

Herrbeta–Hallstra

En del av Ostlänken

Utredning etapp 2

Herrbeta 1:17, Hallstra 1:6 och Täljestad 2:2
Törnevalla socken
Linköpings kommun
Östergötlands län
Östergötland

Marcus Asserstam & Caroline Strandberg

Herrbeta–Hallstra

En del av Ostlänken

Utredning etapp 2

Herrbeta 1:17, Hallstra 1:6 och Täljestad 2:2
Törnevalla socken
Linköpings kommun
Östergötlands län
Östergötland

Marcus Asserstam & Caroline Strandberg



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

Utgivning och distribution:
Stiftelsen Kulturmiljövård
Stora Gatan 41, 722 12 Västerås
Tel: 021-80 62 80
E-post: info@kmmmd.se

© Stiftelsen Kulturmiljövård 2019

Omslag: Objekt 1 fotograferat från objekt 28 av Caroline Strandberg.

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

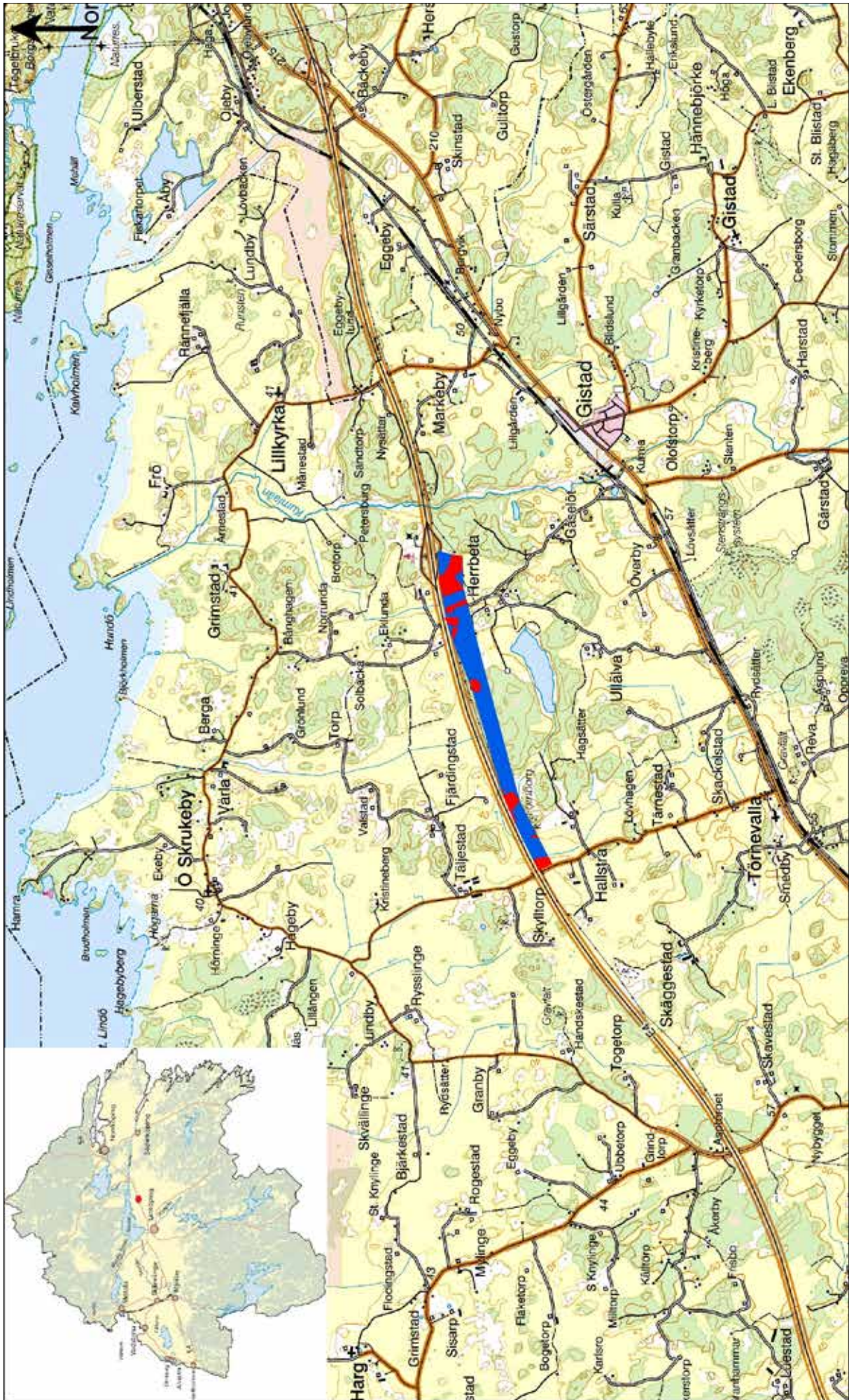
Lantmäteriets kartor omfattas inte av ovanstående licensiering.
Kartor ur allmänt kartmaterial © Lantmäteriet. Medgivande MS2012/02954.

ISBN 978-91-7453-818-2

Tryck: JustNu, Västerås 2019

Innehåll

Sammanfattning	5
Inledning	6
Antikvarisk bakgrund	6
<i>Syfte</i>	6
<i>Genomförande och metod</i>	7
Undersökningsresultat	9
Objekt 5, boplatsläge (Sweco 18)	9
Objekt 1, boplatsläge	12
Objekt 28, boplatsläge (objekt XXVIII)	14
Objekt 2, boplatsläge	16
Objekt 23, boplatsläge (objekt XXIII)	17
Objekt 33 (ÖM 33)	18
Objekt 6, boplatsläge (objekt XXI)	18
Objekt 3, boplatsläge	22
Objekt 4, boplatsläge	24
Referenser	25
Kart- och arkivmaterial	25
Litteratur	25
Tekniska och administrativa uppgifter	26
Bilagor	
Bilaga 1. Objektbeskrivningar	27
Bilaga 2. Schaktplaner	28
Bilaga 3. Schakttabell	39
Bilaga 4. Anläggningstabell	46
Bilaga 5. Fyndtabell	48
Bilaga 6. Vedartsanalys	49
Bilaga 7. ¹⁴ C-analys	52



Figur 1. Undervökningsplatsernas läge i rött på en blå sammanhängande yta. Vattendraget Roxen syns i kartans norra del. Utdrag ur digitala Terrängkartan. Skala 1:50 000.

Sammanfattning

Under år 2017 och 2018 utförde Stiftelsen Kulturmiljövård (KM) en arkeologisk utredning, etapp 2, inför bygget av Ostlänken. Den aktuella utredningen berörde sträckan Herrbeta–Hallstra och omfattade sammanlagt nio objekt. Arbetet beställdes av Länsstyrelsen Östergötland och Trafikverket svarade för kostnaderna. Utredningsgrävningen resulterade i åtta boplotsområden, två boplatsslämning övrig, ett grav- och boplotsområde, två stensättningar, en härd och två färdvägar.

Vid tre av objekten, objekt 3, 4 och 33 påträffades inga arkeologiska lämningar eller fynd. Inga fler åtgärder föreslås därmed för dessa objekt.

Objekt	Lämningsnr	Lämningstyp	Antikvarisk bedömning	Åtgärdsförslag
1	L2019:1291	Boplotsområde	Fornlämning	Förundersökning
1	L2019:1292	Boplatsslämning övrig	Fornlämning	Förundersökning
2	L2019:1304	Stensättning	Fornlämning	Förundersökning
3	-	-	Ingen fornlämning	Ingen åtgärd
4	-	-	Ingen fornlämning	Ingen åtgärd
5	L2019:1276	Boplotsområde	Fornlämning	Förundersökning
5	L2019:1278	Boplotsområde	Fornlämning	Förundersökning
5	L2019:1279	Boplotsområde	Fornlämning	Förundersökning
5	L2019:1280	Boplotsområde	Fornlämning	Förundersökning
5	L2019:1282	Härd	Fornlämning	Förundersökning
5	L2019:1283	Färdväg	Övrig kulturhistorisk lämning	Förundersökning
5	L2019:1289	Boplatsslämning övrig	Fornlämning	Förundersökning
6	L2019:1296	Boplotsområde	Fornlämning	Förundersökning
6	L2019:1297	Boplotsområde	Fornlämning	Förundersökning
6	L2019:1300	Boplotsområde	Fornlämning	Förundersökning
6	L2019:1302	Färdväg	Övrig kulturhistorisk lämning	Förundersökning
23	L2019:1295	Stensättning	Fornlämning	Förundersökning
28	L2019:1293	Grav- och boplotsområde	Fornlämning	Förundersökning
33	-	-	Ingen fornlämning	Ingen åtgärd

Tabellen visar resultatet av utredningen samt de åtgärdsförslag som rekommenderas inför eventuell exploatering.

Inledning

Under 2017 och 2018 utförde Stiftelsen Kulturmiljövård på uppdrag av Trafikverket och efter Länsstyrelsen i Östergötlands beslut en arkeologisk utredning etapp 2 (dnr 431-6268-17, beslutsdatum 2017-09-15) vid nio objekt mellan Herrbeta och Hallstra i Linköpings kommun, cirka 12 kilometer från Linköpings tätort. Utredningen föräntades av planerad byggnation av järnvägen Ostlänken.

Av de nio objekten hade fem tagits fram i samband med etapp 1 utredningar längs sträckan av Stiftelsen Kulturmiljövård och Sweco. Till dessa objekt tillkom fyra kompletteringsobjekt. Objekten har i föreliggande rapport delvis kommit att få nya benämningar (se under genomförande) utifrån den formulerade undersökningsplanen.

Den aktuella sträckningen av Ostlänken berör ett område som karaktäriseras av huvudsakligen flacka uppodlade ytor, men som bryts av med uppstickande skogklädda kullar. I området finns många kända fornlämningar och tidigare har det även utförts ett flertal större arkeologiska undersökningar. Sannolikt finns det flera dolda fornlämningar i området vilket föräntade Länsstyrelsen i Östergötlands beslut att arkeologiska utredningar ska utföras innan markarbeten påbörjas.

I samband med Riksantikvarieämbetets införande av ett nytt digitalt kulturmiljöregister har sedan tidigare kända lämningar fått nya beteckningar. För att underlätta läsbarhet och referering till äldre undersökningar kommer de äldre sockenbeteckningarna att användas i föreliggande rapport.

Projektledare 2017 var Caroline Strandberg och 2018 Marcus Asserstam, som också har ansvarat för framställandet av rapporten.

Antikvarisk bakgrund

Det aktuella utredningsområdet ligger mellan Herrbeta i öster och Hallstra i väster i Linköpings kommun. För en mer genomgripande genomgång av landskapet och fornlämningsbildningen hänvisas till järnvägsutredningen Miljökonsekvensbeskrivning (MKB) (Banverket 2009).

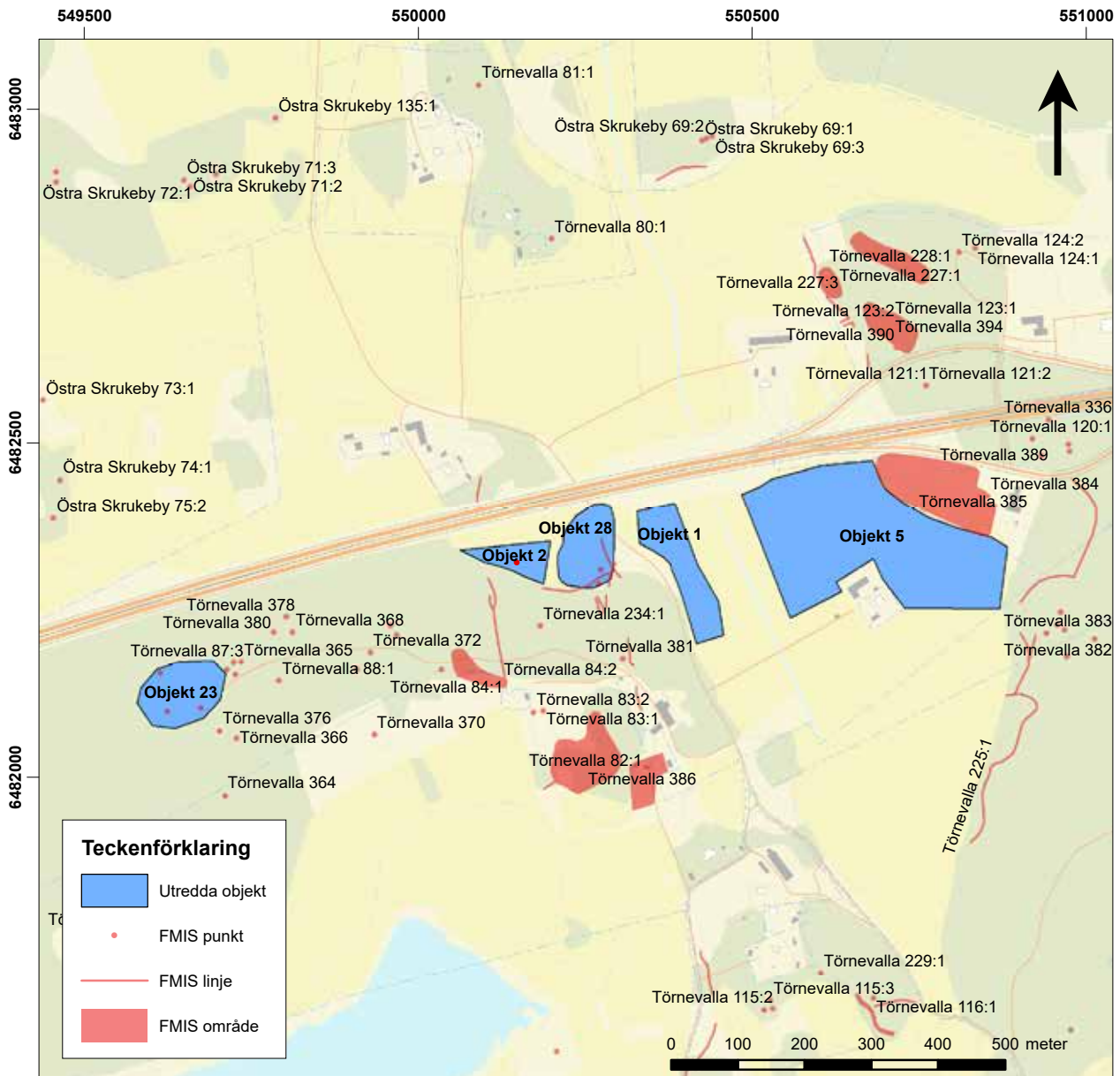
I området har två arkeologiska utredningar etapp 1 genomförts. Östergötlands museum utredde sträckan Östra malmskogen–Göta kanal 2014 och Sweco utredde sträckan Herrbeta–Göta kanal under 2015, främst med fokus på stenålder.

Den aktuella utredningen etapp 2 har kommit att beröra Sweco 18 från Swecos utredning (Ternström 2016). Från Östergötlands museums utredning (Svarvar & Persson 2015) har objekt XXI, XXIII, XXVIII och ÖM 33 undersökts. Ytterligare fyra kompletterande objekt, benämnda objekt 1–4, kom att inkluderas i utredningen.

Ytan på de nio utredningsområdena hade beräknats till 125 895 m².

Syfte

Syftet med den arkeologiska utredningen etapp 2 var att ta reda på om fornlämning kan komma att beröras av den planerade exploateringen. De eventuella lämningarna skulle dokumenteras avseende karaktär samt om möjligt dateras. Utredningens resultat skulle presenteras i en rapport, vars utformning och innehåll skulle anpassas till undersökningsresultatet. Om inga fornlämningar framkom begärde länsstyrelsen endast en enklare rapport med relevanta uppgifter för fortsatta planering.



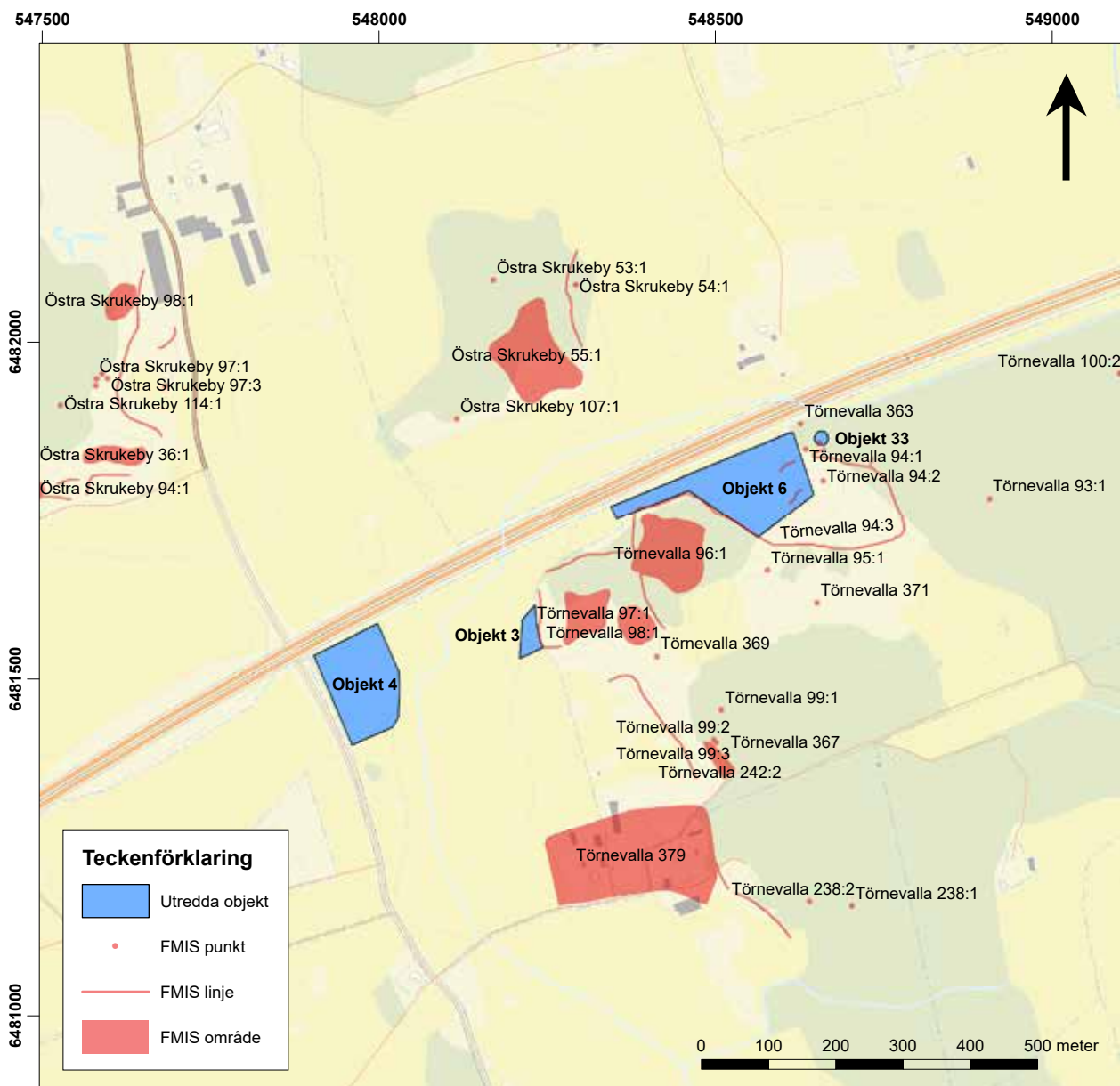
Figur 2. De aktuella objekten vid Herrbeta. Skala 1:10 000.

Genomförande och metod

Etapp 2-utredningen genomfördes genom att söschakt grävdes med maskin för att konstatera närvaro av eventuella fornlämningar dolda under mark. Söschaktningen genomfördes med traktorgrävare. Ploglager/vegetationsskikt avlägsnades skiktvis med maskin, varefter underliggande lager, vid behov och beroende på jordart, rensades grovt för hand med fyllhammare/hacka. Schakten grävdes ner till kulturpåverkad eller orörd nivå. Schakten återfylldes efter avslutad undersökning.

Söschakt och lämningar mättes in med handburen GPS. Där precisionen har varit bristande och det har ansetts nödvändigt har inmätningar redigerats i efterhand. Framkomna fornlämningar dokumenterades huvudsakligen i plan avseende karaktär, men i enstaka fall har anläggningar undersökts för att klargöra status.

Tolv prover skickades för ^{14}C -datering: brända ben av människa från en grav, organiskt sediment från en härd, samt tio prover av träkol från härdar. ^{14}C -analysen utfördes av BETA Analytic, vilket föregicks av vedartsbestämning utförd av Erik Danielsson, Vedlab. Urvalet gjordes med syfte att fånga upp dateringar från så många objekt som möjligt för att klargöra fornlämningsstatus.



Figur 3. De aktuella objekten vid Hallstra. Skala 1:10 000.

Fynd av ben har inte analyserats, men bedömts översiktligt av Josefina Kennebjörk, osteolog, Stiftelsen Kulturmiljövård.

De olika objekts benämning i rapporten följer undersökningsplanens benämningar av områdena och är följande:

- objekt 1 – kompletterande yta.
- objekt 2 – kompletterande yta.
- objekt 3 – kompletterande yta.
- objekt 4 – kompletterande yta.
- objekt 5 – Sweco 18.
- objekt 6 – ÖM objekt XXI.
- objekt 23 – ÖM objekt XXIII.
- objekt 28 – ÖM objekt XXVIII.
- objekt 33 – ÖM 33.

Objekt 1, 2, 3, 5, 23, 28 och 33 undersöktes i sin helhet under 2017. På grund av dåliga väderförhållanden undersöktes endast delar av objekt 6 under 2017 och objekt 4 undersöktes inte alls. Resterande del av objekt 6, samt hela objekt 4 undersöktes under hösten 2018.

Undersökningsresultat

Nedan följer en kort beskrivning av de aktuella platserna, resultatet av utredningens sökschaktning, samt åtgärdsförslag för respektive område. För att planerna över de olika objekten ska vara tydliga utifrån resultat har schaktnummer utelämnats. I bilaga 1 återfinns schaktplaner med schaktnummer. Platserna presenteras utifrån deras geografiska turordning med början i öster vid Herrbeta.

Objekt	Anl.nr	Typ	Typ av prov	Vedart	Provnr	¹⁴ C-ålder	2 Sigma
1	A12	Härd	Kolprov	-	Beta – 519211	5070 ± 30	3956–3796 cal BC
5	A5	Härd	Kolprov	Björk	Beta – 519212	1620 ± 30	382–538 cal AD
6	A35	Härd	Kolprov	Ek	Beta – 519213	1910 ± 30	21–209 cal AD
6	A49	Härd	Kolprov	Salix	Beta – 519214	1940 ± 30	20 cal BC–130 cal AD
6	A50	Härd	Kolprov	Björk	Beta – 519215	2120 ± 30	345–50 cal BC
6	A647	Härd	Kolprov	Al	Beta – 519216	1150 ± 30	776–971 cal AD
6	A650	Härd	Kolprov	Asp	Beta – 519217	1460 ± 30	552–648 cal AD
6	A655	Härd	Kolprov	Tall	Beta – 519218	1340 ± 30	644–766 cal AD
6	A660	Härd	Kolprov	Salix	Beta – 519219	2230 ± 30	384–204 cal BC
28	A26	Härd	Kolprov	Asp	Beta – 519220	2460 ± 30	758–429 cal BC
28	A31	Härd	Kolprov	Björk	Beta – 519221	1700 ± 30	253–406 cal AD
28	A34	Grav	Bränt ben	-	Beta – 519222	2970 ± 30	1281–1058 cal BC

Tabellen visar en sammanställning av dateringar från de olika undersökningsobjekten.

Objekt 5, boplatssläge (Sweco 18)

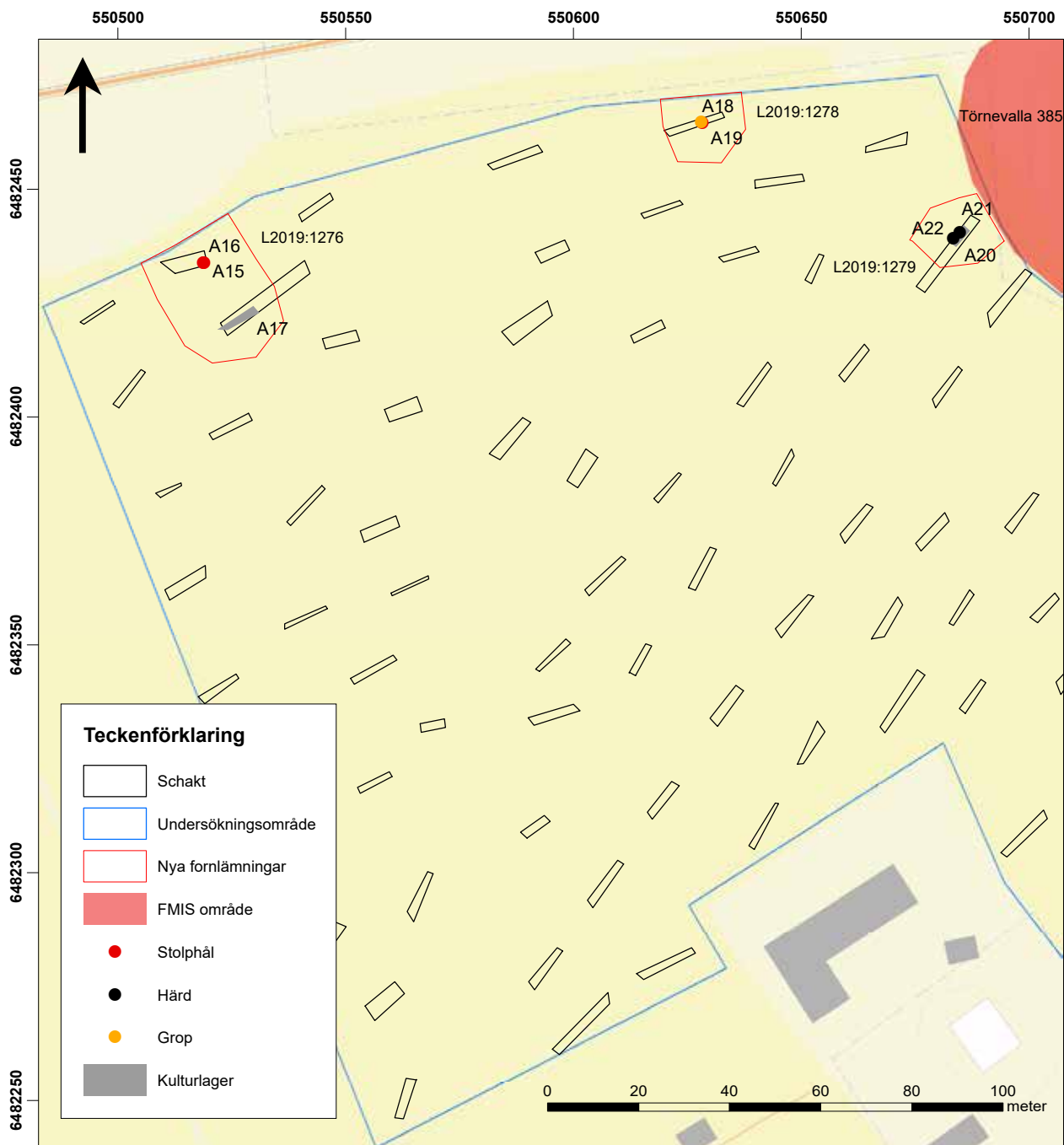
Undersökningsområdet var 56 502 m² stort. Objektet är beläget i flack till svagt västsluttande åkermark runt om en mindre gård med namnet Ängen. Omedelbart norr om undersökningsområdet löper E4:an och i nordöst ligger till E4:an ansluten rastplats. I denna del angränsar undersökningsområdet till boplatsten Törnevalla 385 som undersöktes på 90-talet. Det framkom då stolphål, härdar, skärvstensflak, mörkfärgningar samt skålgropar. Bland fynden fanns keramik, kvarts, harts och en möjlig degel av lera. Platsen daterades till bronsålder (Zerpe 1990, 1991).

Det öppnades totalt 2406 m² fördelat på 131 schakt (se figur 4 och 5). Matjordslagrets tjocklek varierade mellan 0,2 och 0,35 meter över undergrund av lera.

I den centrala delen av området påträffades inga spår efter anläggningar och lager. I den nordvästra och sydöstra delen av området påträffades däremot lämningar av boplatsskikt. I den nordvästra delen dokumenterades tre stolphål (A15, A16, A19) som runda mörkfärgningar. Två härdar (A20, A21) påträffades som innehöll sot och skärvsten. En grop (A18) påträffades och undersöktes delvis i vilken kol och skärvsten förekom. Två kulturlager dokumenterades där det västra (A17) innehöll sot, bränd lera och enstaka skärvsten. Det andra kulturlagret (A22), i den östra delen, innehöll kolfragment och omgärdade de båda härdarna i schaktet.

I den östra delen dokumenterades två härdar (A4, A5) med innehåll av sot och skärvsten, samt ytterligare en möjlig härd (A6) bestående av en skärvstenskoncentration. Ett 3,5×2 meter stort skärvstenslager (A1) framkom i den östligaste delen av området. Två gropar (A7, A8) påträffades. I ett av schakten påträffades ett svagt upphöjt parti med hårt packad yta av små och medelstora stenar tolkad som en vägrest (A3).

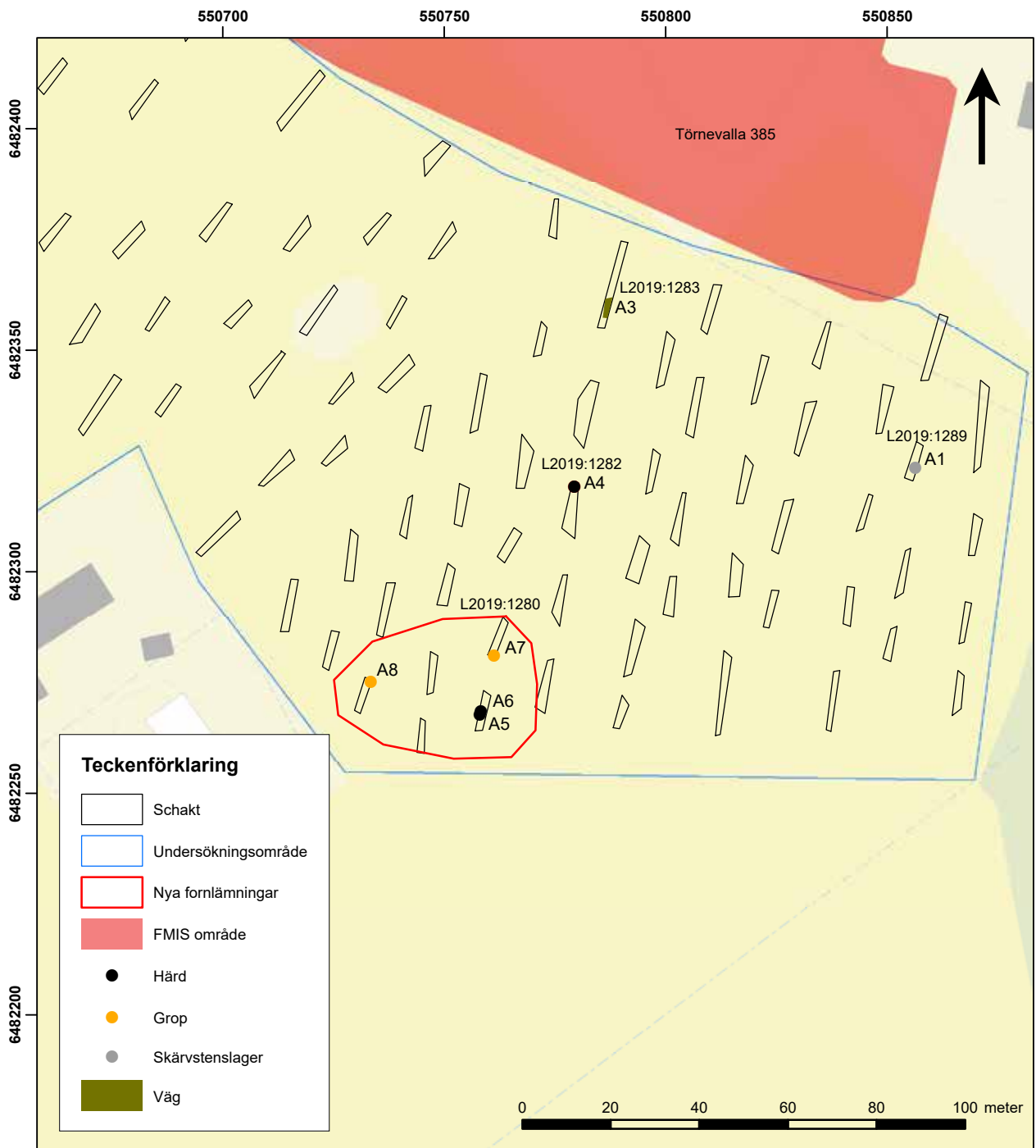
Härd A5 har ¹⁴C-analyserats och daterades på björk till 382–538 e.Kr.



