsområde L2019:6257 P296	LuS 20497	2070 ± 30	1,5	HCl, NaOH

Beräkningen av 14C-åldern är baserad på halveringstiden 5568 år. Resultaten är givna i antal år före 1950 (14C-ålder BP). I osäkerhetsangivelsen (+/- 1 SD) innefattas statistiskt åtkomliga bidrag från mätningen av prov, standard och bakgrund. Enligt internationell överenskommelse baseras åldersbestämningen på 95% av aktiviteten hos NBS oxalsyre-standard. Alla 14C-åldrar är 13C-korrigerade för avvikelsen från överenskommet standardvärde på 13C/12C-förhållandet. 14-Åldern måste översättas till kalibrerade 14C-år genom att använda en lämplig kalibreringskurva: IntCal20 (terrestra prover från norra halvklotet), SHCal20 (terrestra prover från södra halvklotet) eller Marine20 (marina prover).

Lund 2025-05-12

Raimund Muscheler Mats Rundgren

LUNDS UNIVERSITET

Geologiska Institutionen
Laboratoriet för ^{14}C-datering
Sölvegatan 12, Geocentrum II
223 62 LUND
Tel. 046/2227856 Fax 046/2224830

Department of Geology
Radiocarbon Dating Laboratory
Sölvegatan 12, Geocentrum II
S-223 62 LUND
Sweden

Simon Karlsson
Göta Arkeologi AB
Nödinge Rosenhill, 511 97 Hajom

Dateringsattest

Provets benämning	Lab no	^{14}C-ålder BP	Provmgd (mg C)	Förbehandling
Boplatsområde L2019:6257 P298	LuS 20498	1585 ± 30	1,3	HCl, NaOH
Boplatsområde L2019:6257 P304	LuS 20499	1520 ± 30	1,4	HCl, NaOH
Boplatsområde L2019:6257 P306	LuS 20500	1685 ± 30	1,7	HCl, NaOH
Boplatsområde L1959:4664 P175	LuS 20501	8210 ± 45	1,4	HCl, NaOH
Boplatsområde L1959:4664 P179	LuS 20502	1900 ± 30	1,0	HCl
Boplatsområde L1959:4664 P181	LuS 20503	2015 ± 30	1,0	HCl, NaOH
Boplatsområde L1959:4664 P182	LuS 20504	2010 ± 30	0,8	HCl, NaOH
Boplatsområde L1959:4664 P186	LuS 20505	2030 ± 30	0,9	HCl
Boplatsområde L1959:4664 P187	LuS 20506	2185 ± 35	0,6	HCl, NaOH
Boplatsområde L1959:4664 P197	LuS 20507	1755 ± 30	1,3	HCl, NaOH
Boplatsområde L1959:4579 P62	LuS 20508	1865 ± 30	1,5	HCl, NaOH
Boplatsområde L1959:4579 P64	LuS 20509	1875 ± 30	1,6	HCl, NaOH

Beräkningen av 14C-åldern är baserad på halveringstiden 5568 år. Resultaten är givna i antal år före 1950 (14C-ålder BP). I osäkerhetsangivelsen (+/- 1 SD) innefattas statistiskt åtkomliga bidrag från mätningen av prov, standard och bakgrund. Enligt internationell överenskommelse baseras åldersbestämningen på 95% av aktiviteten hos NBS oxalsyre-standard. Alla 14C-åldrar är 13C-korrigerade för avvikelsen från överenskommet standardvärde på 13C/12C-förhållandet. 14-Åldern måste översättas till kalibrerade 14C-år genom att använda en lämplig kalibreringskurva: IntCal20 (terrestra prover från norra halvklotet), SHCal20 (terrestra prover från södra halvklotet) eller Marine20 (marina prover).

Lund 2025-05-12

Raimund Muscheler Mats Rundgren

LUNDS UNIVERSITET

Geologiska Institutionen
Laboratoriet för ^{14}C-datering
Sölvegatan 12, Geocentrum II
223 62 LUND
Tel. 046/2227856 Fax 046/2224830

Department of Geology
Radiocarbon Dating Laboratory
Sölvegatan 12, Geocentrum II
S-223 62 LUND
Sweden

Simon Karlsson
Göta Arkeologi AB
Nödinge Rosenhill, 511 97 Hajom

Dateringsattest

Provets benämning	Lab no	^{14}C-ålder BP	Provmgd (mg C)	Förbehandling
Boplatsområde L1959:4579 P67	LuS 20510	1850 ± 30	1,5	HCl, NaOH
Boplatsområde L1959:4579 P74	LuS 20511	4920 ± 35	1,1	HCl, NaOH
Boplatsområde L1959:4579 P76	LuS 20512	1975 ± 30	1,5	HCl, NaOH
Boplatsområde L1959:4579 P80	LuS 20513	1750 ± 30	1,5	HCl, NaOH
Boplatsområde L1959:4578 P1	LuS 20514	945 ± 30	1,4	HCl, NaOH
Boplatsområde L1959:4578 P2	LuS 20515	950 ± 30	1,5	HCl, NaOH
Boplatsområde L1959:4578 P5	LuS 20516	900 ± 35	2,6	HCl, NaOH
Boplatsområde L1959:4578 P10	LuS 20517	2910 ± 35	1,4	HCl, NaOH
Boplatsområde L1959:4578 P14	LuS 20518	2440 ± 35	2,4	HCl, NaOH
Boplatsområde L1959:4578 P15	LuS 20519	1845 ± 35	1,4	HCl, NaOH
Boplatsområde L1959:4578 P20	LuS 20520	1855 ± 30	1,6	HCl, NaOH
Boplatsområde L1959:4578 P21	LuS 20521	3015 ± 35	1,1	HCl, NaOH

Beräkningen av 14C-åldern är baserad på halveringstiden 5568 år. Resultaten är givna i antal år före 1950 (14C-ålder BP). I osäkerhetsangivelsen (+/- 1 SD) innefattas statistiskt åtkomliga bidrag från mätningen av prov, standard och bakgrund. Enligt internationell överenskommelse baseras åldersbestämningen på 95% av aktiviteten hos NBS oxalsyre-standard. Alla 14C-åldrar är 13C-korrigerade för avvikelsen från överenskommet standardvärde på 13C/12C-förhållandet. 14-Åldern måste översättas till kalibrerade 14C-år genom att använda en lämplig kalibreringskurva: IntCal20 (terrestra prover från norra halvklotet), SHCal20 (terrestra prover från södra halvklotet) eller Marine20 (marina prover).

Lund 2025-05-12

Raimund Muscheler Mats Rundgren

LUNDS UNIVERSITET

Geologiska Institutionen
Laboratoriet för ^{14}C-datering
Sölvegatan 12, Geocentrum II
223 62 LUND
Tel. 046/2227856 Fax 046/2224830

Department of Geology
Radiocarbon Dating Laboratory
Sölvegatan 12, Geocentrum II
S-223 62 LUND
Sweden

Simon Karlsson
Göta Arkeologi AB
Nödinge Rosenhill, 511 97 Hajom

Dateringsattest

Provets benämning	Lab no	^{14}C-ålder BP	Provmgd (mg C)	Förbehandling
Boplatsområde L1959:4578 P22	LuS 20522	2690 ± 40	0,5	HCl, NaOH
Boplatsområde L1959:4578 P33	LuS 20523	1750 ± 30	1,5	HCl, NaOH
Boplatsområde L1959:4578 P34	LuS 20524	1725 ± 35	0,8	HCl
Boplatsområde L1959:4578 P36	LuS 20525	1800 ± 35	1,2	HCl, NaOH
Boplatsområde L1959:4578 P37	LuS 20526	1780 ± 35	1,2	HCl, NaOH
Boplatsområde L1959:4578 P40	LuS 20527	1720 ± 30	1,7	HCl, NaOH
Boplatsområde L1959:4578 P42	LuS 20528	1965 ± 35	1,2	HCl, NaOH
Boplatsområde L1959:4578 P44	LuS 20529	2240 ± 35	1,6	HCl, NaOH
Boplatsområde L1959:4547 P93	LuS 20530	1630 ± 35	1,9	HCl, NaOH
Boplatsområde L1959:4547 P94	LuS 20531	1605 ± 30	2,1	HCl, NaOH
Boplatsområde L1959:4547 P159	LuS 20532	1590 ± 35	1,5	HCl, NaOH
Boplatsområde L1959:4547 P160	LuS 20533	3575 ± 35	0,5	HCl, NaOH

Beräkningen av 14C-åldern är baserad på halveringstiden 5568 år. Resultaten är givna i antal år före 1950 (14C-ålder BP). I osäkerhetsangivelsen (+/- 1 SD) innefattas statistiskt åtkomliga bidrag från mätningen av prov, standard och bakgrund. Enligt internationell överenskommelse baseras åldersbestämningen på 95% av aktiviteten hos NBS oxalsyre-standard. Alla 14C-åldrar är 13C-korrigerade för avvikelsen från överenskommet standardvärde på 13C/12C-förhållandet. 14-Åldern måste översättas till kalibrerade 14C-år genom att använda en lämplig kalibreringskurva: IntCal20 (terrestra prover från norra halvklotet), SHCal20 (terrestra prover från södra halvklotet) eller Marine20 (marina prover).

Lund 2025-05-12

Raimund Muscheler Mats Rundgren

LUNDS UNIVERSITET

Geologiska Institutionen
Laboratoriet för ^{14}C-datering
Sölvegatan 12, Geocentrum II
223 62 LUND
Tel. 046/2227856 Fax 046/2224830

Department of Geology
Radiocarbon Dating Laboratory
Sölvegatan 12, Geocentrum II
S-223 62 LUND
Sweden

Simon Karlsson
Göta Arkeologi AB
Nödinge Rosenhill, 511 97 Hajom

Dateringsattest

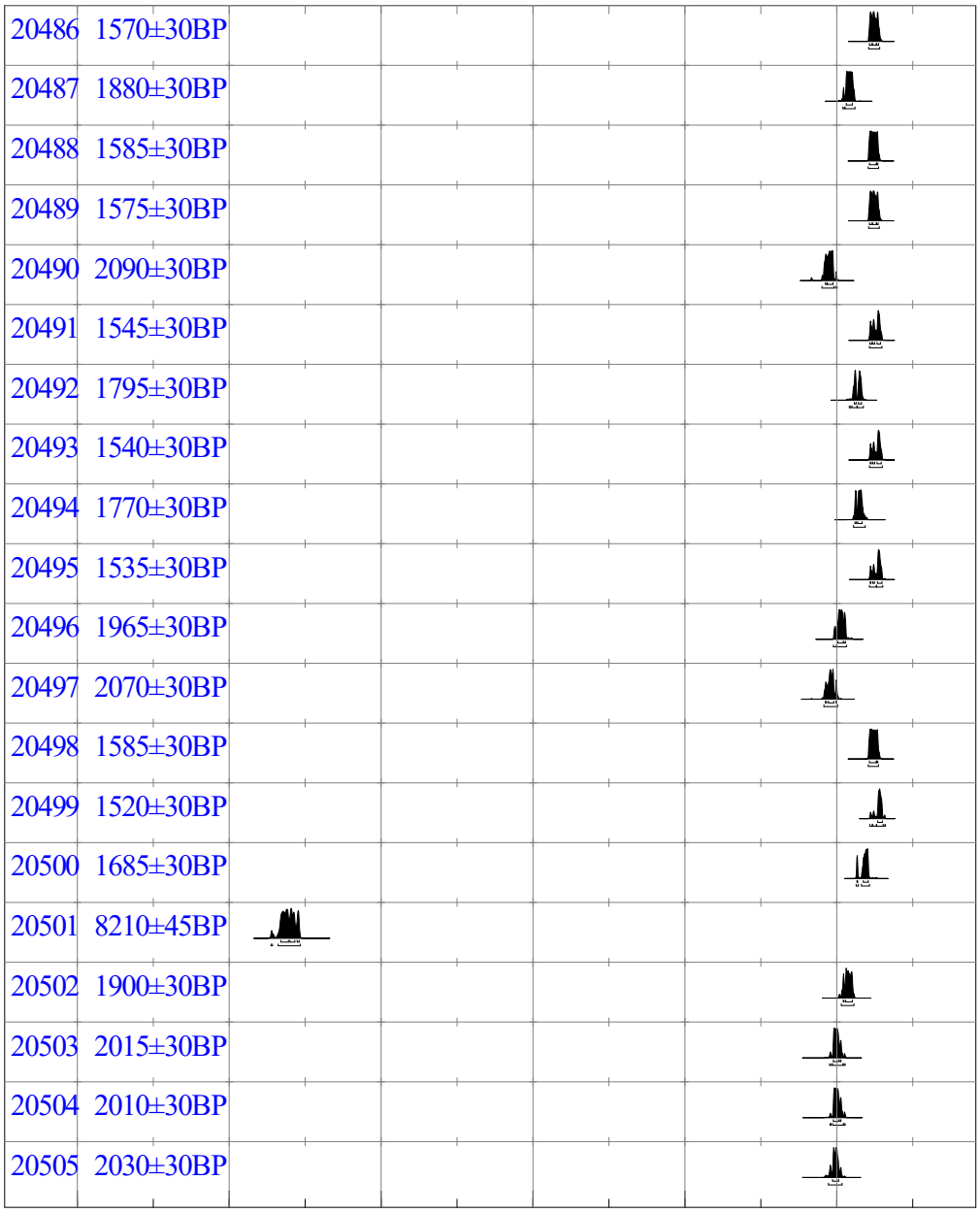
Provets benämning	Lab no	^{14}C-ålder BP	Provmgd (mg C)	Förbehandling
Boplatsområde L1959:4547 P163	LuS 20534	6485 ± 50	0,7	HCl, NaOH
Boplatsområde L1959:4547 P168	LuS 20535	1575 ± 30	1,4	HCl, NaOH
Boplatsområde L1959:4547 P169	LuS 20536	4985 ± 35	1,5	HCl, NaOH
Boplatsområde L1959:4547 P170	LuS 20537	4015 ± 35	0,8	HCl, NaOH
Boplatsområde L1959:4547 P171	LuS 20538	3545 ± 40	0,9	HCl, NaOH
Boplatsområde L1959:4547 P172	LuS 20539	1625 ± 35	2,2	HCl, NaOH
Boplatsområde L1959:4546 P55	LuS 20540	1780 ± 35	0,4	HCl, NaOH
Boplatsområde L2020:11109 P53	LuS 20541	1760 ± 35	0,4	HCl, NaOH
Boplatsområde L2020:11110 P51	LuS 20542	1820 ± 30	1,5	HCl, NaOH

Beräkningen av 14C-åldern är baserad på halveringstiden 5568 år. Resultaten är givna i antal år före 1950 (14C-ålder BP). I osäkerhetsangivelsen (+/- 1 SD) innefattas statistiskt åtkomliga bidrag från mätningen av prov, standard och bakgrund. Enligt internationell överenskommelse baseras åldersbestämningen på 95% av aktiviteten hos NBS oxalsyre-standard. Alla 14C-åldrar är 13C-korrigerade för avvikelsen från överenskommet standardvärde på 13C/12C-förhållandet. 14-Åldern måste översättas till kalibrerade 14C-år genom att använda en lämplig kalibreringskurva: IntCal20 (terrestra prover från norra halvklotet), SHCal20 (terrestra prover från södra halvklotet) eller Marine20 (marina prover).

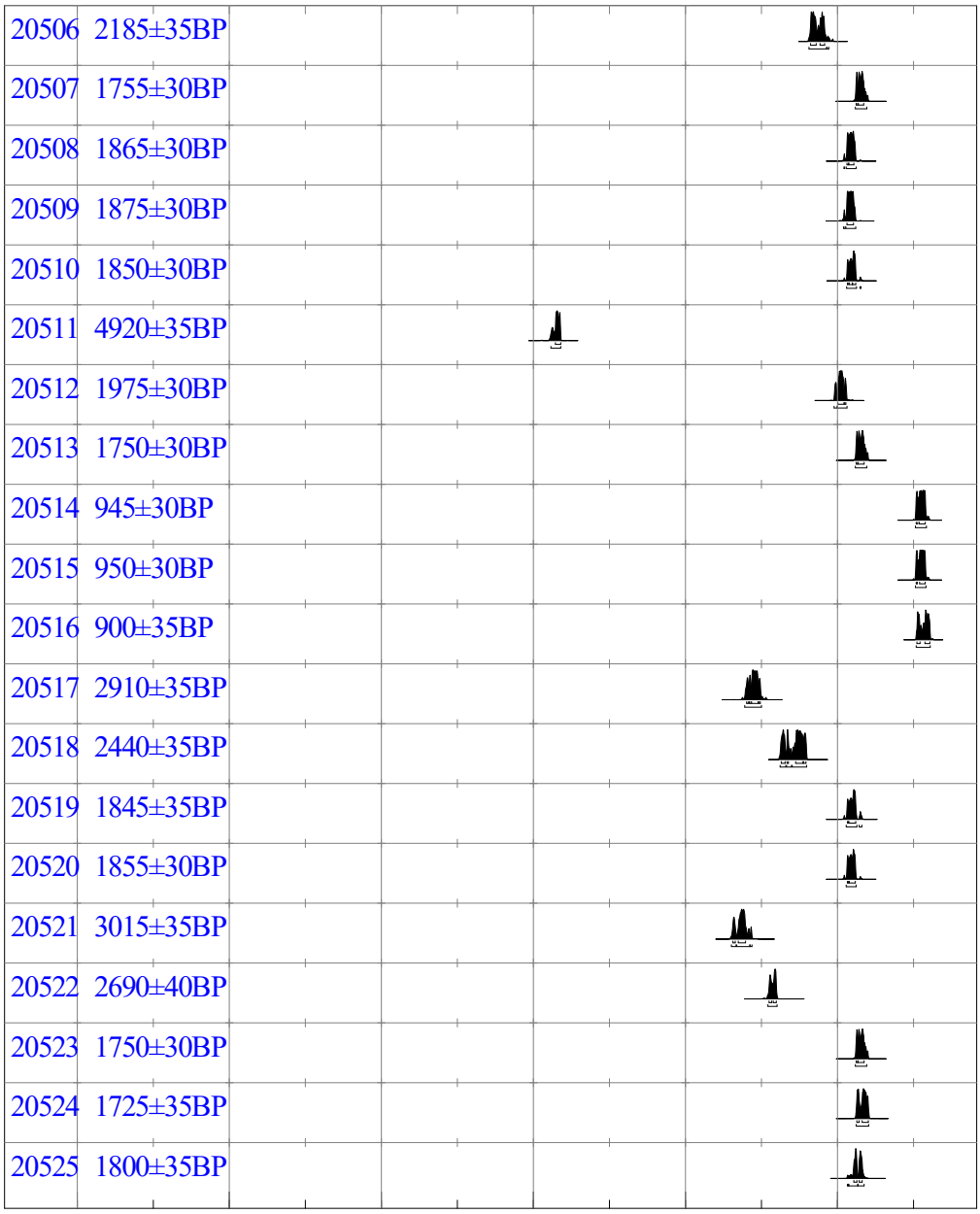
Lund 2025-05-12

Raimund Muscheler Mats Rundgren

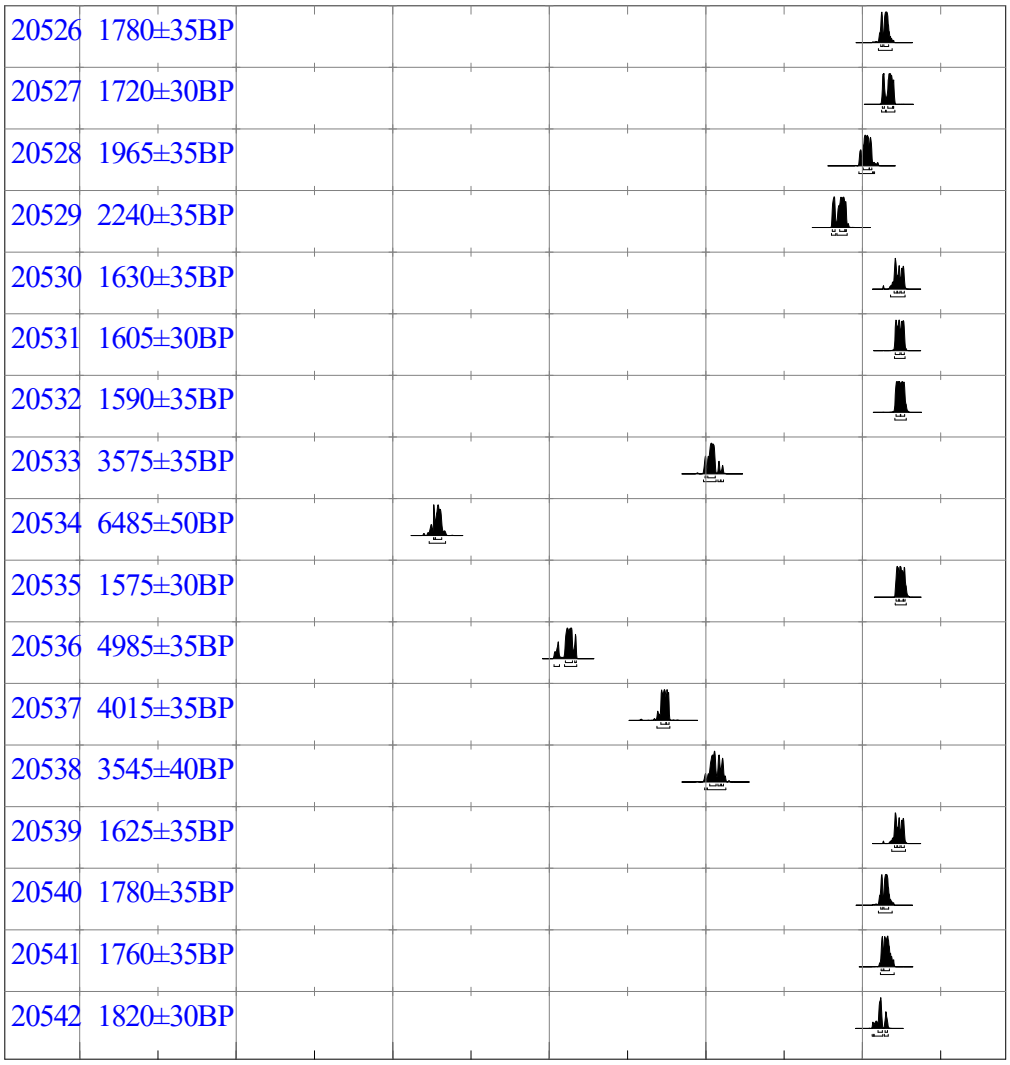
Atmospheric data from Reimer et al (2020)OxCal v3.10 Bronk Ramsey (2005); cub r:5 sd:12 prob usp[chron]



Atmospheric data from Reimer et al (2020)OxCal v3.10 Bronk Ramsey (2005); cub r:5 sd:12 prob usp[chron]



Atmospheric data from Reimer et al (2020)OxCal v3.10 Bronk Ramsey (2005); cub r:5 sd:12 prob usp[chron]



INFORM : References - Atmospheric data from Reimer et al (2020)OxCal v3.10 Bronk Ramsey (2005); cub r:5 sd:12 prob usp[chron]

20486 : 1570±30BP
68.2% probability
430AD (25.0%) 465AD
470AD (29.2%) 520AD
525AD (14.0%) 550AD
95.4% probability
420AD (95.4%) 565AD

20487 : 1880±30BP
68.2% probability
125AD (68.2%) 205AD
95.4% probability
80AD (5.2%) 100AD
110AD (90.2%) 240AD

20488 : 1585±30BP
68.2% probability
430AD (61.1%) 520AD
525AD (7.1%) 540AD
95.4% probability
415AD (95.4%) 550AD

20489 : 1575±30BP
68.2% probability
430AD (26.6%) 465AD
470AD (30.2%) 520AD
525AD (11.4%) 545AD
95.4% probability
420AD (95.4%) 560AD

20490 : 2090±30BP
68.2% probability
150BC (13.9%) 130BC
125BC (54.3%) 50BC
95.4% probability
195BC (92.6%) 35BC
15BC (2.8%) 5AD

20491 : 1545±30BP
68.2% probability
435AD (13.8%) 460AD
475AD (14.7%) 500AD
530AD (39.7%) 575AD
95.4% probability
430AD (95.4%) 595AD

20492 : 1795±30BP
68.2% probability
230AD (26.5%) 255AD
285AD (41.7%) 325AD
95.4% probability
165AD (1.0%) 185AD
200AD (41.4%) 265AD
270AD (53.0%) 350AD

20493 : 1540±30BP
68.2% probability
440AD (8.7%) 455AD
475AD (12.6%) 500AD
530AD (46.9%) 585AD
95.4% probability
430AD (95.4%) 600AD

20494 : 1770±30BP
68.2% probability
240AD (15.7%) 260AD
275AD (52.5%) 335AD
95.4% probability
220AD (95.4%) 375AD

20495 : 1535±30BP
68.2% probability
440AD (3.6%) 450AD
475AD (9.6%) 495AD
535AD (55.0%) 595AD
95.4% probability
430AD (33.1%) 520AD
525AD (62.3%) 605AD

20496 : 1965±30BP
68.2% probability
15AD (53.9%) 85AD
95AD (14.3%) 115AD
95.4% probability
45BC (9.7%) 5BC
AD (85.7%) 130AD

20497 : 2070±30BP
68.2% probability
150BC (6.5%) 135BC
110BC (57.0%) 40BC
10BC (4.7%) AD
95.4% probability
170BC (95.4%) 10AD

20498 : 1585±30BP
68.2% probability
430AD (61.1%) 520AD
525AD (7.1%) 540AD
95.4% probability
415AD (95.4%) 550AD

20499 : 1520±30BP
68.2% probability
540AD (68.2%) 600AD
95.4% probability
435AD (6.5%) 465AD
475AD (8.7%) 520AD
525AD (77.8%) 610AD
620AD (2.4%) 640AD

20500 : 1685±30BP
68.2% probability
265AD (5.5%) 275AD
350AD (62.7%) 415AD
95.4% probability
255AD (15.3%) 285AD
325AD (80.1%) 430AD

20501 : 8210±45BP
68.2% probability
7320BC (38.8%) 7220BC
7200BC (22.3%) 7135BC
7105BC (7.1%) 7080BC
95.4% probability
7450BC (1.5%) 7430BC
7355BC (93.9%) 7065BC

20502 : 1900±30BP
68.2% probability
85AD (3.2%) 95AD
115AD (65.0%) 205AD
95.4% probability
60AD (95.4%) 225AD

20503 : 2015±30BP
68.2% probability
45BC (64.9%) 25AD
45AD (3.3%) 55AD
95.4% probability
95BC (3.2%) 70BC
55BC (90.8%) 80AD
95AD (1.3%) 110AD

20504 : 2010±30BP
68.2% probability
45BC (64.3%) 25AD
45AD (3.9%) 55AD
95.4% probability
90BC (1.4%) 75BC
55BC (91.9%) 85AD
95AD (2.1%) 110AD

20505 : 2030±30BP
68.2% probability
55BC (68.2%) 25AD
95.4% probability
110BC (95.4%) 70AD

20506 : 2185±35BP
68.2% probability
355BC (39.9%) 280BC
230BC (28.3%) 170BC
95.4% probability
375BC (93.6%) 145BC
135BC (1.8%) 115BC

20507 : 1755±30BP
68.2% probability
245AD (12.5%) 265AD
275AD (55.7%) 345AD
95.4% probability
235AD (95.4%) 385AD

20508 : 1865±30BP
68.2% probability
125AD (12.5%) 145AD
150AD (55.7%) 215AD
95.4% probability
85AD (1.6%) 95AD
115AD (93.8%) 245AD

20509 : 1875±30BP
68.2% probability
125AD (68.2%) 210AD
95.4% probability
80AD (3.6%) 100AD
110AD (91.8%) 240AD

20510 : 1850±30BP
68.2% probability
130AD (6.8%) 140AD
155AD (26.1%) 195AD
200AD (35.4%) 240AD
95.4% probability
120AD (94.3%) 250AD
295AD (1.1%) 310AD
20511 : 4920±35BP
68.2% probability
3710BC (68.2%) 3640BC
95.4% probability
3770BC (95.4%) 3640BC
20512 : 1975±30BP
68.2% probability
5AD (60.4%) 85AD
95AD (7.8%) 110AD
95.4% probability
45BC (14.3%) 5BC
AD (81.1%) 125AD
20513 : 1750±30BP
68.2% probability
245AD (13.0%) 265AD
270AD (55.2%) 350AD
95.4% probability
235AD (95.4%) 385AD
20514 : 945±30BP
68.2% probability
1035AD (9.1%) 1055AD
1075AD (59.1%) 1155AD
95.4% probability
1025AD (95.4%) 1170AD
20515 : 950±30BP
68.2% probability
1035AD (9.6%) 1050AD
1080AD (58.6%) 1155AD
95.4% probability
1025AD (95.4%) 1165AD
20516 : 900±35BP
68.2% probability
1045AD (23.6%) 1085AD
1150AD (44.6%) 1215AD
95.4% probability
1035AD (95.4%) 1220AD
20517 : 2910±35BP
68.2% probability
1195BC (6.5%) 1175BC
1160BC (6.6%) 1140BC
1130BC (50.3%) 1045BC
1030BC (4.8%) 1015BC
95.4% probability
1220BC (95.4%) 1000BC
20518 : 2440±35BP
68.2% probability
740BC (16.1%) 690BC
665BC (5.5%) 645BC
550BC (37.0%) 455BC
445BC (9.6%) 415BC
95.4% probability
755BC (22.2%) 680BC
670BC (12.6%) 605BC
595BC (60.6%) 405BC
20519 : 1845±35BP
68.2% probability
130AD (7.8%) 145AD
150AD (60.4%) 240AD
95.4% probability
115AD (89.8%) 255AD
285AD (5.6%) 320AD
20520 : 1855±30BP
68.2% probability
130AD (8.9%) 145AD
155AD (59.3%) 235AD
95.4% probability
115AD (95.4%) 245AD
20521 : 3015±35BP
68.2% probability
1375BC (12.5%) 1345BC
1305BC (55.7%) 1210BC
95.4% probability
1395BC (19.4%) 1335BC
1325BC (71.7%) 1155BC
1150BC (4.3%) 1125BC
20522 : 2690±40BP
68.2% probability
900BC (26.5%) 865BC
845BC (41.7%) 805BC
95.4% probability
915BC (95.4%) 795BC
20523 : 1750±30BP
68.2% probability
245AD (13.0%) 265AD
270AD (55.2%) 350AD
95.4% probability
235AD (95.4%) 385AD
20524 : 1725±35BP
68.2% probability
255AD (19.5%) 285AD
325AD (48.7%) 405AD
95.4% probability
245AD (95.4%) 410AD
20525 : 1800±35BP
68.2% probability
215AD (33.5%) 255AD
285AD (34.7%) 325AD
95.4% probability
130AD (1.5%) 145AD
150AD (47.9%) 265AD
270AD (46.0%) 350AD
20526 : 1780±35BP
68.2% probability
235AD (19.8%) 260AD
275AD (48.4%) 335AD
95.4% probability
205AD (95.4%) 380AD
20527 : 1720±30BP
68.2% probability
255AD (19.7%) 280AD
325AD (47.4%) 385AD
395AD (1.1%) 400AD
95.4% probability
245AD (27.8%) 295AD
305AD (67.6%) 415AD
20528 : 1965±35BP
68.2% probability
10AD (52.6%) 85AD
90AD (15.6%) 120AD
95.4% probability
45BC (94.2%) 130AD
140AD (1.2%) 155AD
20529 : 2240±35BP
68.2% probability
385BC (19.5%) 350BC
290BC (41.9%) 225BC
220BC (6.8%) 205BC
95.4% probability
395BC (26.6%) 340BC
325BC (68.8%) 195BC
20530 : 1630±35BP
68.2% probability
405AD (27.1%) 440AD
450AD (14.9%) 480AD
495AD (26.1%) 535AD
95.4% probability
360AD (95.4%) 545AD
20531 : 1605±30BP
68.2% probability
420AD (37.5%) 480AD
495AD (30.7%) 535AD
95.4% probability
410AD (95.4%) 545AD
20532 : 1590±35BP
68.2% probability
430AD (35.7%) 485AD
490AD (32.5%) 540AD
95.4% probability
415AD (95.4%) 560AD
20533 : 3575±35BP
68.2% probability
2010BC (4.5%) 2000BC
1975BC (63.7%) 1880BC
95.4% probability
2030BC (84.3%) 1870BC
1845BC (6.7%) 1815BC
1805BC (4.4%) 1775BC

20534 : 6485±50BP
68.2% probability
5480BC (11.6%) 5460BC
5455BC (56.6%) 5375BC
95.4% probability
5535BC (95.4%) 5325BC
20535 : 1575±30BP
68.2% probability
430AD (26.6%) 465AD
470AD (30.2%) 520AD
525AD (11.4%) 545AD
95.4% probability
420AD (95.4%) 560AD
20536 : 4985±35BP
68.2% probability
3795BC (61.4%) 3705BC
3675BC (6.8%) 3655BC
95.4% probability
3940BC (14.3%) 3870BC
3805BC (81.1%) 3650BC
20537 : 4015±35BP
68.2% probability
2575BC (48.6%) 2510BC
2505BC (19.6%) 2470BC
95.4% probability
2625BC (95.4%) 2460BC
20538 : 3545±40BP
68.2% probability
1950BC (42.2%) 1870BC
1845BC (14.3%) 1815BC
1800BC (11.7%) 1775BC
95.4% probability
2015BC (2.9%) 1995BC
1980BC (92.5%) 1745BC
20539 : 1625±35BP
68.2% probability
410AD (24.1%) 440AD
450AD (17.0%) 480AD
495AD (27.1%) 535AD
95.4% probability
375AD (95.4%) 550AD
20540 : 1780±35BP
68.2% probability
235AD (19.8%) 260AD
275AD (48.4%) 335AD
95.4% probability
205AD (95.4%) 380AD
20541 : 1760±35BP
68.2% probability
240AD (14.1%) 265AD
275AD (54.1%) 345AD
95.4% probability
230AD (95.4%) 405AD
20542 : 1820±30BP
68.2% probability
200AD (50.8%) 255AD
290AD (17.4%) 320AD
95.4% probability
125AD (4.0%) 145AD
150AD (69.3%) 260AD
280AD (22.2%) 330AD

LUNDS UNIVERSITET

Miljö- och geovetenskapliga institutionen
Laboratoriet för ^{14}C-datering
Sölvegatan 12, Geocentrum II
223 62 LUND
Tel. 046/2227856

Department of Earth and Environmental Sciences
Radiocarbon Dating Laboratory
Sölvegatan 12, Geocentrum II
S-223 62 LUND
Sweden

Simon Karlsson
Göta Arkeologi AB
Nödinge Rosenhill, 511 97 Hajom

Dateringsattest

Provets benämning	Lab no	^{14}C-ålder BP	Provmgd (mg C)	Förbehandling
Boplatsområde L1959:4547 P96, A1484	LuS 21180	1840 ± 35	1,0	HCl, NaOH
Boplatsområde L1959:4547 P161, A1511	LuS 21181	1595 ± 30	2,1	HCl, NaOH
Boplatsområde L1959:4547 P162, A1511	LuS 21182	1600 ± 35	1,0	HCl, NaOH
Boplatsområde L1959:4547 P164, A1758	LuS 21183	1870 ± 30	1,4	HCl, NaOH
Boplatsområde L1959:4547 P167, A1619	LuS 21184	2385 ± 35	1,2	HCl, NaOH
Boplatsområde L1959:4578 P3, A1230	LuS 21185	1090 ± 30	1,5	HCl, NaOH
Boplatsområde L1959:4578 P4, A1232	LuS 21186	1310 ± 35	1,3	HCl, NaOH
Boplatsområde L1959:4578 P7, A1101	LuS 21187	3035 ± 35	1,1	HCl, NaOH
Boplatsområde L1959:4578 P13, A1124	LuS 21188	2065 ± 35	1,5	HCl, NaOH
Boplatsområde L1959:4578 P16, A1193	LuS 21189	2125 ± 35	1,3	HCl, NaOH
Boplatsområde L1959:4578 P17, A1181	LuS 21190	2010 ± 35	1,3	HCl, NaOH
Boplatsområde L1959:4578 P18, A1287	LuS 21191	5085 ± 40	1,4	HCl, NaOH

Beräkningen av 14C-åldern är baserad på halveringstiden 5568 år. Resultaten är givna i antal år före 1950 (14C-ålder BP). I osäkerhetsangivelsen (+/- 1 SD) innefattas statistiskt åtkomliga bidrag från mätningen av prov, standard och bakgrund. Enligt internationell överenskommelse baseras åldersbestämningen på 95% av aktiviteten hos NBS oxalsyre-standard. Alla 14C-åldrar är 13C-korrigerade för avvikelsen från överenskommet standardvärde på 13C/12C-förhållandet. 14-Åldern måste översättas till kalibrerade 14C-år genom att använda en lämplig kalibreringskurva: IntCal20 (terrestra prover från norra halvklotet), SHCal20 (terrestra prover från södra halvklotet) eller Marine20 (marina prover).

Lund 2026-03-10

Raimund Muscheler Mats Rundgren

LUNDS UNIVERSITET

Miljö- och geovetenskapliga institutionen
Laboratoriet för ^{14}C-datering
Sölvegatan 12, Geocentrum II
223 62 LUND
Tel. 046/2227856

Department of Earth and Environmental Sciences
Radiocarbon Dating Laboratory
Sölvegatan 12, Geocentrum II
S-223 62 LUND
Sweden

Simon Karlsson
Göta Arkeologi AB
Nödinge Rosenhill, 511 97 Hajom

Dateringsattest

Provets benämning	Lab no	^{14}C-ålder BP	Provmgd (mg C)	Förbehandling
Boplatsområde L1959:4578 P19, A1189	LuS 21192	1885 ± 30	1,2	HCl, NaOH
Boplatsområde L1959:4578 P23, A1136	LuS 21193	1910 ± 30	1,5	HCl, NaOH
Boplatsområde L1959:4578 P24, A1027	LuS 21194	1835 ± 30	1,5	HCl, NaOH
Boplatsområde L1959:4578 P25, A1043	LuS 21195	1735 ± 35	1,5	HCl, NaOH
Boplatsområde L1959:4578 P26, A1034	LuS 21196	1755 ± 35	1,4	HCl, NaOH
Boplatsområde L1959:4578 P27, A1028	LuS 21197	1735 ± 30	1,4	HCl, NaOH
Boplatsområde L1959:4578 P28, A1024	LuS 21198	2960 ± 35	1,2	HCl, NaOH
Boplatsområde L1959:4578 P29, A1056	LuS 21199	1750 ± 30	1,4	HCl, NaOH
Boplatsområde L1959:4578 P30, A1080	LuS 21200	1730 ± 30	1,5	HCl, NaOH
Boplatsområde L1959:4578 P31, A1238	LuS 21201	1945 ± 35	1,2	HCl, NaOH
Boplatsområde L1959:4578 P42, A1305	LuS 21202	1735 ± 35	1,3	HCl, NaOH
Boplatsområde L1959:4578 P45, A1061	LuS 21203	1685 ± 30	1,3	HCl, NaOH

Beräkningen av 14C-åldern är baserad på halveringstiden 5568 år. Resultaten är givna i antal år före 1950 (14C-ålder BP). I osäkerhetsangivelsen (+/- 1 SD) innefattas statistiskt åtkomliga bidrag från mätningen av prov, standard och bakgrund. Enligt internationell överenskommelse baseras åldersbestämningen på 95% av aktiviteten hos NBS oxalsyre-standard. Alla 14C-åldrar är 13C-korrigerade för avvikelsen från överenskommet standardvärde på 13C/12C-förhållandet. 14-Åldern måste översättas till kalibrerade 14C-år genom att använda en lämplig kalibreringskurva: IntCal20 (terrestra prover från norra halvklotet), SHCal20 (terrestra prover från södra halvklotet) eller Marine20 (marina prover).

Lund 2026-03-10

Raimund Muscheler Mats Rundgren

LUNDS UNIVERSITET

Miljö- och geovetenskapliga institutionen
Laboratoriet för ^{14}C-datering
Sölvegatan 12, Geocentrum II
223 62 LUND
Tel. 046/2227856

Department of Earth and Environmental Sciences
Radiocarbon Dating Laboratory
Sölvegatan 12, Geocentrum II
S-223 62 LUND
Sweden

Simon Karlsson
Göta Arkeologi AB
Nödinge Rosenhill, 511 97 Hajom

Dateringsattest

Provets benämning	Lab no	^{14}C-ålder BP	Provmgd (mg C)	Förbehandling
Boplatsområde L1959:4579 P56, A1334	LuS 21204	1790 ± 35	1,5	HCl, NaOH
Boplatsområde L1959:4579 P60, A1390	LuS 21205	2580 ± 35	0,9	HCl, NaOH
Boplatsområde L1959:4579 P79, A1393	LuS 21206	1800 ± 30	1,5	HCl, NaOH
Boplatsområde L1959:4664 P174, A1794	LuS 21207	2220 ± 35	1,3	HCl, NaOH
Boplatsområde L1959:4664 P182, A1840	LuS 21208	2015 ± 35	1,8	HCl, NaOH
Boplatsområde L2019:6257 P198, A2009	LuS 21209	1725 ± 35	1,3	HCl, NaOH
Boplatsområde L2019:6257 P202, A2048	LuS 21210	1885 ± 35	1,5	HCl, NaOH
Boplatsområde L2019:6257 P204, A2047	LuS 21211	1575 ± 35	1,3	HCl, NaOH
Boplatsområde L2019:6257 P206, A2045	LuS 21212	3300 ± 35	1,1	HCl, NaOH
Boplatsområde L2019:6257 P210, A2040	LuS 21213	970 ± 35	1,4	HCl, NaOH
Boplatsområde L2019:6257 P216, A2011	LuS 21214	1535 ± 35	1,4	HCl, NaOH
Boplatsområde L2019:6257 P228, A2122	LuS 21215	3070 ± 40	1,4	HCl, NaOH

Beräkningen av 14C-åldern är baserad på halveringstiden 5568 år. Resultaten är givna i antal år före 1950 (14C-ålder BP). I osäkerhetsangivelsen (+/- 1 SD) innefattas statistiskt åtkomliga bidrag från mätningen av prov, standard och bakgrund. Enligt internationell överenskommelse baseras åldersbestämningen på 95% av aktiviteten hos NBS oxalsyre-standard. Alla 14C-åldrar är 13C-korrigerade för avvikelsen från överenskommet standardvärde på 13C/12C-förhållandet. 14-Åldern måste översättas till kalibrerade 14C-år genom att använda en lämplig kalibreringskurva: IntCal20 (terrestra prover från norra halvklotet), SHCal20 (terrestra prover från södra halvklotet) eller Marine20 (marina prover).

Lund 2026-03-10

Raimund Muscheler Mats Rundgren

Miljö- och geovetenskapliga institutionen
Laboratoriet för ^{14}C-datering
Sölvegatan 12, Geocentrum II
223 62 LUND
Tel. 046/2227856

Department of Earth and Environmental Sciences
Radiocarbon Dating Laboratory
Sölvegatan 12, Geocentrum II
S-223 62 LUND
Sweden

Simon Karlsson
Göta Arkeologi AB
Nödinge Rosenhill, 511 97 Hajom

Dateringsattest

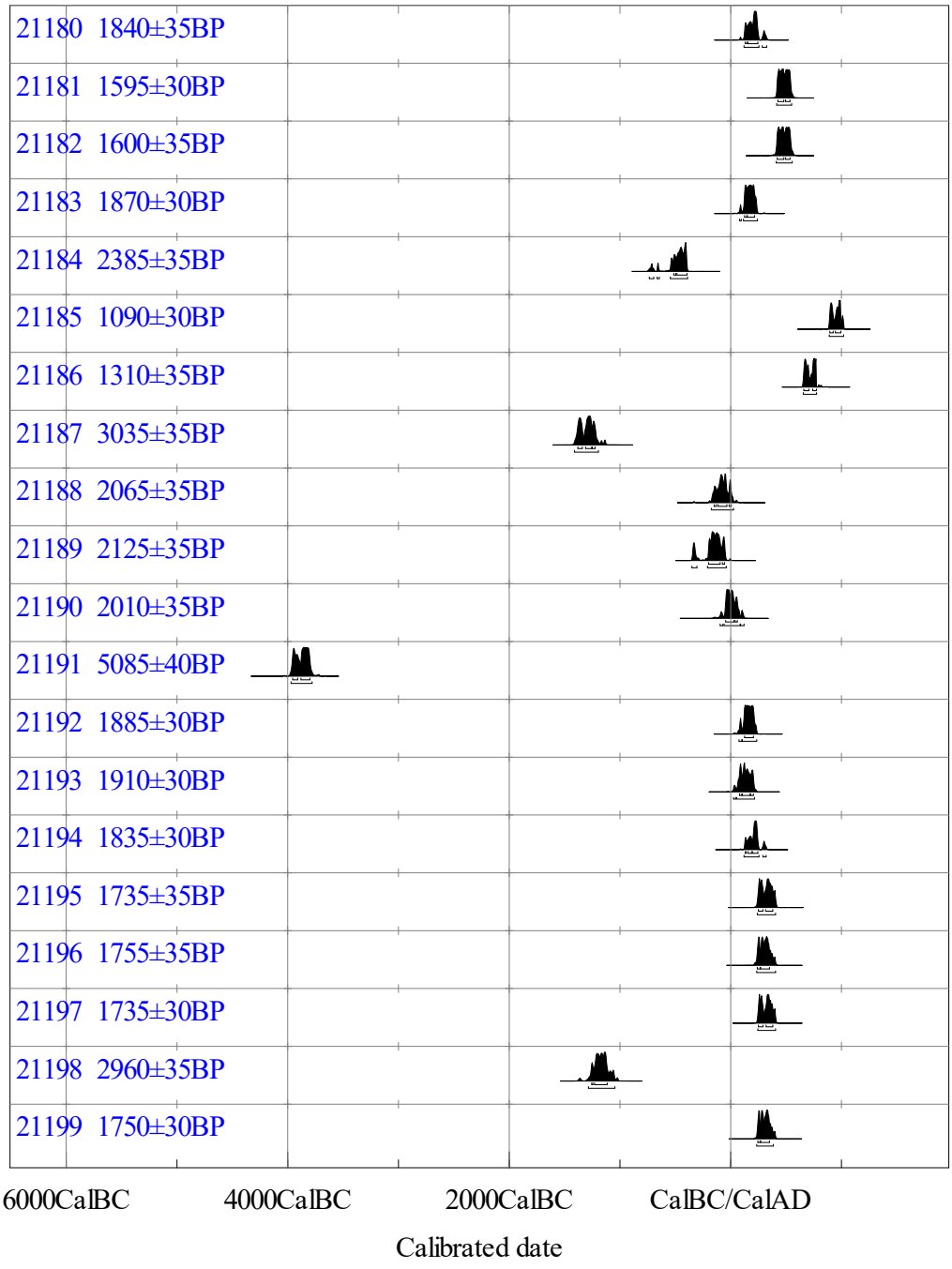
Provets benämning	Lab no	^{14}C-ålder BP	Provmgd (mg C)	Förbehandling
Boplatsområde L2019:6257 P237, A2069	LuS 21216	2085 ± 35	1,4	HCl, NaOH
Boplatsområde L2019:6257 P292, A2271	LuS 21217	1835 ± 35	1,5	HCl, NaOH
Boplatsområde L2019:6257 P293, A2271	LuS 21218	1950 ± 35	1,6	HCl, NaOH

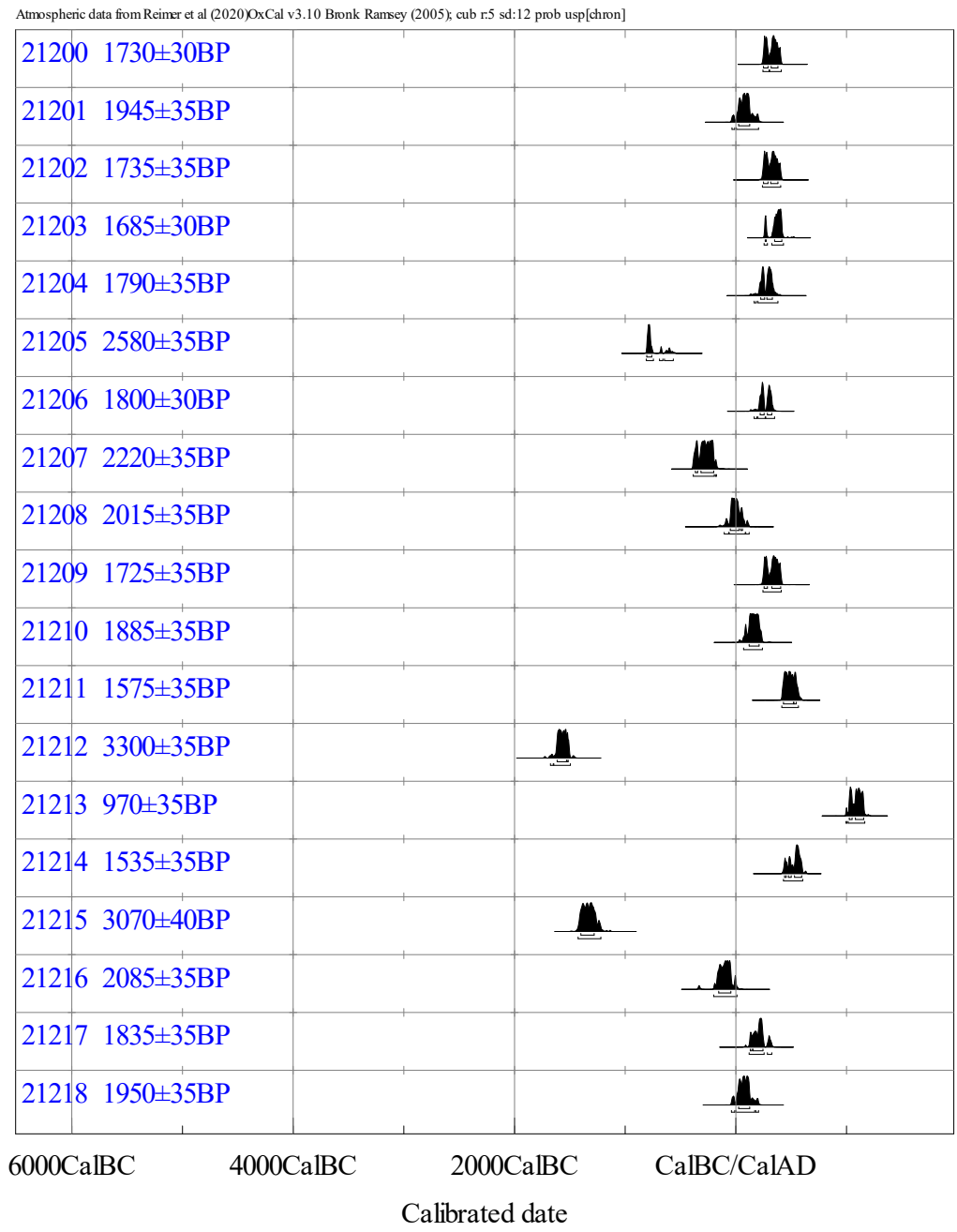
Beräkningen av 14C-åldern är baserad på halveringstiden 5568 år. Resultaten är givna i antal år före 1950 (14C-ålder BP). I osäkerhetsangivelsen (+/- 1 SD) innefattas statistiskt åtkomliga bidrag från mätningen av prov, standard och bakgrund. Enligt internationell överenskommelse baseras åldersbestämningen på 95% av aktiviteten hos NBS oxalsyre-standard. Alla 14C-åldrar är 13C-korrigerade för avvikelsen från överenskommet standardvärde på 13C/12C-förhållandet. 14-Åldern måste översättas till kalibrerade 14C-år genom att använda en lämplig kalibreringskurva: IntCal20 (terrestra prover från norra halvklotet), SHCal20 (terrestra prover från södra halvklotet) eller Marine20 (marina prover).

Lund 2026-03-10

Raimund Muscheler Mats Rundgren

Atmospheric data from Reimer et al (2020)OxCal v3.10 Bronk Ramsey (2005); cub r:5 sd:12 prob usp[chron]




Atmospheric data from Reimer et al (2020)OxCal v3.10 Bronk Ramsey (2005); cub r:5 sd:12 prob usp[chron]
21200 1730±30BP
21201 1945±35BP
21202 1735±35BP
21203 1685±30BP
21204 1790±35BP
21205 2580±35BP
21206 1800±30BP
21207 2220±35BP
21208 2015±35BP
21209 1725±35BP
21210 1885±35BP
21211 1575±35BP
21212 3300±35BP
21213 970±35BP
21214 1535±35BP
21215 3070±40BP
21216 2085±35BP
21217 1835±35BP
21218 1950±35BP
6000CalBC
4000CalBC
2000CalBC
CalBC/CalAD
Calibrated date

INFORM : References - Atmospheric data from Reimer et al (2020)OxCal v3.10 Bronk Ramsey (2005); cub r:5 sd:12 prob usp[chron]

21180 : 1840±35BP
68.2% probability
130AD (6.5%) 145AD
155AD (61.7%) 245AD
95.4% probability
120AD (86.9%) 255AD
285AD (8.5%) 325AD
21181 : 1595±30BP
68.2% probability
425AD (34.9%) 480AD
495AD (33.3%) 535AD
95.4% probability
415AD (95.4%) 550AD
21182 : 1600±35BP
68.2% probability
420AD (36.4%) 480AD
495AD (31.8%) 535AD
95.4% probability
410AD (95.4%) 555AD
21183 : 1870±30BP
68.2% probability
125AD (14.3%) 145AD
150AD (53.9%) 215AD
95.4% probability
80AD (2.6%) 95AD
115AD (92.8%) 240AD
21184 : 2385±35BP
68.2% probability
515BC (7.5%) 495BC
485BC (60.7%) 395BC
95.4% probability
735BC (5.3%) 695BC
665BC (2.7%) 645BC
545BC (87.4%) 390BC
21185 : 1090±30BP
68.2% probability
895AD (26.7%) 925AD
945AD (41.5%) 995AD
95.4% probability
890AD (95.4%) 1020AD
21186 : 1310±35BP
68.2% probability
660AD (36.1%) 705AD
740AD (32.1%) 775AD
95.4% probability
655AD (95.4%) 775AD
21187 : 3035±35BP
68.2% probability
1380BC (22.6%) 1340BC
1310BC (33.8%) 1255BC
1250BC (11.8%) 1225BC
95.4% probability
1410BC (95.4%) 1195BC
21188 : 2065±35BP
68.2% probability
150BC (7.0%) 130BC
115BC (52.0%) 35BC
15BC (9.1%) 5AD
95.4% probability
175BC (95.4%) 25AD
21189 : 2125±35BP
68.2% probability
200BC (59.9%) 95BC
75BC (8.3%) 55BC
95.4% probability
350BC (10.9%) 305BC
210BC (84.5%) 40BC
21190 : 2010±35BP
68.2% probability
45BC (57.4%) 30AD
40AD (10.8%) 60AD
95.4% probability
95BC (3.8%) 70BC
60BC (87.3%) 85AD
90AD (4.2%) 120AD
21191 : 5085±40BP
68.2% probability
3955BC (20.1%) 3910BC
3880BC (48.1%) 3800BC
95.4% probability
3970BC (95.4%) 3780BC
21192 : 1885±30BP
68.2% probability
125AD (68.2%) 205AD
95.4% probability
75AD (7.0%) 100AD
105AD (88.4%) 235AD
21193 : 1910±30BP
68.2% probability
80AD (13.3%) 100AD
105AD (42.3%) 175AD
180AD (12.5%) 205AD
95.4% probability
25AD (2.8%) 45AD
55AD (92.6%) 215AD
21194 : 1835±30BP
68.2% probability
130AD (4.1%) 140AD
155AD (17.6%) 190AD
200AD (46.4%) 245AD
95.4% probability
120AD (87.8%) 255AD
290AD (7.6%) 320AD
21195 : 1735±35BP
68.2% probability
250AD (27.0%) 290AD
315AD (41.2%) 380AD
95.4% probability
240AD (95.4%) 405AD
21196 : 1755±35BP
68.2% probability
240AD (13.4%) 265AD
270AD (54.8%) 350AD
95.4% probability
235AD (95.4%) 405AD
21197 : 1735±30BP
68.2% probability
250AD (27.2%) 290AD
320AD (41.0%) 380AD
95.4% probability
245AD (95.4%) 405AD
21198 : 2960±35BP
68.2% probability
1255BC (3.3%) 1245BC
1230BC (64.9%) 1115BC
95.4% probability
1285BC (95.4%) 1045BC
21199 : 1750±30BP
68.2% probability
245AD (13.0%) 265AD
270AD (55.2%) 350AD
95.4% probability
235AD (95.4%) 385AD
21200 : 1730±30BP
68.2% probability
250AD (24.6%) 290AD
320AD (43.6%) 380AD
95.4% probability
245AD (32.5%) 300AD
305AD (62.9%) 410AD
21201 : 1945±35BP
68.2% probability
25AD (68.2%) 125AD
95.4% probability
35BC (3.5%) 10BC
5AD (91.9%) 205AD
21202 : 1735±35BP
68.2% probability
250AD (27.0%) 290AD
315AD (41.2%) 380AD
95.4% probability
240AD (95.4%) 405AD
21203 : 1685±30BP
68.2% probability
265AD (5.5%) 275AD
350AD (62.7%) 415AD
95.4% probability
255AD (15.3%) 285AD
325AD (80.1%) 430AD
21204 : 1790±35BP
68.2% probability
225AD (25.3%) 260AD
280AD (42.9%) 330AD
95.4% probability
165AD (1.2%) 185AD
200AD (94.2%) 380AD

21205 : 2580±35BP
68.2% probability
805BC (68.2%) 760BC
95.4% probability
810BC (73.7%) 745BC
690BC (6.4%) 660BC
645BC (15.3%) 565BC
21206 : 1800±30BP
68.2% probability
220AD (33.4%) 255AD
285AD (34.8%) 325AD
95.4% probability
165AD (2.0%) 190AD
200AD (45.3%) 265AD
270AD (48.1%) 350AD
21207 : 2220±35BP
68.2% probability
365BC (8.2%) 345BC
315BC (60.0%) 200BC
95.4% probability
385BC (94.2%) 195BC
185BC (1.2%) 175BC
21208 : 2015±35BP
68.2% probability
50BC (61.2%) 30AD
45AD (7.0%) 60AD
95.4% probability
105BC (6.0%) 65BC
60BC (86.2%) 85AD
90AD (3.2%) 120AD
21209 : 1725±35BP
68.2% probability
255AD (19.5%) 285AD
325AD (48.7%) 405AD
95.4% probability
245AD (95.4%) 410AD
21210 : 1885±35BP
68.2% probability
120AD (68.2%) 210AD
95.4% probability
70AD (95.4%) 240AD
21211 : 1575±35BP
68.2% probability
430AD (56.5%) 520AD
525AD (11.7%) 545AD
95.4% probability
415AD (95.4%) 565AD
21212 : 3300±35BP
68.2% probability
1615BC (65.9%) 1530BC
1525BC (2.3%) 1515BC
95.4% probability
1675BC (2.2%) 1650BC
1645BC (93.2%) 1495BC
21213 : 970±35BP
68.2% probability
1025AD (17.0%) 1050AD
1080AD (51.2%) 1155AD
95.4% probability
995AD (1.2%) 1005AD
1015AD (94.2%) 1165AD
21214 : 1535±35BP
68.2% probability
440AD (6.3%) 455AD
475AD (10.8%) 500AD
530AD (51.1%) 595AD
95.4% probability
430AD (95.4%) 605AD
21215 : 3070±40BP
68.2% probability
1400BC (68.2%) 1280BC
95.4% probability
1425BC (95.4%) 1220BC
21216 : 2085±35BP
68.2% probability
155BC (68.2%) 45BC
95.4% probability
200BC (95.4%) 10AD
21217 : 1835±35BP
68.2% probability
130AD (5.5%) 145AD
155AD (62.7%) 245AD
95.4% probability
120AD (84.1%) 255AD
285AD (11.3%) 325AD
21218 : 1950±35BP
68.2% probability
25AD (68.2%) 125AD
95.4% probability
40BC (5.5%) 10BC
AD (86.8%) 170AD
180AD (3.0%) 205AD

Blästjärnsframställning och smide i Vårgårda kommun – spår av metallhantering längs E20

ARKEOMETALLURGISK ANALYS – OKULÄR ANALYS OCH KEMISK ANALYS

SYDSVENSK ARKEOLOGI
ANALYSRAPPORT 2026:1

HEIMDAL ARCHAEOMETRY
RAPPORTER 2025:11

Utgiven av: Sydsvensk Arkeologi
Box 134
291 22 Kristianstad
044-13 58 00
www.sydsvenskarkeologi.se

Blästjärnsframställning och smide i Vårgårda kommun – spår av metallhantering längs E20
Arkeometallurgisk analys – okulär analys och kemisk analys
Andreas Svensson, Arne Jouttijärvi & Jonas Martin Søndermølle

Sydsvensk Arkeologi Analysrapport 2026:1
Heimdal Archaeometry Rapporter 2025:07

© Sydsvensk Arkeologi 2026

Grafisk form: Anders Gutehall

Innehåll

Inledning 4
BAKGRUND 4
RAPPORTENS UPPLÄGG 4
JÄRNHANTERING, DESS PROCESSER OCH AVFALLSMATERIAL 5
Järnframställning (reduktion) 5
Primärsmide (rensning av reducerad malmsmälta) 5
Sekundärsmide (manufaktursmide) 6
Smide i tidigmodern och modern tid 6
HANTERING AV ICKE-JÄRNMETALLER, DESS PROCESSER OCH AVFALLSMATERIAL 7
Koppar 7
Bly 7
Tenn 7
Framställning (reduktion) 8
Legering 8
Gjuteri 10
Några övriga tekniker för ytbehandling och sammanfogning 11
Avfallsmaterial från hantering av icke-järnmetaller 12
MATERIAL 12
Materialets och uppdragets förutsättningar 12
METOD 15
Okulär granskning och klassificering 15
Kemiske og statistiske analyser 16
Analysresultat 18
OKULÄR ANALYS 18
Sammanfattning – samtliga kontexter 18
Algutstorp L1966:1421 21
Kullings-Skövde L1959:2507 21
Kullings-Skövde L1959:2538 22
Kullings-Skövde L1959:2539 22
Kullings-Skövde L2018:1509 23
Kullings-Skövde L2018:1510 23
Kullings-Skövde L2020:2452 24
Södra Härene L1959:4664 24
Tumberg L1959:4547 24
Tumberg L1959:4579 25
Tumberg L1964:9176 26
Sammanfattning av okulär analys 26
TOTALKEMISK OCH STATISTISK ANALYS 27
Konklusion 27
Diskussion 28
Algutstorp L1966:1421 31
Tumberg L1959:4579 32

Tolkning och diskussion 35
EXTRA ICP-ANALYSER 35
METALLHANTERINGS LÄNGS E20 VÅRGÅRDA 35
Blästerugnarnas utseende och funktion 35
Sammanfattning och måluppfyllelse 38
Referenser 39
Bilagor 41
BILAGA 1 – ANALYSTABELLER – OKULÄR ANALYS 41
BILAGA 2 – TABELLFÖRKLARING – OKULÄR ANALYS 49
BILAGA 3 – MATERIALBILDER I URVAL 51
BILAGA 4 – ANALYSERESULTATER KEMISK ANALYSE 65

Inledning

BAKGRUND

På uppdrag av Rio Göteborg har Sydsvensk Arkeologi AB och Heimdal Archaeometry genomfört arkeometallurgiska analyser av metallhanteringsavfall från arkeologiska undersökningar längs väg E20 i Vårgårda kommun. Undersökningarna genomfördes under 2021 och 2022 och kom att beröra ett antal lokaler, varav de flesta utgjordes av boplatser.

Projektet kan därmed beskrivas som ett så kallat linjeprojekt och var ett samarbetsprojekt mellan Rio Göteborg och Göta Arkeologi. Material för arkeometallurgisk analys valdes ut från totalt elva olika lokaler (se tabell 1). Innevarande analys syftade till att bemöta följande frågeställning avseende metallhantering:

- Går det att identifiera vilka typer av metallhantverk som materialet representerar?
- Går olika processled att urskilja?
- Förekommer utöver blästjärnsproduktion även andra processer eller hantering av icke-järnmetaller?
- Underbygger avfallsmaterialet tolkningen av processanläggningarna som blästerugnar?
- Vilken proveniens hade de malmer som begagnades inom blästbruket?

I syfte att skapa tolkningsunderlag för dessa frågeställningar genomfördes okulär analys samt kemisk och statistisk analys. Analysresultaten visar att materialet representerar reduktion i blästerugn, företrädesvis blästerugn med underliggande slagguppsamlingsgrop. Materialet som helhet representerar främst blästjärnsframställning med ett mindre inslag av smide. Även mindre indikationer på hyantering av Cu-legeringar ses i analysen. De fem anläggningar vilka tolkades som rester av blästerugnar vid fältundersökningen kan genom de genomförda analyserna bekräftas som sådana i mycket hög grad.

I denna rapport presenteras resultaten av de arkeometallurgiska analyserna, följt av en tolkande och utvärderande diskussion.

RAPPORTENS UPPLÄGG

Efter kortare inlednings- och bakgrundsavsnitt presenteras analysresultaten. Först presenteras resultaten från den okulära analysen följt av resultaten från kemisk och statistisk analys.

Efter resultatavsnittet tolkas och diskuteras analysernas resultat sammantaget. Slutligen utvärderas analysresultaten i förhållande till uppdragets målsättningar och förutsättningar.

JÄRNHANTERING, DESS PROCESSER OCH AVFALLSMATERIAL

Materialet som tillvaratagits från undersökningarna i Vårgårda visar att det nästan uteslutande är järnhantering som kan påvisas inom de aktuella lokalerna. Järnhantering brukar vanligen delas in i följande processled:

Järnframställning (reduktion)

Reducering av malm till metall. Vanligtvis framställs järn eller stål, men även kopparmalm kan reduceras. Rester efter reduktion av kopparmalm är dock ovanligt i såväl historiska som förhistoriska kontexter. Processen ger avfall i form av slagg (exempelvis stearinslagg, tappslagg, bottenslagg) som typiskt är homogen och av fluten karaktär (Grandin & Stilborg 2009: 9 & Willim & Grandin 2010: 11) samt hårt bränd och företrädesvis även förslaggad lera från ugnsväggar och infodring till ugnar.

Reduktion av järnmalm har historiskt delats in i två huvudsakliga processer; reduktion i blästerugn och reduktion i masugn. Vid reduktion i blästerugn reduceras järnmalm i en (oftast) mindre schaktugn. Schaktet har inte sällan varit byggt av lera, men även schakt av sten eller tegel skulle kunna vara möjliga. Under reduktionen (blåsningen) sker en separering av slagg och järn, antingen genom att slagg i flytande form samlas i en underliggande grop under ugnsschaktet eller att slaggen tappas ut från ugnen under processen. Blåsningen producerar en slaggrik järnsmälta (lupp) som teoretiskt sett består av smidbart järn. Därav benämns processen även direkt järnframställning (Englund 2002: 44). I realiteten krävs dock ytterligare bearbetning av järnmassan för att rensa denna från slagg innan järnet kan användas till manufaktur (se nedan).

Järnframställning i masugn klassificeras däremot som en indirekt teknik. Då masugnen arbetar vid betydligt högre temperaturer blir järnet kolbundet och flytande. Det flytande järnet tappas ur ugnen – s.k. tackjärn. Kolhalten är dock så stor att järnet måste avkolas (färskas) innan det kan smidas till föremål (se vidare nedan). Masugns-anläggningarna och dess processer innebar att järn kom att kunna tillverkas i mycket större skala i jämförelse med blästbruket (Magnusson 1997). Masugns-anläggningar finns arkeologiskt belagda i Sverige så tidigt som under 1100-talet. Det står dock klart att blästjärnsframställning fortgick parallellt med järnframställningen i masugn under medeltiden och upp i modern tid (Pettersson Jensen 2012: 26ff).

Slagg från masugnsprocessen skiljer sig morfologiskt från det slagg som blästerbruket lämnar efter sig. Då slagg från masugnar tappas ut ur ugnen har detta ofta en runnen men plan yttre karaktär. Generellt uppvisar masugnsslagg också en tätare inre struktur än slagg från blästjärnsframställning. Eftersom ett slaggmaterials morfologiska karaktär är avhängigt ett flertal faktorer – varav råvarorna kol och malm, process och ugnstyp är de viktigaste – kan såväl stora olikheter som likheter förekomma mellan material från olika processer. Som exempel kan nämnas att även blästerugnar kan tömmas på slagg genom tappning, vilken då ger denna typ av slagg (tappslagg) en runnen karaktär, ofta med en plan underyta.

Primärsmide (rensning av reducerad malmsmälta)

Processen innefattar omsmältning, konsolidering och rensning av smältan från malmreduktion i blästerugn. I många fall bör primärsmide ha följt direkt på järnframställningen då processen kan räknas som det avslutande steget i själva framställningen (Svensson 2012: 41). Även primärsmide rumsligt eller tidsmässigt avskilt från framställning förekommer dock. Primärsmidet ger avfall av slagg,

främst homogena, tyngre och ofta järnrika större smidesskållor (Grandin & Stilborg 2009: 9; Willim & Grandin 2010: 11), men även droppslagger kan förekomma. Primärsmide kräver inte fodrade smidesässjor i samma utsträckning som sekundärsmidet (se nedan), varför keramiskt material från processledet ofta saknas. Primärsmide kan med fördel utföras i raserade ugnar och/eller på s.k. fällstenar – större, flata stenblock (Englund 2002: 268; Svensson 2012).

För järn som framställts genom masugnsprocess (gjutjärn) krävs inte utrensning av slagg genom kompaktering och omsmältning. Det höga kolinnehållet i tackjärnet kräver dock en avkolande process vilken benämns färskning. Denna process ägde rum i färskningssmedjor i hyttorna. I sammanfattad form kan processen beskrivas som en smältning av järnet under oxiderande förhållanden vilket succesivt sänker kolhalten i järnämnet. Från färskningsprocessen produceras avfall i form av färskningsslagg.

Sekundärsmide (manufaktursmide)

Utsträckning av ämnesjärn samt tillverkningen av färdiga föremål benämns som sekundärsmidesprocessen. Vanligen åtskiljs enkelt föremålssmide i mjukare järnkvalitéer (brukssmide) och tillverkningen av eggverktyg i hårdare järnkvalitéer och stål (eggsmide). Sekundärsmidet innefattar en mängd metoder varav några av de vanligaste är: vällning; sammanfogning av järnstycken med hjälp av vällsand – vanligen kvartssand, härdning; upphettning och avkylning av stål då hårdhet och sprödhet i materialet ökar och anlöpning; värmebehandling av härdat stål i syfte att öka dess seghet och minska dess sprödhet (Grandin & Stilborg 2009: 10).

Sekundärsmidet ger upphov till såväl slagg, i form av mindre och kiselrika (från vällsanden) smidesskållor med heterogen sammansättning, samt sprutslagg och glödskal (Willim & Grandin 2010: 11), som keramiskt material (bränd lera) främst från infodringar i smidesässjor.

Smide i tidigmodern och modern tid

Med ledning av en okulär analys och klassificering av avfallsmaterialets morfologi, samt yttre och inre struktur är det sällan möjligt eller tillrådligt att framställa hypoteser kring järnhanteringens ålder och kronologi. För detta lämpar sig vanligen kontextuell stratigrafisk analys eller ^{14}C-datering av inneslutet kol i materialet långt bättre. Grova slutledningar kan dock dras i vissa sammanhang. Detta gäller främst järnhantering i tidigmodern eller modern tid. Under 1800-talet ökade exempelvis användandet av stenkol som energikälla, en praktik som sannolikt även spred sig in i järnhanteringen.

Kombinationen av bruket av stenkol, samt borax till förmån för vällsand ger dessa smidesslagger ett annorlunda utseende jämfört mot det smidesslagg som ses från förhistoriska eller medeltida kontexter. I det moderna smidet är det också vanligt med starkt legerade stål- och järnämnen, vilket också inverkar på slaggmaterialets utseende. Exempelvis genom att olika missfärgningar kan ses i materialet.

I det analyserade materialet från Vårgårda har inga tecken på modernare järnhantering kunnat ses.

HANTERING AV ICKE-JÄRNMETALLER, DESS PROCESSER OCH AVFALLSMATERIAL

I det material som tillvaratagits från undersökningarna i Vårgårda ses små indikationer på att även icke-järnmetaller har hanterats. Inslaget är mycket litet och det rör sig i samtliga två fall om missfärgning som kan stamma från hantering av kopparlegeringar.

I detta stycke beskrivs ickejärnmetaller och de processled som vanligen kopplas till dessa i översiktlig form.

Koppar

Koppar, och kanske framförallt legeringar av koppar utgör ett i arkeologiska sammanhang vanligt förekommande material. Som råmaterial kan koppar förekomma som nuggets ytligt, men metallen bryts vanligen som bergmalm, vilka kan delas upp i ytligt liggande oxidmalmer och mer djupt liggande sulfidmalmer (Trotzig 2014: 155). I mineralogisk mening förekommer kopparmalmer i ett antal olika föreningar med varierande grad av kopparinnehåll (Hauptmann 2020:40ff).

Från brons- eller järnålder finns i nuläget inga säkra belägg för brytning av kopparmalm från nuvarande svenskt område, även om indikationer på försöksnivå möjligen kan ha förekommit (Bindler et al 2017). Senast under högmedeltid påbörjades brytning av kopparmalm i stor skala i Sverige, med Falu gruva som en av de mest storskaliga aktörerna (Boëthius 1965). De tidigare försöken kan möjligen ha teknologisk samhörighet med blästjärnsframställningen i så motto att liknande mindre schaktugnar kan ha använts till reduktion (ibid: 22).

Bly

Bly utgjorde i skandinavisk kontext en vanlig bruksmetall sedan järnålder och framåt. Genom sin låga smältpunkt och mjuka och formbara textur är bly såväl lättarbetat som användbart till ett flertal bruksområden. Exempelvis har bly kommit till användning inom metallhantverket som förlagor och modeller till gjutformar (cfr. Pedersen 2016).

I geokemisk mening är bly, zink och silver sammanlänkade och förekommer vanligen i polymetalliska mineraliseringar. Ratiot mellan metallerna kan variera kraftigt i dessa föreningar. Blymineral framträder i ett fåtal former, varav galena utgör den oavgjort mest vanliga. Troligen är det därmed också dessa-mineral som vanligen brutits i såväl förhistorisk som historisk tid. Galena kan även innehålla andra metaller såsom silver, zink, järn och koppar (Hauptmann 2020: 85ff). Det förefaller därmed troligt att bly i vissa fall har betraktats som en biprodukt vid brytning av andra metaller, möjligen främst silver och koppar.

Tenn

Som legeringsmetall till framförallt koppar utgör tenn en vanligt förekommande metall i arkeologiska sammanhang. Tenn förekommer i ett fåtal mineralkombinationer och som sekundärt innehåll i koppar- och järnmalmer. Sannolikt bör tenn ha betraktats som en mycket svåråtkomlig metall i förhistorisk och historisk tid. Geografiskt förekommer tennbärande malmer endast på ett fåtal platser. För europeisk del är de i stort sett begränsade till mindre delar av dagens Storbritannien, Spanien och Frankrike, samt mindre inslag i kontinental-Europa och medelhavsområdet (ibid.: 103ff).

Följaktligen är arkeologiska belägg för tennframställning mycket få och för förhistoriska perioder finns i princip inga kända exempel på reduktionsugnar.

Däremot finns sekundära belägg för framställning av relativt stora kvantiteter tenn redan under europeisk bronsålder i form av tenn-tackor av större format (ibid.:349ff). I jämförelse med de legeringar som innehåller tenn, varav brons torde vara absolut vanligast, förekommer mycket få föremål daterade till förhistorisk eller historisk tid tillverkade i rent tenn.

Framställning (reduktion)

I översiktlig mening skiljer sig inte reduktion av oxidmalmer innehållande koppar, bly och tenn från reduktion av järnmalmer i blästerugn. Den reducerande miljön uppnås vanligen genom en schaktugns-konstruktion där malm blandas skiktvis med träkol som reduktionsmedel. Kopparmalm har dock även reducerats i deglar sedan neolitisk tid i Europa. Ur teknisk synpunkt kan denna sistnämnda princip beskrivas som relativt enkel då endast en större sluten degel fylld med malm och träkol försänktes i en grop i syfte att kontrollera värmegraden. Reduktionen skedde sedan inuti degeln.

Sulfidmalmer måste finfördelas och rostas innan reduktion i schaktugn kan ta vid. För rostning och reduktion av kopparsulfidmalmer utvecklades under historisk tid ett antal processer, vilka samtliga har gemensamt att de anpassades till den aktuella råvarans egenskaper (se Hauptmann 2020: 312-318 för en sammanfattande genomgång). Förhistoriska exempel från Europa på reduktionsugnar för icke-järnmetaller generellt är till dags dato relativt fåtaliga. Detta bör dock inte likställas med en tolkning av produktionsmängden som genomgående småskalig. Tvärtom bör produktionen ha uppnått stora volymer, om än möjligen ej i paritet med järnframställningen.

För bronsålder har organiserad och relativt storskalig kopparproduktion kartlagts i Spanien (e.g. Nocete *et al* 2008), på Cypern (e.g. Knapp *et al* 2001), i Wales (e.g. Williams & Veslud 2019) och alperna (Bourgarit *et al* 2008), för att nämna några regioner. Kopparproduktion i Skandinavien anses utifrån rådande kunskapsläge, som redan nämnts, inte ha praktiserats i någon större utsträckning under brons- eller järnålder. Metallråvaran tillskansades istället genom inter-regionala kontaktnät, och möjligen främst i legerad form som brons under bronsålder (Nørgaard *et al* 2025) och som brons och mässing under järnålder (Jouttijärvi 2002).

Som ett troligt led av bristen på evidens för reduktion av icke-järnmetaller under förhistorisk tid har arkeometallurgisk forskning i Skandinavien fokuserats på andra och senare steg i den metallurgiska operations-kedjan, såsom legering och föremålstillverkning. För medeltida och historiska tidsperioder är källäget naturligtvis annorlunda, och betydande forskningsinsatser publiceras löpande, bland annat genom Jernkontorets bergshistoriska utskott (Internet referens 1).

Legering

De allra flesta metallråämnen inom den grupp metaller som klassificeras som icke-järnmetaller utgörs av olika typer av legeringar. Detta gäller även ädelmetallerna guld och silver i stor utsträckning, även om gränsdragningen mellan medvetet framställda legeringar och orenheter beroende av andra faktorer i analytisk och kemisk mening ibland kan vara svårfångad för dessa metaller.

Den oavgjort vanligast förekommande legeringen av icke-järnmetaller i arkeologiska sammanhang är brons. Legeringen består av koppar och tenn, vanligen i förhållande mellan 80-95% mot 5-20%. I arkeologisk litteratur och dokumentation används termen ’brons’ ibland något slentrianmässigt för att övergripande beskriva kopparlegeringar generellt, vilket minst sagt ger en missvisande bild (Grandin & Hjärthner-Holdar 2003: 316). Mer korrekt vore att i

övergripande sammanhang bruka termen kopparlegering, då det på okulära grunder kan konstateras att materialet är ett sådant och inte en legering som överväger åt någon annan icke-järnmetall. Ratio-klassificerande benämningar såsom mässing, rödmetall, brons, etc. bör undvikas när inget analytiskt underlag föreligger för en dylik klassificering.

Det bör påpekas att liknande slentrianmässig och övergripande terminologi är vanligt förekommande även gällande övrigt metallhanteringsavfall. Termen 'slagg' ses ofta i sammanhang där denna inte hör hemma, och brukas alltför ofta som en övergripande klassifikation för allehanda värmepåverkat material, från lerklining till faktiskt slagg. En kombination av missvisande begrepp är även alltför vanligt förekommande, varav 'bronsslagg' utgör ett mycket talande exempel. Denna term kan i rapporter och fältdokumentation påträffas i betydelsen att klassificera allt från bränd lera till smältor i kopparlegeringar. Naturligtvis bör dylika missvisande begreppsförvirringar undvikas i alla led av den arkeologiska processen och en så korrekt nomenklatur som möjligt eftersträvas (se vidare under **Metod – Okulär granskning och klassificering** nedan).

Legeringar i icke-järnmetaller delas generellt in i primära och sekundära legeringar, där de förstnämnda definieras genom att de utgörs av att metallråämnen smälts samman till en legering och de sistnämnda utgör produkten av omsmälta legerade föremål. Att analytisk särskilja de både kan ibland vara utmanande, men ovan diskuterade brons och även mässing räknas vanligen som primära kopparlegeringar. Mässing definieras som en legering av koppar och zink i förhållande mellan 80-90% mot 10-20%. För såväl brons som mässing gäller att hårdheten i materialet ökar vid lägre halter av koppar och högre halter av tenn eller zink.

Gällande sekundära legeringar blir definitioner av innehåll och ration naturligen mer problematiskt, då dess komponenter ofta rör sig på en mer eller mindre flytande skala. Ett exempel på sekundär legering kan ses i rödmetall, vilken utgörs av koppar, tenn och zink. Denna kan uppnås genom att föremål i brons och mässing omsmälts och sammanblandas. Avseende egenskaper och karakteristik påminner rödmetall starkt om brons (Grandin & Hjärthner-Holdar 2003: 316).

Bly förekommer frekvent i såväl brons som mässing. I ration på uppemot 5% inverkar den på bronset med förbättrade gjutegenskaper, men försämrad formbarhet. Dylika förhållanden tjänar som gott exempel på legeringars praktiska förutsättningar och användningsområde. I stort sett samtliga legeringar, i samtliga huvudmetaller, kännetecknas av såväl positiva som negativa konsekvenser avseende egenskaper och bör och kan därmed anpassas efter tillverkningens behov. Arkeometallurgiska analyser av olika legeringar och deras relativa egenskaper kopplat till föremålskategorier visar mycket tydligt på kunskap och hög medvetenhet om dylika förhållanden inom metallhanteringen i såväl förhistorisk som historisk tid (Hauptmann 2020: 383ff).

Legeringen företogs i deglar, företrädesvis i mindre format, där råämne eller föremål i de metaller som legeras sammansmälts. För att undvika oönskad oxidering kan med fördel slutna deglar användas. En stor metallurgisk utmaning utgörs av råämnenas olika egenskaper, såsom exempelvis smältpunkt. Ett gott exempel på dylika utmaningar utgörs av mässingslegering. Eftersom zink i metallisk form troligen var mycket sällsynt som råvara utvanns möjligen legeringens zinkinnehåll ur zinkföramde malmer genom reduktion i sluten degel samman med träkol ock koppar (ibid.: 404ff). Ett långt enklare förfarande, och kanske även mer kontrollerbart torde vara att sekundärlegera med mässingsföremål som råvara,

vilket bör räknas som det vanligaste förfarandet för skandinavisk räkning under såväl järnålder som medeltid.

Legeringens syfte var onekligen att anpassa metallmaterialet till dels de egenskaper som önskades för det färdiga föremålet dels de tillverkningstekniker som krävdes för manufaktur. Några av dessa tekniker beskrivs nedan i översiktlig form.

Gjuteri

För icke-järn-metaller skedde gjutning av såväl större som mindre föremål. I operationellt hänseende kan gjutningsprocessen uppdelas i tre övergripande steg. Det första utgörs av ett förberedande steg, där preparering av processanläggning (vanligen en lerfodrad gjutgrop), samt deglar och gjutformar tillverkas. Till det förberedande steget bör även införskaffande av metallråvara, samt bedömning av dennas kvalité och sammansättning räknas. Detta följs sedan av smältning, vilken även inbegriper eventuell legering samt gjutning i gjutform. Som ett sista steg i processen rensas eventuellt oönskad metall bort och eventuella dekorationer adderas (Sörman 2018: 36-39).

Deglar tillverkades vanligen i lera, vars kvalité antingen i naturligt förekommande egenskaper eller genom material tillsatt som magring uppvisade tillräcklig resistens mot höga temperaturer. Utseende och storleksmässigt uppvisar deglar en stor variation i det skandinaviska arkeologiska materialet. Denna variation har sannolikt såväl kronologiska som teknologiska aspekter som bakgrund. Det förefaller troligt att deglar anpassats väl till de material och tekniker som de var avsedda för. Materialöverskridande användning finns dock likaså belagt, bland annat genom smältning av kopparlegeringar och ädelmetaller i samma degel. Även gjutformar kunde tillverkas av lera, men för dessa ses även varianter av sten, metall eller sand. De oavgjort vanligaste gjutforms-varianterna utgjordes av dubbel gjutformar med en övre och en undre del, samt den så kallade *cire perdue*-tekniken. För sistnämnda gällde att en modell vilken oftast var gjord av vax bakades in i ett yttre skal av lera vilket sedan värmdes upp så att en gjutkavitet skapades när vaxet smälte och rann ut ur formen. Som modeller till gjutformar var även bly ett vanligt brukat material (se vidare i Lønborg 1998: 16-32 för en sammanfattande översikt).

Efter det att det gjutna objektet avlägsnats från gjutformen filas överflödig metall såsom gjutskäggsrester bort och dekorering och polering av objektet kan ta vid. Vid eller efter dessa avslutande steg kunde även olika typer av ytbehandlingar vara vanliga, såsom exempelvis förgyllning. Genom lödning sammanfogades även olika gjutna objekt, alternativt gjutna och smidda dito.

Kallhamring

Olika tekniker för bearbetning av icke-järnmetaller utan att gjuta var likaså vanliga under såväl förhistorisk som historisk tid. Teknikerna kan på vissa sätt liknas vid smide i så motto att det bearbetade materialet omformas mekaniskt och vissa fall vid upphettning till lägre temperaturer. Kallhamring utgör således ett samlingsnamn för ett flertal tekniker med det gemensamma draget att de omformar ett material från en förarbetad massa, såsom exempelvis en metallplatta eller ett stängformat ämne. För flertalet objekttyper kan dessa tekniker vara att föredra framför gjutning, specifikt i de fall där objektformer svårligen kan produceras genom just gjutning. Ett exempel härav torde vara kärl av olika slag såsom exempelvis kittlar, vilka kan mekaniskt arbetas fram och sammansättas medelst nitar eller lödning. Intressant nog förekommer för denna objekttyp, och även andra

via kallhamring tillverkade föremålstyper, såväl gjutna som mekaniskt tillverkade exempel (cf. Trotzig & Hulthén 1991: 37-53).

Kallhamring kan även inbegripa reduktiva tekniker, såsom klippning, filning, dragning, etc. (se Lønborg 1998: 33-55).

Några övriga tekniker för ytbehandling och sammanfogning

Avslutningsvis bör ett par övriga tekniker för icke-järnmetaller också nämnas översiktligt. Dels bör förgyllning diskuteras då detta utgjorde en mycket vanlig teknik under såväl förhistorisk som historisk tid. Två huvudsakligliga tekniker är här av intresse; pläterings- och bladgulds-förgyllning samt brännförgyllning. Förstnämnda tekniker utgår ifrån att tunna bleck eller blad av guld fästes på det underliggande objektet på mekanisk väg, med eller utan hjälp av bindemedel. Föremålen, och därmed såväl guld som underyta, kan även värmas upp, utan att nå något av metallernas smältpunkt och därmed skapa en hårdare fästning (Oddy 1993).

Brännförgyllning åstadkoms genom att basföremålets yta täcks med kvicksilver, på vilket bladguld fästs. Kvicksilvret, som övergår till gasform vid ungefär 100 grader celsius, värms långsamt upp och en stark förgyllning skapas därvid. Ett alternativ till denna brännförgyllnings-teknik är att ett en blandning av kvicksilver och guld appliceras på basföremålet och därefter värms upp (Lins & Oddy 1975).

Liknande metoder som de ovan beskrivna har också använts för att försilvra föremål, framförallt i kopparlegeringar. Arkeologiskt finns dock få exempel på försilvrade föremål. Ett fåtal exempel på tekniken finns dock att tillgå, bland annat från järnålderns centralplatser (Kresten et al. 2001: 58).

Förutom förgyllning och försilvring ses en rad andra tekniker för dekor och ytbehandling av föremål i icke-järnmetaller. Vanliga metoder utgörs av inläggningsarbete (inkrustering) och inläggning med niello. Båda dessa metoder bygger på att material fästes i fördjupningar i det föremål som dekoreras. Exempel härav kan vara silvertråd eller niellopasta, vilken bestod av en blandning av silver- och kopparsulfid (Lønborg 1998: 64-70). Inläggningsarbeten begränsas inte till föremål i icke-järnmetaller, utan applicerades även på föremål av järn och stål, företrädesvis vapen, en föremålskategori där dekoration får anses vara ett viktigt inslag (e.g. Creutz 2003).

Bevaringsförhållande för metallföremål generellt, samt andra källkritiska faktorer, gör uppskattningar kring vanligheten av ytbehandling och dekoration vansklig. Det förefaller dock troligt att för föremålskategorier såsom smycken och vapen föreslå att olika dekorations- och ytbehandlingsmetoder varit mycket vanligt förekommande. I någon form torde dylika snarare räknas som regel än undantag för dessa typer av föremål.

Utöver ytbehandling och dekoration är även sammanfogningar av olika material vanligt förekommande. För detta finns rent mekaniska tekniker, såsom nitning eller fästning med olika organiska material, men olika typer av lödning när det gäller sammanfogande av två metallämnen är likaså vanligt. Lödning bygger på principen att lodets smältpunkt är betydligt lägre än den eller de metaller som ska sammanlödas. Vanligen skiljs mellan mjuk- och hårdlödning, där det förstnämnda definieras som lödning där lodmaterialets smältpunkt inte överstiger cirka 400 grader Celsius och det sistnämnda överstiger samma temperatur. I praktisk mening innebär definitionerna av mjuk- och hårdlödning att mjuklödning genomfördes med legeringar (eller icke legerad metall) av framförallt tenn och bly, medan hårdlödning innebar lödning med koppar, guld och silver, eller legeringar därav.

För att motverka oxidering, och därmed sämre fästförmåga kan även flussmedel användas i processerna (Lønborg 1998: 59ff).

Den vanligast förekommande lödningen under förhistorisk tid och medeltid torde vara mjuklödning. Hårdlödning skall dock inte uteslutas, då denna även har förekommit. Vanliga exempel på användningsområden för lödning är granuleringsdekoration och fästning av nålar på spännen och fibulor av kopparlegering och silver. Dessa nålar kunde vara tillverkade i såväl samma material som av andra metaller. Kombinationen av spännen i kopparlegeringar med nålar av järn är exempelvis mycket vanligt förekommande.

Avfallsmaterial från hantering av icke-järnmetaller

I direkt jämförelse med järnhanteringen efterlämnar hanteringen av icke-järnmetaller långt mindre mängd avfallsmaterial. De processanläggningar som krävs för hantverket är även de oftast av mindre format i jämförelse med järnframställningsugnar eller smidesässjor Dessa förhållanden gör av naturliga skäl att jämförelser mellan de båda typerna av metallhantering rent kvantitativt blir problematisk. Som företeelse betraktat kan dock utifrån rådande kunskapsläge förmodas att hantering av icke-järnmetaller företogs på långt färre platser än järnhanteringen under såväl järnålder som medeltid (Svensson i manus).

Avfall från hantering av icke-järnmetaller kan på grundval av material delas upp i två huvudsakliga grupper – lera och metall. Förstnämnda grupp innehåller rester av gjutformar, deglar och även byggnadsrester från processanläggningar såsom exempelvis gjutgropar i form av infodringsfragment och dylikt. I tillägg kan ett antal mer specialiserade avfallstyper ses såsom hela eller fragment av patriser och matriser för tryckt dekor, lödpaket för avancerad manufaktur inbegripande flera metaller, såsom lås eller sammansatta viktlod, etc. Bland avfall i metall dominerar smältor och klipp, där det förstnämnda utgörs av spill från hantering av metall i smält form och det sistnämnda spår av efterbearbetning av gjutna föremål eller kallhamring. Även hela eller fragment av tackor och förarbeten förekommer med viss frekvens bland metallhantverksavfall från hantering av icke-järnmetaller (ibid.).

Inom de två huvudgrupperna av avfallsmaterial kan ett antal undertyper urskiljas vid analys i syfte att skapa tolkningsunderlag för den verksamhet som avfallet representerar. Exempelvis kan deglars utseende och storlek ge kronologiska indikationer. Detsamma gäller patriser/matriser och gjutformar i de fall bevarandegraden tillåter att det tillverkade motivet eller föremålet kan uttolkas.

MATERIAL

Materialets och uppdragets förutsättningar

Det analyserade materialet utgjordes av det metallhanteringsavfall som tillvaratogs vid de aktuella arkeologiska undersökningarna. Urval för arkeometallurgisk okulär analys gjordes av uppdragsgivaren. I stort sett sändes dock samtligt material som i fältsituationen bedömdes som metallhantverksavfall för okulär analys.

Den okulära analysen syftade till att skapa en överblick av metallhanteringen inom såväl de aktuella lokalerna var för sig som projektets lokaler sammantaget. Totalt analyserades material från elva lokaler utmed linjeprojektets sträckning från lokal Algutstorp L1966:1421 i söder till lokal Södra Härene L1959:4664 i norr (se Tabell 1 och Figur 1). I redovisningen nedan presenteras resultatet av den okulära analysen såväl sammantaget som per lokal.

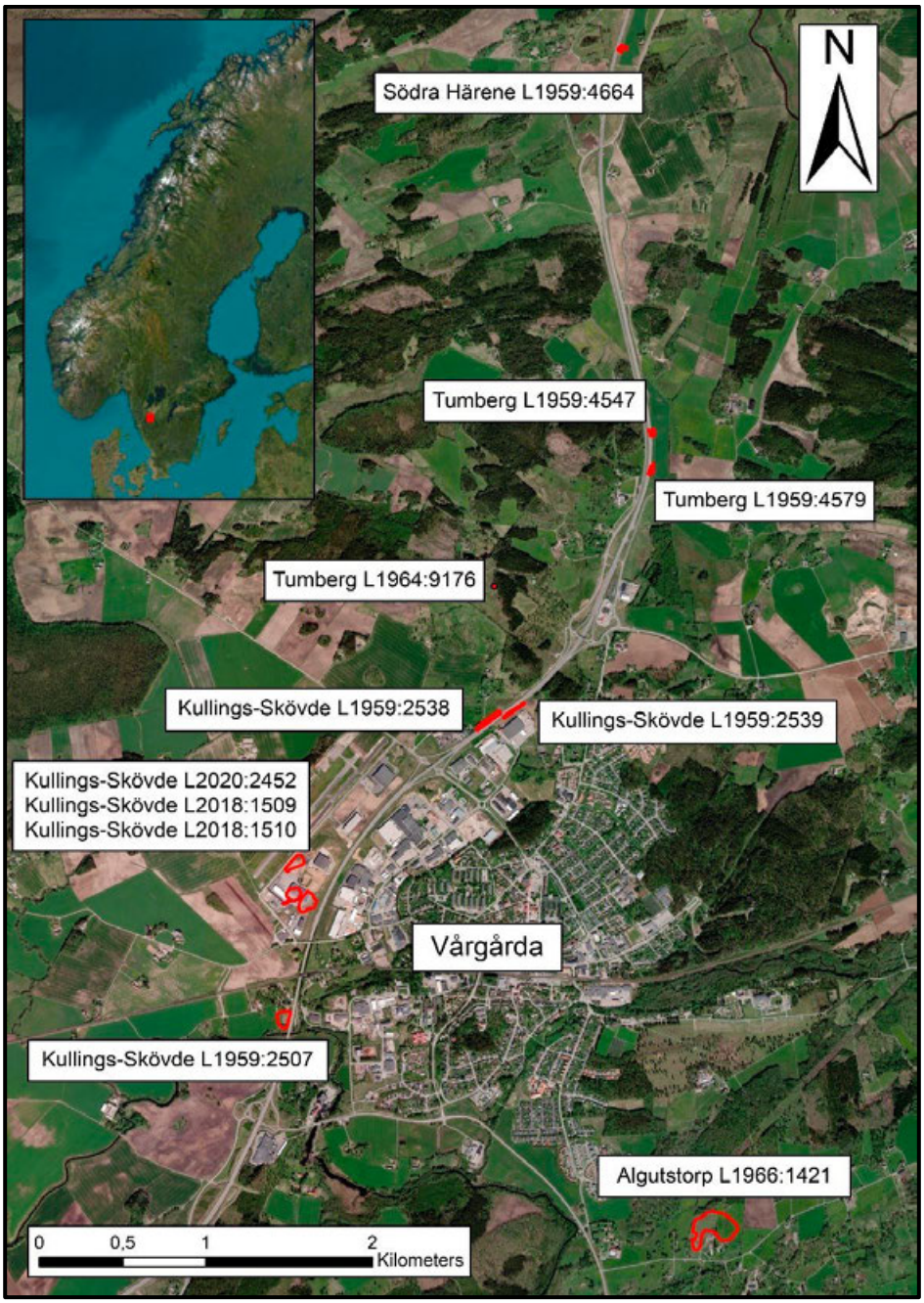
Efter den okulära analysen gjordes ett mindre urval för vidare arkeometallurgiska analyser i samråd mellan Simon Karlsson (Göta Arkeologi),

Andreas Svensson (Sydsvensk Arkeologi AB) och Arne Jouttijärvi (Heimdal Archaeometry). De vidare kemiska analyserna fokuserades kring de lämningar efter blästjärnsframställning som framkommit inom projektet. En viss mängd material (markerat med asterisk i Tabell 1 nedan) kom ej Sydsvensk Arkeologi AB tillhanda innan urval för vidare arkeometallurgisk analys genomfördes. Detta material var därmed aldrig aktuellt för vidare kemisk analys. Valda och utförda analyser visas per lokal och kontext i tabell 1 nedan:

Tabell 1. Utförda analyser per lokal och kontext.

Lokal	Kontext	Utförda analyser
Algutstorp L1966:1421	A1210	Okulär analys och kemisk nalys
Kullings-Skövde L1959:2507	A1046	Okulär analys (ICP-analys)
Kullings-Skövde L1959:2507	A1047	Okulär analys (ICP-analys)
Kullings-Skövde L1959:2507	A2010*	Okulär analys
Kullings-Skövde L1959:2507	A2023*	Okulär analys
Kullings-Skövde L1959:2507	A2074*	Okulär analys
Kullings-Skövde L1959:2507	A2082*	Okulär analys
Kullings-Skövde L1959:2507	A2120*	Okulär analys
Kullings-Skövde L1959:2507	A2131*	Okulär analys
Kullings-Skövde L1959:2507	Detektorfynd 6*	Okulär analys
Kullings-Skövde L1959:2538	A2119	Okulär analys
Kullings-Skövde L1959:2538	A2230	Okulär analys
Kullings-Skövde L1959:2538	A2239	Okulär analys
Kullings-Skövde L1959:2539	G2108/F42	Okulär analys
Kullings-Skövde L1959:2539	Lösfynd	Okulär analys
Kullings-Skövde L2018:1509	A22782	Okulär analys
Kullings-Skövde L2018:1509	A24516	Okulär analys
Kullings-Skövde L2018:1509 ller L2020:2452	A12251 Lösfynd	Okulär analys
Kullings-Skövde L2018:1510	A15491	Okulär analys
Kullings-Skövde L2018:1510	A40550	Okulär analys
Kullings-Skövde L2020:2452	A11153	Okulär analys och kemisk nalys
Kullings-Skövde L2020:2452	A11126	Okulär analys och kemisk nalys
Södra Härene L1959:4664	A1833*	Okulär analys
Tumberg L1959:4547	A1546*	Okulär analys
Tumberg L1959:4547	A1634*	Okulär analys
Tumberg L1959:4579	A1341*	Okulär analys
Tumberg L1959:4579	A1416	Okulär analys och kemisk nalys (ICP-analys)
Tumberg L1959:4579	A1457*	Okulär analys
Tumberg L1964:9176	Lösfynd	Okulär analys

*Materialet skickades till Sydsvensk Arkeologi AB för analys i efterhand och genomgick därför okulär analys efter det att urval för vidare kemisk analys redan gjorts. Detta material benämns som extra-material i analystabellerna (se Bilaga 1).



Figur 1. Översikt över de lokaler från vilka metallhanteringsavfall analyserats inom aktuellt uppdrag. Väst och nordväst om Vårgårda ses väg E20 längsmed vilken merparten av lokalerna är lokaliserade.

METOD

Okulär granskning och klassificering

Sydsvensk Arkeologi AB genomförde okulär analys av materialet enligt grundläggande överenskomna principer gällande okulär klassificering av metallurgiskt material (se bl.a. Englund & Larsson 1998: 93 & Willim et al 2012: 14f). Inga tvärsnitt gjordes i materialet utan dess inre struktur studerades endast i redan befintliga brottytor. Innan den okulära analysen genomfördes genomgick

materialet torrborstning i syfte att få en så korrekt uppfattning som möjligt av morfologi, färgnyanser och struktur.

En okulär analys innebär en jämförande och erfarenhetsbaserad metodik. I dagsläget saknas dessvärre helt formaliserad, publicerad och accepterad nomenklatur och analysprotokoll för okulär analys av metallhanteringsavfall utöver de överenskomna principer som tidigare angivits (ibid.). Det analysprotokoll som använts vid innevarande uppdrag har tagits fram vid Sydsvensk Arkeologi AB och bygger på samlad erfarenhet av okulär analys av metallhanteringsavfall. I syfte att tillföra korrekt källkritisk utvärdering till analysen har även bedömning av klassificeringens osäkerhet tillfogats analysprotokollet (**Processled osäkert**). Fullständigt analysprotokoll med attributbeskrivningar bifogas denna rapport (Bilaga 2).

För det aktuella uppdraget har materialet granskats makroskopiskt, samt med ett Olympus ZX16 optiskt mikroskop med 1-50x förstoring, i syfte att observera morfologiska karaktärsdrag eller förekomst av inklussioner eller vidhäftat material i tillräcklig förstoring. Syftet med den okulära analysen är framförallt att ge underlag för en övergripande tolkning av materialet som helhet utifrån grundläggande frågeställningar. Vilka material och processled kan tolkas representeras av materialet? Hur starkt fragmenterat och/eller välbevarat är materialet? Förekommer material som kan understödja tolkningar kring processanläggningar? etc.

För att fullt ut säkerställa tolkningar kring precisa processled krävs ofta utförliga arkeometallurgiska analyser. De okulärt baserade tolkningarna bör därmed ses som vägledande förslag som skapar en översiktlig förståelse för den eller de metallhanteringar som materialet representerar samt bildar underlag för vidare frågeställningar, metodval och vetenskapliga prioriteringar. Generellt har okulär analys av metallhanteringsavfall dock visat sig ha hög träffsäkerhet avseende klassificering till processled vid jämförelser mot kemiska och metallografiska analyser.

Kemiske og statistiske analyser

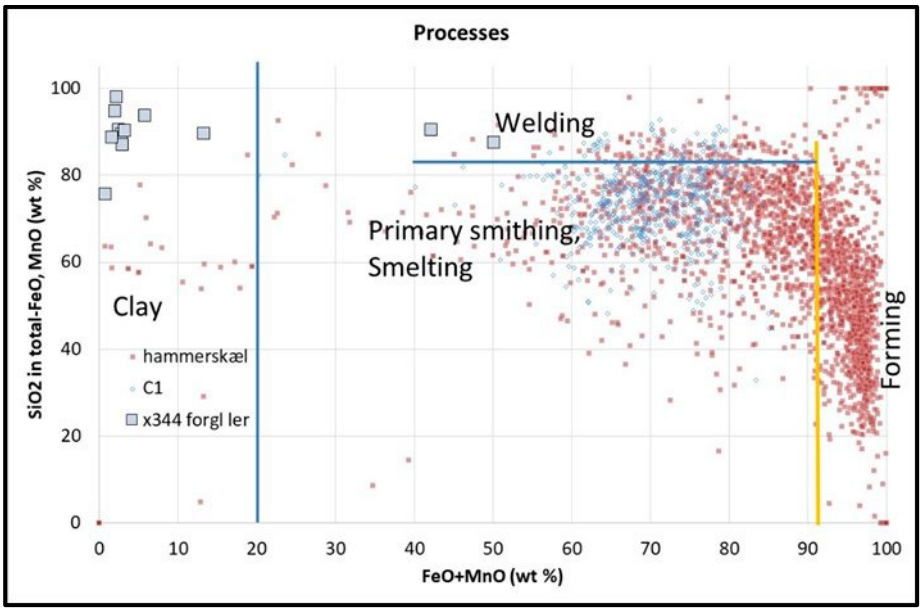
Prøverne er analyseret på XRF Bruker M4 Tornado på Bevaring Sjælland, Køge af Heimdal Archaeometry. Analyserne viser den kemiske sammensætningen i det analyserede materiale som metaloxider (hovedelementer). Analysedata fremgår i bilaga 4.

De analyserede emner vurderes ud fra:

1. Jern-, mangan- siliciumdiagrammet

Indhold af siliciumoxid (SiO_2) i materialet, når indhold af jern- og manganoxid er fratrukket, som funktion af indhold af jernoxid+manganoxid (FeO+MnO).

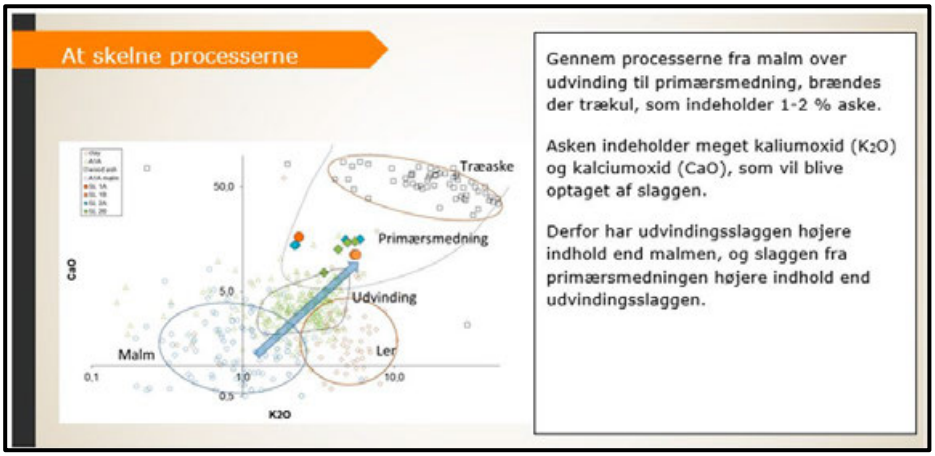
Diagrammet anvendes til at vurdere om det analyserede jernoxidholdige materiale er meget rent (dvs. har et højt indhold af jernoxid + manganoxid) og derfor stammer fra smedning, eller om det har et mindre indhold af jernoxid + manganoxid og derfor stammer fra udvinding eller rensning af jernluppe (primær smedning) eller har et mindre indhold af jernoxid+ manganoxid og samtidig indeholder en del siliciumoxid og derfor sandsynligvis stammer fra svejsning.



Figur 2. Jern-Mangan-Silicium-diagrammet.

2. Kalcium- kaliumdiagrammet

Indhold af kalciumoxid (CaO) som funktion af indhold af kaliumoxid (K2O). Dette diagram anvendes til at vurdere om det analyserede jernholdige materiale stammer fra udvinding af jern (relativt lavt indhold af kalcium- og kaliumoxid) eller rensning/primær smedning (højere indhold af kalcium- og kaliumoxid) og er derfor kun relevant for det materiale, der i jern-, mangan-, siliciumdiagrammet falder i området jernudvinding/rensning.



Figur 3. Korrigerede værdier for kalcium- og kaliumoxid, dvs. indholdet i vægt %, når jernoxid indholdet er trukket ud.

3. Statistisk analyse

Statistisk analyse ud fra korrigeret indhold af magnesium-, aluminium- fosfor-, kalium-, kalcium-, titan- og manganoxid (MgO, Al2O3, P2O5, K2O, CaO, TiO2 og MnO). Da der er stor usikkerhed på disse indhold, hvis indholdet af jern- og manganoxid (FeO+MnO) er højt, udføres analysen på materiale med mindre end 92 vægt % jern- og manganoxid. Der laves en clustering analyse, hvor materialer med kemisk lighed falder i samme statistiske gruppe og det kan således vurderes om materialerne kan stamme fra samme proces.

Analysresultat

OKULÄR ANALYS

Nedan presenteras resultaten av den okulära analysen i form av sammanfattningar rörande materialet sammantaget samt per lokal. Fullständig analystabell finns som bilaga 1.

Sammanfattning – samtliga kontexter

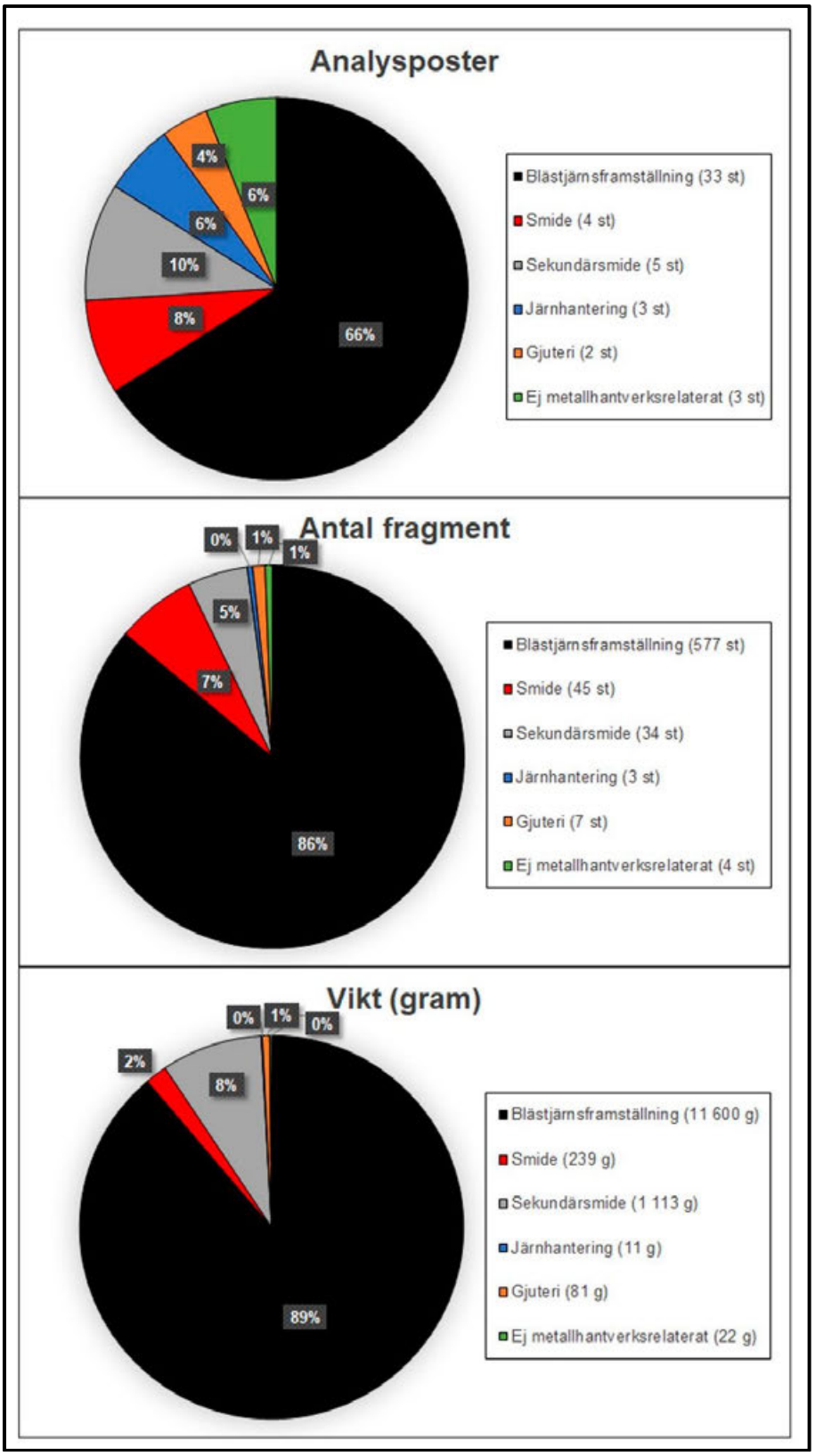
Den totala mängden analyserat metallhanteringsavfall uppgick till drygt 13 kg fördelat på 50 analysposter (se Tabell 2.). Den okulära analysen visar på avfall från framförallt järnframställning och smide, samt en mindre indikation på hantering av kopparlegering från lokal Kullings-Skövde L1959:2507. Metallhanteringen representeras av avfallsmaterial i lera, slagg och metall.

Tabell 2. Översiktlig fördelning per sakord efter okulär analys

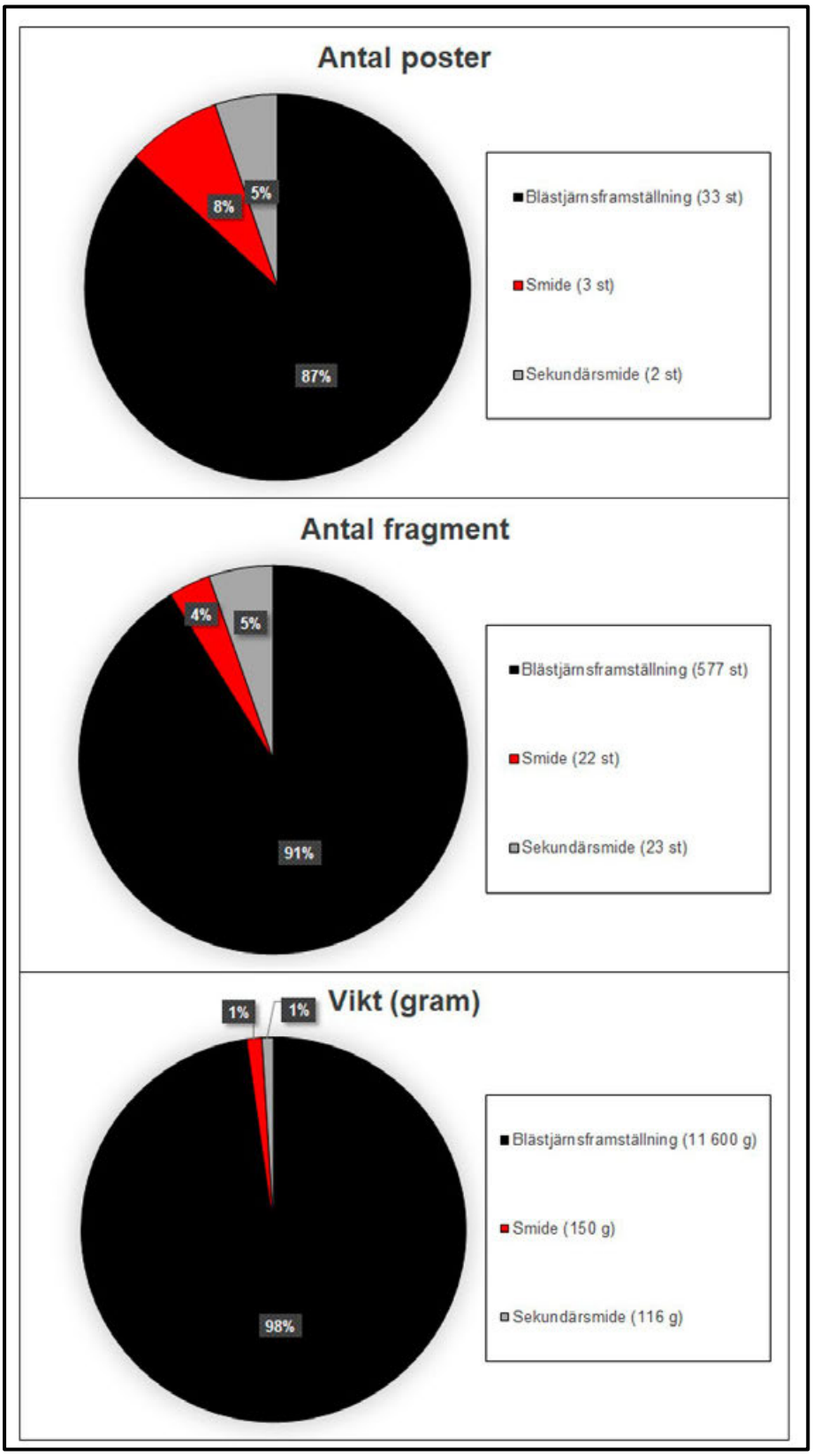
Sakord	Antal poster	Antal fragment	Vikt gram
Bränd/Smält lera	2	3	11,78
Föremål i järn	2	2	10,92
Infodring	4	42	148,17
Klump	1	23	88,73
Reduktionsslagg	27	476	10222,63
Slagg	2	2	10,48
Smidesslagg	6	47	267,25
Ten	1	8	6,92
Ugnsvägg*	4	66	1264,27
Ämnesjärn	1	1	989,05
Summa	50	670	13020

*Till denna kategori räknas även två analysposter som främst består av sten respektive träkol med vidhäftad ugnsvägg.

I figur 4 nedan ses en översikt över samtligt analyserat material per processled. Av diagrammen framgår att avfall från blästjärnsframställning dominerar starkt i materialet. Detta oavsett om antal analysposter, fragment eller vikt beaktas. Osäkerhetsmarginalen i klassificeringen ligger generellt på en god nivå. Avseende avfall från just blästjärnsframställning ses inga osäkra klassificeringar. För smide och sekundärsmide noteras en relativt normal osäkerhetsnivå. För sekundärsmidesavfall utgörs den större osäkerheten avseende fragment och vikt av det material i järn som eventuellt kan kopplas till processledet (se Bilaga 1 för



Figur 4. Översiktligt fördelning av samtligt analyserat material per processled. Osäkerhetsgraden i klassificeringen bedöms enligt följande; Blästjärnsframställning: 0%; Smide: 25% för antal poster, 51% för antal fragment och 37% för vikt; Sekundärsmide: 60% för antal poster, 32% för antal fragment och 90% för vikt. Kategorierna gjuteri och ej metallhantverksrelaterat innehåller endast osäkra klassificeringar.



Figur 5. Översiktlig fördelning av analyserat material per processled. Endast material som bedömts som säkert klassificerat är medtaget.

fullständig analystabell). Värt att notera är att de mindre indikationer på arbete i Cu-legering som uppmärksammats i materialet i sin helhet räknas som osäker.
Om endast det material som bedöms som säkert klassificerat tas beaktande förstärks bilden av en dominans av avfall från blästjärnsframställning.

Även medräknat de källkritiska faktorer som ovan anförts rörande avfall från blästjärnsframställning i jämförelse med övriga processled och metallhanteringskategorier avseende omfång och vikt, bör det stå klart att materialet från samtliga lokaler domineras av just avfall från blästjärnsframställning. Denna process bör därmed ses som den huvudsakliga för de aktuella lokalerna, kompletterat med mindre inslag av smide och sekundärsmide.

