



KULTURHISTORISK
MUSEUM
UNIVERSITETET I OSLO
ARKEOLOGISK SEKSJON
Postboks 6762,
St. Olavs Plass
0130 Oslo

RAPPORT

ARKEOLOGISK UTGRAVNING

BOSETNINGSSPOR

ØBERG, 165/1

HALDEN KOMMUNE, ØSTFOLD

FELTLEDER: Kathryn Etta Sæther

PROSJEKTLEDER: Ole Chr. Lønnaas



Oslo 2016



KULTURHISTORISK
MUSEUM
UNIVERSITETET
I OSLO

| | |
|---|---|
| Gård Øberg, 165/1 | Sted Halden kommune, Østfold |
| Saksnavn Reguleringsplan for fv.22/103, gang- og sykkelvei ved Øberg skole | Kulturminner Bosetningsspor |
| Saksnummer (KHM) 2011/15347 | Prosjektkode 220246 |
| Grunneier, adresse | Tiltakshaver Statens vegvesen |
| Tidsrom for utgravning 03-07.08.2015 | M711-kart/ UTM-koordinater UTM 32, N. 6554601, Ø. 638611 |
| A-nr. 2015/440 | C.nr. C60109/1 |
| ID nr. (Askeladden) Deler av id 173584 | Negativnr. (KHM) Cf34918 |
| Rapport ved: Kathryn E. Sæther | Dato: 30. januar 2016 |
| Saksbehandler: Ole Christian Lønaas | Prosjektleder: Ole Christian Lønaas |

SAMMENDRAG

Bakgrunn for undersøkelsen er anleggelse av 1,2 km med gang- og sykkelveg mellom Lensmanns J. Knudsens veg og Øberg skole i Halden kommune. Utgravningen ble utført av Kulturhistorisk museum i perioden 3.-7. august 2015. Planområdet lå i den nordlige delen av Iddesletta, i et relativt flatt og åpent jordbrukslandskap. Lokaliteten lå 300 meter SV for Øberg barneskole, der Klepperveien møter Øbergveien (fv. 103). Det er kjent en rekke ulike typer fornminner fra forskjellige perioder i nærområdet.

Det ble foretatt maskinell avdekking av 440 m² i dyrket mark. I alt ble det avdekket 17 stolpehull. Kullprøver fra fem av dem er radiologisk datert, og disse faller innenfor eldre bronsealder. Tolv (13) av stolpehullene fordelte seg parvis i to tilnærmet parallelle, men like vel buete rekker. Disse var ca. 19 m lange, og orientert VNV-ØSØ. Stolpehullenes distribusjon liknet stolperekkene til takbærende stolper i et tre-skipet langhus, men avstanden både i lengde og bredde mellom flere av dem syntes til dels for store for en slik tolkning. Flere steder sto også stolpehullparene relativt skjevt i forhold til hverandre. Det ble ikke observert rester etter veggrøfter, men det ble påvist to parstilte stolpehull som muligens representerer et inngangsparti. I så tilfelle kan anlegget ha vært ca. 8 m bredt og drøye 22 m langt.

Det er imidlertid beheftet usikkerhet til tolkningen av stolpehullene som et tre-skipet langhus. Alternative tolkningsforslag er at de er rester etter to-skipete langhus, firestolpers konstruksjoner, gjerder eller en innhegning for dyr. En mer sikker funksjonstolkning av anlegget og dens kontekst forutsetter avdekking av et større areal, men plangrensen i nord og Øbergveien i sør satte begrensninger for dette.



INNHOOLD:

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 1 | BAKGRUNN FOR UNDERSØKELSEN | 5 |
| 2 | DELTAGERE, TIDSRUM | 5 |
| 3 | BESØK OG FORMIDLING | 5 |
| 4 | LANDSKAPET, FUNN OG FORNMINNER..... | 7 |
| 5 | PRAKTISK GJENNOMFØRING AV PROSJEKTET..... | 8 |
| 5.1 | Problemstillinger | 8 |
| 5.2 | Utgravningsmetode og dokumentasjon..... | 8 |
| 5.3 | Utgravningens forløp | 9 |
| 5.4 | Kildekritiske problemer | 10 |
| 6 | UTGRAVNINGSRISULTATER | 12 |
| 7 | NATURVITENSKAPELIGE PRØVER OG ANALYSER..... | 20 |
| 7.1 | Vedartsanalyse | 20 |
| 7.2 | Radiologisk datering..... | 21 |
| 8 | VURDERING AV RESULTATENE, TOLKNING OG DISKUSJON | 22 |
| 9 | SAMMENDRAG | 26 |
| 10 | LITTERATUR..... | 26 |
| 11 | VEDLEGG..... | 28 |
| 11.1 | Strukturliste..... | 28 |
| 11.2 | Tilveksttekst, C60109..... | 30 |
| 11.3 | Tilveksttekst registreringsfunn, C60145/1-3..... | 31 |
| 11.4 | Prøver..... | 32 |
| 11.4.1 | Kullprøver C60109/1 | 32 |
| 11.4.2 | Makrofossilprøver..... | 32 |
| 11.5 | Fotoliste, Cf34918..... | 33 |



| | | |
|-------------|---|-----------|
| 11.6 | Analyseresultater..... | 34 |
| 11.6.1 | Vedart | 34 |
| 11.6.2 | Radiologisk datering | 42 |
| 11.7 | Arkivert originaldokumentasjon | 47 |



RAPPORT FRA ARKEOLOGISK UTGRAVNING

ØBERG, 165/1, HALDEN KOMMUNE, ØSTFOLD

1 BAKGRUNN FOR UNDERSØKELSEN

Utgravningen er gjennomført i forbindelse med anleggelse av 1,2 km med gang- og sykkelveg mellom Lensmanns J. Knudsens veg og Øberg skole i Halden kommune. Østfold fylkeskommune gjennomførte en arkeologisk registrering i form av maskinell sjakting i dyrket mark i 2012 og 2013. Tiltaket ville komme i direkte konflikt med deler av tre lokaliteter, og disse ble dispensasjonsbehandlet i 2014 i henhold til kml. § 8, 4. ledd. For lokalitetene id 159000 (sju kokegroper) og id 158656 (ingen fornminner i berørt del) ble det gitt dispensasjon uten vilkår, mens det for den berørte delen av id 173584 ble stilt vilkår om arkeologisk undersøkelse, jf. Riksantikvarens brev av 9. april 2014. Reguleringsplanen ble vedtatt i Halden kommunestyre 26. juni 2014. Saken ble deretter oversendt Riksantikvaren i januar 2015 for fastsettelse av omfang og kostnader, jf. kml. § 10. Tiltakshaver, Statens vegvesen, aksepterte deretter Riksantikvarens vedtak av 20. januar 2015. Kulturhistorisk museum gjennomførte utgravningen i perioden 3.-7. august 2015.

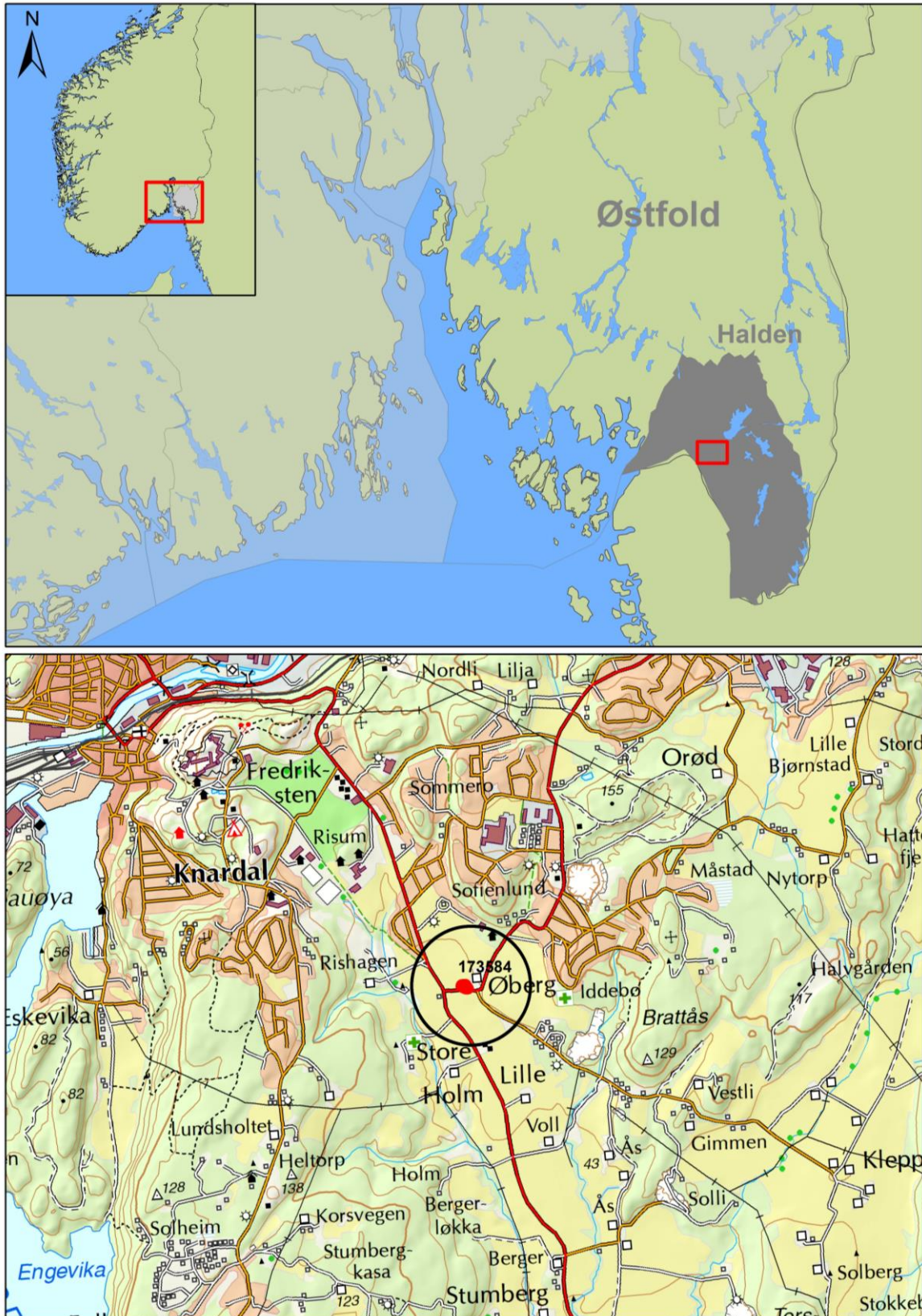
2 DELTAGERE, TIDSRUM

| Navn | Stilling | Periode | Dagsverk |
|----------------------|------------------------|-------------------|-----------|
| Kathryn E. Sæther | Utgravningsleder + GIS | 3. - 7. aug. 2015 | 5 |
| Jonathan Siqveland | Assisterende feltleder | 3. - 7. aug. 2015 | 5 |
| Gjermund Christensen | Assistent | 3. - 7. aug. 2015 | 5 |
| Sum | | | 15 |
| Jørn Ole Lihol Gulli | Gravemaskinfører | 3. - 4. aug. 2015 | 2 |

Tabell 1: Deltagere på utgravningen av Øberg.

3 BESØK OG FORMIDLING

Utgravningen fant sted inntil Øbergveien. Enkelte forbipasserende stoppet for å spørre om undersøkelsen, og disse ble fortløpende informert om funnene som ble gjort. En journalist fra Halden Arbeiderblad var innom fredag 7. juli 2015, og en artikkel om utgravningen ble publisert i avisa påfølgende helg.



Figur 1: Oversiktskart (Kartgrunnlag: Statens kartverk. Tillatelsesnummer NE12000-150408SAS. Produsert 7. jan. 2016, M. Samdal).

4 LANDSKAPET, FUNN OG FORNMINNER

Planområdet ligger i den nordlige delen av Iddesletta, i et relativt flatt og åpent jordbrukslandskap. Lokaliteten lå 300 meter sørvest for Øberg barneskole, der Klepperveien møter Øbergveien (fv. 103). Det er kjent en rekke ulike typer fornminner fra forskjellige perioder i nærområdet. Det er blant annet registrert gravhauger, hulveier, bosetningsspor, kokegroper og kullgroper, i tillegg til at det er gjort funn av slått flint. Blant de nærmeste lokalitetene er id 116833 som ligger 200 meter mot vest, ved Fredriksten golfpark, hvor det er registrert en rekke bosetningsspor (Berge 2014:9ff).



Figur 2: Utsnitt fra fornminnedatabasen «Askeladden».

| Askeladden id | Kulturminnetype |
|---------------|--|
| 13349 | Gravhauger. Fjernet |
| 43034 | Gravhaug |
| 64352 | Flintavslag |
| 71315 | To gravhauger og mesolittisk boplass. Fjernet |
| 71316 | 5-6 hulveier. Trolig fjernet |
| 116833 | Bosetningsspor, førromersk og romersk jernalder |
| 126910 | Hulvei |
| 126913 | Kullgrop |
| 126914 | Kullgrop |
| 147588 | Løsfunn av flint |
| 147590 | Kokegroper/ildsteder |
| 147592 | Urnegrav fra yngre bronsealder og løsfunn av flint |
| 157314 | Kokegrop, førromersk jernalder |
| 158655 | Kokegrop, romersk jernalder |
| 158656 | Kokegroper og kulturlag, bronsealder – jernalder |
| 159000 | Kokegropfelt, førromersk jernalder. |
| 173584 | Bosetningsspor, yngre steinalder – eldre bronsealder |

Tabell 2: Kulturminner i nærområdet. Tabell fra fylkeskommunens registreringsrapport (Berge 2014:5).

5 PRAKTISK GJENNOMFØRING AV PROSJEKTET

5.1 PROBLEMSTILLINGER

Kulturhistorisk museums prosjektplan (Lønaas 2015) danner den vitenskapelige bakgrunnen for undersøkelsen. Prosjektplanen er utarbeidet med utgangspunkt i registreringen gjort av Østfold fylkeskommune i 2012 og 2013 (Berge 2014). Det ble da påvist åtte stolpehull, et ildsted, en grøft og et kulturlag/dyrkningslag på lokalitet id 173584 (Berge 2014: 25-29). Fem av stolpehullene lå på en svakt krummet rekke, og ble tolket som rester etter et toskipet langhus. Et stolpehull ble snittet. Det inneholdt 11 keramikkskår, og en datering på kull fra stolpehullet faller innenfor 1310-1120 f.Kr. Kull fra ildstedet er datert til 3640-3520 f.Kr., mens det foreligger en datering fra kulturlaget til 1020-900 f.Kr.

Deler av lokaliteten lå utenfor planområdet. Kulturlaget ble påvist i sjakt 50 nærmest fylkesveien, mens stolperammen lå så vidt innenfor plangrensen i sjakt 51. Grøften, ildstedet og et par stolpehull i den nordligste sjakt 52 ligger 3-4 meter utenfor planområdet. Det var kun aktuelt å foreta undersøker utenfor plangrensen dersom strukturene utgjorde deler av en sluttet kontekst av typen langhus, og da etter nærmere avtale med Riksantikvaren.

Kun et begrenset areal kunne avdekkes innenfor det relativt smale planområdet, og dette setter grenser for hvilke problemstillinger som er realistisk å få belyst. Et mål vil være å avklare om stolpehullene inngår i et forhistorisk langhus eller ikke, og hvordan dette eventuelt er organisert. Videre vil en sentral problemstilling være å avklare hvilke tidsperioder som er representert og hvilke aktiviteter som har funnet sted. Forhåpentligvis vil en utgravning av selv et begrenset areal gi resultater som også kaster lys over øvrige deler som blir bevart. På denne måten vil resultatene kunne sette lokaliteten som helhet og andre, nærliggende forninner inn i en større, kulturhistorisk kontekst. På et overordnet nivå kan prosjektet bidra til å belyse den forhistoriske bosetningen og utviklingen av gården i området over tid.