Figur 4. Västra delen av objekt 5. Skala 1:1 400.

Inom objektet har sju nya lämningar registrerats: L2019:1276 (boplatsoområde, fornlämning), L2019:1278 (boplatsoområde, fornlämning), L2019:1279 (boplatsoområde, fornlämning), L2019:1280 (boplatsoområde, fornlämning), L2019:1282 (härd, fornlämning), L2019:1283 (färdväg, övrig kulturhistorisk lämning) och L2019:1289 (boplatslämning, övrig, fornlämning).

Stiftelsen Kulturmiljövård bedömer att den nordvästra och den sydvästra delen av området utifrån framkomna lämningar bör vara föremål för en arkeologisk förundersökning.



Figur 5. Östra delen av objekt 5. Skala 1:1400.



Figur 6. Översikt över objekt 1 i förgrunden och objekt 5 i bakgrunden. Fotat från väst. Foto Caroline Strandberg.

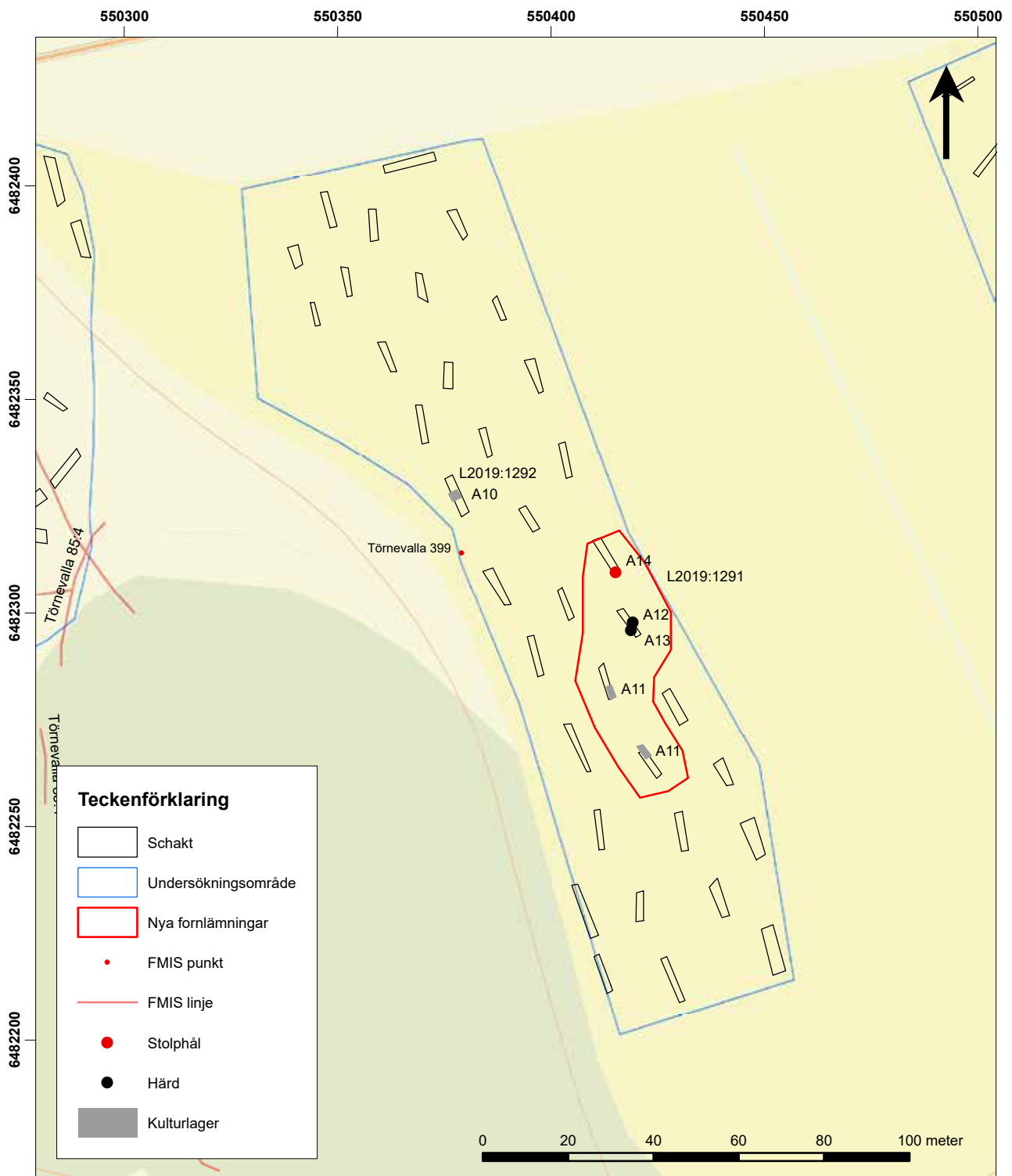
Objekt 1, boplatsläge

Undersökningsområdet var 10 666 m² stort. Objektet är beläget i åkermark i långsmal nord-sydlig sträckning med svag östsluttning ned mot bäck. Den västra delen av området angränsar till mindre upphöjd väg och i norr angränsar området mot E4:an. I områdets mellersta västra del finns en registrerad fornlämning, Törnevalla 399, som utgörs av en fyndplats för bipolär kärna och ett kvartsavslag. Det är också beskrivet att det förekommer sparsamt med skärvsten i ytan.

Det öppnades totalt 537 m² fördelat på 36 schakt (se figur 7). Matjordslagrets tjocklek varierade mellan 0,3 och 0,35 meter över undergrund av brungrå lera.

Varken den sydligaste eller den nordligaste delen av området visade på några spår efter anläggningar eller lager. I den centrala delen av området dokumenterades ett stolphål (A14) som yttrade sig genom en rund mörkfärgning, samt två härdar (A12, A13) som syntes som två mörkfärgningar innehållande sot. I tre av schakten uppmärksammades kulturlager där två av dessa mättes in som delar av samma lager (A11). Det andra inmätta kulturlagret (A10) var av liknande karaktär som A11 och det är möjligt att A10 och A11 utgör rester efter ett och samma kulturlager.

Härd A12 har ¹⁴C-analyserats, men då inget kol kunde plockas ut från det inskickade provet kom anläggningen att dateras på organiskt sediment till 3956–3796 f.Kr.

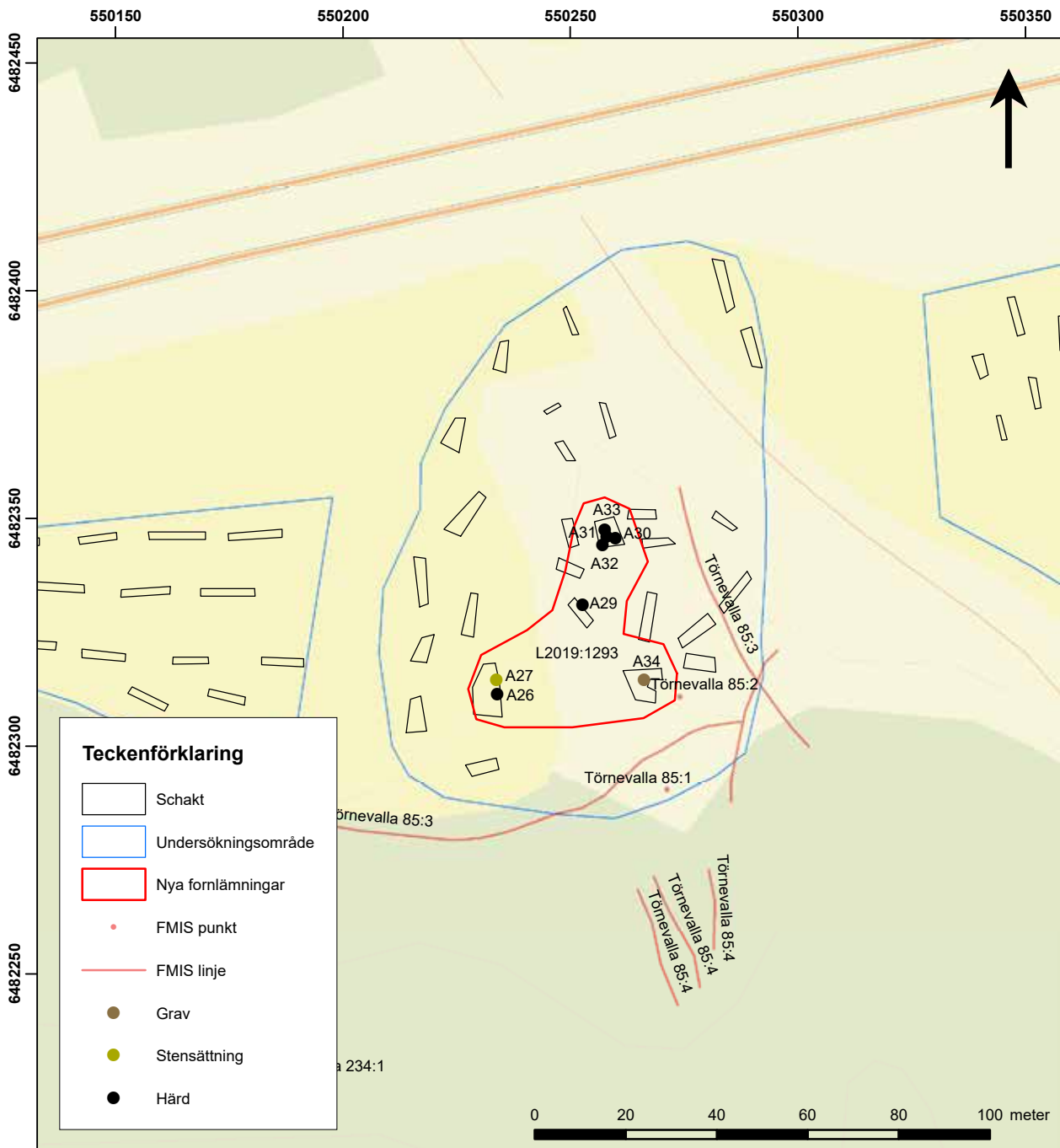


Figur 7. Objekt 1. Skala 1:1400.

De påträffade anläggningarna framkommer i anslutning till fyndplatsen av den bipolära kärnan och kvartsavslaget. Detta kan indikera att fynden och anläggningarna är samtida.

Inom objektet har två nya lämningar registrerats: L2019:1291 (boplatsområde, fornlämning) och L2019:1292 (boplatslämning övrig, fornlämning)

Stiftelsen Kulturmiljövård bedömer att den centrala delen av området utifrån framkomna lämningar bör vara föremål för en arkeologisk förundersökning.



Figur 8. Objekt 28. Skala 1:1400.

Objekt 28, boplatsläge (objekt XXVIII)

Undersökningsområdet var 8641 m² stort. Objektet är beläget i åkermark i väst, norr och nordöst. I nordöst skärs området av väg. Området centrala delar är beläget på en gräsbeväxt höjd med sly och enar.

I undersökningsområdets sydöstra del finns ett registrerat stensträngssystem (Törnevalla 85:3), en stensättning (Törnevalla 85:2) samt en skärvstenshöjd (Törnevalla 85:1). Den östra delen av objektet är beläget i hagmark på ett utskjutande höjdparti.

Det öppnades totalt 544 m² fördelat på 28 schakt (se figur 8). Matjordslagrets tjocklek varierade mellan 0,3 och 0,35 meter i åkermark och i hagmark mellan 0,1 och 0,2 meter. I åkermark utgjordes undergrunden av sandig lera och i hagmarken av stenig morän.



Anläggningar framkom i områdets södra halva och bestod av sex härdar (A26, A29, A30, A31, A32, A33), en grav (A34) och en stensättning (A27). Alla härdar innehöll sot och skärvsten utom A29 som utgjordes av en skärvstensfylld mörkfärgning, samt A33 som endast bestod av skärvsten. I den sydvästra delen påträffades en 3,5×1,4 meter stor stensättning bestående av en rund samling av stenar och block. I den sydöstra delen framkom en 1,6×1,4 meter stor grav där bränt ben från människa och förhistorisk keramik samlades in.

Tre anläggningar från området har daterats. Härd A26 daterades på asp till 758–429 f.Kr. Härd A31 daterades på björk till 253–406 e.Kr. Graven A34 daterades på mänskligt ben till 1281–1058 f.Kr.

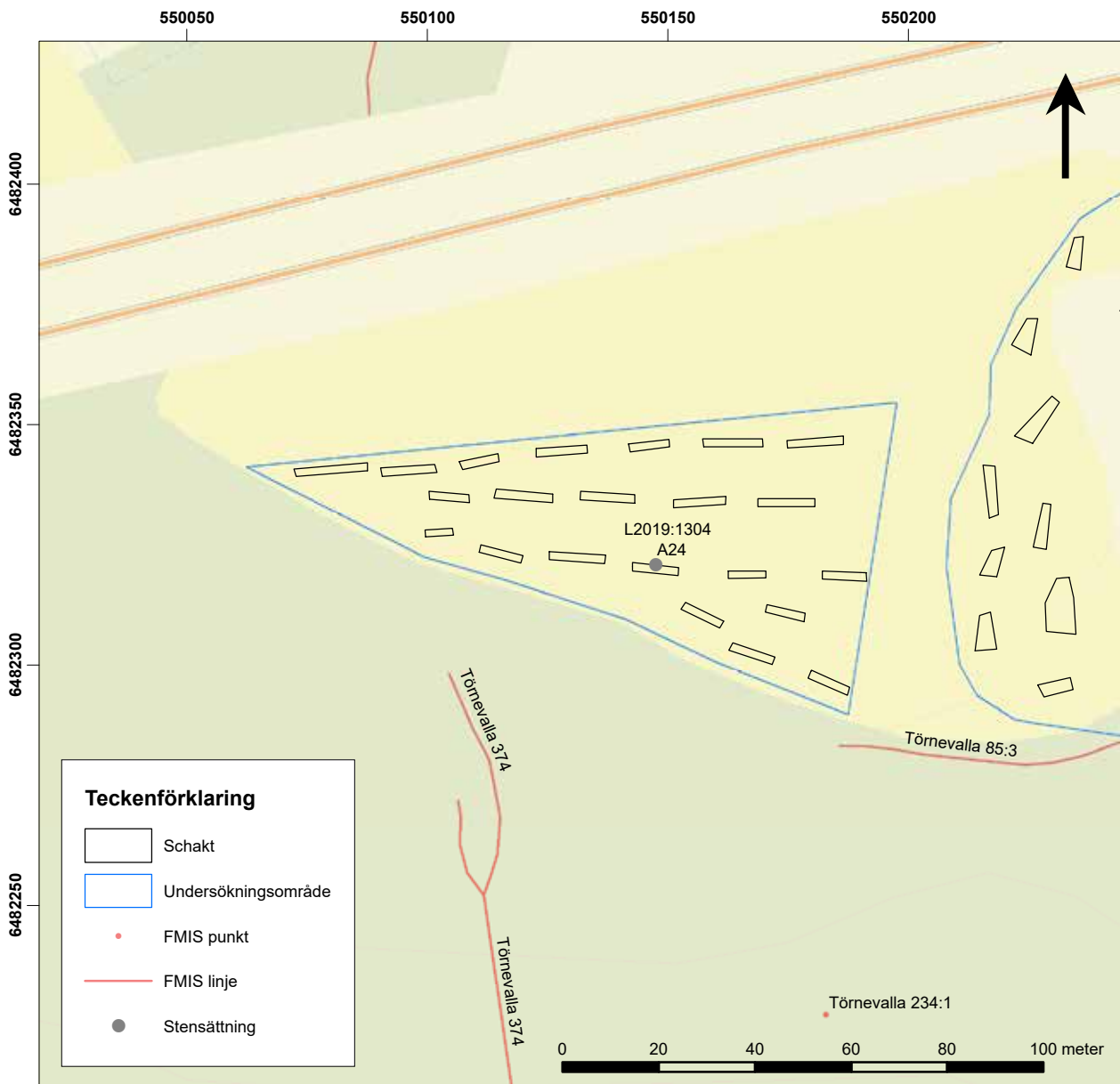
Inom objektet har en ny lämning registrerats: L2019:1293 (grav- och boplatsområde, fornlämning).

Stiftelsen Kulturmiljövård bedömer att den södra delen av området utifrån framkomna lämningar bör vara föremål för en arkeologisk förundersökning.



*Figur 9. Stensättningen A27 från objekt 28.
Foto: Caroline Strandberg.*

*Figur 10. Grav A34 från objekt 28 där bränt ben från människa och keramik påträffades.
Foto: Caroline Strandberg.*



Figur 11. Objekt 2. Skala 1:1400.

Objekt 2, boplatsläge

Undersökningsområdet var 4432 m² stort. Objektet är beläget i svagt norrsluttande åkermark längs med skogskant i söder. I området har sparsamt med skärvsten påträffats, samt ett kvartsavslag och ett eventuellt kärnfragment i kvarts. Genom det aktuella objektet har den tidigare vägen mellan Herrbeta och Torp gått och som återfinns på storskifteskartan över Herrbeta från 1782 och ekonomiska kartan från 1947. Ett flertal registrerade fornlämningar återfinns söder om undersökningsområdet av vilka de närmaste utgörs av ett hålvägssystem i sydväst (Törnevalla 374) och ett stensträngssystem i sydöst (Törnevalla 85:3).

Det öppnades totalt 372 m² fördelat på 22 schakt (se figur 11). Matjordslagrets tjocklek varierade mellan 0,25 och 0,3 meter över undergrund av rödgrå sandig lera.

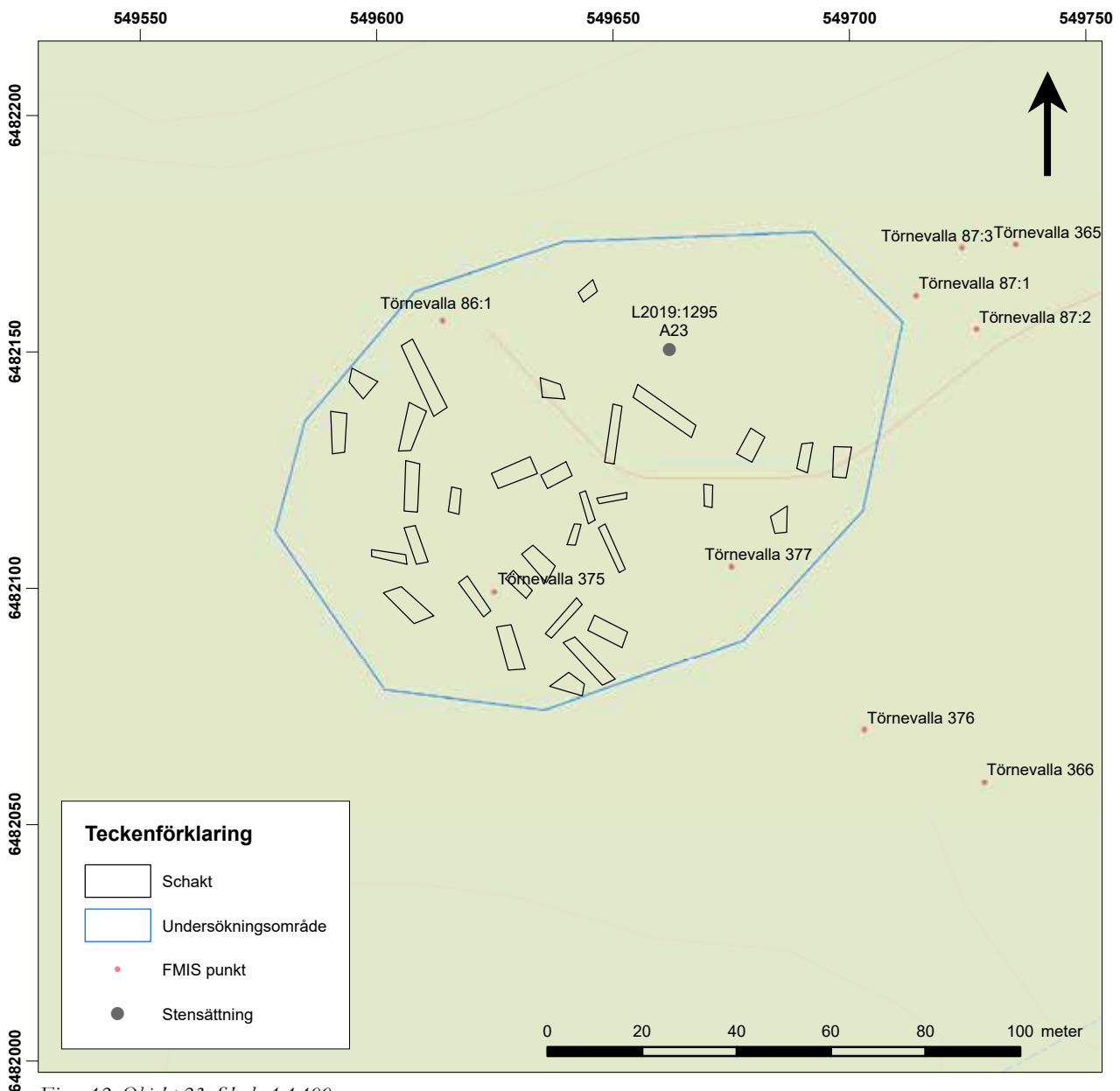
Relativt centralt i området påträffades en 1,9×1,6 meter stor stensättning (A24) med tätt lagda stenar i en rund form. Inom objektet har en ny fornlämning registrerats: L2019:1304 (stensättning, fornlämning).

Stiftelsen Kulturmiljövård bedömer att den centrala ytan i anslutning till den framkomna anläggningen bör vara föremål för en arkeologisk förundersökning alternativt undersökning.

Objekt 23, boplatsläge (objekt XXIII)

Undersökningsområdet var 9 908 m² stort. Objektet är beläget på höjden av ett mindre skogsparti. Området sluttar svagt mot norr och ligger intill en skarp brand ned mot norr mot E4:an. Inom ytan var terrängen ojämn med mycket block. Genom området går en mindre skogsväg och centralt finns en urschaktad och med tegel igenfylld vändplan.

I den norra delen av undersökningsområdet finns en registrerad stensättning, Törnevalla 86:1. I den södra delen finns två registrerade skålgropsförekomster, Törnevalla 375 och 377.



Figur 12. Objekt 23. Skala 1:1 400.



Figurs 13. Den nyframkomna stensättningen (A23) vid objekt 23. Foto: Jennie Andersson.

Det öppnades totalt 687 m² fördelat på 32 schakt (se figur 12). Matjordslagret varierade mellan 0,1 och 0,25 meter följt av undergrund som utgjordes dels av stenig silt, dels av moränmaterial.

I schakten påträffades inga fornlämningar, men ytterligare en stensättning (A23) dokumenterades i området nordöstra del, som bestod av nio större stenar, samt en gles stenpackning åt norr.

Inom objektet har en ny lämning registrerats: L2019:1295 (stensättning, fornlämning).

Stiftelsen Kulturmiljövård bedömer att den framkomna stensättningen, samt de tidigare kända fornlämningarna inom objektet bör vara föremål för en arkeologisk förundersökning.

Objekt 33 (ÖM 33)

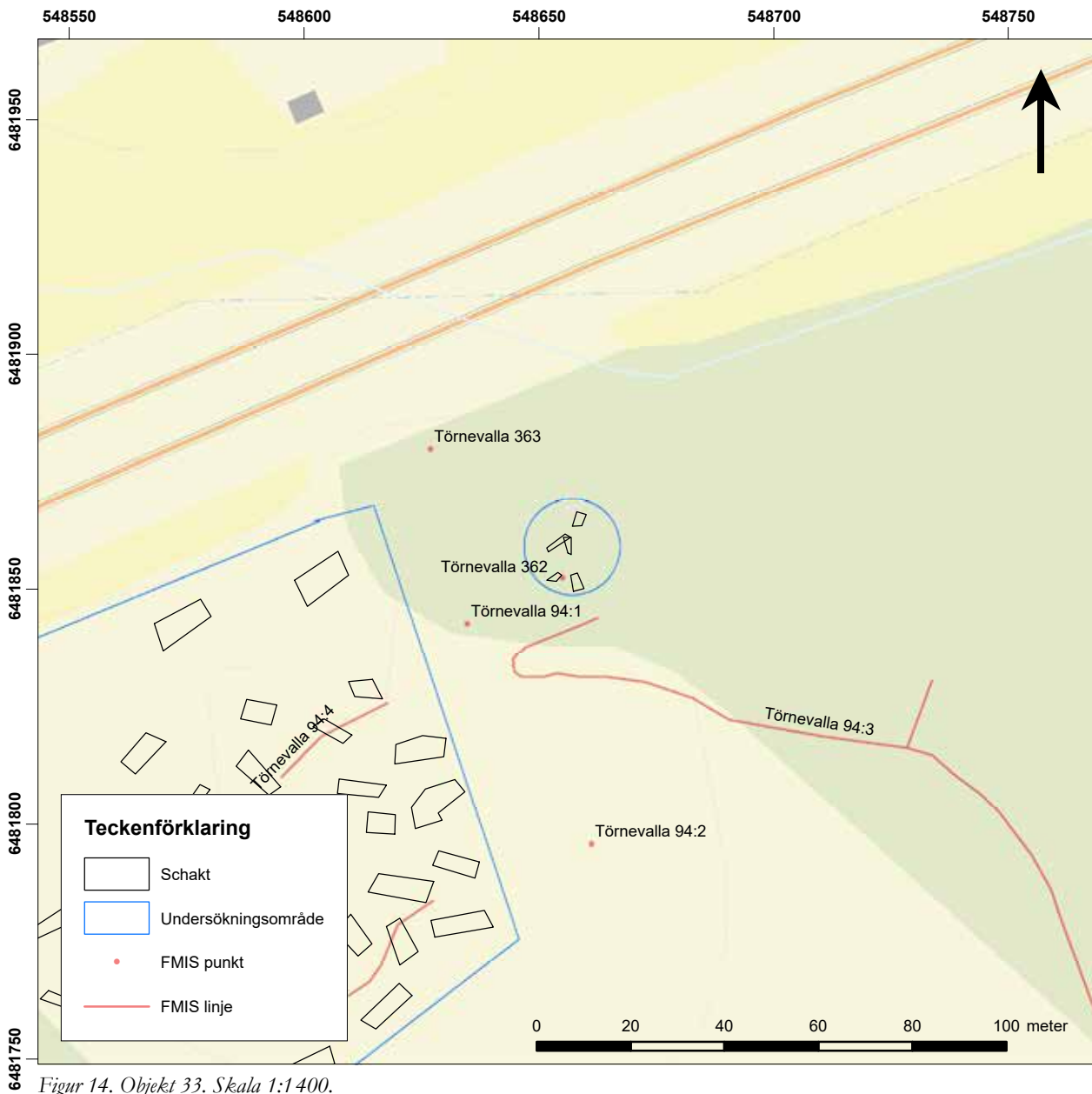
Undersökningsområdet var 329 m² stort. Objektet är beläget i skogbeväxt hagmark. Inom undersökningsområdet finns en registrerad fyndplats av skärvsten (Törnevalla 362).

Det öppnades totalt 25 m² fördelat på fem schakt (se figur 14). Matjordslagret var 0,1 meter tjockt över fast berghäll och stenig silt

Inga fornlämningar påträffades. Inga fortsatta åtgärder föreslås.

Objekt 6, boplatssläge (objekt XXI)

Undersökningsområdet var 19 207 m² stort. Objektet är beläget i hagmark, intill och på ett större höjdparti. Området sträcker sig från höjdparti i öster ner i ett låglänt parti i den mittersta delen längs med E4:an för att sedan avslutas på en mindre utstickande höjdrygg längst i väster. Undersökningsområdet angränsar till gravfältet Törnevalla



Figur 14. Objekt 33. Skala 1:1400.

96:1, samt ett stensträngssystem, Törnevalla 94:3. Strax öster om undersökningsområdet finns också två registrerade skärvstenshögar, Törnevalla 94:2 och Törnevalla 363, samt en möjlig stensättning 94:1.

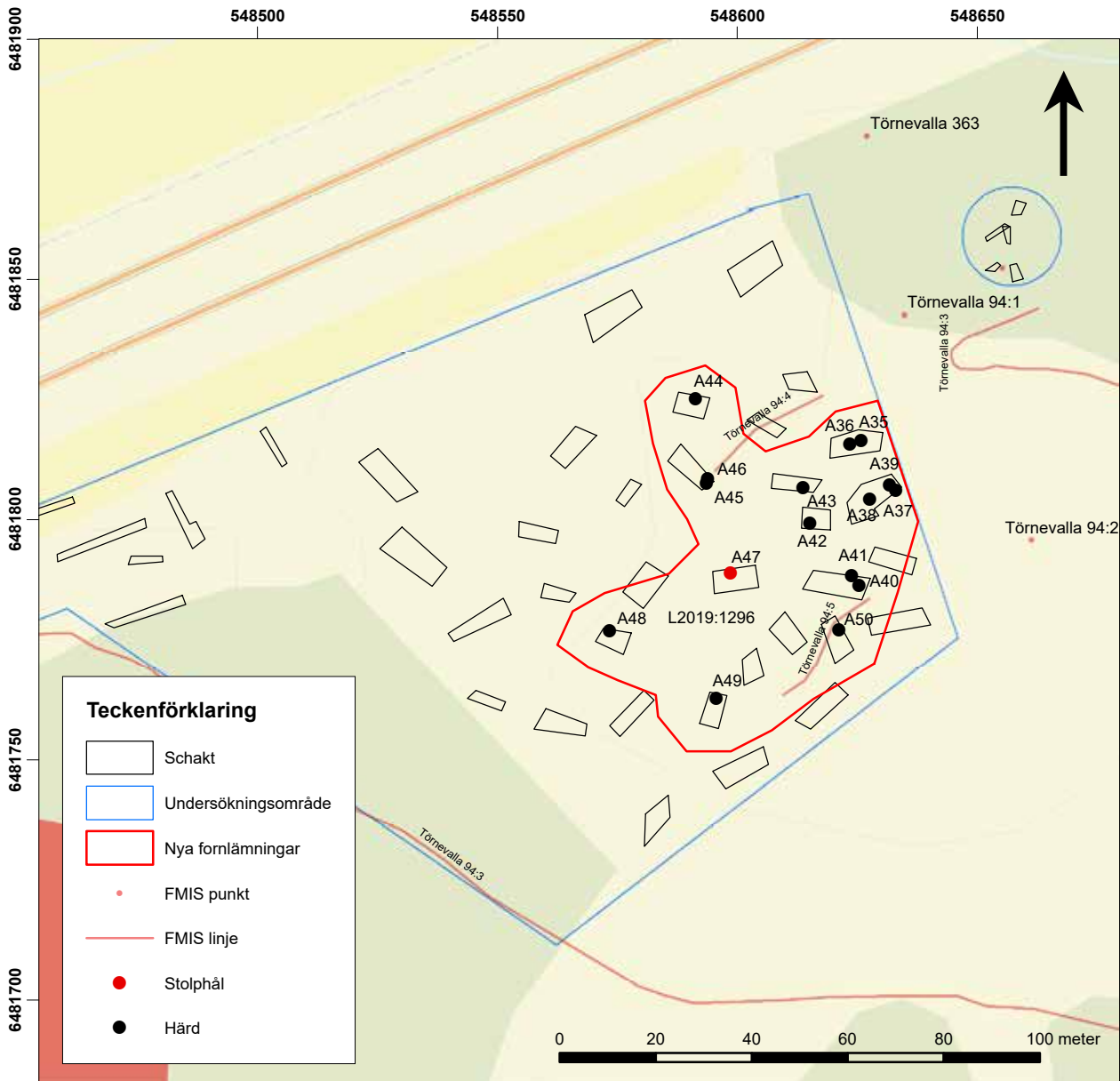
Det öppnades totalt 1 605 m² fördelat på 45 schakt (se figur 17 och 18). Matjordslagrets tjocklek varierade mellan 0,1 och 0,2 meter. I väster på det mindre höjdpartiet utgjordes undergrunden av moränmark av stenig och grusig silt, och i det låglänta partiet i mitten av lera och på höjden i öster av moränmark av stenig och grusig silt.

I den mellersta delen av området påträffades inga anläggningar eller lager, men i den östligaste delen och i den västra delen påträffades ett flertal anläggningar, framför allt härdar.