Nedan presenteras sammanfattande tolkningar från den okulära analysen per lokal. En sammanfattad jämförelse mellan lokalerna följer därefter.

Algutstorp L1966:1421

Vid förundersökning inom lokalen kunde två parugnar konstateras. Dessa benämndes som kontext A1210. Från kontexten insamlades slaggmaterial vilket genomgick analys.

Materialet fördelades på tre analysposter bestående av bottenslagg, stearinslagg och droppslagg. Bottenslagget uppvisade en blandad porighet avseende inre struktur, medan dropp och stearinslagg uppvisade en tät till småporig struktur. För samtliga analysposter observerades en blågrå ytfärg och stark till närvarande magnetism. I bottenslagget sågs större kolavtryck.

Material från lokalen genomgick vidare kemisk analys.

Tolkning: Avfall från blästjärnsframställning stammande från blästerugn, troligen en blästerugn med underliggande slagguppsamlingsgrop. Materialet tolkas som primärt avfall.

Kullings-Skövde L1959:2507

Delundersökt boplats med bebyggelselämningar daterade till vendeltid och vikingatid. Inom lokalen konstaterades en rest av en blästerugn samt minst ett grophus. Blästerugnslämningen (A2120) tolkades som botten av en ugn, och från denna insamlades slaggmaterial, vilket vid den okulära analysen tolkades som stearinslagg med en tät till småporig inre struktur. Stearinslagget uppvisade en svag magnetism och en blågrå ytfärg. Materialet kan på kontextuell grund möjligen tolkas som primärt avfall.

I övrigt noterades även fragment av bottenslagg, och ytterligare stearinslagg från lokalen, stammande från gropanläggningar, ett stolphål och ett av grophusen. Detta material bör sannolikt tolkas som sekundärt deponerat från en närliggande kontext där blästjärnsframställning företagits. Det förefaller troligt att det sekundärt deponerade materialet även stammar från blästerugn A2120 då stor morfologisk samstämmighet föreligger.

Slaggmaterialet från lokalen skickades till Sydsvensk Arkeologi AB efter det att urval för vidare kemisk analys hade genomförts och materialet övervägdes därför inte inför detta steg. Detsamma gäller för det material i järn som kopplas till lokalen. Detta bestod av ett föremål, en nit/spik och ett limpformat ämnesjärn. Tolkningen av det limpformade ämnesjärnet är att betrakta som preliminär, då stark ytkorrosion försvårar bedömningen något. I sin kärna bedöms dock ämnet som mycket välbevarad och det vore därmed av högt vetenskapligt intresse att analysera det vidare, exempelvis genom metallografisk analys. Ämnesjärnet utgörs dock av ett detektorfynd, vilket försvårar kontextuell tolkning. Övrigt järnmaterial stammar

dels från ugnsresten A2120 och anläggning A2082. Dessas koppling till metallhanteringen är oklar.

Från härdanläggningarna A1046 och A1047 insamlades lermaterial vilket inom den okulära analysen tolkades som infodrings- och ugnsväggsfragment. På infodringsfragmenten observerades missfärgning som föranleder en tolkning av materialet som avfall från hantering av Cu-legeringar. Det bör dock påpekas att tolkningen bedöms som osäker och att materialet är mycket ringa. En bedömning kring huruvida lermaterialet från kontexterna A1046 och A1047 utgör primärt eller sekundärt material är likaså den behäftad med betydande svårighet. Det förefaller dock troligt att infodringsmaterialet representerar primärt fodringsmaterial i härdanläggningarna.

Material från kontexterna A1046 och A1047 genomgick förutom okulär analys även ICP-analys.

Tolkning: Inom lokalen ses metallhanteringsavfall stammande från blästjärnsframställning. Detta material är troligen både primärt och sekundärt och med koppling till ugnsrest A2120. Mindre indikationer på hantering av Cu-legeringar ses även. Fynd av ett möjligt limpformat ämnesjärn kan antyda att även sekundärsmide kan ha bedrivits inom lokalen eller i dess närhet. Det aktuella ämnesjärnet skulle teoretiskt även kunna hänga samman med järnproduktionen på platsen. Då ingen vidare analys av det aktuella föremålet var möjlig inom uppdragets ramar, kan ett sådant sammanhang dock inte fullt fastställas.

Kullings-Skövde L1959:2538

Till lokalen kan tre analysposter bestående av slagg knytas. En av dessa bedöms som säkert klassificerad reduktionsslagg i form av stearinslagg. Detta uppvisar en svag magnetism och en tät till småporig inre struktur. Dess morfologiska drag är karakteristiska för stearinslagg.

Övriga två analysposter kan inte med säkerhet klassificeras till processled. Det rör sig i båda fallen om tät, magnetisk slagg vidhäftat sten.

Material från lokalen genomgick inte vidare analys.

Tolkning: Avfall från blästjärnsframställning samt oklassificerad järnhantering. Någon bedömning av materialet som av primär eller sekundär art är inte möjlig.

Kullings-Skövde L1959:2539

Två analysposter kan knytas till lokalen. Både består av slagg, men av skilda slag. Den ena posten klassificeras som en fragmenterad smidesskålla från sekundärsmide, medan den andra klassificeras som ett fragment bottenslagg.

Smidesskållan insamlades från en störning i ett dike och bottenslagget utgör ett lösfynd. Båda analysposterna bör därför troligast betraktas som sekundära material.

Sammantaget vittnar materialet om en miljö där såväl järnframställning som sekundärsmide företagits. Några konkreta processanläggningar till vilka avfallet skulle kunna knytas har dock inte belagts.

Material från lokalen genomgick inte vidare analys.

Tolkning: Avfall från blästjärnsframställning och sekundärsmide, sekundärt.

Kullings-Skövde L2018:1509

Lämning utgörs av en helt undersökt boplats med bebyggelselämningar bestående av stolp- och grophus, härdar och gropanläggningar. Kronologiskt omfattas i stort sett hela järnåldern sett till absoluta och typologiska dateringar (Karlsson 2022a och 2022b).

Till lokalen knyts två analysposter bestående av stearinslagg. Materialet är insamlat från härd- och gropanläggningar undersökta vid förundersökning 2018 (Karlsson 2022a). Troligen bör slagget räknas som sekundärt deponerat och representerande blästjärnsframställning som företagits i de aktuella anläggningarnas närhet.

Ytterligare en analyspost bestående av bottenslagg kan möjligen knytas till lokalen. Detta materials kontextuella hemvist är dock osäker och enligt tillgänglig dokumentation kan bottenslagget även tillhöra lokal Kullings-Skövde L2020:2452 (se nedan). Oavsett lokaltillhörighet utgörs denna analyspost bottenslagg ett lösfynd.

Material från lokalen genomgick inte vidare analys.

Tolkning: Avfall från blästjärnsframställning. Sannolikt sekundärt deponerat.

Kullings-Skövde L2018:1510

Lokal belägen strax öster om Kullings-Skövde L2018:1509. Även denna en helt undersökt boplats med bebyggelselämningar från järnålder. Till lokalen knyts fem analysposter vilka utgörs av slagg, främst reduktionsslagg. Huvuddelen av det analyserade materialet stammar från ett grophus (A15491) undersökt vid arkeologisk undersökning 2021 (Karlsson 2022b). En analyspost stammar från ett stolphål, även detta undersökt vid arkeologisk undersökning 2021.

Av de fyra analysposter som kopplas till grophus A15491 utgörs tre av reduktionsslagg i form av stearinslagg och bottenslagg. Materialet är diagnostiskt för blästjärnsframställning. Däremot förefaller det inte troligt att det bör tolkas som primärt avfall, även om det inte går att utesluta att platsen för grophuset vid ett tidigare skede har huserat en blästerugn. Troligast är dock att materialet representerar sekundärt deponerat material i grophusets fyllning stammande från tidigare eller samtida järnframställning i närheten. Grophuset daterades genom ^{14}C-analys till sen vendeltid.

Från samma grophus observeras även en analyspost bestående av platta glödskal. Materialet är diagnostiskt för sekundärsmide. Sammantaget med övriga analysposter styrker detta tolkningen att järnhanteringsmaterialet utgör sekundärt deponerat avfall från processer som företagits i grophusets närhet. Materialets relativt ringa mängd pekar även det i samma riktning.

Från ett stolphål undersökt vid arkeologisk undersökning tillvaratogs mindre och fragmenterat bottenslagg. Även detta bör tolkas som sekundärt deponerat

material stammande från järnframställning i anläggningens närhet. Det analyserade järnhanteringsavfallet styrker sammanfattningsvis en tolkning om att järnframställning och även smide har företagits inom lokalen eller i dess närhet. Några processanläggningar kopplade till dessa praktiker har dock inte observerats vid undersökningarna.

Material från lokalen genomgick inte vidare analys.

Tolkning: Avfall från blästjärnsframställning och sekundärsmide, sannolikt sekundärt deponerat.

Kullings-Skövde L2020:2452

Lokalen utgjordes av en boplats belägen drygt 100 meter norr om lokal Kullings-Skövde L2018:1509. I nära anslutning till ett stolpbyggt hus (Hus 1) undersöktes två anläggningar vilka tolkades som blästerugnar. Genom ^{14}C-analys daterades det till ugnarna närliggande huset till vendeltid. Ugnarna daterades även de till vendeltid, dock med en något senare tidsställning än huslämningen. Från ugnsanläggningarna insamlades material för arkeometallurgisk analys. Vid den okulära analysen fördelades materialet på sex analysposter, varav fyra bedöms säkert kunna klassificeras till blästjärnsframställning. Dessa utgörs av stearinslagg, droppslag och infodringsfragment. Materialet bör troligen ses som primärt avsatt.

Med ledning av undersökningsdokumentationen bör ugnarna sannolikt ha varit av typen med underliggande slagguppsamlingsgrop, även om bottenslagger karakteristiska för denna ugnstyp inte kan ses i det analyserade materialet.

Material från lokalen genomgick vidare kemisk analys.

Tolkning: Avfall från blästjärnsframställning, primärt. Möjligen även avfall från smide, då troligtvis sekundärt.

Södra Härene L1959:4664

Lokalen utgjordes av ett boplatsområde drygt fyra kilometer norr om Vårgårda. Till lokalen knyts en analyspost bestående av bottenslagg. Materialet var något korroderat och poröst samt uppvisade inklussioner av träkol och rost. Dess inre struktur var småporig och ställvis magnetism uppmättes. Fragmentet är diagnostiskt för blästjärnsframställning, sannolikt i blästerugn med underliggande slagguppsamlingsgrop.

Någon specifik kontextinformation fanns inte tillgänglig vid tiden för innevarande uppdrag och materialet skickades till Sydsvensk Arkeologi AB efter det att urval för vidare kemiska analyser gjorts.

Material från lokalen genomgick inte vidare analys.

Tolkning: Avfall från blästjärnsframställning. Huruvida det rör sig om primärt eller sekundärt material är oklart.

Tumberg L1959:4547

Boplatsområde beläget drygt två kilometer norr om Vårgårda. Inom lokalen undersöktes minst två långhus samt även två hålvägar. Till lokalen knyts två analysposter bestående av smält lera. Den ena analysposten kan inte genom okulär analys klassificeras som stammande från metallhantering, medan den andra genom

en uppmätt ställvis svag magnetism kan föreslås ha en koppling till järnhantering. Tolkningen bedöms dock som osäker. Materialet skickades till Sydsvensk Arkeologi AB efter det att urval för vidare kemiska analyser gjorts.

Material från lokalen genomgick inte vidare analys.

Tolkning: Eventuell koppling till järnhantering. Tolkning osäker.

Tumberg L1959:4579

Boplatsområde beläget drygt en och en halv kilometer norr om Vårgårda. Inom lokalen undersöktes bland annat ett långhus, en brunn, aktivitetsområden med härdar samt en botten av en blästerugn. Lämningarna har givits samstämmiga dateringar till romersk järnålder.

Till lokalen knyts 13 analysposter, varav huvuddelen tillvaratagits från anläggningen som tolkats som botten av en blästerugn (A1416). De analysposter som kopplas till denna kontext utgörs av ugnsväggs- och infodringsfragment, samt slagg. Samtliga analysposter bestående av lermaterial är diagnostiska för blästjärnsframställning. Två av analysposterna består dock av sten respektive träkol med vidhäftat ugnsväggsmaterial.

Slaggmaterialet uppvisar en något mer blandad bild. Merparten (5 av 7 analysposter) utgörs av reduktionsslagg diagnostiska för blästjärnsframställning i form av stearinslagg, bottenslagg och droppslagg. Två analysposter avviker dock och tolkas som avfall från smide. Dessa består av mindre kulslagger och mindre, starkt magnetiska fragment med en ej fluten yttre karaktär. Förekomsten av möjligt smidesavfall inom anläggningen öppnar upp för möjligheten att densamma har använts sekundärt till smide, möjligen primärsmide i samband med eller i anslutning till en blåsningskampanj. Det är dock även möjligt att smidesavfallet utgör sekundärt deponerat material från smidesverksamhet i anläggningens närhet.

Det diagnostiska reduktionsslagget pekar mot att ugnen har varit av typen blästerugn med underliggande slagguppsamlingsgrop. Analysposten som tolkas som bottenslagg (Analys-ID: 63:1) uppvisar en vikt på drygt ett kilo, fragmenteringsgraden gör det dock svårt att på ett tillfredställande vis tolka storleken av slagguppsamlingsutrymmet.

Reduktionsslagg har även insamlats från ett kulturlager inom lokalen. Detta utgörs av ett större fragment bottenslagg med en vikt på över tre kilo. Morfologiskt påminner denna analyspost om det bottenslagg som ses tillvarataget från A1416, även om vissa skillnader observeras avseende porighet och ytfärg. Slaggmaterialet har möjligen varit vidhäftat en sten, vilket antyder att sten använts till delar av ugnskonstruktionen. Det förefaller sannolikt att bottenslagget från kulturlagret är sekundärt deponerat, möjligen från ugnsanläggningen A1416. Detta material skickades till Sydsvensk Arkeologi AB efter det att urval för kemisk analys hade genomförts. Därav kunde samstämmighet mellan slaggmaterial från ugnslämningen och kulturlagret inte fastställas vid vidare arkeometallurgisk analys.

Från lokalen observeras även en ten i järn, vilken kan tolkas som ett smidesavfall. Tolkningen bedöms dock som osäker. Den aktuella tenen kopplas inte till ugnsbotten A1416 utan till en annan anläggning inom lokalen.

Material från lokalen genomgick vidare kemisk analys samt ICP-analys. Vid dessa fördjupades de okulära tolkningarna. Resultaten från såväl okulär som kemisk

analys och ICP-analys behandlas sammantaget under avsnittet **Tolkning och diskussion** nedan

Tolkning: Avfall från blästjärnsframställning. Primärt avfall kopplat till ungsanläggning, samt sekundärt avfall i kulturlager. Även avfall från smide. Detta kan delvis vara primärt eller i sin helhet utgöra sekundärt avfall.

Tumberg L1964:9176

Lokalen utgörs av en hög med oklar undersökningsstatus belägen drygt en kilometer nordväst om Vårgårda. Till lokalen knyts en analyspost bestående av en smidesskålla, troligen från sekundärsmide. Lameller av rost och järn observeras i brottytor. Smidesskållan är ett lösfynd utan preciserad kontext.

Material från lokalen genomgick inte vidare kemisk analys.

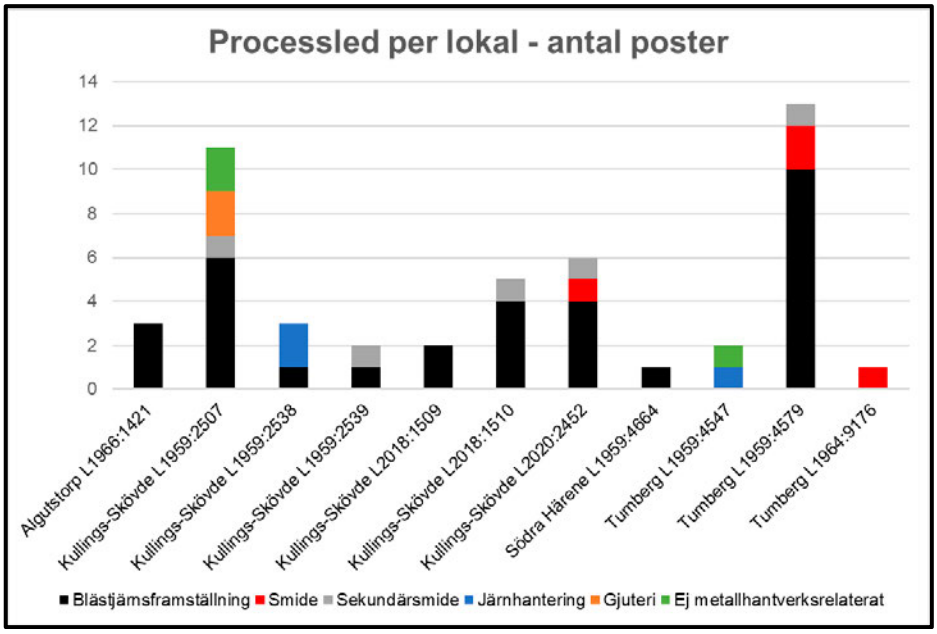
Tolkning: Avfall smide, troligen sekundärsmide, sekundärt deponerat

Sammanfattning av okulär analys

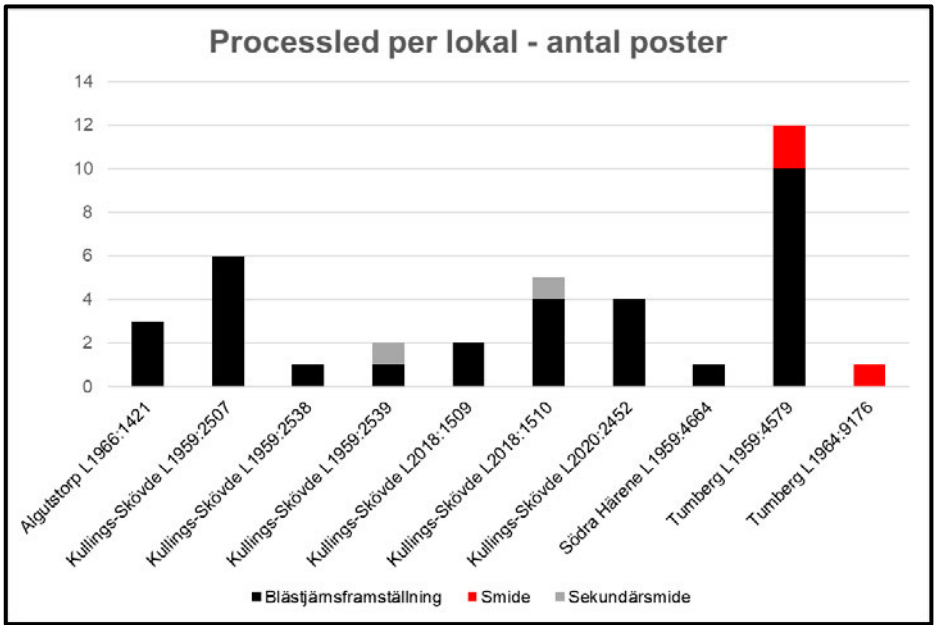
Den okulära analysen visar tydligt att blästjärnsframställning har varit den dominerande typen av metallhantering inom de lokaler som undersökts i samband med linjeprojekten i Vårgårda. Avfall från blästjärnsframställning har belagts för alla lokaler utom Tumberg L1964:9176. För denna lokal ses endast ett lösfynd i form av en smidesskålla. De anläggningar som vid fältundersökningarna tolkades som blästerugnar, eller rester därav, har konfirmerats som sådana vid den okulära analysen. Detta gäller för lokalerna Algutstorp L1966:1421, Kullings-Skövde L1959:2507, Kullings-Skövde L2020:2452 och Tumberg L1959:4579. Av diagrammen nedan (Figur 6 & 7) framgår även att de lokaler till vilka kvantitativt störst material knyts är just dessa fyra nämnda. För de två lokaler till vilka flest analysposter knyts, ses likaså störst variation avseende metallhantering och processled, vilket vittnar om en viss diversitet i metallhantering för dessa lokaler.

Om endast de klassificeringar vilka bedöms som säkra tas i beaktande (Figur 7) ses dock en mycket tydlig dominans för processledet blästjärnsframställning bland lokalerna som helhet. Denna praktik har kompletterats med ett mindre inslag av smide inom strax under hälften av lokalerna.

En intressant aspekt i detta sammanhang är förekomsten av avfall från såväl blästjärnsframställning som smide i anläggning A1416 inom lokal Tumberg L1959:4579. Den okulära analysen kan antyda att anläggningen har haft en funktion inom båda processleden. En sådan tolkning får dock räknas som högst hypotetisk.



Figur 6. Översikt av samtligt analyserat material uppdelat på lokal och processled (antal fyndposter).



Figur 7. Översikt av analyserat material säkert klassificerat till processled uppdelat på lokal och processled (antal fyndposter).

TOTALKEMISK OCH STATISTISK ANALYS

Konklusion

Heimdal Archaeometry har modtaget materiale fra udgravning af tre lokaliteter langs E20 i Vårgarda kommune; i sognene Kullings-Skövde, Algutstorp og Tumberg. Materialet stammer i alle tilfælde fra formodede bunde af

udvindingsovne, og analyserne viser da også at der er tale om spor efter jernudvinding på alle tre lokaliteter.

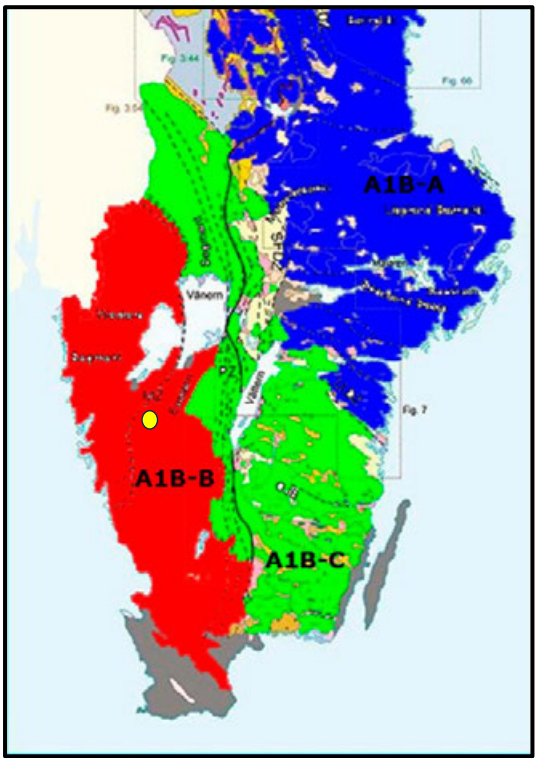
Slaggerne fra Kullings-Skövde stammer fra to udvindingsovne, der muligvis har været i brug samtidigt, men hvor udvindingen efter alt af dømme har slået totalt fejl. Smeltet malm fra ovnanlægget har enten lignende, eller lavere, koncentrationer af jernoxid relativ til slaggerne.

Slaggerne fra Algutstorp og Tumberg stammer fra en enkelt ovn hver især, og er sammenlignelige i den forstand at der sandsynligvis er tale om spor efter en enkelt brænding på hver lokalitet, og at brændingerne har været succesfulde i forskellig grad.

Udbyttet af jernproduktionen har været muligt at estimere, da malmene på de tre lokaliteter synes at have lignet hinanden relativt meget. På baggrund af den smeltede malm fra Kullings-Skövde har det derfor kunnet anslås af set er gået lidt bedre ved udvindingen ved Algustorp (ca 18 kg jern for hver 100 kg slagge) og sandsynligvis meget bedre ved Tumberg (ca 112 kg jern for hver 100 kg slagge).

Hverken statistisk analyse eller mikroskopi har identificeret mulige smedeslagger, og der har ikke været slaggekugler eller hammerskæl i materialet, hvorfor analysematerialet må tolkes som begrænset udelukkende til udvinding af jern.

Proveniensen af den anvendte malm på tværs af alle tre lokaliteter er muligvis ikke lokal, men fra området A1B-C. I det mindste stemmer sammensætningen af slaggerne i højere grad med slagger fra dette område.



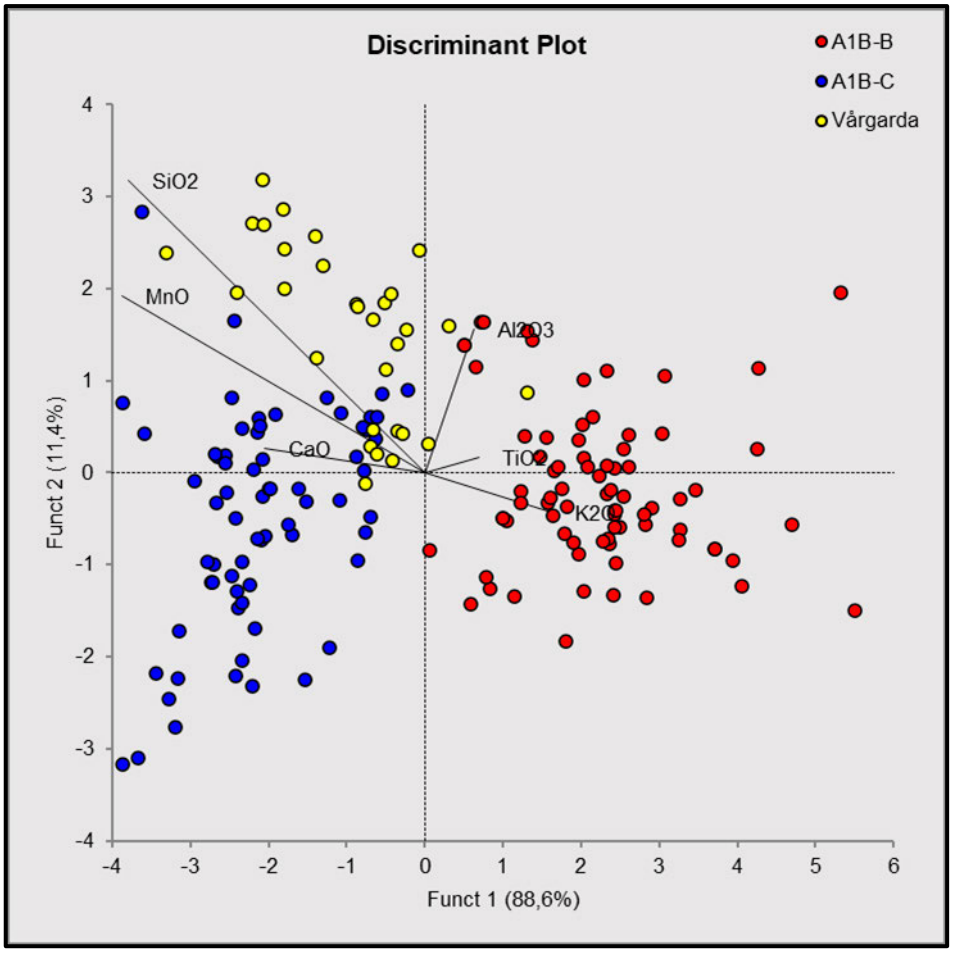
Figur 8. Heimdals inddeling af proveniensområder i Sverige. Vårgårdes omtrentlige placering markeret med gul cirkel.

Diskussion

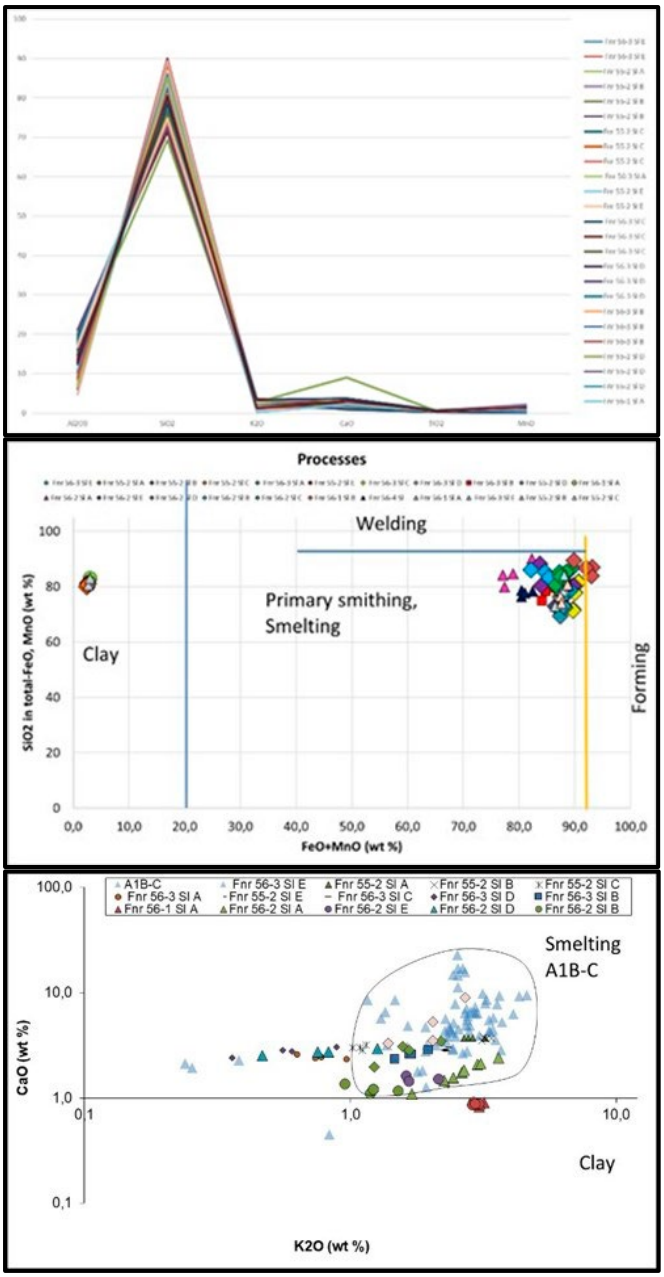
Der er foretaget 81 XRF analyser på tværs af 27 prøver udtaget af materiale fra tre lokaliteter langs E20 i Vårgårda kommune. Lokaliteterne er benævnt i dokumentationen som Kullings-Skövde L2020:2452, Algutstorp L1966:1421 og

Tumberg L1959:4579. Statistisk behandling afslører at materialet er så kemisk homogent at de fire statistiske grupper, der kan identificeres via clustering – A, B, C og en gruppe bestående af ler – tilsyneladende indikerer at materialet fra de geografisk adskilte lokaliteter reelt er internt relateret. Det er højst sandsynligt kun sandt i den forstand at råmaterialerne anvendt til jernproduktionen har en ensartet geologisk oprindelse, og derfor må den videre tolkning tage udgangspunkt i et dybere analyseniveau end den clustering-baserede statistiske gruppering.

Selvom der er tale om tre forskellige lokaliteter er materialet overordnet meget homogent. Proveniensbestemmelse for lokaliteterne hver især figurerer længere nede i diskussionen, men i Figur 9 er det tydeligt at analysematerialet i sin helhed er mest sammenlignelig med området A1B-C; og ikke det geografisk nærliggende område A1B-B. Se Figur 8 i Konklusionen for en oversigt over Heimdals inddeling af proveniensområder i Sverige.



Figur 9. Scatterplot; Vårgarda sammenlignet med referencedata fra A1B-B & A1B-C.



Figur 10. Kullings-Skövde; fingerprint, K2O-CaO,FeO-MnO-SiO2 diagrammer.

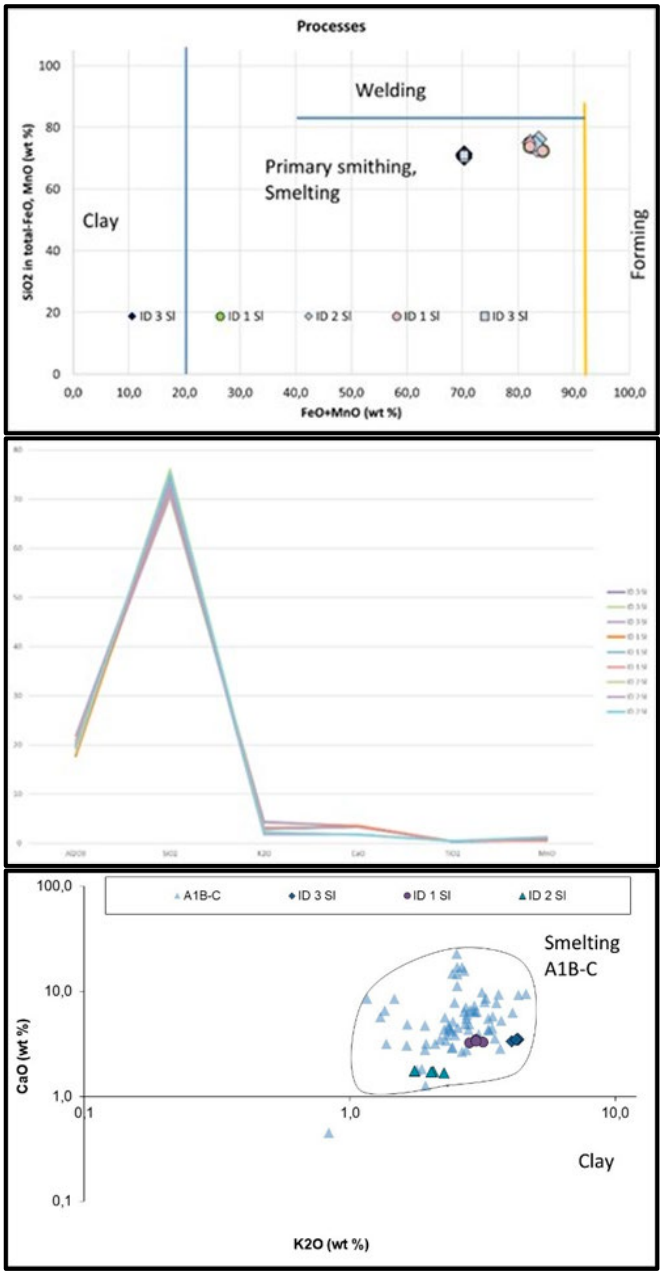
Materialet fra lokaliteten stammer fra to bundene af to udvindingsovne – A11153 og A11126. Lokaliteten er dateret til vendeltid, men ovnenes placering meget tæt op ad en huskonstruktion kan være tegn på at ovnene er fra en yngre fase.
Der er grundlæggende ikke indikationer på at der er foretaget mere end én brænding i hver ovn. Den kemiske homogenitet materialet fra anlæggene imellem er sandsynligvis en konsekvens af at det samme parti malm er blevet anvendt i begge ovne, muligvis på samme tid.

Ideen om at ovnene skulle have været i brug enten simultant eller i umiddelbar forlængelse af hinanden er bestyrket af at udvindingerne har slået lige meget fejl. Mikroskopi har kunnet afdække to klare eksempler på smeltet malm, der af

arkæologerne blev tolket som slagge grundet deres glatte, flydende overfladestruktur. Disse har et jernoxidindhold på 88-89% - en habil jernmalm. Slaggerne fra lokaliteten har imidlertid et jernoxidindhold på enten det samme, eller endda højere (>90% FeO). Det tyder kraftigt på at udvindingen i begge ovne har slået fejl, hvilket kan være forårsaget af utilstrækkelig temperatur, utilstrækkelig opholdstid (eks. et mismatch mellem trækullet og malmens finhed således at malmen har rendt ned igennem ovnen for hurtigt), eller en lignende kombination af faktorer, der har gjort at smedene ikke formåede at reducere malmen til metal.

I jern-mangan-silicium-diagrammet (Figur 10, nederst), er der proveniensmæssigt et tættest match med området A1B-C.

Algutstorp L1966:1421



Figur 11. Algutstorp; Fingerprint, jern-mangan-silicium & kalium-calcium diagram.

Materialet fra lokaliteten stammer fra bunden af én udvindingsovn – A1210. Ovnen blev opdaget i forbindelse med en mindre forundersøgelse, og er ikke dateret. Da ovnen kun er bevaret 0,08m i dybden er det ikke tydeligt hvorvidt der er tale om en slaggegrubeovn eller ej.

Statistisk analyse afslører at materialet er meget kemisk homogent, og ligesom materialet fra de andre lokaliteter, er der sandsynligvis tale om spor efter én udvindingssession. Det kan ikke udelukkes at spredningen - som den udgår af K2O-CaO diagrammet i Figur 11 – kan repræsentere to forskellige brændinger med et næsten identisk råmateriale, men det kan ikke etableres yderligere ud fra forhåndenværende materiale og analyser.

Der er ikke bevaret malm fra lokaliteten, men FeO koncentrationerne i prøverne (69-85%) indikerer at udvindingen i et uklart omfang har været en succes. Hvorvidt slaggerne med et jernoxidindhold over 80% er udtryk for en succesrig eller fejlagtig brænding afhænger af den anvendte malms kvalitet.

I jern-mangan-silicium-diagrammet (Figur 11, nederst), er der proveniensmæssigt et tættest match med området A1B-C.
Hvis man antager at den smeltede malm fra Kullings-Skövde Sn er repræsentativ for den malm, som fandtes i området, kan man lave et forsigtigt overslag over det mulige udbytte af udvindingen ved Algutstorp. Den baseres på følgende sammensætninger af malm og slagge:

Tabell 3. Sammensætning af malm og slagge – Algutstorp L1966:1421

A1210	Na2O	MgO	Al2O3	SiO2	P2O5	K2O	CaO	TiO2	MnO	FeO
malm	0,00	0,00	1,78	10,18	0,42	0,23	0,33	0,06	0,17	86,75
slagge	0,00	0,00	4,22	15,51	0,05	0,71	0,63	0,08	0,19	78,52

Udbytteberegningen er baseret på at indholdet af manganoxid (MnO) ikke reduceres til metal, og derfor overgår direkte fra malm til slagge. Herved kan man beregne hvor meget malm, der er gået til at producere 100 kg slagge, og det udvundne jern svarer til forskellen mellem indholdet af jern i malmen og i slaggen.

Resultatet bliver, at der kan være udvundet ca 15 kg jern for hver 100 kg malm, som blev anvendt, svarende til ca 18 kg jern for hver 100 kg slagge, som blev dannet. Det må anses som er relativt lille; men dog acceptabelt udbytte.

Samtidig skønnes det, at slaggen indeholder en vis mængde smeltet ler fra ovnvæggen (6-7%).

Tumberg L1959:4579

Materialet fra lokaliteten stammer fra bunden af en udvindingsovn – A1416. Ovnen er fundet indenfor et bopladsområde, som er dateret til romersk jernalder. Det er ikke bevaret mere end ovnbunden hvorfor det ikke kan bestemmes præcist hvilken type ovn der er tale om.

Statistisk analyse afslører, ligesom de resterende lokaliteter, at anlægget har indeholdt et yderst homogent materiale. I jern-mangan-silicium-diagrammet (Figur 12, til venstre) kan se en forekomst af ler, men selv leret varierer essentielt kun fra slaggerne i dets indhold jern- og manganoxid. Der er sandsynligvis tale om spor efter en enkelt brænding. Udvindingen har højst sandsynligt været en succes, med FeO værdier i slaggerne, der spænder fra 55-72%. Det har ikke været muligt at

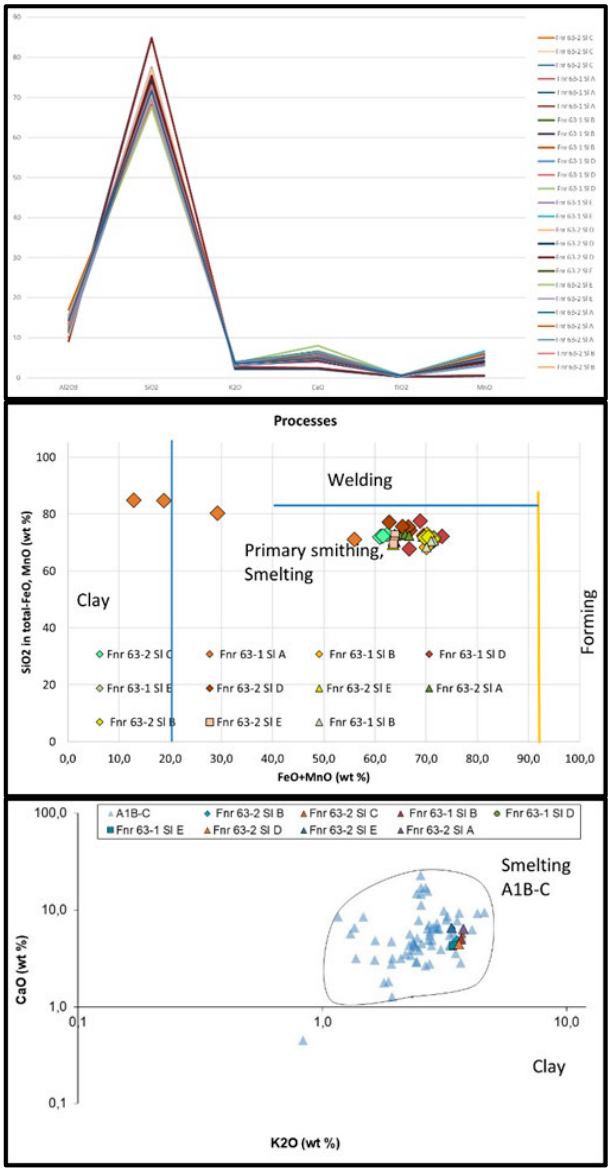
estimere udbyttet fra udvindingen da intet malm forekommer i det indsendte materiale.

I jern-mangan-silicium-diagrammet (Figur 12, nederst), er der proveniensmæssigt et tættest match med området A1B-C.

På samme måde som for slaggen fra Algustorp, kan der ud fra slaggernes sammensætning på denne lokalitet beregnes et teoretisk udbytte af jern. Her viser manganindholdet i slaggen dog, at malmen har adskilt sig fra malmen i Kullings-Skövde, så udbytteberegningen må basere sig udelukkende på forskellen i jernindhold i malm og slagge. Det giver naturligvis en noget mere usikker bestemmelse.

Tabell 4. Sammensætning af malm og slagge – Tumberg L1959:4579

A1416	Na2O	MgO	Al2O3	SiO2	P2O5	K2O	CaO	TiO2	MnO	FeO
malm	0,00	0,00	1,78	10,18	0,42	0,23	0,33	0,06	0,17	86,75
slagge	0,00	0,00	4,40	23,82	0,39	1,17	1,79	0,17	1,65	66,50



Figur. 12. Tumberg; Fingerprint, jern-mangan-silicium & kalium-calcium diagrammer.

Da indholdet af jernoxid i slaggen fra Tumberg er væsentligt lavere end i slaggen fra Algustorp, bliver det teoretiske udbytte væsentligt højere. Det viser således at der kan have været udvundet op til 46 kg jern for hver 100 kg malm, som blev anvendt. Det svarer til hele 112 kg jern for hver 100 kg slagge, som blev dannet.

Der kan ikke i denne beregning tages højde for eventuelt smeltet ler fra ovnvæggen, som er blevet optaget af slaggen, og det er derfor sandsynligt at udbyttet er for højt. Der er dog næppe tvivl om at udvindingen ved Tumberg har givet et væsentligt højere udbytte end udvindingerne ved Algustorp, og især end de mislykkede brændinger ved Kullings-Skövde.

Tolkning och diskussion

EXTRA ICP-ANALYSER

I syfte att skapa ett bättre tolkningsunderlag genomfördes extra ICP-analyser på fyra anlysposter. Analyserna genomfördes vid OMAC laboratories, Galway, Irland och resultaten bearbetades och tolkades av Torbjörn Brorsson, Kontoret för Keramiska Studier (se separat analysrapport Rapport 340, 2025). Det analyserade lermaterialet knyts till lokalerna Kullings-Skövde L1959:2507, kontexter A1046 och A1047, samt lokal Tumberg L1959:4579, kontext A1416.

Materialet från förstnämnda lokal tolkades vid den okulära analysen som gjutgropsinfodring baserat på förekommande missfärgningar av förglasningen. Tolkningen bedömdes dock som osäker. ICP-analysen visar inte på några förhöjda metallhalter, vilket skulle kunna styrka tolkningen. Däremot ses förhöjda halter av kalcium, mangan och fosfor för materialet från kontext A1047, vilket kan indikera att organiskt material bränts i anläggningen, exempelvis ben.

För materialet från ugnsanläggningen A1416 inom lokal Tumberg L1959:4579 styrker även ICP-analysen tolkningen av leran som stammande från ugnsschaktet av en blästerugn, vilket ses genom förhöjda halter av bland annat järn och magnesium. Ett intressant inslag utgörs av att ett prov, vilket också knyts till anläggningen, inte uppvisar några förhöjda värden.

METALLHANTERINGS LÄNGS E20 VÅRGÅRDA

Sammantaget domineras metallhanteringsavfallet för alla lokaler inom uppdraget av avfall från blästjärnsframställning. Inom vissa lokaler har även smide förekommit, i några fall har möjligen båda processleden företagits i samma anläggning (A1416, A11126, A11153). Det bör dock påpekas att tolkningarna av det aktuella smidesavfallet är behäftad med viss osäkerhet.

Detta gäller även i stor utsträckning det möjliga avfallet från gjuteri från lokalen Kullings-Skövde L1959:2507. Att gjuteri förekommit inom lokalen är givetvis fortfarande en möjlighet, men i linje med rådande analysresultat kan detta endast hypotetiskt föreslås.

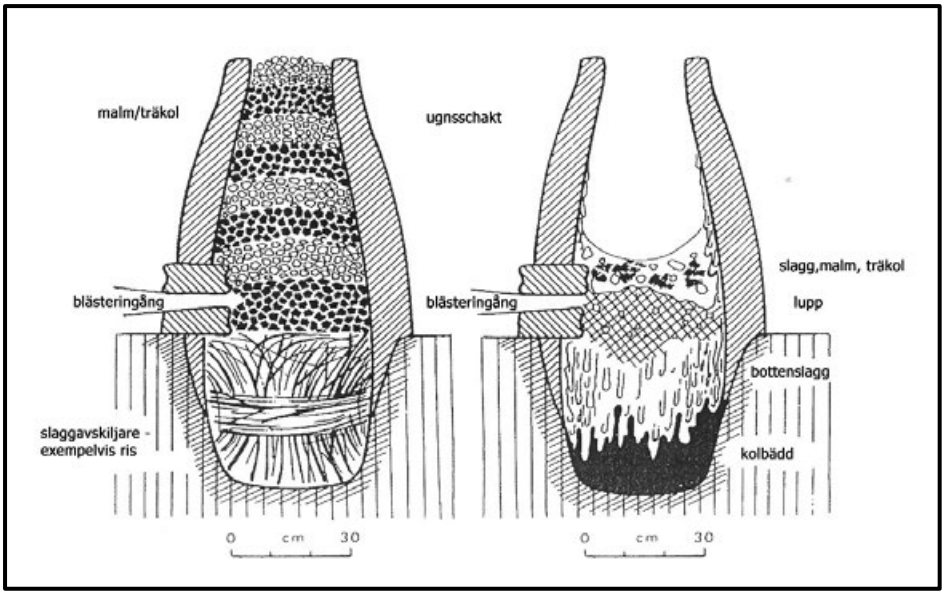
Blästerugnarnas utseende och funktion

Vid undersökningarna tolkades totalt fem anläggningar som bästerugnar. För samtliga var endast den understa delen under blästernivå bevarad. Med ledning av den okulära analysen av bottenslagg från anläggningarna kan föreslås att det troligast rör sig om blästerugnar med underliggande slagguppsamlingsgrop (se Figur 13), även om bevarandegrad av såväl anläggningarna i sig själva som insamlat slaggmaterial i flera fall är fragmentariskt, vilket delvis försvårar tolkningen. I alla avseenden har inga slaggtyper observerats som associeras med andra typer av ugnar, såsom exempelvis slaggtappningsugnar.

Inom lokal Algutstorp L1966:1421 undersöktes en rest av en blästerugn. Dess bevarade del motsvarades av undre delen av slagguppsamlingsgropen, och dess diameter uppgick till omkring 0,5 meter. För att reduktionen vid blåsningen ska fungera tillfredställande bör ugnsschaktet ha en höjd som minst är den dubbla mot

ugnens bredd i bläster-nivå. I linje med denna princip kan ugnens storlek rekonstrueras till en höjd av minst en meter.

Den vidare kemiska analysen av slaggmaterial från kontexten visar på en stark homogenitet i materialet. Det kan dock vara så att avfallet representerar två blåsningar i samma ugn, dock med mer eller mindre samma råvara. Blåsningen eller blåsningarna tolkas ha haft ett relativt gott järnutbyte, teoretiskt beräknat till cirka 15 kilo järnmassa för varje 100 kilo reducerad malm motsvarande cirka 18 kilo järn per 100 kilo producerat slagg. Detta bedöms som ett mindre men likväl acceptabelt utbyte. Slaggmaterialets kemiska signatur tillåter vidare en provenienstolkning av malmen som bärgad från ett diagonalt område av södra Sverige utmed Vänern och Vättern. Områdets västra begränsning går en bit öster om aktuell lokal (se Figur 8), och därmed kan den malm som begagnats ha hämtats ett stycke från framställningslokalen istället för i dess absoluta närhet. Avståendet behöver dock inte vara betydande.



Figur 13. Schematisk framställning av blåsning i blästerugn med underliggande slagguppsamlingsgrop. Utseende och storlek på såväl ugnsschakt som underliggande slagguppsamlingsgrop kan variera väsentligt. Fodring av underliggande slagguppsamlingsgropar med exempelvis lera kan förekomma. (efter Pleiner 1980: 398 Figur 11.8.).

Inom boplats Kullings-Skövde L:2020:2452 undersöktes an anläggning (A2120) vilken tolkades som en möjlig botten av en blästerugn. Anläggningens diameter var drygt en meter, vilket skulle innebära att om den utgör en botten av en blästerugn så skulle densamma ha haft en höjd av minst två meter.

Det material som knyts till A2120 utgörs av stearinslagg och järnföremål. Stearinslagget är diagnostiskt för blästjärnsframställning. Det rör sig dock om sammantaget mycket ringa material. Från lokalen i stort ses dock även sekundärt deponerat bottenslagg och stearinslagg knutet till andra kontexter. Detta bör rimligen tolkas som att blästjärnsframställning företagits inom lokalen. Troligast kandidat för processledet torde då vara anläggning A2120. Då materialet skickades till Sydsvensk Arkeologi AB först efter det att urval för vidare kemisk analys genomförts uteslöts materialet från anläggningen från sådan.

Inom lokalen Kullings-Skövde L2020: 2452 undersöktes två anläggningar vilka tolkas som underliggande slagguppsamlingsgropar. Tolkningarna förefaller starkt förankrade, då ugnsväggsrester observerades vid undersökningen. Från en av anläggningarna insamlades även förkolnade hasselvidjor, vilka gavs en datering via

^{14}C till vendeltid. Vidjorna kan mycket väl ha tjänat som slaggavskiljare i slagguppsamlingsgropens övre del. I ugnarnas uppbyggnad bör även stenar ha ingått enligt undersökningsdokumentationen. Den okulära analysen påvisade material diagnostiskt för blästjärnsframställning i form av infodring, stearinslagg och droppslagg från de båda ugnsresterna. I tillägg sågs även en mindre mängd material vilket misstänktes stamma från smide. Tolkningen av detta material är dock osäker, och den vidare kemiska analysen motsäger även den okulära tolkningen i ett av två fall (analys-ID: 56:2). Därav kan processledet som en sekundär praktik för den aktuella anläggningen endast hypotetiskt föreslås. Det smidesrelaterade avfallet skulle även kunna utgöra sekundärt deponerat material.

Anläggningarna uppvisade en diameter på uppemot 0,6 meter, vilket skulle ge en schakthöjd på drygt en meter. Vid vidare kemisk analys noterades en mycket intressant aspekt. Blåsning har troligen inte lyckats reducera malmen till järn, utan en del av malmen är oreducerad och resterande järn har uppgått i slaggmaterialet. Orsakerna till detta kan vara många, men det troliga är att processen på något vis inte har anpassats till den brukade malmråvaran och att malmen således har runnit för snabbt genom schaktet utan att reduceras. Exempelvis kan en felaktig träkolsstorlek ha använts, eller felaktig eller ojämn temperatur uppnåtts.

Den kemiska signaturen ger en provenienstolkning av den brukade malmen som sammanfallande med den från Algutstorp L1966:1421. Alltså en möjligen inte helt lokal malm.

Inom lokal Tumberg L1959:4579 undersöktes en anläggning vilken tolkas som botten av en blästerugn (A1416). Denna mätte drygt 0,8 meter i diameter och bör därmed ha haft en schakthöjd av mins 1,6 meter. Genom ^{14}C dateras anläggningen till romersk järnålder, vilket är samtida med övriga bebyggelselämningar inom lokalen. Den okulära analysen påvisar i likhet med resultaten från Kullings-Skövde L2020: 2452 till övervägande del avfall från blästjärnsframställning. En mindre del material tolkas närmast stamma från smide. Samma källkritiska förbehåll som finns för övrigt smideavfall kopplat till anläggningar tolkade som blästerugnar bör även gälla för detta, det vill säga att materialet kan vara sekundärt eller i själva verket utgöra reduktionsavfall med svårtolkade morfologiska drag.

Genom den kemiska analysen tolkas järnutbytet ha varit väsentligt högre för ungen inom Tumberg L1959:4579 än för ugnen inom Algutstorp L1966:1421. För ugn A1416 beräknas ett teoretiskt utbyte på uppemot 46 kilo järn per 100 kilo malm. Detta motsvarar 112 kilo järn för varje 100 kilo slagg som producerats i processen. Ett i alla avseende gott järnutbyte.

Materialets kemiska signatur pekar likt övriga lokaler mot ett område öster om det lokala. Samstämmigheten avseende proveniens mellan de tre lokaler, från vilka slaggmaterial har genomgått kemisk analys är intressant och öppnar upp för tolkningsmöjligheten att icke lokal malm har använts i blästbruket. Dessutom pekar samtlig malm mot samma proveniensområde, trots att de aktuella järnframställningsanläggningarna sammantaget täcker ett kronologiskt spann från romersk järnålder till vendeltid. I sammanhanget är det dock viktigt att påpeka att de tre analyserade lokalernas kemiska signatur ej är överlappande utan att de skiljer sig något åt. En ytterligare källkritisk faktor utgörs av att gränsen för det område från vilket malmerna tolkas härstamma går relativt nära de undersökta lokalerna, dock ej i dessa absoluta närhet. Tolkningen att malm bärgats till järnframställningsplatserna runt Vårgårda från närliggande malmkällor österut förefaller sammantaget som den mest troliga.

Sammanfattning och måluppfyllelse

De genomförda analyserna ger stöd för följande tolkningar rörande metallhanteringen längs E20 i Vårgårda kommun:

- Det analyserade materialet representerar framförallt blästjärnsframställning, med ett mindre inslag av smide och sekundärsmide.
- Sett till reduktionsslaggernas morfologi har reduktionen sannolikt skett i en blästerugn med underliggande slagguppsamlingsgrop. Inga tecken på andra ugnstyper såsom exempelvis tappslagg har observerats.
- De tolkningar av processanläggningar som gjordes vid fältundersökningen kan i stora drag bekräftas av analysen av metallhantverksavfall. Det innebär att blästerugnar, eller rester därav, har påvisats för lokalerna Algutstorp L1966:1421. Kullings-Skövde L1959:2507, Kullings-Skövde L2020:2452 och Tumberg L1959:4579.
- Den malm som begagnats kan för tre av lokalerna ha varit icke lokalt bärgade. Dock är det sannolikt att de bärgats från närliggande områden öster om de aktuella lokalerna.
- För de lokaler där järnutbytet har beräknats ses avsevärda skillnader. Inom Kullings-Skövde L202:2452 har exempelvis den eller de kampanjer som det aktuella avfallsmaterialet representerar slagit fel och inget eller knappt något järnutbyte har givits. För Algutstorp L1966:1421 ses ett lågt men likväl acceptabelt utbyte och för Tumberg L1959:4579 ses ett mycket gott utbyte.
- Från lokal Kullings-Skövde L1959:2507 ses små indikationer på hantering av kopparlegeringar genom missfärgningar på infodringsfragment. Tolkningen har inte kunnat beläggas vid vidare ICP-analys. Förekomst av hantering av kopparlegeringar inom lokalen kan därmed endast föreslås som en hypotetisk möjlighet.

De målsättningar som formulerades för uppdraget får i och med dessa resultat anses uppfyllda och de specifika frågeställningarna rörande metallhanteringen har bemötts till hög grad. De utförda analyserna möjliggör därtill framtida jämförande analyser av blästbruk och järnhantering i närområdet och regionalt.

Det rekommenderas att analyserat material magasineras efter återsändande till uppdragsgivaren, enligt vedertagna riktlinjer. Materialets storlek motiverar inte ett förfarande inbegripande provtagning och gallring innan magasinering. Materialet bedöms ha tillräckligt hög framtida vetenskaplig potential för att motivera att det i sin helhet arkiveras för framtida forskning.

Referenser

LITTERATUR

Bindler, R., Karlsson, J., Rydberg, J., Karlsson, B., Berg Nilsson, L., Biester, H. & Segerström, U. 2017. Copper-ore mining in Sweden since the pre-Roman Iron Age: lake-sediment evidence of human activities at the Garpenberg ore field since 375BCE. *Journal of Archaeological Science Reports 12*. s. 99-108

Boëthius, B., 1965. *Kopparbergslagen fram till 1570-talets genombrott: Uppkomst, medeltid, tidig vasatid*. Almqvist & Wiksells AB, Uppsala.

Bourgarit, D., Rostan, P., Burger, E., Carozza, L., Mille., B & Gilberto, A. 2008. The beginning of copper mass production in the western Alps: the Saint-Veran mining area reconsidered. *Historical metallurgy 42 (1)*. s.1-11

Creutz, K. 2003. *Tension and tradition: a study of late Iron Age spearheads around the Baltic Sea*. Theses and papers in archeology: New series, A 8. Arkeologiska institutionen, Stockholms universitet. Stockholm

Englund, L-E. 2002. *Blästbruk. Myrjärnshanteringens förändringar i ett långtidsperspektiv*. Jernkontorets Bergshistoriska skriftserie nr 40. Stockholm.

Englund, L-E. & Larsson, L. 1998. Gropschaktugnar Järnstad – en arkeologisk och analytisk studie. Riksantikvarieämbetet. Geoarkeologiskt laboratorium. Uppsala. *UV Gal rapport 1998:13*

Grandin, L. & Hjärthner-Holdar, E. 2003. Metallhantverket vid storgården. Ett arkeometallurgiskt perspektiv. i Söderberg, B. *Järrestad*. Riksantikvarieämbetet Arkeologiska undersökningar. Skrifter. No. 51. Stockholm. s. 309-340

Grandin, L. & Stilborg, O. 2009. Ett komplext metallhantverk på en boplats under yngre järnålder och tidig medeltid. En inblick i hantverket via avfallsmaterialet. Riksantikvarieämbetet Geoarkeologiskt laboratorium. Uppsala. *UV Gal rapport 2009: 09*

Hauptmann, A. 2020. *Archaeometallurgy: materials science aspects*. Natural Science in Archaeology. Springer International Publishing. Cham.

Jouttijärvi, A. 2002. Kobberlegeringer i jernalder og vikingetid. i Henriksen, M. B. (red.). *Metalhåndværk og håndværkspladser fra yngre germansk jernalder, vikingetid og tidig middelalder. Rapport fra et seminar på Hollufgård den 22. oktober 2001*. Skrifter fra Odense bys museer Vol. 9. Odense. s. 27-40

Karlsson, S. 2022a. Arkeologisk förundersökning i Hoberg L2018:5109, L2018:1510, L2018:1511, L2020:2452. Arkeologisk förundersökning. Fastighet Hoberg 6:21 och 9:21, Kullings–Skövde socken, Vårgårda kommun. Lödöse museum/Förvaltningen för kulturutveckling. *KU* Arkeologisk rapport 2022 :05

Karlsson, S. 2022b. Hus i Hoberg. Arkeologisk undersökning L2018 :5109, L2018 :5110, L2020:2452. Fastighet Hoberg 9:3 och Hoberg 9:21, Kullings-Skövde socken, Vårgårda kommun. Kulturmiljö, Förvaltningen för kulturutveckling. *KU Arkeologisk rapport 2022 :6*

Knapp, A. B., Kassianidou, V., & Donnelly, M. 2001. Copper Smelting in Late Bronze Age Cyprus: The Excavations at Politiko Phorades. *Near Eastern Archaeology, 64(4)*. s. 204–210

Kresten, P., Hjärthner-Holdar, E. & Harrysson, H. 2001. Metallurgin i Uppåkra: Icke-järnmetaller under tusen år. Geoarkeologiskt laboratorium (GAL). Riksantikvarieämbetet. Avdelningen för arkeologiska undersökningar UV GAL. *Analysrapport nummer 10-2001*

Lins, P. A. & Oddy, W. A. 1975. The origins of mercury gilding. *Journal of Archaeological Science 2 (4)*. s. 365-373

Lønborg, B. 1998. Vikingetidens metalbearbejdning. Odense University Studies in History and Social Sciences vol. 203. Fynske Studier 17. Odense bys museer. Odense

Magnusson, G. 1997. Bergsmän, arbetare, bönder, gruvor, hyttor och oxar. Kring den äldsta industrialiseringen av Sverige. i Petterson, J-E. (red.). *Svenskt järn under 2500 år. Från gruvpigor och smeddrängar till operatörer*. DAEDALUS. Tekniska museets årsbok 1997. Årgång 65. s. 31-50

Nocete, F.,Queipo, G., Sáez, R., Nieto, J.M., Inácio, N., Bayona, M.R., Peramo, A., Vargas, J.M., Cruz-Auñón, R., Gil-Ibarguchi, J.I. & Santos, J.F. 2008. The smelting quarter of Valencina de la Concepción (Seville, Spain): the specialised copper industry in a political centre of the Guadalquivir Valley during the Third millennium BC (2750–2500 BC). *Journal of Archaeological Science, Volume 35, Issue 3*. s. 717-732

Nørgaard, H.W., Ling, J., Berger, D., Pernicka, E., Stos-Gale, Z. & Melheim, L. 2025. Bronze to Scandinavia. i Nørgaard, H.W. & Reiter, S. S. (red.). *Bronzization. Essays in Bronze Age Archaeology*. Archaeopress Archaeology. Bicester. s. 217-238

Oddy, W. A. 1993. *Gilding of metals in the Old World*. i Niece, S. L. & Craddock, P (red.). *Metal Plating and Patination*. Butterworth-Heinemann. Oxford. s. 171-181

Pedersen, U. 2016. Into the Melting Pot - Non-ferrous metalworkers in Viking period Kaupang. Kaupang Excavation Project Publication Series, Volume 4. Norske Oldfunn XXV. Aarhus University Press. Museum of Cultural history, University of Oslo

Pettersson Jensen, I-M. 2012. *Norberg och järnet: bergsmännen och den medeltida industrialiseringen*. Jernkontorets Bergshistoriska Skriftserie Nr 46. Institutionen för arkeologi och antikens kultur. Stockholms universitet. Stockholm

Svensson, A. 2012. Metallurgiskt material från Verkstadsvägen SU2010 i Motala. Faber Arkeologi. Hjärup. *Faber Arkeologi rapport 2012: 1*

Svensson, A. (i manus). *From the Crucible and at the Anvil – Multimetality, Spatiality and Socio-economy in Iron Age south-east Scandinavia*. Acta Archaeologica Lundensia Series in 4°. Institutionen för Arkeologi och Antikens historia, Lunds universitet. Lund

Sörman, A. 2018. *Gjutningens arenor. Metallhantverkets rumsliga, sociala och politiska organisation i södra Skandinavien under bronsålder*. Stockholm Studies in Archaeology 75. Institutionen för Arkeologi och Antikens kultur, Stockholms universitet. Stockholm

Trotzig, G. 2014. *Metaller, hantverkare och arkeologi: från nutid till forntid.* Hemslöjdens förlag. Stockholm

Trotzig, G. & Hulthén, B. 1991. *Craftsmanship and function: a study of metal vessels found in Viking Age tombs on the island of Gotland, Sweden*. Statens historiska museum. Stockholm

Williams, R. & Veslud, C. 2019. Boom and bust in Bronze Age Britain: major copper production from the Great Orme mine and European trade, c.1600-1400 BC. *Antiquity. 93*. s. 1178-1196

Willim, A. & Grandin, L. 2010. Metallhantverk i Skänninge – en mångfacetterad historia. Granskning av arkeometallurgiskt material. Riksantikvarieämbetet Geoarkeologiskt laboratorium. Uppsala. *UV Gal rapport 2010: 1*

Willim, A., Ogenhall, E., Forenius, S. & Stilborg, O. 2012. Järnhantering vid Verkstadsvägen i Motala. Arkeometallurgiska analyser av slagg, järn och ugnsvägg. Riksantikvarieämbetet. Geoarkeologiskt laboratorium. Uppsala. *UV Gal rapport 2012: 14*

INTERNET

1. https://www.jernkontoret.se/sv/forskning--utbildning/bergshistorisk-forskning/

Bilagor

BILAGA 1 – ANALYSTABELLER – OKULÄR ANALYS

1. Slagg – klassificerande attribut

FNR	Analys-ID	KONTEXT	SAKORD	MATERIAL	Undertyp	Magnetism	Magnetisk distribution	Viskositet	Porositet	Inklusioner	Vidhäftat material	Färg yta	Metallspår (förekomst)	Metallspår (typ)	Avtryck	Processled	Processled osäkert	Lokal i rapport
0	1	A1210	Reduktionsslagg	Slagg	Bottenslagg	Magnetiskt	Ställvis	Fluten	Småporig till storporig			Brun; Grå	Nej		Kol	Blästjärns-framställning	Nej	Algutstorp L1966:1421
0	2	A1210	Reduktionsslagg	Slagg	Droppslagg	Starkt magnetiskt	Jämn	Lättfluten	Tät till småporig			Blå; Grå	Nej			Blästjärns-framställning	Nej	Algutstorp L1966:1421
0	3	A1210	Reduktionsslagg	Slagg	Stearinslagg	Magnetiskt	Enstaka fragment	Fluten	Tät till småporig				Nej			Blästjärns-framställning	Nej	Algutstorp L1966:1421
0	0	Lösfynd	Smidesslagg	Slagg	Smidesskålla	Svagt magnetiskt	Ställvis	Ej fluten	Småporig	Sand		Brun; Grå	Ja	Fe		Smide	Nej	Tumberg L1964:9176
0	0	Lösfynd	Reduktionsslagg	Slagg	Bottenslagg	Svagt magnetiskt	Ställvis	Fluten	Småporig			Blå; Grå	Nej			Blästjärns-framställning	Nej	Kullings-Skövde L1959:2539
6	0	A2131	Reduktionsslagg	Slagg	Stearinslagg	Icke magnetiskt		Fluten	Tät		Sand; Grus	Blågrå	Nej			Blästjärns-framställning	Nej	Kullings-Skövde L1959:2507
11	0	A2074	Reduktionsslagg	Slagg	Stearinslagg	Magnetiskt	Ställvis	Fluten	Tät till småporig			Svartgrå	Nej		Kol	Blästjärns-framställning	Nej	Kullings-Skövde L1959:2507
13	0	A2010	Reduktionsslagg	Slagg	Bottenslagg	Magnetiskt	Ställvis	Trögfluten	Tät till småporig	Rost; Träkol		Svartgrå; Blågrå; Rostbrun	Nej		Kol	Blästjärns-framställning	Nej	Kullings-Skövde L1959:2507
16	0	A2120	Reduktionsslagg	Slagg	Stearinslagg	Svagt magnetiskt	Jämn	Fluten	Tät till småporig	Sand; Träkol		Blågrå	Nej			Blästjärns-framställning	Nej	Kullings-Skövde L1959:2507
29	0	F50006, A22782	Reduktionsslagg	Slagg	Stearinslagg	Magnetiskt	Jämn	Fluten	Tät till småporig	Kvarts		Blå; Grå	Nej		Kol	Blästjärns-framställning	Nej	Kullings-Skövde L2018:1509
31	0	F15264; A24516	Reduktionsslagg	Slagg	Stearinslagg	Magnetiskt	Jämn; Ställvis	Fluten	Tät	Kvarts; Sand	Grus	Blå; Grå	Nej			Blästjärns-framställning	Nej	Kullings-Skövde L2018:1509
31	0	A2023	Reduktionsslagg	Slagg	Stearinslagg	Svagt magnetiskt	Ställvis	Fluten	Tät		Sand; Grus; Träkol	Svartgrå	Nej			Blästjärns-framställning	Nej	Kullings-Skövde L1959:2507
35	0	F50001; A15491	Smidesslagg	Slagg	Glödskal (platt)	Starkt magnetiskt	Jämn	Ej fluten	Tät	Kvarts; Sand		Röd; Svart	Nej			Sekundärsmide	Nej	Kullings-Skövde L2018:1510

42	0	G2108; F42; i störning/ dike	Smidesslagg	Slagg	Smidesskålla	Magnetiskt	Ställvis	Ej fluten	Tät	Kvarts		Brun; Grå	Nej			Sekundärsmide	Nej	Kullings-Skövde L1959:2539
44	0	A15538 alt. F35637; A12251	Reduktionsslagg	Slagg	Bottenslagg	Magnetiskt	Insida; Ställvis	Trögfluten	Tät till storporig			Blå; Grå; Röd	Nej			Blästjärns-framställning	Nej	Lösfynd. Kullings-Skövde L2018:1509 eller L2020:2452
45	0	A1457	Reduktionsslagg	Slagg	Bottenslagg	Magnetiskt	Ställvis	Trögfluten	Tät till småporig	Träkol; Rost	Sand; Grus; Träkol	Brungrå	Nej		Kol; Trä	Blästjärns-framställning	Nej	Tumberg L1959:4579
55	1	A11126	Smidesslagg	Slagg	Glödskal (Sfäriskt)	Starkt magnetiskt	Jämn	Lättfluten	Tät	Kvarts; Sand	Kvarts	Blå; Brun; Grå	Nej			Sekundärsmide	Ja	Kullings-Skövde L2020:2452
55	2	A11126	Reduktionsslagg	Slagg	Stearinslagg	Magnetiskt	Ställvis	Fluten	Småporig			Blå; Brun; Grå	Ja	Fe	Kol	Blästjärns-framställning	Nej	Kullings-Skövde L2020:2452
56	2	A11153	Klump	Fe; Slagg		Starkt magnetiskt	Jämn			Grus	Grus; Kol; Slagg	Brun	Ja	Fe	Kol	Smide	Ja	Kullings-Skövde L2020:2452
56	3	A11153	Reduktionsslagg	Slagg	Stearinslagg	Magnetiskt	Ställvis	Fluten	Småporig till storporig		Grus; Kol	Blå; Brun; Grå	Ja	Fe	Kol	Blästjärns-framställning	Nej	Kullings-Skövde L2020:2452
56	4	A11153	Reduktionsslagg	Slagg	Droppslagg	Magnetiskt	Jämn	Fluten	Småporig till storporig		Grus	Blå; Brun; Grå	Ja	Fe		Blästjärns-framställning	Nej	Kullings-Skövde L2020:2452
63	1	A1416	Reduktionsslagg	Slagg	Bottenslagg	Magnetiskt	Ställvis	Trögfluten	Tät till storporig	Kvarts	Kvarts; Ugnsvägg	Blå; Brun; Grå	Ja	Fe		Blästjärns-framställning	Nej	Tumberg L1959:4579
63	2	A1416	Reduktionsslagg	Slagg	Stearinslagg	Starkt magnetiskt	Ställvis	Fluten	Småporig till storporig	Grus; Kvarts	Kol; Ugnsvägg		Ja	Fe	Halm; Kol	Blästjärns-framställning	Nej	Tumberg L1959:4579
63	6	A1416	Reduktionsslagg	Slagg	Stearinslagg	Svagt magnetiskt	Ställvis	Fluten	Småporig	Kvarts; Sand		Blå; Brun; Grå	Nej		Vidja	Blästjärns-framställning	Nej	Tumberg L1959:4579
63	7	A1416	Smidesslagg	Slagg	Smidesslagg	Starkt magnetiskt	Jämn	Ej fluten	Småporig	Kvarts; Sand		Blå; Brun; Grå; Svart	Nej			Smide	Nej	Tumberg L1959:4579
63	8	A1416	Reduktionsslagg	Slagg	Stearinslagg	Magnetiskt	Jämn	Fluten	Småporig	Kol	Kol; Ugnsvägg	Brun; Orange; Svart	Ja	Fe	Halm; Kol	Blästjärns-framställning	Nej	Tumberg L1959:4579
63	9	A1416	Reduktionsslagg	Slagg	Droppslagg	Magnetiskt	Jämn	Fluten	Tät till småporig			Blå; Brun; Grå	Ja	Fe		Blästjärns-framställning	Nej	Tumberg L1959:4579
63	11	A1416	Smidesslagg	Slagg	Kulslagg	Starkt magnetiskt	Jämn	Lättfluten	Tät till småporig	Kvarts		Blå; Brun; Grå	Nej			Smide	Nej	Tumberg L1959:4579
65	0	A15491	Reduktionsslagg	Slagg	Bottenslagg	Starkt magnetiskt	Jämn	Ej fluten	Tät till småporig			Brun; Grå	Nej			Blästjärns-framställning	Nej	Kullings-Skövde L2018:1510
68	1	A15491	Reduktionsslagg	Slagg	Stearinslagg	Svagt magnetiskt	Ställvis	Fluten	Småporig			Blå; Grå	Nej			Blästjärns-framställning	Nej	Kullings-Skövde L2018:1510
68	2	A15491	Reduktionsslagg	Slagg	Stearinslagg	Starkt magnetiskt	Jämn	Fluten	Småporig	Kvarts; Sand		Blå; Grå; Röd	Nej			Blästjärns-framställning	Nej	Kullings-Skövde L2018:1510
73	0	A40550	Reduktionsslagg	Slagg	Bottenslagg	Svagt magnetiskt	Ställvis	Ej fluten	Tät till småporig		Grus; Lera; Ugnsvägg		Nej			Blästjärns-framställning	Nej	Kullings-Skövde L2018:1510
139	0	A1833	Reduktionsslagg	Slagg	Bottenslagg	Magnetiskt	Ställvis	Trögfluten	Småporig	Träkol; Rost		Blågrå; Brun	Nej		Kol	Blästjärns-framställning	Nej	Södra Härene L1959:4664
16577	0	A2119	Reduktionsslagg	Slagg	Stearinslagg	Svagt magnetiskt	Ställvis	Fluten	Tät till småporig	Kvarts		Blå; Grå; Röd	Nej			Blästjärns-framställning	Nej	Kullings-Skövde L1959:2538

16767	0	A2239	Slagg	Slagg		Magnetiskt	Ställvis	Ej fluten	Tät			Grå; Svart	Nej			Järnhantering	Ja	Kullings-Skövde L1959:2538
16768	0	A2230	Slagg	Slagg		Magnetiskt	Ställvis	Ej fluten	Tät			Grå; Svart	Nej			Järnhantering	Ja	Kullings-Skövde L1959:2538

2. Slagg – antal, vikt, mått och kommentar

FNR	Analys-ID	KONTEXT	SAKORD	MATERIAL	ANTAL	VIKT GRAM	Största längd mm	Största bredd mm	Största tjocklek mm	Minsta längd mm	Minsta bredd mm	Minsta tjocklek mm	Kommentar	Lokal i rapport
0	1	A1210	Reduktionsslagg	Slagg	1	295,67	74	74	33	0	0	0	Fragment bottenslagg. Större kolavtryck ca 35x10 mm.	Algutstorp L1966:1421
0	2	A1210	Reduktionsslagg	Slagg	2	3,43	20	19	7	0	0	0	Mindre droppslagg. Nytt brott, egentligen ett fragment	Algutstorp L1966:1421
0	3	A1210	Reduktionsslagg	Slagg	4	89,91	50	24	21	24	18	10	Större stearinslagg. Nytt brott, egentligen tre fragment. I färsk brottyta ses blå-lila-grön missfärgning.	Algutstorp L1966:1421
0	0	Lösfynd	Smidesslagg	Slagg	1	146,75	91	63	37	0	0	0	Planokonvex smidesskålla, del av. Lameller av rost och järn förekommer.	Tumberg L1964:9176
0	0	Lösfynd	Reduktionsslagg	Slagg	1	101,7	64	44	36	0	0	0		Kullings-Skövde L1959:2539
6	0	A2131	Reduktionsslagg	Slagg	2	6,01	19	14	7	15	15	10	Stearinslagg med vidhäftad sand/grus. Extra-material.	Kullings-Skövde L1959:2507
11	0	A2074	Reduktionsslagg	Slagg	1	8,85	28	20	16				Stearinslagg med enstaka kolavtryck. Extra-material.	Kullings-Skövde L1959:2507
13	0	A2010	Reduktionsslagg	Slagg	1	327,56	71	55	51				Bottenslagg. Möjligen stelnat kring mindre sten. Inslag av rost och träkol. Extra-material.	Kullings-Skövde L1959:2507
16	0	A2120	Reduktionsslagg	Slagg	1	22,81	47	33	13				Stearinslagg med mindre inklussioner av sand. Extra-material.	Kullings-Skövde L1959:2507
29	0	F50006, A22782	Reduktionsslagg	Slagg	1	13,29	28	24	21	0	0	0	Mindre stearinslagg. Rik på kolavtryck 10-20 mm. Även intryckta kolavtryck. Anläggningen tolkad som nedgrävning.	Kullings-Skövde L2018:1509
31	0	F15264; A24516	Reduktionsslagg	Slagg	3	62,12	53	38	32	29	18	12	Konglomerat av stearinslagg samt mindre fragment. Anläggningen tolkad som härd.	Kullings-Skövde L2018:1509
31	0	A2023	Reduktionsslagg	Slagg	1	3,41	20	16	9				Stearinslagg med vidhäftad sand, grus och träkol. Extra-material.	Kullings-Skövde L1959:2507
35	0	F50001; A15491	Smidesslagg	Slagg	17	0,73	6	4	2	2	2	1	Glödskal som små klumpar och lameller. Insamlat vid FU – Grophus.	Kullings-Skövde L2018:1510
42	0	G2108; F42; i störning/ dike	Smidesslagg	Slagg	6	115,74	49	49	22	9	6	4	Planokonvex sekundärsmidesskålla, fragment av. Två större fragment av en fjärdedels skålla samt några mindre fragment. Tät i kärnan, med tydlig zonering.	Kullings-Skövde L1959:2539

44	0	A15538 alt. F35637; A12251	Reduktionsslagg	Slagg	1	44,46	41	31	24	0	0	0	Osäkerhet finns kring kontext. Mindre fragment bottenslagg. Trögfluten underyta, plan överyta. Kompakt.	Lösfynd. Kullings-Skövde L2018:1509 eller L2020:2452
45	0	A1457	Reduktionsslagg	Slagg	1	3223,91	206	182	107				Bottenslagg med fluten översida och relativt plan undersida. Möjligen fastkittad kring sten. Bra för kolprovtagning. Extra-material.	Tumberg L1959:4579
55	1	A11126	Smidesslagg	Slagg	2	0,37	8	5	4	6	5	5	Små sfäriska glödskal (sekundärsmide). Processled osäkert. Anläggning tolkad som parugn.	Kullings-Skövde L2020:2452
55	2	A11126	Reduktionsslagg	Slagg	13	271,37	48	37	42	13	10	9	Stearinslagg mindre och större fragment. I brottytor ses en småporig struktur. Järnlameller kan ses i såväl brott- som överytor på vissa fragment. Anläggning tolkad som parugn.	Kullings-Skövde L2020:2452
56	2	A11153	Klump	Fe; Slagg	23	88,73	27	25	15	7	6	5	Klumpar av rost, slagg, kol och grus. Normalt stammar denna form av avfall från smide. Det kan dock inte uteslutas att det är konglomerat av reduktionsslagg och annat material. Processled osäkert. Anläggning tolkad som ugn.	Kullings-Skövde L2020:2452
56	3	A11153	Reduktionsslagg	Slagg	23	335,24	73	37	35	19	16	12	Företrädesvis mindre stearinslagg-fragment. I brottytor ses en blandad porighet. Kol i ytan på enstaka fragment, även mycket små Fe-spår ca 1-2 mm. Kolavtryck generellt 8x5 mm stora. Anläggning tolkad som ugn	Kullings-Skövde L2020:2452
56	4	A11153	Reduktionsslagg	Slagg	5	12,81	23	16	9	15	10	8	Mindre droppslaggsfragment. I brottyta ses blandad porighet. Enstaka förekomst av järnlameller ca 2x0,5 mm. Anläggning tolkad som ugn.	Kullings-Skövde L2020:2452
63	1	A1416	Reduktionsslagg	Slagg	25	1007,53	57	49	32	25	25	21	Bottenslagger uppbyggda av trögflutna stearinsträngar samt tätare partier. Rostfläckar och ställvis magnetism tyder på ett visst järninnehåll. Enstaka kolfläckar synliga i ytan.	Tumberg L1959:4579
63	2	A1416	Reduktionsslagg	Slagg	303	3643	96	71	32	6	4	3	Fragment stearinslagg i mycket blandad storlek. Även mycket små fragment förekommer. Magnetismen skiftar från magnetiskt till starkt magnetiskt ställvis. Rostfläckar och ställvis magnetism tyder på ett visst järninnehåll. Små kolfragment förekommer 0,2 mm - 1 mm.	Tumberg L1959:4579
63	6	A1416	Reduktionsslagg	Slagg	1	11,96	30	27	19	0	0	0	Mindre fragment reduktionsslagg format kring vidja eller rör.	Tumberg L1959:4579
63	7	A1416	Smidesslagg	Slagg	10	1,07	7	5	3	4	3	2	Små fragment starkt magnetisk slagg. Vanligen förknippas denna typ av slagg med smide.	Tumberg L1959:4579
63	8	A1416	Reduktionsslagg	Slagg	57	325,61	41	32	29	4	3	2	Reduktionsslagg rikt på konkretioner och utfällt järn/rost. Såväl större som mindre fragment. Kolförekomst ca 3x2 mm stora.	Tumberg L1959:4579
63	9	A1416	Reduktionsslagg	Slagg	21	25,34	20	11	9	8	5	4	Mindre fragment droppslagg.	Tumberg L1959:4579
63	11	A1416	Smidesslagg	Slagg	11	2,59	7	6	6	5	5	3	Mindre kulslagger, hela och fragment.	Tumberg L1959:4579
65	0	A15491	Reduktionsslagg	Slagg	2	96,21	40	33	24	27	24	18	Möjligt luppfragment eller mycket tät bottenslagg. Mycket rostbemängt. Insamlat vid SU – Grophus.	Kullings-Skövde L2018:1510
68	1	A15491	Reduktionsslagg	Slagg	1	6,49	28	19	12	0	0	0	Småporig struktur i befintliga tvärsnitt. Insamlat vid SU – Grophus.	Kullings-Skövde L2018:1510

68	2	A15491	Reduktionsslagg	Slagg	2	2,16	18	12	6	15	8	4	Mindre reduktionsslaggfragment, möjligen formade runt strukturdetaljer eller verktyg. Småporig struktur i befintliga tvärsnitt. Insamlat vid SU – Grophus.	Kullings-Skövde L2018:1510
73	0	A40550	Reduktionsslagg	Slagg	1	20,2	40	16	22	0	0	0	Mindre fragment bottenslagg med grus, lera eller alternativt ugnsvägg vidhäftat. Insamlat vid SU – stolphål.	Kullings-Skövde L2018:1510
139	0	A1833	Reduktionsslagg	Slagg	1	257,33	72	65	63				Bottenslagg, något korroderad och porös. Extra-material.	Södra Härene L1959:4664
16577	0	A2119	Reduktionsslagg	Slagg	1	4,25	22	18	10	0	0	0		Kullings-Skövde L1959:2538
16767	0	A2239	Slagg	Slagg	1	5,26	22	17	12	0	0	0	Slagg vidhäftat en sten, alternativt bergmalm. Processled osäkert.	Kullings-Skövde L1959:2538
16768	0	A2230	Slagg	Slagg	1	5,22	30	16	11	0	0	0	Slagg vidhäftat en sten, alternativt bergmalm. Processled osäkert.	Kullings-Skövde L1959:2538

3. Lermaterial – klassificerande attribut

FNR	Analys-ID	KONTEXT	SAKORD	MATERIAL	Undertyp	Magnetism	Magnetisk distribution	Inklussioner	Vidhäftat material	Färg yta	Magring	Förglasning (typ)	Förglasning (färg)	Förglasning (distribution)	Metallspår (förekomst)	Metallspår (typ)	Avtryck	Processled	Processled osäkert	Lokal i rapport
1	0	A1046	Infodring	Bränd lera	Gjutgrops-infodring	Icke magnetiskt		Kvarts		Brun; Orange		Porös; Smält	Genomskinlig; Röd; Svart	Insida; Jämn	Nej			Gjuteri	Ja	Kullings-Skövde L1959:2507
2	2	A1047	Infodring	Bränd lera	Gjutgrops-infodring	Icke magnetiskt		Kvarts; Sand		Brun; Grå; Svart	Sand/kvarts	Genomgående smält	Genomskinlig; Svart	Jämn	Nej			Gjuteri	Ja	Kullings-Skövde L1959:2507
2	1	A1047	Ugnsvägg	Bränd lera	Till blästerugn	Magnetiskt	Insida; Ställvis	Kvarts; Sand	Slagg; Sten	Brun; Grå	Sand/kvarts	Porös; Smält	Genomskinlig; Svart	Jämn	Nej			Blästjärns-framställning	Nej	Kullings-Skövde L1959:2507
56	1	A11153	Infodring	Bränd lera	Till blästerugn	Svagt magnetiskt	Enstaka fragment	Kvarts; Sand	Kol; Slagg	Brun; Grå		Porös	Grå; Svart	Enstaka fragment; Insida	Ja	Fe	Vidjor	Blästjärns-framställning	Nej	Kullings-Skövde L2020:2452
63	3	A1416	Ugnsvägg	Bränd lera	Till blästerugn	Svagt magnetiskt	Insida; Ställvis	Kvarts; Sand	Slagg	Grå; Orange		Porös insida; Smält insida	Genomskinlig; Svart		Nej		Kol; Trä	Blästjärns-framställning	Nej	Tumberg L1959:4579
63	4	A1416	Sten	Bränd lera	Till blästerugn	Svagt magnetiskt	Enstaka fragment; Ställvis		Slagg; Ugnsvägg	Brun; Grå					Nej			Blästjärns-framställning	Nej	Tumberg L1959:4579

63	5	A1416	Infodring	Bränd lera	Ugns-infodring	Magnetiskt	Ställvis	Kvarts; Sand	Slagg	Brun; Grå		Porös insida	Genomskinlig; Svart	Insida	Nej			Blästjärns-framställning	Nej	Tumberg L1959:4579
63	10	A1416	Kol	Träkol		Icke magnetiskt			Ugnsvägg						Nej			Blästjärns-framställning	Nej	Tumberg L1959:4579
98	0	A1546	Bränd lera	Bränd lera	Smält lera	Svagt magnetiskt	Ställvis	Sand/kvarts	Lera	Brungrå		Genomgående smält	Svart	Jämn	Nej			Järnhantering	Ja	Tumberg L1959:4547
102	0	A1634: L2, M9	Bränd lera	Bränd lera	Smält lera	Icke magnetiskt		Kvarts; Sand		Ljusbrun; Svart		Genomgående smält	Svart	Jämn	Nej			Ej metallhantverks-relaterat	Ja	Tumberg L1959:4547

4. Lermaterial – antal, vikt, mått och kommentar

FNR	Analys-ID	KONTEXT	SAKORD	MATERIAL	ANTAL	VIKT GRAM	Största längd mm	Största bredd mm	Största tjocklek mm	Minsta längd mm	Minsta bredd mm	Minsta tjocklek mm	Kommentar	Lokal i rapport
1	0	A1046	Infodring	Bränd lera	6	74,96	59	43	25	10	9	6	Processled osäkert. Troligast är koppling till gjuteri - Cu-leg. pga förglasningsfärg. Fyndposten innehåller även en bit granit. Anläggningen har tolkats som en härd.	Kullings-Skövde L1959:2507
2	2	A1047	Infodring	Bränd lera	1	5,54	28	18	13	0	0	0	Processled osäkert. Förekomst av röda missfärgningar gör att den mest sannolika klassificeringen är koppling till gjuteri - Cu-leg. Anläggningen har tolkats som en härd.	Kullings-Skövde L1959:2507
2	1	A1047	Ugnsvägg	Bränd lera	1	76,7	75	57	29	0	0	0	Ugnsväggsfragment med vidhäftad slagg och sten. Vidhäftad slagg magnetisk. Genomsmält och porös vitrifiering. Anläggningen har tolkats som en härd.	Kullings-Skövde L1959:2507
56	1	A11153	Infodring	Bränd lera	23	43,17	24	21	16	8	7	4	Mindre infodringsfragment. Förglasad insida, porös. Gråvit ytfärg . Tydlig zonering hos vissa fragment. Sand/kvarts-innehåll. Dock osäkert om det rör sig om magring.	Kullings-Skövde L2020:2452
63	3	A1416	Ugnsvägg	Bränd lera	52	674,44	78	53	26	12	9	8	Mindre och större ugnsväggsfragment med vidhäftad slagg på flertalet fragment. Leran gråvit i obränt stadium.	Tumberg L1959:4579
63	4	A1416	Sten	Bränd lera	5	512,7	98	95	71	26	11	10	Sten med vidhäftad ugnsvägg och slagg. Materialet antyder att sten använts i ugnskonstruktionen.	Tumberg L1959:4579
63	5	A1416	Infodring	Bränd lera	12	24,5	26	23	15	5	5	4	Infodringsfragment. Troligtvis till blästerugn.	Tumberg L1959:4579

63	10	A1416	Kol	Träkol	8	0,43	0	0	0	0	0	0	Mindre kolfragment. Enstaka fragment med vidhäftat ugnsväggsmaterial.	Tumberg L1959:4579
98	0	A1546	Bränd lera	Bränd lera	1	0,51	16	14	7				Smält lera. Processled osäkert. Extra-material.	Tumberg L1959:4547
102	0	A1634: L2, M9	Bränd lera	Bränd lera	2	11,27	29	21	16	16	15	16	Fragment av hårt bränd lera. Inga missfärgningar eller magnetism observeras. Koppling till metallhantering oklar. Extra-materia.l	Tumberg L1959:4547

5. Järn – klassificerande attribut och kommentar

FNR	Analys-ID	KONTEXT	SAKORD	MATERIAL	Undertyp	Magnetism	Magnetiskt distribution	Korrosion	Processled	Processled osäkert	Kommentar	Lokal i rapport
54	0	A1341	Ten	Järn		Starkt magnetisk	Jämn	Medel	Sekundärsmide	Ja	Starkt fragmenterad ten. Medelkorrosion. Extra-material.	Tumberg L1959:4579
Detektorfynd 6	0		Ämnesjärn	Järn/stål	Limpformad (Möjligen Osmund)	Starkt magnetisk	Jämn	Välbevarad	Sekundärsmide	Ja	Ämnesjärn. Limpformad alternativt av Osmund-typ. Något asymmetriskt tvärsnitt. Ett yttre lager av korrosion ca 2-5 mm tjockt. Under detta en mycket solid kärna. Vikt uppmätt utan flagnad korrosion. Extra-material.	Kullings-Skövde L1959:2507
F24	0	A2082 L2	Nit/spik	Järn		Starkt magnetisk	Jämn	Stark	Ej Metallhantverks-relaterat	Ja	Starkt korroderad Nit/spik. Extra-material.	Kullings-Skövde L1959:2507
F5	0	A2120	Föremål	Järn	Beslag/Bleck	Starkt magnetisk	Jämn	Medel	Ej Metallhantverks-relaterat	Ja	Beslag eller vikt bleck i järn. Fragmenterat. Extra-material.	Kullings-Skövde L1959:2507

6. Järn – antal, vikt och mått

FNR	Analys-ID	KONTEXT	SAKORD	MATERIAL	ANTAL	VIKT GRAM	Största längd mm	Största bredd mm	Största tjocklek mm	Minsta längd mm	Minsta bredd mm	Minsta tjocklek mm	Lokal i rapport
54	0	A1341	Ten	Järn	8	6,92	47	7	6	8	4	2	Tumberg L1959:4579
Detektorfynd 6	0		Ämnesjärn	Järn/stål	1	989,05	12	51	39				Kullings-Skövde L1959:2507
F24	0	A2082 L2	Nit/spik	Järn	1	8,74	32	16	13				Kullings-Skövde L1959:2507
F5	0	A2120	Föremål	Järn	1	2,18	21	20	8				Kullings-Skövde L1959:2507

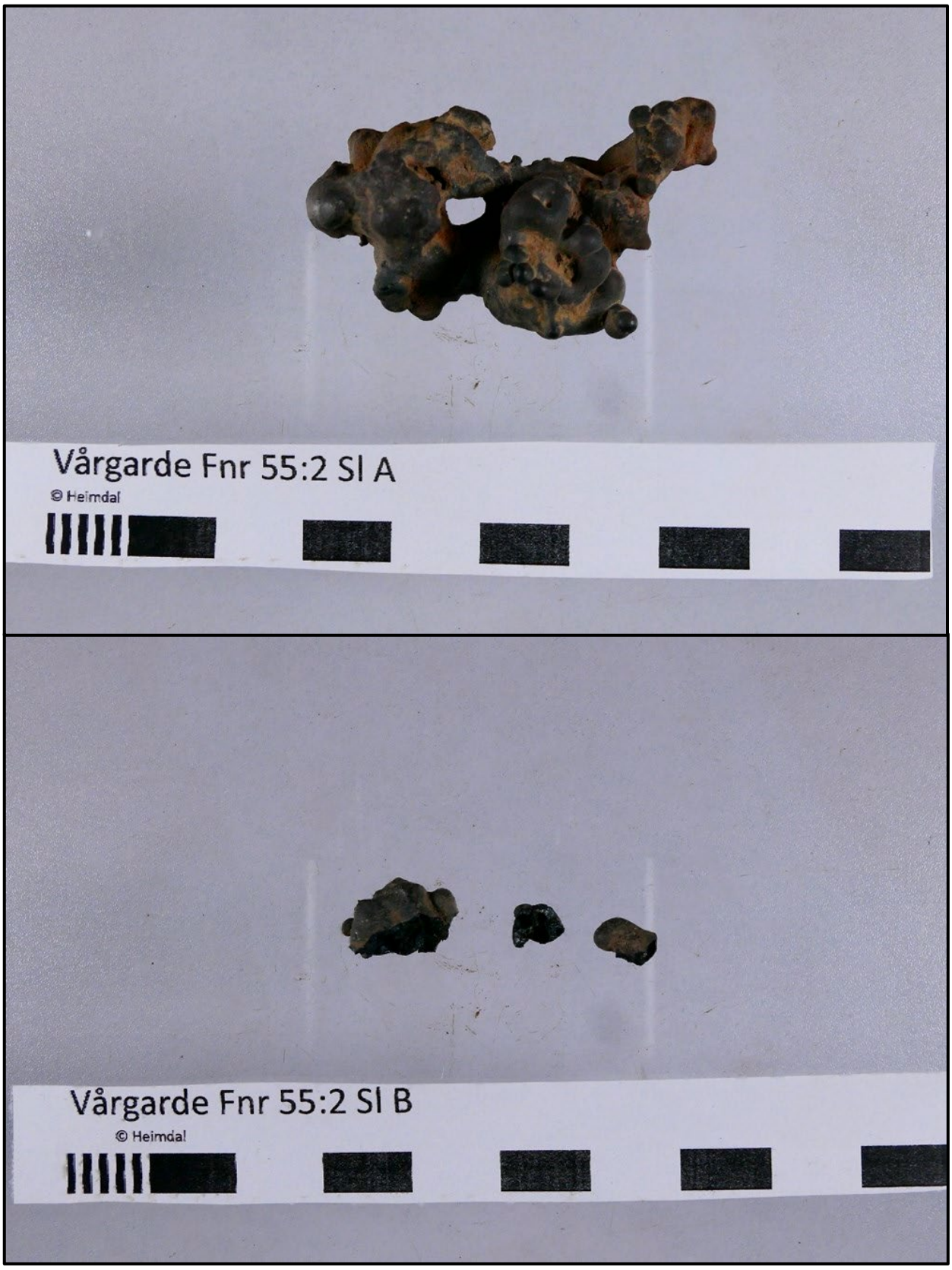
BILAGA 2 – TABELLFÖRKLARING – OKULÄR ANALYS

Nedanstående tabell innehåller de analysattribut som begagnats vid den okulära analysen av materialet från Ålbyn. Attribut i versaler motsvarar attribut som vanligen används vid grundregistrering av fyndmaterial medan attribut i gemener utgör analysspecifika attribut. Vid analys kan analysprotokoll fördelas per materialgrupp eller presenteras sammanslaget. Materialkolumnen nedan indikerar om ett attribut är kopplat till ett, flera eller samtliga materialgrupper.

Rubrik	Material	Beskrivning
FNR	Samtliga	Fyndnummer för den fyndpost materialet tillhör (angett av uppdragsgivare)
Analys-ID	Samtliga	Undernummer angett vid analys
KONTEXT	Samtliga	Den kontext som materialet vid undersökning kopplats till (angett av uppdragsgivaren)
SAKORD	Samtliga	Sakords-klassificering enligt vedertagen arkeologisk nomenklatur
MATERIAL	Samtliga	Material-klassificering enligt vedertagen arkeologisk nomenklatur
ANTAL	Samtliga	Analyspostens antal identifierade fragment
VIKT GRAM	Samtliga	Analyspostens sammantagna vikt i gram
FYNDKATEGORI	Samtliga	Kategori-gruppering. Oftast samma som subklass i Intrasis (Alternativ enligt den subklassmall som används). Exempelalternativ: Arkeometallurgi_SA; Hantverksavfall metall; Metallhantverksavfall; Järn, föremål; Kopparlegering, föremål; etc.). **UTGÅR I AKTUELL ANALYS**
Undertyp	Samtliga	Klassificering efter okulär bedömning. Exempelalternativ: **Slagg** (Bottenslagg, Droppslagg, Färskningsslagg, Glödskal (Platta eller Sfäriska), Kulslagg, Masugnsslagg, Primärsmidesslagg, Sekundärsmidesslagg, Smidesslagg, Sprutslagg, Stearinslagg); **Teknisk keramik** (Degel, Gjutform, Infodring, Lödpaket, Tuyere, Ugnsväggsfragment); **Metall, hantverksavfall** (Barr, Förarbete, Klipp, Råämne, Smälta (Dropp eller spill), Stång, Tacka, Ten); **Metall, föremål** (vidare bestämning av sakord efter behov, ex. Spik - Möbelspik, Nit - Båtnit, Fibula - Likarmad fibula))
Magnetism	Samtliga	Graden av magnetism efter den starkast mätbara inom analysposten. Alternativ: Magnetiskt; Starkt magnetisk; Svagt magnetisk
Magnetisk distribution	Samtliga	Den magnetiska distributionen inom fyndposten. Alternativ: Jämn; Enstaka fragment; Ställvis; Insida; Utsida
Ärgning	Icke-järn-metaller	Graden av ärgning efter den starkast mätbara inom analysposten. Alternativ: Medel; Starkt; Välbevarad. Ytterligare beskrivning under kommentar **UTGÅR I AKTUELL ANALYS**
Korrosion	Järn	Graden av korrosion efter den starkast mätbara inom analysposten. Alternativ: Medel; Starkt; Välbevarad. Ytterligare beskrivning under kommentar
Viskositet	Slagg	Graden av viskositet efter den vanligast förekommande inom analysposten. Alternativ: Ej fluten; Fluten; Lättfluten; Trögfluten; Annan
Porositet	Slagg	Porers struktur efter den vanligast förekommande inom analysposten. Alternativ: Småporig; Storporig; Tät; Småporig till storporig; Tät till småporig; Tät till storporig

Inklusioner	Slagg; Lera	Observerade inklussioner i materialet ingående i analysposten. Exempelalternativ: Grus; Kol; Sand; Kvarts; Sten; Trä
Vidhäftat material	Slagg; Lera	Observerat vidhäftat material i materialet ingående i analysposten. Exempelalternativ: Grus; Kol; Kvarts; Sand; Lera; Sten; Trä; Tegel
Färg yta	Slagg; Lera	Observerad ytfärgning(ar) på materialet ingående i analysposten
Metallspår (förekomst)	Slagg; Lera	Förekomsten av metalldroppar eller bitar i materialet inom fyndposten. Alternativ: Ja/Nej
Metallspår (typ)	Slagg; Lera	Typ av förekommande metallspår i materialet. Exempelalternativ: Fe; Cu; Ag, etc.
Avtryck	Slagg; Lera	Observerade avtryck i materialet. Exempelalternativ: Gräs; Halm; Kol; Trä; Sten; Vidjor; etc.
Magring	Lera	Förekomst av tydligt magringsmaterial i materialet ingående i analysposten. Exempelalternativ: Bergart; Sand; Sand/Kvarts; Organiskt material
Förglasning typ	Lera	Observerad typ av förglasning på materialet ingående i analysposten. Alternativ: Genomgående smält; Porös; Smält
Förglasning färg	Lera	Observerad färg på förekommande förglasning på materialet ingående i analysposten
Förglasning distribution	Lera	Förglasningens distribution på materialet inom fyndposten. Alternativ: Jämn; Enstaka fragment; Ställvis; Insida; Utsida
Största längd mm	Samtliga	Mätbar längd på det största fragmentet ingående i analysposten
Största bredd mm	Samtliga	Mätbar bredd på det största fragmentet ingående i analysposten
Största tjocklek mm	Samtliga	Mätbar tjocklek på det största fragmentet ingående i analysposten
Minsta längd mm	Samtliga	Mätbar längd på det minsta fragmentet ingående i analysposten
Minsta bredd mm	Samtliga	Mätbar bredd på det minsta fragmentet ingående i analysposten
Minsta tjocklek mm	Samtliga	Mätbar tjocklek på det minsta fragmentet ingående i analysposten
Processled	Samtliga	Tolkning av vilket processled inom metallhantering som analyspostens material stammar från eller kopplas till. Alternativ: Blästjärnsframställning; Gjuteri; Primärsmide; Sekundärsmide; Smide; Bergsbruk (Masugn); Ej metallhantverksrelaterat
Processled osäkert	Samtliga	Bedömning av huruvida klassificeringen till processled är osäker eller ej. Alternativ: Ja/Nej
Kommentar	Samtliga	Övergripande tolkningsparametrar för materialet ingående i fyndposten beskrivs och förtydligas vid behov

BILAGA 3 – MATERIALBILDER I URVAL



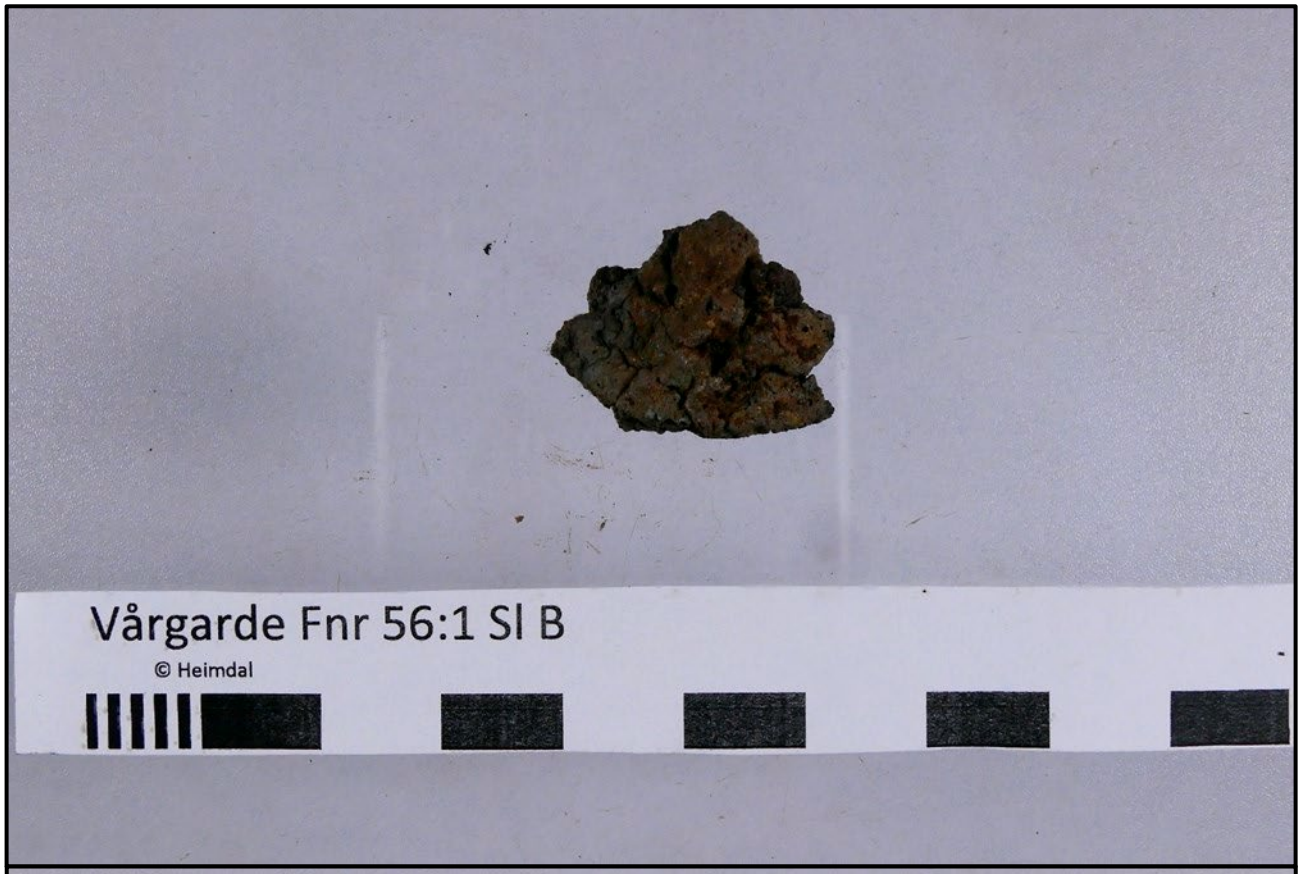

Vårgarde Fnr 55:2 Sl C
© Heimdal


Vårgarde Fnr 55:2 Sl D
© Heimdal





53


Vårgarde Fnr 56:1 Sl B
© Heimdal


Vårgarde Fnr 56:2 Sl A
© Heimdal





55


Vårgarde Fnr 56:2 Sl D
© Heimdal


Vårgarde Fnr 56:2 Sl E
© Heimdal





57


Vårgarde Fnr 56:3 Sl C
© Heimdal


Vårgarde Fnr 56:3 Sl D
© Heimdal


Vårgarde Fnr 56:3 Sl E
© Heimdal


Vårgarde Fnr 56:4 Sl
© Heimdal


Vårgarde Fnr 63:1 Sl A
© Heimdal


Vårgarde Fnr 63:1 Sl B
© Heimdal





61


Vårgarde Fnr 63:2 Sl A
© Heimdal


Vårgarde Fnr 63:2 Sl B
© Heimdal





63


Vårgarde Fnr 63:2 Sl E
© Heimdal

BILAGA 4 – ANALYSERESULTATER KEMISK ANALYSE

Fnr 56-3 Sl E	Al2O3	SiO2	P2O5	K2O	CaO	TiO2	MnO	FeO	BaO
a	1,60	8,34	0,83	0,03	0,20	0,05	0,17	88,74	
b	1,91	8,70	0,72	0,01	0,24	0,05	0,18	88,14	
c	1,97	9,21	0,75	0,04	0,27	0,04	0,18	87,48	
Fnr 55-2 Sl A	Al2O3	SiO2	P2O5	K2O	CaO	TiO2	MnO	FeO	BaO
a	1,46	9,30	0,31	0,38	0,44	0,06	0,16	87,85	
b	2,05	9,15	0,39	0,34	0,46	0,06	0,16	87,35	
c	2,23	9,03	0,40	0,33	0,46	0,06	0,16	87,29	
Fnr 55-2 Sl B	Al2O3	SiO2	P2O5	K2O	CaO	TiO2	MnO	FeO	BaO
a	2,50	9,79	0,22	0,42	0,47	0,08	0,16	86,32	
b	1,49	9,34	0,22	0,38	0,45	0,08	0,17	87,78	
c	0,77	9,63	0,34	0,39	0,42	0,09	0,15	87,96	
Fnr 55-2 Sl C	Al2O3	SiO2	P2O5	K2O	CaO	TiO2	MnO	FeO	BaO
a	2,16	9,26	0,59	0,13	0,34	0,05	0,17	87,25	
b	1,41	8,70	0,61	0,12	0,34	0,05	0,16	88,54	
c	2,42	8,92	0,46	0,12	0,36	0,05	0,17	87,45	
Fnr 56-3 Sl A	Al2O3	SiO2	P2O5	K2O	CaO	TiO2	MnO	FeO	BaO
a	1,85	9,04	0,66	0,09	0,27	0,05	0,18	87,82	
b	2,00	8,76	0,43	0,11	0,26	0,05	0,18	88,14	
c	0,77	8,73	0,51	0,06	0,26	0,04	0,18	89,39	
ID 3 Sl	Al2O3	SiO2	P2O5	K2O	CaO	TiO2	MnO	FeO	BaO
a	5,82	21,45	0,00	1,29	1,04	0,09	0,29	69,94	
b	6,25	20,90	0,18	1,21	1,00	0,09	0,29	70,00	
c	5,96	21,36	0,00	1,29	1,06	0,10	0,29	69,88	
Fnr 55-2 Sl E	Al2O3	SiO2	P2O5	K2O	CaO	TiO2	MnO	FeO	BaO
a	1,32	8,25	0,24	0,23	0,29	0,05	0,15	89,42	
b	2,13	7,19	0,42	0,23	0,28	0,05	0,15	89,50	
c	0,98	7,46	0,31	0,21	0,28	0,05	0,15	90,52	
Fnr 56-3 Sl C	Al2O3	SiO2	P2O5	K2O	CaO	TiO2	MnO	FeO	BaO
a	1,32	8,25	0,24	0,23	0,29	0,05	0,15	89,42	
b	2,13	7,19	0,42	0,23	0,28	0,05	0,15	89,50	0,03
c	0,98	7,46	0,31	0,21	0,28	0,05	0,15	90,52	0,02
Fnr 56-3 Sl D	Al2O3	SiO2	P2O5	K2O	CaO	TiO2	MnO	FeO	BaO
a	1,88	9,85	0,67	0,11	0,38	0,05	0,20	86,82	
b	1,74	8,64	0,84	0,06	0,31	0,05	0,18	88,13	
c	2,36	9,09	0,58	0,04	0,29	0,04	0,19	87,36	
Fnr 63-2 Sl C	Al2O3	SiO2	P2O5	K2O	CaO	TiO2	MnO	FeO	BaO
a	4,59	28,57	0,29	1,54	2,25	0,22	2,00	60,42	
b	5,33	29,08	0,38	1,51	2,20	0,21	1,95	59,23	0,00
c	5,59	29,27	0,14	1,48	2,20	0,22	1,97	59,02	

Fnr 63-1 Sl A	Al2O3	SiO2	P2O5	K2O	CaO	TiO2	MnO	FeO	BaO
a	6,98	32,21	0,16	1,70	2,71	0,18	1,52	54,46	
b	8,93	74,24	0,00	1,86	1,86	0,17	0,34	12,54	
c	7,45	69,32	0,00	2,18	2,01	0,24	0,53	18,19	
Fnr 63-1 Sl B	Al2O3	SiO2	P2O5	K2O	CaO	TiO2	MnO	FeO	BaO
a	4,28	21,06	0,34	1,10	1,47	0,16	1,71	69,77	0,02
b	4,49	21,46	0,23	1,11	1,53	0,16	1,70	69,25	
c	5,3	21,3	0,4	1,2	1,6	0,2	1,7	68,4	
Fnr 63-1 Sl D	Al2O3	SiO2	P2O5	K2O	CaO	TiO2	MnO	FeO	BaO
a	3,73	24,66	0,30	0,94	1,37	0,10	0,97	67,85	0,00
b	3,53	19,67	0,62	0,98	1,84	0,15	1,09	72,04	
c	5,42	23,23	0,41	1,26	2,77	0,16	1,44	65,21	
Fnr 63-1 Sl E	Al2O3	SiO2	P2O5	K2O	CaO	TiO2	MnO	FeO	BaO
a	4,55	22,58	0,40	1,03	1,28	0,18	2,00	67,86	0,03
b	4,37	22,00	0,56	1,10	1,38	0,17	2,03	68,28	0,03
c	3,94	21,38	0,56	1,05	1,30	0,18	1,99	69,51	
Fnr 56-3 Sl B	Al2O3	SiO2	P2O5	K2O	CaO	TiO2	MnO	FeO	BaO
a	1,95	11,36	0,62	0,28	0,41	0,05	0,19	85,09	
b	2,98	11,76	0,44	0,26	0,41	0,06	0,19	83,86	
c	2,05	12,01	0,41	0,22	0,35	0,05	0,18	84,68	
Fnr 55-2 Sl D	Al2O3	SiO2	P2O5	K2O	CaO	TiO2	MnO	FeO	BaO
a	2,08	8,45	0,50	0,33	1,10	0,06	0,16	87,20	
b	2,41	8,30	0,34	0,16	0,38	0,05	0,15	88,05	
c	1,75	8,53	0,84	0,23	0,39	0,05	0,15	88,02	
ID 1 Sl	Al2O3	SiO2	P2O5	K2O	CaO	TiO2	MnO	FeO	BaO
a	3,12	13,17	0,18	0,53	0,61	0,07	0,12	82,01	
b	3,48	13,22	0,00	0,51	0,58	0,06	0,08	82,03	
c	3,18	11,30	0,00	0,50	0,51	0,06	0,08	84,34	
ID 2 Sl	Al2O3	SiO2	P2O5	K2O	CaO	TiO2	MnO	FeO	BaO
a	3,01	12,51	0,04	0,37	0,28	0,06	0,20	83,47	
b	3,67	12,25	0,03	0,29	0,29	0,07	0,21	83,10	
c	3,50	13,44	0,05	0,37	0,31	0,08	0,20	81,93	
Fnr 63-2 Sl D	Al2O3	SiO2	P2O5	K2O	CaO	TiO2	MnO	FeO	BaO
a	3,98	29,50	0,36	1,35	1,77	0,17	1,46	61,32	0,00
b	4,59	25,35	0,25	1,22	1,49	0,20	1,30	65,53	
c	4,02	25,97	0,44	1,29	1,48	0,17	1,45	65,06	
Fnr 63-2 Sl E	Al2O3	SiO2	P2O5	K2O	CaO	TiO2	MnO	FeO	BaO
a	4,59	27,35	0,33	1,22	2,37	0,21	1,85	61,98	
b	5,12	26,52	0,43	1,34	2,53	0,20	1,86	61,89	
c	5,71	26,30	0,41	1,25	2,46	0,21	1,85	61,71	
Fnr 56-1 Sl A	Al2O3	SiO2	P2O5	K2O	CaO	TiO2	MnO	FeO	BaO
a	13,97	78,91	0,00	3,09	0,88	0,29	0,04	2,79	
b	14,95	78,26	0,00	2,97	0,80	0,27	0,05	2,67	
c	12,43	80,47	0,00	2,90	0,86	0,29	0,11	2,88	
Fnr 56-2 Sl A	Al2O3	SiO2	P2O5	K2O	CaO	TiO2	MnO	FeO	BaO
a	1,05	15,69	0,18	0,30	0,19	0,06	0,13	82,14	
b	2,46	19,15	0,26	0,55	0,35	0,08	0,13	76,96	
c	3,28	17,75	0,45	0,58	0,39	0,08	0,15	77,25	

Fnr 56-2 Sl E	Al2O3	SiO2	P2O5	K2O	CaO	TiO2	MnO	FeO	BaO
a	2,44	12,89	0,03	0,34	0,24	0,04	0,10	83,87	
b	1,39	14,24	0,12	0,20	0,19	0,04	0,09	83,67	
c	1,59	8,12	0,00	0,16	0,16	0,03	0,05	89,80	
Fnr 56-2 Sl D	Al2O3	SiO2	P2O5	K2O	CaO	TiO2	MnO	FeO	BaO
a	0,47	8,88	0,34	0,13	0,29	0,05	0,11	89,69	
b	0,42	5,51	0,52	0,05	0,17	0,05	0,14	92,97	
c	0,70	5,74	0,29	0,03	0,17	0,05	0,15	92,79	
Fnr 56-2 Sl B	Al2O3	SiO2	P2O5	K2O	CaO	TiO2	MnO	FeO	BaO
a	1,66	12,76	0,48	0,18	0,16	0,04	0,16	84,52	
b	1,78	8,13	0,57	0,10	0,14	0,05	0,14	88,98	
c	1,80	15,34	0,11	0,27	0,21	0,07	0,14	81,98	
Fnr 56-2 Sl C	Al2O3	SiO2	P2O5	K2O	CaO	TiO2	MnO	FeO	BaO
a	1,05	9,84	0,00	0,14	0,23	0,07	0,20	88,27	
b	0,86	10,82	0,27	0,28	0,44	0,06	0,25	86,97	
c	1,63	10,73	0,28	0,21	0,41	0,06	0,28	86,27	
Fnr 56-1 Sl B	Al2O3	SiO2	P2O5	K2O	CaO	TiO2	MnO	FeO	BaO
a	14,32	79,14	0,00	2,84	0,88	0,25	0,04	2,49	
b	14,27	78,91	0,00	2,97	0,85	0,28	0,04	2,64	
c	15,69	77,99	0,00	2,82	0,83	0,26	0,03	2,35	
Fnr 56-4 Sl	Al2O3	SiO2	P2O5	K2O	CaO	TiO2	MnO	FeO	BaO
a	2,31	13,42	0,31	0,62	0,41	0,09	0,28	82,13	
b	3,36	14,67	0,55	0,51	0,35	0,08	0,25	80,16	
c	2,79	15,05	0,60	0,58	0,40	0,08	0,25	80,19	
Fnr 63-2 Sl A	Al2O3	SiO2	P2O5	K2O	CaO	TiO2	MnO	FeO	BaO
a	4,19	26,57	0,35	1,45	2,36	0,19	1,81	62,96	0,01
b	3,71	23,14	0,36	1,14	2,06	0,19	1,89	67,41	0,00
c	3,94	25,70	0,51	1,34	2,25	0,21	1,79	64,14	0,00
Fnr 63-2 Sl B	Al2O3	SiO2	P2O5	K2O	CaO	TiO2	MnO	FeO	BaO
a	4,08	22,64	0,20	1,14	1,47	0,17	1,59	68,63	
e	4,38	21,27	0,34	1,03	1,40	0,15	1,60	69,74	
f	4,49	22,61	0,31	1,12	1,52	0,17	1,61	68,07	

SYDSVENSK ARKEOLOGI ANALYSRAPPORTSERIE 2026

1. Blästjärnsframställning och smide i Vårgårda kommun – spår av metallhantering längs E20. Arkeometallurgisk analys – okulär analys och kemisk analys. Andreas Svensson, Arne Jouttijärvi & Jonas Martin Søndermølle

SYDSVENSK ARKEOLOGI
ANALYSRAPPORT 2026:1

HEIMDAL ARCHAEOMETRY
REPORT 25-11

Bilaga 8. Keramisk analys

Keramik och bränd lera från Vårgårda, G2128 och G2132

Torbjörn Brorsson, Kontoret för Keramiska Studier

Keramik

Den största fyndkategorin som påträffades vid undersökningen i Vårgårda, G2128 och G2132 utgjordes av keramik. Sammanlagt påträffades 688 förhistoriska skärvor med en vikt av 11,3 kg (Tab. 1), och materialet utgör ett viktigt bidrag till förståelsen och kunskapen om bebyggelsen och samhället i och kring Vårgårda.

