Arkeologiske utgravingsrapporter
fra Fornminneseksjonen

Askeladden id 214017

Sperre, Gnr. 155/bnr. 78, Ålesund k., Møre og Romsdal

Sperre 2: Bosetningsspor fra førromersk jernalder

av Fredrik Solli og Trond Eilev Linge

Rapportnr. 7 - 2018

UNIVERSITETSMUSEET I BERGEN
AVDELING FOR KULTURHISTORIE
FORNMINNESEKSJONEN

Fylke	Møre og Romsdal
Kommune	Ålesund
Gårdsnavn	Sperre
G.nr./b.nr.	155 / 78
Prosjektnavn	Sperre 2016
Prosjektnummer	509
Kulturminnetype	Bosetningsspor
Lokalitetsnavn	Sperre 2
ID nr. (Askeladden)	214017
Tiltakshaver	Nils Sperre AS
Ephortenummer	2016/4609
Saksbehandler	Trond Eilev Linge
Intrasisnummer	2016_014
Aksesjonsnummer	2016/251
Museumsnummer (B/BRM)	B17747
Fotobasenummer (Bf)	10225
Tidsrom for utgraving	26/9-21/10 2016
Prosjektleder	Trond Linge
Rapport ved:	Trond Linge og Fredrik Solli
Rapport dato:	12.06.18

Innhold

1. Undersøkelsens rammer……s. 2
   1.1 Bakgrunn……..s. 2
   1.2 Kronologisk rammeverk……..s. 2
   1.3 Tidsrom og deltakere……..s. 3
2. Kulturminner, registrering, landskap……..s. 4
   2.1 Tidligere funn og registrerte kulturminner fra området……...s. 4
   2.2 Registreringen……..s. 5
   2.3 Topografi og landskap……..s. 6
3. Praktisk gjennomføring av utgravingsprosjektet……s. 7
   3.1 Problemstillinger og målsetting……s. 7
   3.2 Metode……..s. 8
   3.3 Dokumentasjon……..s. 8
   3.4 Utgravingens forløp……..s. 9
4. Undersøkelsen……..s. 12
   4.1 Hus 1……s. 14
   4.2 Hus 2……s. 22
   4.3 Hus 3……s. 29
   4.4 Hus 4……s. 35
   4.5 Undersøkelse av dyrkingsprofiler……..s. 41
5. Sammenfatning, tolkninger og perspektiver……..s. 43

   Litteratur……..s. 46

Vedlegg

1. Botanisk rapport ved Anette Overland og Lene Halvorsen
2. Strukturliste
3. Fotoliste
4. Liste over vitenskapelige prøver
5. Liste over tegninger
6. Treartsanalyse ved Helge Høeg
7. Dateringsrapport

Figurliste

Figur 1. Oversiktskart. Lokaliteten er markert med blått……s. 1
Figur 2. Oversiktskart over tidligere registrerte kulturminner i området……s. 5
Figur 3. Kart over registrert lokaliteter på Sperre. De to grå
lokalitetene er id. 122269 (t.h.) og 214017. Øst for disse ligger først id. 214018 så id. 214019……s. 6
Figur 4. Oversiktkart over regionen. Sperre markert med lys blått punkt……s. 7
Figur 5. Starten på den maskinelle flateavdekkingen ved det nordvestlige hjørnet av lokaliteten……s. 10
Figur 6. Planbilde av lokaliteten med markerte strukturer……s. 12
Figur 7. Planbilde med markerte hus……s. 14
Figur 8. Planfoto av hus 1, med markerte takbærende stolpehull……s. 16
Figur 9. Profiltegning takbærende stolpehull, østre rekke i hus 1……s. 17
Figur 10. Profiltegning av takbærende stolpehull, vestre rekke, hus 1……s. 18
Figur 11. Profiltegninger av veggrøftene, hus1……s. 19
Figur 12. Hus 2 med markerte stolperekker……s. 23
Figur 13. Østre stolperekke hus 2……s. 24
Figur 14. Vestre stolperekke hus2……s. 25
Figur 15. Vestre stolperekke (veggstolper), hus 2……s. 26
Figur 16. Planbilde med markerte strukturer, hus 3……s. 30
Figur 17. Nordlige stolperekke Hus 3……s. 31
Figur 18. Sørlige stolperekke Hus 3……s. 32
Figur 129. Veggstolper Hus 3……s. 32
Figur 20. Planbilde med markerte strukturer, hus 4.
Merk at ildstedet (AI2631) midt i huset er feilmarkert som «kokegrop»……s. 37
Figur 21. Profiltegninger av takbærende stolpehull, hus 4……s. 38
Figur 22 Dokumenterte profilutsnitt i nordlige og sørlige del av feltet.
Grøft AD5073 går østover frå den nordlige profilen……s. 41
Figur 23. Nordlige profilutsnitt……s. 42
Figur 24. Sørlige profilutsnitt……s. 43
Figur 25 Relasjonen mellom funn fra utgravingen i
2016 (Sperre 2) og utgravingen på nabotomta i 2015 (Sperre 1)……s. 45

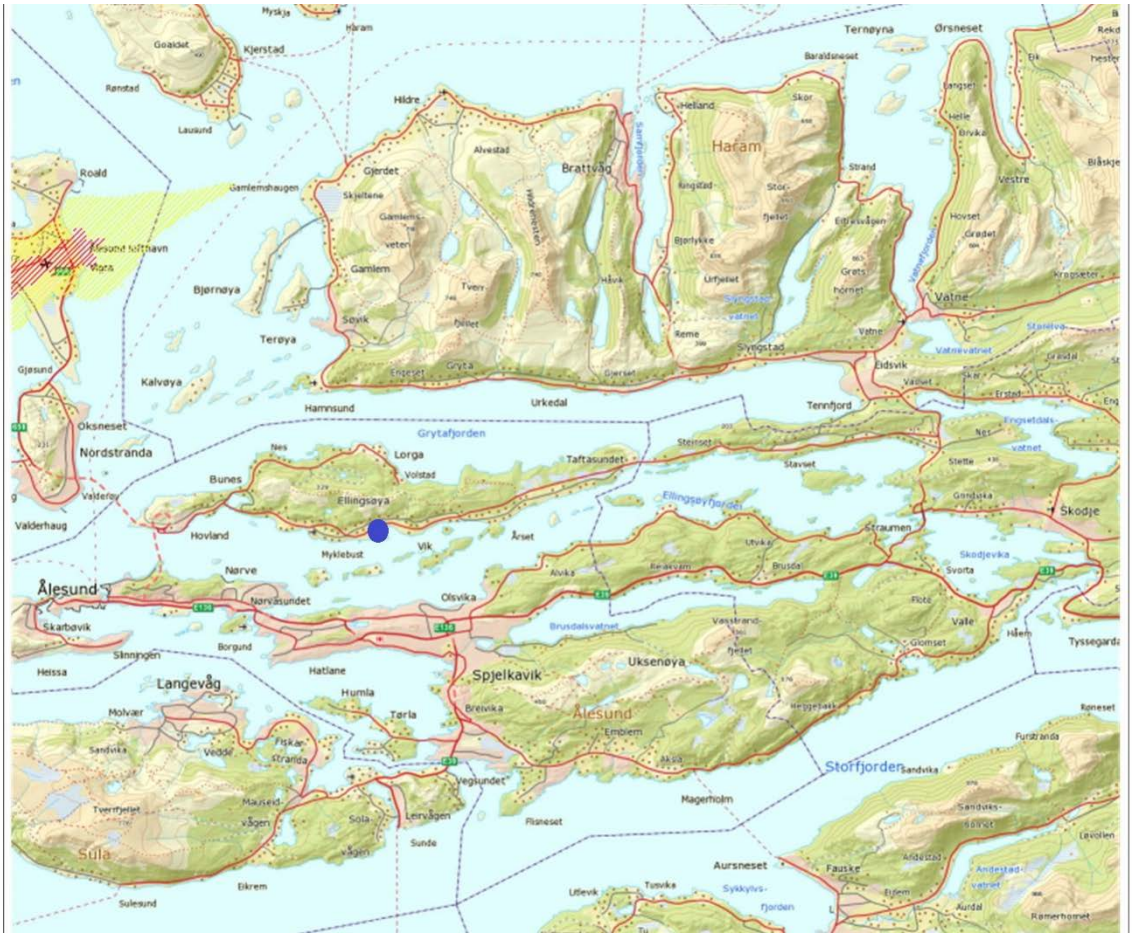
Tabelliste

Tabell 1: Oversikt over den vanlige inndelingen av arkeologiske perioder på Vestlandet……s. 3
Tabell 2. Tabell over C14- prøvene tatt fra strukturer i hus 1……s. 20
Tabell 3. Tabell over dateringer knyttet til hus 2……s. 28
Tabell 4. Tabell over C14- prøvene datert fra strukturer i hus 3……s. 33
Tabell 5. Tabell over C14- prøvene tatt fra strukturer i hus 4……s. 39

Høsten 2016 ble det gjennomført en arkeologisk utgravning i regi av Universitetsmuseet i Bergen av Askeladden id. 214017 på gnr. 155 Sperre på Ellingsøya i Ålesund kommune.

I løpet av de fire ukene utgravningen pågikk, ble det funnet og dokumentert rester etter fire huskonstruksjoner som ble datert til førromersk jernalder. Det ble i tillegg funnet en del kokegroper og groper samt forhistoriske dyrkningslag, datert til førromersk jernalder og romersk jernalder.

På nabotomten i vest utførte universitetsmuseet en lignende undersøkelse av Askeladden id. 122269 året før, i 2015, der spor etter minst to langhus ble funnet. Disse ble datert til førromersk jernalder og sammenfaller dermed godt med dateringene fra Askeladden id. 214017. Sett i sammenheng med undersøkelsene i 2015, gir resultatene fra utgravningene av Askeladden id. 214017 et utvidet bilde av gårdsbosettingen fra førromersk jernalder på Sperre.



Figur 1. Oversiktskart. Lokaliteten er markert med blått.

1. Undersøkelsens rammer

1.1 Bakgrunn

Bakgrunnen for undersøkelsen er reguleringsplan for Nils Sperre as (gbnr. 155/1, 18, 78) i Ålesund kommune. I samband med planarbeidet gjennomførte Møre og Romsdal fylkeskommune arkeologisk registering i området, og påviste i alt tre automatisk freda kulturminne. I samband med godkjenning av reguleringsplanen søkte Møre og Romsdal fylkeskommune i brev datert 22.04.16 om dispensasjon fra lov om kulturminne for tre automatisk freda kulturminne; Askeladden id. 214017, 214018 og 214019. Universitetsmuseet i Bergen kom i brev til Riksantikvaren datert 09.05.16 med sin faglige tilråding der man støttet fylkeskommunen sitt syn, der det ble stilt vilkår om utgraving for id. 214017 og 214019, mens 214018 ble frigitt uten vilkår. 13.05.16 gav Riksantikvaren tillatelse til inngrep i kulturminnene med de vilkårene fylkeskommunen og museet hadde foreslått. Reguleringsplanen ble godkjent av Ålesund bystyre 09.06.16. I brev datert 27.06.16 varslet fylkeskommunen Riksantikvaren og museet om at tiltakshaver ønsket utgraving av id. 214017 gjennomført så raskt som mulig. Man bad samtidig om at utgraving av id. 214019 måtte vente da det ennå ikke var klar en avtale om kjøp av denne eiendommen. Man bad så om at det ble fattet vedtak etter lov om kulturminne §10 for id. 214017. Riksantikvaren fattet vedtak etter §10 i brev datert 23.08.16. Etter nærmere avtale mellom museet og tiltakshaver ble utgravingen berammet til 26.09-21.10.16.

1.2 Kronologisk rammeverk

Tabell 1 viser de arkeologiske periodene slik de er i bruk i Vest-Norge. Ved undersøkelsen er det særlig gjort funn fra førromersk jernalder, men også perioden yngre bronsealder samt eldre og yngre romertid er relevante. 14C-dateringer er oppgitt med kalibrerte dateringer før- og etter år 0 (BC og AD) med ukalibrert datering i parentes. I teksten er alltid avvik på 2 sigma brukt. Avvik på 1 sigma er oppgitt i tabelloversikter over dateringer.

Periode	14C år BP	Kal. År	Hovedperiode
Tidligmesolitikum	10000 - 9000 BP	9500 - 8200 f.Kr.	Eldre steinalder
Mellommesolitikum	9000 - 7500 BP	8200 - 6300 f.Kr.	
Senmesolitikum	7500 - 5200 BP	6300 - 4000 f.Kr.	
Tidligneolitikum	5200 - 4700 BP	4000 - 3500 f.Kr.	Yngre steinalder
Mellomneolitikum A	4700 - 4100 BP	3500 - 2700 f.Kr.	
Mellomneolitikum B	4100 - 3900 BP	2700 - 2350 f.Kr.	
Senneolitikum	3900 - 3400 BP	2350 - 1700 f.Kr.	
Eldre bronsealder	3400 - 2900 BP	1700 - 1100 f.Kr.	Bronsealder
Yngre bronsealder	2900 - 2430 BP	1100 - 500 f.Kr.	
Førromersk jernalder	2430 - 2010 BP	500 - Kr. f.	Eldre jernalder
Eldre romertid	2010 - 1650 BP	Kr.f. - 150/160 e.Kr.	
Yngre romertid		150/160 - 400 e.Kr.	
Folkevandringstid	1650 - 1500/1510 BP	400 - 560/570 e.Kr.	
Merovingertid	1500/1510 - 1200 BP	560/570 - 800 e.Kr.	Yngre jernalder
Vikingtid	1200 - 970 BP	800 - 1030 e.Kr.	
Tidlig middelalder		1030 - 1150 e.Kr.	Middelalder
Høymiddelalder		1150 - 1350 e.Kr.	
Senmiddelalder		1350 - 1537 e.Kr.	
Nyere tid		1537 e.Kr. -	Nyere tid

Tabell 1: Oversikt over den vanlige inndelingen av arkeologiske perioder på Vestlandet *(STA: Olsen 1992, Bergsvik 2002, SN/BA: Vandkilde mfl. 1996, JA: Solberg 2000)*

1.3 Tidsrom og deltakere

Den arkeologiske utgravningen ble gjennomført i perioden 26. september til 21. oktober 2016.

Arbeidet ble utført av prosjektleder Trond Linge, feltleder Fredrik Solli og feltassistenter Helene Pettersen og Marius Njåstad Fugelsnes.

Den maskinelle flateavdekkingen ble utført av gravemaskinfører Steinar Hauvik frå Braute Maskin AS.

Etterarbeidet og rapportskrivingen er gjort av Trond Linge og Fredrik Solli.

2. Kulturminner, registrering, landskap

2.1 Tidligere funn og registrerte kulturminner fra området

I Per Fett Førhistoriske minne på Vestlandet er det nevnt to automatisk freda kulturminne på Sperre (Fett 1950:28). Det ene dreier seg om ei røys på bnr. 4 like øst for naustet og helt ned mot sjøen. Røysa var på det tidspunktet (40-tallet) 5 meter i tverrmål og 1 meter høy, men noe utkastet. Der var ikke kjent funn. Bnr. 4 er samme teigen som Universitetsmuseet hadde utgraving på i 2015, av Askeladden id. 122269 (se under). Ut fra beskrivelsen er det rimelig å anta at røysa har lagt i strandsona rett nedenfor utgravingsfeltet, der det senere er fylt ut og anlagt fabrikkområde (jf. figur 5). Det andre kulturminnet dreier seg om ei røys med tverrmål på minst 3 meter. Den lå også nær strandsona, men på bnr. 2, litt øst for utgravingsfeltet. Et løsfunn var kjent på Sperre. Det dreier seg om en øks fra yngre jernalder (B 8753) som vart funne løst i jorda 50 meter opp for sistnevnte røys.

Av interessante funn på garder i nærheten skiller ett funn fra gnr. 151 Slotsvik, om lag 2 km vest for utgravingsfeltet, seg ut. Her ble det på 1920-talet funne ei støpeform i kleber til å støype bronsesverd. Støpeforma var laga slik at man kunne støype to sverd av ulik lengde i den. Sverda vil være av en type grepspissverd som var vanlige i bronsealderens periode V (900-700 f. Kr) (Shetelig 1936; Engedal 2010).

Utgravinga av Askeladden id. 122269 i 2015 ble gjort like vest for der utgravingene i 2016 ble gjort, på bnr. 4. Avstanden mellom id. 122269 og id. 214017 er omtrent 30 meter. På id. 122269 ble det påvist rester av to langhus fra førromersk jernalder. Det har trolig også stått en bygning her i eldre bronsealder. Dessuten ble det undersøkt dyrkingslag med dateringer til førromersk jernalder og folkevandringstid samt kokegroper med dateringer fra yngre bronsealder og førromersk jernalder.

Under samme registrering som id. 214017 ble påvist, ble det også registrert to andre lokaliteter i områdene lenger øst (Rantala 2015). Askeladden id. 214018 er en dyrkingslagslokalitet uten nærmere tidfesting. På bosetnings- aktivitetsområdet 214019 er det påvist 34 stolpehull, sju kokegroper, fire ildsteder samt dyrkingslag. Det er bare gjort datering av et dyrkingslag; BC 345-320 / 205-85 / 75-55 (Beta-425058). I skrivende stund er både Askeladden id. 214017, 214018 og 214019 dispensert etter lov om kulturminne. Mens

det ikke ble knytt vilkår om utgraving til id. 214018, vart altså id. 214017 utgravd i 2016 mens vedtak om utgravingskostnad (§10) ennå ikke er gjort for id. 214019.

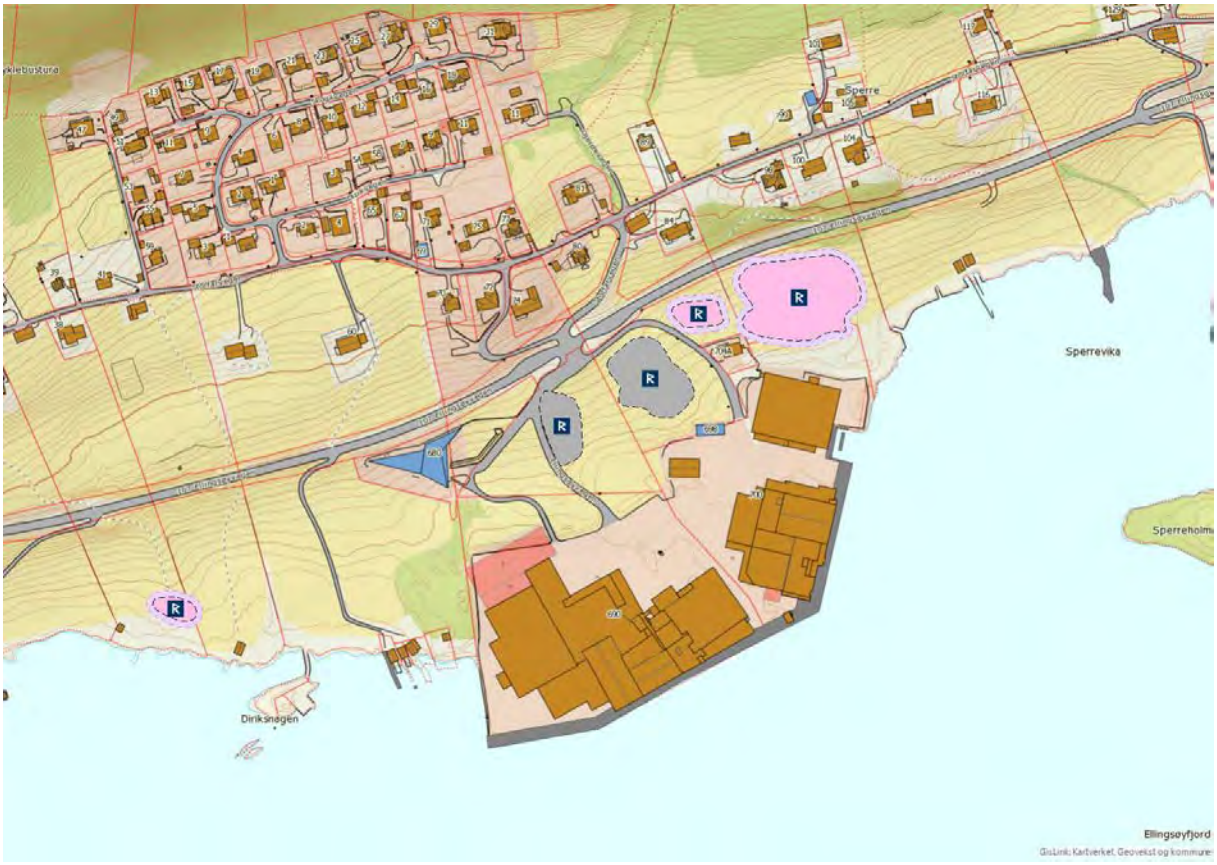
Figur 2. Oversiktskart over tidligere registrerte kulturminner i området.

2.2 Registreringen

Registreringen ble utført av Møre og Romsdal fylkeskommune i en periode fra 17. til 28. august ved feltleder Kristoffer R. Rantala (Rantala 2015).

Det ble i alt gravd 15 sjakter, hvorav 14 var funnførende, og 28 prøvestikk der 8 ble tolket som positive. Ut ifra dette ble det definert tre lokaliteter, Askeladden id. 214017 (lok.1), id 214018 (lok.2) og id 214019 (lok.3).

På id 214017 ble det i alt funnet 17 automatiske kulturminner, derav 14 stolpehull, én kokegrop, ett dyrkningslag og ett mindre felt med ardspor. Det ble i tillegg funnet flere vannrullet flintavslag spred rundt på lokaliteten. Disse ble regnet som løsfunn.



Figur 3. Kart over registrert lokaliteter på Sperre. De to grå lokalitetene er id. 122269 (t.h.) og 214017. Øst for disse ligger først id. 214018 så id. 214019.

2.3 Topografi og landskap

Askeladden id 214017 befinner seg på sørsiden av Ellingsøya i Ålesund kommune i Møre og Romsdal fylke, på gården Sperre, gnr. 155.

Lokaliteten ligger sør for Fv 107, som går i vest-østlig retning på sørsiden av øyen, på en slakt hellende mark der øverste del av lokaliteten ligger rundt 10 m.o.h. Nord for fylkesveien ligger et boligfelt, og mellom Ellingsøyfjorden og lokaliteten ligger fabrikkområdet til

tiltakshaver Nils Sperre AS. Marken lokaliteten ligger på strakk seg tidligere helt ned til fjorden, men er i dag gjenbygd av fabrikkområdet i sjøkanten (se fig. 3).

Sett i et større perspektiv ligger Ellingsøya rett nord for blant annet Nørvøy, som utgjør sentrumskjernen i Ålesund. Ellingsøyfjorden knytter som ferdselsåre den ytre Sunnmørskysten sammen med Storfjorden og indre Sunnmøre gjennom Skodjevika og Solnørvika i enden av fjorden.

Figur 4. Oversiktkart over regionen. Sperre markert med lys blått punkt.

3. Praktisk gjennomføring av utgravingsprosjektet

3.1 Problemstilling og målsetting

Det har i denne undersøkelsen vært fokusert på å sikre data for å kunne se lokaliteten i en større sammenheng sammen med Askeladden id 122269 (Linge og Carrasco 2015) og Askeladden id. 214019 (ikke utgravd). Disse lokalitetene ligger tett på hverandre på en mark i en vest-øst orientert utstrekning som måler om lag 300 meter i lengden. I alle fall id. 122269 og 214017 representerer gårdsbosetning fra førromersk jernalder, og området ser ut til å ha en større sammenhengende bosetning fra denne perioden.

Særlig fordi det var vanlig i perioden å flytte husene rundt innenfor et avgrenset område (t.d. Diinhoff 2005), gir de sammenfallende lokalitetene en sjelden mulighet til å dokumentere bosetningsspor og undersøke gårdsstrukturen fra førromersk jernalder over et større område.
Med dette som grunnlag var målsetningen å avdekke et størst mulig område innenfor planområdet som inneholder bosetningsspor og få dokumentert et representativt utvalg av disse. I tillegg var det en målsetning å dokumentere dyrkingssporene på ulike steder på lokaliteten for å dokumentere førhistorisk jordbruksaktivitet i området.

3.2 Metode

Maskinell flateavdekking

Undersøkelsene ble gjennomført ved maskinell flateavdekking, en metode som tar sikte på å påvise kulturspor under markoverflaten. Ved flateavdekking fjerner man overdekket av torv og dyrkningsjord ved hjelp av en gravemaskin med pusseskuffe. Ved intensiv bruk av en jordbruksmark vil kulturminner under bakken bli forstyrret, omrotet eller ødelagt, men sporene etter forhistoriske nedgravinger vil ofte være bevart i den sterile undergrunnen. Slike spor kan være graver, stolpehull og grøfter tilhørende ulike typer huskonstruksjoner, avfallsgroper, ildstedsanlegg, kokegroper m.m. For å få fram disse strukturene i undergrunnen blir maskinen fulgt av arkeologer som finrenser området med krafse og graveskje.

Små enkeltstrukturer blir snittet med spade, hvor det graves en «boks» ut fra strukturens midtpunkt for å synliggjøre formen på sidekantene og bunnen av nedgravningen. Groper og kokegroper blir formgravd ved å fjerne fyllmasse fra en halvdel, og større groper ved fjerning av to kvart-deler (sektorer).

3.3 Dokumentasjon

Det avdekkede områdets utstrekning, samt alle strukturer og uttatte vitenskapelige prøver, ble målt inn og dokumentert digitalt ved hjelp av en Trimble totalstasjon.

Prioriterte strukturer, det vil si strukturer vurdert som relevante i forhold til huskonstruksjoner, ble i tillegg fotografert i plan. Disse ble så snittet og tegnet og fotografert i profil. Såfremt strukturen ikke ble avskrevet.
Det ble også fotografert forløpende under den maskinelle avdekkingen og ellers underveis i utgravingen for å dokumentere progresjonen.
Det ble brukt drone for å oppnå bedre oversiktsbilder enn ved håndholdt kamera. Bildene fra dronen ble også brukt i fotogrammetri av feltet.
Funn og 14C-prøver som ikke ble analysert er katalogisert under B17747.
Originaldokumentasjon er arkivert ved Universitetsmuseets topografiske arkiv.

3.4 Utgravingens forløp

Det ble vurdert det best å begynne den maskinelle avdekkingen fra nordlige til sørlige retning med startpunkt i det nordvestlige hjørne på lokaliteten. Da målsetningen var å avdekke det meste av lokaliteten var det ikke behov for å prioritere områder det var sannsynlig å finne strukturer, da hele området var planlagt å avdekkes. Derfor kunne en ta større hensyn til gravmaskinens behov og hva som var mest praktisk. Særlig i forhold til at det var store mengder jord som skulle flyttes på en strategisk måte så dette tok minst mulig tid.
Den maskinelle avdekkingen bød ikke på uventede utfordringer, da den ble avgrenset i nord og øst av bilvei, parkeringsplass i sør og et lite skogholt ved plangrensen i vest. Det hele lot seg gjennomføre på seks dager. Det var noe gråvær med regn den første uken. De siste tre ukene av feltarbeidet var været fint og klart.
Etter den maskinelle avdekking ble det finrenset med krafse for å få frem strukturene. Forholdene var varierende på de ulike delene av feltet. Den nordvestlige delen av feltet var preget av mye stein, særlig steiner i nevestørrelse. Dette gjorde det noe uryddig og vanskelig å detektere potensielle strukturer. I den midtre og store deler av den sørlige delen av feltet var undergrunnen finkornet og lett å jobbe med. Helt i øst var undergrunnen svært fuktig og derfor bløt, noe som gjorde det vanskelig å finne riktig nivå.
Det var også et omfattende veitesystem på lokaliteten i ulike størrelser og i forskjellige retninger. Fordi de lå i ulike nivå i laget kunne enkelte av dem forveksles med forhistoriske grøfter.