5.2 UTGRAVNINGSMETODE OG DOKUMENTASJON

Undersøkelsen ble gjennomført ved maskinell flateavdekking. Det ble anvendt en 8 tonns gravemaskin med pusseskuff til å fjerne matjordlaget. Avdekkingen innbefattet åpning av områdene hvor fylkeskommunen hadde påtruffet kulturminnene og arealet rundt dem innenfor tiltaksområdet. Etter avdekking ble undergrunnen rensert med krafse og til dels graveskje. Strukturene ble tegnet og fotografert i plan og profil, samt beskrevet på eget skjema. Det ble tatt makroprøver fra sju stolpehull og det er vasket kull fra disse til radiologisk datering. Det ble brukt digitalt speilløst systemkamera, og bildene ble lagt inn i KHMs fotobase under Cf34918. Prøver er katalogisert under C60109.

Det ble brukt en Trimble R6 GPS med CPOS-nøyaktighet ved innmåling. Dokumentasjons-systemet Intrasis (Version 3.0.1) ble brukt til behandling og analyse av innmålte enheter i felt. Til videre databearbeiding, analyse og publisering av GIS-data ble ESRI's ArcMap 10 benyttet. Dataflyten fra GPS til Intrasis-programvaren skjer ved at målepunktene lagres som Trimble RAW-filer på måleboka, en Trimble TSC3. Her blir de konvertert til Intrasis-format før eksport inn i respektive Intrasis prosjekt-base på bærbar PC. Eksport skjer via kabel fra målebok til PC. Videre bearbeiding og analyse av data gjennomføres i Intrasis og ESRI's ArcMap 10.

Alle kartdata er satt i koordinatsystem UTM/WGS84 sone 32N, og lagret i ESRI geodatabase-format ved avlevering til Dokumentasjonsseksjonen ved Kulturhistorisk museum. I tillegg blir de respektive Intrasis-prosjektet avlevert til samme enhet for lagring og eventuell distribusjon.

5.3 UTGRAVNINGENS FORLØP

Utgravningen startet mandag 3. august 2015. Morgenen ble brukt til pakking av utstyr, utkjøring til felt og fotodokumentasjon av tiltaksområdet. Maskinell avdekking ble påbegynt ca. kl. 13.00 samme dag. Avdekkingen ble påbegynt i sørøstre hjørne av fornminneområdet. Laget med matjord var relativt tykt i hjørnet, samt svært vått og fuktig mot bunn. Dette skyldtes at det lå i et naturlig søkk i undergrunnen. Fylkeskommunen hadde registrert et mulig kulturlag i hjørnet, og en grop/snitt ble gravd inntil nordlig feltkant for å få oversikt over stratigrafien gjennom et profil. Avdekkingen fortsatte mot vest, langs med Øbergveien, samt mot nord. Cirka 7 meter nord for sørlig feltkant, ble det påtruffet enkelte stolpehull som lå mellom fylkeskommunens sjakter 50 og 51.

Neste dag ble alle de registrerte stolpehullene i sjakt 51 avdekket. Flere av stolpehullene lå like ved plangrensen, som igjen begrenset muligheten for videre utvidelse mot nord. Feltet ble derimot forlenget mot vest, ettersom stolpehullene lå i to tilnærmet buete rekker som liknet stolpehull-parene etter et tre-skipet langhus. Avstanden mellom dem, både med hensyn til bredde og lengde, var imidlertid uvanlig stor, noe som talte imot tolkningen. Ved registreringer ble det ikke gjort funn i vestlig halvdel av sjakt 51, og avdekkingen ble avsluttet mot vest når sjaktens sørlige feltkant ble avdekket i nordvestlig hjørne. Avstanden mellom siste stolpepar og feltkanten var da såpass stor at fornminneområdet kunne betraktes som avgrenset.

Tirsdag ettermiddag og onsdag ble brukt til å rense feltet for hånd i tilfelle strukturer hadde blitt oversett. Enkelte av stolpehullene var til dels vanskelige å se i overflaten på grunn av deres lyse farge. Videre ble to buede, grå flekker undersøkt i østlig del av feltet. Disse kunne likne forhistoriske kulturminner, men undersøkelsen viste at de var rester etter røtter.



Figur 3; Buete, grå flekker som viste seg å være fra røtter (foto cf34918_12).

De siste dagene ble brukt til snitting, dokumentasjon og prøveuttak. Utgravningen ble avsluttet fredag 7. august 2015.

5.4 KILDEKRITISKE PROBLEMER

Planområdet var relativt smalt. I slike tilfeller vil lokaliteter ofte avgrensnes av størrelsen på tiltaket og ikke nødvendigvis ut fra avtagende funnfrekvens. Dette var tilfellet for lokaliteten ved Øberg. Under registreringen ble det gravd sjakter både nord for utgravningsområdet og på motsatt side av Øbergveien i sør. Det ble da registrert nærliggende strukturer som viser at lokaliteten ikke ble fullstendig avgrenset under utgravningen, og at den inngår som del av en større helhet.

Ved flateavdekkingen ble det påvist flere forstyrrelser i undergrunnen. Moderne dreneringsgrøfter krysset feltet fra nordøst mot nordvest, samt tilnærmet nord-sør. I tillegg krysset plogspor utgravningsområdet øst-vest. Det kan ikke utelukkes at forhistoriske strukturer har blitt fjernet. Enkelte stolpehull var påviselig risset i toppen, og således forstyrret.

Tidvis var det vanskelig å fastslå avgrensningen av enkelte strukturer. Dette skyldtes i hovedsak at de var svært utvasket og hadde tilnærmet lik farge som undergrunnen. Det er derfor mulig at enkelte stolpehull kan ha blitt oversett, eller at innmålingen er noe unøyaktig. Enkelte strukturer var i tillegg forstyrret av røtter slik at deres avgrensning, og i et tilfelle tolkning (A340), var vanskelig å fastslå. Det ble også avdekket enkelte grå flekker som til forveksling kunne likne forhistoriske strukturer i plan, men som ved snitting viste seg å være røtter.



Figur 4: Oversiktskart (Kartgrunnlag: Statens kartverk. Tillatelsesnummer NE12000-150408SAS. Produsert 7/1.2016, M. Samdal).

6 UTGRAVNINGSRISULTATER

Det ble avdekket 440 m² i dyrket mark, inntil Øbergveien (Fv.103). Terrenget var flatt og åpent, og undergrunnen besto av gulbrun silt iblandet litt sand med oransje flekker med jernutfelling. Tykkelsen på matjorda varierte mellom 25 og 60 cm. Fylkeskommunens registrerte funn ble alle gjenfunnet. I alt ble 21 strukturer nummerert, og av disse ble fem avskrevet etter nærmere undersøkelse. Alle strukturene ble avdekket innenfor den nordlige halvdelen av feltet.

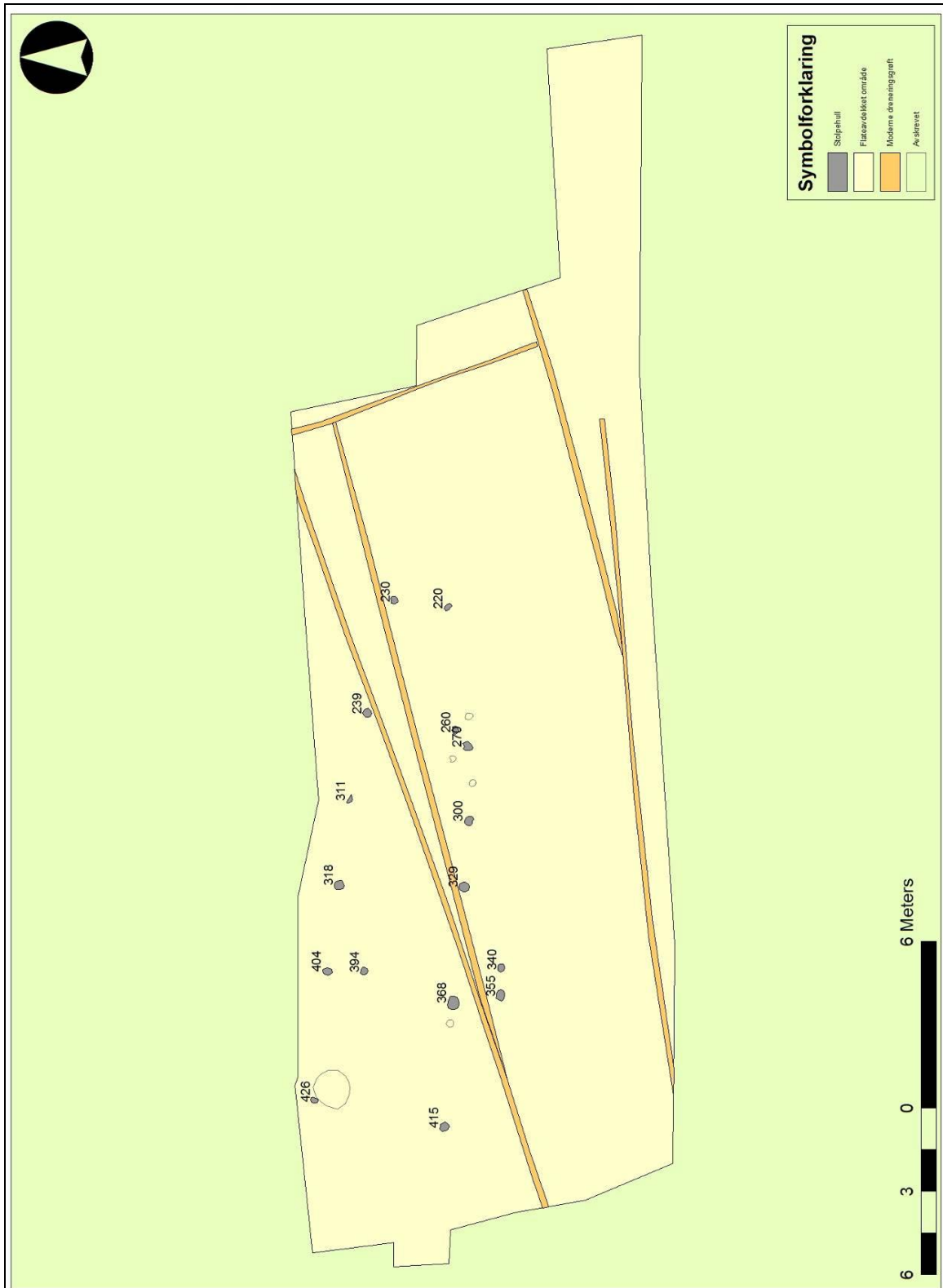
En av strukturene som ble avskrevet var det mulige kulturlaget i sørøstlig hjørne, hvor det foreligger en radiologisk datering til bronsealder fra registrering. Laget ble påtruffet i et naturlig søkk i terrenget som var vått og fuktig. Laget fremsto som sjattert eller skjoldete i farge med alternerende ujevne linser av mørk, gråsvart, gråbrun og grå leire sand/silt, med høyt innhold av organisk masse. Sjatteringen og det høye innholdet av organisk materiale er karakteristisk for sedimentering i våte/fuktige kontekster. Laget er trolig naturlig avsatt i søkket, ved at antropogene masser har blitt tilført laget med vann som er nedvasket fra øvrige deler av feltet, derav dateringen til bronsealder.



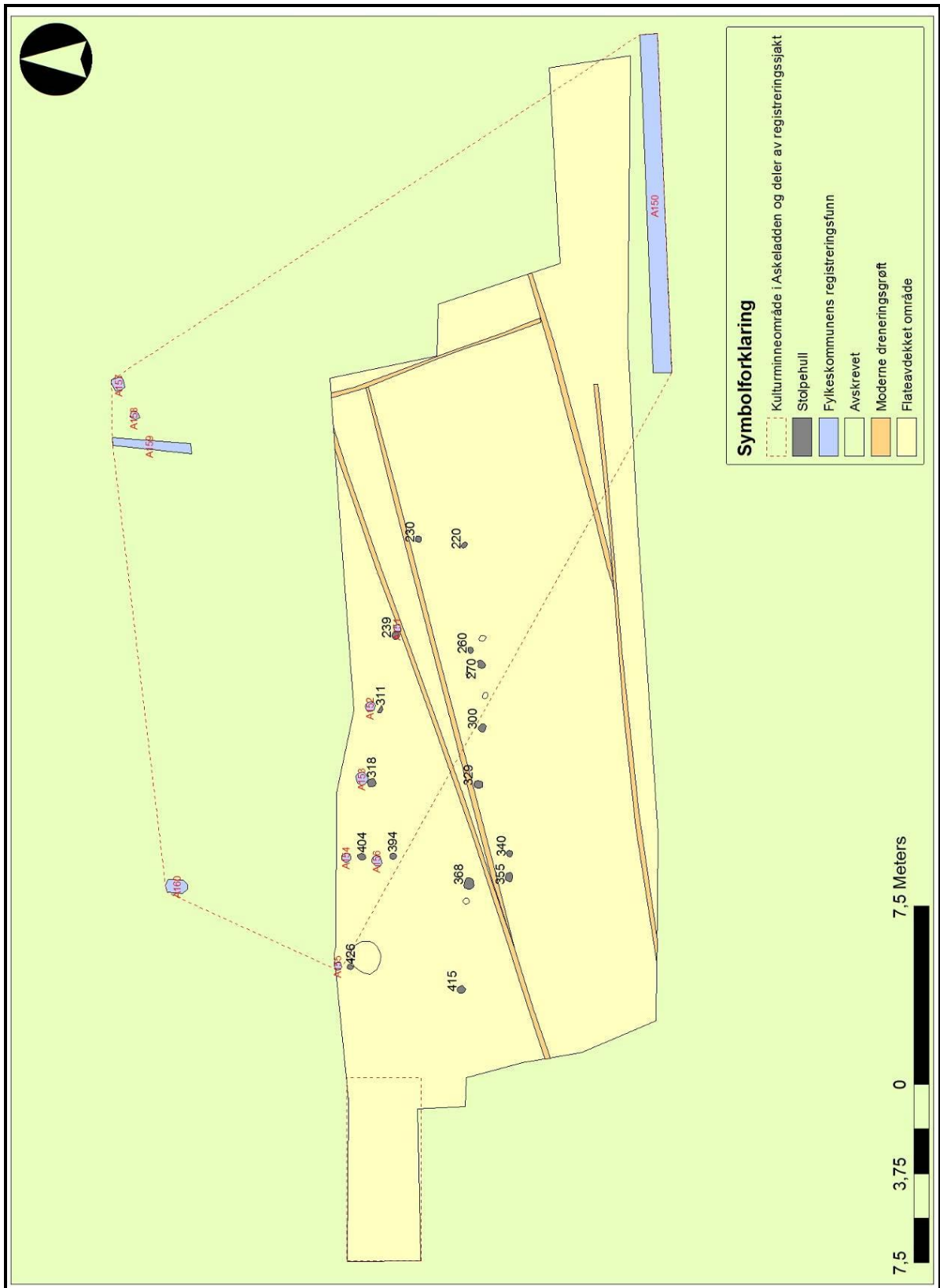
Figur 5; Profil gjennom mulig kulturlag (foto cf34918_85).

De øvrige strukturene som ble påtruffet var alle stolpehull, i alt 16 stk. Tolv (tretten) av disse fordelte seg parvis i to, tilnærmet parallelle, men like vel buete rekker. Disse var ca. 19 m lange og orientert VNV-ØSØ. Det var ingen sikre doble stolpehull, men A260 og A270 var plassert like ved hverandre og kan derfor representere en utskiftning av en stolpe. Avstanden fra det siste stolpeparet til feltkanten i vest var drøye fem meter. Registreringssjaktene (nr. 51) hvor stolpehullene var påvist fortsatte videre vestover, og var i likhet med de to andre sjaktene funntom i denne retningen (se fig. 7 under). Anlegget er vurdert som avgrenset mot øst og sør,

trolig også mot vest. Anlegget lå imidlertid tett opp mot traségrensen i nord, og det kan ikke anses som avgrenset i denne retning.