I den östligaste delen av området dokumenterades 15 härdar (A35, A36, A37, A38, A39, A40, A41, A42, A43, A44, A45, A46, A48, A49, A50). Samtliga härdar innehöll sot, kol och skärvsten av varierande mängd förutom A50 som utgjordes av en svart



Figur 15. Objekt 6 fotat från öster. Foto: Caroline Strandberg.



Figur 16. Östra delen av objekt 6. Skala 1:1400.



Figur 17. Härd A38 i den östra delen av objektet 6. Foto: Karolina Karlsson.

sotig yta. Vid rensning av A35 påträffades små fragment av bränt ben. Ett stolphål (A47) dokumenterades och som yttrade sig genom en grå rundad fläck.

Från den östra delen av området har tre anläggningar daterats. Härd A35 daterades på ek till 21–209 e.Kr. Härd A49 daterades på salix till 20 f.Kr.–130 e.Kr. Härd A50 daterades på björk till 345–50 f.Kr.

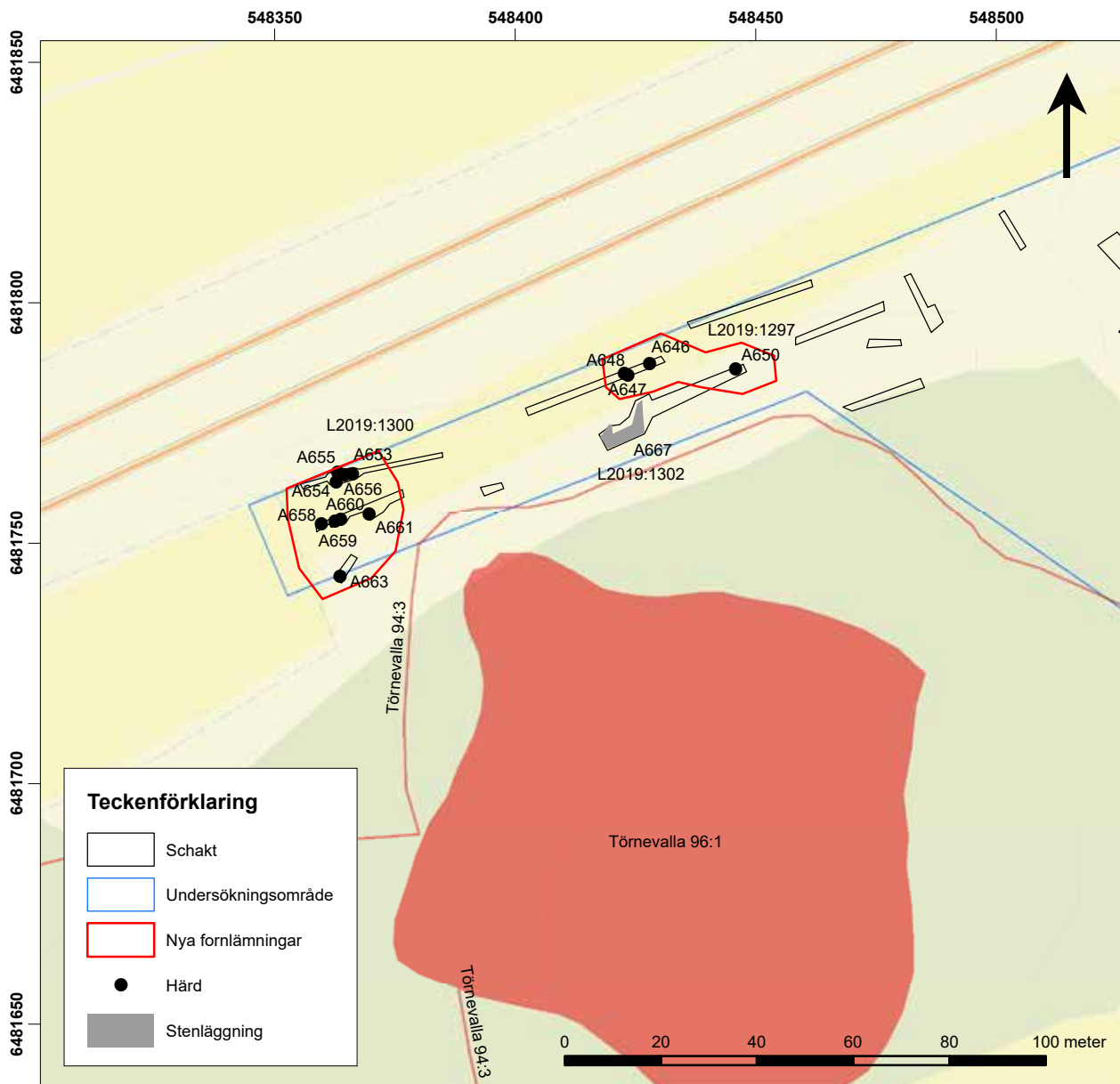
I den västra delen av området framkom 13 härdar. Av dessa var fyra belägna i ett lägre liggande parti (A646, A647, A648, A650). A646 var en skärvstenskoncentration utan synligt sot och kol med en tegelbit överst. Det är oklart om denna tegelbit representerar inblandning ovanifrån, eller om anläggningen är sentida. Övriga tre anläggningar innehöll sot, kol och skärvsten. Det framkom även en stensälggning (A667) i nordöst-sydvästlig riktning bestående av mindre sten blandat med sand och grus. Denna sammanfaller med ett upphöjd längsgående stråk av platåliknande karaktär i samma riktning. Möjligtvis rör det sig om en äldre färdväg.

Övriga nio härdar (A653, A654, A655, A656, A658, A659, A660, A661, A663) påträffades på ett mindre utskjutande höjdparti från höjden i söder på vilken gravfältet Törnevalla 96:1 är beläget. Samtliga härdar var av diffus karaktär innehållande sparsamt med sot och kol, samt enstaka skärvstenar. Av dessa härdar syntes A661 endast i schaktkanten och dess utbredning är inte klarlagt. Från A658 samlades keramik in.

Från den västra delen av området har fyra anläggningar daterats. Härd A647 daterades på al till 776–971 e.Kr. Härd A650 daterades på asp till 552–648 e.Kr. Härd A655 daterades på tall till 644–766 e.Kr. Härd A660 daterades på salix till 384–204 f.Kr.

Inom objektet har fyra nya lämningar registrerats: L2019:1296 (boplatsoområde, fornlämning), L2019:1297 (boplatsoområde, fornlämning), L2019:1300 (boplatsoområde, fornlämning) och L2019:1302 (färdväg, övrig kulturhistorisk lämning).

Stiftelsen Kulturmiljövård bedömer att den östra och den västra delen av området utifrån framkomna lämningar bör vara föremål för en arkeologisk förundersökning.



Figur 18. Västra delen av objekt 6. Skala 1:1400.

Objekt 3, boplatsläge

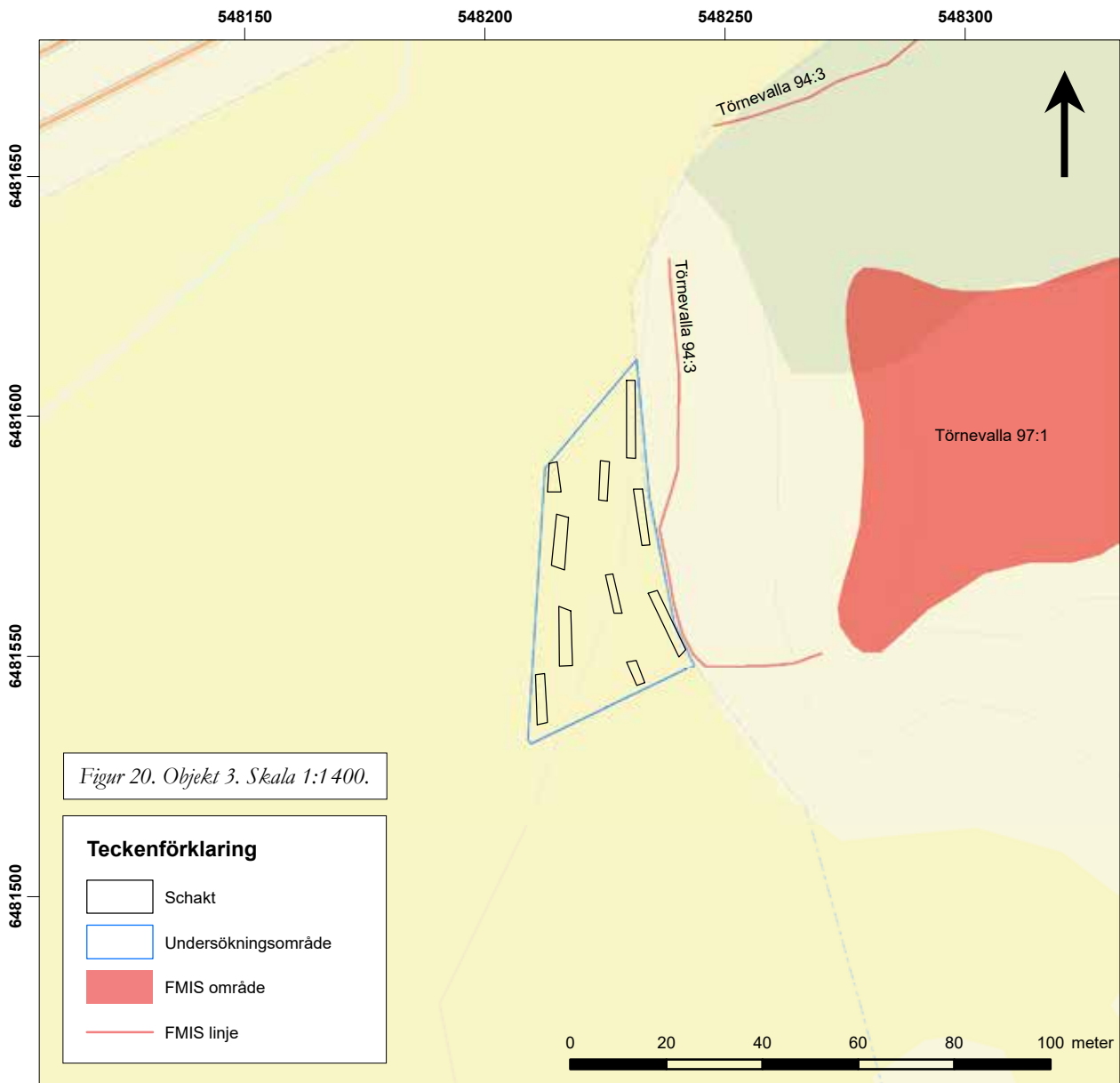
Undersökningsområdet var 1 599 m² stort. Objektet är beläget på västsidan om ett uppskjutande större höjdparti i åkermark svagt sluttande mot bäck i väster. I området har sparsamt med skärvsten påträffats. Direkt öster om undersökningsområdet finns del av stensträngssystem, Törnevalla 94:3, som sträcker sig vidare åt öster.

Det öppnades totalt 210 m² fördelat på 10 schakt (se figur 20). Matjordslagrets tjocklek varierade mellan 0,2 och 0,3 meter över undergrund av siltig lera.

Inga fornlämningar påträffades. Inga fortsatta åtgärder föreslås.



Figur 19. Objekt 3
fotat från sydöst. Foto:
Caroline Strandberg.



Objekt 4, boplatsläge

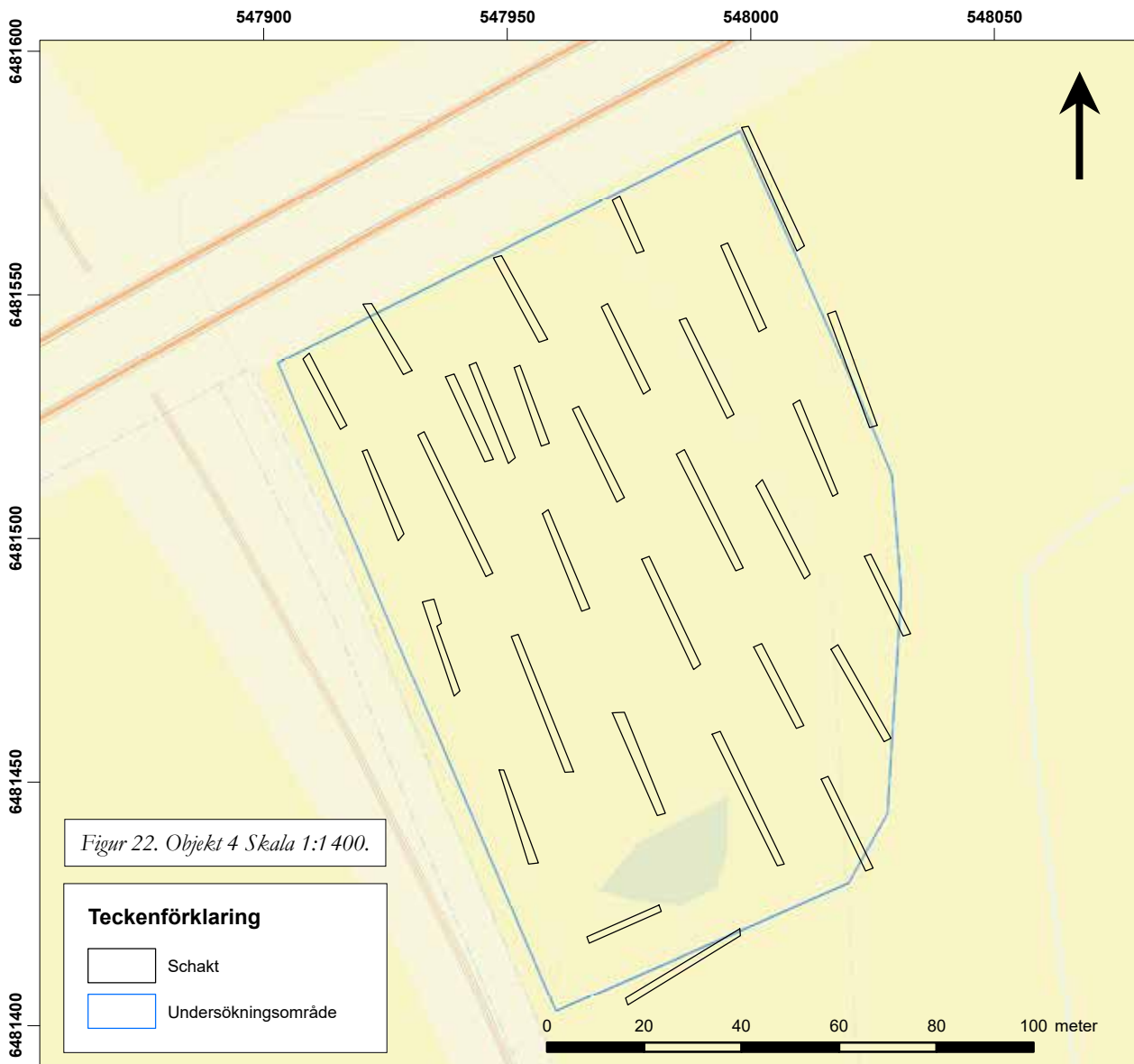
Undersökningsområdet var 14 610 m² stort. Objektet är beläget i åkermark på en svag ås i nordnordvästlig–sydsydvästlig riktning. Området angränsar i norr mot E4:an och i väster mot en nedsänkt landsväg. I området har sparsamt med skärvsten påträffats samt två kvartsavslag, tre kvartskärnor, ett kritpipsskaft och en keramikbit av typen yngre rödgods.

Totalt öppnades 1 079 m² fördelat på 31 schakt (se figur 22). Matjordslagrets tjocklek varierade mellan 0,2 och 0,25 meter över undergrund av ljusbrun lera.

Inga fornlämningar påträffades. Inga fortsatta åtgärder föreslås.



Figur 21. Objekt 4 fotat från norr. Foto: Marcus Asserstam.



Referenser

Kart- och arkivmaterial

Rikets allmänna kartverksarkiv på webbtjänsten Historiska kartor:

<https://etjanster.lantmateriet.se/historiskakartor/>

Ekonomiska kartan (kartblad Törnevalla J133-8G6a68). 1947.

Lantmäteristyrelsens arkiv (LMS) på webbtjänsten Historiska kartor:

<https://etjanster.lantmateriet.se/historiskakartor/>

Törnevalla socken Herrbeta 1–3, Storskifte, 1782.

Litteratur

Banverket, 2009. *Järnvägsutredning Ostlänken Norrköping C–Linköping C. Miljökonsekvensbeskrivning*. Banverket dnr F08-10130/SA20.

Svarvar, K. & Persson, A. 2015. *Ostlänken Östra malmskogen – Göta kanal. Arkeologisk utredning etapp 1. Vårdsbergs, Rystads, Törnevalla, Östra skrukeby, Gistads, Skärskinds och Kimstads socknar. Linköpings och Norrköpings kommuner, Östergötlands län*. Östergötlands museum rapport 2015:5.

Ternström, C. 2016. *Arkeologisk utredning avseende stenålder mellan Herrbeta och Göta kanal, Linköpings och Norrköpings kommuner, Östergötlands län. Ostlänken, paket 2*. Sweco rapport uppdragsnummer 7501099105.

Zerpe, L. 1990. *Arkeologisk utredning, Herrbeta Södergård 1:15, Törnevalla socken, Linköpings kommun, Östergötlands län*. Riksantikvarieämbetet UV Linköping, dnr 5737/90.

Zerpe, L. 1991. *Arkeologisk undersökning, Herrbeta Södergård 1:15, Törnevalla socken, Linköpings kommun, Östergötlands län*. Riksantikvarieämbetet UV Linköping, dnr 4345/91.

Tekniska och administrativa uppgifter

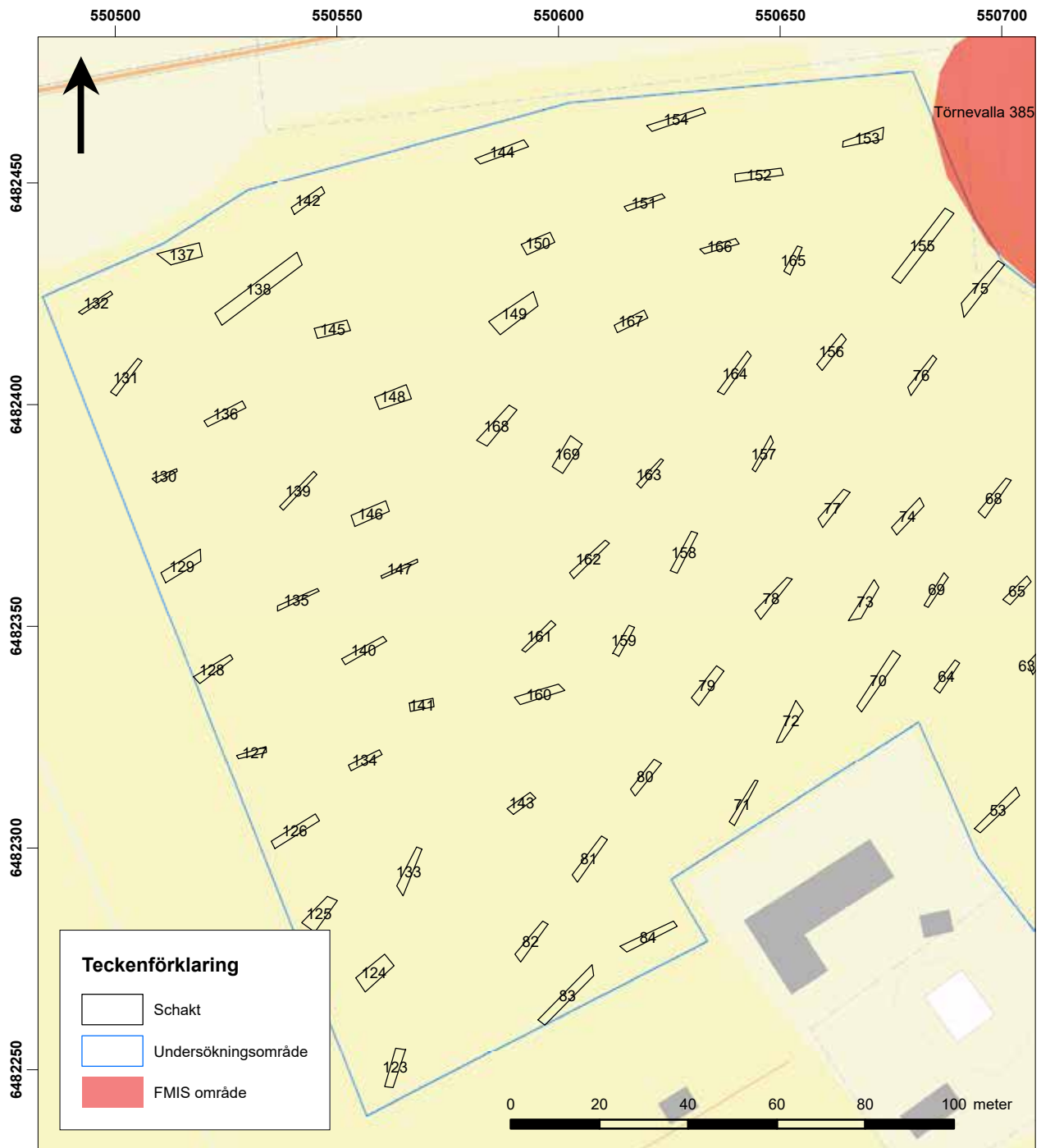
<i>Stiftelsen Kulturmiljövård projektnr:</i>	KM17130
<i>Länsstyrelsen dnr, beslutsdatum:</i>	431-6268-17, 2017-09-15
<i>Typ av undersökning:</i>	Utredning etapp 2
<i>Undersökningsperiod:</i>	November–december 2017, november 2018
<i>Personal:</i>	Caroline Strandberg (projektledare) Marcus Asserstam (projektledare) Jennie Andersson Karolina Karlsson
<i>Landskap:</i>	Östergötland
<i>Län:</i>	Östergötland
<i>Kommun:</i>	Linköping
<i>Socken:</i>	Törnevalla
<i>Fastighet:</i>	Herrbeta 1:17, Hallstra 1:6 och Täljestad 2:2
<i>Fastighetskarta:</i>	64F8ES Östra Harg, 64F8FS Skärkind
<i>Koordinatsystem:</i>	Sweref 99 TM
<i>Koordinater:</i>	Centrala koordinater för: Objekt 1 X: 5482304 Y: 500404 Objekt 2 X: 6482326 Y: 550160 Objekt 3 X: 6481567 Y: 548222 Objekt 4 X: 6481497 Y: 547979 Objekt 5 X: 6482370 Y: 550651 Objekt 6 X: 6481770 Y: 548532 Objekt 23 X: 6482123 Y: 549645 Objekt 28 X: 6482348 Y: 550253 Objekt 33 X: 6481861 Y: 548656
<i>Höjdsystem:</i>	RH 2000
<i>Inmätningmetod:</i>	GPS
<i>Dokumentationshandlingar:</i>	Inget material förutom rapporten.
<i>Fynd:</i>	Fynden F1–4 förvaras på KM i väntan på beslut om fyndfördelning.

Bilagor

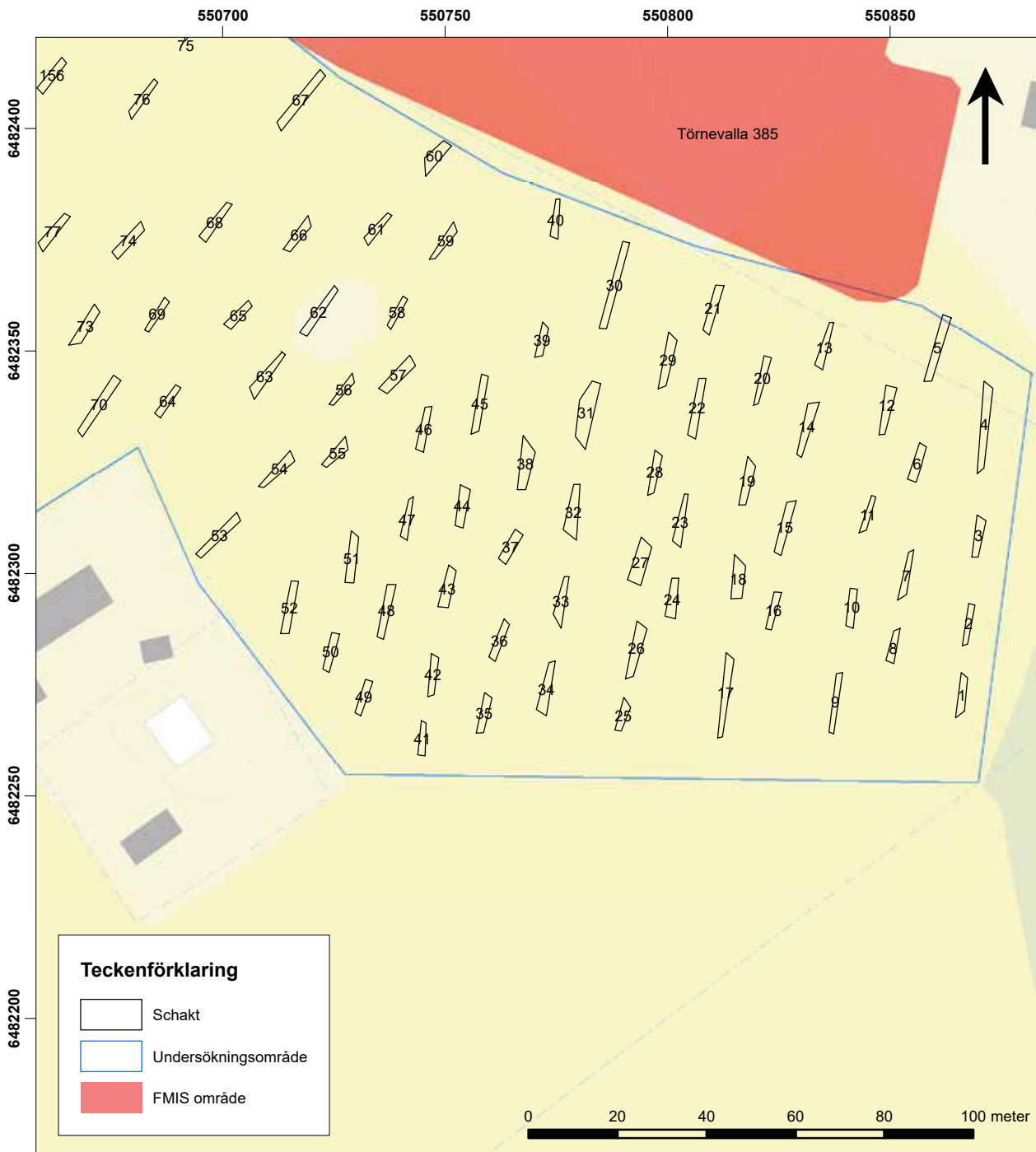
Bilaga 1. Objektbeskrivningar

Objekt nr	Beskrivning	Status och kommentar
1	Boplatsläge, ca 210×50 m (NNV–SSÖ). I väster angränsar området till mindre upphöjd väg och i norr mot E4:an. Terräng: åkermark med svag Ö-sluttning. Inom objektet har följande lämningar registrerats: L2019:1291 (boplatsområde, fornlämning), L2019:1292 (boplatslämning övrig, fornlämning).	Antikvarisk bedömning: Fornlämning. Utredningsgrävd med 36 schakt.
2	Boplatsläge, ca 125×70 m (ÖNÖ–VSV). Terräng: svagt N-sluttande åkermark längs med skogskant i söder. Inom objektet har följande lämningar registrerats: L2019:1304 (stensättning, fornlämning).	Antikvarisk bedömning: Fornlämning. Utredningsgrävd med 22 schakt.
3	Boplatsläge, ca 60×25–50 m (N–S). Terräng: V-sluttande åkermark.	Antikvarisk bedömning: Ej fornlämning. Utredningsgrävd med 10 schakt.
4	Boplatsläge, ca 150×110 m (NNV–SSÖ). Avgränsas i norr av E4:an och i väst av landsväg. Terräng: Ö-sluttande åkermark. Mindre impediment i områdets SSÖ del.	Antikvarisk bedömning: Ej fornlämning. Utredningsgrävs med 31 schakt.
5	Boplatsläge, ca 420×260–92 m (NV–SÖ). Beläget runtom gården Ången. Avgränsas i norr av E4:an och i nordöst av rastplats. Terräng: flack till svagt V-sluttande åkermark. Inom objektet har följande lämningar registrerats: L2019:1276 (boplatsområde, fornlämning), L2019:1278 (boplatsområde, fornlämning), L2019:1279 (boplatsområde, fornlämning), L2019:1280 (boplatsområde, fornlämning), L2019:1282 (boplatslämning övrig, fornlämning), L2019:1283 (färdväg, övrig kulturhistorisk lämning), L2019:1289 (skärvstenshöj, fornlämning).	Antikvarisk bedömning: Fornlämning. Utredningsgrävd med 131 schakt.
6	Boplatsläge, ca 270×80–250 m (NV–SÖ). Avgränsas i norr av E4:an. Terräng: NV-sluttande, ställvis hållbunden, siltig och lerig moränhöjd. Högst belägna parti i öster. Inom objektet har följande lämningar registrerats: L2019:1296 (boplatsområde, fornlämning), L2019:1297 (boplatsområde, fornlämning), L2019:1300 (boplatsområde, fornlämning), L2019:1302 (färdväg, övrig kulturhistorisk lämning).	Antikvarisk bedömning: Fornlämning. Utredningsgrävd med 45 schakt.
23	Boplatsläge, ca 133×98–30 m (SV–NÖ). Avgränsas i norr av skarp brant ned mot E4:an. Genom området går en mindre skogsväg, med en urschaktad och med tegel fylld vändplan centralt i ytan. Terräng: N-sluttande moränmark, skogsmark, ojämn yta och rikligt med block. Inom objektet har följande lämningar registrerats: L2019:1295 (stensättning, fornlämning).	Antikvarisk bedömning: Fornlämning. Utredningsgrävd med 32 schakt.
28	Boplatsläge, ca 128×84–40 m (N–S). Väg skär genom områdets nordöstra del. Terräng: åkermark i väst, norr och nordöst, i övrigt gräsbeväxt höjd. Inom objektet har följande lämningar registrerats: L2019:1293 (grav- och boplatsområde, fornlämning).	Antikvarisk bedömning: Fornlämning. Utredningsgrävd med 28 schakt.
33	Fyndplats för skärvsten, ca 20×20 m. Terräng: NV-sluttande moränmark, skogbeväxt hagmark.	Antikvarisk bedömning: Ej fornlämning. Utredningsgrävd med 5 schakt.