Keramiken påträffades inom sex olika delområden och det finns en stor dominans av skärvor från förromersk och romersk järnålder. På fornlämning L1959:4579 fanns det även inslag av keramik från senneolitikum, äldre och yngre bronsålder samt yngre järnålder. Keramik från fornlämning L1959:4664 kan också möjligtvis vara något äldre med inslag av keramik från yngre bronsålder. Samtliga skärvor från de sex fornlämningarna påträffades i boplatsrelaterade kontexter. Det kan även noteras att mer än 8 av 10 skärvor från undersökningarna påträffades på fornlämning L1959:4579.

I denna rapport diskuteras de enskilda lokalernas fynd av keramik och bränd lera först, och efter denna genomgång finns en samlad kronologisk diskussion.

Yta	Antal	Vikt (g)	Område	Datering
L1959:2507	6	75	G2128	ÄJÅ/YJÅ
L1959:4547	134	657	G2128	SN FRJÅ/RJÅ
L1959:4578	16	117	G2128	FRJÅ/RJÅ
L1959:4579	421	9589	G2128	SN/ÄBÅ YBÅ FRJÅ
L1959:4664	14	26	G2128	YBÅ/FRJÅ
L2019:6257	97	799	G2128	FRJÅ/RJÅ
Keramik	**688**	**11263**		

Tab. 1. Fördelningen av keramiken från Vårgårda, G2128 och G2132

Dateringarna av keramiken baseras dels på gängse typologier och kronologier av framför allt mynningsformer och dekorer och dels på kärlgodset. Det senare är skärvans hårdhet, tjocklek, magringstyp och -andel samt största bergartskorn. Därmed har det även varit möjligt att datera oornerade bukskärvor, vilket är den största gruppen av skärvor från Vårgårda. Det innebär att vissa skärvor enbart kunnat bestämmas som förhistoriska, medan andra daterats till mera exakta tidsperioder. Fördelen är att fler skärvor kan påvisa olika tidsperioder men de bekräftar även de traditionella uppfattningarna. Till exempel vet vi att det fanns mycket grovkornig keramik under senneolitikum och därmed har flertalet av den grovkorniga keramiken daterats till denna tidsperiod, vilket även har haft stöd i både mynningsformer och dekorer. Tunnväggiga skärvor med ett fint kärlgods dateras till romersk järnålder och folkvandringstid och dessa skärvor har tillhört koppar eller bägare. Dock fanns det även grövre hushållskeramik under denna tidsperiod men dessa skärvor har endast kunnat dateras till äldre järnålder. Därmed blir dateringarna trubbiga, men det har åtminstone varit möjligt att separera och identifiera ett flertal tidsperioder.

Traditionellt brukar keramik, i likhet med andra artefakter, främst användas för att belysa när något har ägt rum, men i samband med studien av Vårgårdamaterialet har även andra aspekter belysts. Det gäller framför allt att påvisa vilken typ av keramik som deponerats, vad den användes till, hur många kärl, under hur lång tid samt inte minst var keramikkärlen tillverkats.

Följande variabler av keramiken har registrerats: Vikt, antal, kontext, skärvtjocklek, största korn, typ av magring, dekor, ytbehandling samt kärldel. Flertalet av mynningarna har avtecknats och skärvor med passning har limmats samman.

Vad gäller jämförelsematerial och andra typologiska och kronologiska studier finns det relativt mycket material från södra Sverige och Danmark, men keramikfynd i denna del av Västergötland är relativt få, vilket gör jämförande studier källkritiskt otillförlitliga.

Bränd lera
Från undersökning G2128 och G2132 påträffades sammanlagt 6,7 kg bränd lera och denna framkom inom sex olika fornlämningsområden (Tab. 2), och merparten fanns inom fornlämning L1959:4664 och L2019:6257. Leran har klassificerats som infodring, ugnsväggar, lerklumpar, lerklining, vävtyngder, lerblock, samt murtegel.

Yta	Antal	Vikt (g)	Område
L1959:2507	7	14	G2128
L1959:4547	19	449	G2128
L1959:4578	13	118	G2128
L1959:4579	34	75	G2128
L1959:4664	54	2078	G2128
L2019:6257	68	4023	G2108
Bränd lera	**195**	**6757**	

Tabell 2. Sammansättning av bränd lera från Vårgårda, G2128 och G2132

Fornlämning L1959:2507, G2132
Inom området påträffades endast sex keramikskärvor med en total vikt av 75 g (Tab. 1), och samtliga skärvor förefaller vara från samma tidsperiod. Lager 1 i den nordvästra kvadranten av grophus A2074 påträffades en mynningsskärva med utåtböjd och rundad mynningskant (F260) (Fig. 1A). Skärvan har tillhört ett kärl som var framställt av en lera som magrats med krossad bergart, och kärlet har daterats till vendel- eller vikingatid. Kärlet har analyserats och analysen visade att det var tillverkat av lera som har magrats med krossad granit, men att andelen mangan var mycket hög (se Bilaga 1). Kärlet förefaller ha haft en avvikande proveniens, men dess tillverkningsområde kan inte fastställas. Resterande skärvor från fornlämning L1959:2507 utgörs av glättade buk- och bottenskärvor och samtliga har tillhört kärl som var framställda av leror som har magrats med krossad bergart. Utifrån skärvtjocklekarna förefaller kärlen ha varit ordinära hushållskärl och de användes som kok- och förvaringskärl. Troligtvis finns det även keramik från äldre järnålder inom området.

Den brända leran från fornlämning L1959:2507 uppgår till 14 g (Tab. 2). Leran har klassificerats som infodringar, lerklump samt lerklining. Infordring fanns i A2082, där det även framkom mindre

lerklumpar. En bit från en lerklining påträffades i A2128 och en ICP-analys visade att lerkliningen var av en annan kvalitet än den som användes till keramikkärlen, men att leran sannolikt hämtats i en lokal lertäkt.



Figur 1. Keramik från fornlämning L1959:2507 och L2019:6257. A) F260, L1959:2507. B) F366, L2019:6257. Skala 1:1.

Fornlämning L1959:4547

Inom området har det påträffats totalt 134 keramikskärvor med en total vikt av 657 g (Tab. 1). Keramiken förefaller vara från förromersk och romersk järnålder, men det kan även finnas material från folkvandringstid och yngre järnålder. I A1762 påträffades en grovt magrad skärva (F295) och denna kan möjligtvis vara senneolitisk. Även i A1457 påträffades en skärva (F302) (Fig. 2C) som bedömdes vara senneolitisk, men man kan inte utesluta att kärlet är från äldre järnålder. Keramiken från området utgörs huvudsakligen av glättade och oornerade bukskärvor. I A1489 påträffades en mynningsskärva (F284) (Fig. 2B) som var fint glättad och detta kärl var dessutom tillverkat av en naturligt magrad lera. Skärvan har sannolikt tillhört en kopp från antingen romersk järnålder eller tidig folkvandringstid. I A1758 påträffades ytterligare en kopp (F378) (Fig. 2A, 3). Denna var näst intill intakt och den var något tunnformad med svagt inåtböjt mynningsparti. Kärlhöjden var 41 mm och analyser har visat att den var lokalt framställd, men att man hade tillsatt både granit och diabas till leran (se Bilaga 1). Detta var ett något ovanligt kärlgods, och möjligtvis har koppen haft en mera symbolisk än funktionell betydelse. Liknande koppar har påträffats på Vitteneboplatsen i Grästorp (Gerdin 2009:122 ff.), och utifrån danska fynd har kopparna tolkats som möjliga offer. Kopparna kan ha offrats för att blidka härdens och husens vättar. En ICP-analys av ytterligare en skärva (F291) visade att detta kärl var lokalt framställt (se Bilaga 1).

Den övriga keramiken från fornlämning L1959:4547 mätte mellan 7 och 15 mm i skärvtjocklek och kärlen var tillverkade av leror som har magrats med krossad bergart. Troligtvis representerar keramiken kok- och förvaringskärl på en ordinär boplats.

Den brända leran från fornlämning L1959:4547 uppgår till 449 g (Tab. 2). Leran har klassificerats som lerblock, vävtyngder, lerklump, ugnsväggar samt ett murtegel. Oornerade bitar från ett lerblock (F294) framkom i A1511 och lerblocket har använts som en mobil värmekälla. Delar av vävtyngder framkom i A1481 och A1489 och vävtyngden (F271) (Fig. 6A) i A1489 har ursprungligen vägt cirka 260 g. Den andra vävtyngden (F270) i A1481 var pyramidformad (Fig. 6B) och detta är en typ av vävtyngd som förekommer under förromersk

och romersk järnålder. Delar av ugnsväggar framkom i A1544 och i A1634, och i båda kontexterna fanns ugnsväggar som delvis hade börjat smälta, vilket innebär att konstruktionerna varit utsatt för mycket hög värme. Ugnarna kan ha använts som bakugnar, men då har värmen blivit okontrollerat hög, vilket den kan bli vid en väldigt hög tillförsel av syre. Alternativt är att ugnarna haft andra funktioner. Slutligen fanns en bränd lerklump i A1533.

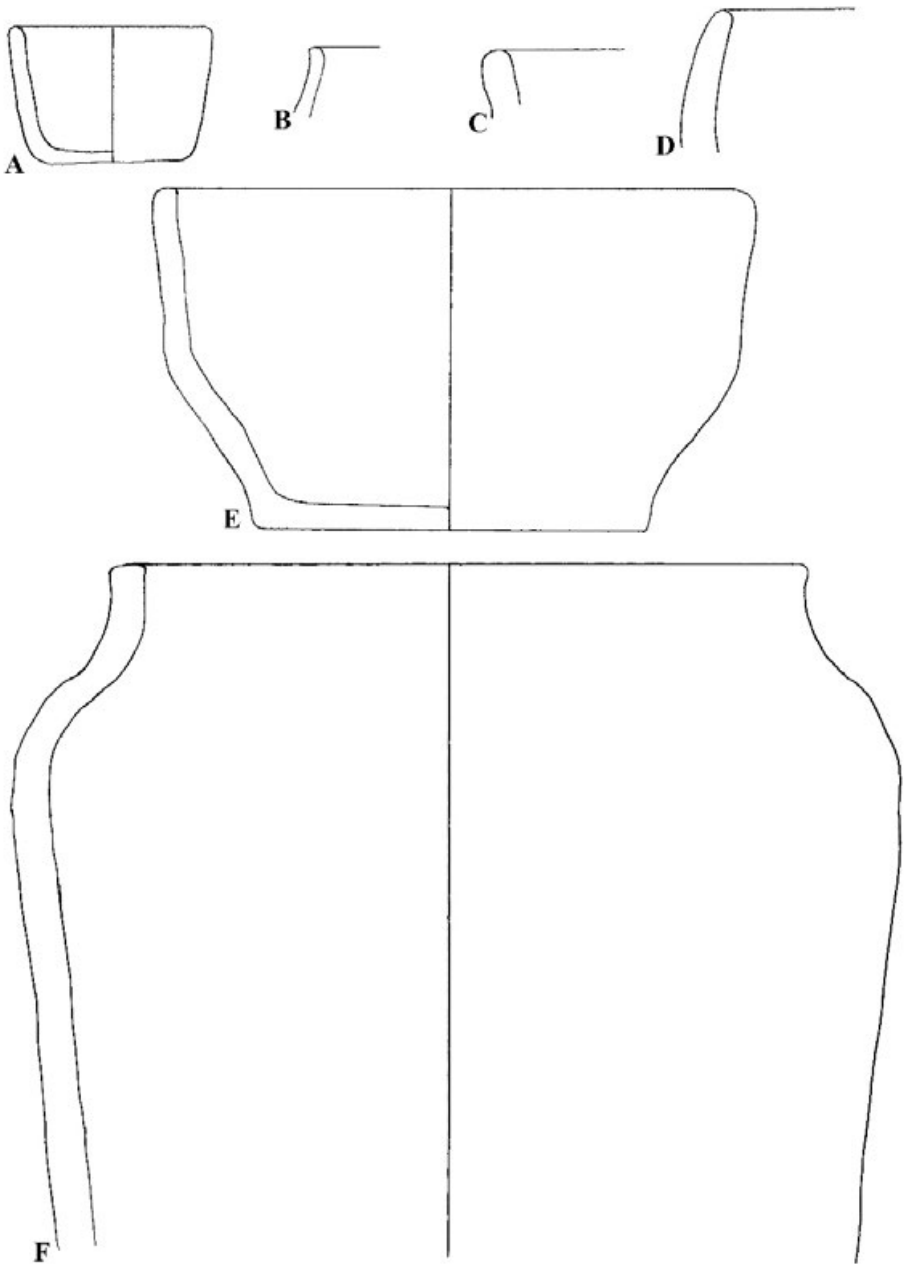
ICP-analys av ett lerblock, en vävtyngd, en ugnsvägg samt lerklumpen visade att de olika föremålen framställts av delvis olika leror, men att samtliga sannolikt hämtats lokalt. Man hade troligtvis använt olika typer av leror till olika funktioner.

Fornlämning L1959:4578

Inom området har det påträffats totalt 16 keramikskärvor med en total vikt av 117 g (Tab. 1), och merparten av skärvorna förefaller vara från samma tidsperiod. Dock har fem skärvor i A1004 och i A1006 bedömts vara recenta. Resterande elva skärvor har fördelats på nio kärl och bland dessa skärvor finns två mynningsskärvor. Skärvorna (F383, F384) påträffades i A1043 och i A1080 och båda har daterats till yngre förromersk järnålder och romersk järnålder.

Samtliga skärvor utom F283 från A1043 var glättade och tillverkade av leror som har magrats med krossad bergart. F283 var däremot fint glättad och tillverkade av en naturligt magrad lera och detta kärl har sannolikt varit en kopp. ICP-analys av skärvan har visat att koppen sannolikt var lokalt framställd (se Bilaga 1). Utifrån skärvtjocklekarna och kärlgodsen förefaller olika typer av kärl ha deponerats, och merparten är sannolikt som avfall. Materialet representerar en ordinär boplats, och det fanns en viss andel finkeramik i inventariet.

Den brända leran från fornlämning L1959:4578 uppgår till 118 g (Tab. 2). Leran har enbart klassificerats som infodringar, vars syfte var att hålla värmen i en härd, kokgrop eller i en ugn. Infodringar påträffades i A1054 och A1290.



Figur 2. Keramik från fornlämning L1959:4547 (A-B) och fornlämning L1959:4579 (C-F). A) F378. B) F284. C) F302. D) F316. E) F313. F) F373. Skala 1:2.



Figur 3. Del av en kopp från fornlämning L1959:4547, F378.

Fornlämning L1959:4579

Inom området har det påträffats totalt 421 förhistoriska keramikskärvor med en total vikt av 9,6 kg (Tab. 1), men större delen av materialet (7,8 kg) framkom i samma anläggning och skärvorna har sannolikt tillhört ett eller möjligtvis två kärl. Medelvikten per skärva var därmed 22,8 g, vilket visar att väldigt stora skärvor har deponerats. Keramiken från området är emellertid varierad och den har daterats till tre olika faser. Den äldsta fasen utgörs av senneolitikum/äldre bronsålder, följt av yngre bronsålder samt förromersk järnålder.

Keramiken från senneolitikum och äldre bronsålder kan utgöra samma fas och det som kännetecknar sen senneolitiska keramiken är en väldigt tjockväggig kärlvägg, med ett grovmagrat gods. Samtliga skärvor från denna tid utgjordes emellertid av oornerade och glättade bukskärvor, och därmed är det huvudsakligen kärlgodset som har daterat keramiken. Denna typ av keramik framkom i flera kontexter, men ett förhållandevis stort material fanns i A1457. I samma kontext påträffades även grovt rabbad keramik som har bedömts vara från äldre bronsålder. Ett kärl har haft rabbning till mynningen, vilket förekommer under äldre och mellersta bronsålder. I A1457 framkom dock även ett kärl (F311) som var delrabbat med en horisontell vulst, vilket var vanligare under yngre bronsålder. I samma anläggning fanns även ett kärl (F316) en relativ rak kärlprofil och en svagt inåtböjd mynning (Fig. 2D), och samma typ av keramik fanns under yngre järnålder. Kärlet är emellertid sannolikt från förromersk järnålder. Kärlet bör ha använts som ett förvaringskärl, och man kan därmed konstatera att dateringen av materialet i kontexten är komplex, men troligtvis har merparten av keramiken deponerats under mellersta eller yngre bronsålder. Ytterligare en skärva med horisontell vulst (F321) och även denna har daterats till yngre bronsålder eller möjligtvis tidig förromersk järnålder.

I brunn A1582 fanns delar av en större kopp (F313) (Fig. 2E, 4) med ett horisontellt placerat öra. Koppen var 10,5 cm hög, med en mynningsdiameter på 18 cm, och den var glättad med en svagt inåtböjd mynning. Koppen ska inte förväxlas med de fint glättade eller polerade kopparna från romersk järnålder och folkvandringstid, utan denna var enklare till sitt utförande. Dateringen är sannolikt förromersk järnålder. Liknande fynd har gjorts i en grav på ett gravfält i Sarpsborg i Norge (Wangen 2009:169 f., Pl. 21), och i graven fanns även deglar och gjutformar och graven har daterats till yngre bronsålder. Lipidanalys av koppen visade att den innehöll mjölkfetter (se Bilaga 3).

I A1356 framkom ett stort antal skärvor från ett eller möjligtvis två kärl. Ett av kärlen hade en horisontell rad med djupa fingerintryck på skuldran (F373) (Fig. 2F, 5), och upptill på mynningskanten fanns streck. Mynningsdiametern var 21 cm och kärlhöjden varit minst 30 cm. Kärlformen var situalaformad, vilket för tankarna till romerska situlor, och den kan daterats till slutet av förromersk järnålder och romersk järnålder. Liknande kärl har bland annat påträffats på Vitteneboplatsen (Gerdin 2009:124 f.) och den här typen av kärl var vanliga i stora delar av västra Sverige århundradena före Kristi födelse. Kärl med fingerintryck har oftast påträffats på platser som kan relateras till hantverk, som exempelvis metallhantverk. Det kan även nämnas att kärltypen förekommer i Norge (Bøe 1931:156). Kärlet från Vårgårda har sannolikt använts som ett större förvaringskärl.

Trots att keramikkärlen har daterats till delvis olika tidsperioder förefaller de till stor del ha haft samma funktion. Skärvtjockleken har uppmätts till mellan 8 och 15 mm, och samtliga kärl var tillverkade av leror som var magrade med krossad bergart. Kärlen bör främst ha använts som förvaringskärl, men det fanns även kokkärl. Någon finkeramik har inte identifierats, och den enda koppen var förhållandevis grov.

ICP-analys har utförts på sju skärvor från olika kärl och från samtliga tre faser (se Bilaga 1) Proveniensen är huvudsakligen lokal, men den förromerska koppen (F313) (Fig. 2E, 4) avvek från den lokala keramiken och det fanns mest likheter med keramik från Bergslagen. Detta kärl var tillverkat av en lera som var magrad med diabas. Diabas fanns även i ett möjligt senneolitisk kärl, F302, och ICP-analysen visade att skärvorna F302 och F296 i A1457 består av identiska råmaterial. Ett av kärlen (F321) med en vulst tillverkat av en lera som var magrad med både diabas och granit. Slutligen var det möjliga kärlet (F316) (Fig. 2D) från yngre järnålder tillverkat av en lera som magrats med krossad granit, men det fanns även sandsten i godset. Detta kärl innehöll även spår efter mjölkfetter (se Bilaga 3). Man kan åter konstatera att keramiken från fornlämning L1959:4579 var något mera varierad än på de övriga områdena, och det var med hänsyn till tidsdjup, proveniens samt val av råmaterial.

Slutligen har två skärvor från en trefotsgryta i yngre glaserat rödgods påträffats. Skärvan framkom A1457 lösfynd och den har daterats till perioden 1400–1750.

Den brända leran från fornlämning L1959:4579 uppgår till 75 g (Tab. 2). Leran påträffades endast i A1457 och 30 g har klassificerats som infodringar, vars syfte var att hålla värmen i en härd, kokgrop eller i en ugn. Det fanns även fyra fragment som klassificerats som möjliga vävtyngder.

ICP-analys av en bit infodring visade att leran sannolikt hämtats lokalt.



Figur 4. Del av kopp med öra från fornlämning L1959:4547, F313.



Figur 5. Större kärl med fingerintryck på skuldran samt intryck på mynningskanten, fornlämning L1959:4579, F373.

Fornlämning L1959:4664

Inom området påträffades endast 14 keramikskärvor med en total vikt av 26 g (Tab. 1), och samtliga skärvor förefaller vara från samma tidsperiod. Keramiken framkom i tre olika kontexter och i A1787 fanns en bottenskärva (F329) med sneda intryck nere vid bottenkanten. Skärvan har daterats till yngre bronsålder eller äldre förromersk järnålder, och troligtvis är den övriga keramiken från området från äldre järnålder. Samtliga skärvor har tillverkats av leror

som var magrade med krossad bergart och endast glättad keramik har identifierats. ICP-analys av bottenskärvan med intryck (F329) visade att kärlet var lokalt framställt.

Den brända leran från fornlämning L1959:4664 uppgår till 2 078 g (Tab. 2). Leran har enbart klassificerats som ugnsväggar och denna framkom uteslutande i A1850. Högsta temperatur som har uppmätts var 950 grader och trots den höga värmen är det mest troligt att ugnen använts som en bakugn. ICP-analys av en bit av ugnsväggen visade att leran var av en annan kvalitet än den som användes till keramikkärlen, men att leran sannolikt hämtats i en lokal lertäkt.

Fornlämning L2019:6257

Inom området har det påträffats totalt 97 keramikskärvor med en total vikt av 799 g (Tab. 1), och samtliga skärvor förefaller vara från samma tidsperiod. Keramiken är sannolikt från övergången mellan förromersk och romersk järnålder och bland annat har det påträffats en förtjockad och utåtböjd mynning (F368), och denna framkom i nordöstra kvadranten av A1225. Även i A1852 (F366) och i A2254 har mynningsskärvor från två olika kärl från samma tidsperiod påträffats. Samtliga skärvor utom en var tillverkade av leror som magrats med krossad bergart och kärlen var dessutom glättade eller fint glättade. I A2396 framkom även en skärva som var tillverkad av en naturligt magrad lera och kärlet, som sannolikt hade varit en kopp, var fint glättat. Skärvtjockleken har uppmätts till mellan 5 och 12 mm, vilket visar på att det fanns kärl i olika storlekar och sannolikt för olika funktioner. Det fanns både finkeramik och kok- samt förvaringskärl och materialet representerar olika delar inom en boplats. ICP-analys av fyra kärl visade att de tre av dem var lokalt framställda, medan proveniensen av F342 inte kunde fastställas (se Bilaga 1). Detta kärl var tillverkat av samma typ av råmaterial som flera av de andra kärlen, vilket var en finlera med tillsatt magring i form av krossad granit. Lipidanalys av en skärva från kärlet visade att den innehöll spår av mjölkfetter, vilket även kärl F366 gjorde (se Bilaga 3).

Den brända leran från Fornlämning L2019:6257 uppgår till 4 023 g (Tab. 2), och av denna mängd härrör 3 989 g från framför allt A2215. Det framkom även bitar av ugnsväggar i A2105 och i A2355. Leran var huvudsakligen bränd till mellan 800 och 900 grader, vilket visar att ugnarna sannolikt har använts som bakugnar, där elden var placerad i ena delen av kammaren och det som skulle tillagas fanns i den andra delen. ICP-analys av en bit ugnsvägg visade att leran sannolikt hämtats lokalt.

I fem olika kontexter framkom totalt 30 g bränd lera som har klassificerats som infodringar, och lerans syfte var att hålla värmen i en härd, kokgrop eller i en ugn. Delar av ett möjligt lerblock (F369) har identifierats i A2320 och denna typ av föremål användes som mobila värmekällor.

Kronologisk genomgång

Keramiken från Vårgårda, G2128 och G2132, uppvisar ett brett kronologiskt spann med dateringar från senneolitikum till yngre järnålder, vilket tydligt visar att platsen har utnyttjats under flera skeden av förhistorien. Den största andelen skärvor är från förromersk och romersk järnålder, medan mindre mängder representerar äldre perioder samt enstaka fynd från yngre järnålder och modern tid. Totalt har 688 förhistoriska skärvor med en sammanlagd vikt av 11,3 kg registrerats, fördelade på sex olika fornlämningsområden.

Materialet domineras starkt av fornlämning L1959:4579, där mer än 80 % av skärvorna påträffades. Här finns också den största variationen i dateringar, med inslag av både senneolitisk, bronsålders- och järnålderskeramik. Övriga områden uppvisar en mer enhetlig kronologi, där fornlämning L1959:4547 och L2019:6257 representerar huvuddelen av keramiken från äldre järnålder, medan fornlämning L1959:2507 innehåller enstaka skärvor från vendel- eller vikingatid.

Sammantaget visar keramiken från G2128 och G2132 på en kontinuerlig eller återkommande aktivitet i området, med ett tydligt tyngdpunktsområde i bebyggelsefasen under äldre järnålder. Kärlmaterialet är av varierande karaktär och omfattar såväl vardagliga kok- och förvaringskärl som en mindre andel finkeramik. Analyser (ICP och tunnslip) visar att huvuddelen av keramiken har lokal proveniens, vilket indikerar att kärlen tillverkats i närområdet, sannolikt inom en etablerad lokal tradition med viss variation i råmaterial och magring. Lipidanalyser har visat att mjölkfetter dominerar i kärlen, men även animaliska- och växtfetter samt harts förekommer. Det har inte identifierats några marina fetter i keramiken från Vårgårda.

Senneolitikum / äldre bronsålder
Keramik från senneolitikum och äldre bronsålder har påträffats framför allt på fornlämning L1959:4579, där flera kontexter innehöll grovt magrade, tjockväggiga bukskärvor. Även på fornlämning L1959:4547 förefaller det ha funnits ett mindre senneolitiskt inslag i skärvmaterialet. Keramiken från de båda områdena var oornerad och glättad, och det är främst kärlgodset som legat till grund för dateringarna. Typiska drag är kraftiga kornstorlekar och hårt brända skärvor med magring av krossad bergart.

I samma område förekommer även rabbad keramik från äldre bronsålder, bland annat i A1457, där ett kärl haft rabbning upp till mynningen, vilket är ett drag som är karakteristiskt för äldre och mellersta bronsålder. En horisontell vulst på kärlet F311 antyder däremot en yngre bronsålderskaraktär, vilket visar på viss kronologisk överlappning i materialet.

Godset är genomgående av grov karaktär och antyder att kärlen har använts som kok- eller förvaringskärl i hushållssammanhang.

Den brända leran från denna period (främst i A1457) består av infodringar och ugnsfragment. Flera fragment visar spår av höga bränningstemperaturer (700–900 °C) och vidjeavtryck, vilket tyder på enklare kupolugnar och bakugnar. Sammantaget framträder bilden av en tidig boplatsfas med lokal kärlproduktion och vardaglig matberedning, där keramiken representerar en inhemsk teknologisk tradition under senneolitikum och äldre bronsålder.

Yngre bronsålder / förromersk och romersk järnålder samt yngre järnålder
Keramiken från yngre bronsålder till romersk järnålder utgör den helt dominerande delen av materialet från G2128, G2132 och återfinns inom samtliga områden. Kärlen är genomgående glättade och oornerade, men det förekommer även ett mindre inslag av finkeramik i form av koppar och mindre bägare. De flesta kärlen är tillverkade av leror magrade med krossad bergart, oftast granit och diabas. Skärvtjockleken varierar från 5 till 15 mm, vilket visar på en blandning av både mindre serveringskärl, koppar och större kok- och förvaringskärl.

Fornlämning L1959:2507
Endast sex skärvor har påträffats, varav en mynningsskärva (F260) kan dateras till vendel- eller vikingatid. Kärlet var tillverkat av granitmagrad lera med ovanligt hög manganhalt, vilket antyder avvikande proveniens. Man kan inte utesluta att de kemiska skillnaderna beror på att man har använt sig av en lokal bergart med högt manganinnehåll. Resterande keramik från platsen är sannolikt från äldre järnålder.

Fornlämning L1959:4547
Område L1959:4547 har gett ett varierat material med 134 skärvor. Här finns främst keramik från förromersk och romersk järnålder, men även inslag av yngre järnålder. Två kärl (F284, F378) representerar finkeramik i form av koppar, den senare (F378) var nästan intakt och sannolikt ceremoniell eller symbolisk snarare än funktionell. Lipidanalys uppvisade spår efter både mjölkfetter och fetter från växter (se Bilaga 3), vilket kan delvis bekräfta dess ceremoniella betydelse. Liknande koppar är kända från Vittene i Grästorp och har tolkats som möjliga offer till husets eller härdens vättar (Gerdin 2009:122 ff.). Man ska emellertid vara medveten om att under äldre järnålder var det vanligast med större kärl som offer (Carlie 2004:57). Övrig keramik bestod av glättade bukskärvor från kok- och förvaringskärl. Skärvtjockleken (7–15 mm) och den homogena magringen tyder på lokal tillverkning, vilket bekräftas av ICP-analyser. En skärva har varit föremål för lipidanalys och denna uppvisar spår efter mjölk- och växtfetter.

Den brända leran (449 g) inkluderar vävtyngder (F271, F270), ugnsväggar och lerblock. Den pyramidformade vävtyngden är typisk för förromersk och romersk järnålder, och de delvis smälta ugnsväggarna tyder på hög värme och intensiv användning.

Fornlämning L1959:4578
Keramiken från detta område är fåtalig (16 skärvor) men typologiskt enhetlig. Två mynningsskärvor (F383, F384) dateras till yngre förromersk och romersk järnålder, medan en kopp (F283) i fint glättat, naturligt magrat gods antyder finkeramik. ICP-analysen visar lokal produktion, och variationen i godskvalitet antyder specialisering inom hushållskeramiken.

Fornlämning L1959:4579
Det mest omfattande materialet kommer från fornlämning L1959:4579 med över 420 skärvor. Här förekommer flera faser: yngre bronsålder, förromersk och romersk järnålder. Kärlen omfattar bland annat ett situlaformat kärl (F373) med fingerintryck på skuldran och streck på mynningen, vilket typologiskt dateras till slutet av förromersk och början av romersk järnålder. Formen har tydliga paralleller till romerska situlor och till fynd från bland annat Vitteneboplatsen. Andra kärl (F311, F313, F321) visar variation i form och magring, vissa tillverkade av diabas- och granitblandat gods. Analyserna tyder på att det mesta är lokalt producerat, men koppen F313 avvek kemiskt och visade större likhet med keramik från Bergslagen, vilket kan indikera kontakter eller import. Man kan inte utesluta att det fanns en kontakt med nordost, och då främst för att få tillgång till malmfyndigheterna i Närke och i Västmanland. Två skärvor uppvisade spår efter inslag av mjölkfetter i kärlväggen.

Den brända leran (75 g) består huvudsakligen av infodringar och möjliga vävtyngder, vilket antyder både hushållsproduktion och textilhantverk i området.

Fornlämning L1959:4664
Område L1959:4664 innehåller 14 skärvor, huvudsakligen daterade till yngre bronsålder/äldre järnålder. En bottenskärva (F329) med sneda intryck dateras till övergången mellan brons- och järnålder och är lokalt framställd. Det stora inslaget av bränd lera (över 2 kg) i form av ugnsväggar visar att platsen använts för värmeproduktion och beredning av mat. De höga temperaturerna (upp till 950 °C) bekräftar att man har haft en god kunskap om ugnstekniken.

Fornlämning L2019:6257
Från område L2019:6257 kommer 97 skärvor, främst från övergången mellan förromersk och romersk järnålder. Flera utåtböjda mynningar (F368) tyder på vanliga hushållskärl, men även en kopp (F2396) i naturligt magrat gods representerar finkeramik. Skärvtjockleken (5–12 mm) visar på kärl i olika storlek och funktion. ICP-analyser bekräftar att tre av fyra kärl var lokalt producerade, medan proveniensen för det fjärde kärlet inte kunde fastställas. Lipidanalys av kärl F368 uppvisade spår efter harts samt animaliska fetter (se Bilaga 3). Utöver denna skärva uppvisade ytterligare två skärvor inslag av mjölkfetter samt en av både harts och animaliska fetter.

Den brända leran uppgår till över 4 kg, huvudsakligen ugnsväggar och infodringar, med spår av höga temperaturer (800–900 °C). En bit från ett lerblock (F369) visar att mobila värmekällor användes.

Modern tid
I A1457 på yta A4579 påträffades två keramikskärvor som har tillhört en trebensgryta i yngre glaserat rödgods (Tab. 3). Grytan har bedömts vara från en inhemsk produktion från perioden 1400-1750.

Fornlämning	Antal	Vikt (g)	Område
L1959:4579	2	4	G2128
Yngre rödgods	**2**	**4**	

Tabell 3. Efterreformatorisk keramik från fornlämning L1959:4579.

Sammanfattning
Keramiken från Vårgårda G2128 och G2132 visar en komplex och mångfacetterad bild som spänner från slutet av senneolitikum till långt in i järnåldern. Tyngdpunkten ligger under äldre järnålder, men spår av aktiviteter kan följas nästan kontinuerligt från slutet av neolitikum och fram till vendel- och vikingatid. Keramikens former och dekorer överensstämmer framför allt med keramik från västra Sverige och då från Västergötland och Bohuslän. Likheterna med södra och östra Sverige är däremot betydligt mindre.

Materialet präglas av lokal produktion med regionala influenser, vilket framgår av analyserna. Den tekniska variationen i magring, ytbehandling och kärlformer avspeglar både funktionella behov och kulturella kontakter. De grovt magrade kärlen från senneolitikum och bronsålder vittnar om tidig hushållsproduktion, medan de tunnväggiga kopparna och finkeramiken från järnåldern visar på social differentiering och specialisering.

Förekomsten av olika typer av keramikkärl för olika funktioner samt bränd lera i form av vävtyngder, ugnsväggar, infodringar och lerblock indikerar ett större boplatsområde med skilda aktiviteter. Det keramiska materialet visar att man har ägnat sig åt matlagning, förvaring, värmehållning och textilproduktion.

Sammantaget utgör keramiken från G2128 och G2132 ett viktigt bidrag kunskapen om Vårgårda och västra Västergötland under förhistorisk tid.



Figur 6. Delar av vävtyngder från fornlämning L1959:4547, F271 (A) och från fornlämning L1959:4579, F270 (B).

Litteratur

Bøe, J. 1931. *Jernalderns keramikk* i Norge. Bergens Museums skrifter. Nr. 14. Bergen

Carlie, A. 2004. *Forntida byggnadskult.* Riksantikvarieämbetet. Arkeologiska undersökningar, Skrifter No 57. Stockholm

Gerdin, A-L. 2009. De 18 000 skärvornas historier – Keramik i Vittene. I: Fors, T. & Gerdin, A-L. *Vittene – en verkstadsplats från järnåldern. Göteborgs universitet.* Göteborg: 93–213.

Wangen, V (2009). *Gravfeltet på Gunnarstorp i Sarpsborg, Østfold. Et monument over dødsriter og kulturøvelse i yngre bronsealder og eldste jernalder.* Norske Oldfunn XXVII. Kulturhistorisk Museum. Universitetet i Oslo. Oslo

Torbjörn Brorsson

ICP-MA/ES-analys, godsanalys samt termisk analys av förhistorisk keramik och bränd lera från Vårgårda, Västergötland

Kontoret för Keramiska Studier

Rapport 309, 2025

Innehåll

Inledning och frågeställningar	**s. 3**
Material	**s. 3**
Metod	**s. 5**
ICP-MA/ES-analys	s. 5
Godsanalys av tunnslip	s. 5
Termisk analys (TCT)	s.5
Analysresultat	**s. 6**
ICP-MA/ES-analys	s. 6
Godsanalys av tunnslip	s. 14
Termisk analys	s. 17
Sammanfattning och tolkning	**s. 19**
Litteratur	**s. 20**

Keramiska Studier, Rågåkravägen 145, 263 75 Nyhamnsläge
torbjorn.brorsson@keramiskastudier.se
www.ceramicstudies.se

Höganäs 2025
Alla foton av Torbjörn Brorsson om ej annat anges.

Inledning och frågeställningar

Med anledning av breddning av väg E20 genomfördes arkeologiska undersökningar i Vårgårda under 2020 och 2021. Lämningar från neolitikum till och med yngre järnålder har påträffats och materialet är föremål för analys och tolkning.

Merparten av keramiken är från äldre järnålder och framför allt från förromersk järnålder, men det har även identifierats material från senneolitikum, äldre och yngre bronsålder samt yngre järnålder. Keramiken har klassificerats utifrån gängse typologier och kronologier och dessa ger svar på keramikens ålder och i viss mån om kärlens funktion. Den kulturella tillhörigheten kan också belysas utifrån bland annat kärlformer och dekorer, men däremot är kärlens proveniens inte möjlig att bestämma visuellt. Därför har ett förhållandevis stort antal skärvor varit föremål för isotopanalys. Dessutom har ett antal av skärvorna från keramikkärl analyserats i mikroskop och syftet har varit att fastställa vilka råmaterial som användes till framställning av kärlen.

Bränd lera har även analyserats och syftet är att bland annat försöka besvara vilken funktion leran har haft.

En central fråga är om det är möjligt att bestämma vad som är *lokalt* och *icke-lokalt*. Med *lokalt* menas keramik som framställts på den aktuella boplatsen eller i dess direkta närhet. En förutsättning är att leran och magringsmedlet inte transporterats över en väldigt stor sträcka. ICP-analyserna kan ge svar på om ett material är producerat inom en radie på cirka 20 kilometer, men det finns också variationer inom denna grupp. Från antropologiska paralleller vet vi att man normalt inte gick mer än 20-30 kilometer för att hämta leror (Arnold 1993:73; Lindahl & Matenga 1995:27). Man använde lertäkterna till de var slut, men i speciella fall kunde man gå upp emot 30 kilometer för att hämta särskilda leror, och då skulle man tillverka kärl med en specifik funktion.

Material

Det analyserade materialet (Tab. 1) utgörs av 39 keramikskärvor tillhörandes kärl som har daterats från senneolitikum till och med yngre järnålder. Det senneolitiska materialet utgörs av tre skärvor och utöver dessa har ytterligare en skärva daterats till neolitikum. En skärva har daterats till äldre bronsålder, och en annan har bedömts vara från bronsålder. Den yngsta keramiken utgörs av två skärvor från yngre järnålder. Resterande 31 skärvor har daterats inom intervallet yngre bronsålder till och med romersk järnålder.

Urvalet av kärlen har baserats på keramikens form, dekor och kärlgods samt på fyndomständigheterna. Det har exempelvis varit viktigt att urvalet har berört keramik från samtliga undersökningsområden.

Totalt har 20 bitar bränd lera också varit föremål för analys. Leran har fördelats på två möjliga deglar, två lerkulor, två vävtyngder, ett lerblock samt infodringar, ugnsväggar samt odefinierade lerklumpar.

En förmodad sten från område 4578 har även analyserats och syftet är dels att bestämma om det är en sten, dels att bestämma vilken typ av bergart det i så fall är.

Termisk analys har utförts på totalt 10 bitar bränd lera (Tab. 5). Samtliga bitar har bedömts ha tillhört ugnar och syftet med analysen är att fastställa dess bränningstemperatur, vilket kan vara ett viktigt bidrag för att bestämma ugnarnas funktion.

Urvalet av keramiken, den brända leran samt stenen har valts ut för analys av Torbjörn Brorsson.

500

Prov	Fyndnr.	Område	Anl.	Material	Sakord/datering	Tunnslip
Vårgårda3	27	2538	1741	Bränd lera	Degel	
Vårgårda4	46	2538		Bränd lera	Ugnsvägg	
Vårgårda5	100	4610	R4	Bränd lera	Infodring	
Vårgårda6	157	2539	1482	Bränd lera	Infodring	
Vårgårda7	166	2539	1465	Bränd lera	Lerklining	
Vårgårda8	178	2538	2085	Bränd lera	Degel	
Vårgårda9	211	5079	1406	Bränd lera	Infodring	
Vårgårda10	248	0	1256	Bränd lera	Lerklump	
Vårgårda11	249	2538	2085	Bränd lera	Lerklump	
Vårgårda12	265	2507	2128	Bränd lera	Lerklining	
Vårgårda13	271	4547	1489	Bränd lera	Vävtyngd	
Vårgårda14	272	4547	1634	Bränd lera	Ugnsvägg	
Vårgårda15	276	4547	1533	Bränd lera	Lerklump	
Vårgårda16	294	4547	1511	Bränd lera	Lerblock	
Vårgårda17	304	4579	1457, G8	Bränd lera	Vävtyngd?	
Vårgårda18	315	4664	1850	Bränd lera	Ugnsvägg	
Vårgårda19	358	2561	A1298	Bränd lera	Infodring	
Vårgårda20	371	6257	A2215	Bränd lera	Ugnsvägg	
Vårgårda21	376	2561	1597	Bränd lera	Lerkulor	
Vårgårda22	377	2561	1613	Bränd lera	Lerkulor	
Vårgårda23	1	2538	1664	Keramik	FRJÄ	
Vårgårda24	12	2538	1173	Keramik	FRJÄ	Vårgårda24
Vårgårda25	51	2538	1839	Keramik	YFRJÄ	Vårgårda25
Vårgårda26	101	4610	R4	Keramik	ÄJÄ	
Vårgårda27	130	2561	1027	Keramik	YFRJÄ	
Vårgårda28	135	2539	1207	Keramik	RJÄ	
Vårgårda29	136	2539	1207	Keramik	RJÄ	
Vårgårda30	146	2539	1260	Keramik	YFRJÄ	Vårgårda30
Vårgårda31	158	2539	1169	Keramik	FRJÄ	
Vårgårda32	169	2538	2119	Keramik	FRJÄ	
Vårgårda33	180	2538	2085	Keramik	SN?	
Vårgårda34	187	5079	1098	Keramik	YFRJÄ	
Vårgårda35	97	2538	1839	Keramik	ÄJÄ	Vårgårda35
Vårgårda36	203	5079	1307	Keramik	YFRJÄ/RJÄ	
Vårgårda37	220	2538	1563	Keramik	RJÄ	
Vårgårda38	222	2538	1562	Keramik	FRJÄ	Vårgårda38
Vårgårda39	223-1	2538	1562	Keramik	FRJÄ	Vårgårda39
Vårgårda40	235	5079	1189	Keramik	Neo?	
Vårgårda41	241	5079	1612	Keramik	FRJÄ	
Vårgårda42	251	2538	1681	Keramik	ÄBÅ	
Vårgårda43	256	2538	1563	Keramik	YFRJÄ	
Vårgårda44	260	2507	2074. L1	Keramik	YJÄ	Vårgårda44
Vårgårda45	291	4547	1472. L1	Keramik	FRJÄ	
Vårgårda46	296	4579	1457	Keramik	SN	
Vårgårda47	302	4579	1457	Keramik	SN	Vårgårda47
Vårgårda48	311	4579	1457, G3	Keramik	BÅ	
Vårgårda49	313	4579	1582	Keramik	FRJÄ	Vårgårda49
Vårgårda50	316	4579	G:6-7	Keramik	700-1050	Vårgårda50
Vårgårda51	321	4579	G2125	Keramik	YBÅ/FRJÄ	Vårgårda51
Vårgårda52	329	4664	A1787	Keramik	YBÅ/FRJÄ	
Vårgårda53	330	6257	A2505	Keramik	ÄJÄ	
Vårgårda54	342	6257	A2353	Keramik	ÄJÄ	Vårgårda54
Vårgårda55	366	6257	A1852	Keramik	ÄRJÄ	
Vårgårda56	368	6257	A2215	Keramik	YFRJÄ/RJÄ	
Vårgårda57	373	4579	A1356	Keramik	YRJÄ	
Vårgårda58	378	4547	1758	Keramik	RJÄ	Vårgårda58
Vårgårda59	382	4578	1080	Sten		Vårgårda59
Vårgårda60	383	4578	1043	Keramik	FRJÄ/RJÄ	
Vårgårda61	223-2	2538	1562	Keramik	ÄJÄ	
Vårgårda62	390	0	1240	Keramik	FRJÄ/RJÄ	Vårgårda62

Tabell 1. Totalt har 39 skärvor från kärl, 20 bitar bränd lera samt en sten analyserats med ICP, och 14 av dessa har även analyserats i mikroskop.

Metod

ICP-MA/ES-analys

Keramik och bränd lera har analyserats med ICP-analys (Inductively Coupled Plasma), och analysen syftar till att bestämma provernas kemiska sammansättning. Halten av 44 olika oorganiska grundämnen undersöks, och sammansättningen kan sedan användas för att bland annat påvisa ett geografiskt sammanhang för keramiken. Av de utvalda skärvorna krossas minst 0,3 g av vardera till ett fint pulver, som löses i en syralösning. Denna lösning injiceras i exciterad argonplasma. När atomerna utsätts för denna energi kommer elektronerna att utsända färgade ljusblixtar, i ett mönster som är unikt för varje grundämne. Detta emissionsspektrum kan mätas med MA/ES (Mass Atomic Emission Spectrometry).

Av de 44 olika grundämnena är det 12 ämnen som utgör grunden för tolkningarna av keramikkärlens proveniens. Det är de metalliska ämnena aluminium (Al), krom (Cr), gallium (Ga), mangan (Mn), vanadin, (V), de alkaliska jordartsmetallerna kalcium (Ca), magnesium (Mg), strontium (Sr), de sällsynta jordartsmetallerna cerium (Ce), lantan (La), alkalimetallen natrium (Na), samt övergångsmetallen kobolt (Co) som utgör grunden för indelningen i olika grupper.

Av de grundämnen som inte används för proveniensbestämning finns bland annat järn (Fe), koppar (Cu), tenn (Sn), silver (Ag) och zink (Zn). Om exempelvis bränd lera kommit i kontakt med en metallsmälta bör detta synas i ICP-analysen och därför har samtliga 44 grundämnen studerats. Analysen innehåller en mycket stor mängd data och för att kunna bearbeta denna krävs ett avancerat statistiskt verktyg som kan grupperna proverna. Därför har all data processats i statistikprogrammet SPSS och resultatet presenteras i form av en klusteranalys och ett dendrogram. Den kemiska analysen av proverna har utförts vid OMAC laboratories, Galway, Irland och bearbetningen av analysresultat har utförts av Torbjörn Brorsson.

Godsanalys av tunnslip

Totalt har 14 keramikskärvor studerats med hjälp av mikroskopering av keramiska tunnslip. Mikroskoperingen syftar till att studera godsets sammansättning, de keramiska råmaterialen form av mineralogisk bestämning och lerans grovlek och sammansättning samt övriga tillverkningstekniska parametrar. Metoden kan ge information om kärlens funktion och i och med att mikroskoperingen även innehåller en petrografisk bestämning kan godsanalysen ge indikation på lokalt såväl som ett avvikande hantverk. Ett grovmagrat gods var exempelvis lämpligt som kokkärl medan ett mycket fint gods normalt användes vid framställning av dryckeskärl. Även en förmodad sten har analyserats och syftet är att bestämma vilket typ av bergart stenen består av.

Tunnslipet skall vara 0,03 mm tjockt och analysen utförs i polarisationsmikroskop vid förstoringar mellan 25X och 1000X i korsat och parallellt ljus. Lerans grovlek, magringens art, andel och största korn fastställes. De leror som använts till kärlframställning klassificeras som fina, mellangrova eller grova leror. Detta innebär att mängden silt är låg eller saknas i finlerorna, att sandfraktionen förekommer men är låg i mellanlerorna, medan mängden sand är hög i grovlerorna. Det noteras även om en lera är sorterad eller osorterad. I en osorterad lera saknas vissa fraktioner. Vidare noteras den mineralogiska sammansättningen och närvaron av organiskt material och eventuell förekomst av diatoméer (kiselalger).

Termisk analys (TCT)

För att bestämma vilken högsta temperatur ett urval av bränd lera varit utsatt för har termisk analys utförts. Metoden benämns för Thermal Colour Test (TCT) (Hulthén 1976). Lerans färg fastställes i rumstemperatur utifrån Munsell Soil Color Charts (Munsell 2000) och bränns därefter i laboratorieugn i 100°-intervall från 20°C upp till 1000°C. Proverna upphettas i 15 minuter i varje intervall varefter proverna tas ut ur ugnen och efter 15 minuters avsvalning registreras färg och karaktär. När färgen ändras i förhållande till föregående temperatur har den tidigare högsta temperaturen uppnåtts. Detta behöver inte betyda att exempelvis ett kärl bränts till denna temperatur, utan det är en indikation på vilken högsta temperatur föremålet var utsatt för. Detsamma gäller bränd lera i exempelvis en ugn. Högsta temperatur kan ha uppnåtts i samband med en eldsvåda eller vid en annan sekundär händelse.

Analysresultat

ICP-MA/ES-analys

Syftet med ICP-analysen är främst att proveniensbestämma keramiken, och analysen är baserad på att likheter och skillnader identifieras och de skärvor som är lika varandra bör ha haft samma proveniens och de som avviker kan vara från olika platser. Stora skillnader kan betyda att skärvorna haft helt olika geografiska ursprung medan mindre skillnader kan vara olika lertäkter som tillhört samma boplats. Rådatan som använts som underlag för resultatet av ICP-analysen återfinns i tabell 2.

I ett första steg har samtliga 59 skärvor samt stenen från Vårgårda analyserats (Fig. 1). Analysen, i form av ett klusterdiagram, visar att proverna kan indelas i flera olika grupper, där framför allt de sju nedersta proverna avviker relativt mycket från de övriga. De sju avvikande proverna utgörs av keramikkärl, en sten, en degel samt en lerkula. De fyra kärlen som avviker är proverna **Vårgårda54, Vårgårda49, Vårgårda44 samt Vårgårda62**. Degeln **Vårgårda3** och lerkulan **Vårgårda22** bildar också separata grupper, skiljt från den övriga keramiken och den brända leran. Den förmodade stenen **Vårgårda59** avviker också markant från de keramiska proverna, och sex av de tolv analyserade grundämnena är kraftigt förhöjda i detta gods (Tab. 2). Det är bland annat strontium (Sr), magnesium (Mg) samt kalcium (Ca) som är mycket höga i förhållande till den analyserade keramiken från Vårgårda. Även i skärvan **Vårgårda54** är flera grundämnen kraftigt förhöjda i förhållande till den övriga keramiken. Däremot är det inte något specifikt grundämne i lerkulan **Vårgårda22** som avviker, utan det är en sammantagen analys som gör att kulan avviker.
Resultatet kring keramiken och den brända leran är något förvånande eftersom normalt är huvudsakligen keramikkärl som har en likartad kemisk sammansättning, medan bränd lera ofta avviker något. Bränd lera i olika typer av konstruktioner var normalt relativt grov, och den skiljer sig ofta kemiskt från de leror som användes till exempelvis keramikkärl. I de nu aktuella proverna från Vårgårda avviker den brända leran inte markant från keramiken.

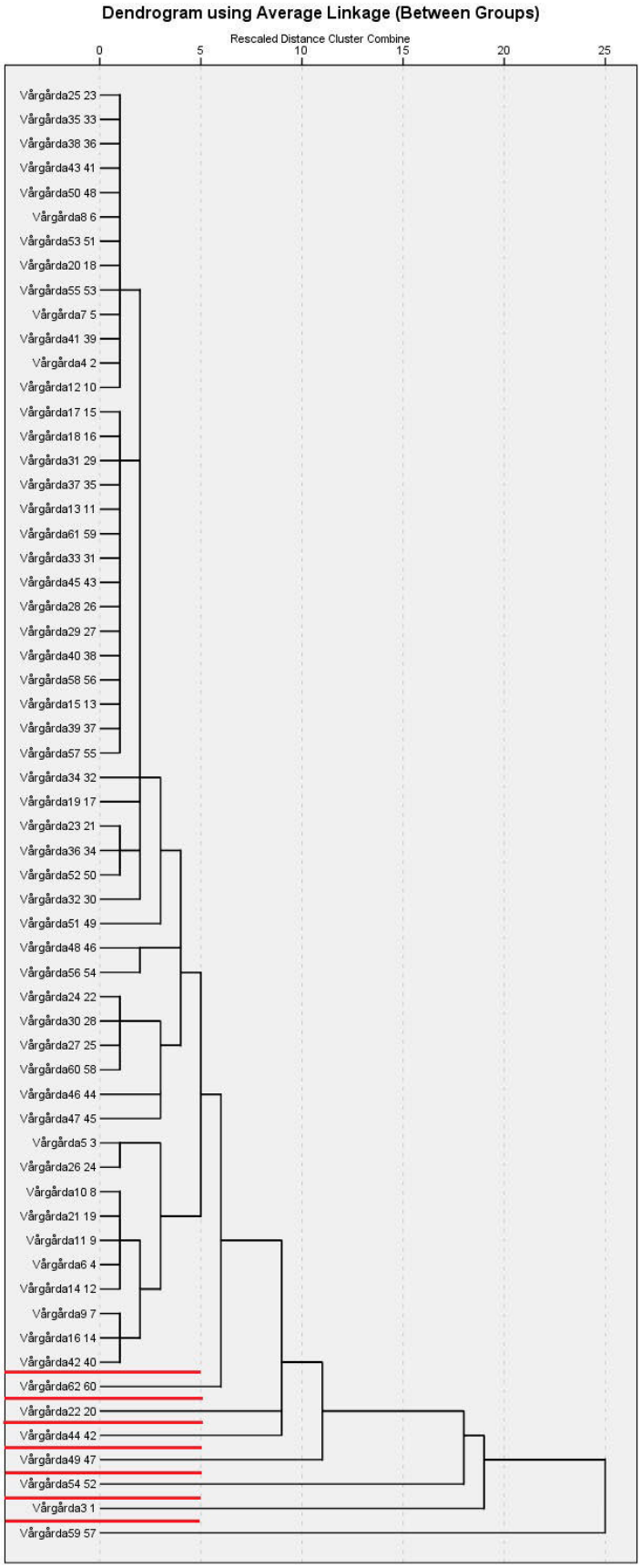
I degeln **Vårgårda3** finns det höga halter av kalcium (Ca), mangan (Mn) samt strontium (Sr), och ytterligare grundämnen analyseras längre fram i denna rapport, då samtliga 44 grundämnen jämförs med keramiken och den brända leran.

Av de 39 analyserade keramikkärlen var 35 relativt likartade, och dessa bör ha haft en likartad proveniens. Samtliga fyra skärvor som avviker har daterats till antingen äldre eller yngre järnålder.

Vid en förnyad analys, utan de sju avvikande proverna, utmärker sig fem prover bränd lera, och dessa prover har en annan kemisk sammansättning än den övriga brända leran och keramiken från Vårgårda. Det är lerklumparna **Vårgårda10 och Vårgårda11**, ugnsväggen **Vårgårda14**, infodringen **Vårgårda6** samt lerkulan **Vårgårda21**. Dessa fem föremål består därmed av likartade leror, och det är noterbart att en av lerkulorna har ett gods som har mera likheter med bränd lera än med keramikkärlen.

Sample	Al	Ca	Ce	Co	Cr	Ga	La	Mg	Mn	Na	Sr	V
	ppm	%	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	%	ppm	%	ppm	ppm
Vårgårda3	5,48	4,43	62	9,4	17	11,35	29,9	0,99	3760	2,04	427	37
Vårgårda4	6,82	0,92	103,5	12	29	16,45	54,3	0,67	1140	1,64	171,5	64
Vårgårda5	6,71	0,72	86,6	11,6	30	16,95	22,4	0,54	609	1,37	133	86
Vårgårda6	6,65	0,92	61	6,7	16	14,35	19,6	0,41	445	2,06	191,5	44
Vårgårda7	6,85	0,87	106,5	7,1	33	17,3	63,3	0,51	535	1,62	190	64
Vårgårda8	6,92	1,23	105,5	8,2	26	18,65	61	0,73	886	1,93	195,5	65
Vårgårda9	6,64	0,93	102,5	9,6	33	17,3	32,1	0,52	1025	1,54	164	62
Vårgårda10	5,69	0,96	62,4	4,4	15	13	24,3	0,36	365	1,72	166,5	42
Vårgårda11	6,06	0,88	36,9	4,8	14	13,35	15,6	0,33	419	1,89	176	38
Vårgårda12	6,88	0,89	118	8,9	33	16	61,6	0,74	579	1,65	152,5	79
Vårgårda13	7,6	1,01	120,5	13,4	33	20,8	61,5	1,06	919	1,88	186,5	60
Vårgårda14	5,98	0,83	64,4	6,4	14	14,2	23,3	0,4	516	2,05	192	33
Vårgårda15	7,33	1,15	115	11,2	39	20,8	70,9	0,88	715	1,88	234	68
Vårgårda16	6,33	1,05	74,2	8,3	25	16,05	33,5	0,66	585	1,69	174,5	51
Vårgårda17	7,73	0,81	151,5	11,6	37	20,8	70,3	0,79	827	1,57	193	79
Vårgårda18	7,59	0,98	150,5	14,9	36	20,2	70,1	0,95	910	1,51	163,5	73
Vårgårda19	7,38	0,94	115,5	9,3	31	19,6	53,3	0,68	840	1,25	167	51
Vårgårda20	7,18	1,13	121	9,2	26	16,85	52,5	0,55	1230	1,97	229	58
Vårgårda21	5,7	0,78	60,1	5,5	13	13,05	19	0,37	475	1,75	157	36
Vårgårda22	6,75	0,85	103,5	7,7	30	16,35	48,9	0,5	608	0,16	186,5	40
Vårgårda23	7,56	1,25	105,5	11,8	27	18,55	58,1	0,64	655	1,88	271	63
Vårgårda24	7,91	1,48	125	19,4	44	21,2	58,2	0,91	1020	1,81	202	98
Vårgårda25	7,31	1	120	10,1	26	19,55	54,3	0,63	641	1,93	162,5	55
Vårgårda26	7,11	0,72	51	5,9	27	17,45	21,8	0,52	268	1,67	138	101
Vårgårda27	7,65	1,69	95,8	16,7	34	18,9	44,5	1,18	685	1,69	200	100
Vårgårda28	7,83	1,16	122,5	8,4	33	21	62,7	0,71	826	1,78	203	80
Vårgårda29	7,72	1,02	113	8,2	30	20,7	71,8	0,58	642	1,75	188,5	70
Vårgårda30	7,82	1,4	122	22,1	35	21,7	56	1,17	1050	1,6	189	90
Vårgårda31	8,08	1,54	96,2	12,6	40	20,9	49,3	0,92	872	1,82	228	73
Vårgårda32	7,28	1,19	115,5	6	31	20	64,1	0,46	429	1,68	353	65
Vårgårda33	8,03	1,03	99	10,5	36	21,2	48,7	0,52	480	1,97	213	85
Vårgårda34	7,4	0,9	170	6,9	28	19,45	86,2	0,53	516	1,74	214	64
Vårgårda35	7,17	0,93	136	9	24	19,7	57,2	0,59	611	1,99	155,5	54
Vårgårda36	7,26	1,59	122	10,8	37	18,45	62,7	0,73	761	1,76	311	77
Vårgårda37	8,06	1,2	125	13,2	36	21,5	54,2	0,86	643	1,7	230	79
Vårgårda38	7,19	0,94	129,5	7,6	23	18,55	62	0,54	526	2,07	159,5	50
Vårgårda39	7,72	1,2	122	10,8	32	21,1	64,6	0,77	621	1,94	229	76
Vårgårda40	7,15	0,94	117	9	34	20,5	59,7	0,7	623	1,63	167,5	74
Vårgårda41	6,34	1	113	5,7	30	17,7	49,7	0,42	413	1,67	190	61
Vårgårda42	6,09	1,04	63	11,3	29	16,2	29	0,48	1110	1,63	239	49
Vårgårda43	6,93	0,94	164,5	11,4	27	21,2	41	0,59	819	1,97	173,5	59
Vårgårda44	6,02	1,26	124	15,4	33	18,6	50,9	0,53	4350	1,54	298	106
Vårgårda45	7,59	0,92	88,2	10,3	32	22,1	42	0,81	537	1,75	193,5	69
Vårgårda46	5,7	1,62	79,7	12,6	42	18,85	39,9	1,06	887	1,25	156,5	122
Vårgårda47	7,03	2,28	71,4	18,2	39	19,75	30,1	1,34	960	1,55	191	149
Vårgårda48	6,64	1	129	11,8	30	21,6	45	0,53	3230	1,9	169,5	72
Vårgårda49	7,91	2,34	112,5	19,6	98	22,6	47,7	1,59	751	1,55	196	146
Vårgårda50	6,85	1,05	111	9,5	27	20,8	47,3	0,56	958	1,88	177,5	61
Vårgårda51	8,65	1,17	149,5	9,7	27	25,5	59,7	0,68	1015	2,34	166,5	70
Vårgårda52	7,63	1,39	111	11,1	28	21,6	59,1	0,89	795	2,15	306	66
Vårgårda53	6,73	1,24	89,4	7,9	29	18	53,2	0,56	736	1,92	243	60
Vårgårda54	8,55	1,1	447	18,9	42	24,2	135,5	0,72	1095	1,45	264	88
Vårgårda55	6,46	1,29	121,5	12,1	31	19,3	65,9	0,73	962	1,82	184,5	79
Vårgårda56	7,04	1,24	166	16,6	30	19,85	33,9	0,67	2090	1,88	234	76
Vårgårda57	7,39	1,16	109	12,3	35	20,5	58,3	0,65	1355	1,83	239	69
Vårgårda58	7,15	1,21	123	10,2	37	20,3	73,9	0,63	662	1,85	180	68
Vårgårda59	6,38	3,44	124	23,1	131	16,15	33,2	2,85	1160	2,33	390	90
Vårgårda60	7,23	1,9	88,4	15,8	44	21,1	57,5	1,09	1125	1,54	247	110
Vårgårda61	8,02	1,17	149,5	13,6	32	22,4	59,4	0,83	740	2,02	200	73
Vårgårda62	8,97	1,32	148	14,1	51	23,9	66	0,72	1050	1,83	364	103

Tabell 2. Den kemiska sammansättningen som utgör underlaget för keramikens proveniens.

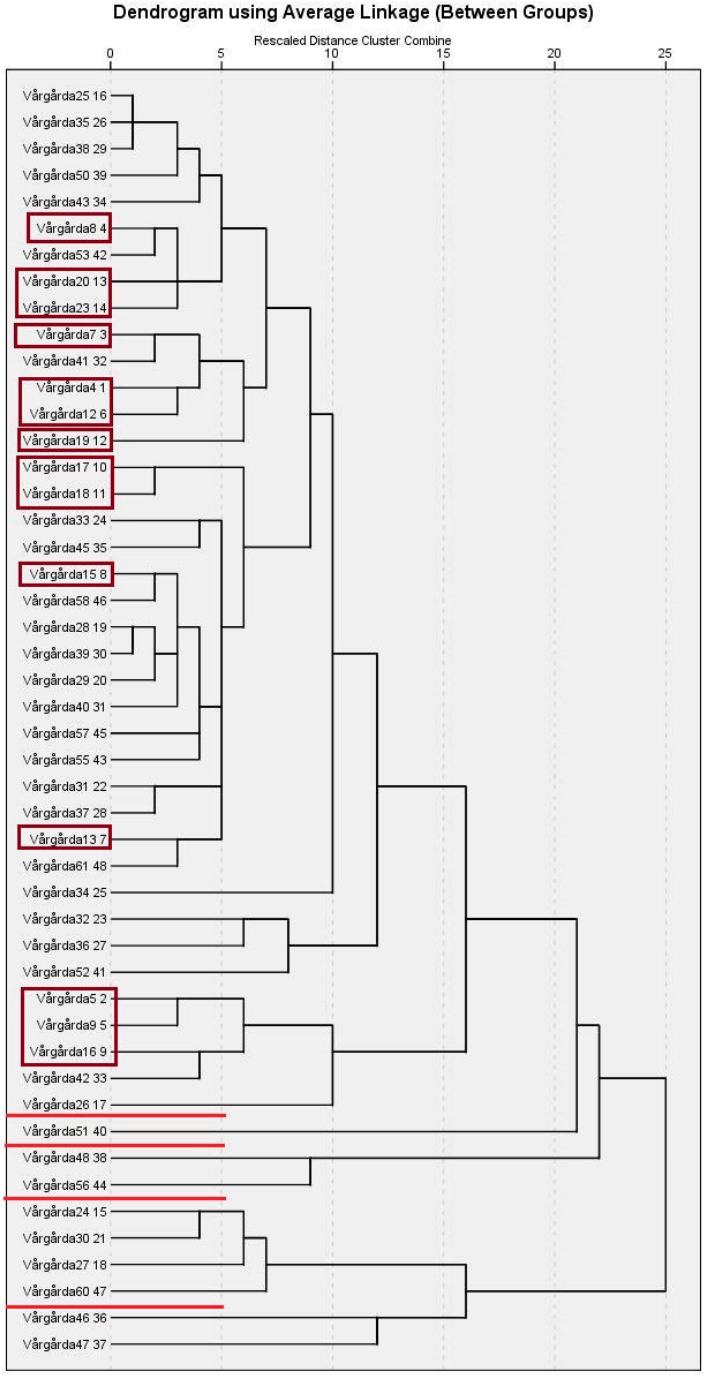


Figur 1. ICP-analys av keramik och bränd lera. Prover som är lika grupperas intill varandra enligt skalan upptill i diagrammet. De sju nedersta proverna har en avvikande kemisk sammansättning.

506

Analysen visar därmed att majoriteten av skärvorna har en likartad kemisk sammansättning, men att den brända leran avviker något. Man kan konstatera att merparten av keramiken och den brända leran inte är helt identisk, men likartad. Det är ett starkt argument för att den stora majoriteten av kärlen har en lokal proveniens.

I nästa steg har de fyra avvikande kärlen från steg 1, stenen och de sju mest avvikande brända lerorna från steg 1 och 2 utelämnat. Anledningen är att dessa prover påverkar hur den övriga keramiken och lerorna förhåller sig till varandra, och resultaten blir tydligare om de mest avvikande skärvorna tas bort.



Figur 2. ICP-analys av keramik och bränd lera. Merparten är sannolikt tillverkat av lokalt råmaterial. Brun rektangel=bränd lera.

Den förnyade analysen visar att skärvorna **Vårgårda46 och Vårgårda47** bildar en separat grupp nederst i dendrogrammet (Fig. 2). Båda dessa skärvor har daterats till senneolitikum. Skärvorna **Vårgårda24, Vårgårda27, Vårgårda30 och Vårgårda60** bildar en annan grupp, och samtliga fyra kärl är från förromersk järnålder. En annan grupp utgörs av skärvorna **Vårgårda48 och Vårgårda56** från bronsålder respektive förromersk järnålder. Slutligen bildar skärvan **Vårgårda51** en egen grupp och skärvan har daterats till övergången mellan bronsålder och förromersk järnålder. Troligtvis är samtliga nio skärvor i dessa fyra grupper av lokal proveniens, men kärlen var tillverkade av andra typer av leror och/eller magringsmedel. Skillnaderna kan bero på att man valt leror eller magring av andra kvalitéer eller från andra täkter.

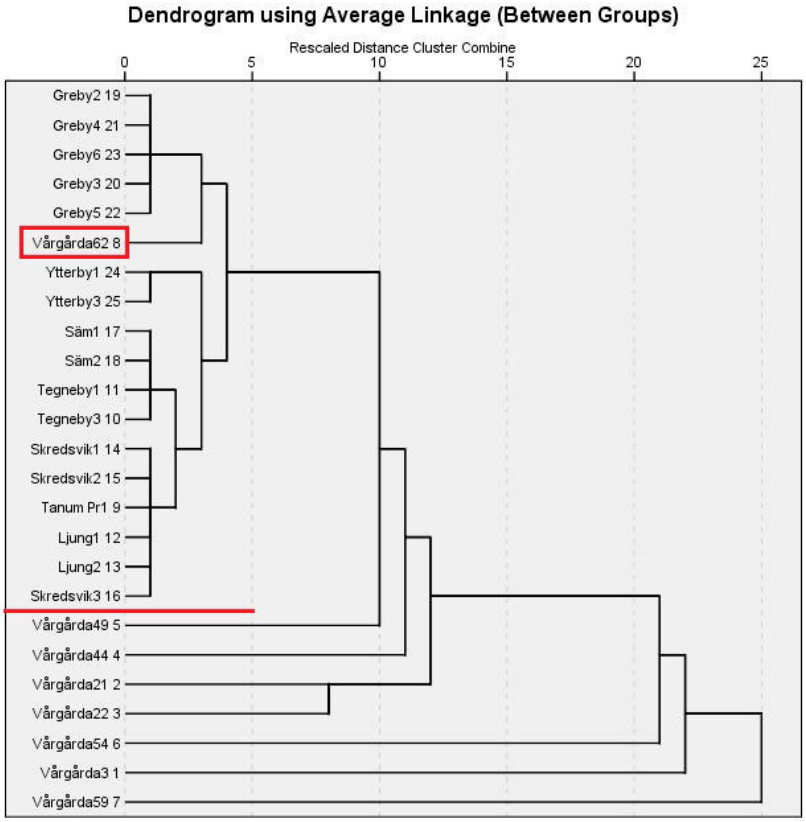
Ett viktigt resultat är att 13 av de brända lerorna har likartad kemisk sammansättning som keramiken, vilket stärker hypotesen om lokal keramiktillverkning. Både keramiken och lerorna kan indelas i flera mindre grupper, vilket sannolikt beror på att man hämtat råmaterial på olika platser, men samtliga kan klassificeras som lokalt framställda.
Det är noterbart att båda lerkulorna avviker från merparten av keramiken och den brända leran. Lerkula **Vårgårda21** var möjligtvis lokalt framställd, men i så fall av en lera som avvek från dem som användes till keramikkärlen. Av de tolv analyserade grundämnena är det emellertid inte något som avviker markant i förhållande till den övriga keramiken och brända leran från Vårgårda (Tab. 2). Detta kan tyda på en lokal tillverkning av lerkulorna, men inte av samma typ av leror som användes till keramiken. Det kan även noteras att de båda lerkulorna från Vårgårda har jämförts med tidigare analyserade lerkulor från Högsbo i sydvästra Göteborg, men de olika lerkulorna har haft helt olika kemisk sammansättning. Dock bör de båda lerkulorna från Vårgårda även jämföras med ytterligare jämförelsematerial från andra platser.

För att fastställa om kärlen och de andra föremålen är lokalt framställda eller ej har keramiken jämförts med tidigare analyserad keramik och leror från i första hand västra Sverige. De jämförande proverna ingår i Keramiska Studiers databas över keramik, tegel och leror från olika delar av framför allt Europa. Databasen består av drygt 15 500 prover.
Den jämförande analysen visar att merparten av keramiken från Vårgårda avviker helt från referensmaterial från andra delar av västra Sverige, och troligtvis beror detta på att majoriteten av de analyserade kärlen och de brända lerorna härrör från lokala lertäkter. Till stor del kvarstår indelningen där exempelvis skärvorna **Vårgårda25, Vårgårda35, Vårgårda38, Vårgårda43 och Vårgårda50** är mycket lika varandra (Fig. 2). Kärlen **Vårgårda33 och Vårgårda45** bildar också en egen grupp och det gör även skärvorna **Vårgårda28, Vårgårda29 och Vårgårda39**. Man kan därmed fastslå att merparten av kärlen har en lokal proveniens.

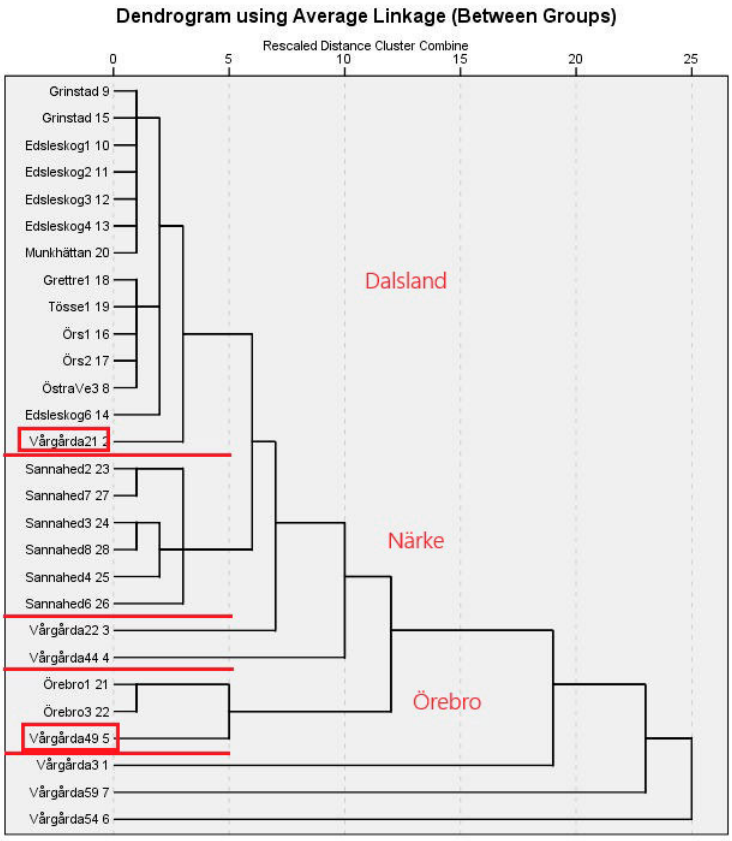
De skärvor som har avvikande kemisk sammansättning i förhållande till majoriteten är åter keramikskärvorna **Vårgårda54, Vårgårda49, Vårgårda44** och **Vårgårda62,** stenen **Vårgårda59** samt degeln **Vårgårda3** och lerkulan **Vårgårda22**. Dessa har jämförts med ett stort jämförelsematerial från olika delar av Sverige och Danmark.
Skärvan **Vårgårda62** placerar sig i samma grupp som keramik från norra Bohuslän och framför allt med keramik från Greby gravfält (Fig. 3). Utifrån den kemiska sammansättningen bör detta kärl vara tillverkat av råmaterial från norra Bohuslän.
Keramiken har jämförts med andra skandinaviska material i flera steg och av utrymmesskäl har det inte varit möjligt att publicera samtliga dendrogram, vilket är mer än 100 olika

dendrogram. Lerkulan **Vårgårda21** placeras i flera av dessa steg nära tegel och råleror från Dalsland (Fig. 4), och det är något förvånande. Avståndet till Dalsland är betydande, men lerkulans gods har mera likheter med de keramiska materialen i Dalsland än med det övriga jämförelsematerialet, inklusive det från Vårgårda.

Det förromersk kärlet **Vårgårda49** placeras också med material från ett helt annat område, och detta kärl har mest likheter med keramik från Örebro i Bergslagen. Även skärvan till kärlet **Vårgårda44** och lerkulan **Vårgårda22** har vissa likheter med material från Bergslagen och Närke. Proveniensen är problematisk eftersom man inte känner till några lerkulor från Närke, utan det är ett fenomen som förekommer i västra Sverige. Det är möjligt att lerkulan kommer från ett område norr om Vårgårda, och det kan vara från norra Västergötland. Dock har kärlet **Vårgårda49** betydande likheter med keramiken från Örebro.



Figur 3. Skärvan Vårgårda62 placerar sig med keramik från norra Bohuslän och framför allt med keramik från Greby gravfält.



Figur 4. Lerkulan Vårgårda21 placerar sig med material från Dalsland, medan kärlet Vårgårda49 har likheter med keramik från Örebro i Bergslagen.

Kvar återstår därmed keramikskärvorna **Vårgårda44, Vårgårda54** och **Vårgårda59**. Kärlgodset i skärvan **Vårgårda44** består av 4350 ppm mangan (Mn), vilket är mycket högt (Tab. 2). Liknande halter finns i bland annat keramik som är magrad med täljsten eller asbest och det är möjligt att det är den tillsatta magringen som påverkar den kemiska sammansättningen i godset, och därmed har proveniensen av kärlet inte kunnat fastställas. Förutom mangan är det inget övrigt som tyder på att kärlet **Vårgårda44** var tillverkat av en lera som magrats med antingen täljsten eller asbest. Godsanalys i form av tunnslip visade dessutom att kärlet var tillverkat av en fin lera som var magrad med krossad granitisk bergart (se nedan).

Den brända leran har analyserats för att bestämma om någon av lerproven kommit i kontakt med någon form av metallsmälta eller om något annat grundämne avviker, vilket skulle kunna ge svar på lerans funktion (Tab. 3a-b). Som referens ingår 13 skärvor från keramikkärl och analysen visar att leran inte varit i kontakt med något ämne som satt spår i lerornas sammansättning. Det finns visserligen enstaka grundämnen som är förhöjda och exempelvis är halterna av både fosfor (P) och mangan (Mn) höga i degeln **Vårgårda3**, men det finns inte i övrigt något grundämne som uppvisar detsamma. Man kan inte bekräfta att någon av de två förmodade deglarna **Vårgårda3 och Vårgårda8** varit i kontakt med någon metallsmälta.

510

Föremål	Prov	Ag	Al	As	Ba	Be	Bi	Ca	Cd	Ce	Co	Cr	Cu	Fe	Ga	Ge	K	La	Li	Mg	Mn	Mo	Na
		ppm	%	ppm	ppm	ppm	ppm	%	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	%	ppm	ppm	%	ppm	ppm	%	ppm	ppm	%
Degel	Vårgårda3	0	5,5	2,8	1610	1,81	0,02	4,43	0	62	9,4	17	41	5,7	11,4	0,12	3,6	29,9	21	1	3760	5,4	2,04
Ugnsvägg	Vårgårda4	0,1	6,8	2	790	2,36	0,03	0,92	0	104	12	29	19	3,49	16,5	0,19	3,2	54,3	21	0,7	1140	1,9	1,64
Infodring	Vårgårda5	0,1	6,7	7,3	630	2,01	0,2	0,72	0,1	86,6	12	30	17	7,26	17	0,15	2,6	22,4	19	0,5	609	2,5	1,37
Infodring	Vårgårda6	0	6,7	3,8	650	2,04	0,11	0,92	0,1	61	6,7	16	11	2,2	14,4	0,13	2,6	19,6	11	0,4	445	1,4	2,06
Lerklining	Vårgårda7	0,1	6,9	1,9	1130	2,34	0,14	0,87	0,2	107	7,1	33	21	3,3	17,3	0,22	3	63,3	13	0,5	535	1,1	1,62
Degel	Vårgårda8	0	6,9	1	740	2,49	0,04	1,23	0	106	8,2	26	15	3,46	18,7	0,19	3,7	61	21	0,7	886	1,4	1,93
Infodring	Vårgårda9	0,1	6,6	4,4	850	1,99	0,21	0,93	0,1	103	9,6	33	18	3,68	17,3	0,19	3	32,1	15	0,5	1025	2,4	1,54
Lerklump	Vårgårda10	0,1	5,7	1,2	630	1,79	0,13	0,96	0,1	62,4	4,4	15	6,1	2,03	13	0,13	2,6	24,3	10	0,4	365	0,9	1,72
Lerklump	Vårgårda11	0	6,1	2,5	630	1,76	0,13	0,88	0,1	36,9	4,8	14	5,2	1,8	13,4	0,11	2,6	15,6	13	0,3	419	1	1,89
Lerklining	Vårgårda12	0,1	6,9	3,3	700	2,36	0,05	0,89	0	118	8,9	33	15	3,28	16	0,21	3,1	61,6	20	0,7	579	1,6	1,65
Vävtyngd	Vårgårda13	0,1	7,6	1,8	880	2,52	0,15	1,01	0,1	121	13	33	20	4,27	20,8	0,24	3,4	61,5	28	1,1	919	0,4	1,88
Ugnsvägg	Vårgårda14	0	6	2,5	730	1,83	0,12	0,83	0	64,4	6,4	14	6,5	2,05	14,2	0,14	2,7	23,3	18	0,4	516	0,6	2,05
Lerklump	Vårgårda15	0,1	7,3	2,5	1160	3,53	0,08	1,15	0,1	115	11	39	17	4,47	20,8	0,34	3,3	70,9	17	0,9	715	0,5	1,88
Lerblock	Vårgårda16	0,1	6,3	3,2	710	2,07	0,18	1,05	0,1	74,2	8,3	25	18	2,49	16,1	0,17	3,2	33,5	19	0,7	585	0,9	1,69
Vävtyngd?	Vårgårda17	0,1	7,7	3,5	1040	2,9	0,04	0,81	0	152	12	37	19	4,24	20,8	0,2	3,4	70,3	25	0,8	827	1	1,57
Ugnsvägg	Vårgårda18	0,2	7,6	1,2	760	2,59	0,06	0,98	0	151	15	36	23	4,09	20,2	0,25	3,7	70,1	26	1	910	0,5	1,51
Infodring	Vårgårda19	0,1	7,4	1,9	910	2,47	0,04	0,94	0,1	116	9,3	31	18	3,75	19,6	0,2	4,8	53,3	19	0,7	840	2,3	1,25
Ugnsvägg	Vårgårda20	0,1	7,2	0,9	820	2,3	0,04	1,13	0	121	9,2	26	14	2,95	16,9	0,18	3,3	52,5	21	0,6	1230	1,8	1,97
Lerkulor	Vårgårda21	0	5,7	2,8	670	1,77	0,12	0,78	0,1	60,1	5,5	13	8,7	1,83	13,1	0,12	2,4	19	12	0,4	475	0,7	1,75
Lerkulor	Vårgårda22	0,2	6,8	1,5	830	2,12	0,05	0,85	0,4	104	7,7	30	17	3,02	16,4	0,21	5	48,9	10	0,5	608	1,9	0,16
Kärl	Vårgårda23	0,1	7,6	2,5	1600	2,64	0,18	1,25	0,2	106	12	27	82	3,04	18,6	0,2	3,3	58,1	21	0,6	655	0,7	1,88
Kärl	Vårgårda24	0,2	7,9	5,6	930	2,53	0,19	1,48	0,2	125	19	44	31	4,88	21,2	0,2	3,3	58,2	15	0,9	1020	1,9	1,81
Kärl	Vårgårda25	0,1	7,3	2,4	820	2,62	0,21	1	0,1	120	10	26	20	3,3	19,6	0,22	3,2	54,3	13	0,6	641	0,9	1,93
Kärl	Vårgårda26	0	7,1	6,6	720	2,08	0,18	0,72	0	51	5,9	27	8,9	6,18	17,5	0,16	2,9	21,8	17	0,5	268	1	1,67
Kärl	Vårgårda27	0,1	7,7	4,1	650	2,25	0,11	1,69	0,1	95,8	17	34	27	4,91	18,9	0,22	2,8	44,5	17	1,2	685	1	1,69
Kopp	Vårgårda28	0,1	7,8	2,2	1240	2,78	0,23	1,16	0,3	123	8,4	33	24	3,74	21	0,23	3,6	62,7	23	0,7	826	1,6	1,78
Kopp	Vårgårda29	0,1	7,7	4,8	1060	2,92	0,11	1,02	0,4	113	8,2	30	30	3,56	20,7	0,27	3,8	71,8	18	0,6	642	1,8	1,75
Kärl	Vårgårda30	0,1	7,8	1,6	840	2,62	0,04	1,4	0,1	122	22	35	26	4,78	21,7	0,21	3	56	24	1,2	1050	1,3	1,6
Kärl	Vårgårda44	0,1	6	16,4	900	2,44	0,06	1,26	0,6	124	15	33	19	9,1	18,6	0,24	2,6	50,9	15	0,5	4350	11	1,54
Kopp	Vårgårda49	0,1	7,9	8,3	750	2,74	0,25	2,34	0,1	113	20	98	31	5,49	22,6	0,21	2,9	47,7	23	1,6	751	2,6	1,55
Kärl	Vårgårda54	0,3	8,6	3,3	1540	3,72	0,28	1,1	0,3	447	19	42	70	4,25	24,2	0,41	3	136	29	0,7	1095	1,9	1,45
Sten	Vårgårda59	0	6,4	0,3	150	1,9	0,11	3,44	0,2	124	23	131	1,9	4,3	16,2	0,16	0,7	33,2	26	2,9	1160	0,2	2,33
Kärl	Vårgårda62	0,1	9	6,6	1360	3,39	0,14	1,32	0,3	148	14	51	42	4,88	23,9	0,38	3,6	66	19	0,7	1050	2,2	1,83

Tabell 3a. Resultatet över samtliga 44 grundämnen. Syftet är att undersöka om den brända leran uppvisar några förhöjda halter av något ämne, men det finns ingenting som tyder på metallhantverk.

Föremål	Prov	Nb	Ni	P	Pb	Rb	S	Sb	Sc	Se	Sn	Sr	Ta	Te	Th	Ti	Tl	U	V	W	Y	Zn	Zr
		ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	%	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	%	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Degel	Vårgårda3	14	13	6740	7,7	158	0,01	0,28	5,8	2	0,7	427	0,9	<0.05	7,06	0,27	0,2	2	37	0,6	21,7	52	186
Ugnsvägg	Vårgårda4	17	17	1980	21,5	155	0,01	0,31	9,8	1	2,8	172	1,1	<0.05	12,3	0,36	0,5	3,2	64	1	30,2	105	45,9
Infodring	Vårgårda5	18	20	910	22,7	127	0,02	0,38	8,1	2	2,6	133	1,1	<0.05	13,2	0,37	0,9	3,2	86	0,9	19	77	95,1
Infodring	Vårgårda6	14	14	1020	15,8	109	<0.01	1,14	5,9	1	1,6	192	1	<0.05	9,18	0,24	0,6	2,2	44	0,5	18,2	61	85,4
Lerklining	Vårgårda7	16	15	5710	20,2	149	0,01	0,26	11	1	2,3	190	1	<0.05	13,8	0,38	0,8	3,4	64	0,9	37,2	150	130
Degel	Vårgårda8	22	16	1700	11,7	165	<0.01	0,29	11	3	1,9	196	1,1	<0.05	11,1	0,4	0,3	2,4	65	0,8	43,1	95	74,1
Infodring	Vårgårda9	20	17	3360	20,7	138	<0.01	0,43	10	2	2,6	164	1,2	<0.05	13,9	0,39	0,8	2,6	62	0,9	19,8	119	111
Lerklump	Vårgårda10	14	8,3	1090	15	101	<0.01	0,3	7,1	1	1,6	167	0,9	<0.05	7,48	0,29	0,6	1,9	42	0,6	20	46	121
Lerklump	Vårgårda11	13	8,6	1050	15	102	<0.01	0,33	5,5	1	1,5	176	0,9	<0.05	6,87	0,25	0,5	1,8	38	0,5	16,6	80	143
Lerklining	Vårgårda12	19	16	2370	6,5	131	<0.01	0,31	11	1	1,4	153	1,2	<0.05	15,4	0,41	0,6	4,4	79	0,9	39,2	46	48,5
Vävtyngd	Vårgårda13	20	21	1570	22,3	144	<0.01	0,29	13	1	2,9	187	1,3	<0.05	18	0,44	0,7	3,7	60	0,8	39,4	109	59,9
Ugnsvägg	Vårgårda14	13	8,4	1080	15,3	98	<0.01	0,16	7,1	2	1,7	192	0,9	<0.05	6,5	0,26	0,5	1,6	33	0,4	18,1	44	21,9
Lerklump	Vårgårda15	17	20	8240	22,2	145	<0.01	0,2	14	2	2,7	234	1,1	<0.05	16,9	0,44	0,7	3,9	68	0,8	48,5	86	72,1
Lerblock	Vårgårda16	17	14	1410	19,4	146	<0.01	0,34	9,8	1	2,3	175	1	<0.05	11,9	0,36	0,9	3,2	51	0,9	26,7	81	147
Vävtyngd?	Vårgårda17	20	25	4610	23,2	159	<0.01	0,42	12	2	3,1	193	1,2	<0.05	17,8	0,43	1	4,5	79	1	39	99	59,1
Ugnsvägg	Vårgårda18	19	28	1560	23,5	187	0,01	0,44	13	1	3	164	1,2	<0.05	17,8	0,42	0,9	4,6	73	0,9	53,6	241	64,7
Infodring	Vårgårda19	21	21	3260	19,9	202	0,01	0,28	12	2	2,7	167	1,3	<0.05	15,9	0,43	0,5	3,4	51	0,8	32,6	125	63,6
Ugnsvägg	Vårgårda20	17	14	1750	10,3	140	<0.01	0,23	9,5	1	1,4	229	1,1	<0.05	12,2	0,36	0,6	2,9	58	0,9	34,2	45	79,8
Lerkulor	Vårgårda21	12	11	490	13,6	101	<0.01	0,24	5,9	1	1,5	157	0,7	<0.05	8,27	0,22	0,5	1,8	36	0,5	16,4	45	93,2
Lerkulor	Vårgårda22	19	14	6390	18,2	257	0,02	0,32	10	2	2,4	187	1,2	<0.05	12,9	0,39	0,3	2,7	40	0,5	27,7	65	67,9
Kärl	Vårgårda23	17	23	4100	21,3	170	<0.01	0,26	10	2	2,8	271	1,1	<0.05	17,4	0,33	0,8	3,7	63	0,9	35,8	277	118
Kärl	Vårgårda24	20	27	4880	23,6	150	0,01	0,36	14	1	2,9	202	1,2	0,05	16,8	0,47	0,8	3,5	98	1,1	33,1	143	111
Kärl	Vårgårda25	20	19	3070	21,9	148	<0.01	0,33	11	1	2,9	163	1,2	<0.05	14,7	0,36	0,8	3	55	0,9	33,9	146	103
Kärl	Vårgårda26	18	13	850	20,7	131	0,02	0,28	7,3	3	2,5	138	1,2	<0.05	14,9	0,34	0,8	2,9	101	0,8	21,5	59	103
Kärl	Vårgårda27	19	33	1500	19,7	128	0,01	0,25	13	1	2,5	200	1,2	<0.05	14,5	0,53	0,7	2,8	100	0,9	28,1	124	91,9
Kopp	Vårgårda28	23	22	5030	22,6	177	0,01	0,31	13	1	3	203	1,5	<0.05	16,8	0,43	1	5,1	80	1,1	42,4	186	133
Kopp	Vårgårda29	22	21	7750	24,1	184	0,01	0,35	11	2	3,3	189	1,4	<0.05	17,6	0,4	1	5,9	70	1	52,9	148	111
Kärl	Vårgårda30	21	28	4250	23,1	131	0,01	0,31	14	2	3,1	189	1,3	<0.05	16,3	0,53	0,8	3,7	90	1	29,5	124	72
Kärl	Vårgårda44	20	22	>10000	20,2	90,5	0,02	0,21	10	1	2,8	298	1,3	<0.05	12,7	0,41	0,9	6,4	106	1,2	43,1	292	68
Kopp	Vårgårda49	18	45	2990	21,8	140	0,02	0,45	19	3	3,6	196	1,2	<0.05	14,7	0,53	1	5,1	146	1,3	34,6	113	121
Kärl	Vårgårda54	23	43	6450	27	161	0,02	0,28	17	1	3,8	264	1,7	<0.05	24,8	0,46	1,1	15,7	88	1,3	80,4	183	123
Sten	Vårgårda59	5,4	156	290	10,4	38,8	0,01	<0.05	15	1	1,8	390	0,4	<0.05	8,75	0,21	0,2	1,1	90	0,3	19	126	28,2
Kärl	Vårgårda62	18	30	>10000	27,6	169	0,02	0,33	15	1	3,1	364	1,3	<0.05	18,2	0,41	1,2	9,5	103	1,3	42,7	148	105

Tabell 3b. Resultatet över samtliga 44 grundämnen. Syftet är att undersöka om den brända leran uppvisar några förhöjda halter av något ämne, men det finns ingenting som tyder på metallhantverk.

Skärvan **Vårgårda54** innehåller höga halter av aluminium (Al), cesium (Ce) och lantan (La) (Tab. 3a), men det har inte varit möjligt att identifiera något liknande kärlgods i något av jämförelseproverna i databasen. Proveniensen har därmed inte kunnat fastställas.

Godsanalys av tunnslip

Syftet med godsanalysen är att bestämma vilken typ av råmaterial som användes till keramiken. I analysen bestäms lertyp och val av magring samt kvaliteten på kärlgodset. Resultatet av godsanalysen återfinns i tabell 4. Utifrån lertyp och magring kan de 14 keramikskärvorna indelas i fyra olika grupper.

Godsgrupp A1; tunnslip Vårgårda25, Vårgårda35, Vårgårda38, Vårgårda39, Vårgårda44, Vårgårda50, Vårgårda54 samt Vårgårda62. Keramiken i godsgrupp A1 är framställd av siltiga och fina leror som magrats med krossad granitisk bergart. I flera fall har bergarten som tillsatts som magring siktats innan den tillsatts till leran. Volymen magring i de åtta skärvorna varierar mellan 8 och 22 % och troligtvis har andelen magring varit kopplad till vilken funktion kärlet har haft.

Största korn i de olika godsen har uppmätts från 1,0 till 4,5 mm, vilket vittnar om olika typer av gods. Den finkornigaste (<2,0 mm) utgörs av tunnslipen **Vårgårda38, Vårgårda50 och Vårgårda54**, vilka även har en förhållandevis låg andelen magring. De två som avviker med stora korn och hög andel magring är däremot skärvorna **Vårgårda25 och Vårgårda39**, där det senare skärvan har tillhört ett silkärl.

Andelen glimmer är låg i samtliga skärvor och det har inte observerats några diatoméer eller något växtmaterial. Lerornas som användes till keramiken var sannolikt glaciala, vilket innebär att de avsattes på havs- och sjöbotten med hjälp av isälvarna.

I samtliga åtta skärvor utgörs magringen av en krossad granitisk bergart. I flera av tunnslipen har plagiklasfältspater och kalifältspater identifierats och dessa är vanliga i bland annat graniter. Sandsten har även identifierats i tunnslipet **Vårgårda50**, och bergarten bör ha haft samma proveniens som graniterna.

Godsgrupp A2; tunnslip Vårgårda24 och Vårgårda49. Två skärvor består av siltiga finleror som magrats med krossad diabas som siktats innan den tillsattes till leran. Volymen magring i de två godsen är 10 respektive 19 %, vilket är likartat med magringsandelen i keramiken i godsgrupp A1. Största bergartskorn i godsen har uppmätts till 4,5 mm i båda skärvorna, och även detta är likartat med keramiken från grupp A1. Det har inte identifierats något växtmaterial i något av tunnslipen, och andelen glimmer är låg. Det har inte heller inte observerats några diatoméer. Lerorna var glaciala och i skärva **Vårgårda24** har flera lerkörtlar identifierats och en av dessa har bedömts vara tillsatt chamotte.

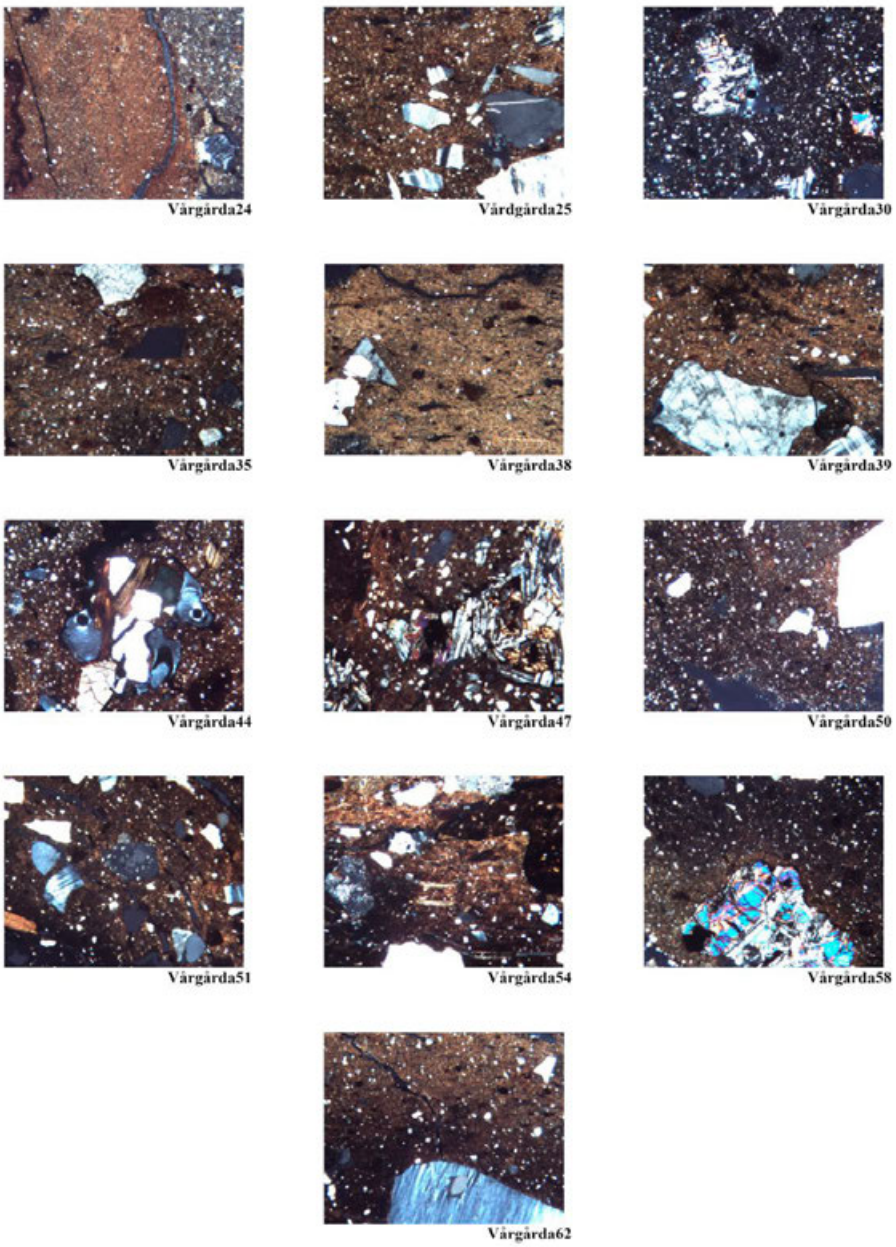
Godsgrupp A3; tunnslip Vårgårda51 och Vårgårda58. Två skärvor består av siltiga finleror som magrats med både krossad diabas och granit (Fig. 8). I ett fall var magringen också siktad innan den tillsattes till leran. Volymen magring i de två godsen är 12 respektive 18 %, vilket är likartat med magringsandelen i keramiken i godsgrupperna A1 och A2. Största bergartskorn i godsen har uppmätts till 2,0 mm i båda skärvorna, och även detta är likartat med vissa av skärvorna i grupp A1. Det har inte identifierats något växtmaterial i något av tunnslipen, och andelen glimmer är låg. Det har inte heller inte observerats några diatoméer, och man kan avslutningsvis notera att lerorna var glaciala.

SKÄRVIDENTIFIERING			LERA										MAGRING					NOTERINGAR*
Prov	Lokal	Godsgrupp	sort. / osort.	grov / mellan / fin	silt	sand	järnoxid	järnoxihydroxid	glimmer	kalciumkarbonat	diatoméer	växtmaterial	granitisk	diabas	chamotte	magringsandel [%]	största kornstorlek [mm]	
24	2538	A2	s	f	x		+	x	-		e.o.			x	x	19	4,5	Siktad. Lerkörtlar
25	2538	A1	s	f	x		+	x	-		e.o.		x			18	4,5	Siktad.
30	2539	B2	s	m	x		+	x	-		e.o.			x		5	1,0	Lerkörtlar.
35	2538	A1	s	f	x		+	x	-		e.o.		x			15	4,5	Siktad.
38	2538	A1	s	f	x		+	x	-		e.o.		x			8	1,0	
39	2538	A1	s	f	x		+	x	-		e.o.		x			22	4,5	Siktad.
44	2507	A1	s	f	x		+	x	-		e.o.		x			14	4,0	Siktad.
47	4579	B2	s	m	x		+	x	-		e.o.			x		15	4,0	Siktad.
49	4579	A2	s	f	x		+	x	-		e.o.			x		10	4,5	Siktad.
50	4749	A1	s	f	x		+	x	-		e.o.		x			11	2,0	Siktad. Sandsten
51	4579	A3	s	f	x		+	x	-		e.o.		x	x		18	2,0	
54	6257	A1	s	f	x		+	x	-		e.o.		x			13	1,5	
58	4547	A3	s	f	x		+	x	-		e.o.		x	x		12	2,0	Siktad.
59	4578	Sten																Sandsten
62	0	A1	s	f	x		+	x	-		e.o.		x			14	3,5	Siktad.

Tabell 4. Resultat av mikroskopering av keramiska tunnslip från Vårgårda. Förkortningar: * = normal andel, - = sparsam andel, + = hög andel, ++ = mycket hög andel, x = förekomst. e.o. = ej observerad.

Godsgrupp B2; tunnslip Vårgårda30 och Vårgårda47. Två skärvor består av siltiga mellanleror som magrats med krossad diabas. Även här bestod det ena godset av en lera med tillsatt magring som hade siktats. Magringsandelen har beräknats till 5 respektive 15 % och största korn har uppmätts till 1,0 och 4,0 mm. Det har inte identifierats något växtmaterial i något av tunnslipen. Andelen glimmer var låg och det har inte observerats några diatoméer. Lerorna var sannolikt glaciala, och det kan noteras att slipet **Vårgårda47** var det enda senneolitiska som analyserats i mikroskop, och som sig bör var detta kärl magrat med diabas.

Bergart, tunnslip Vårgårda59; Skärvan **Vårgårda59** utgjordes av en bergart bestående av kvarts, biotit och plagioklas. Bergarten har sannolikt varit en glimmerförande fältspatsrik sandsten.



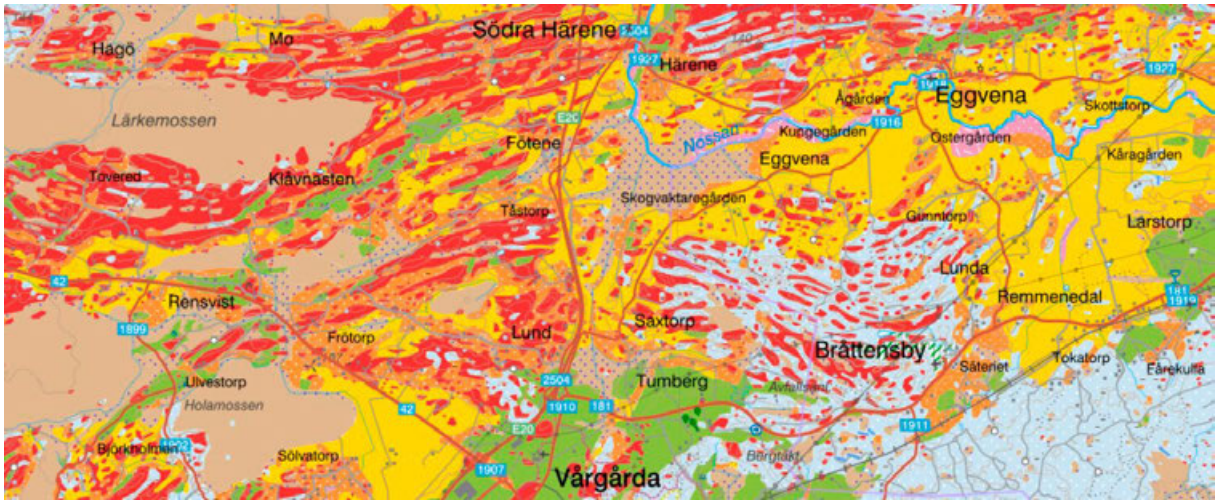
Figur 5. Tunnslip av keramik från Vårgårda. Foton tagna i polarisationsmikroskop i korsat ljus. Förstoring 40x.

Lerorna

För att tillverka keramiken från Vårgårda har man använt sig av relativt fina leror och utav 14 analyserade kärl består 12 av dessa siltiga och fina leror. De två resterande kärlen har tillverkats av något grövre mellanleror, och det kan noteras att det helt saknas grova leror. Samtliga leror är sannolikt glaciala, vilket innebär att de var avsatta på havs- och sjöbotten med hjälp av isälvarna.

Det finns gods förutsättningar för en lokal produktion av keramik och det viktigaste råmaterialet, leran fanns det relativt gott om. Enligt jordartskartan för området finns det både glaciala och postglaciala leror inte långt från boplatserna (Fig. 6). Man behöver därmed inte ha gått långt för att hämta leror.

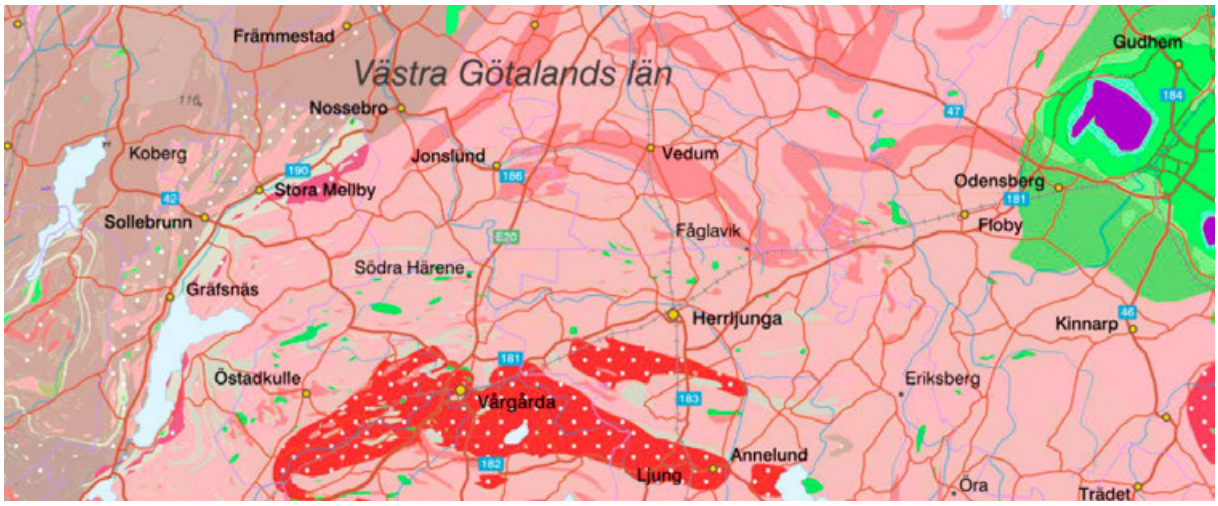
514



Figur 6. Jordartskartan över området kring Vårgårda. De mörkgula områdena är glacial finlera och de ljusgula är postglacial finlera och båda lertyperna var lämpliga för keramikframställning. Karta från SGU.se

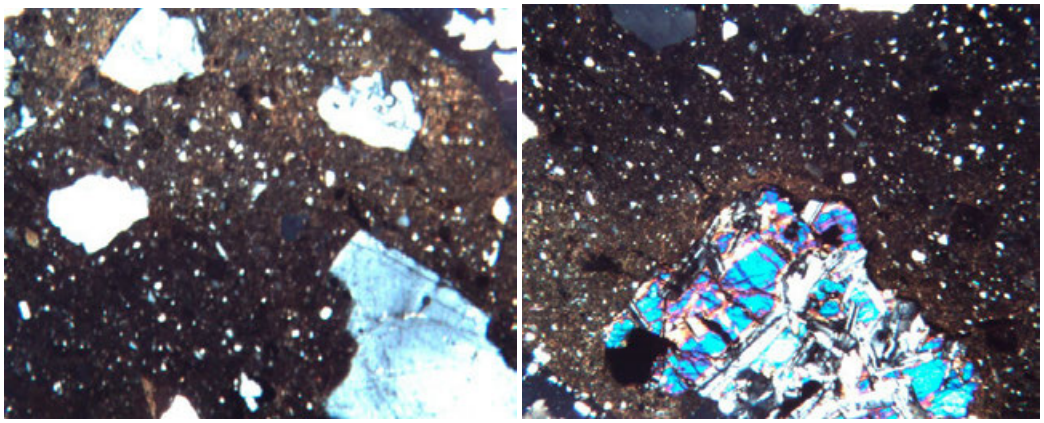
Den mineralogiska sammansättningen

Som framgår av beskrivningen ovan har man använt sig av både granitiska bergarter och diabaser som magring. I ett av keramikkärlens gods (**Vårdgårda50**) har även sandsten identifierats och dessutom bestod den analyserade stenen **Vårgårda59** av sandsten.



Figur 7. Berggrundskartan över området kring Vårgårda. De rosa/röda områdena är olika granitiska bergarter, medan de lila i öster är diabaser. Karta från SGU.se

Vårgårda ligger i en övergångszon mellan det urgamla urberget i öster och de yngre platåbergsavlagringarna i väster (Fig. 7). Urberget består främst av gnejs och granitoider, men det finns även diabasgångar som skär genom sedimentära lager och ibland ner i urberget. Enligt berggrundskartan finns det gott om graniter i boplatsens direkta närhet medan diabaserna förekommer närmare Falbygden cirka 40 kilometer nordöst om Vårgårda. Man får emellertid vara medveten om att kartorna är generella och det bör ha funnits diabaser betydligt närmare boplatsen än från Falbygden. I tunnslipen **Vårgårda51 och Vårgårda58** har både granitiska bergarter och diabas identifierats (Fig. 8), vilket vittnar om att man använde sig av de olika bergarterna lokalt eller åtminstone på samma boplats.



Figur 8. Tunnslip från skärva Vårgårda58 tillhörandes en intakt kopp. Till vänster syns kvartskorn medan kornet i den högra bilden är diabas. Man har därmed blandat i både kvarts och diabas i leran.

Termisk analys (TCT)

För att bestämma högsta temperaturen i ett antal förmodade ugnar från Vårgårda har termisk analys utförts (Tab. 5). Totalt har 10 prover analyserats och de härrör från lika många ugnar från totalt fem olika områden. Från område 2538 analyserades lera från sex olika ugnar.

Fyndnr.	Område	Anl.	Notering	Bränningstemperatur
67	2538	1450		700-800
272	4547	1634	Smält insida	400-500
176	2538	1563	Smält insida	700-800
227	5079	1776		700-800
63	2538	1107	Sintrad. Vidjeavtryck	700-800
226	2538	1562	Organiskt material	800-900
259	2538	1563	Organiskt material	700-800
98	2538	1839	Organiskt material	800-900
371	6257	2215	SV-kvadrant. Delvis sintrad/smält	1000-1100
315	4664	1850	Från botten, centralt vid stenar	700-800

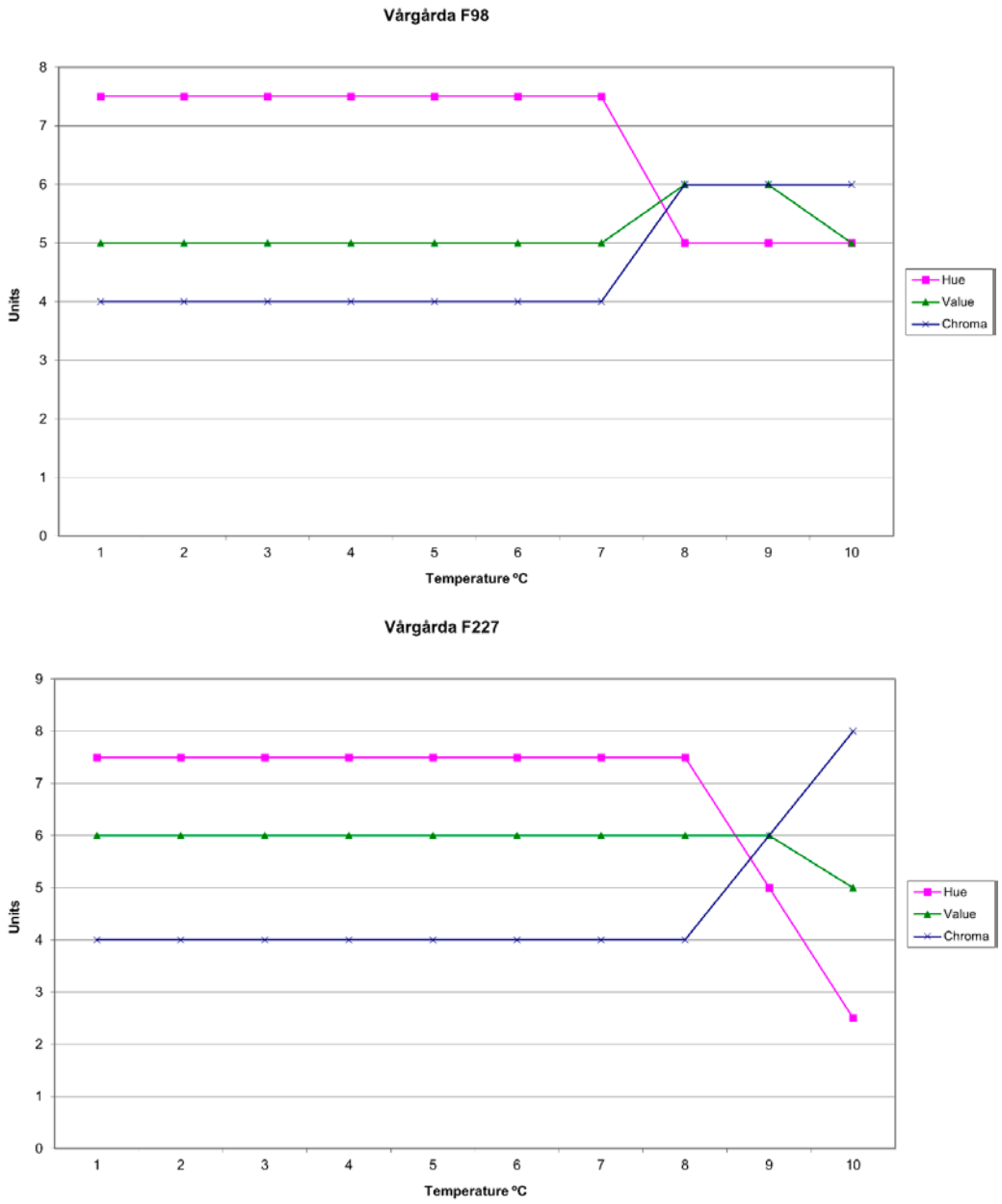
Tabell 5. Urval till termisk analys av bränd lera som bedömts vara delar av ugnsväggar, med resultatet av den termiska analysen. Bränningstemperaturen anges i Celsius.

Flera av ugnsväggarna har redan vid registreringen noterats ha smälta eller sintrade delar, men merparten av leran i de enskilda kontexterna har inte varit utsatt för så höga temperaturer.

Den termiska analysen visar att proverna varit utsatts för relativt lika temperaturer (Fig. 9). Merparten av proverna ändrar färg mellan 700° och 800°C, medan två av lerorna från område 2538 börjar förändras mellan 800° och 900°C. Ett prov från område 6257 är stabilt fram till mellan 1000° och 1100°C, då det ändrar färg.

Sammantaget visar analysen att det sannolikt rör sig om ugnar och i en vanlig brasa uppnås normalt temperaturer på mellan 700° och 800°C, vilket bekräftas av den termiska analysen. Dessa ugnar bör ha använts som lågtemperaturugnar som exempelvis bakugnar.

Vissa av ugnarna har varit utsatt för högre temperaturer och vid tillberedning av mat försökte man undvika så höga temperaturer. Det kan innebära att både livsmedlet och ugnskonstruktionen blir förstörda och vad det gäller ugnsväggen kan den smälta och förlora sin form. De fyra ugnar som uppvisar spår av sintring eller smältning har varit utsatt för kraftig tillförsel av syre, vilket kan ha skett i samband med en okontrollerad eldsvåda. Man kan också ha eftersökt så höga temperaturer medvetet, vilket då bör ha skett i samband med någon form av metallhantverk.



Figur 9. Exempel på två av bränningsproverna. F98 ändrar färg mellan 700 och 800 grader, medan F227 är bränd till mellan 800 och 900 grader.

Sammanfattning och tolkning

ICP-analysen av 39 keramikskärvor från senneolitikum till och med yngre järnålder har visat att merparten var lokalt framställd. Det var även två vävtyngder, ett lerblock, samt olika typer av infodringar, lerklining och ugnsväggar. Majoriteten av kärlen förefaller vara tillverkade av leror och magring som hämtades i boplatsens direkta närhet och avståndet till lertäkterna var kanske inte mer än 5 kilometer.

Godsanalysen visade på ett homogent hantverk och man har nästan enbart använt sig av relativt fina och glaciala leror. Den tillsatte magringen utgörs av bergarter som finns i regionen och det är både granitiska bergarter samt diabaser. Det förefaller också finnas en viss uppdelning av kärlgodset där det förekommer ett antal kärl med ett finkornigt gods med låg magringsandel, och en annan typ av grövre gods med stora korn och hög andel magring.

Sju av skärvorna har består av grovkornigt gods med största uppmätta bergartskorn på minst 4,0 mm, och troligtvis har dessa kärl ej använts som kokkärl. Antropologiska paralleller från Zimbabwe har visat att man inte använde sig av grova gods för till kokkärl och orsaken är att kornen kan släppa från kärlväggen och blandas i maten vid omrörning (Lindahl & Matenga 1995:29). Det är möjligt att dessa kärl användes som förråds- eller förvaringskärl.

Fyra av kärlen har tillverkats av kärlgods med en avvikande kemisk sammansättning och två av dessa förefaller ha haft en avvikande proveniens. Ett kärl kan ha varit tillverkat i norra Bohuslän, medan ett annat kan vara från Bergslagen. Proveniensen för det två resterande kärlen har inte varit möjlig att fastställas, men troligtvis härrör de från närområdet och det kan vara enskilda mineralkorn som gjort att den kemiska sammansättningen avviker.
Man kan vidare notera att de två kärlen som i ICP-analysen har en kemisk sammansättning som överensstämmer med keramik från norra Bohuslän respektive Bergslagen har tillverkats av samma typ av leror och magring som annan keramik från Vårgårda.

De två lerkulorna uppvisar märkliga resultat. En av dessa har likheter med tegel och råleror från Dalsland, medan den andar har vissa likheter med material från Närke och Bergslagen, men dess proveniens är sannolikt västra Sverige eller möjligtvis i inlandet i norra Västergötland eller Dalsland. Det är högst sannolikt att lerkulorna inte var lokalt framställda.