Figur 6: Oversiktskart (Kartgrunnlag: Statens kartverk. Tillatelsesnummer NE12000-150408SAS. Produsert 17/12.2015, K. Sæther).



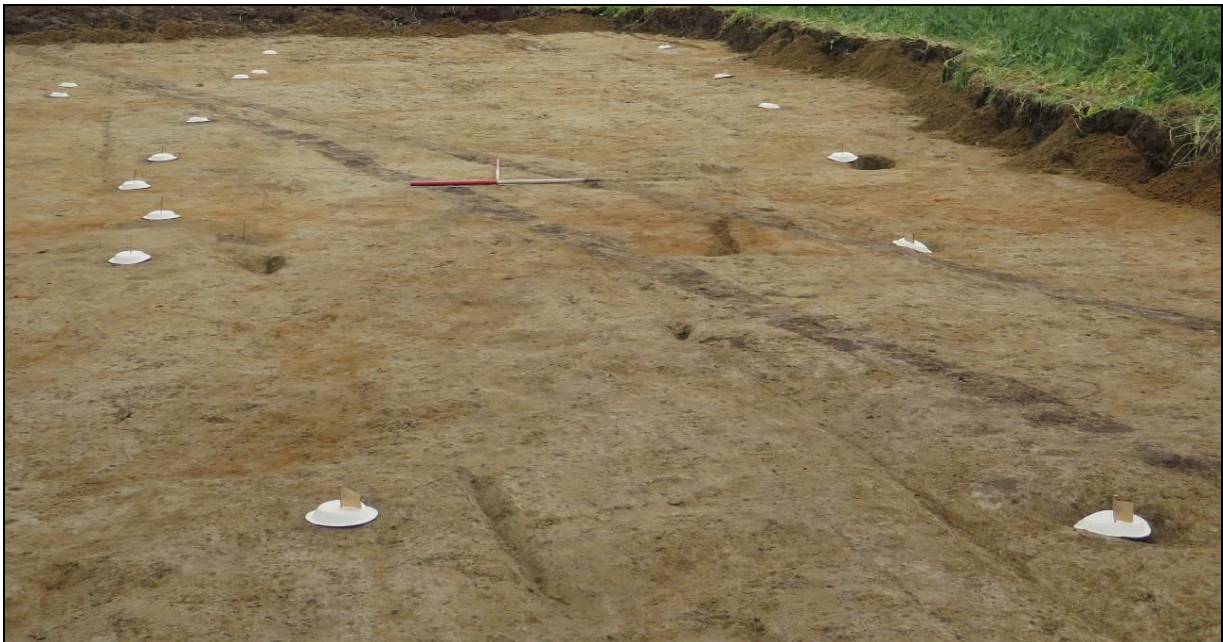
Figur 7: Oversiktskart (Kartgrunnlag: Statens kartverk. Tillatelsesnummer NE12000-150408SAS. Produsert 18/12.2015, K. Sæther).

Stolpehullenes distribusjon liknet stolperekken til takbærende stolper i et tre-skipet langhus, men avstanden både i lengde og bredde mellom flere av stolpehullene syntes til dels for store for en slik tolkning. Flere steder sto også stolpehullparene relativt skjevt i forhold til hverandre. Avstandene oppgitt i tabellen under er målt fra midten av stolpehullene.

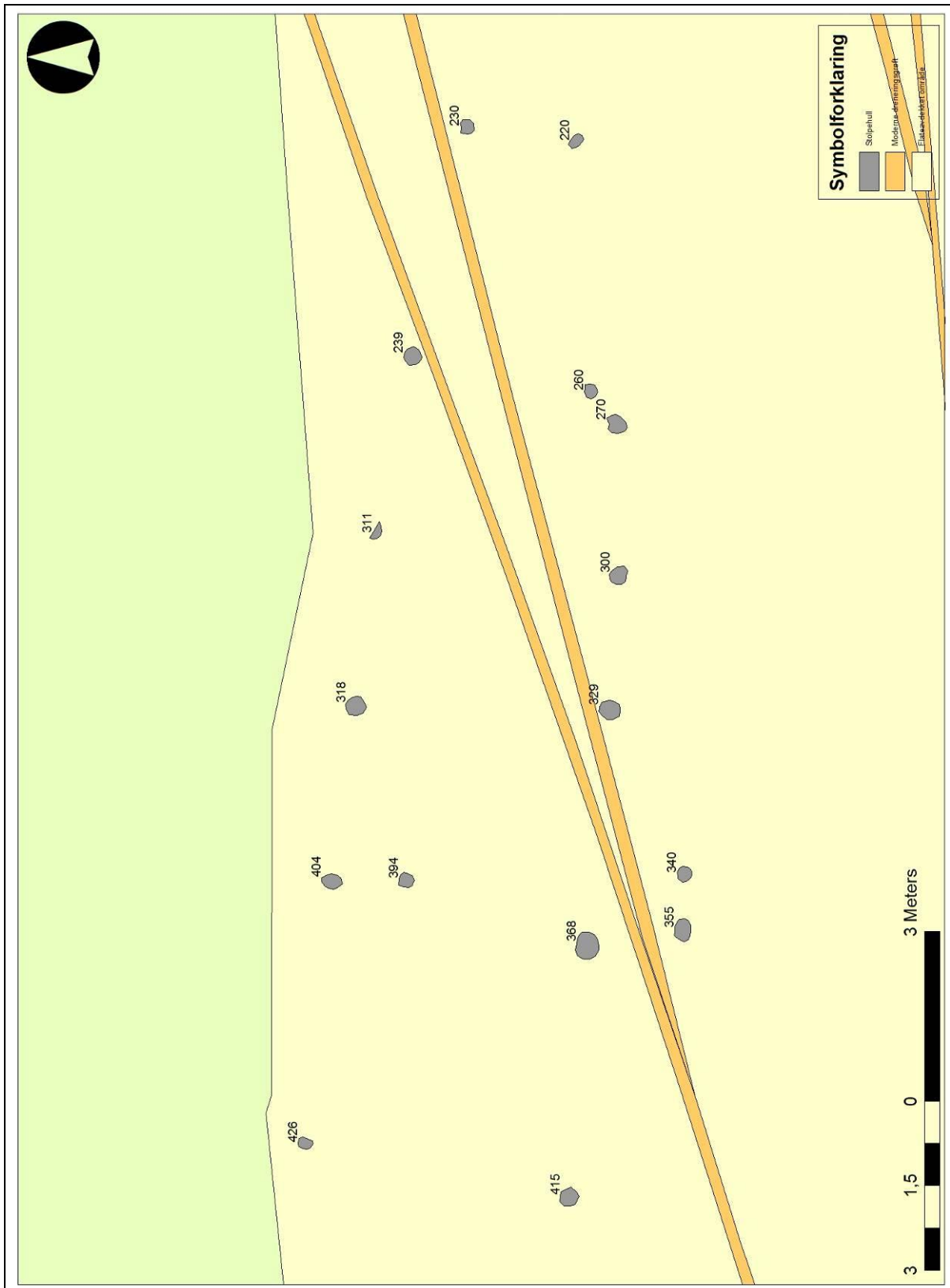
| Grindpar | | | Grindbredde | | | Grindpar |
|----------|----------|------------------------------|------------------|-------------|----------|----------|
| 1 par | Struktur | A220 | 1,95 m | A230 | Struktur | 1 par |
| | Fagdybde | 4,40 m 5,00 m | | 4,20 m | Fagdybde | |
| 2 par | Struktur | A260 (A270) | 3,22 m 3,82 m | A239 | Struktur | 2 par |
| | Fagdybde | 3,31 m 2,70 m | | 3,17 m | Fagdybde | |
| 3 par | Struktur | A300 | 4,40 m | A311 | Struktur | 3 par |
| | Fagdybde | 2,37 m | | 3,18 m | Fagdybde | |
| 4 par | Struktur | A329 | 4,50 m | A318 | Struktur | 4 par |
| | Fagdybde | 4,17 m | | 3,18 m | Fagdybde | |
| 5 par | Struktur | A368 | 4,64 m | A404 | Struktur | 5 par |
| | Fagdybde | 4,46 | | 4,65 m | Fagdybde | |
| 6 par | Struktur | A415 | 4,78 m | A426 | Struktur | 6 par |

Tabell 3: Grindbredde og fagdybde mellom grindparene.

Det var relativt stor variasjon i både grind- og fagdybde, men den mest merkbare forskjellen lå i grindbredden til første grindpar i øst (1,95 m) og siste par i vest (4,78 m). Anlegget framsto dermed som innsnevret i den østlige enden og bred i den vestlige enden, lik en trakt. Innsnevringen var spesielt merkbar i den sørlige raden. Her var stolpehull A220 relativt mye inntrukket mot midtaksen i forhold til stolpehull A260 (alternativt A270), slik at buen mot øst fremsto mer som en «knekk».



Figur 8; Rekkene med stolpehull, sett mot vestnordvest. Legg merke til inntrukket stolpehull A220 i nedre, venstre del av bildet (foto cf34918_50).



Figur 9: Oversiktskart (Kartgrunnlag: Statens kartverk. Tillatelsesnummer NE12000-150408SAS. Produsert 17/12.2015, K. Sæther).

Fagdybden varierte mellom 2,37 og 4,65 (5,00) m. Variasjonen var særlig merkbar på grunn av at de hovedsakelig sto skjevt i forhold til hverandre, med stolpehullene i nordlig rad plassert litt lenger mot øst enn de i sørlig rad. Den største fagdybden var imidlertid i hver ende av anlegget.



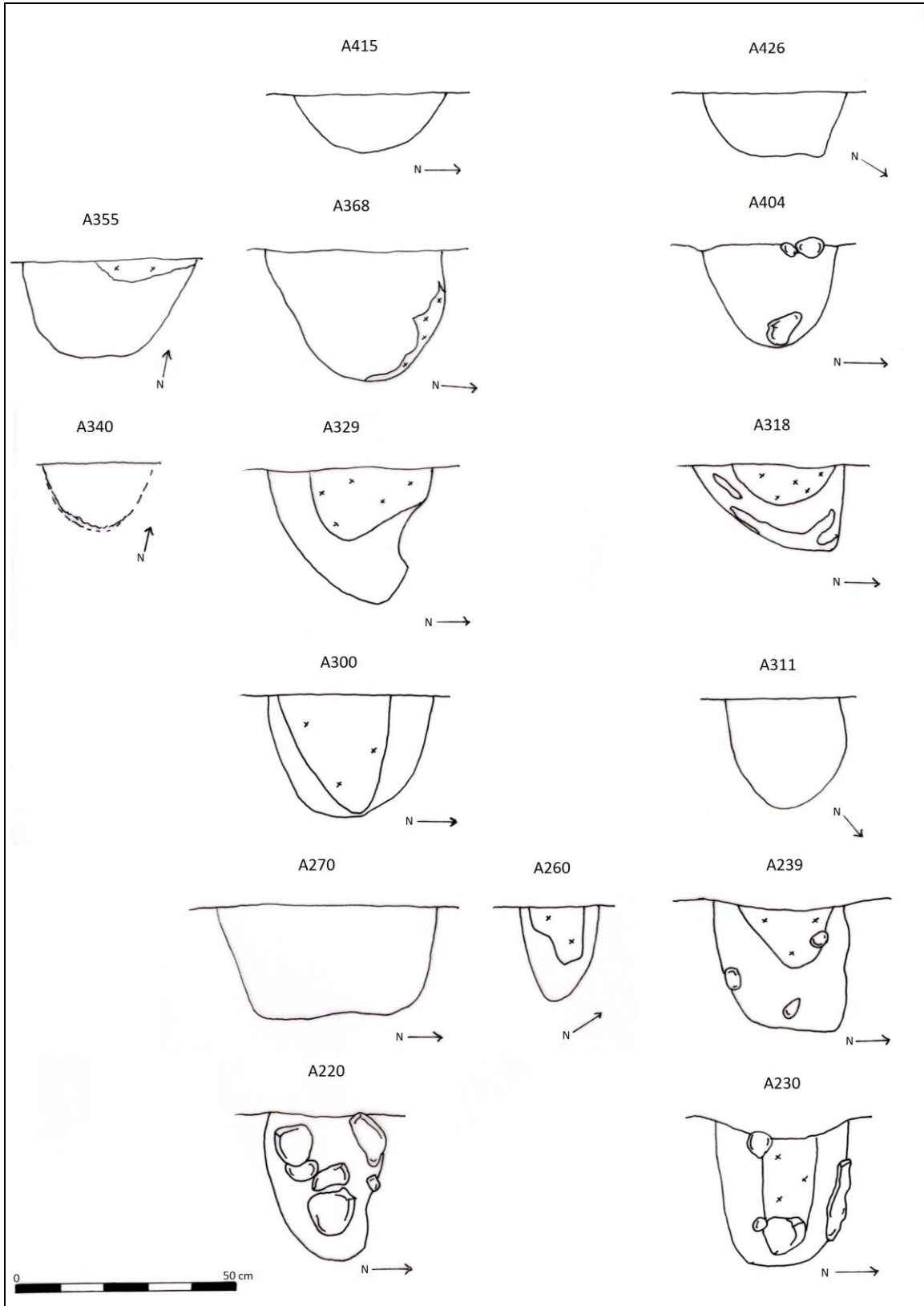
Figur 10; Rekkene med stolpehull, sett mot østsørøst (foto cf34918_56).

I tillegg til stolpehullene i de buete rekkene ble det påtruffet to parstilte stolpehull (A355 og A340) ca. 1,7 m sørøst for stolpehull A368. Bredden mellom dem var ca. 1 m, og deres plassering i forhold til stolpehullrekkene kunne antyde at de representerte et inngangsparti. I så tilfelle indikerer de hvor en eventuell vegg har stått, hvilket betyr at anlegget kan ha vært ca. 8 m bredt og drøye 22 m langt. Beregningene forutsetter at motsatt side har hatt en liknende inngang/vegg med tilnærmet lik avstand til stolpehullraden rundt hele anlegget.

Tolkningen av stolpehull A340 er imidlertid svært usikker fordi nedgravningens avgrensning og fyll var vanskelig å skille ut, noe som til dels skyldtes at den var gjennomboret av røtter. Med unntak av A340 var de øvrige stolpehullene relativt klare, til tross for sterk utvasking som hadde ført til stedvis uklare avgrensninger. I flere av stolpehullene var det avtrykk etter stolpen og/eller skoningstein.

| A-nr. Sør | Mål plan, cm | Dybde, cm | Stolpe-avtrykk | Mål avtr. Br. dybde | Skoningsstein | | Skoningsstein | Mål avtr. Br. dybde | Stolpe-avtrykk | Dybde, cm | Mål plan, cm | A-nr. nord |
|--------------|----------------|-----------|----------------|---------------------|---------------|--|---------------|---------------------|----------------|-----------|--------------|------------|
| 220 | 22x21 | 33 | - | | x | | x | 12x26 | x | 30 | 30x30 | 230 |
| 260 (270) | 32x26 50x50 | 44 27 | x - | 13x13 | x x | | x | 20x13 | x | 27 | 35x35 | 239 |
| 300 | 37x37 | 28 | x | 25x22 | - | | - | | - | 24 | 23x23 | 311 |
| 329 | 38x35 | 31 | x | 27x31 | - | | - | 23x9 | x | 20 | 35x34 | 318 |
| 368 | 43x40 | 30 | - | | - | | x | | - | 24 | 31x31 | 404 |
| 415 | 34x33 | 14 | - | | - | | - | | - | 15 | 22x22 | 426 |

Tabell 4: Sammenfatning av stolpehull etter mulig takbærende stolper.