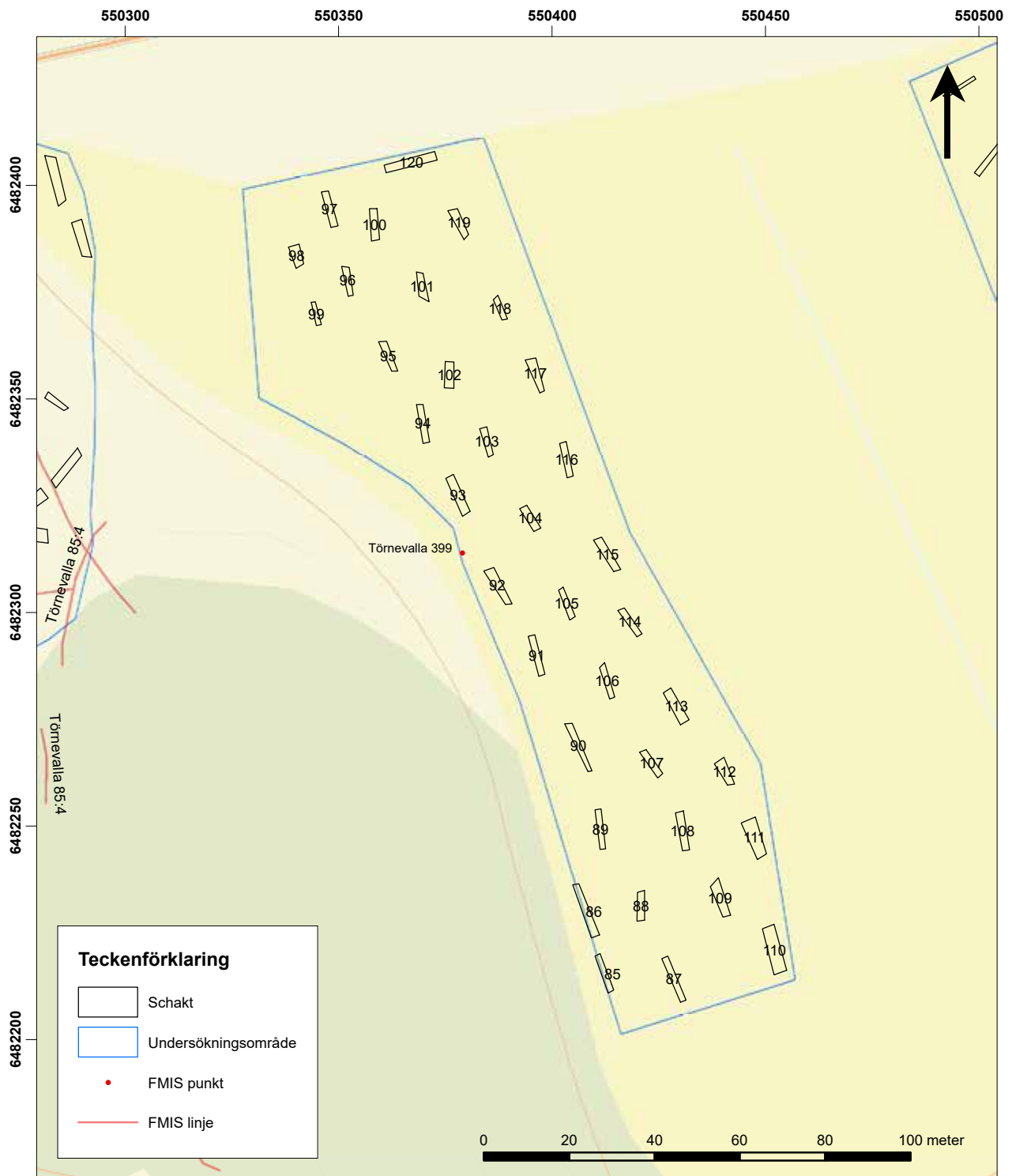
Bilaga 2. Schaktplaner



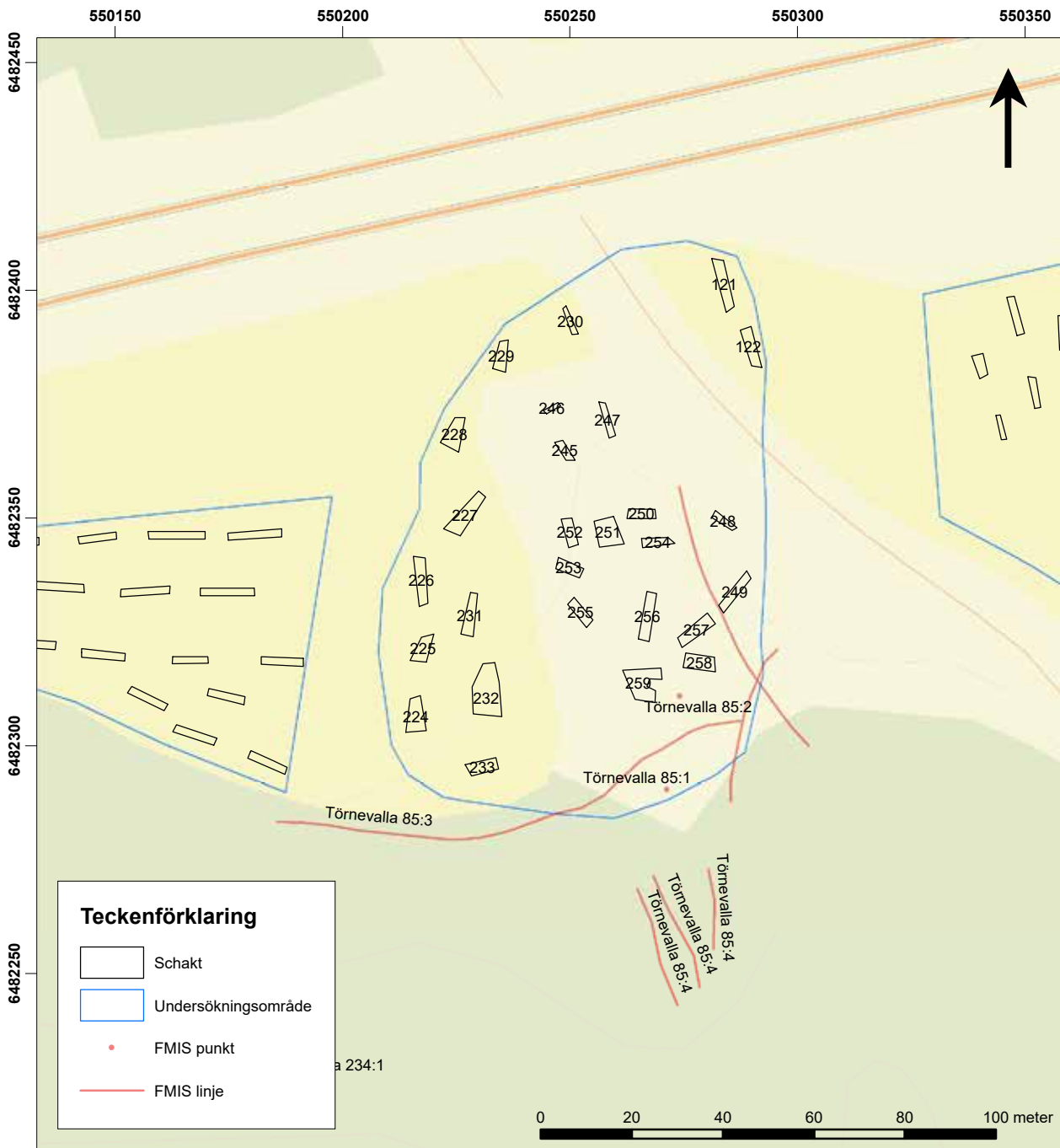
Figur B2:1. Västra delen av objekt 5. Skala 1:1400.



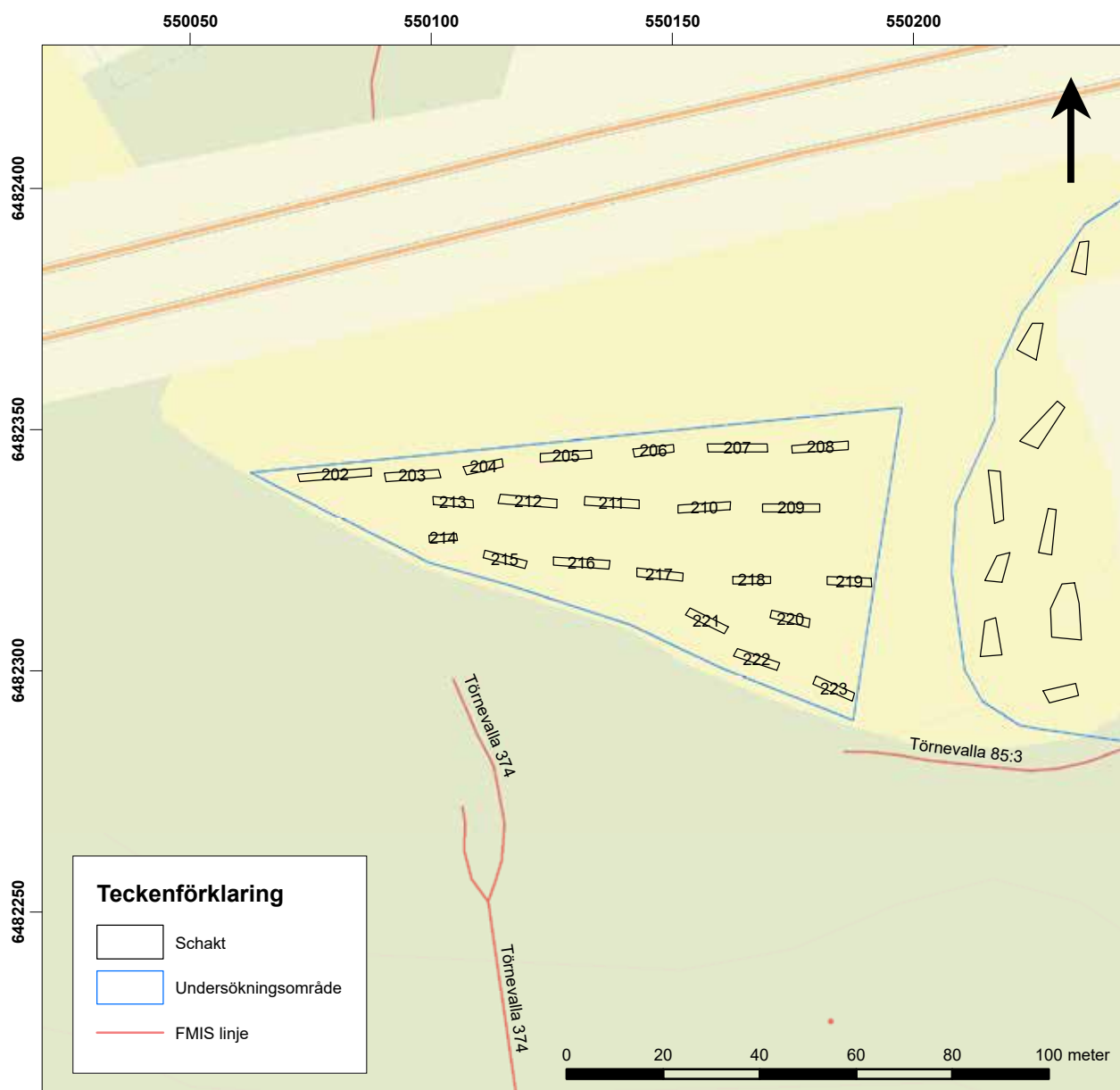
Figur B2:2. Östra delen av objekt 5. Skala 1:1400.



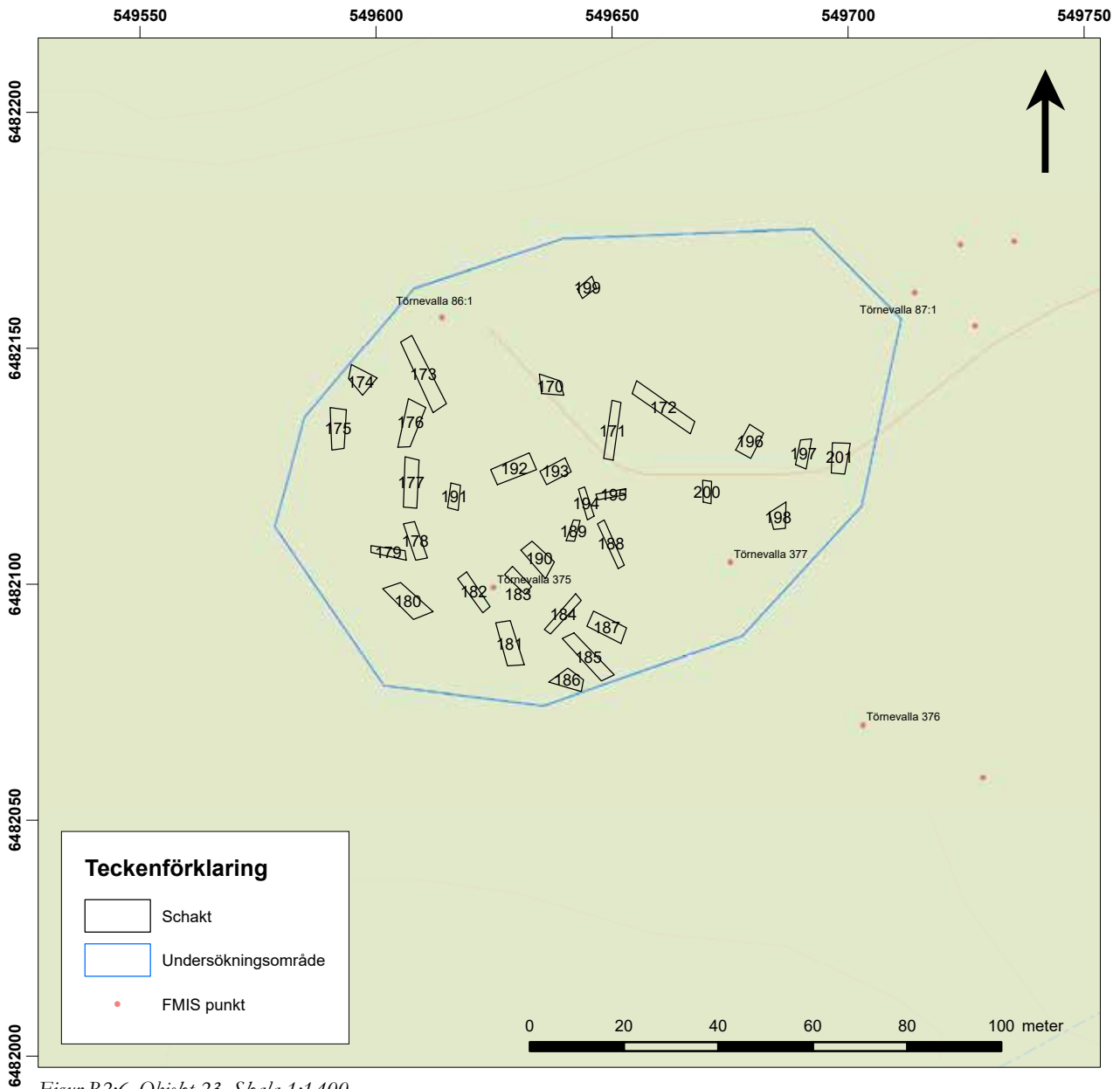
Figur B2:3. Objekt 1. Skala 1:1400.



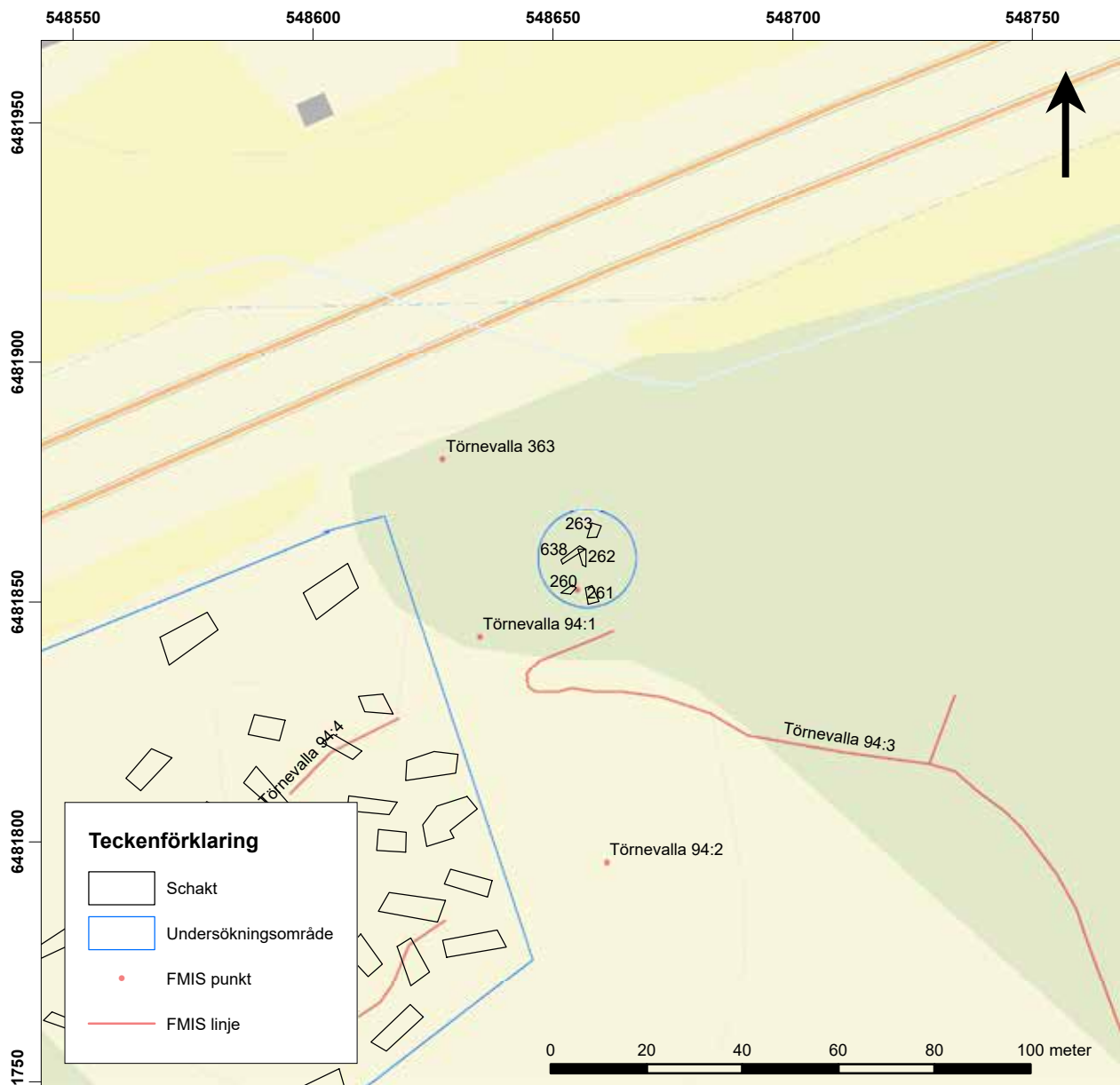
Figur B2:4. Objekt 28. Skala 1:1400.



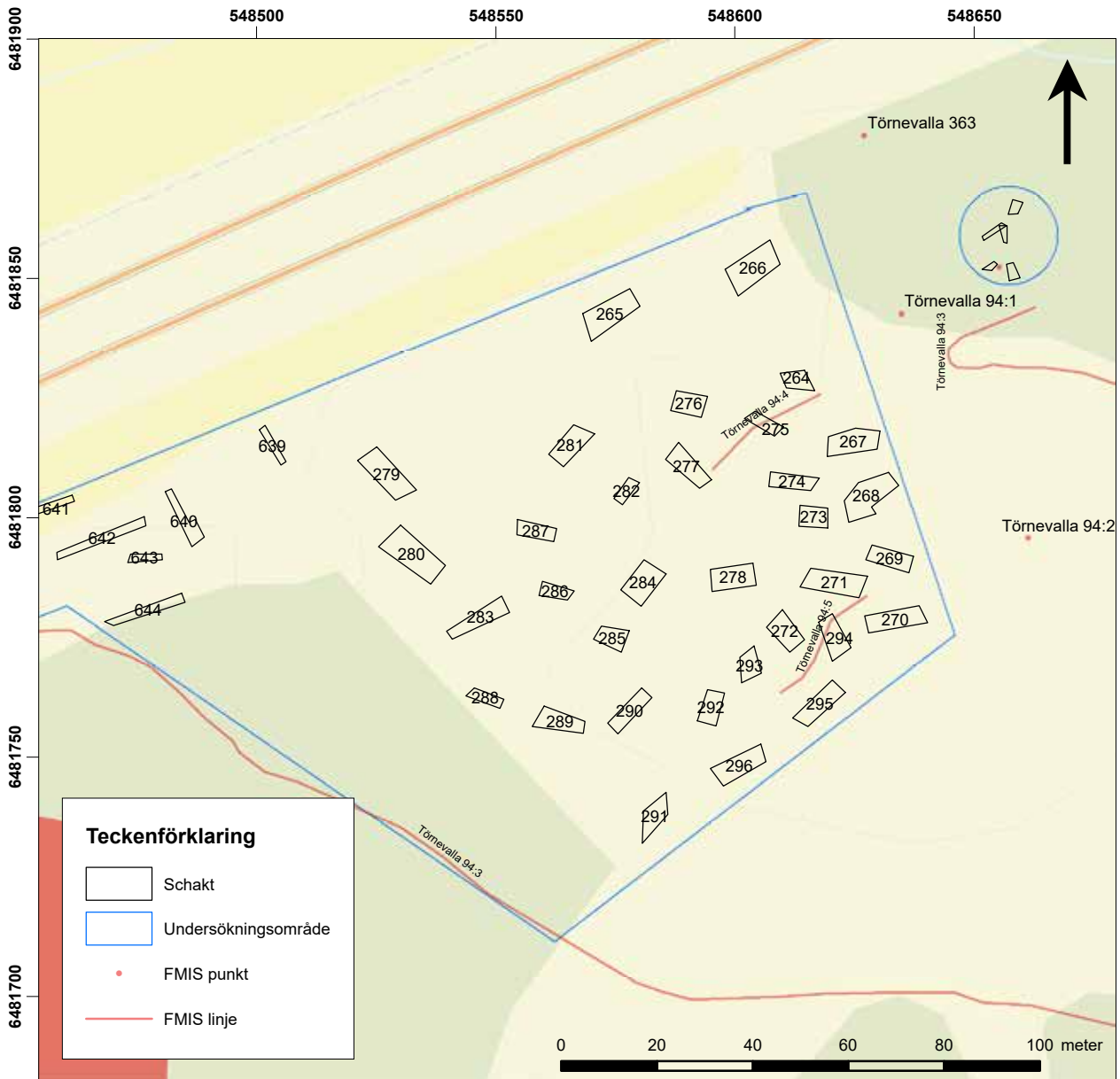
Figur B2:5. Objekt 2. Skala 1:1400.



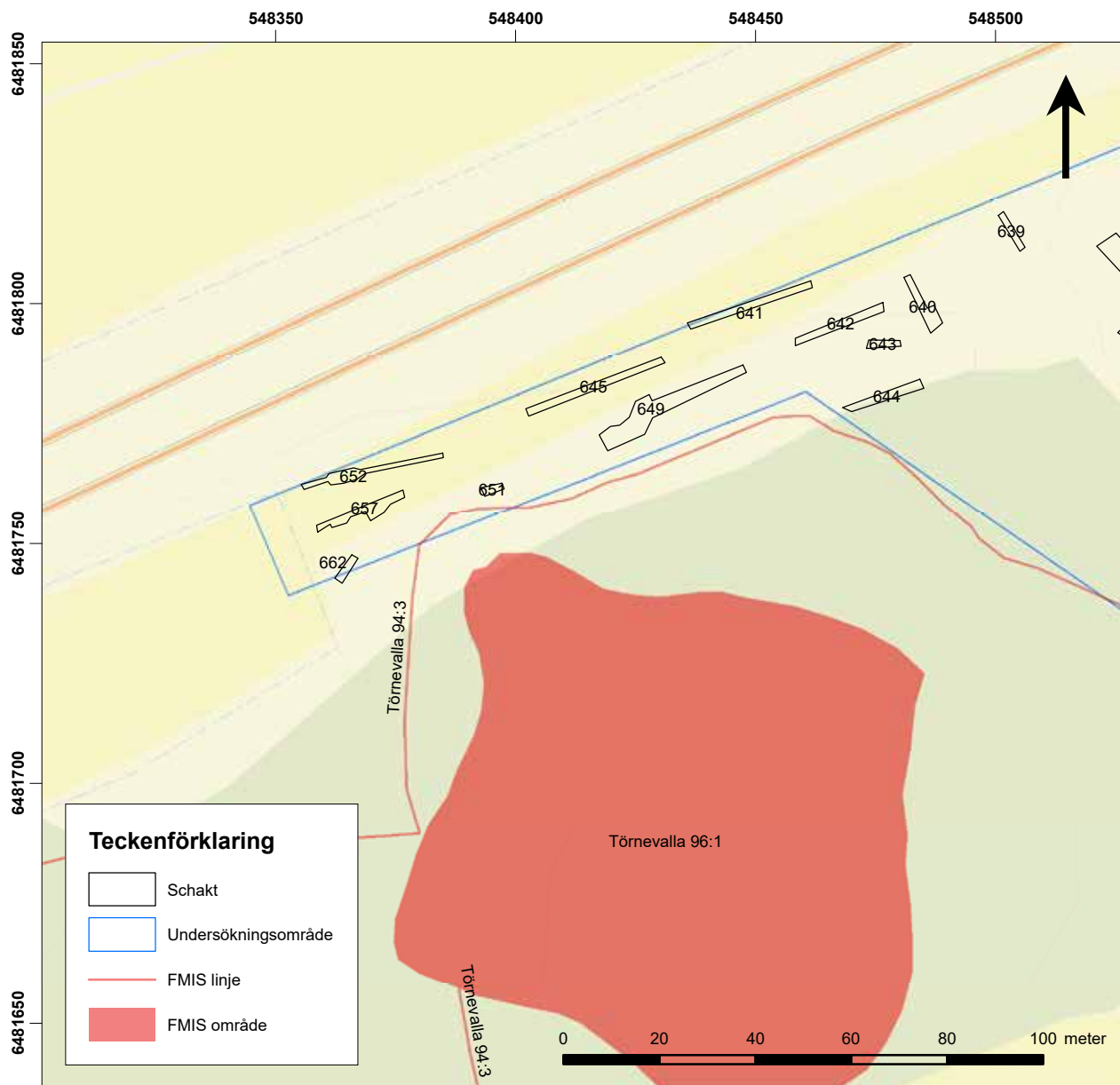
Figur B2:6. Objekt 23. Skala 1:1 400.



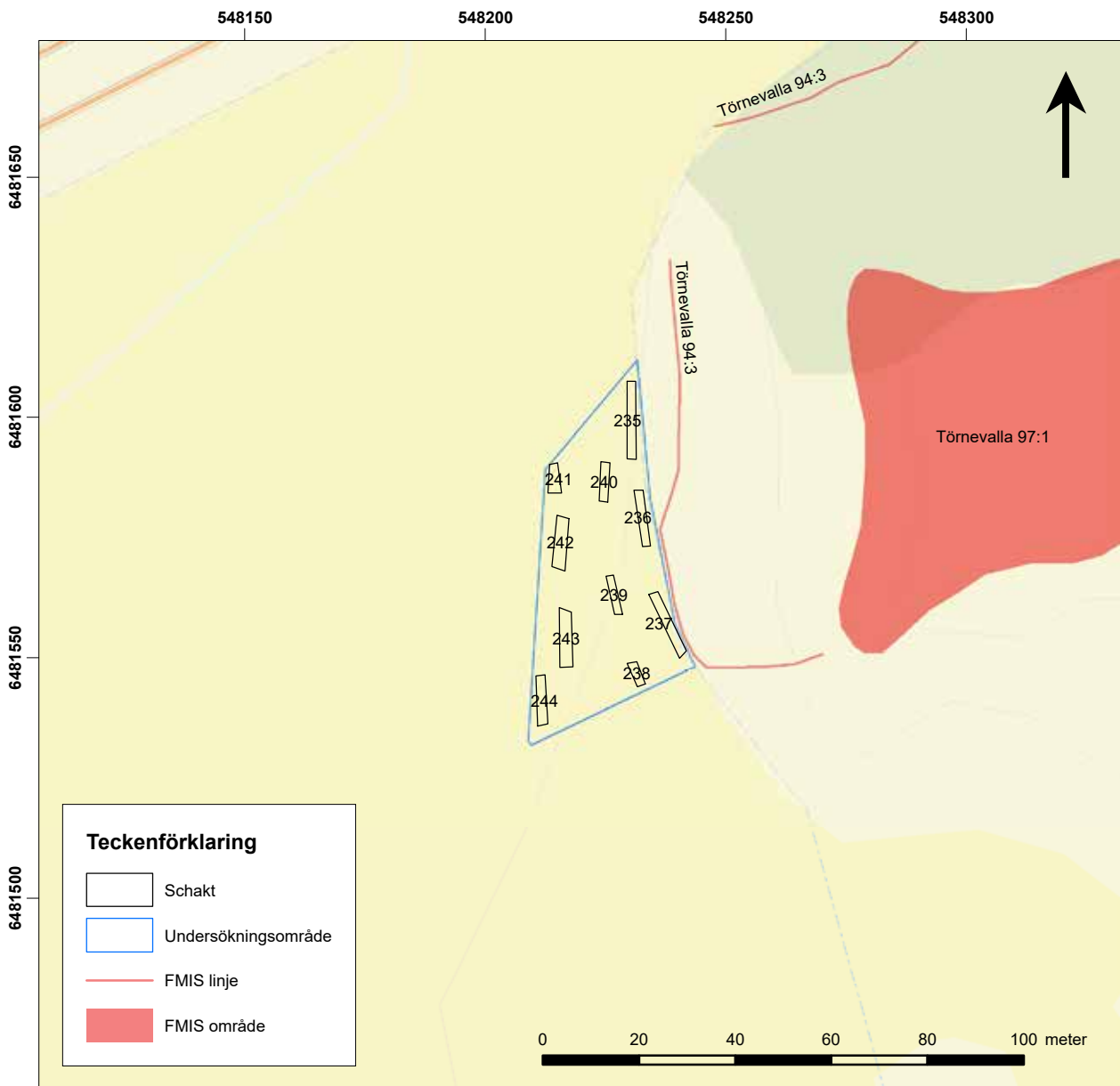
Figur B2:7. Objekt 33. Skala 1:1400.



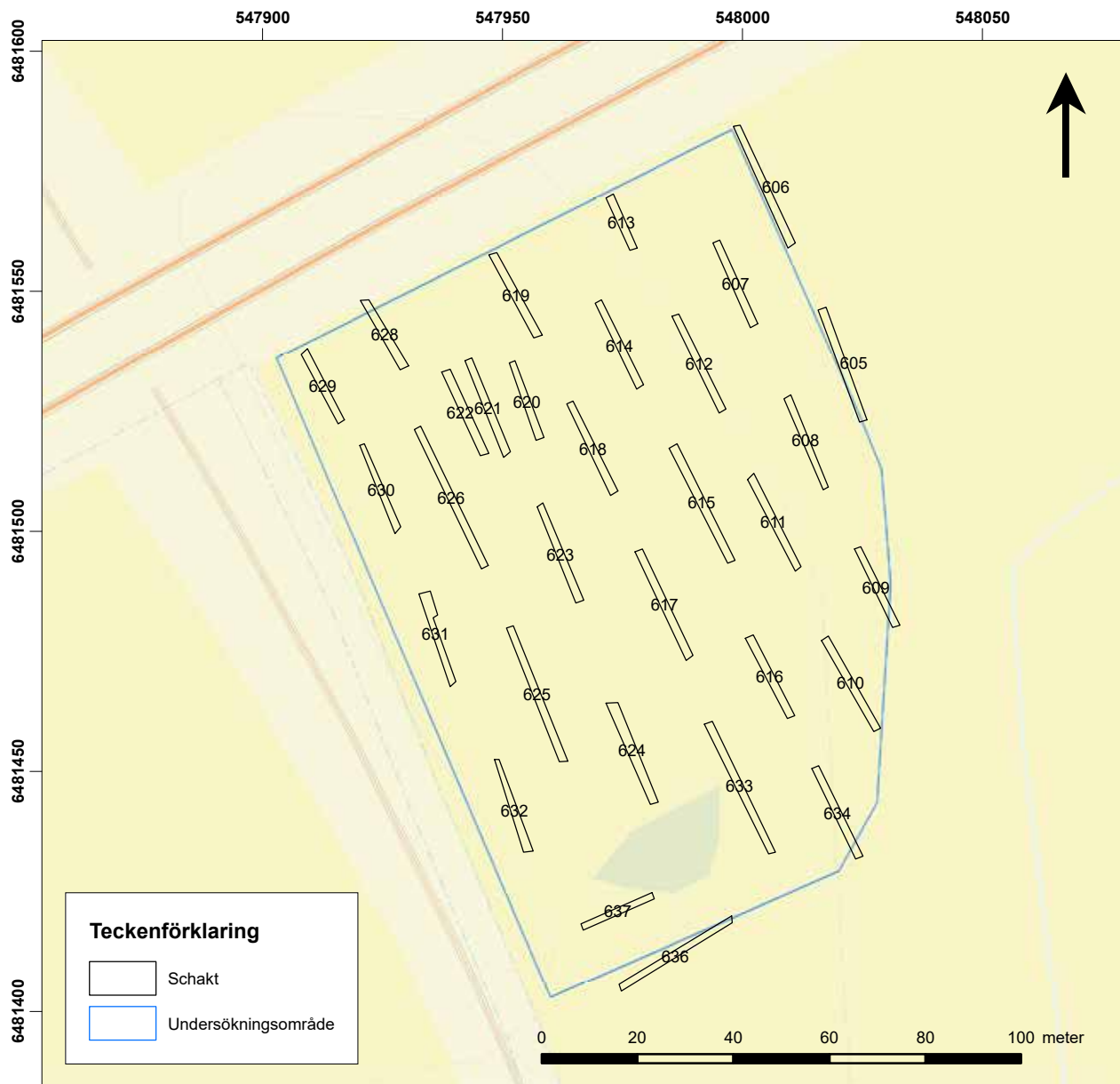
Figur B2:8. Östra delen av objekt 6. Skala 1:1400.



Figur B2:9. Västra delen av objekt 6. Skala 1:1400.



