



# Geoteknisk undersökning i Skyttlahagen

Slutundersökning av geotekniska provgropar  
inför nybyggnation av väg E22, 2013  
Skyttlahagen, Rinkaby 9:2, 13:3, Hossmo sn, Småland



Nicholas Nilsson  
Mattias Frisk

KALMAR LÄNS MUSEUM  
Arkeologisk rapport 2014:2



# **Geoteknisk undersökning i Skyttlahagen**

Slutundersökning av geotekniska provgröpar  
inför nybyggnation av väg E22, 2013

Skyttlahagen, Rinkaby 9:2, 13:3, Hossmo sn, Småland

<b>Författare</b>	Nicholas Nilsson, Mattias Frisk
<b>Copyright</b>	Kalmar läns museum
<b>Redaktion</b>	Per Lekberg, Ludvig Pappmehl-Dufay, Marie Fagerberg
<b>Kartor</b>	Publicerade i enlighet med tillstånd 507-98-2848 från Lantmäteriverket
<b>Förlag</b>	Kalmar läns museum
<b>ISSN</b>	1400-352X

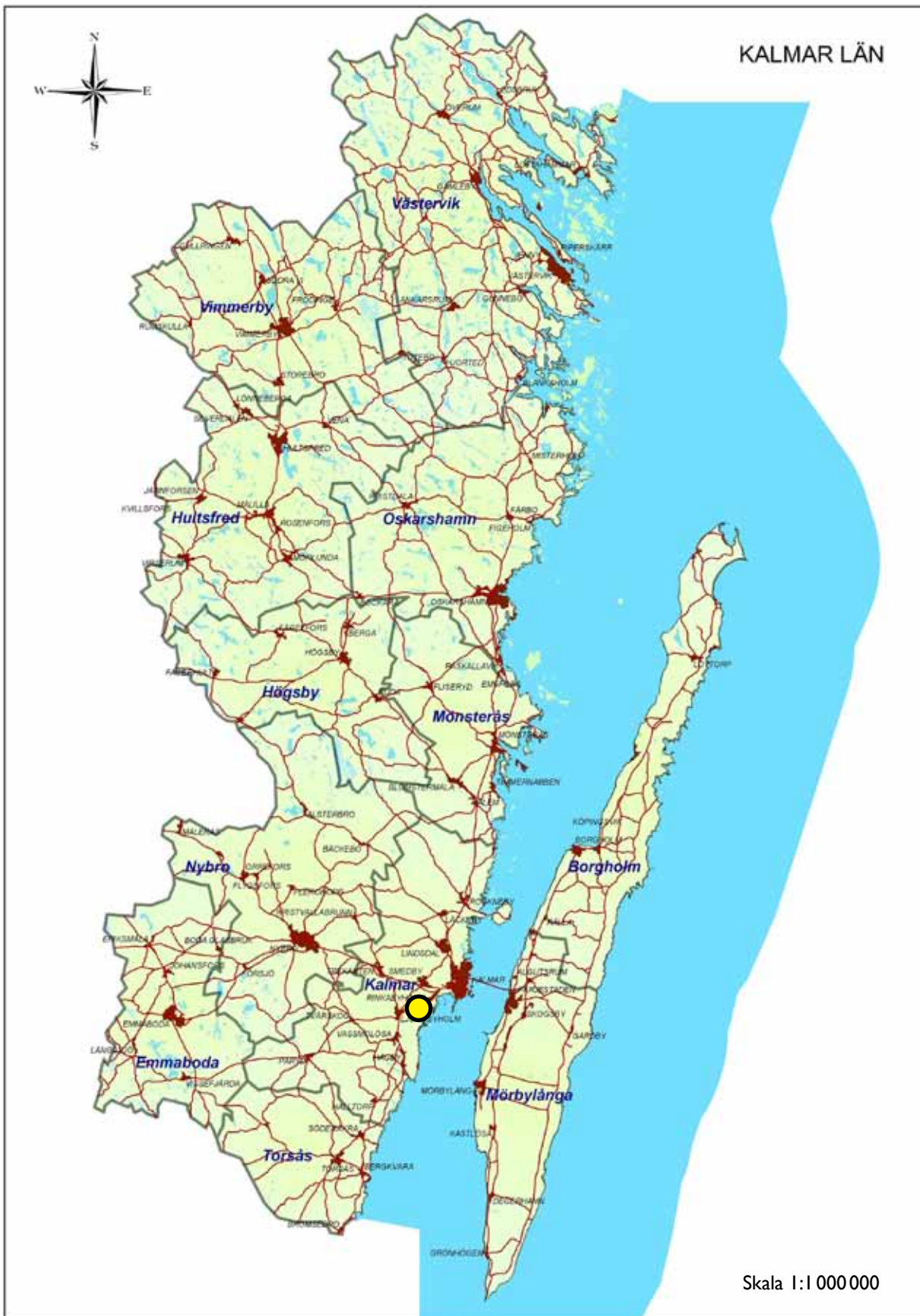
## Abstract

*Keywords: Geophysical test-pits, settlement, agricultural remains, archaeological excavation.*

Preceding the construction of the new highway E22 bypass Rinkabyholm, three pits for geotechnical testing were planned. Two of these were placed in an area where a previous archaeological trial excavation had revealed the presence of prehistoric settlement and agricultural remains. Due to this, the department of archaeology at Kalmar County museum, excavated the site of two of the test pits during two days in October, 2013. In test pit 1, placed in a modern field, several postholes and pockets of culture deposits were uncovered. A majority of the post holes in test pit 1 are arranged in two parallel lines which may represent parts of a roof-bearing construction in a two-aisled long house dating to the Bronze or Iron Age or some other structure. In test pit 2, that were placed in a patch of cleared forest, smaller patches of soot, coal, a hearth and culture deposits as well as a possible agricultural layer were found. The agricultural layer overlaps the settlement remains. The plant macrofossil analysis showed that some of the features in test pit 1 bear traces of food-related activities. Indications also exist of activities of threshing nearby and possibly a burnt house. The analyses from test pit 2 showed traces of burning activities during both late Neolithic and late Bronze Age which may indicate a transition between lay-land and agriculture during this time.

# Innehåll

<b>Sammanfattning.....</b>	<b>7</b>
<b>Inledning.....</b>	<b>9</b>
<b>Topografi och fornlämningsmiljö.....</b>	<b>11</b>
<b>Undersökning av geotekniska provgropar i Skyttlahagen.....</b>	<b>13</b>
<b>Genomförande .....</b>	<b>16</b>
<b>Resultat .....</b>	<b>17</b>
<b>Tolkning och åtgärdsförslag.....</b>	<b>23</b>
<b>Referenser .....</b>	<b>25</b>
<b>Tekniska och administrativa uppgifter .....</b>	<b>27</b>
<b>Bilagor .....</b>	<b>29</b>



Karta över Kalmar län med undersökningsområdet markerat.

## Sammanfattning

Inför nybyggnationen av väg E22 och dess förbifart vid Rinkabyholm fanns behov av tre geotekniska provgopar. Två av dessa kom att placeras där en tidigare arkeologisk förundersökning påvisat förhistoriska boplatsslämningar samt agrara lämningar. Med anledning av detta utförde Museiarkeologi Sydost, Kalmar läns museum, under två dagar i oktober 2013 en mindre slutundersökning av de två ytor där de geotekniska provgroparna sedan skulle grävas. I provgrop 1, som placerats på åkerytan, påträffades flera stolphål och kulturlagerfickor. Stolphålen i detta schakt följer tydligt två parallella rader med knappt 3 m emellan och tolkas som någon form av konstruktion, möjligen ingående i en treskeppig huskonstruktion från brons-

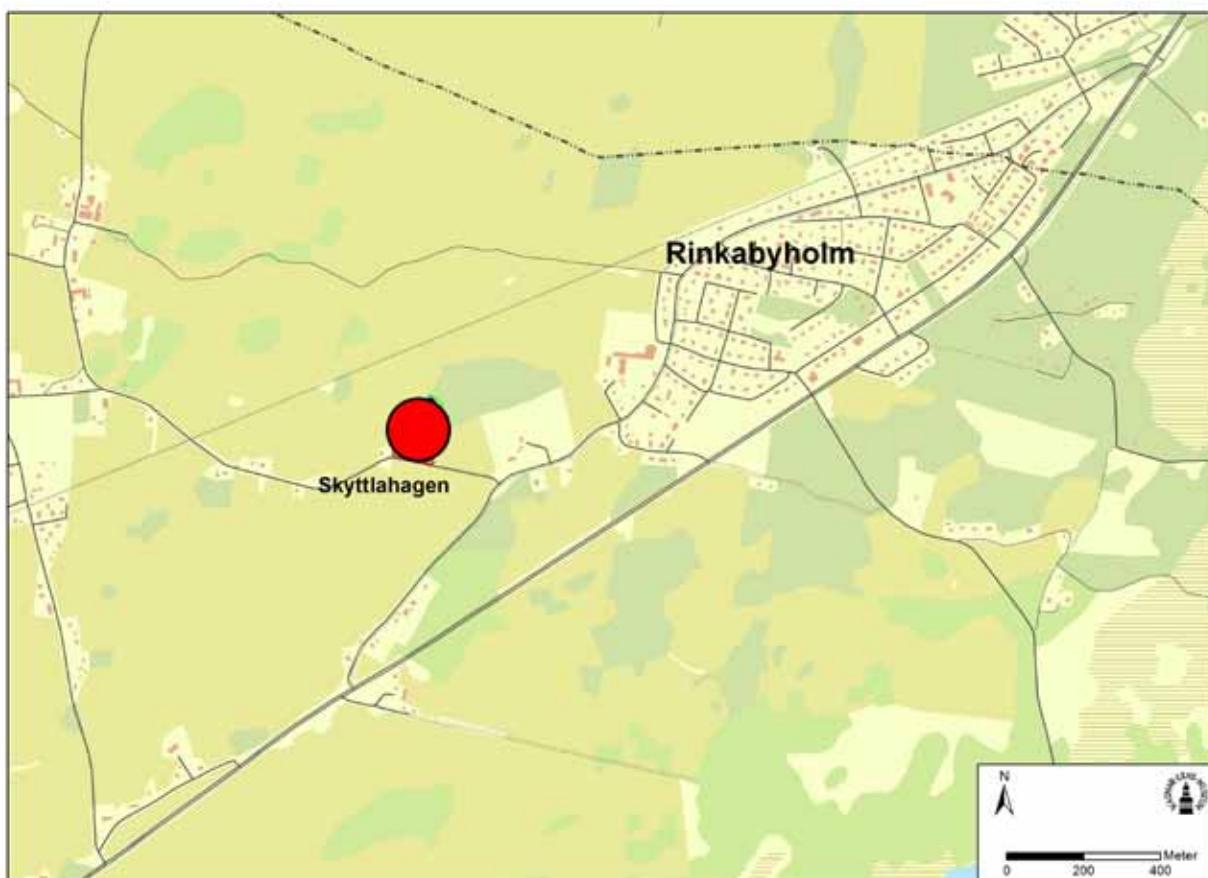
eller järnålder. I provgrop 2, som placerats i ett röjt skogsparti, framträdde en större sotfläck, en härd, mindre kulturlagerfickor samt en odlingshorisont. Den senare överlagrade boplatsslämningarna och är därmed yngre. Prover togs för både växtmakrofossil- och <sup>14</sup>C-analys. Växtmakrofossilanalysen visade spår av mathantering i anslutning till de boplatsslämningar som påträffades inom provgrop 1. Indikationer finns på att tröskning ägt rum i närheten liksom på att hus i närområdet har brunnit. Växtmakrofossilanalysen från provgrop 2 indikerar att det under senneolitikum respektive äldre bronsålder förekommit odling på platsen, samt ger indikationer på faser där man övergått från träda till åkerbruk.