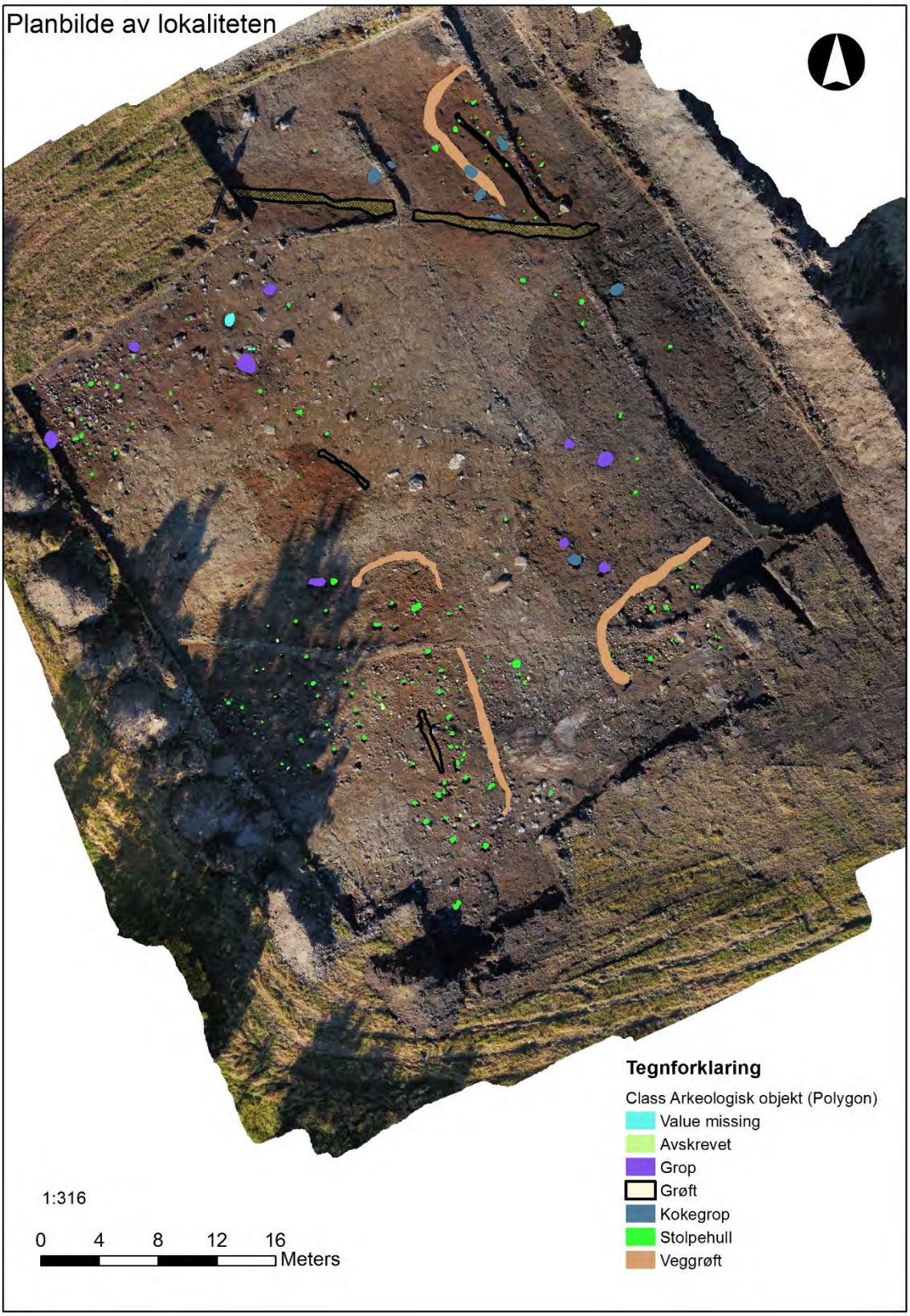
Figur 5. Starten på den maskinelle flateavdekkingen ved det nordvestlige hjørnet av lokaliteten.

Det var ved finrensingen med krafse at utstrekningen til strukturene ble tydelig. Det ble jobbet i «soner», i den forstand at arbeidskraften ble konsentrert i ett område om gangen. På den måten fikk en raskere oversikt over strukturenes sammensetning i et område av lokaliteten. Det var også til hjelp å måle inn strukturene med totalstasjonen fortløpende slik at en digitalt kunne se og vurdere i hvilke retning eller område en skulle konsentrere finrensing etter hvor det var sannsynlig å finne strukturer.

Det ble funnet en ansamling av det som trolig var stolpehull, dog ikke så store i størrelse, nordvest på feltet. Dette var området som var preget av mye stein i undergrunnen. Det var derfor vanskelig å se et strukturert mønster som tydelig viste en huskonstruksjon.

Sør på feltet åpenbarte det seg en større ansamling av strukturer, både stolpehull og grøfter der relasjonene mellom dem viste seg mer tydelig enn nordvest på feltet.

Metodisk ble alle strukturene først målt inn med totalstasjon, før de ble fotografert i plan, snittet og siden enten avskrevet eller fotografert og tegnet i profil om strukturen viste seg holdbar etter snitting.



Figur 6. Planbilde av lokaliteten med markerte strukturer.

4. Undersøkelsen

Samlet ble det avdekket 2128 m^2, og funnet rester etter fire forskjellige huskonstruksjoner.

I alt ble det registrert 210 strukturer. Det ble i tillegg registrert og målt inn 26 strukturer som senere ved snitting ble avskrevet. Av de 210 strukturene er 182 av dem definert som stolpehull, mens fire som veggrøfter. Disse strukturene definerer det vi har tolket som huskonstruksjoner. Videre er det funnet syv kokegroper, ett ildsted, ni groper og fem grøfter, samt to nedgravinger. I alt ble 109 strukturer snittet og videre undersøkt.

Det ble også dokumentert dyrkningslag og tatt ut botaniske prøver fra én profilvegg nord og én profilvegg sør i feltet.

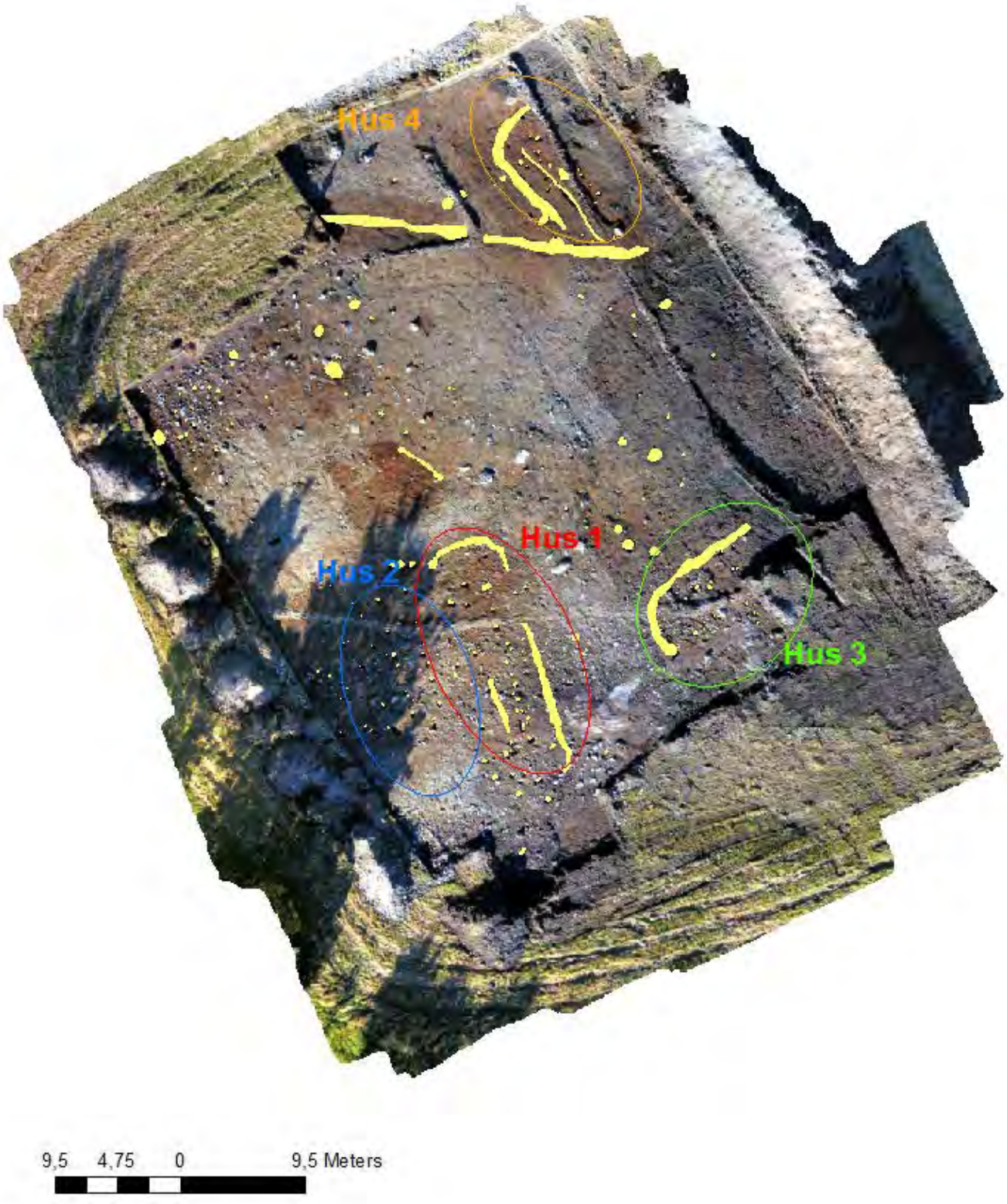
Strukturene konsentrerer seg i fire ulike deler av feltet (figur 7). Sentrum av feltet er relativt funntomt. Det er den sørlige delen av feltet som konsentrasjonen av strukturer er høyest. I den sørvestlige delen er det definert to huskonstruksjoner som ligger tett på hverandre, der den østlige og største av dem er definert som *Hus 1,* mens den vestlige og minste er definert som *Hus 2.*

Det ligger òg en huskonstruksjon i den sørøstlige delen. Denne er kalt *Hus 3.*

Nord i feltet er det definert ett hus. Dette blir videre kalt *Hus 4.*

Nordvest på feltet er det en konsentrasjon av stolpehull og groper. Denne delen ble nedprioritert da det ikke var en tydelig sammenheng mellom strukturene. Det utelukkes allikevel ikke at det har stått et hus her. Undergrunnen er steinete på denne delen av feltet og dermed vanskelig å tyde.

I det følgende vil de fire definerte husene blir presentert separat.



Figur 7. Planbilde med markerte hus.

4.1 Hus 1

4.1.1 Lokalisering

Huset ligger sentralt i den sørlige delen av feltet. Terrenget er svakt hellende i nord-sørlig retning. Ut i fra veggrøftene er huset trolig orientert i terrengets fallretning, slik at det som har blitt tolket som husets langside ligger i nord-nordvestlig til sør-sørøstlig retning.

Undergrunnen er her relativt fin preget av sand og grus. Det er noe større steiner av nevestørrelse i husområdet.

Det går en moderne dreneringsgrøft/veite på skrå i vest-østlig retning gjennom den nordlige delen av huset. Denne splitter veggrøften og har sannsynligvis tatt med seg flere stolpehull. Men da den krysser huset på tvers har den gjort mindre skade enn viss den hadde fulgt husets orienteringsretning.

4.1.2 Beskrivelse

Huset er omlag 20 meter langt og ca. 6 meter bredt og orienterer seg i terrengets fallretning fra NNV til SSØ. Veggrøftene indikerer en utforming med relativt rett langsider mens kortsidene er avrundet. Det er bare funnet restene av den ene langsiden med en klar antydning av den ene kortsidens krumning i sør. Grøftens krumning i sør gjør det mulig å ane husets ende slik lengden på huset blir målbar.

I nord ser en tilnærmet hele kortsidenes utforming. Denne er separert fra langsiden av dreneringsgrøften. Husets vestre langside er fraværende. Her ligger *Hus 2* sine stolpehull tett på der en kan anta at langsiden skulle vært plassert.

Det er dokumentert en rekke stolpehull i området som har blitt definert som hus 1. Det er vanskelig å knytte funksjon til hvert enkelt stolpehull, men det store antallet kan indikere at det har blitt utført reparasjoner og utskiftninger av stolpene over tid. I det følgende blir et mulig alternativ til to takbærende stolperekker presentert. Antallet stolpehull gir imidlertid mulighet til flere tolkninger.

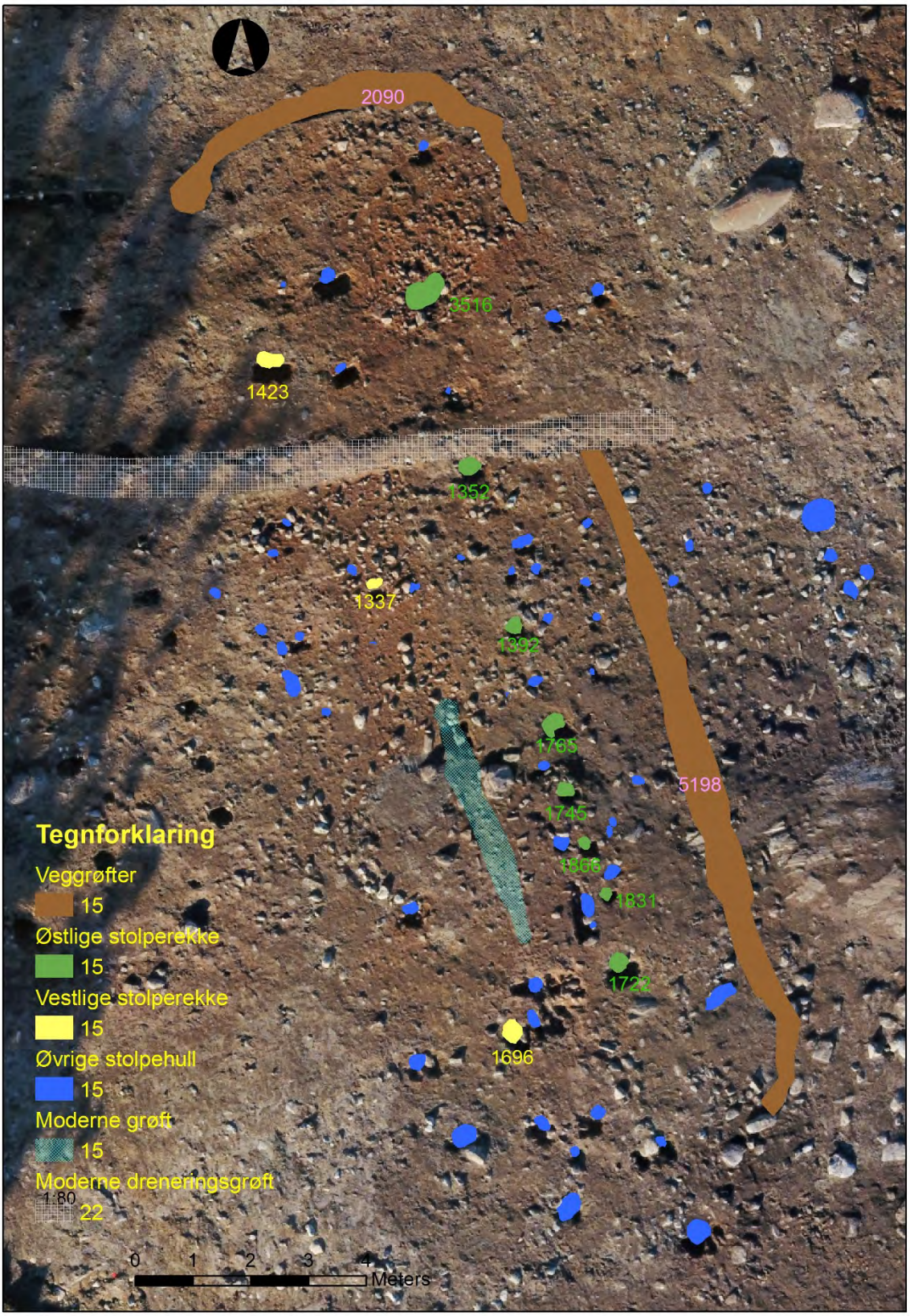
4.1.2.1 Takbærende stolper

Stolpehullene som har blitt tolket som takbærende er det på grunnlag av deres relasjon til veggrøftene, men også til hverandre. Det er spesielt den østre stolperekken som er markant, i den forstand at den er representert av mange stolpehull og virker relativ intakt. Figur 8 viser stolperekkene, fargelagt i grønt og gult (den vestlige), som ligger fint parallelt med veggrøften, som her er markert i brunt.

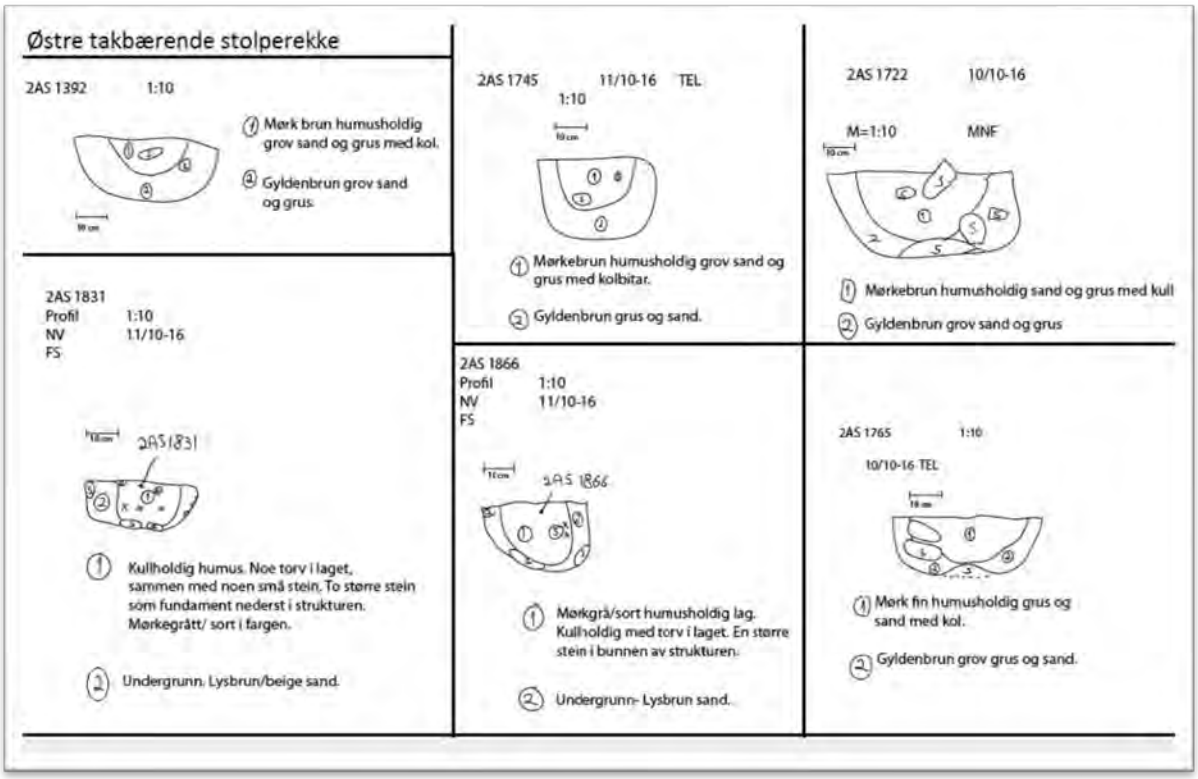
Den vestre stolperekken er representert med færre stolpehull. Den største konsentrasjonen av stolpehull ligger langs den østre langsiden av huset. Det kan virke som at den vestlige delen av huset er forstyrret og at det derfor er færre strukturer her. Et forstyrrende element kan være grøften (5141) som ble tolket som moderne, og som ligger mot den vestlige delen av huset (se fig. 8). Dessuten er dette området noe mer preget av stein, og det kan også være en årsak til det sparsomme antallet strukturer i området.

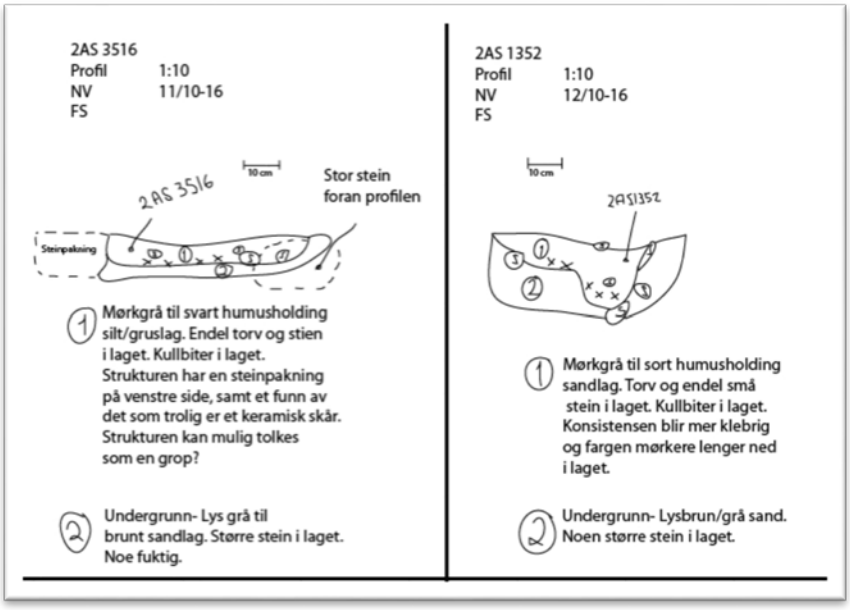
Stolperekkene ligger mellom 2-3 meter fra hverandre og stolpehullene varierer i størrelse, men er stort sett mellom 20-30 cm i bredden og 15-20 cm i dybden. Det største unntaket og det største usikre momentet i stolperekken er strukturen 2AS 3516 som representerer den nordlige enden på den østre stolperekken. Den er i underkant av 60 cm bred og under 10 cm dyp (se fig. 9). Det som gjør at den her er vurdert som en del av rekken er for det første, dens plassering. Den ligger godt plassert både i forhold til veggrøften og resten av stolperekken. For det andre er strukturen «innrammet» av en steinpakning som kan ha fungert som støtte for stolpen, da området nord i huset er preget av en del større stein som kan ha gjort det vanskelig å få stolpen like dypt i jorden som de andre stolpene på rekken.

Fyllet i stolpehullene kjennetegnes av mørk brun humusholdig sand og grus som også inneholder kull. Denne karakteren er lik hos de takbærende stolpehullene.

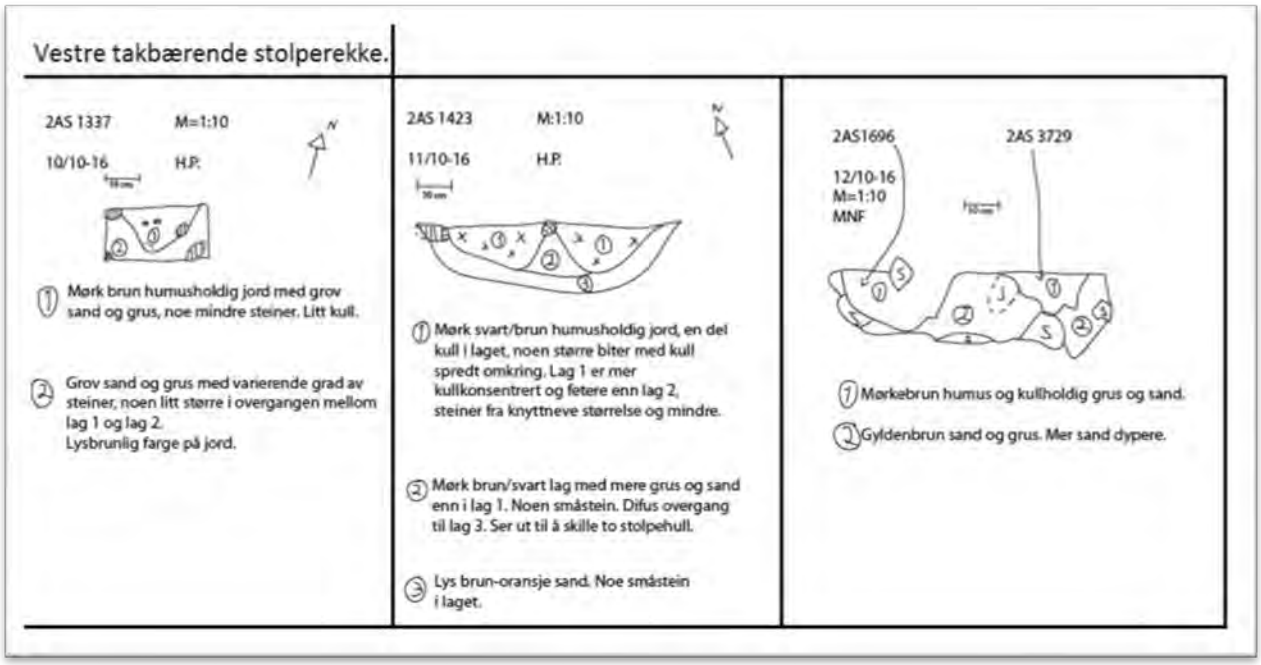


Figur 8. Planfoto av hus 1, med markerte takbærende stolpehull.





Figur 9. Profiltegning takbærende stolpehull, østre rekke i hus 1.

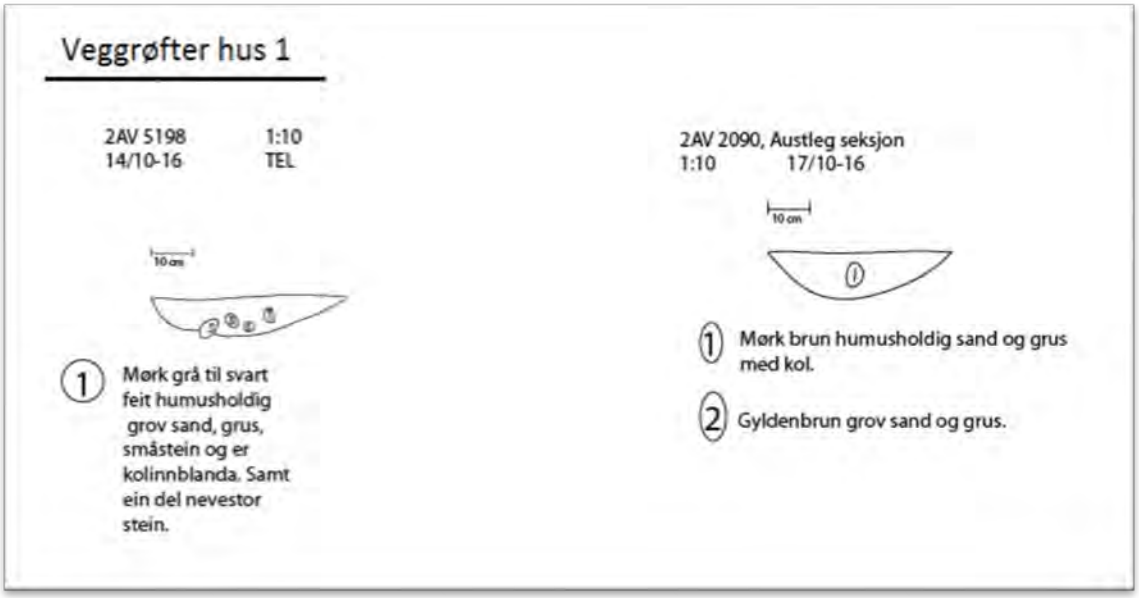


Figur 10. Profiltegning av takbærende stolpehull, vestre rekke, hus 1.

4.1.2.2 Vegg- eller dreneringsgrøfter

Hus 1 har av to grøfter knyttet til seg. Den ene, 2AV 5198, utgjør den østre langsiden på huset, mens 2AV2090 utgjør den buede nordlige kortsiden. Disse har trolig hengt sammen, men blitt delt av en moderne dreneringsgrøft (se fig. 7 og 8)**.** Dateringene av grøftene indikerer også samme bruksperiode (se under 4.1.5 datering). Veggene orienterer seg *med* hellingen i bakken, altså slik at husets langside følger bakken nedover.

Grøftens tykkelse varierer fra 60-70 cm på det bredeste til rundt 20 cm på det smaleste. Dybden er målt der grøften ble snittet til ca. 10 cm. Fyllet i grøftene er mørk brun til grå/svart i fargen og består av humusholdig sand og grus med kull. Deler av grøftene ble formgravd med den hensikt å se om det var spor etter stolpehull som var gravd ned i dem. Dette ble ikke påvist. Grøftene kan i prinsippet like gjerne representere dreneringsgrøfter som er lagt inntil husveggen for å hindre innsig av vann. En del mindre stolper som er lagt helt inn til grøften kan da ha fungert som husets faktiske veggstolper.



Figur 11. Profiltegninger av veggrøftene, hus1.

4.1.3 Funn

Det ble funnet et keramikkskår øverst i stolpehull 2AS 3516 og et keramikkskår i veggrøften 2AV5198. Fra veggrøften er det også tatt inn en prøve av et slagglignende materialet. Funnene er katalogisert under B17747.

4.1.4 Naturvitenskapelige prøver

Det ble tatt inn makrofossilprøver fra fire stolpehull og to veggrøfter fra hus 1. Prøven fra 2AS1411 ble ikke analysert da 14C-dateringen her tyder på forstyrring fra eldre materiale. Den botaniske rapporten (Overland & Halvorsen 2017) er lagt ved som vedlegg 1. Her skal bare kort nevnes at det er påvist forkullet korn fra nakenbygg i AS1352 og AV5198. Dyrkings- og gressmarkindikatorer er også registrert samt hasselnøttskall. Det er ikke grunnlag for å si noe om eventuell funksjonsfordeling innad i huset på bakgrunn av prøvene. Prøvene gir heller ikke grunnlag for å fastslå eventuell funksjonsforskjell mellom hus 1 og det inntilliggende hus 2.

4.1.5 Datering

Fra de strukturene som har blitt definert som *hus 1* er det tatt ut seks C14- prøver hvorav fire er datert. To av disse er fra de to veggrøftene, mens det er tatt ut prøver fra to stolpehull, der bare én av dem er blitt tolket som en del av de takbærende stolperekkene.