Figur B2:10. Objekt 3. Skala 1:1400.



Figur B2:11. Objekt 4. Skala 1:1400.

Bilaga 3. Schakttabell

Nr	Del- område	Längd (m)	Bredd (m)	Djup (m)	Beskrivning/lagerföljd	Anläggningar
S90	1	10	1,6	0,5–0,7	Stubbåker, ploglager följt av brungrå lera.	
S89	1	10	1,6	0,5–0,7	Stubbåker, ploglager följt av brungrå lera.	
S88	1	8	1,6	0,5–0,7	Stubbåker, ploglager följt av brungrå lera.	
S87	1	14	1,6	0,6–0,8	Stubbåker, ploglager följt av brungrå lera.	
S86	1	12	1,6	0,5–0,7	Stubbåker, ploglager följt av brungrå lera.	
S85	1	10	1,6	0,6–0,8	Stubbåker, ploglager följt av brungrå lera.	
S100	1	5	1,6	0,6–0,7	Stubbåker, ploglager följt av brungrå lera.	
S99	1	6	1,6	0,4–0,7	Stubbåker, ploglager följt av brungrå lera.	
S98	1	5	1,6	0,5–0,6	Stubbåker, ploglager följt av brungrå lera. Ett stenigt dike i stort sett längs med i mitten.	
S97	1	10	1,6	0,5–0,7	Stubbåker, ploglager följt av brungrå lera.	
S96	1	7	1,6	0,5–0,6	Stubbåker, ploglager följt av brungrå lera.	
S95	1	9	1,6	0,5–0,7	Stubbåker, ploglager följt av brungrå lera.	
S94	1	12	1,6	0,6–0,7	Stubbåker, ploglager följt av brungrå lera.	
S93	1	9	1,6	0,6–0,8	Stubbåker, ploglager följt av brungrå flammig lera.	Möjligt kulturlager (A10).
S92	1	12	1,6	0,5–0,7	Stubbåker, ploglager följt av brungrå lera.	
S91	1	9	1,6	0,5–0,6	Stubbåker, ploglager följt av brungrå lera.	
S110	1	12	1,6	0,5–0,7	Stubbåker, ploglager följt av brungrå lera.	
S109	1	9	1,6	0,4–0,6	Stubbåker, ploglager följt av brungrå lera. Skärs av dike	
S108	1	10	1,6	0,6–0,7	Stubbåker, ploglager följt av brungrå lera.	
S107	1	10	1,6	0,7–0,9	Stubbåker, ploglager följt av brungrå lera.	Möjligt kulturlager (A11) i nordväst.
S106	1	12	1,6	0,5–0,7	Stubbåker, ploglager följt av brungrå lera.	Möjligt kulturlager (A11) i sydöst.
S105	1	8	1,6	0,5–0,7	Stubbåker, ploglager följt av brungrå lera.	
S104	1	8	1,6	0,5–0,7	Stubbåker, ploglager följt av brungrå lera.	
S103	1	8	1,6	0,5–0,7	Stubbåker, ploglager följt av brungrå lera.	
S102	1	8	1,6	0,4–0,6	Stubbåker, ploglager följt av brungrå lera.	
S101	1	6	1,6	0,4–0,65	Stubbåker, ploglager följt av brungrå lera.	
S120	1	9	1,6	0,6–0,8	Stubbåker, ploglager följt av brungrå lera.	
S119	1	5	1,6	0,6–0,8	Stubbåker, ploglager följt av brungrå lera.	
S118	1	9	1,6	0,6–0,8	Stubbåker, ploglager följt av brungrå lera.	
S117	1	9	1,6	0,5–0,7	Stubbåker, ploglager följt av brungrå lera.	
S116	1	8	1,6	0,6–0,8	Stubbåker, ploglager följt av brungrå lera.	
S115	1	10	1,6	0,6–0,8	Stubbåker, ploglager följt av brungrå lera.	1 stolphål (A14).
S114	1	10	1,6	0,6–0,8	Stubbåker, ploglager följt av brungrå lera.	2 härdar (A12, A13).
S113	1	9	1,6	0,5–0,7	Stubbåker, ploglager följt av brungrå lera.	
S112	1	8	1,6	0,6–0,8	Stubbåker, ploglager följt av brungrå lera.	
S111	1	9	1,6	0,5–0,7	Stubbåker, ploglager följt av brungrå lera.	
S210	2	10	1,6	0,4–0,6	Plöjd vall, ploglager följt av rödgrå sandig lera.	
S209	2	12	1,6	0,4–0,6	Plöjd vall, ploglager följt av flammig rödgrå stenig sandig lera.	
S208	2	16	1,6	0,4–0,7	Plöjd vall, ploglager följt av flammig rödgrå sandig lera.	
S207	2	11	1,6	0,4–0,6	Plöjd vall, ploglager följt av flammig rödgrå sandig lera.	
S206	2	10	1,6	0,4–0,6	Plöjd vall, ploglager följt av rödgrå sandig lera.	
S205	2	10	1,6	0,4–0,6	Plöjd vall, ploglager följt av rödgrå sandig lera.	
S204	2	9	1,6	0,4–0,6	Plöjd vall, ploglager följt av rödgrå sandig lera.	
S203	2	10	1,6	0,5–0,7	Plöjd vall, ploglager följt av rödgrå sandig.	
S202	2	10	1,6	0,5–0,7	Plöjd vall, ploglager följt av rödgrå sandig lera.	
S219	2	7	1,6	0,4–0,6	Plöjd vall, ploglager följt av rödgrå sandig lera.	
S220	2	8	1,6	0,4–0,6	Plöjd vall, stenigt ploglager följt av rödgrå sandig lera.	
S218	2	6	1,6	0,5–0,7	Plöjd vall, ploglager följt av rödgrå sandig lera.	
S217	2	12	1,6	0,4–0,6	Plöjd vall, ploglager följt av rödgrå sandig lera.	1 stenläggning/ stensättning (A24).
S216	2	10	1,6	0,4–0,6	Plöjd vall, ploglager följt av rödgrå sandig lera.	

Bilaga 3. Schakttabell

Nr	Del- område	Längd (m)	Bredd (m)	Djup (m)	Beskrivning/lagerföljd	Anläggningar
S215	2	11	1,6	0,5–0,7	Plöjd vall, stenigt grusigt ploglager, följt av rödgrå sandig lera.	
S214	2	10	1,6	0,4–0,6	Plöjd vall, ploglager följt av rödgrå sandig lera.	
S212	2	11	1,6	0,4–0,6	Plöjd vall, ploglager följt av rödgrå sandig lera. Skärs av dike.	
S213	2	9	1,6	0,4–0,6	Plöjd vall, stenigt ploglager följt av rödgrå sandig lera.	
S211	2	10	1,6	0,4–0,6	Plöjd vall, ploglager följt av rödgrå sandig lera. Mycket blött.	
S223	2	12	1,6–2,7	0,4–0,6	Plöjd vall, ploglager följt av rödgrå sandig stenig lera.	1 stenfylt dike (A25).
S222	2	9	1,6	0,4–0,6	Plöjd vall, ploglager följt av rödgrå sandig lera. Flammig. Mörk djupare färgning centralt.	
S221	2	9	1,6	0,4–0,6	Plöjd vall, ploglager följt av rödgrå sandig stenig lera.	
S240	3	8	1,6	0,3–0,5	Höstsätt ploglager följt av brungul siltig lera.	
S238	3	6	1,6	0,25–0,4	Höstsätt ploglager följt av grågul siltig lera.	
S239	3	12	1,6	0,25–0,4	Höstsätt ploglager följt av brungul siltig lera.	
S237	3	15	1,6	0,25–0,45	Höstsätt ploglager följt av grågul siltig lera.	
S236	3	11	1,6	0,25–0,45	Höstsätt ploglager följt av grågul siltig lera.	
S235	3	16	1,6	0,25–0,5	Höstsätt ploglager följt av grågul siltig lera. Enstaka stenar i nordväst.	1 stenkonzentration (A28).
S244	3	10	1,6	0,4–0,6	Höstsätt ploglager följt av brungul siltig lera.	
S243	3	12	1,6	0,4–0,6	Höstsätt ploglager följt av brungul siltig lera.	
S242	3	16	1,6	0,4–0,6	Höstsätt ploglager följt av brungul siltig lera. Skärs längs med av cirka 0,4 m brett dike.	
S241	3	6	1,6	0,4–0,6	Höstsätt ploglager följt av brungul siltig lera.	
S605	4	25	1,6	0,4	I schaktet 0,25 m matjord följt av 0,1 m mörkgrå lera, sedan ljusbrun lera.	
S606	4	28	1,6	0,4	I schaktet 0,25 m matjord följt av 0,1 m mörkgrå lera, sedan ljusbrun lera.	
S607	4	21	1,6	0,45	I schaktet 0,25 m matjord följt av 0,1 m mörkgrå lera, sedan ljusbrun lera.	
S608	4	21	1,6	0,45	I schaktet 0,25 m matjord följt av 0,1 m mörkgrå lera, sedan ljusbrun lera. Yngre dike i längsgående riktning i schaktet.	
S609	4	18	1,6	0,45	I schaktet 0,25 m matjord följt av 0,1 m mörkgrå lera, sedan ljusbrun lera. Yngre dike i längsgående riktning i schaktet.	
S610	4	22	1,6	0,4	I schaktet 0,25 m matjord följt av 0,05 m mörkgrå lera, sedan ljusbrun lera.	
S611	4	22	1,6	0,35	I schaktet 0,25 m matjord följt av ljusbrun lera.	
S612	4	21	1,6	0,4	I schaktet 0,25 m matjord följt av 0,05 m mörkgrå lera, sedan ljusbrun lera.	
S613	4	12	1,6	0,35	I schaktet 0,25 m matjord följt av ljusbrun lera.	
S614	4	21	1,6	0,4	I schaktet 0,25 m matjord följt av 0,05 m mörkgrå lera, sedan ljusbrun lera.	
S615	4	27	1,6	0,35	I schaktet 0,25 m matjord följt av ljusbrun lera.	
S616	4	20	1,6	0,4	I schaktet 0,25 m matjord följt av ljusbrun lera.	
S617	4	25	1,6	0,35	I schaktet 0,25 m matjord följt av ljusbrun lera. I schaktets nordvästligaste fem meter framkom fast berghäll.	
S618	4	22	1,6	0,4	I schaktet 0,25 m matjord följt av ljusbrun lera.	
S619	4	20	1,6	0,4	I schaktet 0,25 m matjord följt av 0,05 m mörkgrå lera, sedan ljusbrun lera.	
S620	4	17	1,6	0,4	I schaktet 0,25 m matjord följt av 0,05 m mörkgrå lera, sedan ljusbrun lera.	
S621	4	21	1,6	0,35	I schaktet 0,25 m matjord följt av 0,05 m mörkgrå lera, sedan ljusbrun lera.	
S622	4	22	1,6	0,35	I schaktet 0,25 m matjord följt av ljusbrun lera.	
S623	4	23	1,6	0,35	I schaktet 0,25 m matjord följt av ljusbrun lera.	
S624	4	23	1,6	0,3	I schaktet 0,25 m matjord följt av ljusbrun lera i schaktets nordvästra del. I schaktets sydvästra del, upp mot impedimentet, grus, sand och sten under matjorden.	
S625	4	27	1,6	0,35	I schaktet 0,25 m matjord följt av ljusbrun lera.	
S626	4	32	1,6	0,4	I schaktet 0,25 m matjord följt av ljusbrun lera nordvästra del. Fast berghäll framkom där den sydöstra halvan av schaktet börjar. Därefter framkom sand, grus och sten under matjorden.	
S628	4	18	1,6	0,35	I schaktet 0,25 m matjord följt av ljusbrun lera.	
S629	4	17	1,6	0,4	I schaktet 0,25 m matjord följt av ljusbrun lera.	

Nr	Del- område	Längd (m)	Bredd (m)	Djup (m)	Beskrivning/lagerföljd	Anläggningar
S630	4	19	1,6	0,35	I schaktet nordvästligaste del 0,25 m matjord följt av ljusbrun lera i resterande morän bestående av ljusbrun sand, grus och sten under matjorden.	
S631	4	21	1,6	0,3	I schaktet 0,25 m matjord följt av ljusbrun morän bestående av sand, grus och sten med större stenar genom hela schaktet.	
S632	4	21	1,6	0,25–0,5	I schaktet 0,25 m matjord följt av ljusbrun lera i den västra delen. I den östra delen morän bestående av sand, grus, sten med större stenar.	
S633	4	31	1,6	0,35	I schaktet 0,25 m matjord följt av 0,05 m mörkgrå lera, sedan brun lera.	
S634	4	21	1,6	0,45	I schaktet 0,25 m matjord följt av 0,1 m grå lera, sedan brun lera.	
S636	4	27	1,6	0,4	Matjord 0,25 m följt av brun lera. I den nordvästligaste delen av schaktet större stenar i botten.	
S637	4	6	1,6	0,3	Matjord 0,2 m följt av brun lera. I större delen av schaktet större stenar i leran. Stenfritt i sista fyra meterna i sydväst.	
S20	5	13	1,6	0,5–0,7	Ploglager följt av sandig rödgrå lera.	
S19	5	12	1,6	0,4–0,7	Ploglager följt av grå lera. Skärs av dike.	
S18	5	9	1,6	0,45–0,7	Ploglager följt av grå sandig lera.	
S17	5	17	1,6	0,6–0,8	Ploglager följt av grå sandig lera.	
S16	5	9	1,6	0,5–0,7	Ploglager följt av grå lera. Skärs av dike.	
S15	5	13	1,6	0,5–0,7	Ploglager följt av grå lera. Skärs av dike-	
S14	5	12	1,6	0,5–0,7	Ploglager följt av rödgrå sandig lera.	
S13	5	11	1,6	0,5–0,7	Ploglager följt av rödgrå sandig lera. Skärs av dike.	
S12	5	11	1,6	0,5–0,7	Ploglager följt av rödgrå sandig lera.	
S11	5	9	1,6	0,4–0,6	Ploglager följt av grå lera. Skärs av två diken.	
S10	5	8	1,6	0,4–0,6	Ploglager följt av grå lera.	
S9	5	15	1,6	0,3–0,6	Ploglager följt av grå lera.	
S8	5	8	1,6	0,3–0,5	Ploglager följt av grå lera.	
S7	5	12	1,6	0,45–0,6	Ploglager följt av rödgrå lera.	
S6	5	15	1,6–2,1	0,6–0,9	Sått ploglager följt av gråröd sandig lera.	1 skärvstenshög (A1).
S5	5	16	1,6	0,5–0,7	Sått ploglager följt av blågrå brunflammig lera. Korsas av dike. Större sten i östra kanten.	
S4	5	18	1,6	0,5–0,8	Sått ploglager följt av brungrå lera. Korsas av dike.	
S3	5	10	1,6	0,3–0,6	Sått ploglager följt av lera. Korsas av dike.	
S2	5	8	1,6	0,5–0,7	Sått ploglager följt av rödsvartflammig grå lera.	
S1	5	15	1,6	0,5–0,7	Höstsått ploglager följt av blågrå lera.	
S30	5	24	1,6	0,7–1,0	Sått ploglager följt av flammig rödgrå sandig lera. Stora till medelstora stenar i större mängd i södra tredjedelen.	1 väg (A3).
S29	5	14	1,6	0,3–0,7	Ploglager följt av rödgrå sandig lera. Liten yta i ploglagret fyllt med grus. Skärs av dike.	
S28	5	11	1,6	0,45–0,7	Ploglager följt av rödgrå sandig lera. I partier enbart lera i botten.	
S27	5	13	1,6	0,4–0,7	Ploglager följt av rödgrå sandig lera.	1 stolphål (A2).
S26	5	14	1,6	0,5–0,7	Ploglager följt av rödgrå sandig lera.	
S25	5	6	1,6	0,4–0,6	Ploglager följt av rödgrå sandig lera.	
S24	5	8	1,6	0,4–0,6	Ploglager följt av rödgrå sandig lera.	
S23	5	11	1,6	0,4–0,6	Ploglager följt av rödgrå sandig lera.	
S22	5	15	1,6	0,4–0,6	Ploglager följt av rödgrå sandig lera.	
S21	5	10	1,6	0,55–0,9	Ploglager följt av gråbrun sandig lera.	
S40	5	9	1,6	0,45–0,6	Ploglager följt av rödgrå sandig lera.	
S39	5	8	1,6	0,4–0,7	Ploglager följt av mörk rödgrå sandig lera.	
S38	5	10	1,6	0,5–0,7	Ploglager följt av rödgrå sandig lera med flammiga mörka inslag.	
S37	5	9	1,6	0,4–0,6	Ploglager följt av rödgrå sandig lera. Flammig botten.	
S36	5	10	1,6	0,4–0,65	Ploglager följt av rödgrå sandig lera.	1 grop (A7).
S35	5	10	1,6	0,2–0,5	Ploglager följt av rödgrå sandig lera. Berg och Impediment beväxt med gräs i södra änden.	1 hård (A5), 1 liten skärvstenshög (A6).
S34	5	12	1,6	0,4–0,6	Ploglager följt av rödgrå sandig lera.	
S33	5	12	1,6	0,4–0,6	Ploglager följt av rödgrå sandig lera. Större sten centralt.	
S32	5	13	1,6	0,4–0,65	Ploglager följt av rödgrå sandig lera.	1 hård (A4).
S31	5	15	1,6–2,2	0,45–0,7	Ploglager följt av rödgrå sandig lera. Skärs av stenfyllt dike.	

Bilaga 3. Schakttabell

Nr	Del- område	Längd (m)	Bredd (m)	Djup (m)	Beskrivning/lagerföljd	Anläggningar
S50	5	9	1,6	0,4–0,6	Ploglager följt av gråröd sandig lera.	
S49	5	9	1,6	0,4–0,6	Ploglager följt av rödgrå sandig lera.	1 grop (A8).
S48	5	12	1,6	0,5–0,7	Ploglager följt av rödgrå sandig lera. Inslag av moränsten, större sten i söder.	
S47	5	9	1,6	0,4–0,6	Ploglager följt av rödgrå sandig lera. Större sten i norr.	
S46	5	10	1,6	0,4–0,6	Ploglager följt av rödgrå sandig lera.	
S45	5	15	1,6	0,5–0,7	Ploglager följt av rödgrå sandig lera.	
S44	5	11	1,6	0,4–0,6	Ploglager följt av rödgrå sandig lera.	
S43	5	6	1,6	0,4–0,6	Ploglager följt av rödgrå sandig lera.	
S42	5	8	1,6	0,4–0,6	Ploglager följt av rödgrå sandig lera. Större sten i öst.	
S41	5	5	1,6	0,4–0,5	Ploglager följt av rödgrå sandig lera.	
S60	5	8	1,6	0,5–0,7	Ploglager följt av brungrå sandig lera.	
S59	5	10	1,6	0,4–0,6	Ploglager följt av grå sandig lera.	
S58	5	10	1,6	0,4–0,6	Ploglager följt av rödgrå sandig lera.	
S57	5	10	1,6	0,5–0,6	Ploglager följt av gulgrå sandig lera.	
S56	5	8	1,6	0,4–0,6	Ploglager följt av gråbrun sandig lera.	
S55	5	8	1,6	0,4–0,6	Ploglager följt av gråbrun sandig lera.	
S54	5	11	1,6	0,5–0,7	Ploglager med mörkflammig stenig botten följt av rödgrå sandig lera.	
S53	5	12	1,6	0,4–0,6	Ploglager följt av rödgrå sandig lera.	
S52	5	13	1,6	0,4–0,6	Ploglager följt av rödgrå sandig lera. Impediment med berg i söder.	1 stolphål (A9).
S51	5	9	1,6	0,4–0,6	Ploglager följt av gråröd sandig lera.	
S70	5	18	1,6	0,5–0,7	Ploglager följt av mörkt flammig brungrå sandig lera.	
S69	5	9	1,6	0,4–0,6	Ploglager följt av gråröd sandig lera.	
S68	5	15	1,6	0,4–0,6	Ploglager följt av rödgrå sandig lera. Mindre sandigt i norr.	
S67	5	20	1,6	0,5–0,7	Ploglager följt av flammig brungrå sandig lera.	
S66	5	10	1,6	0,4–0,6	Ploglager följt av rödgrå sandig lera.	
S65	5	8	1,6	0,4–0,6	Ploglager följt av rödgrå sandig lera.	
S64	5	9	1,6	0,4–0,6	Ploglager följt av brungrå sandig lera.	
S63	5	14	1,6	0,4–0,6	Ploglager följt av rödgrå sandig lera.	
S62	5	14	1,6	0,4–0,5	Ploglager följt av ljus silt respektive slät eller knölig berghäll i granit. Intill impediment.	
S61	5	8	1,6	0,5–0,7	Ploglager följt av brungrå sandig lera.	
S80	5	9	1,6	0,4–0,6	Ploglager följt av rödgrå sandig lera.	
S79	5	10	1,6	0,5–0,7	Ploglager följt av rödgrå sandig lera.	
S78	5	12	1,6	0,5–0,6	Ploglager följt av rödgrå sandig lera.	
S77	5	10	1,6	0,5–0,7	Ploglager följt av rödgrå sandig lera.	
S76	5	15	1,6	0,5–0,7	Ploglager följt av rödgrå sandig lera.	
S75	5	15	1,6	0,4–0,6	Ploglager följt av flammig brungrå sandig lera.	
S74	5	10	1,6	0,5–0,7	Ploglager följt av rödgrå sandig lera.	
S73	5	12	1,6	0,4–0,6	Ploglager följt av rödgrå sandig lera.	
S72	5	10	1,6	0,5–0,7	Ploglager följt av rödgrå sandig lera.	
S71	5	12	1,6	0,6–0,8	Ploglager följt av rödgrå sandig lera. Ställvis flammigt.	
S84	5	11	1,6	0,4–0,6	Ploglager följt av rödgrå sandig lera. Skärs av dike.	
S83	5	16	1,6	0,4–0,6	Ploglager följt av gråbrun sandig lera.	
S82	5	10	1,6	0,4–0,6	Ploglager följt av mörk flammig rödgrå sandig lera.	
S81	5	14	1,6	0,4–0,6	Ploglager följt av rödgrå sandig lera.	
S130	5	9	1,6	0,4–0,6	Sått ploglager följt av brungul sandig lera.	
S129	5	10	1,6	0,4–0,6	Sått ploglager följt av brungul sandig lera.	
S128	5	10	1,6	0,5–0,7	Sått ploglager följt av brungrå flammig sandig lera.	
S127	5	9	1,6	0,5–0,7	Sått ploglager följt av flammig brungrå sandig lera	
S126	5	14	1,6	0,5–0,7	Sått ploglager följt av brungrå flammig lera flammig med inslag av sand.	
S125	5	12	1,6	0,6–0,8	Sått ploglager följt av brungrå något sandig flammig blöt lera.	
S124	5	12	1,6	0,4–0,5	Sått ploglager följt av brungrå blöt lera. Skärs av dike.	
S123	5	11	1,6	0,3–0,5	Sått ploglager följt av brungrå blöt lera. Skärs av dike.	
S140	5	12	1,6	0,6–0,9	Sått ploglager följt av flammig brungrå sandig lera.	
S139	5	14	1,6	0,5–0,7	Sått ploglager följt av brungrå sandig lera. Skärs av dräneringsrör.	

Nr	Del- område	Längd (m)	Bredd (m)	Djup (m)	Beskrivning/lagerföljd	Anläggningar
S138	5	25	1,6	0,4–0,9	Sått ploglager följt av rödgrå sandig lera.	1 kulturlager (A17).
S137	5	11	1,6	0,5–0,8	Sått ploglager följt av mörk gråbrun sandig lera.	2 stolphål (A15, A16).
S136	5	11	1,6	0,5–0,7	Sått ploglager följt av brungrå flammig sandig lera.	
S135	5	9	1,6	0,4–0,6	Sått ploglager följt av brungrå flammig sandig lera. Skärs diagonalt av smalt dike.	
S134	5	8	1,6	0,5–0,7	Sått ploglager följt av brungrå flammig lera.	
S133	5	10	1,6	0,7–0,9	Sått ploglager följt av brungrå sandig lera. Skärs av dike.	
S132	5	9	1,6	0,4–0,6	Sått ploglager följt av brungul sandig lera.	
S131	5	10	1,6	0,4–0,6	Sått ploglager följt av brungul sandig lera.	
S150	5	10	1,6	0,2–0,6	Sått ploglager följt av rödgrå sandig lera. Skärs av dräneringsrör.	
S149	5	11	1,6	0,4–0,6	Sått ploglager följt av rödgrå sandig lera.	
S148	5	9	1,6	0,4–0,6	Sått ploglager följt av rödgrå sandig lera.	
S147	5	10	1,6	0,5–0,7	Sått ploglager följt av rödgrå sandig lera.	
S146	5	10	1,6	0,5–0,7	Sått ploglager följt av rödgrå sandig lera.	
S145	5	9	1,6	0,5–0,7	Sått ploglager följt av rödgrå sandig lera.	
S144	5	13	1,6	0,4–0,6	Sått ploglager följt av rödgrå sandig lera.	
S143	5	8	1,6	0,4–0,6	Sått ploglager följt av gulbrun flammig sandig lera.	
S142	5	8	1,6	0,4–0,6	Sått ploglager följt av brungrå flammig sandig lera.	
S141	5	7	1,6	0,4–0,7	Sått ploglager följt av gulbrun flammig sandig lera.	
S160	5	11	1,6	0,7–0,9	Sått ploglager följt av brungrå sandig lera.	
S155	5	21	1,6	0,5–0,7	Sått ploglager följt av rödgrå sandig lera. Något omrört i ploglagrets nedre del.	2 härdar (A20, A21), 1 kulturlager (A22).
S156	5	9	1,6	0,6–0,8	Sått ploglager följt av rödgrå sandig lera.	
S157	5	9	1,6	0,1–0,5	Sått ploglager följt av rödgrå sandig lera. Större sten centralt.	
S158	5	6	1,6	0,3–0,6	Sått ploglager följt av rödgrå sandig lera.	
S159	5	11	1,6	0,4–0,6	Sått ploglager följt av rödgrå sandig lera.	
S154	5	16	1,6	0,4–0,6	Sått ploglager följt av rödgrå sandig lera. Korsas av diken.	1 grop (A18), 1 stolphål (A19).
S153	5	10	1,6	0,4–0,6	Sått ploglager följt av rödgrå sandig lera.	
S152	5	9	1,6	0,4–0,7	Sått ploglager följt av rödgrå sandig lera. Flammigt.	
S151	5	10	1,6	0,4–0,6	Sått ploglager följt av rödgrå sandig lera. Skärs av dike.	
S169	5	11	1,6	0,5–0,8	Sått ploglager följt av rödgrå sandig lera.	
S168	5	10	1,6	0,4–0,6	Sått ploglager följt av rödgrå sandig lera.	
S167	5	10	1,6	0,5–0,7	Sått ploglager följt av rödgrå sandig lera.	
S166	5	10	1,6	0,4–0,6	Sått ploglager följt av rödgrå sandig lera.	
S165	5	10	1,6	0,5–0,7	Sått ploglager följt av rödgrå sandig lera.	
S164	5	12	1,6	0,4–0,6	Sått ploglager följt av rödgrå sandig lera.	
S163	5	9	1,6	0,5–0,7	Sått ploglager följt av rödgrå sandig lera.	
S162	5	11	1,6	0,4–0,6	Sått ploglager följt av rödgrå sandig lera.	
S161	5	9	1,6	0,5–0,8	Sått ploglager följt av brungrå sandig lera.	
S270	6	11	1,6	0,2–0,4	Gråstovv på grusig silt. Södra delen av platå.	
S269	6	10	1,6	0,2–0,4	Gräs på grusig silt. Mellan block på platå.	
S268	6	12	1,6	0,2–0,4	Gråstovv följt av grusig silt. Större block i syd.	3 härdar (A37, A38, A39).
S267	6	10	1,6	0,4–0,6	Gråstovv följt av grusig stenig silt. På platå.	2 härdar (A35, A36).
S266	6	6	1,6	0,15–0,3	Gräs på blöt lerig silt.	
S265	6	10	1,6	0,35	Blött gräs och mossa på brungrå lerig silt. Berg i sydväst. Nedanför berghäll.	
S264	6	8	1,6	0,1–0,3	Blött lerigt och sankt. Blöt gråstovv följt av lera.	
S280	6	13	1,6	0,2–0,4	Gråstovv på blöt siltig lera.	
S279	6	12	1,6	0,3–0,57	Gråstovv på blöt siltig lera.	
S278	6	6	1,6–2,5	0,2–0,4	Gråstovv på grusig stenig silt. Intill terrasskant.	1 stolphål (A47).
S277	6	5	1,6	0,2–0,4	Gråstovv på grusig stenig silt.	2 härdar (A45, A46).
S276	6	5	1,6	0,1–0,4	Gråstovv på grusig silt.	1 härd (A44).
S275	6	6	1,6	0,2–0,6	Gråstovv på grusig silt berg i syd sluttar åt norr. Nordlig kant av platå.	
S274	6	5	1,6	0,1–0,25	Gråstovv på berghäll.	1 härd (A43).

Bilaga 3. Schakttabell

Nr	Del- område	Längd (m)	Bredd (m)	Djup (m)	Beskrivning/lagerföljd	Anläggningar
S273	6	5	1,6	0,2–0,4	Grästorp på grusig silt.	1 härd (A42).
S272	6	6	1,6	0,2–0,4	Grästorp på grusig silt, mycket stenigt. Inom terrassering.	
S271	6	9	1,6	0,2–0,4	Grästorp på grusig silt. På plata.	2 härdar (A40, A41).
S290	6	8	1,6	0,2–0,4	Grästorp på grusig silt. Nedanför terrassering.	
S289	6	6	1,6	0,2–0,4	Grästorp på grusig blöt silt.	
S288	6	8	1,6	0,2–0,4	Grästorp på blöt grusig stenig silt.	
S287	6	6	1,6	0,1–0,4	Grästorp på grusig blöt stenig silt.	
S286	6	5	1,6	0,1–0,3	Grästorp på blöt lerig stenig silt.	
S285	6	7	1,6	0,1–0,3	Grästorp på grusig stenig silt.	1 härd (A48).
S284	6	9	1,6	0,3–0,5	Grästorp på stenig blöt silt.	
S283	6	16	1,6	0,2–0,5	Grästorp på blöt grusig lerig silt. Med enstaka stenar.	
S282	6	6	1,6	0,2–0,4	Grästorp på lerig silt.	
S281	6	9	1,6	0,3–0,5	Grästorp på blöt siltig lera.	
S296	6	8	1,6	0,2–0,4	Grästorp på grusig stenig silt. Söder om två stora flacka block.	
S295	6	9	1,6	0,2–0,4	Grästorp på grusig stenig silt.	
S294	6	7	1,6	0,2–0,4	Grästorp på grusig silt. Nedanför terrassering.	1 härd (A50).
S293	6	6	1,6	0,2–0,4	Grästorp på grusig stenig silt.	
S292	6	7	1,6	0,2–0,4	Grästorp på grusig stenig silt. Nedanför terrassering.	1 härd (A49).
S291	6	5	1,6	0,2–0,4	Grästorp på blöt grusig silt.	
S639	6	9	1,6	0,5	I schaktet matjord 0,2 m, sedan brun lera.	
S640	6	13	3,2	0,5	I schaktet matjord 0,2 m, sedan brun lera.	
S641	6	29	1,6	0,5	I schaktet 0,2 m matjord följt av brun lera.	
S642	6	20	1,6	0,45	I schaktet 0,2 m matjord följt av brun lera.	
S643	6	7	1,6	0,4	I hagmark i schaktet 0,2 m matjord följt av brun lera.	
S644	6	16	1,6	0,3	I hagmark i schaktet 0,1 m matjord följt av brun lera.	
S649	6	34	6	0,5	1,6 m brett förutom i den sydvästligaste tredjedelen där schaktet vidgades vid påträffat stenstråk. I denna del schaktdjup 0,1–0,3 m, i den långsmala delen 0,5 m. Matjord 0,1–0,2 m sedan lera.	1 härd (A650), 1 stenläggning (A657).
S645	6	30	1,6	0,4	I schaktet matjord 0,2 m, sedan brun lera. Anläggningar i schaktets nordöstra del.	3 härdar (A646, A647, A648).
S651	6	5	1,6	0,25	I schaktet matjord 0,2 m, sedan brun lera i den västra delen. I övrigt rikligt med sten 0,05–0,5 m.	
S662	6	6	1,6	0,35	I schaktet matjord 0,15 m sedan silt blandat med småsten och grus. Härd i schaktet södra del. Beläget på mindre höjdparti.	1 härd (A663)
S657	6	20	1,6–3,2	0,35	I schaktet matjord 0,15 m sedan silt blandat med småsten och grus. Flertalet större stenar i schaktets nordöstra halva. Schaktet kom att breddas där anläggningar påträffades. Beläget på mindre höjdparti.	4 härdar (A658, A659, A660, A661).
S652	6	30	4	0,4	I schaktet matjord 0,15 m sedan silt blandat med småsten och grus på toppen av höjdpartiet. Enstaka större sten på toppen av höjden. Åt nordöst, nedanför höjdpartiet, brun lera i schaktbotten. Schaktet kom att breddas där anläggningar påträffades.	4 härdar (A653, A654, A655, A656).
S170	23	7	1,6	0,2–0,6	Högt gräs och sly följt av skogsmylla och siltig stenig morän.	
S180	23	11	1,6	0,1–0,3	Barrskog, mossa därefter skogsmylla följt av något stenig silt.	
S179	23	6	1,6	0,3–0,45	Barrskog, mossa följt av skogsmylla och småstenig silt.	
S178	23	10	1,6	0,1–0,3	Barrskog, mossa, skogsmylla följt av något stenig silt med enstaka större block.	
S177	23	6	1,6	0,2–0,5	Barrskog, mossa följt av skogsmylla och stenig silt.	
S176	23	7	1,6	0,2–0,4	Barrskog, mossa, skogsmylla följt av gulbrun sten och blockig silt.	
S175	23	7	1,6	0,1–0,4	Barrskog med mossa följt av skogsmylla därefter stenig blockig silt.	
S174	23	8	1,6	0,2–0,4	Skog och mossa följt av skogsmylla och därunder silt med riklig mängd mindre sten.	
S173	23	12	1,6	0,1–0,3	Skog och mossa följt av skogsmylla med markant mängd större stenar, därunder silt.	
S172	23	10	1,6–2,1	0,3–0,5	Skog med mossa följt av skogsmylla, därefter mycket stenig silt.	
S171	23	6	1,6	0,2–0,5	Gräsbevuxen mylla följt av mycket stenig silt.	
S190	23	8	1,6	0,25–0,4	Stenig silt. 0,5 m öster om skålgropsblock.	
S189	23	5	1,6	0,1–0,5	Sten och block i öst i övrigt stenig silt.	
S188	23	8	1,6	0,3–0,4	Medelmåttiga mängder sten och block.	
S187	23	5	1,6	0,1–0,5	Blockig silt.	
S186	23	8	1,6	0,25–0,4	Stenig silt.	