Avslutningsvis har analysen inte kunnat påvisa någon förekomst av metallhantverk kopplat till den brända leran. Det termiska analysen visar att flertalet av ugnarna sannolikt har använts som bakugnar, men att det kan ha funnits ugnar som även var avsedda att användas inom någon form av metallhantverk.

Litteratur

Arnold, D. E. 1993. *Ecology and ceramic production in an Andean Community.* New Studies in Archaeology. Cambridge

Hulthén, B. 1976. On Thermal Colour Test. *Norwegian Archaeological Review 9:1, 1-6.* Oslo.

Lindahl, A. & Matenga, E. 1995. *Present and Past: ceramics and homesteads. An ethnoarchaeological project in the Buhera district, Zimbabwe*. Studies in African Archaeology 11. Uppsala

Munsell Soil Colour Charts 2000. New Windsor

Torbjörn Brorsson

ICP-MA/ES-analys, godsanalys samt termisk analys av förhistorisk keramik och bränd lera från Vårgårda, Västergötland

Kontoret för Keramiska Studier

Rapport 309, 2025

Innehåll

Inledning och frågeställningar	**s. 3**
Material	**s. 3**
Metod	**s. 5**
ICP-MA/ES-analys	s. 5
Godsanalys av tunnslip	s. 5
Termisk analys (TCT)	s.5
Analysresultat	**s. 6**
ICP-MA/ES-analys	s. 6
Godsanalys av tunnslip	s. 14
Termisk analys	s. 17
Sammanfattning och tolkning	**s. 19**
Litteratur	**s. 20**

Keramiska Studier, Rågåkravägen 145, 263 75 Nyhamnsläge
torbjorn.brorsson@keramiskastudier.se
www.ceramicstudies.se

Höganäs 2025

Alla foton av Torbjörn Brorsson om ej annat anges.

Inledning och frågeställningar

Med anledning av breddning av väg E20 genomfördes arkeologiska undersökningar i Vårgårda under 2020 och 2021. Lämningar från neolitikum till och med yngre järnålder har påträffats och materialet är föremål för analys och tolkning.

Merparten av keramiken är från äldre järnålder och framför allt från förromersk järnålder, men det har även identifierats material från senneolitikum, äldre och yngre bronsålder samt yngre järnålder. Keramiken har klassificerats utifrån gängse typologier och kronologier och dessa ger svar på keramikens ålder och i viss mån om kärlens funktion. Den kulturella tillhörigheten kan också belysas utifrån bland annat kärlformer och dekorer, men däremot är kärlens proveniens inte möjlig att bestämma visuellt. Därför har ett förhållandevis stort antal skärvor varit föremål för isotopanalys. Dessutom har ett antal av skärvorna från keramikkärl analyserats i mikroskop och syftet har varit att fastställa vilka råmaterial som användes till framställning av kärlen.

Bränd lera har även analyserats och syftet är att bland annat försöka besvara vilken funktion leran har haft.

En central fråga är om det är möjligt att bestämma vad som är *lokalt* och *icke-lokalt*. Med *lokalt* menas keramik som framställts på den aktuella boplatsen eller i dess direkta närhet. En förutsättning är att leran och magringsmedlet inte transporterats över en väldigt stor sträcka. ICP-analyserna kan ge svar på om ett material är producerat inom en radie på cirka 20 kilometer, men det finns också variationer inom denna grupp. Från antropologiska paralleller vet vi att man normalt inte gick mer än 20-30 kilometer för att hämta leror (Arnold 1993:73; Lindahl & Matenga 1995:27). Man använde lertäkterna till de var slut, men i speciella fall kunde man gå upp emot 30 kilometer för att hämta särskilda leror, och då skulle man tillverka kärl med en specifik funktion.

Material

Det analyserade materialet (Tab. 1) utgörs av 39 keramikskärvor tillhörandes kärl som har daterats från senneolitikum till och med yngre järnålder. Det senneolitiska materialet utgörs av tre skärvor och utöver dessa har ytterligare en skärva daterats till neolitikum. En skärva har daterats till äldre bronsålder, och en annan har bedömts vara från bronsålder. Den yngsta keramiken utgörs av två skärvor från yngre järnålder. Resterande 31 skärvor har daterats inom intervallet yngre bronsålder till och med romersk järnålder.

Urvalet av kärlen har baserats på keramikens form, dekor och kärlgods samt på fyndomständigheterna. Det har exempelvis varit viktigt att urvalet har berört keramik från samtliga undersökningsområden.

Totalt har 20 bitar bränd lera också varit föremål för analys. Leran har fördelats på två möjliga deglar, två lerkulor, två vävtyngder, ett lerblock samt infodringar, ugnsväggar samt odefinierade lerklumpar.

En förmodad sten från område 4578 har även analyserats och syftet är dels att bestämma om det är en sten, dels att bestämma vilken typ av bergart det i så fall är.

Termisk analys har utförts på totalt 10 bitar bränd lera (Tab. 5). Samtliga bitar har bedömts ha tillhört ugnar och syftet med analysen är att fastställa dess bränningstemperatur, vilket kan vara ett viktigt bidrag för att bestämma ugnarnas funktion.

Urvalet av keramiken, den brända leran samt stenen har valts ut för analys av Torbjörn Brorsson.

Prov	Fyndnr.	Område	Anl.	Material	Sakord/datering	Tunnslip
Vårgårda3	27	2538	1741	Bränd lera	Degel	
Vårgårda4	46	2538		Bränd lera	Ugnsvägg	
Vårgårda5	100	4610	R4	Bränd lera	Infodring	
Vårgårda6	157	2539	1482	Bränd lera	Infodring	
Vårgårda7	166	2539	1465	Bränd lera	Lerklining	
Vårgårda8	178	2538	2085	Bränd lera	Degel	
Vårgårda9	211	5079	1406	Bränd lera	Infodring	
Vårgårda10	248	0	1256	Bränd lera	Lerklump	
Vårgårda11	249	2538	2085	Bränd lera	Lerklump	
Vårgårda12	265	2507	2128	Bränd lera	Lerklining	
Vårgårda13	271	4547	1489	Bränd lera	Vävtyngd	
Vårgårda14	272	4547	1634	Bränd lera	Ugnsvägg	
Vårgårda15	276	4547	1533	Bränd lera	Lerklump	
Vårgårda16	294	4547	1511	Bränd lera	Lerblock	
Vårgårda17	304	4579	1457, G8	Bränd lera	Vävtyngd?	
Vårgårda18	315	4664	1850	Bränd lera	Ugnsvägg	
Vårgårda19	358	2561	A1298	Bränd lera	Infodring	
Vårgårda20	371	6257	A2215	Bränd lera	Ugnsvägg	
Vårgårda21	376	2561	1597	Bränd lera	Lerkulor	
Vårgårda22	377	2561	1613	Bränd lera	Lerkulor	
Vårgårda23	1	2538	1664	Keramik	FRJÄ	
Vårgårda24	12	2538	1173	Keramik	FRJÄ	Vårgårda24
Vårgårda25	51	2538	1839	Keramik	YFRJÄ	Vårgårda25
Vårgårda26	101	4610	R4	Keramik	ÄJÄ	
Vårgårda27	130	2561	1027	Keramik	YFRJÄ	
Vårgårda28	135	2539	1207	Keramik	RJÄ	
Vårgårda29	136	2539	1207	Keramik	RJÄ	
Vårgårda30	146	2539	1260	Keramik	YFRJÄ	Vårgårda30
Vårgårda31	158	2539	1169	Keramik	FRJÄ	
Vårgårda32	169	2538	2119	Keramik	FRJÄ	
Vårgårda33	180	2538	2085	Keramik	SN?	
Vårgårda34	187	5079	1098	Keramik	YFRJÄ	
Vårgårda35	97	2538	1839	Keramik	ÄJÄ	Vårgårda35
Vårgårda36	203	5079	1307	Keramik	YFRJÄ/RJÄ	
Vårgårda37	220	2538	1563	Keramik	RJÄ	
Vårgårda38	222	2538	1562	Keramik	FRJÄ	Vårgårda38
Vårgårda39	223-1	2538	1562	Keramik	FRJÄ	Vårgårda39
Vårgårda40	235	5079	1189	Keramik	Neo?	
Vårgårda41	241	5079	1612	Keramik	FRJÄ	
Vårgårda42	251	2538	1681	Keramik	ÄBÄ	
Vårgårda43	256	2538	1563	Keramik	YFRJÄ	
Vårgårda44	260	2507	2074. L1	Keramik	YJÄ	Vårgårda44
Vårgårda45	291	4547	1472. L1	Keramik	FRJÄ	
Vårgårda46	296	4579	1457	Keramik	SN	
Vårgårda47	302	4579	1457	Keramik	SN	Vårgårda47
Vårgårda48	311	4579	1457, G3	Keramik	BÄ	
Vårgårda49	313	4579	1582	Keramik	FRJÄ	Vårgårda49
Vårgårda50	316	4579	G:6-7	Keramik	700-1050	Vårgårda50
Vårgårda51	321	4579	G2125	Keramik	YBÄ/FRJÄ	Vårgårda51
Vårgårda52	329	4664	A1787	Keramik	YBÄ/FRJÄ	
Vårgårda53	330	6257	A2505	Keramik	ÄJÄ	
Vårgårda54	342	6257	A2353	Keramik	ÄJÄ	Vårgårda54
Vårgårda55	366	6257	A1852	Keramik	ÄRJÄ	
Vårgårda56	368	6257	A2215	Keramik	YFRJÄ/RJÄ	
Vårgårda57	373	4579	A1356	Keramik	YRJÄ	
Vårgårda58	378	4547	1758	Keramik	RJÄ	Vårgårda58
Vårgårda59	382	4578	1080	Sten		Vårgårda59
Vårgårda60	383	4578	1043	Keramik	FRJÄ/RJÄ	
Vårgårda61	223-2	2538	1562	Keramik	ÄJÄ	
Vårgårda62	390	0	1240	Keramik	FRJÄ/RJÄ	Vårgårda62

Tabell 1. Totalt har 39 skärvor från kärl, 20 bitar bränd lera samt en sten analyserats med ICP, och 14 av dessa har även analyserats i mikroskop.

522

Metod

ICP-MA/ES-analys

Keramik och bränd lera har analyserats med ICP-analys (Inductively Coupled Plasma), och analysen syftar till att bestämma provernas kemiska sammansättning. Halten av 44 olika oorganiska grundämnen undersöks, och sammansättningen kan sedan användas för att bland annat påvisa ett geografiskt sammanhang för keramiken. Av de utvalda skärvorna krossas minst 0,3 g av vardera till ett fint pulver, som löses i en syralösning. Denna lösning injiceras i exciterad argonplasma. När atomerna utsätts för denna energi kommer elektronerna att utsända färgade ljusblixtar, i ett mönster som är unikt för varje grundämne. Detta emissionsspektrum kan mätas med MA/ES (Mass Atomic Emission Spectrometry).

Av de 44 olika grundämnena är det 12 ämnen som utgör grunden för tolkningarna av keramikkärlens proveniens. Det är de metalliska ämnena aluminium (Al), krom (Cr), gallium (Ga), mangan (Mn), vanadin, (V), de alkaliska jordartsmetallerna kalcium (Ca), magnesium (Mg), strontium (Sr), de sällsynta jordartsmetallerna cerium (Ce), lantan (La), alkalimetallen natrium (Na), samt övergångsmetallen kobolt (Co) som utgör grunden för indelningen i olika grupper.

Av de grundämnen som inte används för proveniensbestämning finns bland annat järn (Fe), koppar (Cu), tenn (Sn), silver (Ag) och zink (Zn). Om exempelvis bränd lera kommit i kontakt med en metallsmälta bör detta synas i ICP-analysen och därför har samtliga 44 grundämnen studerats. Analysen innehåller en mycket stor mängd data och för att kunna bearbeta denna krävs ett avancerat statistiskt verktyg som kan grupperna proverna. Därför har all data processats i statistikprogrammet SPSS och resultatet presenteras i form av en klusteranalys och ett dendrogram. Den kemiska analysen av proverna har utförts vid OMAC laboratories, Galway, Irland och bearbetningen av analysresultat har utförts av Torbjörn Brorsson.

Godsanalys av tunnslip

Totalt har 14 keramikskärvor studerats med hjälp av mikroskopering av keramiska tunnslip. Mikroskoperingen syftar till att studera godsets sammansättning, de keramiska råmaterialen form av mineralogisk bestämning och lerans grovlek och sammansättning samt övriga tillverkningstekniska parametrar. Metoden kan ge information om kärlens funktion och i och med att mikroskoperingen även innehåller en petrografisk bestämning kan godsanalysen ge indikation på lokalt såväl som ett avvikande hantverk. Ett grovmagrat gods var exempelvis lämpligt som kokkärl medan ett mycket fint gods normalt användes vid framställning av dryckeskärl. Även en förmodad sten har analyserats och syftet är att bestämma vilket typ av bergart stenen består av.

Tunnslipet skall vara 0,03 mm tjockt och analysen utförs i polarisationsmikroskop vid förstoringar mellan 25X och 1000X i korsat och parallellt ljus. Lerans grovlek, magringens art, andel och största korn fastställes. De leror som använts till kärlframställning klassificeras som fina, mellangrova eller grova leror. Detta innebär att mängden silt är låg eller saknas i finlerorna, att sandfraktionen förekommer men är låg i mellanlerorna, medan mängden sand är hög i grovlerorna. Det noteras även om en lera är sorterad eller osorterad. I en osorterad lera saknas vissa fraktioner. Vidare noteras den mineralogiska sammansättningen och närvaron av organiskt material och eventuell förekomst av diatoméer (kiselalger).

Termisk analys (TCT)

För att bestämma vilken högsta temperatur ett urval av bränd lera varit utsatt för har termisk analys utförts. Metoden benämns för Thermal Colour Test (TCT) (Hulthén 1976). Lerans färg

fastställes i rumstemperatur utifrån Munsell Soil Color Charts (Munsell 2000) och bränns därefter i laboratorieugn i 100°-intervall från 20°C upp till 1000°C. Proverna upphettas i 15 minuter i varje intervall varefter proverna tas ut ur ugnen och efter 15 minuters avsvalning registreras färg och karaktär. När färgen ändras i förhållande till föregående temperatur har den tidigare högsta temperaturen uppnåtts. Detta behöver inte betyda att exempelvis ett kärl bränts till denna temperatur, utan det är en indikation på vilken högsta temperatur föremålet var utsatt för. Detsamma gäller bränd lera i exempelvis en ugn. Högsta temperatur kan ha uppnåtts i samband med en eldsvåda eller vid en annan sekundär händelse.

Analysresultat

ICP-MA/ES-analys

Syftet med ICP-analysen är främst att proveniensbestämma keramiken, och analysen är baserad på att likheter och skillnader identifieras och de skärvor som är lika varandra bör ha haft samma proveniens och de som avviker kan vara från olika platser. Stora skillnader kan betyda att skärvorna haft helt olika geografiska ursprung medan mindre skillnader kan vara olika lertäkter som tillhört samma boplats. Rådatan som använts som underlag för resultatet av ICP-analysen återfinns i tabell 2.

I ett första steg har samtliga 59 skärvor samt stenen från Vårgårda analyserats (Fig. 1). Analysen, i form av ett klusterdiagram, visar att proverna kan indelas i flera olika grupper, där framför allt de sju nedersta proverna avviker relativt mycket från de övriga. De sju avvikande proverna utgörs av keramikkärl, en sten, en degel samt en lerkula. De fyra kärlen som avviker är proverna **Vårgårda54, Vårgårda49, Vårgårda44 samt Vårgårda62**. Degeln **Vårgårda3** och lerkulan **Vårgårda22** bildar också separata grupper, skiljt från den övriga keramiken och den brända leran. Den förmodade stenen **Vårgårda59** avviker också markant från de keramiska proverna, och sex av de tolv analyserade grundämnena är kraftigt förhöjda i detta gods (Tab. 2). Det är bland annat strontium (Sr), magnesium (Mg) samt kalcium (Ca) som är mycket höga i förhållande till den analyserade keramiken från Vårgårda. Även i skärvan **Vårgårda54** är flera grundämnen kraftigt förhöjda i förhållande till den övriga keramiken. Däremot är det inte något specifikt grundämne i lerkulan **Vårgårda22** som avviker, utan det är en sammantagen analys som gör att kulan avviker.
Resultatet kring keramiken och den brända leran är något förvånande eftersom normalt är huvudsakligen keramikkärl som har en likartad kemisk sammansättning, medan bränd lera ofta avviker något. Bränd lera i olika typer av konstruktioner var normalt relativt grov, och den skiljer sig ofta kemiskt från de leror som användes till exempelvis keramikkärl. I de nu aktuella proverna från Vårgårda avviker den brända leran inte markant från keramiken.

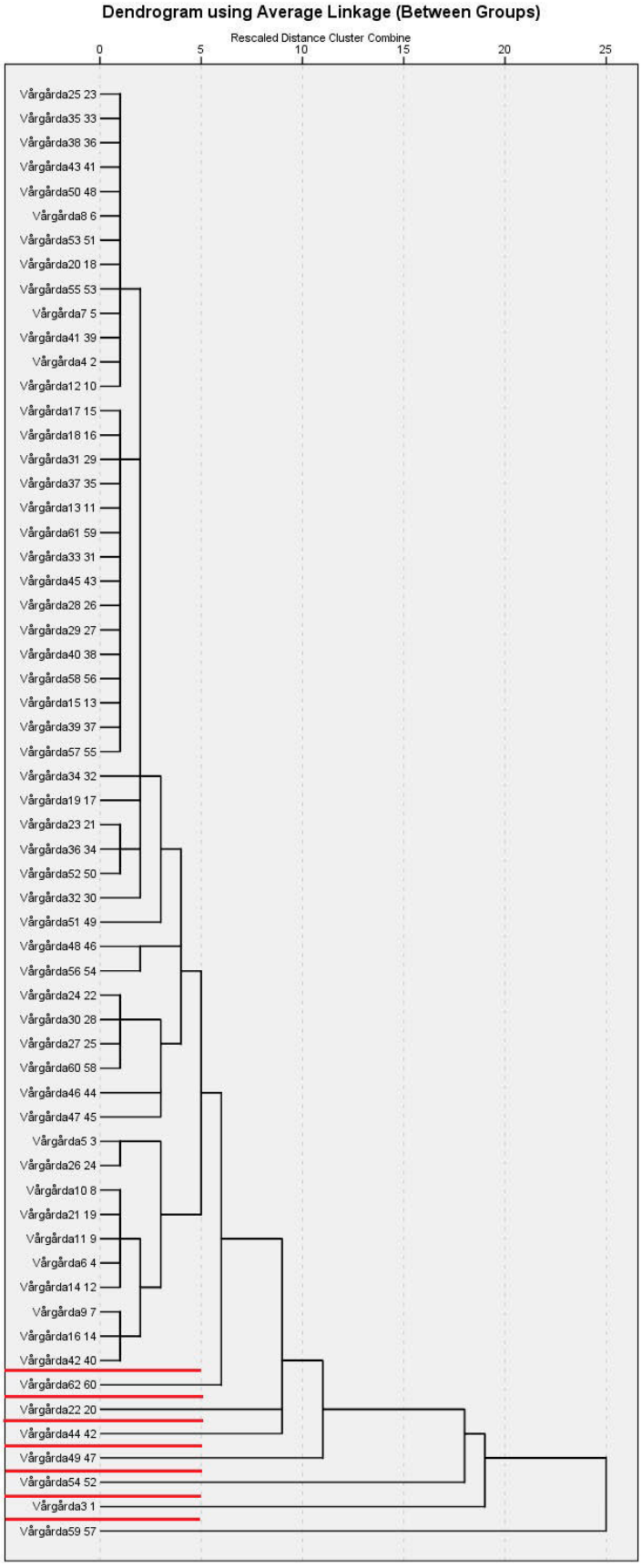
I degeln **Vårgårda3** finns det höga halter av kalcium (Ca), mangan (Mn) samt strontium (Sr), och ytterligare grundämnen analyseras längre fram i denna rapport, då samtliga 44 grundämnen jämförs med keramiken och den brända leran.

Av de 39 analyserade keramikkärlen var 35 relativt likartade, och dessa bör ha haft en likartad proveniens. Samtliga fyra skärvor som avviker har daterats till antingen äldre eller yngre järnålder.
Vid en förnyad analys, utan de sju avvikande proverna, utmärker sig fem prover bränd lera, och dessa prover har en annan kemisk sammansättning än den övriga brända leran och keramiken från Vårgårda. Det är lerklumparna **Vårgårda10 och Vårgårda11**, ugnsväggen

Vårgårda14, infodringen **Vårgårda6** samt lerkulan **Vårgårda21**. Dessa fem föremål består därmed av likartade leror, och det är noterbart att en av lerkulorna har ett gods som har mera likheter med bränd lera än med keramikkärlen.

Sample	Al	Ca	Ce	Co	Cr	Ga	La	Mg	Mn	Na	Sr	V
	ppm	%	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	%	ppm	%	ppm	ppm
Vårgårda3	5,48	4,43	62	9,4	17	11,35	29,9	0,99	3760	2,04	427	37
Vårgårda4	6,82	0,92	103,5	12	29	16,45	54,3	0,67	1140	1,64	171,5	64
Vårgårda5	6,71	0,72	86,6	11,6	30	16,95	22,4	0,54	609	1,37	133	86
Vårgårda6	6,65	0,92	61	6,7	16	14,35	19,6	0,41	445	2,06	191,5	44
Vårgårda7	6,85	0,87	106,5	7,1	33	17,3	63,3	0,51	535	1,62	190	64
Vårgårda8	6,92	1,23	105,5	8,2	26	18,65	61	0,73	886	1,93	195,5	65
Vårgårda9	6,64	0,93	102,5	9,6	33	17,3	32,1	0,52	1025	1,54	164	62
Vårgårda10	5,69	0,96	62,4	4,4	15	13	24,3	0,36	365	1,72	166,5	42
Vårgårda11	6,06	0,88	36,9	4,8	14	13,35	15,6	0,33	419	1,89	176	38
Vårgårda12	6,88	0,89	118	8,9	33	16	61,6	0,74	579	1,65	152,5	79
Vårgårda13	7,6	1,01	120,5	13,4	33	20,8	61,5	1,06	919	1,88	186,5	60
Vårgårda14	5,98	0,83	64,4	6,4	14	14,2	23,3	0,4	516	2,05	192	33
Vårgårda15	7,33	1,15	115	11,2	39	20,8	70,9	0,88	715	1,88	234	68
Vårgårda16	6,33	1,05	74,2	8,3	25	16,05	33,5	0,66	585	1,69	174,5	51
Vårgårda17	7,73	0,81	151,5	11,6	37	20,8	70,3	0,79	827	1,57	193	79
Vårgårda18	7,59	0,98	150,5	14,9	36	20,2	70,1	0,95	910	1,51	163,5	73
Vårgårda19	7,38	0,94	115,5	9,3	31	19,6	53,3	0,68	840	1,25	167	51
Vårgårda20	7,18	1,13	121	9,2	26	16,85	52,5	0,55	1230	1,97	229	58
Vårgårda21	5,7	0,78	60,1	5,5	13	13,05	19	0,37	475	1,75	157	36
Vårgårda22	6,75	0,85	103,5	7,7	30	16,35	48,9	0,5	608	0,16	186,5	40
Vårgårda23	7,56	1,25	105,5	11,8	27	18,55	58,1	0,64	655	1,88	271	63
Vårgårda24	7,91	1,48	125	19,4	44	21,2	58,2	0,91	1020	1,81	202	98
Vårgårda25	7,31	1	120	10,1	26	19,55	54,3	0,63	641	1,93	162,5	55
Vårgårda26	7,11	0,72	51	5,9	27	17,45	21,8	0,52	268	1,67	138	101
Vårgårda27	7,65	1,69	95,8	16,7	34	18,9	44,5	1,18	685	1,69	200	100
Vårgårda28	7,83	1,16	122,5	8,4	33	21	62,7	0,71	826	1,78	203	80
Vårgårda29	7,72	1,02	113	8,2	30	20,7	71,8	0,58	642	1,75	188,5	70
Vårgårda30	7,82	1,4	122	22,1	35	21,7	56	1,17	1050	1,6	189	90
Vårgårda31	8,08	1,54	96,2	12,6	40	20,9	49,3	0,92	872	1,82	228	73
Vårgårda32	7,28	1,19	115,5	6	31	20	64,1	0,46	429	1,68	353	65
Vårgårda33	8,03	1,03	99	10,5	36	21,2	48,7	0,52	480	1,97	213	85
Vårgårda34	7,4	0,9	170	6,9	28	19,45	86,2	0,53	516	1,74	214	64
Vårgårda35	7,17	0,93	136	9	24	19,7	57,2	0,59	611	1,99	155,5	54
Vårgårda36	7,26	1,59	122	10,8	37	18,45	62,7	0,73	761	1,76	311	77
Vårgårda37	8,06	1,2	125	13,2	36	21,5	54,2	0,86	643	1,7	230	79
Vårgårda38	7,19	0,94	129,5	7,6	23	18,55	62	0,54	526	2,07	159,5	50
Vårgårda39	7,72	1,2	122	10,8	32	21,1	64,6	0,77	621	1,94	229	76
Vårgårda40	7,15	0,94	117	9	34	20,5	59,7	0,7	623	1,63	167,5	74
Vårgårda41	6,34	1	113	5,7	30	17,7	49,7	0,42	413	1,67	190	61
Vårgårda42	6,09	1,04	63	11,3	29	16,2	29	0,48	1110	1,63	239	49
Vårgårda43	6,93	0,94	164,5	11,4	27	21,2	41	0,59	819	1,97	173,5	59
Vårgårda44	6,02	1,26	124	15,4	33	18,6	50,9	0,53	4350	1,54	298	106
Vårgårda45	7,59	0,92	88,2	10,3	32	22,1	42	0,81	537	1,75	193,5	69
Vårgårda46	5,7	1,62	79,7	12,6	42	18,85	39,9	1,06	887	1,25	156,5	122
Vårgårda47	7,03	2,28	71,4	18,2	39	19,75	30,1	1,34	960	1,55	191	149
Vårgårda48	6,64	1	129	11,8	30	21,6	45	0,53	3230	1,9	169,5	72
Vårgårda49	7,91	2,34	112,5	19,6	98	22,6	47,7	1,59	751	1,55	196	146
Vårgårda50	6,85	1,05	111	9,5	27	20,8	47,3	0,56	958	1,88	177,5	61
Vårgårda51	8,65	1,17	149,5	9,7	27	25,5	59,7	0,68	1015	2,34	166,5	70
Vårgårda52	7,63	1,39	111	11,1	28	21,6	59,1	0,89	795	2,15	306	66
Vårgårda53	6,73	1,24	89,4	7,9	29	18	53,2	0,56	736	1,92	243	60
Vårgårda54	8,55	1,1	447	18,9	42	24,2	135,5	0,72	1095	1,45	264	88
Vårgårda55	6,46	1,29	121,5	12,1	31	19,3	65,9	0,73	962	1,82	184,5	79
Vårgårda56	7,04	1,24	166	16,6	30	19,85	33,9	0,67	2090	1,88	234	76
Vårgårda57	7,39	1,16	109	12,3	35	20,5	58,3	0,65	1355	1,83	239	69
Vårgårda58	7,15	1,21	123	10,2	37	20,3	73,9	0,63	662	1,85	180	68
Vårgårda59	6,38	3,44	124	23,1	131	16,15	33,2	2,85	1160	2,33	390	90
Vårgårda60	7,23	1,9	88,4	15,8	44	21,1	57,5	1,09	1125	1,54	247	110
Vårgårda61	8,02	1,17	149,5	13,6	32	22,4	59,4	0,83	740	2,02	200	73
Vårgårda62	8,97	1,32	148	14,1	51	23,9	66	0,72	1050	1,83	364	103

Tabell 2. Den kemiska sammansättningen som utgör underlaget för keramikens proveniens.

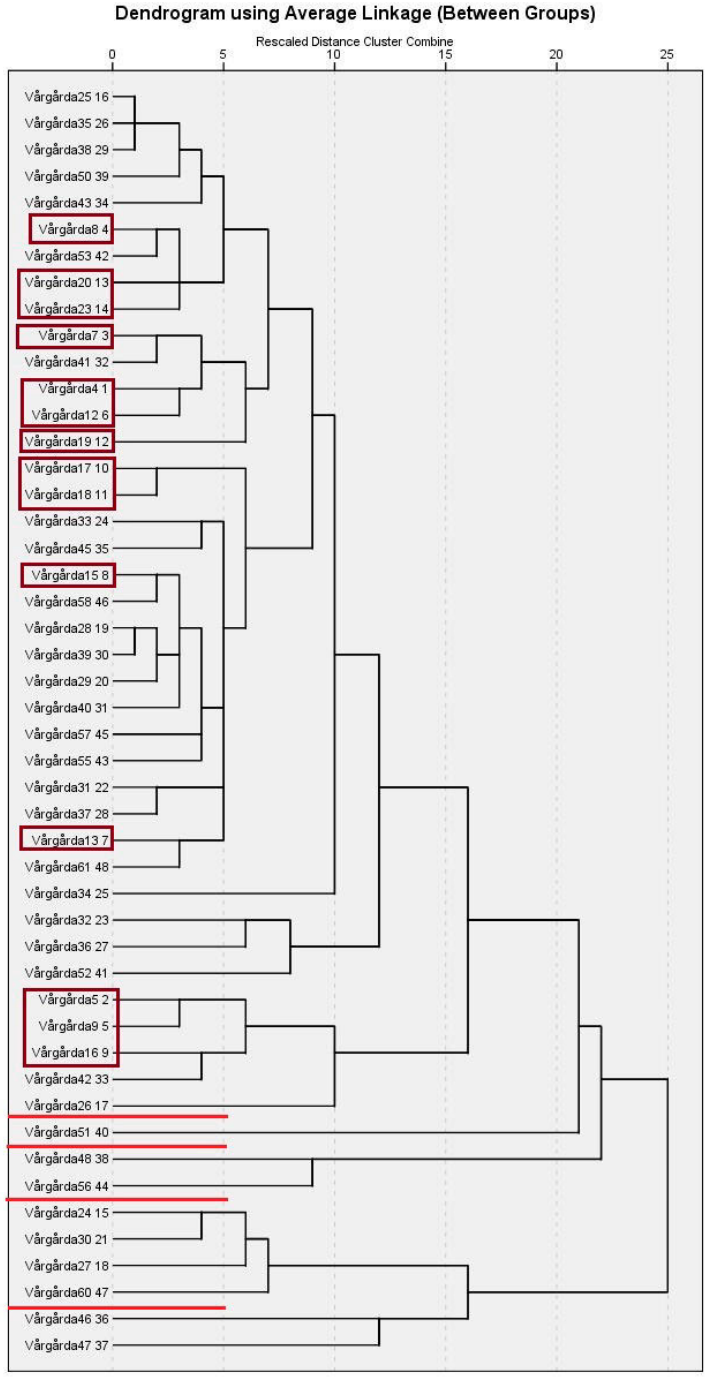


Figur 1. ICP-analys av keramik och bränd lera. Prover som är lika grupperas intill varandra enligt skalan upptill i diagrammet. De sju nedersta proverna har en avvikande kemisk sammansättning.

526

Analysen visar därmed att majoriteten av skärvorna har en likartad kemisk sammansättning, men att den brända leran avviker något. Man kan konstatera att merparten av keramiken och den brända leran inte är helt identisk, men likartad. Det är ett starkt argument för att den stora majoriteten av kärlen har en lokal proveniens.

I nästa steg har de fyra avvikande kärlen från steg 1, stenen och de sju mest avvikande brända lerorna från steg 1 och 2 utelämnat. Anledningen är att dessa prover påverkar hur den övriga keramiken och lerorna förhåller sig till varandra, och resultaten blir tydligare om de mest avvikande skärvorna tas bort.



Figur 2. ICP-analys av keramik och bränd lera. Merparten är sannolikt tillverkat av lokalt råmaterial. Brun rektangel=bränd lera.

Den förnyade analysen visar att skärvorna **Vårgårda46 och Vårgårda47** bildar en separat grupp nederst i dendrogrammet (Fig. 2). Båda dessa skärvor har daterats till senneolitikum. Skärvorna **Vårgårda24, Vårgårda27, Vårgårda30 och Vårgårda60** bildar en annan grupp, och samtliga fyra kärl är från förromersk järnålder. En annan grupp utgörs av skärvorna **Vårgårda48 och Vårgårda56** från bronsålder respektive förromersk järnålder. Slutligen bildar skärvan **Vårgårda51** en egen grupp och skärvan har daterats till övergången mellan bronsålder och förromersk järnålder. Troligtvis är samtliga nio skärvor i dessa fyra grupper av lokal proveniens, men kärlen var tillverkade av andra typer av leror och/eller magringsmedel. Skillnaderna kan bero på att man valt leror eller magring av andra kvalitéer eller från andra täkter.

Ett viktigt resultat är att 13 av de brända lerorna har likartad kemisk sammansättning som keramiken, vilket stärker hypotesen om lokal keramiktillverkning. Både keramiken och lerorna kan indelas i flera mindre grupper, vilket sannolikt beror på att man hämtat råmaterial på olika platser, men samtliga kan klassificeras som lokalt framställda.
Det är noterbart att båda lerkulorna avviker från merparten av keramiken och den brända leran. Lerkula **Vårgårda21** var möjligtvis lokalt framställd, men i så fall av en lera som avvek från dem som användes till keramikkärlen. Av de tolv analyserade grundämnena är det emellertid inte något som avviker markant i förhållande till den övriga keramiken och brända leran från Vårgårda (Tab. 2). Detta kan tyda på en lokal tillverkning av lerkulorna, men inte av samma typ av leror som användes till keramiken. Det kan även noteras att de båda lerkulorna från Vårgårda har jämförts med tidigare analyserade lerkulor från Högsbo i sydvästra Göteborg, men de olika lerkulorna har haft helt olika kemisk sammansättning. Dock bör de båda lerkulorna från Vårgårda även jämföras med ytterligare jämförelsematerial från andra platser.

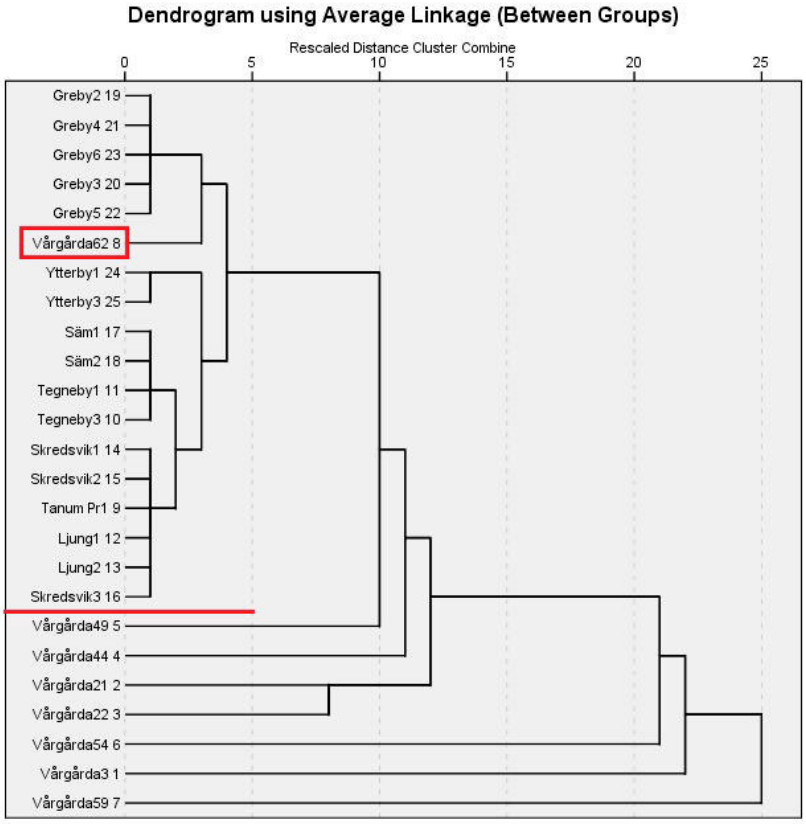
För att fastställa om kärlen och de andra föremålen är lokalt framställda eller ej har keramiken jämförts med tidigare analyserad keramik och leror från i första hand västra Sverige. De jämförande proverna ingår i Keramiska Studiers databas över keramik, tegel och leror från olika delar av framför allt Europa. Databasen består av drygt 15 500 prover.
Den jämförande analysen visar att merparten av keramiken från Vårgårda avviker helt från referensmaterial från andra delar av västra Sverige, och troligtvis beror detta på att majoriteten av de analyserade kärlen och de brända lerorna härrör från lokala lertäkter. Till stor del kvarstår indelningen där exempelvis skärvorna **Vårgårda25, Vårgårda35, Vårgårda38, Vårgårda43 och Vårgårda50** är mycket lika varandra (Fig. 2). Kärlen **Vårgårda33 och Vårgårda45** bildar också en egen grupp och det gör även skärvorna **Vårgårda28, Vårgårda29 och Vårgårda39**. Man kan därmed fastslå att merparten av kärlen har en lokal proveniens.

De skärvor som har avvikande kemisk sammansättning i förhållande till majoriteten är åter keramikskärvorna **Vårgårda54, Vårgårda49, Vårgårda44** och **Vårgårda62,** stenen **Vårgårda59** samt degeln **Vårgårda3** och lerkulan **Vårgårda22**. Dessa har jämförts med ett stort jämförelsematerial från olika delar av Sverige och Danmark.
Skärvan **Vårgårda62** placerar sig i samma grupp som keramik från norra Bohuslän och framför allt med keramik från Greby gravfält (Fig. 3). Utifrån den kemiska sammansättningen bör detta kärl vara tillverkat av råmaterial från norra Bohuslän.

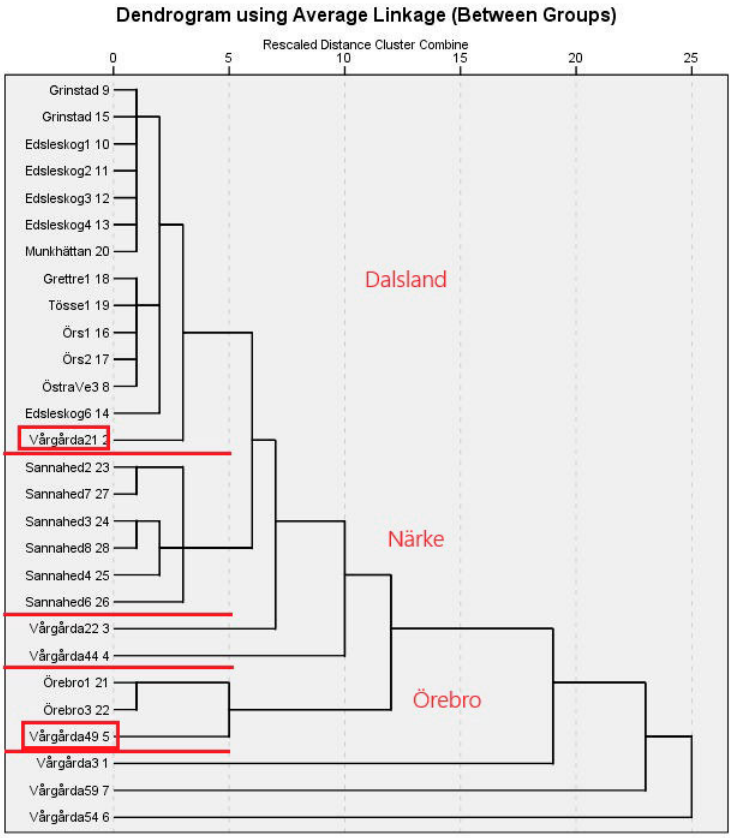
528

Keramiken har jämförts med andra skandinaviska material i flera steg och av utrymmesskäl har det inte varit möjligt att publicera samtliga dendrogram, vilket är mer än 100 olika dendrogram. Lerkulan **Vårgårda21** placeras i flera av dessa steg nära tegel och råleror från Dalsland (Fig. 4), och det är något förvånande. Avståndet till Dalsland är betydande, men lerkulans gods har mera likheter med de keramiska materialen i Dalsland än med det övriga jämförelsematerialet, inklusive det från Vårgårda.

Det förromersk kärlet **Vårgårda49** placeras också med material från ett helt annat område, och detta kärl har mest likheter med keramik från Örebro i Bergslagen. Även skärvan till kärlet **Vårgårda44** och lerkulan **Vårgårda22** har vissa likheter med material från Bergslagen och Närke. Proveniensen är problematisk eftersom man inte känner till några lerkulor från Närke, utan det är ett fenomen som förekommer i västra Sverige. Det är möjligt att lerkulan kommer från ett område norr om Vårgårda, och det kan vara från norra Västergötland. Dock har kärlet **Vårgårda49** betydande likheter med keramiken från Örebro.



Figur 3. Skärvan Vårgårda62 placerar sig med keramik från norra Bohuslän och framför allt med keramik från Greby gravfält.



Figur 4. Lerkulan Vårgårda21 placerar sig med material från Dalsland, medan kärlet Vårgårda49 har likheter med keramik från Örebro i Bergslagen.

Kvar återstår därmed keramikskärvorna **Vårgårda44, Vårgårda54** och **Vårgårda59**. Kärlgodset i skärvan **Vårgårda44** består av 4350 ppm mangan (Mn), vilket är mycket högt (Tab. 2). Liknande halter finns i bland annat keramik som är magrad med täljsten eller asbest och det är möjligt att det är den tillsatta magringen som påverkar den kemiska sammansättningen i godset, och därmed har proveniensen av kärlet inte kunnat fastställas. Förutom mangan är det inget övrigt som tyder på att kärlet **Vårgårda44** var tillverkat av en lera som magrats med antingen täljsten eller asbest. Godsanalys i form av tunnslip visade dessutom att kärlet var tillverkat av en fin lera som var magrad med krossad granitisk bergart (se nedan).

Den brända leran har analyserats för att bestämma om någon av lerproven kommit i kontakt med någon form av metallsmälta eller om något annat grundämne avviker, vilket skulle kunna ge svar på lerans funktion (Tab. 3a-b). Som referens ingår 13 skärvor från keramikkärl och analysen visar att leran inte varit i kontakt med något ämne som satt spår i lerornas sammansättning. Det finns visserligen enstaka grundämnen som är förhöjda och exempelvis är halterna av både fosfor (P) och mangan (Mn) höga i degeln **Vårgårda3**, men det finns inte i övrigt något grundämne som uppvisar detsamma. Man kan inte bekräfta att någon av de två förmodade deglarna **Vårgårda3 och Vårgårda8** varit i kontakt med någon metallsmälta.

530

Föremål	Prov	Ag	Al	As	Ba	Be	Bi	Ca	Cd	Ce	Co	Cr	Cu	Fe	Ga	Ge	K	La	Li	Mg	Mn	Mo	Na
		ppm	%	ppm	ppm	ppm	ppm	%	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	%	ppm	ppm	%	ppm	ppm	%	ppm	ppm	%
Degel	Vårgårda3	0	5,5	2,8	1610	1,81	0,02	4,43	0	62	9,4	17	41	5,7	11,4	0,12	3,6	29,9	21	1	3760	5,4	2,04
Ugnsvägg	Vårgårda4	0,1	6,8	2	790	2,36	0,03	0,92	0	104	12	29	19	3,49	16,5	0,19	3,2	54,3	21	0,7	1140	1,9	1,64
Infodring	Vårgårda5	0,1	6,7	7,3	630	2,01	0,2	0,72	0,1	86,6	12	30	17	7,26	17	0,15	2,6	22,4	19	0,5	609	2,5	1,37
Infodring	Vårgårda6	0	6,7	3,8	650	2,04	0,11	0,92	0,1	61	6,7	16	11	2,2	14,4	0,13	2,6	19,6	11	0,4	445	1,4	2,06
Lerklining	Vårgårda7	0,1	6,9	1,9	1130	2,34	0,14	0,87	0,2	107	7,1	33	21	3,3	17,3	0,22	3	63,3	13	0,5	535	1,1	1,62
Degel	Vårgårda8	0	6,9	1	740	2,49	0,04	1,23	0	106	8,2	26	15	3,46	18,7	0,19	3,7	61	21	0,7	886	1,4	1,93
Infodring	Vårgårda9	0,1	6,6	4,4	850	1,99	0,21	0,93	0,1	103	9,6	33	18	3,68	17,3	0,19	3	32,1	15	0,5	1025	2,4	1,54
Lerklump	Vårgårda10	0,1	5,7	1,2	630	1,79	0,13	0,96	0,1	62,4	4,4	15	6,1	2,03	13	0,13	2,6	24,3	10	0,4	365	0,9	1,72
Lerklump	Vårgårda11	0	6,1	2,5	630	1,76	0,13	0,88	0,1	36,9	4,8	14	5,2	1,8	13,4	0,11	2,6	15,6	13	0,3	419	1	1,89
Lerklining	Vårgårda12	0,1	6,9	3,3	700	2,36	0,05	0,89	0	118	8,9	33	15	3,28	16	0,21	3,1	61,6	20	0,7	579	1,6	1,65
Vävtyngd	Vårgårda13	0,1	7,6	1,8	880	2,52	0,15	1,01	0,1	121	13	33	20	4,27	20,8	0,24	3,4	61,5	28	1,1	919	0,4	1,88
Ugnsvägg	Vårgårda14	0	6	2,5	730	1,83	0,12	0,83	0	64,4	6,4	14	6,5	2,05	14,2	0,14	2,7	23,3	18	0,4	516	0,6	2,05
Lerklump	Vårgårda15	0,1	7,3	2,5	1160	3,53	0,08	1,15	0,1	115	11	39	17	4,47	20,8	0,34	3,3	70,9	17	0,9	715	0,5	1,88
Lerblock	Vårgårda16	0,1	6,3	3,2	710	2,07	0,18	1,05	0,1	74,2	8,3	25	18	2,49	16,1	0,17	3,2	33,5	19	0,7	585	0,9	1,69
Vävtyngd?	Vårgårda17	0,1	7,7	3,5	1040	2,9	0,04	0,81	0	152	12	37	19	4,24	20,8	0,2	3,4	70,3	25	0,8	827	1	1,57
Ugnsvägg	Vårgårda18	0,2	7,6	1,2	760	2,59	0,06	0,98	0	151	15	36	23	4,09	20,2	0,25	3,7	70,1	26	1	910	0,5	1,51
Infodring	Vårgårda19	0,1	7,4	1,9	910	2,47	0,04	0,94	0,1	116	9,3	31	18	3,75	19,6	0,2	4,8	53,3	19	0,7	840	2,3	1,25
Ugnsvägg	Vårgårda20	0,1	7,2	0,9	820	2,3	0,04	1,13	0	121	9,2	26	14	2,95	16,9	0,18	3,3	52,5	21	0,6	1230	1,8	1,97
Lerkulor	Vårgårda21	0	5,7	2,8	670	1,77	0,12	0,78	0,1	60,1	5,5	13	8,7	1,83	13,1	0,12	2,4	19	12	0,4	475	0,7	1,75
Lerkulor	Vårgårda22	0,2	6,8	1,5	830	2,12	0,05	0,85	0,4	104	7,7	30	17	3,02	16,4	0,21	5	48,9	10	0,5	608	1,9	0,16
Kärl	Vårgårda23	0,1	7,6	2,5	1600	2,64	0,18	1,25	0,2	106	12	27	82	3,04	18,6	0,2	3,3	58,1	21	0,6	655	0,7	1,88
Kärl	Vårgårda24	0,2	7,9	5,6	930	2,53	0,19	1,48	0,2	125	19	44	31	4,88	21,2	0,2	3,3	58,2	15	0,9	1020	1,9	1,81
Kärl	Vårgårda25	0,1	7,3	2,4	820	2,62	0,21	1	0,1	120	10	26	20	3,3	19,6	0,22	3,2	54,3	13	0,6	641	0,9	1,93
Kärl	Vårgårda26	0	7,1	6,6	720	2,08	0,18	0,72	0	51	5,9	27	8,9	6,18	17,5	0,16	2,9	21,8	17	0,5	268	1	1,67
Kärl	Vårgårda27	0,1	7,7	4,1	650	2,25	0,11	1,69	0,1	95,8	17	34	27	4,91	18,9	0,22	2,8	44,5	17	1,2	685	1	1,69
Kopp	Vårgårda28	0,1	7,8	2,2	1240	2,78	0,23	1,16	0,3	123	8,4	33	24	3,74	21	0,23	3,6	62,7	23	0,7	826	1,6	1,78
Kopp	Vårgårda29	0,1	7,7	4,8	1060	2,92	0,11	1,02	0,4	113	8,2	30	30	3,56	20,7	0,27	3,8	71,8	18	0,6	642	1,8	1,75
Kärl	Vårgårda30	0,1	7,8	1,6	840	2,62	0,04	1,4	0,1	122	22	35	26	4,78	21,7	0,21	3	56	24	1,2	1050	1,3	1,6
Kärl	Vårgårda44	0,1	6	16,4	900	2,44	0,06	1,26	0,6	124	15	33	19	9,1	18,6	0,24	2,6	50,9	15	0,5	4350	11	1,54
Kopp	Vårgårda49	0,1	7,9	8,3	750	2,74	0,25	2,34	0,1	113	20	98	31	5,49	22,6	0,21	2,9	47,7	23	1,6	751	2,6	1,55
Kärl	Vårgårda54	0,3	8,6	3,3	1540	3,72	0,28	1,1	0,3	447	19	42	70	4,25	24,2	0,41	3	136	29	0,7	1095	1,9	1,45
Sten	Vårgårda59	0	6,4	0,3	150	1,9	0,11	3,44	0,2	124	23	131	1,9	4,3	16,2	0,16	0,7	33,2	26	2,9	1160	0,2	2,33
Kärl	Vårgårda62	0,1	9	6,6	1360	3,39	0,14	1,32	0,3	148	14	51	42	4,88	23,9	0,38	3,6	66	19	0,7	1050	2,2	1,83

Tabell 3a. Resultatet över samtliga 44 grundämnen. Syftet är att undersöka om den brända leran uppvisar några förhöjda halter av något ämne, men det finns ingenting som tyder på metallhantverk.

Föremål	Prov	Nb	Ni	P	Pb	Rb	S	Sb	Sc	Se	Sn	Sr	Ta	Te	Th	Ti	Tl	U	V	W	Y	Zn	Zr
		ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	%	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	%	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Degel	Vårgårda3	14	13	6740	7,7	158	0,01	0,28	5,8	2	0,7	427	0,9	<0.05	7,06	0,27	0,2	2	37	0,6	21,7	52	186
Ugnsvägg	Vårgårda4	17	17	1980	21,5	155	0,01	0,31	9,8	1	2,8	172	1,1	<0.05	12,3	0,36	0,5	3,2	64	1	30,2	105	45,9
Infodring	Vårgårda5	18	20	910	22,7	127	0,02	0,38	8,1	2	2,6	133	1,1	<0.05	13,2	0,37	0,9	3,2	86	0,9	19	77	95,1
Infodring	Vårgårda6	14	14	1020	15,8	109	<0.01	1,14	5,9	1	1,6	192	1	<0.05	9,18	0,24	0,6	2,2	44	0,5	18,2	61	85,4
Lerklining	Vårgårda7	16	15	5710	20,2	149	0,01	0,26	11	1	2,3	190	1	<0.05	13,8	0,38	0,8	3,4	64	0,9	37,2	150	130
Degel	Vårgårda8	22	16	1700	11,7	165	<0.01	0,29	11	3	1,9	196	1,1	<0.05	11,1	0,4	0,3	2,4	65	0,8	43,1	95	74,1
Infodring	Vårgårda9	20	17	3360	20,7	138	<0.01	0,43	10	2	2,6	164	1,2	<0.05	13,9	0,39	0,8	2,6	62	0,9	19,8	119	111
Lerklump	Vårgårda10	14	8,3	1090	15	101	<0.01	0,3	7,1	1	1,6	167	0,9	<0.05	7,48	0,29	0,6	1,9	42	0,6	20	46	121
Lerklump	Vårgårda11	13	8,6	1050	15	102	<0.01	0,33	5,5	1	1,5	176	0,9	<0.05	6,87	0,25	0,5	1,8	38	0,5	16,6	80	143
Lerklining	Vårgårda12	19	16	2370	6,5	131	<0.01	0,31	11	1	1,4	153	1,2	<0.05	15,4	0,41	0,6	4,4	79	0,9	39,2	46	48,5
Vävtyngd	Vårgårda13	20	21	1570	22,3	144	<0.01	0,29	13	1	2,9	187	1,3	<0.05	18	0,44	0,7	3,7	60	0,8	39,4	109	59,9
Ugnsvägg	Vårgårda14	13	8,4	1080	15,3	98	<0.01	0,16	7,1	2	1,7	192	0,9	<0.05	6,5	0,26	0,5	1,6	33	0,4	18,1	44	21,9
Lerklump	Vårgårda15	17	20	8240	22,2	145	<0.01	0,2	14	2	2,7	234	1,1	<0.05	16,9	0,44	0,7	3,9	68	0,8	48,5	86	72,1
Lerblock	Vårgårda16	17	14	1410	19,4	146	<0.01	0,34	9,8	1	2,3	175	1	<0.05	11,9	0,36	0,9	3,2	51	0,9	26,7	81	147
Vävtyngd?	Vårgårda17	20	25	4610	23,2	159	<0.01	0,42	12	2	3,1	193	1,2	<0.05	17,8	0,43	1	4,5	79	1	39	99	59,1
Ugnsvägg	Vårgårda18	19	28	1560	23,5	187	0,01	0,44	13	1	3	164	1,2	<0.05	17,8	0,42	0,9	4,6	73	0,9	53,6	241	64,7
Infodring	Vårgårda19	21	21	3260	19,9	202	0,01	0,28	12	2	2,7	167	1,3	<0.05	15,9	0,43	0,5	3,4	51	0,8	32,6	125	63,6
Ugnsvägg	Vårgårda20	17	14	1750	10,3	140	<0.01	0,23	9,5	1	1,4	229	1,1	<0.05	12,2	0,36	0,6	2,9	58	0,9	34,2	45	79,8
Lerkulor	Vårgårda21	12	11	490	13,6	101	<0.01	0,24	5,9	1	1,5	157	0,7	<0.05	8,27	0,22	0,5	1,8	36	0,5	16,4	45	93,2
Lerkulor	Vårgårda22	19	14	6390	18,2	257	0,02	0,32	10	2	2,4	187	1,2	<0.05	12,9	0,39	0,3	2,7	40	0,5	27,7	65	67,9
Kärl	Vårgårda23	17	23	4100	21,3	170	<0.01	0,26	10	2	2,8	271	1,1	<0.05	17,4	0,33	0,8	3,7	63	0,9	35,8	277	118
Kärl	Vårgårda24	20	27	4880	23,6	150	0,01	0,36	14	1	2,9	202	1,2	0,05	16,8	0,47	0,8	3,5	98	1,1	33,1	143	111
Kärl	Vårgårda25	20	19	3070	21,9	148	<0.01	0,33	11	1	2,9	163	1,2	<0.05	14,7	0,36	0,8	3	55	0,9	33,9	146	103
Kärl	Vårgårda26	18	13	850	20,7	131	0,02	0,28	7,3	3	2,5	138	1,2	<0.05	14,9	0,34	0,8	2,9	101	0,8	21,5	59	103
Kärl	Vårgårda27	19	33	1500	19,7	128	0,01	0,25	13	1	2,5	200	1,2	<0.05	14,5	0,53	0,7	2,8	100	0,9	28,1	124	91,9
Kopp	Vårgårda28	23	22	5030	22,6	177	0,01	0,31	13	1	3	203	1,5	<0.05	16,8	0,43	1	5,1	80	1,1	42,4	186	133
Kopp	Vårgårda29	22	21	7750	24,1	184	0,01	0,35	11	2	3,3	189	1,4	<0.05	17,6	0,4	1	5,9	70	1	52,9	148	111
Kärl	Vårgårda30	21	28	4250	23,1	131	0,01	0,31	14	2	3,1	189	1,3	<0.05	16,3	0,53	0,8	3,7	90	1	29,5	124	72
Kärl	Vårgårda44	20	22	>10000	20,2	90,5	0,02	0,21	10	1	2,8	298	1,3	<0.05	12,7	0,41	0,9	6,4	106	1,2	43,1	292	68
Kopp	Vårgårda49	18	45	2990	21,8	140	0,02	0,45	19	3	3,6	196	1,2	<0.05	14,7	0,53	1	5,1	146	1,3	34,6	113	121
Kärl	Vårgårda54	23	43	6450	27	161	0,02	0,28	17	1	3,8	264	1,7	<0.05	24,8	0,46	1,1	15,7	88	1,3	80,4	183	123
Sten	Vårgårda59	5,4	156	290	10,4	38,8	0,01	<0.05	15	1	1,8	390	0,4	<0.05	8,75	0,21	0,2	1,1	90	0,3	19	126	28,2
Kärl	Vårgårda62	18	30	>10000	27,6	169	0,02	0,33	15	1	3,1	364	1,3	<0.05	18,2	0,41	1,2	9,5	103	1,3	42,7	148	105

Tabell 3b. Resultatet över samtliga 44 grundämnen. Syftet är att undersöka om den brända leran uppvisar några förhöjda halter av något ämne, men det finns ingenting som tyder på metallhantverk.

Skärvan **Vårgårda54** innehåller höga halter av aluminium (Al), cesium (Ce) och lantan (La) (Tab. 3a), men det har inte varit möjligt att identifiera något liknande kärlgods i något av jämförelseproverna i databasen. Proveniensen har därmed inte kunnat fastställas.

Godsanalys av tunnslip

Syftet med godsanalysen är att bestämma vilken typ av råmaterial som användes till keramiken. I analysen bestäms lertyp och val av magring samt kvaliteten på kärlgodset. Resultatet av godsanalysen återfinns i tabell 4. Utifrån lertyp och magring kan de 14 keramikskärvorna indelas i fyra olika grupper.

Godsgrupp A1; tunnslip Vårgårda25, Vårgårda35, Vårgårda38, Vårgårda39, Vårgårda44, Vårgårda50, Vårgårda54 samt Vårgårda62. Keramiken i godsgrupp A1 är framställd av siltiga och fina leror som magrats med krossad granitisk bergart. I flera fall har bergarten som tillsatts som magring siktats innan den tillsatts till leran. Volymen magring i de åtta skärvorna varierar mellan 8 och 22 % och troligtvis har andelen magring varit kopplad till vilken funktion kärlet har haft.

Största korn i de olika godsen har uppmätts från 1,0 till 4,5 mm, vilket vittnar om olika typer av gods. Den finkornigaste (<2,0 mm) utgörs av tunnslipen **Vårgårda38, Vårgårda50 och Vårgårda54**, vilka även har en förhållandevis låg andelen magring. De två som avviker med stora korn och hög andel magring är däremot skärvorna **Vårgårda25 och Vårgårda39**, där det senare skärvan har tillhört ett silkärl.

Andelen glimmer är låg i samtliga skärvor och det har inte observerats några diatoméer eller något växtmaterial. Lerornas som användes till keramiken var sannolikt glaciala, vilket innebär att de avsattes på havs- och sjöbotten med hjälp av isälvarna.

I samtliga åtta skärvor utgörs magringen av en krossad granitisk bergart. I flera av tunnslipen har plagiklasfältspater och kalifältspater identifierats och dessa är vanliga i bland annat graniter. Sandsten har även identifierats i tunnslipet **Vårgårda50**, och bergarten bör ha haft samma proveniens som graniterna.

Godsgrupp A2; tunnslip Vårgårda24 och Vårgårda49. Två skärvor består av siltiga finleror som magrats med krossad diabas som siktats innan den tillsattes till leran. Volymen magring i de två godsen är 10 respektive 19 %, vilket är likartat med magringsandelen i keramiken i godsgrupp A1. Största bergartskorn i godsen har uppmätts till 4,5 mm i båda skärvorna, och även detta är likartat med keramiken från grupp A1. Det har inte identifierats något växtmaterial i något av tunnslipen, och andelen glimmer är låg. Det har inte heller inte observerats några diatoméer. Lerorna var glaciala och i skärva **Vårgårda24** har flera lerkörtlar identifierats och en av dessa har bedömts vara tillsatt chamotte.

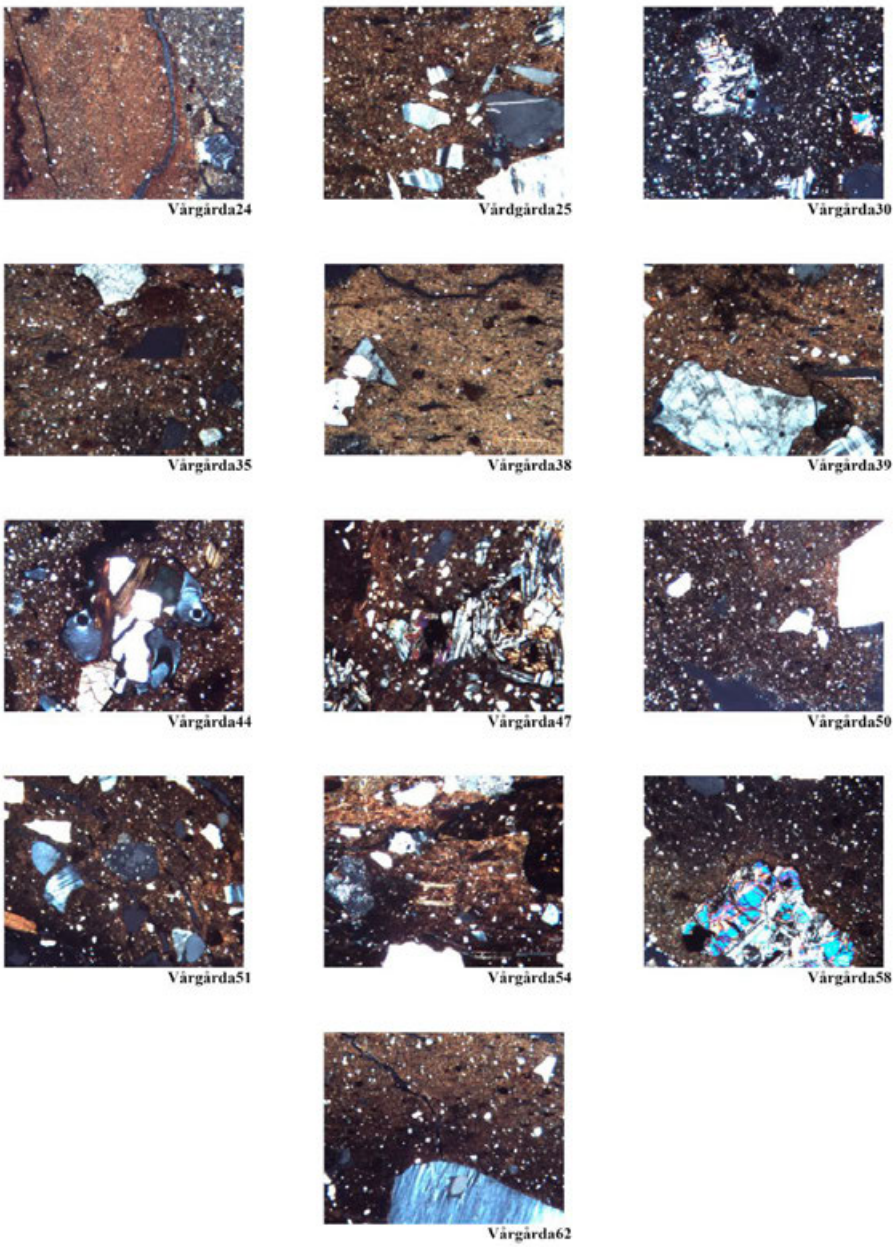
Godsgrupp A3; tunnslip Vårgårda51 och Vårgårda58. Två skärvor består av siltiga finleror som magrats med både krossad diabas och granit (Fig. 8). I ett fall var magringen också siktad innan den tillsattes till leran. Volymen magring i de två godsen är 12 respektive 18 %, vilket är likartat med magringsandelen i keramiken i godsgrupperna A1 och A2. Största bergartskorn i godsen har uppmätts till 2,0 mm i båda skärvorna, och även detta är likartat med vissa av skärvorna i grupp A1. Det har inte identifierats något växtmaterial i något av tunnslipen, och andelen glimmer är låg. Det har inte heller inte observerats några diatoméer, och man kan avslutningsvis notera att lerorna var glaciala.

SKÄRVIDENTIFIERING			LERA										MAGRING					NOTERINGAR*
Prov	Lokal	Godsgrupp	sort. / osort.	grov / mellan / fin	silt	sand	järnoxid	järnoxihydroxid	glimmer	kalciumkarbonat	diatoméer	växtmaterial	granitisk	diabas	chamotte	magringsandel [%]	största kornstorlek [mm]	
24	2538	A2	s	f	x		+	x	-		e.o.			x	x	19	4,5	Siktad. Lerkörtlar
25	2538	A1	s	f	x		+	x	-		e.o.		x			18	4,5	Siktad.
30	2539	B2	s	m	x		+	x	-		e.o.			x		5	1,0	Lerkörtlar.
35	2538	A1	s	f	x		+	x	-		e.o.		x			15	4,5	Siktad.
38	2538	A1	s	f	x		+	x	-		e.o.		x			8	1,0	
39	2538	A1	s	f	x		+	x	-		e.o.		x			22	4,5	Siktad.
44	2507	A1	s	f	x		+	x	-		e.o.		x			14	4,0	Siktad.
47	4579	B2	s	m	x		+	x	-		e.o.			x		15	4,0	Siktad.
49	4579	A2	s	f	x		+	x	-		e.o.			x		10	4,5	Siktad.
50	4749	A1	s	f	x		+	x	-		e.o.		x			11	2,0	Siktad. Sandsten
51	4579	A3	s	f	x		+	x	-		e.o.		x	x		18	2,0	
54	6257	A1	s	f	x		+	x	-		e.o.		x			13	1,5	
58	4547	A3	s	f	x		+	x	-		e.o.		x	x		12	2,0	Siktad.
59	4578	Sten																Sandsten
62	0	A1	s	f	x		+	x	-		e.o.		x			14	3,5	Siktad.

Tabell 4. Resultat av mikroskopering av keramiska tunnslip från Vårgårda. Förkortningar: * = normal andel, - = sparsam andel, + = hög andel, ++ = mycket hög andel, x = förekomst. e.o. = ej observerad.

Godsgrupp B2; tunnslip Vårgårda30 och Vårgårda47. Två skärvor består av siltiga mellanleror som magrats med krossad diabas. Även här bestod det ena godset av en lera med tillsatt magring som hade siktats. Magringsandelen har beräknats till 5 respektive 15 % och största korn har uppmätts till 1,0 och 4,0 mm. Det har inte identifierats något växtmaterial i något av tunnslipen. Andelen glimmer var låg och det har inte observerats några diatoméer. Lerorna var sannolikt glaciala, och det kan noteras att slipet **Vårgårda47** var det enda senneolitiska som analyserats i mikroskop, och som sig bör var detta kärl magrat med diabas.

Bergart, tunnslip Vårgårda59; Skärvan **Vårgårda59** utgjordes av en bergart bestående av kvarts, biotit och plagioklas. Bergarten har sannolikt varit en glimmerförande fältspatsrik sandsten.



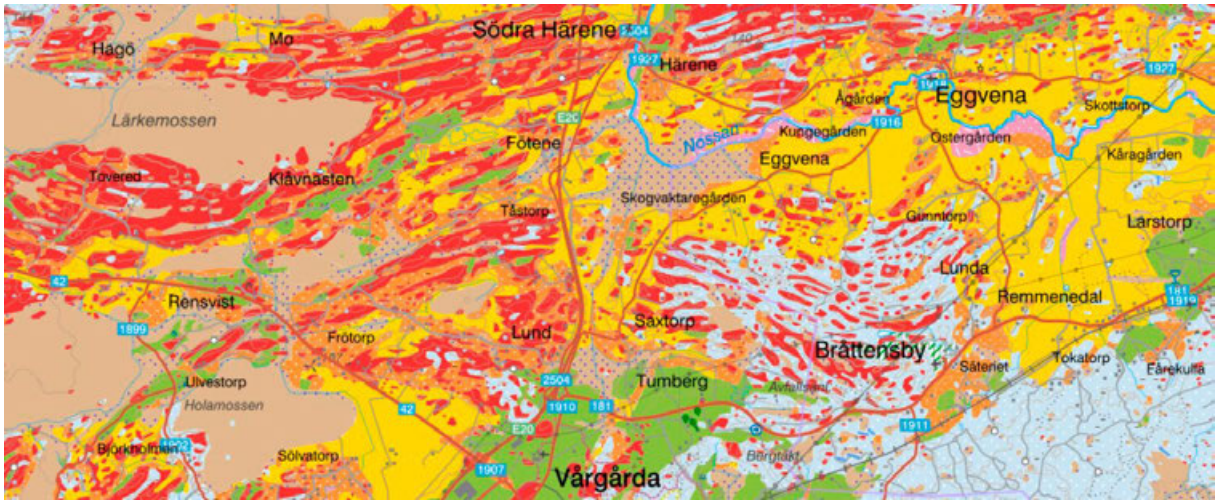
Figur 5. Tunnslip av keramik från Vårgårda. Foton tagna i polarisationsmikroskop i korsat ljus. Förstoring 40x.

Lerorna

För att tillverka keramiken från Vårgårda har man använt sig av relativt fina leror och utav 14 analyserade kärl består 12 av dessa siltiga och fina leror. De två resterande kärlen har tillverkats av något grövre mellanleror, och det kan noteras att det helt saknas grova leror. Samtliga leror är sannolikt glaciala, vilket innebär att de var avsatta på havs- och sjöbotten med hjälp av isälvarna.

Det finns gods förutsättningar för en lokal produktion av keramik och det viktigaste råmaterialet, leran fanns det relativt gott om. Enligt jordartskartan för området finns det både glaciala och postglaciala leror inte långt från boplatserna (Fig. 6). Man behöver därmed inte ha gått långt för att hämta leror.

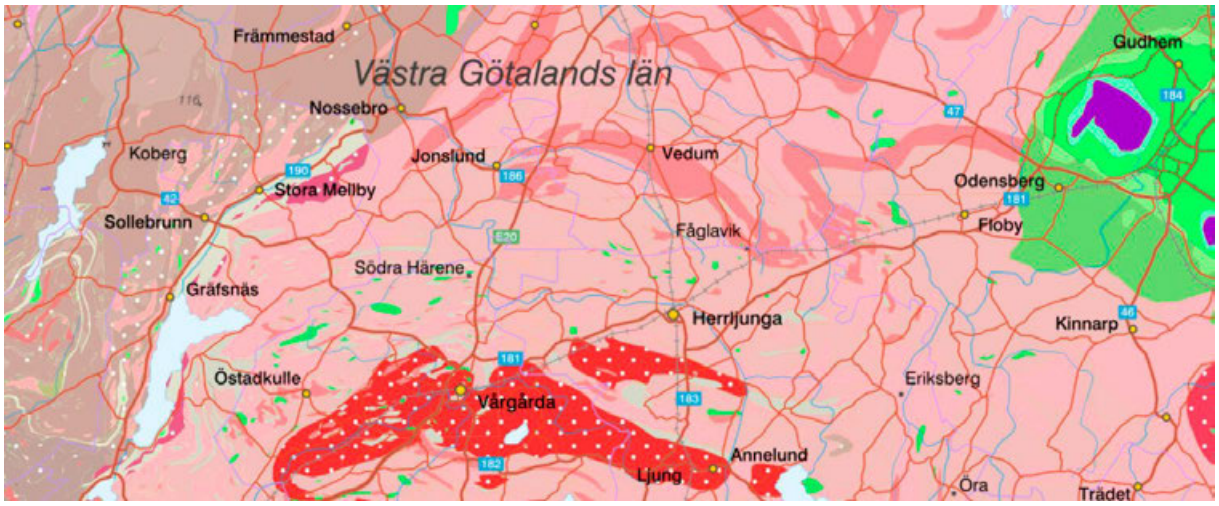
534



Figur 6. Jordartskartan över området kring Vårgårda. De mörkgula områdena är glacial finlera och de ljusgula är postglacial finlera och båda lertyperna var lämpliga för keramikframställning. Karta från SGU.se

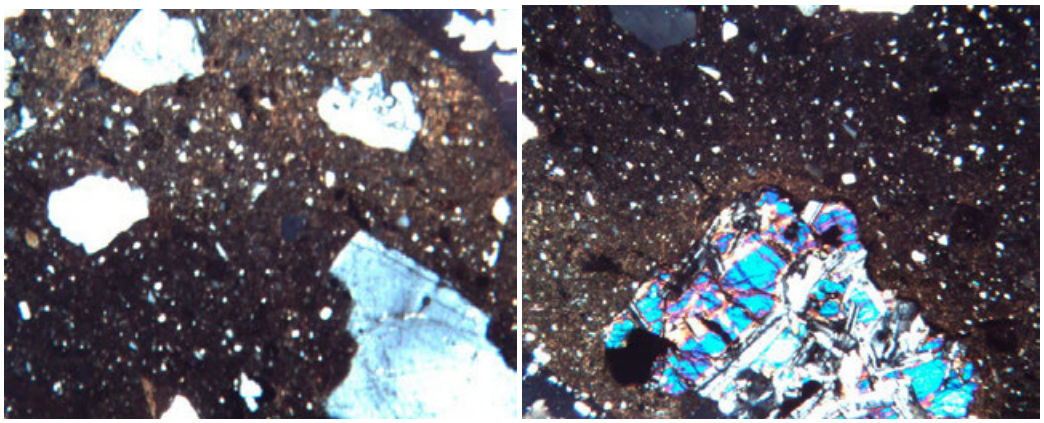
Den mineralogiska sammansättningen

Som framgår av beskrivningen ovan har man använt sig av både granitiska bergarter och diabaser som magring. I ett av keramikkärlens gods (**Vårdgårda50**) har även sandsten identifierats och dessutom bestod den analyserade stenen **Vårgårda59** av sandsten.



Figur 7. Berggrundskartan över området kring Vårgårda. De rosa/röda områdena är olika granitiska bergarter, medan de lila i öster är diabaser. Karta från SGU.se

Vårgårda ligger i en övergångszon mellan det urgamla urberget i öster och de yngre platåbergsavlagringarna i väster (Fig. 7). Urberget består främst av gnejs och granitoider, men det finns även diabasgångar som skär genom sedimentära lager och ibland ner i urberget. Enligt berggrundskartan finns det gott om graniter i boplatsens direkta närhet medan diabaserna förekommer närmare Falbygden cirka 40 kilometer nordöst om Vårgårda. Man får emellertid vara medveten om att kartorna är generella och det bör ha funnits diabaser betydligt närmare boplatsen än från Falbygden. I tunnslipen **Vårgårda51 och Vårgårda58** har både granitiska bergarter och diabas identifierats (Fig. 8), vilket vittnar om att man använde sig av de olika bergarterna lokalt eller åtminstone på samma boplats.



Figur 8. Tunnslip från skärva Vårgårda58 tillhörandes en intakt kopp. Till vänster syns kvartskorn medan kornet i den högra bilden är diabas. Man har därmed blandat i både kvarts och diabas i leran.

Termisk analys (TCT)

För att bestämma högsta temperaturen i ett antal förmodade ugnar från Vårgårda har termisk analys utförts (Tab. 5). Totalt har 10 prover analyserats och de härrör från lika många ugnar från totalt fem olika områden. Från område 2538 analyserades lera från sex olika ugnar.

Fyndnr.	Område	Anl.	Notering	Bränningstemperatur
67	2538	1450		700-800
272	4547	1634	Smält insida	400-500
176	2538	1563	Smält insida	700-800
227	5079	1776		700-800
63	2538	1107	Sintrad. Vidjeavtryck	700-800
226	2538	1562	Organiskt material	800-900
259	2538	1563	Organiskt material	700-800
98	2538	1839	Organiskt material	800-900
371	6257	2215	SV-kvadrant. Delvis sintrad/smält	1000-1100
315	4664	1850	Från botten, centralt vid stenar	700-800

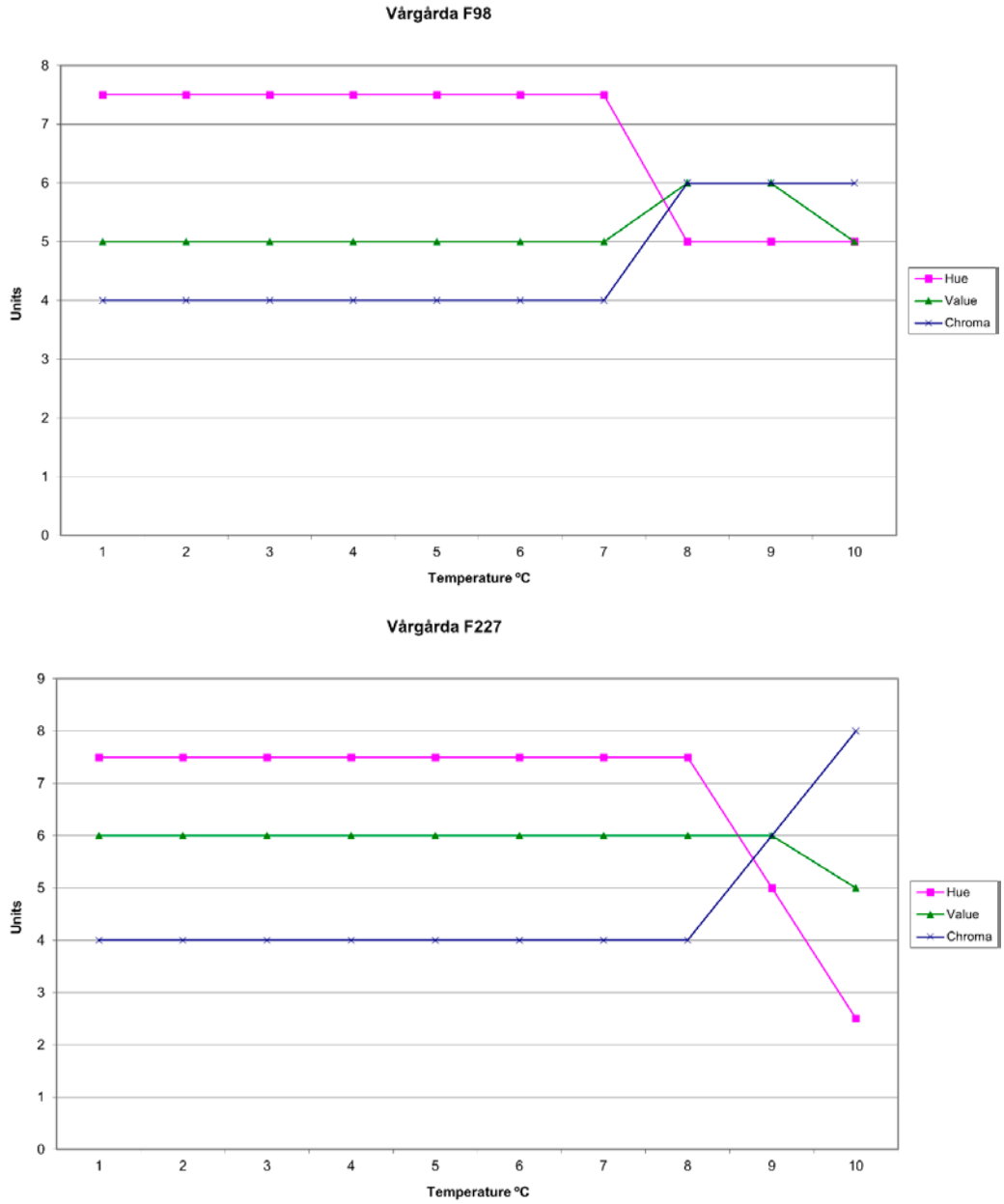
Tabell 5. Urval till termisk analys av bränd lera som bedömts vara delar av ugnsväggar, med resultatet av den termiska analysen. Bränningstemperaturen anges i Celsius.

Flera av ugnsväggarna har redan vid registreringen noterats ha smälta eller sintrade delar, men merparten av leran i de enskilda kontexterna har inte varit utsatt för så höga temperaturer.

Den termiska analysen visar att proverna varit utsatts för relativt lika temperaturer (Fig. 9). Merparten av proverna ändrar färg mellan 700° och 800°C, medan två av lerorna från område 2538 börjar förändras mellan 800° och 900°C. Ett prov från område 6257 är stabilt fram till mellan 1000° och 1100°C, då det ändrar färg.

Sammantaget visar analysen att det sannolikt rör sig om ugnar och i en vanlig brasa uppnås normalt temperaturer på mellan 700° och 800°C, vilket bekräftas av den termiska analysen. Dessa ugnar bör ha använts som lågtemperaturugnar som exempelvis bakugnar.

Vissa av ugnarna har varit utsatt för högre temperaturer och vid tillberedning av mat försökte man undvika så höga temperaturer. Det kan innebära att både livsmedlet och ugnskonstruktionen blir förstörda och vad det gäller ugnsväggen kan den smälta och förlora sin form. De fyra ugnar som uppvisar spår av sintring eller smältning har varit utsatt för kraftig tillförsel av syre, vilket kan ha skett i samband med en okontrollerad eldsvåda. Man kan också ha eftersökt så höga temperaturer medvetet, vilket då bör ha skett i samband med någon form av metallhantverk.



Figur 9. Exempel på två av bränningsproverna. F98 ändrar färg mellan 700 och 800 grader, medan F227 är bränd till mellan 800 och 900 grader.

Sammanfattning och tolkning

ICP-analysen av 39 keramikskärvor från senneolitikum till och med yngre järnålder har visat att merparten var lokalt framställd. Det var även två vävtyngder, ett lerblock, samt olika typer av infodringar, lerklining och ugnsväggar. Majoriteten av kärlen förefaller vara tillverkade av leror och magring som hämtades i boplatsens direkta närhet och avståndet till lertäkterna var kanske inte mer än 5 kilometer.

Godsanalysen visade på ett homogent hantverk och man har nästan enbart använt sig av relativt fina och glaciala leror. Den tillsatte magringen utgörs av bergarter som finns i regionen och det är både granitiska bergarter samt diabaser. Det förefaller också finnas en viss uppdelning av kärlgodset där det förekommer ett antal kärl med ett finkornigt gods med låg magringsandel, och en annan typ av grövre gods med stora korn och hög andel magring.

Sju av skärvorna har består av grovkornigt gods med största uppmätta bergartskorn på minst 4,0 mm, och troligtvis har dessa kärl ej använts som kokkärl. Antropologiska paralleller från Zimbabwe har visat att man inte använde sig av grova gods för till kokkärl och orsaken är att kornen kan släppa från kärlväggen och blandas i maten vid omrörning (Lindahl & Matenga 1995:29). Det är möjligt att dessa kärl användes som förråds- eller förvaringskärl.

Fyra av kärlen har tillverkats av kärlgods med en avvikande kemisk sammansättning och två av dessa förefaller ha haft en avvikande proveniens. Ett kärl kan ha varit tillverkat i norra Bohuslän, medan ett annat kan vara från Bergslagen. Proveniensen för det två resterande kärlen har inte varit möjlig att fastställas, men troligtvis härrör de från närområdet och det kan vara enskilda mineralkorn som gjort att den kemiska sammansättningen avviker.
Man kan vidare notera att de två kärlen som i ICP-analysen har en kemisk sammansättning som överensstämmer med keramik från norra Bohuslän respektive Bergslagen har tillverkats av samma typ av leror och magring som annan keramik från Vårgårda.

De två lerkulorna uppvisar märkliga resultat. En av dessa har likheter med tegel och råleror från Dalsland, medan den andar har vissa likheter med material från Närke och Bergslagen, men dess proveniens är sannolikt västra Sverige eller möjligtvis i inlandet i norra Västergötland eller Dalsland. Det är högst sannolikt att lerkulorna inte var lokalt framställda.

Avslutningsvis har analysen inte kunnat påvisa någon förekomst av metallhantverk kopplat till den brända leran. Det termiska analysen visar att flertalet av ugnarna sannolikt har använts som bakugnar, men att det kan ha funnits ugnar som även var avsedda att användas inom någon form av metallhantverk.

Litteratur

Arnold, D. E. 1993. *Ecology and ceramic production in an Andean Community.* New Studies in Archaeology. Cambridge

Hulthén, B. 1976. On Thermal Colour Test. *Norwegian Archaeological Review 9:1, 1-6.* Oslo.

Lindahl, A. & Matenga, E. 1995. *Present and Past: ceramics and homesteads. An ethnoarchaeological project in the Buhera district, Zimbabwe*. Studies in African Archaeology 11. Uppsala

Munsell Soil Colour Charts 2000. New Windsor

Bilaga 2

Torbjörn Brorsson

ICP-MA/ES-analys av bränd lera för möjlig metallhantering. Vårgårda, Västergötland

Kontoret för Keramiska Studier

Rapport 340, 2025

Innehåll

Inledning och frågeställningar **s. 3**
Material **s. 3**
Metod **s. 3**
Analysresultat **s. 4**
Sammanfattning **s. 4**

Keramiska Studier, Rågåkravägen 145, 263 75 Nyhamnsläge
torbjorn.brorsson@keramiskastudier.se
www.ceramicstudies.se

Höganäs 2025
Alla foton av Torbjörn Brorsson om ej annat anges.

Inledning och frågeställningar

Med anledning av breddning av väg E20 genomfördes arkeologiska undersökningar i Vårgårda under 2020 och 2021. Lämningar från neolitikum till och med yngre järnålder har påträffats och materialet är föremål för analys och tolkning.

I fyndmaterialet finns en riklig mängd bränd lera och denna lera har haft skilda funktioner. Gemensamt är att leran är upphettad, men har delvis varit utsatt för olika temperaturer, och funktionen kan variera från enkla hushållsföremål till byggnadsdetaljer och föremål som kan associeras med metallhantverk.

Ett sätt att påvisa vad anonyma bitar bränd lera har använts till är att analysera dess innehåll. Genom kemiska analyser kan den kemiska sammansättningen och olika grundämnen studeras. Därför har ett antal prover av bränd lera från två lokaler inom Vårgårda varit föremål för analys.

Material

Det analyserade materialet (Tab. 1) utgörs av 10 bitar bränd lera från två olika lokaler. Vid urvalet har tre olika kontexter prioriterats och bland annat beror detta på att det finns inslag av slagg, men också att det är viktigt att få kunskap om variationen inom en och samma kontext. Enstaka bitar har bedömts består av endast bränd lera, medan det finns inslag av metalliskt material i vissa av proven, vilket har identifierats okulärt.

Urvalet av den brända leran har valts ut för analys av Andreas Svensson, Sydsvensk Arkeologi och av Torbjörn Brorsson, keramiska Studier.

Prov	Föremål	Fyndplats/fyndnr.
Vårgårda63	Lera/slagg	L1959:4579. A1416. Fnr. G3.3
Vårgårda64	Lera/slagg	L1959:4579. A1416. Fnr. G3.3
Vårgårda65	Lera/slagg	L1959:4579. A1416. Fnr. G3.3
Vårgårda66	Bränd lera	L1959:4579. A1416. Fnr. G3.3
Vårgårda67	Lera/slagg	L1959:4579. A1416. Fnr. G3.3
Vårgårda68	Lera/slagg	L1959:4579. A1416. Fnr. G3.3
Vårgårda69	Lera/slagg	G2108. (2507). FU serviceväg. A1046. F1
Vårgårda70	Bränd lera	G2108. (2507). FU serviceväg. A1046. F1
Vårgårda71	Lera/slagg	G2108. (2507). FU serviceväg. A1047. F2:1
Vårgårda72	Lera/slagg	G2108. (2507). FU serviceväg. A1047. F2:2

Tabell 1. Totalt har 10 bitar bränd lera analyserats och vissa av dessa har spår efter kontaminering med slagg.

Metod

ICP-MA/ES-analys

Bränd lera har analyserats med ICP-analys (Inductively Coupled Plasma), och analysen syftar till att bestämma provernas kemiska sammansättning. Halten av 44 olika oorganiska grundämnen analyseras och av de utvalda skärvorna krossas minst 0,3 g av vardera till ett fint pulver, som löses i en syralösning. Denna lösning injiceras i exciterad argonplasma. När atomerna utsätts för denna energi kommer elektronerna att utsända färgade ljusblixtar, i ett mönster som är unikt för varje grundämne. Detta emissionsspektrum kan mätas med MA/ES (Mass Atomic Emission Spectrometry).

Den kemiska analysen av proverna har utförts vid OMAC laboratories, Galway, Irland och bearbetningen av analysresultat har utförts av Torbjörn Brorsson.

Analysresultat

Syftet med ICP-analysen är främst att identifiera om något grundämne i någon av proverna avviker markant från de övriga. Som referens ingår fem keramikskärvor från Vårgårda och dessa har tidigare varit föremål för ICP-MA/ES analys.
Analysresultaten av ICP-MA/ES analysen återfinns i tabell 2.

Analysen visar att endast ett begränsat antal grundämnen avviker från majoriteten av proverna (Tab. 2). I huvuddelen av den analyserade brända leran och keramiken är den kemiska sammansättningen likartad, vilket innebär att det inte är möjligt att tydligt separera de olika lerproven baserat på deras kemiska innehåll. De prover som uppvisar störst avvikelser härrör från anläggning A1416 inom område 4579 och kännetecknas av kraftigt förhöjda halter av framför allt järn (Fe), magnesium (Mg) och molybden (Mo). I provet Vårgårda64 är även halterna av germanium (Ge), lantan (La) och vanadin (V) förhöjda.
Provet Vårgårda66 från samma anläggning, vilket har klassificerats som enbart bränd lera, uppvisar däremot en normal kemisk sammansättning och är i detta avseende likartat med den analyserade keramiken. Det finns inga indikationer på att denna lera varit i kontakt med metallsmältor eller använts i direkt samband med smide. Samtidigt är järnhalterna förhöjda i flera av de övriga proverna från A1416, vilket gör en koppling till smidesverksamhet sannolik.

I proverna Vårgårda69 och Vårgårda70 från anläggning A1046 inom område 2507 förekommer inga förhöjda metallhalter, och dessa prover uppvisar inga tecken på metallrelaterad påverkan.

Avslutningsvis analyserades två prover från anläggning A1047 inom samma område, varav provet Vårgårda71 uppvisar kraftigt förhöjda halter av kalcium (Ca), mangan (Mn) och fosfor (P). Dessa grundämnen är starkt förknippade med biologiskt material och kan möjligen relateras till användning av ben, exempelvis som flussmedel.

Sammanfattning

ICP-MA/ES-analysen av tio bitar bränd lera från två lokaler i Vårgårda visar att majoriteten av proverna har en kemisk sammansättning som överensstämmer med lokal keramik och inte uppvisar spår av metallhantering. Flera prover från kontext A1416 avviker dock genom kraftigt förhöjda halter av framför allt järn och magnesium, vilket starkt indikerar koppling till smide eller annan metallbearbetning. Ett prov uppvisar även förhöjda halter av molybden, vanadin och sällsynta jordartsmetaller, vilket ytterligare stärker tolkningen av metallrelaterad aktivitet. Sammanfattningsvis visar analysen att den brända leran haft skilda funktioner, där vissa prover kan kopplas till metallhantverk medan andra snarare representerar vanligt upphettad lera utan specialiserad användning.

Tabell 2. Den kemiska sammansättningen av den brända lera, samt av fem keramikkärl (Vårgårda23-27). Keramiken har daterats till äldre järnålder. Gula fält representeras förhöjda värden.

Sample	Ag	Al	As	Ba	Be	Bi	Ca	Cd	Ce	Co	Cr	Cu	Fe	Ga	Ge	K	La	Li	Mg	Mn	Mo	Na
	ppm	%	ppm	ppm	ppm	ppm	%	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	%	ppm	ppm	%	ppm	ppm	%	ppm	ppm	%
Vårgårda23	0,11	7,56	2,5	1600	2,64	0,18	1,25	0,21	105,5	11,8	27	81,6	3,04	18,55	0,2	3,3	58,1	21,3	0,64	655	0,71	1,88
Vårgårda24	0,15	7,91	5,6	930	2,53	0,19	1,48	0,17	125	19,4	44	31,4	4,88	21,2	0,2	3,34	58,2	15,2	0,91	1020	1,94	1,81
Vårgårda25	0,05	7,31	2,4	820	2,62	0,21	1	0,07	120	10,1	26	19,8	3,3	19,55	0,22	3,2	54,3	13,4	0,63	641	0,92	1,93
Vårgårda26	0,03	7,11	6,6	720	2,08	0,18	0,72	0,04	51	5,9	27	8,9	6,18	17,45	0,16	2,9	21,8	17,3	0,52	268	1,01	1,67
Vårgårda27	0,05	7,65	4,1	650	2,25	0,11	1,69	0,1	95,8	16,7	34	26,5	4,91	18,9	0,22	2,84	44,5	17,4	1,18	685	0,99	1,69
Vårgårda63	0,02	2,31	2,7	840	2,05	<0,01	0,88	<0,02	305	9	16	10	50	6,41	0,66	0,79	97	4,7	0,21	12450	8,32	0,38
Vårgårda64	0,03	3,14	31,5	820	3,82	0,01	0,92	0,08	438	7,2	24	33	35,3	7,96	1,26	0,84	150,5	2,5	0,14	9750	17,6	0,41
Vårgårda65	0,02	3,21	2	1190	2,34	<0,01	3,51	<0,02	236	14,6	22	28,2	36,3	8,06	0,68	1,54	82,7	10,8	0,6	7980	8,18	0,83
Vårgårda66	0,04	6,85	5,6	680	2,54	0,07	0,79	0,02	144,5	12,9	34	20,1	4,24	18,8	0,34	3,05	53,8	22,1	0,71	944	1,18	1,56
Vårgårda67	<0,01	6,93	1,4	730	2,87	0,02	1,19	<0,02	139	11,8	32	14,2	5,85	18,5	0,34	3,67	64,8	12,6	0,71	1385	2,3	1,47
Vårgårda68	0,02	2,73	3,1	1120	2,77	0,01	1,16	<0,02	374	10,4	20	13,2	47	7,15	0,77	1,1	119	5,8	0,27	12600	7,99	0,51
Vårgårda69	0,02	6,01	1,7	720	2,34	0,05	1,52	0,03	109,5	8,6	23	9,8	3,7	15,6	0,31	3,61	52,8	13	0,68	956	1,46	1,58
Vårgårda70	0,07	5,91	2,8	770	2,39	0,19	0,93	0,15	101,5	8,2	23	12,6	3,34	16,9	0,34	2,9	45,9	13,2	0,58	492	0,66	1,66
Vårgårda71	0,02	5,24	1,8	1230	1,84	0,02	5,94	0,18	93,8	9	14	17,7	3,92	11,65	0,11	4,39	41,8	4	0,99	2330	1,04	1,75
Vårgårda72	0,01	6,05	0,2	620	1,54	<0,01	1,2	<0,02	42,4	3,8	3	4,4	2,77	11,3	0,13	5,43	17	3,9	0,18	505	0,35	1,97
Sample	Nb	Ni	P	Pb	Rb	S	Sb	Sc	Se	Sn	Sr	Ta	Te	Th	Ti	Tl	U	V	W	Y	Zn	Zr
	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	%	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	%	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Vårgårda23	17,2	22,7	4100	21,3	169,5	<0.01	0,26	10	2	2,8	271	1,06	<0.05	17,35	0,328	0,83	3,7	63	0,9	35,8	277	117,5
Vårgårda24	20,1	27,1	4880	23,6	150	0,01	0,36	13,6	1	2,9	202	1,22	0,05	16,8	0,474	0,79	3,5	98	1,1	33,1	143	111
Vårgårda25	19,8	19,4	3070	21,9	147,5	<0.01	0,33	10,7	1	2,9	162,5	1,24	<0.05	14,7	0,359	0,81	3	55	0,9	33,9	146	102,5
Vårgårda26	17,8	13,1	850	20,7	130,5	0,02	0,28	7,3	3	2,5	138	1,24	<0.05	14,9	0,34	0,84	2,9	101	0,8	21,5	59	102,5
Vårgårda27	19	32,5	1500	19,7	127,5	0,01	0,25	13,2	1	2,5	200	1,18	<0.05	14,45	0,53	0,68	2,8	100	0,9	28,1	124	91,9
Vårgårda63	8,5	2,6	2790	6,5	31,8	0,03	0,06	8,8	<1	0,7	83,5	0,45	<0.05	14,05	0,133	0,06	4,9	179	0,5	44,6	15	172,5
Vårgårda64	9,7	2,7	4240	1,9	32,3	0,06	0,27	10,4	<1	0,9	87,5	0,48	<0.05	18,35	0,151	0,13	7,6	236	0,7	62,9	29	199,5
Vårgårda65	9,8	7,6	4720	2,9	73,8	0,03	0,09	7,9	<1	0,7	285	0,56	<0.05	11,4	0,184	0,07	4,8	153	0,6	40,2	17	192
Vårgårda66	18,5	23,1	1180	27,3	133,5	0,01	0,49	10,6	2	2,8	145	1,11	<0.05	13,9	0,383	0,87	5,8	67	0,9	35,9	80	62,6
Vårgårda67	19,5	19,2	1290	18,5	162,5	0,01	0,44	11,2	1	2,7	178	1,14	<0.05	14,65	0,393	0,74	7	92	1,2	46,9	59	162
Vårgårda68	9,5	3,6	3220	2,9	45	0,03	0,07	8,9	1	0,9	118	0,48	<0.05	15,4	0,146	0,07	6	182	0,5	52,2	15	175,5
Vårgårda69	16,2	13,7	1610	17,2	155	0,01	0,28	9,2	<1	3,7	194	0,98	<0.05	11,05	0,328	0,45	2,8	57	1	35,6	74	95,8
Vårgårda70	16,9	14,1	1180	19,5	122,5	0,01	0,28	8,5	<1	2,7	156	1,02	<0.05	10,9	0,343	0,63	2,6	47	0,7	29,7	81	49
Vårgårda71	10,4	6,5	>1000	7,5	234	0,04	0,05	6,7	<1	1	308	0,67	<0.05	9,22	0,218	1,18	2	38	0,3	34,5	79	222
Vårgårda72	4,5	0,9	740	9,5	124,5	0,01	<0,05	2,1	1	0,3	167	0,26	<0.05	3,6	0,079	0,16	0,7	9	0,1	10,4	8	103,5

Report of lipid residue analyses of pottery from Vårgårda, Sweden

Research technician: Jada Northcott-Comer

Dr Lilly Olet*, Dr Isabel Wiltshire, Dr Lucy JE Cramp, Dr Mélanie Roffet-Salque*

Collaborator: Torbjörn Brorsson, Ceramic Studies, Sweden

School of Chemistry, University of Bristol, UK

bris-organicresidueanalysis@bristol.ac.uk

February 2026

Project code: ORA24_0084

*primary contacts

Aims of the study

Twenty-four sherds from Vårgårda (Sweden) were selected for organic residue analysis. The dates of the vessels range from (likely) Neolithic, Bronze Age and Iron Age to the Viking period, although most sherds come from the Iron Age period. The selection includes one probably Neolithic vessel, two Bronze Age vessels, four Early Iron Age vessels, fourteen Pre-Roman Iron Age vessels, two Roman Iron Age vessels and one dating to the Late Iron Age/Viking period (700-1050 AD). The shapes of three vessels are known and comprise two cups (Pre-Roman and Roman Iron Age) and one perforated vessel (Pre-Roman).

The aim of the study was to characterise the lipids absorbed in the ceramics and to investigate pottery use during the various phases of human activity at Vårgårda.

Methods

Pottery vessels

Approximately 2 g of ceramic fabric samples were taken and their surfaces cleaned using a solvent-cleaned modelling drill to remove any exogenous lipids (e.g. soil or finger lipids due to handling). The samples were then ground to a fine powder using a solvent-cleaned glass mortar and pestle.

Acidified methanolic extraction of lipid residues

Lipid residue analyses and interpretations were based on established protocols (Evershed et al., 1990; Correa-Ascencio and Evershed, 2014). Briefly, analyses proceeded as follows: the powdered ceramic was transferred to a glass culture tube and an internal standard was added for quantification (*n*-tetratriacontane, 20 µg). The powdered sherd was extracted using an acidified methanol solution (H_2SO_4/MeOH, 4 % *v/v,* 5 mL*,* 70 °C, 1 h) (Correa-Ascencio and Evershed, 2014). The lipids were then extracted from the H_2SO_4/MeOH portion with *n*-hexane (2 x 3 mL and 2 x 2 mL). The solvent was evaporated under a gentle stream of nitrogen to obtain the total lipid extract (TLE). Aliquots of the TLE (generally one quarter aliquots) were trimethylsilylated using *N,O*-bis(trimethylsilyl)trifluoroacetamide containing 1 % trimethylsilyl chloride (20 µL, 70 °C, 1 h) and re-dissolved into *n*-hexane for analysis by gas chromatography (GC-FID). Combined GC/MS analyses were also performed on trimethylsilylated aliquots of the lipid extracts enabling the elucidation of structures of components not identifiable on the basis of GC retention time alone. A selected ion monitoring mode was used to detect dihydroxy-FAMEs (*m/z* 215, 243, 259, 443, 459, 471, 487, 499, 515), some of which are diagnostic of aquatic resources (Cramp and Evershed, 2014) and miliacin (*m/z* 189), which is a biomarker of broomcorn millet (Heron et al., 2016).

The samples containing saturated fatty acids characteristic of degraded animal fats were then submitted to GC-combustion-isotope ratio mass spectrometry (GC-C-IRMS) in order to distinguish between non-ruminant and ruminant fats, and dairy from adipose fats (Copley et al., 2003).

Table 1 (Appendix) lists the pottery details and the results of the lipid residue analyses.

Results and discussion

Recovery rate and lipid concentration

Of the 24 vessels sampled, 13 contained significant concentration (>5 µg/g) of archaeological lipids, with an overall recovery rate of 54%. Thus, 46% yielded no lipids or a lipid profile which could not be unequivocally linked to the original vessel use. The lipid preservation varied between periods. The sherds from one probably Neolithic vessel and from one Late Iron Age/Viking vessel as well as the two sherds from the Roman Iron Age contained archaeological lipids. The two Bronze Age sherds only yielded lipids associated with modern contamination. Half of the Early Iron Age (n = 4) and Pre-Roman Iron Age vessels (n = 14) contained significant concentration of archaeological lipids.

The vessels which did not contain archaeological lipids (e.g. the perforated vessel) may have been used for storing or processing commodities with a low fat content, such as beverages or plants, although diagenetic processes can also result in a loss of lipids and therefore may affect lipid preservation.

Overall, the lipid concentration ranged between 1 µg/g and 5,744 µg/g, with a mean of 486 µg/g and a median of 18 µg/g. The low number of samples from most periods hampers temporal comparisons. The average lipid concentration of the pre-Roman Iron Age pottery, which represents the largest group within the assemblage, was 638 µg/g, with a median of 18 µg/g. The overall average of Early to Roman Iron Age was 540 µg/g. Excluded from these numbers is sample VAR 1239 (pre-Roman Iron Age), because the quantification standard coeluted with compounds from the archaeological lipid mixture.

The highest amount of lipid recovered (5.7 mg/g) was observed in the pre-Roman Iron Age cup VAR 1234, which contained dairy fats.

All lipid concentrations are reported by sherd in Table 1.

Biomolecular composition

Animal fats

In total, 11 lipid extracts (46% of all analysed sherds) were characterised as mainly degraded animal fats, yielding lipid profiles dominated by $C_{16:0}$ and $C_{18:0}$ free fatty acids (Figure 1a). Two further extracts contained degraded animal fats as minor contribution in addition to resins. Therefore, 54% of all analysed sherds contained lipids associated with degraded animal fats.

Monounsaturated fatty acids (mainly $C_{18:1}$) were present in small abundance in all extracts. These are the main fatty acids present in fresh animal fats, but they are prone to oxidation. Four extracts yielded a lipid profile characterised by high abundances of unsaturated fatty acids (VAR 1222, 1230, 1232, 1233); usually in combination with other contaminants such as plasticisers. Therefore, these samples were excluded from further analyses and were not considered archaeological.

Oxidation products of unsaturated fatty acids (hydroxy fatty acids, dihydroxy fatty acids, oxo/keto fatty acids) were also identified in all lipid extracts (see Table 1). Oxidation products can form naturally during degradation processes or under elevated temperatures during vessel use (Regert et al., 1998; Evershed, 2008).

Extracts from all sherds included a series of long-chain fatty acids (LCFAs), usually ranging from C_{20} to C_{26} carbon atoms, which are present in lower abundance than palmitic acid ($C_{16:0}$) and stearic acid ($C_{18:0}$). In most cases, the distribution suggests that these LCFAs may originate from animal fats, incorporated into animal tissues *via* routing from the ruminant animals' plant diet (Halmemies-Beauchet-Filleau et al., 2013; Halmemies-Beauchet-Filleau et al., 2014; Whelton et al., 2018). LCFAs can also originate directly from leaf or stem epicuticular waxes (Kolattukudy et al., 1976; Kolattukudy, 1980; Jetter et al., 2006) although typically with a differing relative distribution and often accompanying compound classes such as *n*-alkanes, *n*-alkanols and long-chain hydroxy fatty acids (see *Plant wax*).

Distinctive monomodal distributions of mid-chain ketones (maximum distribution: C_{31}, C_{33}, C_{35}) were found in small amounts in three extracts (VAR 1221, 1235, 1236; Fig. 1b). These compounds are common in cooking vessels and derive from condensation of saturated fatty acids (C_{14}-C_{18}). The formation of these ketones occurs at high temperatures >270°C in the presence of metal oxides which serve as catalyst for decarboxylation (Evershed et al., 1995; Raven et al., 1997) and therefore provide evidence that these vessels was heated to high temperatures at least once in their use cycles, likely as part of cooking events. In the case of VAR 1221, it is a possible scenario that the vessel was first used for processing animal products and that the ketones formed later, while the vessel was repurposed for heating pine tar (see *Resins*).

Phytanic acid was identified in all 13 extracts associated with degraded animal fats. This isoprenoid acid derives from chlorophyll and dairy products can contain high concentrations of it, although it is also found in ruminant meat and fish (Vetter and Schröder, 2011). The isoprenoid acid 4,8,12-trimethyl-tridecanoic acid (TMTD), which is a biomarker for aquatic oils and fats, could not be identified, although the samples were not screened for this aquatic biomarker using selected ion monitoring.

The pottery extracts were screened for dihydroxy fatty acids with a carbon chain length higher than $>C_{18}$, which are indicative of aquatic resource processing (Hansel and Evershed, 2009; Cramp and Evershed, 2014). Dihydroxy fatty acids originate from oxidation of long-chain monounsaturated fatty acids, which occur widely in fats and oils. Terrestrial fats contain long-chain monounsaturated fatty acids that are usually $\leq C_{20}$ while aquatic fats also contain monounsaturated fatty acids with carbon chain lengths $>C_{20}$ (Cramp and Evershed, 2014; Bondetti et al., 2021). Sixteen extracts contained C_{18} dihydroxy fatty acids, which occur in both terrestrial and aquatic fats and are not diagnostic for aquatic resource processing.

Resins

Two extracts from pre-Roman Iron Age vessels (VAR 1221, VAR 1239) contained a series of terpenoids and their derivatives. Both extracts yielded abietane and pristane-type resin acids and their degradation products, typical of resin from coniferous trees (Regert, 2004). Abietic acid, which is a major component of fresh pine resin, was not observed. The most abundant diterpene was dehydroabietic acid, followed by other oxidation products, such as 7-oxodehydroabietic acid and dehydro-7-dehydroabietic acid (Fig. 1b). These oxidation products can occur during heating, i.e. tar production, but may also arise during diagenesis (Colombini et al., 2005; Davara et al., 2023). Aromatic compounds, such as retene and phenanthrene derivatives, however, may be used as biomarkers for pine or spruce tar production (Evershed et al., 1985; Davara et al., 2023). These were present in both samples.

Extract VAR 1239 further contained a series of triterpenes. Triterpenes that could be identified comprise allobetul-2-ene, lupa-2,20(29)-diene-28-ol, lupeol and betulinaldehyde (Regert, 1996). These compounds may be linked to resinous vessel contents (e.g., Regert et al., 2008; Brettell et al., 2014; Roffet-Salque et al., 2017). All four identified compounds occur in birch tar (Regert, 2004), which indicates that this vessel was used for producing or storing coniferous tar as well as birch tar.

Plant lipids

Extract VAR 1240 from a Roman Iron Age vessel contained compounds indicative of degraded animal fats alongside LCFAs in a distribution indicative of a plant origin. The extracts contained LCFAs up to C_{28} carbon atoms, dominated by the C_{22} homologue, which may derive from leaf or stem epicuticular waxes (Kolattukudy et al., 1976, Kunst and Samuels, 2003), or potentially suberin, an aliphatic polyester found in all plants (Kolattukudy, 1980). The presence of even-numbered long-chain fatty acids which do not decrease in abundance with increasing alkyl chain-length suggest the processing of leafy plants in these vessels. Additionally, the extract contained a long-chain *n*-alkanol (C_{26}) and a hydroxy fatty acid (C_{24}) which also suggests a plant wax source.

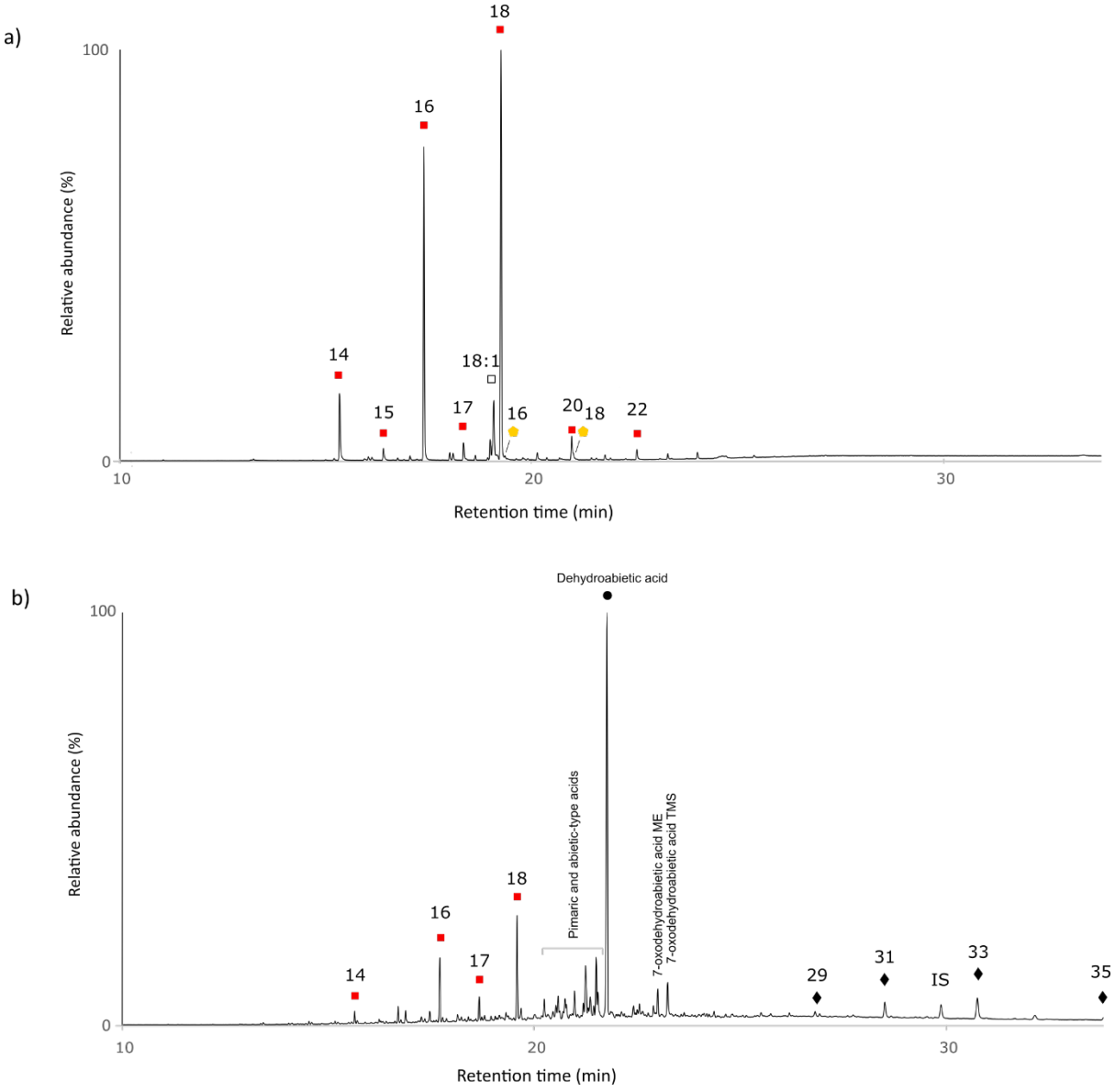


Figure 1. Partial gas chromatogram of total lipid extracts from a) VAR 1234, characteristic of degraded animal fats; and b) VAR 1221, characteristic of coniferous resins and degraded animal fats heated to high temperatures. Squares: n*–alkanoic acids (red for saturated fatty acids, unfilled/white for unsaturated fatty acids); yellow hexagons: hydroxy fatty acids; black diamonds: mid-chain ketones; number n and n:i: acyl carbon number with zero or i degrees of unsaturation. IS: internal standard (*n*–tetratriacontane).*

Further characterisation of animal fat origins

More information on the sources of the animal fats from residues deriving from pure animal fats, or animal fats with low contributions of other compounds, was obtained through the determination of the $\delta^{13}C$ values of the individual $C_{16:0}$ and $C_{18:0}$ fatty acids using GC-C-IRMS (n = 10, Figure 2). The $\delta^{13}C$ values obtained are plotted against the $\delta^{13}C$ values of modern reference fats from animals raised on a pure C_3 diet (Copley et al., 2003).

In Fig. 2a, it can be observed that the majority of extracts have $\delta^{13}C$ values consistent with that of ruminant dairy fats (Copley et al., 2003). Only one sample, a pre-Roman Iron Age vessel (VAR 1231) has $\delta^{13}C$ values that are more consistent with ruminant carcass fats, suggesting that the vessel was used mainly for processing meat or other carcass products of ruminant animals such as cattle, sheep or goat.

Plotting the same data using the $\Delta^{13}C$ proxy ($\Delta^{13}C = \delta^{13}C_{18:0} - \delta^{13}C_{16:0}$; Fig. 3b) reduces localised environmental effects on the absolute $\delta^{13}C$ values of fatty acids and emphasises their metabolic origins (Copley et al., 2003; Dunne et al., 2012). Using this proxy also confirms that nearly all analysed vessels (90%) were predominantly used for processing dairy products. The $\Delta^{13}C$ value of extract VAR 1235, from a Late Iron Age to Viking period vessel (700-1050 AD), may reflect some admixture of ruminant carcass fats. VAR 1231, the abovementioned pre-Roman vessel was used predominantly for ruminant carcass processing. None of the analysed vessels were predominantly or regularly used for processing non-ruminant animal products, such as porcine carcass products.

Preliminary conclusions of the study

The pottery from Vårgårda (n = 24), which ranges from the Neolithic to the Late Iron Age-Viking period, showed good lipid preservation, with 54% of the vessels containing archaeological lipids. The Early Iron Age and Pre-Roman Iron Age pottery showed a similar lipid preservation (50%). The Bronze Age pottery did not contain any archaeological lipids.

All vessels (n = 13) yielded residues characteristic of degraded animal fats, sometimes in addition to plant-derived lipid profiles. One vessel contained mainly degraded animal fats and minor residues of plant waxes and two vessels showed lipids from resins.

Two vessels (extracts VAR 1221, VAR 1239) from pre-Roman Iron Age contexts contained a lipid profile associated with tars or pitches of coniferous trees. The high abundance of degradation products of resin acids suggests that resins were heated to high temperatures in these vessels or that ready-made tar was stored in the vessels. One of the vessels (VAR 1239)

further yielded triterpenes which commonly occur in birch tar or birch resin. Both vessels also contained degraded animal fats, which either indicates that vessel use was not specialised and that vessels had varying purposes throughout their use cycle, or that animal fats were added to tars and pitches to create a mixture with more desirable properties (Dudd and Evershed, 1999).

GC-C-IRMS analysis of fatty acids from 10 vessels (Neolithic?, Early, pre-Roman, Roman and Late Iron Age/700-1050 AD) showed that only one (a pre-Roman vessel) was mainly used for processing or storing ruminant carcass products. The remaining vessels were used predominantly for processing or storing dairy products.

Suggestions for further work

Sherds containing high quantities of lipids arising from archaeological animal fats (>500 μg/g, n = 6) are suitable for the direct radiocarbon dating of their lipids using AMS at the Bristol Research AMS (BRAMS) facility (Casanova et al., 2020), subject to further more sensitive screening for aquatic biomarkers. Several sherds from most phases (Early, pre-Roman, Roman and Late Iron Age-Viking) contained high concentrations of lipids, providing ample potential for compound-specific radiocarbon dating.

The consumption of freshwater and marine fish and other aquatic resources is a possible scenario at the site. Screening for ω-(*o*-alkylphenyl)alkanoic acids (APAAs) and TMTD (following the method described by Cramp and Evershed, 2014) may be employed to investigate whether aquatic resources were processed in the vessels.