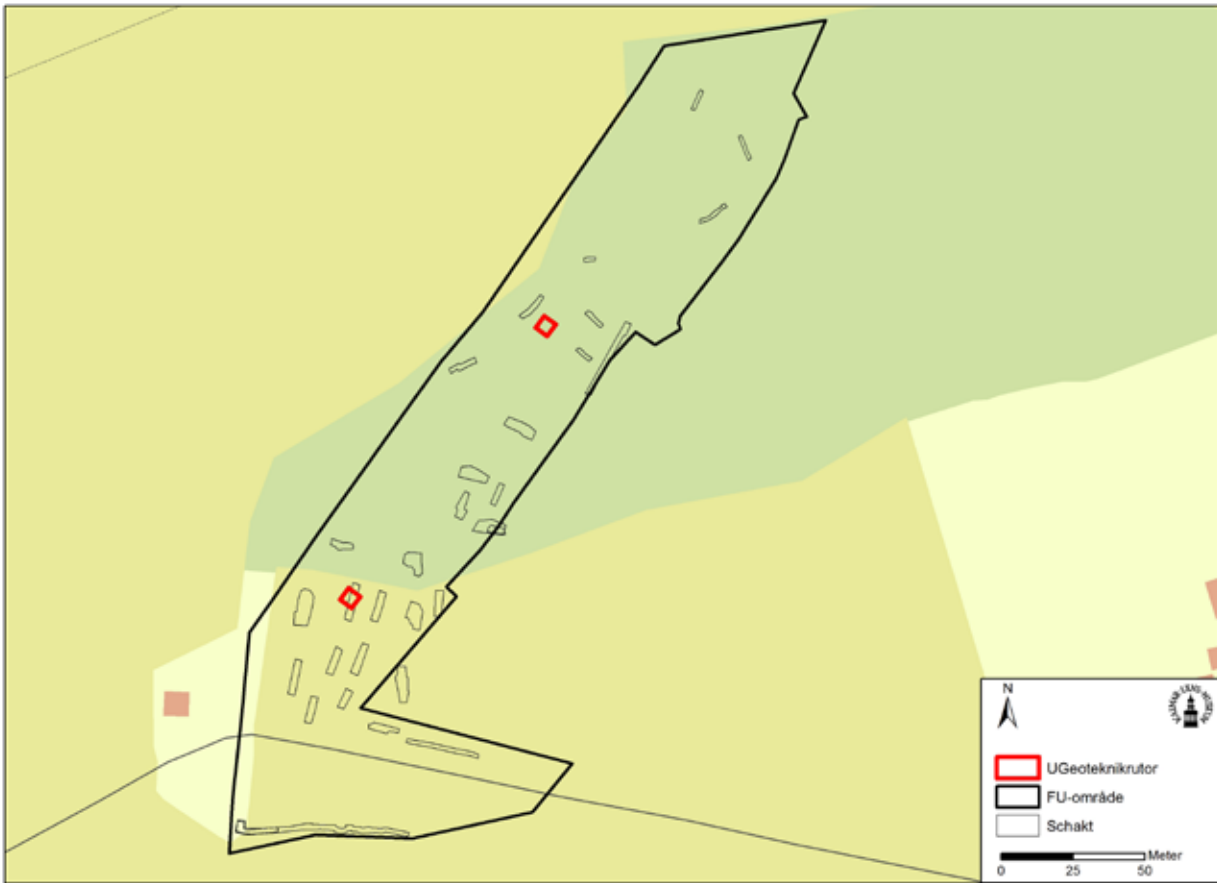
## Inledning

På uppdrag av Länsstyrelsen (Dnr 431-8143-12) och med anledning av Trafikverkets placering av geotekniska provgropar som en del i nybyggnation av väg E22 och dess förbifart vid Rinkabyholm, genomförde Museiarkeologi Sydost, Kalmar läns museum en mindre slutundersökning under två dagar i oktober 2013. Undersökningsplatsen, som är belägen söder om Kalmar och strax väster om Rinkabyholm

och går under namnet Skyttlahagen (fig. 1), utgör en del i en kommande, större slutundersökning. De geotekniska provgroparna var tre till antalet men endast två av dessa, provgrop 1 och 2, placerades inom tidigare förundersökta ytor (fig. 2). Förundersökningen påvisade spåren av en boplats med dateringar till bronsålder och äldre järnålder samt fossil åkermark vilken överlagrade boplatslämningarna.



Figur 1. Undersökningsområdet i förhållande till det närbelägna samhället Rinkabyholm.



Figur 2. Undersökningsytorna i förhållande till det tidigare förundersökta området våren/sommaren 2013.

## Topografi och fornlämningsmiljö

Kalmarkusten utgörs av ett karaktäristiskt flackt och låglänt landskap, med en berggrund av kambrisk sandsten täckt av morän och postglaciala vattenavsatta sediment. Sjöar förekommer idag ytterligt sparsamt, och vattendragen domineras istället av åar som rinner nordväst ifrån och ut i Kalmarsund, exempelvis Ljungbyån och Hagbyån söder om Kalmar. Landskapet som den planerade vägsträckningen löper igenom kan karakteriseras som ett öppet odlingslandskap som bryts upp av skogsdungar och mindre impediment. Höjden över havet i det aktuella vägområdet varierar från ett par till uppemot tio meter över havet. Genom såväl vattendragen som isälvsavlagringarnas sträckningar finns en påtaglig ”riktning” i landskapet från nordnordväst till sydsydost och ut mot Kalmarsund, något som även avspeglar sig i kulturlandskapet, bland annat genom den äldre bebyggelsens lokalisering samt koncentrationer av fornlämningar längs dessa stråk. Det är rimligt att tänka sig att såväl vattendragen som rullstensåsarna fungerat som betydelsefulla kommunikationsleder under förhistorisk tid och även senare, vilket ger den rumsliga fördelningen av lämningar i landskapet en funktionell och kommunikationsbetonad vinkel. Landskapet erbjuder på detta sätt även gott om strategiska lägen i förhållande till den samtida strandlinjen.

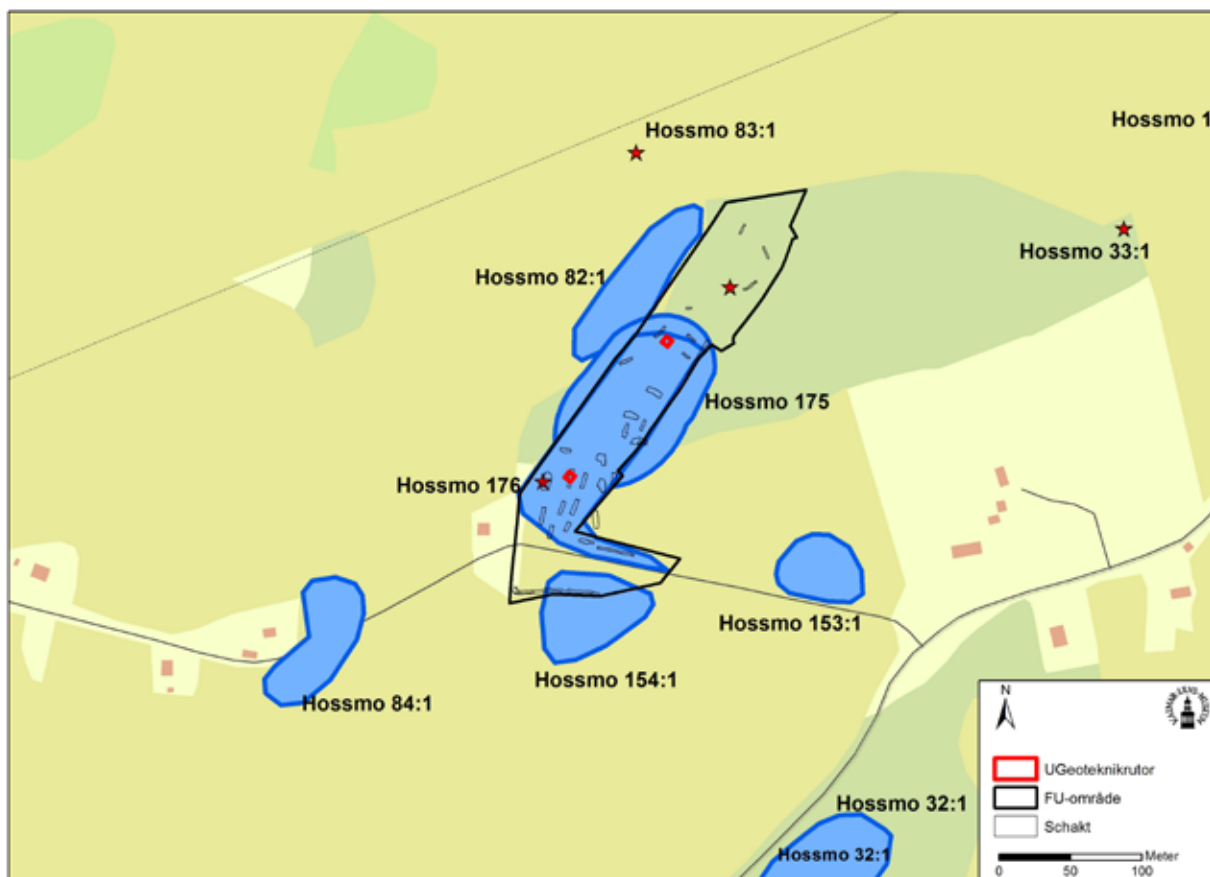
Ett stort antal boplatser finns registrerade i området, inte minst i anslutning till Skyttlahagen (fig. 3), Stenålderslämningarna tycks till stor del kunna föras till mesolitikum, där

såväl äldre som yngre delar av perioden finns representerade. Neolitiska indikationer är ännu så länge få, men de topografiska förutsättningarna föreligger. Bronsåldern i området kring Ljungbyåns utlopp representeras främst av gravrösen och stensättningar, men även boplatser samt lösfynd av enkla och rombiska skafthålsyxor är kända. När det gäller rösen och stensättningar är dessa ofta svårdaterade utifrån form och utseende, och många gånger är även gravkaraktären svår att med säkerhet avgöra utan undersökning (Winberg 2003).

I Skyttlahagen finns fornlämningarna (RAÄ 174, 175 och 176) vilka framkom vid inventeringar och undersökningar i samband med en arkeologisk utredning år 2012 (Nilsson & Lekberg 2012). Området förundersöktes under våren 2013 (Papmehl-Dufay m.fl. 2013). Merparten av området upptas av ett skogsbevuxet långsträckt höjddparti, med ett stycke åkermark ingående i områdets södra del. I sydligaste delen av området samt direkt söder härom ligger den sedan tidigare registrerade stenåldersboplatzen RAÄ 154, med fynd av bland annat svallade flintspån. Knappt 100 m österut har mikrospånkärnor och mikrospån hittats (RAÄ 153). I åkern direkt väster om områdets norra del ligger den sedan tidigare registrerade stenåldersboplatzen RAÄ 82, med fynd av flinta och kvarts. Förundersökningen visade att det finns ett fossilt odlingslandskap i skogsdelen av området. Det är ännu inte helt åldersbestämt men kan eventuellt knytas till yngre järnålder/medeltid. Det är dock helt klart att odlingen är

äldre än 1745 eftersom en karta från detta år endast visar beteshage i området. Den fossila odlingen överlagrar stratigrafiskt boplatslämningar som återfinns spritt under röjningsrö-sena från svackan, söder om den norra höjden, till åkern söder om skogen. Utifrån 14C-analys kan boplatslämningarna dateras till yngre

bronsålder-äldre järnålder. Både i skogen och på åkern förekommer rader med stolphål vilket indikerar att det kan finnas huslämningar på platsen. Boplatslämningarna består för övrigt av härdar, gropar, kulturlager med mera (Papmehl-Dufay m.fl. 2013).