Nr	Del- område	Längd (m)	Bredd (m)	Djup (m)	Beskrivning/lagerföljd	Anläggningar
S185	23	7	1,6	0,3–0,5	I stort sett stenfri ljusgrå silt under skogsmyllan.	
S184	23	7	1,6	0,15–0,5	Småstenig silt. Enstaka block.	
S183	23	5	1,6	0,2–0,35	Barrskog, skogsmylla följt av stenig blockig silt. Tre m söder om skålgropsblock.	
S182	23	9	1,6	0,1–0,4	Barrskog, skogsmylla följt av småstenig silt. i mitten blockigare parti. Cirka 10 m söder om skålgropsblock.	
S181	23	9	1,6	0,4–0,6	Barrskog, mossa följt av skogsmylla och nästan stenfri silt.	
S200	23	9	1,6	0,3–0,5	Stora block i silt och berghäll i norr.	
S199	23	10	1,6	0,05–0,5	Grusig silt i väst berghäll i öster.	
S198	23	5	1,6	0,3–0,6	Ljus stenig och blockig silt.	
S197	23	6	1,6	0,35–0,55	Rödbrun grusig och stenig silt.	
S196	23	5	1,6	0,2–0,4	Mycket stenig silt.	
S195	23	6	1,6	0,2–0,4	Stenig silt.	
S194	23	7	1,6	0,25–0,4	Sten och grusig blöt mörkt gulbrun silt.	
S193	23	5	1,6	0,3–0,6	Något stenig silt. Större block i sydväst.	
S192	23	6	1,6	0,2–0,4	Gulbrun silt med några stenar och enstaka block.	
S191	23	6	1,6	0,1–0,3	Stenig silt.	
S201	23	4	1,6	0,1–0,3	Grusig och småstenig silt.	
S122	28	6	1,6	0,4–0,6	Stubbåker, ploglager följt av brungrå lera.	
S121	28	11	1,6	0,6–0,8	Stubbåker, ploglager följt av brungrå lera.	
S230	28	5	1,6	0,4–0,6	Plöjd vall, stenigt ploglager följt av rödgrå sandig lera.	
S229	28	7	1,6	0,4–0,6	Plöjd vall, stenigt ploglager följt av ljus rödgrå sandig lera.	
S228	28	6	1,6	0,4–0,6	Plöjd vall, stenigt ploglager följt av rödgrå sandig lera. Större stenar i underliggande lager.	
S227	28	9	1,6	0,4–0,6	Plöjd vall, stenigt ploglager följt av rödgrå sandig lera.	
S226	28	10	1,6	0,4–0,6	Plöjd vall, ploglager följt av rödgrå sandig lera.	
S225	28	10	1,6	0,4–0,6	Plöjd vall, stenigt ploglager följt av rödgrå sandig lera.	1 dike (A25).
S224	28	11	1,6	0,5–0,7	Plöjd vall, stenigt ploglager följt av rödgrå sandig lera.	
S234	28	12	1,6	0,5–0,7	Plöjd vall, stenigt ploglager följt av rödgrå sandig lera.	
S233	28	8	1,6	0,4–0,6	Plöjd vall, ploglager följt av rödgul sandig lera.	
S232	28	14	1,6–3,5	0,4–0,6	Plöjd vall, stenigt ploglager följt av rödgrå sandig lera. I område med många block i norr.	1 hård (A26), 1 stensättning (A27).
S231	28	9	1,6	0,4–0,6	Plöjd vall, stenigt ploglager följt av rödgrå sandig lera.	
S250	28	7	1,6	0,3–0,45	Gråstorp på sandig stenig siltig morän.	
S249	28	10	1,6	0,3–0,45	Gråstorp på sandig siltig morän.	
S248	28	8	1,6	0,3–0,5	Gråstorp på siltig gulbrun sand. Stort steninslag.	
S247	28	10	1,6	0,1–0,3	Gråstorp ovanpå lerig stenig sand på berghäll.	
S246	28	5	1,6	0,1–0,25	Gråstorp på berghäll med infäst stål.	
S245	28	7	1,6	0,1–0,45	Gråstorp, stenig sand. Berg. Mycket sopor påfört.	
S259	28	9	1,6	0,4	Gråstorp på morän. I nordöst del av Törnevala 85:2.	1 grav (A34)
S251	28	6	5	0,2–0,4	Gråstorp på morän. Under det gulgrå silt.	3 hårdar (A30, A31, A32), 1 skärvstenshög (A33).
S258	28	7	1,6	0,3–0,5	Gråstorp på gulgrå silt. Stenigt.	
S257	28	12	1,6	0,1–0,4	Gråstorp på stenig morän och underliggande silt.	
S256	28	8	1,6	0,2–0,4	Gråstorp på stenig morän.	
S255	28	8	1,6	0,3–0,4	Gråstorp på stenig morän.	1 hård (A29).
S254	28	9	1,6	0,3–0,5	Gråstorp på stenig grusig sandig morän.	
S253	28	5	1,6	0,25–0,4	Gråstorp på stenig sandig siltig morän.	
S252	28	6	1,6	0,3–0,45	Gråstorp på stenig sandig siltig morän.	
S260	33	4	1,6	0,3	Gråstorp och mossa mellan träd följt av ett tunt lager brun silt därefter berg med enstaka lös sten. Östslutning.	
S262	33	4	1,6	0,05–0,5	Gråstorp på silt och större block. Östslutning.	
S263	33	5	1,6	0,1–0,5	Gråstorp på berghäll och silt. Östslutning.	
S261	33	8	1,6	0,05–0,4	Gråstorp på berg i norr och på brun silt i söder.	
S638	33	6	1,6	0,1	Under torven framkom fast berghäll genom hela schaktet.	

Bilaga 4. Anläggningstabell

Anl. nr	Del-område	Schakt	Typ	Längd (m)	Bredd (m)	Djup (m)	Beskrivning
A27	28	S232	Stensättning	3,5	1,4		Rund samling av stenar och block som har en mindre uppstickande utskjutande del åt söder.
A26	28	S232	Hård	1,6	1,5		Cirkulär tydligt avgränsad yta fylld med sot och skärvsten.
A34	28	S259	Grav	1,6	1,4		Något oregelbunden rund mörkfärgning med sot och skärvsten. Fynd av mänskligt bränt ben och keramik.
A31	28	S251	Hård	1,3	1,1		Rund sotig och fylld av skärvsten och eldpåverkad sten. Sotig skarp avgränsning mot den ljusa silten.
A30	28	S251	Hård	1,2	1,1		Sotig skärvstensfylld, rundad i ytan, med 0,05–0,2 meter stora skärvstenar.
A32	28	S251	Hård	0,8	0,75		Sotig skärvstensfylld, rundad i ytan, med relativt små skärvstenar, huvudsakligen mindre än knytnävsstora.
A33	28	S251	Hård	1,1	0,7		Samling av skärvsten från 0,05–0,2 meter stora. Ingen färgning. Något utsmetad av maskin.
A29	28	S255	Hård	1,2	1		Skärvstensfylld mörkfärgning dock utan synlig sotighet. Schaktkanten skär anläggningen i norr och väster.
0	23	0	Stensättning	20	20	0–1 (höjd)	Törnevalla 86:1. Stor rund stensättning, täckt av mossor. Även 14 mindre till medelstora barrträd och björk. Stenarna varierar från 0,3 meter stora upp emot en meter bland de synliga. Den ligger på ett krön som sluttar brant åt norr.
0	23	0	Hällristning	0,6	0,6	0,015	Törnevalla 375. Skålgrop i SSÖ, samt eventuellt ytterligare än bortvittrad.
0	23	0	Hällristning	0,05	0,05	0,01	Törnevalla 377.
A23	23		Stensättning	5,4	4,2		Nio större stenar, varav ett markfast block. Stenar mellan 0,30–0,50 och 1,0–1,20 meter. I den norra delen framträder en gles stenpackning med stenar cirka 0,10–0,10,30 meter i diameter. Enstaka stenar även i söder men här tjockare humus/majordslager. Osäker, diffus.
A35	6	S267	Hård	1,25	1,15		Brunsvart sotig silt med inslag av kol och sten, 0,05–0,20 meter stora. Flera av stenarna är eldpåverkade och sotiga. Fynd av två små brända ben bitar i ytan.
A36	6	S267	Hård	0,93	0,83		Gråbrun silt med inslag av sot och kol samt 0,05–0,12 meter stora stenar. Enstaka stenar ser ut att vara skörbrända.
A39	6	S268	Hård	1	0,73		Rundad form men oregelbunden i norr. Svartbrun grusig silt med inslag av sot och kol. Enstaka skärvsten.
A37	6	S268	Hård	0,95	0,8		Rund hård med svart grusig silt innehållande mycket sot, kol och skärvsten.
A38	6	S268	Hård	1,4	0,5–0,85		Oregelbunden form. Gråsvart grusig silt med inslag av kol, sot och skärvsten.
A43	6	S274	Hård	0,65	0,4		Rundad fläck med sot, kol och skärvsten. Direkt på håll i en liten gip. Inte helt avgränsad på grund av schaktkant.
A46	6	S277	Hård	0,6	0,4		Blek rundad hård med inslag av sot och kol.
A45	6	S277	Hård	0,7	0,55		Svartbrun rundad hård med kol, sot och enstaka skärvsten. Ej avgränsad.
A47	6	S278	Stolphål	0,4	0,25		Grå rundad fläck.
A42	6	S273	Hård	0,5	0,5		Rundad och sotig mörkfärgning med skärvsten.
A49	6	S292	Hård	0,7	0,7		Sotig mörkfärgning med skärvsten.
A50	6	S294	Hård	0,5	0,5		Svart sotig väl avgränsad yta.
A48	6	S285	Hård	0,6	0,6		Mörkfärgning med stora skärvstenar.
A40	6	S271	Hård	0,6	0,6		Mörkfärgning med skärvsten.
A41	6	S271	Hård	2	1,1		Mycket sotig stor svart färgning med stora skärvstenar.
A44	6	S276	Hård	0,5	0,5		Mörkfärgning med sot och skärvsten.
A1	5	S6	Skärvstenslager	3,5	2		Samling av osorterad skärvsten. Främst granit.
A3	5	S30	Väg	5	1,6		Svagt upphöjt parti med hårt packad yta av små och medelstora stenar (0,1–0,25 m st.). Ej avgränsad åt Ö och V.
A2	5	S27	Stolphål	0,25	0,23		Rund svartgrå färgning. Skarp avgränsning.
A4	5	S32	Hård	2,5	0,6		Mörk, eventuellt sotig yta fylld med skärvig sten i osorterade storlekar. Avlång i Nordsydlig riktning. Skärs av schaktkant i norr och öst.
A6	5	S35	Hård	0,6	0,5		Rund ofärgad samling av skärvig sten intill hård.
A5	5	S35	Hård	0,8	0,8		Rundad sotig mörkfärgning med tydligt eldpåverkad skärvig sten.
A7	5	S36	Grop	0,4	0,4		Diffus rundad mörkfärgning med enstaka rundad sten.

Anl. nr	Del-område	Schakt	Typ	Längd (m)	Bredd (m)	Djup (m)	Beskrivning
A9	5	S52	Stolphål	0,44	0,4		Rund tydlig mörkfärgning.
A8	5	S49	Grop	0,85	0,4		Rundad avgränsad mörkfärgning.
A22	5	S155	Kulturlager	2	1,6		Mörkt lager med kolfläckar. Omger två hårdar.
A21	5	S155	Härd	0,3	0,2		Lite soffläck med stor mängd skärvsten.
A20	5	S155	Härd	0,4	0,3		Något oregelbunden rund soffärgning med skärvsten.
A17	5	S138	Kulturlager	7	1,6		Mörkt heltäckande lager med sot, bränd lera och enstaka skärvsten.
A16	5	S137	Stolphål	0,13	0,1		Rund mörkfärgning.
A15	5	S137	Stolphål	0,32	0,28		Rund gulbrun färgning omgiven av mörkare ram.
A19	5	S154	Stolphål	0,64	0,59		Rundad i plan, blågrå lera, något sotig yta. Möjlig botten av stolphål eller grop.
A18	5	S154	Grop	0,98	0,96	0,02–0,12	Rundad något flammig i plan. Blågrå styv lera med inslag av kolfnyk. En skörbränd sten ytligt. Gulbrun något siltig lera mot botten. Botten av grop eller större anläggning.
A28	3	S235	Stensamling	1,3	0,7		Stenkonzentration utan färgning. Möjlig fortsättning på stensträng?
A25	2	S223	Dike	1,5	0,25		Smalt dike utfyllt med sten och enstaka träbitar.
A24	2	S217	Stensättning	1,9	1,6		Tätt lagda stenar inom en något rundad yta centralt i schaktet. Stenarna varierar mellan 0,07 och 0,15 meter i diameter. Möjligen är massorna runt stenarna något gråare än omgivande lera.
A10	1	S93	Kulturlager	1,5	1,6		Till synes fyndtom flammig mörkfärgning.
A14	1	S115	Stolphål	0,14	0,12		Rund mörkfärgning.
A13	1	S114	Härd	0,6	0,4		Oformlig/oval mörkfärgning med mycket sot.
A12	1	S114	Härd	0,37	0,35		Rund sotig svartfärgning.
A11	1	S106	Kulturlager	1,8	1,6		Mörkare brunsvart lager. Eventuellt kulturlager, alternativt gösel. Samma karaktär som A10.
A627	4	S626	Härd	0,23	0,2		Sot och kolfläck som skulle kunna utgöra resterna efter en hård botten. Belägen mellan två uppskjutande delar av fast berghäll. Oklart om det rör sig om rest efter anläggning eller rotbrand.
A650	6	S649	Härd	0,7	0,65		Härd med fyllning av brunsvart lera innehållande rikligt med sot och kol, samt enstaka skärvsten. Påträffades 0,3 meter under marknivå. Marken var frusen vid dokumentation.
A667	6	S649	Stenläggning	10	3		Stenstråk som går i nordöst-sydvästlig riktning, fortsätter sannolikt utanför schaktet i båda riktningarna. Två utlöpare i nordlig riktning, den ena i den sydvästra delen cirka 3 meter och den andra i den nordöstra delen cirka 6 meter. Sammansättning sten 0,05–0,25 meter stora blandat med grus och sand, framkommer under 0,1–0,2 meter matjord med torv. Sammanfaller med avlång plåtå i nordöst-sydvästlig sträckning och sannolikt rör det sig om vägrest. Marken frusen vid dokumentation
A646	6	S645	Härd	0,8	0,8		Möjlig härd bestående av rund koncentration av skärvsten. Inget synligt sot och kol. Tegel i toppen av anläggningen. Framkom 0,25 meter under marknivå. Marken frusen vid dokumentation.
A647	6	S645	Härd	0,36	0,36		Mindre härd med fyllning av brunsvart lera innehållande rikligt med sot och kol samt måttligt med mindre skärvsten. Framkom 0,25 meter under marknivå. Marken frusen vid dokumentation.
A648	6	S645	Härd	0,45	0,4		Härd med fyllning av svartbrun lera innehållande sparsamt med sot, kol och skärvsten. Framkom 0,25 meter under marknivå. Marken frusen vid dokumentation.
A663	6	S662	Härd	0,6	0,6		Härd med fyllning av brunsvart silt innehållande sparsamt med sot, kol och skärvsten. Framkom 0,25 meter under marknivå. Marken var frusen vid dokumentation.
A658	6	S657	Härd	1,1	0,9		Härd med fyllning av brunsvart silt innehållande sparsamt med sot, kol och skärvsten. Framkom 0,25 meter under marknivå. Marken var frusen vid dokumentation. Fynd av keramik.
A659	6	S657	Härd	0,8	0,6		Diffus härdrest med fyllning av brun silt innehållande sparsamt med sot, kol och skärvsten. Definieras utifrån förekomsten av sot och kol. Marken var frusen vid dokumentation. Framkom 0,2 meter under marknivå.
A660	6	S657	Härd	1	0,7		Diffus härdrest med fyllning av brun silt innehållande sparsamt med sot, kol och skärvsten. Definieras utifrån förekomsten av sot och kol. Marken var frusen vid dokumentation. Framkom 0,2 meter under marknivå.

Bilaga 4. Anläggningstabell

Bilaga 5. Fyndtabell

Anl. nr	Del-område	Schakt	Typ	Längd (m)	Bredd (m)	Djup (m)	Beskrivning
A661	6	S657	Härd	0,8	0,3		Härd med fyllning av brunsvart silt innehållande sot och kol. Anläggningen sticker ut från schaktkant och är därför inte avgränsat. Marken var frusen vid dokumentation. Framkom 0,2 meter under marknivå. Kolprov taget.
A655	6	S652	Härd	1,4	1		Härd med fyllning av svartbrun silt innehållande småsten. Måttligt med sot och kol, samt enstaka skärvsten. Enstaka fryk av bränd lera. Marken var frusen vid dokumentation. Framkom 0,1 meter under marknivå.
A656	6	S652	Härd	1,2	0,9		Härd med fyllning av brunsvart silt innehållande måttligt med sot och kol, samt enstaka skärvsten. Marken var frusen vid dokumentation. Framkom 0,2 meter under marknivå.
A654	6	S652	Härd	0,5	0,5		Härd med fyllning av svartbrun silt innehållande småsten. Måttligt med sot och kol, samt enstaka skärvsten. Marken vad frusen vid dokumentation. Framkom 0,15 meter under marknivå.
A653	6	S652	Härd	0,6	0,7		Härd med fyllning av brunsvart silt. Måttligt med sot och kol. Framkom 0,2 meter under marknivå. Kolprov taget. Marken frusen vid dokumentation.

Bilaga 5. Fyndtabell

Fynd nr	Material	Sakord	Antal	Vikt (g)	Fragmenterings-grad	Kontext	Typ	Anmärkning
1	Keramik	Kärl	26	42,7	Fragment	A658	Härd	-
2	Keramik	Kärl	5	23,6	Fragment	A34	Grav	-
3	Ben		6	30,3	Fragment	A34	Grav	Brända människoben, ett rörbensfragment (1,8 g), ett skallfragment (1 g), övriga mindre obestämbara fragment. Samtliga fragment skickat för datering.
4	Ben		3	0,15	Fragment	A35	Härd	Ej analyserat.

Bilaga 6. Vedartsanalys

VEDLAB*Vedanatomilabbet*

Vedlab rapport 19014

2019-02-05

Vedartsanalyser på material från Östergötland, Ostlänken AU etapp 2. Himmelstalund-Klinga och Herrbeta-Hallstra.**Uppdragsgivare: Marcus Asserstam/Stiftelsen Kulturmiljövård Norrköping**

Arbetet omfattar tjugosex kolprover från två undersökningar i samband med Ostlänkens utbyggnad.

De tjugosex kolproverna innehåller kol från åtta olika trädslag, al, asp, björk, ek, gran, lind, salix och tall.

Flera prover innehåller mycket lite kol. Tre av dem innehåller inget analyserbart kol överhuvudtaget. Möjligen innehåller de ändå sot och kolpartiklar tillräckligt för en datering.

Tre prov kommer från stolphål. Av dem är det troligtvis bara A 1020 som kan innehålla kol från stolpen eftersom det är tall med i materialet. Men provet innehåller också björk vilket visar att det är åtminstone en viss inblandning av material utifrån. För det provet har jag plockat ut både tall (möjlig stolpe) och björk (låg egenålder) så ni får välja vilket som ska dateras.

Prover med ek, gran och tall kan ge hög egenålder, övriga prover bör ge mer tillförlitliga dateringar.

Provet från A 1017 innehåller bitar från de yttersta årsringarna mot barken. Det ger en mycket låg egenålder, jämförbar med makrofossil.

Erik Danielsson/VEDLAB

Kattås

670 20 GLAVA

Tfn: 070 34 00 645

E-post: vedlab@telia.com

www.vedlab.se

Analysresultat Himmelstalund-Klinga KM17129

Anl.	ID	Anläggnings- typ	Prov- mängd	Analyserad mängd	Trädslag	Utplockat för ¹⁴ C-dat.	Övrigt
1010		Stolphål	1,1g	0,4g 5 bitar	Al 1 bit Björk 4 bitar	Al 15mg	
1014		Härd	11,0g	1,2g 4 bitar	Gran 4 bitar	Gran 209mg	
1017		Härd	4,9g	2,0g 7 bitar	Al 7 bitar	Al (ytterbit) 136mg	
1020		Stolphål	0,9g	0,4g 10 bitar	Björk 1 bit Tall 9 bitar	Björk 23mg Tall 23mg	
1002		Härd	8,8g	8,0g 15 bitar	Gran 15 bitar	Gran 189mg	
1003		Härd	4,4g	0,4g 8 bitar	Gran 7 bitar Lind 1 bit	Lind 19mg	
1022		Härd	0,6g	0,1g 5 bitar	Gran 3 bitar Tall 2 bitar	Gran 16mg	
536		Härd	15,3g	0,6g 10 bitar	Tall 10 bitar	Tall 32mg	
560		Grop	3,2g	1,9g 3 bitar	Asp 3 bitar	Asp 188mg	
577		Härd	5,4g	0,6g 7 bitar	Ek 7 bitar	Ek 111mg	

Analysresultat Herrbeta-Hallstra KM17130

Anl.	ID	Anläggnings- typ	Prov- mängd	Analyserad mängd	Trädslag	Utplockat för ¹⁴ C-dat.	Övrigt
12		Härd	29,9g	Inget analyserbart	-	-	
2		Stolphål	2,0g	0,4g 3 bitar	Al 3 bitar	Al 14mg	
5		Härd	11,9g	0,3g 5 bitar	Björk 1 bit Ek 3 bitar Bark/Näver 1 bit	Björk 31mg	
19		Härd	33,8g	Inget analyserbart	-	-	
35		Härd	33,8g	4,6g 18 bitar	Ek 18 bitar	Ek 184mg	
45		Härd	45,3g	Inget analyserbart	-	-	
49		Härd	0,9g	0,5g 5 bitar	Lind 1 bit Salix 4 bitar	Salix 57mg	
50		Härd	29,9g	0,3g 2 bitar	Björk 2 bitar	Björk 86mg	
647		Härd	16,3g	0,5g 7 bitar	Al 6 bitar Tall 1 bit	Al 34mg	
650		Härd	8,1g	0,4g 6 bitar	Asp 1 bit Tall 5 bitar	Asp 35mg	
654		Härd	28,1g	<0,1g 2 bitar	Tall 2 bitar	Tall 64mg	
655		Härd	19,5g	6 bitar	Salix 2 bitar Tall 4 bitar	Salix 17mg	
660		Härd	28,7g	0,2g 3 bitar	Asp 1 bit Lind 2 bitar	Asp 8mg	
26		Härd	4,0g	0,1g 1 bit	Asp 1 bit	Asp 30mg	
31		Härd	2,1g	1,4g 6 bitar	Björk 6 bitar	Björk 172mg	
32		Härd	53,3g	<0,1g 1 bit	Ek 1 bit	Ek 6mg	

De här trädslagen förekom i materialet

Art	Latin	Max ålder	Växtmiljö	Egenskaper och användning	Övrigt
Al Gråal Klibbal	<i>Alnus sp.</i> <i>Alnus incana</i> <i>Alnus glutinosa</i>	120 år	Klibbalen är starkt knuten till vattendrag. Gråalen är mer anpassningsbar	Motståndskraftigt mot fukt. Brinner lugnt och ger mycket glöd.	Klibbalen kom söderifrån ca 5000 f.Kr. Gråalen vandrar in norrifrån ett par tusen år senare
Asp	<i>Populus tremula</i>	120 år	Inte så kräsen vad gäller jordmån	Lätt och porös ved. Lätt att klyva. Tålig mot röta. Stängselstolpar, båtar takspån	För lövtäckt och barkbröd.
Björk Glasbjörk Vårtbjörk	<i>Betula sp.</i> <i>Betula pubescens</i> <i>Betula pendula</i>	300 år	Glasbjörken är knuten till fuktig mark gärna i närhet till vattendrag. Vårtbjörken är anspråkslös och trivs på torr näringsfattig mark. Båda arterna är ljuskrävande.	Stark och seg ved. Redskap, asklut, träkol. Ger mycket glöd.	Glasbjörk bildar även underarten Fjällbjörk. Förutom veden har nävern haft stor betydelse som råmaterial till slöjd.
Ek	<i>Quercus robur</i>	500-1000 år	Växer bäst på lerhaltiga mulljordar men klarar också mager och stenig mark. Vill ha ljus, skapar själv en ganska luftig miljö med rik undervegetation med tex hassel.	Hård och motståndskraftig mot väta. Båtbygge, stängselstolp, stolpar, plogar, fat. Energirik ved ger mycket glöd.	Ekollonen har använts som grisfoder. Trädet har ofta ansetts som heligt och kopplat till bla Tor. Man talar ofta om 1000-års ekar men de är sällan över 500 år.
Gran	<i>Picea abies</i>	350 år	Trivs på näringsrika jordar. Tål beskuggning bra och konkurrerar därför lätt ut andra arter	Lätt och lös men ganska seg ved. Ofta rakvuxen. Ganska motståndskraftig mot röta. Stolpar golvbrädor störrar lieskaft, korgar	Bark till taktäckning. Granbarr till kreatursfoder
Lind	<i>Tilia cordata</i>	800 år	Näringsrika, väl dränerade, gärna steniga marker Skuggtålig.	Lätt och mjuk ved.	Innerbarken eller bastet användes till korgar och rep
Salix Stort släkte med sälgar, pilar och viden	<i>Salix sp.</i>	60 år	Varierande anspråk vad gäller jordmån. De flesta arter är dock ljusälskande	Mjuk och lätt ved. Dåligt som bränsle och virke.	Barken har använts till garvning.
Tall	<i>Pinus silvestris</i>	400 år	Anspråkslös men trivs på näringsrika jordar. Den är dock ljuskrävande och blev snabbt utkonkurrerad från de godare jordarna när granen kom	Stark och hållbar. Konstruktionsvirke, stolpar, pålar, båtbygge, kärl (ej för mat) takspån, tjärbloss, träkol, tjärbränning	Underbarken till nödmjöl, årsskott kokades för C-vitaminerna. Även som kreatursfoder

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

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



Beta Analytic Inc
4985 SW 74 Court
Miami, Florida 33155
Tel: 305-667-5167
Fax: 305-663-0964
info@betalabservices.com

ISO/IEC 17025:2005-Accredited Testing Laboratory

March 11, 2019

Mr. Marcus Asserstam
Stiftelsen Kulturmiljovard
Vastgotegatan 21
Norrköping, 602 21
Sweden

RE: Radiocarbon Dating Results

Dear Mr. Asserstam,

Enclosed are the radiocarbon dating results for 12 samples recently sent to us. The report sheet contains the Conventional Radiocarbon Age (BP), the method used, material type, and applied pretreatments, any sample specific comments and, where applicable, the two-sigma calendar calibration range. The Conventional Radiocarbon ages have been corrected for total isotopic fractionation effects (natural and laboratory induced).

All results (excluding some inappropriate material types) which fall within the range of available calibration data are calibrated to calendar years (cal BC/AD) and calibrated radiocarbon years (cal BP). Calibration was calculated using one of the databases associated with the 2013 INTCAL program (cited in the references on the bottom of the calibration graph page provided for each sample.) Multiple probability ranges may appear in some cases, due to short-term variations in the atmospheric ¹⁴C contents at certain time periods. Looking closely at the calibration graph provided and where the BP sigma limits intercept the calibration curve will help you understand this phenomenon.

Conventional Radiocarbon Ages and sigmas are rounded to the nearest 10 years per the conventions of the 1977 International Radiocarbon Conference. When counting statistics produce sigmas lower than +/- 30 years, a conservative +/- 30 BP is cited for the result.

All work on these samples was performed in our laboratories in Miami under strict chain of custody and quality control under ISO/IEC 17025:2005 Testing Accreditation PJLA #59423 accreditation protocols. Sample, modern and blanks were all analyzed in the same chemistry lines by qualified professional technicians using identical reagents and counting parameters within our own particle accelerators. A quality assurance report is posted to your directory for each result.

Our invoice will be emailed separately. Please forward it to the appropriate officer or send a credit card authorization. Thank you. As always, if you have any questions or would like to discuss the results, don't hesitate to contact us.

Sincerely,

A digital signature of Chris Patrick, written in a cursive script, is displayed within a light gray rectangular box. Below the signature, the text "Digital signature on file" is printed in a small, black, sans-serif font.

Chris Patrick Director



Beta Analytic Inc
 4985 SW 74 Court
 Miami, Florida 33155
 Tel: 305-667-5167
 Fax: 305-663-0964
info@betalabservices.com

ISO/IEC 17025:2005-Accredited Testing Laboratory

REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

Marcus Asserstam

Report Date: March 11, 2019

Stiftelsen Kulturmiljovard

Material Received: February 20, 2019

Laboratory Number	Sample Code Number	Conventional Radiocarbon Age (BP) or Percent Modern Carbon (pMC) & Stable Isotopes
Beta - 519211	A12, KM17130	5070 +/- 30 BP IRMS $\delta^{13}C$: -26.0 o/oo

Beta - 519211

A12, KM17130

5070 +/- 30 BP

IRMS $\delta^{13}C$: -26.0 o/oo

(95.4%)

3956 - 3796 cal BC

(5905 - 5745 cal BP)

Submitter Material: Charcoal

Pretreatment: (organic sediment) acid washes

Analyzed Material: Organic sediment

Analysis Service: AMS-Standard delivery

Percent Modern Carbon: 53.20 +/- 0.20 pMC

Fraction Modern Carbon: 0.5320 +/- 0.0020

D14C: -468.02 +/- 1.99 o/oo

$\Delta^{14}C$: -472.44 +/- 1.99 o/oo(1950:2,019.00)

Measured Radiocarbon Age: (without d13C correction): 5090 +/- 30 BP

Calibration: BetaCal3.21: HPD method: INTCAL13

Results are ISO/IEC-17025:2005 accredited. No sub-contracting or student labor was used in the analyses. All work was done at Beta in 4 in-house NEC accelerator mass spectrometers and 4 Thermo IRMSs. The "Conventional Radiocarbon Age" was calculated using the Libby half-life (5568 years), is corrected for total isotopic fraction and was used for calendar calibration where applicable. The Age is rounded to the nearest 10 years and is reported as radiocarbon years before present (BP), "present" = AD 1950. Results greater than the modern reference are reported as percent modern carbon (pMC). The modern reference standard was 95% the ¹⁴C signature of NIST SRM-4990C (oxalic acid). Quoted errors are 1 sigma counting statistics. Calculated sigmas less than 30 BP on the Conventional Radiocarbon Age are conservatively rounded up to 30. ^{d13}C values are on the material itself (not the AMS ^{d13}C). ^{d13}C and ^{d15}N values are relative to VPDB-1. References for calendar calibrations are cited at the bottom of calibration graph pages.