Veggrøftene samt det ene stolpehullet er gitt en datering innenfor den midtre delen av førromersk jernalder. Mens stolpehull 2AS1411 er datert til 2570-2460 BC, noe som plasserer det i yngre steinalder, mellomneolitikum periode B. Det er flere mulige forklaringer på denne tidlige dateringen. Funn av en skiferspiss på nabolokaliteten (Askeladden id 122269), som ble utgrav i 2015 (Linge & Carrasco 2015), kan vise til en aktivitet i området fra mellomneolittikum. At spor etter eldre boplassaktivitet havner nede i et stolpehull er en kjent problematikk ved datering av bygninger. Ved endt bruk av et stolpehull, har en ofte gravd opp stolpen og etterlatt seg ett hull i bakken som lett kan la seg «forurense» av spor/fyll fra eldre boplassaktivitet (t.d. Diinhoff 2005:110).

Prøve id.	**Strukturnr.**	**Tolkning**	**Ukal bp**	**Kalibr. 1 sigma**	**Kalibr. 2 sigma**	**Beta-nr.**
5405	2AV2090	Veggrøft	2240 +/- 30 BP	BC 375-350 / BC 295-230 / BC 220-210	BC 390-340, BC 325-205 BC 325-205	451252
5552	2AV5198	Veggrøft	2150 +/- 30 BP	BC 340-325 / BC 205-170	BC 350-295 / BC 230-220 / BC 210-105	451253
5366	2AS1745	Stolpehull	2220 +/- 30 bp	BC 360-345 / 320-205	BC 380-200	451248
5377	2AS1411	Stolpehull	3980 +/- 30 bp	BC 2565-2535 / 2495-2470	BC 2570-2460	451251

Tabell 2. Tabell over C14- prøvene tatt fra strukturer i hus 1.

4.1.6 Tolkning

Hus 1 fremstår med sine tydelige veggrøfter og to definerte rekker med takbærende stolpehull som et treskipet langhus. Dateringene antyder en bruksperiode på midten av førromersk jernalder. Husene fra denne perioden er på mange måter standardiserte. Selv om lokale/regionale forskjeller forekommer er oppfatningen at husene fra perioden følger et relativt likartet mønster i Sør-Norge (Diinhoff 2005: 118). Trenden er at størrelsen på husene

i førromersk jernalder blir mindre enn de var i bronsealder. Lengden på husene er mellom 10-20 meter (Bukkemoen 2015: 98).

Hus 1 blir dermed blant de største husene som er dokumentert på Vestlandet. Et langhus ved Øvre Eri i Lærdal har eksakt samme mål (Randers 2001:8). Formen er òg lik, med rette langsider og avrundet kortsider. Forskjellen er at der Hus 1 har veggrøfter, er det avdekket veggstolper i langhuset fra Lærdal. Et liknende hus i størrelse er også avdekket ved Evebø i Nordfjord (Diinhoff 2001).

Det har ikke blitt dokumentert noen åpenbare inngangspartier ved Hus 1. Disse er vanligvis markert med et dobbelt sett av stolpehull. I et typisk hus fra Førromersk jernalder vil det være flere inngangspartier, da husene har en boligdel og en fjøsdel (Bukkemoen 2015:98). Det er imidlertid et opphold i veggrøften helt i nord i overgangen fra langsiden til den buede kortsiden som kan tolkes som en inngang, men det er også i dette området en moderne dreneringsgrøft skjærer gjennom huset. Hva gjelder rominndelingen i huset er dette også noe uklart. Ser en på langhusene nevnt ovenfor i Lærdal og ved Evebø i Nordfjord som er av samme størrelse, kan det være rimelig å anta at huset har vært inndelt i tre deler, som tilfellet har vært hos disse. Området inne i huset gir ikke et tilstrekkelig bilde til å indikere en rominndeling, og da særlig på grunn av den vestlige delen av huset, som virker å være forstyrret av det som har blitt tolket som en moderne grøft.

4.2 Hus 2

4.2.1 Lokalisering

Strukturene som utgjør hus 2 befinner seg i det sørvestlige område av feltet, tett inntil hus 1. Det er endel stein i undergrunnen dette området. Stein er konsentrert i et belte som også går videre østover gjennom hus 1. En mulig tolkning er at dette er rester etter tidligere strandvoll.
Huset er orientert i en svak helling, parallelt med hus 1, fra NNV til SSØ. Rett sør for huset begynner marken å flate ut. Siden det ikke er påvist veggrøfter i tilknytning til huset, kommer konturene av huset mindre tydelig fram enn ved hus 1. Stolperekkene gir allikvel en klar indikator på husets orientering.

4.2.2 Beskrivelse

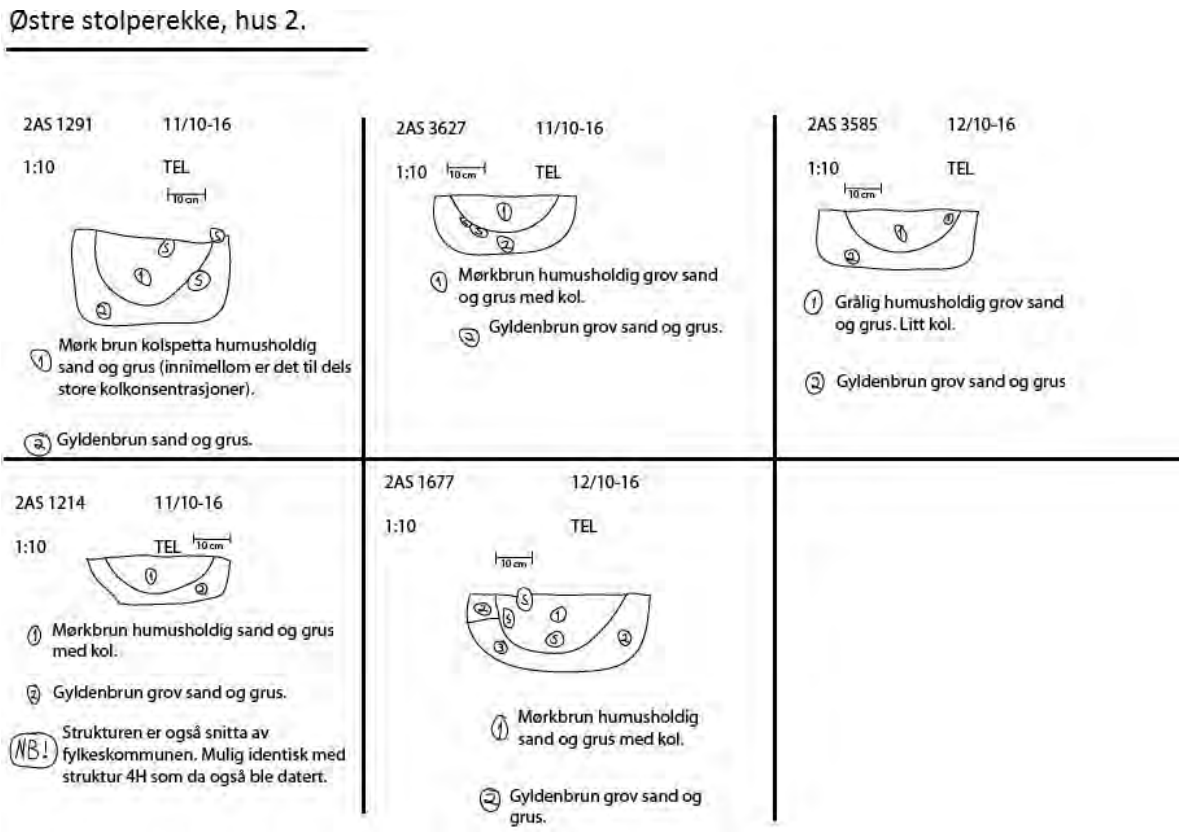
Det er bare påvist stolpehull i forebindelse med hus 2. Totalt ble det påvist 36 stolpehull i området mellom hus 1 og kanten av feltet i vest. En del av disse er små og relativt grunne. Nærmest feltkanten er en del stolpehull som ikke synes å danne noe klart mønster. Inntil hus 1 er to klare stolperekker som går parallelt med lengderetningen på hus 1. Disse er tolket som takbærende stolper til hus 2.

Figur 12. Hus 2 med markerte stolperekker

4.2.2.1 Takbærende stolper

Det er som nevnt definert to stolperekker, der den østre, som ligger nærmest hus 1, består av fem stolpehull. Det ligger totalt åtte registrerte stolpehull på rekken, noe som gir rom for tolkning. De fem presenterte (fig. 12 og 13) er valgt ut med tanke på størrelse og posisjon i forhold til den vestre stolperekken. Retningen og orienteringen til den østre stolperekken synes relativt klar, uavhengig av antall stolpehull på rekken.

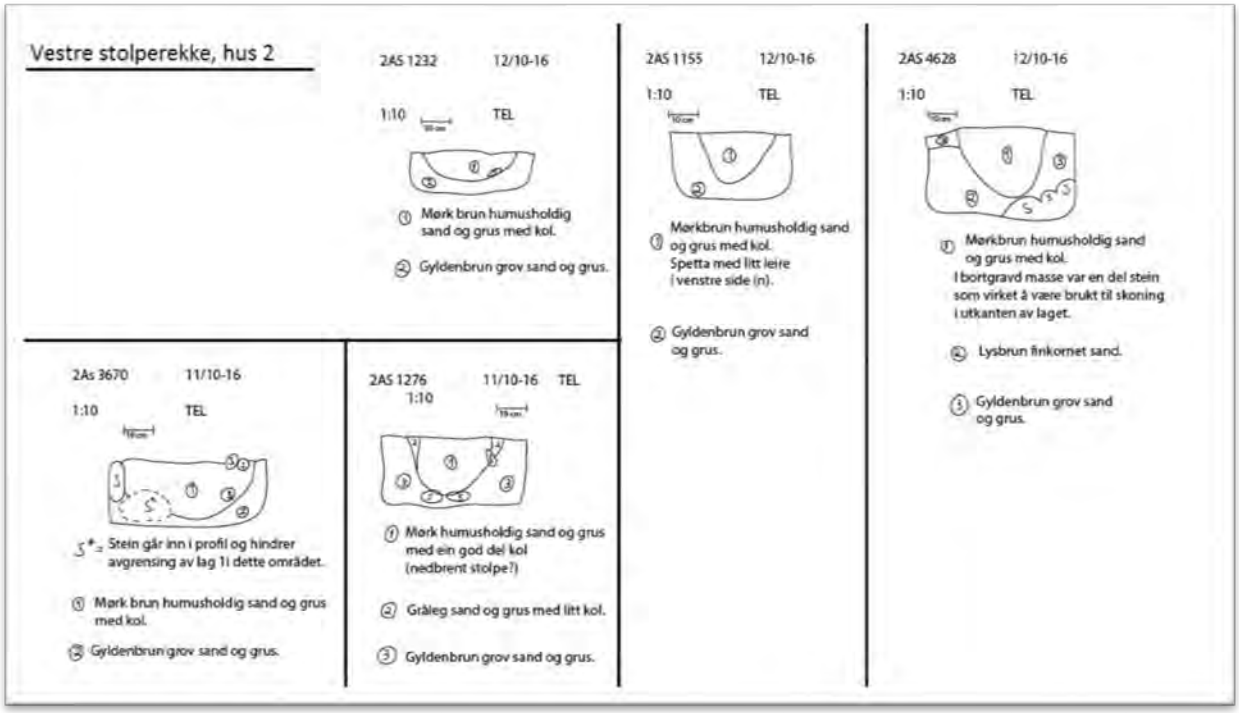
Stolpehullene består stort sett av en mørk farget humusholdig masse av sand og grus med innslag av kull og de fleste har en diameter på rundt 30 cm. Dybden varierer noe mer, men de fleste er rundt 10 cm dype.



Figur 13. Østre stolperekke hus 2

Den vestre stolperekken består av fem stolpehull som ligger parallelt med den østre. Her er det på samme måte som med den østre rom for tolkning hva gjelder antall og hvilke stolpehull som utgjør rekken. Avstanden til den østlige stolperekken er omlag 2 meter.

De fem stolpehullene presentert nedenfor (fig.14), virker alle å være av solid karakter,med en diameter på 24-45cm og 10-23cm dyp. Massen består av mørk humusholdig sand og grus med kull.



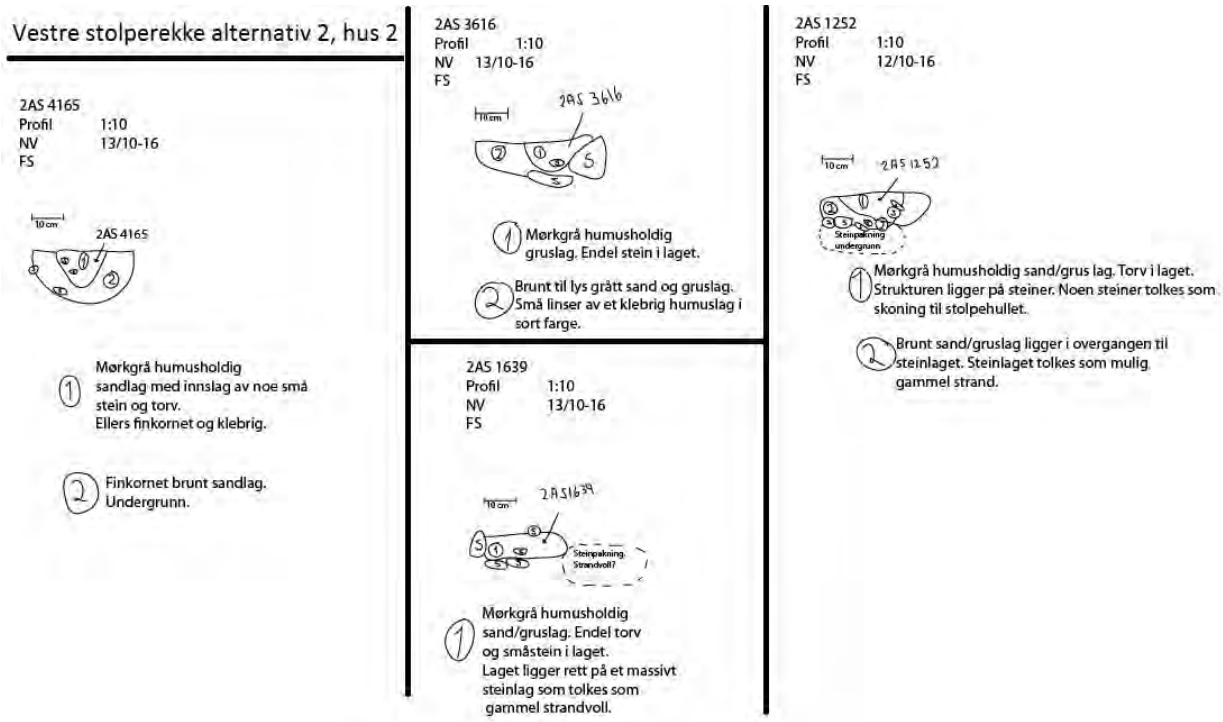
Figur 14. Vestre stolperekke hus2

Stolpehullene i den vestre og østre rekken har blitt definert som takbærende stolper. Primært på grunnlag av størrelsen på hullene. Det er óg påfallende hvor like mål hullene har. Dette kan tyde på at opprettelsen av stolpene er gjort i én operasjon, samt at stolpene er valgt ut ifra en relasjon til hverandre, da det kan tenkes at en vil velge stolper av samme størrelse til samme stolperekke.

Mulige veggstolper i vestlige langside

Det er en rekke registrete stolpehull i området rundt Hus 2, noen mer tydelige enn andre, noe som åpner for flere tolkningsmuligheter. De fire stolpehullene som er markert med gult i figur 12 går parallelt med de to rekkene av takbærende stolper. Det er tatt ut en kullprøve fra stolpehull id 4165, som utgjør enden av stolperekken, og denne har en datering til midtre del av førromersk jernalder. Dette passer godt inn med situasjonen på lokaliteten.

Størrelsen på stolpehullene indikerer også at deres funksjon har vært av annen karakter enn de definerte takbærende stolpene. Avstanden til den vestlige takbærende stolperekken, omlag 2 meter, tyder også på at dette kan være veggstolper.



Figur 15. Vestre stolperekke (veggstolper), hus 2

4.2.3 Funn

Det ble ikke gjort funn i tilknytning til hus 2.

4.2.4 Naturvitenskaplige prøver

Det ble tatt ut og analysert makrofossilprøver fra tre stolpehull i tilknytting til hus 2. Analysen er utført av Anette Overland og Lene Halvorsen (Overland & Halvorsen 2017), og lagt ved her som vedlegg 1. Fra hus 2 ble det blant annet identifisert forkullet korn fra nakenbygg i 2AS4628, samt forkullet hasselnøttskall og gressfrø i alle prøver. Analysen gir ikke grunnlag for å tolke funksjonsforskjeller innad i hus 2, eller mellom hus 1 og 2.

4.2.5 Datering

Det ble tatt ut fire kullprøver for datering av strukturer tilhørende Hus 2. Alle fra stolpehull. Tre av disse ble datert. Én fra den sørlige enden av den østlige rekken, én fra den vestlige og den siste fra den alternative rekken i vest, henholdsvis stolpehull 2AS 1291, 2AS 4628 og 2AS 4165.

2AS1291 har en datering som faller innenfor slutten av yngre bronsealder og tidligste del av førromersk jernalder. 2AS4165 dateres til rundt midten av førromersk jernalder. 2AS4628 har en vid datering som kan falle sammen med dateringen av 2AS4165, men som også kan vere noe yngre (se tabell 3). Dateringene gir et noe sprikende inntrykk. Bronsealderdateringen kan tyde på at det også har vært bosetning i området før førromersk jernalder, og at det er datert på materiale som ikke nødvendigvis representerer husets bruksperiode. De to dateringene til førromersk jernalder passer bra med dateringene fra hus 1, og åpner for muligheten av at hus 1 og 2 har vært i bruk samtidig.

Prøve id.	Strukturnr.	Tolkning	Ukal bp	Kalibr. 1 sigma	Kalibr. 2 sigma	Beta-nr.
5370	2AS1291	Stolpehull	2450 +/- 30 BP	BC 745-685 / BC 665-645 / BC 550-480 / BC 440-435	BC 760-410	451249
5374	2AS4165	Stolpehull	2220 +/- 30 BP	BC 360-345 / BC 320-205	BC 380-200	451267
5375	2AS4628	Stolpehull	2170 +/- 30 bp	BC 350-305 / 210-180	BC 355-275 / BC 255-165 / BC 125-120	451250

Tabell 3. Tabell over dateringer knyttet til hus 2

4.2.6 Tolkning

Det har blitt identifisert tre ulike stolperekker som utgjør Hus 2; to rekker med takbærende stolper og en stolperekke som trolig representerer den vestlige veggen. Avstanden mellom de takbærende stolpene er omlag 2 meter. Tilsvarende avstand er det mellom veggstolpene i vest og den vestligste rekken av takbærende stolper. Det er ikke definert veggstolper i østveggen, men her kan veggen løpe sammen med vestveggen på hus 1. Går en ut fra en tilsvarende avstand mellom tak- og veggstolper i øst, så har huset en samlet bredde på omlag 6 meter. Ut fra de bevarte takbærende stolpene har huset vært minst 9 meter langt. Det mangler imidlertid klart definerte kortsider på huset.

Hus 2 skiller seg fra lokalitetens øvrige hus i den forstand at det ikke er funnet spor etter veggrøfter. Det synes óg rimelig å tolke huset i relasjon med Hus 1, da det ligger tilnærment vegg i vegg, og det virker som de to husene forholder seg til hverandre. Dateringene åpner også for at husene kan ha vært samtidige. En interessant parallell til hus 1 og 2 er relasjonen mellom to bygninger på et gårdsanlegg fra førromersk jernalder på Askim kirkegård i Østfold (Bukkemoen 2015).

Hus 2 kan representere det som har blitt omtalt som en verkstedsbygning (jf. Diinhoff 2005:110), eller en økonomibygning (Bukkemoen 2015:105), og som ofte følger med langhusene fra Førromersk jernalder. Huset kan ha hatt ulike funksjoner, alt fra lager for høy, korn, verktøy etc., til å ha fungert som et fjøs.

4.3 Hus 3

4.3.1 Lokalisering

Hus 3 ligger sørøst på lokaliteten 8-9 meter øst for Hus 1. Området fremstår som noe omrotet og forstyrret, særlig av to moderne veiter/dreneringsgrøfter, der den ene kommer inn fra vest, mens den den andre kommer fra nord i feltet. Den fra vest skjærer gjennom husets kortside og forstyrrer særlig området inne i huset og har trolig ødelagt flere stolpehull.

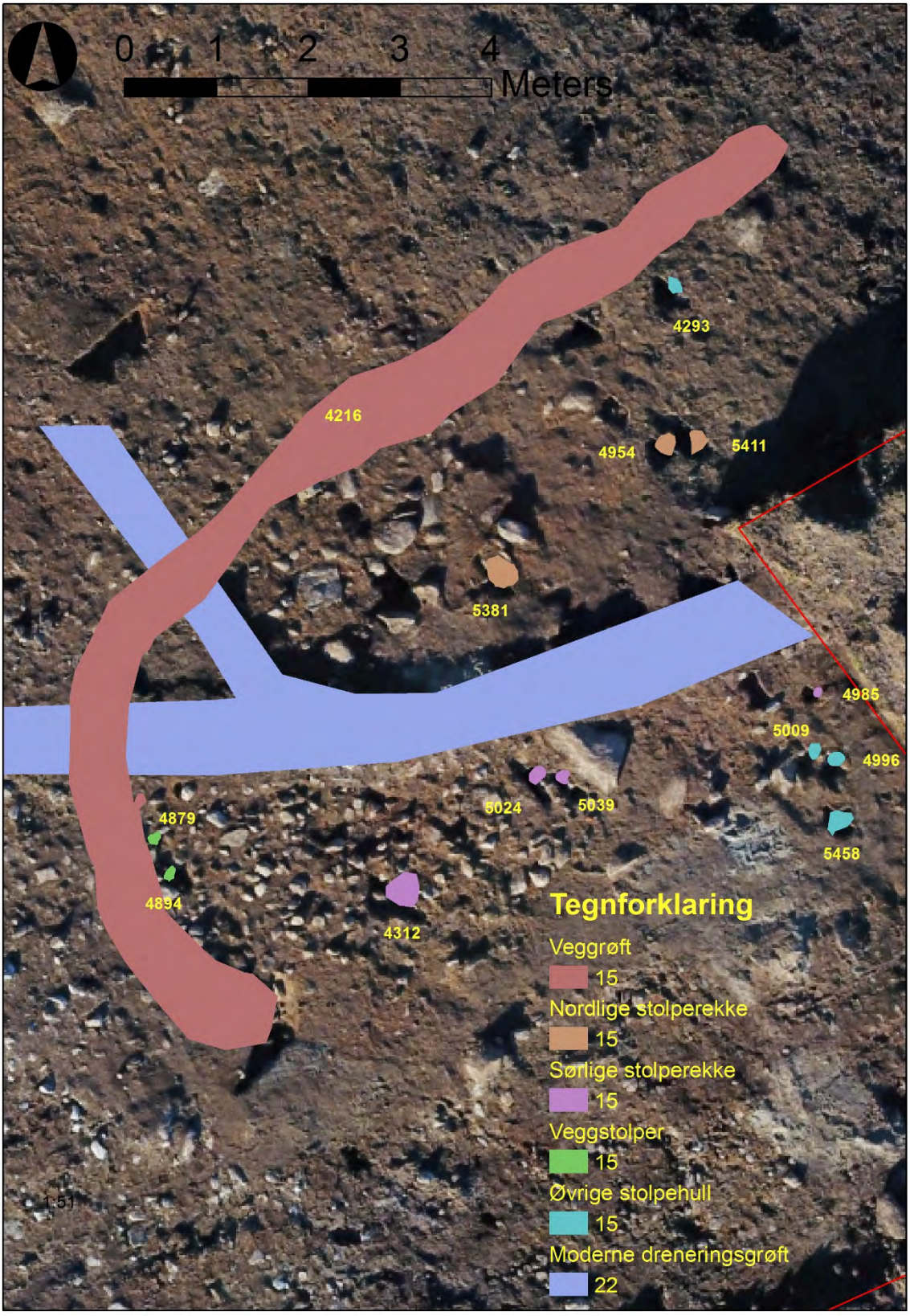
Den nordgående veiten skjærer gjennom huset i øst. Det østlige området er også preget av tung, fuktig jord med endel større stein som gir et forstyrret og uoversiktlig bilde. Dette er trolig moderne fyllmasser, som en også ser igjen ved hus 4. Huset ligger i overgangen mellom der marken heller til den flater ut på grunn av moderne fyllmasse. Da strukturene etterhvert opphørte i dette området ble det ikke vurdert hensiktsmessig å utvide feltet ytterligere i sørlig retning. Som ved hus 1 og 2 er huset anlagt på et område med mye stein i undergrunnen.

4.3.2 Beskrivelse

Hus 3 består av én sammenhengende veggrøft, samt 13 stolpehull. Veggrøften utgjør en langside, som det er uklart om er hel eller ufullstendig, og en kortside som er buet. Kortsiden virker ikke å være fullstendig avdekket, men det har kommet frem nok til at en kan antyde husets bredde. Lengden derimot blir mer problematisk å tyde da veiten fra nordlig retning bryter av siden på tvers, slik at husets østlige ende er ødelagt.

Ved hjelp av veggrøften kan en tyde husets orientering, da den har tydelig en langside og kortside. Huset strekker seg i en sørvestlig til nordøstlig retning. Dette skiller Hus 3 fra Hus 1 og 2, da hus 3 ligger på tvers av markens fallretning, nordvest til sørøst.

Det var i utgangspunktet registrert 17 stolpehull inne i huset, men dette antallet ble redusert til 13 etter at strukturene ble snittet. 7 av de holdbare stolpehullene har blitt vurdert som to ulike stolperekker.

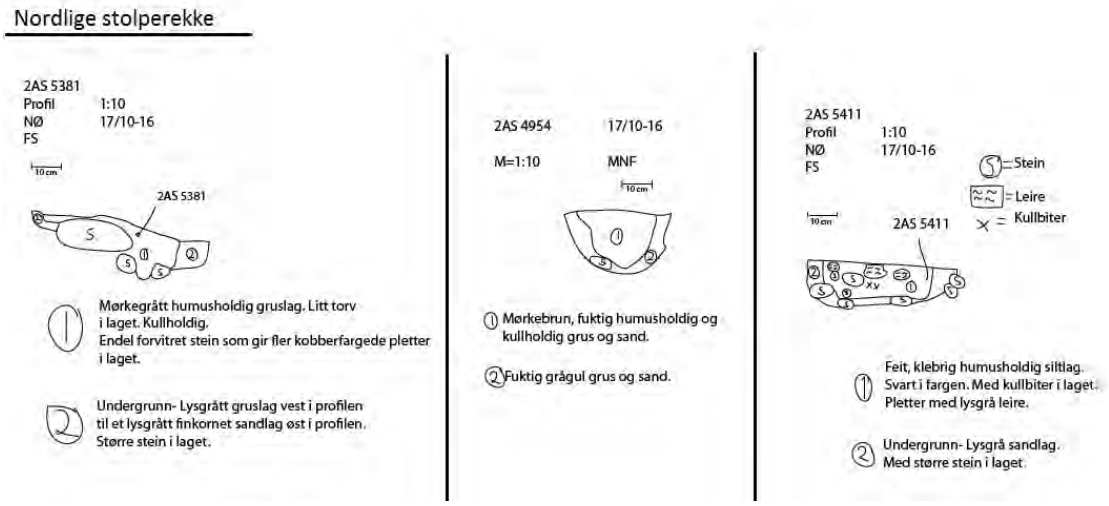


Figur 16. Planbilde med markerte strukturer, hus 3

4.3.2.1 Takbærende stolper

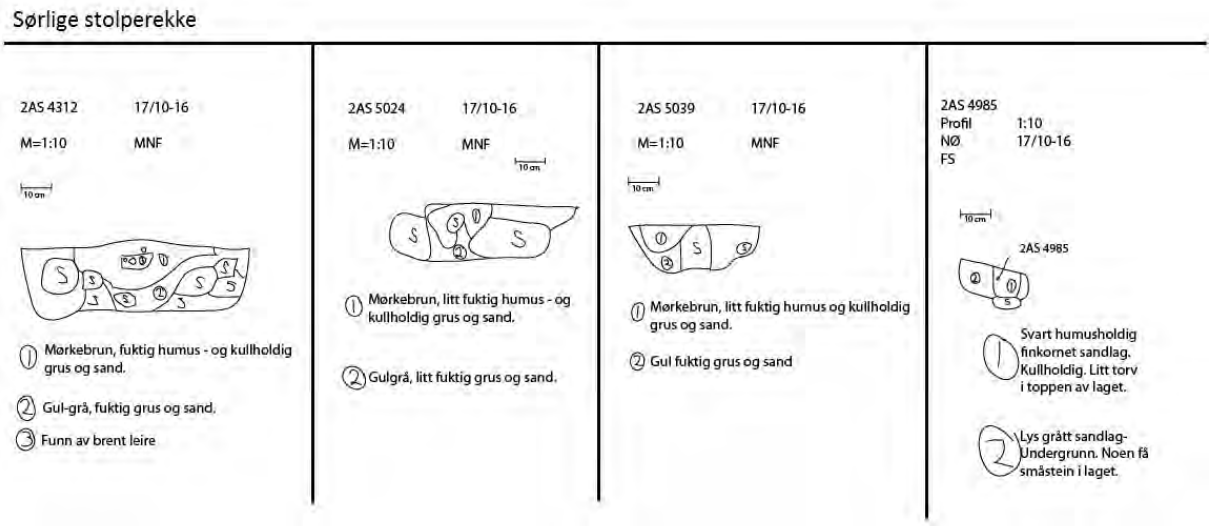
Både den nordlige og sørlige stolperekken har primært blitt tolket ut ifra veggrøftens orientering, og i mindre grad ut fra stolpehullenes forhold og plassering til hverandre, da dette alene ikke gir et umiddelbar klart bilde.