Figur 3. Fornlämningens bilden kring undersökningsområdet.

## Undersökning av geotekniska provgropar i Skyttlahagen

Provgroparna 1 och 2 omfattade vardera 5 x 5 m. Provgrop 1 placerades strax söder om skogsområdet vid Skyttlahagen, på den lilla åkertunga som sträcker sig en bit västerut mellan södra gatan och skogen. Ett schakt från förundersökningen låg delvis i det nu upptagna schaktet och i detta påträffades rester av ett lager som tolkades som rest av kulturlager (1426) (fig 4). I de schakt från förundersökningen som ligger strax intill påträffades boplatzlämningar i form av bland annat stolphål (fig. 5). Ca 20 m öster om det nu undersökta området daterades en härd vid förundersökningen till 760-410 f.Kr. (Papmehl-Dufay m. fl. 2013). Denna del ingår i RAÄ 176.

Provgrop 2 placerades i svackan mellan de två höjderna i skogen och berör inte något tidigare undersökt element i detta område men tangerar den brukningsväg som löper genom området (fig. 6 och 7). I ett förundersökningsschakt som ligger ca 5 m nordväst om provgropen framkom lämningar vilka dock inte undersöktes utan endast dokumenterades i plan. Den fossila åkermarken i detta område framstår som en bassängformad, relativt stenfri del av ett område med sand och silt skapat av utsvallat material från höjderna intill. Den skålformade profilen gör att man kan tala om en bassängformad åkeryta. Den begränsas i norr av ett åkerhak och i väster och söder av terrasskanter. Begränsningen mot öster är oklar och ligger utanför området som förundersöktes försommaren 2013, men utgörs delvis av en terrasskant. I norr och söder är åkerbe-

gränsningarna delvis bemängda med påförda stenar. En blockrik moräntunga, som från söder skjuter ut i bassängåkern, har använts som dumpningsplats och blivit till ett långsträckt röjningsröse (A2645). För övrigt är det bara tre mindre rösen som vittnar om stenröjning i denna del av Skyttlahagen. Bassängåkern är ungefär lika stor som de troliga odlingslotterna på krönet. Ca 25 meter öster om provgrop 2 påträffades boplatzlämningar vid förundersökningen, en härd i detta schakt har daterats till 140-360 e.Kr. (Papmehl-Dufay m. fl. 2013). Denna del ingår i RAÄ 175 och 176.



Figur 4. Provgrop 1 efter avbaning och handrensning. Foto från NO: Mattias Frisk, KLM.



Figur 5. Provgrop 1 i förhållande till schakt och lämningar från förundersökningen.



Figur 6. Provgrop 2. Mattias Frisk mäter in påträffade mörkfärgningar. Foto från S: Nicholas Nilsson, KLM.



Figur 7. Provgrop 1 i förhållande till schakt och lämningar från förundersökningen.

## Genomförande

Utsättningen av de geotekniska provgroparna samt inmätning av påträffade lämningar genomfördes med GPS. De övre jordlagren avlägsnades med hjälp av grävmaskin för att snabbt komma ner till kontextnivå.

De avbanade ytorna rensades för hand varvid alla mörkfärgningar markerades och mättes in. Alla påträffade mörkfärgningar undersöktes för hand, snittades till hälften och dokumenterades genom fotografering i profil samt beskrevs på blankett. I fält togs sammanlagt elva jordprover och tre 14C-prov. Fem av jordproven togs i odlingshorisonten i provgrop

2. De övriga sex togs från stolphål i provgrop 1 och 2.

Provgrop 1 grävdes till ett djup av ca 0,37 m och bestod av grusig, bitvis flammig, sand. Provgrop 2 grävdes till ca 0,3 m djup och utgjordes av grusig moränjord och sand samt sten. Beroende på terrängen gick det inte att rensa alla sidor i schaktets utbredning för att erhålla en tydlig bild av odlingslagrets utbredning. Stubbar och sten gjorde att sektioner i tre av schaktets sidor rensades för hand och dokumenterades genom inmätning och fotografering. Proverna togs sedan ur dessa sektioner.

## Resultat

Totalt påträffades 45 anläggningar och lager inom de båda undersökningsytorna. I båda provrutorna påträffades boplatzlämningar och i provgrop 2 överlagrades dessa av ett odlingslager (fig. 8 och 9).

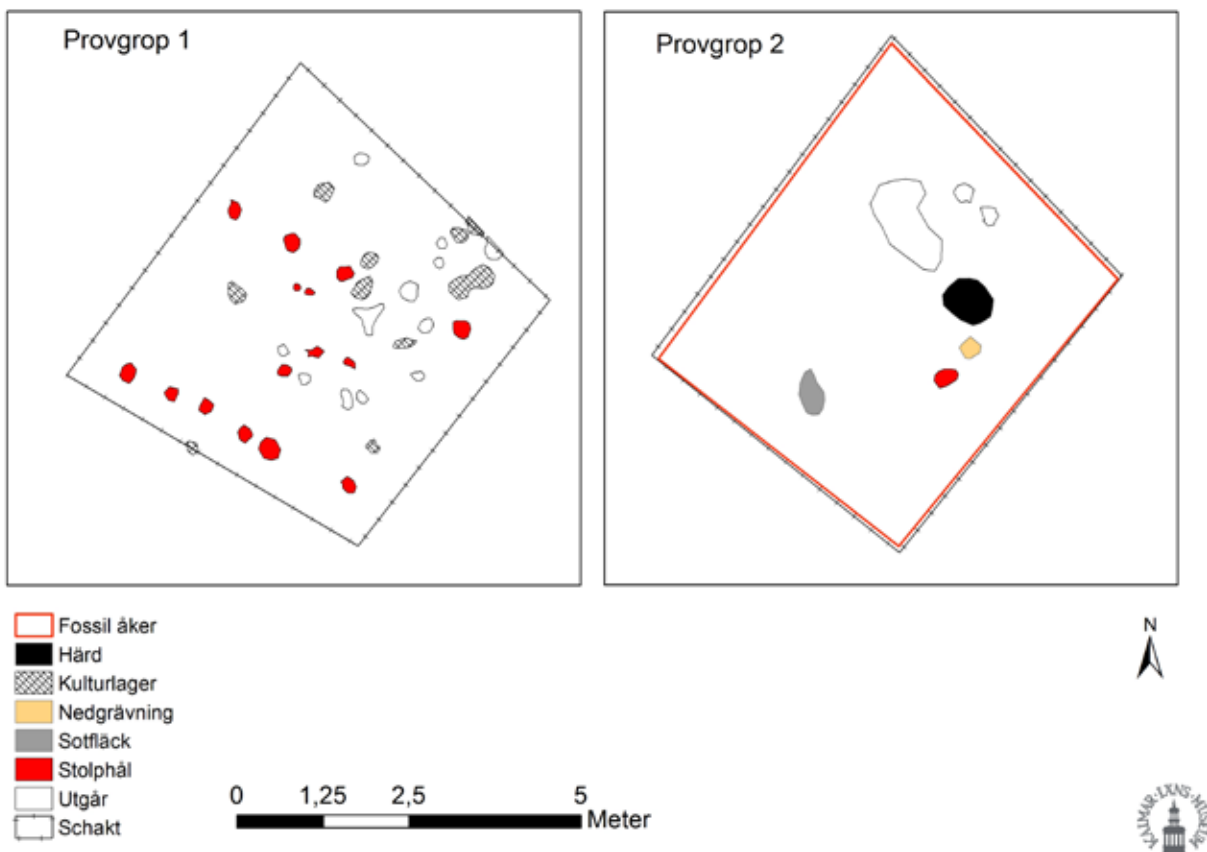
Merparten av lämningarna påträffades inom provgrop 1 där framförallt stolphål och rester av kulturlager påträffades. Redan efter avbaningen syntes linjer bland mörkfärgningarna. När alla lämningar undersökts och registrerats framträdde tydligt någon form av struktur inom det undersökta området, som även sträcker sig utanför detta. Resterna av kulturlager utgjordes av tunna fickor som var något mörkare till färgen än den vanliga jorden. Fickorna bör vara rester av ett kulturlager som troligtvis täckt en större yta. Vid förundersökningen noterades här vad som tolkats som ett kulturlager (1426) och som vid det tillfället var mer heltäckande. Vid avbaningen för SU-ytan har endast fragmentariska delar av lagret framkommit. Det rör sig således om ett tunt lager. Några fynd kunde inte iakttas.

De lämningar som tolkats som stolphål var i regel ca 0,2 m i diameter och ca 0,04-0,15 m djupa. Även stolphålen syntes vara fragmentariska men skiljer ut sig både till färg och profilform från övriga lämningar. De spår av stolphål som undersökts är sannolikt de allra sista spåren av de ursprungliga stolphålen som grävdes för att hålla stolparna på plats. Mörkfärgningen kan utgöra spår av den lilla grop som bildas efter att en stolpe dragits upp, ruttat eller fallit omkull och som sedan fyllts med

ett annat material vilket markerar stolpens ursprungliga plats. Det förefaller också som om dessa stolphål går att knyta till någon form av konstruktion som sträcker sig över området. Stolphålen bildar två linjer som löper i NV-SÖ riktning, parallellt med varandra, med, några mindre stolpar centralt belägna mellan dessa. Både den nordligare linjen (4134, 4143, 4196, 4305) (fig 10 och 12) och den södra (4004, 4012, 4019, 40032, 4040, 4050) (fig 11 och 12) mäter ca 3,6 m och de båda ligger på ett avstånd av 2,7 till 2,8 m från varandra. Med den norra linjen som utgångspunkt och de stolphål som ligger inom denna går det att finna korresponderande stolphål i den södra linjen. Det skulle således kunna vara fyra bockpar tillhörande en möjlig tre-skeppig huskonstruktion. Avståndet mellan bockparen, i den norra raden, räknat från väster, var 0,9, 0,9 samt ca 1,8 m. Det är något tätt mellan de första tre paren för att dessa skulle utgöra bockpar som använts samtidigt. Det kan vara fråga om omstolpning av ett hus. Räknar man bort det an-

Provgrop 1	Provgrop 2		
Kulturlager	10	Härd	1
Stolphål	15	Nedgrävning	1
Utgår	12	Sotfläck	1
		Stolphål	1
		Fossil åker	1
		Utgår	3
Summa	37		8

Figur 8. Antalet påträffade anläggningar fördelade på yta och typ.