Figur 11: Profilene til stolpehullene.



Figur 12: A220 i profil (foto cf34918_59).



Figur 13: A329 i profil (foto cf34918_64).

Stolpehullene var hovedsakelig runde i plan med avrundet bunn og buete sidekanter. Stolpeavtrykkene hadde gråbrun farge og besto av varierende mengde silt/sand, humus og kull. Avtrykkene skilte seg klart fra fyllet i resten av stolpehullene som var lys grå og oransjespettet, silt/sand, litt humus og enkelte kullflekker.

Det ble ikke gjort noen funn under utgravningen, men under fylkeskommunes registrering ble det funnet flere skår av keramikk, (C60145/1), i A311. Disse har lys gråbrun farge på utsiden, og svart, glattet innside. Et av skårene er et randskår med flat rand og rett leppe. Skårene er middels grove, og er trolig fra et brukskar eller kokekar uten dekor, og som sådan vanskelig å datere nærmere enn til bronsealder-jernalder.



Figur 14: Skår av keramikk funnet av Østfold fylkeskommune i stolpehull A311 (foto cf34918_86).

7 NATURVITENSKAPELIGE PRØVER OG ANALYSER

Det ble tatt ut makroprøver fra profilet til alle stolpehullene i den sørlige raden, samt stolpehullet til mulig dørstolpe A355. Alle de sju prøvene ble flotert under etterarbeidet, men foruten kull var det tilsynelatende ingen funn i prøvene. I samband med prosjektleder ble det derfor bestemt å ikke sende prøvene til makrofossilanalyse. Derimot er et utvalg av kullprøvene som ble flottert ut vedartsanalysert ved Moesgård museum (2015), og disse er radiologisk datert ved Beta-analytic, London (2015).

7.1 VEDARTSANALYSE

Fire kullprøver ble detaljert vedartbestemt.

| PKnr | Anr | Vekt, g | Tresort |
|------|-----|---------|--|
| 589 | 220 | 0,3 | 10 stk = 4 yngre stamme og 2 stamme bjørk, 2 yngre gren og 1 stamme/gren hassel, 1 yngre stamme ask. Hassel datert. |
| 593 | 300 | 1,9 | 10 stk = 2 yngre stamme or, 1 stamme bjørk, 2 yngre stamme hassel, 2 yngre gren ask, 1 yngre stamme frukttré, 2 mulig stamme hassel. Hassel datert. |
| 599 | 415 | 0,7 | 8 stk = 1 eldre og 2 yngre stamme or, 2 yngre stamme bjørk, 1 yngre stamme hassel, 2 yngre stamme mulig o/bjørk eller hassel. Hassel datert. |
| 601 | 355 | 2,1 | 10 stk = 3 yngre stamme, 1 eldre og 1 yngre gren bjørk, 1 yngre stamme hassel, 1 eldre stamme eik, 1 yngre stamme/eldre gren alm, 2 yngre stamme or/hassel. Hassel datert. |

Tabell 5: Oversikt over vedartsbestemte prøver.

Det ble påtruffet sju ulike trearter, hvorav alle var løvtrær. Alle bitene var dekket av naturlig okerutfelling som vanskeliggjorde vedartsbestemmelsen av enkelte kullbiter. Størst var forekomsten av bjørk, deretter fulgte hassel. Begge tresortene er representert i alle prøvene. De fleste stykkene er fra yngre stammer, kun et fåtall er fra greiner. Tresortene er ikke ansett som typiske for takbærende stolper. Det er imidlertid ikke sikkert at kullbitene stammer fra selve stolpene som har stått i hullene, men at de i stedet har tilkommet strukturene under gjenfylling.

Løvtrærne er alle lyskrevende, der or, bjørk og ask trives på fuktig grunn. Flere vokser ofte i mager jord, mens hassel foretrekker næringsrikt jordsmonn. Eik og alm er mer vanlig i skog. De påviste tresortene viser til et område med varierende vegetasjon av løvtrær, med både magert og næringsrikt jordsmonn, fuktige områder, men også tørr bunn.

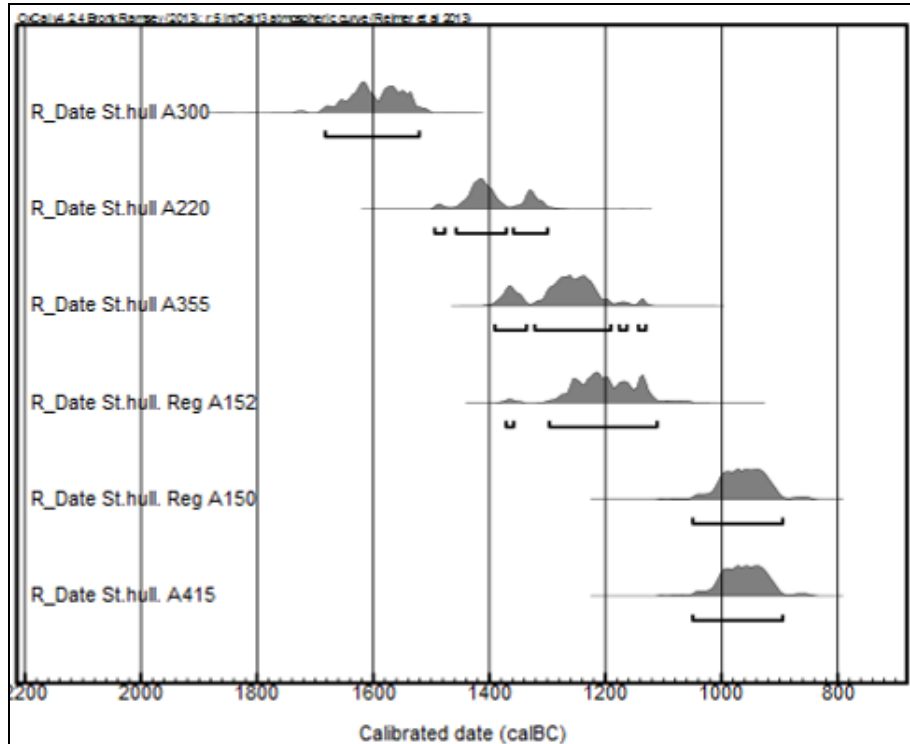
7.2 RADIOLOGISK DATERING

Det foreligger fire radiologiske dateringer fra utgravningen, i tillegg til to dateringer fra fylkeskommunens registrering.

| Pnr. | Anr. | Struktur | Beta Lab.nr | Datert materiale | Ukalibrert C14-dat. | Kalibrert datering 2 sigma (OxCal.) |
|------|--------|------------|-------------|------------------|---------------------|-------------------------------------|
| 589 | 220 | Stolpehull | B-426056 | Hassel | 3130±30 | 1450-1305 f.Kr |
| 593 | 300 | Stolpehull | B-426057 | Hassel | 3320±30 | 1685-1520 f.Kr |
| 599 | 415 | Stolpehull | B-426059 | Hassel | 2810±30 | 1020-900 f.Kr |
| 601 | 355 | Stolpehull | B-426058 | Hassel | 3020±30 | 1385-1130 f.Kr |
| Reg. | (A150) | Kulturlag | B-369312 | | 2810±30 | 1020-900 f.Kr |
| Reg. | (A152) | Stolpehull | B-369310 | | 2980±30 | 1310-1120 f.Kr |

Tabell 6: Oversikt over daterte prøver.

Dateringene viser et langt tidsspenn, 1685-900 f.Kr., som i hovedsak tilsvarende eldre bronsealder (periode I-IV). Det er til dels lite overlapp mellom dateringene. Dette kan antyde at stolpehullene viser til ulike anlegg fra forskjellige perioder, eller at anlegget har blitt brukt i flere faser. Det var derimot få arkeologiske spor som indikerer bruk i forskjellige faser. Unntaket er stolpehullene A260 og A270 som med sin nære plassering kan tyde på utskifting av stolper, og dermed flere bruksfaser. Samtidig må det understrekes at radiologisk datering av stolpebygde anlegg basert på kull fra stolpehull er beheftet med usikkerhet. Kull som ikke er fra selve stolpen (f.eks. sviing av enden) kan gjerne være yngre eller eldre enn anleggets bruksfase. Dateringene indikerer imidlertid, samlet sett, en brukstid innenfor eldre bronsealder.



Figur 15: Radiologiske dateringer fra utgravningen på Øberg fremstilt i en samlingstabell generert av OxCal (Atmospheric curve from Reimer et. al (2013); OxCal v4.2.4 Bronk Ramsey (2013): r5 IntCal13).

8 VURDERING AV RESULTATENE, TOLKNING OG DISKUSJON

Under fylkeskommunens sjakting ble det registrert åtte stolpehull, et ildsted, en grøft og et kulturlag/dyrkningslag (Berge 2014: 25-29). Fem av stolpehullene lå på en svakt krummet rekke. Det ene stolpehullet A152, (tilsvarer A311 under utgravningen), ble snittet, og det ble gjort funn av keramikk. Videre ble kull fra stolpehullet datert til 1310-1120 f.Kr. Stolperekken ble tolket som rester etter et toskipet langhus.

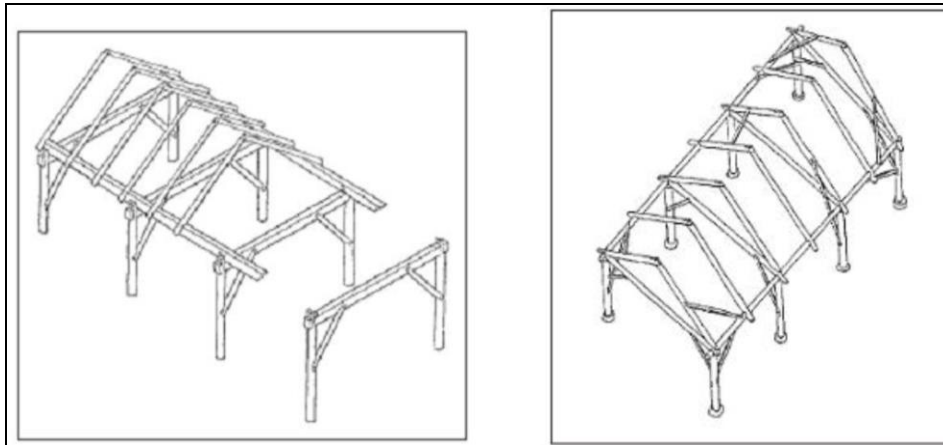
Ved den påfølgende undersøkelsen i 2015 ble plangrensen stukket ut, og det viste seg at den nordlige delen av lokaliteten som omfattet grøft, ildsted og et par stolpehull lå utenfor planområdet. Sjakten med disse funnene ble derfor ikke gjenåpnet under utgravningen. Sentralt i prosjektplanens problemstilling var å avklare om stolpehullene inngikk i et forhistorisk langhus eller ikke, hvordan dette eventuelt er organisert, hvilke tidsperioder som er representert og hvilke aktiviteter som har funnet sted.

Under utgravningen ble det avdekket 16 stolpehull, hvorav 12 (13) fordelte seg parvis i to, tilnærmet parallelle, buete rekker. Stolpehullenes distribusjon liknet stolperekkene til takbærende stolpehull i et tre-skipet langhus. Langhus er karakteristisk for skandinavisk bosetning i forhistorien. Bygningene har vært konstruert med et reisverk av stolper fundamentert i bakken. I skandinavisk sammenheng strekker denne byggeteknikken seg i hovedsak fra neolitikum til vikingtid. I steinalder og eldre bronsealder var husene generelt to-skipede, hvor taket ble holdt oppe av en takbærende rekke med stolper langs husets midtakse.

I eldre/ynge bronsealder blir det tre-skipede langhuset det mest vanlige, hvor taket ble holdt oppe av to rekker med takbærende stolper.

På Øberg ble det ikke avdekket spor etter veggkonstruksjon i form av grøfter og/eller stolpehull, men det ble påtruffet to stolpehull som ut fra plasseringen i forhold til stolpehull-rekkene indikerte at de kunne være knyttet til dørstolper. Mangelen på spor etter vegger i en mulig huskonstruksjon er ikke uvanlig i det arkeologiske materialet. Når det gjelder stolpehullene på Øberg, må imidlertid tolkningen av et treskipet langhus betraktes som noe usikker, primært på grunn av den store avstanden både i bredde og lengde mellom enkelte av stolpehullparene.

Flere av parene var relativt skjeve i forhold til hverandre, og det var her stor avstand i lengderetningen (fagdybden). Skjevheten i seg selv er imidlertid også en karakteristikk som er kjent fra flere forhistoriske langhus, og kan indikere at reisverket har vært en åslinekonstruksjon (også kalt stavline). Ved denne typen konstruksjon er det langsgående dragere som binder stolpene sammen øverst. Stavene trengte da ikke å være parvise, men det er flere eksempler på at de har vært det (Olsen 2009:129). Dette er i motsetning til det mer kjente grindverket hvor stolper er plassert parvis og dragerne er lagt tvers mellom stolpene.



Figur 16: Prinsippskisser av grindverk og åslinje.

I begge typer konstruksjoner er det svært vanlig med ulik fagdybde mellom stolpeparene fra en ende av huset til den andre. De forskjellige konstruksjonsmetodene kan imidlertid være indikert av lik eller ulik fagdybde mellom de enkelte stolpehullene i foregående og påfølgende stolpepar. I tilfeller hvor det er brukt grindverk er fagdybden mellom stolpehullene i hvert grindpar ofte relativt lik stolpehullene i foregående og påfølgende grindpar. I åslinekonstruksjoner kan den langsgående bindingen av stavene skape skjevheter i parstillingen av stolpehullene, slik at stolpehullene i et grindpar kan ha ulik avstand til stolpehullene foran og bak i rekka. Dette er som nevnt tilfellet for anlegget på Øberg. Bakgrunnen til skjevheten og de ulike avstandene er således velkjent i det arkeologiske materialet, men hvor stor kan avstandene være i et langhus med hensyn til spenn og bæreevne?

Det kan være nærliggende å tenke seg en lineær utvikling av langhusenes størrelse, fra liten til stor. Husmaterialet som foreligger gjennom arkeologiske undersøkelser viser imidlertid at utformingen og størrelsen på treskipete langhus har endret seg i ulike retninger gjennom en periode på ca. to tusen år. I både Danmark og Sverige er det utarbeidet hustypologier basert på konstruksjonsmessige karakteristikker som har endret seg over tid. I Norge er lignende typologier utformet på Sørvestlandet, og da hovedsakelig basert på utgravningene av et stort antall tre-skipete langhus på Forsandmoen i Rogaland (Løken 1998). På Østlandet har kunnskapen om hustypologi i særlig grad blitt utvidet gjennom E6- og E18-prosjektene (Bårdseth 2007, Gjerpe 2008).

En av de generelle tendensene for tre-skipete langhus fra eldre bronsealder på Sørvestlandet er at en mindre andel langhus «vokser» seg svært store, spesielt i bredden. Disse husene har fått betegnelsen «hall» fordi deres like med hensyn til bredde hovedsakelig er å finne i vikingtid, og da i samband med den mer allment kjente «vikinghallen». Det er kjent minst seks brede hallbygninger fra hovedsakelig eldre bronsealder, hvorav fire fra Forsandmoen og to fra Austbø, alle i Rogaland (Løken 1998:108, Juhl 2001). De har 6-8 stolpehull i hver rekke, husene måler 22-23 m i lengde, 7-8 m i bredde og har en særlig bred stolpesetning 3,4-4,2 m. Fire av husene har et stolpehull fylt med store mengder forkullet korn. Husene er radiologisk datert til 1500-600 f.Kr. med vekt på 1500-1300 f.Kr. Byggene er antatt å ha vært brukt som bolig for mennesker, men deponiet av korn indikerer at de kan ha hatt en spesiell betydning (Løken 1998:116). De skiller seg i tillegg fra de øvrige tre-skipete langhusene fra bronsealderen som er smalere, kortere og mer tallrike.