Den nordligste rekken består av tre stolpehull som alle er av mørk humusholdig og fuktig jord og varierer i størrelse, fra 26-45 cm i diameter og 14-20 cm i dybden (se fig. 17).



Figur 17. Nordlige stolperekke Hus 3

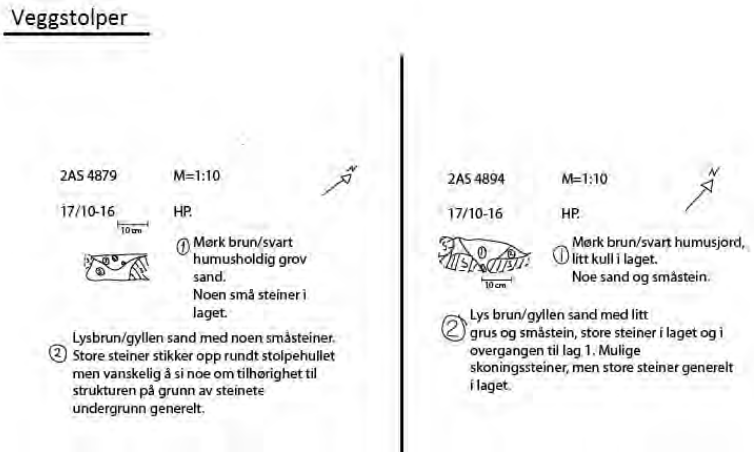
Den sørlige rekken består av fire stolpehull. Disse er, i likhet med stolpehullene i den nordlige rekken, av mørk humusholdig jord og en fuktig konsistens. Størrelsen varierer fra 9-45 cm i diameter og 8- 17 cm i dybden (se fig. 18). Stolpehullet, 2AS 4312, som befinner seg lengst vest i rekken og representerer den ene enden er klart den største i størrelse av de fire stolpehullene. Stolpen virker å være støttet opp av steiner. Det er også funnet brent leire i dette stolpehullet. Det er óg verdt å nevne at stolpehullet, 2AS 4985, som respresenterer den østlige enden på rekken ligger på en steinhelle.



Figur 18. Sørlige stolperekke Hus 3

I Hus 3 er to stolpehull, som er relativ små i størrelse, blitt karakterisert som veggstolper. Dette på grunn av deres tydelige orientering til vegggrøften i vest. Disse er av mørk humusholdig sand og silt.

I begge disse stolpehullene har blitt funnet steiner som tolkes som mulige skoningsstein.



Figur 129. Veggstolper Hus 3

4.3.2.2 Veggrøft

Veggrøften (2AV4216) er som nevnt den definerende attributten ved Hus 3. Den består av en buet kortside mot vest og en rett linje langs huset nordlige langvegg. Grøften er snittet, og var 12 cm dyp med avrundet bunn og buete sider. Den samlete lengden er omlag 14 meter. Av dette utgjør den rette langsiden omlag 9 meter. Massen består av mørk humusholdig silt, sand og grus med kull.

4.3.3 Funn

Fra stolpehullet 2AS4312 ble det tatt inn en prøve av antatt leirklining. Funnet er katalogisert under B17747.

4.3.4 Naturvitenskaplige prøver

Det ble samlet inn makroprøver fra fire stolpehull knyttet til hus 3. Ingen av prøvene er analysert.

4.2.5 Datering

Det ble tatt ut tre prøver til datering fra Hus 3, derav én er fra veggrøften og to fra stolpehull. De to stolpehullene, 2AS4954 og 2AS5024, ligger på hver sin stolperekke og begge befinner seg i midten av sin rekke.

De tre prøvene samsvarer godt med hverandre og gir en datering rundt midten av førromersk jernalder, mellom 380 og 200 BC.

Prøve id.	Strukturnr.	Tolkning	Ukal bp	Kalibr. 1 sigma	Kalibr. 2 sigma	Beta-nr.
5576	2AS4954	Stolpehull	2220 +/- 30 BP	BC 360-345 / BC 320-205	BC 380-200	451254
5578	2AS5024	Stolpehull	2240 +/- 30 BP	BC 375-350 / BC 295-230 / BC 220-210	BC 390-340 / BC 325-205	451255
5560	2AV4216	Veggrøft	2200 +/- 30 BP	BC 360-345 / 320-205	BC 380-200	451260

Tabell 4. Tabell over C14- prøvene datert fra strukturer i hus 3.

4.2.6 Tolkning

Det viste seg utfordrende å tyde forholdet mellom disse 13 strukturene, som er tolket som stolpehull. Trolig er flere stolpehull ødelagt av veiten som skjærer gjennom huset fra vest (se fig. 16).

Det mest karakteristiske trekket ved Hus 3 er veggrøften som fremstår kraftig og tydelig. Til tross for at den moderne dreneringsgrøften skjærer gjennom huset, samt at området virker omrotete trolig etter arbeid i forbindelse med industriparken, gir veggrøften en antydning av et bilde av utformingen og størrelsen på huset. Det kan med utformingen trekkes paralleller til både Hus 1 og 4, særlig på grunn av den buede kortsiden. Veggrøften indikerer at huset har vært 5-6 meter bredet og minimum 10 meter langt, sannsynligvis lenger.

Hus 3 skiller seg imidlertid ut i forhold til de andre husene ved husets orientering. Huset ligger orientert i en vest mot øst retning. Dette er den foretrukne orienteringen for hus i Førromersk jernalder, selv om en ofte tilpasser seg mikrotopografien (Diinhoff 2005:107).

Huset er ikke bevart i tilstrekkelig grad til at det er mulig å antyde eventuelle innganger og rominndelinge. Ei heller et tilhørende verkstedshus slik tilfellet var ved Hus 1. En skal imidlertid ikke utelukke muligheten for det da området virker noe mer uoversiktlig og omrotet enn ellers på lokaliteten.

14C-dateringene plasserer huset i midten av førromersk jernalder. Dateringene er sammenlignbare med dateringer fra hus 1 og 2.

4.4 Hus 4

4.4.1 Lokalisering

Hus 4 ligger nordøst i feltet. Undergrunnen er mer rødlig enn grålig og mer finkornet og ikke fullt så preget av stein i laget som den er i sør, hvor de andre husene ligger. Det lyktes ikke å avdekke husets fulle utstrekning da moderne utfyllinger, sannsynligvis gjort i forbindelse med veien som ligger rett øst for huset, avskjærer den østlige delen av huset. En moderne veite krysser huset i retning NNV-SSØ. En grøft (2AD 5073 og 5488) går i retning V-Ø gjennom husets sørlige del. Grøfta er førhistorisk, men yngre enn huset. Der 2AD5073 går inn i feltkanten er strukturen datert til romersk jernalder (se under beskrivelse av "nordlige profil" i kapittelet om dyrkningsprofiler).

Der hus 1-3 ligger samlet innenfor et relativt lite område sør i feltet, skiller altså hus 4 seg ut ved at det ligger helt nord i feltet og med litt avstand fra de andre husene.

4.4.2 Beskrivelse

Hus 4 består av et større spekter av strukturer enn det de tre øvrige husene på lokaliteten har. En veggrøft med rett langside og en buet kortside lager omrisset på huset, mens det er avdekket 23 stolpehull og et ildsted inne i huset. Det er dokumentert tre kokegroper i nærheten av huset. Én ligger på toppen av veggrøften, og én som en utstikker fra veggrøften og kan derfor tolkes som yngere enn veggrøften. Mens den siste kokegropen ligger få meter sør for huset (Fig. 20).

Det er i tillegg avdekket en grøft (AD2737) som ligger på langs 1,5-2 meter fra veggrøften inne i huset, samt en større grøft (AD5488) som skjærer inn fra vest, sør for huset (Fig. 24). Sistnemnte hører trolig sammen med grøften AD5073 lenger vest. Denne er trolig noe yngre enn huset (frå eldre romertid). Se nærmere om dette under omtalen av nordlige profilutsnitt senere.

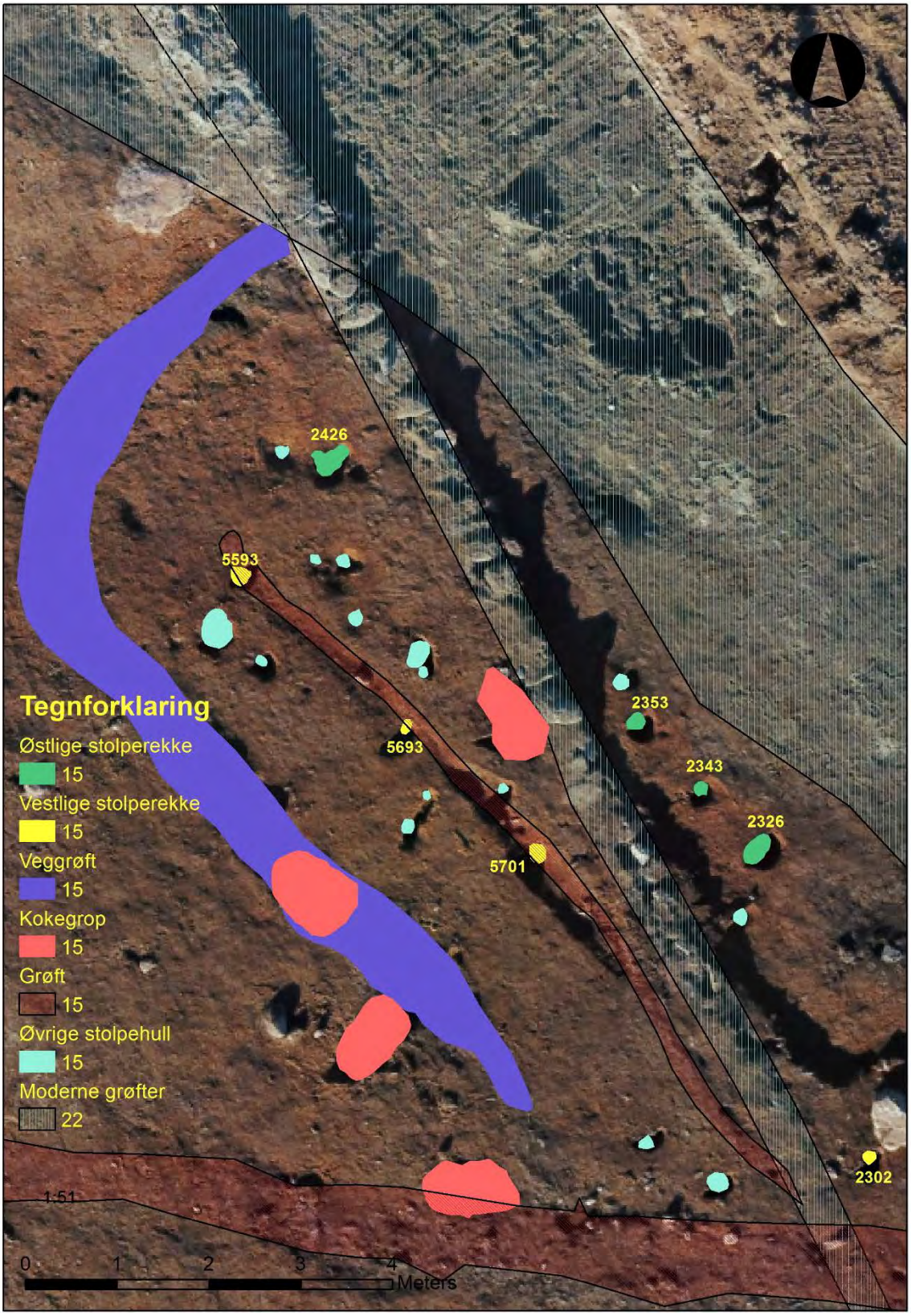
I grøften inne i huset (AD2737) ble tre stolpehull avdekket da grøften ble formgravd. Så her er ene rekken med takbærende stolper trolig satt ned i en grøft.

4.4.2.1 Takbærende stolper

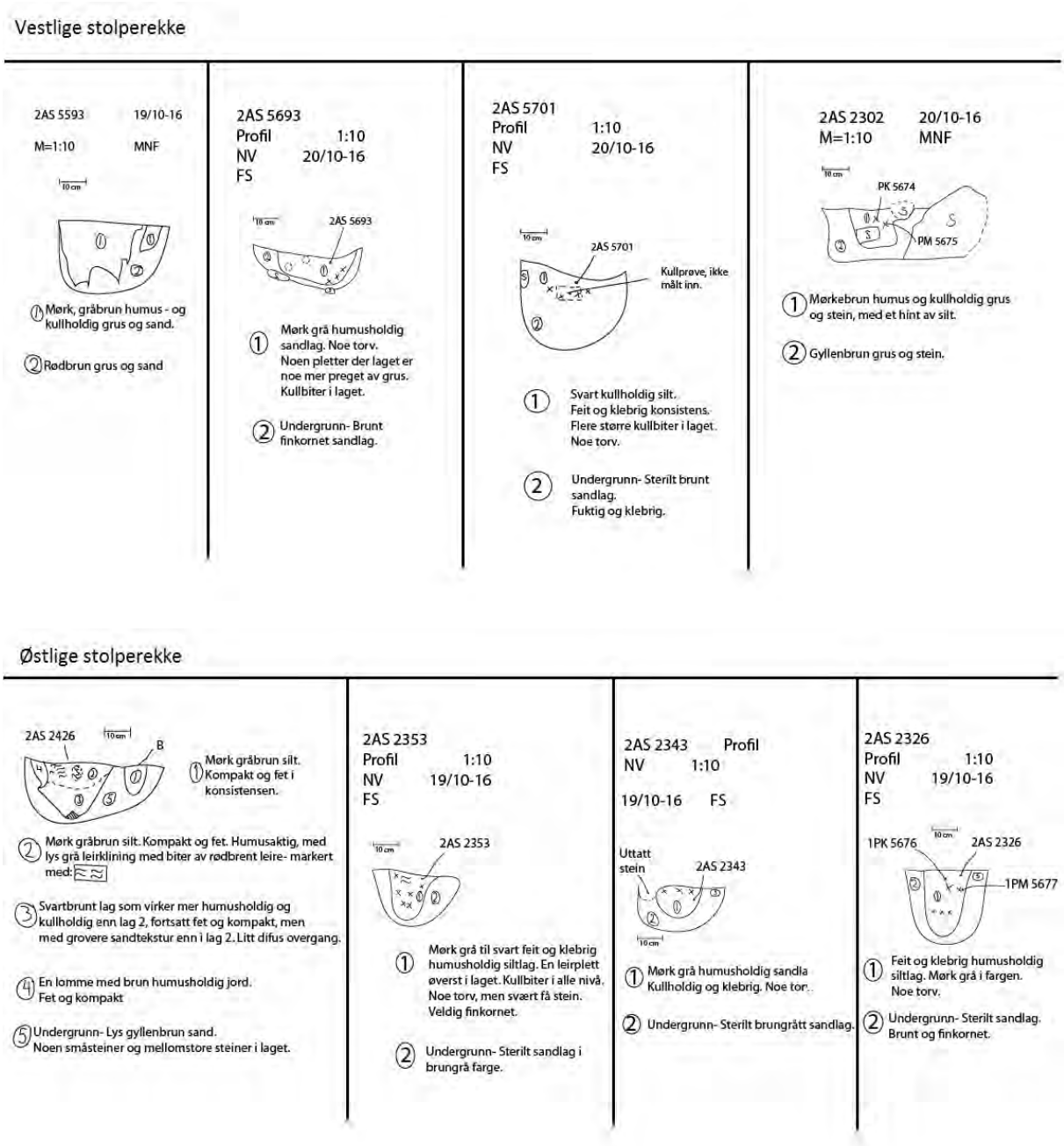
Ut fra de 23 avdekkede stolpehullene i Hus 4 er åtte av dem vurdert som takbærende stolper som er fordelt på to rekker. Tre av stolpene fra den vestlige rekken ligger i den nevnte grøften, mens den siste representerer den sørlige endestolpen og samtidig det sørligste punktet i Hus 4, som derfor er indikatoren på at huset har minimum en lengde på 12 meter.

Alle de takbærende stolpehullene er av mørk humusholdig sand, grus eller silt og inneholder kull. De er mellom 16 og 32 cm i diameter og er 10-25 cm dype.

Det er mellom 1,5- 2 meter mellom stolperekkene og til tross for at en moderne dreneringsgrøft går gjennom huset og forstyrrer de to rekkene, virker det som at noen av stolpehullene ligger i par og på så måte indikerer en overremskonstruksjon.



Figur 20. Planbilde med markerte strukturer, hus 4. Merk at ildstedet (AI2631) midt i huset er feilmarkert som «kokegrop».



Figur 21. Profiltegninger av takbærende stolpehull, hus 4.

4.4.3 Funn

I ildstedet 2AI2631 ble det funnet slagg, eller slagglignende materiale. I stolpehullet 2AS2426 ble det tatt inn en prøve av antatt leirklining. Funnene er katalogisert under B17747.

4.4.4 Naturvitenskaplige prøver

Det ble tatt ut makroprøver fra tre stolpehull (AS2302, AS2326, AS5593), fra veggrøfta AV2658 og fra grøfta AD2737. Ingen av prøvene er analysert.

4.4.5 Datering

Det er tatt ut fem prøver for datering fra strukturer knyttet til Hus 4. Tre av dem er fra stolpehull, derav to fra den vestlige stolperekken og én fra den østlige. Én prøve er tatt fra ildstedet som først ble registrert som en kokegrop, mens den siste prøven er tatt fra veggrøften.

Alle prøvene er datert til første til midtre del av Førromersk jernalder.

Prøve id.	Strukturnr.	Tolkning	Ukal bp	Kalibr. 1 sigma	Kalibr. 2 sigma	Beta-nr.
5657	2AV2658	Veggrøft	2260 +/- 30 BP	BC 385-355 / BC 275-255	BC 395-350 / BC 305-210	451259
5674	2AS2302	Stolpehull	2310 +/- 30 BP	BC 400-380	BC 405-360	451262
5676	2AS2326	Stolpehull	2240 +/- 30 BP	BC 375-350 / BC 295-230 / BC 220-210	BC 390-340 / BC 325- 205	451263
5678	2AI2631	Ildsted	2230 +/- 30 BP	BC 370-350 / BC 305-210	BC 385-200	451264
5681	2AS5593	Stolpehull	2280 +/- 30 BP	BC 395-360	BC 400-355 / BC 285-230	451265

Tabell 5. Tabell over C14- prøvene tatt fra strukturer i hus 4.

4.4.6 Tolkning

Ut i fra veggrøftene og de to takbærende stolperekkene fremstår Hus 4 som et typisk treskipet langhus fra Førromersk jernalder. Det har mange av de samme attributtene som Hus 1 og 3 har. Tilnærmet rette sidekanter av en avrundet kortside. Ingen av husene på lokaliteten er av fullstendig karakter slik at en ikke med sikkerhet kan si at begge kortsidene husene er buede. Kortsidens form er ett trekk ved husene fra førromersk jernalder der det

virker å være litt variasjon. Det forekommer hus med buede kortsider såvel som rette (Diinhoff 2005: 116).

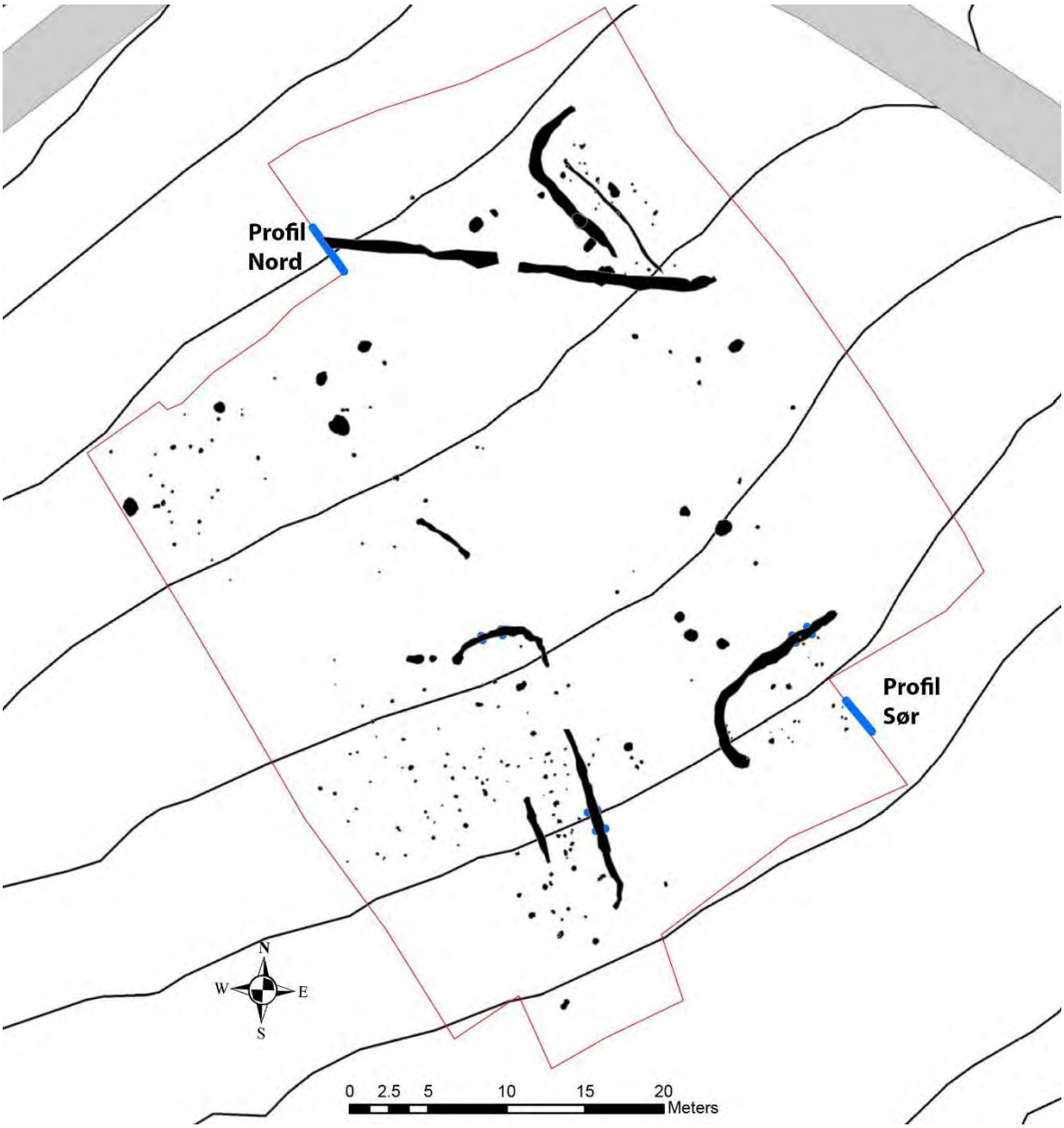
De fem prøvene tatt fra strukturer tilhørende huset gir en datering fra første til midtre del av førromersk jernalder. Dette setter Hus 4 i samme bruksperiode som de øvrige husene på lokaliteten.

Hus 4 er det eneste huset som ble avdekket med et bevart ildsted i huset. Ildstedet virker å være plassert midt mellom de to rekkene med takbærende stolper (Fig. 20). En kan anta ut fra ildstedet at husets nordlige del er boligdelen i huset.

I likhet med de andre husene på lokaliteten er det ikke avdekket noe som antyder hvor inngangene har vært i huset. Huset har en dokumentert lengde på omlag 12 meter, men avslutningen mot SØ er uklar slik at huset kan ha vært lenger. Bredden er minst 3,8 meter, men østlige langside er ødelagt av moderne inngrep slik at faktisk bredde ikke kan fastslås nøyaktig.

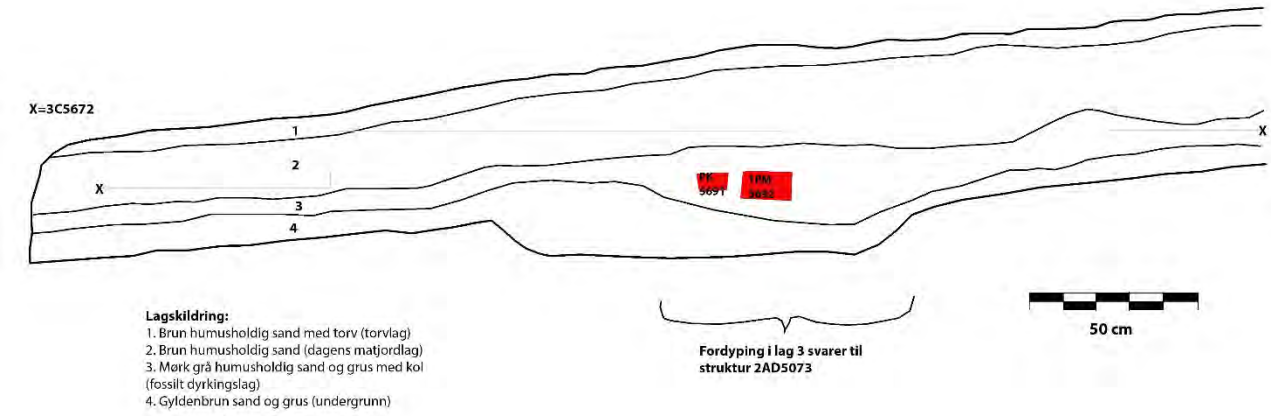
4.5 Undersøkelse av dyrkingsprofiler

Det ble dokumentert to utsnitt av profiler med lag avsett som fossile dyrkingslag, et område i nordlige del av feltet og et i sør (figur 22).



Figur 22 Dokumenterte profilutsnitt i nordlige og sørlige del av feltet. Grøft AD5073 går østover frå den nordlige profilen.

4.5.1 Nordlige profilutsnitt

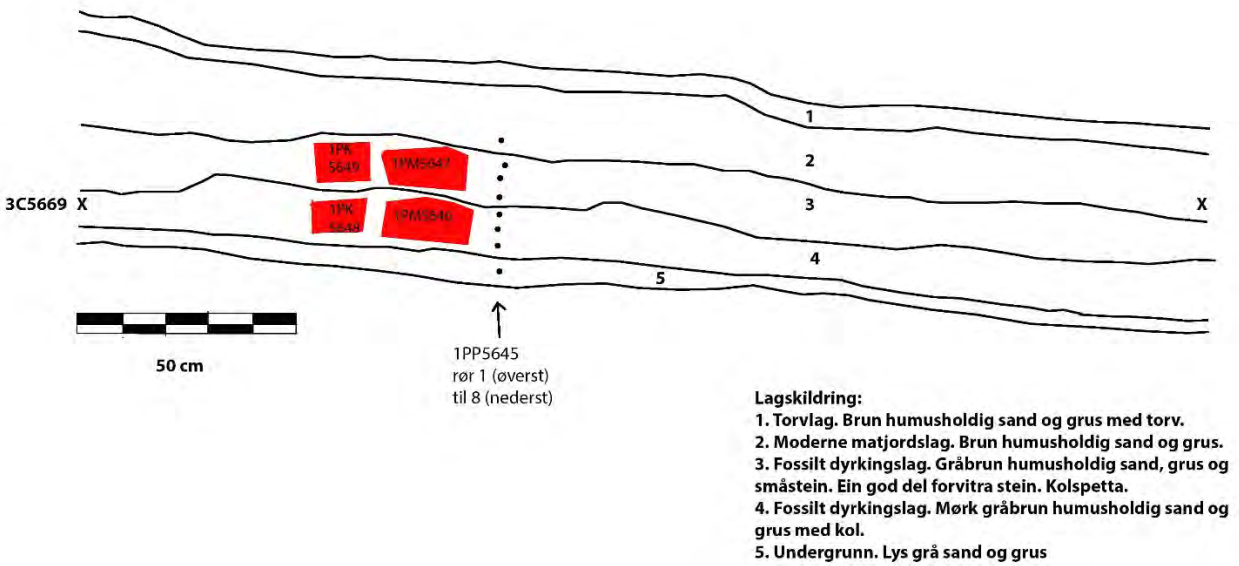


Figur 23. Nordlige profilutsnitt

I det nordlige profilutsnitt er det identifisert et forhistorisk fossilt dyrkingslag (lag 3 i figur 23). Laget er i hovedsak mellom 10 og 20 cm tykt, men går i et område ned i en fordypning som svarer til grøfta 2AD5073. Det ble tatt ut en makroprøve og en kullprøve frå laget. Makroprøven er ikke analysert. 14C-prøven ble datert til AD90-100 / 125-250, ukal. 1830 +/- 30 bp (Beta-451266). Prøven daterer trolig også grøften AD5073. Dateringen svarer til siste del av eldre romersk jernalder og tidligste del av yngre romersk jernalder.