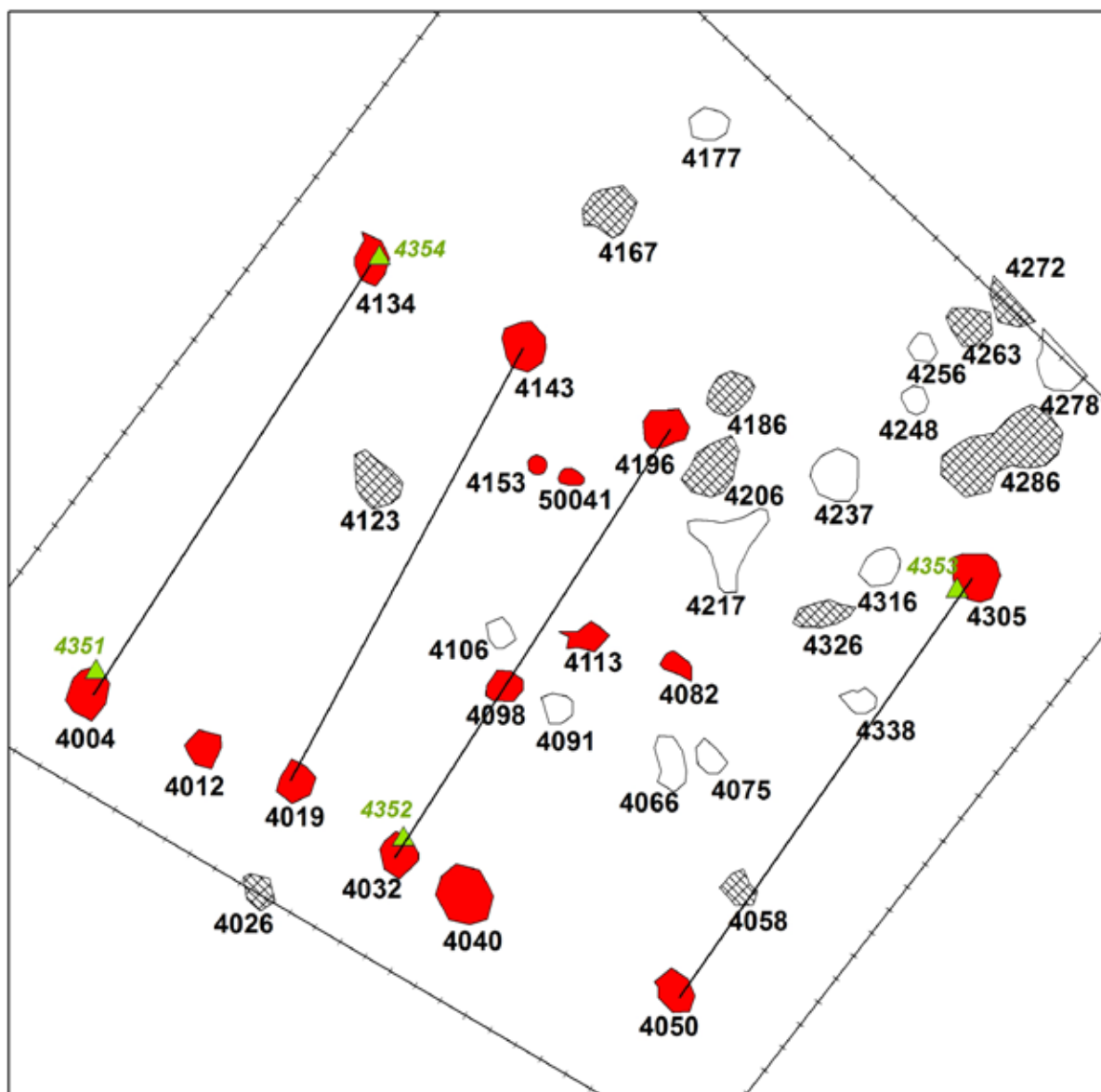
Figur 9. De båda undersökta områdena med påträffade lämningar markerade. Figur 9. De båda undersökta områdena med påträffade lämningar markerade.



Figur 10. Stolphål 4134 och 4305 i den norra linjen av stolphål i provgrop 1. Foto från N: Nicholas Nilsson, KLM



Figur 11. Stolphål 4032 och 4040 i den södra linjen av stolphål i provgrop 1. Foto från N: Mattias Frisk, KLM.



- ▲ Prover
- sektion
- Fossil åker
- Hård
- Kulturlager
- Nedgrävning
- Sotfläck
- Stolphål
- Utgård
- Schakt



Figur 12. Provgrop I med de påträffade stolphålen och deras relation till varandra. Linjer markerar stolphål som skulle kunna utgöra bockpar i ett hus.



dra bockparet får konstruktionen tre bockpar med ett avstånd på ca 1,8 m från varandra. De stolpar som återfinns mellan paren kan utgöra rester av inre konstruktionsdetaljer i ett hus. Några fynd påträffades inte varken i stolphål eller i kulturlagerrester.

Jordprover för växtmakrofossilanalys togs ur fyra av stolphålen (fig 13). Analysresultatet visar att det förekommer förkolnat spannmål vilket indikerar att mat hanterats i närheten. Spannmålet utgörs av skalkorn vilket är mycket vanligt under förhistorisk tid och framåt. I ett stolphål (4004) påträffades agnfragment av spelt-/emmerveve vilket indikerar att tröskning skett i närheten. Normalt sett bör dock inte detta material vara förkolnat. Att så är fallet kan tyda på en husbrand. Detta stöds av fynd av smältor i stolphålen 4032 och 4334. Smältorna utgörs av sintrad lera vilken kan representera eldpåverkad lerklining (se bilaga 1). Inga 14C-analyser utfördes på material från provgrop 1 eftersom boplatslämningar i schaktet intill daterats vid förundersökningen. Istället lades vikt vid att försöka datera odlingslagret i provgrop 2.

Inom provgrop 2 påträffades endast ett mindre antal anläggningar vilka inte kunde knytas till någon fast struktur (fig 14). Det rör sig om en härd (4376), en nedgrävning (4390), ett stolphål (4397) samt en sotfläck (4425). Inga fynd påträffades vid undersökning av dessa lämningar. Vid förundersökningen grävdes ett schakt ca 5 m NV om provgrop 2. I detta framkom tre mörkfärgningar vilka dock ej undersöktes utan endast plandokumenterades. Lämningarna i provgrop 2 överlagrades av ett odlingslager (50042) bestående av ett ca 0,2-0,3 m tjockt lager med relativt regelbunden bottenform (fig. 15, 16, 17). I sektion 4446 (fig. 15) anas att det finns anläggningar som fortsätter utanför schaktet och som fortsätter mot förundersökningsschaktet i NV. Både anläggningar och odlingslager provtogs för växtmakrofossilanalys och i förlängningen även 14C-analys (fig. 13). Växtmakrofossilanalysen resulterade främst i träkolsfragment och förkolnade fragment av örtdelar. De senare här-

stammar sannolikt från lågtemperaturbränder vid trädessvedning efter faser när marken betats (bilaga 1). Samma typ av material bildas även vid naturliga bränder.

Örtstamdelar skickades vidare för 14C-analys, ett prov från stolphålet samt två från två olika sektioner i odlingslagret (fig. 18). Resultaten spretar något; vilket kan förväntas i ett odlingslager på en yta med stor kronologisk spannvidd på den mänskliga aktiviteten.

De båda proverna från odlingslagret daterades till mesolitikum respektive yngsta bronsålder, medan provet från stolphålet daterades till senneolitikums andra hälft.

Dateringarna av örtstamdelarna skulle kunna visa på faser där man gått över från träda till åkerbruk. Den mesolitiska dateringen bör rimligtvis inte härröra från en jordbruksfas utan visar eventuellt på en skogsbrand eller dylikt (se även bilaga 1). Det finns dock registrerade fornlämningar (RAÅ 154:1, 153:1) strax intill där bland annat svallade fynd och mikrospån förekommer vilket visar att aktiviteter pågått i närområdet under mesolitikum. Hur strandlinjenivåerna fluktuerat under mesolitikum och senare är svårtolkat. De resultat som erhöles efter E22-projektet 1997-2000 indikerar att det vid de tidsintervall som föreligger vid Skyttlahagen varit torr mark även om boplatserna bör ha varit väldigt strandnära (Svensson 200:94ff). De källkritiska aspekterna av dateringsresultaten vid den nu utförda, mindre, slutundersökningen, är viktiga att beakta, och även om de kan tolkas som tecken på svedjeröjning i samband med odling så är detta långt ifrån säkert.



Figur 15. Sektion 4446 av odlingslagret 50042. I profilen förefaller finnas anläggningar som fortsätter utanför schaktkanten. Foto från SÖ: Nicholas Nilsson, KLM.



Figur 16. Sektion 4444 av odlingslagret 50042. Foto från SÖ: Nicholas Nilsson, KLM.



Figur 17. Sektion 4448 av odlingslagret 50042. Foto från SÖ: Nicholas Nilsson, KLM.

Anlnr	Anltyp	Provnr	Betanr	Datering (2 sigma)
4397	Stolphål	4441	Beta-369250	2030-1880 f.Kr.
4448	Odlingslager	4452	Beta-369251	790 -520 f.Kr.
4450	Odlingslager	4446	Beta-369252	6410-6230 f.Kr.

Figur 18. Resultaten av <sup>14</sup>C-dateringar från provgrop 2.

## Tolkning och åtgärdsförslag

Anläggningarna som framkom i de båda provgroparna är en del i ett större boplatsområde som överlagras av en odlingshorisont i sin norra del.

Inom provgrop 1 framkom både kulturlagerrester och stolphål. Stolphålen tycks ingå i en större struktur som fortsätter utanför undersökningsytan. En möjlighet är att de utgör en del av en treskeppig huskonstruktion orienterad i NV-SÖ riktning. Konstruktionen utgörs av två rader med stolphål med ett avstånd på ca 2,7 m mellan varandra, vilket skulle motsvara mittskeppet. Det relativt breda mittskeppet indikerar att det i så fall borde röra sig om en överbalanserad konstruktion, vilket är vanligt under bronsålder-äldre järnålder men förekommer även under yngre järnålder. Fyra bockpar går att identifiera med ett avstånd på ca 0,9 resp 1,8 m mellan varandra. Avståndet mellan de tre västligaste paren är något kort för att de ska ha kunnat stå samtidigt. Det är troligt att det rör sig om en omstolpning av huset vid något tillfälle alternativt att det har med en inre konstruktion att göra. Räknar man bort det andra bockparet från väster får man tre bockpar med 1,8 m avstånd mellan varje (fig. 19). Konstruktionen förefaller fortsätta utanför den nu undersökta ytan. I flera av de omkringliggande schakten kunde stolphål och mindre stenpackningar dokumentaras, men inga av dessa kan i nuläget knytas kontextuellt till de här påträffade lämningarna. Sammantaget förefaller det ändå troligt att det i detta område finns spår av flera stolpbyggda konstruktioner

såsom hus el. dyl. Växtmakrofossilanalysen visade att de provtagna lämningarna kan ha ingått i konstruktioner där mat hanterats och att det eventuellt skett tröskning i närheten. Vissa indikationer finns också på att husbrand förekommit. Konstruktionen är inte daterad, men en datering under förundersökningen av en närbelägen härd, till 760-410 f.Kr., motsägs inte av dess dimensioner.