Anlegget på Øberg kan med bakgrunn i stolpehullenes distribusjon ha vært ca. 8 m bredt og drøye 22 m langt, og den hadde en stolpesetning på 1,95-4,78 m. Fem av stolpehullene er radiologisk datert innenfor tidsrommet 1685-900 f.Kr. Det vil si at karakteristikken til anlegget på Øberg er svært sammenfallende med «hallbygningene» funnet i Rogaland. Liknende bygg er derimot ikke særlig kjent på Østlandet, og det er flere usikkerhetsmomenter knyttet til tolkningen.

Et av usikkerhetsmomentene er tolkningen av stolpehull A340. Stolpehullet inngikk i et par som ut fra sin plassering i forhold til stolperekkene kan tolkes som dørstolper. Avgrensningen av A340 var imidlertid svært vanskelig å fastslå, og det er usikkert om avtrykket som ble skimtet var fra et stolpehull eller en trerot. Uten A340 er det ikke noe par på utsiden av stolperekken som forsterker inntrykket av et langhus. Det knytter seg også usikkerhet til forholdet mellom størrelsen på stolpehullene kontra størrelsen på bygget/ «hallen». Stolpehullene hadde en diameter på mellom 22 og 50 cm, men stolpeavtrykkene var ikke mer enn 12-27 cm. Det synes å ha vært brukt ganske smale stolper i konstruksjonen, og at disse kan ha vært i minste laget for et så vidt stort bygg som 8x22 meter, som antydnet over.

Kanskje bør stolpehullradene ses som to separate rekker knyttet til to, to-skipete langhus? I så tilfelle er spennet mellom stolpene ikke så stort, og konstruksjonene ville da ikke trenge like

store stolper som et bredt bygg. Imidlertid er ingen av de mer karakteristiske tresortene for takbærende stolper funnet i stolpehullene. Videre er det analyserte trekullet fra yngre stammer som er mindre egnet som takbærende stolper enn fullvoksne stammer. Det er til gjengjeld mulig at kullet i disse prøvene ikke stammer fra selve konstruksjonen i det hele tatt, men at det har tilkommet senere. Slik sett er det knyttet usikkerhet til hva de radiologiske dateringene viser til, om de daterer selve bruksfasen eller ikke.

Som tidligere nevnt er tidsspennet på dateringene relativt langt, men de kan alle hovedsakelig tilskrives eldre bronsealder. Det var ingen spor etter flere bruksfaser blant stolpehullene, med mulig unntak av de nærliggende stolpehullene A260 og A270 som antydte at en av stolpene var blitt byttet ut. Det virker lite sannsynlig at anlegget på Øberg kan ha stått i flere hundre år uten at også andre stolper ble skiftet ut. En forklaring kan være at stolpehullene på Øberg ikke tilhørte et og samme anlegg, men kanskje flere mindre bygg slik som de overnevnte to-skipete langhus eller firestolperskonstruksjoner.

Også den sistnevnte typen bygninger er konstruert med et reisverk av stolper fundamentert i bakken, men i stedet for takbærende rekker har de fire hjørnestolper, og noen ganger en sentral stolpe. Slike konstruksjoner blir gjerne funnet litt vekk fra tunområdet, og de tolkes gjerne som bygninger knyttet til oppbevaring, verksted eller annen gårdsaktivitet. Det at stolpene på Øberg synes å ha hatt relativt liten diameter (12-27 cm) kan indikere at det dreier seg om slike «lette» konstruksjoner, da spenn og tyngde vil være betydelig mindre enn tilfellet er ved et større langhus. Byggene ville imidlertid ha vært relativt skjeve med bakgrunn i stolpehullparenes usymmetriske plassering. Det samme ville vært tilfelle dersom det dreier seg om to, to-skipete langhus. Rekkene er da svært skjeve, spesielt hvis stolpehullene A220 og A230 er med i tolkningen. Uten disse to stolpehullene fremstår raden med stolpehull i sør som relativt rett og raden i nord som lett buet.



Figur 16: Sørlig rekke med stolpehull uten A220 (foto cf34918_52).

En siste tolkning er at stolpehullrekkene representerer en dyreinnhengning eller gjerder, men også da er avstanden mellom stolpehullene svært stor, spesielt hvis gjerdene var av flettverk. Det er knyttet en viss usikkerhet til alle de ovennevnte tolkningene av stolpehullene på Øberg, men den mest nærliggende og forlokkende tolkningen peker mot en mulig hallbygning fra eldre bronsealder.

9 SAMMENDRAG

Bakgrunn for undersøkelsen er anleggelse av 1,2 km med gang- og sykkelveg mellom Lensmanns J. Knudsens veg og Øberg skole i Halden kommune. Utgravningen ble utført av Kulturhistorisk museum i perioden 3.-7. august 2015. Det ble foretatt maskinell avdekking av 440 m² i dyrket mark. I alt ble det avdekket 17 stolpehull. Kullprøver fra fem av stolpehullene er radiologisk datert, og disse faller innenfor eldre bronsealder. Tolv (13) av stolpehullene fordelte seg parvis i to tilnærmet parallelle, men like vel buete rekker. Disse var ca. 19 m lange, og orientert VNV-ØSØ. Stolpehullenes distribusjon liknet stolperekkene til takbærende stolper i et tre-skipet langhus, men avstanden både i lengde og bredde mellom flere av dem syntes til dels for store for en slik tolkning. Flere steder sto også stolpehullparene relativt skjevt i forhold til hverandre. Det ble ikke observert rester etter veggrøfter, men det ble påvist to parstilte stolpehull som muligens representerer et inngangsparti. I så tilfelle kan anlegget ha vært ca. 8 m bredt og drøye 22 m langt. Det er imidlertid beheftet usikkerhet til tolkningen av stolpehullene som et tre-skipet langhus. Alternative tolkningsforslag er at de er rester etter to-skipete langhus, firestolpers konstruksjoner, gjerder eller en innhegning for dyr. En mer sikker funksjonstolkning av anlegget og dens kontekst forutsetter avdekking av et større areal, men plangrensen i nord og Øbergveien i sør satte begrensninger for dette.

10 LITTERATUR

Berge, Jan 2014: *Arkeologisk registrering. Øberg. Revidert utgåve 2014. Halden kommune.* Upublisert rapport. Østfold fylkeskommune.

Bårdseth, Gro Anita 2007: *Hus og gard langs E6 i Råde kommune*, redigert av G.A. Bårdseth. Varia 65. Kulturhistorisk museum, Oslo.

Gjerpe, Lars Erik 2008: *Hus. Kulturhistoriske, metodiske og administrative erfaringer. E18-prosjektet Vestfold, Bind 4. Varia 74.* (Gjerpe red). Kulturhistorisk museum. Oslo.

Juhl, Kirsten 2001: *Austbø på Hundvåg gjennom 10 000 år. Arkæologiske undersøgelser i Stavanger kommune 1987-1990 Rogaland Syd-Vest Norge.* AmS-Varia 38. Stavanger.

Løken, Trond 1998: *Hustyper og sosialstruktur gjennom bronsealder på Forsandmoen, Rogaland, Sørvest-Norge.* In Løken, Trond (red.), *Bronsealder i Norden – Regioner og interaksjon.* Foredrag ved det 7. nordiske bronsealdersymposium i Rogaland 31. august – 3. september 1995. AmS-Varia 33, Stavanger.



Lønaas, Ole Christian 2015: *Prosjektbeskrivelse. Arkeologisk undersøkelse av bosetning- og aktivitetsspor; deler av id 173584. Reguleringsplan for fv. 22/103, gang- og sykkelvei ved Øberg skole, Øberg, 165/1, Halden kommune, Østfold.* KHMs arkiv.

Olsen, John 2009: *Middelalderens trebygninger – spor vi kan forvente å finne.* I den tapte middelalder? Middelalderens sentrale landbebyggelse, redigert av J. Martens, V.V. Martens og K. Stene. Varia 71. Kulturhistorisk museum, Oslo.



11 VEDLEGG

11.1 STRUKTURLISTE

| Intrasisld | Subclass | Form i flate | Lengde | Bredde | Fotonr. | Dybde | Bunn i profil | Sider i profil | Beskrivelse |
|------------|------------|--------------|--------|--------|---------|-------|---------------|----------------|---|
| 220 | Stolpehull | rund | 22 | 21 | 38, 59 | 33 | avrundet | buete | Litt utflytende i plan, men klart avgrenset i profil. Besto av gråbrun, fin silt/sand iblandet humus og litt kull. Flere godt synlig skoningsstein sentralt i profil. |
| 230 | Stolpehull | rund | 30 | 30 | 41, 75 | 30 | avrundet | skråe | Litt utflytende i plan, men klart avgrenset i profil. Enkelte nevestore skoningsstein synlig i plan. Godt synlig stolpeavtrykk sentralt i profil. Denne besto av gråbrun, fin silt/sand iblandet humus og litt kull. Nedgravning var lys gråbrun og mindre humusblandet. Skoningstein ble påtruffet både i stolpeavtrykk og nedgravning. |
| 239 | Stolpehull | rund | 35 | 35 | 42, 72 | 27 | skrå | buete | Litt utflytende i plan, og delvis oransjespettet mot bunn som gjorde den delvis vanskelig å skille ut. Enkelte nevestore skoningsstein synlig i plan. Godt synlig stolpeavtrykk sentralt i profil. Denne besto av gråbrun, fin silt/sand iblandet humus og litt kull. Nedgravning var lys gråbrun og mindre humusblandet. Skoningstein ble påtruffet både i stolpeavtrykk og nedgravning. |
| 250 | Avskrevet | | | | | | | | |
| 260 | Stolpehull | oval | 32 | 26 | 31, 60 | 44 | avrundet | buete | Klart avgrenset i plan og profil. Godt synlig stolpeavtrykk sentralt i profil. Denne besto av gråbrun, fin silt blandet med litt leire, humus og kull. Nedgravning var lys gråbrun og mindre tydelig for den var oransjespettet og mindre humusholdig enn stolpeavtrykket. I tillegg ble fyllet i nedgravningen mer leireblandet nedover i snittet. Skoningstein ble påtruffet både i stolpeavtrykk og nedgravning. |
| 270 | Stolpehull | rund | 50 | 50 | 32, 63 | 27 | flat | skråe | Delvis utydelig i plan og profil på grunn av mye oransje spett i fyllet. Dette besto av lys gråbrun leirete sand/silt iblandet litt humus og enkelte skoningsstein. |
| 281 | Avskrevet | | | | | | | | |
| 290 | Avskrevet | | | | | | | | |
| 300 | Stolpehull | rund | 37 | 37 | 40, 66 | 28 | avrundet | buete | Klart avgrenset i plan og profil. Godt synlig stolpeavtrykk sentralt i profil. Denne besto av gråbrun, fin leireblandet sand, humus og litt kull. Nedgravningen var lys gråbrun og mindre humusblandet. |
| 311 | Stolpehull | rund | 23 | 23 | 73 | 24 | avrundet | buete | (nippet av Østfold fylkeskommune. Klart avgrenset i profil. Den besto av gråbrun, |

| Intrasisld | Subclass | Form i flate | Lengde | Bredde | Fotonr. | Dybde | Bunn i profil | Sider i profil | Beskrivelse |
|------------|------------|--------------|--------|--------|---------|-------|---------------|----------------|--|
| | | | | | | | | | oransjespettet, fin silt/sand iblandet humus. |
| 318 | Stolpehull | rund | 35 | 34 | 46, 65 | 20 | skrå | ujevne | Klart avgrenset i plan, og profil. Godt synlig stolpeavtrykk sentralt i profil som besto av gråbrun, oransje flekket fin silt/sand iblandet humus og litt kull. Fyll i nedgravning var sjattert av to lag som om hullet hadde vært fylt med vann. Lagene besto av lys gråbrun, litt humusholdig sand/silt, og guloransje silt. |
| 329 | Stolpehull | rund | 38 | 35 | 27, 64 | 31 | avrundet | buete | Klart avgrenset i plan. Ujevn og til dels uklar avgrensning i profil. Godt synlig stolpeavtrykk sentralt i plan og profil, som besto av mørk gråbrun humusholdig sand/silt, iblandet kull. Nedgravning var lys gråbrun og mindre humusblandet. |
| 340 | Stolpehull | oval | 25 | 22 | 70 | 16 | avrundet | buete | Uklar avgrensning i plan og profil. Rot hadde gjennomboret mulig stolpehull i øst. Besto av oransje og gråflekke silt med enkelte mørkere spett blandet med litt humus. Deler av mulig avgrensning besto av lys gråbrun silt/sand. Svært usikker. |
| 355 | Stolpehull | oval | 39 | 23 | 37, 61 | 22 | flat | skråe | Litt utflytende i plan, og til dels uklar avgrensning i profil. Mulig grunt stolpeavtrykk i øvre østlig del av stolpehull som besto av mørk gråbrun, humusholdig silt med enkelte spett av kull. Nedgravning var fylt med lys gråbrun, oransje spettet silt som var litt humusholdig. |
| 368 | Stolpehull | rund | 43 | 40 | 36, 62 | 30 | flat | ujevne | Klart avgrenset i plan, men litt uklar i profil. Fyll besto hovedsakelig av lys gråbrun, litt humusholdig silt. Deler av nordlig avgrensning besto av mørk gråbrun, humusholdig silt, flekket med litt kull. |
| 383 | Avskrevet | | | | | | | | |
| 394 | Stolpehull | rund | 25 | 24 | 47, 71 | 12 | avrundet | buete | Delvis uklart avgrenset i plan og profil. Besto av lys gråbrun, litt humusholdig sand. |
| 404 | Stolpehull | rund | 31 | 31 | 48, 69 | 24 | avrundet | buete | Tydelig avgrenset i plan og profil. Enkelte nevestore skoningsstein synlig i plan og profil. Besto av gråbrun, humusholdig sand iblandet litt kull. |
| 415 | Stolpehull | rund | 34 | 33 | 28, 67 | 14 | avrundet | buete | Klart avgrenset i plan, men til dels uklar i profil. Besto av lys gråbrun, litt humusholdig sand, flekket med kull. |
| 426 | Stolpehull | rund | 22 | 22 | 43, 68 | 15 | flat | skråe | Klart avgrenset i plan, men til dels uklar i profil. Besto av gråbrun leirete silt, iblandet litt humus. |
| 436 | Avskrevet | | | | | | | | |

11.2 TILVEKSTTEKST, C60109

C60109/1

Boplassfunn fra eldre bronsealder fra ØBERG (165), HALDEN K., ØSTFOLD.

Funnomstendighet: I forbindelse med reguleringsplan som legger til rette for anleggelse av gang- og sykkelveg mellom Lensmanns J. Knudsens veg og Øberg skole i Halden kommune gjennomførte KHM en utgravning i perioden 03-07.08.2015. Østfold fylkeskommune gjennomførte en forundersøkelse av traséen i 2012 og 2013 (Berge 2014). Under utgravningen ble det totalt avdekket 440 m² som lå i dyrket mark. Det ble til sammen avdekket 17 stolpehull, hvorav 12/(13) av disse fordelte seg parvis i to, tilnærmet parallelle, buete rekker. I tillegg ble det påtruffet to stolpehull som plassering i forhold til stolpehullrekkene indikerte at de kunne være knyttet til dørstolper. I så tilfelle kan anlegget ha vært ca. 8 m bredt og drøye 22 m langt. Fire kullprøver har undergått detaljert vedartsanalyse ved Moesgård museum (2015), og disse er radiologisk datert ved Beta-analytic, London (2015). Analyseresultat er vedlagt utgravningsrapport (Sæther 2016). Dateringsmaterialet er forbrukt ved analyse.