4.5.2 Sørlige profilutsnitt

I det sørlige profilutsnittet er det dokumentert to fossile dyrkingslag; lag 3 og 4 i figur 24. Det er tatt ut 14C-prøver og makroprøver fra begge lagene, samt en pollenprøveserie gjennom lagene. Lag 4 er 14C-datert til BC 390-340/325 – 205, ukal. 2240 +/- 30 bp (Beta-451256). Dette tilsvarer midten av førromersk jernalder, og er samtidig med de fleste dateringene fra husene. Lag 3 er datert til AD 240-395, ukal. 1720 +/- 30 bp (Beta-451257), noe som svarer til yngre romersk jernalder. Makroprøvene er ikke analysert. Det er anaylsert to pollenrør; et fra lag 3 og et fra lag 4. Analysen er gjengitt i vedlegg 1. I følge den viser pollenprøvene vegetasjonstyper som er dominert av gras, nitrogenkrevende arter og som er klart kulturpåvirket. Begge prøvene har pollenkorn fra bygg. Det er spor av gressmark som kan ha vært beitet og slått. Området har vært åpent, og fra førromersk jernalder til yngre romertid er det synlig en reduksjon av treslagspollen som trolig skyldes avskoging og intensivering av beite og annen kulturaktivitet (Overland & Halvorsen 2017).



Figur 24. Sørlige profilutsnitt.

5. Sammenfatning, tolkninger og perspektiver

Utgravingen av området Sperre 2 gav som hovedfunn påvisning av rester av i alt fire hus fra førromersk jernalder. I tillegg er det dokumentert kokegroper og en grøft fra senere perioder av jernalderen. Det er også dokumentert dyrkingslag fra førromersk jernalder og romersk jernalder.

Sammen med husene som i 2015 ble dokumentert på marken vest for utgravingsområdet (se Linge & Carrasco 2016), gir det et interessant innblikk i bosetningen i førromersk jernalder. Potensielt vil bildet bli ytterligere forsterket med en eventuell framtidig utgraving av Askeladden id. 214019. Utgravingen fra 2015 blir heretter referert til som «Sperre 1» (figur 25).

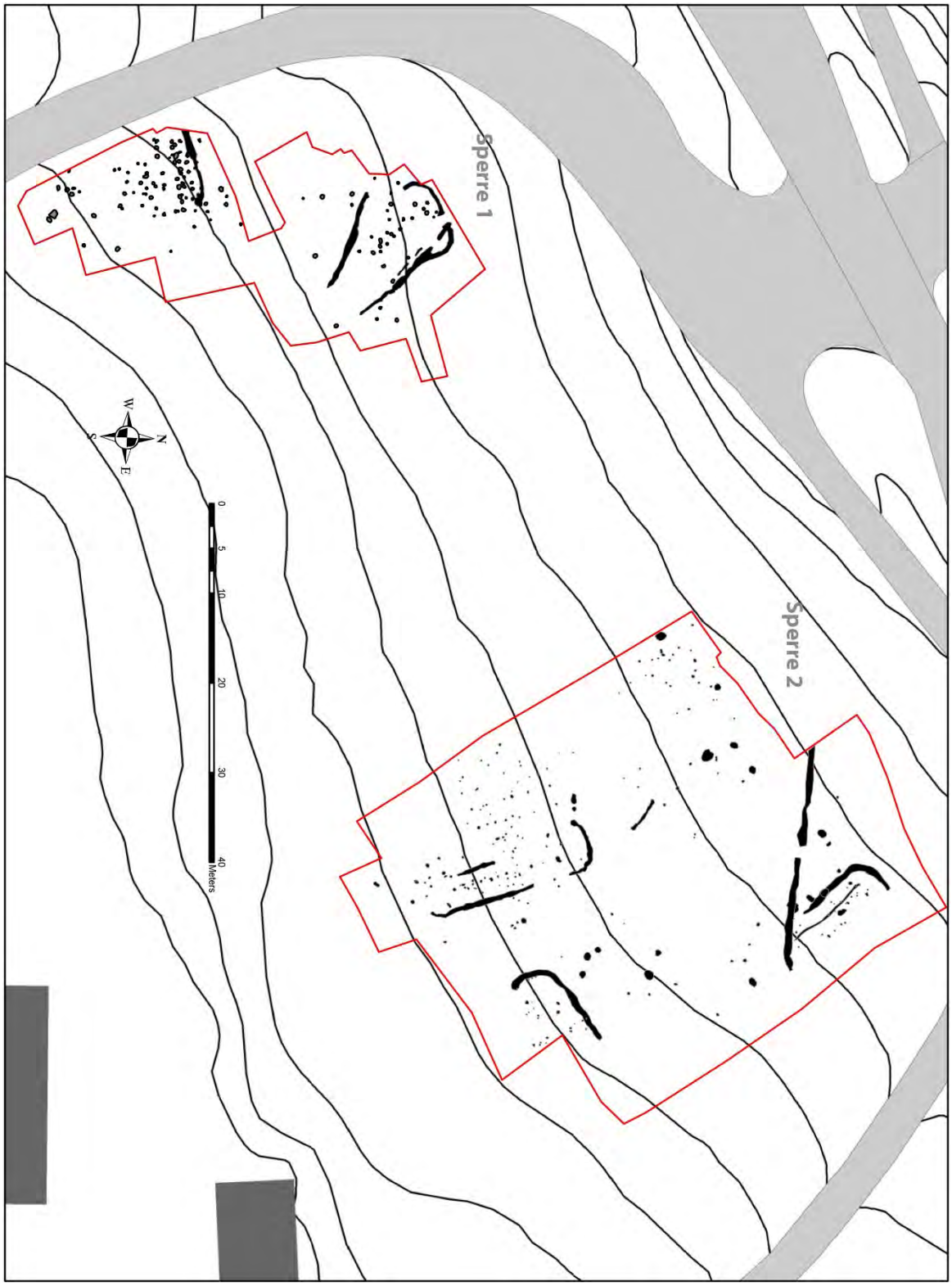
I 2015 ble det identifisert to områder med forhistoriske bygninger på Sperre 1. I «husområde 1» lengst nord var det spor av flere bygninger, den eldste trolig fra eldre bronsealder. Best bevart var imidlertid en treskipet bygning som har vert mellom 9 og 13 meter lang og omtrent 5 meter bred. 14C-dateringene plasserer denne bygningen i perioden mellom BC 350 og 200 (Linge & Carrasco 2016:23). I «husområde 2» ble det identifisert deler av en treskipet bygning som enten har blitt reparert, eller det har blitt plassert en ny bygning på samme sted noe senere. Tre 14C-dateringer viser til tidlig førromersk jernalder (400-tallet BC) mens tre andre er noe senere; fra 300- eller 200-tallet BC (ibid:26 og 37). Sammenlignet med resultatene fra Sperre 2 så er hus 1 datert innenfor den samme rammen som sistnevnte

(300- eller 200-tallet BC). Hus 2 er trolig fra samme periode som hus 1, selv om her også er en datering som tyder på at her kan ha stått en bygning i slutten av yngre bronsealder. På grunn av relasjonen mellom hus 1 og 2 tolkes hus 2 som en verksteds- eller økonomibygning med relasjon til hus 1. Videre dateres også hus 3 innenfor rammen av 300- og 200-tallet BC. Det samme må bli konklusjonen for hus 4.

Vi får da et samle bilde der første fase på Sperre 1/hus 2 blir etablert tidlig i førromersk jernalder (400-tallet BC) mens de fire bygningene fra Sperre 2 samt Sperre 1/hus 1 og fase 2 på Sperre 1/hus 2 stammer fra 300- eller 200-tallet BC. Det er mulig at en mer finmasket innbyrdes relasjon mellom disse husene kan etableres med en nærere studie av 14C-resultatene. For eksempel kan det se ut til at på Sperre 2 er hus 4 noe eldre enn de tre andre bygningene, mens fase 2 på Sperre 1/hus2 kan være noe eldre enn Sperre 1/hus 1.

Uansett ser en konturene av et bosetningsmønster som kan sammenlignes med for eksempel det som er avdekket på Moflaten i Ørsta (Diinhoff 2005). Her er fire faser med gårdsbosetning dokumentert innenfor omtrent samme tidsrom som på Sperre. Det vil si en enkeltgård der gårdsbygningene har blitt flyttet rundt innenfor et avgrenset område. På Mo bestod en typisk gård av et langhus med en tilhørende mindre verksteds- eller økonomibygning like ved. Det er trolig sammenlignbart med det som er dokumentert gjennom hus 1 og 2 på Sperre 2 (ibid., se også Bukkemoen 2015). Lignende er ikke påvist sikkert ved noen av de andre bygningene på Sperre, men det kan ikke utelukkes å ha vært der. For eksempel er det rett sør for Sperre1/hus 2 et område med flere stolpehull som kan tenkes å representere en eller flere slike bygninger (se Linge & Carrasco 2016). Både ved hus 3 og 4 (Sperre 2) er det moderne inngrep som kan ha ødelagt eventuelle verkstedshus.

Ser en på selve huskonstruksjonene er de sammenlignbare med det en ellers finner fra førromersk jernalder når det gjelder for eksempel lengde og bredde. En vesentlig forskjell mellom Moflaten og Sperre er grøftene som er tilknyttet hvert hus (unntatt Sperre 2 hus 2). Det er mulig dette er en tilpasning til lokaltopografiske forhold. Sperre ligger i skrånende terreng, og det er mulig at grøftene skal regnes som dreneringsgrøfter som har ledet vannsig rundt selve husstrukturen. En annen forskjell er at man på Sperre tilsynelatende har gjenbrukt samme tomt til bygninger flere ganger, og / eller har reparert stående bygninger. I alle fall er dette tilfelle for de to husområdene fra Sperre 1 og hus 1 fra Sperre 2. Dette gir et mer kaotisk bilde med mange stolpehull i hvert husområde. Videre vanskeliggjør dette tolkninger av detaljer som inngang og rominndeling i de enkelte husene.



Figur 25 Relasjonen mellom funn fra utgravingen i 2016 (Sperre 2) og utgravingen på nabotomta i 2015 (Sperre 1).

Litteratur

Bukkemoen, G.B. 2015. Et hus- mange livsløp. *Boligens biografi i førromersk jernalder belyst gjennom et gårdsanlegg i Askim.* I VIKING Bind LXXVIII. Norsk arkeologisk selskap. Oslo 2015

Diinhoff, S. 2001 De arkæologiske frigivningsundersøgelser ved Eide, Sandane sommeren 2000, *Årbok for Nordfjord* 2001: 27-45.

Diinhoff, S. 2005 Den førromerske jordbruksbosætning på Moflaten ved Ørsta. I Bergsvik, K. A. & Engevik, A. (red.) *Frå funn til samfunn. Jernalderstudier tilegnet Bergljot Solberg på 70-årsdagen*. UBAS, Nordisk 1, Universitetet i Bergen.

Engedal, Ø. 2010 The Bronze Age og Northwestern Scandinavia. PhD-avhandling, Universitetet i Bergen.

Fett, P. 1950 *Førhistoriske minne på Sunnmøre – Borgund prestegjeld.* Historisk museum, Universitetet i Bergen

Linge, T. & Carrasco, L. 2016 Busenadsspor frå førromersk jarnalder på Sperre 1, Sperre, gnr. 155/Bnr. 4, Ålesund k., Møre og Romsdal. Rapport nr. 6 – 2016, Universitetsmuseet i Bergen, Avdeling for kulturhistorie, Fornminneseksjonen.

Overland, A. & Halvorsen, L. S. 2017 Pollenanalyser frå dyrkingsspor og makrofossilanalyser frå stolpehull, g/bnr. 155/1 og 5, Sperre, Ålesund kommune, Møre og Romsdal. Paleobotanisk rapport frå Avdeling for naturhistorie, Universitetsmuseet, Universitetet i Bergen, nr. 12 – 2017.

Randers, K. 2001. Gammel bosetning på Håbakken. Arkeologiske undersøkelser av et boplassområde fra bronsealder og jernalder. Eri Øvre, gnr. 19, bnr. 4, Lærdal kommune, Sogn og Fjordane. Upublisert utgravingsrapport ved Bergen Museum.

Rantala, K. R. 2015 Arkeologisk rapport 2015: Nisl Sperre as, Sperre, gbnr. 155/1, 18 og 78 Ålesund kommune. Arkeologisk registreringsrapport, Møre og Romsdal fylkeskommune.

Shetelig, H. 1936 En støpeform til bronsesverd frå Møre. *Naturen* 1936: 265-278. Bergen museum.

Vedlegg 1

Botanisk rapport

Paleobotanisk rapport fra
Avdeling for naturhistorie, Universitetsmuseet, Universitetet i Bergen

Anette Overland og
Lene S. Halvorsen

Pollenanalyser fra dyrkingsspor og makrofossilanalyser fra stolpehull, g/bnr. 155/1 og 5, Sperre, Ålesund kommune, Møre og Romsdal

id 214017

Nr. 12 - 2017

Innhold

Innledning	s. 3
Prøveuttak	s. 3
Resultat og tolkning	s. 6
Oppsummering	s. 13
Litteratur	s. 14
Appendiks m. laboratoriemetoder	s. 15

Innledning

I forbindelse med arkeologisk utgraving av lokalitet id 214017 med bosetning- og aktivitetsspor fra førromersk jernalder og romertid, på Sperre gbnr. 155/1 og 5, Ålesund kommune, Møre og Romsdal (Fig. 1 og 2), ble det tatt inn åtte pollenprøver fra forhistoriske dyrkingslag (Tabell 1) og 21 makrofossilprøver hovedsakelig fra stolpehull (Tabell 2). Tilsammen ble åtte makrofossilprøver analysert, fem prøver fra hus 1 og tre prøver fra hus 2, samt to pollenprøver fra dyrkingsprofilen. Lokaliteten ligger ca. 30 meter øst for Askeladden id. 122269 som Universitetsmuseet gravde ut i 2015, og må sees i sammenheng med denne. Bakgrunnen for analyse av pollen- og makrofossilprøvene var å få bekreftet dyrkingsaktiviteten på lokaliteten og få kunnskap om vegetasjonstyper og driftsmåter i forbindelse med bosetningsaktiviteten, samt bruken av husene. Prøvene ble tatt ut av arkeologer i felt, og oversendt Avdeling for naturhistorie ved Universitetsmuseet, UiB. De arkeologiske undersøkelsene ble utført høsten 2016 av Fornminneseksjonen, Universitetsmuseet, UiB, ved Trond Eiliv Linge.

Prøveuttak

Det ble tatt ut pollenprøver fra en dyrkingsprofil (Tabell 1), og makrofossilprøver fra strukturer, hovedsakelig stolpehull, men også fra dyrkingslag (Tabell 2).

Tabell 1: Pollenprøver tatt inn under utgraving av dyrkingsprofil, id 214017, på Sperre. Radiokarbondateringer tatt inn i tilknytning til prøveserien er angitt, kalibrert etter Reimer *et. al* 2013 og Talma & Vogel 1993. Uthevede prøver ble analysert.

Intrasis	Katalog	Prøver	Lag	Radiokarbondateringer		
				UKal. BP	Kal AD/BC	Beta-nr. Prøvenr.
5645	58756	1	2			
	58757	2	3	1720+/- 30 BP	Kal AD 240–395	Beta-451257 SPE1PK5649
	58758	**3**				
	58759	4				
	58760	5	4	2240 +/- 30 BP	Kal BC 390–205	Beta-451256 SPE1PK5648
	58761	**6**				
	58762	7				
	58763	8	5			

Fig. 1: Lokalisering av lokalitet id 214017 på Sperre, Ålesund kommune, Møre og Romsdal. Kartgrunnlag: Norgeskart.no

Tabell 2: Makrofossilprøver tatt inn under utgraving av id 214017 på Sperre. Radiokarbondateringer i tilknytning til prøvene er angitt, kalibrert etter Reimer *et. al* 2013 og Talma & Vogel 1993. Uthevede prøver ble analysert.

Intrasis-id Struktur	Katalog-nr. Volum (ml)	Kontekst		Ukal. BP	Kal AD/BC (2σ)	Beta-nr.
1PM5378 2AS1411	17364	Stolpehull	Hus 1	3980±30	Kal BC 2570–2460	Beta-451251
1PM5330 2AV5198	**17365 1000**	**Veggrøft**	**Hus 1**	2150±30	Kal BC 350–105	Beta-451253
1PM5367 2AS1745	**17366 740**	**Stolpehull**	**Hus 1**	2220±30	Kal BC 380–200	Beta-451248
1PM5369 2AS1696	**17367 780**	**Stolpehull**	**Hus 1**			
1PM5380 2AS1352	**17368 920**	**Stolpehull**	**Hus 1**			
1PM5406 2AV2090	**17381 840**	**Veggrøft**	**Hus 1**	2240±30	Kal BC 390–205	Beta-451252
1PM5371 2AS1291	**17369 640**	**Stolpehull**	**Hus 2**	2450±30	Kal BC 760–410	Beta-451249
1PM5373 2AS1276	**17370 600**	**Stolpehull**	**Hus 2**			
1PM5376 2AS4628	**17371 830**	**Stolpehull**	**Hus 2**	2170±30	Kal BC 355–120	Beta-451250
1PM5561 2AV4216	17372	Stolpehull	Hus 3	2220±30	Kal BC 380–200	Beta-451260
1PM5575 2AS5381	17373	Stolpehull	Hus 3			
1PM5577 2AS4954	17374	Stolpehull	Hus 3	2220±30	Kal BC 380–200	Beta-451254
1PM5579 2AS5024	17375	Stolpehull	Hus 3	2240±30	Kal BC 390–205	Beta-451255
1PM5658 2AV2658	17376	Stolpehull	Hus 4	2260±30	Kal BC 395–210	Beta-451259
1PM5675 2AS2302	17377	Stolpehull	Hus 4	2310±30	Kal BC 405–360	Beta-451262
1PM5677 2AS2326	17378	Stolpehull	Hus 4	2240±30	Kal BC 390–205	Beta-451263
1PM5680 2AD2737	17379	Stolpehull	Hus 4			
1PM5688/5682 2AS5593	17380	Stolpehull	Hus 4	2280±30	Kal BC 400–230	Beta-451265
1PM5647	17382	Sørlige profil, lag 3	Dyrknings-profil	1720±30	Kal AD 240–395	451257 SPE1PK5649
1PM5646	17383	Sørlige profil, lag 4	Dyrknings-profil	2240±30	Kal BC 390–205	451256 SPE1PK5648
1PM5692	17384	Nordlige profil	Dyrknings-profil			

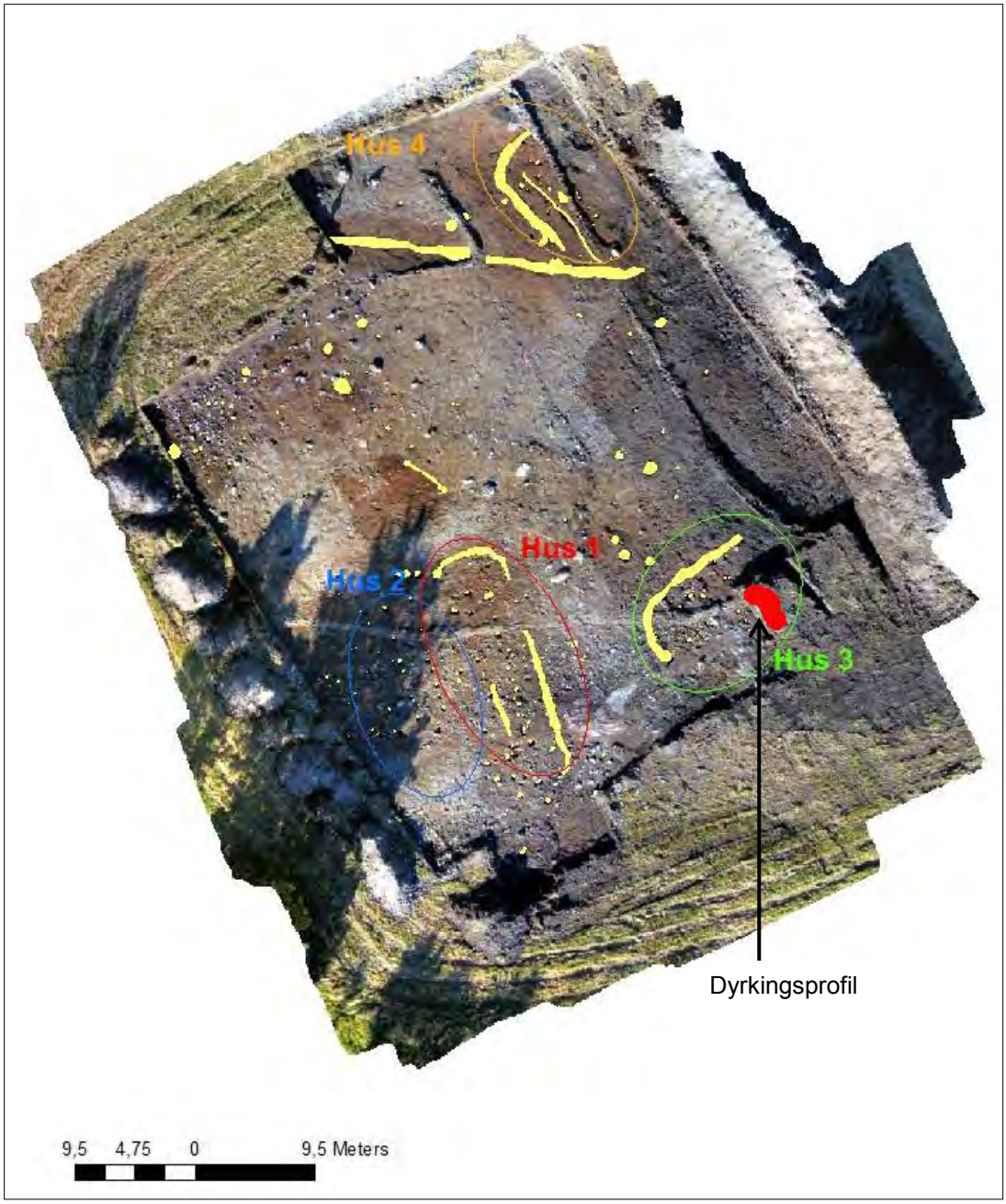


Fig. 2: Plassering av hus 1, 2, 3 og 4 i tilknytning til dyrkingsprofil. Figur: Modifisert etter T.E. Linge.

Resultat og tolkning

Pollenprøver fra dyrkingsprofil

Fra dyrkingsprofilen (Fig. 2) ble det analysert to pollenprøver fra lag datert til førromersk jernalder (lag 4) og yngre romertid (lag 3). Resultatene av pollenanalysene er gitt i Fig. 3, og prosedyrene for laboratoriemetoder ved pollenanalyse er presentert i appendiks.

Polleninnholdet i lag 3 og lag 4 karakteriseres av treslagsverdier på 20–30 %, 55–70 % urtepollen, og 10–15 % uidentifiserte pollenkorn (Fig. 3). Treslagspollenet består hovedsakelig av or (*Alnus*), bjørk (*Betula*), hassel (*Corylus*) og furu (*Pinus*), og buskene einer (*Juniperus*) og selje/vier (*Salix*) er også til stede. Gress (Poaceae) dominerer andelen urter i begge lag, med ca. 40 % i lag 4, og knappe 50 % i lag 3. Av andre urter er halvgress/starr (Cyperaceae), mjødurt (*Filipendula*), nesle (*Urtica*), og gressmarksindikatoren engsoleie (*Ranunculus acris*-type) godt representert. Pollenkorn av bygg (*Hordeum*-type) er registrert sammen med dyrkingsindikatorene korsblomster (Brassicaceae) og melder (Chenopodiaceae). I lag 4 registreres også dyrkingsindikatoren burot (*Artemisia*) og i lag 3 registreres linbendel (*Spergula arvensis*) og då (*Galeopsis*). Andre gressmarksindikatorer som er identifisert er prestekrage/ryllik (*Achillea*-type), maure (*Galium*-type), øyentrøst/engkall (*Euphrasia/Rhinanthus*), smalkjempe (*Plantago lanceolata*) og rødkløver (*Trifolium pratense*-type). Andelen bregner (Polypodiaceae) er ca. 15–25 %, og trekullverdien er høyest i lag 4, med 60 %, og vel 25 % i lag 3.

Vegetasjonstypen som reflekteres i pollenprøvene er gressdominert, nitrofil og kulturpåvirket. Særlig urtene nesle, melde og korsblomster indikerer høyt nitrogeninnhold i jorden, som sammen med funn av pollenkorn fra bygg, reflekterer dyrkingsaktivitet og kulturpåvirkning. Gressmarksvegetasjon som kan ha vært beitet og slått er også tilstede. Området har vært bortimot åpent, og fra førromersk jernalder til yngre romertid sees også en reduksjon i treslagspollen som trolig reflekterer avskoging og intensivering av beite og kulturaktivitet.

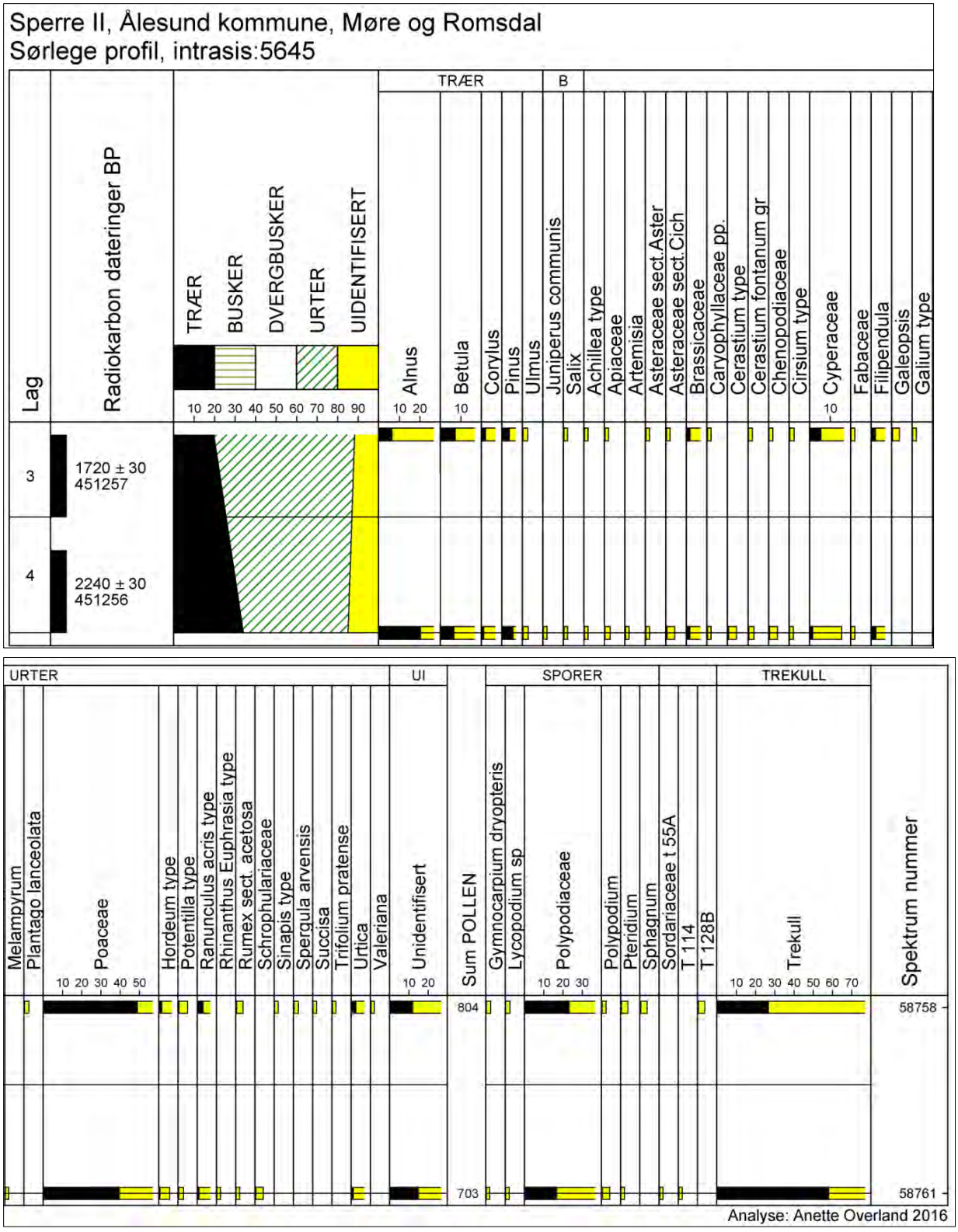


Fig. 3: Pollendiagram fra dyrkingsprofil ved id 214017, Sperre. Sort histogram viser prosent, mens lyst histogram viser denne verdien ×10 for å synliggjøre lave verdier.