Inom provgrop 2 kan konstateras att den boplats som påvisades under förundersökningen även har sin utbredning här. Några konstruktioner eller strukturer går ej att fastställa inom provgropen men det förefaller som om anläggningarna fortsätter mot NV. I schaktkanten mot NV syns profiler av något som kan tolkas som någon form anläggningar. Dessa ligger i riktning mot ett schakt där lämningar påträffades vid förundersökningen men som ej undersöktes. Förkolnade örtstamdelar från ett stolphål har 14C-daterats till senneolitikum. Dateringen är äldre än vad som kunde påvisas vid förundersökningen där den äldsta indikationen på boplatsen var mellersta bronsålder. En härd ca 25 m österut daterades vid förundersökningen till romersk järnålder. Den nu erhållna senneolitiska dateringen betyder rimligen att det brunnit på platsen under senneolitikum, men om detta skett genom mänsklig påverkan, som en medveten svedje- eller röjningsbränning, eller representerar en naturligt uppkommen skogsbrand är oklart. Även dateringen till yngre bronsålder kan indikera en liknande fas. Dock finns flera källkritiska

problem med samtliga dateringar, främst möjligheten att det förkolnade materialet härrör från naturliga bränder vilket kan gälla alla tre dateringarna. Av allt att döma så har platsen legat i en mycket strandnära miljö. Det exakta förloppet och vilka nivåer som *Ancylus*- och *Littorinahavet* haft vid vissa tider är inte helt klarlagt. Utifrån de resultat som erhöles vid E22-projektet 1997-2000 förefaller dock denna plats ha varit fast mark vid de daterade tillfällena. Den mesolitiska dateringen är mer svårtolkad och har liksom övriga dateringarna vissa källkritiska aspekter som måste beaktas. Att det skulle röra sig om odling är osannolikt med tanke på den tidiga dateringen. Den närmaste förklaringen är att det är spår av en naturlig skogsbrand men eftersom det finns fynd av svallat material och mikrospån på intilliggande fornlämningar kan det inte uteslutas att det kan röra sig om mänskliga aktiviteter. Ett kritiskt ställningstagande till denna datering

innebär dock att man även måste vara kritiskt till de övriga dateringarna eftersom de grundar sig på ett likartat källmaterial.

De nu undersökta geotekniska provgroparna utgör en liten del av den yta som föreslagits för slutundersökning. Den lilla slutundersökning som nu genomförts har genererat ny information vilket bör tas fasta på inför den kommande stora slutundersökning av hela området som planeras under sommaren 2014. I skrivande stund är detta ute på anbud och det är inte fastställt vem som kommer att utföra den kommande slutundersökningen. Länsstyrelsen tar beslut under våren 2014.



Figur 19. Förslag på hur stolpsättningen i ett eventuellt hus i provgrop I kan ha sett ut.

## Referenser

- Brink, S. 2001. En bosättningshistorisk analys av centrala Möre. I: Magnusson, G. (red) Möre – Historien om ett Småland. E22-Projektet. Sid. 517-530. Kalmar läns museum. Kalmar.
- Nilsson, N. & Lekberg, P. 2012. E22 Förbifart Rinkabyholm. Arkeologisk utredning etapp 2 2012. Hossmo och Dörby socken, Kalmar kommun, Kalmar län. Kalmar läns museum, Arkeologisk rapport 2012:14.
- Papmehl-Dufay, .L., Nilsson, N., Ericsson, A., Alexandersson, K., Dutra Leivas, I., Ljungqvist, J. & Heimdahl, J. 2013. E22 Förbifart Rinkabyholm. Arkeologiska förundersökningar 2013. Lokalerna Hossmo Väst, Hossmo Öst, Skyttlahagen och Trafikplats E22/väg 25. Fastigheterna Hossmo 3:1, Rinkaby 9:2, 13:3 och Dörby 8:7, Hossmo och Dörby socknar, Kalmar län. Kalmar läns museum, Arkeologisk rapport 2013:6.
- Svensson, N-O. 2001. Strandlinjer och strandförskjutning i Möre. Magnusson, G. (red) Möre – Historien om ett Småland. E22-Projektet. Kalmar läns museum.
- Winberg, B. 2003. Rösen och rösebyggare längs Smålandskusten. Smålandskustens skärgård. Kalmar län årg. 87, sid 72-93



## Tekniska och administrativa uppgifter

**Länsstyrelsens dnr:** 431-8143-12

**Kalmar läns museums dnr:** 33-438-2013

**Projektnummer KLM:** A2013037

**Uppdragsgivare:** Trafikverket

**Landskap:** Småland

**Kommun:** Kalmar kommun

**Socken:** Hossmo

**Fastighet:** Rinkaby 9:2, 13:3

**Fornlämningsnr:** RAÄ 175, 176

**Ekonomisk karta:** 4G6f

**X koordinat:** 6280907,428

**Y koordinat:** 133966,037

**Latitud:** 56.649463

**Longitud:** 16.238451

**M ö h:** 7-9möh

**Fältarbetstid:** 30h

**Antal arbetsdagar:** 2

**Maskintid:** 2 timmar

**Personal:** Nicholas Nilsson, Mattias Frisk

**Foto, Du nr:** Du 235 1-78

**Fynd:** Inga fynd

**Analyser:** Jens Heimdahl, RAÄ, Erik Danielsson, VEDLAB, Beta Analytics, USA.

**Tidsålder:** Mesolitikum, Bronsålder, Äldre järnålder.

**Dokumentation:** All dokumentation förvaras på KLM.

**Inmätning:** Koordinater och höjdangivelser i rikets koordinat-system SWEREF 99 16:30 och RH2000.



## Bilagor

Bilaga 1. Skyttlahagen fossil odlingsjord TR 2014 .....	31
Bilaga 2. Vedartsanalys.....	34
Bilaga 3. C14 resultat.....	XX
Bilaga 4. Fotolista.....	XX
Bilaga 5. Fotokarta.....	XX
Bilaga 6. Anläggningslista.....	XX



# Makroskopisk analys av jordprover och underlag för datering för fossil åkermark, Skyttlahagen

## Teknisk rapport

Jens Heimdahl, UV Mitt 2014-02-05

### Bakgrund och frågeställningar

Under den arkeologiska undersökningen av den fossila åkermarken och boplatzlämningarna vid skyttlahagen 2013, togs 11 jordprover för analys av makroskopiskt innehåll med fokus på växtrester. Frågeställningarna inför analysen av odlingshorisonterna gäller huruvida det makroskopiska innehållet i odlingsjorden ser ut och hur de kan komplettera de arkeologiska tolkningarna och säga något om de processer som lett till att de hamnat där, och därmed något om hur brukandet av marken sett ut. Provtagningen av boplatzlämningarna på inpedimentmarken syftade till att undersöka lämningarna i dessa för att komma åt karaktären av bebyggelsen här. Provtagningen syftar också till att skaffa fram underlag för <sup>14</sup>C-dateringar, i syfte att kunna diskutera detta material källkritiskt.

### Metod och källkritik för makroskopisk analys

Provtagningen genomfördes av arkeologerna under utgrävningen och innehöll torrvolymen om ca 1,5 liter jord, proverna från odlingsjorden provtogs med större volymer om 3 liter. I laboratoriet preparerades proverna genom flotation enligt metod beskriven av Wasylikowa (1986) och våtsiktades med 0,25 mm maskvidd. Även den kvarvarande flotationsresten av tyngre minerogent material våtsiktades och genomfördes efter artefakter. Efter floteringen samlades proverna upp och förvarades i vatten till dess de analyserades. Identifieringen av materialet skedde under ett stereomikroskop med 7-100 gångers förstoring. Den makroskopiska analysen har främst behandlat växtmakrofossil (som inte är ved eller träkol), men även puppor, fekalier, smältor, slag, ben mm har eftersökts.

Proverna innehöll främst förkolnat material men även rottrådar och färsk fröer från fröbanken, lite obränt träflis och daggmaskkokonger. Materialet är som förväntat att betrakta som omrört till följd av biologisk aktivitet (bioturbation), d.v.s. färskt biologiskt material har kontinuerligt förts ner och blandats med de äldre arkeologiska lämningarna. Därför är det (med ett undantag) bara rimligt att knyta förkolnat botaniskt material till den arkeologiska lämningen. De ickeförkolnade växtmakrofossil som hittades i proverna kan visserligen vara spår efter äldre växtsamhällen, men de kan inte särskiljas från de yngre växtresterna i den moderna fröbanken och därför har ingen hänsyn till detta material tagits i tolkandet av de arkeologiska lämningarna, utan endast i tolkandet av de postdepositionella processer som påverkat lämningarna i efterhand.

Fossil åkermark består i allmänhet av kronologiskt överlappande faser av markutnyttjande, och det förkolnade innehållet i en odlingsjord har olika taxonomiska ursprung:

Först och främst har vi naturliga skogsbränder som genom årtusenden har lämnat spår i form av kol i naturliga jordmåner. Dessa spår domineras av förkolnade fragment av den vedartade, massiva vegetationen i form av träkol, medan spår av spädare kvistar och örter är ovanligare, eftersom dessa lättare förbränns fullständigt vid skogsbrand, och – om de förkolnas utan att bli till aska – lätt fragmenteras fullständigt i markskiktet. I dessa sammanhang utgör skogsbrandskolet en kontaminationsrisk som vi vill undvika, men som är omöjlig att helt utesluta. Hoppingivande är dock att kolförekomsten i obrukad och orörd mark generellt är betydligt mindre än i brukad mark. Den övervägande delen av kol i odlingsområden bör därmed kunna knytas till kulturell verksamhet.

När det kommer till kol producerad av mänsklig aktivitet finns fyra huvudtyper av källor, varav tre förstnämnda är primärt förknippade med agrara aktiviteter och daterar dessa, och den sista rör omlagring som inte daterar odlingsjorden:

- 1) Röjningsbrand av ris i samband med upptagning av ny åkerjord. I samband med en sådan svedning tar man först ut det värdefullare grövre virket och bränner sedan riset – en aktivitet som bör resultera i en större andel förkolnat ris, kvist- och knoppfragment än vid en naturlig skogsbrand.
- 2) Svedning av den skördade åkern, d.v.s. åkerstubben, eller svedning av den örtvegetation av en träda – lågtemperaturbränder som i båda fallen kan resultera i förkolnade örtfragment. Då åkern i dessa fall efteråt plöjs, grävs om, eller ärgas kan dessa ömtåliga förkolnade örtdelar komma att vändas ner i jorden, bakas in i aggregat och skyddas mot fragmentering.
- 3) Medveten eller omedveten tillsättning av aska från andra källor (hushållsaska eller aska från närliggande härdar) i odlingsjorden. Aska höjer jorden pH-värde vilket i sin tur förbättrar grödornas näringsupptag. Det är därför möjligt att aska medvetet blandats i jorden och betraktats som ett gödningsmedel.
- 4) Ibland har jordbruksmark tagits upp över äldre boplatzlämningar med kolrika kulturlager. Sådan mark är generellt bördig, och det är möjligt att det skett medvetet. Kol från äldre boplatsmiljöer kan därmed finnas inblandad i odlingsjord. Till denna omlagrande kategori kan även föras inblandning av kol från eldning i senare tid, som inte har med det äldre jordbrukandet att göra.

Betraktar vi dessa källor till förkolnat material i agrara lämningar blir svårigheterna uppenbara, men vi kan samtidigt konstatera att om vi utesluter inblandning från äldre boplatzlämningar, så är de största källorna till kolförekomst på inom agrara lämningar trots allt förknippade med agrar verksamhet, och därmed att betrakta som relevanta för att förstå (eller t.ex. datera) dessa verksamheter.