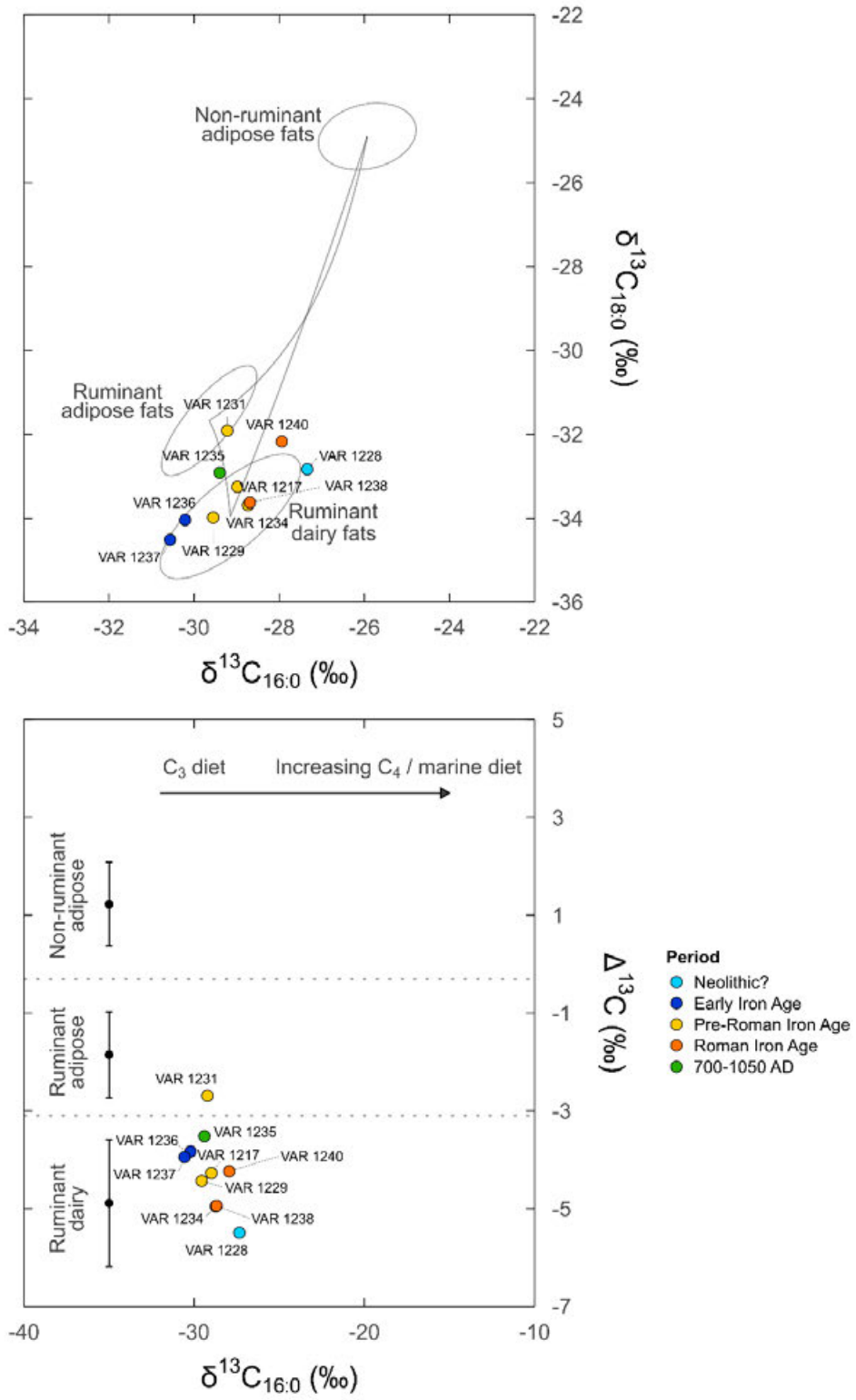


Figure 2. (a) $\delta^{13}C$ values for the $C_{16:0}$ and $C_{18:0}$ n*-alkanoic acids prepared from Neolithic, Iron Age and Late Iron Age/Viking (700-1050 AD) pottery from Vårgårda. The three fields correspond to the P = 0.684 confidence ellipses for animals raised on a strict C_3 diet in Britain (Copley et al., 2003). The $\delta^{13}C$ values obtained for the modern reference fats were adjusted for post-Industrial Revolution effects of fossil fuel burning by the addition of 1.2‰ (Friedli et al., 1986). (b) Difference in the $\delta^{13}C$ values of the $C_{18:0}$ and $C_{16:0}$ fatty acids ($\Delta^{13}C = \delta^{13}C_{18:0} - \delta^{13}C_{16:0}$) obtained for the same archaeological fats. The ranges represent the mean ± 1 standard deviation of the $\Delta^{13}C$ values for the global database comprising modern animal fats from different locations including: Britain (Copley et al., 2003), Switzerland (Spangenberg et al. 2005), Kazakhstan (Outram et al., 2009), the Near East (Gregg et al. 2009), and Kenya and Libya (Dunne et al., 2012). Analytical precision is ± 0.3‰.*

Acknowledgements

The NERC are thanked for partial funding of the National Environmental Isotope Facility (NEIF; contract no. NE/V003917/1). The authors wish to thank the NERC (contract no. NE/V003917/1) and funding from the European Research Council under the European Union's Seventh Framework Programme (FP/2007-2013) and European Research Council Grant Agreement number 340923 for funding GC-MS capabilities and the NERC (contract no. NE/V003917/1) and the University of Bristol for funding the GC-IRMS capabilities

Bibliography

Bondetti, M., Scott, E., Courel, B., Lucquin, A., Shoda, S., Lundy, J., Labra-Odde, C., Drieu, L., Craig, O.E., 2021. Investigating the formation and diagnostic value of ω-(o-alkylphenyl)alkanoic acids in ancient pottery. *Archaeometry* 63, 594–608.

Brettell, R. C., Stern, B., Reifarth, N. & Heron, C. 2014. The 'Semblance of Immortality'? Resinous Materials and Mortuary Rites in Roman Britain. *Archaeometry,* 56**,** 444-459.

Colombini, M. P., Modugno, F. & Ribechini, E. 2005. Direct exposure electron ionization mass spectrometry and gas chromatography/mass spectrometry techniques to study organic coatings on archaeological amphorae. *Journal of Mass Spectrometry,* 40**,** 675-687.

Copley, M., Berstan, R., Dudd, S. N., Straker, V., Payne, S. & Evershed, R. P. 2005. Dairying in antiquity. I. Evidence from absorbed lipid residues dating to the British Iron Age. *Journal of Archaeological Science,* 32**,** 485-503.

Copley, M. S., Berstan, R., Dudd, S. N., Docherty, G., Mukherjee, A. J., Straker, V., Payne, S. & Evershed, R. P. 2003. Direct chemical evidence for widespread dairying in prehistoric Britain. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America,* 100**,** 1524-1529.

Correa-Ascencio, M., Evershed, R.P., 2014. High throughput screening of organic residues in archaeological potsherds using direct acidified methanol extraction. Anal Methods-Uk 6, 1330–1340.

Cramp, L. & Evershed, R. P. 2014. Reconstructing aquatic resource exploitation in human prehistory using lipid biomarkers and stable isotopes. *In:* Holland, H. D. & Turekian, K. K. (eds.) *Treatise on Geochemistry.* 2nd ed.: Elsevier. 319-339.

Davara, J., Jambrina-Enríquez, M., Rodríguez de Vera, C., Herrera-Herrera, A. V. & Mallol, C. 2023. Pyrotechnology and lipid biomarker variability in pine tar production. *Archaeological and Anthropological Sciences,* 15**,** 133.

Dudd, S. N. & Evershed, R. P. 1999. Unusual triterpenoid fatty acyl ester components of archaeological birch bark tars. *Tetrahedron Letters,* 40**,** 359-362.

Dunne, J., Evershed, R. P., Salque, M., Cramp, L. J. E., Bruni, S., Ryan, K., Biagetti, S. & di Lernia, S. 2012. First dairying in green Saharan Africa in the fifth millennium BC. *Nature,* 486**,** 390-394.

Evershed, R. P. 2008. Organic residue analysis in archaeology: the archaeological biomarker revolution. *Archaeometry,* 50**,** 895-924.

Evershed, R.P., Heron, C.P., Goad, L.J., 1990. Analysis of organic residues of archaeological origin by high-temperature gas chromatography and gas chromatography-mass spectrometry. Analyst 115, 1339–1342.

Evershed, R. P., Jerman, K. & Eglinton, G. 1985. Pine wood origin for pitch from the Mary Rose. *Nature,* 314**,** 528-530.

Evershed, R. P., Stott, A. W., Raven, A., Dudd, S. N., Charters, S. & Leyden, A. 1995. Formation of long-chain ketones in ancient pottery vessels by pyrolysis of acyl lipids. *Tetrahedron Letters,* 36**,** 8875-8878.

Friedli, H., Lotscher, H., Oeschger, H., Siegenthaler, U. & Stauffer, B. 1986. Ice core record of the $^{13}C/^{12}C$ ratio of atmospheric CO_2 in the past two centuries. *Nature,* 324**,** 237-238.

Gregg, M.W., Banning, E.B., Gibbs, K., Slater, G.F., 2009. Subsistence practices and pottery use in Neolithic Jordan: molecular and isotopic evidence. Journal of Archaeological Science 36, 937–946.

Halmemies-Beauchet-Filleau, A., Kairenius, P., Ahvenjärvi, S., Crosley, L., Muetzel, S., Huhtanen, P., Vanhatalo, A., Toivonen, V., Wallace, R. & Shingfield, K. 2013. Effect of forage conservation method on ruminal lipid metabolism and microbial ecology in lactating cows fed diets containing a 60: 40 forage-to-concentrate ratio. *Journal of Dairy Science,* 96**,** 2428-2447.

Halmemies-Beauchet-Filleau, A., Vanhatalo, A., Toivonen, V., Heikkilä, T., Lee, M. & Shingfield, K. 2014. Effect of replacing grass silage with red clover silage on nutrient digestion, nitrogen metabolism, and milk fat composition in lactating cows fed diets containing a 60: 40 forage-to-concentrate ratio. *Journal of dairy science,* 97**,** 3761-3776.

Hammann, S., Cramp, L. J. E., Whittle, M. & Evershed, R. P. 2018. Cholesterol degradation in archaeological pottery mediated by fired clay and fatty acid pro-oxidants. *Tetrahedron Letters,* 59**,** 4401-4404.

Hansel, F. A. & Evershed, R. P. 2009. Formation of dihydroxy acids from Z-monounsaturated alkenoic acids and their use as biomarkers for the processing of marine commodities in archaeological pottery vessels. *Tetrahedron Letters,* 50**,** 5562-5564.

Heron, C., Shoda, S., Breu Barcons, A., Czebreszuk, J., Eley, Y., Gorton, M., Kirleis, W., Kneisel, J., Lucquin, A., Müller, J., Nishida, Y., Son, J.-h. & Craig, O. E. 2016. First molecular and isotopic evidence of millet processing in prehistoric pottery vessels. *Scientific Reports,* 6**,** 38767.

Jetter, R., Kunst, L. & Samuels, A. L. 2006. Composition of plant cuticular waxes. *Annual plant reviews volume 23: Biology of the plant cuticle***,** 145-181.

Kolattukudy, P. 1980. Biopolyester membranes of plants: cutin and suberin. *Science,* 208**,** 990-1000.

Kolattukudy, P., Croteau, R. & Buckner, J. 1976. Biochemistry of plant waxes. *In:* Kolattukudy, P. (ed.) *Chemistry and Biochemistry of Nature Waxes.* Amsterdam: Elsevier. 289-347.

Outram, A. K., Stear, N. A., Bendrey, R., Olsen, S., Kasparov, A., Zaibert, V., Thorpe, N. & Evershed, R. P. 2009. The earliest horse harnessing and milking. *Science,* 323**,** 1332-1335.

Raven, A., Van Bergen, P., Stott, A., Dudd, S. & Evershed, R. 1997. Formation of long-chain ketones in archaeological pottery vessels by pyrolysis of acyl lipids. *Journal of Analytical and Applied Pyrolysis,* 40**,** 267-285.

Regert, M. 2004. Investigating the history of prehistoric glues by gas chromatography–mass spectrometry. *Journal of separation science,* 27**,** 244-254.

Regert, M., Bland, H. A., Dudd, S. N., Bergen, P. v. & Evershed, R. P. 1998. Free and bound fatty acid oxidation products in archaeological ceramic vessels. *Proceedings of the Royal Society of London. Series B: Biological Sciences,* 265**,** 2027-2032.

Regert, M., Devièse, T., Le Hô, A. S. & Rougeulle, A. 2008. Reconstructing ancient Yemeni commercial routes during the Middle Ages using structural characterization of terpenoid resins. *Archaeometry,* 50**,** 668-695.

Regert, M., 1996. Les composés organiques en préhistoire: nouvelles approches analytiques. Doctoral thesis: University of Paris.

Roffet-Salque, M., Dunne, J., Altoft, D. T., Casanova, E., Cramp, L. J. E., Smyth, J., Whelton, H. L. & Evershed, R. P. 2017. From the inside out: Upscaling organic residue analyses of archaeological ceramics. *Journal of Archaeological Science: Reports,* 16**,** 627-640.

Spangenberg, J.E., Jacomet, S., Schibler, J., 2006. Chemical analyses of organic residues in archaeological pottery from Arbon Bleiche 3, Switzerland – evidence for dairying in the late Neolithic. Journal of Archaeological Science 33, 1–13.

Whelton, H. L., Hammann, S., Cramp, L. J., Dunne, J., Roffet-Salque, M. & Evershed, R. P. 2021. A call for caution in the analysis of lipids and other small biomolecules from archaeological contexts. *Journal of Archaeological Science,* 132**,** 105397.

Appendix

Table 1. Sample details and results of lipid residue analysis. FA - fatty acid; br – branched fatty acids; ME – methyl ester; number n and n:i acyl carbon number with zero or i degrees of unsaturation.

Sample name	SF number	Period	Vessel shape	Lipid concentration (µg/g)	Compounds	$\delta^{13}C_{16:0}$ (‰)	$\delta^{13}C_{18:0}$ (‰)	$\Delta^{13}C$ (‰)	Interpretation (molecular and isotopic compositions)
VAR 1217	1	Pre Roman Iron age		239	FAs, *n* = 14, 15, 15br, 16, 17, 17br, 18, 18:1, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26; Diacids, *n* = 11-18; *n* = 16, 18 (various isomers), keto-FAs, *n* = 18; phytanic acid; phthalates	-29.0	-33.3	-4.3	Dairy fats
VAR 1218	12	Pre Roman Iron age		18	FAs, *n* = 16:1, 16, 17, 17br,18:1, 18, 18br, 19, 19br, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26; n-Alkanes, *n* = 23	-	-	-	Modern contamination
VAR 1219	51	Pre Roman Iron age		2		-	-	-	-
VAR 1220	97	Early Iron age		3		-	-	-	-
VAR 1221	130	Pre Roman Iron age		397	FAs, *n* = 12, 13, 14, 15, 15br, 16, 16:1, 17, 17br, 18, 18:1, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26; Diacids, *n* = 11-18; *n* = 16, 18 (various isomers), Ketones, *n* = 29, 31, 33, 35; phytanic acid; levopimaric acid; isopimaric acid; pimaric acid; dehydro-7-dehydroabietic acid; dehydroabietic acid (ME and TMS); 7-oxodehydroabietic acid; 7-oxodehydroabietic acid methyl ester,	-	-	-	Degraded animal fats, coniferous resins
VAR 1222	158	Pre Roman Iron age		24	FAs, *n* = 16, 17, 17br, **18:1**, 18, 18br, 19, 19br, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30; *n*-Alcohols, n = 26, 28; *n*-Alkanes, *n* = 29; Hydroxy FAs, n = 22, 24, 26 (omega and alpha); Tributyl acetylcitrate, Phthalates	-	-	-	Modern contamination, plant lipids
VAR 1223	169	Pre Roman Iron age		10	FAs, *n* = 16, 17, 17br, 18:1, 18, 18br, 19, 19br, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26; Hydroxy FAs, *n* = 16, 18; Phytanic acid	-	-	-	Degraded animal fats
VAR 1224	220	Pre Roman Iron age		5		-	-	-	-
VAR 1225	222	Pre Roman Iron age		1		-	-	-	-
VAR 1226	223-1	Pre Roman Iron age	Perforated vessel	1		-	-	-	-
VAR 1227	223-2	Early Iron age		3		-	-	-	-
VAR 1228	235	Neolithic?		18	FAs, *n* = 16, 17, 17br, 18:1, 18, 18br, 19, 19br, 20, 21, 22, 22:1, 23, 24, 25, 26; n-Alcohols, *n* = 18; Hydroxy FAs, *n* = 16, 18, 24; Phytanic acid; Phthalates	-27.3	-32.8	-5.5	Dairy fats

VAR 1229	241	Pre Roman Iron age		799	FAs, *n* = 14, 15, 15br, 16, 16br, 17, 17br, 18:1, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24; FA-TMS, n = 16, 18; n-Alcohols, *n* = 18; Hydroxy FAs, *n* = 16, 18; Phytanic acid; Phthalates	-29.6	-34.0	-4.4	Dairy fats
VAR 1230	251	Early Bronze age		7	FAs, *n* = 15, 15br, 16, 16br, 16:1, 17, 17br, **18:1,** 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26; Hydroxy FAs, *n* = 16; **Phthalates**	-	-	-	Modern contamination
VAR 1231	256	Pre Roman Iron age		1047	FAs, *n* = 14, 15, 15br, 16, 16br, 17, 17br, 18:1, 18, 19, 20, 21, 22; FA-TMS, n = 14, 16, 18; Diacids, *n* = 13-18; Phytanic acid; Phthalates	-29.2	-31.9	-2.7	Ruminant carcass fats or mixtures
VAR 1232	291	Pre Roman Iron age		1	FAs, *n* = 16, 17, **18:1,** 18, 19:1, 22:1; FAs (TMS), *n* = 16, 18:1, 18	-	-	-	Modern contamination
VAR 1233	311	Bronze age		6	FAs, *n* = 16, 17, **18:1,** 18, 19:1, 22:1; FAs (TMS), *n* = 16; Phthalates	-	-	-	Modern contamination
VAR 1234	313	Pre Roman Iron age	Cup	5744	FAs, *n* = 14, 15, 15br, 16, 16br, 17, 17br, 18:1, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24; Hydroxy FAs, *n* = 16, 18; Phytanic acid; Phthalates	-28.7	-33.7	-5.0	Dairy fats
VAR 1235	316	700-1050 AD		879	FAs, *n* = 14, 15, 15br, 16, 16br, 17, 17br, 18:1, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24; Hydroxy FAs, *n* = 16, 18; Phytanic acid; Phthalates; traces of mid-chain ketones, *n* = 31, 33	-29.4	-32.9	-3.5	Dairy fats
VAR 1236	330	Early Iron age		146	FAs, *n* = 12, 13, 14, 15, 15br, 16, 16:1, 17, 17br, 18:1, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 26; Hydroxy FAs, *n* = 16, 17, 18; Phytanic acid; Phthalates; mid-chain ketones, *n* = 29-35	-30.2	-34.0	-3.8	Dairy fats
VAR 1237	342	Early Iron age		1086	FAs, *n* = 14, 15, 15br, 16, 17, 17br, 18:1, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 26; Hydroxy FAs, *n* = 16, 17, 18; Phytanic acid	-30.6	-34.5	-3.9	Dairy fats
VAR 1238	366	Roman Iron age		645	FAs, *n* = 12, 13, 14, 15, 15br, 16, 16br, 17, 17br, 18:1, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 26; Hydroxy FAs, *n* = 16, 17, 18; Phytanic acid	-28.7	-33.6	-4.9	Dairy fats
VAR 1239	368	Pre Roman Iron age		(coelution of IS)	FAs, *n* = 12, 13, 14, 15, 15br, 16, 17, 17br, 18, 18:1, 19, 20, 21, 22, 22:1, 23, 24 (high peak at C_{22}); Diacids, *n* = 9-22 (highest peak: C_{22}); *Hydroxy FAs, n* = 22 (omega), *n*-Alcohols; Phytanic acid; Isopimaric acid; Pimaric acid; Dehydro-7-Dehydroabietic acid; Dehydroabietic acid (ME and TMS); 7-Oxodehydroabietic acid; 7-Oxodehydroabietic acid ME; Triterpenes: Allobetul-2-ene and Lupa-2,20(29)-diene-28-ol, Lupeol TMS, Betulinaldehyde, unidentified Lupane	-	-	-	Degraded animal fats, resins (coniferous; birch)
VAR 1240	378	Roman Iron age	Cup	92	FAs, *n* = 14, 15, 15br, 16, 16br, 17, 17br, 18:1, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 28; *n*-Alcohols, *n* = 26; Hydroxy FAs, *n* = 16, 18, 24; Phytanic acid; Cholesterol, 7-Oxo-5-cholesten-3beta-yl benzoate	-27.9	-32.2	-4.2	Dairy fats, plant wax

Fyndnummer	Undersökning	Fyndenhet	Anläggning	Material	Sakord	Vikt	Antal	Skärvtjocklek	Största korn	Magringstyp	Kärldel	Dekor	Ytbehandling	Mynningsform	Datering	Övrigt
260	2507	12	2074. L1	Keramik	Kärl	15	1	11	2,9	Krossad bergart	Mynning		Glättad	Rundad, rak	YJA	Mycket grov. NO-kvadranten. Grophus
261	2507	30	2028	Keramik	Kärl	8	1	9	1,9	Krossad bergart	Buk		Glättad		JA	
262	2507	10	2037	Keramik	Kärl	15	2	8	2	Krossad bergart	Buk		Glättad		JA	
263	2507	17	2108	Keramik	Kärl	9	1	9	2	Krossad bergart	Buk		Glättad		JA	
264	2507	138	4664	Keramik	Kärl	28	1	0	2,5	Krossad bergart	Botten				JA	
265	2507	28	2128	Bränd lera	Lerklining	7	1	0	0	Organiskt						800-900 grader
266	2507	26	2082. L1	Bränd lera	Lerklumpar	4	5	0	0							800-900 grader
267	2507	29	2082	Bränd lera	Infodring	3	1	0	0							700-800 grader
269	4547	127	1779	Bränd lera	Murtegel	146	1	55	0							Liten tegelsten. Rödbrännande
270	4547	87	1481	Bränd lera	Vävtyngd	26	1	29	0							Pyramidformad. Stolphål
271	4547	79	1489	Bränd lera	Vävtyngd	122	1	45	0							Urpsunglig vikt ca 260 g
272	4547	119	1634	Bränd lera	Ugnsvägg	17	1	0	0							Smält insida. Kulturlager, löst
273	4547	79	1544	Bränd lera	Ugnsvägg	3	2	0	0							Smält
276	4547	96	1533	Bränd lera	Lerklump	2	1	0	0							800 grader
277	4547	69	1349	Keramik	Kärl	17	1	9	2,4	Krossad bergart	Buk		Glättad		AJA	
278	4547	97	1531	Keramik	Kärl	8	1	0	1,8	Krossad bergart	Buk		Glättad		AJA	
279	4547	111	1516	Keramik	Kärl	5	2	10	1,9	Krossad bergart	Buk		Glättad		AJA	
280	4547	117	1758	Keramik	Kärl	11	2	9	2,4	Krossad bergart	Buk		Glättad		AJA	
281	4547	93	1561	Keramik	Kärl	40	1	11	1,3	Krossad bergart	Buk		Glättad		AJA	Stolphål
282	4547	89	1486	Keramik	Kärl	14	1	8	1,7	Krossad bergart	Buk, skuldra		Glättad		AJA	Kopp? Stolphål
283	4547	90	1478	Keramik	Kärl	13	1	7	1,7	Krossad bergart	Mynning		Glättad	Rundad, ut	FRJA/RJA	
284	4547	81	1489	Keramik	Kopp	2	1	5	0,6	Natur	Mynning		Fint glättad	Avstruken, rak	RJA/FVT	
285	4547	74	1483	Keramik	Kärl	1	1	0	2,3	Krossad bergart	Buk				AJA	
286	4547	109	1511	Keramik	Kärl	2	2	0	2,7	Krossad bergart	Buk				AJA	
287	4547	103	1634	Keramik	Kärl	11	1	9	1,4	Krossad bergart	Skuldra	Intryck	Glättad		FRJA/RJA	M9, L2. G2128
288	4547	77	1476	Keramik	Kärl	5	3	0	2,1	Krossad bergart	Botten				JA	YJA? Hus 1
289	4547	78	1546	Keramik	Kärl	13	1	10	1,7	Krossad bergart	Buk		Glättad		AJA	
290	4547	80	1533	Keramik	Kärl	101	4	12	1,8	Krossad bergart	Mynning, buk		Glättad	Rundad, in	FRJA/VIK	
291	4547	47	1472. L1	Keramik	Kärl	89	4	15	2,6	Krossad bergart	Mynning, buk		Glättad	Rundad, rak	FRJA	Mycket tjockväggig
292	4547	47	1472. L1	Keramik	Kärl	4	3	0	1,9	Krossad bergart	Botten				AJA	
293	4547	108	1511	Keramik	Kärl	15	1	11	1,9	Krossad bergart	Buk		Glättad		AJA	
294	4547	108	1511	Bränd lera	Lerblock	133	12	0	0	Krossad bergart					AJA	
295	4547	115	1762	Keramik	Kärl	4	1	0	4,3	Krossad bergart					SN?	
296	4579	60	1457	Keramik	Kärl	42	1	15	4,9	Krossad bergart	Buk		Glättad		SN	Siktad magring. Mörka mineral
297	4579	56	1457	Keramik	Kärl	36	1	13	2,7	Krossad bergart	Buk		Glättad		AJA	
298	4579	65	1373	Keramik	Kärl	4	1	0	3,6	Krossad bergart	Buk		Glättad		SN	Siktad magring. Mörka mineral
299	4579	64		Keramik	Kärl	71	2	12	3,8	Krossad bergart	Buk		Glättad		SN	FRJA?. Kulturlager
300	4579	58	1457	Keramik	Kärl	91	1	10	2,6	Krossad bergart	Buk		Glättad		SN	FRJA?
301	4579	0	1505	Keramik	Kärl	29	4	8	3,9	Krossad bergart	Buk		Glättad		SN	FRJA?
302	4579	161	1457	Keramik	Kärl	9	1	8	7,4	Krossad bergart	Mynning		Glättad	Rundad, ut	SN	
303	4579	51	1457, G8	Keramik	Kärl	83	4	12	2,5	Krossad bergart	Buk		Glättad		SN	
304	4579	51	1457, G8	Bränd lera	Vävtyngd?	46	4	0	0							Märklig form. Annat föremål?
305	4579	50	1457, G5	Keramik	Kärl	41	3	8	2,1	Krossad bergart	Buk		Rabbat		BA	YBA?
306	4579	50	1457, G5	Keramik	Kärl	57	4	12	5,4	Krossad bergart	Buk		Glättad		SN	
307	4579	49	1457, G4	Keramik	Kärl	138	11	10	3	Krossad bergart	Mynning, buk		Rabbat	In, rundad	ABA	Rabbning till mynningen
308	4579	44	1487	Keramik	Kärl	65	6	9	2,5	Krossad bergart	Buk		Rabbat		ABA	
309	4579	44	1487	Keramik	Kärl	31	3	10	5,7	Krossad bergart	Mynning, buk		Glättad	Avstruken, ut	SN	
311	4579	44	1457, G3	Keramik	Kärl	175	45	9	3,8	Krossad bergart	Buk	Vulst	Delrabbad		BA	
312	4579	44	1457, G3	Keramik	Kärl	20	2	9	3,2	Krossad bergart	Buk		Glättad		BA	
313	4579	0	1582	Keramik	Kopp	513	10	9	3,9	Krossad bergart	Hel, öra		Glättad	Rundad, in	FRJA	Ritas. Brunn
316	4579	48	G:6-7	Keramik	Kärl	334	8	12	1,5	Krossad bergart	Mynning, buk		Glättad	Ut	700-1050	Kan vara två kärl. Matskorpa
317	4579	48	A1457. G:7	Keramik	Kärl	32	6	0	0	Krossad bergart	Buk		Glättad			Tre kärl
318	4579	48	A1457. G:7	Keramik	Kärl	28	8	8	1,6	Krossad bergart	Mynning, buk		Glättad	Rak	AJA	
319	4579	48	A1457. G:7	Keramik	Trebensgryta	4	2	0	0		Mynning				1400-1750	
320	4579	41	G2125	Keramik	Kärl	25	6	9	2,4	Krossad bergart	Buk		Glättad		AJA	
321	4579	41	G2125	Keramik	Kärl	8	2	0	1,7	Krossad bergart	Buk	Horisontel	Rabbad		YBA/FRJA	
322	4547	106	A1618	Keramik	Kärl	224	97	9	3,3	Krossad bergart	Botten, buk		Glättad		YJA	Markerad bottenkant. FRJA?
323	6257	153	2506	Keramik	Kärl	29	2	11	1,6	Krossad bergart	Buk		Glättad		AJA	
324	6257	146	A2344	Keramik	Kärl	5	1	9	2,7	Krossad bergart	Buk		Glättad		AJA	
325	6257	144	2361	Keramik	Kärl	21	1	10	2,3	Krossad bergart	Buk		Glättad		AJA	
326	6257	145	A2314	Keramik	Kärl	1	1	0	1,5	Krossad bergart	Buk				AJA	
327	4664	182	A1850	Keramik	Kärl	6	12	0	2	Krossad bergart	Buk				AJA	L1959:4664
328	4664	135	A1896	Keramik	Kärl	6	1	0	2,2	Krossad bergart	Botten				AJA	
329	4664	140	A1787	Keramik	Kärl	14	1	0	1,4	Krossad bergart	Botten	Sneda	Glättad		YBA/FRJA	Intressant dekor
330	6257	152	A2505	Keramik	Kärl	19	4	9	1,3	Krossad bergart	Buk		Glättad		AJA	Stolphål TB
331	6257	147	A2048	Keramik	Kärl	11	3	10	2,2	Krossad bergart	Buk		Glättad		AJA	
332	6257	163	A2064	Keramik	Kärl	4	1	0	1,9	Krossad bergart	Buk		Glättad		AJA	
333	4547	75	A1473	Keramik	Kärl	9	1	0	1,6	Krossad bergart	Botten				AJA	
334	4579	62	L1457	Keramik	Kärl	7	1	9	2,5	Krossad bergart	Buk		Glättad		AJA	
335	6257	173	A2396	Keramik	Kärl	11	2	8	3,2	Krossad bergart	Buk		Glättad		AJA	
336	6257	173	A2396	Keramik	Kopp	2	1	5	1,1	Naturlig	Buk		Fint glättad		AJA	
337	6257	159	A2297	Keramik	Kärl	9	1	0	2,4	Naturlig	Botten				AJA	
338	6257	156	A2054	Keramik	Kärl	33	1	12	2,7	Krossad bergart	Buk		Glättad		AJA	
339	6257	174	A2395	Keramik	Kärl	12	2	10	2,6	Krossad bergart	Buk		Glättad		AJA	

340	6257	170	A2513	Keramik	Kärl	2	1	7	1,8	Krossad bergart	Buk		Glättad		AJA	
341	6257	168	A2355	Keramik	Kärl	14	2	8	2	Krossad bergart	Botten, buk		Glättad		AJA	
342	6257	169	A2353	Keramik	Kärl	11	2	10	2,6	Krossad bergart	Botten, buk		Glättad		AJA	Matskorpa
343	6257	178	A2410	Keramik	Kärl	3	3	0	2,5	Krossad bergart	Buk		Glättad		AJA	
344	6257	165	A2218	Keramik	Kärl	3	1	0	0	Krossad bergart					AJA	
345	6257	165	A2218	Bränd lera	Infodring	7	6	0	0							500 grader
346	6257	157	A2215	Bränd lera	Ugnsvägg	324	2	0	0							800-900 grader. Vidjeavtryck. SV kvadrat. Ytligt
347	6257	160	A2215	Bränd lera	Ugnsvägg	285	1	0	0							800-900 grader
348	6257	164	A2105	Bränd lera	Ugnsvägg	754	16	0	0							700-800 grader. Delvis gallrat
349	6257	158	A2215	Bränd lera	Ugnsvägg	1480	10	0	0							800-900 grader. NO kv.Delvis gallrat. Vidjeavtryck
350	6257	0	A2215	Bränd lera	Ugnsvägg	81	1	0	0							800-900 grader. Grov lera. SO-SV kvadrat
351	6257	160	A2215	Bränd lera	Ugnsvägg	925	15	0	0							800-900 grader. SV-hörnet. Delvis gallrat
352	6257	120	A2208	Bränd lera	Infodring	4	2	0	0							Smält lera
353	6257	127	A2355	Bränd lera	Vävtyngd	31	5	0	0							800 grader
354	6257	171	A2063	Bränd lera	Infodring	4	1	0	0							800 grader
355	6257	176	A2395	Bränd lera	Infodring	12	1	0	0							700-800 grader
363	6257	155	A2347	Keramik	Kärl	57	3	9	2,7	Krossad bergart	Buk		Glättad		AJA	
364	6257	149	A2254	Keramik	Kärl	32	2	10	1,6	Krossad bergart	Buk		Glättad		AJA	
365	6257	149	A2254	Keramik	Kärl	14	5		1,8	Krossad bergart	Mynning		Fint glättad	Ut	ARJA	
366	6257	134	A1852	Keramik	Kärl	225	28	8	3	Krossad bergart	Mynning, buk, botten	Glättad	Fint glättad	Ut	ARJA	Ej möjlig att rekonstruera
367	6257	166	A2215	Keramik	Kärl	202	14	12	3,4	Krossad bergart	Buk		Glättad		AJA	Grovt gods. Flera kärl. SV kvadrant. L1
368	6257	165	A2215	Keramik	Kärl	48	4	8	1,8	Krossad bergart	Mynning, buk		Glättad	Ut, förtjockad	YFRJA/RJA	NO-kvadranten
369	6257	150	A2320	Bränd lera	Lerblock	4	5	0	2,5	Krossad bergart					FRJA/RJA	Kan vara kärl
370	6257	149	A2254	Bränd lera	Infodring	3	1	0	0							700-800 grader
371	6257	161	A2215	Bränd lera	Ugnsvägg	109	2	0	0							SV-kvadrant. Delvis sintrad/smält
372	6257	148	A2217	Keramik	Kärl	31	12	0	2,6	Krossad bergart	Botten, buk		Glättad		AJA	
373	4579	66	A1356	Keramik	Kärl	7778	291	12	3,2		Mynning, buk, botten	Fingerintr	Glättad		YRJA	Samma typ på Greby gravfält
378	4547	116	1758	Keramik	Kopp	69	5	5	0,5	Natur	Hel		Glättad	Rundad, in	RJA	41 mm hög.
379	4579	0	1457	Bränd lera	Infodring	29	30	0	0							Nästan obränd
380	4578	30	1064	Keramik	Kärl	20	1	9	3,2	Krossad bergart	Buk		Glättad		AJA	
381	4578	22	1040	Keramik	Kärl	22	1	7	2,6	Krossad bergart	Buk		Glättad		AJA	
383	4578	17	1080	Keramik	Kärl	3	1	6	0,8	Natur	Mynning, hals		Fint glättad	Rundad, ut	FRJA/RJA	
384	4578	18	1043	Keramik	Kopp	2	1	3	1,5	Krossad bergart	Mynning		Glättad	Rak, med kant	FRJA/RJA	Takbärare Hus 1. Offer
385	4578	19	1036	Keramik	Kärl	1	1	0	2,2	Krossad bergart	Botten		Glättad		AJA	Takbärare Hus 1
386	4578	34	1004	Keramik	Kruka	6	1	0	0		Mynning				Recent	
387	4578	21	1304	Keramik	Kärl	11	2	10	2,1	Krossad bergart	Buk		Glättad		AJA	
388	4578	12	1290	Bränd lera	Infodring	6	2	0	0							700-800 grader
389	4578	31	1006	Keramik	Kärl	21	4	0	0		Mynning		Glättad		Recent	
390	4578	31	1006	Keramik	Kärl	16	1		0	Krossad bergart	Botten				AJA	
391	4578	24	1081	Keramik	Kärl	10	1	0	0	Krossad bergart	Buk				AJA	
392	4578	28	1054	Bränd lera	Infodring	112	11	0	0							700-800 grader
393	4578	23	1240	Keramik	Kärl	5	2	7	0,5	Natur	Mynning, buk		Fint glättad	Rak, avsatt	FRJA/RJA	

Osteologisk analys SU Vårgårda-Ribbingsberg

Cathrine Färnström (Rio Göteborg)

Material

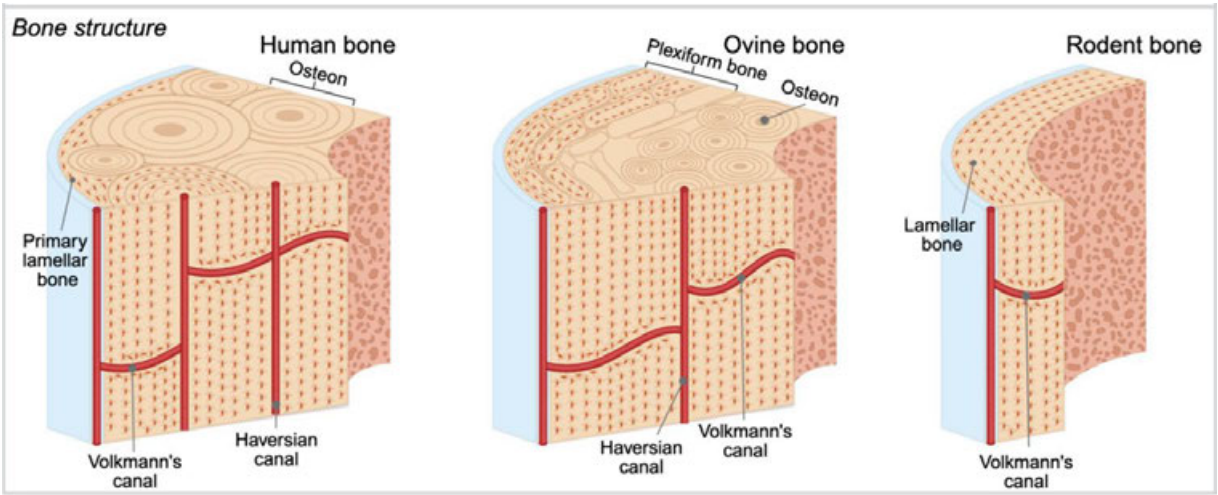
Under hösten 2021 och våren 2022 undersökte Rio Göteborg tillsammans med Förvaltningen för kulturutveckling tio fornlämningar i Vårgårda (se huvudrapport). Benmaterial från djur, och möjligen människa, påträffades i sparsamma mängder vid lokalerna L1959:4547, L1959:4578, L1959:4579, L1959:4664, och L2019:6257.

Benmaterialet består av 40 fyndposter och sammantaget strax under 200 små vitbrända fragment. Störst mängd benmaterial, omkring 100 fragment, påträffades vid L1959:4547 till en total vikt av cirka 7 gram. Den sammanlagda vikten för alla ytor var cirka 20 gram.

I stort sett alla fragment har påträffats i anläggningar, och främst i stolphål, gropar och härdar. Enstaka benfragment har påträffats som lösfynd eller i kulturlager.

Metod

Den osteologiska analysen baseras på vedertagna analysmetoder. För artbestämning, och för att skilja människoben från djurben, studeras benens morfologi. Benen har så noggrant som möjligt bestämts till art och benelement. Att hitta artspecifika karaktärer försvåras då benen deformeras och fragmenteras till följd av bränning. För benen från Vårgårda har även andra karaktärer studeras som ett komplement, till exempel benets ytskikt och märghålans struktur. En histologisk bedömning kan också göras av de så kallade haverska kanalerna (kanaler för nerver och blodkärl i kompakt ben) och fördelningen av benvävnad (Holck 1987, Jolic 2025 mfl.). Se figur 1 nedan för exempel.



Figur 1: Skillnaden i benstruktur mellan människa, får (småbovid) och gnagare. Notera skillnaden i fördelningen och storleken av haverska kanaler/osteoner mellan människa och djur samt förekomsten av plexiform benstruktur hos får. Bildkälla: Jolic 2025.

Många av benen har endast kunnat bestämmas till däggdjur, och eventuellt till en viss storlek. Större däggdjur inkluderar arter såsom nötboskap, häst och större hjortdjur medan medelstort däggdjur inkluderar arter såsom får, get, rådjur och svin. Inga kontexter har sållats, men

många makrofossilanalyser genomfördes redan i fält och här påträffades endast enstaka benfragment.

Förbränningstemperaturer för både människo- och djurben har analyserats utifrån Holcks (1987) förbränningsschema som är indelat i fem grader av förbränning (se tabell 1). Notera att förbränningsgraderna är skapade utifrån mänskliga kvarlevor, varför intervallen skulle kunna skilja sig något mellan arter och benslag.

Tabell 1: Förbränningsgrader enligt Holck (1987), översatt av författaren.

Förbränningsgrad	Temperatur	Förändringar i benen
0: Ej vid anblick bränt (max 200 °C) Benen har bränts men är så ringa påverkade av hettan att de inte uppvisar några tecken på bränning, och det finns inte heller några tecken på deformering.	100 °C	Obetydliga förändringar hos ben och tänder. Kollagenet fortfarande intakt.
1: Sotigt (från ca 200 – max 400 °C) Mycket ringa och misslyckad kremering till följd av brist på syre, där benen erhållit en grå-svart, sotig patinering. Denna ”sotning” av benen kan variera i grad; ju längre benen ligger på bålet desto mattare blir färgen och tränger djupare in.	200 °C	Endast förändring i färg hos ben och tänder. Markant reduktion av kollagen.
	300 °C	Viktreducering, tappat vatten. Volymen något reducerad. Kollagenet fullständigt destruerat. **Färg: brunaktig.**
2: Ringa bränning (från ca 400 – max 800 °C) Benet är tydligt bränt men bibehåller fortfarande en matt färg. I detta stadie kan en viss deformering av benet redan ha påbörjats. Benet har sin naturliga hårdhet; rispning av ytan lämnar knappt något märke.	400 °C	Benstrukturen har sin lägsta soliditet. Bildandet av ringa mikroskopiska sprickor i ytskiktet hos benen. Små sprickor i tandemalj. **Färg: svart/mörkgrå.**
	500 °C	Benen deformeras. Större, nätlika mikroskopiska sprickor i ytskiktet. **Färg: gråaktig.**
	600 °C	Vidare mikro- och makroskopisk sprickbildning av ytskikt. Bildandet av pyrofosfat. **Färg: ljusgrå.**
	700 °C	Ytterligare reduktion av volym till följd av sammanslagning av mineralkristaller. Vatten frigörs. Pyrofosfat slås samman med hydroxylapatit och bildar whitlockit. Den lamellära strukturen hos osteonerna förändras.
3: Mild bränning (från ca 800 – ca 1100 °C) Benets utseende motsvarad det i grad 2 men vid rispning av benytan skapas enkelt ett märke. Benet är något blekare i färg än vid grad 2.	800 °C	Ytterligare krympning och deformering. Ytterligare sammanslagning av mineralkristaller i benet. Dentinet smälter och kristalliseras, men utan att dentinets tubuli (kanaler) förstörs. **Färg: grå/vit.**
	900 °C	Tydlig sprickbildning i benets ytskikt. Osteonstrukturen förstörs. Ytterligare sammanslagning mineralkristallerna. Emaljen smälter och förstörs.
	1000 °C	Mikroskopiska ovaler av varierande storlek på benets ytskikt. Dentinet

4 Kraftig bränning (från 1100 °C) Benet är nästan vitt och har en porös, kalklik struktur. Vid det här skedet består materialet, som regel, av små sköra fragment som mycket enkelt kan rispas.		förekommer som enhetliga runda formationer, tubuli är fortfarande intakta.
	1100 °C	Dentintubuli smälter.
	1200 °C	Total förstörelse av mikrostrukturen hos ben och tänder.

Analysresultat

Nedan presenteras alla identifierade arter samt art- och elementfördelning för respektive fornlämning och kontext.

Artlista, sammanslagen

Däggdjur	*Mammalia*
Människa(?)	*Homo sapiens(?)*
Fågel	*Aves*
Får/get	*Ovis/Capra*

L1959:4547

Majoriteten av det påträffade materialet vid L1959:4547 (tabell 2), som endast har en totalvikt av omkring 7 gram, består av små obestämda och hårt brända benfragment från däggdjur. Enstaka fragment har kunnat bestämmas närmare på art- (som till får/get) eller elementnivå (mestadels rörben).

I grop A1618, härd A1629, samt som ett lösfynd, påträffades fragment som möjligen kan, utifrån observerad mikrostruktur, härröra från människa. Speciellt F107 (figur 2) har mänskliga karaktärsdrag men då fragmenten är små och deformerade från höga temperaturer är det svårt att bedöma med säkerhet. Mänskliga kvarlevor har dock påträffats tidigare på boplats i Vårgårda. Se vidare under *Diskussion och sammanfattning*.

NISP ligger på ett hundratal fragment med en totalvikt av cirka 7 gram.

Tabell 2: Benmaterial från L1959:4547.

Fnr:	Kontext	Typ	Art	Element	Del	Vikt (g)	Bränt	Kommentar
72	A1622	Stolphål	Obestämd	Obestämd	Obestämd	<0,1	4	Endast små bensmulor. Fyra fragment.
76	A1476	Stolphål	Får/get	Mellanfotsben	Diafys	<0,1	3	Fragment, ca 9x6x3 mm.
76	A1476	Stolphål	Däggdjur	Obestämd	Obestämd	<0,1	4	Tre små spongiösa fragment.
82	A1490	Stolphål	Obestämd	Obestämd	Obestämd	<0,1	4	Ett tiotal kraftigt brända bensmulor. Går sönder vid minsta beröring.
83	A1555	Stolphål	Däggdjur	Obestämd	Obestämd	<0,1	3	Ett ca 12x7x5 mm stort spongiosafragment.
84	A1559	Stolphål	Obestämd	Obestämd	Obestämd	<0,1	4	Ett ca 4x2x2 mm stort kompakt fragment.
85	A1560	Takbärare, Hus 1	Obestämd	Obestämd	Obestämd	<0,1	4	En handfull kraftigt brända bensmulor. Går sönder vid minsta beröring
86	A1547	Stolphål	Däggdjur	Rörben(?)	Ledände	<0,1	3	Ett 8x7x4 mm stort fragment med en kompakt del, en spongiös del samt del av ledyta. Möjligen fragment av en rörbensände men för fragmenterat för att bestämma närmare.

92	A1629	Härd	Medel-stor/större däggdjur	Obestämd	Obestämd	0,2	4	Ett ca 10x6x6 mm stort fragment från medelstort till större däggdjur. Kraftigt vitbränt.
92	A1629	Härd	Däggdjur	Obestämd	Obestämd	<0,1	4	Ett litet rörbensfragment.
92	A1629	Härd	Däggdjur	Obestämd	Obestämd	<0,1	4	En handfull små, kraftigt brända fragment. Relativt tydliga haverska. Kan ej helt utesluta människa. Fragmenten är mycket smuliga och faller sönder.
94	A1546	Stolphål	Däggdjur	Revben(?)	Corpus(?)	<0,1	3	Ett ca 19x5x2 mm stort fragment, svagt böjt med räfflad märgdel. Möjligen del av revben + ett mindre, linkande fragment
94	A1546	Stolphål	Obestämd	Obestämd	Obestämd	<0,1	4	En handfull små bensmulor.
99	Lösfynd vid A1635	-	Medel-stor/större däggdjur	Rörben	Diafys	0,4	2	Ett ca 12x7x4 mm stort kompakt rörbensfragment.
99	Lösfynd vid A1635	-	Medel-stor/större däggdjur	Obestämd	Obestämd	0,4	4	Tre något större fragment och flera mindre från samma ben. Kraftigt vitbränt, kritaktigt och deformerat. Tydliga haverska kanaler så människa kan inte helt uteslutas men troligen annat däggdjur.
100	A1634	Kulturlager	Obestämd	Obestämd	Obestämd	<0,1	3	Tre mm-stora vitbrända fragment.
101	A1621	Ugn	Däggdjur	Obestämd	Obestämd	<0,1	3-4	Nio små sköra fragment.
104	A1560	Takbärare, Hus 1	Däggdjur	Obestämd	Obestämd	<0,1	3-4	Tre små sköra fragment. Samma kontext som F85.
107	A1618	Grop	Humant(?)	Rörben	Diafys	<0,1	3	Ett 8x7x3 mm stort fragment med tydliga haverska kanaler. Har mänskliga karaktärsdrag i mikrostrukturen men fragmentet är väldigt litet.
107	A1618	Grop	Däggdjur	Obestämd	Obestämd	<0,1	2-4	Ett 20-tal små brända fragment.
110	A1511	Härdgrop	Medel-stort däggdjur	Rörben	Diafys	1,4	2	Två rörbenfragment, det större ca 17x13x3 mm och det mindre ca 16x7x2 mm. Får/get ligger nära till hands.
110	A1511	Härdgrop	Däggdjur	Obestämd	Obestämd	1,4	2-3	16 obestämda fragment
113	A1549	Stolphål	Däggdjur	Obestämd	Obestämd	<0,1	2	Ett litet fragment
118	A1758	Grop	Får/get(?)	Rörben	Diafys	<0,1	3	Ett ca 8x7x3 mm stort fragment med plexiform mikrostruktur typisk för bovider.
118	A1758	Grop	Däggdjur	Obestämd	Obestämd	<0,1	3	Fem små brända fragment.
120	A1523	Härdbotten	Obestämd	Obestämd	Obestämd	<0,1	4	Ett mycket litet fragment.
125	A1777	Härd	Medel-stort/större däggdjur	Obestämd	Obestämd	0,4	3	Ett kompakt fragment, ca 10x8x6 mm.
186	A1560	Takbärare, Hus 1	Medel-stor/störredägg-djur	Rörben	Metafys	<0,1	3	Ett ca 9x9x4 mm stort fragment med både kompakt och spongiös benvävnad. Från makroprov P109
187	A1489	Takbärare, Hus 1	Däggdjur	Obestämd	Obestämd	<0,1	3-4	Tre små fragment. Från makroprov P105.
188	A1484	Takbärare, Hus 2S	Däggdjur	Obestämd	Obestämd	<0,1	2	Ett fragment, ca 8x6x3 mm. Från makroprov P96.
189	A1511	Härdgrop, L3	Däggdjur	Obestämd	Obestämd	<0,1	3	Ett spongiöst fragment, ca 13x6x3 mm. Från makroprov P162.
190	A1632	Takbärare, Hus 1	Obestämd	Obestämd	Obestämd	<0,1	4	Tre små kritaktiga fragment. Från makroprov P102.
191	A1561	Takbärare, Hus 1	Däggdjur	Rörben	Diafys	<0,1	3	Ett 6x5x2 mm stort fragment. Från makroprov P108.
191	A1561	Takbärare, Hus 1	Däggdjur	Obestämd	Obestämd	<0,1	3	Ett 9x4x3 mm stort fragment. Från makroprov P108.



Figur 2: F107, rörben med viss mikrostruktur som påminner om människa.

L1959:4578

Benmaterialet från L1959:4578 består endast av tre fyndposter från tre olika anläggningar (se tabell 3), en härd och två stolphål. Från härden kunde ett rörben från får/get identifieras och det rör sig troligtvis om ett fragment från ett överarmsben (figur 3).

NISP ligger på 12 fragment med en totalvikt av cirka 10 gram.

Tabell 3: Benmaterial från L1959:4578.

Fnr:	Kontext	Typ	Art	Element	Del	Vikt (g)	Bränt	Kommentar
16	A1133	Härd	Medelstort däggdjur	Rörben	Diafys	0,7	2	Tre kraftigare rörbensfragment, största ca 10x9x4 mm stort.
16	A1133	Härd	Får/get	Humerus(?)	Diafys	0,2	3	10x9x5 mm stort rörbensfragment från troligen humerus.
16	A1133	Härd	Däggdjur	Obestämd	Obestämd	<0,1	2	Sex mindre fragment från däggdjur.
26	A1028	Takbärare	Däggdjur	Obestämd	Obestämd	<0,1	4	Ett ca 9x7x6 mm stort och hårt bränt fragment.
183	A1304	Takbärare hus 2	Däggdjur	Obestämd	Obestämd	<0,1	3	Ett platt ca 10x4x2 mm stort fragment.



Figur 3: Rörbensfragment från får/get.

L1959:4579

Benmaterialet från L1959:4579 (tabell 4) härrör från två kontexter, en grop och ett kulturlager. Fragmenten har inte kunnat bestämmas närmare än till däggdjur och i tre fall till element.

NISP ligger på 28 fragment med en totalvikt av cirka 0,6 gram.

Tabell 4: Benmaterial från L1959:4579.

Fnr:	Kontext	Typ	Art	Element	Del	Vikt (g)	Bränt	Kommentar
46	A1363	Grop	Medelstort däggdjur	Rörben	Diafys	0,3	4	Två hårt brända benfragment från medelstort däggdjur. Får/get är sannolikt.
46	A1363	Grop	Medelstort däggdjur	Reveben(?)	Corpus	<0,1	3	Platt fragment med räfflad insida.
46	A1363	Grop	Däggdjur	Obestämd	Obestämd	<0,1	3-4	22 små brända fragment.
59	A1457	Kulturlager	Däggdjur	Obestämd	Obestämd	0,3	2-3	Tre vitbrända fragment. Största ca 13x5x3 mm stort.

L1959:4664

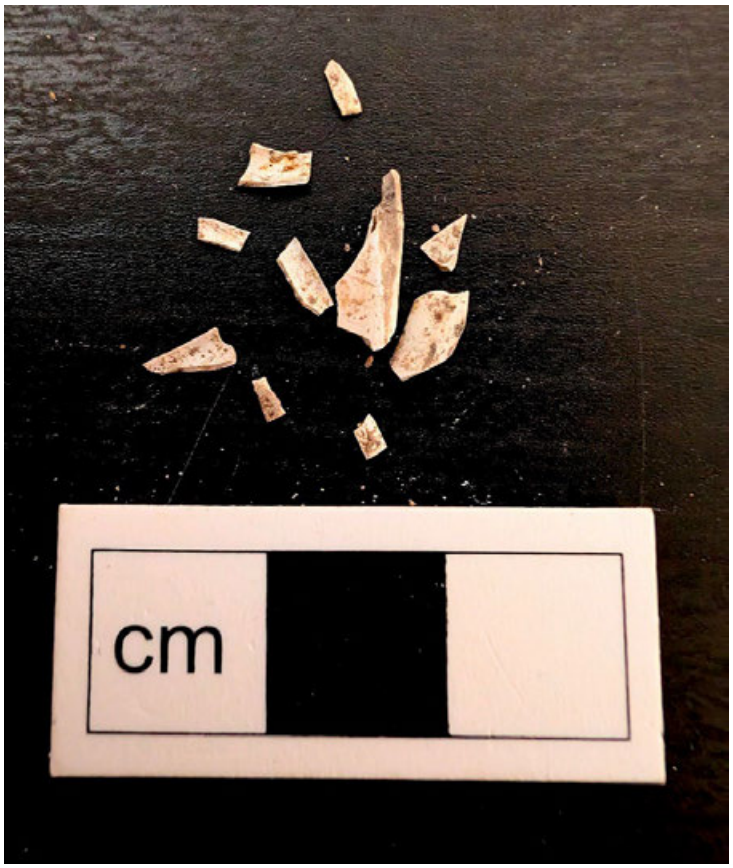
Benmaterialet från L1959:4664 (tabell 5) är ytterst begränsat och kommer från en och samma anläggning, ugnen A1580. Det ena fyndet är ett litet rörbensfragment från däggdjur medan det andra fyndet är ett rörben från en fågel. Detta är hittills det enda fågelbenet som påträffats vid de aktuella undersökningarna.

NISP ligger på 13 fragment med en totalvikt av mindre än 0,1 gram.

Tabell 5: Benmaterial från L1959:4664.

Fnr:	Kontext	Typ	Art	Element	Del	Vikt (g)	Bränt	Kommentar

181	A1850	Ugn	Fågel	Rörben	Diafys	<0,1	2	Tolv små fragment från samma rörben från en fågel. Litet och tunt.
181	A1850	Ugn	Medelstort däggdjur	Rörben	Diafys	<0,1	2-3	Ett rörbensfragment från medelstort däggdjur. Ca 9x6x1 mm.



Figur 4: Fågelben påträffade i ungen A1850.

L2019:6257

Benmaterialet från L2019:6257 (tabell 6) är likt de andra ytorna begränsat. Majoriteten av de brända fragmenten härrör från takbärande stolphål i Hus 6. De fragment som kunnat identifieras är rörbensfragment från däggdjur.

NISP ligger på 30 fragment med en totalvikt av cirka 1,3 gram.

Tabell 6: Benmaterial från L2019:6257.

Fnr:	Kontext	Typ	Art	Element	Del	Vikt (g)	Bränt	Kommentar
119	A2204	Stolphål	Medelstort däggdjur	Rörben	Diafys	0,3	3	Vitbränt fragment från rörben. Sannolikt radius eller metacarpal

								från får/get/rådjur. Ca 15x5x4 mm stort.
151	A2396	Tak-bärande stolphål	Medelstort däggdjur	Obestämd	Obestämd	<0,1	2-4	Tre brända små fragment. Ett av fragmenten har en del av rundad ledyta bevarad, som exempelvis på en proximal phalanx.
162	A2297	Stolphål	Däggdjur	Obestämd	Obestämd	<0,1	3-4	Tretton mm-stora kraftigt fragmenterade benbitar. Troligen samma ben som trasats sönder.
172	A2395	Takbärare hus 6	Medelstort-/större däggdjur	Rörben	Diafys	<0,1	4	Vitt och kritaktigt på utsidan och delvis svart och sotigt mot märghålan. Ca 9x6x5 mm stort med en skarp list. Tibia?
172	A2395	Takbärare hus 6	Däggdjur	Obestämd	Obestämd	<0,1	4	Ett litet vitbränt fragment.
179	A2353	Stolphål	Däggdjur	Obestämd	Obestämd	<0,1	3	Ett litet vitbränt fragment.
184	A2355	Takbärare hus 2	Medelstort-/större däggdjur	Obestämd	Obestämd	0,8	2-3	Fyra fragment från däggdjur. Det minsta fragmentet är lite mer vitbränt och mjukt och skulle kunna vara ett revbensfragment. Ur makroprov P301.
185	A2395	Takbärare hus 6	Däggdjur	Obestämd	Obestämd	<0,1	3-4	Fyra små fragment. Ett av dem har en ledyta. Kan ej bestämma närmare vilket benslag det rör sig om. Ur makroprov P306.
185	A2395	Takbärare hus 6	Medelstort däggdjur	Rörben	Diafys	<0,1	4	Ett 11x5x3 mm stort hårt bränt och kritaktigt fragment. Ur makroprov P306.
185	A2395	Takbärare hus 6	Medelstort däggdjur	Rörben	Diafys	<0,1	2	Ett 9x7x2 mm stort fragment. Radius? Får/get? Sprickbildningen i ytstrukturen indikerar möjligen att det funnits lite kött kvar på benet när det brändes. Ur makroprov P306.

Diskussion och sammanfattning

Bevarandeförhållandena för benmaterial är påfallande dåligt på alla de undersökta ytorna och majoriteten av fyndposterna kommer från L1959:4547. Främst är det små, hårt brända fragment som klarat sig. På grund av de dåliga bevaringsförhållandena är det svårt att dra några större slutsatser kring materialets sammansättning för enskilda lämningar.

Gällande artsammansättningen har det ofta varit svårt att bestämma materialet närmare än till däggdjur eller medelstort/större däggdjur. Ett fåtal fragment har dock kunnat bestämmas till får/get eller sannolikt får/get. Troligen härrör de flesta fragmenten från de, för tiden, vanliga husdjuren nötboskap, får, get och tamsvin, men inslag av vilt kan naturligtvis inte uteslutas. Ett fragmenterat fågelben identifierades från en ugn vid L1959:4664. Fisk har ännu inte påträffats men borde rimligen ha konsumerats då vattenvägarna varit viktiga för bygdens utveckling. Troligen har små fiskben haft svårt att bevaras i Vårgårdas sandiga jordar, och utan omfattande sållning är dessa dessutom ofta svåra att upptäcka. Sannolikt speglar sammansättningen av materialet tafonomiska förhållanden snarare än faktisk distribution.

Om vi slår samman de osteologiska resultaten från de aktuella lämningarna med de lämningar som undersöktes av Rio Göteborg och Förvaltningen för kulturutveckling tidigare under 2021 (rapport i manus) får vi en lite tydligare bild av djurhållningen. I tidigare rapport konstaterades att vi kan ”påvisa att man hållit tamdjur i form av nötboskap, får/getter, svin och även hästar i området. Det förekommer dock element från både köttrika och köttfattiga delar av

kropparna, vilket indikerar att kött, och sannolikt även sekundära produkter, har hanterats i nära anslutning till hushållen. Förekomsten av benmaterial i anläggningar såsom stolphål kan dessutom leda till frågor gällande materialets sociokulturella/rituella natur då benen i vissa fall förekommit tillsammans med andra föremål (som exempelvis keramik) och kan tolkas som nedlagda snarare än kastade". Benmaterialet från de nu aktuella lämningarna ligger i linje med tidigare observationer även om sammansättningen vid de individuella lokalerna varierar något.

Inom L2019:624 påträffades en grop med enstaka människoben (Rio Göteborg och Förvaltningen för kulturutveckling, rapport i manus). Inom de aktuella lämningarna har enstaka ben med mänskliga karaktärsdrag identifierats, men inget har bortom alla tvivel identifierats som människa. Förekomsten av mänskliga kvarlevor i "boplatskontexter" är dock ett relativt vanligt fenomen under järnåldern och får oss att ställa frågor kring synen på döden, den avlidna kroppen och de föreställningar och rituella praktiker som kopplas till döden.

Källförteckning:

During, Ebba (1992). *Osteologi: benens vittnesbörd*. Gamleby: Arkeo-förl.

Gejvall, Nils-Gustaf (1947). Bestämning av brända ben från forntida gravar. *Fornvännen* 42: 39–47. Stockholm.

Holck, Per (1987). *Cremated bones: a medical-anthropological study of an archaeological material on cremation burials*. Diss. Oslo : Univ.

Jolic, Martina (2025). *From extra-skeletal bone growth to re-osseointegration: Osteoinduction and mechanical disruption in bone repair*. Department of Biomaterials Institute of Clinical Sciences Sahlgrenska Academy, University of Gothenburg. Dissertation.

Bilaga 10. Mikroskopisk analys av bröd

Mikroskopisk analys av ett folkvandringstida brödfragment från Vårgårda, Västergötland

Jens Heimdahl, Arkeologerna, Statens historiska museer

Matti Leino, Arkeologiska forskningslaboratoriet, Stockholms universitet

Bakgrund

Under arkeologiska undersökningar längs E20, sträckan Vårgårda-Ribbingsberg 2022, gjordes ett fynd av förkolnade lämningar av ett bröd vid fornlämningen L1959:4547. Brödfyndet gjordes i botten av ett stolphål till ett stort hus, över 45 m långt, som vid tidigare undersökningar daterats till 400-talet e.Kr. En innehållsanalys av ett mindre fragment av brödet har utförts under våren 2023.

Innehållsanalyser av bröd har tidigare genomförts i Sverige sedan 1920-talet och framåt. Mellan 1990 och 2007 skedde en mer systematisk metodutveckling för brödanalys och en rad kriterier för identifiering av relevanta växtanatomiska fragment ställes upp och publicerades (Hjelmqvist 1990; Hansson 1994 & 1996 och Bergström 2007). Till en början studerades blekta och krossade brödfragment under ljusmikroskop, men sedan 2000-talet ersattes denna metod med studier av fragment under svepelektronmikroskop (SEM). I Sverige har inga innehållsanalyser av bröd genomförts sedan 2006, och de som genomförde dessa är inte längre aktiva inom ämnet. Internationellt har emellertid vissa studier gjorts och dessa har i stora drag följt samma metodologi som tidigare, med mindre justeringar (Heiss m.fl. 2015 & 2017; Valamonti m.fl. 2019; Carretero 2023).

Den största utmaningen inför följande analys har varit bristen på erfarenhet. Analys av bröd är välkänt utmanande och det gäller att veta vad man letar efter. För att förstå vad man ser i SEM-bilderna krävs inte bara växtanatomisk kompetens utan också erfarenhet. För att kvalitetssäkra processen togs därför höjd för tidsåtgång vid SEM-studier och personalresurser. Vid sidan om Jens Heimdahl som är huvudförfattare av denna rapport, anlitades docent Matti Leino vid AFL, Stockholms universitet, med specialisering på sädesslag. För hantering av SEM-utrustningen ansvarade forskningsingenjör Hans Ahlgren, AFL, Stockholms universitet.

En fördel med att utföra analyserna vid AFL har varit att gamla referensmaterial, med SEM-bilder och litteratur från arbetet med brödanalyser på 1990- och det tidiga 2000-talet, kunnat utnyttjats. Metoden genererar ett bildmaterial som tillåter kritisk granskning och gör analysen genomlyslig och möjlig att granska i efterhand.

Metod – begränsningar och källkritik

Ett ca 4 cm brett och drygt 1 cm tjockt fragment av brödet valdes ut för analys. Fragmentet studerades under stereolupp (6–100 x förstoring) och bröts inför detta i två delar för att erhålla ett färskt brott där ingående fragment blev synliga och kunde studeras och beskrivas. Inför SEM-analysen bröts

fragmentet upp i ytterligare ett tiotal mindre fragment som mätte 5–15 mm. Dessa monterades på SEM-stubbar med vidhäftande yta och fördes in i SEM mikroskopets kammare. Vid studien användes ett lågvacuum-mikroskop (modell LEO1455VP, med programmet smartSEM ver 6.0 Zeiss) vilket innebar att fragmenten kunde studeras utan att först prepareras.

Vid brödstudier i SEM-mikroskop eftersökes fragment av beståndsdelar som går att identifiera, främst säd och andra växtdelar som kan identifieras på cellstrukturnivå. Morfologin hos växtceller varierar mellan olika vävnader i en och samma växt, och även inom en och samma celltyp finns ofta en viss morfologisk variation. De flesta cellstrukturer och vävnadstyper är återkommande mellan olika växtslag och kan därför inte användas för bestämningar. För just identifiering av brödfragment opererar man emellertid med en viss förväntad begränsning av ingredienserna (sädesslagen och de vanligaste kulturväxter vi känner till genom arkeobotanik). Detta har gjort det möjligt att ta fram identifieringskriterier för vissa celltyper hos de vanliga sädesslagen och en del andra kulturväxter.

I korthet kan vävnaderna som är möjliga att göra identifieringar utifrån beskrivas på följande sätt:

I epidermisvävnaden på kärnor av vete, korn och råg finns två karaktäristiska cellager som kallas tvärceller och aleuronceller. Tvärceller saknas hos havre. Formen på tvärcellernas väggar och hur dessa cellväggar ser ut där de i kortändarna möter varandra skiljer sig åt mellan vete, korn och råg. Vidare skiljer sig storleken på, och förekomsten av antalet lager av, aleuronceller i det intilliggande lagret till tvärcellslagret mellan de tre sädesslagen (Winton & Winton 1932; Hjelmqvist 1990). Detta innebär att vävnadsfragment där man både kan se tvärceller och aleuronceller är särskilt lämpliga för identifiering av sädesslagsfragment.

I skaldelar till havre och korn finns förtjockade vågformiga epidermisceller som är mycket karaktäristiska. Hur dessa vågformer ser ut skiljer sig åt mellan havre och korn (Winton & Winton 1932; Hjelmqvist 1990). Epidermisvävnad från skalfragment är därför ytterligare en typ av fragment som eftersökes.

Som anas ovan finns en ingående begränsning och bias i denna form av identifiering. Dels det faktum att bröd av nödvändighet endast undersöks i mycket små fragment, vilket gör det lätt att missa ingredienser som ingår i mindre mängd, till exempelvis brödkryddor. Metoden begränsar sig också till de vanliga sädesslagen, och inga jämförelser har gjort med till exempel vilda gräsarter, som ju också, åtminstone i teorin, skulle kunna ingå i bröd. Detta gör att föreliggande analys måste förlita sig på det på förhand uppställda axiomet att brödet troligen främst är bakat på de välkända sädesslag som normalt påträffas på boplatser.

En annan begränsning i detta fall är möjligheten att urskilja olika slag av vete och korn. De svenska identifieringar som gjordes mellan 1990 och 2006 gick i flera fall in på underarter av vete, som spelt, emmervete och brödvete, och kornslagen skalkorn eller nakenkorn (Hjelmqvist 1990, Hansson 1994 och Bergström 2007, s. 84–93). Vi noterar dels att liknande precisa bestämningar inte har gjorts inom de analyser som genomförts internationellt på senare år (Heiss *et al*. 2015 och 2017; Valamonti 2019; Carretero 2023), dels upplever vi själva de kriterier som beskrivs för att skilja de olika veteslagen åt som svåra att urskilja ur de variationer som återfinns i en och samma sammanhängande vävnad. Här har bestämningarna därför skett till en högre taxonomisk nivå, endast vete (*Triticum* spp.) eller korn (*Hordeum vulgare* subspp.). Till exempel: I större sammanhängande fragment av tvärceller av vete har vi upplevt att karaktärer som angetts för flera olika veteslag finns representerade samtidigt. Detta gör det osäkert för oss att bestämma mindre fragment till en viss veteart. Vi vill med detta inte hävda att sådana urskiljbara karaktärer inte existerar, utan främst vår egen oförmåga att urskilja dessa. När det gäller korn har ingen morfologisk urskiljning gjort skal av nakenkorn och skalkorn gjorts. Här handlar det i stället om ett logiskt resonemang som bygger på att skal av nakenkorn inte förekommer.

Resultat och identifiering av komponenter i brödet

Morfologi och makroskopiska studier

Det undersökta fragmentet mätte som mest 4 cm och var 1,43 cm tjockt. Det bestod av en massiv och tätare välvd skorpa på omkring 57 mm och innanför detta tog en lucker grynig och porös vävnad vid (se figur nedan. Morfologiskt kan brödet klassificeras enligt Bergströms typologi (2007) som typ J – 'bulle', vilken kan beskrivas som en ordinär fralla. I den gräddade degen finns gott om inkapslade luftbubblor vilket visar att bullen är jäst. Av fragmenten att döma kan bulle gissningsvis haft en diameter på 7–9 cm och varit omkring 4–5 cm hög. Den brända välvda ytan är ovanligt tjock för att vara en bränd skorpa vilket kan tolkas som att bullen bränts vid själva gräddningen, inte att den bränts i efterhand.



I stereomikroskop kan flera fragment av örtartad växtvävnad urskiljas i ett amorft poröst matrix. I flera fall kan dessa vävnadsfragment på storlek och form kännas igen som troliga sädeskorn, men utan att någon närmare bestämning kunnat göras. Det faktum att sädesfragment är synliga i massan, tillsammans med den karaktäristiska formen, gör det emellertid rimligt att bedöma att det utan tvivel är fråga om bröd.

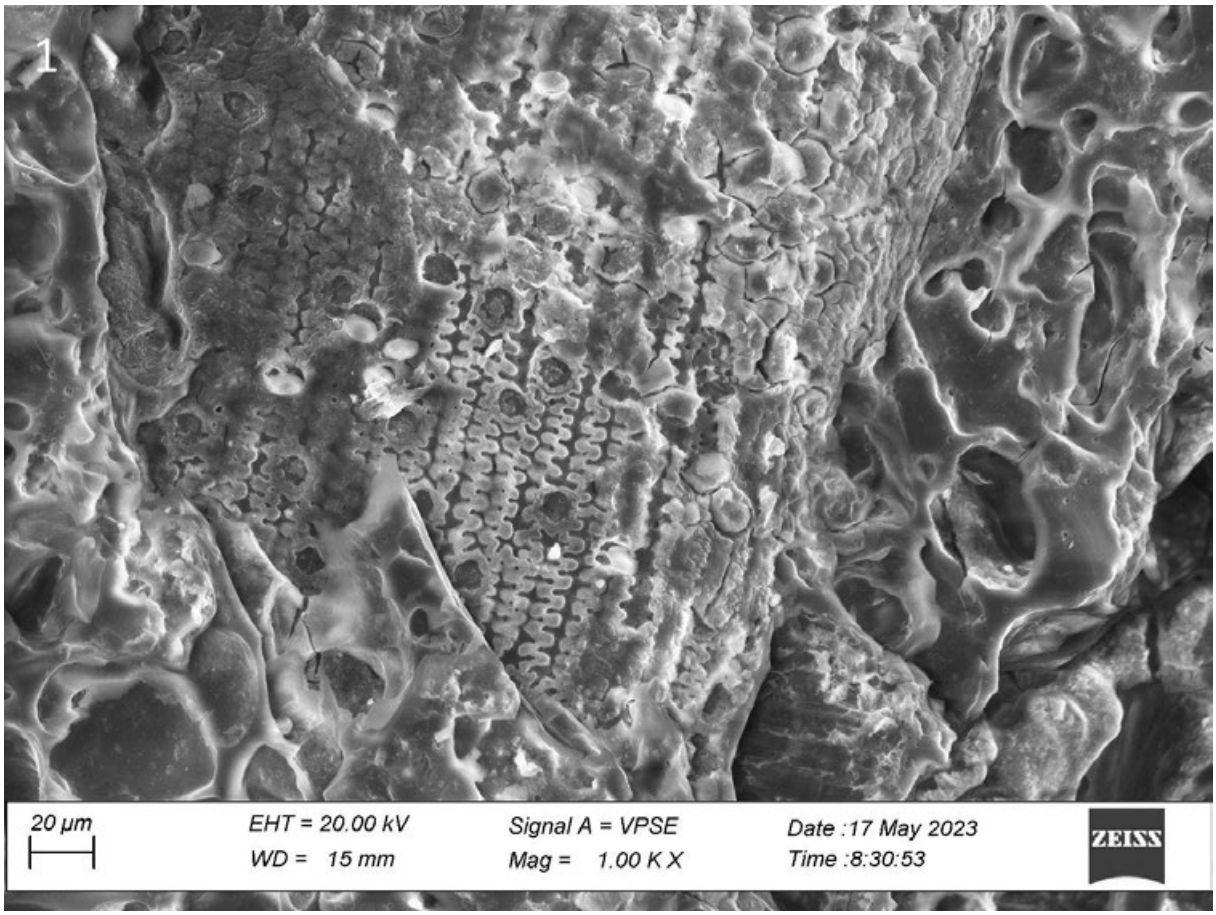
SEM-studier

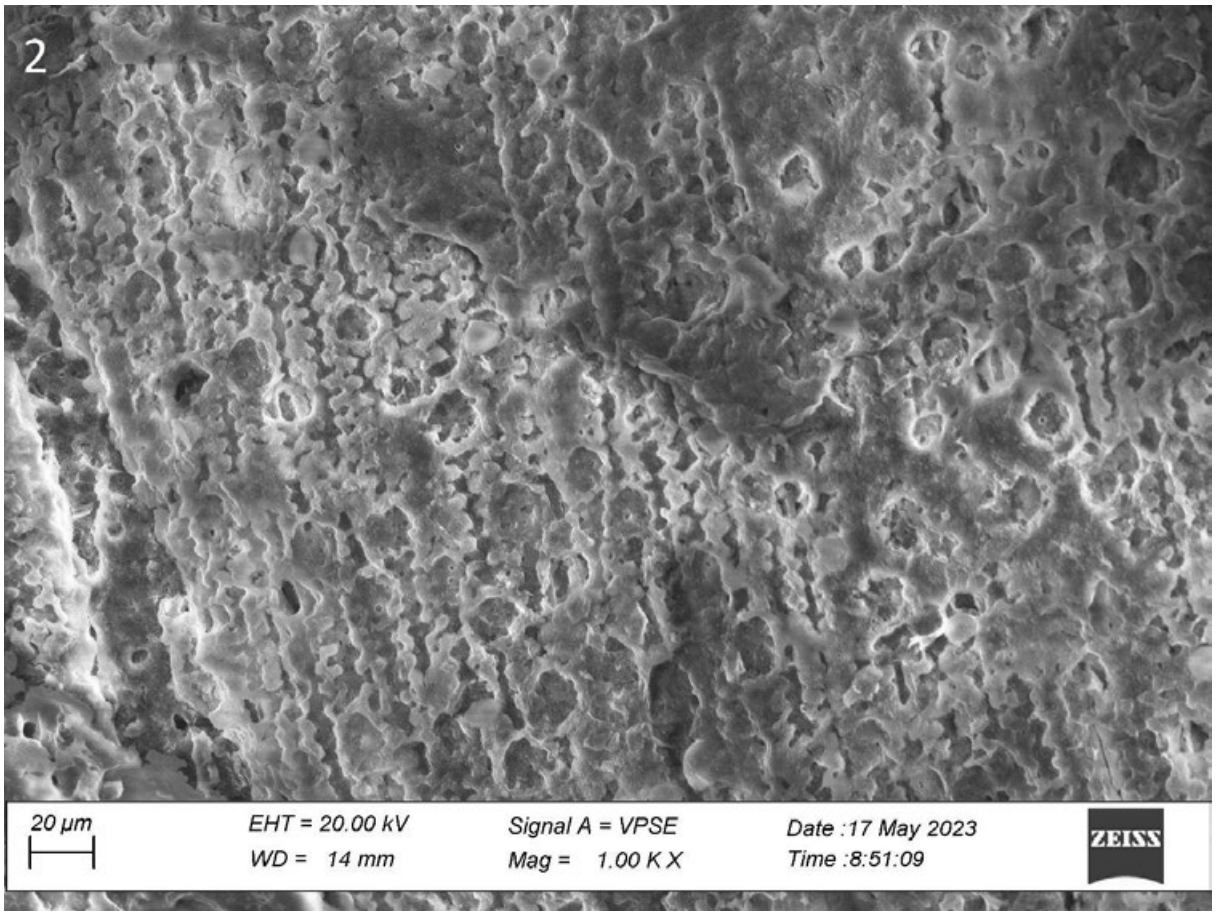
SEM-studierna visar att det i detta bröd var förhållandevis lätt att finna fragment som gick att identifiera som säd. I flera fall kunde samma fragment som igenkänts under stereomikroskopet som säd också bekräftas som detta under i SEM-bilderna. Av bilderna framgår också att huvuddelen av brödets massa består av en porös matrix av smält stärkelse där all ursprunglig struktur gått förlorad. I denna porösa massa ligger fragment som kan identifieras som växtfragment.

Här följer en rad exempel på vävnader som påträffades, vilka presenteras med en SEM-bild, eller en serie bilder åt gången.

Figur 1 och 2: Vågformade förtjockade epidermisceller från ett skalfragment. De onduleranде formernas sätt att avslutas i ”tappar” eller halvcirkelformer är karaktäristiskt för havre (*Avena* spp.). Korn (*Hordeum vulgare*) har liknande mönster men saknar just denna karaktär. Här syns också cirkulära märken som överlagrar de karaktäristiska epidermiscellerna, vilket är hårfästen i skalet.

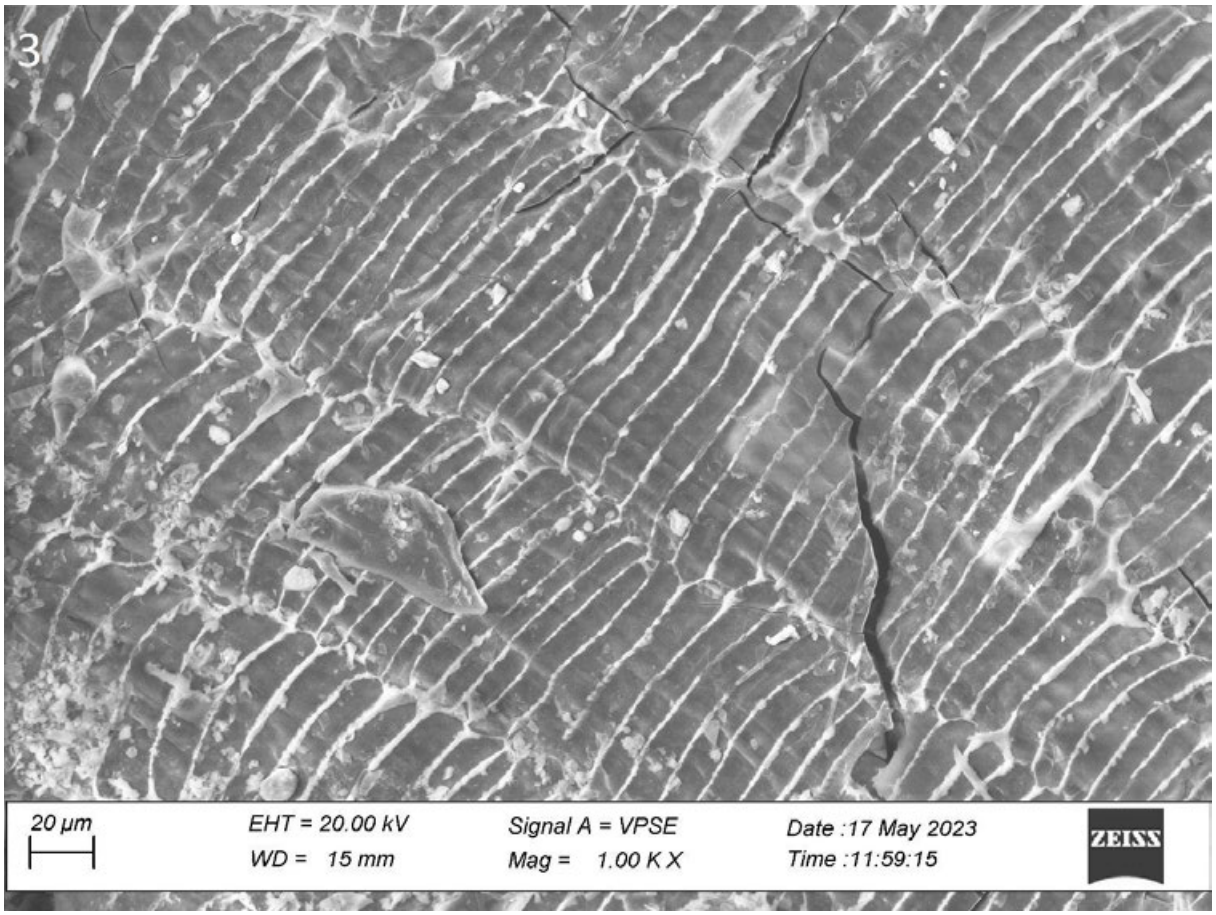
Liknande cellstruktur, karaktäristiskt för havre påträffades på totalt 16 fragment. Inga fynd av skalfragment med cellstrukturer typiska för korn påträffades.

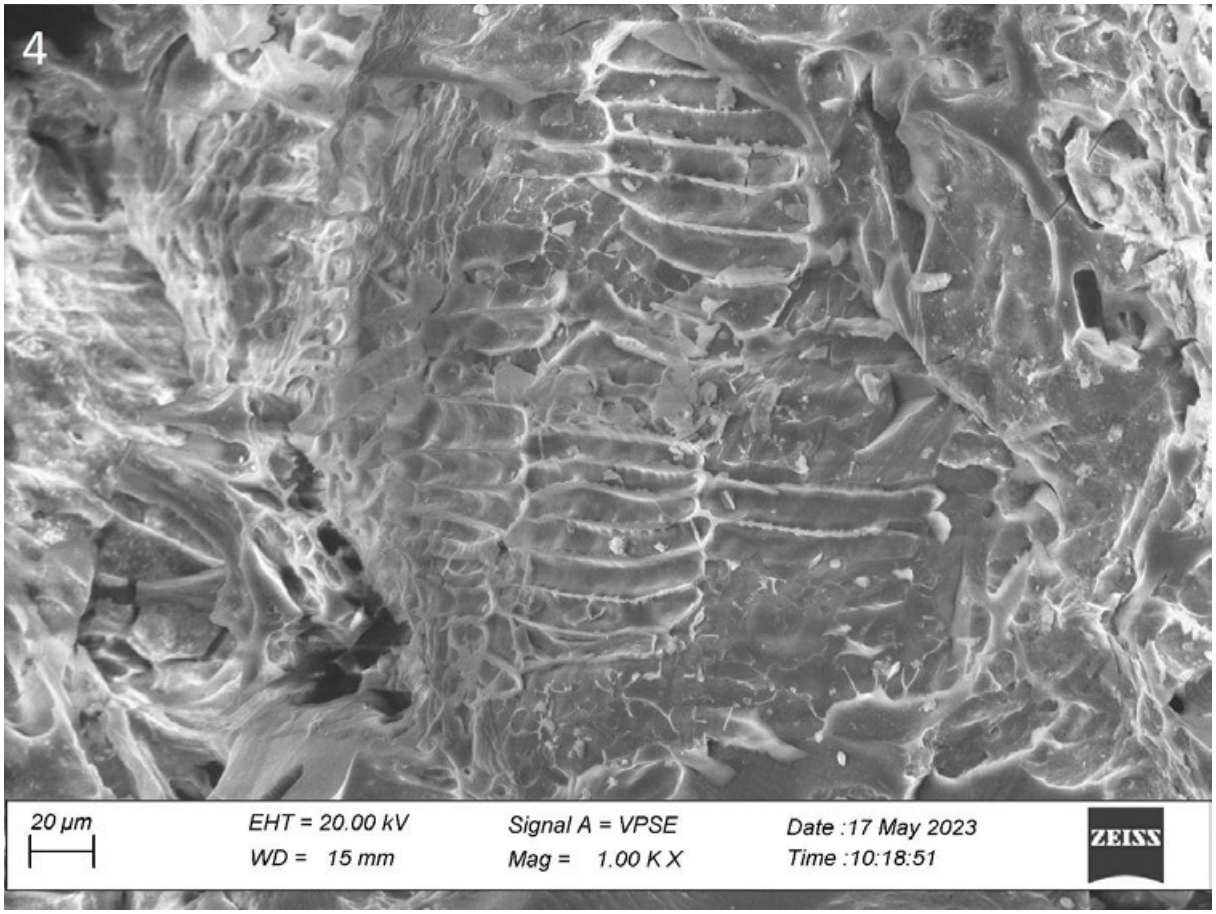


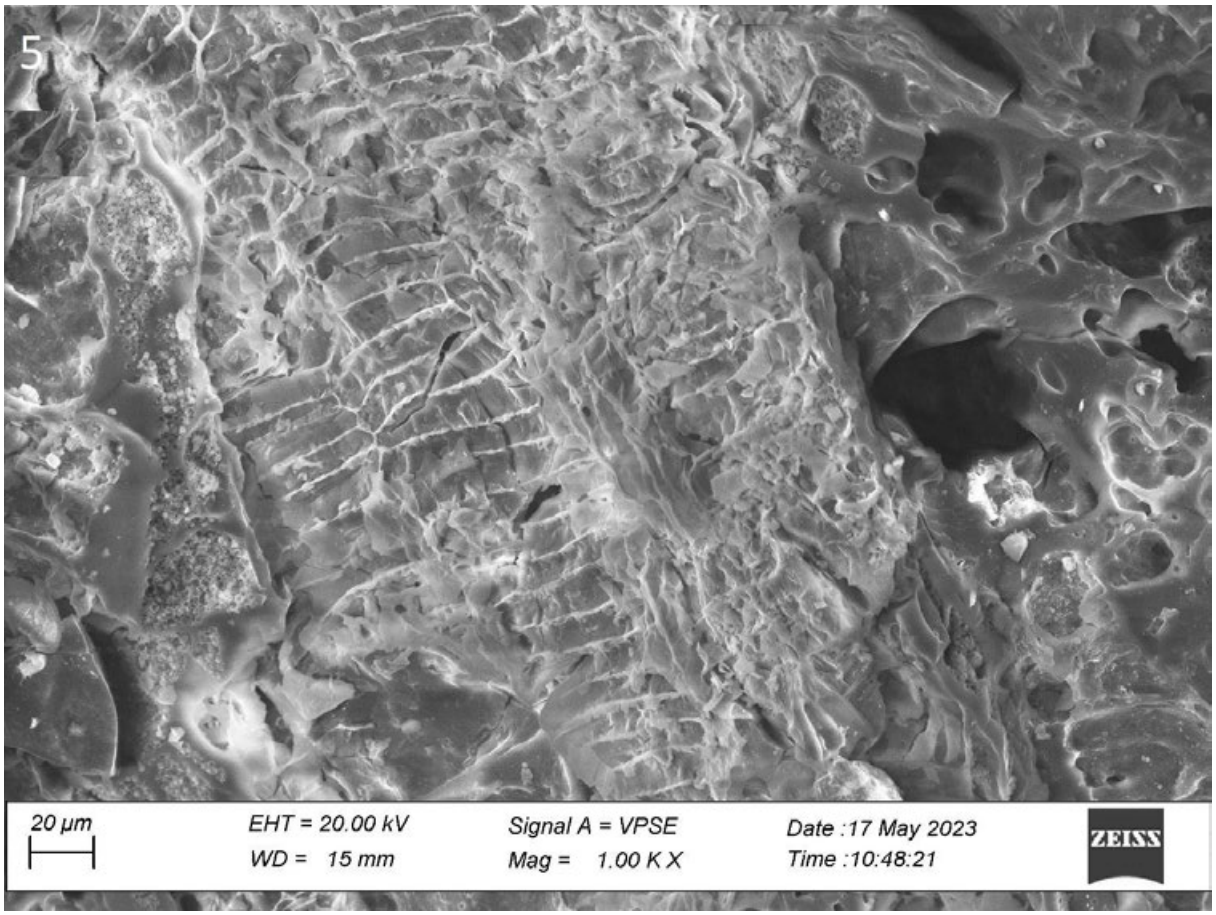


Figur 3, 4 och 5: Exempel på fynd av exponerade lager med tvärceller. Väggarna i dessa celler beskrivs hos vete som tjocka och pärlbandslikt ojämna, i förhållande till det tunna cellväggar som påträffas hos korn. Hos vete beskrivs också kortändarna som särskilt tunna där de möter andra tvärceller, en karaktär som särskilt tydligt ses i figur 3 och 5. Tvärceller från råg är tvärtom förtjockade i kortändan. Tvärcellerna från vete beskrivs därtill som spetsigt formade, en karaktär som återkommer på figur 3, 4 och 5.

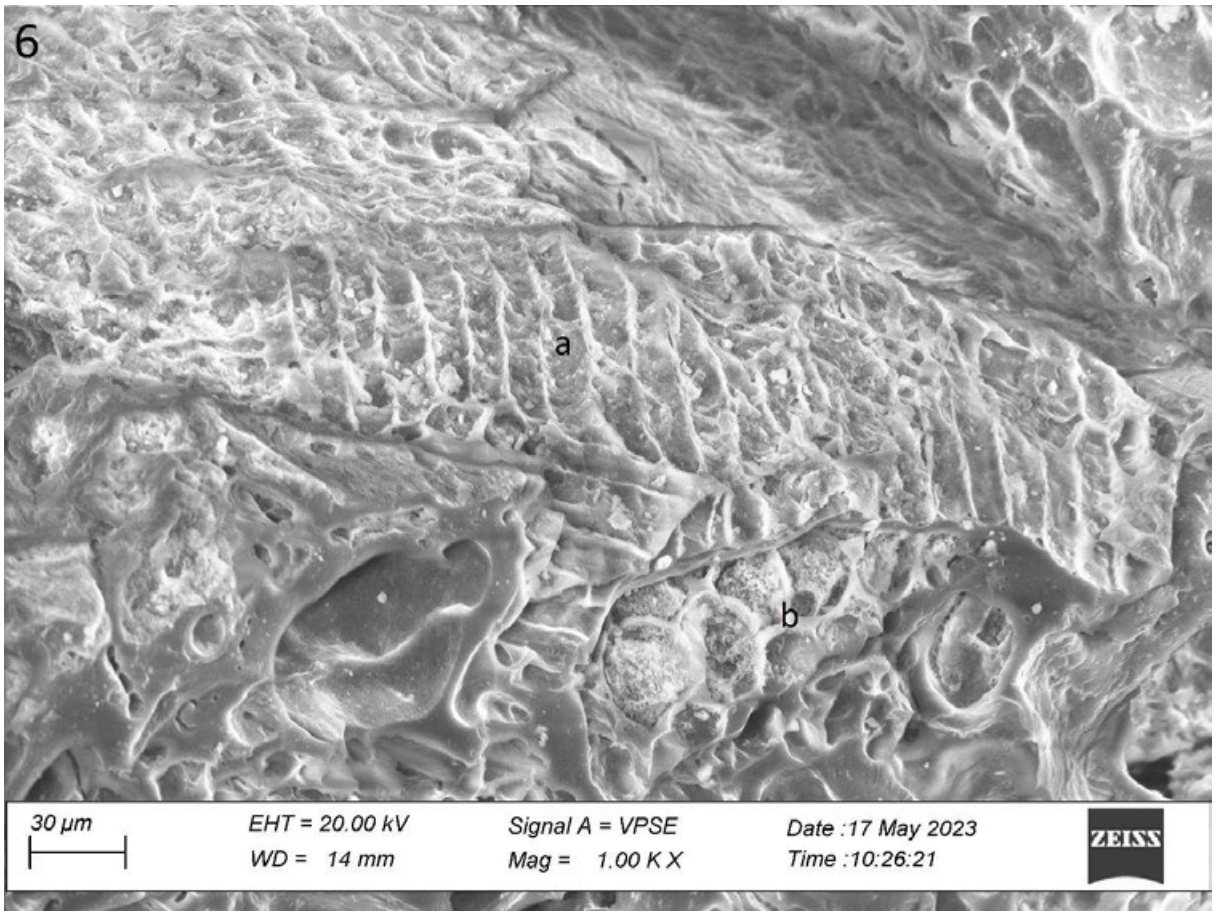
Slutsatsen är att de avbildade tvärcellerna kommer från något veteslag (*Triticum* spp.)

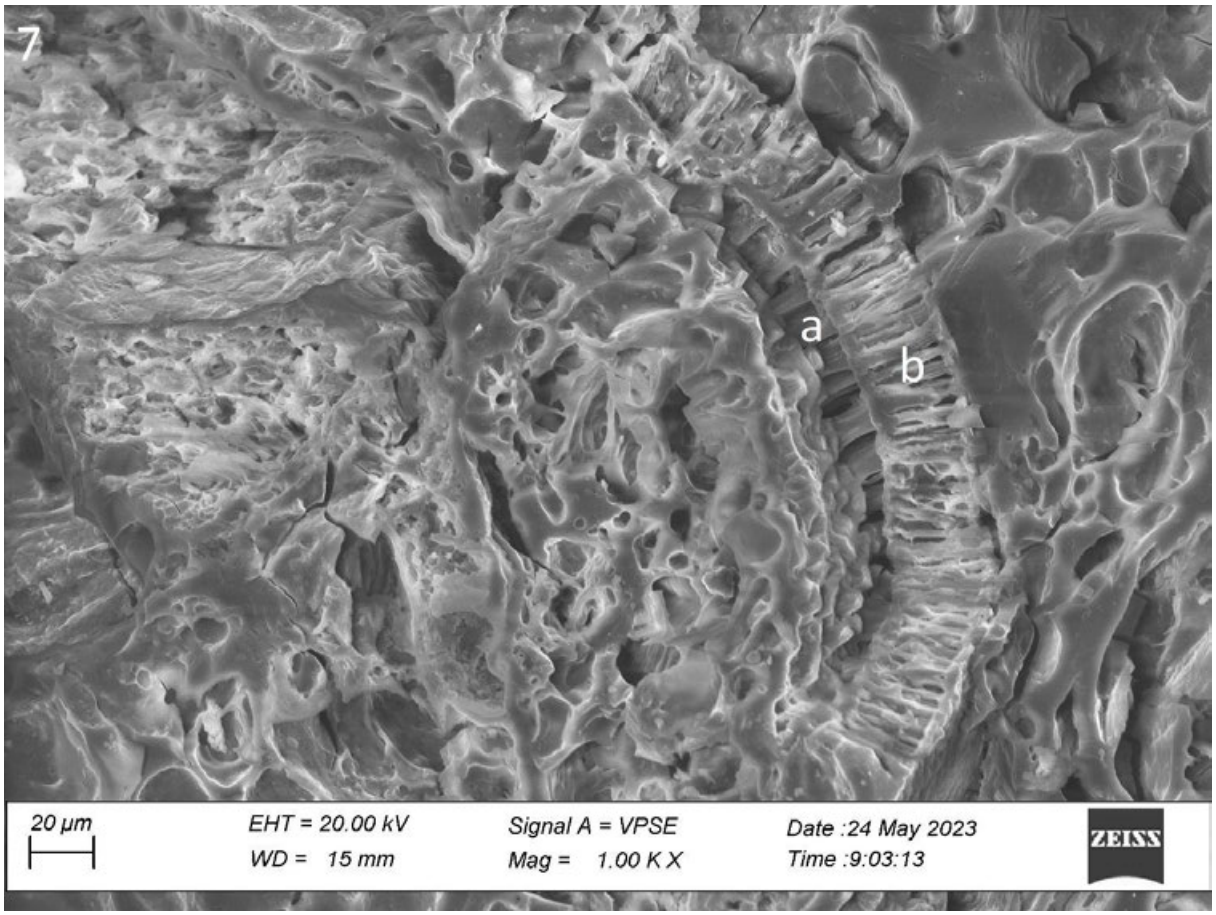

3
20 µm
EHT = 20.00 kV
WD = 15 mm
Signal A = VPSE
Mag = 1.00 K X
Date :17 May 2023
Time :11:59:15
ZEISS


4
20 µm
EHT = 20.00 kV
WD = 15 mm
Signal A = VPSE
Mag = 1.00 K X
Date :17 May 2023
Time :10:18:51
ZEISS



Figur 6 och 7: Fynd av tvärcellslager tillsammans med lager av aleuronceller. I fig. 6 syns tvärcellerna vid a och aleuroncellerna nere till höger i bild vi b. Storleken på aleuroncellerna är typisk för vete (*Triticum* spp.). Inget fall av dubbla lager aleuronceller, vilket är signifikant för korn, påträffades.


6
a
b
30 µm
EHT = 20.00 kV
WD = 14 mm
Signal A = VPSE
Mag = 1.00 K X
Date :17 May 2023
Time :10:26:21
ZEISS



Figur 7: Fragment av ärtväxt: pelarceller (a) samt pallisadceller (b) har en tjocklek om 50µm. På vilda former av ärtväxter som till exempel *Lathyrus* och *Vicia* uppgår tjockleken till 90 µm, pelarcellerna har annorlunda morforlogi och palissadcellernas topp är annorlunda formade. Odlad ärta *Pisum sativum* har ett betydligt tydligt tunnare palissad- och pelarskikt om omkring 60 µm. Den troligaste förklaringen synes därför vara att fragmentet av ärtväxten i brödet kommer från odlad ärt.

Diskussion och jämförelser

Totalt har fragment av tre odlade växter identifierats i brödet: havre (*Avena* spp.), vete (*Triticum* spp.) och ärt (*Pisum sativum*). Veteslaget är osäkert men skulle, utifrån vad som vanligen förekommer i regionen under folkvandringstid, kunna vara skalvete som emmer eller spelt, eller någon form av brödvete.

Samtliga dessa sädesslag förekommer i samtida arkeobotaniska material i området, men havren är vid denna tid inte lika dominerande som den blir senare. Många fragment av havreskal och av epidermisfragment från vetekärnor har påträffats i brödet, och mjöl från havre och vete tolkas därför som brödets huvudsakliga ingredienser. Endast ett fragment av ärt påträffades vilket tolkas som att ärtmjöl utgör en mindre del ingredienserna. Tidigare studier har visar att förhistoriska bröd ofta har många ingredienser och att det varit vanligt att de bakats från blandat mjöl. Analysen av detta bröd är i linje med detta. Vi kan heller inte utesluta att ytterligare sädesslag eller andra ingredienser kan ha ingått i brödet, men inte identifierats.

Tidigare har innehållet ett folkvandringstida bröd analyserats från Börsås i Bohuslän, vilket enbart tycktes vara bakat på vete – enligt analysen specifikt speltvete. Innehållet i ytterligare ett bröd från Kyrkbacken, Horn i Västergötland, denna gång äldre, från förromersk järnålder, bestämdes till

enkornsvete eller möjligen emmervete (Hjelmqvist 1990, s. 19). Brödet från Vårgårda tycks alltså vara det första brödet från Västsverige som innehåller fler ingredienser vid sidan om vete.

Det kan också noteras att det vanligaste sädesslaget för perioden och området förfaller saknas i detta bröd, nämligen korn (skalkorn). Detta kan tolkas som att kornet främst användes för annat än brödbak, möjligen som grötsäd, till gryn och för ölbryggning.

Referenser

Bergström, L., 2007. *Gräddat. Brödkultur under järnåldern i östra Mälardalen*. Stockholm.

Carretero, L. G. 2023. A taste for local food: Analysis of atchaeological cereal-based foods from the East of England. *Archaeological and Anthrophological Sciences*. Under review 2023-05-25: https://www.researchsquare.com/article/rs-2669102/v1

Hansson, A.-M., 1994. Grain-Paste, Porridge and Bread. Ancient cereal-based food. *Laborativ Arkeologi* 7:5–20.

Hansson, A.-M., 1996. Bread in Birka and on Björkö. *Laborativ arkeologi* 9:61–78.

Heiss A. G.; Pouget N.; Wiethold J.; Delor-Ahü A. & Le Goff, I. 2015. Tissue-based analysis of a charred flat bread (galette) from a Roman cemetery at Saint-Memmie (D_ep. Marne, Champagne-Ardenne, north-eastern France). *Journal of Archaeological Science* 55, 71-82

Heiss, A. G; Antolín, F; Bleicher, N; Harb, C; Jacomet, S; Kühn, M; Marinova, E; Stike, H.-P & Valamoti, S. M. 2017. State of the (t)art. Analytical approaches in the investigation of components and production traits of archaeological bread-like objects, applied to two finds from the Neolithic lakeshore settlement Parkhaus Opéra (Zürich, Switzerland). *PLoS ONE* 12(8):e0182401. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0182401

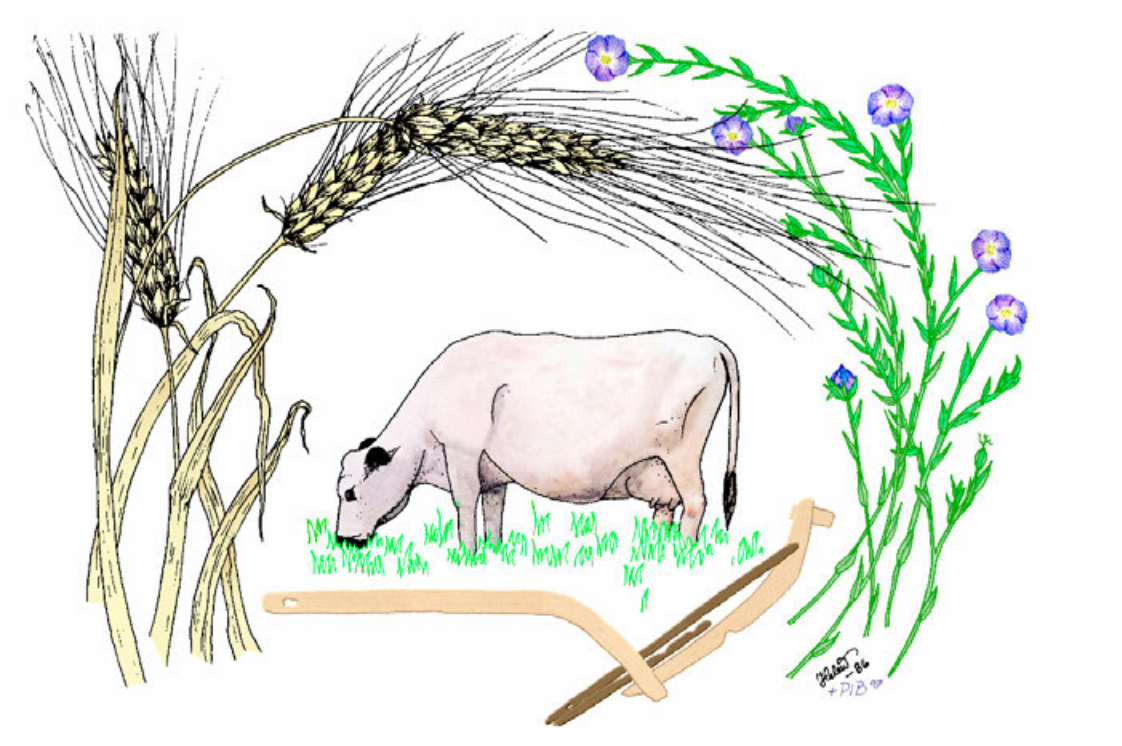
Hjelmqvist, H. 1990. Über die Zusammensetzung einiger prähistorischer Brote. *Fornvännen* 85, s. 9–21

Valamonti, S. M; Marinov,a E.; Heiss A. G.; Hristova, I.; Petridou, C.; Popova, T.; Michou, S.; Papadopoulou, L.; Chrysostomou, P.; Darcque, P.; Grammenos, D.; Iliev, S.; Kotsos, S.; Koukouli-Chrysanthaki, C.; Leshtakov, K.; Malamidou, D.; Merousis, N.; Nikolov, V.; Nikov, K.; Panayotova, K.; Papanthimou, A.; Popov, H.; Stefani, L.; Tsirtsoni, Z.; Kanceva Ruseva, T; 2019: Prehistoric cereal foods of southeastern Europe: An archaeobotanical exploration. *Journal of Archaeological Science* 104, 87-113

Winton, A. L. & Winton, K. B. 1932. *The structure and composition of foods. Vol I, Cereals, starch, oil seeds, nuts, oils, forage plants*. New York.

MILJÖARKEOLOGISKA LABORATORIET

RAPPORT nr. 2026-005



Vårgårdaprojektet E20.

Etapp I och II

Markkkarteringar och anläggningsanalyser

2021-2022,

Tumberg socken, Vårgårda kommun, Västergötland.

Samuel Eriksson & Johan Linderholm

INSTITUTIONEN FÖR IDÉ- OCH SAMHÄLLSSTUDIER

UMEÅ UNIVERSITET

Vårgårdaprojektet E20. Etapp I och II

Markkkarteringar och anläggningsanalyser 2021-2022, Tumberg socken, Vårgårda kommun, Västergötland.

Samuel Eriksson, Miljöarkeologiska laboratoriet, Umeå universitet

Johan Linderholm, Miljöarkeologiska laboratoriet, Umeå universitet

Bakgrund

Under förundersökningsskedet inför utbyggnad av väg E20 norr om Vårgårda har Miljöarkeologiska laboratoriet vid Umeå universitet utfört markkemisk provtagning och analyser av 13 lokaler (figur 1a). Under slutundersökningen samlade arkeologerna in anläggningsprover från 5 lokaler, vilka sändes till Miljöarkeologiska laboratoriet för analys. Resultaten av de markkemiska karteringarna har tidigare rapporterats i preliminära rapporter. Denna rapport innehåller en sammanställning av både markkarteringar och analyserade anläggningsprover. Under projektet provtogs även biostratigrafiska arkiv, resultaten från dessa redovisas i en separat rapport.

I denna rapport är avrapporteringen av de två etapperna uppdelad enligt figur 1 b och 1c nedan.

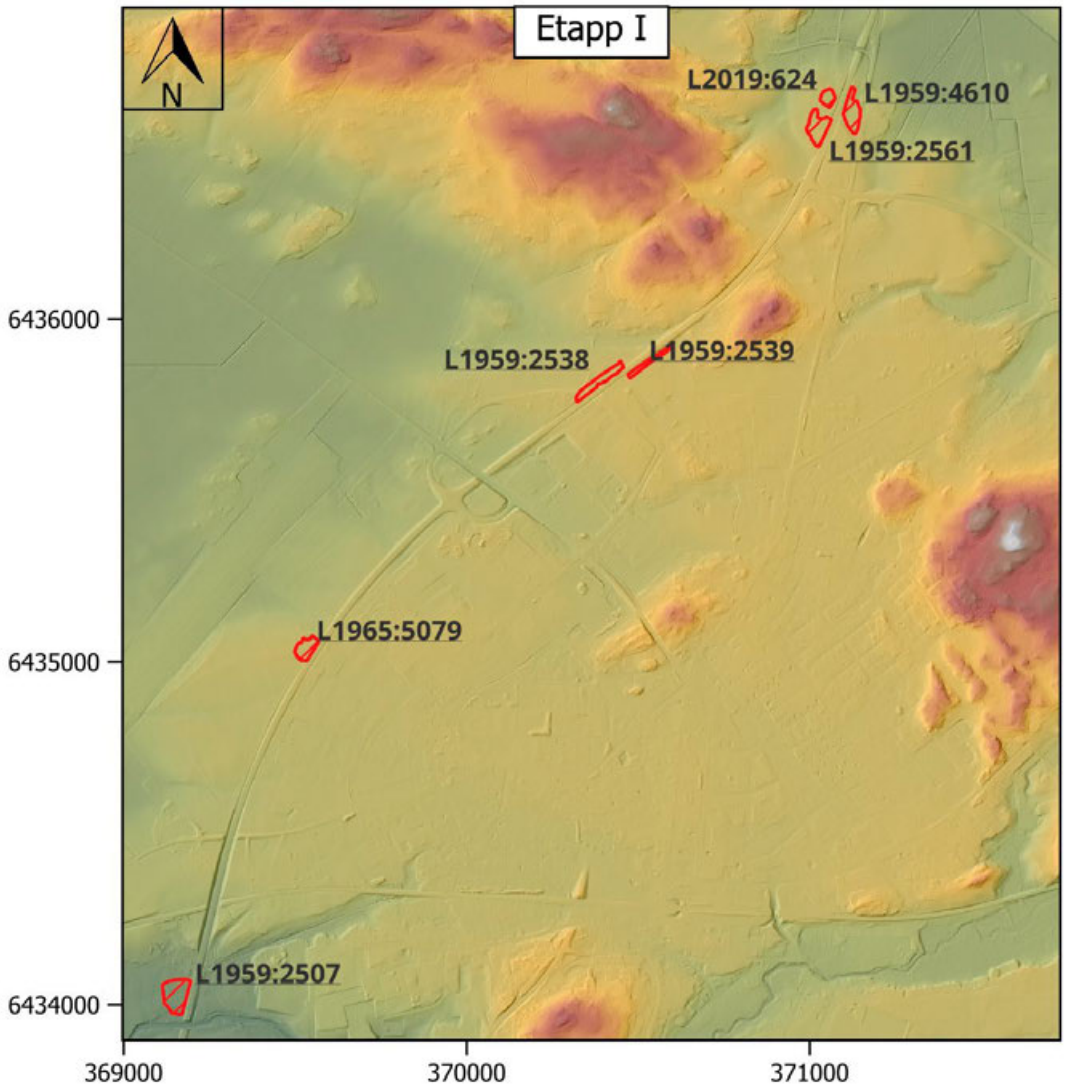
Provtagning och analyser har utförts på uppdrag av RIO Göteborg genom projektledare Petra Aldén Rudd, inmätningar och information har tillhandahållits av Simon Karlsson, Göta Arkeologi.

Provtagning

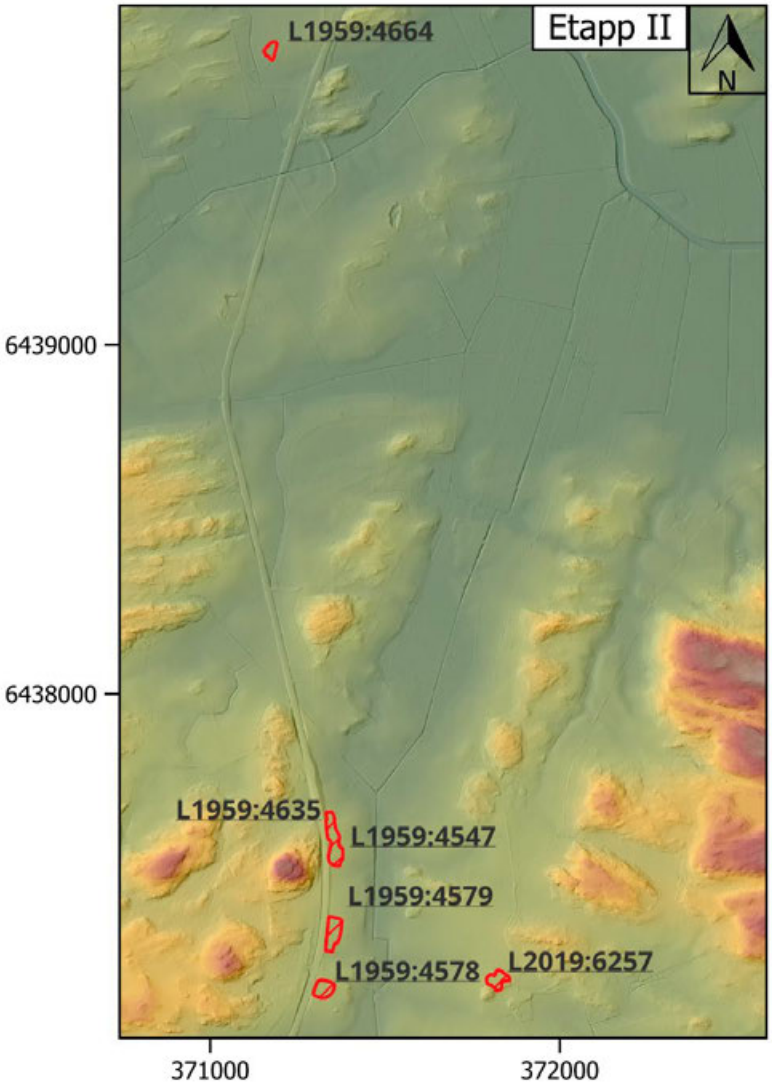
Markkarteringsprover är insamlade med jordsond, främst ut botten av Ap-horisonten, i ett antal punkter kompletterades detta men en stratigrafisk provtagning. Arbetet utfördes av personal från Miljöarkeologiska laboratoriet.



Figur 1a. Översikt över projektområdet och de undersökta lokalerna (©Lantmäteriet), L2019:2507 saknas men återfinns strax sydöst om befintlig kartbild.



Figur 1b. Etapp I. Översikt över undersökta lokaler (©Lantmäteriet).



Figur 1c. Etapp II. Översikt över undersökta lokalerna (©Lantmäteriet).

Markkemisk/fysikalisk analys

Provbehandling

Innan analys torkas jordprover i 30°C, varefter det homogeniseras genom mortling och sållning genom ett 1,25 mm såll. Vid provförbehandlingen tillvaratas eventuella fynd och kol och järnutfällningar noteras vid förekomst. Analys utförd av Samuel Ericsson.

Proven analyserades med avseende på 5 markkemiska/ fysikaliska parametrar:

Fosfatanalys, CitP enligt Arrhenius (1934) och Miljöarkeologiska laboratoriets citronsyrametod. Fosfathalten anges som ppm P ($mg*kg^{-1}$) torrvikt extraherad med citronsyra (2 %).

Fosfatanalys efter oxidativ förbränning, CitPOI. Fosfathalten anges som ppm P ($mg*kg^{-1}$) torrvikt, extraherad med citronsyra (2 %) efter förbränning av provet vid 550°C (Linderholm 2007, Engelmark och Linderholm, 2008).

Organisk halt, LOI (Loss on ignition, %) bestämd genom förbränning av provet vid 550°C i 3 timmar (Carter 1993). Halten anges i procent av torrt prov.

Magnetisk susceptibilitet, MS (SI) är analyserad med ett Bartington system, (MS3 och MS2B mätcell). Susceptibiliteten anges som $\chi lf\ 10^{-8}\ m3\ kg^{-1}$ masspecifik susceptibilitet, per 10 g jord (Dearing 1994, Thomson och Oldfield, 1986). Med MS menas magnetiserbarheten hos ett material, dvs. i vilken omfattning ett jordprov förstärker ett pålagt magnetiskt fält.

Magnetisk susceptibilitet efter oxidativ förbränning vid 550°C, MS550 (SI) är analyserad med ett Bartington system, (MS3 och MS2B mätcell) och anges som $\chi lf\ 10^{-8}\ m3\ kg^{-1}$ masspecifik susceptibilitet, per 10 g jord (Crowther 2003, Dearing 1994, Thomson och Oldfield, 1986).

Statistisk bearbetning

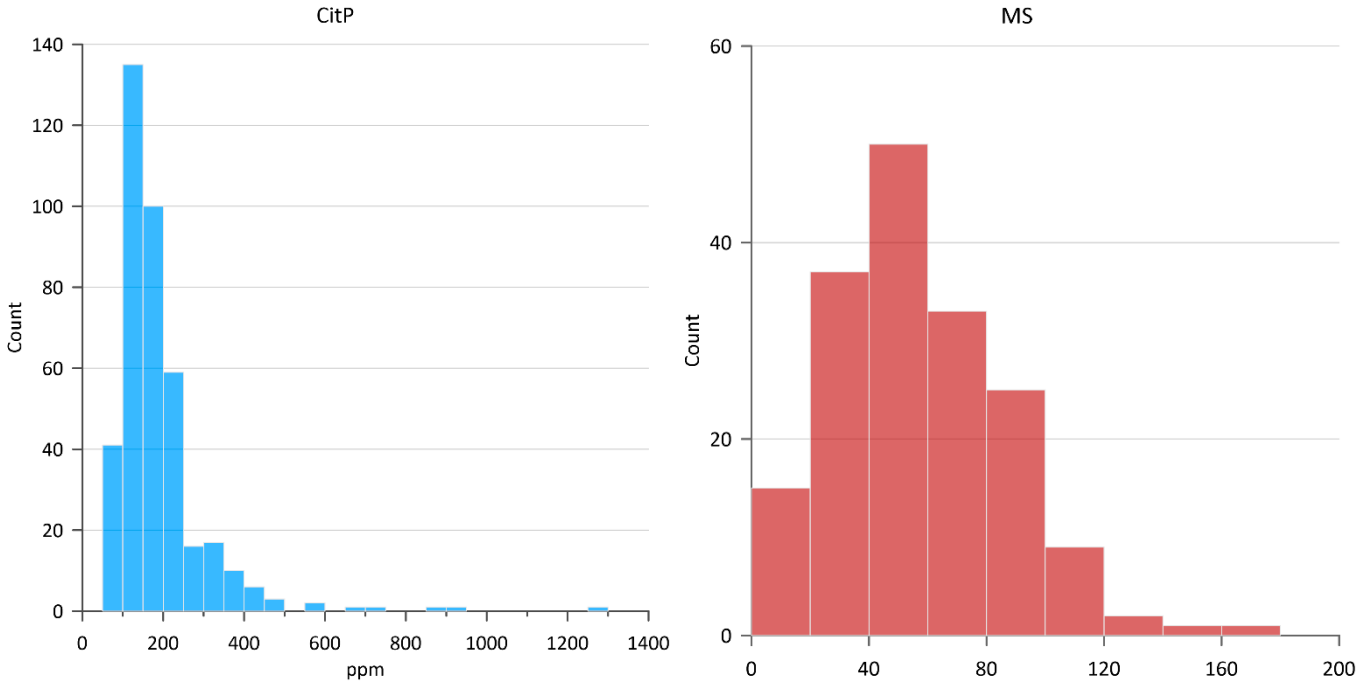
För Boxplot, histogram etc användes programvaran Grapher ® 16.9.3.

Principalkomponentanalys utfördes med Evince software (Prediktera) enligt Geladi & Linderholm 2020.

Resultat

Inom ramen för dessa undersökningar har sammanlagt 394 prover analyserades med avseende på de inom metodsektionen nämnda 5 parametrar och dessa analysresultat återfinns i tabell 1.

I figur 2 och tre redovisas histogram över CitP sam MS för samtliga analyserade prover.