Makrofossilprøver fra stolpehull og veggrøfter, hus 1 og 2

De analyserte makrofossilprøvene fra hus 1 og 2 var fra stolpehull og veggrøft (Fig. 4). Struktur 5198, 1745 og 2090, alle fra Hus 1, ble datert til førromersk jernalder, mens fra Hus 2 ble struktur 1291 datert til overgangen yngre bronsealder-førromersk jernalder, og struktur 4628 til førromersk jernalder. Resultatet av makrofossilanalysene er presentert i Fig. 5, og laboratoriemetoder er gitt i appendiks.

Det ble identifisert forkullet korn fra nakenbygg (*Hordeum vulgare var. nudum*) i makrofossilprøvene fra struktur 5198 og 1352 i hus 1, og struktur 4628 i hus 2 (Fig. 5–7). I alle analyserte makrofossilprøver, fra begge hus, ble det identifisert forkullet hasselnøtteskall (*Corylus*) og gressfrø (Poaceae). Dyrkingsindikatoren hønsegress (*Persicaria maculosa*) ble registrert forkullet i alle analyserte prøver fra hus 2 og i struktur 1745 fra hus 1, mens vassarve (*Stellaria media*) ble identifisert i struktur 4628 i hus 2 og i tre av prøvene fra hus 1 (struktur 5198, 1745 og 1352). Frø fra nellikfamilien (Caryophyllaceae) som innkluderer vassarve, ble derimot registrert i de fleste makrofossilprøver. Linbendel (*Spergula arvensis*), også dyrkingsindikator, ble identifisert forkullet i struktur 1745 og 1352 i hus 1, og fra struktur 1291 og 4628 i hus 2. Meldestokk (*Chenopodium album*) ble notert i en makrofossilprøve fra hvert hus, i struktur 1745 og 4628. Av gressmarksindikatorer ble forkullede frø av soleie (*Ranunculus*) registrert i de fleste prøver, engsyre (*Rumex acetosa*) ble registrert i struktur 5198 og 1291, og starr (*Carex*) i strukturene 5198, 1696, 1352 i hus 1 og strukturene 1276 og 4628 i hus 2. I struktur 1291 og 1276 ble det registrert mulige raklefragmenter av or (*Alnus*).

Alle makrofossilprøvene hadde også fragmenter av forkullet bein eller skjell (cf.), og de fleste hadde soppsclerotier av *Cenococcum*. *Cenococcum* indikerer forstyrret jordsmonn, som tråkk og brenning (Jensen 1974, Miller *et al.* 1994, Byrd *et al.* 2000). Trekullmengden beregnet som prosentandel pr. volum var høyest i strukturene 2090, 1291 og 1276 med rundt 25 %, og lavest i struktur 1696 og 1745 med 1–3 %.

Uforkullet, og trolig moderne, ble hovedsakelig marikåpe (*Alchemilla*), gress (Poaceae) og makrosporangier av dvergjamne (*Selaginella*) registrert i struktur 1696, i tillegg til enkelte frø/frukter av løvetann (*Taraxacum officinale*), siv (*Juncus*) og starr (*Carex*). Også struktur 1352 hadde en del moderne uforkullede frø/frukter, som marikåpe, melder, siv, linbendel og dvergjamne. I de andre strukturene ble det kun registrert enkelte uforkullede frø/frukter av engsoleie, siv, hanekam/tjæreblom (*Lycnis*) og dvergjamne. I avsetninger med lufttilgang vil trolig uforkullet materiale bli relativt raskt nedbrudt, og dette er derfor trolig moderne materiale.

Makrofossilprøvene fra begge hus inneholdt både dyrkingsindikatorer og gressmarksindikatorer, og arter som er relatert til føde som byggkorn og hasselnøttskall. Makrofossilprøvene fra hus 1 var mest kontaminert med moderne materiale.

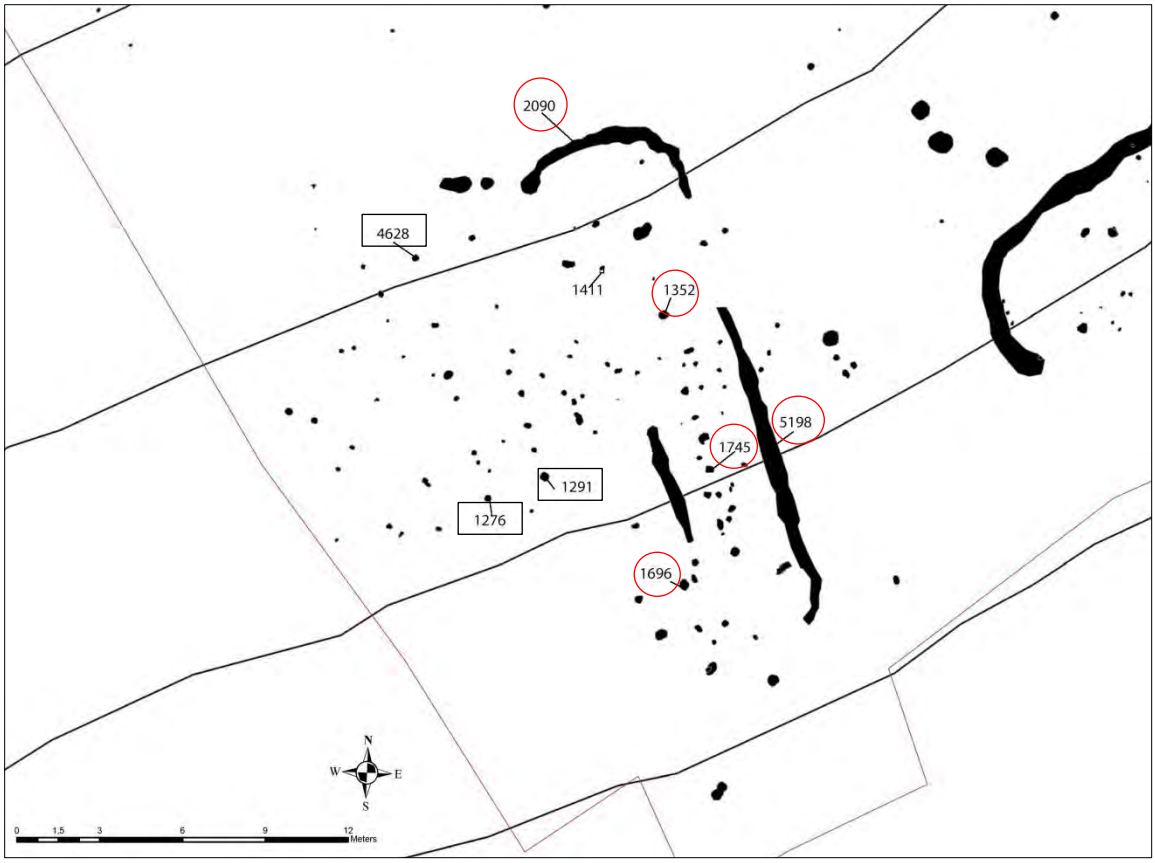


Fig. 4: Analyserte makrofossilprøver fra stolpehull fra hus 1 (sirkel) og hus 2 (boks). Modifisert etter T.E. Linge.

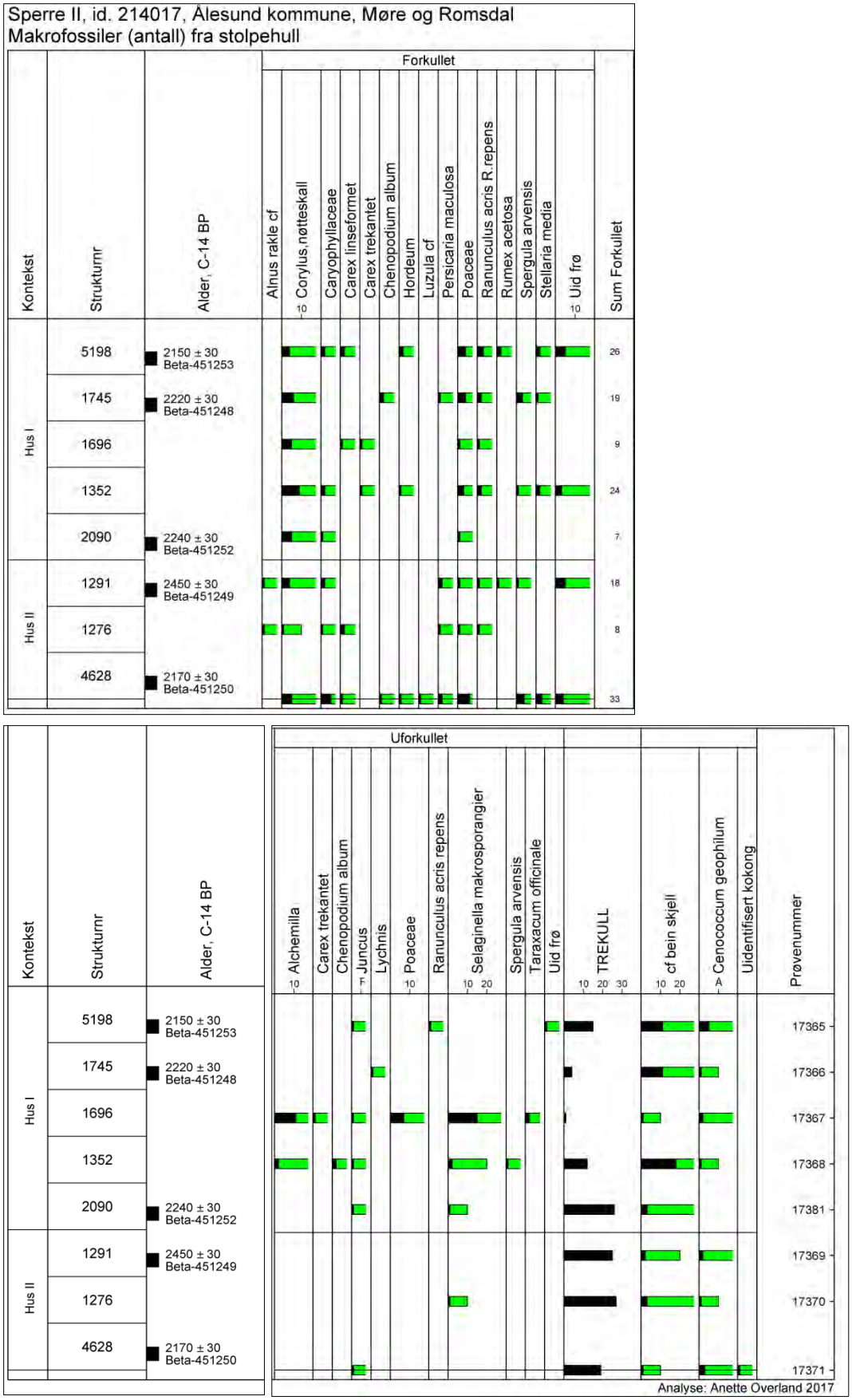


Fig. 5: Makrofossildiagram av prøver fra id 214017, Sperre. Sort histogram viser antall, mens farget histogram viser denne verdien ×10 for å synliggjøre lave verdier.

Fig. 6: Forkullet korn fra nakenbygg (*Hordeum vulgare var. nudum*) fra struktur 5198 og 1352 i hus 1.

Fig. 7: Forkullet korn fra nakenbygg (*Hordeum vulgare var. nudum*) fra struktur 4628 i hus 2.

Oppsummering

Datering av hus 1 ligger innenfor førromersk jernalder, foruten datering fra struktur 1411, som gir MN-alder og regnes som kontaminert av eldre trekull (se arkeologisk rapport). Datering av hus 2 ligger ved overgangen yngre bronsealder/førromersk jernalder (struktur 1291) og førromersk jernalder (struktur 4628). Makrofossilprøvene fra hus 1 og 2 reflekterer både dyrkingsaktivitet og beitebruk i tilknytning til bosetningen. I begge hus er det tilstedeværelse av makrofossiler fra diett, som korn og hasselnøttskall, samt fragmenter av brent bein, i tillegg til dyrknings- og beitemarksindikatorer. Fordelingen av de ulike funnkategoriene (beitemarksindikatorer, dyrkningsindikatorer, korn og diett) innenfor husstrukturene kan ofte si noe om romfordeling i hus og foredling av kornavling (jfr. Viklund 1998), men her på Sperre gjør analyse av kun et fåtall makrofossilprøver fra hvert hus at det er vanskelig å tolke funksjon i ulike deler av husstrukturene. Eventuelle forskjeller i funksjon mellom de to husene som er analysert kan heller ikke indikeres, i og med at de analyserte prøvene er relativt like. Det er identifisert korn og hasselnøtteskall, beitemarksindikatorer, og dyrkningsindikatorer i begge hus, og uten noe observerbart deponeringsmønster. Analysene kan sammenlignes med resultatet fra undersøkelsen fra 2015 på Sperre g/bnr. 155/4 (Overland 2016), lokalisert i umiddelbar tilknytning til denne undersøkelsen. Her ble også makrofossilprøver fra to hus undersøkt, datert til førromersk jernalder, og analysene viste både dyrkingsaktivitet og beitebruk, og bruk av kornprodukter og hasselnøtt i dietten, uten at romfordeling og forskjeller i funksjon kunne indikeres.

Dyrkingslagene i tilknytning til husstrukturene, der det ble analysert pollenprøver, er datert til førromersk jernalder (lag 4) og romertid (lag 3), og reflekterer et helt åpent landskap der gress og urter dominerer. Innslag av nitrofile arter reflekter dyrkings- og kulturaktiviteten. Pollenkorn av bygg indikerer dyrkingsaktivitet på lokaliteten. Pollenanalysen bekrefter således funnene fra makrofossilanalysen.

Litteratur

Beug H-J (2004) Leitfaden der Pollenbestimmung für Mitteleuropa und angrenzende Gebiete. Verlag Dr. Friedrich Pfeil, Munchen. 542 s.

Byrd KB, Parker VT, Vogler DR & Cullings KW (2000) The influence of clearcutting on ectomycorrhizal fungus diversity in a lodgepole pine (Pinus contorta) stand, Yellowstone national Park, Wyoming, and Gallatin National Forest, Montana. *Canadian Journal of Botany* 78:149–156.

Cappers RTJ, Bekker RM, Jans JEA (2006) *Digital seed atlas of the Netherlands*. Groningen Archaeological Studies 4, Barkhuis Publishing, Eelde, The Netherlands.

Fægri K, Iversen J (1989) Textbook of pollen analysis. 4.ed: Fægri K, Kaland PE & Krzywinski K. John Wiley & Sons, 328 s.

Jensen HA (1974) *Cenococcum geophilum* in arable soil in Denmark. *Friesia* 10:300–314.

Lid J, Lid DT (2005) *Norsk flora*. Det Norske Samlaget. Oslo. 7. utgave, red. R. Elven.

Miller SL, Torres P & McClean TM (1994) Persistence of basidiospores and sclerotia of ectomycorrhizal fungi and Morchella in soil. *Mycologia* 86 (1): 89–95.

Natvik Ø, Kaland PE (1993) Core 2.0 Upublisert computerprogram.

Odgaard BV (1994) The Holocene vegetation history of northern West Jutland, Denmark. *Opera Botanica* 123:1–171.

Overland A (2016) Pollenanalyser fra dyrkingsspor og makrofossilanalyser fra stolpehull, g/bnr. 155/4 Sperre, Ålesund kommune, Møre og Romsdal, id 122269. Paleobotanisk rapport 3-2016. Avdeling for naturhistorie, Universitetsmuseet, Universitetet i Bergen.

Pals JP, van Geel B, Delfos A (1980) Paleoecological studies in the Klokkeweel bog near Hoogkarspel (Noord Holland). *Review of Palaeobotany & Palynology* 30:371–418.

Reimer PJ, Bard E, Bayliss A, Beck JW, Blackwell PG, Bronk Ramsey C, Buck CE, Cheng H, Edwards RL, Friedrich M, Grootes PM, Guilderson TP, Haflidason H, Hajdas I, Hatté C, Heaton TJ, Hogg AG, Hughen KA, Kaiser KF, Kromer B, Manning SW, Niu M, Reimer RW, Richards DA, Scott EM, Southon JR, Turney CSM, van der Plicht J

(2013) IntCal13 and MARINE13 radiocarbon age calibration curves 0-50000 years cal BP. *Radiocarbon* 55(4): 1869–1887.

Stockmarr J (1971) Tablets with spores used in absolute pollen analysis. *Pollen et Spores* 13(4):615–621.

Talma AS, Vogel JC (1993) A simplified approach to calibrating C14 dates. *Radiocarbon* 35(2):317–322.

Viklund K (1998) Cereals, weeds and crop processing in Iron Age Sweden. Methodological and interpretative aspects of archaeobotanical evidence. *Archaeology and Environment* 14. Department of Archaeology, University of Umeå, Umeå.

Appendiks

Lokaliteten er gitt botanisk BI-nummer 1007. Makrofossilprøvene ble katalogisert i de paleobotaniske samlingene og gitt katalognummer 17364–17384, og pollenprøvene ble gitt katalognummer 58756–58763. I det følgende presenteres prosedyrene for laboratoriemetoder ved pollen- og makrofossilanalyse.

Laboratoriemetoder

Pollenanalyse

Det ble tatt ut 1 cm^3 materiale til pollenpreparering fra hver prøve, som hver ble tilsatt 5 *Lycopodium*-tabeletter (nr. 177745) (Stockmarr 1971). Pollenprøvene ble preparert etter prosedyrene beskrevet i Fægri & Iversen (1989) der man bruker KOH for å fjerne humussyrer, varm HF for å fjerne minerogene partikler, og acetolyse for å fjerne cellulose. Prøvene ble deretter farget med fuchsin og tilsatt glyserol. Pollenprøvene ble talt med et Zeiss (Imager.M2) mikroskop, med fasekontrast og objektiv med 63× forstørrelse.

Pollen- og sporebestemmelsene er basert på nøkkelen i Fægri & Iversen (1989) og sammenligninger med moderne referansemateriale ved pollenlaboratoriet, UiB. *Fragaria vesca* og *Potentilla* spp. er samlet i *Potentilla*-type. *Trifolium* ssp. er delt i *T. repens*-type og *T. pratense*-type etter Odgaard (1994). Kornpollen ble bestemt ut fra Beug (2004) og Fægri & Iversen (1989). Non-pollen-palynomorfer (NPP) T-114 (stigeformede perforasjonsplater av bjørk, or, hassel eller pors) og T-128B er bestemt fra Pals *et al.* (1980). Uidentifiserte pollenkorn ble registrert i egen gruppe, og trekullstøv større enn 10µ ble talt.

Resultatene av pollenanalysene er vist i prosentdiagram. Grunnlaget for beregning av prosentdiagrammet er pollensummen (∑P), som er summen av terrestriske pollentyper samt uidentifiserte pollenkorn. Prosentverdiene for sporer, NPP og trekull er beregnet ut fra ∑P + forekomsten av den aktuelle fossiltypen. I pollendiagrammet er de reelle prosentverdiene vist med sorte histogrammer. De lyse histogrammene representerer 10× forstørrelse. Diagrammet er oppstilt alfabetisk innenfor grupperingene trær, busker (B), urter, uidentifiserte (UI), sporer, NPP og trekull. Pollendiagrammet er tegnet i Core 2.0 (Natvik & Kaland 1993). Nomenklatur for høyere planter følger Lid & Lid (2005). Pollenprepareringen ble utført av Lene Synnøve Halvorsen, og pollenanalysene av Anette Overland.

Makrofossilanalyse

Prøvene til makrofossilanalyse ble vasket gjennom siler med maskestørrelse 1, 0,5 og 0,25 mm, der de to største fraksjonene ble analysert. For å fjerne minerogent materiale fra prøvene ble de flottert før prøvene ble lufttørket, sortert og analysert. Total volum av prøven før siling ble målt.

Resultatet av makrofossilundersøkelsene er vist i diagram der antall identifiserte frø/frukter/makrofossil er presentert. I noen få tilfeller ble klassifiseringen A (abundant); F (frequent); P (present) benyttet. Makrofossilene er også klassifisert etter om de er forkullet (oppbevaringsdyktige og med potensiell høy alder) eller uforkullet (trolig moderne). Også mengden trekull ble estimert, og er presentert i makrofossildiagrammet som prosent av prøvens totalvolum. Til hjelp ved bestemmelsene av frø og frukter ble Cappers *et al.* (2006) og referansesamlingen av makrofossiler ved Universitetet i Bergen benyttet. Nomenklaturen følger Lid & Lid (2005). Makrofossilanalysene ble utført av Anette Overland.

Vedlegg 2

Strukturliste

IntrasisId	Subclass	Fyllets farge	Fyllmateriale	Dybde	Diameter	Side i profil	Bunn i profil	Form i flate	Snittet	Tegningsnr	Fotografert	Fotonr_	Prøve
501	Stolpehull								No		No		No
513	Stolpehull								No		No		No
528	Stolpehull								No		No		No
540	Stolpehull								No		No		No
558	Stolpehull								No		No		No
573	Stolpehull								No		No		No
590	Stolpehull								No		No		No
601	Stolpehull								No		No		No
614	Stolpehull								No		No		No
629	Stolpehull								No		No		No
645	Stolpehull								No		No		No
661	Stolpehull								No		No		No
672	Stolpehull								No		No		No
683	Stolpehull								No		No		No
705									No		No		No

744									No		No		No
775	Stolpehull								No		No		No
1119	Stolpehull	Grå/svart	humus | kull | sand | torv	9	63	rette	flat	rund	Yes	9	Yes	1694,1696	No
1145	Stolpehull	Svart	humus | kull | sand | torv	9	14	rette	avrundet	rund	Yes	9	Yes	1677-78	No
1155	Stolpehull	Mørkebrun	grus | humus | sand	17	25	buete	avrundet	rund	Yes	5	Yes	1660-1662	No
1172	Avskrevet							uformet	No		No		No
1186	Stolpehull								No		No		No
1202	Stolpehull								No		No		No
1214	Stolpehull	Mørkebrun	grus | humus | kull | sand	10	30	skrå	avrundet		Yes	5	Yes	1632	No
1232	Stolpehull	Mørkebrun	grus | humus | kull | sand	10	32	buete	rund	rund	Yes	5	Yes	1638,1640	No
1252	Stolpehull	Mørkegrå	grus | humus | sand | torv	10	20	skrå	avrundet	rund	Yes	7	Yes	1659.1661	No
1276	Stolpehull	Grå/svart	grus | humus | kull | sand	18	24	rette	rund	oval	Yes	1	Yes	1596,1600	Yes
1291	Stolpehull	Mørkebrun	grus | humus | kull | sand	20	32	buete	avrundet	rund	Yes	5	Yes	1602,1607	Yes
1312	Avskrevet								No		No		No
1337	Stolpehull	Mørkebrun	grus | humus | kull | sand | stein	15	22	skrå	spiss	ujevn	Yes	2	Yes	1558,1562	No
1352	Stolpehull	Grå/svart	humus | sand | torv	15	45	ujevne	avrundet	oval	Yes	7	Yes	1650,1653	Yes
1372	Stolpehull	Mørkebrun	grus | humus | kull | sand	6	26	skrå	avrundet	oval	Yes	1	Yes	1559,1564	No

1392	Stolpehull	Mørkebrun	grus | humus | kull | sand	12	26	buete	avrundet	rund	Yes	1	Yes	1567-68	No
1411	Stolpehull	Brun/svart	grus | humus | stein	21	35	buete	rund	ujevn	Yes	2	Yes	1639,1646-47	Yes
1423	Stolpehull	Brun/svart	humus | kull | stein	15	61	buete	ujevn	oval	Yes	2	Yes	1618,1628-29	No
1448	Grop	Grå/svart	grus | humus | sand | stein | torv	15	120	buete	ujevn	oval	Yes	11	Yes	1695,1703-04	No
1490	Stolpehull	Mørkebrun	grus | humus | kull | sand	21	47	skrå	avrundet	rund	Yes	10	Yes	1686,1688	No
1505	Stolpehull	Brun/svart	grus | humus | sand	7	27	buete	flat	oval	Yes	2	Yes	1569,1572	No
1523	Stolpehull	Mørkebrun	grus | humus | kull | sand	9	20	buete	avrundet	rund	Yes	3	Yes	1595,1598	No
1541	Stolpehull	Mørkebrun	grus | humus | kull | sand	6	20	ujevne	flat	oval	Yes	3	Yes	15589,1592	No
1559	Avskrevet								No		No		No
1573	Stolpehull								No		No		No
1602	Stolpehull	Mørkebrun	grus | humus | kull | sand	6	50	skrå	flat	rund	Yes	3	Yes	1557,1566	No
1623	Stolpehull	Mørkebrun	grus | humus | kull | sand	7	15	skrå	ujevn	rund	Yes	3	Yes	1576,1579	No
1639	Stolpehull	Mørkegrå	grus | humus | sand | stein | torv	7	22	rette	flat	rund	Yes		Yes	1657.1674	No
1652	Stolpehull								No		No		No
1662	Stolpehull								No		No		No
1677	Stolpehull	Mørkebrun	grus | humus | sand	16	35	buete	avrundet	rund	Yes	5	Yes	1654-56	No

1696	Stolpehull	Mørkebrun	grus | humus | sand	17	32	buete	avrundet	rund	Yes	6	Yes	1636,1643	Yes
1722	Stolpehull	Mørkebrun	grus | humus | kull | sand	21	43	buete	rund	rund	Yes	3	Yes	1570,1574	No
1745	Stolpehull	Mørkebrun	grus | humus | sand	17	25	buete	rund	rund	Yes	1	Yes	1578,1581	Yes
1765	Stolpehull	Grå/svart	grus | humus | kull | sand	15	36	ujevne	avrundet	ujevn	Yes	1	Yes	1571,1573,1580	No
1791	Stolpehull								No		No		No
1831	Stolpehull	Grå/svart	humus | kull | stein | torv	15	20	rette	flat	rund	Yes	4	Yes	1591,1593	No
1847	Stolpehull	Grå/svart	humus | kull | torv	7	18	ujevne	flat	uformet	No	4	Yes	1594,1597	No
1866	Stolpehull	Grå/svart	humus | kull | torv	20	21	buete	rund	rund	Yes	4	Yes	1599,1604	No
1881	Stolpehull	Mørkgrå	silt | stein | torv	12	25	ujevne	spiss	rund	Yes	4	Yes	1606,1609	No
2003	Stolpehull								No		No		No
2017	Stolpehull								No		No		No
2027	Grop								No		No		No
2052	Kokegrop	Svart	grus | humus | kull | sand | stein	35	120	buete	flat	rund	Yes	6	Yes	1669,1680	No
2080	Stolpehull								No		No		No
2090	Veggrøft	Mørkebrun	grus | humus | kull | sand	12		buete	avrundet	avlang	Yes	8	Yes	1742-43	Yes
2192	Grop								No		No		No
2219	Stolpehull								No		No		No

2236	Stolpehull								No		No		No
2250	Stolpehull								No		No		No
2266	Stolpehull								No		No		No
2287	Stolpehull								No		No		No
2302	Stolpehull	Mørkebrun	grus | sand | silt	15	16	skrå	flat		Yes		Yes		Yes
2313	Stolpehull	Mørkgrå	grus | humus | sand	11	25	ujevne	avrundet	rund	Yes	16	Yes	1837-38	No
2326	Stolpehull	Mørkgrå	humus | silt	25	18	rette	flat	rund	Yes	16	Yes	1833,1835	Yes
2343	Stolpehull	Mørkgrå	humus | sand	13	16	buete	avrundet	rund	Yes		Yes	1828,1831	No
2353	Stolpehull	Mørkgrå	humus | silt	18	19	rette	flat	rund	Yes	16	Yes	1818-19	No
2366	Stolpehull								No		No		No
2380	Stolpehull	Mørkebrun	grus | humus | sand	5	23	rette	flat	ujevn	Yes	13	Yes	1813	No
2401	Stolpehull	Mørk gråbrun	grus | humus | sand | silt	15	7	buete	rund	rund	Yes	13	Yes	1813	No
2413	Stolpehull	Brungrå	sand | silt	8	12	skrå	spiss	oval	Yes	12	Yes	1827,1829	No
2426	Stolpehull	Brungrå	humus | leire | silt	23	32	buete	avrundet	rund	Yes	12	Yes	1795-96,1811-12	No
2454	Stolpehull	Mørkebrun	grus | humus | kull | sand	12	40	skrå	ujevn	rund	Yes	13	Yes	1792,1797	No
2477	Stolpehull								No		No		No

2501	Stolpehull	Mørk gråbrun	grus | sand	7	8	rette	avrundet	rund	Yes	13	Yes	1803,1805	No
2511	Stolpehull	Mørk gråbrun	grus | humus | sand	8	14	buete	avrundet	rund	Yes	13	Yes	1803, 1804	No
2631	Ildsted	Mørkebrun	grus | humus | sand	13	54	ujevne	avrundet	uformet	Yes		Yes	1834	Yes
2643	Kokegrop								No		No		No
2658	Veggrøft	Mørkgrå/svart	humus | sand | silt	23		skrå	avrundet	avlang	Yes	14	Yes	1809	No
2737	Grøft							avlang	No	16	Yes	1845,1847-51	Yes
2797	Kokegrop	Mørkebrun	grus | humus | sand	21	40	buete	avrundet	avlang	Yes	17	Yes	1844-45	No
2841	Kokegrop	Svart	humus | sand	15	60	buete	flat	uformet	Yes	16	Yes	1798,1808	No
2871	Kokegrop								No		No		No
2898	Stolpehull								No		No		No
2913	Stolpehull								No		No		No
2927	Grop	Gråbrun	grus | humus | leire | sand	12	83	skrå	flat	rund	Yes	8	Yes	1751,1759	No
2964	Stolpehull								No		No		No
2973	Stolpehull								No		No		No
2993	Stolpehull								No		No		No
3008	Stolpehull								No		No		No
3019	Grøft								No		No		No
3086	Stolpehull								No		No		No