Med odlingsjord menas här den del av markhorsionten som antas ha påverkats av brukning. Ibland går detta att urskilja stratigrafiskt, ibland inte. I detta fall har den identifierats som en kolrik, jämt utbildad horisont. Det förkolnade materialet i odlingsjorden både bör kunna förknippas med röjning och brukning, där vi enligt ovanstående resonemang preliminärt kan knyta förkolnat ris (och träkol) till röjningar, och förkolnade örtdelar till brukningsfaser (inkl. träda). Det skall dock påpekas att vi inte säkert kan knyta en viss typ av lämningar till en viss typ av svedning. Vid risbränning kan också örter förkolnas och vid stubbränning kanske man använder ruskor av ris för att kontrollera elden, vilket också kan ge upphov till förkolnade kvistfragment. Detta är oundvikligen felkälla, men vi tror ändå att det kan finnas en möjlighet att urskilja spår av röjning och stubbränning genom att se till hur den totala andelen förkolnat material i marken ser ut. En övervägande del förkolnade örtfragment och kvistar i förhållande till träkol i en jord som odlats härrör sannolikt från svedning av stubb eller trädesvegetation. Riset i samma jord kan sannolikt ofta knytas till en röjningshändelse, medan träkolet är svårare att tolka och bör undvikas vid datering, alternativt tolkas försiktigt (även p.g. av träkolets möjligt höga egenålder).

### **Analysresultat**

I bifogade tabell har en del av materialet (det som inte är förkolnade fröer och frukter) kvantifierats enligt en grov relativ skala om 1-3 punkter, där 1 punkt innebär förekomst av enstaka (ca 1-5 st) fragment i hela provet. 2 punkter innebär att materialet är vanligt – att det i stort sett hittas i alla genomletningar av de subsamplingar som görs. 3 punkter innebär att materialet är så vanligt att de kan sägas vara ett av de dominerande materialen i provet och man hittar det var man än tittar.

Skyttlahagen		Mätnummer	4351	4352	4353	4434	4440	4441	4446	4451	4452	4453
		AL	4004	4334	4032	4305	4444	4390	4397	4450	4446	4448
		Kontext/anmärkning	Stolphål	Stolphål	Stolphål	Stolphål	Stolphål	Stolphål	Stolphål	Odlingshorisont	Odlingshorisont	Odlingshorisont
		Datering Cal BC						2030-1880	6410-6230			790-520
		Provtagen volym	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3	3	3
Förkolnat material	Träkol		••	••	••	••	••	•	••	••	••	••
	Örtstamdelar och bladfragment				•		•	•	••	•	•	••
Agndelar av säd	<i>Triticum spelta</i> (racis)		•									
Organiska lämningar	Smälta			•	••							
	Tot ident frukter & fröer		0	0	3	0	0	0	1	0	0	0
<b>Förkolnad frukt/frö</b>	<b>lat.</b>											
Korn (ospec.)	<i>Hordeum vulgare</i>							1				
Skalkorn	<i>Hordeum vulgare</i> ssp. <i>vulgare</i>			3								

## Diskussion

### Boplatslämningarna

Innehållet ide provtagna stolphålen var förhållandevis likartat, med träkol och enstaka förkolnade örtstamdelar. I ett par av proverna förekom förkolnat spannmål som visar att det rör sig om boplatslämningar i vilka man hanterat mat. Säden består av skalkorn, den dominerande grödan från yngre bronsålder fram till idag (detta sädesslag är också generellt överrepresenterat i arkeologiskt material eftersom kornen behandlas genom rostning som ofta leder till bevaring av kornen). I ett av proven A4004 påträffades också ett agnfragment från spelt-/emmervete som kan vara spår av tröskning i närheten. Normalt sett leder dock inte tröskning till förkolning och liknande fynd kan indikera t.ex. husbrand. Detta är också något som kan indikeras av smältorna i A4032 och 4334, som alltså utgörs av en slaggs sintrad lera, möjligen brandpåverkad lerklining.

### Den fossila odlingsmarken

Markhorisontens utseende och innehåll av grovt omlagrat material (som stora kolbitar) är i sig bevis på att den ärjats eller plöjts. Det förkolnade makroskopiska innehållet i proverna från odlingshorisonten är likartat varför det i denna diskussion behandlas i sin helhet. I princip består innehållet i dessa lämningar bara av två sorters lämningar: träkolsfragment och förkolnade fragment av örtstamdelar. De senare härstammar sannolikt från lågtemperaturbränder vid trädessvedning efter faser när marken betats. Det är värt att notera att boplatser och kulturellt opåverkade markhorisonter med spår efter naturliga skogsbränder oftast innehåller mindre material av denna typ.

Dateringarna av dessa örtstamdelar tros alltså här datera faser när man övergått från träda till åkerbruk. En datering indikerar dock mesolitisk tid, vilket orimligen kan föras till jordbruksfas utan kan vara material som härrör från en skogsbrand eller liknande.

## Referenser

Wasylikowa, K., 1986: Analysis of fossil fruits and seeds. In Berglund, B. E. (ed.): *Handbook of Holocene Palaeoecology and Palaeohydrology*. John Wiley & Sons Ltd. 571-590

## Bilaga 2.

**VEDLAB**

Vedanatomilabbet

Vedlab rapport 1379

2013-11-19

**Vedartsanalyser på material från Småland, Skyttlahagen SU 2013.****Uppdragsgivare: Nicholas Nilsson/Kalmar läns museum**

Arbetet omfattar tre kolprover från en mindre slutundersökning.

Två av proverna innehåller ek respektive al och ek. Det tredje provet innehåller inte något analyserbart kol.

Möjligen finns tillräckligt med sot och kolfragment för en datering.

Provet med ek kan ge hög egenålder men det med al bör ge en tillförlitlig datering.

**Analysresultat**

Anl.	ID	Anläggnings- typ	Prov- mängd	Analyserad mängd	Trädslag	Utplockat för <sup>14</sup> C-dat.	Övrigt
4425	4442		0,3g	0,3g 9 bitar	Ek 9 bitar	Ek 22mg	
4376	4443	Sotfläck	<0,1g	<0,1g 6 bitar	Al 5 bitar Ek 1 bit	Al 10mg	
4390	4439		134,7g	Inget analyserbart	-	-	

Erik Danielsson/VEDLAB

Kattås

670 20 GLAVA

Tfn: 0570/420 29

E-post: vedlab@telia.com

www.vedlab.se

**De här trädslagen förekom i materialet**

Art	Latin	Max ålder	Växtmiljö	Egenskaper och användning	Övrigt
Al Gråal Klibbal	<i>Alnus sp.</i> <i>Alnus incana</i> <i>Alnus glutinosa</i>	120 år	Klibbalen är starkt knuten till vattendrag. Gråalen är mer anpassningsbar	Motståndskraftigt mot fukt. Brinner lugnt och ger mycket glöd.	Klibbalen kom söderifrån ca 5000 f.Kr. Gråalen vandrar in norrifrån ett par tusen år senare
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, fät. 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.

Jppgifter om maximal ålder, växtmiljö, användning mm är hämtade ur: Holmåsen, Ingmar Träd och buskar. und 1993. Gunnarsson, Allan Träden och människan. Kristianstad 1988. Mossberg, Bo m.fl. Den nordiska toran. 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 3<sup>rd</sup> edition och Anatomy of European woods 1990 samt Mork E. Vedanatomi 1946. Dessutom har jag använt min egen referenssamling av förkolnade och färskas vedprover.



*Consistent Accuracy . . .  
 . . . Delivered On-time*

Beta Analytic Inc.  
4985 SW 74 Court  
Miami, Florida 33155 USA  
Tel: 305 667 5167  
Fax: 305 663 0964  
Beta@radiocarbon.com  
www.radiocarbon.com

Darden Hood  
President  
  
Ronald Hatfield  
Christopher Patrick  
Deputy Directors

January 24, 2014

Dr. Nicholas Nilsson  
Kalmar County Museum  
Box 104  
Kalmar, S-39121  
Sweden

RE: Radiocarbon Dating Results For Samples 4397, 4448, 4450

Dear Dr. Nilsson:

Enclosed are the radiocarbon dating results for three samples recently sent to us. They each provided plenty of carbon for accurate measurements and all the analyses proceeded normally. As usual, the method of analysis is listed on the report with the results and calibration data is provided where applicable.

The web directory containing the table of results and PDF download also contains pictures including, most importantly the portion actually analyzed. These can be saved by opening them and right clicking. Also a cvs spreadsheet download option is available and a quality assurance report is posted for each set of results. This report contains expected versus measured values for 3-5 working standards analyzed simultaneously with your samples.

All results reported are accredited to ISO-17025 standards and all analyses were performed entirely here in our laboratories. Since Beta is not a teaching laboratory, only graduates trained in accordance with the strict protocols of the ISO-17025 program participated in the analyses. When interpreting the results, please consider any communications you may have had with us regarding the samples.

If you have specific questions about the analyses, please contact us. Your inquiries are always welcome.

Our invoice has been sent separately. Thank you for your prior efforts in arranging payment. As always, if you have any questions or would like to discuss the results, don't hesitate to contact me.

Sincerely,

Digital signature on file



**BETA ANALYTIC INC.**

DR. M.A. TAMERS and MR. D.G. HOOD

4985 S.W. 74 COURT  
 MIAMI, FLORIDA, USA 33155  
 PH: 305-667-5167 FAX:305-663-0964  
 beta@radiocarbon.com

## REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

Dr. Nicholas Nilsson

Report Date: 1/24/2014

Kalmar County Museum

Material Received: 1/6/2014

Sample Data	Measured Radiocarbon Age	13C/12C Ratio	Conventional Radiocarbon Age(*)
Beta - 369250 SAMPLE : 4397 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (seeds): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 2030 to 1880 (Cal BP 3980 to 3830)	3620 +/- 30 BP	-26.9 o/oo	3590 +/- 30 BP
Beta - 369251 SAMPLE : 4448 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (seeds): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 790 to 700 (Cal BP 2740 to 2650) AND Cal BC 700 to 540 (Cal BP 2650 to 2490) Cal BC 530 to 520 (Cal BP 2480 to 2470)	2510 +/- 30 BP	-25.2 o/oo	2510 +/- 30 BP
Beta - 369252 SAMPLE : 4450 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (seeds): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 6410 to 6230 (Cal BP 8360 to 8180)	7310 +/- 40 BP	-17.0 o/oo	7440 +/- 40 BP

Dates are reported as RCYBP (radiocarbon years before present, "present" = AD 1950). By international convention, the modern reference standard was 95% the 14C activity of the National Institute of Standards and Technology (NIST) Oxalic Acid (SRM 4990C) and calculated using the Libby 14C half-life (5568 years). Quoted errors represent 1 relative standard deviation statistics (68% probability) counting errors based on the combined measurements of the sample, background, and modern reference standards. Measured 13C/12C ratios (delta 13C) were calculated relative to the PDB-1 standard.

The Conventional Radiocarbon Age represents the Measured Radiocarbon Age corrected for isotopic fractionation, calculated using the delta 13C. On rare occasion where the Conventional Radiocarbon Age was calculated using an assumed delta 13C, the ratio and the Conventional Radiocarbon Age will be followed by \*\*\*. The Conventional Radiocarbon Age is not calendar calibrated. When available, the Calendar Calibrated result is calculated from the Conventional Radiocarbon Age and is listed as the "Two Sigma Calibrated Result" for each sample.

## CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12=-26.9:lab. mult=1)

**Laboratory number: Beta-369250**

**Conventional radiocarbon age: 3590±30 BP**

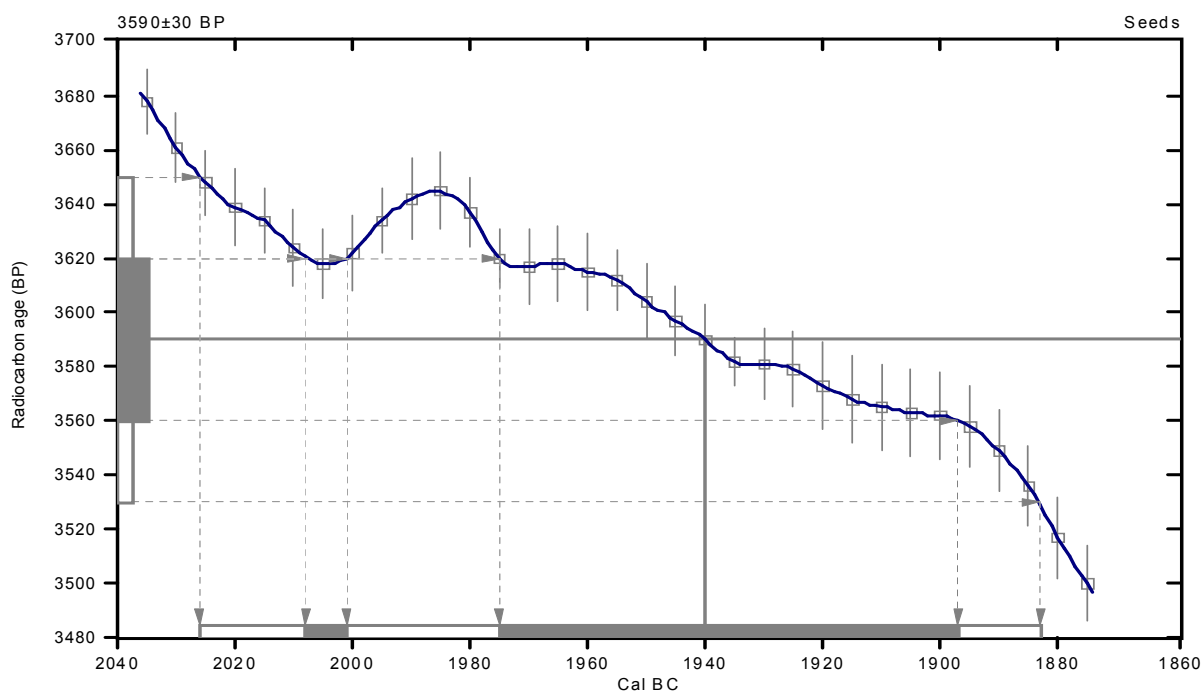
**2 Sigma calibrated result: Cal BC 2030 to 1880 (Cal BP 3980 to 3830)  
(95% probability)**

Intercept data

Intercept of radiocarbon age

with calibration curve: Cal BC 1940 (Cal BP 3890)

**1 Sigma calibrated results: Cal BC 2010 to 2000 (Cal BP 3960 to 3950) and  
(68% probability) Cal BC 1980 to 1900 (Cal BP 3920 to 3850)**



### References:

*Database used*

*INTCAL09*

*References to INTCAL09 database*

*Heaton, et al., 2009, Radiocarbon 51(4):1151-1164, Reimer, et al., 2009, Radiocarbon 51(4):1111-1150, Stuiver, et al., 1993, Radiocarbon 35(1):1-244, Oeschger, et al., 1975, Tellus 27:168-192*

*Mathematics used for calibration scenario*

*A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates*

*Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, Radiocarbon 35(2):317-322*

## Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

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

## CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12=-25.2;lab. mult=1)

Laboratory number: **Beta-369251**

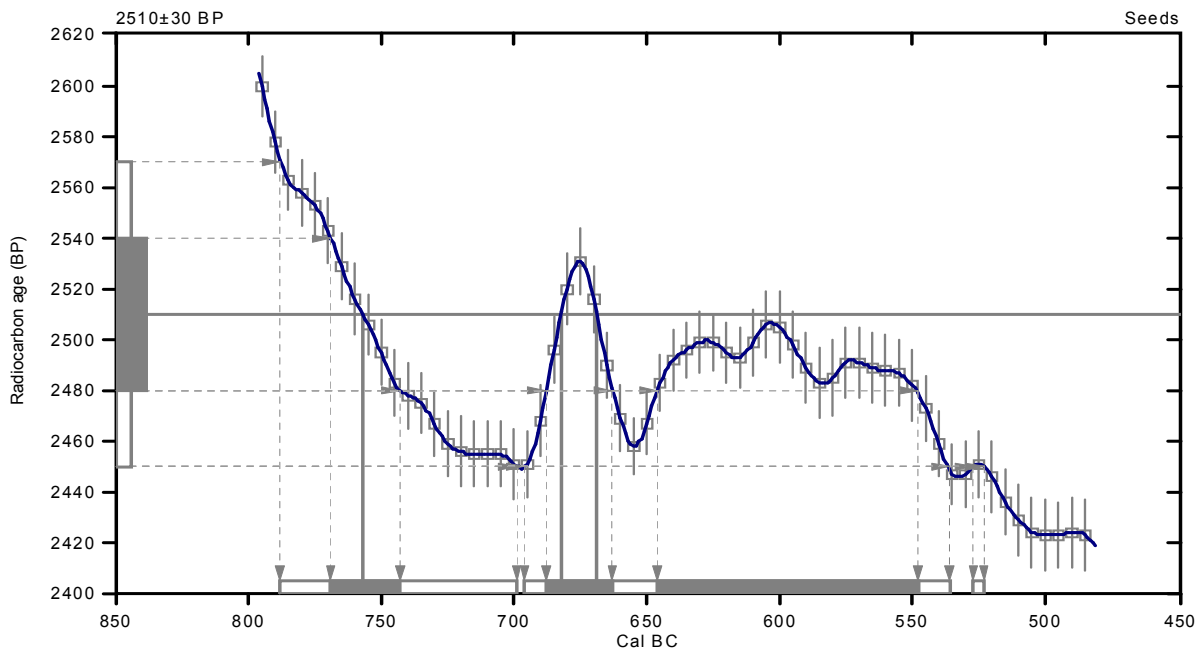
Conventional radiocarbon age: **2510±30 BP**

**2 Sigma calibrated results:** Cal BC 790 to 700 (Cal BP 2740 to 2650) and  
(95% probability) Cal BC 700 to 540 (Cal BP 2650 to 2490) and  
Cal BC 530 to 520 (Cal BP 2480 to 2470)

Intercept data

Intercepts of radiocarbon age  
with calibration curve: Cal BC 760 (Cal BP 2710) and  
Cal BC 680 (Cal BP 2630) and  
Cal BC 670 (Cal BP 2620)

1 Sigma calibrated results: Cal BC 770 to 740 (Cal BP 2720 to 2690) and  
(68% probability) Cal BC 690 to 660 (Cal BP 2640 to 2610) and  
Cal BC 650 to 550 (Cal BP 2600 to 2500)



References:

*Database used*  
INTCAL09

*References to INTCAL09 database*

Heaton, et al., 2009, *Radiocarbon* 51(4):1151-1164, Reimer, et al., 2009, *Radiocarbon* 51(4):1111-1150,  
Stuiver, et al., 1993, *Radiocarbon* 35(1):137-189, Oeschger, et al., 1975, *Tellus* 27:168-192

*Mathematics used for calibration scenario*

A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates  
Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, *Radiocarbon* 35(2):317-322

### Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

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

## CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12=-17:lab. mult=1)

**Laboratory number: Beta-369252**

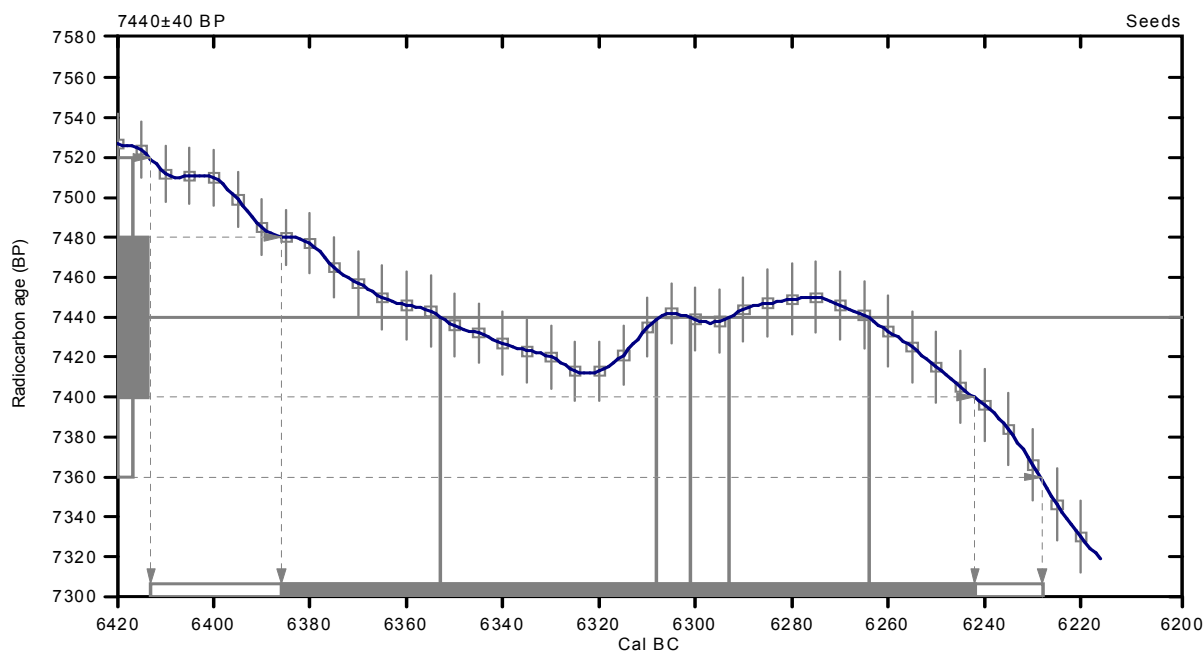
**Conventional radiocarbon age: 7440±40 BP**

**2 Sigma calibrated result: Cal BC 6410 to 6230 (Cal BP 8360 to 8180)  
(95% probability)**

Intercept data

Intercepts of radiocarbon age  
with calibration curve: Cal BC 6350 (Cal BP 8300) and  
Cal BC 6310 (Cal BP 8260) and  
Cal BC 6300 (Cal BP 8250) and  
Cal BC 6290 (Cal BP 8240) and  
Cal BC 6260 (Cal BP 8210)

**1 Sigma calibrated result: Cal BC 6390 to 6240 (Cal BP 8340 to 8190)  
(68% probability)**



### References:

**Database used**

INTCAL09

**References to INTCAL09 database**

Heaton, et al., 2009, *Radiocarbon* 51(4):1151-1164, Reimer, et al., 2009, *Radiocarbon* 51(4):1111-1150, Stuiver, et al., 1993, *Radiocarbon* 35(1):137-189, Oeschger, et al., 1975, *Tellus* 27:168-192

**Mathematics used for calibration scenario**

A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates

Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, *Radiocarbon* 35(2):317-322

## Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

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

## Bilaga 4.

## Fotolista digitala bilder

**Landskap:** Småland  
**Socken:** Hossmo  
**Fastighet:** Rinkaby 9:2 & 13:3

2013

DU 235

Nr	Motiv	Från	Datum
1	Geogrop 2 efter grävning och provtagning.	NÖ	2013-10-31
2	Geogrop 2. Sektion 4448 översikt.	S	2013-10-31
3	Geogrop 2. Sektion 4446 översikt.	Ö	2013-10-31
4	Geogrop 2. Sektion 4444 översikt.	S	2013-10-31
5	Geogrop 2. Sektion 4448 detalj 9	S	2013-10-31
6	Geogrop 2. Sektion 4448 detalj 8	S	2013-10-31
7	Geogrop 2. Sektion 4448 detalj 7	S	2013-10-31
8	Geogrop 2. Sektion 4448 detalj 6	S	2013-10-31
9	Geogrop 2. Sektion 4448 detalj 5	S	2013-10-31
10	Geogrop 2. Sektion 4448 detalj 4	S	2013-10-31
11	Geogrop 2. Sektion 4448 detalj 3	S	2013-10-31
12	Geogrop 2. Sektion 4448 detalj 2	S	2013-10-31
13	Geogrop 2. Sektion 4448 detalj 1	S	2013-10-31
14	Geogrop 2. Sektion 44446-4448 skarv	S	2013-10-31
15	Geogrop 2. Sektion 4446 detalj 5	Ö	2013-10-31
16	Geogrop 2. Sektion 4446 detalj 4		2013-10-31
17	Geogrop 2. Sektion 4446 detalj 3		2013-10-31
18	Geogrop 2. Sektion 4446 detalj 2		2013-10-31
19	Geogrop 2. Sektion 4446 detalj 1. Blixt.		2013-10-31
20	Geogrop 2. Sektion 4444 detalj 5	N	2013-10-31
21	Geogrop 2. Sektion 4444 detalj 4		2013-10-31
22	Geogrop 2. Sektion 4444 detalj 3		2013-10-31
23	Geogrop 2. Sektion 4444 detalj 2		2013-10-31
24	Geogrop 2. Sektion 4444 detalj 1.		2013-10-31
25	Geogrop 2. Sektion 4444.	N	2013-10-31
26	Geogrop 2. Sektion 4444.	N	2013-10-31
27	A4376.	V	2013-10-31
28	A4408. Utgå.	S	2013-10-31
29	A4376.	S	2013-10-31
30	A4390.		2013-10-31
31	A4355. Utgå.	S	2013-10-31
32	A4366. Utgå.	V	2013-10-31
33	A4397.		2013-10-31
34	Arbetsbild. Mattias Frisk.	S	2013-10-31
35	Arbetsbild. Mattias Frisk.	S	2013-10-31

Nr	Motiv	Från	Datum
36	Geogrop 1. Översikt med utplacerade pinnar för stolphål.	N	2013-10-31
37	A4113.	NV	2013-10-31
38	A4326.	N	2013-10-31
39	A4082.	Ö	2013-10-31
40	A4217. Utgår.	N	2013-10-31
41	A4338. Utgår.	S	2013-10-31
42	A4316. Utgår.	N	2013-10-31
43	A4066. Utgår.	SÖ	2013-10-31
44	A?.	N	2013-10-31
45	A4075. Utgår.	SÖ	2013-10-31
46	A4278. Utgår.	SV	2013-10-31
47	A4091. Utgår.	SÖ	2013-10-31
48	A4248. Utgår.	N	2013-10-31
49	A4272.	SV	2013-10-31
50	A4098.	S	2013-10-31
51	A4263.	V	2013-10-31
52	A4256. Utgår.	N	2013-10-31
53	A4106. Utgår.	N	2013-10-31
54	A4237. Utgår.	N	2013-10-31
55	Geogrop 1. Åker. Dagg. Mystik osv.	Ö	2013-10-31
56	A4058	S	2013-10-30
57	A4205.	V	2013-10-30
58	A4153.	N	2013-10-30
59	A4123.	S	2013-10-30
60	A4004	N	2013-10-30
61	A4196.	N	2013-10-30
62	A4186.	N	2013-10-30
63	A4012.	N	2013-10-30
64	A4019.	N	2013-10-30
65	A4143.	N	2013-10-30
66	A4167.	N	2013-10-30
67	A4177. Utgår.	N	2013-10-30
68	A4032.	N	2013-10-30
69	A4040.	V	2013-10-30
70	A4134.	N	2013-10-30
71	A4050.		2013-10-30
72	A4305	V	2013-10-30
73	Geogrop mot Ö	V	2013-10-30
74	Geogrop mot V	Ö	2013-10-30
75	Geo-grop 1 översikt. Västra delen.	NÖ	2013-10-30
76	Geo-grop 1 översikt. Östra delen.	NÖ	2013-10-30
77	Geo-grop 1 översikt.	NÖ	2013-10-30

---

<b>Nr</b>	<b>Motiv</b>	<b>Från</b>	<b>Datum</b>
78	Geo-grop 1 översikt.	NÖ	2013-10-30
79	Samanfogad bild av sektion 4444, geoteknisk grop 2	SV	2013-10-30
80	Samanfogad bild av sektion 4446, geoteknisk grop 2	NV	2013-10-30
81	Samanfogad bild av sektion 4448, geoteknisk grop 2	NÖ	2013-10-30



Du235\_01.JPG



Du235\_02.JPG



Du235\_03.JPG



Du235\_04.JPG



Du235\_05.JPG



Du235\_06.JPG



Du235\_07.JPG



Du235\_08.JPG



Du235\_09.JPG



Du235\_10.JPG



Du235\_11.JPG



Du235\_12.JPG



Du235\_13.JPG



Du235\_14.JPG



Du235\_15.JPG



Du235\_16.JPG



Du235\_17.JPG



Du235\_18.JPG



Du235\_19.JPG



Du235\_20.JPG



Du235\_21.JPG



Du235\_22.JPG



Du235\_23.JPG



Du235\_24.JPG



Du235\_25.JPG



Du235\_26.JPG



Du235\_27.JPG



Du235\_28.JPG



Du235\_29.JPG



Du235\_30.JPG



Du235\_31.JPG



Du235\_32.JPG



Du235\_33.JPG



Du235\_34.JPG



Du235\_35.JPG



Du235\_36.JPG



Du235\_37.JPG



Du235\_38.JPG



Du235\_39.JPG



Du235\_40.JPG



Du235\_41.JPG



Du235\_42.JPG



Du235\_43.JPG



Du235\_44.JPG



Du235\_45.JPG



Du235\_46.JPG



Du235\_47.JPG



Du235\_48.JPG



Du235\_49.JPG



Du235\_50.JPG



Du235\_51.JPG



Du235\_52.JPG



Du235\_53.JPG



Du235\_54.JPG



Du235\_55.JPG



Du235\_56.JPG



Du235\_57.JPG



Du235\_58.JPG



Du235\_59.JPG



Du235\_60.JPG



Du235\_61.JPG



Du235\_62.JPG



Du235\_63.JPG



Du235\_64.JPG



Du235\_65.JPG



Du235\_66.JPG



Du235\_67.JPG



Du235\_68.JPG



Du235\_69.JPG



Du235\_70.JPG



Du235\_71.JPG



Du235\_72.JPG



Du235\_73.JPG



Du235\_74.JPG



Du235\_75.JPG

Geoteknisk undersökning i Skyttlahagen • Kalmar läns museum



Du235\_76.JPG



Du235\_77.JPG



Du235\_78.JPG



Du235\_79.jpg



Du235\_80.jpg



Du235\_81.jpg

## Bilaga 6.

Anr	Typ	Längd	Bredd	Djup	Form i plan	Profilform	Anmärkning
4004	Stolphål	0,23	0,13	0,09	Rundad	Skålformad	
4012	Stolphål	0,22	0,11	0,09	Rundad	Skålformad	
4019	Stolphål	0,23	0,13	0,04	Rundad	Skålformad	
4026	Kulturlager	0	0	0			Kulturlagerficka.
4032	Stolphål	0,23	0,16	0,12	Rundad	U-form	
4040	Stolphål	0,34	0,15	0,06	Oval	Oregelbunden	Osäker
4050	Stolphål	0,22	0,17	0,09	Rundad	U-form	
4058	Kulturlager	0,2	0,11	0,05	Rundad	Skålformad	Kulturlagerficka
4066	Utgår	0	0	0			Jordficka
4075	Utgår	0	0	0			Jordficka
4082	Stolphål	0,16	0,15	0,09	Rundad	U-form	Mindre stolphål
4091	Utgår	0,28	0,09	0,04	Rundad	Oregelbunden	
4098	Stolphål	0,21	0,11	0,05	Rundad	Skålformad	Osäkert stolphål
4106	Utgår	0	0	0			Ev kulturlagerficka
4113	Stolphål	0,21	0,11	0,06	Rundad	U-form	Osäker anläggning.
4123	Kulturlager	0,28	0,09	0,04	Oval	Skålformad	Kulturlagerficka.
4134	Stolphål	0,18	0,18	0,13	Rundad	U-form	
4143	Stolphål	0,28	0,3	0,06	Rundad	Skålformad	Osäkert stolphål.
4153	Stolphål	0,41	0,1	0,1	Oregelbunden	U-form	
4167	Kulturlager	0,3	0,26	0,02	Oval	Oregelbunden	Kulturlagerrest.
4177	Utgår	0	0	0			Matjordsficka.
4186	Kulturlager	0,29	0,2	0,02	Rundad	Oregelbunden	Kulturlagerficka.
4196	Stolphål	0,24	0,2	0,09	Rundad	U-form	
4206	Kulturlager	0,28	0,54	0,015	Oval	Oregelbunden	Kulturlagerficka.
4217	Utgår	0	0	0			Naturlig färgning.
4237	Utgår	0	0	0			Naturlig färgning.
4248	Utgår	0	0	0			Naturlig färgning.
4256	Utgår	0	0	0			Naturlig färgning.
4263	Kulturlager	0,23	0,2	0,01	Rundad	Oregelbunden	Kulturlagerficka.
4272	Kulturlager	0,3	0,27	0,02	Oregelbunden	Oregelbunden	Kulturlagerficka.
4278	Utgår	0	0	0			Naturlig färgning.
4286	Kulturlager	0,68	0,4	0,02	Oval	Oregelbunden	Kulturlagerrest.
4305	Stolphål	0,28	0,28	0,15	Rundad	U-form	Sten i ytan, ev skoning?
4316	Utgår	0	0	0			Naturlig färgning.
4326	Kulturlager	0,37	0,1	0,02	Oval	Oregelbunden	Kulturlagerficka.
4338	Utgår	0	0	0			Naturlig färgning.
4355	Utgår	0	0	0			Naturlig färgning.
4366	Utgår	0	0	0			Naturlig färgning.
4376	Härd	0,82	0,8	0,17	Rundad	Skålformad	
4390	Nedgrävning	0,49	0	0,27	Rundad	Skålformad	
4397	Stolphål	0,52	0,35	0,09	Oval	U-form	
4408	Utgår	0	0	0			Naturlig färgning.
4425	Sotfläck	0,63	0,14	0,07	Oval	Oregelbunden	
50041	Stolphål	0,2	0,2	0,8	Rundad	U-form	
50042	Fossil åker	5	5	0,25	Oval	Oregelbunden	Omfattade hela undersökningsytan.







*Adress*

Box 104, S-391 21 Kalmar

*Telefon*

0480-45 13 00

*Fax*

0480-45 13 65

*E-post*

[info@kalmarlansmuseum.se](mailto:info@kalmarlansmuseum.se)