1) 7 **prøver, kull**. 4 kullprøver er vedartbestemt og radiologisk datert:

PK589, stolpehull A220: 10 stk vedartbestemt til 4 yngre stamme og 2 stamme bjørk, 2 yngre gren og 1 stamme/gren hassel, 1 yngre stamme ask. Hassel er datert: 3130±30 BP, 1450-1305 calBC (Beta-426056).

PK593, stolpehull A300: 10 stk vedartbestemt til 2 yngre stamme or, 1 stamme bjørk, 2 yngre stamme hassel, 2 yngre gren ask, 1 yngre stamme frukttre, 2 mulig stamme hassel. Hassel er datert: 3320±30 BP, 1685-1520 calBC (Beta-426057).

PK599, stolpehull A415: 8 stk vedartbestemt til 1 eldre og 2 yngre stamme or, 2 yngre stamme bjørk, 1 yngre stamme hassel, 2 yngre stamme mulig o/bjørk eller hassel. Hassel er datert: 2810±30 BP, 1020-900 calBC (Beta-426059).

PK601, stolpehull A355: 10 stk vedartbestemt til 3 yngre stamme, 1 eldre og 1 yngre gren bjørk, 1 yngre stamme hassel, 1 eldre stamme eik, 1 yngre stamme/eldre gren alm, 2 yngre stamme or/hassel. Hassel er datert: 3020±30 BP, 1385-1130 calBC (Beta-426058).

Orienteringsoppgave: Feltavgrensning lå inntil Øbergveien (fv. 103) i S, og bakhagen til Øberg gård i Ø. Ca. 300 m SV for Øberg barneskole, der Klepperveien møter Øbergveien.

Koordinater: Projeksjon: EU89-UTM; Sone 32, N: 6554601, Ø: 638611.

LokalitetsID: 173584.

Litteratur: Berge, J, 2014: *Arkeologisk registrering. Øberg. Revidert utgåve 2014.*

Halden kommune. Upubl. reg.rapp. i KHMs saksarkiv (ref. 2011/15347). Østfold fylkeskommune

Sæther, K., 2016: *Rapport arkeologisk utgravning. Bosetningsspor. Øberg, 165/1, Halden kommune, Østfold.* Upublisert rapport i KHMs saksarkiv (ref. 2011/15347).

11.3 TILVEKSTTEKST REGISTRERINGSFUNN, C60145/1-3

C60145/1-3

Boplassfunn fra yngre steinalder/eldre bronsealder fra ØBERG (165/1), HALDEN K., ØSTFOLD.

Funnomstendighet: I forbindelse med reguleringsplan som legger til rette for anleggelse av gang- og sykkelveg mellom Lensmanns J. Knudsens veg og Øberg skole i Halden kommune gjennomførte Østfold fylkeskommune en registrering/forundersøkelse av planområdet i perioden 31.08.2012-10.09.2013. Det ble da registrert fem forhistoriske lokaliteter langs traséen, hvorav Cnr omfatter funn og prøver fra lokalitet id173584. Det ble maskinelt gravd tre sjakter på lokaliteten, og påvist åtte stolpehull, et ildsted, en grøft og et kulturlag/dyrkningslag (Berge 2014). Tre kullprøver er radiologisk datert ved Beta Analytic Inc, Miami, Florida (2013). Prøvene er forbrukt ved analyse.

- 1) 10 uornerte bukskår og et randskår fra trolig ett leirkar av mellomgrovt, lys gråbrunt gods. Skårene har hovedsakelig grov utside og glattet innside. Randskår har flat munningsrand og rett leppe. Stl: 4,6 cm, stb: 3,2 cm, stt: 0,5 cm. Vekt: 71 g. Fra stolpehull A152.
- 2) Flintknoll med cortex, enkelte knusningsskader og mulige avslagsflater. L: 5,2 cm og B: 3,6 cm. Løsfunn i pløyelaget.
- 3) 3 prøver, kull som er radiologisk datert:
Kulturlag A150: 2810±30 BP, 1020-900 calBC (Beta-369312).
Stolpehull A152: 2980±30 BP, 1310-1120 calBC (Beta-369310).
Ildsted A160: 4790±30 BP, 3640-3520 calBC (Beta-369311).

Orienteringsoppgave: Feltavgrensning lå inntil Øbergveien (fv. 103) i S, og bakhagen til Øberg gård i Ø. Ca. 300 m SV for Øberg barneskole, der Klepperveien møter Øbergveien.

Koordinater: Projeksjon: EU89-UTM; Sone 32, N: 6554601, Ø: 638611.

LokalitetsID: 173584.

Litteratur: Berge, J,2014: *Arkeologisk registrering. Øberg. Revidert utgåve 2014. Halden kommune.* Upubl. reg.rapp. i KHM's saksarkiv (ref. 2011/15347). Østfold fylkeskommune

11.4 PRØVER

11.4.1 KULLPRØVER C60109/1

| PKnr. | Anr | Beta labnr. | Struktur | Kontekst | Vekt, gram | Tresort | Ukalibrert datering | Kalibrert datering 2σ (OxCal.) |
|-------|-----|-------------|------------|-----------|------------|--|---------------------|--------------------------------|
| 589 | 220 | B-426056 | Stolpehull | Fra PM588 | 0,3 | 10 stk = 4 yngre stamme og 2 stamme bjørk, 2 yngre gren og 1 stamme/gren hassel, 1 yngre stamme ask. Hassel datert. | 3130±30 | 1450-1305 f.Kr |
| 591 | 260 | - | Stolpehull | Fra PM590 | 0,3 | - | - | - |
| 593 | 300 | B-426057 | Stolpehull | Fra PM592 | 1,9 | 10 stk = 2 yngre stamme or, 1 stamme bjørk, 2 yngre stamme hassel, 2 yngre gren ask, 1 yngre stamme frukttre, 2 mulig stamme hassel. Hassel datert. | 3320±30 | 1685-1520 f.Kr |
| 595 | 329 | - | Stolpehull | Fra PM594 | 2,4 | - | - | - |
| 597 | 368 | - | Stolpehull | Fra PM596 | 2,3 | - | - | - |
| 599 | 415 | B-426059 | Stolpehull | Frå PM598 | 0,7 | 8 stk = 1 eldre og 2 yngre stamme or, 2 yngre stamme bjørk, 1 yngre stamme hassel, 2 yngre stamme mulig o/bjørk eller hassel. Hassel datert. | 2810±30 | 1020-900 f.Kr |
| 601 | 355 | B-426058 | Stolpehull | Fra PM600 | 2,1 | 10 stk = 3 yngre stamme, 1 eldre og 1 yngre gren bjørk, 1 yngre stamme hassel, 1 eldre stamme eik, 1 yngre stamme/eldre gren alm, 2 yngre stamme or/hassel. Hassel datert. | 3020±30 | 1385-1130 f.Kr |

11.4.2 MAKROFOSSILPRØVER

| Anr | Pnr | Strukturtype | Funnomstendighet | Volum, L | Analyseresultat |
|-----|-----|--------------|------------------|----------|-----------------|
| 220 | 588 | Stolpehull | Fra profil | 1,1 | Kassert |
| 260 | 590 | Stolpehull | Fra profil | 1,4 | Kassert |
| 300 | 592 | Stolpehull | Fra profil | 2 | Kassert |
| 329 | 594 | Stolpehull | Fra profil | 1,9 | Kassert |
| 368 | 596 | Stolpehull | Fra profil | 1,3 | Kassert |
| 415 | 598 | Stolpehull | Fra profil | 1,7 | Kassert |
| 355 | 600 | Stolpehull | Fra profil | 1,5 | Kassert |

11.5 FOTOLISTE, CF34918

| Filnavn | Motiv | Sett mot | Fotograf | Dato |
|----------------|--|----------|----------------------|------------|
| Cf34918_02.JPG | Oversiktsbilde før avdekking. | V | Sæther, Kathryn E. | 03.08.2015 |
| Cf34918_04.JPG | Oversiktsbilde før avdekking. | Ø | Sæther, Kathryn E. | 03.08.2015 |
| Cf34918_05.JPG | Arbeidsbilde med maskin. | ØNØ | Sæther, Kathryn E. | 04.08.2015 |
| Cf34918_07.JPG | Oversiktsbilde etter avdekking. | V | Sæther, Kathryn E. | 05.08.2015 |
| Cf34918_09.JPG | Oversiktsbilde etter avdekking. | NV | Sæther, Kathryn E. | 05.08.2015 |
| Cf34918_10.JPG | Oversiktsbilde etter avdekking. | SØ | Sæther, Kathryn E. | 05.08.2015 |
| Cf34918_12.JPG | Planbilde av trerot. | NØ | Sæther, Kathryn E. | 05.08.2015 |
| Cf34918_17.JPG | Profilbilde av trerot. | ØSØ | Gjermund Christensen | 05.08.2015 |
| Cf34918_27.JPG | Planbilde av stolpehull A329 | N | Sæther, Kathryn E. | 05.08.2015 |
| Cf34918_28.JPG | Planbilde av stolpehull A415. | N | Siqveland, Jonathan | 05.08.2015 |
| Cf34918_31.JPG | Planbilde av stolpehull A260. | N | Gjermund Christensen | 05.08.2015 |
| Cf34918_32.JPG | Planbilde av stolpehull A270. | N | Gjermund Christensen | 05.08.2015 |
| Cf34918_35.JPG | Planbilde av stolpehull A340. | N | Sæther, Kathryn E. | 05.08.2015 |
| Cf34918_36.JPG | Planbilde av stolpehull A368. | N | Siqveland, Jonathan | 05.08.2015 |
| Cf34918_37.JPG | Planbilde av stolpehull A355. | N | Siqveland, Jonathan | 05.08.2015 |
| Cf34918_39.JPG | Planbilde av stolpehull A220. | N | Sæther, Kathryn E. | 05.08.2015 |
| Cf34918_40.JPG | Planbilde av stolpehull A300. | N | Gjermund Christensen | 05.08.2015 |
| Cf34918_41.JPG | Planbilde av stolpehull A230. | N | Sæther, Kathryn E. | 05.08.2015 |
| Cf34918_42.JPG | Planbilde av stolpehull A239. | N | Sæther, Kathryn E. | 05.08.2015 |
| Cf34918_43.JPG | Planbilde av stolpehull A426. | Ø | Siqveland, Jonathan | 05.08.2015 |
| Cf34918_44.JPG | Planbilde av stolpehull A421 med avskrevet A436. | S | Siqveland, Jonathan | 05.08.2015 |
| Cf34918_45.JPG | Planbilde av stolpehull A311, snittet av Østfold fylkeskommune. | N | Sæther, Kathryn E. | 05.08.2015 |
| Cf34918_46.JPG | Planbilde av stolpehull A318. | N | Gjermund Christensen | 05.08.2015 |
| Cf34918_47.JPG | Planbilde av stolpehull A394. | N | Gjermund Christensen | 05.08.2015 |
| Cf34918_48.JPG | Planbilde av stolpehull A404. | N | Gjermund Christensen | 05.08.2015 |
| Cf34918_49.JPG | Oversiktsbilde av anlegg. Stolpehull markert med hvit tallerken. | VNV | Sæther, Kathryn E. | 05.08.2015 |
| Cf34918_50.JPG | Oversiktsbilde av anlegg. Stolpehull markert med hvit tallerken. | VNV | Sæther, Kathryn E. | 05.08.2015 |
| Cf34918_51.JPG | Oversiktsbilde av sørlig stolpehullrekke markert med hvit tallerken. | V | Sæther, Kathryn E. | 05.08.2015 |
| Cf34918_52.JPG | Oversiktsbilde av sørlig stolpehullrekke uten stolpehull A220. | V | Sæther, Kathryn E. | 05.08.2015 |
| Cf34918_53.JPG | Oversiktsbilde av nordlig stolpehullrekke markert med tallerken. | V | Sæther, Kathryn E. | 05.08.2015 |
| Cf34918_56.JPG | Oversiktsbilde av anlegg. Stolpehullrekke markert med tallerken. | ØSØ | Sæther, Kathryn E. | 05.08.2015 |
| Cf34918_57.JPG | Oversiktsbilde av anlegg. Stolpehullrekke markert med tallerken. | ØSØ | Sæther, Kathryn E. | 05.08.2015 |
| Cf34918_59.JPG | Profilbilde av stolpehull A220. | V | Gjermund Christensen | 05.08.2015 |
| Cf34918_60.JPG | Profilbilde av stolpehull A260. | V | Siqveland, Jonathan | 05.08.2015 |
| Cf34918_61.JPG | Profilbilde av stolpehull A355. | N | Sæther, Kathryn E. | 06.08.2015 |
| Cf34918_62.JPG | Profilbilde av stolpehull A368. | V | Sæther, Kathryn E. | 06.08.2015 |
| Cf34918_63.JPG | Profilbilde av stolpehull A270. | V | Siqveland, Jonathan | 06.08.2015 |
| Cf34918_64.JPG | Profilbilde av stolpehull A329. | V | Gjermund Christensen | 06.08.2015 |
| Cf34918_65.JPG | Profilbilde av stolpehull A318. | V | Sæther, Kathryn E. | 06.08.2015 |
| Cf34918_66.JPG | Profilbilde av stolpehull A300. | V | Siqveland, Jonathan | 06.08.2015 |
| Cf34918_67.JPG | Profilbilde av stolpehull A415. | V | Gjermund Christensen | 06.08.2015 |
| Cf34918_68.JPG | Profilbilde av stolpehull A426. | V | Siqveland, Jonathan | 06.08.2015 |
| Cf34918_69.JPG | Profilbilde av stolpehull A404. | V | Gjermund Christensen | 06.08.2015 |
| Cf34918_70.JPG | Profilbilde av stolpehull A340. | N | Sæther, Kathryn E. | 06.08.2015 |
| Cf34918_71.JPG | Profilbilde av stolpehull A394. | V | Gjermund Christensen | 06.08.2015 |
| Cf34918_72.JPG | Profilbilde av stolpehull A239. | V | Siqveland, Jonathan | 06.08.2015 |
| Cf34918_73.JPG | Profilbilde av stolpehull A311. | SV | Siqveland, Jonathan | 06.08.2015 |
| Cf34918_75.JPG | Profilbilde av stolpehull A230. | V | Gjermund Christensen | 07.08.2015 |
| Cf34918_77.JPG | Oversiktsbilde av anlegg med snittede stolpehull. | VNV | Sæther, Kathryn E. | 07.08.2015 |
| Cf34918_80.JPG | Oversiktsbilde av anlegg med snittede stolpehull. | VNV | Sæther, Kathryn E. | 07.08.2015 |
| Cf34918_81.JPG | Oversiktsbilde av anlegg med snittede stolpehull. | ØSØ | Sæther, Kathryn E. | 07.08.2015 |
| Cf34918_85.JPG | Profilbilde av mulig kulturlag/organisk lag i feltkant. | N | Sæther, Kathryn E. | 07.08.2015 |
| Cf34918_86.JPG | Keramikkskår funnet av Østfold fylkeskommune i stolpehull A311. | | Sæther, Kathryn E. | 30.01.2016 |

11.6 ANALYSERESULTATER

11.6.1 VEDART



Rapport vedr. detaljeret vedanatomisk analyse KHM 2011/15347, prosjektkode: 220246, Øberg, Halden kommune, Østfold fylke (FHM 4296/2010)

Dato 9-11-2015

Metode

De udvalgte træstykker identificeres under anvendelse af henholdsvis stereolup og mikroskop med op til 500 X forstørrelse. Der udplukkes tilfældigt 10 stykker til analyse, hvor dette er muligt. Herefter gennemses prøven, for at der kan dannes et generelt overblik over arts-sammensætningen. Der er udtaget en egnet ^{14}C -prøve fra hvert x-nummer, som er anbragt i en plastik-tut i en nummereret plastikpose. Alle ^{14}C -prøverne er med clips fikseret på deres oprindelige fundpose. De analyserede trækulsstykker er lagt i egen plastpose og placeret inde i den oprindelige fundpose.