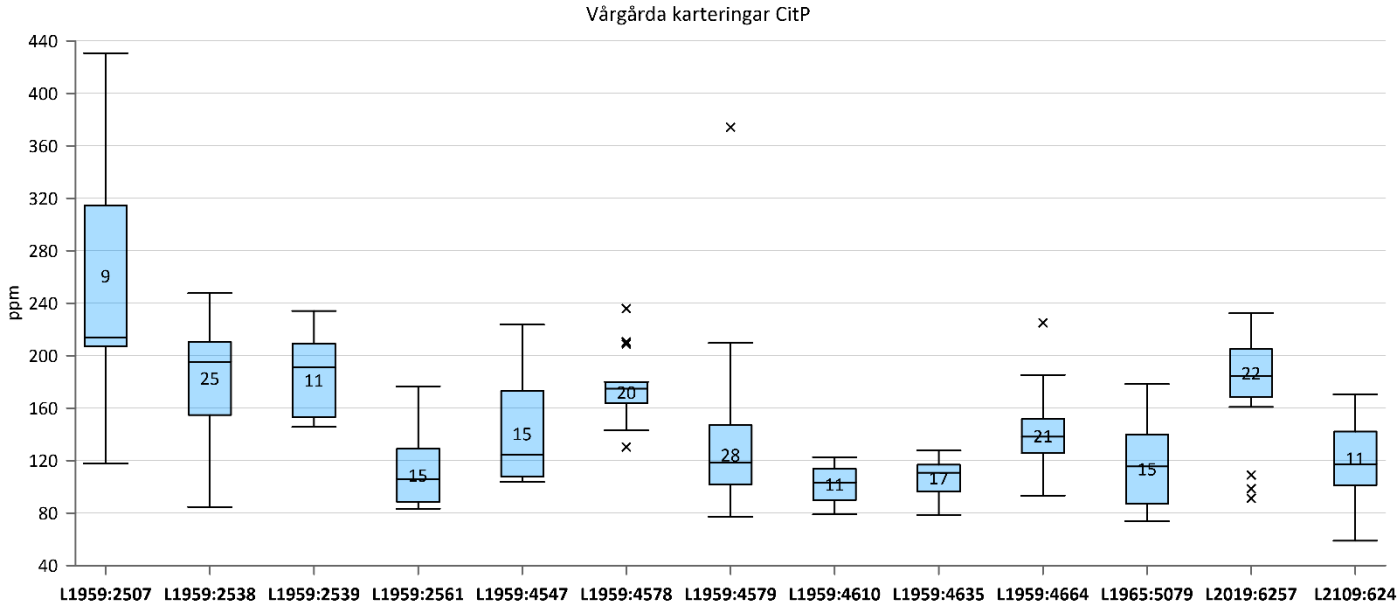
Figur 2–3. Analysresultat för CitP och MS för hela provmaterialet (karterings- och anläggningsprover).

Analysresultaten för CitP och MS i hela provmaterialet är i stort log-normalfördelat och detta gäller särskilt CitP. När det gäller CitP framgår det hur nivåer över 160 ppm är med stor sannolikhet orsakade av mänsklig påverkan. Bland dessa resultat finns även kraftfullt avvikande värden som pekar entydigt till intensiv/långvarig bosättning.

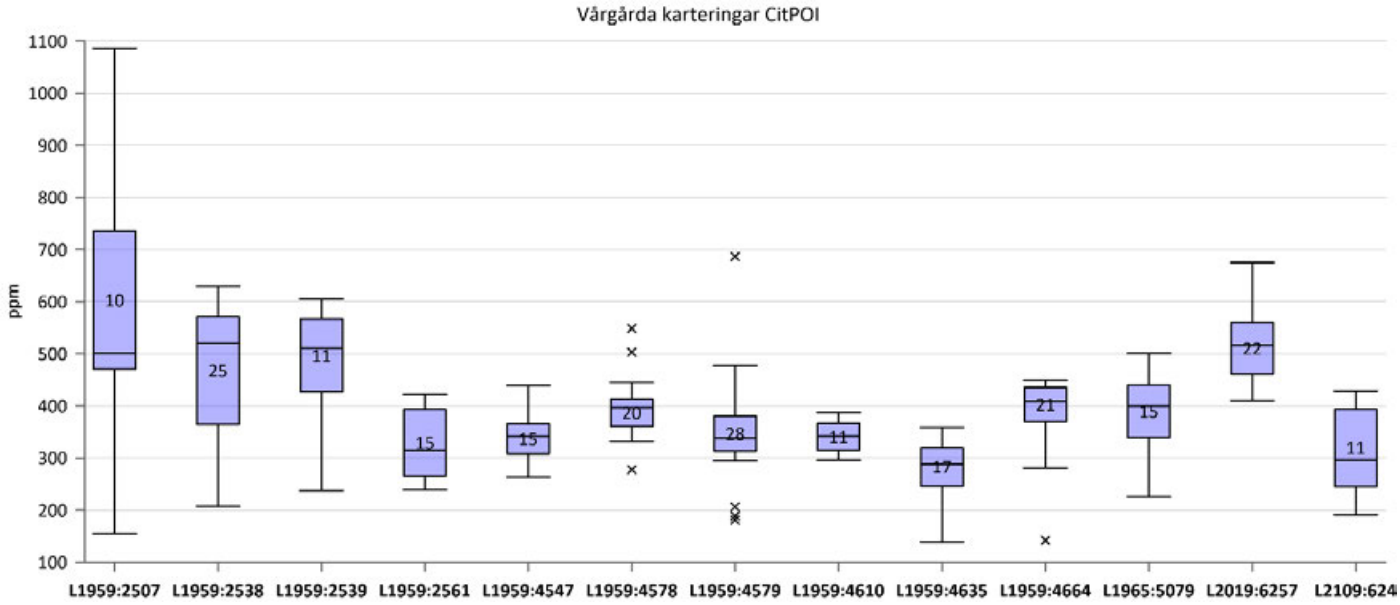
MS data har en skild formationsprocess men även här ger log-normalfördelningen för handen att i ett övergripande sammanhang kan värden över 60 vara ett utslag av mänsklig aktivitet. Detta måste dock vägas mot berggrund och jordarter inom respektive undersökningsområde.

Delar man upp analyserade data i olika fornlämningslokaler får maninformation om lokalernas karaktär. I figur 4 redovisas CitP variationen lokalerna emellan.

L1959:4610 och L1959:4635 faller inom ett lägre koncentrationsintervall och dessa bör värderas som ett uttryck för lågintensiv/kortvarig aktivitet. I andra änden finner vi L1959:2507, följt av L1959:2538, L1959:2539 samt L2019:6257 där detta är ett uttryck för mer intensiva bebyggelseaktiviteter. CitPOI följer samma mönster.

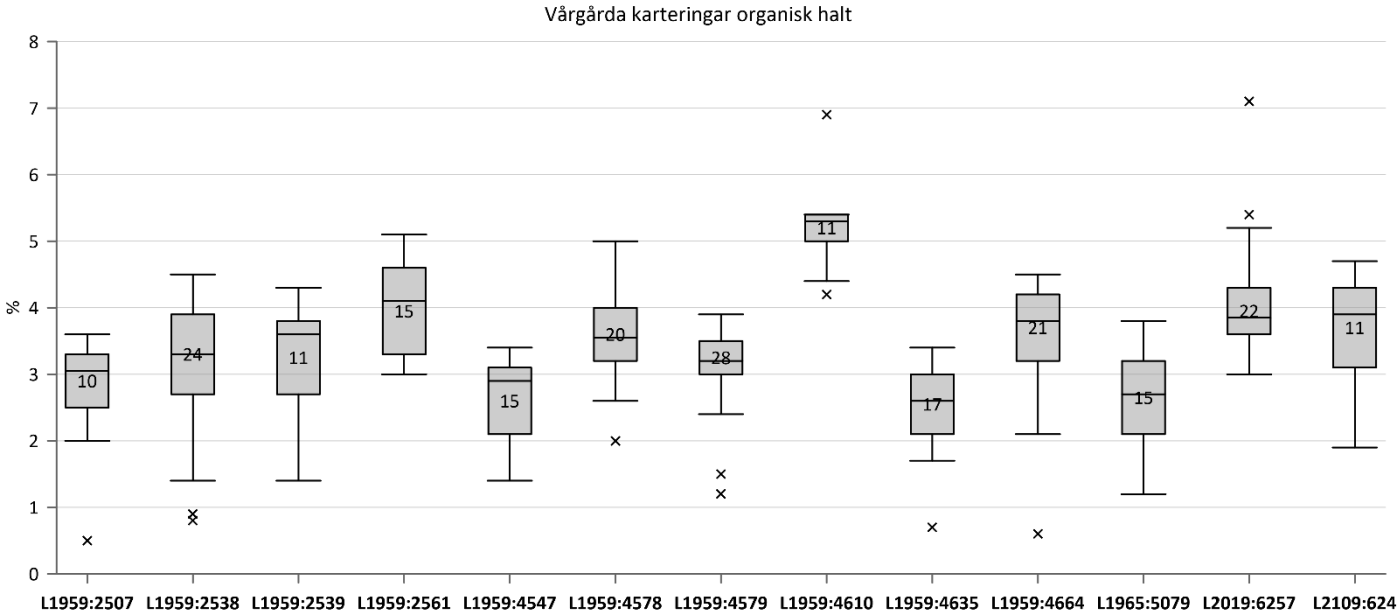


Figur 4. Analyserad CitP i markkarteringsprover



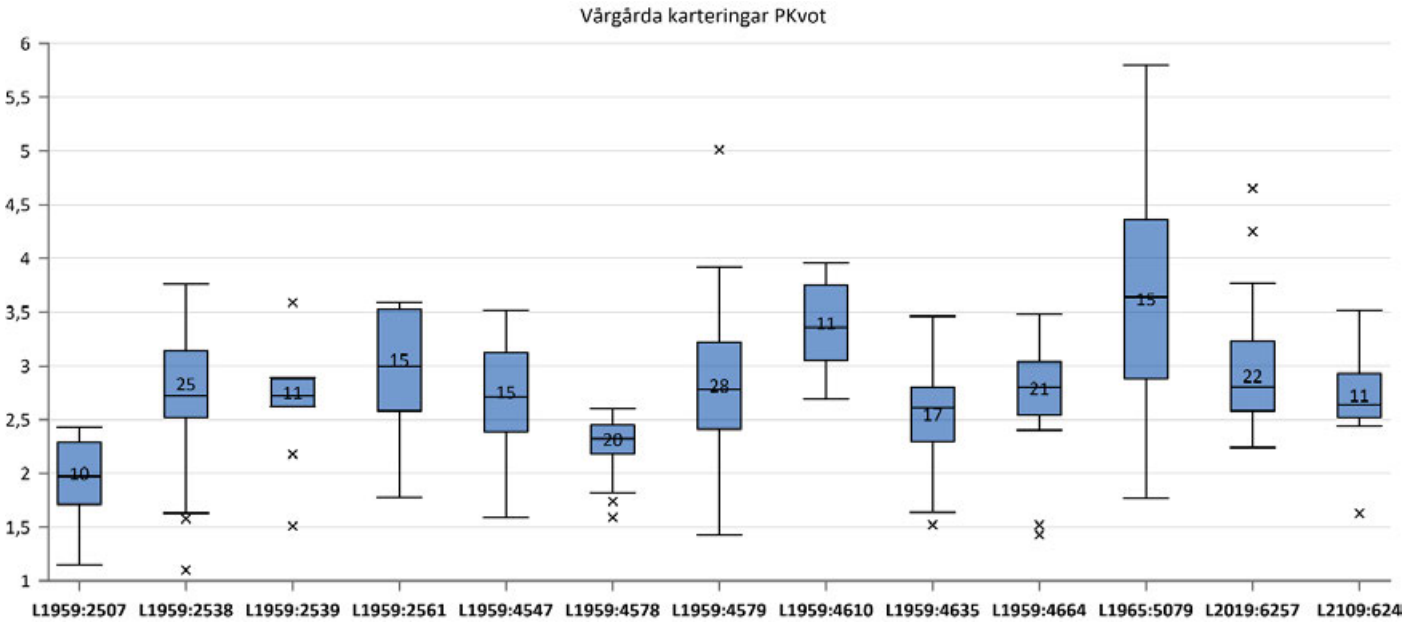
Figur 5. Analyserad CitPOI i markkarteringsprover.

Ser man till organisk halt och relativ förekomst av organisk fosfat, lokalerna emellan finns tydlig variation. I figur 6 redovisas organisk halt. L1959:4610 ligger genomgående högre än de övriga. Men på det stora hela utgörs det av en normal variation mellan 2-4%.



Figur 6. Analyserad organisk halt i markkarteringsprover.

När det gäller Pkvoter (figur 7a) så tillhör L1959:4578 och L1959:2507 det lägre intervallet medan L1965:5079 och L1959:4610 uppvisar högre medianvärden.

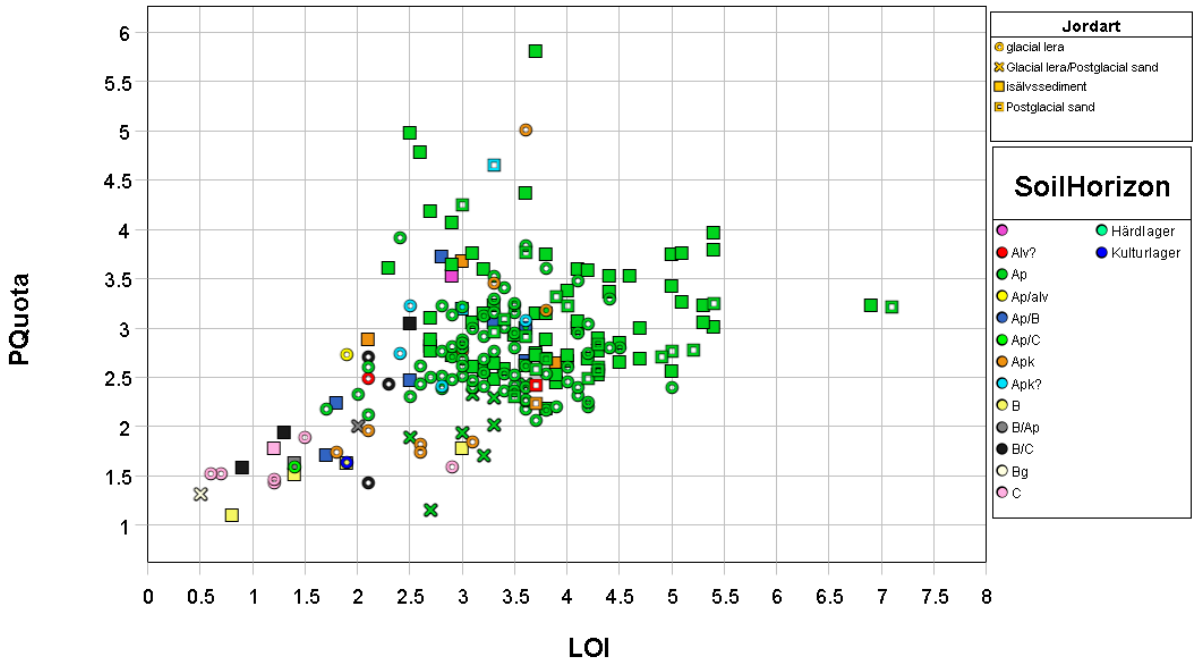


Figur 7a. P-Kvot i markkarteringsprover.

I figur 7b redovisas relationen mellan Pkvot och organisk halt för hela materialet. Här är do materialet kategoriserat efter provtagen jordmån respektive jordart inom respektive område.

Tydligt är att lokaler på isälvssediment har högre Pkvoter (högre andel organisk fosfat), något som kan sammanhänga med behov av större gödselgivor i dessa områden jämfört med tyngre näringsrika lerjordar.

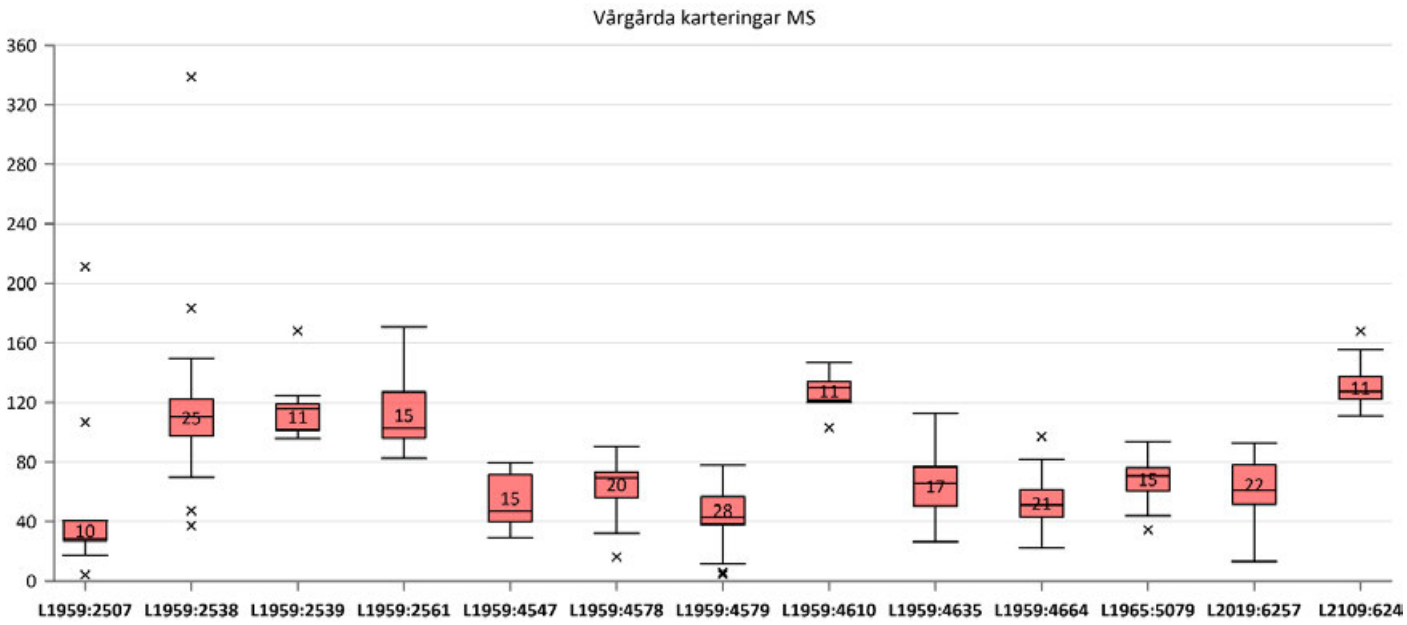
Underlag och övergångar mot underlag är föga påverkade av tillförsel av organiskt material och återfinns i den nedre vänstra delen av diagrammet.



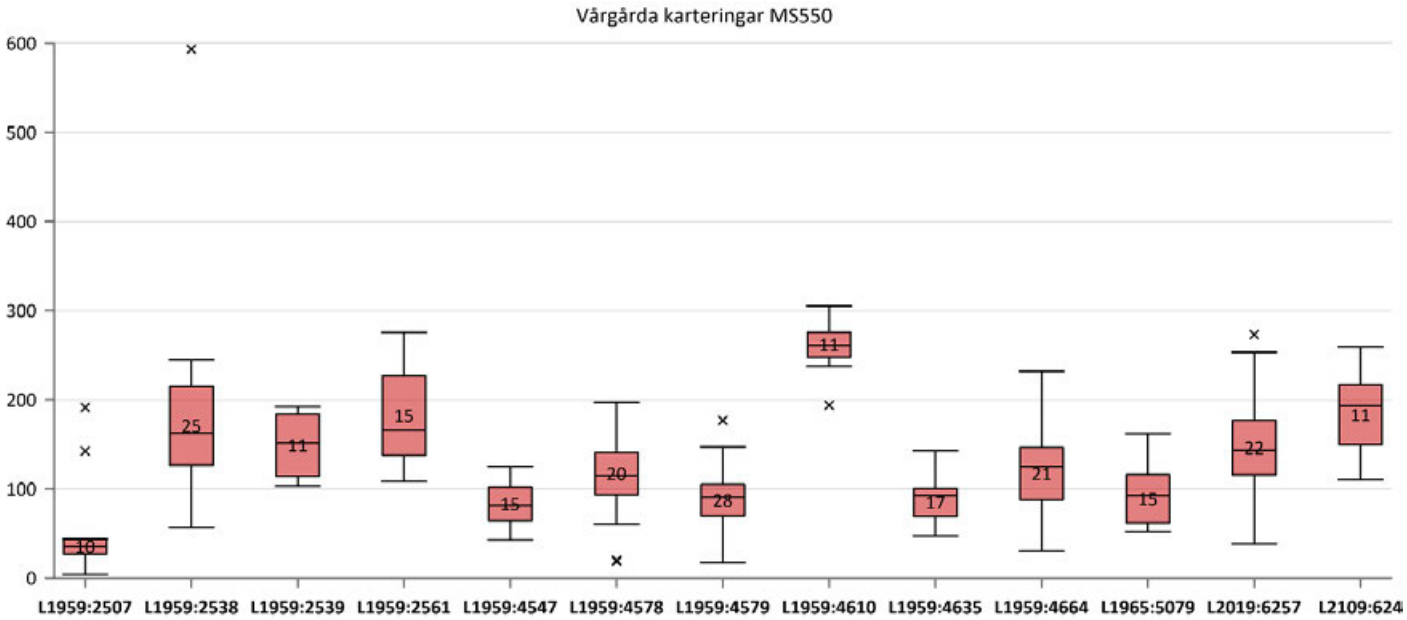
Figur 7b. P-Kvot mot LOI i markkarteringsprover över samtliga prover, alla undersökta lokaler med jordart och jordmånshorisonter angiven angivna.

Figurer 8 och 9 visar variation inom respektive lokal för MS och MS550.

Lokaler med högsta MS värden är L1959:2538 tillsammans med L1959:2539, L1959:2561, L1959:4610 och L2109:624. Inom dessa lokaler är koppling till värmealstrande anläggningar (härd, kokgrop etc) väl värda att följa upp. MS550 (figur 9) följer i stort MS variation i figur 8.



Figur 8. Analyserad MS i markkarteringsprover.



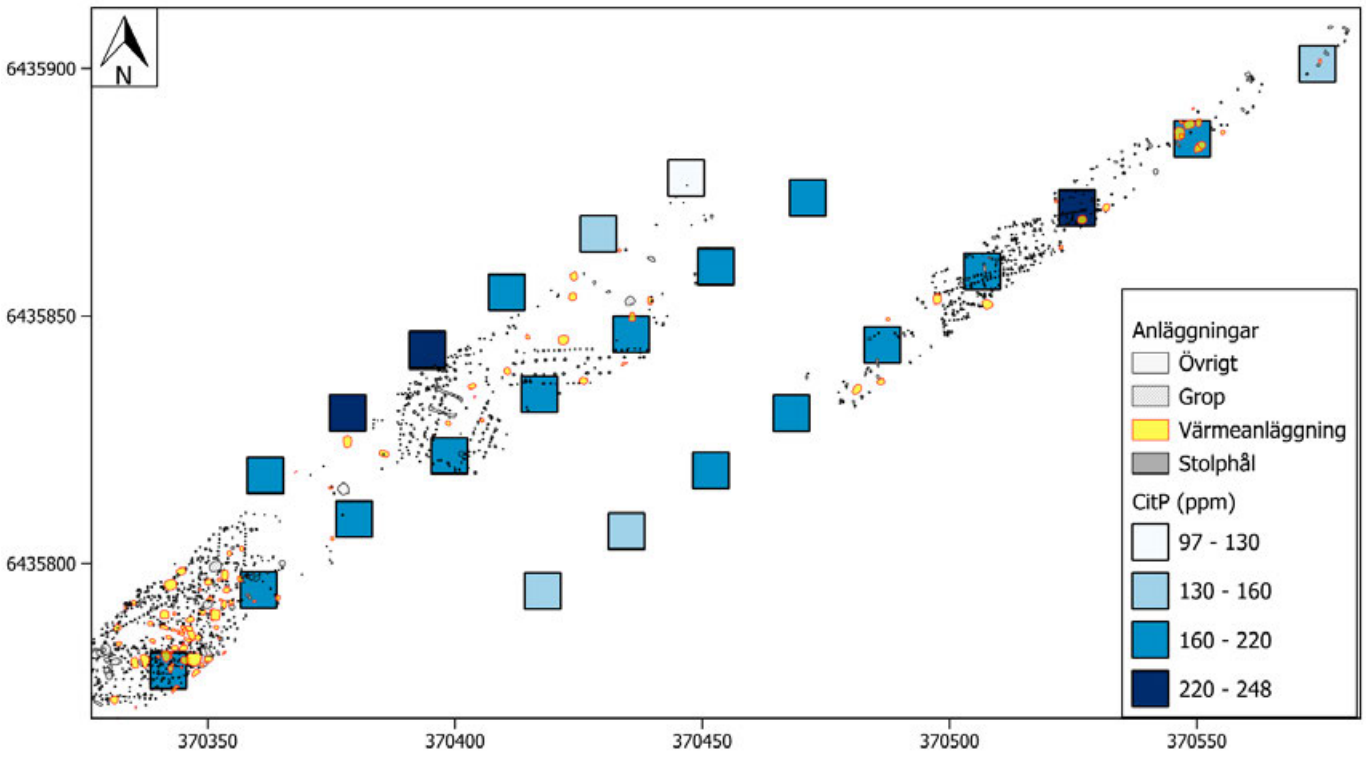
Figur 9. Analyserad MS550 i markkarteringsprover

Vårgårda, etapp I, våren 2021

Nedan redovisas rumsliga aspekter på markkarteringar för respektive lokal.

L1959:2538 & L1959:2539

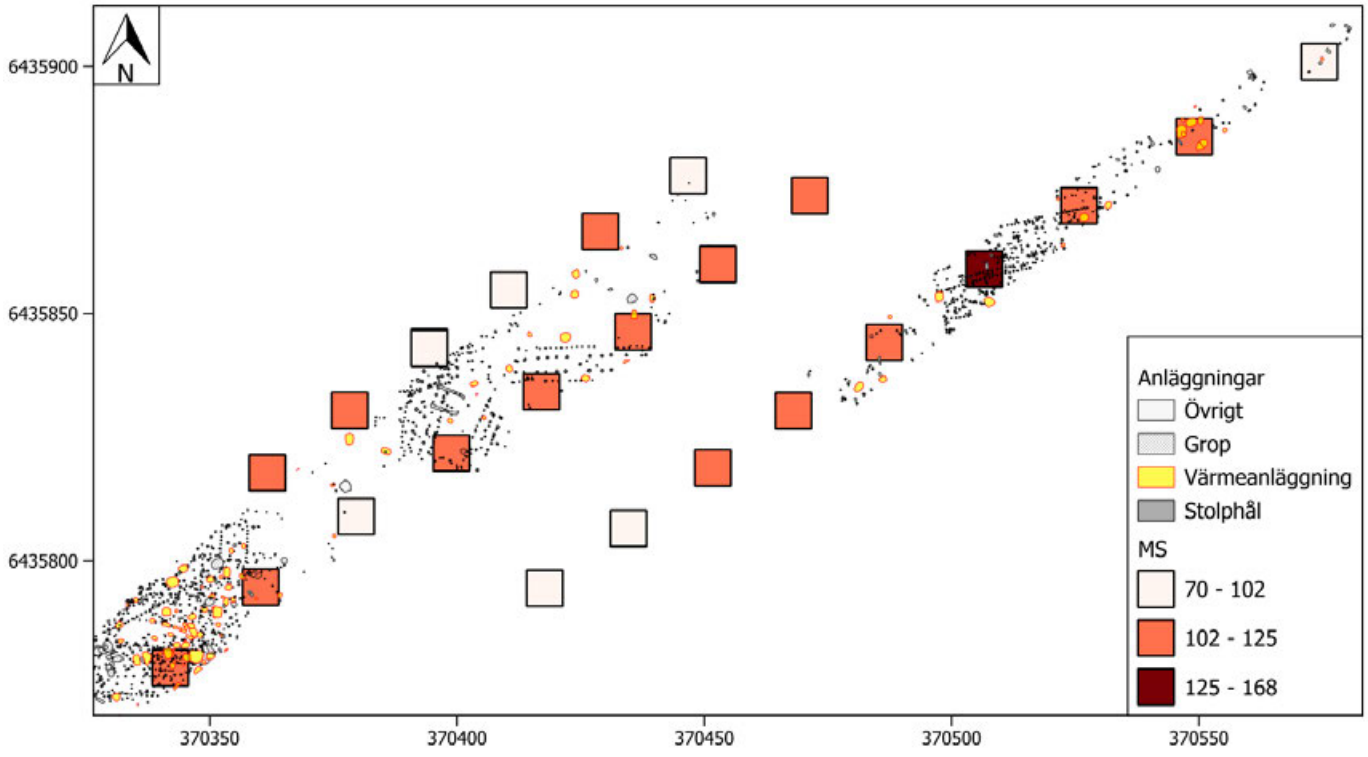
För lokalerna L1959:2538 och L1959:2539 så finns entydiga utfall av markpåverkan i termer av fosfatackumulation. Koppling mot huslämningar är stark.



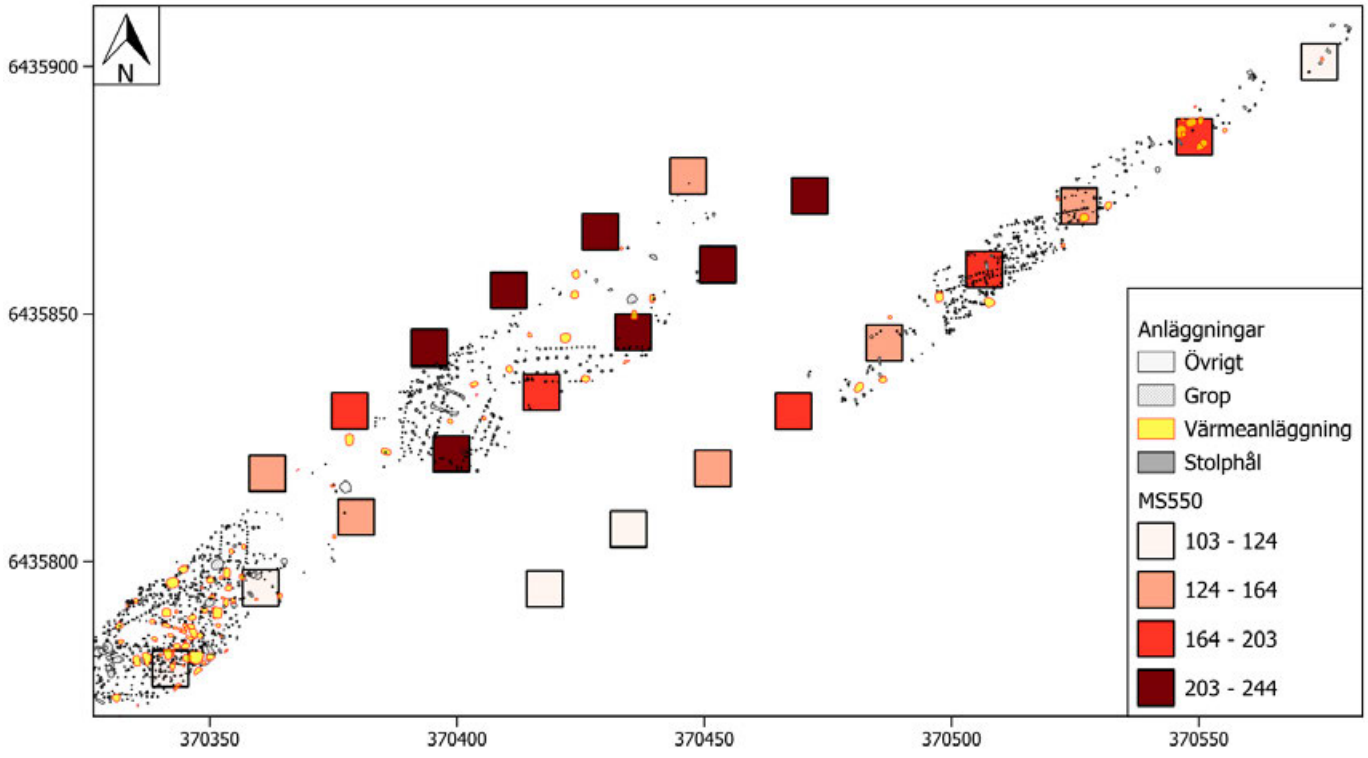
Figur 10. CitP i markkarteringsprover från L1959:2538 och L1959:2539.

MS data (figur 11 och 12) visar i stort samma respons över ytorna. Koppling till värmeanläggningar är tydlig.

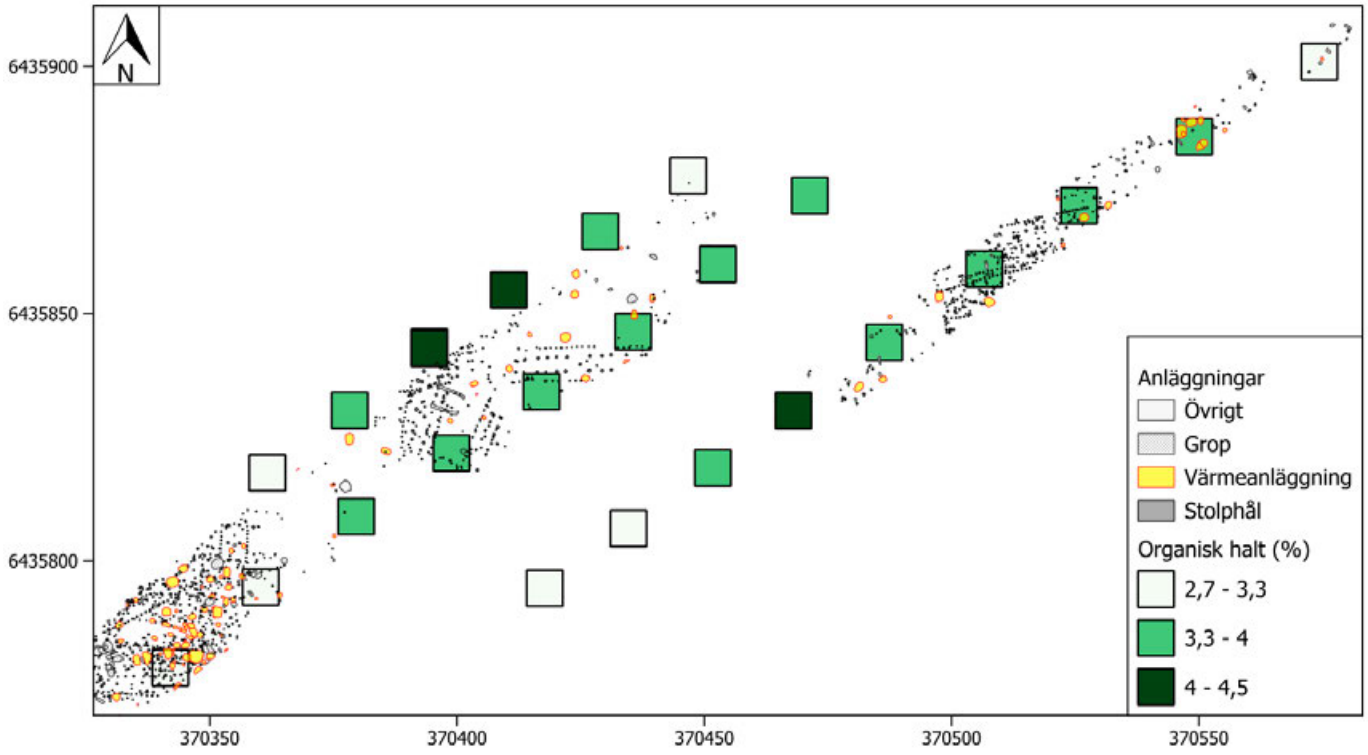
Organisk halt i markkarteringsproverna (figur 13) visar högre koncentrationer i mellanområdet L1959:2538 som också sammanhänger med högre fosfathalter. Bebyggelsen fortsätter med stor sannolikhet i denna riktning och eventuellt kan dess tyngdpunkt ligga åt detta håll.



Figur 11. MS i markkarteringsprover från L1959:2538 och L1959:2539.



Figur 12. MS550 i markkarteringsprover från L1959:2538 och L1959:2539.



Figur 13. Organisk halt i markkarteringsprover från L1959:2538 och L1959:2539.

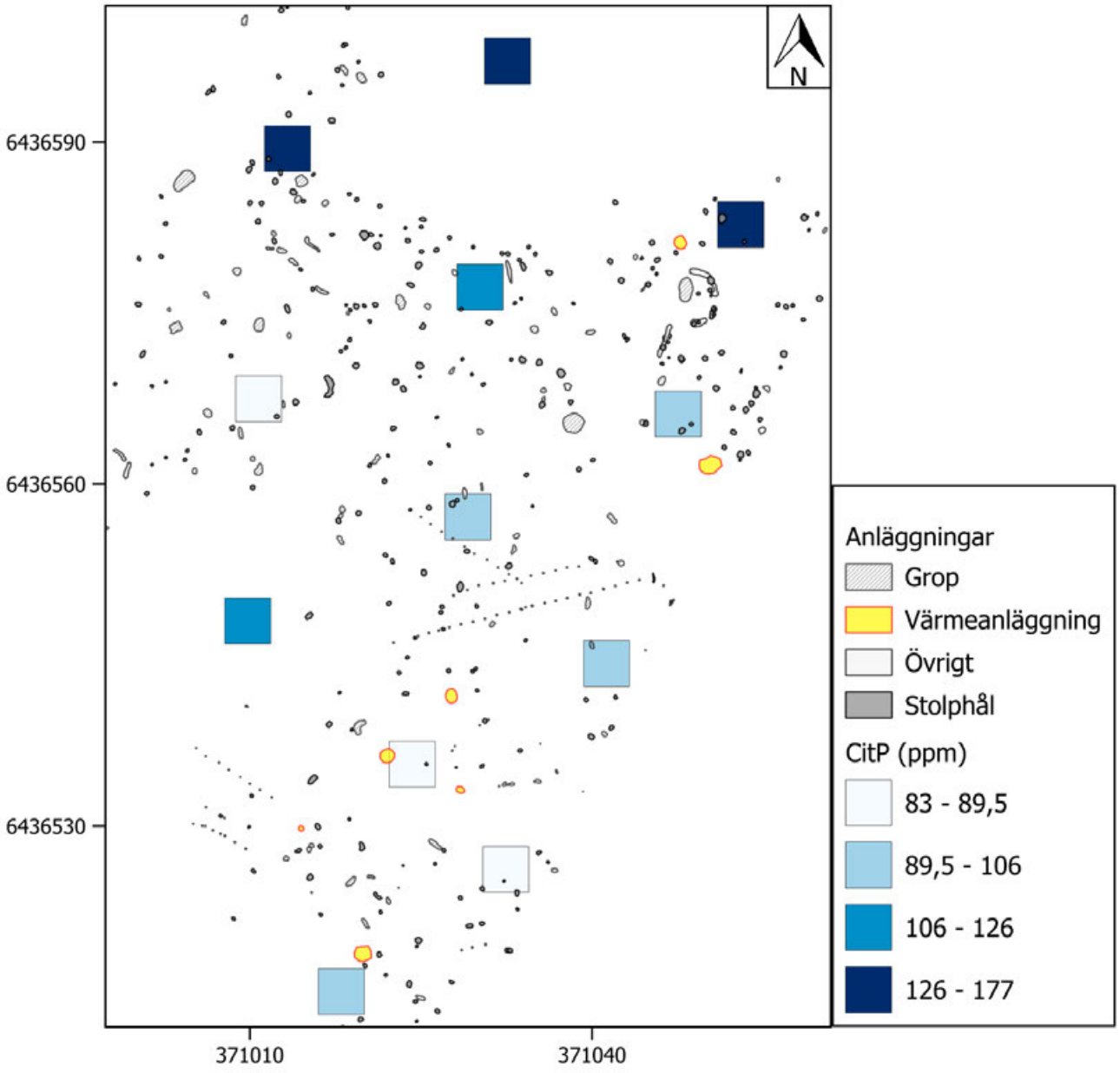
L1959:2561, L1959:4610 och L2019:624

Lokalerna L1959:2561, L1959:4610 och L2019:624 rapporteras i en följd de dessa ligger nära varandra och borde till del betraktas som en enhet.

En generell reflektion är att dessa lokaler återfinns på isälvssediment och uppvisar högre MS värden jämfört med övriga lokaler, vilket innebär att högre värden inte med nödvändighet representerar mänsklig påverkan.

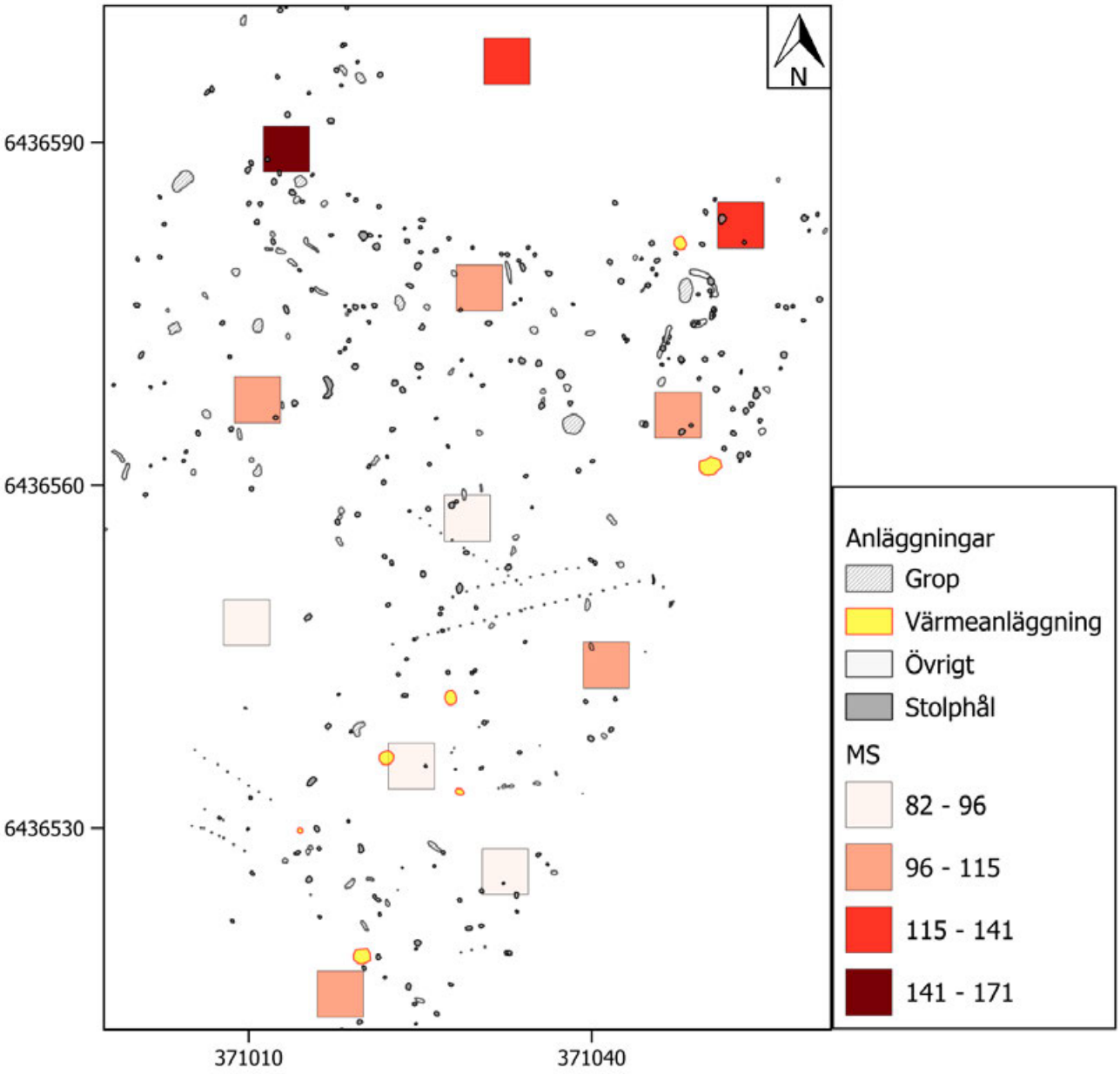
L1959:2561

För L1959:2561 (figur 14 och 15) så finns i norra delen ett visst utfall av markpåverkan i termer av fosfatackumulation. Men här är ackumulation lågmäld vilket visar på kortvarig lågintensiv användning. Koppling mot huslämningar är inte tydlig.

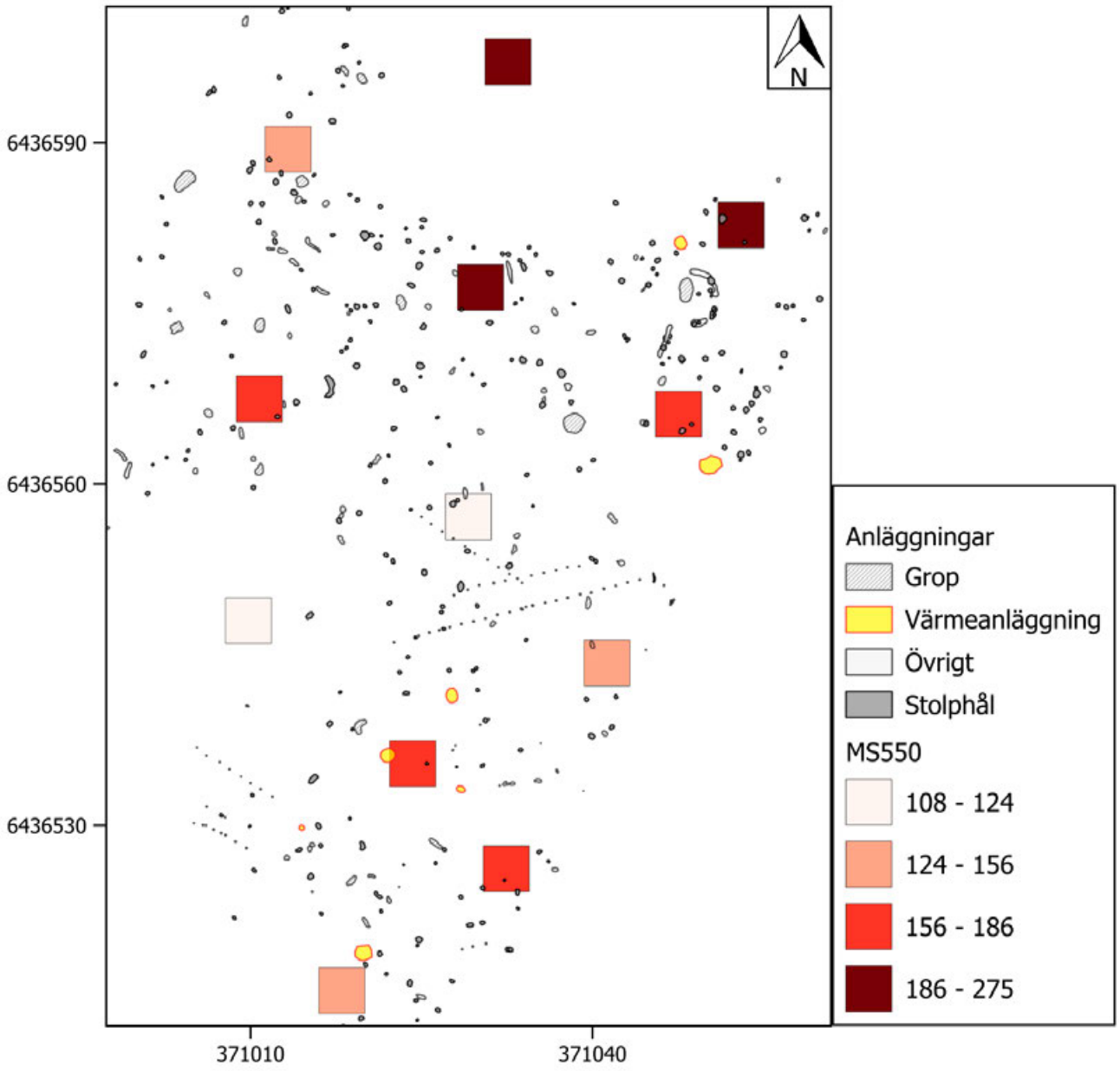


Figur 14. CitP i markkarteringsprover från L1959:2561

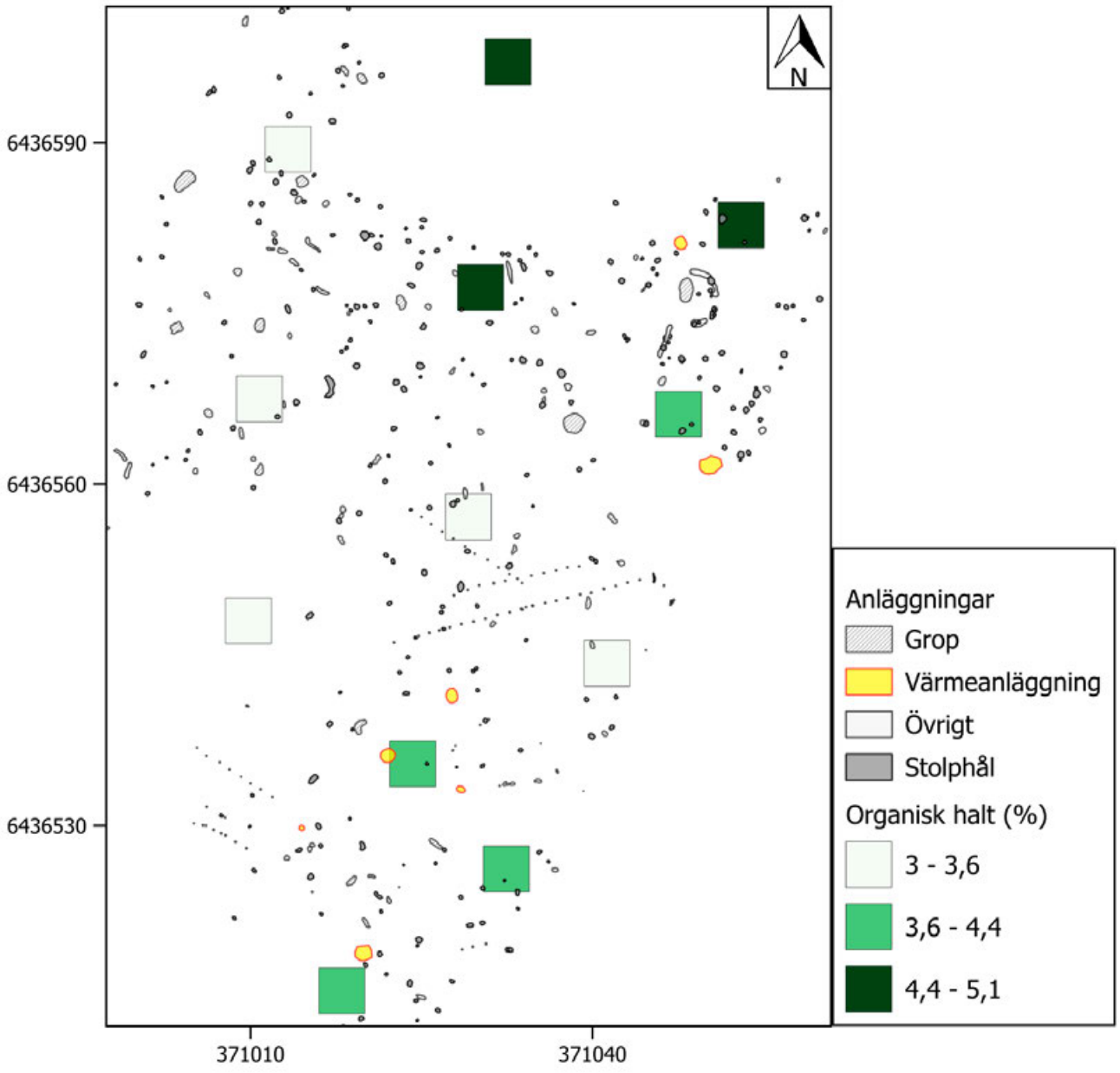
MS data och organisk halt (figur 17) har liknande trend mot norr och förefaller peka mot ett område som inte resulterat i bebyggelselämningar i samband med de arkeologiska undersökningarna. Viss kolluviation kan man dock förvänta här då det sluttar mot norr.



Figur 15. MS i markkarteringsprover från L1959:2561



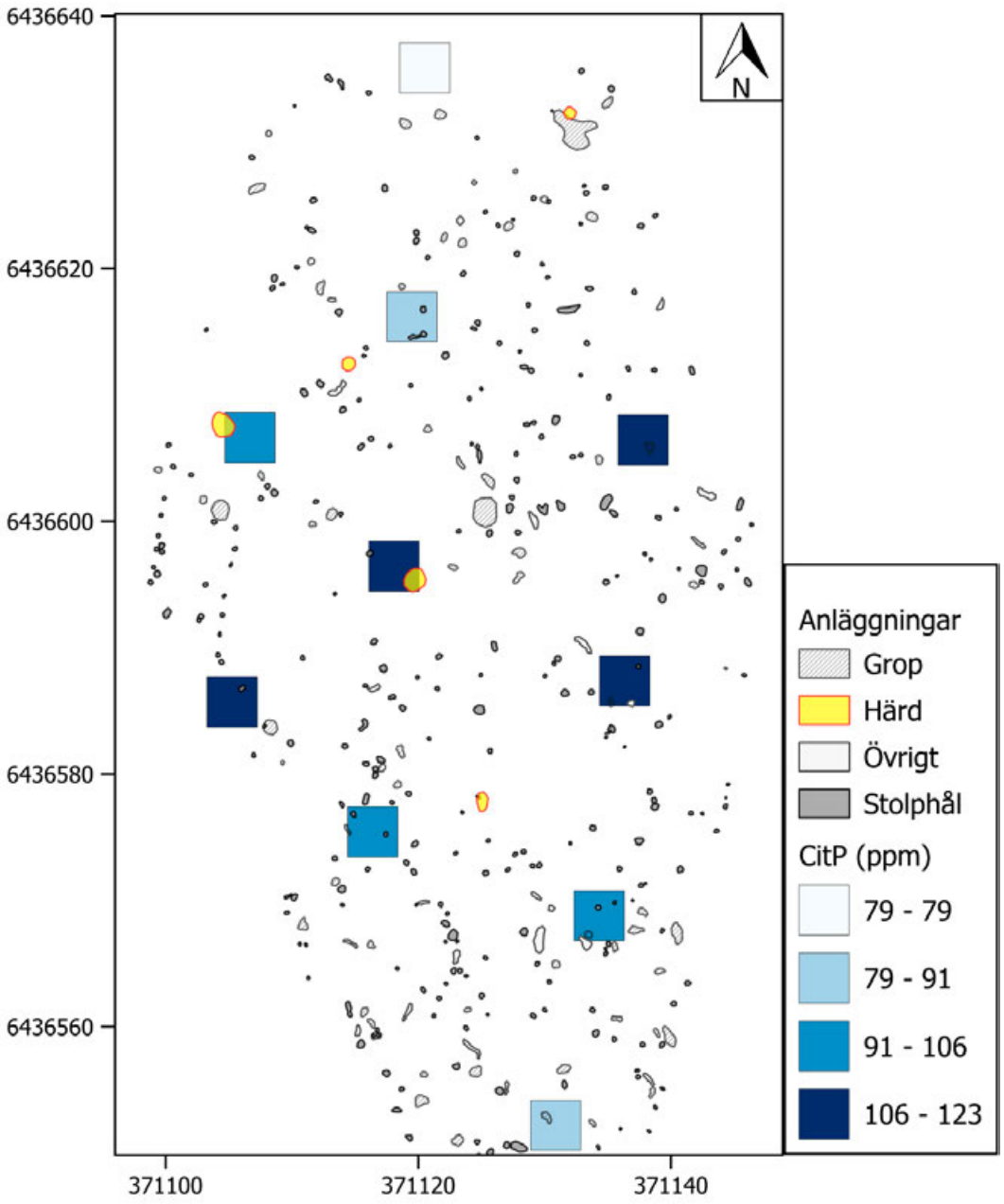
Figur 16. MS550 i markkarteringsprover från L1959:2561.



Figur 17. Organisk halt i markkarteringsprover från L1959:2561.

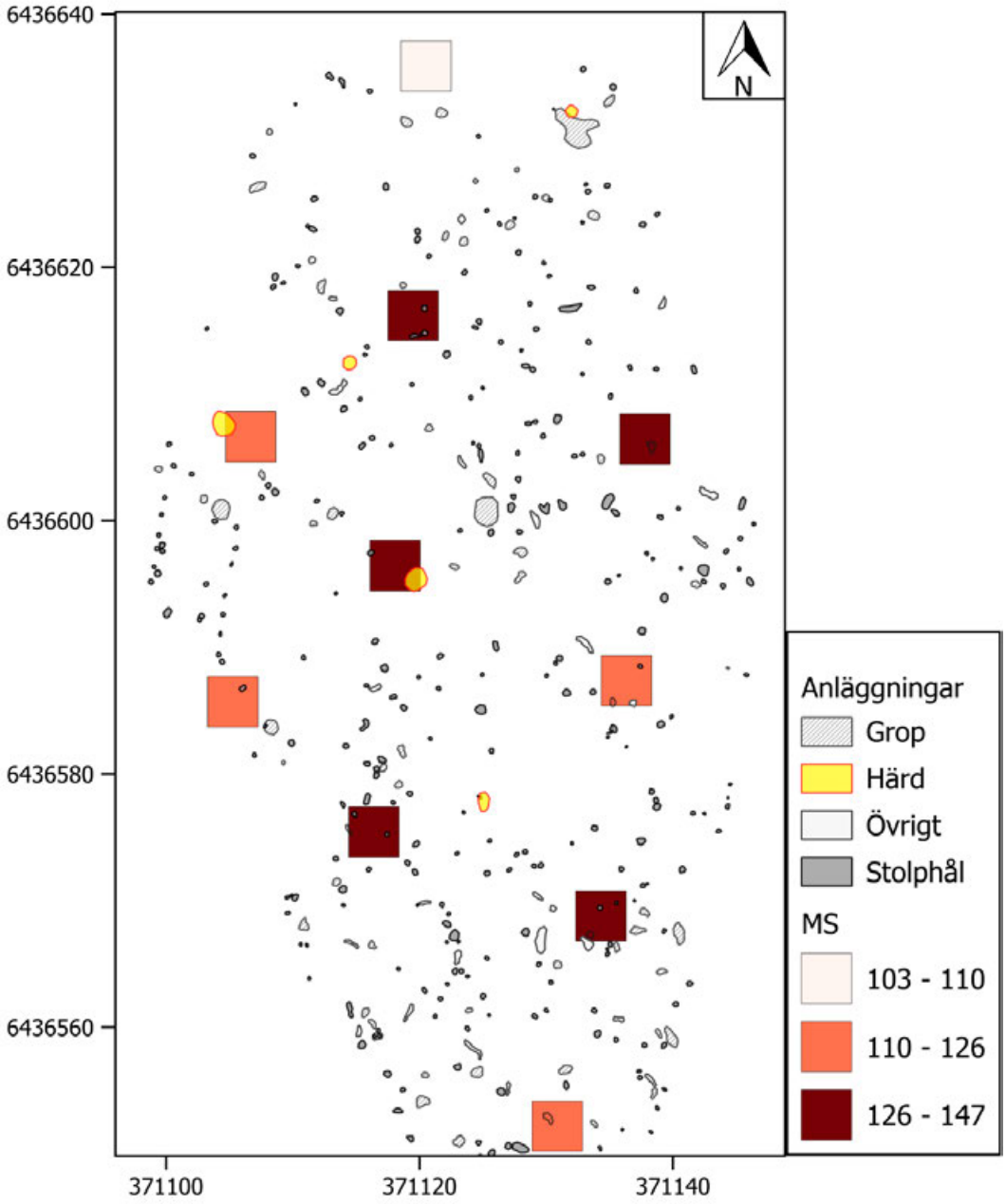
L1959:4610

Denna lokal (figur 18) har än lägre fosfatackumulation jämfört med de övriga men den lilla som är återfinns i den centrala delen, dvs tillfällig och kortvarig verksamhet.

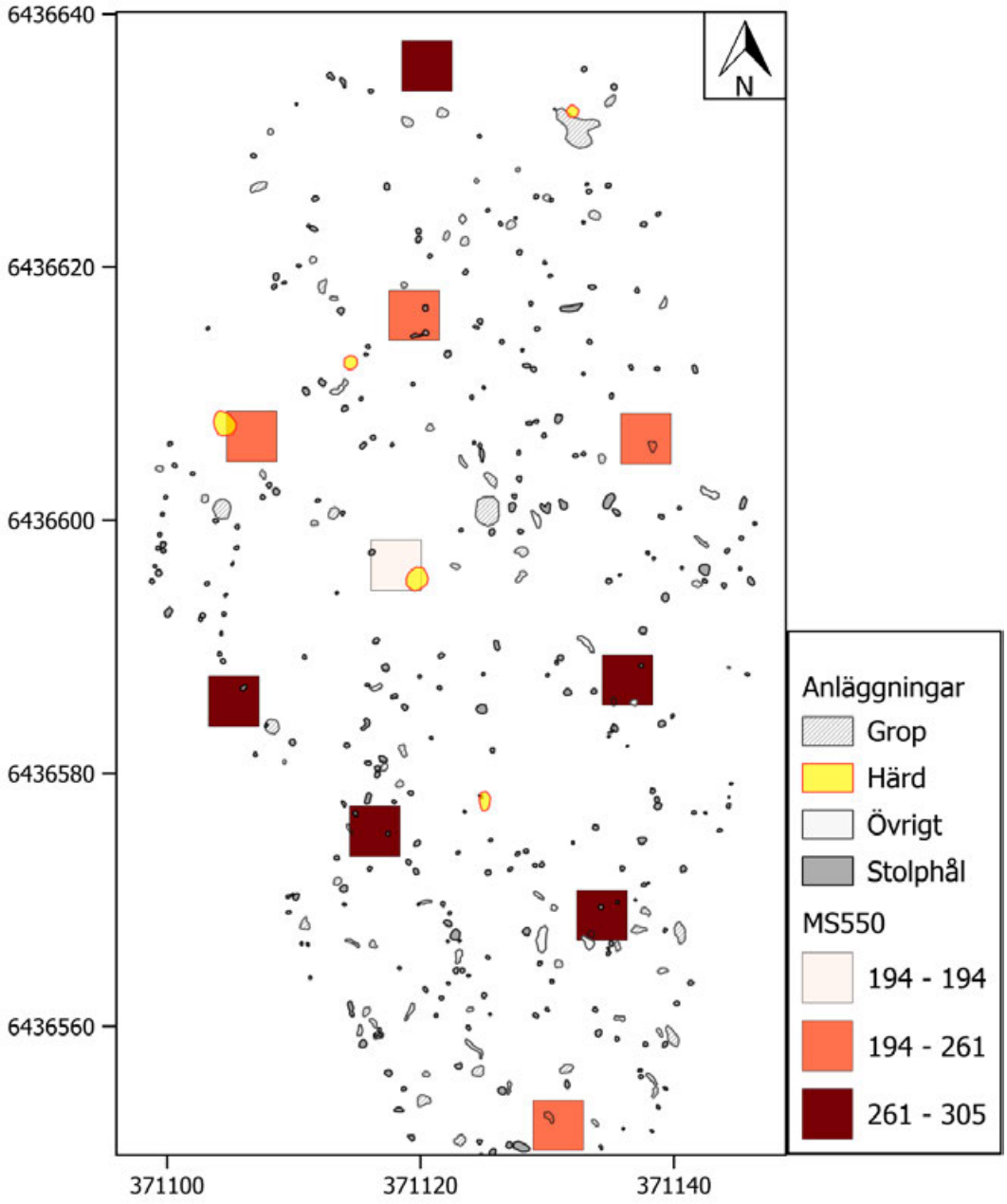


Figur 18. CitP i markkarteringsprover från 1959:4610.

MS data rumsliga variation (figur 19) liknar CitP men här är MS värden genomgående höga och har någon form av koppling till värmerelaterade anläggningar.

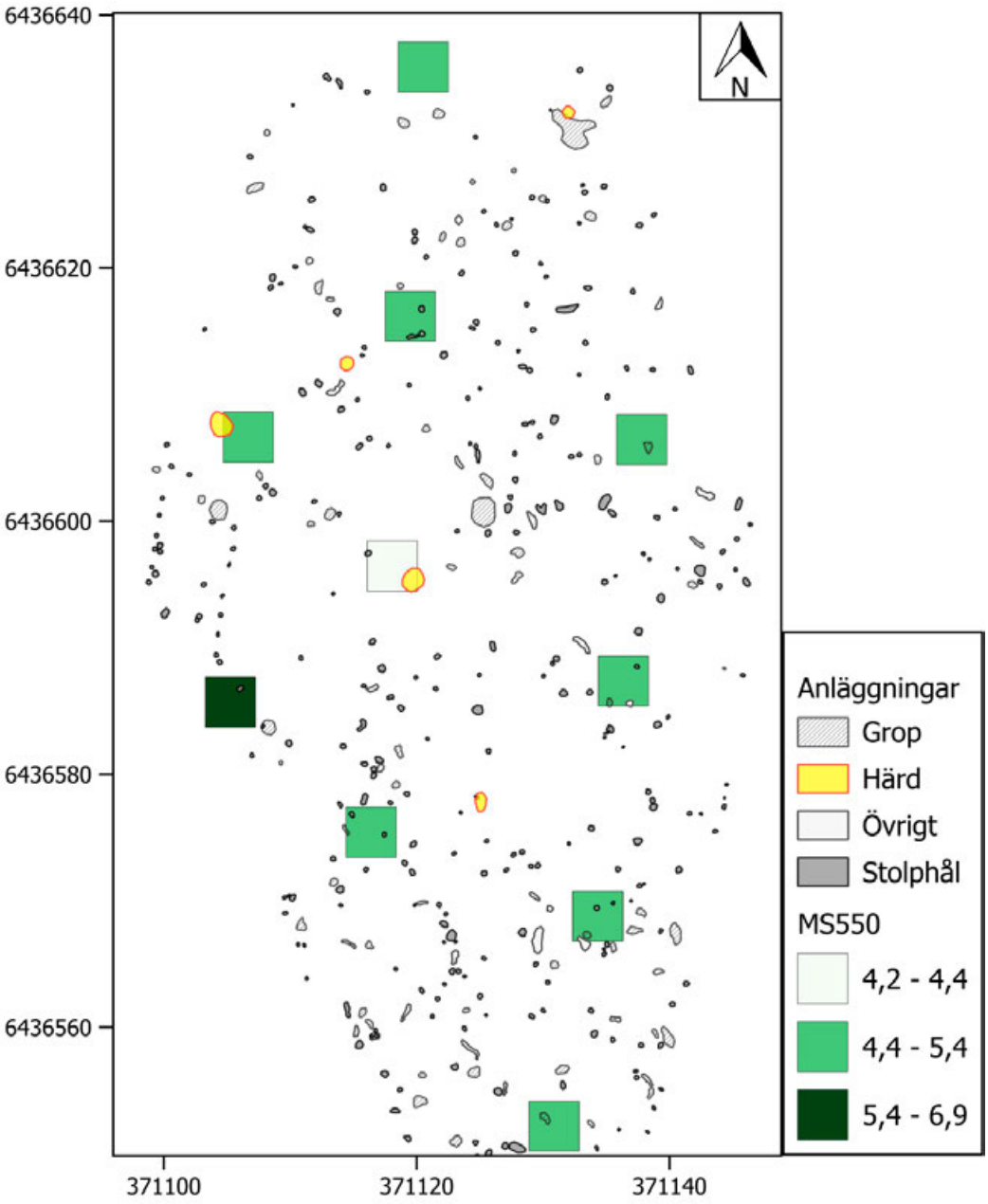


Figur 19. MS i markkarteringsprover från 1959:4610.



Figur 20. MS550 i markkarteringsprover från 1959:4610.

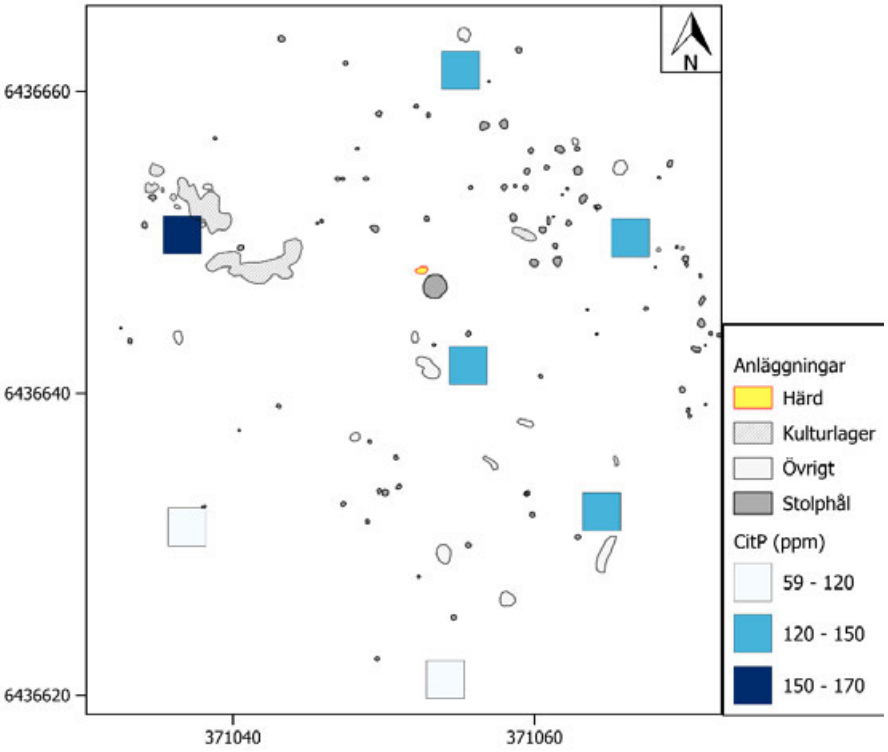
Organiska halten är jämn och hög jämfört med de övriga lokalerna.



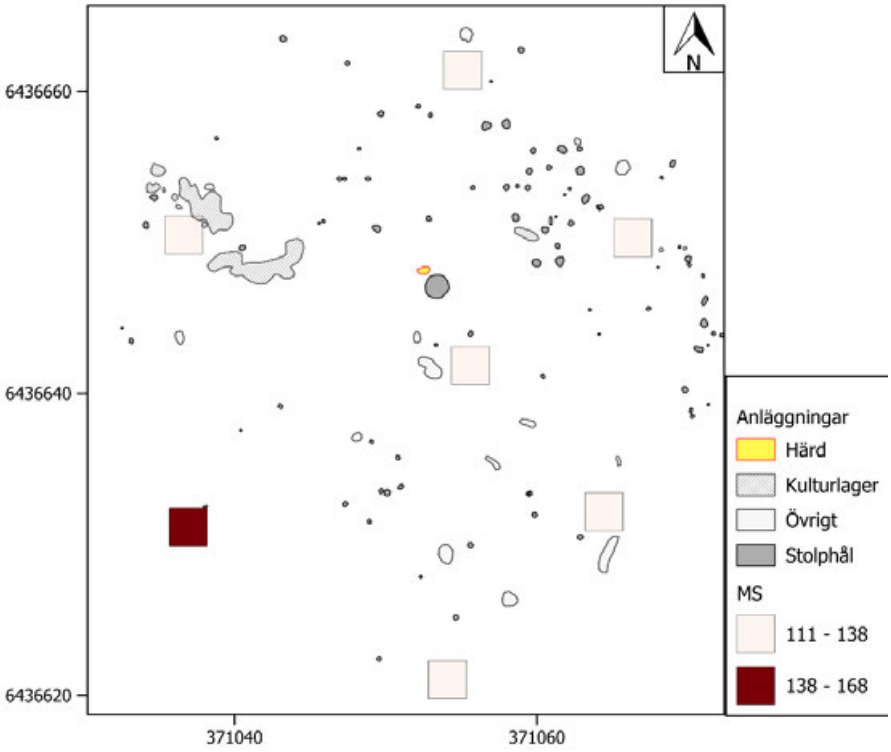
Figur 21. Organisk halt i markkarteringsprover från 1959:4610.

L2019:624

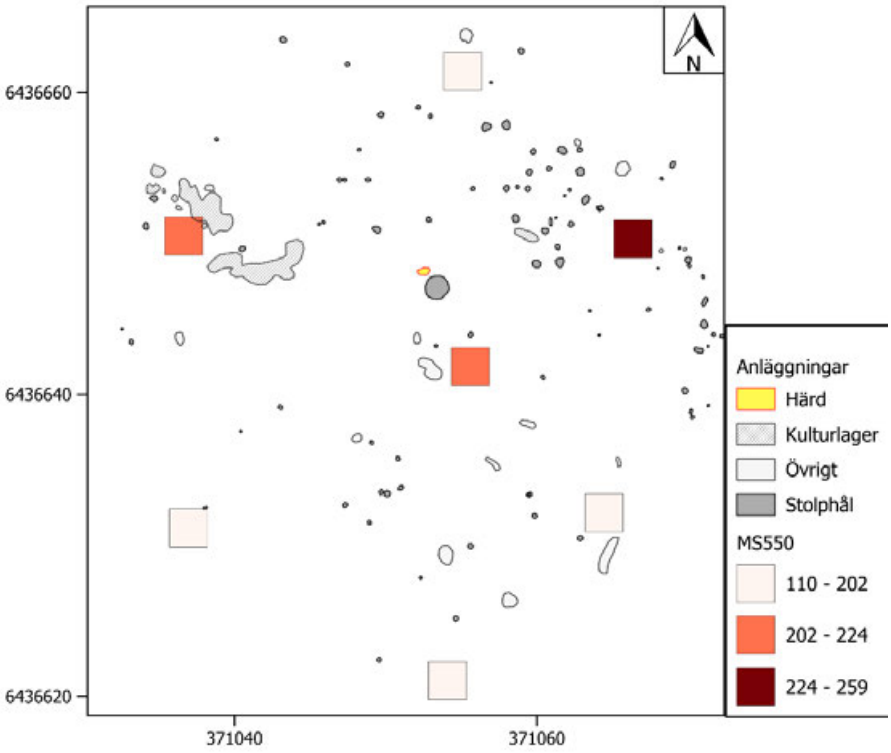
Denna lokal är liten till ytan och har låg fosfathalt, högre och samlade MS värden samt medelhög organisk halt (figurer 22-25). Inga entydiga mönster framträder och förefaller mest reflektera mycket lågmäld mänsklig aktivitet.



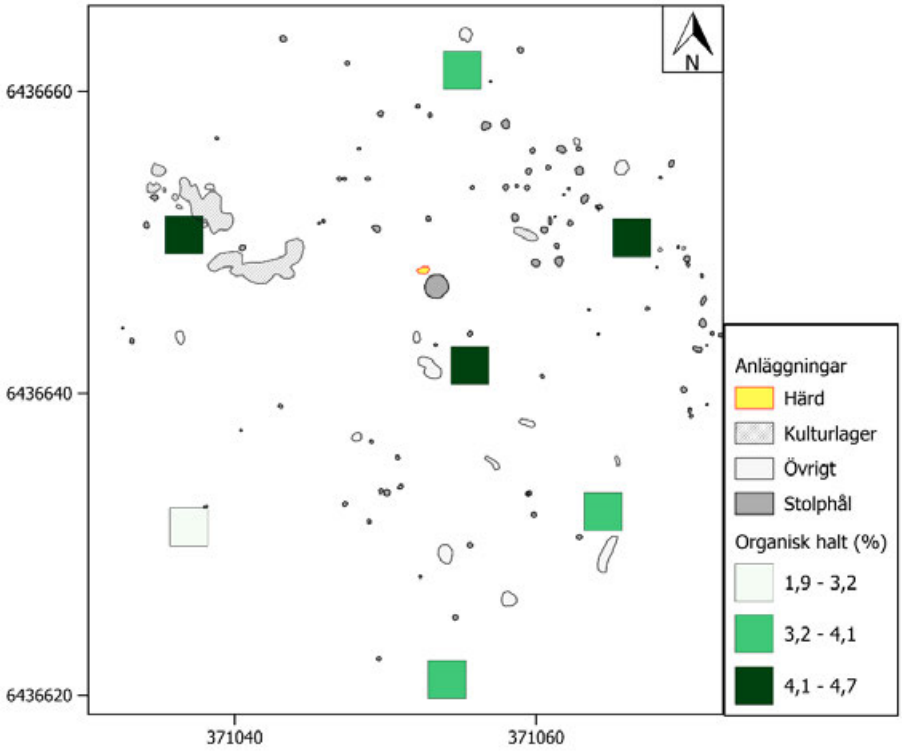
Figur 22. CitP i markkarteringsprover från 2019:624.



Figur 23. MS i markkarteringsprover från 2019:624.



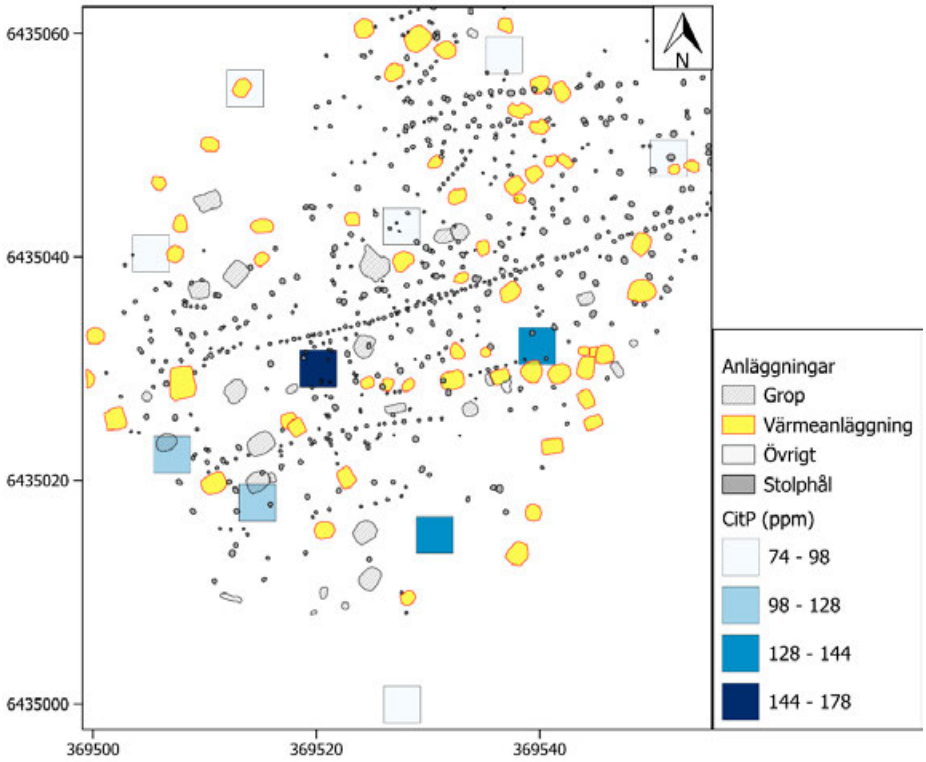
Figur 24. MS i markkarteringsprover från 2019:624.



Figur 25. Organisk halt i markkarteringsprover från 2019:624.

L1965:5079

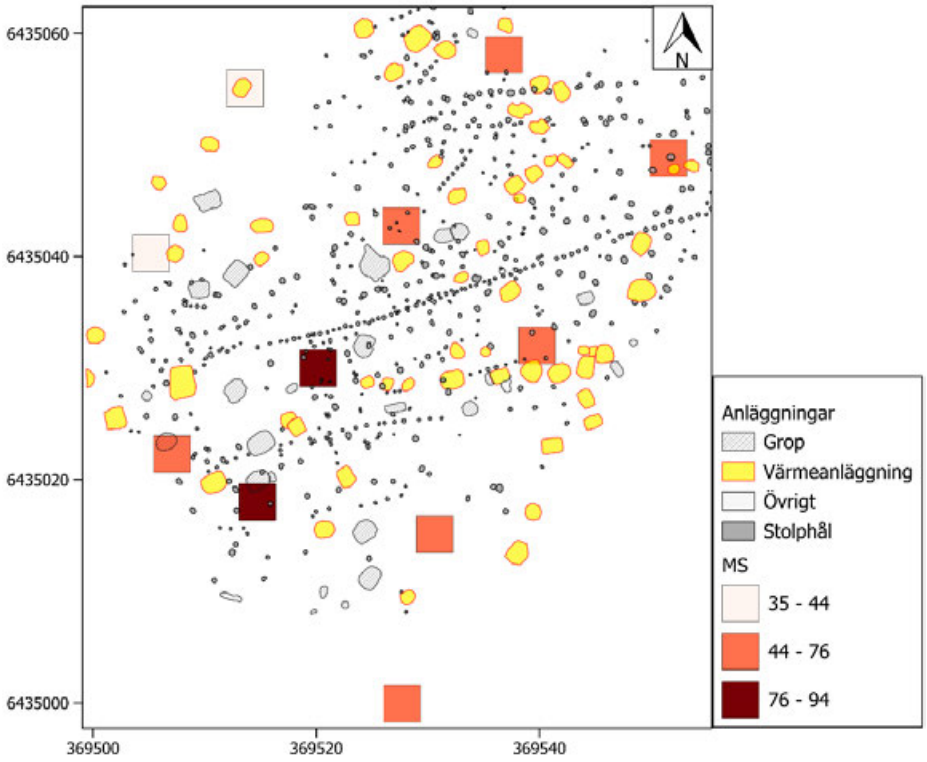
Figurer 26 visar rumslig variation i CitP. Koncentrationerna är över lag låga, med någon enstaka avvikande punkt centralt i området. Lågmäld ackumulation rör det sig om i vilket fall.



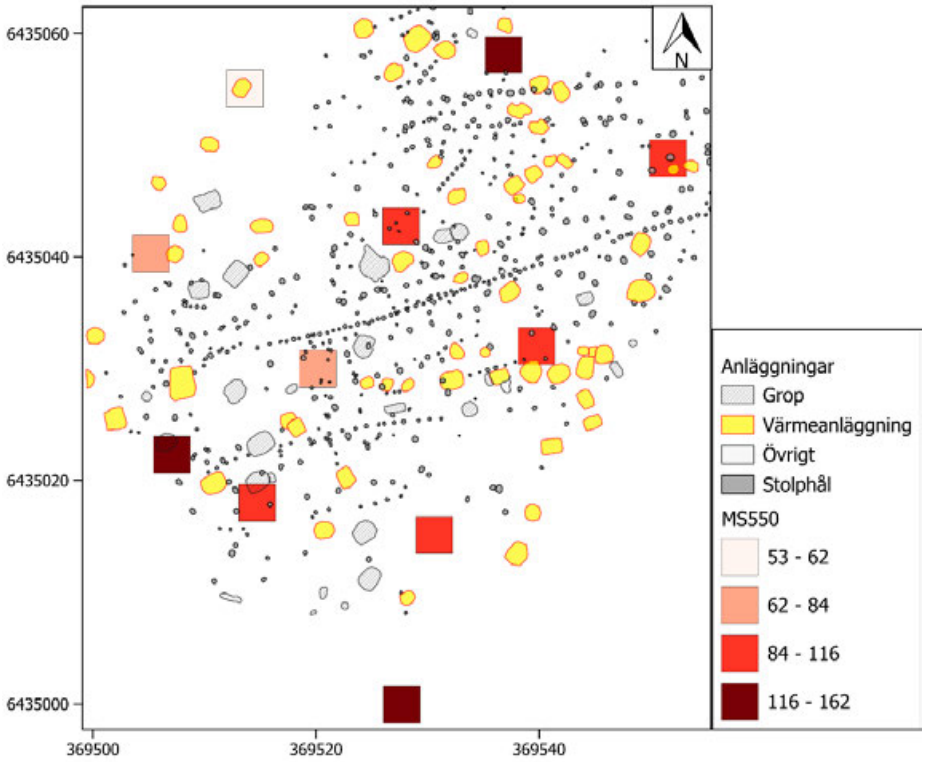
Figur 26. CitP i markkarteringsprover från 1965:5079.

Eftersom denna lokal har stor mängd av värmerelaterade anläggningar är MS av särskilt intresse (figur 27). Inom ramen för aktuell jordart visar lokalen en förhållandevis hög och jämn MS. Inga anläggningsmaterial har analyserats vilket gör den övergripande relationen svårare att relatera till dessa.

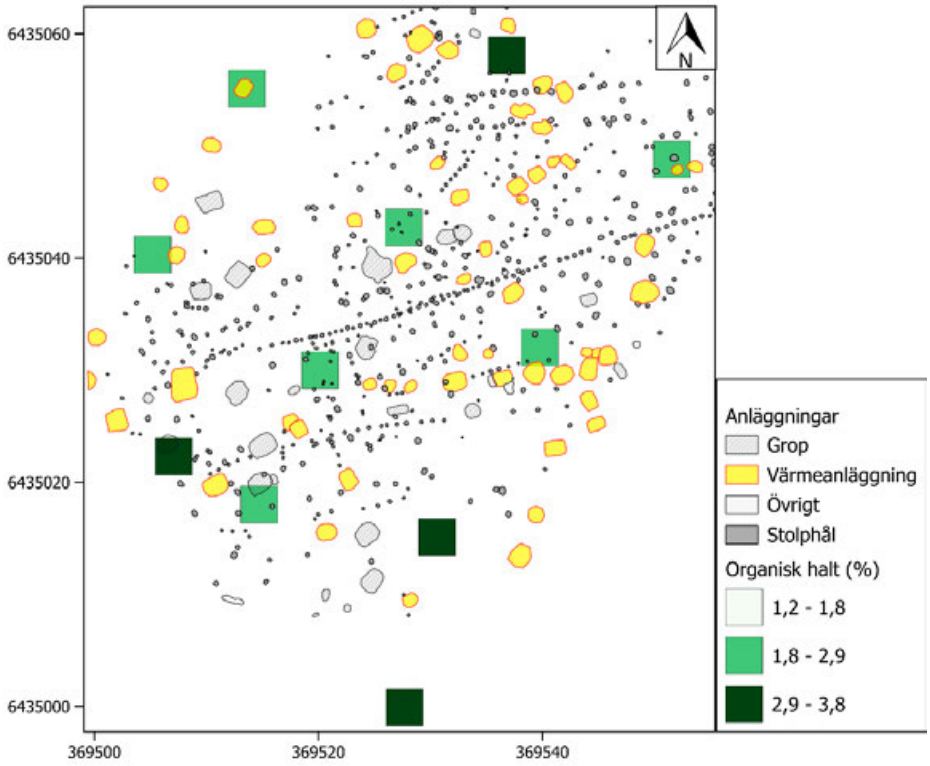
Organisk halt är något lägre jämfört med de olika undersökningsområdena för övrigt (figur 29).



Figur 27. MS i markkarteringsprover från 1965:5079.



Figur 28. MS550 i markkarteringsprover från 1965:5079.

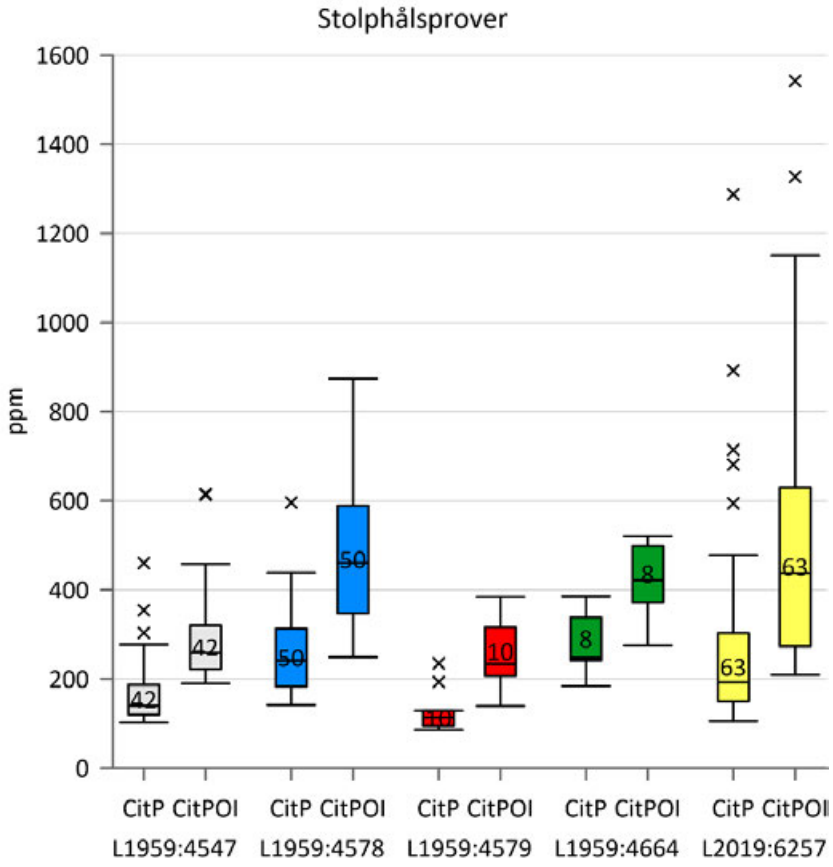


Figur 29. Organisk halt i markkarteringsprover från 1965:5079.

Analyserat anläggningsmaterial - L1959:4547, L1959:4578, L1959:4664 samt L2019:6257.

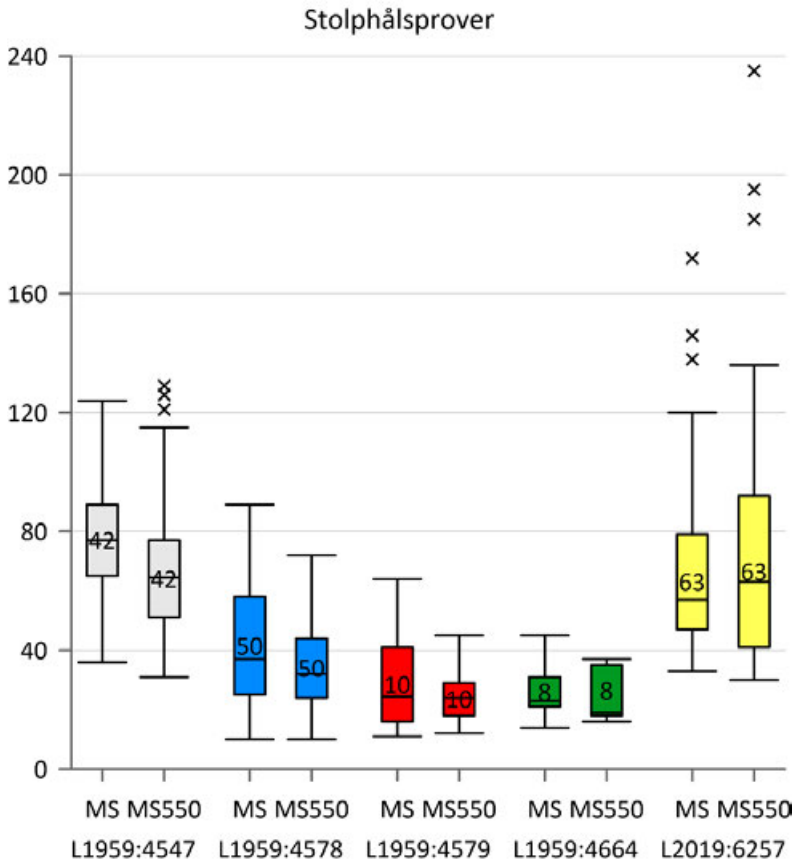
Inom den andra delen av projektet kom även ett större antal stolphålsfyllningar att provtas för vidare analys som redovisas i tabell 2. I denna sektion redovisas dessa tillsammans med markkarteringar.

I figur 30 redovisas boxplots för CitP och CitPOI för de analyserade anläggningarna. Kvantitativa jämförelser mellan de olika lokalerna visar att L1959:4547 och l1959:4579 har jämförelsevis lägre koncentrationer och de övriga tre är likartade och höga. L2019:6257 har en mycket stor variation och mycket höga toppvärden, något som entydigt pekar mot intensivt boplatsnyttjande.

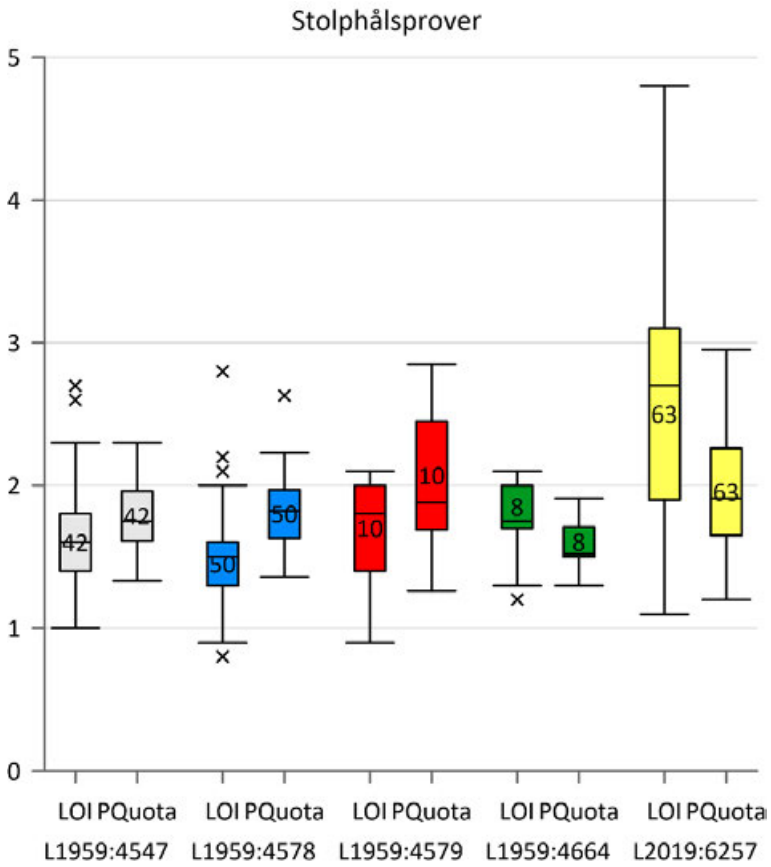


Figur 30. Analysresultat för CitP och CitPOI i prover från stolphål.

MS data (figur 31) lyfter även här L2019:6257 med högre värden men även L1959:4547 tenderar att ligga i ett högre intervall. De har olika jordart och förklaring till detta får sökas på annat håll. Men det är värt att notera.

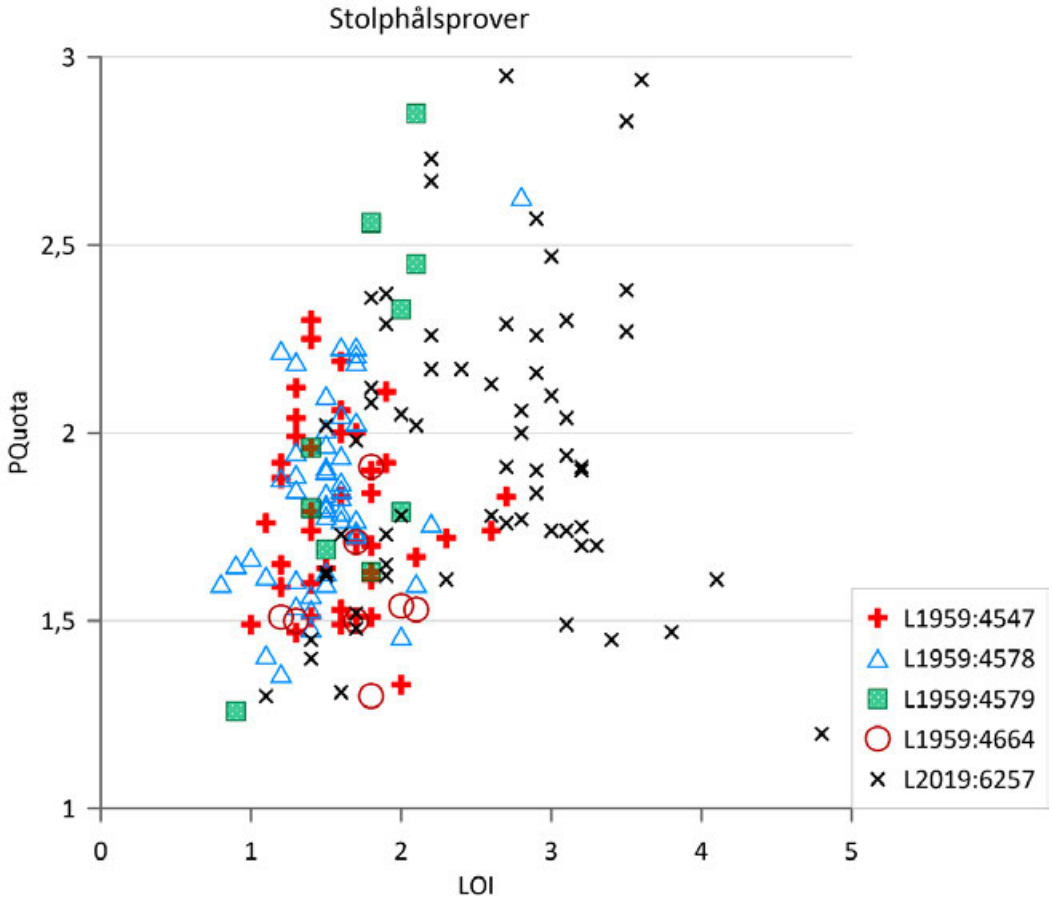


Figur 31. Analysresultat för MS och MS550 i prover från stolphål.



Figur 32. Analysresultat för organisk halt och P-Kvot i prover från stolphål.

I figurer 32-33 kan man överblicka organisk halt samt Pkvoterna för analyserade prover. Pkvoten och organiska halten är i L2019:2657 genomgående högre än i övriga lokaler. L 1959:4579 kan i viss mån läggas hit. Men på det stora hela är andelen organisk fosfat stor i flertalet prover och stallning av kreatur är med stor sannolikhet källan till detta.



Figur 33. P-Kvot som funktion av organisk halt i prover från stolphål.

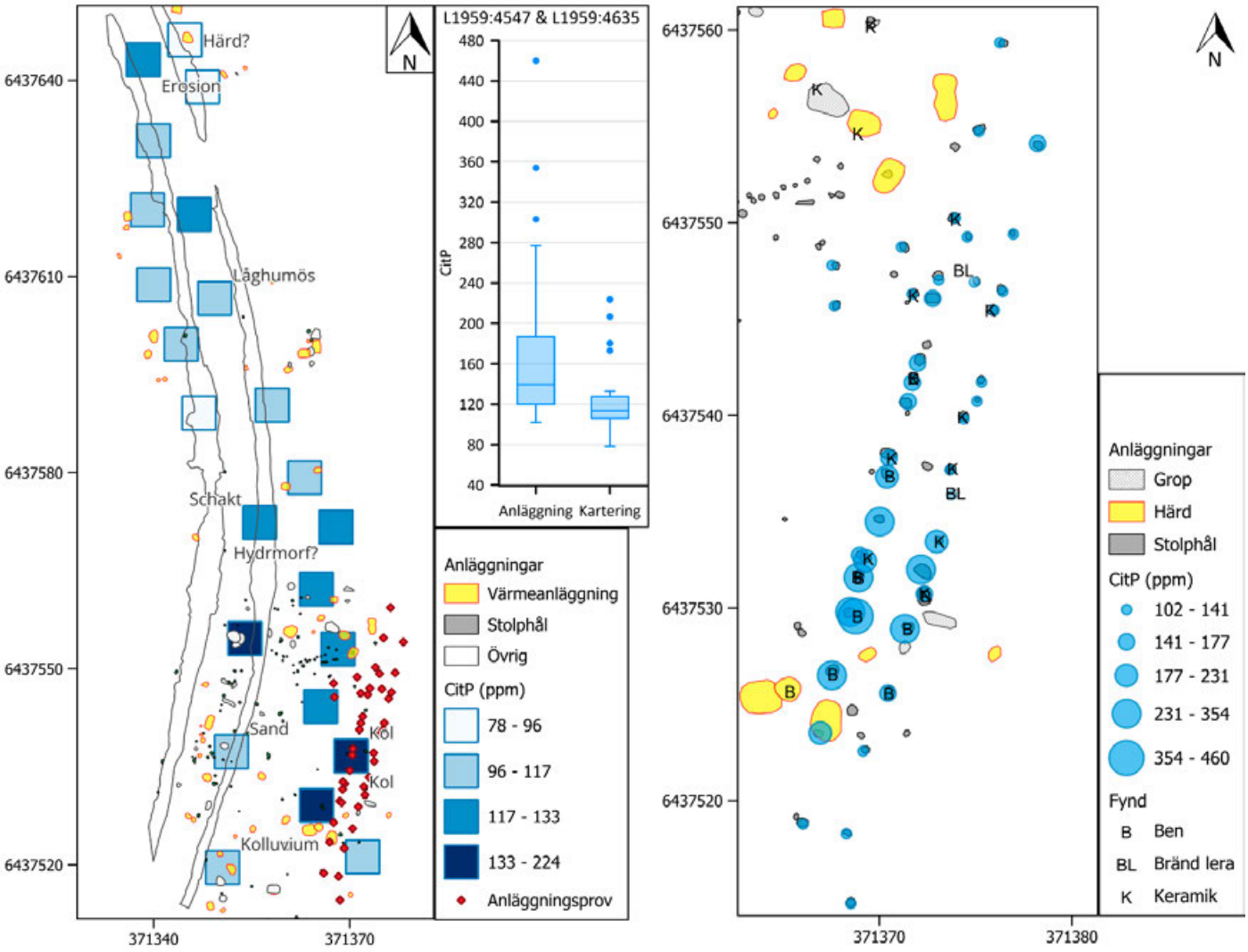
L1959:4547

L1959:4547 är ett långsträckt undersökningsområde som ligger i en väst-östlig slänt.

I figur 334 är CitP data sammanställt och visar rumslig relation mellan mark- och anläggningsprover.

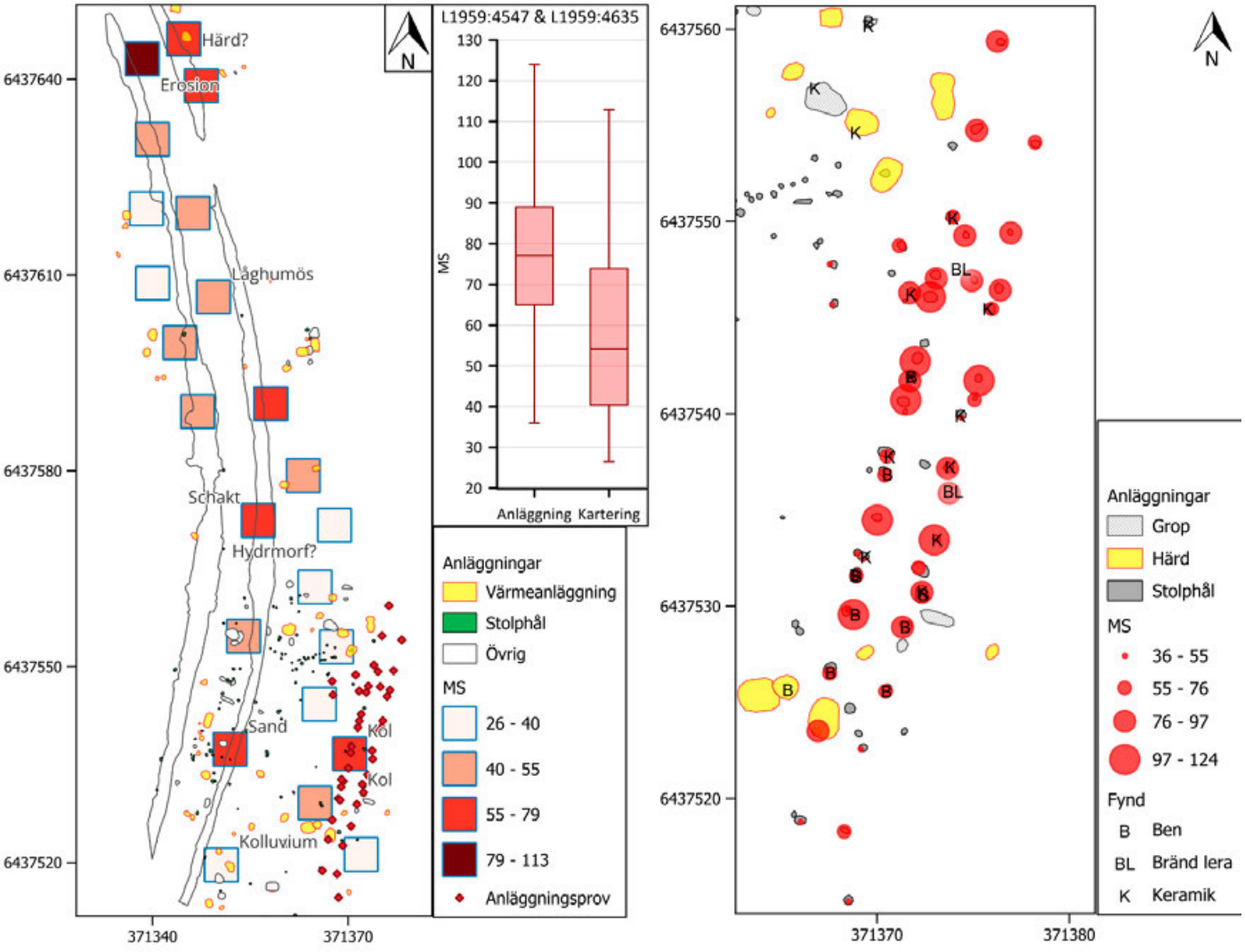
Snitthalten för anläggningsmaterialen är betydligt högre än för markkarteringsproven. Det finns dock en tydlig koppling mellan huslämningar och respons i fosfat.

Om man enbart tittar på variation i CitP inom huset skulle en hushållsdel förläggas till södra delen och detta stärks av utfallet i Pkvot (figur 37) som är betydligt högre i norra delen. Här skulle då en stalldel ha legat.

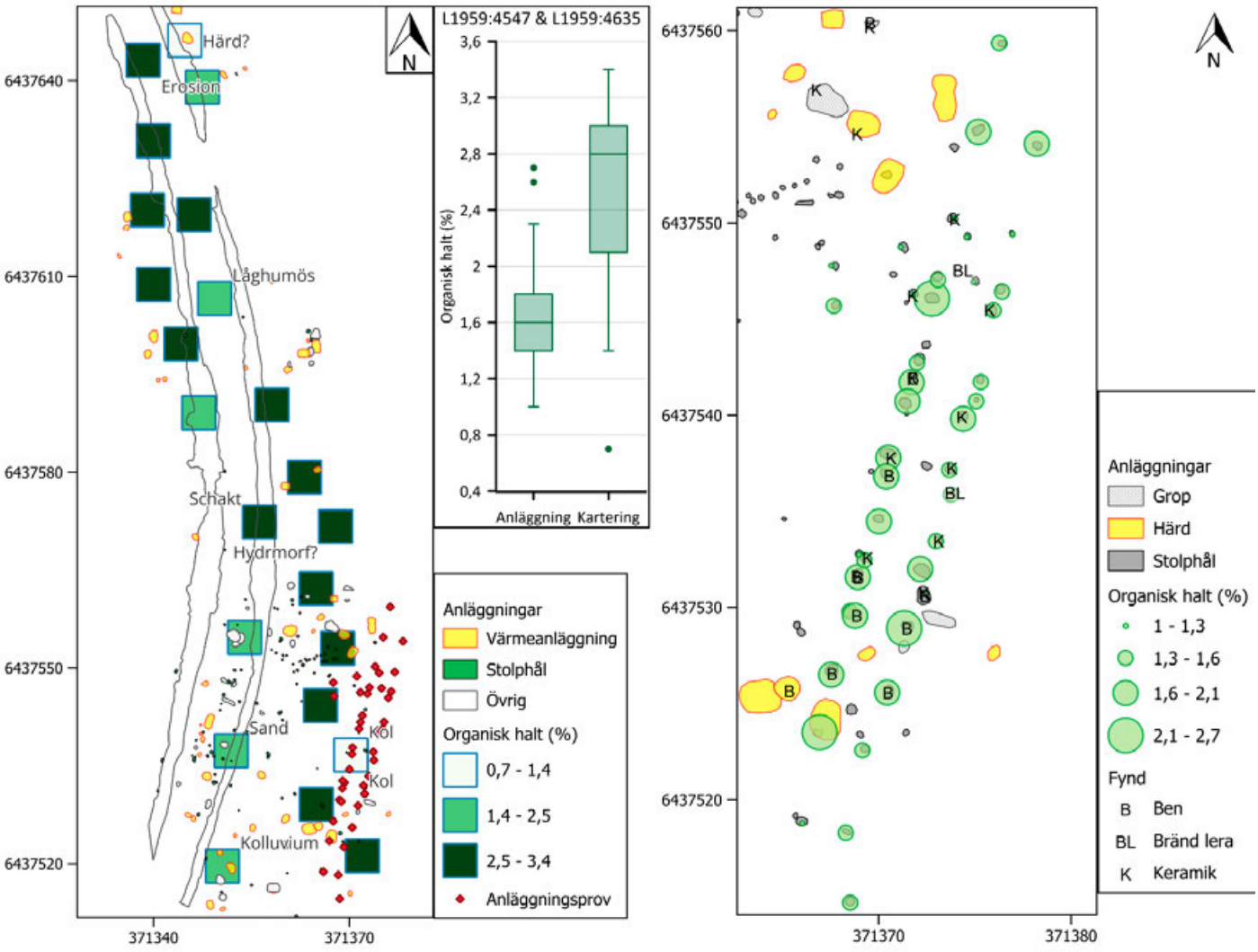


Figur 34. Analysresultat för CitP i markkarteringsprover (vänster) och anläggningsprover (höger) från L1959:4547.

MS värden i markkarteringen plockar upp både boplatsområdet i söder så väl som en aktivitetsyta i norr (figur 35). Även här har anläggningsmaterialet starkare respons än markkarteringarna. Inom huskonstruktionen finns variation med högre och lägre värden men är i stort jämnhögt i flertalet stolpar.

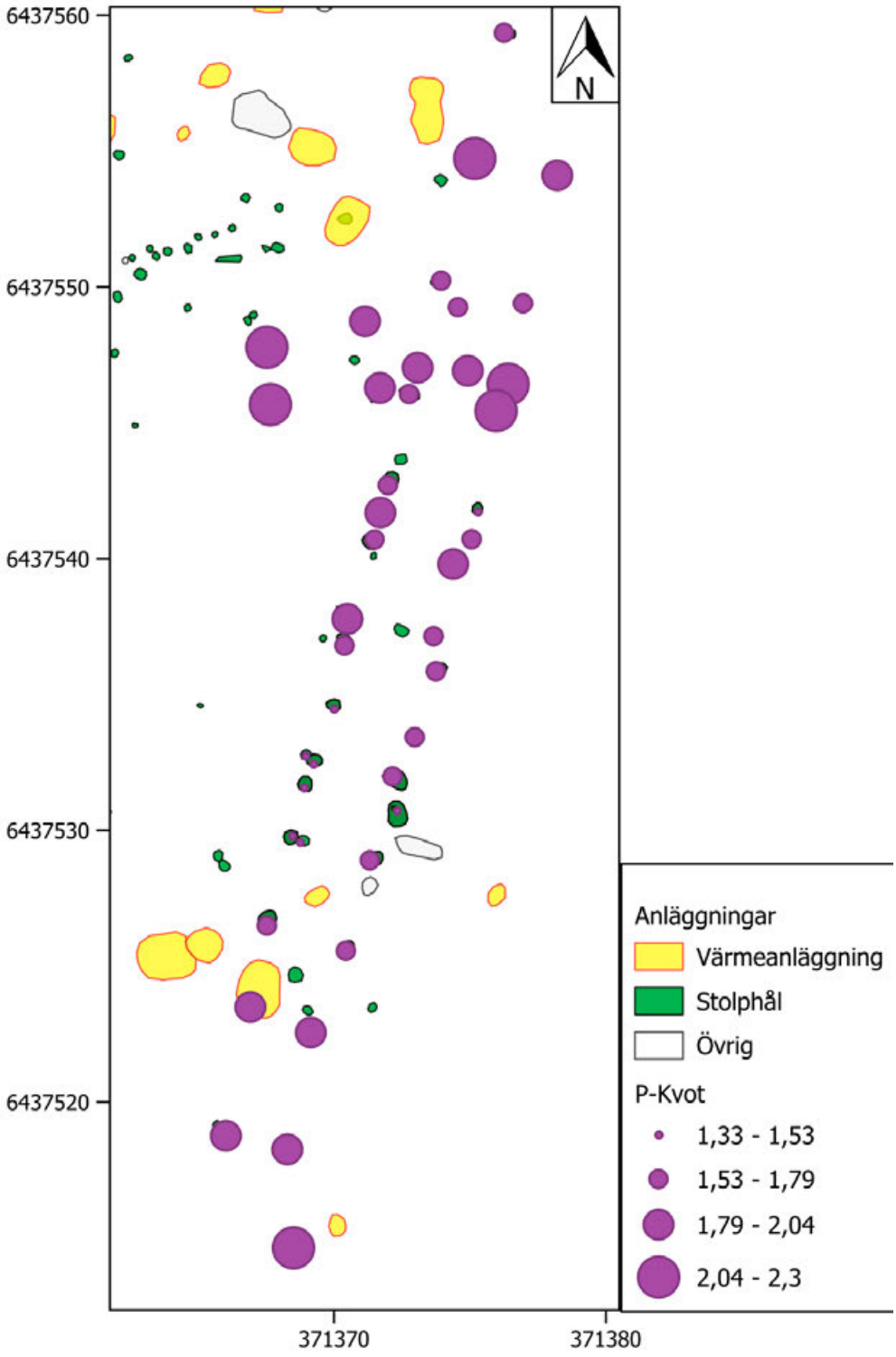


Figur 35. Analysresultat för MS i markkarteringsprover (vänster) och anläggningsprover (höger) från L1959:4547.



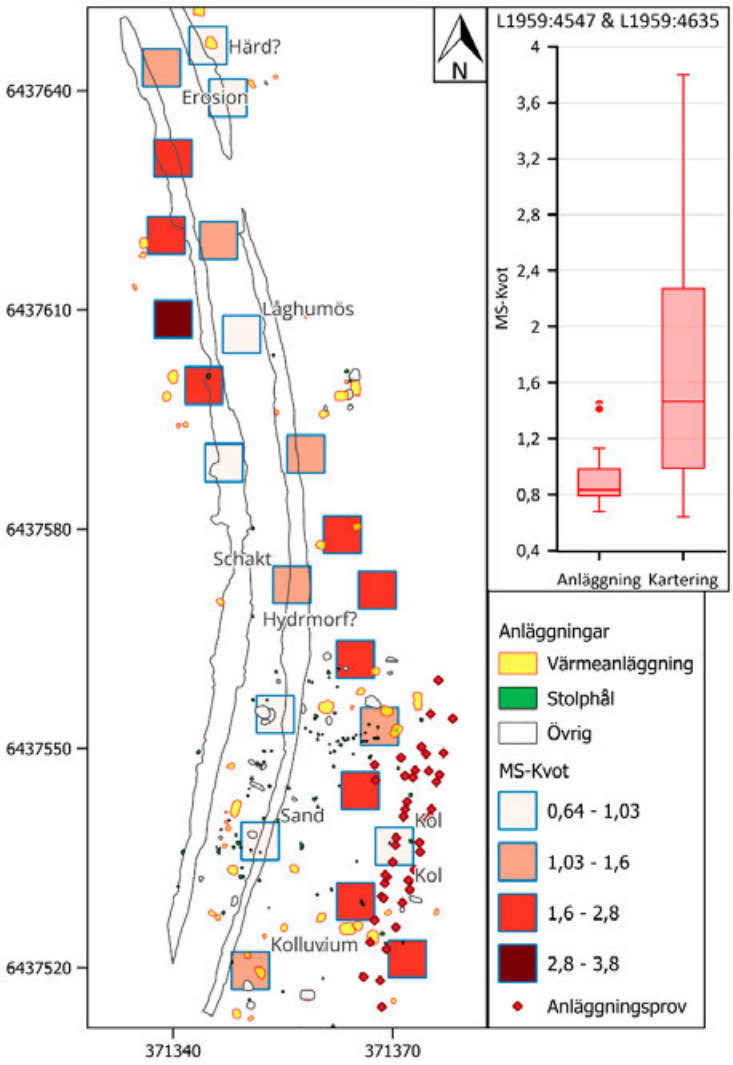
Figur 36. Analysresultat för organisk halt i markkarteringsprover (vänster) och anläggningsprover (höger) från L1959:4547.

Figur 36 visar variation i organisk halt. Här representeras markkarteringsprover av högre organisk halt än i anläggningsproven. Inom huset



Figur 37. Analysresultat för P-Kvot i anläggningsprover från L1959:4547.

I figur 37 framgår att husets ändar har högre Pkvoter, särskilt i norra änden. Detta stärker tolkningen av stalldel här och med trolig gödselhantering i anläggningar utanför huset.



Figur 38. Analysresultat för MS-Kvot i markkarteringsprover från L1959:4547.

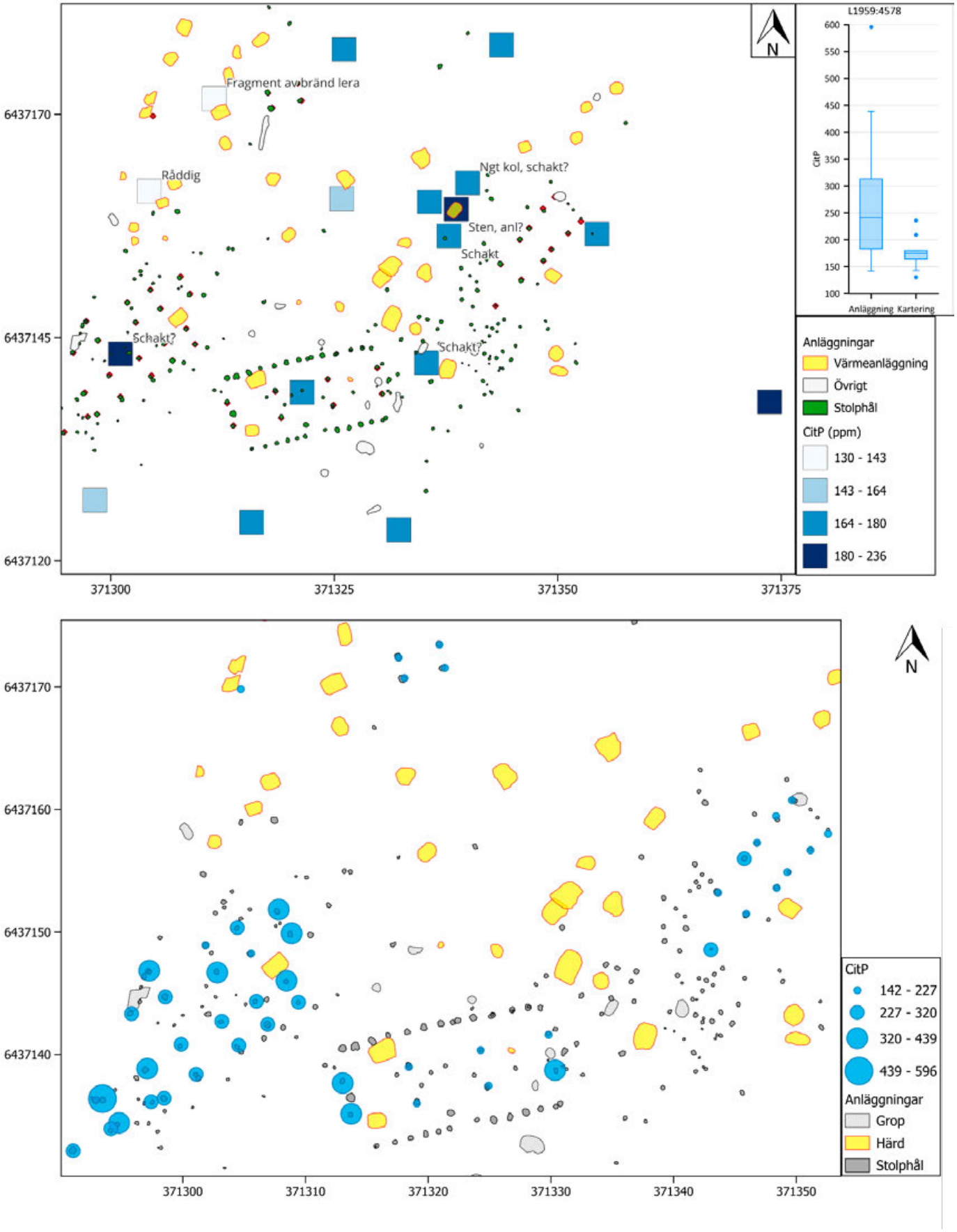
I figur 39 redovisas CitP variation i markkarterings- och anläggningsprover. Markkarteringsproven är betydligt lägre än analyserade anläggningar, men bland de förstnämnda finns ändå tydlig tecken på kulturpåverkan. Men anläggningsproven visar på en intensiv brukningsperiod men inte så långvarig, då om så varit fallet skulle även omgivande markytor ha generellt högre koncentrationer av fosfat.