3104	Stolpehull								No		No		No
3136	Stolpehull								No		No		No
3149	Grop								No		No		No
3183	Kokegrop								No		No		No
3219	Stolpehull								No		No		No
3236	Stolpehull								No		No		No
3257	Stolpehull								No		No		No
3277	Grop								No		No		No
3308	Stolpehull								No		No		No
3323	Stolpehull								No		No		No
3342	Stolpehull								No		No		No
3354	Avskrevet								No		No		No
3369	Stolpehull								No		No		No
3387	Stolpehull								No		No		No
3399	Stolpehull								No		No		No
3411	Stolpehull	Gråbrun	grus | humus | kull | sand	10	8	skrå	spiss	oval	Yes	1	Yes	1582,1585	No
3423	Avskrevet								No		No		No
3435	Stolpehull	Mørkbrun	grus | humus | kull | sand	10	15			rund	Yes	1	Yes	1588. Ikke bilde i profil	No

3445	Stolpehull								No		No		No
3460	Avskrevet								No		No		No
3472	Stolpehull	Brun	grus | humus | sand | torv | kull	9	10	buete	rund	ujevn	Yes	1	Yes	1561,1565	No
3485	Avskrevet								No		No		No
3500	Avskrevet								No		No		No
3516	Stolpehull	Grå/svart	grus | humus | silt | stein | torv	7	56	rette	flat	oval	Yes	7	Yes	1625,1631	No
3545	Stolpehull	Mørkebrun	grus | humus | kull | sand	6	25	skrå	avrundet	uformet	Yes	10	Yes	1692-93	No
3559	Stolpehull								No		No		No
3574	Stolpehull								No		No		No
3585	Stolpehull	Grå	grus | humus | kull | sand	12	31	buete	rund	rund	Yes	5	Yes	1641-42,1644	No
3602	Stolpehull	Gråsvart	grus | humus | kull | sand	4	21	rette	flat	ujevn	Yes	5	Yes	1635,1637	No
3616	Stolpehull	Mørkegrå	grus | humus | stein	10	21	buete	avrundet	ujevn	Yes	9	Yes	1675-76	No
3627	Stolpehull	Mørkebrun	grus | humus | kull | sand		30	buete	avrundet	oval	Yes	5	Yes	1620,1633	No
3642	Stolpehull	Grå	grus | humus | kull | sand		36	buete	flat	rund	Yes	5	Yes	1612,1616	No
3656	Avskrevet								No		No		No
3670	Stolpehull	Mørkebrun	grus | humus | kull | sand	19	45	rette	avrundet	rund	Yes	5	Yes	1621,1633	No

3685	Stolpehull	Grå/svart	grus | humus | sand	2	25	rette	flat	rund	Yes	1	Yes	1575,1577	No
3700	Stolpehull	Mørkegrå	grus | humus | kull | sand | stein | torv	12	20	rette	avrundet	ujevn	Yes	7	Yes	1665-66	No
3716	Avskrevet								No		No		No
3729	Stolpehull	Mørkebrun	grus | humus | sand	12	26	ujevne	ujevn	uformet	Yes	6	Yes	1636,1643	No
3750	Stolpehull								No		No		No
3769	Avskrevet								No		No		No
3786	Stolpehull	Mørkebrun	grus | humus | kull | sand	5	15	skrå	spiss	oval	Yes	3	Yes	1605,1608	No
3807	Stolpehull								No		No		No
3821	Stolpehull								No		No		No
3834	Stolpehull								No		No		No
3843	Stolpehull	Grå/svart	humus | sand | stein	13	20	rette	flat	rund	Yes	9	Yes	1689,1691	No
3857	Stolpehull	Mørkegrå	humus | sand | torv	7	15	skrå	spiss	ujevn	Yes	7	Yes	1645,1648	No
3868	Avskrevet								No		No		No
3878	Stolpehull								No		No		No
4056	Stolpehull								No		No		No
4147	Stolpehull	Mørkebrun	grus | humus	5	20	skrå	avrundet	rund	Yes	6	Yes	1623,1626	No

4156	Avskrevet								No		No		No
4165	Stolpehull	Mørkegrå	humus | sand | stein | torv	12	16	skrå	avrundet	oval	Yes	9	Yes	1681-82	No
4173	Stolpehull	Mørkegrå	grus | humus | sand | torv	14	18	rette	avrundet	uformet	Yes	9	Yes	1683-84	No
4178	Stolpehull	Mørkegrå	humus | silt | stein | torv	10	19	rette	rund	rektangulær	Yes	9	Yes	1685,1687	No
4209	Avskrevet								No		No		No
4216	Veggrøft	Svart	humus | kull | silt | grus	12		buete	avrundet	avlang	Yes	14	Yes	1776-79, 1782-84	No
4293	Stolpehull	Mørkebrun	grus | humus | kull | sand	16	35	buete	spiss	rund	Yes	10	Yes	1724,1727	No
4301	Avskrevet								No		No		No
4312	Stolpehull	Mørkebrun	grus | humus | sand	17	45	skrå	flat	rund	Yes	13	Yes	1744-45	No
4321	Stolpehull								No		No		No
4337	Stolpehull								No		No		No
4351	Grop								No		No		No
4381	Stolpehull								No		No		No
4393	Stolpehull								No		No		No
4411	Stolpehull								No		No		No
4428	Stolpehull								No		No		No
4451	Stolpehull								No		No		No

4467	Stolpehull								No		No		No
4484	Stolpehull								No		No		No
4500	Stolpehull								No		No		No
4524	Stolpehull								No		No		No
4550	Grop								No		No		No
4577	Stolpehull								No		No		No
4592	Stolpehull								No		No		No
4628	Stolpehull	Mørkebrun	grus | humus | sand	23	30	buete	avrundet	rund	Yes	5	Yes	1649,1651	Yes
4646	Stolpehull	Mørkegrå	grus | humus | stein | torv	8	25	skrå	avrundet	ujevn	Yes	4	Yes	1613,1615	No
4664	Stolpehull	Grå/svart	grus | humus | stein | torv	7	20	rette	flat	rund	Yes	4	Yes	1619,1622	No
4680	Stolpehull	Gråsvart	grus | humus | kull | sand	14	10	rette	rund	rund	Yes	8	Yes	1722	No
4692	Stolpehull								No		No		No
4710	Stolpehull								No		No		No
4725	Stolpehull								No		No		No
4740	Avskrevet								No		No		No
4753	Avskrevet								No		No		No
4780	Stolpehull								No		No		No

4796	Stolpehull	Brun/svart	grus | humus | sand | stein	4	24	ujevne	ujevn	oval	Yes	2	Yes	1583-84,1590	No
4810	Avskrevet								No		No		No
4824	Stolpehull	Brun/svart	grus | humus | sand | stein	4	21	buete	flat	ujevn	Yes	2	Yes	1601,1610	No
4835	Avskrevet								No		No		No
4850	Avskrevet								No		No		No
4863	Stolpehull								No		No		No
4879	Stolpehull	Brun/svart	humus | sand	5	20	skrå	avrundet	oval	Yes	12	Yes	1731-32	No
4894	Stolpehull	Brun/svart	humus | sand	8	18	skrå	spiss	rund	Yes	12	Yes	1730,1746	No
4907	Stolpehull								No		No		No
4920	Stolpehull								No		No		No
4941	Stolpehull	Mørkebrun	grus | humus | kull | stein	12	24	skrå	spiss	uformet	Yes	10	Yes	1728-29	No
4954	Stolpehull	Mørkebrun/svart	grus | humus | kull | sand	20	26	ujevne	avrundet	oval	Yes	10	Yes	1734,1736	No
4969	Avskrevet								No		No		No
4985	Stolpehull	Svart	humus | sand | torv	10	9	rette	flat	rund	Yes	11	Yes	1733,1736	No
4996	Stolpehull	Mørkegrå	grus | humus | sand | torv	16	15	rette	flat	rund	Yes	11	Yes	1740,1747	No
5009	Stolpehull	Svart	humus | sand | torv	7	10	buete	rund	rund	Yes	11	Yes	1741,1748	No

5024	Stolpehull	Mørkbrun	grus | humus | sand	14	22	skrå	ujevn	uformet	Yes	10	Yes	1749,1752	No
5039	Stolpehull	Mørkebrun	grus | sand	8	16	skrå	flat	rund	Yes	13	Yes	1750,1755	No
5051	Avskrevet								No		No		No
5062	Avskrevet								No		No		No
5073	Grøft								No		No		No
5097	Grop	Svart	grus | humus | kull | sand	18	90	skrå	flat	rund	Yes	6	Yes	1658.1664	No
5128	Avskrevet								No		No		No
5141	Grøft								No		No		No
5181	Stolpehull	Mørkebrun	grus | humus | sand	9	31	buete	ujevn	oval	Yes	6	Yes	1627,1630	No
5198	Veggrøft	svart	grus | humus | kull | sand | stein	9		buete	flat	avlang	Yes	8	Yes	1700-02	Yes
5260	Kokegrop	Mørkgrå/svart	humus | silt	15	100	ujevne	flat	rund	Yes	14	Yes	1789-91	Yes
5273	Stolpehull								No		No		No
5281	Stolpehull	Brun/svart	humus | kull | stein	4	32	skrå	flat	uformet	Yes	2	Yes	1723,1726	No
5289	Stolpehull								No		No		No
5295	Stolpehull								No		No		No
5305	Stolpehull								No		No		No
5331	Stolpehull	Brun/svart	humus | kull | stein	5	11	skrå	avrundet	oval	Yes	2	Yes	1698-99,1715-16,1719-21	No

5353	Stolpehull	Brun/svart	humus | kull | stein	10	42	buete	flat	oval	Yes	2	Yes	1698-99,1718-19	No
5381	Stolpehull	Mørkegrått	grus | kull | torv	17	45	ujevne	ujevn	rund	Yes	11	Yes	1753-54,1756	No
5411	Stolpehull	Svart	humus | kull | silt	14	37	rette	flat	oval	Yes	14	Yes	1765,1767	No
5458	Stolpehull	Mørkebrun	grus | humus | sand	6	17	ujevne	avrundet	oval	Yes	13	Yes	1766,1774-75	No
5475	Avskrevet								No		No		No
5481	Avskrevet								No		No		No
5488	Grøft								No		No		No
5539	Stolpehull	Mørkbrun	grus | humus | sand | silt	16	33	rette	spiss	rund	Yes	13	Yes	1814,1819	No
5566	Stolpehull	Svart	humus | kull | sand	5	13	rette	flat	ujevn	Yes	14	Yes	1783,1785	No
5581	Stolpehull								No		No		No
5593	Stolpehull	Gråbrun	grus | humus | sand	24	32	ujevne	ujevn	rund	Yes	13	Yes	1793,1802	Yes
5609	Stolpehull	Gråbrun	humus | sand | silt	24	17	buete	rund	oval	Yes	12	Yes	1840,1842	No
5622	Stolpehull								No		No		No
5634	Stolpehull								No		No		No
5650	Stolpehull								No		No		No
5659	Stolpehull	Mørkebrun	grus | humus | kull | sand | silt	17	30	skrå	avrundet	rund	Yes		Yes		No
5684	Stolpehull	Mørkgrå	humus | silt	16	14	buete	avrundet	rund	Yes	16	Yes	1855-56	No

5684	Stolpehull	Mørkgrå	humus | silt	16	14	buete	avrundet	rund	Yes	16	Yes	1855-56	No
5693	Stolpehull	Mørkgrå	grus | humus | sand	10	29	rette	avrundet	oval	Yes	16	Yes	1852-53	No
5701	Stolpehull	Svart	grus | humus | kull | sand	21	25	rette	rund	oval	Yes	19	Yes	1857-58	Yes
5701	Stolpehull	Svart	grus | humus | kull | sand	21	25	rette	rund	oval	Yes	19	Yes	1857-58	Yes

Vedlegg 3

Fotoliste

fotokort_id	Filnavn	Motiv	Strukturnr/Objektnr	Sett mot	Rute	LokalitetsID	Foto	Fotograf	Opptaksdato
150428	BF10225_1544.JPG	Oversikt før avdekking		V		214017	True	Fredrik Solli	27.09.2016
150429	BF10225_1547.JPG	Oversikt før avdekking		SV		214017	True	Fredrik Solli	27.09.2016
150430	BF10225_1548.JPG	Oversikt før avdekking		Ø		214017	True	Fredrik Solli	27.09.2016
150431	BF10225_1549.JPG	Oversikt før avdekking		S		214017	True	Fredrik Solli	27.09.2016
150432	BF10225_1550.JPG	Start på flateavdekking		SØ		214017	True	Fredrik Solli	27.09.2016
150450	BF10225_1567.JPG	Stolpehull, str. 2AS 1392. Foto tatt i plan	2AS1392	NV		214017	True	Trond Eilev Linge	10.10.2016
150451	BF10225_1568.JPG	Stolpehull, profil	2AS1392	NNV		214017	True	Trond Eilev Linge	10.10.2016
150452	BF10225_1570.JPG	Stolpehull, plan	2AS1722	NV		214017	True		10.10.2016
150453	BF10225_1574.JPG	Stolpehull, profil	2AS1722	NV		214017	True		10.10.2016
150454	BF10225_1578.JPG	Stolpehull, plan	2AS1745	NNV		214017	True	Trond Eilev Linge	11.10.2016
150455	BF10225_1581.JPG	Stolpehull, profil	2AS1745	NNV		214017	True	Trond Eilev Linge	11.10.2016
150456	BF10225_1596.JPG	Stopehull, plan	2AS1276	NV		214017	True	Trond Eilev Linge	11.10.2016
150457	BF10225_1600.JPG	Stolpehull, profil	2AS1276	NV		214017	True	Trond Eilev Linge	11.10.2016
150458	BF10225_1602.JPG	Stolpehull, plan	2AS1291	NV		214017	True	Trond Eilev Linge	11.10.2016
150459	BF10225_1607.JPG	Stolpehull, profil	2AS1291	NV		214017	True	Trond Eilev Linge	11.10.2016
150460	BF10225_1617.JPG	Stolpehull, plan	2AS3769	NV		214017	True		11.10.2016
150461	BF10225_1620.JPG	Stolpehull, plan	2AS3627	NV		214017	True	Trond Eilev	11.10.2016

								Linge	
150462	BF10225_1624.JPG	Stolpehull, profil	2AS3627	NV		214017	True	Trond Eilev Linge	11.10.2016
150463	BF10225_1625.JPG	Stolpehull, plan	2AS3516	NV		214017	True	Fredrik Solli	11.10.2016
150464	BF10225_1631.JPG	Stolpehull, profil	2AS3516	NV		214017	True	Fredrik Solli	11.10.2016
150465	BF10225_1634.JPG	Oversiktsbilde etter avdekking.		S		214017	True	Trond Eilev Linge	11.10.2016
150466	BF10225_1636.JPG	To stolpehull i plan	2AS1696, 2AS3729	NV		214017	True		12.10.2016
150467	BF10225_1638.JPG	Stolpehull, plan	2AS1232	NNV		214017	True	Trond Eilev Linge	12.10.2016
150468	BF10225_1639.JPG	Stolpehull, plan	2AS1411	N		214017	True	Helene Pettersen	12.10.2016
150469	BF10225_1640.JPG	Stolpehull, profil	2AS1232	NNV		214017	True	Trond Eilev Linge	12.10.2016
150470	BF10225_1641.JPG	Stolpehull, plan	2AS3585	NNV		214017	True	Trond Eilev Linge	12.10.2016
150471	BF10225_1643.JPG	To stolpehull i profil etter snitting	2AS1696, 2AS3729	NV		214017	True		12.10.2016
150472	BF10225_1644.JPG	Stolpehull, profil	2AS3585	NNv		214017	True	Trond Eilev Linge	12.10.2016
150473	BF10225_1647.JPG	Stolpehull, profil	2AS1411	NNV		214017	True	Helene Pettersen	12.10.2016
150474	BF10225_1649.JPG	Stolpehull, plan	2AS4628	NNV		214017	True	Trond Eilev Linge	12.10.2016
150475	BF10225_1650.JPG	Stolpehull, plan	2AS1352	NNV		214017	True	Fredrik Solli	12.10.2016
150476	BF10225_1651.JPG	Stolpehull, profil	2AS4628	NNV		214017	True	Trond Eilev Linge	12.10.2016
150477	BF10225_1653.JPG	Stolpehull, profil	2AS1352	NV		214017	True	Fredrik Solli	12.10.2016

150478	BF10225_1655.JPG	Stolpehull, plan	2AS1677	NNV		214017	True	Trond Eilev Linge	12.10.2016
150479	BF10225_1656.JPG	Stolpehull, profil	2AS1677	NNV		214017	True	Trond Eilev Linge	12.10.2016
150504	BF10225_1667.JPG	Situajonsbilde av ildsted som siden blir vurdert som mulig veggrøft.	2AI4186	NNV		214017	True	Helene Pettersen	13.10.2016
150505	BF10225_1681.JPG	Stolpehull, plan	2AS4165	NV		214017	True	Fredrik Solli	13.10.2016
150506	BF10225_1682.JPG	Stolpehull, profil	2AS4165	NV		214017	True	Fredrik Solli	13.10.2016
150507	BF10225_1700.JPG	Del av veggrøft. Målestokk ved formgravd område	2AV5198	NV		214017	True	Trond Eilev Linge	13.10.2016
150508	BF10225_1701.JPG	Seksjon av veggrøft i plan	2AV5198	V		214017	True	Trond Eilev Linge	13.10.2016
150509	BF10225_1702.JPG	Det sørøstlige hjørnet av det som utgjør en huskonstruksjon	2AV5198	NNV		214017	True	Trond Eilev Linge	13.10.2016
150510	BF10225_1710.JPG	Oversiktsbilde av "hus 1". (Målestokk=1meter)		NNV		214017	True	Trond Eilev Linge	14.10.2016
150511	BF10225_1713.JPG	Oversiktsbilde av "hus 2". (målestokk=1 meter)		NNV		214017	True	Trond Eilev Linge	14.10.2016
150512	BF10225_1714.JPG	Oversiktsbilde av "hus 2" (Målestokk=1 meter)		NNV		214017	True	Trond Eilev Linge	14.10.2016
150513	BF10225_1717.JPG	Situasjonsbilde av veggrøft ved seksjon 3C5325	2AV5198	NNV		214017	True	Trond Eilev Linge	14.10.2016
150514	BF10225_1734.JPG	Stolpehull, plan	2AS4954	NØ		214017	True		17.10.2016
150515	BF10225_1736.JPG	Stolpehull, profil	2AS4954	NØ		214017	True		17.10.2016
150516	BF10225_1737.JPG	Stolpehull, plan	2AS4969	NØ		214017	True	Fredrik Solli	17.10.2016
150517	BF10225_1739.JPG	Stolpehull, profil	2AS4969	NØ		214017	True	Fredrik Solli	17.10.2016

150518	BF10225_1742.JPG	Veggrøft, østlig seksjon	2AV2090	Ø		214017	True	Trond Eilev Linge	17.10.2016
150519	BF10225_1743.JPG	Veggrøft, østlig seksjon	2AV2090	Ø		214017	True	Trond Eilev Linge	17.10.2016
150520	BF10225_1749.JPG	Stolpehull, plan	2AS5024	NØ		214017	True		17.10.2016
150521	BF10225_1752.JPG	Stolpehull, profil	2AS5024	NØ		214017	True		17.10.2016
150522	BF10225_1757.JPG	Stolpehull, plan	2AS4907	NV		214017	True	Helene Pettersen	17.10.2016
150523	BF10225_1758.JPG	Situasjonsbilde av stolpehull 2AS4907 ilag med veggrøft 2AV4216	2AS4907	NV		214017	True	Helene Pettersen	17.10.2016
150524	BF10225_1759.JPG	Profil av grop etter snitting	2AG2927	NNV		214017	True	Trond Eilev Linge	17.10.2016
150525	BF10225_1773.JPG	Veggrøft i plan	2AV4216	NV		214017	True	Fredrik Solli	18.10.2016
150526	BF10225_1795.JPG	Planbilde av stolpehull 2AS2426, med stolpehull A,B,C	2AS2426	NV		214017	True	Helene Pettersen	19.10.2016
150527	BF10225_1798.JPG	Kullgrop i lag med veggrøft	2AK2841	N		214017	True	Fredrik Solli	19.10.2016
150528	BF10225_1801.JPG	Stolpehull, profil	2AS2426-C	NNV		214017	True	Helene Pettersen	19.10.2016
150529	BF10225_1809.JPG	Veggrøft, profil	2AV2658	NV		214017	True	Fredrik Solli	19.10.2016
150530	BF10225_1810.JPG	Formgravd seksjon av kullgrop og veggrøft, plan	2AK2841, 2AV2658	N		214017	True	Fredrik Solli	19.10.2016
150531	BF10225_1812.JPG	Stolehull, profil	2AS2426+B	NNV		214017	True	Helene Pettersen	19.10.2016
150532	BF10225_1814.JPG	Stolpehull, profil	2AS5539	NV		214017	True		19.10.2016
150533	BF10225_1815.JPG	Stolpehull, plan	2AS5659	NV		214017	True		19.10.2016
150534	BF10225_1818.JPG	Stolpehull, plan	2AS2353	NV		214017	True	Fredrik Solli	19.10.2016

150535	BF10225_1819.JPG	Stolpehull, profil	2AS5539	NV		214017	True		19.10.2016
150536	BF10225_1820.JPG	Dyrkningsprofil, nordlige del		VSV		214017	True	Trond Eilev Linge	19.10.2016
150537	BF10225_1821.JPG	Dyrkningsprofil, nordlige del		VSV		214017	True	Trond Eilev Linge	19.10.2016
150538	BF10225_1823.JPG	Dyrkningsprofil, nordlige del		VSV		214017	True	Trond Eilev Linge	19.10.2016
150539	BF10225_1824.JPG	Situasjonsbilde av grøft, vestlige del	2AD5073	V		214017	True	Trond Eilev Linge	19.10.2016
150540	BF10225_1826.JPG	Stolpehull, profil	2AS2353	NV		214017	True	Fredrik Solli	19.10.2016
150541	BF10225_1832.JPG	Stolpehull, profil	2AS5659	NV		214017	True		19.10.2016
150542	BF10225_1833.JPG	Stolpehull, plan	2As2326	NV		214017	True	Fredrik Solli	19.10.2016
150543	BF10225_1835.JPG	Stolpehull, profil	2AS2326	NV		214017	True	Fredrik Solli	19.10.2016
150544	BF10225_1839.JPG	Stolpehull, plan	2AS2302	NV		214017	True		20.10.2016
150545	BF10225_1841.JPG	Stolpehull, profil	2AS2302	NV		214017	True		20.10.2016
150546	BF10225_1844.JPG	Kullgrop, plan	2AK2797	N		214017	True		20.10.2016
150547	BF10225_1845.JPG	Grøft, plan	2AD2737	N		214017	True	Fredrik Solli	20.10.2016
150548	BF10225_1847.JPG	Oversiktsbilde av "hus 4"		SØ		214017	True	Fredrik Solli	20.10.2016
150549	BF10225_1848.JPG	Oversiktsbilde av "hus 4"		SØ		214017	True	Fredrik Solli	20.10.2016
150550	BF10225_1849.JPG	Oversiktsbilde av "hus 4"		SØ		214017	True	Fredrik Solli	20.10.2016
150551	BF10225_1850.JPG	Situasjonsbilde av grøft	2AD2737	Ø		214017	True	Fredrik Solli	20.10.2016
150552	BF10225_1851.JPG	Situasjonsbilde av grøft 2AD2737, i "hus 4".	2AD2737	NV		214017	True	Fredrik Solli	20.10.2016

Vedlegg 4

Liste over vitenskapelige prøver

Prøvenr /intrasisid	Type	Kontekst	Kommentar		Datert
5691	14C	Nordleg dyrkingsprofil / 2AD5073			X
5681	14C	2AS5593		Hus 4	X
5674	14C	2AS2302		Hus 4	X
-	14C	2AS5701		Hus 4	
5683	14C	2AS5539		Hus 4	
5374	14C	2AS4165		Hus 2	X
5679	14C	2AD2737		Hus 4	
5649	14C	sørlege profil lag 3			X
5668	14C	2AK5260			X
5576	14C	2AS4954	NB! NB! Ved ein feil har denne vorte kalla 1PK5570 i innsendinga til Beta	Hus 3	X
5678	14C	2AI2631		Hus 4	X
5366	14C	2AS1745		Hus 1	X
5372	14C	2AS1276		Hus 2	
5648	14C	sørlege profil lag 4			X
5375	14C	2AS4628		Hus 2	X
5377	14C	2AS1411		Hus 1	X
5676	14C	2AS2326		Hus 4	X
5574	14C	2AS5381		Hus 3	
5405	14C	2AV2090		Hus 1	X
5379	14C	2AS1352		Hus 1	
5552	14C	2AV5198	Først målt inn som 1PK5329	Hus 1	X
5368	14C	2AS1696		Hus 1	
5578	14C	2AS5024		Hus 3	X
5657	14C	2AV2658		Hus 4	X
5370	14C	2AS1291		Hus 2	X
5656	14C	2AK2841			X
5560	14C	2AV4216		Hus 3	X
5330	Makro	2AV5198	Målt inn på nytt som 1PM5553	hus 1	
5378	Makro	2AS1411	NB MN-datering!	hus 1	
5371	Makro	2AS1291		hus 2	
5369	Makro	2AS1696		hus 1	
5367	Makro	2AS1745		hus 1	
5647	Makro	sørlege profil, lag 3			
5376	Makro	2AS4628		hus 2	

5406	Makro	2AV2090			
5577	Makro	2AS4954		hus 3	
5380	Makro	2AS1352		hus 1	
5646	Makro	sørlege profil, lag 4			
5561	Makro	2AV4216		hus 3	
5658	Makro	2AV2658		hus 4	
5692	Makro	Nordleg dyrkingsprofil			
5373	Makro	2AS1276		hus 2	
5575	Makro	2AS5381		hus 3	
5579	Makro	2AS5024		hus 3	
5675	Makro	2AS2302		hus 4	
5677	Makro	2AS2326		hus 4	
5688	Makro	2AS5593		hus 4	
5680	Makro	2AD2737		hus 4	
5645	Pollen	sørlege profil			

Vedlegg 5

Liste over tegninger

Teikning	Strukturar	Motiv	Målestokk
1	2AS1372, 2AS3472, 2AS1392, 2AS1765, 2AS3685, 2AS1745, 2AS3411, 2AS3435, 2AS1276	Snitt	1:10
2	2AS1337, 2AS1505, 2AS4796, 2AS4824, 2AS1411, 2AS1423, 2AS5281, 2AS5331	Snitt	1:10
3	2AS1602, 2AS1623, 2AS1523, 2AS1722, 2AS1541, 2AS3786	Snitt	1:10
4	2AS1831, 2AS1847, 2AS1866, 2AS1881, 2AS4646, 2AS4664	Snitt	1:10
5	2AS1291, 2AS3642, 2AS3627, 2AS3670, 2AS1214, 2AS3602, 2AS1732, 2AS1677, 2AS3585, 2AS1155, 2AS4628	Snitt	1:10
6	2AS4147, 2AS5181, 2AS1696, 2AS3729, 2AG3097, 2AK2032	Snitt	1:10
7	2AS3516, 2AS3857, 2AS1252, 2AS1352, 2AS3700	Snitt	1:10
8	2AV5198, 2AV2090, 2AS4680, 2AG2927	Snitt	1:10
9	2AS1639, 2AS3616, 2AS1145, 2AS4165, 2AS4173, 2AS3843, 2AS4178, 2AS1119	Snitt	1:10
10	2AS1490, 2AS4293, 2AS3545, 2AS4941, 2AS4954, 2AS5024	Snitt	1:10
11	2AG1448, 2AS4985, 2AS4996, 2AS5009, 2AS5381	Snitt	1:10
12	2AS4879, 2AS4894, 2AS2426, 2AS2413, 2AS5609	Snitt	1:10
13	2AS5039, 2AS4312, 2AS5458, 2AS2454, 2AS5593, 2AS2511, 2AS2501, 2AS2401, 2AS2380, 2AS5539	Snitt	1:10
14	2AS5411, 2AS5469, 2AS4216, 2AS5566, 2AK5260, 2AV2658	Snitt	1:10
15	Dyrkingslag, sørlige profil	Profil	1:10
16	2AK2841, 2AS2343, 2AS2353, 2AS2326, 2AS2313, 2AS5693, 2AD2737, 2AS5684	Snitt	1:10
17	2AS5659, 2AS2302, 2AK2631, 2AK2797	Snitt	1:10
18	Dyrkingslag, nordlige profil, 2AD5073	Snitt	1:10
19	2AS5701	Snitt	1:10

Vedlegg 6

Treartsprøver

Ved Helge Høeg

Høeg – Pollen 876 842 262 MVA,
Helge Irgens Høeg,
Gloppeåsen 10,
3261 LARVIK

Larvik, 12/11-16.