Til identifikation er anvendt Schweingruber 1990. Identifikationerne er udført af Peter H. Mikkelsen.

Vedr. udtagelse af prøver til ^{14}C

Egenalderen på et stykke trækul udtaget til kulstof-14 datering er den alder det pågældende stykke trækul skønnes at have i forhold til træets fældningstidspunkt (Loftsgarde *et al* 2013). Alderen bedømmes ud fra årringsbredde og årringens krumning og afstand til bark, samt det generelle indtryk man får af prøvens andre trækulsstykker af samme art. Hertil kommer et generelt kendskab til den pågældende træarts normale livscyklus og veddets bestandighed. Bedømmelsen kan være meget subjektiv, når det gælder stammeved. At der i dette tilfælde mangler bark på de udtagne stykker kan have betydning for ^{14}C -dateringen. Hvor der er flere årringe i det udtagne stykke, er dette noteret.

Et problem vedr. dateringen af ældre stammeved er muligheden for, at der er tale om træ, som kan have været dødt i meget lang tid. Hvis der er indsamlet træ, som er dødt på indsamlingstidspunktet, dvs. at der ikke specifikt fældes træ beregnet på trækul fremstilling, men at træet sankes, så kan der være tale om endog meget gammelt træ. Thomas Bartholin har foretaget en undersøgelse af stående, døde furutræer i Hälsingland, og det viste sig, at de i gennemsnit havde stået døde i over 250 år.

Side 1 af 8

Afdeling for Konservering og Naturvidenskab Moesgaard Museum www.moemus.dk/naturvidenskab tlf.: 87 39 40 41



Netop sådanne ældre træer findes rigeligt i naturskoven og er velegnede, hvis man vil have tørt ved. Knap så tørre er de døde stammer og grene, som allerede er væltet omkuld, men eksempler fra Lapland viser, at de kan være op til 1500 år gamle (Bartholin *et al.* 2003).

Derfor udtages, hvor det er muligt, ungt løvtræ, som alt andet lige har en hurtigere omsætning.

Undersøgelsen

I det følgende gennemgås prøverne, S er stamme, ÆS = ældre stamme, YS = yngre stamme; G er gren, ÆG = ældre gren og YG = yngre gren; K = Kvist. Grundlaget for inddelingen er forskelle i krumning og antal årringe pr. mm. Det må påpeges, at der er tale om et skøn.

P589: Prøven består af 10 små og 5 meget små stykker trækul, og 2 små sten. Der er okkerudfældninger i stort set alle trækulstykker.

Betula, bjørk, 6 stk.: 4 YS, 2 S (svært at vurdere om det er ældre / yngre stamme).

Corylus, hassel, 2 stk.: 2 YG. Der er udtaget 1 stk. til datering, mere end 6 årringe, ingen bark.

Fraxinus, ask, 1 stk.: 1 YS.

cf. *Corylus*, mulig hassel, 1 stk.: 1 S/G (svært at vurdere om det er stamme / gren)

P593: Prøven består af vel mere end 30 små stykker trækul og lidt trækulsnuller. Der er okkerudfældninger i alle trækulstykker, og disse udfældninger påvirker cellernes netstruktur og stigeformede perforationer, hvilket vanskeliggør bestemmelser af *Alnus* / *Betula* / *Corylus*, hvorfor der her anvendes betegnelsen 'cf.' for nogle af stykkerne.

Alnus, or, 1 stk.: 1 YS.

Betula, bjørk, 1 stk.: 1 S (svært at vurdere om det er ældre / yngre stamme).

Corylus, hassel, 2 stk.: 2 YS. Der er udtaget 1 stk. til datering, 2 årringe, ingen bark.

Fraxinus, ask, 2 stk.: 1 YG.

Pomoideae, frukttre, 1 stk.: 1 YS.

cf. *Alnus*, or, 1 stk.: 1 YS.

cf. *Alnus/Corylus*, mulig or/hassel, 2 stk.: 2 S (svært at vurdere om det er ældre / yngre stamme).

P599: Prøven består af 22 små stykker trækul og lidt trækulsnuller. Der er okkerudfældninger i alle trækulstykker, og disse udfældninger påvirker cellernes netstruktur og stigeformede perforationer, hvilket vanskeliggør bestemmelser af *Alnus* / *Betula* / *Corylus*, hvorfor der her anvendes betegnelsen 'cf.' for nogle af stykkerne.

Alnus, or, 3 stk.: 1 ÆS, 2 YS.

Betula, bjørk, 2 stk.: 2 YS.

Corylus, hassel, 1 stk.: 1 YS. Dette stk. er udtaget til datering, 2 årringe, ingen bark.

cf. *Alnus/Betula*, mulig or/bjørk, 1 stk.: 1 YS.

cf. *Alnus/Corylus*, mulig or/hassel, 1 stk.: 1 YS.



P601: Prøven består af ca. 50 små stykker trækul. Der er okkerudfældninger i alle trækulstykker, og disse udfældninger påvirker cellernes netstruktur og stigeformede perforationer, hvilket vanskeliggør bestemmelser af *Alnus* / *Betula* / *Corylus*, hvorfor der her anvendes betegnelsen 'cf.' for nogle trækulstykker.

Betula, bjørk, 5 stk.: 3 YS, 1 ÆG, 1 YG.

Corylus, hassel, 1 stk.: 1 YS.

Quercus, eik, 1 stk.: 1 ÆS.

Ulmus, alm, 1 stk.: 1 YS/ÆG (svært at vurdere om det er yngre stamme / ældre gren).

cf. *Alnus*, mulig or, 1 stk.: 1 YS.

cf. *Corylus*, mulig hassel, 1 stk.: 1 YS. Dette stykke er udtaget til datering, 4 årringe, ingen bark.

Kommentarer til undersøgelsen

Der er fundet 7 træarter i de 4 prøver fra stolpehuller, og der er tale om en bredspektret variation: *Alnus*, or, *Betula*, bjørk, *Corylus*, hassel, *Fraxinus*, ask, *Pomoideae*, frukttre, *Quercus*, eik, og *Ulmus*, alm. Der er ikke fundet nåletræ i prøverne, men alene løvtræer. Tabel 1 viser fordelingen af træarterne i de 4 prøver.

| Prøvenr. | Kontekst | <i>Alnus_or</i> | <i>Betula_bjork</i> | <i>Corylus_hassel</i> | <i>Fraxinus_ask</i> | <i>Pomoideae_frukttre</i> | <i>Ulmus_alm</i> | <i>Quercus_eik</i> | cf. <i>Alnus_mulig_or</i> | cf. <i>Corylus_mulig_hassel</i> | cf. <i>Alnus_Corylus_mulig_or/hassel</i> | cf. <i>Alnus/Betula/Corylus_mulle_or/blork/hassel</i> | I alt |
|---------------|------------|-----------------|---------------------|-----------------------|---------------------|---------------------------|------------------|--------------------|---------------------------|---------------------------------|--|---|-------|
| 589 | Stolpehull | - | 6 | 2 | 1 | - | - | - | - | 1 | - | - | 10 |
| 593 | Stolpehull | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | - | - | 1 | - | 2 | - | 10 |
| 599 | Stolpehull | 3 | 2 | 1 | - | - | - | - | - | - | 1 | 2 | 10 |
| 601 | Stolpehull | - | 5 | 1 | - | - | 1 | 1 | 1 | 1 | - | - | 10 |
| I alt: | | 4 | 14 | 6 | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 40 |

Tabel 1.

Okkerudfældninger i trækullet bevirker at nogle strukturer i træet er ødelagt eller vanskeliggør erkendelsen af vigtige karaktertræk, hvorfor flere stykker ikke har kunnet bestemmes med sikkerhed og er angivet med 'cf.'

Bjørk dominerer fundet med 14 trækulstykker (+ måske nogle flere, som fremgår af 'cf.'), og derudover er også or og hassel pænt repræsenteret (også hvis man medregner de lidt usikre bestemmelser angivet med 'cf.'). De øvrige 4 arter: ask, alm, frukttre og eik er kun fundet med et eller få stykker. Af tabel 2 fremgår det, at de 2 dominerende arter: bjørk og hassel er fundet i alle 4 prøver, mens de øvrige træarter højst forekommer i 2 prøver.

Prøve 593 er lidt speciel ved, at der er hele 5 forskellige arter repræsenteret, og ligeledes indeholder prøve 601 4-5 arter, og fund af både alm og eik er bemærkelsesværdigt. *Ulmus*, alm, er tidligere kun registreret på 6 norske lokaliteter i de analyser, vi har udført på norsk, forhistorisk træ – og denne er hermed den 7.

| Prøvenr. | Kontekst | Alnus_or | Betula_bjork | Corylus_hassel | Fraxinus_ask | Pomoideae_fruktre | Ulmus_alm | Quercus_eik | cf. Alnus | cf. Corylus_hassel | cf. Alnus/Corylus_or/hassel | cf. Alnus/Betula/Corylus | cf. Alnus/Betula |
|--|------------|----------|--------------|----------------|--------------|-------------------|-----------|-------------|-----------|--------------------|-----------------------------|--------------------------|------------------|
| 589 | Stolpehull | | x | x | x | | | | | x | | | |
| 593 | Stolpehull | x | x | x | x | x | | | x | | x | | |
| 599 | Stolpehull | x | x | x | | | | | | | x | x | x |
| 601 | Stolpehull | | x | x | | | x | x | x | x | | | |
| Antal prøver hvor arten findes: | | 2 | 4 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 |

Tabel 2

Alle arter er lyskrævende træer, og nogle trives på fugtig bund: *Alnus*, or, *Betula*, bjørk og *Fraxinus*, ask. Flere arter vokser gerne på mager jordbund, men især hassel peger også på omgivelser med mere næringsrig jordbund. Eik og alm er træer, vi gerne opfatter som egentlige skovtræer.

Arterne tegner et billede af et område med en varieret løvtræsvegetation med såvel mager som næringsrig jordbund, fugtige områder, men også mere tør bund.

Der er flest stykker trækul fra stammetræ og formentlig flest fra yngre stammer. Der er kun få stykker trækul fra grenved.

Trækulstykkene kommer fra stolpehuller, men der er stort set ingen af de repræsenterede arter, der er typiske for tagbærende stolper. Det er faktisk kun eik i prøven PK601 (træ fra ældre stamme), der indikerer decideret hustømmer.



I Danmark kender man til fletværk lavet af hasselstokke, f.eks. i forbindelse med båseskallerum eller lerklinede vægge, så det kan ikke udelukkes, at træ har indgået i huskonstruktioner på anden vis end som egentlige stolper. Men alt i alt synes trækullet i de 4 prøver at pege på andre funktioner rundt om de tagbærende stolper og ikke træ fra selve huskonstruktionen. Der er ikke noget, der umiddelbart tyder på løvfodring (stald) med så få grenstykker.

Litteratur

Bartholin T, Delin A, Englund Å, Wikars L-O, 2003: Hur länge står död tallved i skogen? *Växter i Hälsingland och Gästrikland 1/2003*: 26-31.

Loftsgarden, K., B. Rundberget, J.H. Larsen & P.H. Mikkelsen (2013): Bruk og misbruk af 14C-datering ved utmarksarkeologisk forskning og forvaltning. I: *Primitive Tider* 2013: 53-64

Schweingruber, F.H. 1990: *Mikroskopische Holz Anatomie, 3. udg. Birmensdorf, Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft. Birmensdorf.*

Vedarter i prøverne

Der er fundet træ fra 7 løvtræsarter i undersøgelsen fra Øberg. I det følgende beskrives de 7 træarter. Beskrivelsen tager sit udgangspunkt i O. A. Høgs etnobotaniske hovedværk: *Planter og tradisjon. Floraen i levende tale og tradisjon i Norge 1925-1973* fra 1974.

Løvtræ

Alnus sp., or

Svartor, *Alnus glutinosa* og gråor, *Alnus incana*, kan ved anatomisk ikke skelnes fra hinanden. Lyskrævende træer. Svartor vokser på fugtig bund, ofte uden indblanding af andre træarter, mens gråoren vokser på den tørre, magre bund, og som med tiden bukker under for andre træarter, der vokser frem under dem. Sår sig let, og svartoren formerer sig gerne med stubskud og gråoren med rodkud. Typiske pionertræer. Væksten er hurtig. Veddet er tæt og har en alsidig anvendelse i husholdningen og landbruget. Løv og kviste anvendes til foder.

Betula sp., bjørk

Lavlandsbjørk, *Betula verrucosa* og vanlig bjørk, *Betula pubescens*, kan ved anatomisk ikke skelnes fra hinanden. Lyskrævende træer, som med tiden bukker under for andre træarter, som vokser frem under dem. Vanlig bjørk vokser på fugtigere bund, mens det er lavlandsbjørken man ser på den tørre, magre bund. Sår sig let og formerer sig gerne med stubskud. Typiske pionertræer. Væksten er

Side 5 af 8

Afdeling for Konservering og Naturvidenskab Moesgaard Museum www.moesmus.dk/naturvidenskab tlf.: 87 39 40 41





hurtig. Veddet er tæt og hårdt og har en alsidig anvendelse i husholdningen og landbruget. Løv og kviste anvendes til foder.

***Corylus avellana*, hassel**

Lyskrævende busk, som dog også vokser i blanding med andre træarter og senere som underetage under de mindst skyggegivende af disse. Klarer sig ikke på mager bund. Sår sig let og formerer sig gerne med stubskud. Væksten er hurtig. Veddet er tæt og hårdt og har en alsidig anvendelse i husholdningen og landbruget. Nødderne er vigtige i husholdningen. Løv og kviste anvendes til foder.

***Fraxinus excelsior*, ask**

Lyskrævende. Ask vokser på de bedste jordbundstyper, helst med bevægeligt og højtliggende grundvand. Klarer sig ikke godt i konkurrencen med andre træarter. Sår sig let. Væksten er hurtig. Veddet er tæt og hårdt og har en alsidig anvendelse i husholdningen og landbruget. Løv og kviste anvendes til foder.

***Pomoideae*, rogn, hagtorn, (eple, pære)**

Rogn, *Sorbus sp.*, hagtorn, *Crataegus monogyna* og eple/pære, *Malus/Pyrus sp.*, kan vedanatomisk ikke skelnes fra hinanden. Lyskrævende buske og træer. Rogn, *Sorbus aucuparia*. (og sølvasal, *S. rupicola* og rognasal, *S. hybrida*). Et moderat lyst træ, klarer sig dog ofte med mindre lys. Vokser på åben mark eller i blanding med andre træarter. Klarer sig på mager bund. Sår sig let. Væksten er langsom. Veddet er tæt og hårdt og har en alsidig anvendelse i husholdningen. Løv og kviste anvendes til foder. Bær anvendes som foder og i folkemedicinen.

***Quercus sp.*, eik**

Sommereik, *Quercus robur* og Vintereik, *Quercus petraea*, kan vedanatomisk ikke skelnes fra hinanden. Lyskrævende træer. Eiken vokser på næsten alle jordbundstyper og de mindste krav til jordbunden stiller vintereiken. De klarer sig nogenlunde i konkurrencen med andre lyskrævende træarter. Sår sig let. Væksten er hurtig. Veddet er tæt og hårdt og har en alsidig anvendelse i husholdningen og landbruget. Den unge bark er eftertragtet til garvning og oldenproduktionen er vigtig for svineavl. Løv og kviste kan anvendes til foder.

***Ulmus glabra*, alm**

Lyskrævende, men skyggegivende træ. Almen vokser på de bedste jordbundstyper og klarer sig godt i konkurrencen med andre træarter. Sår sig let. Væksten er hurtig. Veddet er tæt og hårdt og har en alsidig anvendelse i husholdningen og landbruget. Løv og kviste anvendes til foder.