Analyserade stolphålsfyllningar i de fyra husen visare en stor variation i användning mellan varandra. De två västra har höga koncentrationer med tyngdpunkt i höga koncentrationer. Det mittre och det östra huset har lägre nivåer. Men särskilt det mittre har tydlig anrikning i respektive ände, medan det östra huset uppvisar en mer jämn fördelning.

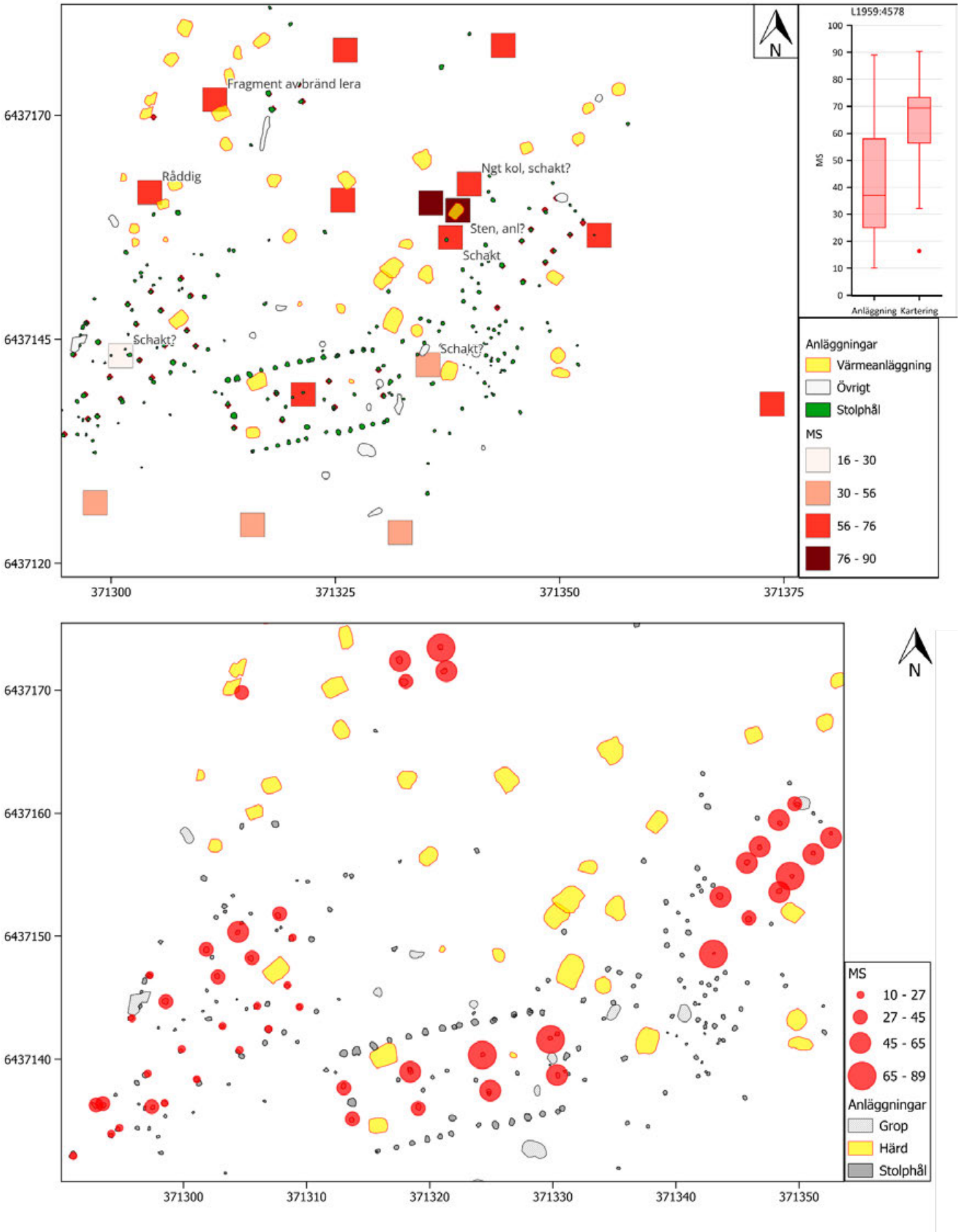
Figur 40 visar MS data för lokalen. Karteringsproven har högre MSvärden och dessa återfinns i området med stor frekvens av värmerelaterade anläggningar.

Stolphålsfyllningar inom husen uppvisar ett ”omvänt” förhållande mot CitP, där det mittre och det östra huset har de högsta värdena. Intressant att notera är det fosfathaltiga huset i öster som i MS ligger tämligen lågt.

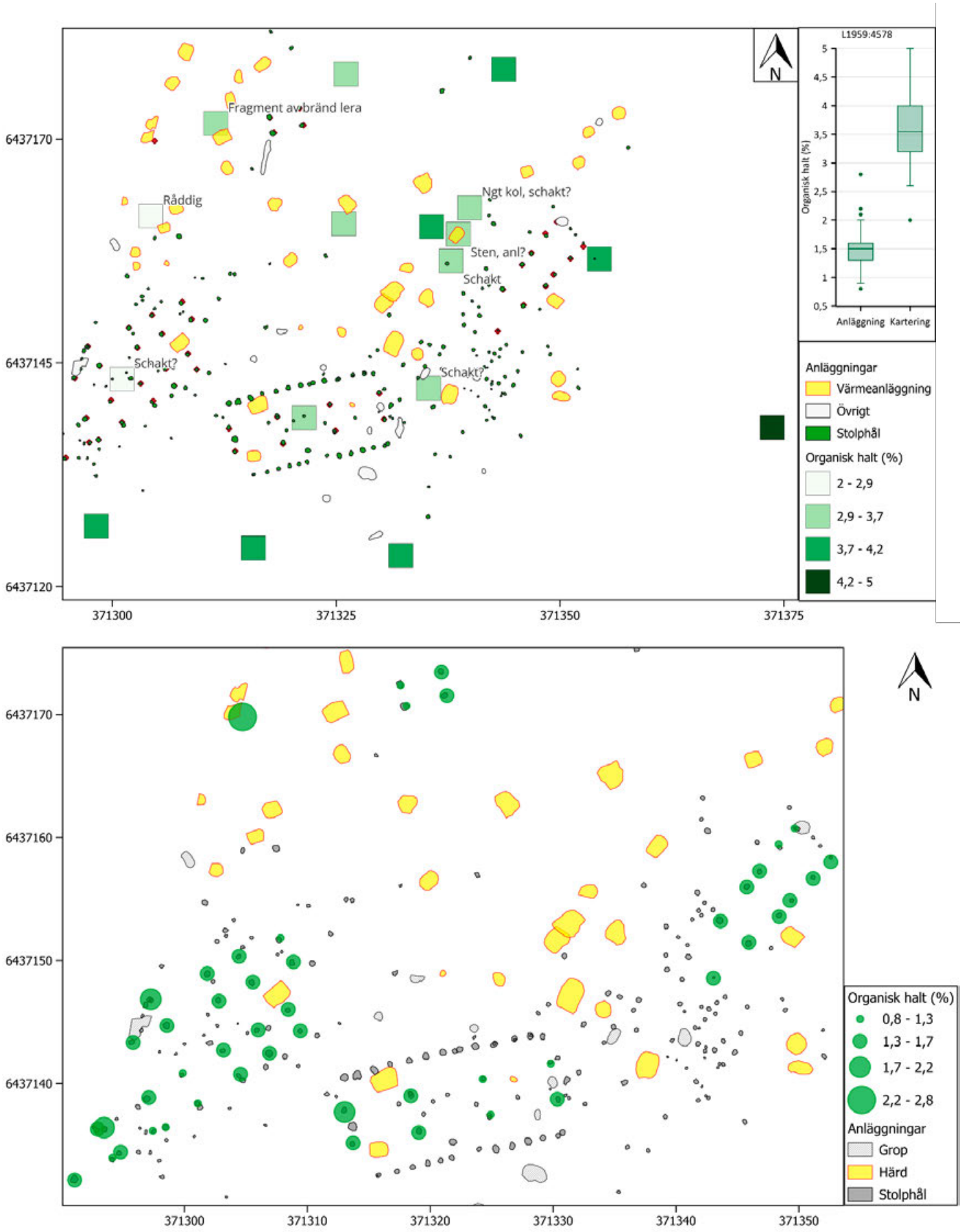
Den organiska halten är lägre i anläggningsprover jämfört med markkartering (se även figur 36). En tolkning är att detta rör sig om en bosättning som ansätts i tidigare obrukad mark, med låghumös jordmånsbildning, som exempelvis ljunghedspodsoler eller dylikt. Det mittre huset har på samma sätt som CitP, högre halter i de yttre ändarna. Lägger man till utfallet i Pkvot (figur 42) så kan man föreslå en tolkning av det mittre huset som avsett för djurhållning och så även det östra huset. De västra husen visar inte någon tydlig bild av detta men om man talar om trender kan de östra delarna av dessa hus ha haft någon form av gödselinflöde.



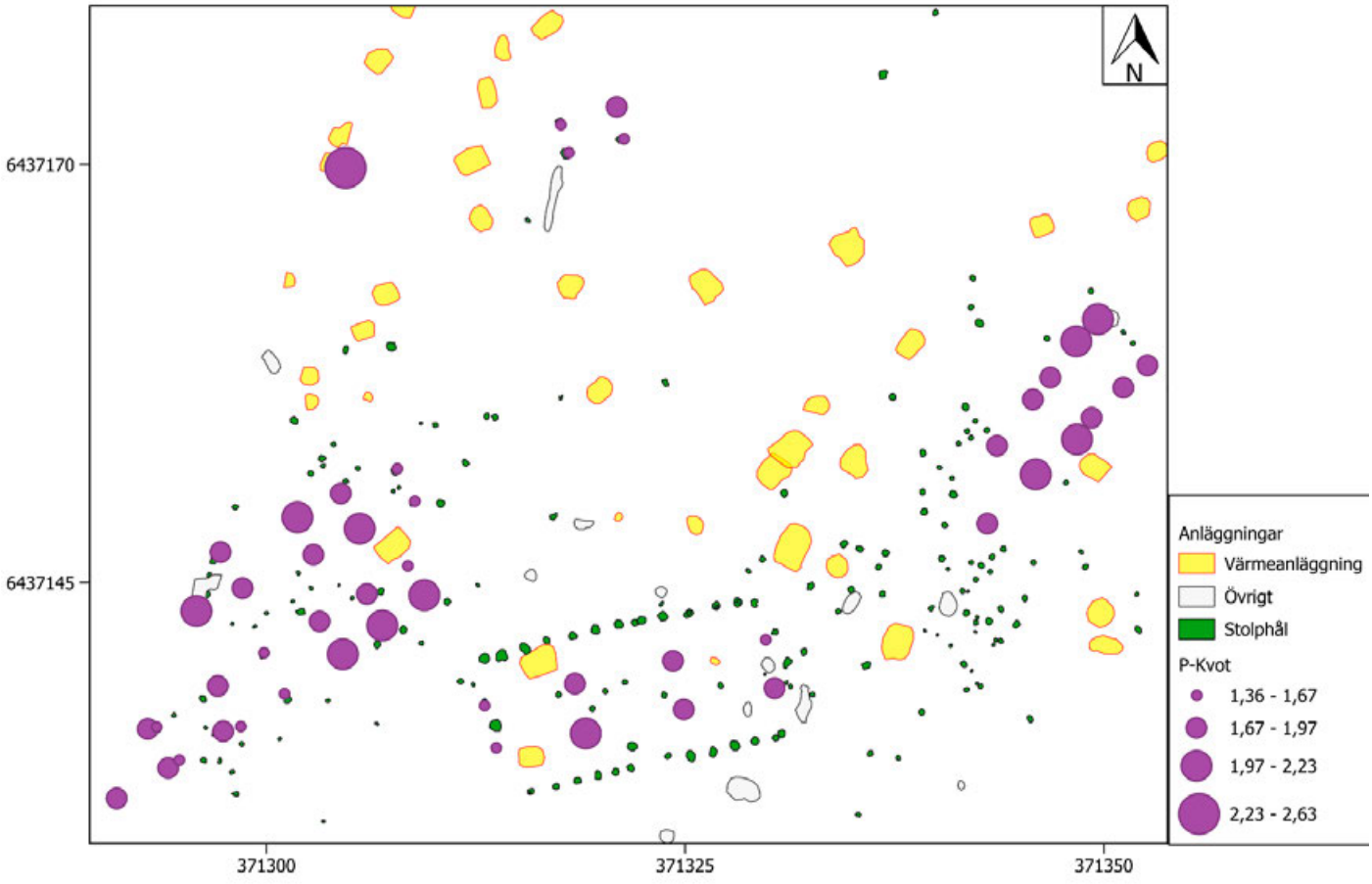
Figur 39. Analysresultat för CitP i markkarteringsprover (överst) och anläggningsprover (nederst) från L1959:4578.



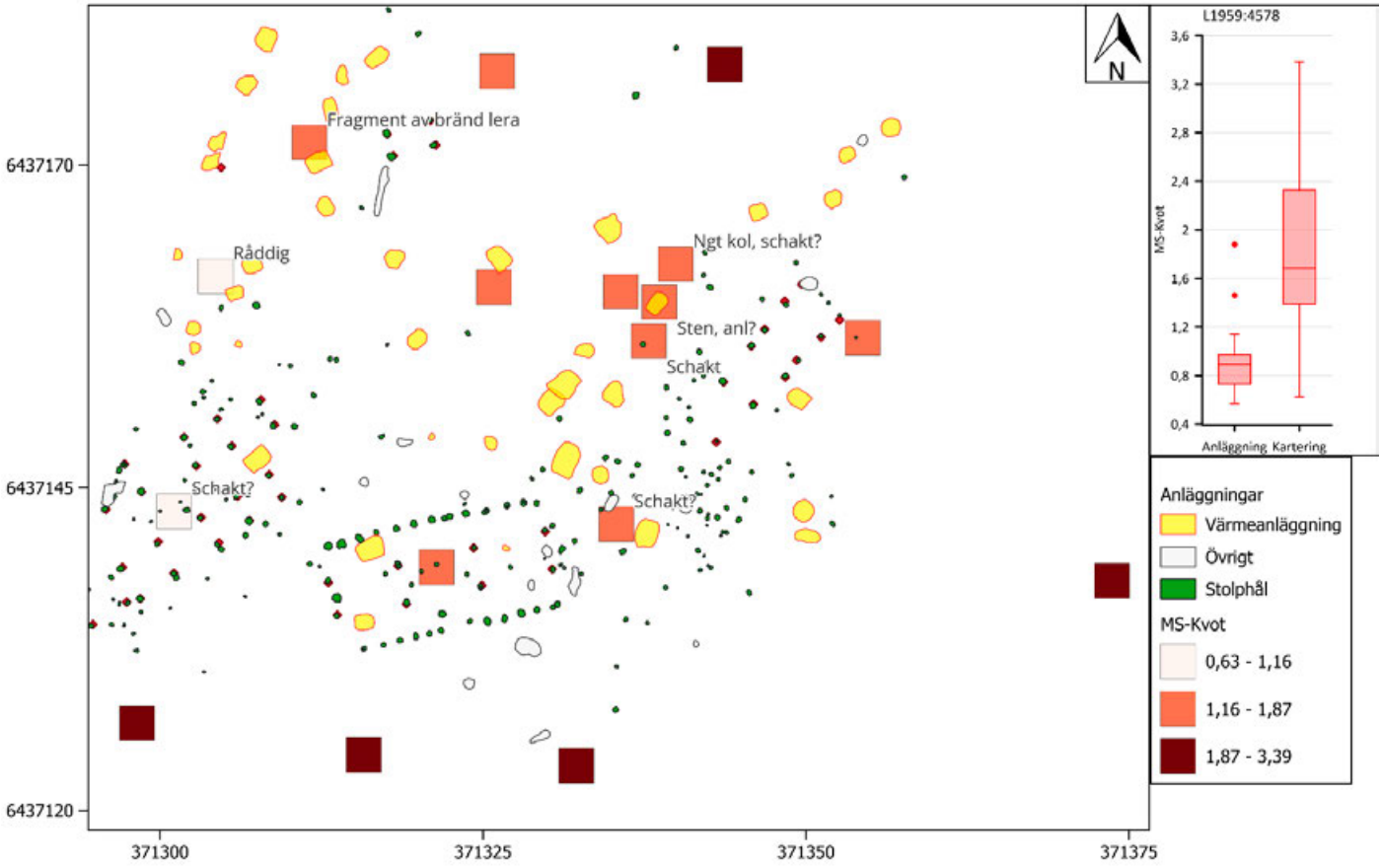
Figur 40. Analysresultat för MS i markkarteringsprover (överst) och anläggningsprover (nederst) från L1959:4578.



Figur 41. Analysresultat för organisk halt i markkarteringsprover (överst) och anläggningsprover (nederst) från L1959:4578.



Figur 42. Analysresultat för P-Kvot i anläggningsprover från L1959:4578.



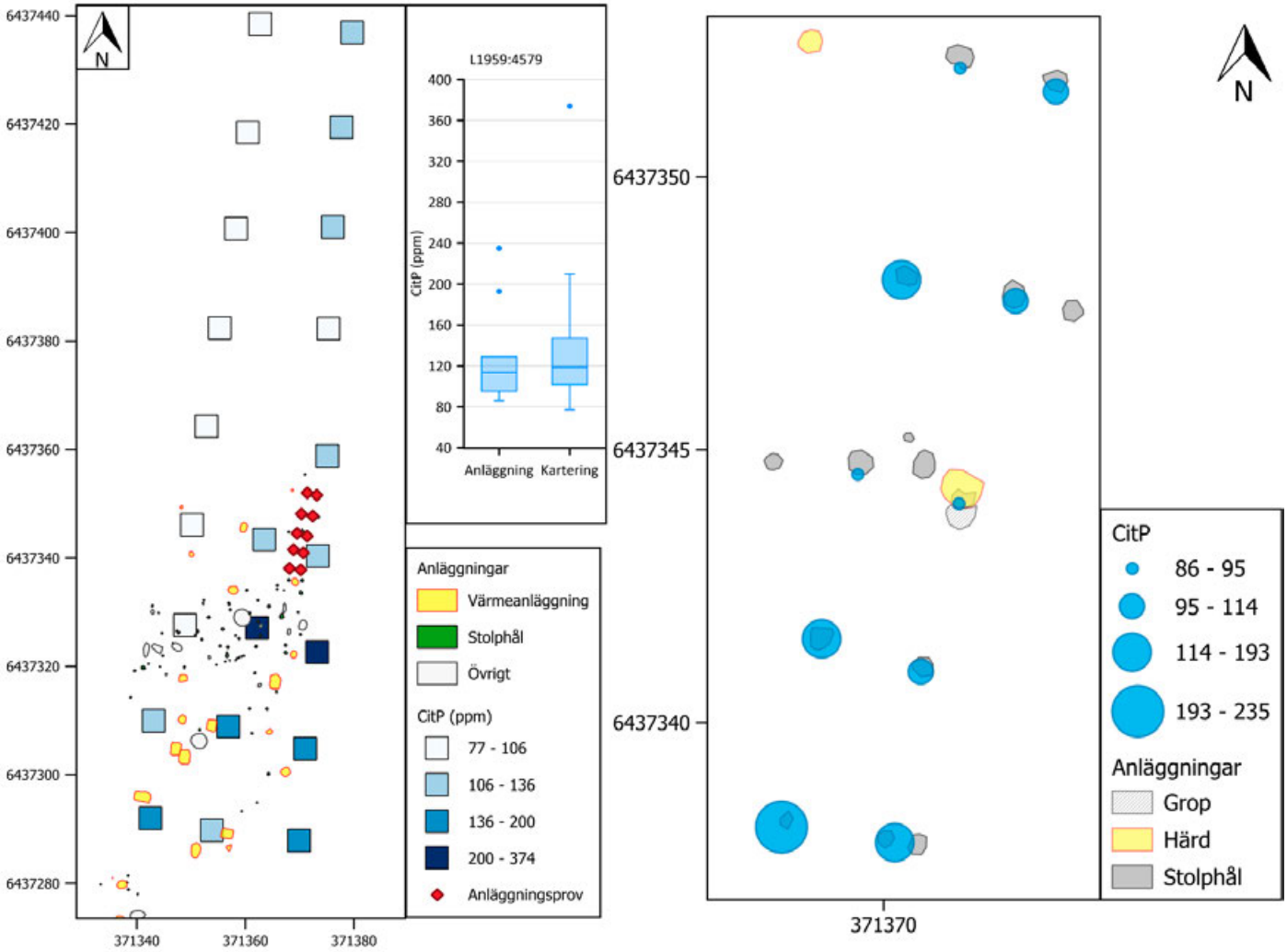
Figur 43. Analysresultat för MS-Kvot i markkarteringsprover (överst) och anläggningsprover (nederst) från L1959:4578.

L1959:4579

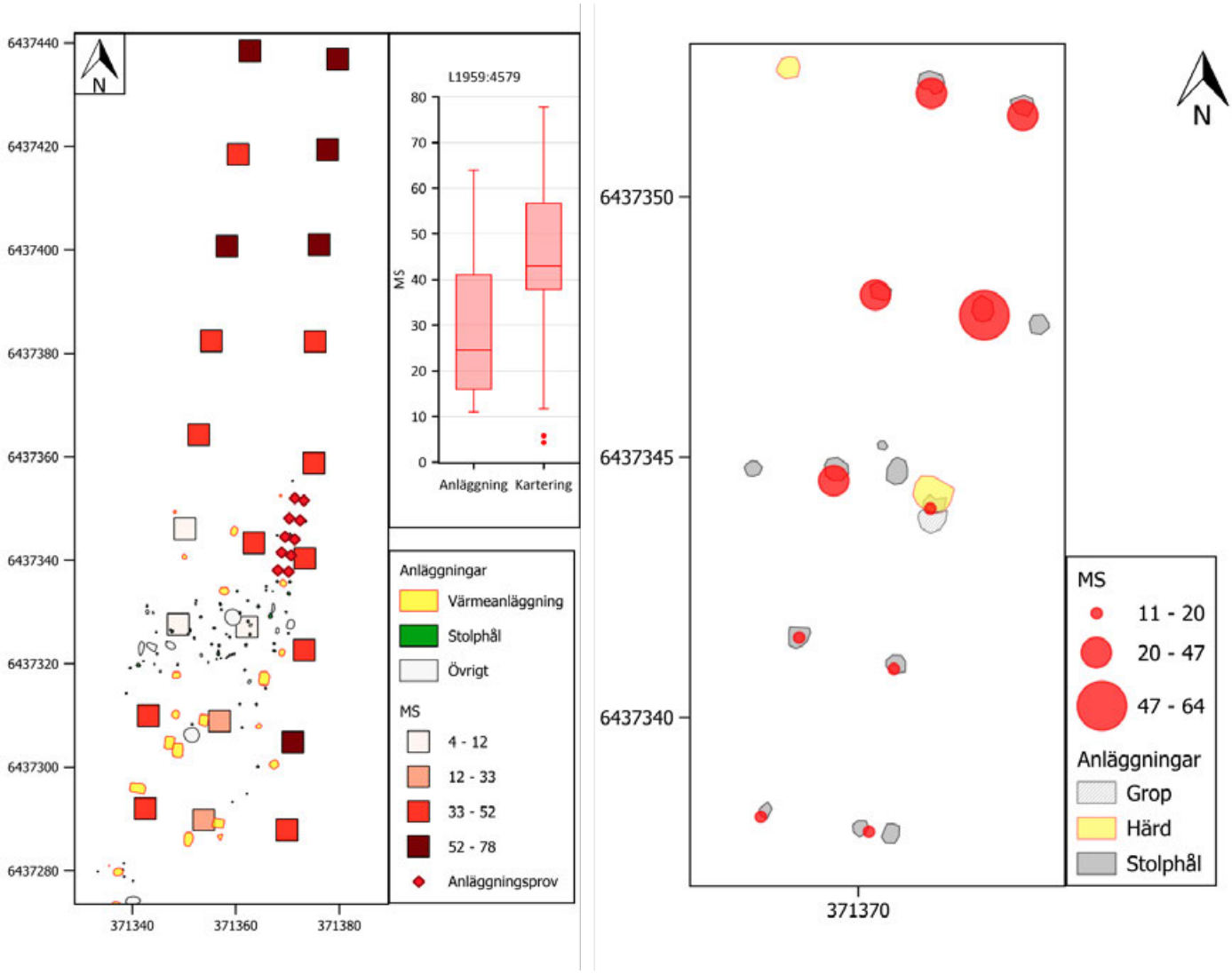
I figur 44 redovisas variation i CitP över lolkalen. Markarteringsproven har genomgående låga värden utom i två fall strax söder om ett identifierat hus. Man kan dock se en gradient av något högre värden mot det södra området med stolphål och andra anläggningar. Inom huset har mittre stolpparet låga fosfathalter.

MS värden (figur 45) har sina högsta nivåer i områdets norra del, men viss respons finns även söder om huset.

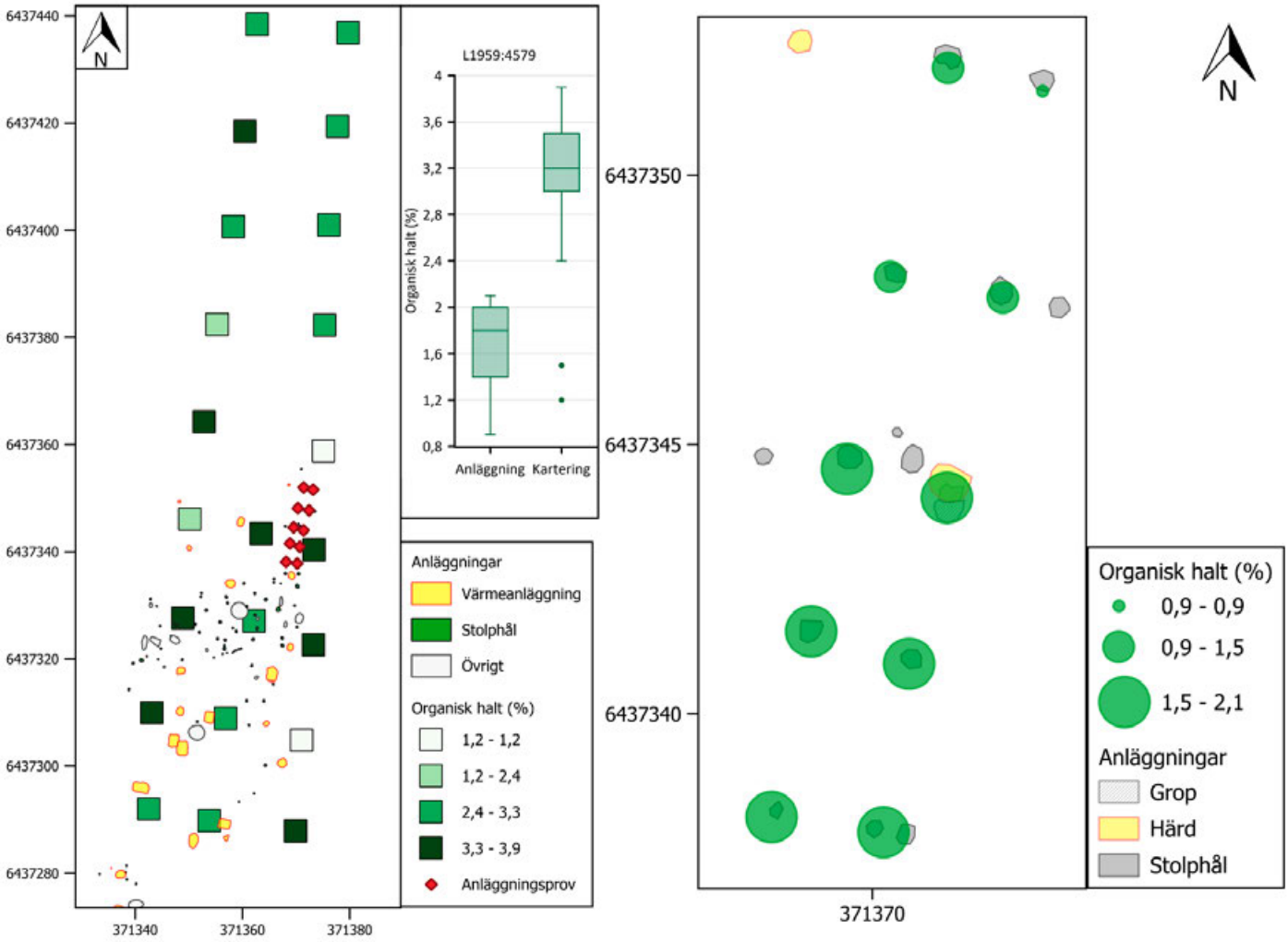
Inom huset har den norra delen betydligt högre MS värden är i den södra, och pekar mot köksdel. Organiska halten (figur 46) är som högst i de tre södra stoplparen och i kombination med högre Pkvoter (figur 47) så ter sig djurhållning mest sannolik i den södra delen.



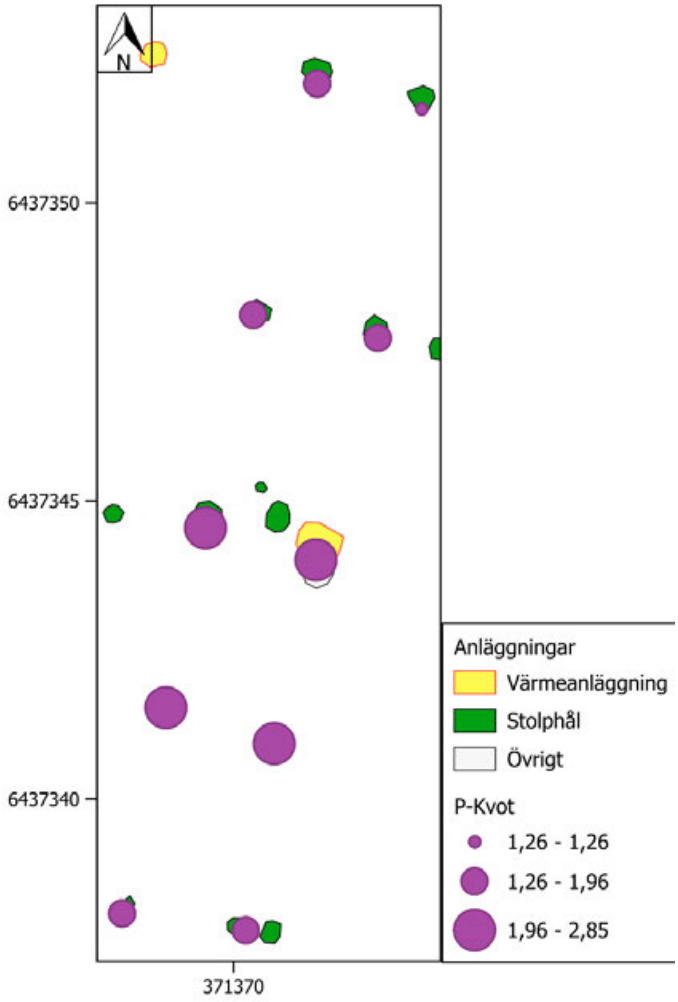
Figur 44. Analysresultat för CitP i markkarteringsprover (vänster) och anläggningsprover (höger) från L1959:4579.



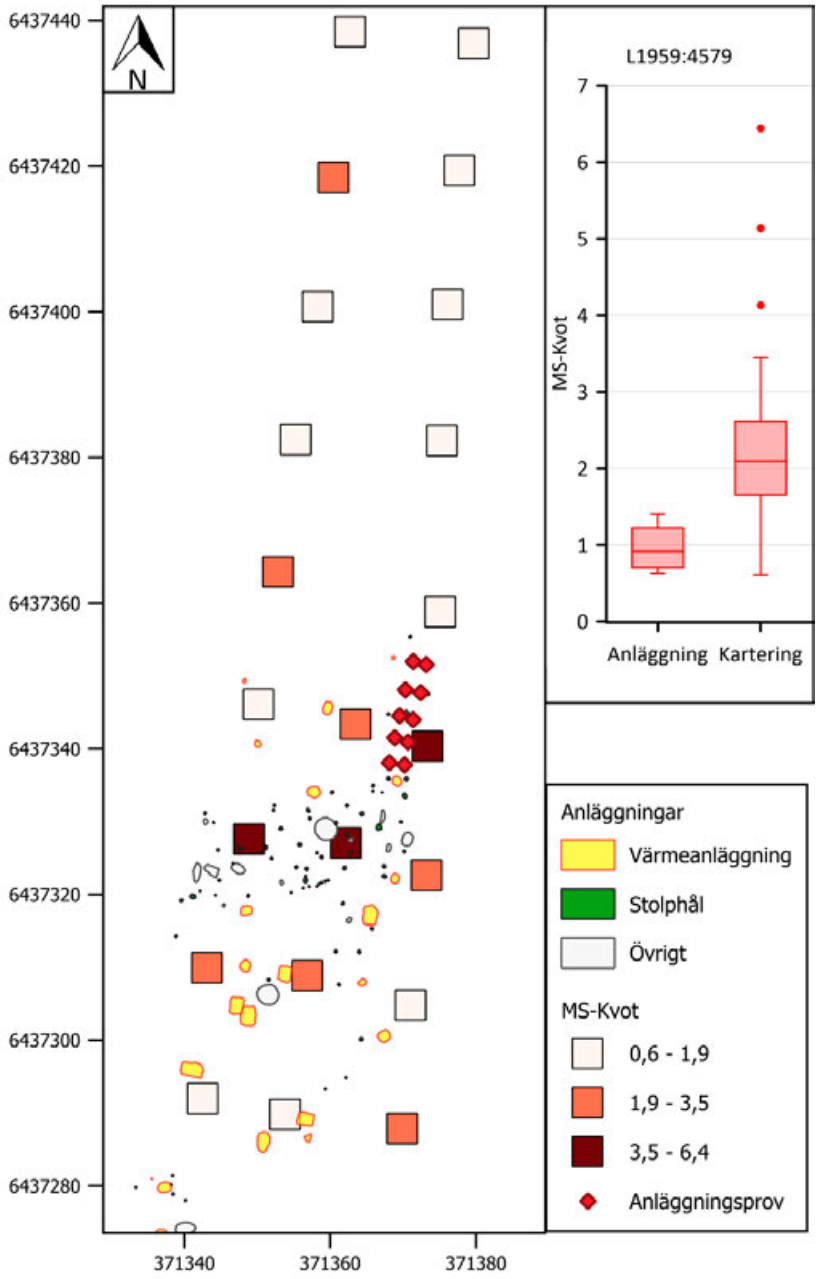
Figur 45. Analysresultat för MS i markkarteringsprover (vänster) och anläggningsprover (höger) från L1959:4579.



Figur 46. Analysresultat för organisk halt i markkarteringsprover (vänster) och anläggningsprover (höger) från L1959:4579.



Figur 47. Analysresultat för P-Kvot anläggningsprover från L1959:4579.



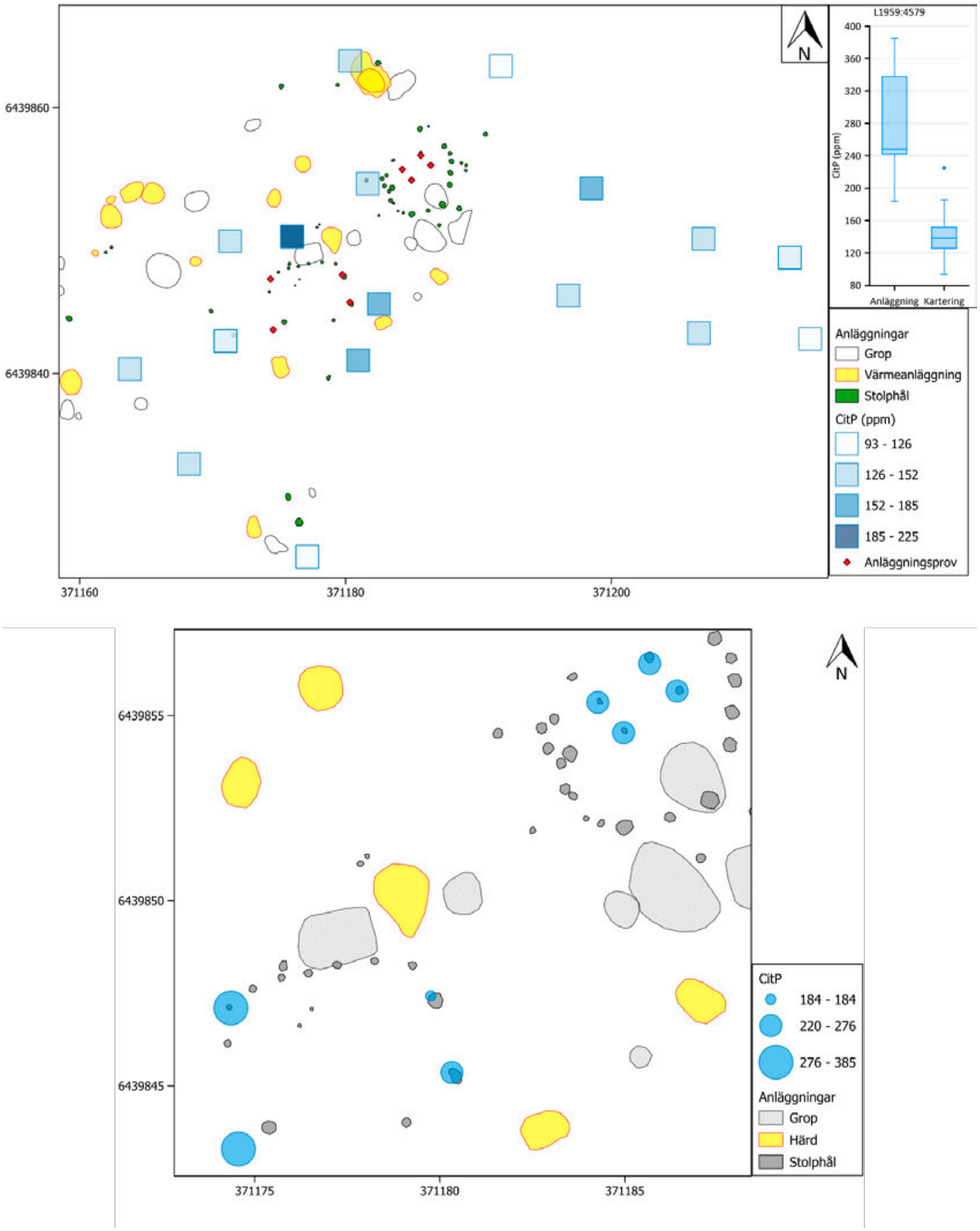
Figur 48. Analysresultat för MS-Kvot i markkarteringsprover (vänster) och anläggningsprover (höger) från L1959:4579.

L1959:4664

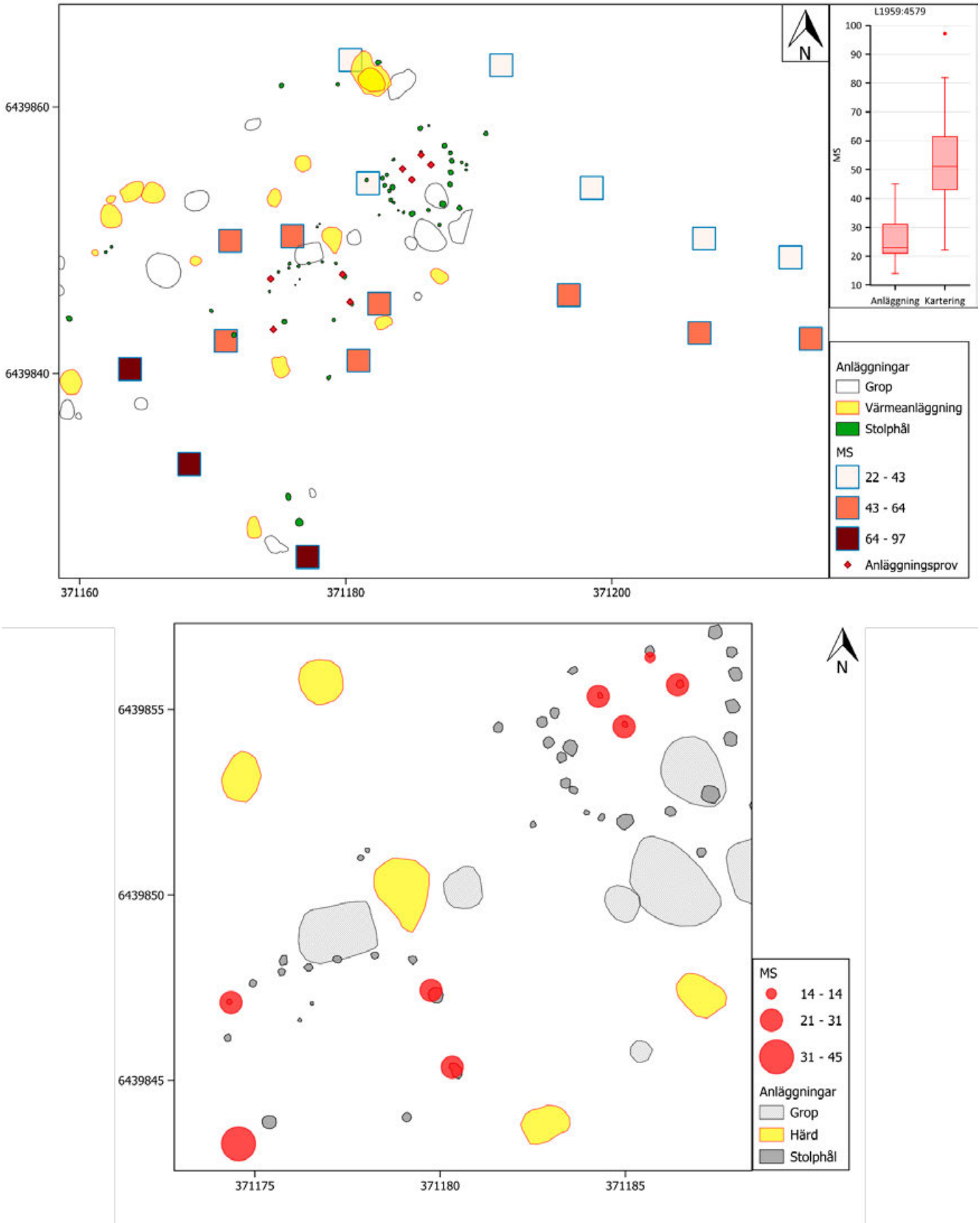
Den nordligaste av alla undersökta lokaler redovisas här. I figur 49 finns CitP resultaten återgivna. Även i denna lokal har markkarteringsproven betydligt lägre koncentrationer än i analyserade anläggningar. I en markkarteringspunkt finns halter som tydligt indikerar mänsklig påverka n.

För MS gäller omvänt förhållande (figur 50), anläggningar ligger lägre än omgivande markkarteringsprover. De sistnämnda visar dock en tydlig trend med stigande värden mot söder.

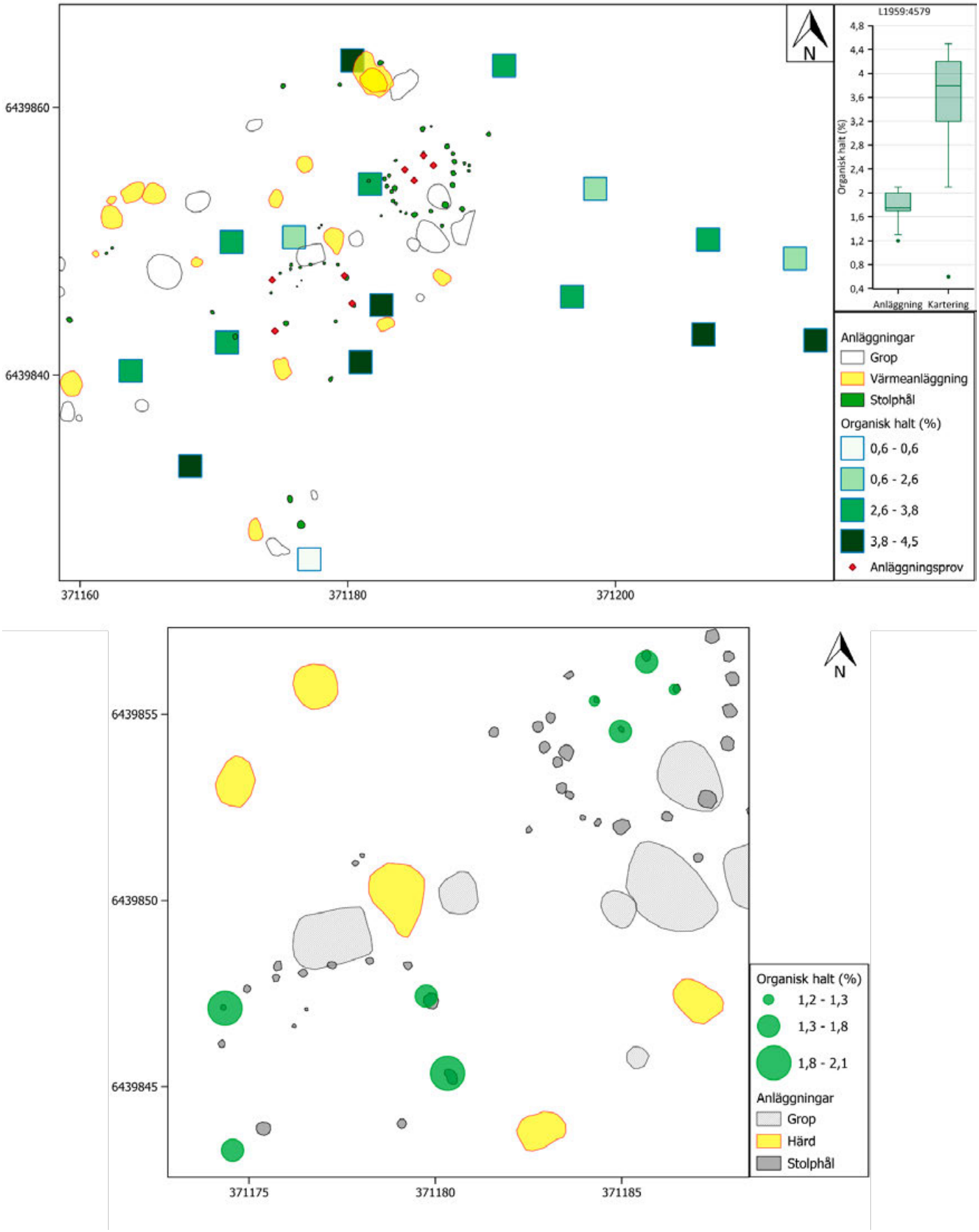
Även i denna lokal är organisk halt (figur 51) högre i markprov än i analyserade anläggningar och ser man till Pkvoten (figur 52) är dessa lägre än i övriga lokaler, men det norra huset har inom lokalen jämförelsevis jämnhöga nivåer.



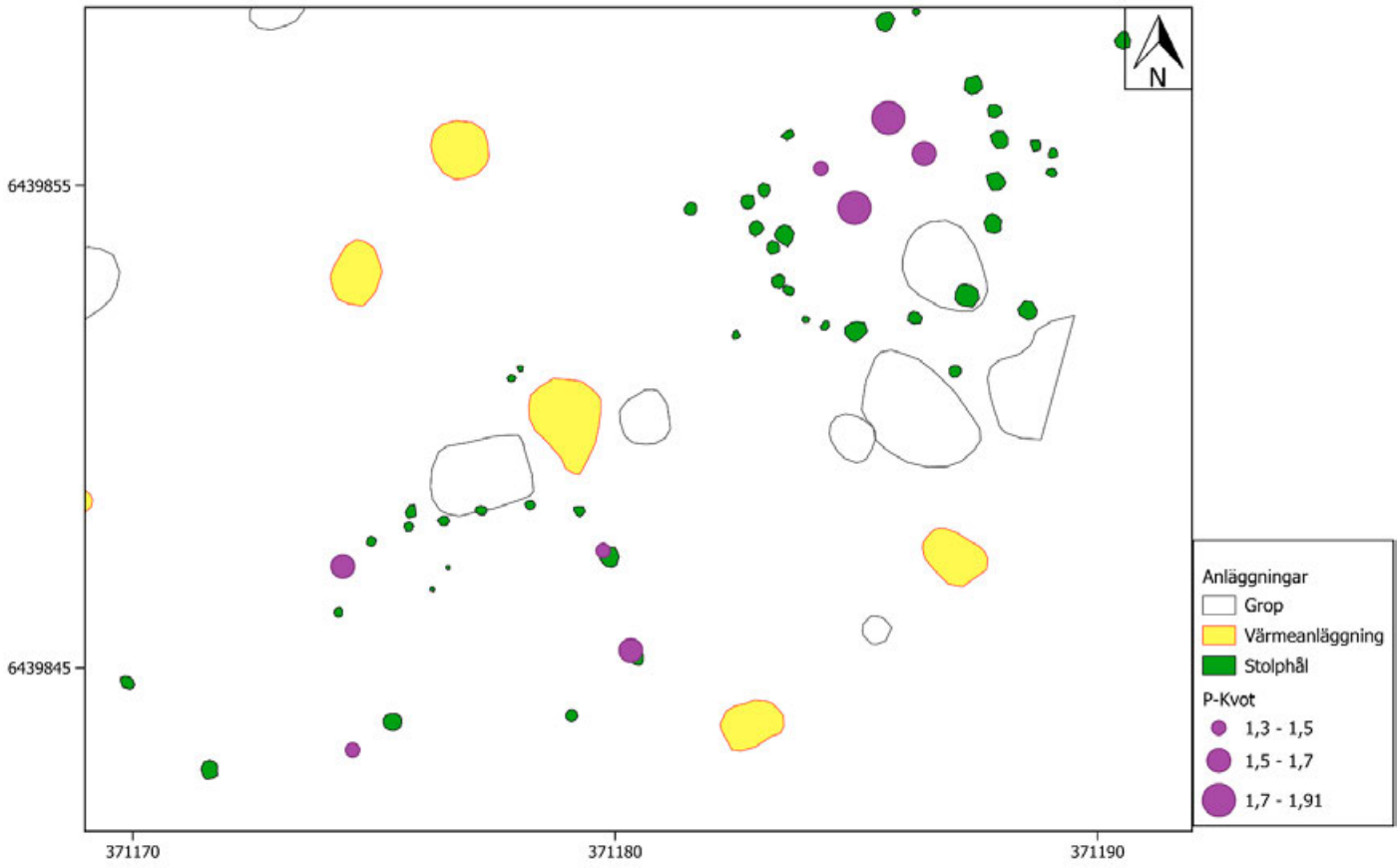
Figur 49. Analysresultat för CitP i markkarteringsprover (överst) och anläggningsprover (nederst) från L1959:4664.



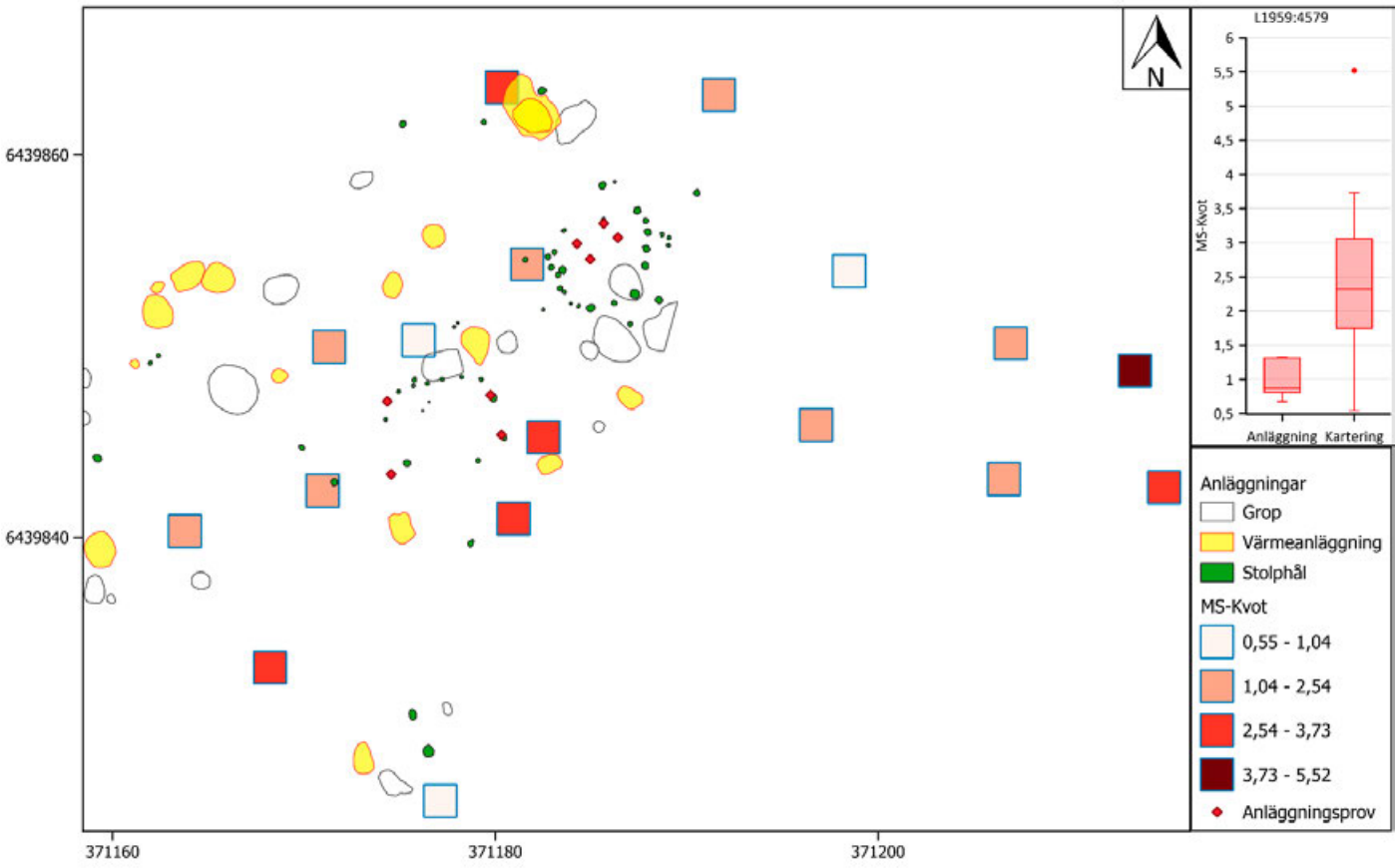
Figur 50. Analysresultat för MS i markkarteringsprover (överst) och anläggningsprover (nederst) från L1959:4664.



Figur 51. Analysresultat för organisk halt i markkarteringsprover (överst) och anläggningsprover (nederst) från L1959:4664.



Figur 52. Analysresultat för P-Kvot i anläggningsprover från L1959:4664.



Figur 53. Analysresultat för MS-Kvot i markkarteringsprover från L1959:4664.

L2019:6257

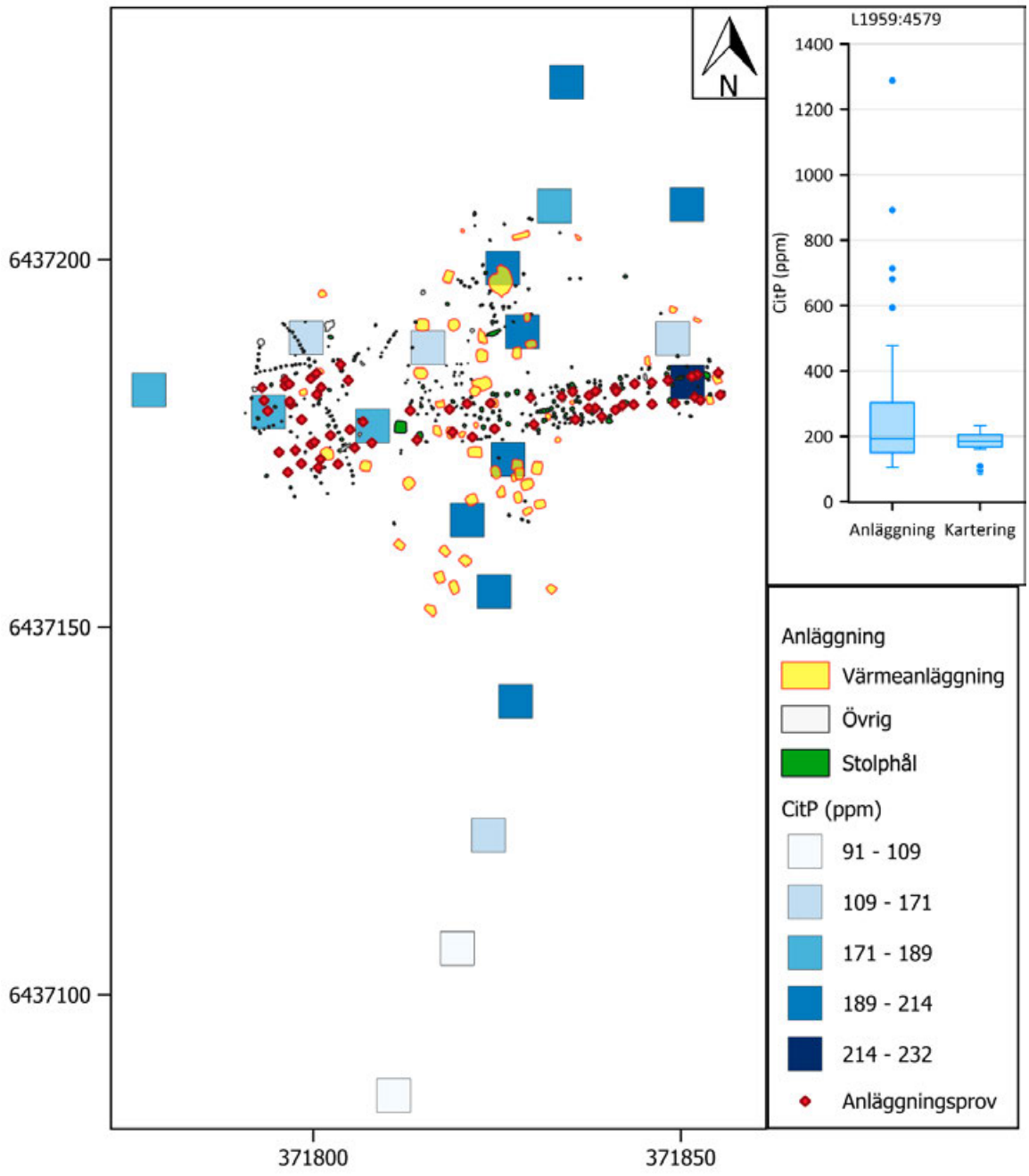
Denna lokal har väldigt höga fosfathalter (figur 55) i anläggningsmaterialet och ganska jämnhöga sådana i markkarteringsproven vilket pekar på ambitiöst nyttjade aktivitetsytor. Fosfatanrikning och värmeanläggningar går att koppla samman här.

Inom husen är nivåer jämna och höga men särskilt det östra långhuset bör omnämnas då detta har väldigt höga fosfathalter i stolphålsmaterialet (figur 56). Den västra delen av det östra huset har ett flertal stolphål med mycket höga halter och man får anta att hushållsrelaterade aktiviteter är tillsammans med MS data (se nedan) vara den rimligaste förklaringen.

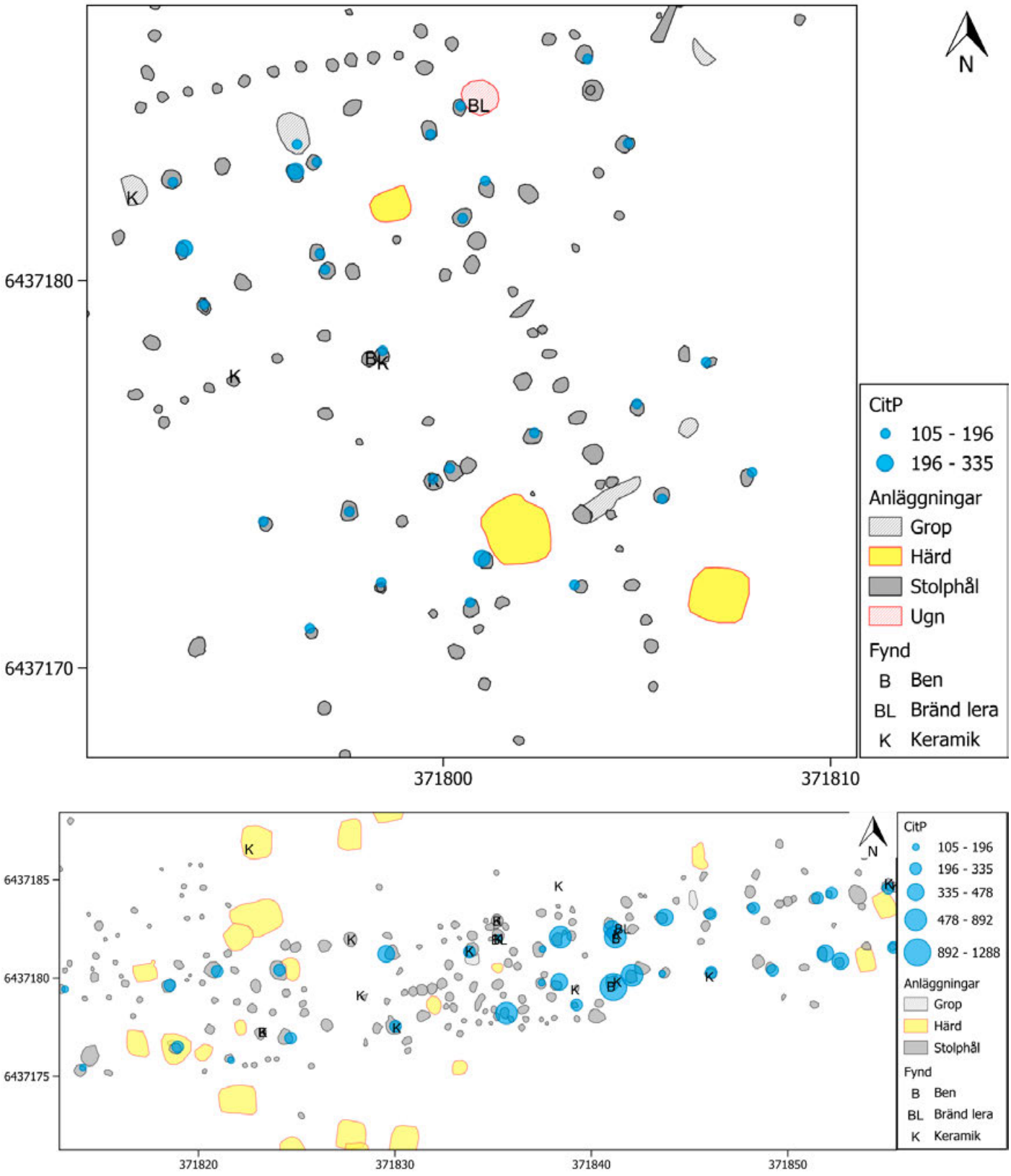
När det gäller rumslig variation i MS för markkarteringsproverna (figur 57) finns en stark koppling till bebyggelsen och högre MS värden. I anläggningsmaterialet avviker MS från markkarteringarna med betydligt högre toppvärden. I figur 58 kan man notera det östra husets östra del, med jämn och hög MS, medan västra delen har något högre sådana.

De organiska halterna är ovanligt höga inom denna lokal och kan till del förklaras av att jordarten utgörs av glacial lera som ger annorlunda bevaringsförhållanden jämfört med sura och syrerika sandjordar. Även inom denna lokal är den organisk halten högre i markkarteringsprover jämfört med anläggningar (figur 59-60).

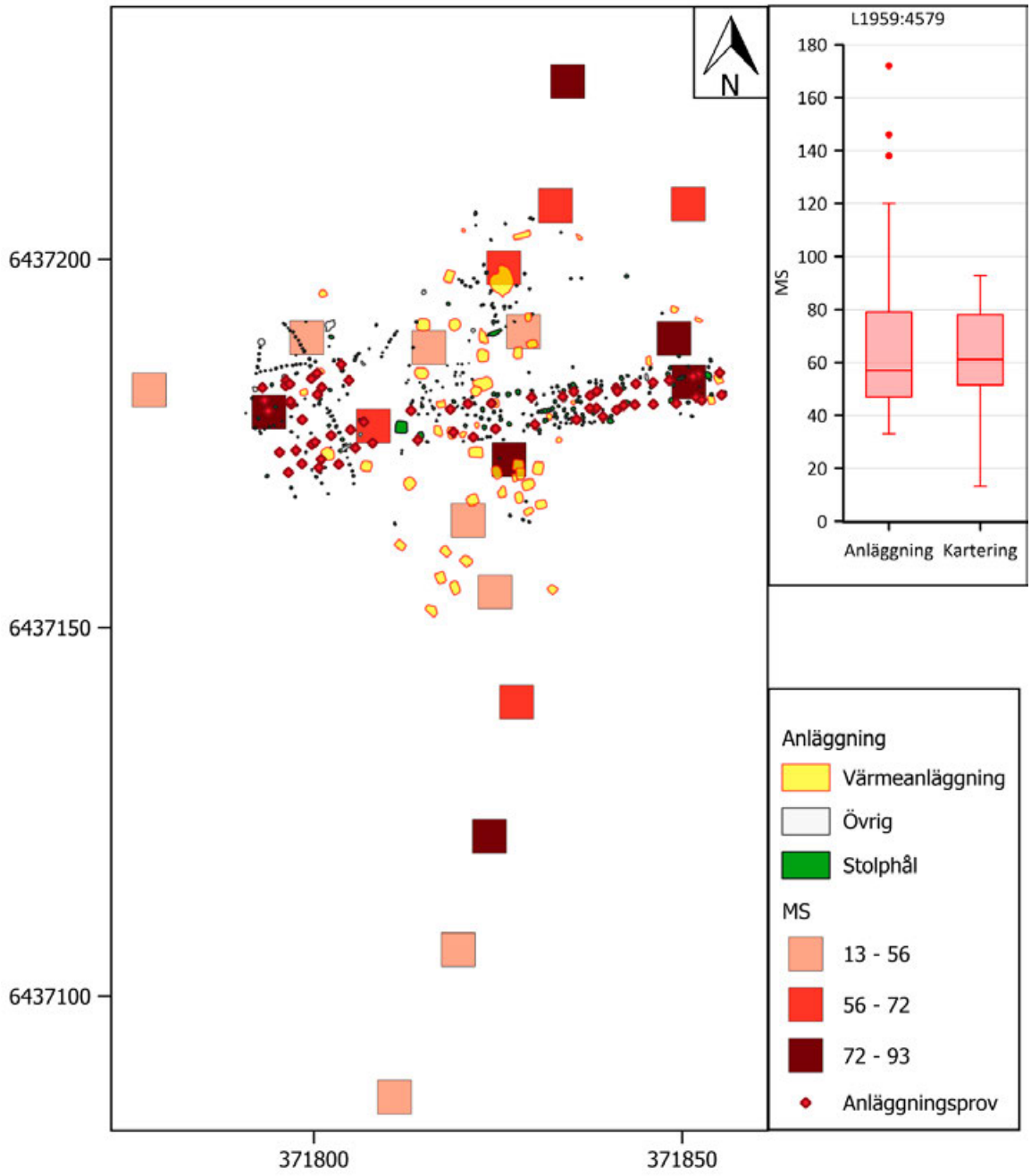
Pkvoterna i figur 61 är höga i flera stolphål men det är svårare att entydigt peka ut områden för djurhållning.



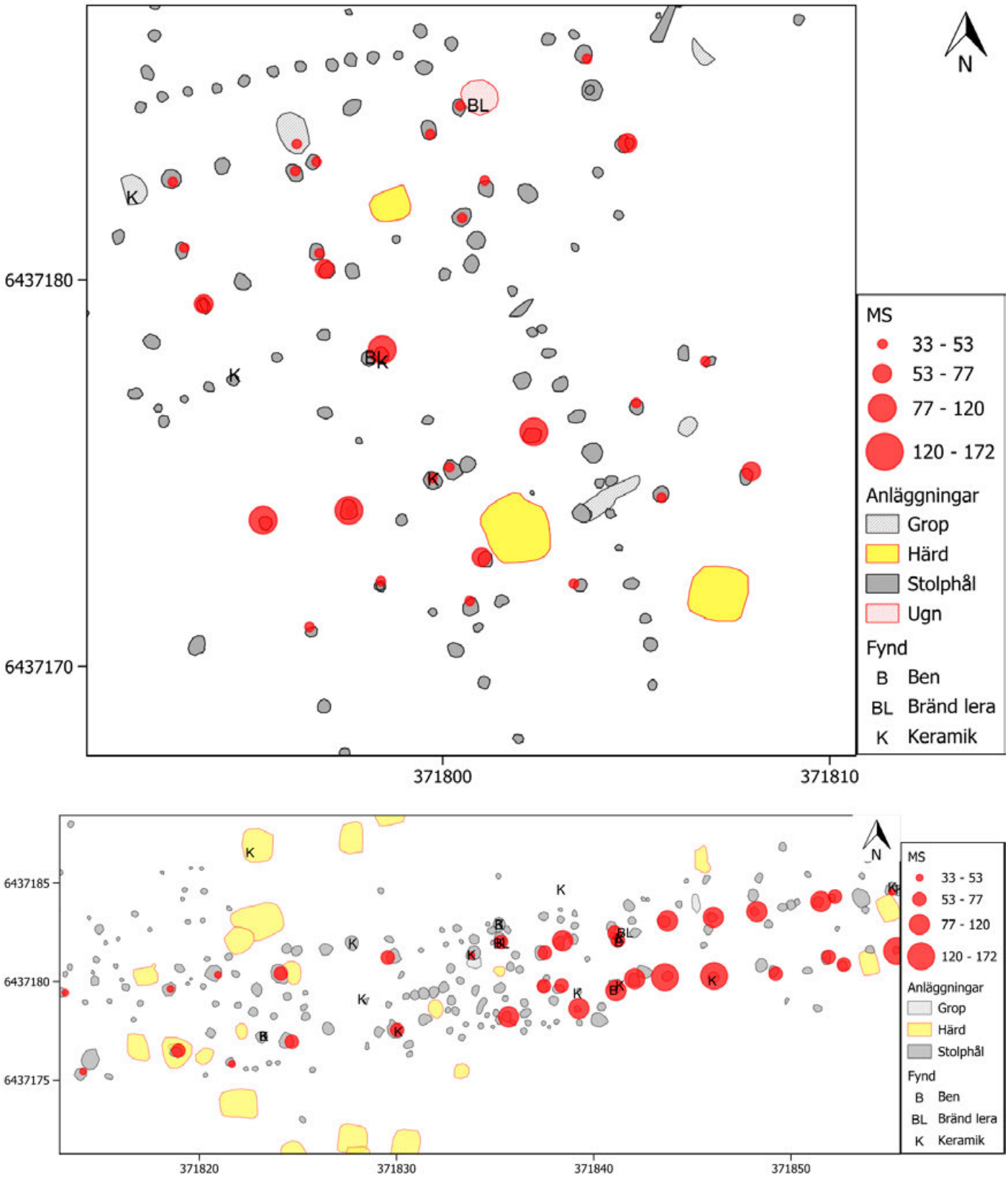
Figur 55. Analysresultat för CitP i karteringsprover från L2019:6257



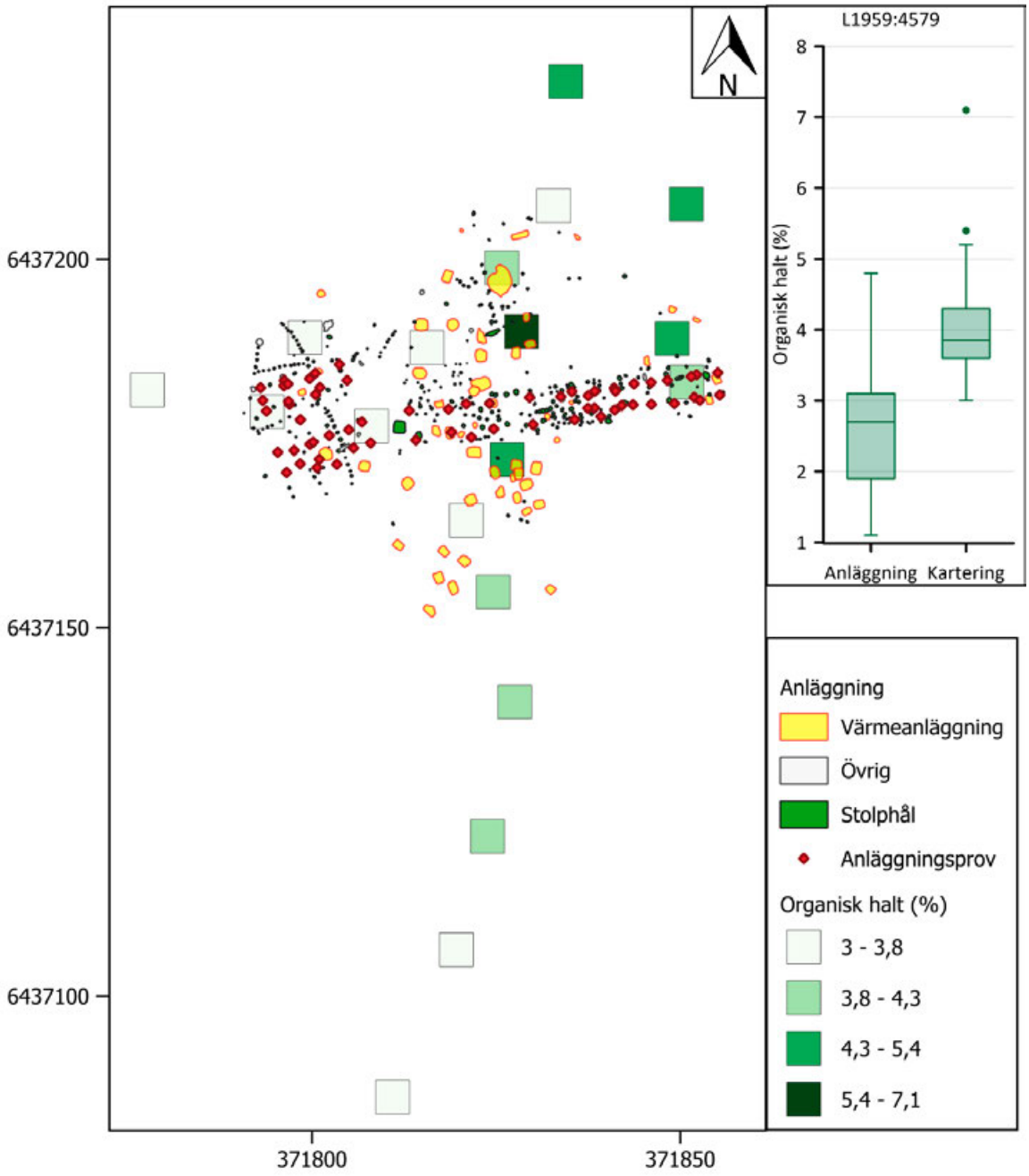
Figur 56. Analysresultat för CitP i anläggningsprover från L2019:6257.



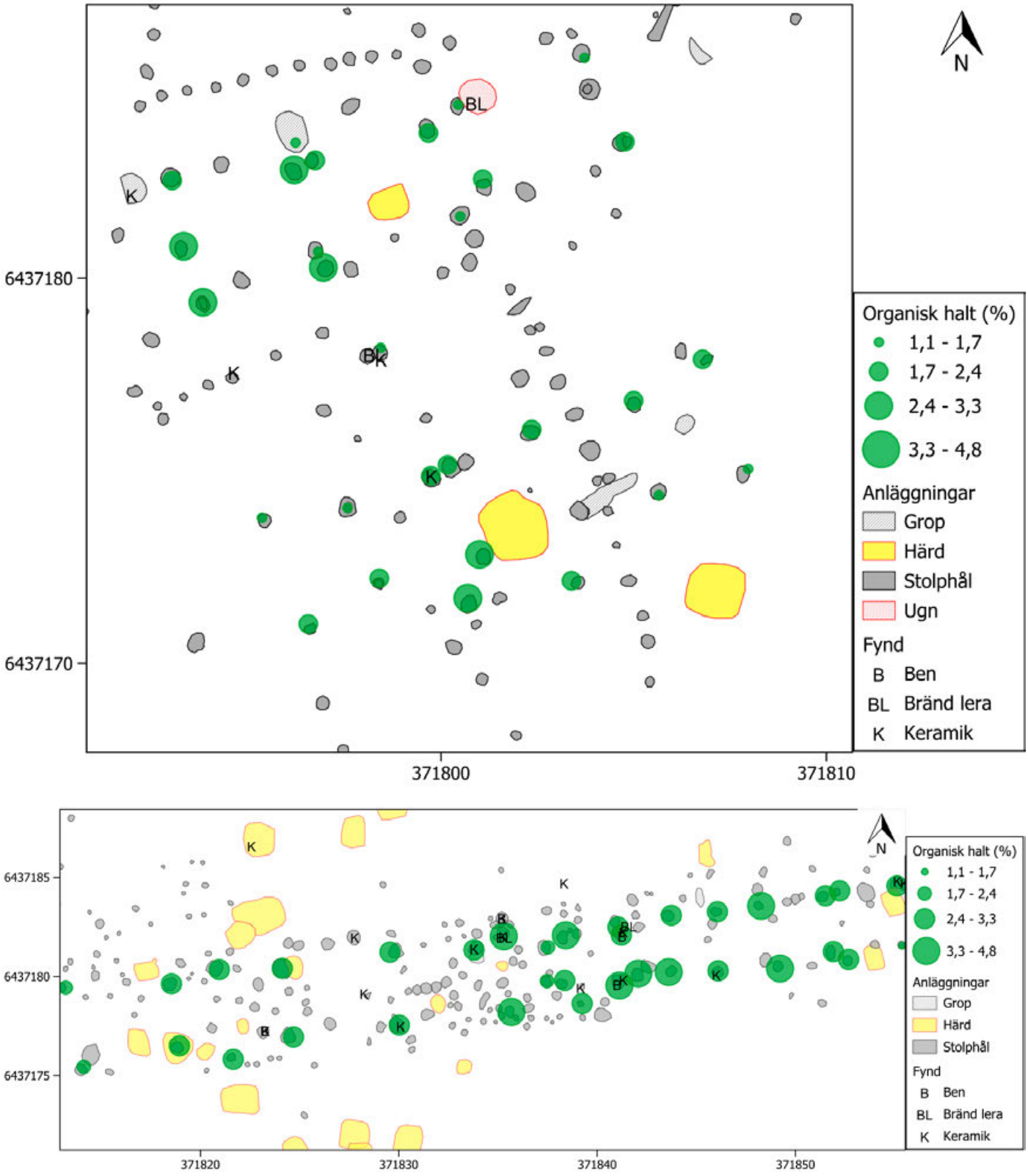
Figur 57. Analysresultat för MS i karteringsprover från L2019:6257.



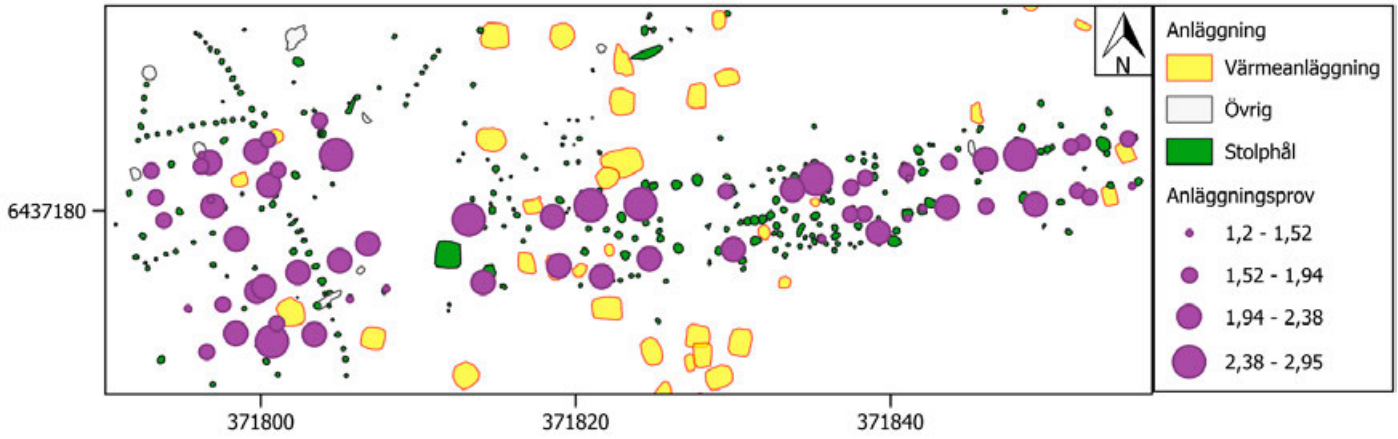
Figur 58. Analysresultat för MS i anläggningsprover från L2019:6257.



Figur 59. Analysresultat för organisk halt i karteringsprover från L2019:6257.



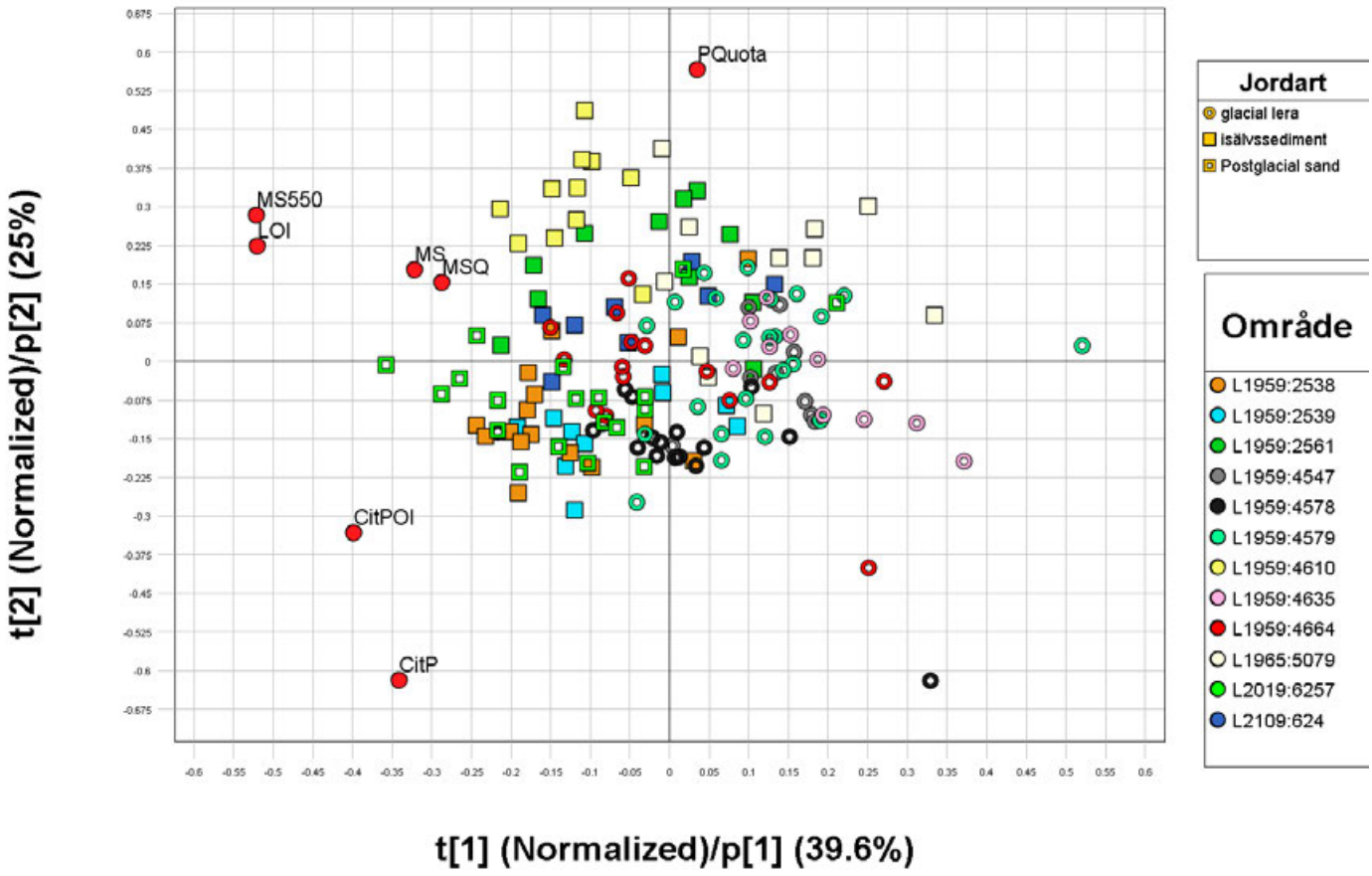
Figur 60. Analysresultat för organisk halt i anläggningsprover från L2019:6257.



Figur 61. Analysresultat för P-Kvot i anläggningsprover från L2019:6257.

Diskussion

Om man tittar på enbart Ap prover och resultatens relation till jordart får man fram en modell som i figur 61. I denna multivariata modell framgår att MS och isälvssedimenten har en stark koppling. På samma sätt framgår att fosfat kopplas mer till isälvssediment tillsammans med postglacial sand men även i bakgrunden glacial lera. Lokalerna L1959:2538, L1959:2539 samt L1959:6257 delar samma kemiska karaktäristika och främst genom högre fosfathalter. Man kan också notera att L1959:5079 inte följer de övergripande trenderna.



Figur 62. En PCA modell över analyserade Ap prov uppdelat på lokal och jordart.

Markkarteringarna inom detta projekt har varit småskaliga och har haft låg provtäthet. Men detta till trots har flertalet lokaler visat en tydlig koppling mellan fosfatackumulation och anläggningsfrekvens (främst hus). Att redan i ett utredningsstadium genomföra något tätare karteringar förbättrar förutsättningarna för arkeologers arbete inför kommande undersökningar (för- och slitundersökningar) och gör det möjligt att värdera materialet som helhet i termer av vilket material som är mest värdefullt att analysera i relation till övergripande projektfrågeställningar.

Denna sammanlagda avrapportering av de olika lokalerna visar att det finns uppenbara fördelar att kombinera analys av prover från markkarteringar med prover från olika anläggningsgrupper. De södra lokalerna saknar anläggningsdata vilket minskar möjligheten till diskussioner om intensitet, primär kolonisation och flera andra viktiga företeelser i ett material som detta. Men detta till trots har undersökningarna här visat på flera betydelsefulla iakttagelser

640

Referenser

Arrhenius, O. 1934. Fosfathalten i skånska jordar. Sveriges Geologiska Undersökningar. Ser C, no 383. Årsbok 28, no 3.

Carter, M.R. 1993. Soil Sampling and Methods of Analysis. London.

Crowther, J. 2003. Potential Magnetic Susceptibility and Fractional Conversion Studies of Archaeological Soils and Sediments. Archaeometry 45. 4 pages 685–701.

Dearing, J. 1994. Environmental Magnetic Susceptibility. Using the Bartington System. Bartington Instruments Ltd.

Engelmark, R & Linderholm, J (2008). Miljöarkeologi: människa och landskap - en komplicerad dynamik. Malmö: Malmö kulturmiljö

Eriksson, S. & Linderholm, J. 2022. Markkemiska undersökningar av fornlämningar L1959:4547, L1959:4578, L1959:4632, L1959:4664, L1959:4779 och L2019:6257, Tumberg socken, Vårgårda kommun, Västergötland. Interimsrapport. MAL Rapport 2022-010.

Geladi, P., & Linderholm, J. 2020. Principal Component Analysis. In, Reference Module in Chemistry, Molecular Sciences and Chemical Engineering. Elsiver.

Linderholm, J. 2007. Soil chemical surveying: a path to a deeper understanding of prehistoric sites and societies in Sweden. Geoarchaeology 22 (4), 417-438.

Macphail R.I., Linderholm J., Gjerpe L.E., Buckland P.I., Eriksson S. and Hristov, K. 2024. DOBBELTSPOR DILLING IN RYGGE, ØSTFOLD, NORWAY. GEOARCHAEOLOGY AND MORPHOLOGY OF A MIXED FARMING SETTLEMENT. In Gjerpe, Lars Erik (red.) (2024). Den komplekse jernalderbosetningen på Dilling: hus – gård – grend – landsby?. Oslo: Cappelen Damm akademisk

Thompson, R. and Oldfield, F. (1986) Environmental Magnetism. Allen & Unwin: Springer, London

Bilaga

Tabell 1. Analysresultat markkarteringar

MALNo	FieldNo	Northing	Easting	Z	Area	DepthFrom_cm	DepthTo_cm	SoilHorizon	FieldNote	MS	MS550	CitP	CitPOI	PQuota	LOI
21_0004_001	1	6436597	371033	105,19	L1959:2561	28		Ap		130	275	164	422	2,6	5
21_0004_002	2	6436583	371053	105,28	L1959:2561	32		Ap		141	253	129	421	3,3	5,1
21_0004_003	2	6436583	371053	105,28	L1959:2561			Ap/B		127	186	115	351	3,1	3,3
21_0004_004	3	6436583	371053	105,28	L1959:2561	28		Ap		115	250	140	420	3,0	4,7
21_0004_005	3	6436589	371013	105,13	L1959:2561			B		171	156	177	314	1,8	3
21_0004_006	4	6436577	371030	105,50	L1959:2561	35		Ap		111	227	111	393	3,5	4,6
21_0004_007	5	6436566	371048	105,71	L1959:2561	30		Ap		100	181	97	349	3,6	4,1
21_0004_008	5	6436566	371048	105,71	L1959:2561	42	46	Apk?		93	124	83	266	3,2	3
21_0004_009	6	6436567	371011	105,70	L1959:2561	33	37	Ap		107	167	89	265	3,0	3,6
21_0004_010	7	6436557	371029	106,18	L1959:2561	35		Ap/B		82	108	90	238	2,7	3,6
21_0004_011	8	6436544	371041	106,59	L1959:2561	27		Ap		100	138	102	263	2,6	3,4
21_0004_012	9	6436526	371032	106,96	L1959:2561	30		Ap		96	166	84	300	3,6	4,2
21_0004_013	10	6436535	371024	106,71	L1959:2561	30		Ap		90	165	87	307	3,5	4,4
21_0004_014	11	6436548	371010	106,15	L1959:2561	33	37	Ap		96	110	123	305	2,5	3,3
21_0004_015	12	6436515	371018	106,86	L1959:2561	24		Ap		102	148	106	317	3,0	4,1
21_0004_016	13	6436621	371054	104,87	L2109:624	47	52	Ap		128	193	101	296	2,9	3,5
21_0004_017	13	6436621	371054	104,87	L2109:624	52	57	B		111	110	117	191	1,6	1,9
21_0004_018	14	6436642	371056	104,53	L2109:624	33		Ap		124	224	142	393	2,8	4,3
21_0004_019	15	6436661	371055	104,55	L2109:624	30		Ap		128	202	136	330	2,4	3,9
21_0004_020	16	6436650	371037	104,95	L2109:624	36		Ap		122	217	170	429	2,5	4,3
21_0004_021	17	6436631	371037	105,13	L2109:624	30		Ap		168	198	107	276	2,6	3,2
21_0004_022	17	6436631	371037	105,13	L2109:624	44	50	Ap		123	149	94	245	2,6	3,1

21_0004_023	17	6436631	371037	105,13	L2109:624	66	71			155	144	59	207	3,5	2,9
21_0004_024	18	6436632	371064	104,44	L2109:624	30		Ap		118	187	129	398	3,1	4,1
21_0004_025	18	6436632	371064	104,44	L2109:624	37	44	Apk	Ap tot 44	130	186	108	284	2,6	3,9
21_0004_026	19	6436650	371066	104,36	L2109:624	32		Ap		138	259	143	385	2,7	4,7
21_0004_027	20	6436636	371121	102,94	L1959:4610	29		Ap		103	285	79	313	4,0	5,4
21_0004_028	21	6436616	371119	103,78	L1959:4610	29		Ap		130	259	90	336	3,7	5
21_0004_029	22	6436596	371118	104,28	L1959:4610	29		Ap		135	194	117	314	2,7	4,2
21_0004_030	23	6436607	371107	104,29	L1959:4610	30		Ap	råddig	122	237	106	342	3,2	5,3
21_0004_031	24	6436606	371138	104,22	L1959:4610	28		Ap		133	261	114	343	3,0	5,4
21_0004_032	25	6436587	371136	104,51	L1959:4610	30		Ap		126	305	123	374	3,1	5,3
21_0004_033	26	6436569	371134	104,59	L1959:4610	26	31	Ap		131	276	103	387	3,8	5,1
21_0004_034	26	6436569	371134	104,59	L1959:4610	41	47	Ap		147	257	88	296	3,4	4,4
21_0004_035	27	6436552	371131	104,85	L1959:4610	32		Ap		124	248	91	344	3,8	5,4
21_0004_036	28	6436575	371116	104,61	L1959:4610	30		Ap		134	274	98	334	3,4	5
21_0004_037	29	6436586	371105	104,69	L1959:4610	26		Ap		120	273	113	366	3,2	6,9
21_0004_038	30	6435794	370418	107,19	L1959:2539	50		Ap		96	111	160	576	3,6	3,2
21_0004_039	31	6435806	370435	107,37	L1959:2539	47		Ap		97	103	153	431	2,8	2,7
21_0004_040	31	6435806	370435	107,37	L1959:2539			B		116	114	157	238	1,5	1,4
21_0004_041	32	6435819	370452	107,50	L1959:2539	41		Ap		119	164	216	567	2,6	3,6
21_0004_042	33	6435830	370468	107,62	L1959:2539	34		Ap		118	184	209	605	2,9	4,3
21_0004_043	34	6435844	370486	107,71	L1959:2539	37		Ap		113	157	196	565	2,9	3,8
21_0004_044	35	6435859	370507	107,74	L1959:2539	35		Ap		125	151	198	531	2,7	3,8
21_0004_045	36	6435872	370526	107,63	L1959:2539	39		Ap		116	147	234	511	2,2	3,8
21_0004_046	37	6435886	370549	107,27	L1959:2539	35		Ap		110	187	191	507	2,7	4

21_0004_047	38	6435901	370574	107,07	L1959:2539	40		Ap		101	114	146	395	2,7	2,9
21_0004_048	39	6434064	369170	90,10	L1959:2507	51	56	Ap	Alluvial, kol	27	23	941	1087	1,2	2,7
21_0004_049	40	6434043	369165	89,96	L1959:2507	60		Ap	Kolluvium	29	27	420	795	1,9	2,5
21_0004_050	41	6434022	369161	89,63	L1959:2507	33		Ap		27	36	214	499	2,3	3,1
21_0004_051	42	6433999	369154	89,29	L1959:2507	30		Ap		18	32	242	470	1,9	3
21_0004_052	43	6434004	369170	89,50	L1959:2507	39		Ap		34	44	214	490	2,3	3,3
21_0004_053	43	6434004	369170	89,50	L1959:2507			Bg		4	4	118	155	1,3	0,5
21_0004_054	44	6434029	369173	89,60	L1959:2507	37		Ap		27	34	314	635	2,0	3,3
21_0004_055	45	6434052	369178	89,97	L1959:2507	30		Ap		107	142	207	503	2,4	3,6
21_0004_056	45	6434052	369178	89,97	L1959:2507	40	45	B/Ap		211	192	192	384	2,0	2
21_0004_057	45	6434052	369178	89,97	L1959:2507	48		Ap	Jämför p39	40	37	431	736	1,7	3,2
21_0004_058	46	6435778	370342	107,55	L1959:2538	40		Ap	Nära vägbana	110	117	177	571	3,2	3,3
21_0004_059	47	6435795	370360	107,30	L1959:2538	64		Ap	Bränd lera? Vänd plog plan	107	113	180	497	2,8	2,7
21_0004_060	47	6435795	370360	107,30	L1959:2538			Ap/B		135	127	195	334	1,7	1,7
21_0004_061	48	6435809	370380	106,83	L1959:2538	30		Ap		97	155	208	570	2,7	3,7
21_0004_062	48	6435809	370380	106,83	L1959:2538	50	56	ApK	Bränd lera?	105	168	118	432	3,7	3
21_0004_063	48	6435809	370380	106,83	L1959:2538	76	82	Ap/B		47	106	85	314	3,7	2,8
21_0004_064	48	6435809	370380	106,83	L1959:2538	83	89	B/C		37	57	98	296	3,0	2,5
21_0004_065	49	6435822	370399	106,94	L1959:2538	37		Ap		112	215	213	579	2,7	4
21_0004_066	50	6435834	370417	106,92	L1959:2538	30	37	Ap	Jämför 49	115	203	200	629	3,1	3,7
21_0004_067	51	6435846	370436	106,91	L1959:2538	30		Ap	Jämför 49	116	231	179	563	3,1	3,8
21_0004_068	51	6435860	370453	106,84	L1959:2538	46	52	B/C		143	126	131	208	1,6	0,9
21_0004_069	52	6435860	370453	106,84	L1959:2538	30		Ap		121	226	208	542	2,6	3,6
21_0004_070	53	6435874	370471	106,69	L1959:2538	28		Ap		125	244	185	503	2,7	3,7

21_0004_071	54	6435878	370447	106,28	L1959:2538	30		Ap		95	160	130	397	3,1	3,1
21_0004_072	55	6435867	370429	106,29	L1959:2538	25	30	Ap		108	215	155	522	3,4	4
21_0004_073	55	6435855	370410	106,53	L1959:2538	53	58	B/Ap	?	183	162	166	269	1,6	1,4
21_0004_074	56	6435855	370410	106,53	L1959:2538	43		Ap	Kol	90	216	220	624	2,8	4,5
21_0004_075	57	6435843	370394	106,78	L1959:2538	30		Ap	Kol	95	212	221	587	2,7	4,5
21_0004_076	58	6435843	370394	106,78	L1959:2538	42		Ap		102	186	215	575	2,7	4,2
21_0004_077	58	6435843	370394	106,78	L1959:2538	42	52	Härdlager	Härdlager (A59)	339	593	196	416	2,1	12,6
21_0004_078	58	6435843	370394	106,78	L1959:2538			B	Under härd	150	133	222	244	1,1	0,8
21_0004_079	60	6435830	370378	106,68	L1959:2538	30		Ap		107	176	248	624	2,5	3,9
21_0004_080	60	6435830	370378	106,68	L1959:2538	43	50	Ap/B		116	140	211	521	2,5	2,5
21_0004_081	61	6435818	370362	106,70	L1959:2538	30		Ap		122	157	210	555	2,6	3,3
21_0004_082	61	6435818	370362	106,70	L1959:2538	68	74	Ap		70	124	97	364	3,8	3,1
21_0004_083	101	6435055	369514	105,20	L1965:5079	50	55	Ap	Ap omrörd	44	53	87	314	3,6	2,3
21_0004_084	102	6435040	369505	105,57	L1965:5079	55		Ap	Ap omrörd	35	76	74	367	5,0	2,5
21_0004_085	103	6435030	369520	105,65	L1965:5079	45	50	Ap		71	84	144	448	3,1	2,7
21_0004_086	103	6435030	369520	105,65	L1965:5079	50	53	Ap/B		83	59	178	399	2,2	1,8
21_0004_087	103	6435030	369520	105,65	L1965:5079	55	60	B/C		91	62	144	279	1,9	1,3
21_0004_088	104	6435043	369528	105,70	L1965:5079	50	55	Ap		66	105	94	381	4,1	2,9
21_0004_089	105	6435058	369537	105,43	L1965:5079	30		Ap	Grässvål	59	138	98	427	4,4	3,6
21_0004_090	106	6435049	369552	105,82	L1965:5079	28		Ap		61	93	90	375	4,2	2,7
21_0004_091	107	6435032	369540	105,67	L1965:5079	40		Ap	kol	74	116	137	501	3,6	2,9
21_0004_092	108	6435015	369531	105,55	L1965:5079	45		Ap		63	105	140	439	3,1	3,2
21_0004_093	109	6435018	369515	105,50	L1965:5079			Ap		72	96	85	404	4,8	2,6
21_0004_094	109	6435018	369515	105,50	L1965:5079	48	55	Apk		94	80	118	339	2,9	2,1

21_0004_095	109	6435018	369515	105,50	L1965:5079	55	60	C		76	53	128	226	1,8	1,2
21_0004_096	110	6435000	369528	105,38	L1965:5079	30	35	Ap		71	162	85	495	5,8	3,7
21_0004_097	111	6435022	369507	105,51	L1965:5079	28		Ap		65	137	116	433	3,7	3,8
21_0004_098	35	6435859	370507	107,74	L1959:2539	40	45	Ap		168	192	148	427	2,9	2,7
21_0030_001	1	6437178	371344	102,31	L1959:4578		30,00	Ap		70	162	180	395	2,20	4,2
21_0030_002	2	6437159	371339	102,44	L1959:4578	25	30,00	Ap		71	117	164	397	2,42	3,5
21_0030_003	2	6437159	371339	102,44	L1959:4578	30	35,00	Apk	Sten, anl?	72	60	209	381	1,82	2,6
21_0030_004	2	6437159	371339	102,44	L1959:4578	39	47,00	Apk		90	71	211	366	1,74	2,6
21_0030_005	3	6437142	371335	102,27	L1959:4578		30,00	Ap	Schakt?	56	97	176	445	2,52	3,5
21_0030_006	4	6437123	371332	101,76	L1959:4578		20,00	Ap		42	143	155	361	2,32	4,1
21_0030_007	4	6437123	371332	101,76	L1959:4578			C		32	20	174	277	1,59	2,9
21_0030_008	5	6437124	371316	101,86	L1959:4578		26,00	Ap		45	114	177	399	2,25	4,2
21_0030_009	6	6437127	371298	102,03	L1959:4578		28,00	Ap		44	141	157	408	2,60	4,0
21_0030_010	7	6437143	371301	102,54	L1959:4578		40,00	Ap	Schakt?	16	19	236	548	2,33	2,0
21_0030_011	8	6437161	371304	102,57	L1959:4578		27,00	Ap	Råddig	69	79	143	359	2,51	2,8
21_0030_012	9	6437161	371326	102,46	L1959:4578		27,00	Ap		69	103	161	351	2,18	3,6
21_0030_013	10	6437177	371326	102,29	L1959:4578		27,00	Ap		76	118	171	354	2,06	3,7
21_0030_014	11	6437139	371321	102,28	L1959:4578		30,00	Ap		73	137	172	406	2,36	3,4
21_0030_015	12	6437157	371354	102,21	L1959:4578		25,00	Ap		70	124	169	367	2,17	3,8
21_0030_016	13	6437138	371374	101,34	L1959:4578		25,00	Ap		76	197	210	503	2,40	5,0
21_0030_017	14	6437172	371312	102,39	L1959:4578		28,00	Ap	Fragment av bränd lera	72	102	130	332	2,55	3,2
21_0030_018	15	6437160	371336	102,43	L1959:4578		23,00	Ap		83	152	178	436	2,45	4,0
21_0030_019	16	6437162	371340	102,44	L1959:4578		30,00	Ap	Ngt kol, schakt?	66	120	178	404	2,26	3,6
21_0030_020	17	6437156	371338	102,43	L1959:4578		30,00	Ap	Schakt	67	94	175	413	2,36	3,5

21_0030_021	19	6437288	371370	100,26	L1959:4579		25,00	Ap		78	135	169	372	2,20	3,9
21_0030_022	19	6437288	371370	100,26	L1959:4579		28,00	Ap	Råddig	44	110	147	352	2,40	3,6
21_0030_023	20	6437305	371371	100,80	L1959:4579	20	25,00	Ap		57	104	136	334	2,47	3,1
21_0030_024	20	6437305	371371	100,80	L1959:4579	25	30,00	C		61	37	144	206	1,43	1,2
21_0030_025	21	6437323	371373	101,11	L1959:4579	20	25,00	Ap	Bränd lera	43	105	210	477	2,27	3,6
21_0030_026	22	6437340	371373	101,21	L1959:4579	17	22,00	Ap	Råddig	43	177	129	361	2,80	3,5
21_0030_027	23	6437359	371375	101,20	L1959:4579	17	22,00	Ap		45	102	111	320	2,88	3,0
21_0030_028	23	6437359	371375	101,20	L1959:4579	22	27,00	C		38	25	124	181	1,46	1,2
21_0030_029	24	6437382	371375	100,97	L1959:4579	25	30,00	Ap	Schakt	42	81	99	294	2,99	3,1
21_0030_030	25	6437401	371376	101,03	L1959:4579	20	25,00	Ap		67	92	116	312	2,69	3,0
21_0030_031	26	6437419	371378	100,75	L1959:4579	15	20,00	Ap		61	101	111	307	2,76	3,3
21_0030_032	27	6437437	371380	100,49	L1959:4579	15	20,00	Ap		74	88	119	322	2,69	3,2
21_0030_033	28	6437438	371363	101,02	L1959:4579	15	20,00	Ap		66	85	92	295	3,22	2,8
21_0030_034	29	6437418	371360	101,59	L1959:4579	20	25,00	Ap		46	116	97	331	3,41	3,4
21_0030_035	30	6437401	371358	101,78	L1959:4579	24	29,00	Ap	Schakt	56	100	97	312	3,21	3,0
21_0030_036	31	6437382	371355	101,63	L1959:4579	18	23,00	Ap		41	99	102	321	3,16	3,3
21_0030_037	31	6437382	371355	101,63	L1959:4579	25	30,00	C		52	35	99	188	1,89	1,5
21_0030_038	32	6437364	371353	101,70	L1959:4579	20	25,00	Ap		41	116	106	381	3,61	3,8
21_0030_039	33	6437346	371350	101,62	L1959:4579		30,00	Ap	Råddig	12	17	77	302	3,92	2,4
21_0030_040	34	6437343	371363	101,46	L1959:4579		29,00	Ap	Råddig	43	147	118	381	3,22	3,5
21_0030_041	35	6437327	371362	101,33	L1959:4579		30,00	Ap		28	70	159	469	2,95	3,5
21_0030_042	35	6437327	371362	101,33	L1959:4579	35	40,00	Apk	Kol	4	28	374	687	1,84	3,1
21_0030_043	36	6437328	371349	101,33	L1959:4579		26,00	Ap		30	96	113	433	3,83	3,6
21_0030_044	36	6437328	371349	101,33	L1959:4579	26	30,00	Apk	Råddig	6	30	83	417	5,01	3,6

21_0030_045	37	6437309	371357	101,13	L1959:4579		26,00	Ap		33	86	167	402	2,41	3,2
21_0030_046	38	6437310	371343	101,21	L1959:4579		27,00	Ap		38	89	119	376	3,16	3,5
21_0030_047	39	6437292	371343	100,78	L1959:4579		26,00	Ap		48	81	147	370	2,51	3,0
21_0030_048	40	6437290	371354	100,65	L1959:4579		24,00	Ap	Hydromorf	32	61	130	342	2,62	3,0
21_0030_049	41	6439842	371171	93,92	L1959:4664	15	20,00	Ap		59	147	132	435	3,29	4,4
21_0030_050	41	6439842	371171	93,92	L1959:4664	20	25,00	Ap/B		61	136	123	370	3,01	3,6
21_0030_051	42	6439841	371181	94,20	L1959:4664		20,00	Ap		58	180	159	445	2,80	4,5
21_0030_052	43	6439826	371177	93,75	L1959:4664		25,00	Ap		97	85	108	281	2,60	2,1
21_0030_053	43	6439826	371177	93,75	L1959:4664		30,00	C	Sand	82	64	93	142	1,52	0,6
21_0030_054	44	6439833	371168	93,45	L1959:4664	25	30,00	Ap		74	232	148	414	2,80	4,4
21_0030_055	45	6439840	371164	93,51	L1959:4664		30,00	Ap		73	170	152	386	2,54	3,8
21_0030_056	46	6439850	371176	94,01	L1959:4664		21,00	Ap		48	146	172	412	2,40	4,1
21_0030_057	46	6439850	371176	94,01	L1959:4664	21	27,00	B/C		56	31	225	323	1,43	2,1
21_0030_058	47	6439864	371180	94,02	L1959:4664		27,00	Ap		38	141	138	408	2,95	4,1
21_0030_059	48	6439863	371192	94,09	L1959:4664	23	28,00	Apk?	kol	38	88	126	387	3,08	3,6
21_0030_060	49	6439845	371183	94,23	L1959:4664		28,00	Ap		50	140	173	447	2,58	4,3
21_0030_061	50	6439854	371182	94,25	L1959:4664	17	22,00	Apk		43	103	140	445	3,18	3,8
21_0030_062	51	6439843	371215	94,07	L1959:4664		23,00	Ap		48	161	119	414	3,48	4,1
21_0030_063	52	6439843	371207	94,07	L1959:4664		23,00	Ap		64	145	149	408	2,74	4,2
21_0030_064	53	6439846	371197	94,19	L1959:4664	20	25,00	Ap	Råddig	51	90	140	364	2,61	3,6
21_0030_065	54	6439854	371199	94,35	L1959:4664		27,00	Ap		31	32	185	450	2,43	2,6
21_0030_066	55	6439850	371207	94,25	L1959:4664		22,00	Ap		42	79	128	374	2,92	3,2
21_0030_067	56	6439849	371213	94,16	L1959:4664		18,00	Ap		49	125	138	419	3,04	4,2
21_0030_068	56	6439849	371213	94,16	L1959:4664	23	28,00	B/C	Underlag	22	122	121	294	2,43	2,3

21_0030_069	57	6439850	371171	94,11	L1959:4664		29,00	Ap	Område med skörbränd sten	61	95	138	450	3,25	3,5
21_0030_070	58	6437086	371811	100,51	L2019:6257		24,00	Ap		46	135	109	411	3,77	3,6
21_0030_071	59	6437106	371820	101,11	L2019:6257	40	45,00	Ap		56	59	99	419	4,25	3,0
21_0030_072	59	6437106	371820	101,11	L2019:6257	55	60,00	Apk?		13	38	91	424	4,65	3,3
21_0030_073	60	6437122	371824	101,87	L2019:6257		25,00	Ap		78	177	168	559	3,32	3,9
21_0030_074	61	6437140	371828	102,81	L2019:6257		35,00	Ap		58	156	202	504	2,49	4,2
21_0030_075	62	6437155	371825	103,59	L2019:6257		27,00	Ap		53	116	205	533	2,60	4,3
21_0030_076	63	6437173	371827	103,83	L2019:6257		16,00	Ap		79	172	214	590	2,76	5,0
21_0030_077	63	6437173	371827	103,83	L2019:6257	25	30,00	Alv?		67	105	208	505	2,42	3,7
21_0030_078	64	6437190	371828	103,70	L2019:6257		26,00	Ap		52	227	210	675	3,21	7,1
21_0030_079	64	6437190	371828	103,70	L2019:6257	25	30,00	Ap		51	140	180	581	3,23	4,0
21_0030_080	65	6437207	371833	103,41	L2019:6257		36,00	Ap		72	161	174	538	3,09	3,4
21_0030_081	66	6437224	371834	103,32	L2019:6257	25	30,00	Ap	Kol, sten på 62cm	80	273	194	527	2,71	4,9
21_0030_082	67	6437207	371851	103,51	L2019:6257		25,00	Ap		71	253	208	579	2,78	5,2
21_0030_083	68	6437189	371849	104,01	L2019:6257	25	30,00	Ap		83	226	171	557	3,25	5,4
21_0030_084	69	6437183	371851	103,94	L2019:6257	20	25,00	Ap		93	167	232	598	2,57	4,3
21_0030_085	70	6437177	371808	103,64	L2019:6257	25	30,00	Ap		64	143	180	483	2,69	3,8
21_0030_086	71	6437179	371794	103,41	L2019:6257	25	30,00	Ap		85	144	178	461	2,58	3,7
21_0030_087	72	6437182	371778	102,77	L2019:6257	25	30,00	Ap		48	120	189	436	2,31	3,5
21_0030_088	73	6437189	371799	103,38	L2019:6257		35,00	Ap		42	116	166	482	2,91	3,6
21_0030_089	74	6437188	371816	103,58	L2019:6257	30	35,00	Ap		53	134	161	476	2,96	3,3
21_0030_090	75	6437199	371826	103,42	L2019:6257	30	35,00	Ap		64	222	198	560	2,83	4,3
21_0030_091	76	6437165	371821	103,74	L2019:6257		30,00	Apk		42	102	204	459	2,24	3,7
21_0030_092	77	6437520	371351	102,35	L1959:4547	25	30,00	Ap		74	102	113	311	2,76	2,8

21_0030_093	77	6437520	371351	102,35	L1959:4547	55	70,00	Apk?	Kolluvium	29	46	106	341	3,22	2,5
21_0030_094	78	6437537	371352	102,59	L1959:4547	18	25,00	Apk		79	125	113	314	2,77	3,0
21_0030_095	78	6437537	371352	102,59	L1959:4547	25	30,00	Alv?	Sand	70	68	106	263	2,49	2,1
21_0030_096	79	6437555	371354	102,69	L1959:4547	18	23,00	Apk		47	43	224	437	1,96	2,1
21_0030_097	80	6437572	371356	102,56	L1959:4547	20	25,00	Ap	Schakt	62	82	129	308	2,39	2,8
21_0030_098	81	6437590	371358	102,33	L1959:4635	20	25,00	Ap		67	100	111	289	2,61	2,6
21_0030_099	82	6437589	371347	102,87	L1959:4635	34	39,00	Ap		100	143	127	316	2,48	2,9
21_0030_100	82	6437589	371347	102,87	L1959:4635	43	49,00	Apk?		69	84	90	246	2,74	2,4
21_0030_101	82	6437589	371347	102,87	L1959:4635	52	58,00	B/C		53	53	78	212	2,71	2,1
21_0030_102	83	6437607	371349	102,33	L1959:4635	25	30,00	Ap	Låghumös	50	47	117	248	2,12	2,1
21_0030_103	84b	6437619	371346	101,98	L1959:4635	22	26,00	Ap		48	75	128	320	2,50	2,7
21_0030_104	85	6437631	371340	101,83	L1959:4635	22	27,00	Ap		55	105	115	322	2,80	3,0
21_0030_105	86	6437643	371338	101,24	L1959:4635	44	49,00	Ap	Erosion	113	93	114	249	2,18	1,7
21_0030_106	86	6437643	371338	101,24	L1959:4635	52	54,00	Apk?		107	128	119	288	2,41	2,8
21_0030_107	87	6437646	371345	100,81	L1959:4635	22	30,00	Kulturlager	Härd?	93	69	85	139	1,64	1,9
21_0030_108	87	6437646	371345	100,81	L1959:4635	58	65,00	C		77	49	96	147	1,52	0,7
21_0030_109	88	6437639	371347	101,06	L1959:4635	40	45,00	Ap/alv		72	59	82	224	2,73	1,9
21_0030_110	89	6437620	371339	102,23	L1959:4635	17	22,00	Ap		35	94	108	308	2,85	3,0
21_0030_111	90	6437609	371340	102,53	L1959:4635	25	30,00	Ap		34	96	102	338	3,30	3,3
21_0030_112	90	6437609	371340	102,53	L1959:4635	34	40,00	Apk		26	101	104	359	3,46	3,3
21_0030_113	91	6437600	371344	102,63	L1959:4635	22	28,00	Ap		52	104	111	333	3,01	3,4
21_0030_114	92	6437614	371348	102,14	L1959:4635	20	25,00	Ap		66	73	121	278	2,30	2,5
21_0030_115	93	6437572	371368	102,03	L1959:4547	18	23,00	Ap	Hydrmorf?	32	75	124	298	2,40	3,1
21_0030_116	94	6437553	371368	101,95	L1959:4547	23	28,00	Ap		40	63	133	360	2,71	2,9

21_0030_117	95	6437537	371370	101,53	L1959:4547	36	42,00	Apk	Kol	77	80	207	361	1,74	1,8
21_0030_118	95	6437537	371370	101,53	L1959:4547	45	50,00	Ap/C	Kol	71	64	181	287	1,59	1,4
21_0030_119	96	6437521	371372	101,07	L1959:4547	31	36,00	Ap		37	82	104	365	3,52	3,3
21_0030_120	97	6437529	371365	101,66	L1959:4547	20	25,00	Ap		47	107	173	439	2,53	3,4
21_0030_121	98	6437544	371366	101,95	L1959:4547	25	30,00	Ap		40	92	132	413	3,13	2,9
21_0030_122	99	6437562	371365	102,20	L1959:4547	27	32,00	Ap		40	92	123	346	2,81	2,9
21_0030_123	100	6437579	371363	102,23	L1959:4547	15	20,00	Ap		45	113	108	336	3,12	3,2