Beta Analytic Inc
 4985 SW 74 Court
 Miami, Florida 33155
 Tel: 305-667-5167
 Fax: 305-663-0964
info@betalabservices.com

ISO/IEC 17025:2005-Accredited Testing Laboratory

REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

Marcus Asserstam

Report Date: March 11, 2019

Stiftelsen Kulturmiljovard

Material Received: February 20, 2019

Laboratory Number	Sample Code Number	Conventional Radiocarbon Age (BP) or Percent Modern Carbon (pMC) & Stable Isotopes
		Calendar Calibrated Results: 95.4 % Probability High Probability Density Range Method (HPD)

Beta - 519212

A5, KM17130

1620 +/- 30 BP

IRMS $\delta^{13}C$: -23.4 o/oo

(95.4%)

382 - 538 cal AD

(1568 - 1412 cal BP)

Submitter Material: Charcoal

Pretreatment: (charred material) acid/alkali/acid

Analyzed Material: Charred material

Analysis Service: AMS-Standard delivery

Percent Modern Carbon: 81.74 +/- 0.31 pMC

Fraction Modern Carbon: 0.8174 +/- 0.0031

D14C: -182.64 +/- 3.05 o/oo

$\Delta^{14}C$: -189.43 +/- 3.05 o/oo(1950:2,019.00)

Measured Radiocarbon Age: (without $\delta^{13}C$ correction): 1590 +/- 30 BP

Calibration: BetaCal3.21: HPD method: INTCAL13

Results are ISO/IEC-17025:2005 accredited. No sub-contracting or student labor was used in the analyses. All work was done at Beta in 4 in-house NEC accelerator mass spectrometers and 4 Thermo IRMSs. The "Conventional Radiocarbon Age" was calculated using the Libby half-life (5568 years), is corrected for total isotopic fraction and was used for calendar calibration where applicable. The Age is rounded to the nearest 10 years and is reported as radiocarbon years before present (BP), "present" = AD 1950. Results greater than the modern reference are reported as percent modern carbon (pMC). The modern reference standard was 95% the ¹⁴C signature of NIST SRM-4990C (oxalic acid). Quoted errors are 1 sigma counting statistics. Calculated sigmas less than 30 BP on the Conventional Radiocarbon Age are conservatively rounded up to 30. $\delta^{13}C$ values are on the material itself (not the AMS $\delta^{13}C$). $\delta^{13}C$ and $\delta^{15}N$ values are relative to VPDB-1. References for calendar calibrations are cited at the bottom of calibration graph pages.



Beta Analytic Inc
 4985 SW 74 Court
 Miami, Florida 33155
 Tel: 305-667-5167
 Fax: 305-663-0964
info@betalabservices.com

ISO/IEC 17025:2005-Accredited Testing Laboratory

REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

Marcus Asserstam

Report Date: March 11, 2019

Stiftelsen Kulturmiljovard

Material Received: February 20, 2019

Laboratory Number	Sample Code Number	Conventional Radiocarbon Age (BP) or Percent Modern Carbon (pMC) & Stable Isotopes
Beta - 519213	A35, KM17130	1910 +/- 30 BP IRMS $\delta^{13}C$: -26.2 o/oo

Calendar Calibrated Results: 95.4 % Probability
High Probability Density Range Method (HPD)

Beta - 519213

A35, KM17130

1910 +/- 30 BP

IRMS $\delta^{13}C$: -26.2 o/oo

**(93.6%)
(1.8%)**

**21 - 170 cal AD
194 - 209 cal AD**

**(1929 - 1780 cal BP)
(1756 - 1741 cal BP)**

Submitter Material: Charcoal

Pretreatment: (charred material) acid/alkali/acid

Analyzed Material: Charred material

Analysis Service: AMS-Standard delivery

Percent Modern Carbon: 78.84 +/- 0.29 pMC

Fraction Modern Carbon: 0.7884 +/- 0.0029

D14C: -211.62 +/- 2.94 o/oo

$\Delta^{14}C$: -218.17 +/- 2.94 o/oo(1950:2,019.00)

Measured Radiocarbon Age: (without d13C correction): 1930 +/- 30 BP

Calibration: BetaCal3.21: HPD method: INTCAL13

Results are ISO/IEC-17025:2005 accredited. No sub-contracting or student labor was used in the analyses. All work was done at Beta in 4 in-house NEC accelerator mass spectrometers and 4 Thermo IRMSs. The "Conventional Radiocarbon Age" was calculated using the Libby half-life (5568 years), is corrected for total isotopic fraction and was used for calendar calibration where applicable. The Age is rounded to the nearest 10 years and is reported as radiocarbon years before present (BP), "present" = AD 1950. Results greater than the modern reference are reported as percent modern carbon (pMC). The modern reference standard was 95% the ¹⁴C signature of NIST SRM-4990C (oxalic acid). Quoted errors are 1 sigma counting statistics. Calculated sigmas less than 30 BP on the Conventional Radiocarbon Age are conservatively rounded up to 30. d13C values are on the material itself (not the AMS d13C). d13C and d15N values are relative to VPDB-1. References for calendar calibrations are cited at the bottom of calibration graph pages.



Beta Analytic Inc
 4985 SW 74 Court
 Miami, Florida 33155
 Tel: 305-667-5167
 Fax: 305-663-0964
info@betalabservices.com

ISO/IEC 17025:2005-Accredited Testing Laboratory

REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

Marcus Asserstam

Report Date: March 11, 2019

Stiftelsen Kulturmiljovard

Material Received: February 20, 2019

Laboratory Number	Sample Code Number	Conventional Radiocarbon Age (BP) or Percent Modern Carbon (pMC) & Stable Isotopes	
		Calendar Calibrated Results: 95.4 % Probability High Probability Density Range Method (HPD)	

Beta - 519214

A49, KM17130

1940 +/- 30 BP

IRMS δ¹³C: -24.9 o/oo

(94.2%) 0 cal BC - 130 cal AD (1950 - 1820 cal BP)
(1.2%) 20 - 12 cal BC (1969 - 1961 cal BP)

Submitter Material: Charcoal

Pretreatment: (charred material) acid/alkali/acid

Analyzed Material: Charred material

Analysis Service: AMS-Standard delivery

Percent Modern Carbon: 78.54 +/- 0.29 pMC

Fraction Modern Carbon: 0.7854 +/- 0.0029

D¹⁴C: -214.56 +/- 2.93 o/oo

Δ¹⁴C: -221.08 +/- 2.93 o/oo(1950:2,019.00)

Measured Radiocarbon Age: (without d¹³C correction): 1940 +/- 30 BP

Calibration: BetaCal3.21: HPD method: INTCAL13

Results are ISO/IEC-17025:2005 accredited. No sub-contracting or student labor was used in the analyses. All work was done at Beta in 4 in-house NEC accelerator mass spectrometers and 4 Thermo IRMSs. The "Conventional Radiocarbon Age" was calculated using the Libby half-life (5568 years), is corrected for total isotopic fraction and was used for calendar calibration where applicable. The Age is rounded to the nearest 10 years and is reported as radiocarbon years before present (BP), "present" = AD 1950. Results greater than the modern reference are reported as percent modern carbon (pMC). The modern reference standard was 95% the ¹⁴C signature of NIST SRM-4990C (oxalic acid). Quoted errors are 1 sigma counting statistics. Calculated sigmas less than 30 BP on the Conventional Radiocarbon Age are conservatively rounded up to 30. d¹³C values are on the material itself (not the AMS d¹³C). d¹³C and d¹⁵N values are relative to VPDB-1. References for calendar calibrations are cited at the bottom of calibration graph pages.



Beta Analytic Inc
 4985 SW 74 Court
 Miami, Florida 33155
 Tel: 305-667-5167
 Fax: 305-663-0964
info@betalabservices.com

ISO/IEC 17025:2005-Accredited Testing Laboratory

REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

Marcus Asserstam

Report Date: March 11, 2019

Stiftelsen Kulturmiljovard

Material Received: February 20, 2019

Laboratory Number	Sample Code Number	Conventional Radiocarbon Age (BP) or Percent Modern Carbon (pMC) & Stable Isotopes
		Calendar Calibrated Results: 95.4 % Probability High Probability Density Range Method (HPD)

Beta - 519215

A50, KM17130

2120 +/- 30 BP

IRMS $\delta^{13}C$: -24.8 o/oo

**(91.2%)
(4.2%)**

**206 - 50 cal BC
345 - 322 cal BC**

**(2155 - 1999 cal BP)
(2294 - 2271 cal BP)**

Submitter Material: Charcoal

Pretreatment: (charred material) acid/alkali/acid

Analyzed Material: Charred material

Analysis Service: AMS-Standard delivery

Percent Modern Carbon: 76.80 +/- 0.29 pMC

Fraction Modern Carbon: 0.7680 +/- 0.0029

D14C: -231.96 +/- 2.87 o/oo

$\Delta^{14}C$: -238.34 +/- 2.87 o/oo(1950:2,019.00)

Measured Radiocarbon Age: (without d13C correction): 2120 +/- 30 BP

Calibration: BetaCal3.21: HPD method: INTCAL13

Results are ISO/IEC-17025:2005 accredited. No sub-contracting or student labor was used in the analyses. All work was done at Beta in 4 in-house NEC accelerator mass spectrometers and 4 Thermo IRMSs. The "Conventional Radiocarbon Age" was calculated using the Libby half-life (5568 years), is corrected for total isotopic fraction and was used for calendar calibration where applicable. The Age is rounded to the nearest 10 years and is reported as radiocarbon years before present (BP), "present" = AD 1950. Results greater than the modern reference are reported as percent modern carbon (pMC). The modern reference standard was 95% the ¹⁴C signature of NIST SRM-4990C (oxalic acid). Quoted errors are 1 sigma counting statistics. Calculated sigmas less than 30 BP on the Conventional Radiocarbon Age are conservatively rounded up to 30. ^{d13}C values are on the material itself (not the AMS ^{d13}C). ^{d13}C and ^{d15}N values are relative to VPDB-1. References for calendar calibrations are cited at the bottom of calibration graph pages.



Beta Analytic Inc
 4985 SW 74 Court
 Miami, Florida 33155
 Tel: 305-667-5167
 Fax: 305-663-0964
info@betalabservices.com

ISO/IEC 17025:2005-Accredited Testing Laboratory

REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

Marcus Asserstam

Report Date: March 11, 2019

Stiftelsen Kulturmiljovard

Material Received: February 20, 2019

Laboratory Number	Sample Code Number	Conventional Radiocarbon Age (BP) or Percent Modern Carbon (pMC) & Stable Isotopes
Beta - 519216	A647, KM17130	1150 +/- 30 BP IRMS δ ¹³ C: -29.5 o/oo
	(95.4%) 776 - 971 cal AD	(1174 - 979 cal BP)

Beta - 519216

A647, KM17130

1150 +/- 30 BP

IRMS δ¹³C: -29.5 o/oo

(95.4%)

776 - 971 cal AD

(1174 - 979 cal BP)

Submitter Material: Charcoal

Pretreatment: (charred material) acid/alkali/acid

Analyzed Material: Charred material

Analysis Service: AMS-Standard delivery

Percent Modern Carbon: 86.66 +/- 0.32 pMC

Fraction Modern Carbon: 0.8666 +/- 0.0032

D¹⁴C: -133.39 +/- 3.24 o/oo

Δ¹⁴C: -140.59 +/- 3.24 o/oo(1950:2,019.00)

Measured Radiocarbon Age: (without d¹³C correction): 1220 +/- 30 BP

Calibration: BetaCal3.21: HPD method: INTCAL13

Results are ISO/IEC-17025:2005 accredited. No sub-contracting or student labor was used in the analyses. All work was done at Beta in 4 in-house NEC accelerator mass spectrometers and 4 Thermo IRMSs. The "Conventional Radiocarbon Age" was calculated using the Libby half-life (5568 years), is corrected for total isotopic fraction and was used for calendar calibration where applicable. The Age is rounded to the nearest 10 years and is reported as radiocarbon years before present (BP), "present" = AD 1950. Results greater than the modern reference are reported as percent modern carbon (pMC). The modern reference standard was 95% the ¹⁴C signature of NIST SRM-4990C (oxalic acid). Quoted errors are 1 sigma counting statistics. Calculated sigmas less than 30 BP on the Conventional Radiocarbon Age are conservatively rounded up to 30. d¹³C values are on the material itself (not the AMS d¹³C). d¹³C and d¹⁵N values are relative to VPDB-1. References for calendar calibrations are cited at the bottom of calibration graph pages.



Beta Analytic Inc
 4985 SW 74 Court
 Miami, Florida 33155
 Tel: 305-667-5167
 Fax: 305-663-0964
info@betalabservices.com

ISO/IEC 17025:2005-Accredited Testing Laboratory

REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

Marcus Asserstam

Report Date: March 11, 2019

Stiftelsen Kulturmiljovard

Material Received: February 20, 2019

Laboratory Number	Sample Code Number	Conventional Radiocarbon Age (BP) or Percent Modern Carbon (pMC) & Stable Isotopes
Beta - 519217	A650, KM17130	1460 +/- 30 BP IRMS $\delta^{13}C$: -24.9 o/oo

Beta - 519217

A650, KM17130

1460 +/- 30 BP

IRMS $\delta^{13}C$: -24.9 o/oo

(95.4%)

552 - 648 cal AD

(1398 - 1302 cal BP)

Submitter Material: Charcoal

Pretreatment: (charred material) acid/alkali/acid

Analyzed Material: Charred material

Analysis Service: AMS-Standard delivery

Percent Modern Carbon: 83.38 +/- 0.31 pMC

Fraction Modern Carbon: 0.8338 +/- 0.0031

D14C: -166.19 +/- 3.11 o/oo

$\Delta^{14}C$: -173.12 +/- 3.11 o/oo(1950:2,019.00)

Measured Radiocarbon Age: (without d13C correction): 1460 +/- 30 BP

Calibration: BetaCal3.21: HPD method: INTCAL13

Results are ISO/IEC-17025:2005 accredited. No sub-contracting or student labor was used in the analyses. All work was done at Beta in 4 in-house NEC accelerator mass spectrometers and 4 Thermo IRMSs. The "Conventional Radiocarbon Age" was calculated using the Libby half-life (5568 years), is corrected for total isotopic fraction and was used for calendar calibration where applicable. The Age is rounded to the nearest 10 years and is reported as radiocarbon years before present (BP), "present" = AD 1950. Results greater than the modern reference are reported as percent modern carbon (pMC). The modern reference standard was 95% the ¹⁴C signature of NIST SRM-4990C (oxalic acid). Quoted errors are 1 sigma counting statistics. Calculated sigmas less than 30 BP on the Conventional Radiocarbon Age are conservatively rounded up to 30. ^{d13}C values are on the material itself (not the AMS ^{d13}C). ^{d13}C and ^{d15}N values are relative to VPDB-1. References for calendar calibrations are cited at the bottom of calibration graph pages.



Beta Analytic Inc
 4985 SW 74 Court
 Miami, Florida 33155
 Tel: 305-667-5167
 Fax: 305-663-0964
info@betalabservices.com

ISO/IEC 17025:2005-Accredited Testing Laboratory

REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

Marcus Asserstam

Report Date: March 11, 2019

Stiftelsen Kulturmiljovard

Material Received: February 20, 2019

Laboratory Number	Sample Code Number	Conventional Radiocarbon Age (BP) or Percent Modern Carbon (pMC) & Stable Isotopes Calendar Calibrated Results: 95.4 % Probability High Probability Density Range Method (HPD)
-------------------	--------------------	---

Beta - 519218	A655, KM17130	1340 +/- 30 BP	IRMS δ13C: -25.5 o/oo
----------------------	----------------------	-----------------------	------------------------------

(83.8%)	644 - 714 cal AD	(1306 - 1236 cal BP)
(11.6%)	743 - 766 cal AD	(1207 - 1184 cal BP)

Submitter Material: Charcoal
 Pretreatment: (charred material) acid/alkali/acid
 Analyzed Material: Charred material
 Analysis Service: AMS-Standard delivery
 Percent Modern Carbon: 84.64 +/- 0.32 pMC
 Fraction Modern Carbon: 0.8464 +/- 0.0032
 D14C: -153.64 +/- 3.16 o/oo
 Δ14C: -160.68 +/- 3.16 o/oo(1950:2,019.00)
 Measured Radiocarbon Age: (without d13C correction): 1350 +/- 30 BP
 Calibration: BetaCal3.21: HPD method: INTCAL13

Results are ISO/IEC-17025:2005 accredited. No sub-contracting or student labor was used in the analyses. All work was done at Beta in 4 in-house NEC accelerator mass spectrometers and 4 Thermo IRMSs. The "Conventional Radiocarbon Age" was calculated using the Libby half-life (5568 years), is corrected for total isotopic fraction and was used for calendar calibration where applicable. The Age is rounded to the nearest 10 years and is reported as radiocarbon years before present (BP), "present" = AD 1950. Results greater than the modern reference are reported as percent modern carbon (pMC). The modern reference standard was 95% the ¹⁴C signature of NIST SRM-4990C (oxalic acid). Quoted errors are 1 sigma counting statistics. Calculated sigmas less than 30 BP on the Conventional Radiocarbon Age are conservatively rounded up to 30. δ13C values are on the material itself (not the AMS δ13C). δ13C and δ15N values are relative to VPDB-1. References for calendar calibrations are cited at the bottom of calibration graph pages.



Beta Analytic Inc
 4985 SW 74 Court
 Miami, Florida 33155
 Tel: 305-667-5167
 Fax: 305-663-0964
info@betalabservices.com

ISO/IEC 17025:2005-Accredited Testing Laboratory

REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

Marcus Asserstam

Report Date: March 11, 2019

Stiftelsen Kulturmiljovard

Material Received: February 20, 2019

Laboratory Number	Sample Code Number	Conventional Radiocarbon Age (BP) or Percent Modern Carbon (pMC) & Stable Isotopes
Beta - 519219	A660, KM17130	2230 +/- 30 BP IRMS $\delta^{13}C$: -24.7 o/oo

Beta - 519219

A660, KM17130

2230 +/- 30 BP

IRMS $\delta^{13}C$: -24.7 o/oo

(74.6%)

328 - 204 cal BC

(2277 - 2153 cal BP)

(20.8%)

384 - 339 cal BC

(2333 - 2288 cal BP)

Submitter Material: Charcoal

Pretreatment: (charred material) acid/alkali/acid

Analyzed Material: Charred material

Analysis Service: AMS-Standard delivery

Percent Modern Carbon: 75.76 +/- 0.28 pMC

Fraction Modern Carbon: 0.7576 +/- 0.0028

D14C: -242.41 +/- 2.83 o/oo

$\Delta^{14}C$: -248.70 +/- 2.83 o/oo(1950:2,019.00)

Measured Radiocarbon Age: (without d13C correction): 2230 +/- 30 BP

Calibration: BetaCal3.21: HPD method: INTCAL13

Results are ISO/IEC-17025:2005 accredited. No sub-contracting or student labor was used in the analyses. All work was done at Beta in 4 in-house NEC accelerator mass spectrometers and 4 Thermo IRMSs. The "Conventional Radiocarbon Age" was calculated using the Libby half-life (5568 years), is corrected for total isotopic fraction and was used for calendar calibration where applicable. The Age is rounded to the nearest 10 years and is reported as radiocarbon years before present (BP), "present" = AD 1950. Results greater than the modern reference are reported as percent modern carbon (pMC). The modern reference standard was 95% the ¹⁴C signature of NIST SRM-4990C (oxalic acid). Quoted errors are 1 sigma counting statistics. Calculated sigmas less than 30 BP on the Conventional Radiocarbon Age are conservatively rounded up to 30. ^{d13}C values are on the material itself (not the AMS ^{d13}C). ^{d13}C and ^{d15}N values are relative to VPDB-1. References for calendar calibrations are cited at the bottom of calibration graph pages.



Beta Analytic Inc
 4985 SW 74 Court
 Miami, Florida 33155
 Tel: 305-667-5167
 Fax: 305-663-0964
info@betalabservices.com

ISO/IEC 17025:2005-Accredited Testing Laboratory

REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

Marcus Asserstam

Report Date: March 11, 2019

Stiftelsen Kulturmiljovard

Material Received: February 20, 2019

Laboratory Number	Sample Code Number	Conventional Radiocarbon Age (BP) or Percent Modern Carbon (pMC) & Stable Isotopes
Calendar Calibrated Results: 95.4 % Probability High Probability Density Range Method (HPD)		

Beta - 519220	A26, KM17130	2460 +/- 30 BP	IRMS δ13C: -26.1 o/oo
----------------------	---------------------	-----------------------	------------------------------

(65.9%)	672 - 429 cal BC	(2621 - 2378 cal BP)
(29.5%)	758 - 678 cal BC	(2707 - 2627 cal BP)

Submitter Material: Charcoal
 Pretreatment: (charred material) acid/alkali/acid
 Analyzed Material: Charred material
 Analysis Service: AMS-Standard delivery
 Percent Modern Carbon: 73.62 +/- 0.27 pMC
 Fraction Modern Carbon: 0.7362 +/- 0.0027
 D14C: -263.79 +/- 2.75 o/oo
 Δ14C: -269.91 +/- 2.75 o/oo(1950:2,019.00)
 Measured Radiocarbon Age: (without d13C correction): 2480 +/- 30 BP
 Calibration: BetaCal3.21: HPD method: INTCAL13

Results are ISO/IEC-17025:2005 accredited. No sub-contracting or student labor was used in the analyses. All work was done at Beta in 4 in-house NEC accelerator mass spectrometers and 4 Thermo IRMSs. The "Conventional Radiocarbon Age" was calculated using the Libby half-life (5568 years), is corrected for total isotopic fraction and was used for calendar calibration where applicable. The Age is rounded to the nearest 10 years and is reported as radiocarbon years before present (BP), "present" = AD 1950. Results greater than the modern reference are reported as percent modern carbon (pMC). The modern reference standard was 95% the ¹⁴C signature of NIST SRM-4990C (oxalic acid). Quoted errors are 1 sigma counting statistics. Calculated sigmas less than 30 BP on the Conventional Radiocarbon Age are conservatively rounded up to 30. δ13C values are on the material itself (not the AMS δ13C). δ13C and δ15N values are relative to VPDB-1. References for calendar calibrations are cited at the bottom of calibration graph pages.



Beta Analytic Inc
 4985 SW 74 Court
 Miami, Florida 33155
 Tel: 305-667-5167
 Fax: 305-663-0964
info@betalabservices.com

ISO/IEC 17025:2005-Accredited Testing Laboratory

REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

Marcus Asserstam

Report Date: March 11, 2019

Stiftelsen Kulturmiljovard

Material Received: February 20, 2019

Laboratory Number	Sample Code Number	Conventional Radiocarbon Age (BP) or Percent Modern Carbon (pMC) & Stable Isotopes
		Calendar Calibrated Results: 95.4 % Probability High Probability Density Range Method (HPD)

Beta - 519221

A31, KM17130

1700 +/- 30 BP

IRMS $\delta^{13}C$: -24.6 o/oo

(71.8%)

313 - 406 cal AD

(1637 - 1544 cal BP)

(23.6%)

253 - 304 cal AD

(1697 - 1646 cal BP)

Submitter Material: Charcoal

Pretreatment: (charred material) acid/alkali/acid

Analyzed Material: Charred material

Analysis Service: AMS-Standard delivery

Percent Modern Carbon: 80.93 +/- 0.30 pMC

Fraction Modern Carbon: 0.8093 +/- 0.0030

D14C: -190.74 +/- 3.02 o/oo

$\Delta^{14}C$: -197.46 +/- 3.02 o/oo(1950:2,019.00)

Measured Radiocarbon Age: (without d13C correction): 1690 +/- 30 BP

Calibration: BetaCal3.21: HPD method: INTCAL13

Results are ISO/IEC-17025:2005 accredited. No sub-contracting or student labor was used in the analyses. All work was done at Beta in 4 in-house NEC accelerator mass spectrometers and 4 Thermo IRMSs. The "Conventional Radiocarbon Age" was calculated using the Libby half-life (5568 years), is corrected for total isotopic fraction and was used for calendar calibration where applicable. The Age is rounded to the nearest 10 years and is reported as radiocarbon years before present (BP), "present" = AD 1950. Results greater than the modern reference are reported as percent modern carbon (pMC). The modern reference standard was 95% the ¹⁴C signature of NIST SRM-4990C (oxalic acid). Quoted errors are 1 sigma counting statistics. Calculated sigmas less than 30 BP on the Conventional Radiocarbon Age are conservatively rounded up to 30. d13C values are on the material itself (not the AMS d13C). d13C and d15N values are relative to VPDB-1. References for calendar calibrations are cited at the bottom of calibration graph pages.



Beta Analytic Inc
 4985 SW 74 Court
 Miami, Florida 33155
 Tel: 305-667-5167
 Fax: 305-663-0964
 info@betalabservices.com

ISO/IEC 17025:2005-Accredited Testing Laboratory

REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

Marcus Asserstam

Report Date: March 11, 2019

Stiftelsen Kulturmiljovard

Material Received: February 20, 2019

		Conventional Radiocarbon Age (BP) or Percent Modern Carbon (pMC) & Stable Isotopes
Laboratory Number	Sample Code Number	Calendar Calibrated Results: 95.4 % Probability High Probability Density Range Method (HPD)

Beta - 519222

A34, KM17130

2970 +/- 30 BP

IRMS δ13C: -23.3 o/oo

**(94.8%)
(0.6%)**

**1281 - 1076 cal BC
1065 - 1058 cal BC**

**(3230 - 3025 cal BP)
(3014 - 3007 cal BP)**

Submitter Material: Bone (Cremated)

Pretreatment: (cremated bone carbonate) bone carbonate
extraction (acid wash prior to acidification)

Analyzed Material: Cremated bone carbonate

Analysis Service: AMS-Standard delivery

Percent Modern Carbon: 69.09 +/- 0.26 pMC

Fraction Modern Carbon: 0.6909 +/- 0.0026

D14C: -309.08 +/- 2.58 o/oo

Δ14C: -314.82 +/- 2.58 o/oo(1950:2,019.00)

Measured Radiocarbon Age: (without d13C correction): 2940 +/- 30 BP

Calibration: BetaCal3.21: HPD method: INTCAL13

Results are ISO/IEC-17025:2005 accredited. No sub-contracting or student labor was used in the analyses. All work was done at Beta in 4 in-house NEC accelerator mass spectrometers and 4 Thermo IRMSs. The "Conventional Radiocarbon Age" was calculated using the Libby half-life (5568 years), is corrected for total isotopic fraction and was used for calendar calibration where applicable. The Age is rounded to the nearest 10 years and is reported as radiocarbon years before present (BP), "present" = AD 1950. Results greater than the modern reference are reported as percent modern carbon (pMC). The modern reference standard was 95% the ¹⁴C signature of NIST SRM-4990C (oxalic acid). Quoted errors are 1 sigma counting statistics. Calculated sigmas less than 30 BP on the Conventional Radiocarbon Age are conservatively rounded up to 30. δ13C values are on the material itself (not the AMS δ13C). δ13C and δ15N values are relative to VPDB-1. References for calendar calibrations are cited at the bottom of calibration graph pages.

BetaCal 3.21

Calibration of Radiocarbon Age to Calendar Years

(High Probability Density Range Method (HPD): INTCAL13)

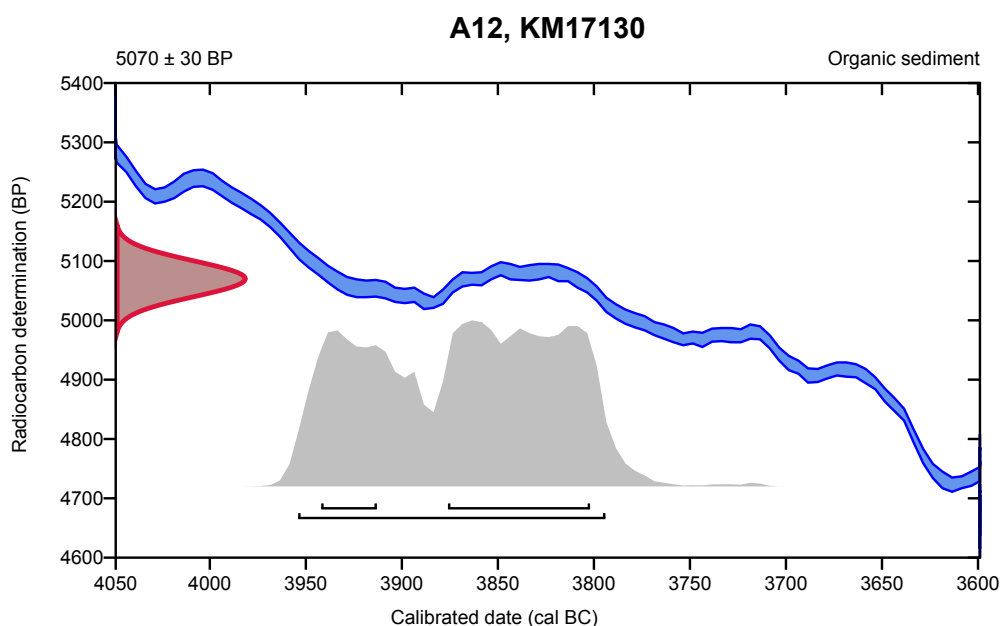
(Variables: d13C = -26.0 o/oo)

Laboratory number Beta-519211**Conventional radiocarbon age 5070 ± 30 BP**

95.4% probability

(95.4%) 3956 - 3796 cal BC (5905 - 5745 cal BP)

68.2% probability

(49.5%) 3878 - 3804 cal BC (5827 - 5753 cal BP)
(18.7%) 3944 - 3915 cal BC (5893 - 5864 cal BP)**Database used**
INTCAL13**References****References to Probability Method**Bronk Ramsey, C. (2009). Bayesian analysis of radiocarbon dates. *Radiocarbon*, 51(1), 337-360.**References to Database INTCAL13**Reimer, et.al., 2013, *Radiocarbon*55(4).**Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory**

4985 S.W. 74th Court, Miami, Florida 33155 • Tel: (305)667-5167 • Fax: (305)663-0964 • Email: beta@radiocarbon.com

BetaCal 3.21

Calibration of Radiocarbon Age to Calendar Years

(highest probability ranges: INTCAL13)

(Variables: d13C = -23.4 o/oo)

Laboratory number Beta-519212

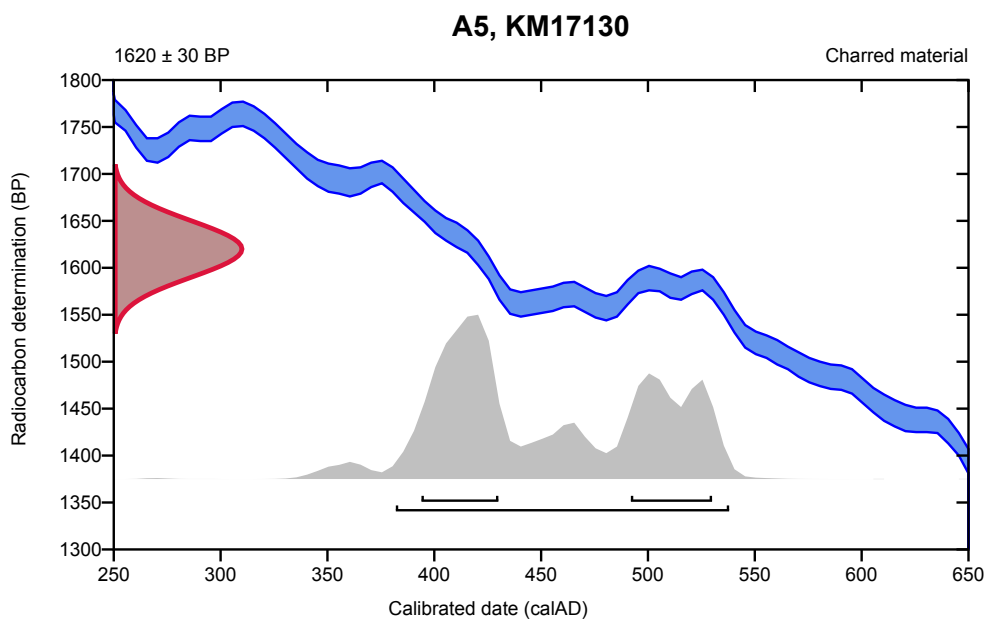
Conventional radiocarbon age 1620 ± 30 BP

95.4% probability

(95.4%) 382 - 538 cal AD (1568 - 1412 cal BP)

68.2% probability

(39.7%) 394 - 430 cal AD (1556 - 1520 cal BP)
(28.5%) 492 - 530 cal AD (1458 - 1420 cal BP)



Database used
INTCAL13

References

References to Probability Method

Bronk Ramsey, C. (2009). Bayesian analysis of radiocarbon dates. Radiocarbon, 51(1), 337-360.