Side 6 af 8

Afdeling for Konservering og Naturvidenskab Moesgaard Museum www.moesmus.dk/naturvidenskab tlf.: 87 39 40 41





Karen Vandkrog Salvig, cand.phil.
Arkæobotaniker
Afdeling for Konservering og Naturvidenskab
Moesgaard Museum

Peter Hambro Mikkelsen, ph.d.
Afdelingsleder
Afdeling for Konservering og Naturvidenskab
Moesgaard Museum

Side 7 af 8

Afdeling for Konservering og Naturvidenskab Moesgaard Museum www.moesmus.dk/naturvidenskab tlf.: 87 39 40 41





Rapporterne fra Afdeling for Konservering og Naturvidenskab, Moesgaard Museum, fremlægger resultater i forbindelse med specialundersøgelser af arkæologisk genstandsmateriale.

Hovedvægten er lagt på undersøgelser med en naturvidenskabelig tilgangsvinkel. Heriblandt kan nævnes arkæobotaniske undersøgelser, vedanatomiske undersøgelser, antropologiske undersøgelser af skeletter samt zooarkæologiske undersøgelser.

Der optræder også andre typer dokumentationsfremlæggelser, som f.eks. besigtigelse af marinarkæologiske lokaliteter og metodebeskrivelser af konserveringsteknisk karakter.


Alle rapporter kan downloades fra Moesgaard Museums hjemmeside.
Eftertryk med kildeangivelse tilladt.

Side 8 af 8

Afdeling for Konservering og Naturvidenskab Moesgaard Museum www.moesmus.dk/naturvidenskab tlf.: 87 39 40 41



11.6.2 RADIOLOGISK DATERING



BETA

*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

December 16, 2015

Kathryn Saether
University of Oslo
Postboks 6762, St. Olavs Plass
Oslo, N-0130
Norway

RE: Radiocarbon Dating Results For Samples KHM 2011/15347, A220, P589, KHM 2011/15347, A300, PK593, KHM 2011/15347, A355, PK601, KHM 2011/15347, A415, PK599

Dear Kathryn Saether:

Enclosed are the radiocarbon dating results for four 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 the 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 me.

Sincerely,



Digital signature on file

Page 1 of 6


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

Kathryn Saether

Report Date: 12/16/2015

University of Oslo

Material Received: 12/8/2015

| Sample Data | Measured Radiocarbon Age | d13C | Conventional Radiocarbon Age(*) |
|--|--------------------------|---------|---------------------------------|
| Beta - 426056 SAMPLE : KHM 2011/15347, A220, P589 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 1450 to 1380 (Cal BP 3400 to 3330) and Cal BC 1340 to 1305 (Cal BP 3290 to 3255) | 3180 +/- 30 BP | -28.3 ‰ | 3130 +/- 30 BP |
| Beta - 426057 SAMPLE : KHM 2011/15347, A300, PK593 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 1685 to 1520 (Cal BP 3635 to 3470) | 3340 +/- 30 BP | -26.5 ‰ | 3320 +/- 30 BP |
| Beta - 426058 SAMPLE : KHM 2011/15347, A355, PK601 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 1385 to 1340 (Cal BP 3335 to 3290) and Cal BC 1315 to 1195 (Cal BP 3265 to 3145) and Cal BC 1140 to 1130 (Cal BP 3090 to 3080) | 3060 +/- 30 BP | -27.2 ‰ | 3020 +/- 30 BP |
| Beta - 426059 SAMPLE : KHM 2011/15347, A415, PK599 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 1020 to 900 (Cal BP 2970 to 2850) | 2800 +/- 30 BP | -24.5 ‰ | 2810 +/- 30 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 = -28.3 o/oo : lab. mult = 1)

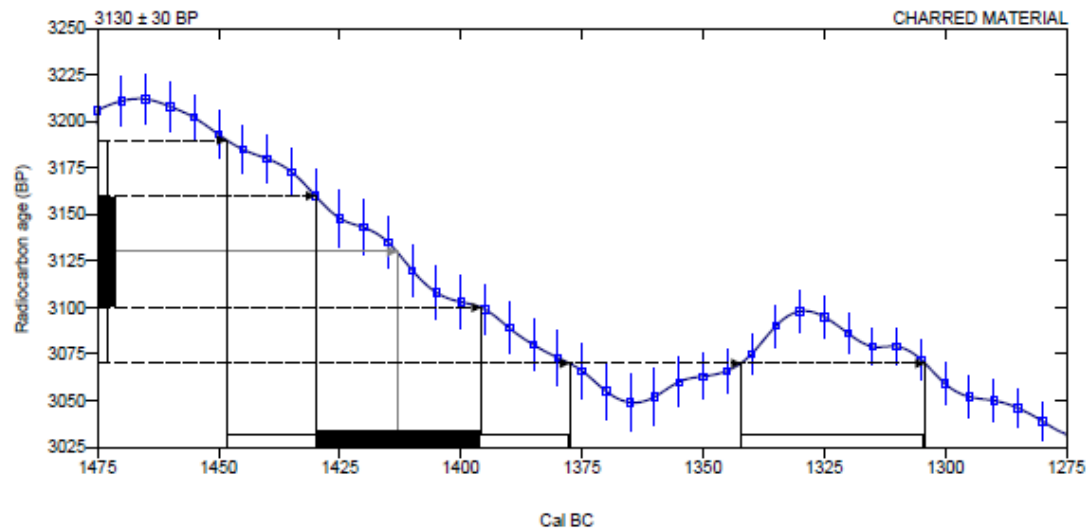
Laboratory number Beta-426056 : KHM 2011/15347, A220, P589

Conventional radiocarbon age 3130 ± 30 BP

Calibrated Result (95% Probability) Cal BC 1450 to 1380 (Cal BP 3400 to 3330)
Cal BC 1340 to 1305 (Cal BP 3290 to 3255)

Intercept of radiocarbon age with calibration curve Cal BC 1415 (Cal BP 3365)
curve

Calibrated Result (68% Probability) Cal BC 1430 to 1395 (Cal BP 3380 to 3345)



Database used
INTCAL13

References

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

References to INTCAL13 database
Reimer PJ et al. IntCal13 and Marine13 radiocarbon age calibration curves 0–50,000 years cal BP. Radiocarbon 55(4):1869–1887., 2013.

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

4985 S.W. 74th Court, Miami, Florida 33155 • Tel: (305)687-5167 • Fax: (305)683-0984 • Email: beta@radiocarbon.com

Page 3 of 6



CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12 = -26.5 o/oo : lab. mult = 1)

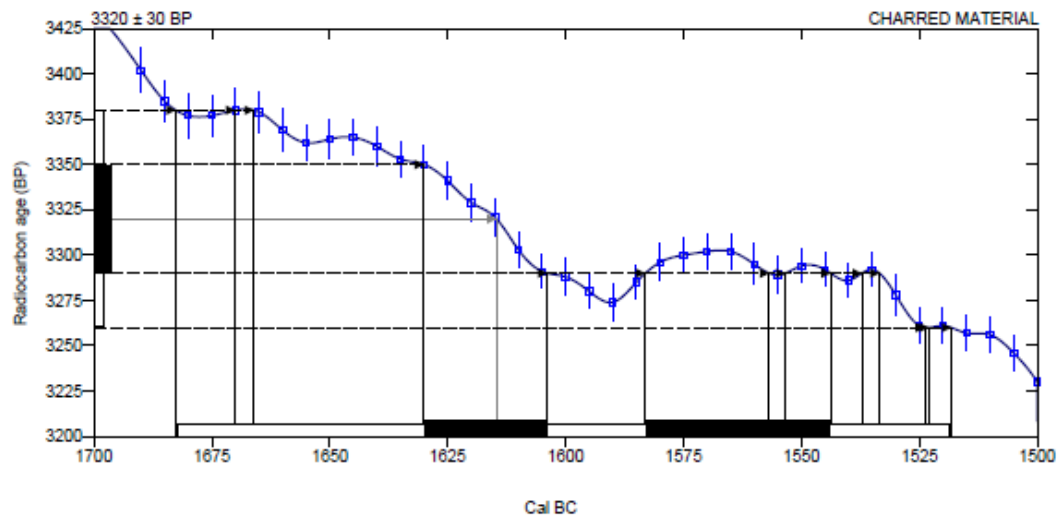
Laboratory number Beta-426057 : KHM 2011/15347, A300, PK593

Conventional radiocarbon age 3320 ± 30 BP

Calibrated Result (95% Probability) Cal BC 1685 to 1520 (Cal BP 3635 to 3470)

Intercept of radiocarbon age with calibration curve Cal BC 1615 (Cal BP 3565)

Calibrated Result (68% Probability) Cal BC 1630 to 1605 (Cal BP 3580 to 3555)
Cal BC 1585 to 1545 (Cal BP 3535 to 3495)



Database used
INTCAL13

References

Mathematics used for calibration scenario

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

References to INTCAL13 database

Reimer PJ et al. IntCal13 and Marine13 radiocarbon age calibration curves 0–50,000 years cal BP. Radiocarbon 55(4):1869–1887., 2013.

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

4985 S.W. 74th Court, Miami, Florida 33155 • Tel: (305)867-5167 • Fax: (305)863-0964 • Email: beta@radiocarbon.com

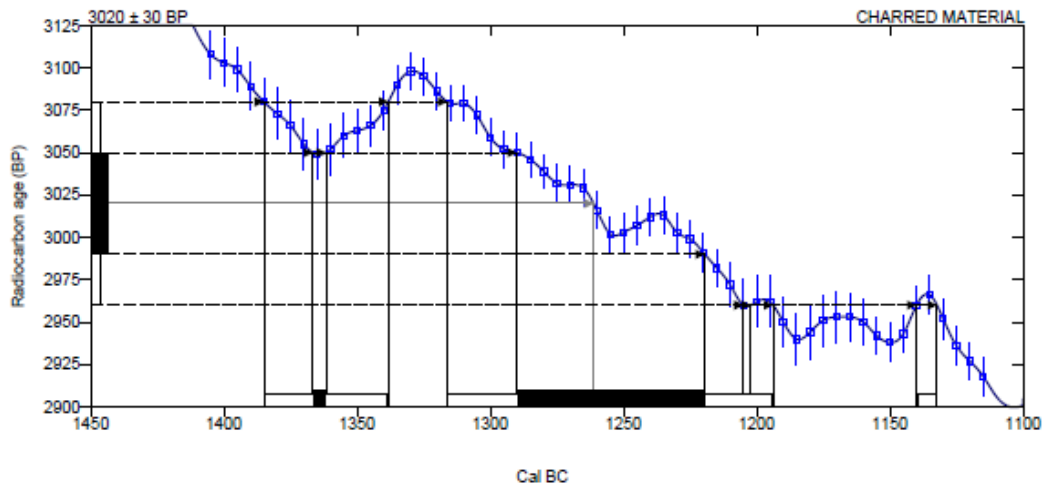
Page 4 of 6



CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12 = -27.2 o/oo : lab. mult = 1)

| | |
|---|---|
| Laboratory number | Beta-426058 : KHM 2011/15347, A355, PK601 |
| Conventional radiocarbon age | 3020 ± 30 BP |
| Calibrated Result (95% Probability) | Cal BC 1385 to 1340 (Cal BP 3335 to 3290) Cal BC 1315 to 1195 (Cal BP 3265 to 3145) Cal BC 1140 to 1130 (Cal BP 3090 to 3080) |
| Intercept of radiocarbon age with calibration curve | Cal BC 1260 (Cal BP 3210) |
| Calibrated Result (68% Probability) | Cal BC 1365 to 1360 (Cal BP 3315 to 3310) Cal BC 1290 to 1220 (Cal BP 3240 to 3170) |



Database used
INTCAL13

References

Mathematics used for calibration scenario

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

References to INTCAL13 database

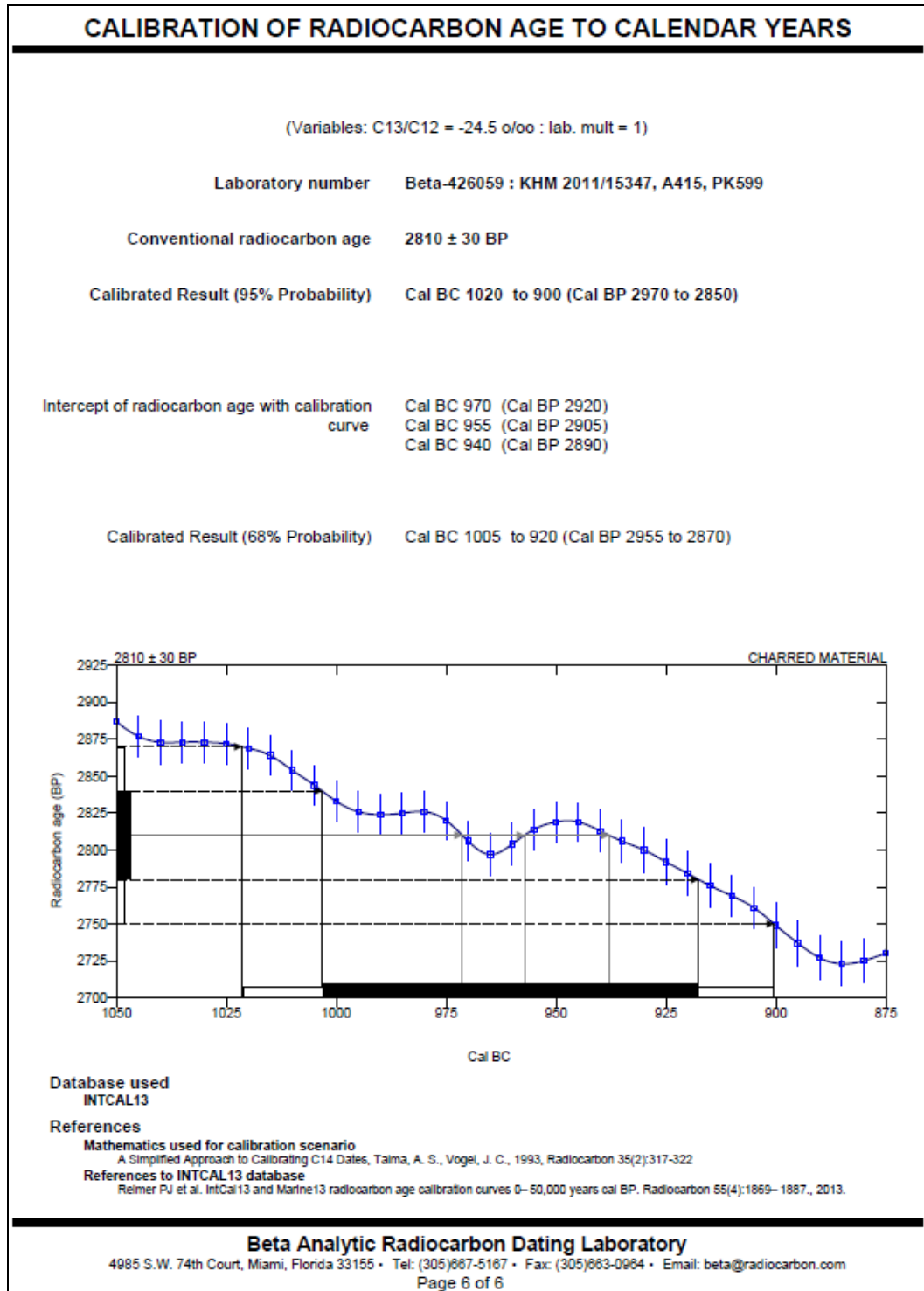
Reimer PJ et al. IntCal13 and Marine13 radiocarbon age calibration curves 0–50,000 years cal BP. Radiocarbon 55(4):1869–1887., 2013.

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

4985 S.W. 74th Court, Miami, Florida 33155 • Tel: (305)867-5167 • Fax: (305)863-0984 • Email: beta@radiocarbon.com

Page 5 of 6





11.7 ARKIVERT ORIGINALDOKUMENTASJON

1. Felttegninger
2. Feltdagbok