Tabell 2. Analyserade anläggningsprover

Site	MALNo	FieldNo	FeatureNo	Northing	Easting	House	Type	MS	MS550	CitP	CitPOI	PQuota	LOI	MSQ
L1959:4547	22_0024_1	115	1538	6437559,36	371376,25	1	Stolphål	86	64	117	210	1,79	1,4	0,74
L1959:4547	22_0024_2	116	1539	6437554,11	371378,21	1	Stolphål	71	54	156	300	1,92	1,9	0,76
L1959:4547	22_0024_3	117	1537	6437554,73	371375,18	1	Stolphål	81	65	114	242	2,11	1,9	0,8
L1959:4547	22_0024_4	118	1540	6437549,40	371376,95	1	Stolphål	84	57	123	195	1,59	1,2	0,68
L1959:4547	22_0024_37	119	1484	6437549,26	371374,56	2	Stolphål	81	63	120	212	1,76	1,1	0,77
L1959:4547	22_0024_5	120	1483	6437550,24	371373,94	1	Stolphål	65	53	115	190	1,65	1,2	0,81
L1959:4547	22_0024_6	121	1485	6437546,42	371376,40	1	Stolphål	97	77	108	222	2,06	1,6	0,8
L1959:4547	22_0024_38	122	1630	6437546,92	371374,92	2	Stolphål	87	60	111	208	1,88	1,2	0,69
L1959:4547	22_0024_7	123	1481	6437547,03	371373,08	1	Stolphål	84	66	138	252	1,83	1,6	0,79
L1959:4547	22_0024_39	124	1482	6437548,74	371371,14	2	Stolphål	70	55	114	219	1,92	1,2	0,78
L1959:4547	22_0024_40	125	1492	6437547,78	371367,54	2	Stolphål	41	38	120	254	2,12	1,3	0,91
L1959:4547	22_0024_41	126	1491	6437545,68	371367,66	2	Stolphål	40	43	123	278	2,25	1,4	1,1

L1959:4547	22_0024_42	127	1478	6437546,29	371371,69	2	Stolphål	91	72	112	228	2,04	1,3	0,8
L1959:4547	22_0024_8	128	1480	6437546,07	371372,76	1	Stolphål	113	110	165	285	1,72	2,3	0,97
L1959:4547	22_0024_9	129	1486	6437545,45	371375,96	1	Stolphål	67	51	102	235	2,3	1,4	0,76
L1959:4547	22_0024_10	130	1475	6437541,72	371375,30	1	Stolphål	108	90	141	213	1,51	1,4	0,83
L1959:4547	22_0024_11	131	1474	6437540,73	371375,06	1	Stolphål	67	75	129	212	1,64	1,5	1,13
L1959:4547	22_0024_12	132	1632	6437542,71	371371,98	1	Stolphål	103	84	153	275	1,79	1,4	0,82
L1959:4547	22_0024_13	133	1473	6437539,81	371374,38	1	Stolphål	51	72	138	262	1,9	1,8	1,42
L1959:4547	22_0024_14	134	1487	6437540,72	371371,49	1	Stolphål	124	126	177	288	1,63	1,8	1,01
L1959:4547	22_0024_15	135	1489	6437537,79	371370,50	1	Stolphål	76	74	167	308	1,84	1,8	0,97
L1959:4547	22_0024_16	136	1472	6437537,16	371373,66	1	Stolphål	78	65	126	201	1,6	1,4	0,83
L1959:4547	22_0024_17	137	1533	6437535,86	371373,75	1	Stolphål	89	71	117	204	1,74	1,4	0,79
L1959:4547	22_0024_18	138	1490	6437536,81	371370,39	1	Stolphål	73	75	187	318	1,71	1,7	1,04
L1959:4547	22_0024_19	139	1542	6437534,47	371370,01	1	Stolphål	111	115	273	411	1,51	1,7	1,04
L1959:4547	22_0024_20	140	1544	6437533,44	371372,97	1	Stolphål	111	101	220	361	1,64	1,5	0,91
L1959:4547	22_0024_21	141	1476	6437541,70	371371,71	1	Stolphål	89	83	160	320	2	1,7	0,93
L1959:4547	22_0024_22	142	1545	6437531,99	371372,15	1	Stolphål	69	50	256	435	1,7	1,8	0,73
L1959:4547	22_0024_23	143	1546	6437530,73	371372,33	1	Stolphål	81	58	171	251	1,47	1,3	0,72
L1959:4547	22_0024_24	144	1561	6437532,44	371369,26		Stolphål	49	39	231	345	1,49	1,6	0,81
L1959:4547	22_0024_25	145	1560	6437531,58	371368,91		Stolphål	71	63	303	458	1,51	1,8	0,89
L1959:4547	22_0024_26	146	1547	6437528,91	371371,32		Stolphål	91	129	354	616	1,74	2,6	1,41
L1959:4547	22_0024_27	147	1558	6437529,79	371368,48		Stolphål	51	46	277	425	1,53	1,6	0,91
L1959:4547	22_0024_28	148	1544	6437525,57	371370,44		Stolphål	66	67	165	276	1,67	2,1	1,02

L1959:4547	22_0024_29	149	1555	6437526,50	371367,53		Stolphål	65	63	256	413	1,61	1,8	0,98
L1959:4547	22_0024_30	150	1551	6437522,56	371369,15		Stolphål	55	50	123	246	2	1,6	0,91
L1959:4547	22_0024_31	151	1626	6437518,27	371368,29		Stolphål	58	48	133	260	1,96	1,4	0,83
L1959:4547	22_0024_32	152	1553	6437518,77	371366,03		Stolphål	36	31	129	258	1,99	1,3	0,88
L1959:4547	22_0024_33	153	1519	6437514,64	371368,51		Stolphål	43	36	117	256	2,19	1,6	0,84
L1959:4547	22_0024_34	156	1562	6437532,73	371368,97		Stolphål	48	39	171	255	1,49	1	0,81
L1959:4547	22_0024_35	157	1559	6437529,56	371368,76		Stolphål	103	103	460	613	1,33	2	1
L1959:4547	22_0024_36	158	1633	6437523,50	371366,93		Stolphål	83	121	198	361	1,83	2,7	1,45
L1959:4578	22_0023_1	1	1021	6437151,83	371307,82	1	Stolphål	31	26	359	487	1,36	1,2	0,85
L1959:4578	22_0023_2	2	1028	6437150,34	371304,45	1	Stolphål	48	43	311	602	1,94	1,6	0,9
L1959:4578	22_0023_3	3	1034	6437148,92	371301,86	1	Stolphål	36	35	213	429	2,01	1,5	0,95
L1959:4578	22_0023_4	4	1043	6437146,84	371297,26	1	Stolphål	19	28	346	607	1,76	2,2	1,46
L1959:4578	22_0023_5	5	1048	6437143,32	371295,82	1	Stolphål	17	18	241	528	2,19	1,7	1,05
L1959:4578	22_0023_6	6	1303	6437144,69	371298,58	1	Stolphål	31	31	289	540	1,87	1,6	1,01
L1959:4578	22_0023_7	7	1036	6437146,69	371302,81	1	Stolphål	29	29	348	622	1,79	1,6	0,99
L1959:4578	22_0023_8	8	1027	6437148,24	371305,57	1	Stolphål	34	34	214	450	2,1	1,5	0,99
L1959:4578	22_0023_9	9	1024	6437149,88	371308,87	1	Stolphål	27	31	417	619	1,48	1,4	1,14
L1959:4578	22_0023_10	10	1239	6437146,01	371308,45	2	Stolphål	21	18	399	637	1,6	1,5	0,84
L1959:4578	22_0023_11	11	1040	6437144,34	371306,00	2	Stolphål	25	24	280	513	1,83	1,6	0,94
L1959:4578	22_0023_12	12	1054	6437142,71	371303,18	2	Stolphål	22	21	311	589	1,9	1,5	0,96
L1959:4578	22_0023_13	13	1055	6437140,82	371299,86	2	Stolphål	10	10	245	395	1,61	1,3	1,01
L1959:4578	22_0023_14	14	1056	6437138,84	371297,10	2	Stolphål	24	25	378	670	1,77	1,6	1,08

L1959:4578	22_0023_15	15	1064	6437136,39	371293,45	2	Stolphål	31	30	596	874	1,46	2	0,96
L1959:4578	22_0023_16	16	1304	6437132,13	371291,06	2	Stolphål	19	17	282	491	1,74	1,7	0,92
L1959:4578	22_0023_17	17	1065	6437134,41	371294,81	2	Stolphål	21	19	358	563	1,57	1,4	0,88
L1959:4578	22_0023_18	18	1062	6437136,42	371298,48	2	Stolphål	15	15	308	473	1,54	1,3	1
L1959:4578	22_0023_19	19	1072	6437138,38	371301,08	2	Stolphål	14	13	262	370	1,41	1,1	0,92
L1959:4578	22_0023_20	20	1078	6437140,74	371304,56	2	Stolphål	19	19	320	708	2,21	1,7	0,97
L1959:4578	22_0023_21	21	1080	6437142,46	371306,92	2	Stolphål	26	24	313	641	2,05	1,6	0,92
L1959:4578	22_0023_22	22	1238	6437144,27	371309,43	2	Stolphål	20	19	285	624	2,19	1,7	0,98
L1959:4578	22_0023_23	23	1298	6437171,54	371321,36	4	Stolphål	58	33	162	249	1,53	1,4	0,57
L1959:4578	22_0023_24	24	1274	6437170,71	371318,07	4	Stolphål	29	21	214	346	1,62	1,1	0,72
L1959:4578	22_0023_25	25	1273	6437172,38	371317,59	4	Stolphål	55	38	163	268	1,65	0,9	0,69
L1959:4578	22_0023_26	26	1272	6437173,45	371320,92	4	Stolphål	86	67	142	269	1,9	1,5	0,78
L1959:4578	22_0023_27	27	1057	6437169,81	371304,73	6	Stolphål	38	72	177	467	2,63	2,8	1,88
L1959:4578	22_0023_28	28	1061	6437136,14	371297,42	6	Stolphål	30	27	242	472	1,95	1,3	0,91
L1959:4578	22_0023_29	29	1305	6437136,27	371292,92	6	Stolphål	44	45	166	288	1,73	1,7	1,01
L1959:4578	22_0023_30	30	1066	6437133,94	371294,14	6	Stolphål	25	20	277	520	1,88	1,2	0,83
L1959:4578	22_0023_31	31	1087	6437137,66	371313,03	3	Stolphål	29	25	439	704	1,6	2,1	0,84
L1959:4578	22_0023_32	32	1089	6437135,15	371313,73	3	Stolphål	38	27	348	568	1,63	1,5	0,71
L1959:4578	22_0023_33	33	1230	6437136,00	371319,07	3	Stolphål	45	35	216	481	2,23	1,6	0,77
L1959:4578	22_0023_34	34	1232	6437138,97	371318,42	3	Stolphål	54	38	227	419	1,85	1,6	0,71
L1959:4578	22_0023_35	35	1288	6437140,34	371324,28	3	Stolphål	70	49	171	317	1,85	1,3	0,7
L1959:4578	22_0023_36	36	1226	6437137,44	371324,93	3	Stolphål	59	43	200	378	1,89	1,3	0,73

L1959:4578	22_0023_37	37	1220	6437138,71	371330,35	3	Stolphål	51	38	363	655	1,81	1,5	0,76
L1959:4578	22_0023_38	38	1293	6437141,60	371329,82	3	Stolphål	87	56	181	290	1,6	0,8	0,64
L1959:4578	22_0023_39	39	1124	6437148,55	371343,05	3	Stolphål	73	54	237	430	1,81	1,5	0,74
L1959:4578	22_0023_41	40	1123	6437151,48	371345,94	5	Stolphål	43	39	184	410	2,23	1,7	0,91
L1959:4578	22_0023_42	41	1120	6437153,20	371343,63	5	Stolphål	65	60	197	388	1,97	1,5	0,93
L1959:4578	22_0023_43	42	1121	6437153,58	371348,41	5	Stolphål	65	51	186	377	2,03	1,7	0,79
L1959:4578	22_0023_44	43	1194	6437155,97	371345,77	5	Stolphål	65	56	247	455	1,84	1,5	0,85
L1959:4578	22_0023_45	44	1193	6437157,27	371346,81	5	Stolphål	61	44	195	347	1,78	1,5	0,72
L1959:4578	22_0023_46	45	1192	6437154,87	371349,28	5	Stolphål	71	50	172	304	1,77	1,7	0,71
L1959:4578	22_0023_47	46	1191	6437156,67	371351,17	5	Stolphål	53	37	174	333	1,91	1,5	0,7
L1959:4578	22_0023_48	47	1189	6437158,00	371352,61	5	Stolphål	65	42	183	330	1,8	1,5	0,64
L1959:4578	22_0023_49	48	1181	6437159,45	371348,36	5	Stolphål	55	53	154	338	2,19	1,3	0,97
L1959:4578	22_0023_50	49	1302	6437160,76	371349,66	5	Stolphål	40	30	175	388	2,22	1,2	0,74
L1959:4578	22_0023_40							89	63	163	272	1,67	1	0,71
L1959:4579	22_0025_1	82	1430	6437337,80	371370,21		Stolphål	20	18	193	344	1,79	2	0,89
L1959:4579	22_0025_2	83	1431	6437338,08	371368,13		Stolphål	12	12	235	384	1,63	1,8	1,04
L1959:4579	22_0025_3	84	1438	6437340,93	371370,68		Stolphål	16	19	114	266	2,33	2	1,22
L1959:4579	22_0025_4	85	1396	6437341,53	371368,87		Stolphål	16	20	129	316	2,45	2,1	1,27
L1959:4579	22_0025_5	86	1535	6437344,01	371371,38		Stolphål	11	15	86	245	2,85	2,1	1,41
L1959:4579	22_0025_6	87	1401	6437344,55	371369,53		Stolphål	41	34	86	220	2,56	1,8	0,85
L1959:4579	22_0025_7	88	1420	6437347,73	371372,42		Stolphål	64	45	113	222	1,96	1,4	0,7
L1959:4579	22_0025_8	89	1419	6437348,12	371370,33		Stolphål	29	28	122	207	1,69	1,5	0,94

L1959:4579	22_0025_9	90	1424	6437351,57	371373,16		Stolphål	47	29	110	139	1,26	0,9	0,63
L1959:4579	22_0025_10	91	1423	6437352,00	371371,41		Stolphål	41	29	95	171	1,8	1,4	0,69
L1959:4664	22_0027_1	189	A1814	6439856,40	371185,67	1	Stolphål	14	18	247	471	1,91	1,8	1,31
L1959:4664	22_0027_2	190	A1815	6439855,66	371186,41	1	Stolphål	21	20	220	334	1,51	1,2	0,94
L1959:4664	22_0027_3	191	A1816	6439854,54	371184,96	1	Stolphål	27	35	276	473	1,71	1,7	1,32
L1959:4664	22_0027_4	192	A1817	6439855,35	371184,27	1	Stolphål	20	18	249	372	1,5	1,3	0,9
L1959:4664	22_0027_5	193	A1839	6439847,43	371179,75	2	Stolphål	24	16	184	275	1,5	1,7	0,68
L1959:4664	22_0027_6	194	A1840	6439845,36	371180,33	2	Stolphål	22	18	242	372	1,53	2,1	0,79
L1959:4664	22_0027_7	195	A1887	6439847,10	371174,36	2	Stolphål	31	26	338	521	1,54	2	0,81
L1959:4664	22_0027_8	196	A1892	6439843,29	371174,56	2	Stolphål	45	37	385	499	1,3	1,8	0,83
L2019:6257	22_0026_1	199	A2009	6437172,21	371798,40		Stolphål	51	37	141	324	2,29	1,9	0,72
L2019:6257	22_0026_2	201	A2007	6437174,04	371797,58		Stolphål	97	63	138	223	1,62	1,5	0,65
L2019:6257	22_0026_3	203	A2048	6437174,87	371799,74		Stolphål	53	41	123	292	2,37	1,9	0,77
L2019:6257	22_0026_4	205	A2074	6437175,16	371800,17		Stolphål	51	42	150	307	2,05	2	0,81
L2019:6257	22_0026_5	207	A2045	6437176,07	371802,36		Stolphål	120	93	116	241	2,08	1,8	0,77
L2019:6257	22_0026_6	208	A2042	6437176,82	371805,00		Stolphål	44	33	123	261	2,12	1,8	0,75
L2019:6257	22_0026_7	209	A2180	6437177,90	371806,79		Stolphål	42	36	105	247	2,36	1,8	0,86
L2019:6257	22_0026_8	211	A2040	6437175,05	371807,98		Stolphål	58	37	150	209	1,4	1,4	0,64
L2019:6257	22_0026_9	213	A2038	6437174,37	371805,66		Stolphål	48	38	151	219	1,45	1,4	0,79
L2019:6257	22_0026_10	215	A2024	6437172,14	371803,39		Stolphål	40	42	138	299	2,17	2,4	1,05
L2019:6257	22_0026_11	217	A2011	6437172,83	371801,00		Stolphål	76	89	251	479	1,91	2,7	1,18
L2019:6257	22_0026_12	219	A2020	6437171,69	371800,70		Stolphål	36	39	123	361	2,95	2,7	1,06

L2019:6257	22_0026_13	220	A2005	6437171,02	371796,56		Stolphål	47	39	169	300	1,78	2	0,83
L2019:6257	22_0026_14	221	A2006	6437173,78	371795,36		Stolphål	113	70	166	216	1,3	1,1	0,62
L2019:6257	22_0026_15	224	A2058	6437179,38	371793,82		Stolphål	55	86	196	373	1,9	2,9	1,57
L2019:6257	22_0026_16	225	A2081	6437180,83	371793,32		Stolphål	47	79	257	438	1,7	3,3	1,7
L2019:6257	22_0026_17	227	A2084	6437182,54	371793,02		Stolphål	40	43	165	267	1,61	2,3	1,08
L2019:6257	22_0026_18	229	A2087	6437182,82	371796,19		Stolphål	44	88	239	455	1,91	3,2	2,02
L2019:6257	22_0026_19	231	A2088	6437183,06	371796,74		Stolphål	35	32	153	333	2,17	2,2	0,92
L2019:6257	22_0026_20	233	A2080	6437180,70	371796,82		Stolphål	53	38	175	228	1,31	1,6	0,71
L2019:6257	22_0026_21	235	A2060	6437180,29	371796,95		Stolphål	66	63	193	387	2	2,8	0,96
L2019:6257	22_0026_22	236	A2064	6437178,20	371798,44		Stolphål	87	50	110	222	2,02	1,5	0,57
L2019:6257	22_0026_23	238	A2078	6437181,61	371800,50		Stolphål	46	44	135	267	1,98	1,7	0,94
L2019:6257	22_0026_24	240	A2089	6437183,78	371799,68		Stolphål	48	40	129	261	2,02	2,1	0,83
L2019:6257	22_0026_25	242	A2107	6437184,51	371800,45		Stolphål	40	31	141	229	1,63	1,5	0,79
L2019:6257	22_0026_26	245	A2090	6437182,58	371801,09		Stolphål	51	48	147	244	1,65	1,9	0,95
L2019:6257	22_0026_27	246	A2092	6437183,55	371804,78		Stolphål	55	54	116	317	2,73	2,2	0,98
L2019:6257	22_0026_28	248	A2102	6437185,72	371803,73		Stolphål	50	37	184	318	1,73	1,6	0,76
L2019:6257	22_0026_29	249	A2177	6437179,44	371813,21		Stolphål	33	33	129	343	2,67	2,2	1,01
L2019:6257	22_0026_30	251	A2276	6437179,63	371818,54		Stolphål	37	44	245	523	2,13	2,6	1,19
L2019:6257	22_0026_31	253	A2284	6437180,34	371820,95		Stolphål	53	86	268	688	2,57	2,9	1,63
L2019:6257	22_0026_32	254	A2304	6437180,41	371824,13		Stolphål	58	97	232	574	2,47	3	1,66
L2019:6257	22_0026_33	255	A2315	6437181,22	371829,55		Stolphål	71	98	478	811	1,7	3,2	1,37
L2019:6257	22_0026_34	258	A2347	6437181,34	371833,79		Stolphål	51	57	295	606	2,06	2,8	1,12

L2019:6257	22_0026_35	259	A2355	6437182,02	371835,29		Stolphål	55	112	171	504	2,94	3,6	2,05
L2019:6257	22_0026_36	261	A2381	6437181,47	371837,52		Stolphål	57	41	168	273	1,62	1,9	0,72
L2019:6257	22_0026_37	262	A2186	6437175,44	371814,12		Stolphål	34	30	169	382	2,26	2,2	0,89
L2019:6257	22_0026_38	263	A2443	6437176,50	371818,94		Stolphål	61	68	249	562	2,26	2,9	1,12
L2019:6257	22_0026_39	264	A2294	6437175,82	371821,66		Stolphål	47	66	177	406	2,29	2,7	1,39
L2019:6257	22_0026_40	266	A2301	6437176,95	371824,69		Stolphål	63	80	224	470	2,1	3	1,26
L2019:6257	22_0026_41	268	A2320	6437177,54	371830,03		Stolphål	69	94	310	632	2,04	3,1	1,35
L2019:6257	22_0026_42	269	A2373	6437178,21	371835,68		Stolphål	79	136	681	1000	1,47	3,8	1,72
L2019:6257	22_0026_43	270	A2462	6437179,77	371837,47		Stolphål	56	47	187	325	1,73	1,9	0,83
L2019:6257	22_0026_44	271	A2432	6437178,63	371839,24		Stolphål	99	120	273	627	2,3	3,1	1,21
L2019:6257	22_0026_45	272	A2396	6437179,54	371841,12		Stolphål	109	235	1288	1542	1,2	4,8	2,16
L2019:6257	22_0026_46	273	A2399	6437180,14	371842,07		Stolphål	88	97	594	862	1,45	3,4	1,1
L2019:6257	22_0026_47	274	A2409	6437180,22	371843,61		Stolphål	146	195	185	441	2,38	3,5	1,34
L2019:6257	22_0026_48	276	A2410	6437180,29	371846,10		Stolphål	172	185	238	440	1,84	2,9	1,08
L2019:6257	22_0026_49	277	A2420	6437180,40	371849,22		Stolphål	72	98	307	698	2,27	3,5	1,36
L2019:6257	22_0026_50	279	A2425	6437181,25	371851,91		Stolphål	71	58	431	748	1,74	3	0,82
L2019:6257	22_0026_51	281	A2426	6437180,86	371852,68		Stolphål	59	71	371	719	1,94	3,1	1,2
L2019:6257	22_0026_52	282	A2430	6437181,55	371855,38		Stolphål	138	112	303	460	1,52	1,7	0,81
L2019:6257	22_0026_53	283	A2505	6437184,56	371855,11		Stolphål	37	50	331	630	1,9	3,2	1,38
L2019:6257	22_0026_54	284	A2442	6437184,32	371852,22		Stolphål	57	45	303	539	1,78	2,6	0,79
L2019:6257	22_0026_55	285	A2474	6437184,07	371851,51		Stolphål	93	86	335	589	1,76	2,7	0,93
L2019:6257	22_0026_56	287	A2417	6437183,55	371848,26		Stolphål	82	133	238	674	2,83	3,5	1,63

L2019:6257	22_0026_57	288	A2413	6437183,26	371846,06		Stolphål	85	80	247	533	2,16	2,9	0,94
L2019:6257	22_0026_58	289	A2408	6437183,08	371843,74		Stolphål	93	92	456	800	1,75	3,2	0,98
L2019:6257	22_0026_59	290	A2395	6437182,08	371841,22		Stolphål	66	77	892	1327	1,49	3,1	1,15
L2019:6257	22_0026_60	291	A2382	6437182,07	371838,42		Stolphål	85	130	714	1151	1,61	4,1	1,53
L2019:6257	22_0026_61	300	A2086	6437183,52	371796,23		Grop	46	30	175	259	1,48	1,7	0,65
L2019:6257	22_0026_62	302	A2380	6437179,80	371838,36		Stolphål	70	70	382	676	1,77	2,8	1
L2019:6257	22_0026_63	305	A2394	6437182,49	371841,05		Stolphål	77	91	435	754	1,74	3,1	1,18



Miljöarkeologiska laboratoriet (MAL)

Umeå Universitet

901 87 Umeå

090-786 50 00

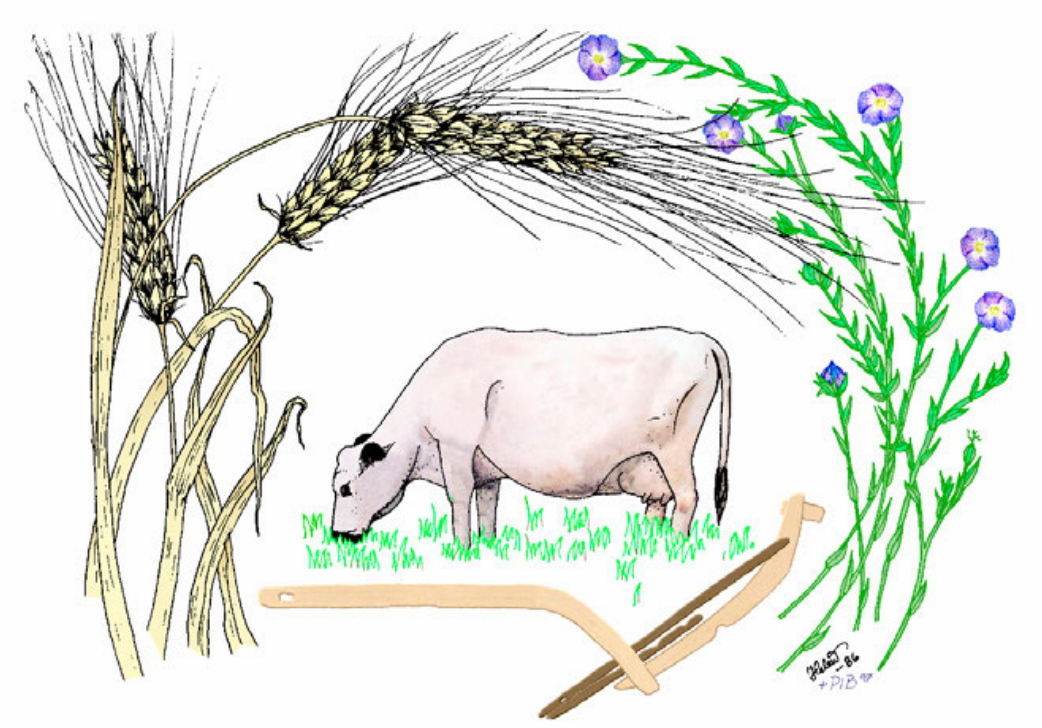
https://www.umu.se/mal

mal@umu.se



MILJÖARKEOLOGISKA LABORATORIET

RAPPORT nr. 2026-006



Vårgårdaprojektet E20 Biostratigrafiska analyser
Tumberg socken, Vårgårda kommun, Västergötland.

Samuel Eriksson, Johan Linderholm, Jan-Erik Wallin & Christos Karantsiotis

UMEÅ UNIVERSITET

INSTITUTIONEN FÖR IDÉ- OCH SAMHÄLLSSTUDIER

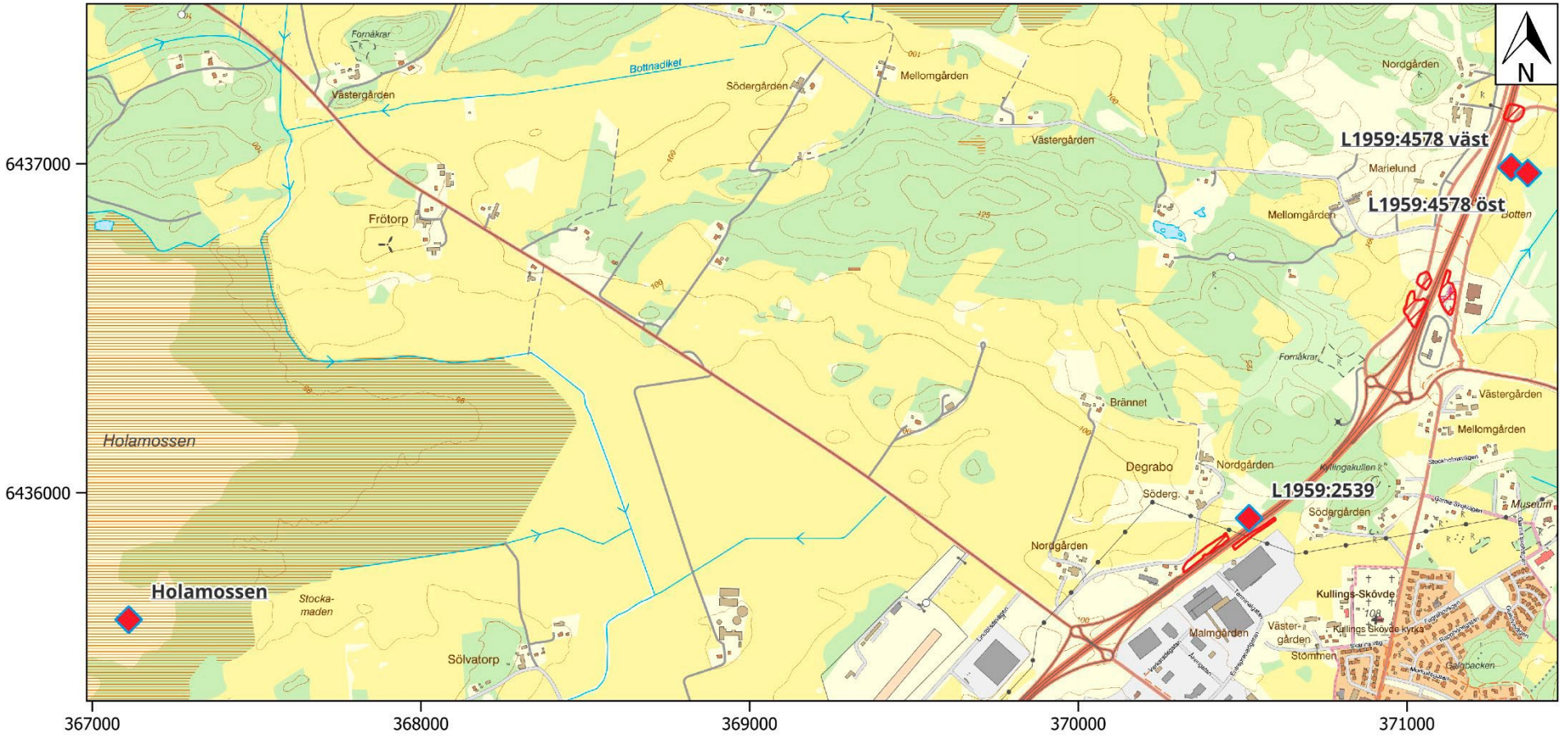
Vårgårdaprojektet E20 Biostratigrafiska analyser. Tumberg socken, Vårgårda kommun, Västergötland

Samuel Eriksson, Johan Linderholm, Jan-Erik Wallin & Christos Karantsiotis

Bakgrund

I samband med de arkeologiska förundersökningarna inför ombyggnationen av väg E20 förbi Vårgårda genomfördes miljöarkeologiska studier av ett antal lokaler De markkemiska analyser som gjordes på material från 13 fornlämningar har tidigare redovisats i Miljöarkeologiska Laboratoriets rapport 2026–005. I den här rapporten redovisas analysresultat och tolkningar av biostratigrafiska arkiv, främst pollenanalyser, från 4 lokaler:

1. Holamossen
2. L1959:2539
3. L1959:4578 Väst
4. L1959:4578 Öst



Figur 1. Undersökta lokaler. (©Lantmäteriet)

Provbehandling

Markkemisk/fysikalisk analys

Innan analys torkas prover i 30°C, varefter det homogeniseras genom mortling och sållning genom ett 1,25 mm såll. Vid provförbehandlingen tillvaratas eventuella fynd och kol och järnutfällningar noteras vid förekomst.

Proven analyserades med avseende på 5 markkemiska/ fysikaliska parametrar:

Fosfatanalys, CitP enligt Arrhenius och Miljöarkeologiska laboratoriets citronsyrametod. Fosfathalten anges som ppm P ($mg*kg^{-1}$) torrvikt extraherad med citronsyra (2 %).

Fosfatanalys efter oxidativ förbränning, CitPOI. Fosfathalten anges som ppm P ($mg*kg^{-1}$) torrvikt, extraherad med citronsyra (2 %) efter förbränning av provet vid 550°C (Engelmark och Linderholm, 1996).

Organisk halt, LOI (Loss on ignition, %) bestämd genom förbränning av provet vid 550°C i 3 timmar. Halten anges i procent av torrt prov.

Magnetisk susceptibilitet, MS (SI) är analyserad med ett Bartington system, (MS3 och MS2B mätcell). Susceptibiliteten anges som χlf 10^{-8} m3 kg^{-1} masspecifik susceptibilitet, per 10 g jord (Dearing 1994, Thomson och Oldfield, 1986). Med MS menas magnetiserbarheten hos ett material, dvs. i vilken omfattning ett jordprov förstärker ett pålagt magnetiskt fält.

Magnetisk susceptibilitet efter oxidativ förbränning vid 550°C, MS550 (SI) är analyserad med ett Bartington system, (MS3 och MS2B mätcell) och anges som χlf 10^{-8} m3 kg^{-1} masspecifik susceptibilitet, per 10 g jord (Dearing 1994, Thomson och Oldfield, 1986).

XRF-analys

XRF-analys utfördes med en Thermo Scientific Niton XL5 Analyzer, ansluten till ett portabelt Thermo Scientific™-testställ. Referenskalibreringen Soil-mode användes för kvantifiering.

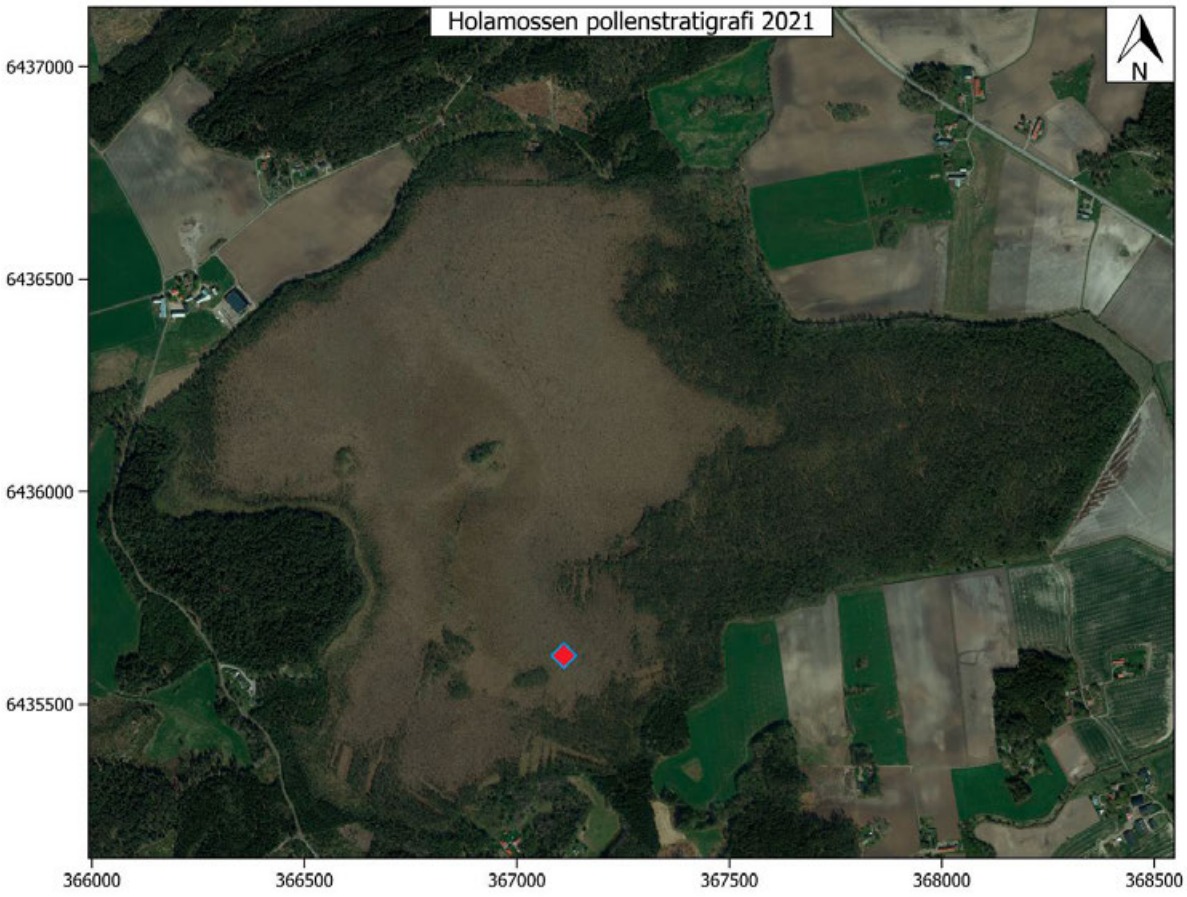
Pollenanalys

Proverna behandlades enligt standardmetoden för pollenanrikning beskriven i t.ex. Moore et al. (1991). Återstoden, det koncentrerade pollenmaterialet, färgades med saffraninfärgad glycerin. Vid identifiering av pollentyperna användes bestämningsnycklar av Beug (1961) och Moore et al. (1991). Vid pollenanalys av jordprover finns en viss risk för att vissa växtarter med tjockskaliga pollenkorn får en överrepresentation i analysen (t. ex korgblommiga växter). Att pollenkornen har ett tjockt skal minskar risken för nedbrytning jämfört med tunnskaliga pollenkorn. I denna undersökning har inte noterats att tjockskaliga pollenkorn skulle ha en överrepresentation.

Diatoméeanalys (se bilaga 2)

Resultat - provtagning och analysresultat

Lokal 1: Holamossen

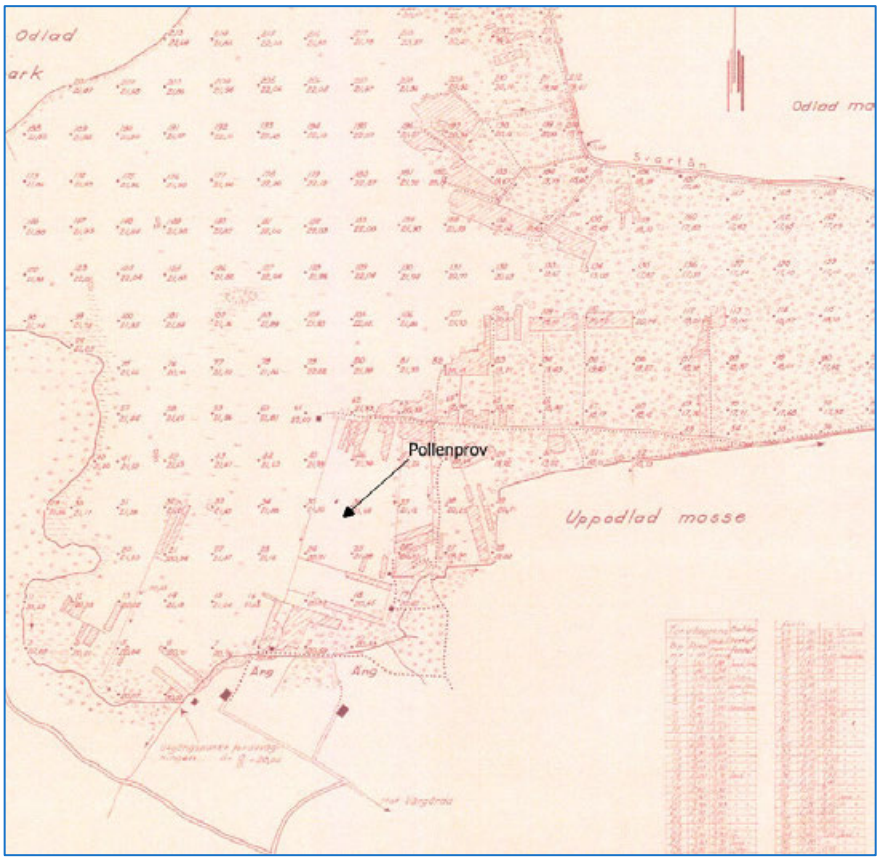


Figur 2. Holamossen med provpunkten angiven. (©Lantmäteriet)

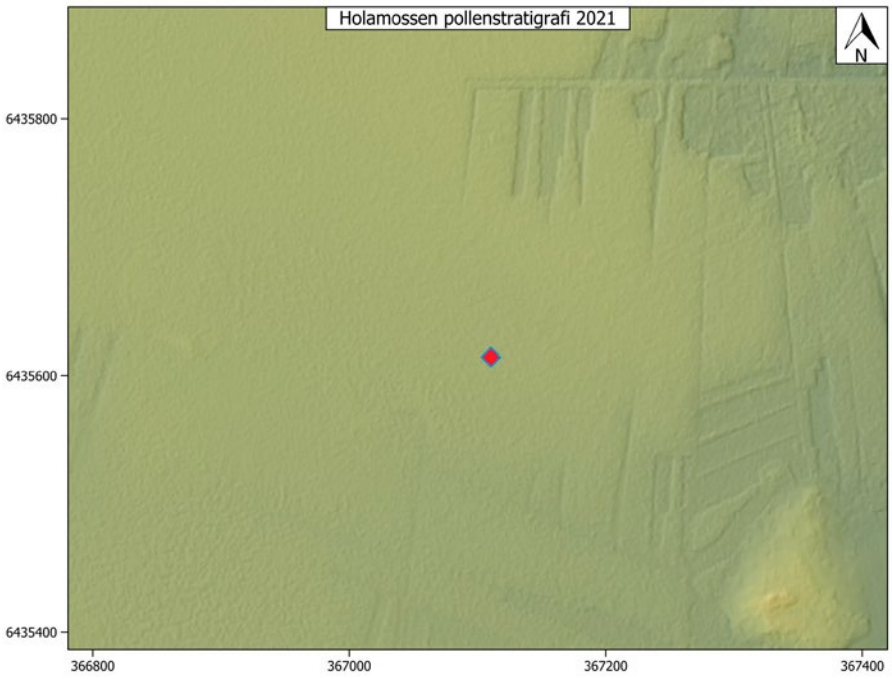
Inför provtagning i fält genmfördes en studie av katmaterial från Lantmäterietoch den undersökning av myren som SGU genomförde 1958. Utifrån dessa uppgifter och fältobservationer valdes en provpunkt med lämpliga organiska lager vilka bedömdes opåverkade av senare tiders torvtäkt.

Provmaterialet insamlades med en rysk torvborr av personal från Miljöarkeologiska Laboratoriet med hjälp av personal från Göta Arkeologi. 2 parallella borrkärnor togs upp ur torvlagren vilka hade en mäktighet på ca 4,2m.Vid provtagningen noterades tecken på torvtäkt >100m från provpunkten.

Proven analyserades och daterbart material skickades in för ^{14}C-analys. Analysen utfördes av Jan-Erik Wallin vid Pollenlaboratoriet i Umeå.



Figur 3. Pollenprov i förhållande till SGU:s undersökning 1958.



Figur 4. Provpunkt och höjdmodell. Spår av torvtäkt syns tydligt norr och öster om provpunkten. (©Lantmäteriet)

I figurer 3 och 4 kan man se underlaget för hur eventuell torvtäkt skulle kunna ha påverkat torvtillväxtens integritet. I samband med borrningarna avvek inte det observerade djupet från 1958 års sondering och resultat. Detta föranledde inga misstankar om störningar, ej heller fanns några avvikelser i sedimentets utseende i samband med provtagning (figur 5).

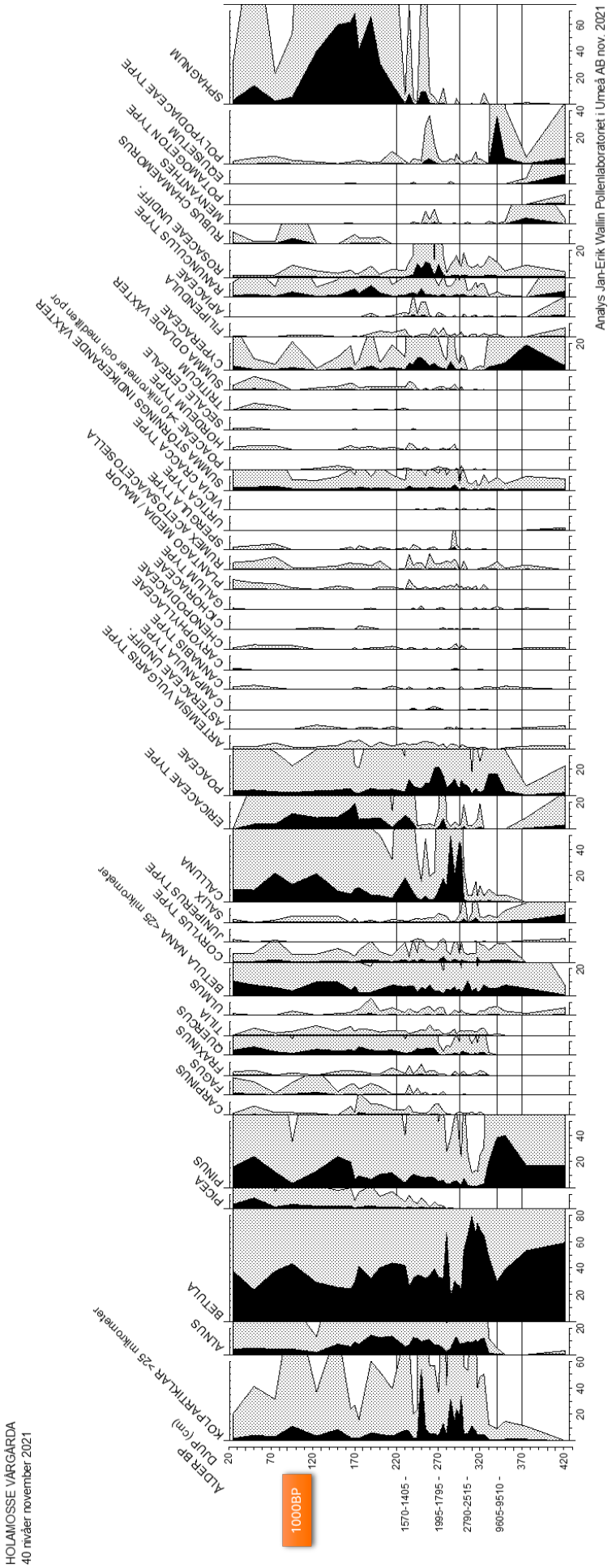


Figur 5. Tre sedimentkärnor (1m längd) från Holamossen, från toppen, mitten och botten.



Figur 6. Övergiven torvlada och skottkärra på väg till provtagningsplatsen.

I områden med torvtäkt finns dock alltid en risk för sentida störningar och efter att ha daterat prover där pollenanalysen pekar på större förändringar blev det klart att något hade hänt i den djupare delen av sedimentet. Troligen har det uppkommit en hiatus på grund av att man bedrivit torvtäkt med någon form av rörteknik där man valt ut djupliggande lager med högre brännvärde än övriga. Sedimentets tjocklek har efter denna, över tid återställts till mossens genomgående höjd med sedimentlagren över den täktade nivån intakta. I figur 7 ser man tydligt att mellan ca 340-300 cm djup saknas skattningsvis 1-1,5 m torvsediment, och som gissningsvis svarar mot en hiatus om cirka 6000 år. En sammanvägning av ^{14}C-dateringar och i allmänhet stökiga pollenkurvor kring dessa nivåer visar tydligt på detta.



Figur 7. Pollendiagram med dateringar från Holamosse.

Samtidigt framgår det i figur 7 att pollendiagrammet från Holamosse, från nivåer under 340 cm och ovan 300 cm förefaller vara intakta vilket gör att äldsta fasen samt perioden efter sen bronsålder går att använda för tolkningar av regionala förändringar i vegetation.

När det gäller den äldsta fasen så är det låg förekomst av kolpartiklar samt dominans av tall/björk samt videväxter. Våtmarks och vattenväxter som fräken och vattenklöver/nate förekommer och allt pekar mot en öppen vattenspegel vid denna tid.

Från yngsta bronsålder finns tydliga inslag av kulturpåverkan. Kolpartiklar ökar och även lind och ek förekommer från och med denna period. En tydlig uppgång i ljung pekar på avskogning och röjning av landskapet, troligen för att skapa betesmarker.

Granpollen kommer strax därefter men ökar inte påtagligt förrän mot den senare fasen och denna dateras då tentativt till 1000 BP i diagrammet. Av sädesslagen förekommer korn initialt under denna fas och fortsätter kontinuerligt genom järnåldern. Mot yngre järnålder kan även vete/råg noteras även om små indikationer finns under tidigare perioder. Förekomst av bergssyra, åkerspergel och svinmålla från tidig järnålder visar på åkerbruk och bete.

Lokal 2: L1959:2538/L1959:2539 (P112)

Denna provpunkt förlades till ett mindre våtmarksområde i direkt närhet till två av de närliggande boplatsområdena inom denna del av exploateringsområdet. Den valda provpunkten var belägen i kanten av en mindre våtmark där kolluviation förekommit troligen till följd av topografi och förmodade boplats- och odlingsaktiviteter. Punkten ligger ca 40m. från L1959:2539 och 80m. från L1959:2538. Med hjälp av grävmaskin frilades en ca 140cm djup markprofil för dokumentation och provtagning.

Provinsamlingen kom att omfatta hela sekvensen upp till de övre 10 cm. Dessa bedömdes vara recenta.



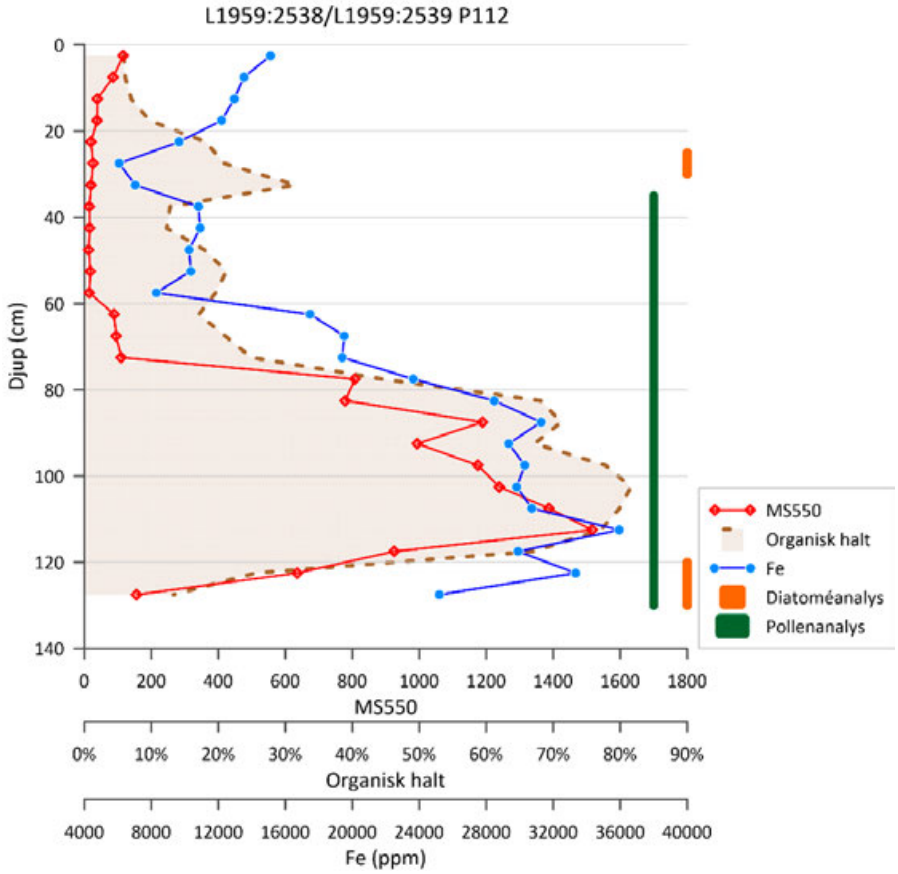
Figur 8. Provpunkt 112 i förhållande till fornlämningarna. (©Lantmäteriet)

Prover samlades in för markkemisk analys, pollenanalys och diatoméanalys. De markkemiska analyserna omfattade 26 prover och analyserades på MAL. Diatoméanalysen utfördes av Christos Karantsiotis på MAL och återfinns i bilaga 2. Pollenanalysen utfördes av Jan-Erik Wallin vid Pollenlaboratoriet i Umeå.

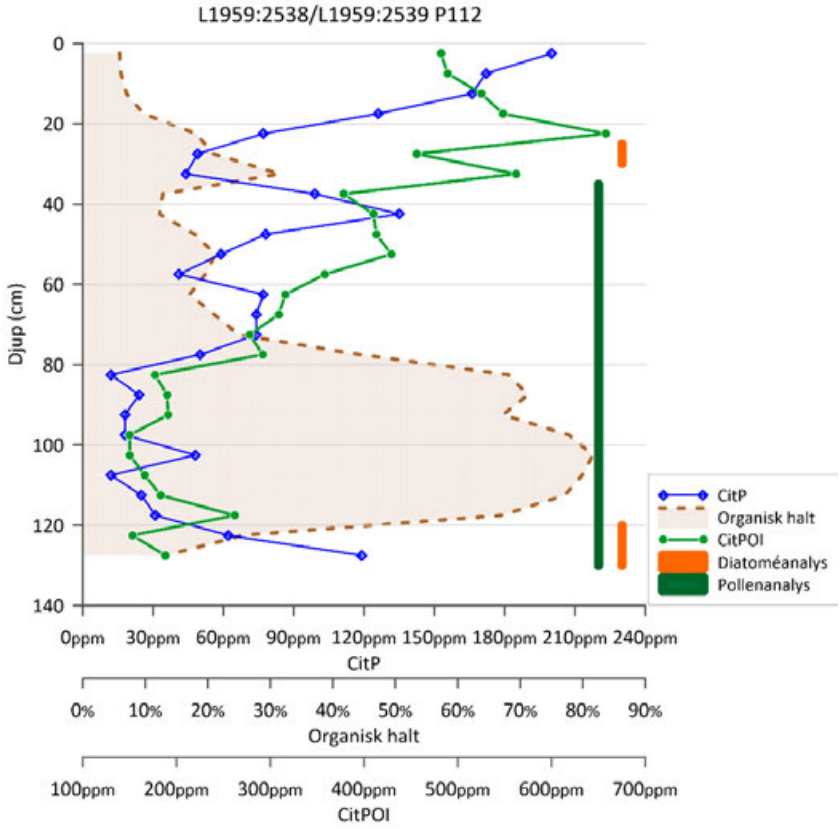




Figur 10–11. Schakt och den provtagna markprofilen P112.



Figur 12. MS550, organisk halt och halt Fe i P112



Figur 13. CitP, Organisk halt och CitPOI i P112.

Figurerna 12–13 visar de markkemiska analysresultaten från stratigrafin P112. Profilen kännetecknas av hög andel organiskt material (mellan 10-80%), och runt 80% mellan ca 70-120cm djup. Järnhalten och MS550 följer i stort sett variationen i organisk halt och i botten av sekvensen har en våt och reducerande miljö dominerat (från botten upp till ca 75cm djup).

Halterna av organiska och oorganiska fosfater är som högst i de översta 50cm av profilen och dessa härrör troligen från äldre matjordslager som kommit att bilda kolluviet. Ser man till pollenanalysens resultat (figur 14 nedan) sammanfaller denna/dessa faser med granens intåg och skulle tentativ förläggas till yngsta järnålder och representera en lokal intensiv odlingsperiod.

Pollenanalysen

Sex pollenprover räknades i denna sekvens. Denna sekvens representerar en lokal recipient och reflekterar närområdets markanvändning.

Det enda ^{14}C daterbara materialet i profilen daterades till sen bronsålder/tidig järnålder i mitten av sekvensen. Detta göra att tidsfästelser efter denna baseras på pollenförekomster. Ålder på initial torvbildningen är svår att avgöra.

Pollendiagrammet visar en initial fas med al. Även lind och alm förekommer.

Gran uppträder vid 70 cm djup men når noterbara nivåer efter 45 cm nivån (ca 1000 BP).

Viktigt att notera är ljungens etablering som påbörjas under bronsålderns mitt/senare del. Samtidigt med denna kurva ökar även gräs. Sammantaget visar detta på ett tämligen öppet och betat landskap som troligen bränns av med regelbundenhet. Kolpartiklar uppträder i samband med ljungkurvan och överlag allt starkare kulturindikationer.

Odlade växter utgörs till en början av korn och vete/råg uppträder mot toppen av sekvensen. Tentativt kan detta förläggas till yngre järnålder-medeltid.

Ogräsen följer odlade växter och förekomst av bergssyra, smörblomma mm pekar mot surare odlingsmarker, samtidigt pekar groblad och svinmålla på en ökad odlingsintensitet samt stallgödsling. Pollenresultaten härifrån har tydliga beröringspunkter med profilen L1959:4578 Öst (figur 19).

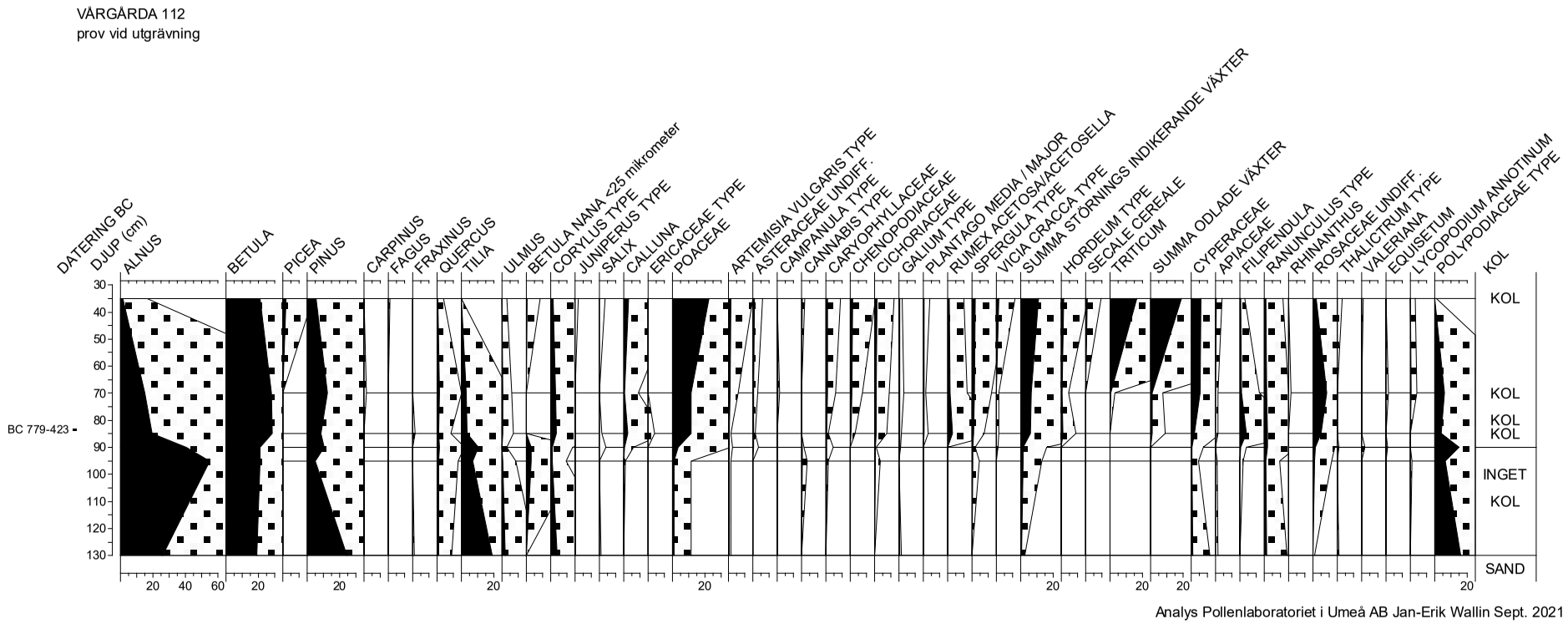
Diatomeéanalyser

De tre diatomeéproven var främst avsedda att visa startpunkten för våtmarkstillblivelsen och avslutningen (se även bilaga 2 för analysrapport).

Från botten visade sammansättningen på nn mindre vattenansamling/göl med rinnande vatten i närheten, som stillnar under hand och en utpräglad göl utbildas. Alkaliniteten är hög och pH även så.

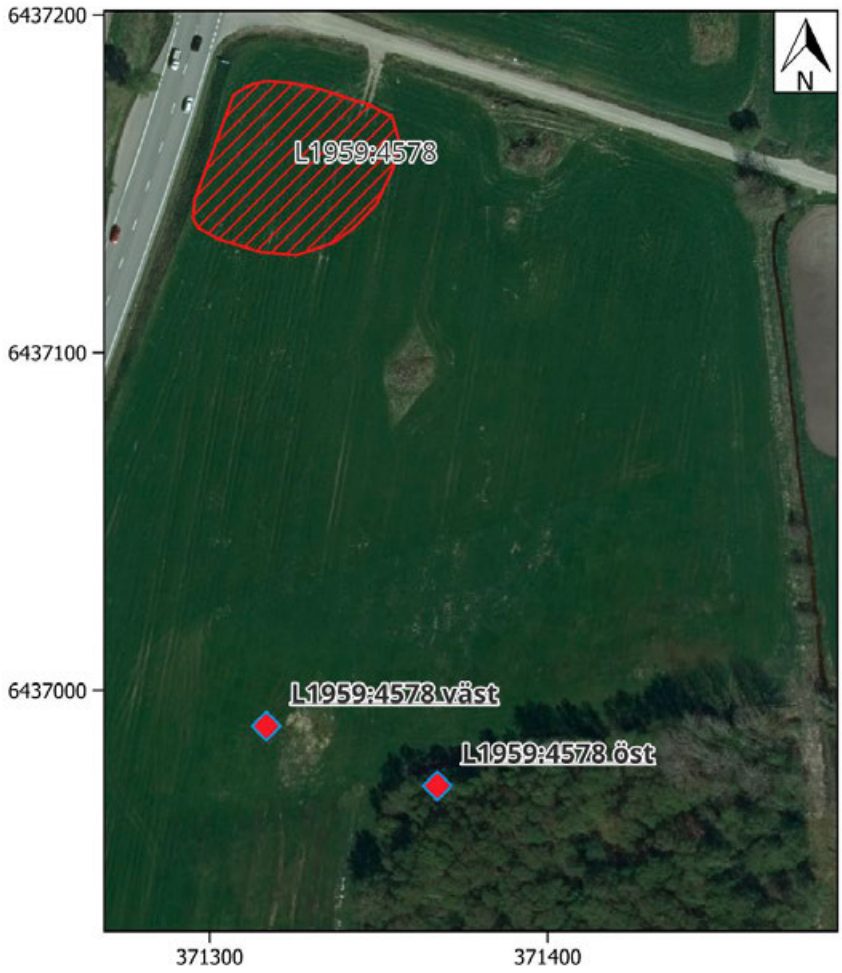
Det övre provet visar på torrare förhållanden (till följd av kolluviation och dikning) och här dominerar fytoliter över diatomeer, då bevaringsförhållanden för de sistnämnda är sämre här. Här finns i allmänhet en god potential även för diatomeér som proxy för sedimentutveckling.

Väger man samman kemidata med pollen- och diatomeéanalysen står det klart att denna övre del rör sig om ett kolluvium som byggts på efter att odlings och boplatsaktiviteterna tagit fart i närområdet någon gång under sen bronsålder/tidig järnålder.



Figur 14. Pollendiagram över sedimentprofilen P112.

Lokal 3–4: L1959:4578 Väst & L1959:4578 Öst



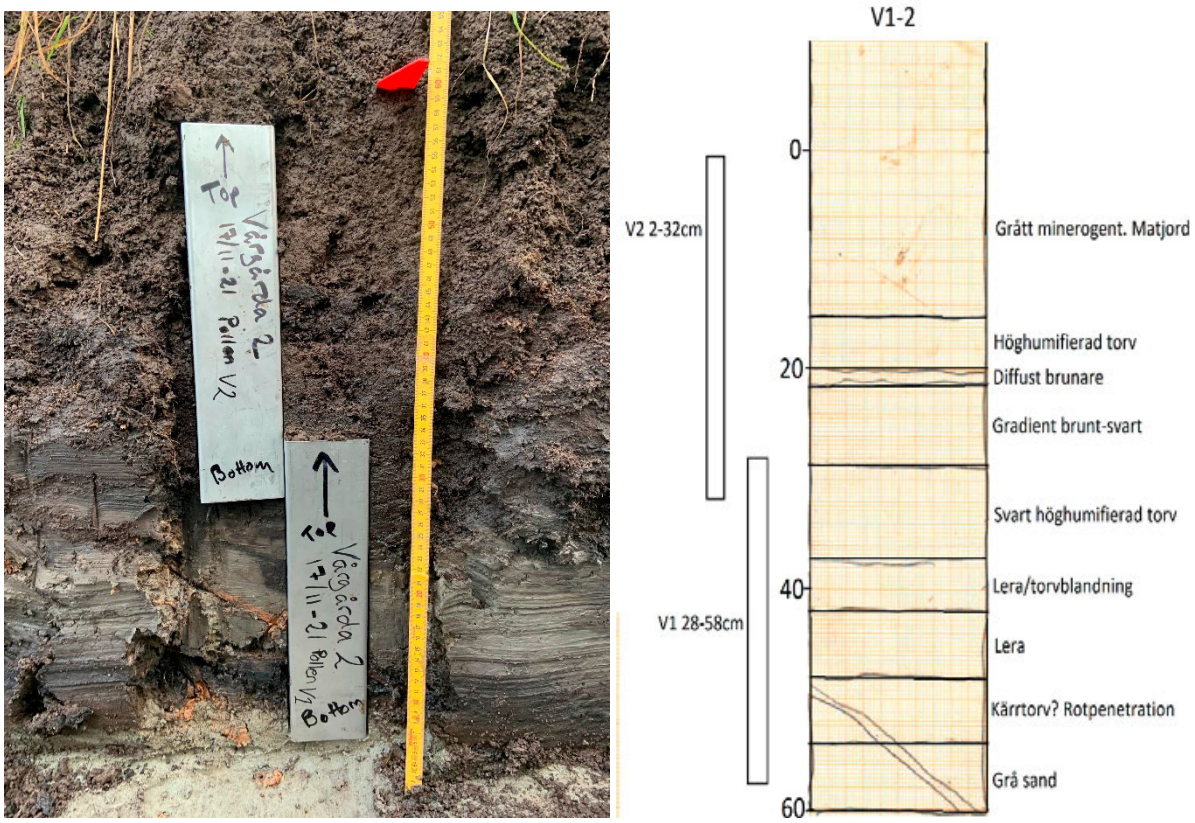
Figur 15. Provpunkter i förhållande till fornlämning L1959:4578. (©Lantmäteriet)

Dessa två provpunkter valdes ut för att representera den norra delen av det större exploateringsområdet. Punkterna är lokaliserade nedanför en höjd på vilken ett boplatsområde återfinns. Kring punkterna har ett större våtmarksområde brett ut sig som dikats ut och sänkts sannolikt under historisk tid. Den östra punkten återfinns i ett ”impediment” som en rest av det forna våtmarksområdet som inte exploaterats lika hårt som omgivningen.

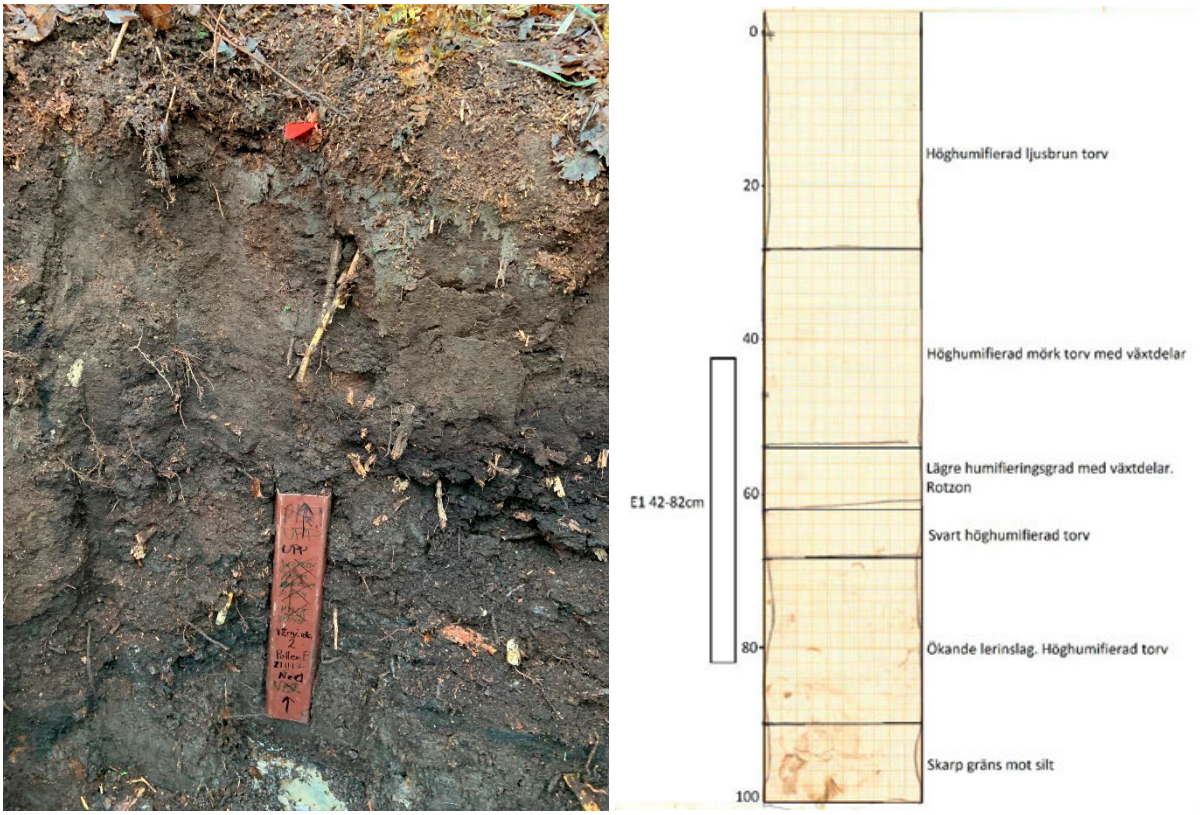
Efter provborrning identifierades organiska lager lämpliga för analys. Med hjälp av grävmaskin öppnades schakt upp och profilväggar dokumenterades och provtogs. Pollenanalysen utfördes av Jan-Erik Wallin vid Pollenlaboratoriet i Umeå.

I figurer 16 och 17 nedan redogörs för de två stratigrafiernas utseende.

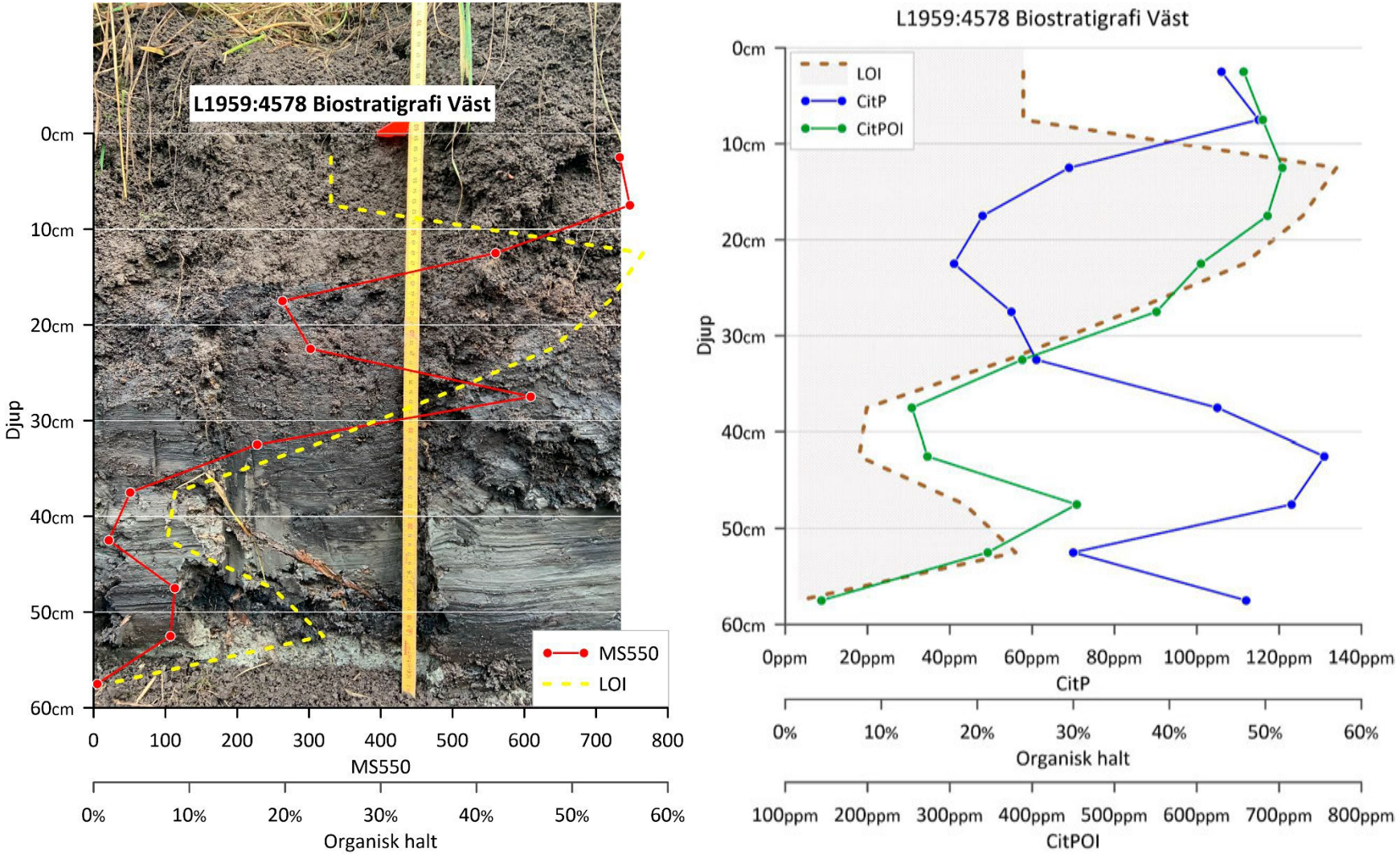
Den sekvensen som bedömdes vara mest intakt och med bästa bevaringsförhållanden för pollen bedömdes visade sig vara den östra profilen.



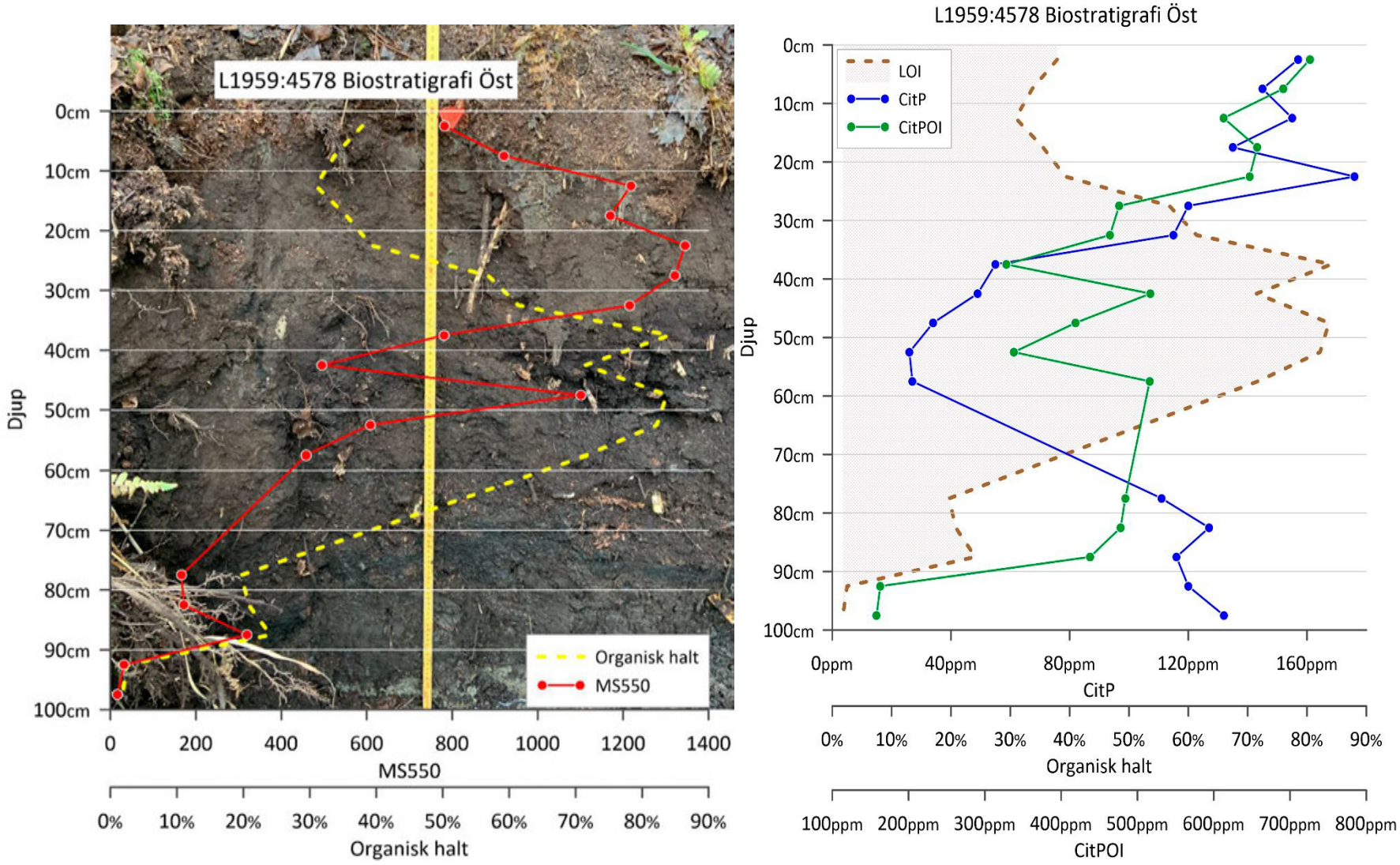
Figur 16. Provpunkt L1959:4578 Väst med kubienaboxar för pollenprovtagning.



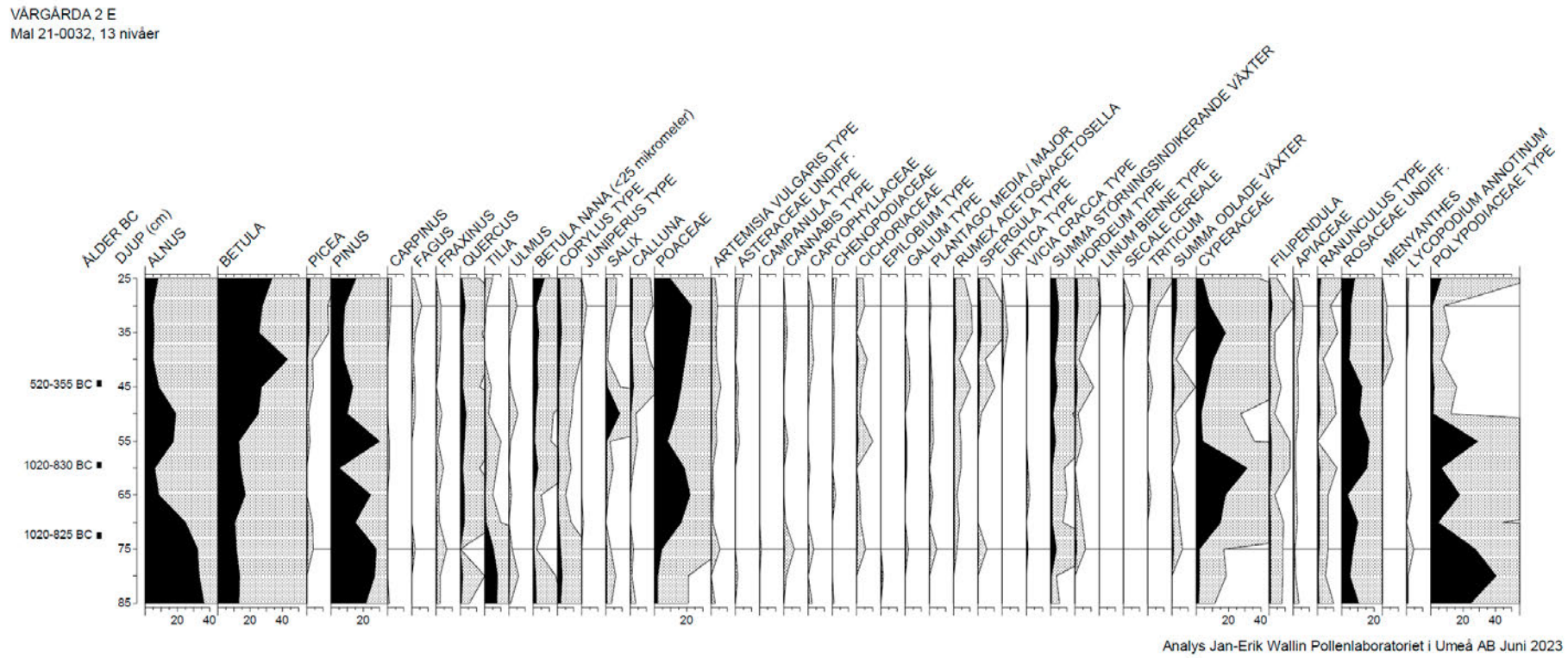
Figur 17. Provpunkt L1959:4578 Öst med kubienabox för pollenprovtagning.



Figur 18–19. Analysresultat för stratigrafin L1959:4578 Väst (se fig. 16).



Figur 20–21. Analysresultat för stratigrafin L1959:4578 Öst (se fig. 14)



Figur 22. Pollendiagram för stratigrafin L1959:4578 Öst (se fig. 14)

.

Sedimentkemiska resultat (figurer 18-21).

CitPOI och andelen organisk fosfat är betydligt högre i den västra, mer boplatsnära, där odlingsaktiviteterna kommit att genom erosion/kolluviation där denna profil utgjort en närliggande recipient. I den östra profilen är andelen organisk fosfat betydligt lägre och reflekterar mer lokal torvtillväxt och inflöde från närliggande åkrar är begränsat.

Pollenanalys (figur 22)

Av dateringarna av den östra sekvensen att döma börjar sedimentet växa till under bronsålderns mitt. Det finns dock en potentiell störning av rotpenetration i de djupare lagren som gör att två dateringar fått liknande utfall vid 60 cm och 72 cm. Det skulle kunna vara så att den lägre nivån är något äldre men likväl, det material som återfanns här fick samma som ovan datering.

I botten dominerar al och representerar en alkärrsfas. Förekomst av lind, ek och hassel förekommer genom hela sekvensen, och så även gräs och starrväxter som ökar i samband med alens nedgång och detta pekar på ett öppet och hävdat landskap. Ljungen ökar vid sen bronsålder/ tidig järnålder precis som i de två tidigare analyserade pollensekvenserna ovan, och detta är en mycket god överensstämmelse som visar på att detta är både ett lokalt som regionalt fenomen.

Grankurvan ökar mot den övre delen av sedimentet och här får man således en antydan om datering till ca 1000 BP.

När det gäller sädesslagen så framträder korn redan under bronsålder medan vete/råg uppträder först mot järnålderns slut.

Ogräsen, bergssyra, åkerspergel, svinmålla och nejlikväxter, framträder i samband med introduktion av kornodling men ökar en del mot järnålderns yngre del.

Diskussion

Man kan konstatera att små närliggande torvfickor och liknande är väl så viktiga och informativa som torvmossar med regionalt upptagningsområde. Man måste bara lägga mer resurser på dessa för att kunna bedöma kvalitet och potential i ett tidigt skede.

Det är viktigt att konstatera att de närliggande bassängerna med litet upptagningsområde ger övergripande likartad information som ett regionalt diagram men om kronologisk upplösning tillåter får man sannolikt en bättre respons av exempelvis lågmäld (tidig) odling. Multi-proxy analyser ger bättre underlag och förståelse av sedimenttillblivelsen och hur kulturpåverkan kan ha sett ut.

Dateringar är dock ett problem och bör ges mer prio i undersökningar som dessa i framtiden. Fler ^{14}C-dateringar och av olika material är en väg. Andra isotoptekniker eller olika typer av luminiscens kan vara användbara.

Men viktigast av allt är att resurser läggs på prospektering av sediment, dvs att tidigt ta reda på sedimentkvalitet och avgöra subsampling, datering så att det går att lägga krut på det sediment med mest potential för projektens frågeställning.

Referenser

Arkeobotanik

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

Mossberg, B., Stenberg, S. 2018. *Nordens flora*. Naturhistoriska riksmuseet Stockholm.

Schweingruber, F. H. 1978. *Microscopic Wood Anatomy*. Birmendorf: Eidgenössische. Anstalt fur das forstliche Versuchswessen.

Schweingruber, F. H. 1990. *Anatomy of European Wood*. *An atlas for the identification of European trees, shrubs and dwarf shrubs*. Verlag Paul Haupt Bern und Stuttgart.

Pollenanalys

Beug, H.J. (1961) Leifaden der Pollenbestimmung fur Mitteleuropa und angrenzende Gebiete. Lief. 1. 63 pp. Stuttgart.

Berglund, B.E. Birks, H.J.B., Ralska-Jasiewiczowa, M. and Wright, H.E. (1996) Eds. Palaeoecological Events During the Last 15000 Years.

Moore, P.D., Webb, J.A. & Collinson, M.E. (1991) Pollen analysis. Oxford.

Geokemi

Arrhenius, O. 1934. Fosfathalten i skånska jordar. Sveriges Geologiska Undersökningar. Ser C, no 383. Årsbok 28, no 3.

Carter, M.R. 1993. Soil Sampling and Methods of Analysis. London.

Crowther, J. 2003. Potential Magnetic Susceptibility and Fractional Conversion Studies of Archaeological Soils and Sediments. Archaeometry 45. 4 pages 685–701.

Dearing, J. 1994. Environmental Magnetic Susceptibility. Using the Bartington System. Bartington Instruments Ltd.

Engelmark, R & Linderholm, J (2008). Miljöarkeologi: människa och landskap - en komplicerad dynamik. Malmö: Malmö kulturmiljö

Eriksson, S. & Linderholm, J. 2022. Markkemiska undersökningar av fornlämningar L1959:4547, L1959:4578, L1959:4632, L1959:4664, L1959:4779 och L2019:6257,

Tumberg socken, Vårgårda kommun, Västergötland. Interimsrapport. MAL Rapport 2022-010.

Geladi, P., & Linderholm, J. 2020. Principal Component Analysis. In, Reference Module in Chemistry, Molecular Sciences and Chemical Engineering. Elsiver.

Linderholm, J. 2007. Soil chemical surveying: a path to a deeper understanding of prehistoric sites and societies in Sweden. Geoarchaeology 22 (4), 417-438.

Macphail R.I., Linderholm J., Gjerpe L.E., Buckland P.I., Eriksson S. and Hristov, K. 2024. DOBBELTSPOR DILLING IN RYGGE, ØSTFOLD, NORWAY. GEOARCHAEOLOGY AND MORPHOLOGY OF A MIXED FARMING SETTLEMENT. In Gjerpe, Lars Erik (red.) (2024). Den komplekse jernalderbosetningen på Dilling: hus – gård – grend – landsby?. Oslo: Cappelen Damm akademisk

Thompson, R. and Oldfield, F. (1986) Environmental Magnetism. Allen & Unwin: Springer, London

Bilagor

Bilaga 1. Växtnamn, latin och svenska samt markslagsindikationer.

Vilken vegetation indikerar dom olika arterna

Svensk (Norska) Latin	*Lövskog*	*Barrskog*	*Ängsmark*	*Åkermark*
Al (Or) *Alnus*	X			
Björk *Betula*	X			
Tall (Furu) *Pinus*		X		
Gran *Picea*		X		
Lind *Tilia*	X			
Ek (Eik) *Quercus*	X			
Alm *Ulmus*	X			
Bok *Fagus*	X			
Hassel/Pors *Corylus-type*	X			
Ljung (Lyng) *Calluna*			X	
Risväxter (ex Blåbär) *Ericaceae*				
Sälg/vide (Vier) *Salix*				
En (Einer) *Juniperus*			X	
Gräs (Gras) *Poaceae*			X	X
Korgblommiga växter (rörf.), (Turf) *Asteraceae undiff.*			X	X
Korgblommiga växter (Tungf.) (Tistel, Lövetann) *Cichoriaceae*			X	X
Blåklint (ex Kornblom) *Centaurea type*				X
Smörblommor (Soleie) *Ranunculus type*			X	
Rosväxter (Mure) *Rosaceae undiff.*				
Gråbo (Burot) *Artemisia vulgaris*				X
Groblad *Plantago media/major*			X	
Syror (Syre) *Rumex*			X	
Målla (Meldestokk) *Chenopodiaceae*			X	X
Nejlikväxter (Smelle, tjärnblom) *Caryophyllaceae*			X	X
Mjölkört (Geitrams) *Epilobium*			X	
Spärgel (Bendel) *Spergula*				X
Nässla (Nesle) *Urtica*				X
Måra (Maure) *Galium*				
Humle/Hampa *Humulus-type*				X
Skallra (Engkall) *Rhinanthus*			X	
Vicker (Vikke) *Vicia cracca type*				X
Korn (Bygg-typ) *Hordeum*				X
Vete/Havre – typ (Hvete-typ) *Triticum type*				X
Råg (Rug) *Secale*				X
Starr (Storr) *Cyperaceae*			X	
Älgört (Mjödurt) *Filipendula*				
Kovall (Marimjelle) *Melampyrum*			X	
Käx (Kjeks) *Apiaceae*			X	
Sporer				
Lummer (Kråkefot) *Lycopodium*				
Ormbunkar (Telg) *Polypodiaceae*				
Dvärglummer (Dvergjamne) *Selaginella*				

Bilaga 2

Analysrapport- Diatoméer (Christos Karantsiotis); P112

Methods

Siliceous microfossils (diatoms and phytoliths) were extracted from ~2 g of wet sediment using standard acid–oxidation methods. The samples were treated with HCl to remove carbonates, H_2O_2 at ~100 °C to oxidize organics, followed by repeated decanting to remove clays. The residues were dried on coverslips, mounted in Naphrax®, and examined under a Leica DMLS light microscope at 1000× oil-immersion magnification.

25 – 30 cm (peat) (100-105 cm)

In this depth interval, diatoms generally are absent. There are only some scattered fragments of the species**, *Pinnularia borealis***, normally found in terrestrial environments such as moist to dry soils and mosses. In addition, the sample contains high amount of phytoliths, which are also siliceous microfossils and produced by plants via the uptake of dissolved silica in ground water. They are widely distributed in terrestrial environments and remain in the sediments as they can withstand oxidation compared to diatoms, which are less tolerant to terrestrial conditions except some species e.g. *Pinnularia borealis*.

The general absence of diatoms most likely points to the dominance of dry conditions and desiccation of peat surface. Nutrient- and water-deprived environment as well as reduction of light at the ground surface, because of the high growing and dense reeds, likely caused unfavorable conditions for diatom growth. It should be mentioned that these plants also demand large quantities of silica to form phytoliths, and therefore, they could have further suppressed diatom bloom (Struyf et al., 2007). In addition, high concentrations of phytoliths in sediments can be used as an indicator of human activities associated with the exploitation of plants (such as anthropogenic logging and burning plants), as the phytoliths are deposited in sediments after the plant dies and decays (Risberg et al., 2002).

10 – 05 cm (more gyttja clay) (120-125cm)

This depth interval is dominated by large species of *Pinnularia streptoraphe*, *Cymbella lanceolata* and *Stauroneis phoenicenteron*. All these are freshwater and periphytic or epiphytic species (attached to plants/other algae or subemerged surface) and found in ponds and swamps (Krammer and Lange-Bertalot, 1986) while *Cymbella lanceolata* can be also found in

688

streams. This means that conditions were wetter in the site compared to the depth interval 25-30 cm, possibly with the development of a small pond. Some fragments of *Pinnularia borealis* and *Hantzschia amphioxys* were also found. These two species, along with large amounts of phytoliths found in the samples, possibly indicate seasonal drying and more terrestrial conditions (Krammer and Lange-Bertalot, 1986). In terms of pH, *Cymbella lanceolata* and *Stauroneis phoenicenteron* are more alkaline species preferring pH above 7 whereas *Pinnularia streptoraphe* prefers lower pH conditions. This could indicate seasonal changes in pH.

0 – 05 cm (more clay) (125-130cm)

In this depth interval, diatoms are generally rare and fragmented that could be attributed to a high energy environment and/or dilution of diatom frustules by the high clay content of the samples (Flower, 1993; Zalat and Vildary, 2007). Overall, the diatom flora is mainly dominated by large species of *Cymbella lanceolata* and *Pinnularia streptoraphe*, similar to the zone above. This indicates that the site might be dominated by a pond and/or is located in the vicinity of river leading to increased fluvial influence. In this sample, there is also a large number of chrysophyte cysts, another type of siliceous algae, widely distributed in freshwater environments. They usually indicate diminishing water quality and transition towards more eutrophic conditions (Smol, 1985).

Diatom References

Battarbee, R.W. (1986) Diatom analysis. In: B.E. Berglund (Ed.) Handbook of Holocene Palaeoecology and Palaeohydrology. Chichester: John Wiley & Sons. pp. 527–570.

Flower, R.J. 1993: Diatom preservation: Experiments and observations on dissolution and breakage in modern and fossil material. Hydrobiologia 269–270(1): 473–484.

Krammer, K., and Lange-Bertalot, H. 1986: Bacillariophyceae 1. Teil: Naviculaceae. In: Ettl H, Gerloff J, Heynig H et al. (eds) Süßwasserflora von Mitteleuropa 2/1. Stuttgart; New York: Gustav Fischer Verlag, pp. 1–876.

Risberg, J., Karlsson, S., Hansson, A-M., et al. 2002: Environmental changes and human impact as recorded in a sediment sequence offshore from a Viking Age town, Birka, southeastern Sweden. The Holocene 12, 445–458.

Smol, J. P. 1985: The ratio of diatom frustules to chrysophycean statospores: A useful paleolimnological index. – Hydrobiologia 123: 199–208

Struyf, E., Van Damme, S., Gribholt, B., et al. 2007: Phragmites australis and silica cycling in tidal wetlands. Aquatic Botany 87(2): 134–140.

Zalat, A., and Vildary, S.S. 2007: Environmental change in Northern Egyptian Delta lakes during the late Holocene, based on diatom analysis. Journal of Paleolimnology 37(2): 273–299.

Bilaga 3. ^{14}C-dateringar för Holamossen och P112

LUNDS UNIVERSITET

Geologiska Institutionen
Laboratoriet för ^{14}C-datering
Sölvegatan 12, Geocentrum II
223 62 LUND
Tel. 046/2227856 Fax 046/2224830

Department of Geology
Radiocarbon Dating Laboratory
Sölvegatan 12, Geocentrum II
S-223 62 LUND
Sweden

Petra Aldén Rudd
Rio Göteborg Natur- och kulturkooperativ
Slakthusgatan 8A, 415 02 Göteborg

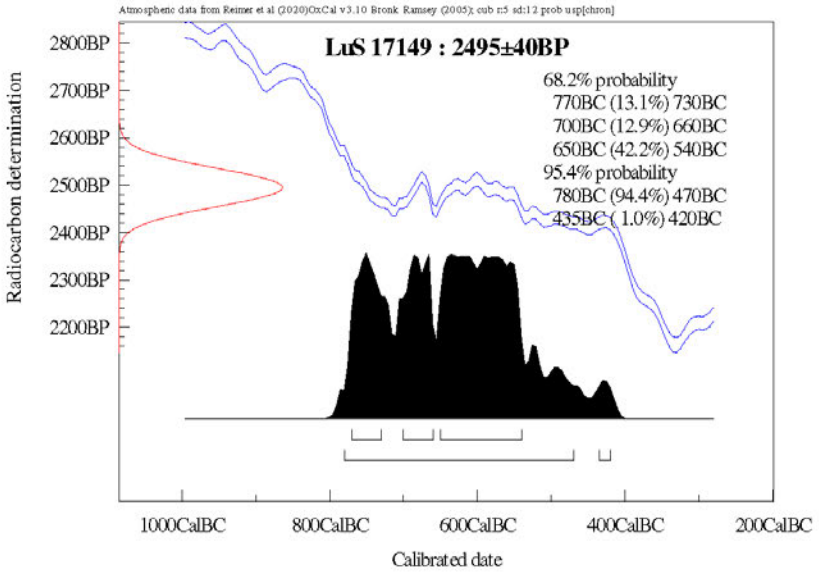
Dateringsattest

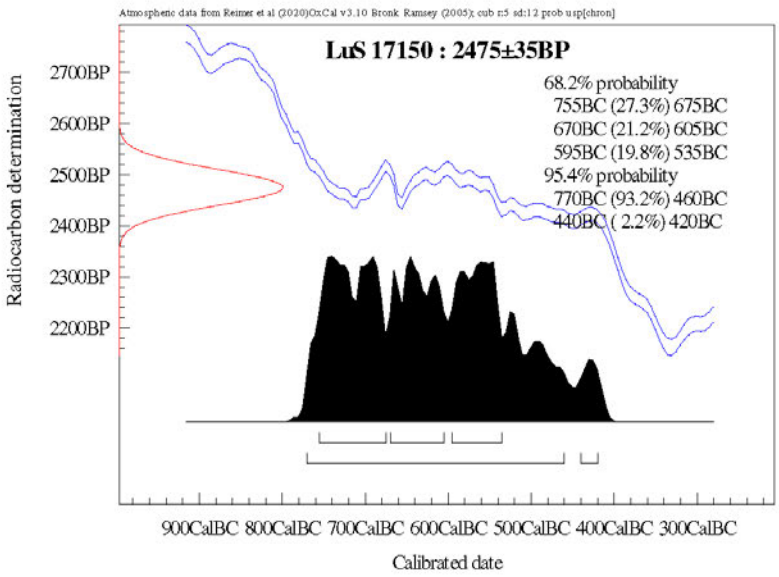
Provets benämning	Lab no	^{14}C-ålder BP	Provmgd (mg C)	Förbehandling
L1959:2538 21_0004_112_45-46	LuS 17149	2495 ± 40	1,5	HCl, NaOH
Holamossen 21_0008_305a	LuS 17150	2475 ± 35	1,4	HCl, NaOH
Holamossen 21_0008_305b	LuS 17151	2510 ± 35	1,7	HCl, NaOH

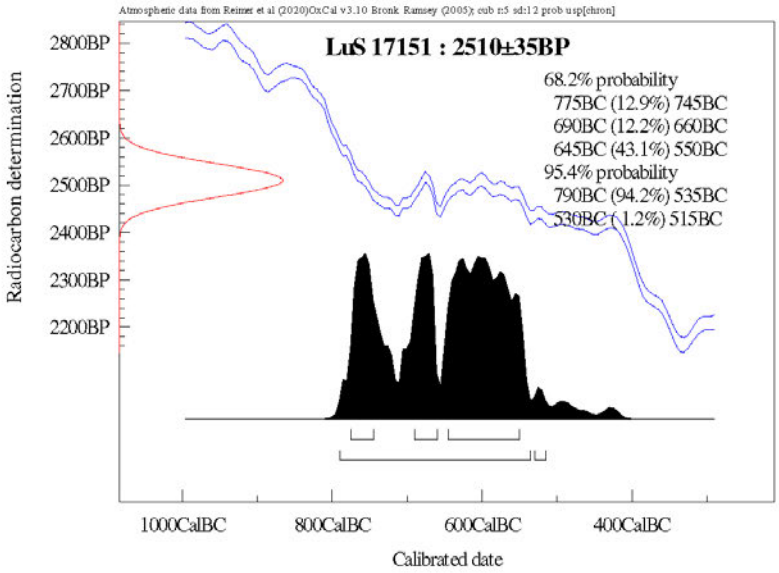
Beräkningen av 14C-åldern är baserad på halveringstiden 5568 år. Resultaten är givna i antal år före 1950 (14C-ålder BP). I osäkerhetsangivelsen (+/- 1 SD) innefattas statistiskt åtkomliga bidrag från mätningen av prov, standard och bakgrund. Enligt internationell överenskommelse baseras åldersberäkningen på 95% av aktiviteten hos NBS oxalsyre-standard. Alla 14C-åldrar är 13C-korrigerade för avvikelsen från överenskommet standardvärde på 13C/12C-förhållandet. 14C-åldern måste översättas till kalibrerade 14C-år (kalenderår) genom att använda en lämplig kalibreringskurva: IntCal20 (terrestra prover från norra halvklotet), SHCal20 (terrestra prover från södra halvklotet) eller Marine20 (marina prover).

Lund 2021-10-27

Anne Birgitte Nielsen Mats Rundgren


Atmospheric data from Reimer et al (2020);OxCal v3.10 Bronk Ramsey (2005); cub r:5 sd:12 prob usp[chron]
LuS 17149 : 2495±40BP
68.2% probability
770BC (13.1%) 730BC
700BC (12.9%) 660BC
650BC (42.2%) 540BC
95.4% probability
780BC (94.4%) 470BC
435BC (1.0%) 420BC
Radiocarbon determination
2800BP
2700BP
2600BP
2500BP
2400BP
2300BP
2200BP
1000CalBC
800CalBC
600CalBC
400CalBC
200CalBC
Calibrated date


Atmospheric data from Reimer et al (2020)OxCal v3.10 Bronk Ramsey (2005); cub rs:5 sd:12 prob usp[chron]
LuS 17150 : 2475±35BP
68.2% probability
755BC (27.3%) 675BC
670BC (21.2%) 605BC
595BC (19.8%) 535BC
95.4% probability
770BC (93.2%) 460BC
440BC (2.2%) 420BC
Radiocarbon determination
2700BP
2600BP
2500BP
2400BP
2300BP
2200BP
900CalBC 800CalBC 700CalBC 600CalBC 500CalBC 400CalBC 300CalBC
Calibrated date


Atmospheric data from Reimer et al (2020)OxCal v3.10 Bronk Ramsey (2005); cub rs:5 sd:12 prob usp[chron]
LuS 17151 : 2510±35BP
68.2% probability
775BC (12.9%) 745BC
690BC (12.2%) 660BC
645BC (43.1%) 550BC
95.4% probability
790BC (94.2%) 535BC
530BC (1.2%) 515BC
Radiocarbon determination
2800BP
2700BP
2600BP
2500BP
2400BP
2300BP
2200BP
1000CalBC
800CalBC
600CalBC
400CalBC
Calibrated date

692

LUNDS UNIVERSITET

Geologiska Institutionen
Laboratoriet för ^{14}C-datering
Sölvegatan 12, Geocentrum II
223 62 LUND
Tel. 046/2227856 Fax 046/2224830

Department of Geology
Radiocarbon Dating Laboratory
Sölvegatan 12, Geocentrum II
S-223 62 LUND
Sweden

Petra Aldén Rudd
Rio Göteborg Natur- och kulturkooperativ
Slakthusgatan 8A, 415 02 Göteborg

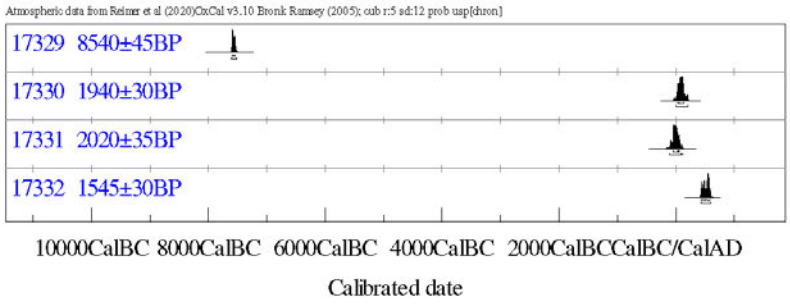
Dateringsattest

Provets benämning	Lab no	^{14}C-ålder BP	Provmgd (mg C)	Förbehandling
Holamossen 21_0008_344 344 cm	LuS 17329	8540 ± 45		HCl, NaOH
Holamossen 21_0008_272 272 cm	LuS 17330	1940 ± 30	1,4	HCl, NaOH
Holamossen 21_0008_271 271 cm	LuS 17331	2020 ± 35	1,6	HCl, NaOH
Holamossen 21_0008_232 232 cm	LuS 17332	1545 ± 30	1,7	HCl, NaOH

Beräkningen av 14C-åldern är baserad på halveringstiden 5568 år. Resultaten är givna i antal år före 1950 (14C-ålder BP). I osäkerhetsangivelsen (+/- 1 SD) innefattas statistiskt åtkomliga bidrag från mätningen av prov, standard och bakgrund. Enligt internationell överenskommelse baseras åldersbestämningen på 95% av aktiviteten hos NBS oxalsyre-standard. Alla 14C-åldrar är 13C-korrigerade för avvikelsen från överenskommet standardvärde på 13C/12C-förhållandet. 14-Åldern måste översättas till kalibrerade 14C-år genom att använda en lämplig kalibreringskurva: IntCal20 (terrestra prover från norra halvklotet), SHCal20 (terrestra prover från södra halvklotet) eller Marin20 (marina prover).

Lund 2021-12-22

Anne Birgitte Nielsen Mats Rundgren



INFORM : References - Atmospheric data from Reimer et al (2020)OxCal v3.10 Bronk Ramsey (2005); cub r:5 sd:12 prob usp[chron]

17329 : 8540±45BP
68.2% probability
7595BC (35.2%) 7570BC
7565BC (33.0%) 7540BC
95.4% probability
7605BC (95.4%) 7510BC
17330 : 1940±30BP
68.2% probability
25AD (11.5%) 50AD
55AD (56.7%) 125AD
95.4% probability
5AD (95.4%) 205AD
17331 : 2020±35BP
68.2% probability
50BC (61.9%) 30AD
45AD (6.3%) 60AD
95.4% probability
110BC (93.1%) 85AD
95AD (2.3%) 115AD
17332 : 1545±30BP
68.2% probability
435AD (13.8%) 460AD
475AD (14.7%) 500AD
530AD (39.7%) 575AD
95.4% probability
430AD (95.4%) 595AD

Bilaga y. ^{14}C-dateringar för L1959:4578 Väst. Observera felaktigt provserienummer (21_0032), skall vara 21_0031.

LUNDS UNIVERSITET

Geologiska Institutionen
Laboratoriet för ^{14}C-datering
Sölvegatan 12, Geocentrum II
223 62 LUND
Tel. 046/2227856 Fax 046/2224830

Department of Geology
Radiocarbon Dating Laboratory
Sölvegatan 12, Geocentrum II
S-223 62 LUND
Sweden

Petra Aldén Rudd
Rio Göteborg Natur- och kulturkooperativ
Slakthusgatan 8A, 415 02 Göteborg

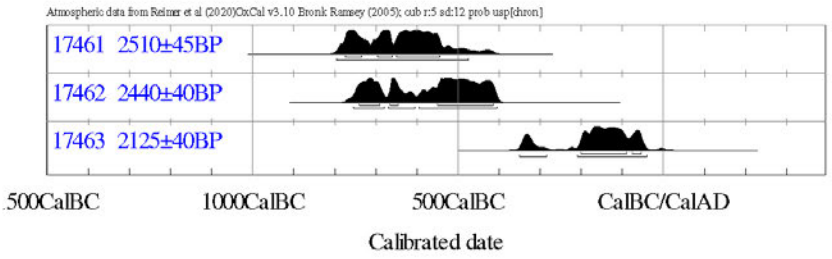
Dateringsattest

Provets benämning	Lab no	^{14}C-ålder BP	Provmgd (mg C)	Förbehandling
L1959:4578 21_0032_022	LuS 17461	2510 ± 45	1,5	HCl, NaOH
L1959:4578 21_0032_029	LuS 17462	2440 ± 40	1,5	HCl, NaOH
L1959:4578 21_0032_036	LuS 17463	2125 ± 40	1,3	HCl, NaOH

Beräkningen av 14C-åldern är baserad på halveringstiden 5568 år. Resultaten är givna i antal år före 1950 (14C-ålder BP). I osäkerhetsangivelsen (+/- 1 SD) innefattas statistiskt åtkomliga bidrag från mätningen av prov, standard och bakgrund. Enligt internationell överenskommelse baseras åldersbestämningen på 95% av aktiviteten hos NBS oxalsyrestandard. Alla 14C-åldrar är 13C-korrigerade för avvikelsen från överenskommet standardvärde på 13C/12C-förhållandet. 14-Åldern måste översättas till kalibrerade 14C-år genom att använda en lämplig kalibreringskurva: IntCal20 (terrestra prover från norra halvklotet), SHCal20 (terrestra prover från södra halvklotet) eller Marin20 (marina prover).

Lund 2022-04-11

Anne Birgitte Nielsen Mats Rundgren



INFORM : References - Atmospheric data from Reimer et al (2020)OxCal v3.10 Bronk Ramsey (2005); cub r:5 sd:12 prob usp[chron]

17461 : 2510±45BP
68.2% probability
775BC (14.7%) 735BC
695BC (12.3%) 660BC
650BC (41.2%) 545BC
95.4% probability
795BC (95.4%) 475BC
17462 : 2440±40BP
68.2% probability
740BC (15.9%) 690BC
665BC (5.4%) 645BC
550BC (46.9%) 415BC
95.4% probability
755BC (22.2%) 680BC
670BC (14.0%) 605BC
595BC (59.2%) 405BC
17463 : 2125±40BP
68.2% probability
200BC (59.1%) 90BC
75BC (9.1%) 55BC
95.4% probability
350BC (13.8%) 285BC
210BC (81.6%) 40BC

696

Bilaga y. ^{14}C-dateringar för L1959:4578 Väst.

LUNDS UNIVERSITET

Geologiska Institutionen
Laboratoriet för ^{14}C-datering
Sölvegatan 12, Geocentrum II
223 62 LUND
Tel. 046/2227856 Fax 046/2224830

Department of Geology
Radiocarbon Dating Laboratory
Sölvegatan 12, Geocentrum II
S-223 62 LUND
Sweden

Petra Aldén Rudd
Rio Göteborg Natur- och kulturkooperativ
Slakthusgatan 8A, 415 02 Göteborg

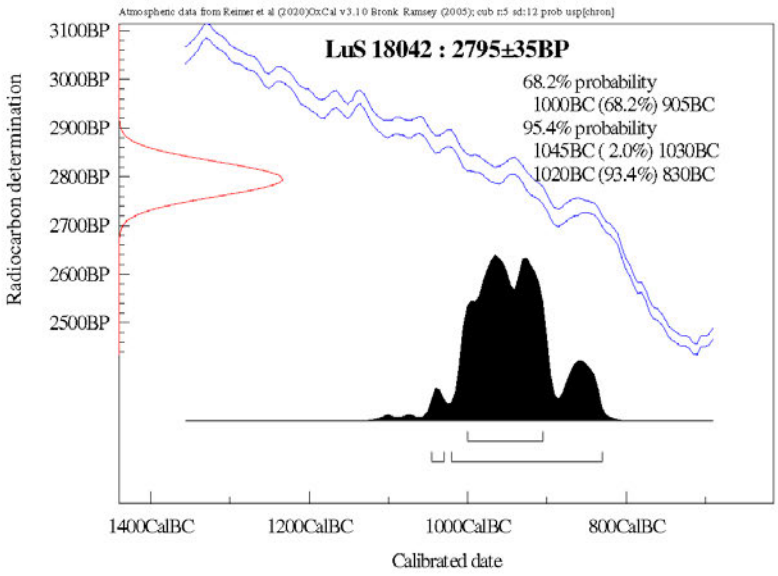
Dateringsattest

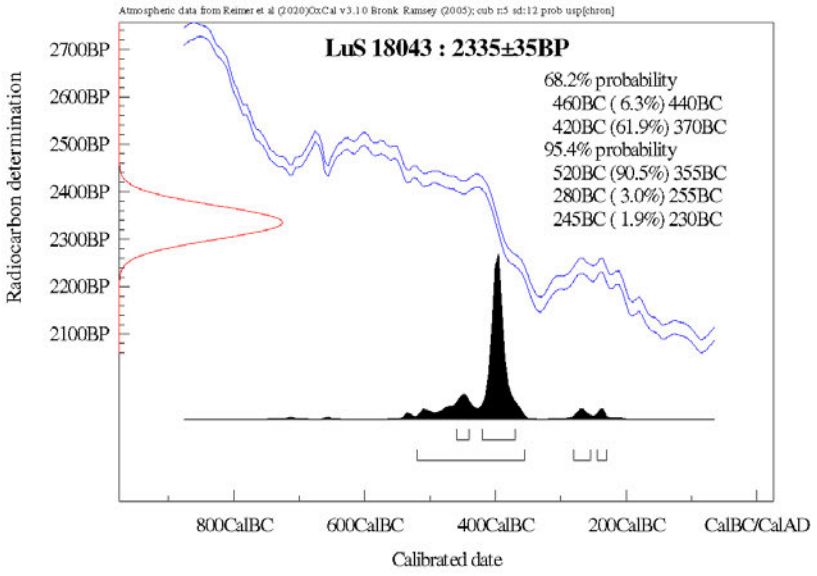
Provets benämning	Lab no	^{14}C-ålder BP	Provmgd (mg C)	Förbehandling
L1959:4578 21_0032_60cm	LuS 18042	2795 ± 35	1,6	HCl, NaOH
L1959:4578 21_0032_45cm	LuS 18043	2335 ± 35	1,6	HCl, NaOH

Beräkningen av 14C-åldern är baserad på halveringstiden 5568 år. Resultaten är givna i antal år före 1950 (14C-ålder BP). I osäkerhetsangivelsen (+/- 1 SD) innefattas statistiskt åtkomliga bidrag från mätningen av prov, standard och bakgrund. Enligt internationell överenskommelse baseras åldersbestämningen på 95% av aktiviteten hos NBS oxalsyre-standard. Alla 14C-åldrar är 13C-korrigerade för avvikelsen från överenskommet standardvärde på 13C/12C-förhållandet. 14-Åldern måste översättas till kalibrerade 14C-år genom att använda en lämplig kalibreringskurva: IntCal20 (terrestra prover från norra halvklotet), SHCal20 (terrestra prover från södra halvklotet) eller Marine20 (marina prover).

Lund 2022-12-12

Anne Birgitte Nielsen Mats Rundgren


Atmospheric data from Reimer et al (2020)OxCal v3.10 Bronk Ramsey (2005); cub r:5 sd:12 prob usp[chron]
LuS 18042 : 2795±35BP
68.2% probability
1000BC (68.2%) 905BC
95.4% probability
1045BC (2.0%) 1030BC
1020BC (93.4%) 830BC
Radiocarbon determination
3100BP
3000BP
2900BP
2800BP
2700BP
2600BP
2500BP
1400CalBC
1200CalBC
1000CalBC
800CalBC
Calibrated date


Atmospheric data from Reimer et al (2020)OxCal v3.10 Bronk Ramsey (2005); cub r:5 sd:12 prob usp[chron]
LuS 18043 : 2335±35BP
68.2% probability
460BC (6.3%) 440BC
420BC (61.9%) 370BC
95.4% probability
520BC (90.5%) 355BC
280BC (3.0%) 255BC
245BC (1.9%) 230BC
Radiocarbon determination
2700BP
2600BP
2500BP
2400BP
2300BP
2200BP
2100BP
800CalBC
600CalBC
400CalBC
200CalBC
CalBC/CalAD
Calibrated date

698

LUNDS UNIVERSITET

Geologiska Institutionen
Laboratoriet för ^{14}C-datering
Sölvegatan 12, Geocentrum II
223 62 LUND
Tel. 046/2227856 Fax 046/2224830

Department of Geology
Radiocarbon Dating Laboratory
Sölvegatan 12, Geocentrum II
S-223 62 LUND
Sweden

Petra Aldén Rudd
Rio Göteborg Natur- och kulturkooperativ
Slakthusgatan 8A, 415 02 Göteborg

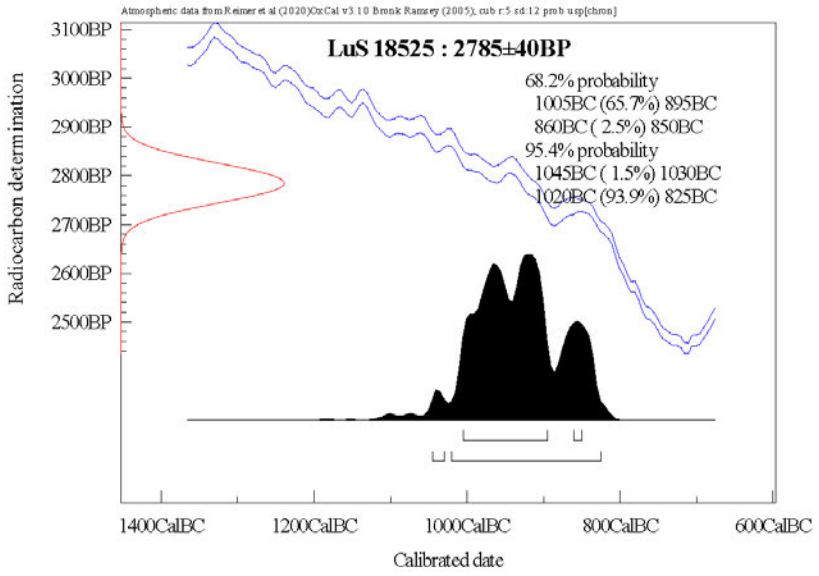
Dateringsattest

Provets benämning	Lab no	^{14}C-ålder BP	Provmgd (mg C)	Förbehandling
L1959:4578 21_0032_73cm	LuS 18525	2785 ± 40	1,8	HCl, NaOH

Beräkningen av 14C-åldern är baserad på halveringstiden 5568 år. Resultaten är givna i antal år före 1950 (14C-ålder BP). I osäkerhetsangivelsen (+/- 1 SD) innefattas statistiskt åtkomliga bidrag från mätningen av prov, standard och bakgrund. Enligt internationell överenskommelse baseras åldersbestämningen på 95% av aktiviteten hos NBS oxalsyre-standard. Alla 14C-åldrar är 13C-korrigerade för avvikelsen från överenskommet standardvärde på 13C/12C-förhållandet. 14-Åldern måste översättas till kalibrerade 14C-år genom att använda en lämplig kalibreringskurva: IntCal20 (terrestra prover från norra halvklotet), SHCal20 (terrestra prover från södra halvklotet) eller Marine20 (marina prover).

Lund 2023-03-29

Anne Birgitte Nielsen Mats Rundgren


Atmospheric data from Reimer et al (2020); OxCal v3.10 Bronk Ramsey (2005); cub r:5 sd:12 prob usp[chron]
LuS 18525 : 2785±40BP
68.2% probability
1005BC (65.7%) 895BC
860BC (2.5%) 850BC
95.4% probability
1045BC (1.5%) 1030BC
1020BC (93.9%) 825BC
Radiocarbon determination
3100BP
3000BP
2900BP
2800BP
2700BP
2600BP
2500BP
1400CalBC
1200CalBC
1000CalBC
800CalBC
600CalBC
Calibrated date

700



Miljöarkeologiska laboratoriet (MAL)

Umeå Universitet

901 87 Umeå

090-786 50 00

https://www.umu.se/mal

mal@umu.se