References to Database INTCAL13

Reimer, et.al., 2013, Radiocarbon55(4).

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

4985 S.W. 74th Court, Miami, Florida 33155 • Tel: (305)667-5167 • Fax: (305)663-0964 • Email: beta@radiocarbon.com

BetaCal 3.21

Calibration of Radiocarbon Age to Calendar Years

(High Probability Density Range Method (HPD): INTCAL13)

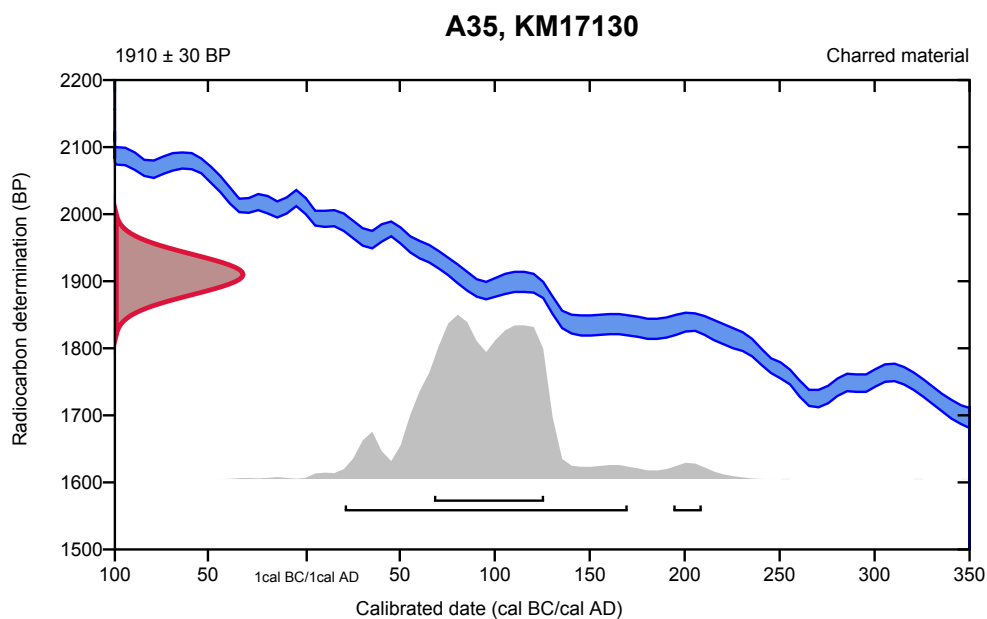
(Variables: $\delta^{13}\text{C} = -26.2$ o/oo)**Laboratory number** **Beta-519213****Conventional radiocarbon age** **1910 ± 30 BP**

95.4% probability

(93.6%)	21 - 170 cal AD	(1929 - 1780 cal BP)
(1.8%)	194 - 209 cal AD	(1756 - 1741 cal BP)

68.2% probability

(68.2%)	68 - 126 cal AD	(1882 - 1824 cal BP)
---------	-----------------	----------------------

**Database used**
INTCAL13**References****References to Probability Method**Bronk Ramsey, C. (2009). Bayesian analysis of radiocarbon dates. *Radiocarbon*, 51(1), 337-360.**References to Database INTCAL13**Reimer, et.al., 2013, *Radiocarbon*55(4).**Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory**4985 S.W. 74th Court, Miami, Florida 33155 • Tel: (305)667-5167 • Fax: (305)663-0964 • Email: beta@radiocarbon.com

Page 16 of 25

BetaCal 3.21

Calibration of Radiocarbon Age to Calendar Years

(High Probability Density Range Method (HPD): INTCAL13)

(Variables: d13C = -24.9 o/oo)

Laboratory number Beta-519214

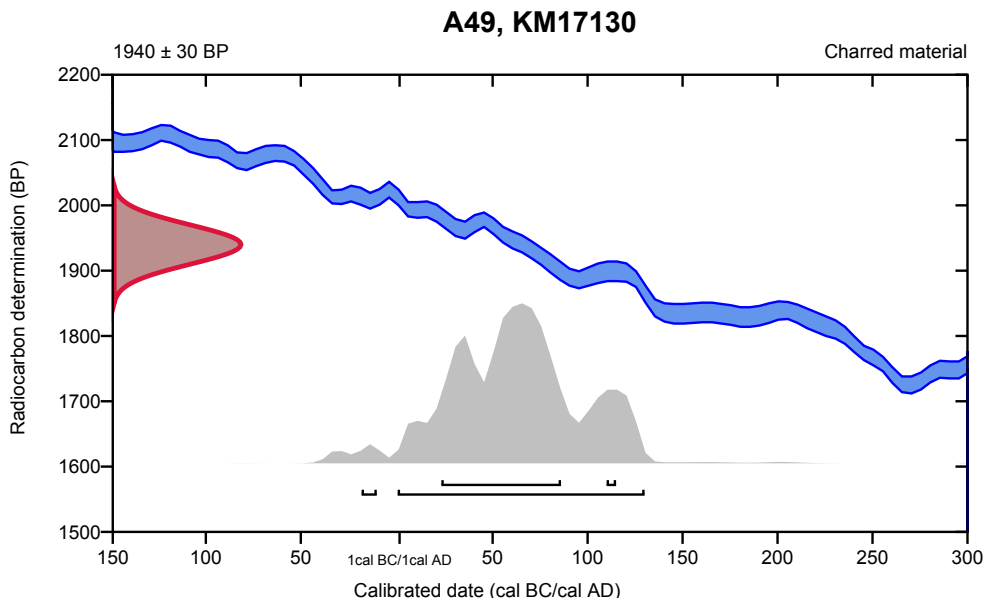
Conventional radiocarbon age 1940 ± 30 BP

95.4% probability

(94.2%)	0 cal BC - 130 cal AD	(1950 - 1820 cal BP)
(1.2%)	20 - 12 cal BC	(1969 - 1961 cal BP)

68.2% probability

(65%)	23 - 86 cal AD	(1927 - 1864 cal BP)
(3.2%)	110 - 115 cal AD	(1840 - 1835 cal BP)



Database used
INTCAL13

References

References to Probability Method

Bronk Ramsey, C. (2009). Bayesian analysis of radiocarbon dates. Radiocarbon, 51(1), 337-360.

References to Database INTCAL13

Reimer, et.al., 2013, Radiocarbon55(4).

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

4985 S.W. 74th Court, Miami, Florida 33155 • Tel: (305)667-5167 • Fax: (305)663-0964 • Email: beta@radiocarbon.com

BetaCal 3.21

Calibration of Radiocarbon Age to Calendar Years

(High Probability Density Range Method (HPD): INTCAL13)

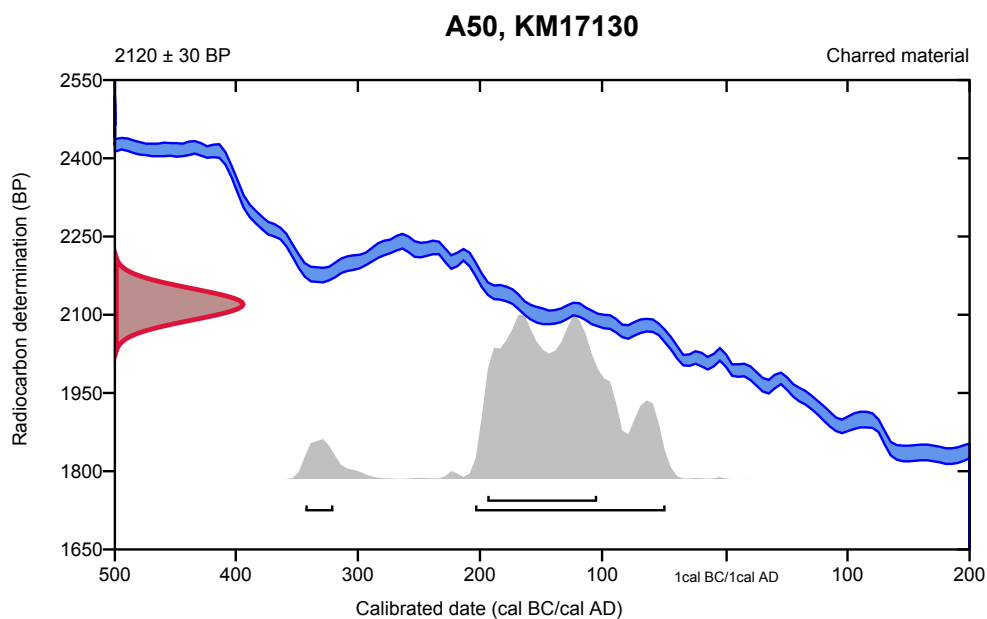
(Variables: $\delta^{13}\text{C} = -24.8$ o/oo)**Laboratory number Beta-519215****Conventional radiocarbon age 2120 ± 30 BP**

95.4% probability

(91.2%)	206 - 50 cal BC	(2155 - 1999 cal BP)
(4.2%)	345 - 322 cal BC	(2294 - 2271 cal BP)

68.2% probability

(68.2%)	196 - 106 cal BC	(2145 - 2055 cal BP)
---------	------------------	----------------------



Database used
INTCAL13

References**References to Probability Method**Bronk Ramsey, C. (2009). Bayesian analysis of radiocarbon dates. *Radiocarbon*, 51(1), 337-360.**References to Database INTCAL13**Reimer, et.al., 2013, *Radiocarbon*55(4).**Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory**

4985 S.W. 74th Court, Miami, Florida 33155 • Tel: (305)667-5167 • Fax: (305)663-0964 • Email: beta@radiocarbon.com

Page 18 of 25

BetaCal 3.21

Calibration of Radiocarbon Age to Calendar Years

(highest probability ranges: INTCAL13)

(Variables: d13C = -29.5 o/oo)

Laboratory number Beta-519216

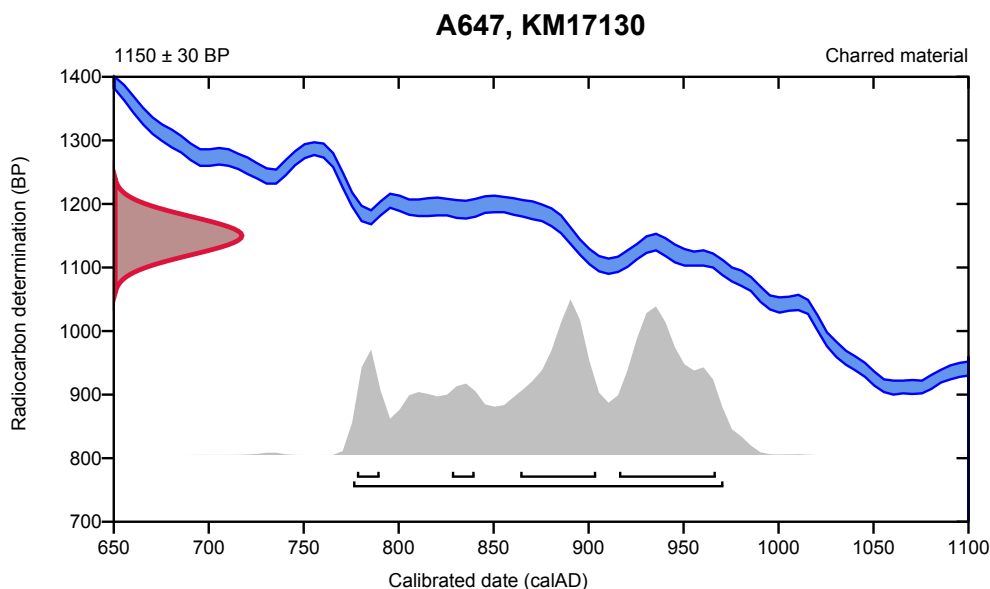
Conventional radiocarbon age 1150 ± 30 BP

95.4% probability

(95.4%) 776 - 971 cal AD (1174 - 979 cal BP)

68.2% probability

(32%)	916 - 967 cal AD	(1034 - 983 cal BP)
(25%)	864 - 904 cal AD	(1086 - 1046 cal BP)
(6.3%)	778 - 790 cal AD	(1172 - 1160 cal BP)
(4.9%)	828 - 840 cal AD	(1122 - 1110 cal BP)



Database used
INTCAL13

References

References to Probability Method

Bronk Ramsey, C. (2009). Bayesian analysis of radiocarbon dates. *Radiocarbon*, 51(1), 337-360.

References to Database INTCAL13

Reimer, et.al., 2013, *Radiocarbon*55(4).

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

4985 S.W. 74th Court, Miami, Florida 33155 • Tel: (305)667-5167 • Fax: (305)663-0964 • Email: beta@radiocarbon.com

BetaCal 3.21

Calibration of Radiocarbon Age to Calendar Years

(highest probability ranges: INTCAL13)

(Variables: d13C = -24.9 o/oo)

Laboratory number Beta-519217

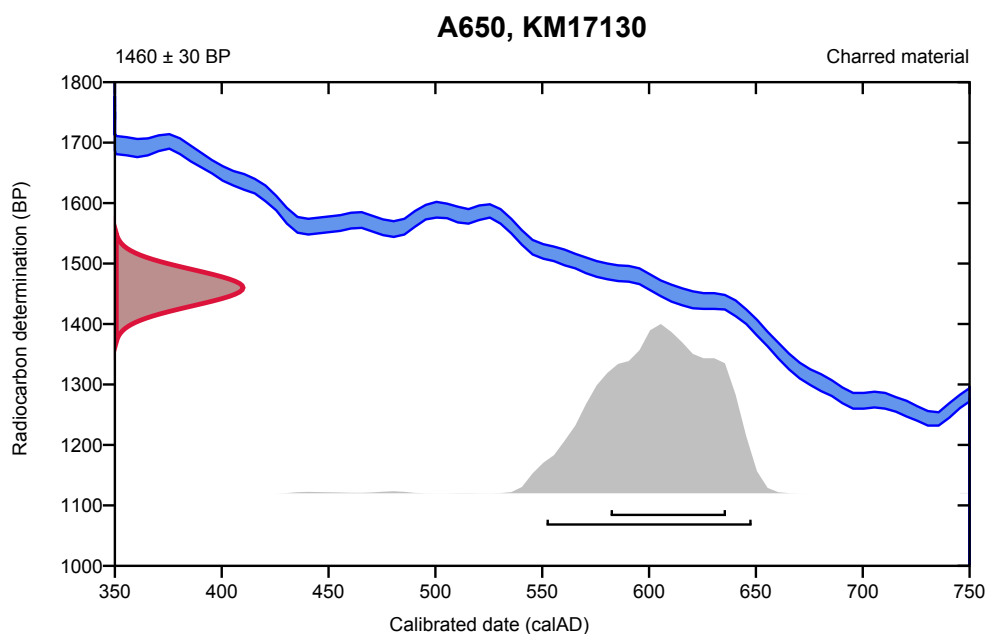
Conventional radiocarbon age 1460 ± 30 BP

95.4% probability

(95.4%) 552 - 648 cal AD (1398 - 1302 cal BP)

68.2% probability

(68.2%) 582 - 636 cal AD (1368 - 1314 cal BP)



Database used
INTCAL13

References

References to Probability Method

Bronk Ramsey, C. (2009). Bayesian analysis of radiocarbon dates. *Radiocarbon*, 51(1), 337-360.

References to Database INTCAL13

Reimer, et.al., 2013, *Radiocarbon*55(4).

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

4985 S.W. 74th Court, Miami, Florida 33155 • Tel: (305)667-5167 • Fax: (305)663-0964 • Email: beta@radiocarbon.com

Page 20 of 25

BetaCal 3.21

Calibration of Radiocarbon Age to Calendar Years

(highest probability ranges: INTCAL13)

(Variables: $\delta^{13}C = -25.5$ o/oo)

Laboratory number **Beta-519218**

Conventional radiocarbon age **1340 ± 30 BP**

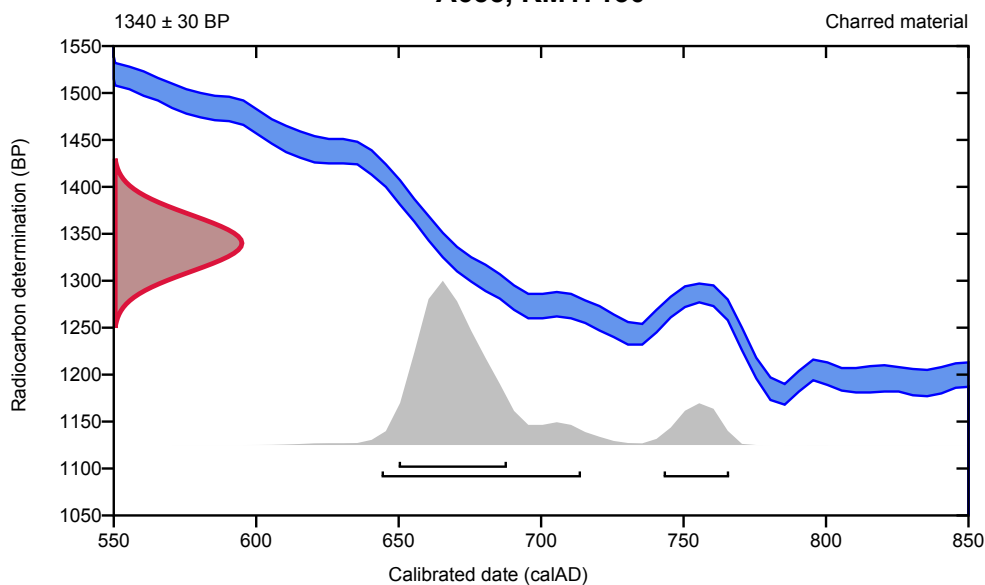
95.4% probability

(83.8%)	644 - 714 cal AD	(1306 - 1236 cal BP)
(11.6%)	743 - 766 cal AD	(1207 - 1184 cal BP)

68.2% probability

(68.2%)	650 - 688 cal AD	(1300 - 1262 cal BP)
---------	------------------	----------------------

A655, KM17130



Database used
INTCAL13

References

References to Probability Method

Bronk Ramsey, C. (2009). Bayesian analysis of radiocarbon dates. *Radiocarbon*, 51(1), 337-360.

References to Database INTCAL13

Reimer, et.al., 2013, *Radiocarbon*55(4).

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

4985 S.W. 74th Court, Miami, Florida 33155 • Tel: (305)667-5167 • Fax: (305)663-0964 • Email: beta@radiocarbon.com

BetaCal 3.21

Calibration of Radiocarbon Age to Calendar Years

(High Probability Density Range Method (HPD): INTCAL13)

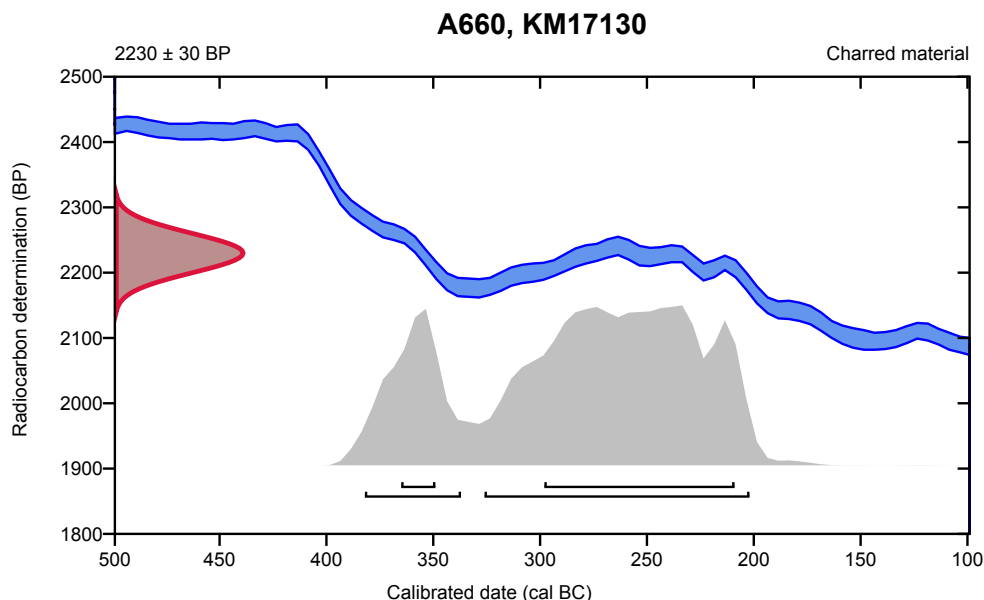
(Variables: $\delta^{13}\text{C} = -24.7$ o/oo)**Laboratory number Beta-519219****Conventional radiocarbon age 2230 ± 30 BP**

95.4% probability

(74.6%)	328 - 204 cal BC	(2277 - 2153 cal BP)
(20.8%)	384 - 339 cal BC	(2333 - 2288 cal BP)

68.2% probability

(58.2%)	300 - 211 cal BC	(2249 - 2160 cal BP)
(10%)	367 - 351 cal BC	(2316 - 2300 cal BP)



Database used
INTCAL13

References**References to Probability Method**Bronk Ramsey, C. (2009). Bayesian analysis of radiocarbon dates. *Radiocarbon*, 51(1), 337-360.**References to Database INTCAL13**Reimer, et.al., 2013, *Radiocarbon*55(4).**Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory**4985 S.W. 74th Court, Miami, Florida 33155 • Tel: (305)667-5167 • Fax: (305)663-0964 • Email: beta@radiocarbon.com

Page 22 of 25

BetaCal 3.21

Calibration of Radiocarbon Age to Calendar Years

(High Probability Density Range Method (HPD): INTCAL13)

(Variables: d13C = -26.1 o/oo)

Laboratory number Beta-519220

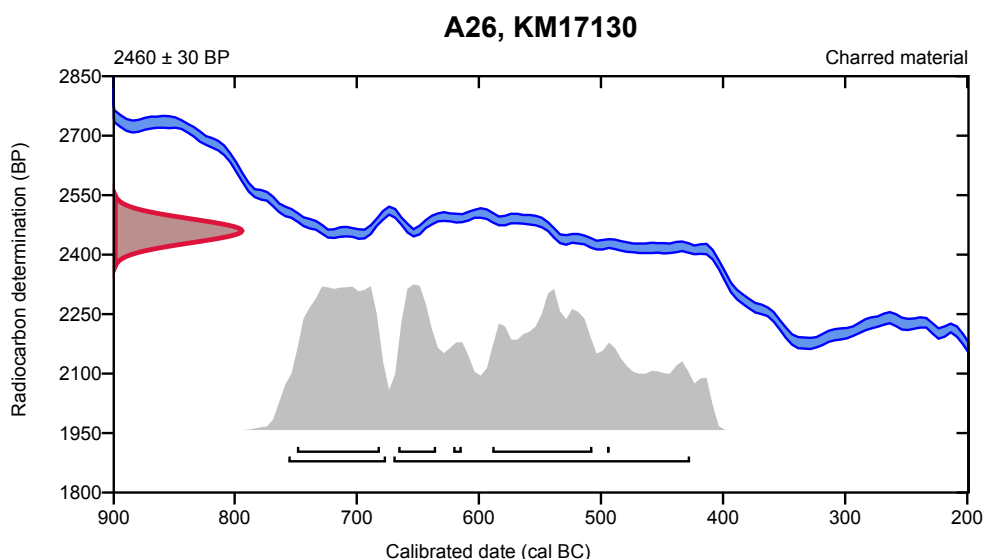
Conventional radiocarbon age 2460 ± 30 BP

95.4% probability

(65.9%)	672 - 429 cal BC	(2621 - 2378 cal BP)
(29.5%)	758 - 678 cal BC	(2707 - 2627 cal BP)

68.2% probability

(27%)	751 - 683 cal BC	(2700 - 2632 cal BP)
(26.9%)	591 - 509 cal BC	(2540 - 2458 cal BP)
(11.7%)	668 - 637 cal BC	(2617 - 2586 cal BP)
(2%)	623 - 616 cal BC	(2572 - 2565 cal BP)
(0.7%)	497 - 495 cal BC	(2446 - 2444 cal BP)



Database used
INTCAL13

References

References to Probability Method

Bronk Ramsey, C. (2009). Bayesian analysis of radiocarbon dates. Radiocarbon, 51(1), 337-360.

References to Database INTCAL13

Reimer, et.al., 2013, Radiocarbon55(4).

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

4985 S.W. 74th Court, Miami, Florida 33155 • Tel: (305)667-5167 • Fax: (305)663-0964 • Email: beta@radiocarbon.com

BetaCal 3.21

Calibration of Radiocarbon Age to Calendar Years

(High Probability Density Range Method (HPD): INTCAL13)

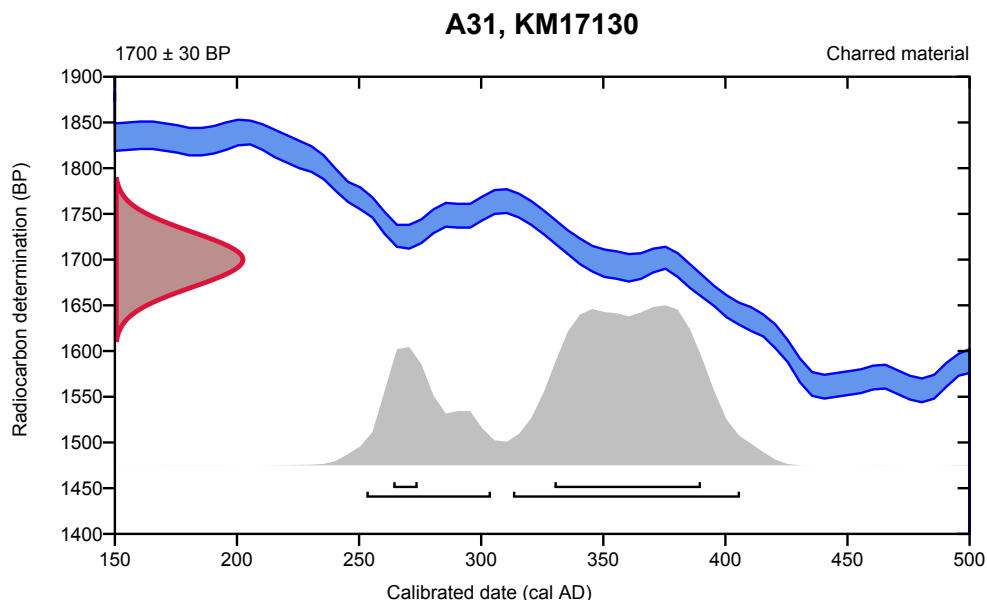
(Variables: $\delta^{13}\text{C} = -24.6$ o/oo)**Laboratory number** **Beta-519221****Conventional radiocarbon age** **1700 ± 30 BP**

95.4% probability

(71.8%)	313 - 406 cal AD	(1637 - 1544 cal BP)
(23.6%)	253 - 304 cal AD	(1697 - 1646 cal BP)

68.2% probability

(59.8%)	330 - 390 cal AD	(1620 - 1560 cal BP)
(8.4%)	264 - 274 cal AD	(1686 - 1676 cal BP)



Database used
INTCAL13

References**References to Probability Method**Bronk Ramsey, C. (2009). Bayesian analysis of radiocarbon dates. *Radiocarbon*, 51(1), 337-360.**References to Database INTCAL13**Reimer, et.al., 2013, *Radiocarbon*55(4).**Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory**4985 S.W. 74th Court, Miami, Florida 33155 • Tel: (305)667-5167 • Fax: (305)663-0964 • Email: beta@radiocarbon.com

Page 24 of 25

BetaCal 3.21

Calibration of Radiocarbon Age to Calendar Years

(High Probability Density Range Method (HPD): INTCAL13)

(Variables: $\delta^{13}C = -23.3$ o/oo)

Laboratory number **Beta-519222**

Conventional radiocarbon age **2970 ± 30 BP**

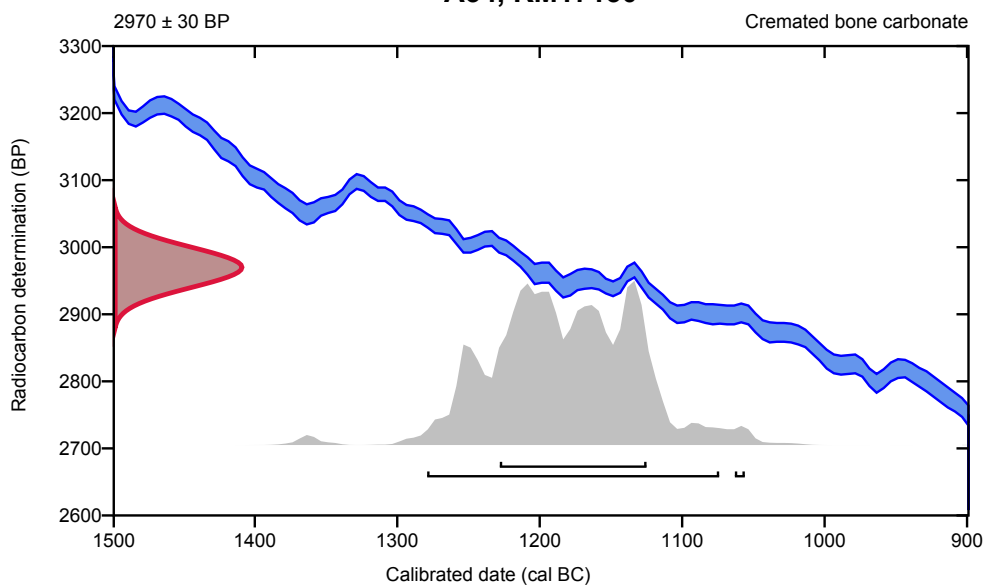
95.4% probability

(94.8%)	1281 - 1076 cal BC	(3230 - 3025 cal BP)
(0.6%)	1065 - 1058 cal BC	(3014 - 3007 cal BP)

68.2% probability

(68.2%)	1230 - 1127 cal BC	(3179 - 3076 cal BP)
---------	--------------------	----------------------

A34, KM17130



Database used
INTCAL13

References

References to Probability Method

Bronk Ramsey, C. (2009). Bayesian analysis of radiocarbon dates. *Radiocarbon*, 51(1), 337-360.

References to Database INTCAL13

Reimer, et.al., 2013, *Radiocarbon*55(4).

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

4985 S.W. 74th Court, Miami, Florida 33155 • Tel: (305)667-5167 • Fax: (305)663-0964 • Email: beta@radiocarbon.com



Beta Analytic Inc
4985 SW 74 Court
Miami, Florida 33155
Tel: 305-667-5167
Fax: 305-663-0964
info@betalabservices.com

ISO/IEC 17025:2005-Accredited Testing Laboratory

Quality Assurance Report

This report provides the results of reference materials used to validate radiocarbon analyses prior to reporting. Known-value reference materials were analyzed quasi-simultaneously with the unknowns. Results are reported as expected values vs measured values. Reported values are calculated relative to NIST SRM-4990B and corrected for isotopic fractionation. Results are reported using the direct analytical measure percent modern carbon (pMC) with one relative standard deviation. Agreement between expected and measured values is taken as being within 2 sigma agreement (error x 2) to account for total laboratory error.

Report Date: March 11, 2019
Submitter: Mr. Marcus Asserstam

QA MEASUREMENTS

Reference 1

Expected Value: 0.51 +/-0.04
Measured Value: 0.51 +/- 0.04 pMC
Agreement: Accepted

Reference 2

Expected Value: 96.69 +/- 0.50 pMC
Measured Value: 96.59 +/- 0.30 pMC
Agreement: Accepted

Reference 3

Expected Value: 129.41 +/- 0.06 pMC
Measured Value: 129.56 +/- 0.37 pMC
Agreement: Accepted

COMMENT: All measurements passed acceptance tests.

Validation:

A handwritten signature in black ink, appearing to read "R.E. Dwyer". Below the signature, the text "Digital signature on file" is printed in a small font.

Digital signature on file

Date: March 11, 2019