Til Universitetet i Bergen, Universitetemuseet, Fornminneseksjonen v/ Trond E, Linge, Boks 7800, 5020 BERGEN.

Analyse av 20 kullprøver fra Nils Sperre AS, 155/1, Sperre, Ålesund, ID: 214017.

1PK5366/2AS1745.
Det ble bestemt 41 biter. Av disse var 37 *Betula* (bjerk) hvorav 1 ung kvist og 4 *Pinus* (furu). Godt daterbart materiale var 1,6 + 0,01 g.

1PK5370/2AS1291.
Det ble bestemt 40 biter. Av disse var 36 *Betula* (bjerk), 1 *Corylus* (hassel) og 3 *Pinus* (furu). Godt daterbart materiale var 3,4 + 0,1 g.

1PK5374/2AS4165.
Det ble bestemt 40 biter. Av disse var 29 *Betula* (bjerk) og 11 *Pinus* (furu). Godt daterbart materiale var 0,05 g.

1PK5375/2AS4628.
Det ble bestemt 40 biter. Av disse var 29 *Betula* (bjerk), 2 *Corylus* (hassel) og 9 *Pinus* (furu). Godt daterbart materiale var 5,0 + 0,1 g.

1PK5377/2AS1411.
Det ble bestemt 40 biter. Av disse var 38 *Betula* (bjerk) og 2 *Pinus* (furu). Godt daterbart materiale var 2,0 g.

1PK5405/2AV2090.
Det ble bestemt 40 biter. Av disse var 39 *Betula* (bjerk) og 1 *Pinus* (furu). Godt daterbart materiale var 2,7 g.

1PK5552/2AV5198.
Det ble bestemt 40 biter. Av disse var 36 *Betula* (bjerk), 3 *Corylus* (hassel) og 1 *Pinus* (furu). Godt daterbart materiale var 1,5 + 0,2 g.

1PK5560/2AV4216.
Det ble bestemt 40 biter. Av disse var 35 *Betula* (bjerk), 3 *Sorbus* (rogn) og 2 *Pinus* (furu). Godt daterbart materiale var 9,1 + 2,4 g.

1PK5570/2AS4954.
Det ble bestemt 40 biter. Av disse var 38 *Betula* (bjerk) hvorav 1 ung gren og 2 *Sorbus* (rogn). Godt daterbart materiale var 5,5 + 0,01 + 0,4 g.

1PK5578/2AS5024.
Det ble bestemt 40 biter. Av disse var 38 *Betula* (bjerk), 1 *Salix/Populus* (selje, vier/osp) og 1 *Sorbus* (rogn). Godt daterbart materiale var 4,7 g.

1PK5648/Sørlige profil, lag 4.

Det ble bestemt 40 biter. Av disse var 38 *Betula* (bjerk) og 2 *Pinus* (furu). Godt daterbart materiale var 2,2 g.

1PK5649/Sørlige profil, Lag 3.

Det ble bestemt 40 biter. Av disse var 37 *Betula* (bjerk) og 3 *Pinus* (furu). Godt daterbart materiale var 0,8 g.

1PK5656/2AK2841.

Det ble bestemt 40 biter. Alle var *Betula* (bjerk). Godt daterbart materiale var 14,1 g.

1PK5657/2AV2658.

Det ble bestemt 40 biter. Av disse var 35 *Betula* (bjerk), 1 *Corylus* (hassel) og 4 *Pinus* (furu). Godt daterbart materiale var 4,7 + 0,1 g.

1PK5668/2AK5268.

Det ble bestemt 40 biter. Alle var *Betula* (bjerk). Godt daterbart materiale var 1,3 g.

1PK5674/2AS2302.

Det ble bestemt 40 biter. Av disse var 32 *Betula* (bjerk), 3 *Corylus* (hassel), 1 *Salix/Populus* (selje, vier/osp) og 4 *Pinus* (furu). Godt daterbart materiale var 0,9 + 0,1 + 0,05 g.

1PK5676/2AS2326.

Det ble bestemt 40 biter. Av disse var 36 *Betula* (bjerk) og 4 *Pinus* (furu). Godt daterbart materiale var 2,1 g.

1PK5678/2AK2631.

Det ble bestemt 42 biter. Av disse var 40 *Betula* (bjerk), 1 *Sorbus* (rogn) og 1 *Pinus* (furu). Godt daterbart materiale var 13,1 + 0,1 g.

1PK5681/2AS5593.

Det ble bestemt 40 biter. Alle var *Betula* (bjerk). Godt daterbart materiale var 5,8 g.

1PK5691/ .

Det ble bestemt 40 biter. Av disse var 31 *Betula* (bjerk) og 9 *Pinus* (furu). Godt daterbart materiale var 0,7 g.

Vedlegg 7

Dateringsrapport

Consistent accuracy delivered on time

Beta Analytic Inc.
4985 S.W. 74 Court
Miami, Florida 33155 USA
PH: 305-667-5167
FAX: 305-663-0964
beta@radiocarbon.com
www.radiocarbon.com

Darden Hood
President

Ronald Hatfield
Christopher Patrick
Deputy Directors

December 05, 2016

Mr. Trond Eilev Linge
University of Bergen
University Museum of Bergen
SFYK
P. Box 7800
Bergen, N-5020

RE: Radiocarbon Dating Results.

Dear Mr. Linge:

Enclosed are the radiocarbon dating results for 20 samples recently sent to us. As usual, the method of analysis is listed on the report with the results and calibration data is provided where applicable. The Conventional Radiocarbon Ages have all been corrected for total fractionation effects and where applicable, calibration was performed using 2013 calibration databases (cited on the graph pages).

The web directory containing the table of results and PDF download also contains pictures, a cvs spreadsheet download option and a quality assurance report containing expected vs. measured values for 3-5 working standards analyzed simultaneously with your samples.

Reported results are accredited to ISO/IEC 17025:2005 Testing Accreditation PJLA #59423 standards and all chemistry was performed here in our laboratory and counted in our own accelerators here. Since Beta is not a teaching laboratory, only graduates trained to strict protocols of the ISO/IEC 17025:2005 Testing Accreditation PJLA #59423 program participated in the analyses.

As always 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. The reported d13C values were measured separately in an IRMS (isotope ratio mass spectrometer). They are NOT the AMS d13C which would include fractionation effects from natural, chemistry and AMS induced sources.

When interpreting the results, please consider any communications you may have had with us regarding the samples. As always, your inquiries are most welcome. If you have any questions or would like further details of the analyses, please do not hesitate to contact us.

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 ,

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

Mr. Trond Eilev Linge

Report Date: 12/5/2016

University of Bergen

Material Received: 11/23/2016

Sample Data	Measured Radiocarbon Age	Isotopes Results o/oo	Conventional Radiocarbon Age
Beta - 451248	2270 +/- 30 BP	d13C= -27.9	2220 +/- 30 BP
SAMPLE: SPE1PK5366			
ANALYSIS: AMS-Standard delivery			
MATERIAL/PRETREATMENT: (charred material): acid/alkali/acid			
2 SIGMA CALIBRATION :	Cal BC 380 to 200 (Cal BP 2330 to 2150)		
Beta - 451249	2480 +/- 30 BP	d13C= -26.8	2450 +/- 30 BP
SAMPLE: SPE1PK5370			
ANALYSIS: AMS-Standard delivery			
MATERIAL/PRETREATMENT: (charred material): acid/alkali/acid			
2 SIGMA CALIBRATION :	Cal BC 760 to 410 (Cal BP 2710 to 2360)		
Beta - 451250	2180 +/- 30 BP	d13C= -25.9	2170 +/- 30 BP
SAMPLE: SPE1PK5375			
ANALYSIS: AMS-Standard delivery			
MATERIAL/PRETREATMENT: (charred material): acid/alkali/acid			
2 SIGMA CALIBRATION :	Cal BC 355 to 275 (Cal BP 2305 to 2225) and Cal BC 255 to 165 (Cal BP 2205 to 2115) Cal BC 255 to 165 (Cal BP 2205 to 2115) and Cal BC 125 to 120 (Cal BP 2075 to 2070) Cal BC 125 to 120 (Cal BP 2075 to 2070)		
Beta - 451251	4010 +/- 30 BP	d13C= -26.6	3980 +/- 30 BP
SAMPLE: SPE1PK5377			
ANALYSIS: AMS-Standard delivery			
MATERIAL/PRETREATMENT: (charred material): acid/alkali/acid			
2 SIGMA CALIBRATION :	Cal BC 2570 to 2460 (Cal BP 4520 to 4410)		
Beta - 451252	2270 +/- 30 BP	d13C= -27.1	2240 +/- 30 BP
SAMPLE: SPE1PK5405			
ANALYSIS: AMS-Standard delivery			
MATERIAL/PRETREATMENT: (charred material): acid/alkali/acid			
2 SIGMA CALIBRATION :	Cal BC 390 to 340 (Cal BP 2340 to 2290) and Cal BC 325 to 205 (Cal BP 2275 to 2155) Cal BC 325 to 205 (Cal BP 2275 to 2155)		
Beta - 451253	2130 +/- 30 BP	d13C= -23.8	2150 +/- 30 BP
SAMPLE: SPE1PK5552			
ANALYSIS: AMS-Standard delivery			
MATERIAL/PRETREATMENT: (charred material): acid/alkali/acid			

Results are ISO/IEC-17025:2005 accredited. No sub-contracting or student labor was used in the analyses. All work was done at Beta in 4 in-house NEC accelerator mass spectrometers and 4 Thermo IRMSs. The "Conventional Radiocarbon Age" is corrected for isotopic fraction and was used for calendar calibration where applicable. The Age was calculated using the Libby half-life (5568 years), is rounded to the nearest 10 years and is reported as radiocarbon years before present (BP), "present" = AD 1950. Results greater than the modern reference are reported as percent modern carbon (pMC). The modern reference standard was 95% the 14C signature of NIST SRM-4990C (oxalic acid). Quoted error is 1 sigma of counting error on the combined measurements of sample, background and modern reference. Calculated sigmas less than 30 years are conservatively rounded up to 30. d13C values are on the material itself (not the AMS d13C) and are reported in per mil relative to VPDB-1. Applicable calendar calibrated results were calculated using INTCAL13, MARINE13 or SHCAL13 as appropriate (see calibration graph report for references). Applicable d15N values are relative to VPDB-1 and applicable d18O and dD values are relative to VSMOW. Applicable water results are reported without correction for isotopic fractionation.

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

Mr. Trond Eilev Linge

Report Date: 12/5/2016

University of Bergen

Material Received: 11/23/2016

Sample Data	Measured Radiocarbon Age	Isotopes Results o/oo	Conventional Radiocarbon Age
2 SIGMA CALIBRATION :	Cal BC 350 to 295 (Cal BP 2300 to 2245) and Cal BC 230 to 220 (Cal BP 2180 to 2170) Cal BC 230 to 220 (Cal BP 2180 to 2170) and Cal BC 210 to 105 (Cal BP 2160 to 2055) Cal BC 210 to 105 (Cal BP 2160 to 2055)		
Beta - 451254 SAMPLE: SPE1PK5570 ANALYSIS: AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT: (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION :	2250 +/- 30 BP Cal BC 380 to 200 (Cal BP 2330 to 2150)	d13C= -26.7	2220 +/- 30 BP
Beta - 451255 SAMPLE: SPE1PK5578 ANALYSIS: AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT: (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION :	2280 +/- 30 BP Cal BC 390 to 340 (Cal BP 2340 to 2290) and Cal BC 325 to 205 (Cal BP 2275 to 2155) Cal BC 325 to 205 (Cal BP 2275 to 2155)	d13C= -27.5	2240 +/- 30 BP
Beta - 451256 SAMPLE: SPE1PK5648 ANALYSIS: AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT: (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION :	2280 +/- 30 BP Cal BC 390 to 340 (Cal BP 2340 to 2290) and Cal BC 325 to 205 (Cal BP 2275 to 2155) Cal BC 325 to 205 (Cal BP 2275 to 2155)	d13C= -27.7	2240 +/- 30 BP
Beta - 451257 SAMPLE: SPE1PK5649 ANALYSIS: AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT: (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION :	1760 +/- 30 BP Cal AD 240 to 395 (Cal BP 1710 to 1555)	d13C= -27.5	1720 +/- 30 BP
Beta - 451258 SAMPLE: SPE1PK5656 ANALYSIS: AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT: (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION :	2230 +/- 30 BP Cal BC 380 to 200 (Cal BP 2330 to 2150)	d13C= -25.9	2220 +/- 30 BP

Results are ISO/IEC-17025:2005 accredited. No sub-contracting or student labor was used in the analyses. All work was done at Beta in 4 in-house NEC accelerator mass spectrometers and 4 Thermo IRMSs. The "Conventional Radiocarbon Age" is corrected for isotopic fraction and was used for calendar calibration where applicable. The Age was calculated using the Libby half-life (5568 years), is rounded to the nearest 10 years and is reported as radiocarbon years before present (BP), "present" = AD 1950. Results greater than the modern reference are reported as percent modern carbon (pMC). The modern reference standard was 95% the 14C signature of NIST SRM-4990C (oxalic acid). Quoted error is 1 sigma of counting error on the combined measurements of sample, background and modern reference. Calculated sigmas less than 30 years are conservatively rounded up to 30. d13C values are on the material itself (not the AMS d13C) and are reported in per mil relative to VPDB-1. Applicable calendar calibrated results were calculated using INTCAL13, MARINE13 or SHCAL13 as appropriate (see calibration graph report for references). Applicable d15N values are relative to VPDB-1 and applicable d18O and dD values are relative to VSMOW. Applicable water results are reported without correction for isotopic fractionation.

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

Mr. Trond Eilev Linge

Report Date: 12/5/2016

University of Bergen

Material Received: 11/23/2016

Sample Data	Measured Radiocarbon Age	Isotopes Results o/oo	Conventional Radiocarbon Age
Beta - 451259	2320 +/- 30 BP	d13C= -28.7	2260 +/- 30 BP
SAMPLE: SPE1PK5657			
ANALYSIS: AMS-Standard delivery			
MATERIAL/PRETREATMENT: (charred material): acid/alkali/acid			
2 SIGMA CALIBRATION :	Cal BC 395 to 350 (Cal BP 2345 to 2300) and Cal BC 305 to 210 (Cal BP 2255 to 2160)		
	Cal BC 305 to 210 (Cal BP 2255 to 2160)		
Beta - 451260	2260 +/- 30 BP	d13C= -27.4	2220 +/- 30 BP
SAMPLE: SPE1PK5560			
ANALYSIS: AMS-Standard delivery			
MATERIAL/PRETREATMENT: (charred material): acid/alkali/acid			
2 SIGMA CALIBRATION :	Cal BC 380 to 200 (Cal BP 2330 to 2150)		
Beta - 451261	2100 +/- 30 BP	d13C= -25.0	2100 +/- 30 BP
SAMPLE: SPE1PK5668			
ANALYSIS: AMS-Standard delivery			
MATERIAL/PRETREATMENT: (charred material): acid/alkali/acid			
2 SIGMA CALIBRATION :	Cal BC 200 to 45 (Cal BP 2150 to 1995)		
Beta - 451262	2350 +/- 30 BP	d13C= -27.2	2310 +/- 30 BP
SAMPLE: SPE1PK5674			
ANALYSIS: AMS-Standard delivery			
MATERIAL/PRETREATMENT: (charred material): acid/alkali/acid			
2 SIGMA CALIBRATION :	Cal BC 405 to 360 (Cal BP 2355 to 2310)		
Beta - 451263	2250 +/- 30 BP	d13C= -25.9	2240 +/- 30 BP
SAMPLE: SPE1PK5676			
ANALYSIS: AMS-Standard delivery			
MATERIAL/PRETREATMENT: (charred material): acid/alkali/acid			
2 SIGMA CALIBRATION :	Cal BC 390 to 340 (Cal BP 2340 to 2290) and Cal BC 325 to 205 (Cal BP 2275 to 2155)		
	Cal BC 325 to 205 (Cal BP 2275 to 2155)		
Beta - 451264	2240 +/- 30 BP	d13C= -25.5	2230 +/- 30 BP
SAMPLE: SPE1PK5678			
ANALYSIS: AMS-Standard delivery			
MATERIAL/PRETREATMENT: (charred material): acid/alkali/acid			
2 SIGMA CALIBRATION :	Cal BC 385 to 200 (Cal BP 2335 to 2150)		

Results are ISO/IEC-17025:2005 accredited. No sub-contracting or student labor was used in the analyses. All work was done at Beta in 4 in-house NEC accelerator mass spectrometers and 4 Thermo IRMSs. The "Conventional Radiocarbon Age" is corrected for isotopic fraction and was used for calendar calibration where applicable. The Age was calculated using the Libby half-life (5568 years), is rounded to the nearest 10 years and is reported as radiocarbon years before present (BP), "present" = AD 1950. Results greater than the modern reference are reported as percent modern carbon (pMC). The modern reference standard was 95% the 14C signature of NIST SRM-4990C (oxalic acid). Quoted error is 1 sigma of counting error on the combined measurements of sample, background and modern reference. Calculated sigmas less than 30 years are conservatively rounded up to 30. d13C values are on the material itself (not the AMS d13C) and are reported in per mil relative to VPDB-1. Applicable calendar calibrated results were calculated using INTCAL13, MARINE13 or SHCAL13 as appropriate (see calibration graph report for references). Applicable d15N values are relative to VPDB-1 and applicable d18O and dD values are relative to VSMOW. Applicable water results are reported without correction for isotopic fractionation.

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

Mr. Trond Eilev Linge

Report Date: 12/5/2016

University of Bergen

Material Received: 11/23/2016

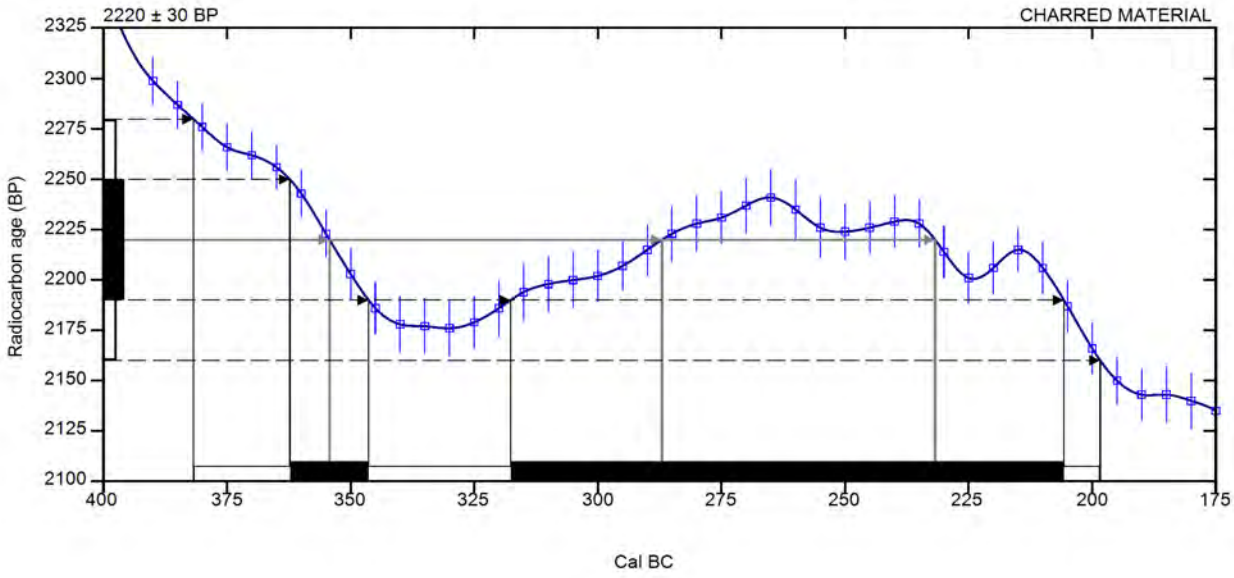
Sample Data	Measured Radiocarbon Age	Isotopes Results o/oo	Conventional Radiocarbon Age
Beta - 451265	2330 +/- 30 BP	d13C= -28.0	2280 +/- 30 BP
SAMPLE: SPE1PK5681			
ANALYSIS: AMS-Standard delivery			
MATERIAL/PRETREATMENT: (charred material): acid/alkali/acid			
2 SIGMA CALIBRATION :	Cal BC 400 to 355 (Cal BP 2350 to 2305) and Cal BC 285 to 230 (Cal BP 2235 to 2180)		
	Cal BC 285 to 230 (Cal BP 2235 to 2180)		
Beta - 451266	1840 +/- 30 BP	d13C= -25.6	1830 +/- 30 BP
SAMPLE: SPE1PK5691			
ANALYSIS: AMS-Standard delivery			
MATERIAL/PRETREATMENT: (charred material): acid/alkali/acid			
2 SIGMA CALIBRATION :	Cal AD 90 to 100 (Cal BP 1860 to 1850) and Cal AD 125 to 250 (Cal BP 1825 to 1700)		
	Cal AD 125 to 250 (Cal BP 1825 to 1700)		
Beta - 451267	2220 +/- 30 BP	d13C= -24.9	2220 +/- 30 BP
SAMPLE: SPE1PK5374			
ANALYSIS: AMS-Standard delivery			
MATERIAL/PRETREATMENT: (charred material): acid/alkali/acid			
2 SIGMA CALIBRATION :	Cal BC 380 to 200 (Cal BP 2330 to 2150)		

Results are ISO/IEC-17025:2005 accredited. No sub-contracting or student labor was used in the analyses. All work was done at Beta in 4 in-house NEC accelerator mass spectrometers and 4 Thermo IRMSs. The "Conventional Radiocarbon Age" is corrected for isotopic fraction and was used for calendar calibration where applicable. The Age was calculated using the Libby half-life (5568 years), is rounded to the nearest 10 years and is reported as radiocarbon years before present (BP), "present" = AD 1950. Results greater than the modern reference are reported as percent modern carbon (pMC). The modern reference standard was 95% the 14C signature of NIST SRM-4990C (oxalic acid). Quoted error is 1 sigma of counting error on the combined measurements of sample, background and modern reference. Calculated sigmas less than 30 years are conservatively rounded up to 30. d13C values are on the material itself (not the AMS d13C) and are reported in per mil relative to VPDB-1. Applicable calendar calibrated results were calculated using INTCAL13, MARINE13 or SHCAL13 as appropriate (see calibration graph report for references). Applicable d15N values are relative to VPDB-1 and applicable d18O and dD values are relative to VSMOW. Applicable water results are reported without correction for isotopic fractionation.

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12 = -27.9 o/oo : lab. mult = 1)

Laboratory number	**Beta-451248 : SPE1PK5366**
Conventional radiocarbon age	**2220 ± 30 BP**
Calibrated Result (95% Probability)	**Cal BC 380 to 200 (Cal BP 2330 to 2150)**
Intercept of radiocarbon age with calibration curve	Cal BC 355 (Cal BP 2305) Cal BC 285 (Cal BP 2235) Cal BC 230 (Cal BP 2180)
Calibrated Result (68% Probability)	Cal BC 360 to 345 (Cal BP 2310 to 2295) Cal BC 320 to 205 (Cal BP 2270 to 2155)



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.

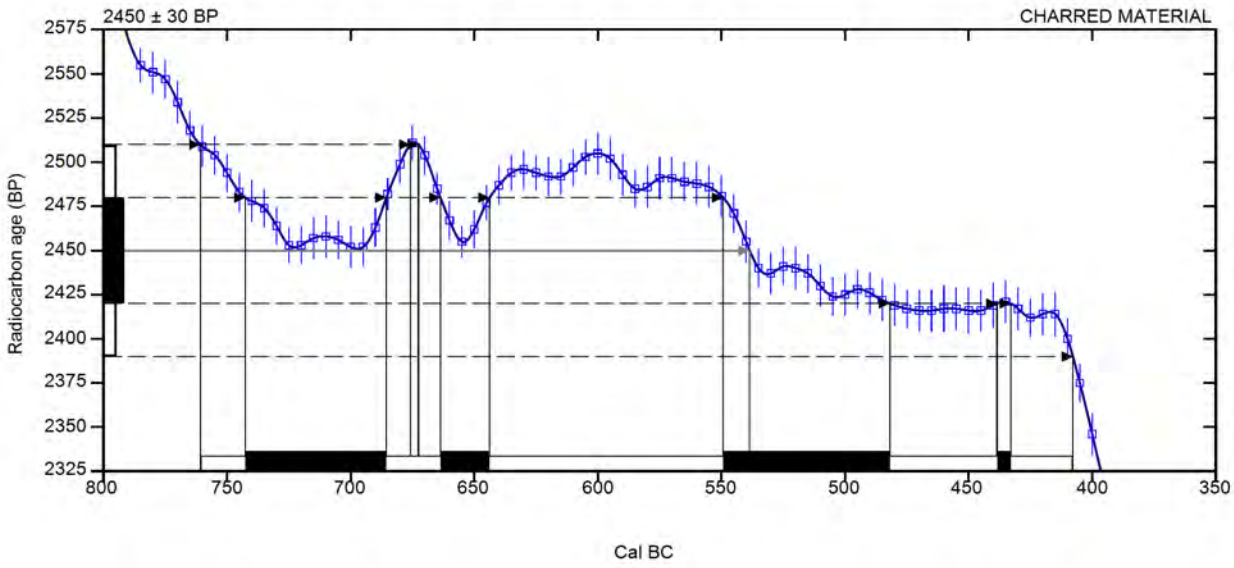
Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

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

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12 = -26.8 o/oo : lab. mult = 1)

Laboratory number	**Beta-451249 : SPE1PK5370**
Conventional radiocarbon age	**2450 ± 30 BP**
Calibrated Result (95% Probability)	**Cal BC 760 to 410 (Cal BP 2710 to 2360)**
Intercept of radiocarbon age with calibration curve	Cal BC 540 (Cal BP 2490)
Calibrated Result (68% Probability)	Cal BC 745 to 685 (Cal BP 2695 to 2635) Cal BC 665 to 645 (Cal BP 2615 to 2595) Cal BC 550 to 480 (Cal BP 2500 to 2430) Cal BC 440 to 435 (Cal BP 2390 to 2385)



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.

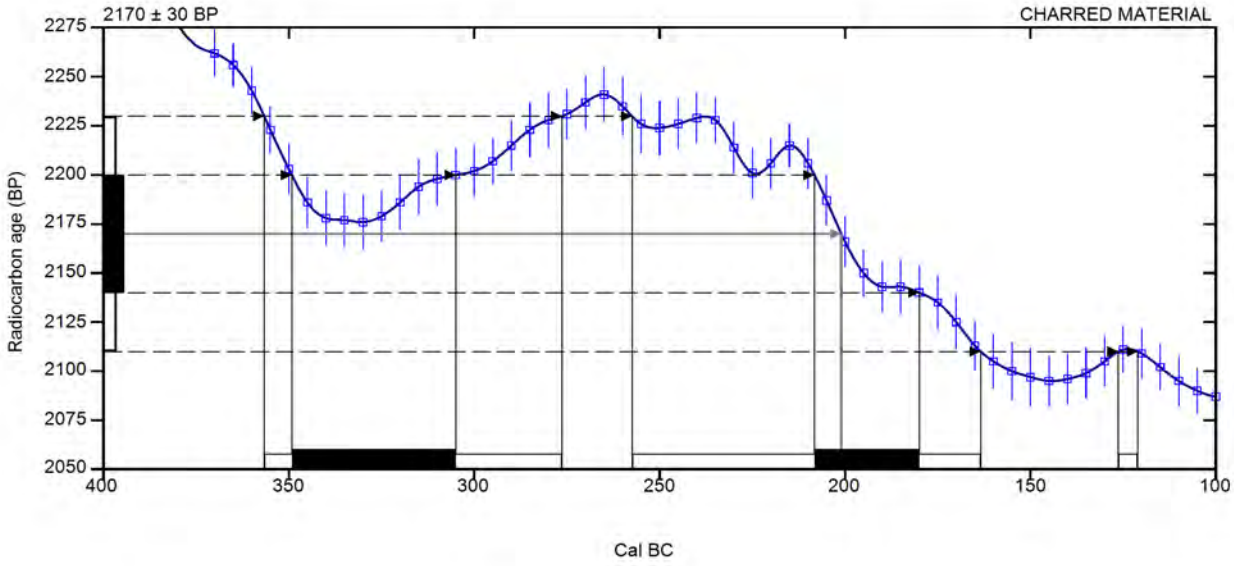
Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

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

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12 = -25.9 o/oo : lab. mult = 1)

Laboratory number	**Beta-451250 : SPE1PK5375**
Conventional radiocarbon age	**2170 ± 30 BP**
Calibrated Result (95% Probability)	**Cal BC 355 to 275 (Cal BP 2305 to 2225)** **Cal BC 255 to 165 (Cal BP 2205 to 2115)** **Cal BC 125 to 120 (Cal BP 2075 to 2070)**
Intercept of radiocarbon age with calibration curve	Cal BC 200 (Cal BP 2150)
Calibrated Result (68% Probability)	Cal BC 350 to 305 (Cal BP 2300 to 2255) Cal BC 210 to 180 (Cal BP 2160 to 2130)



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.

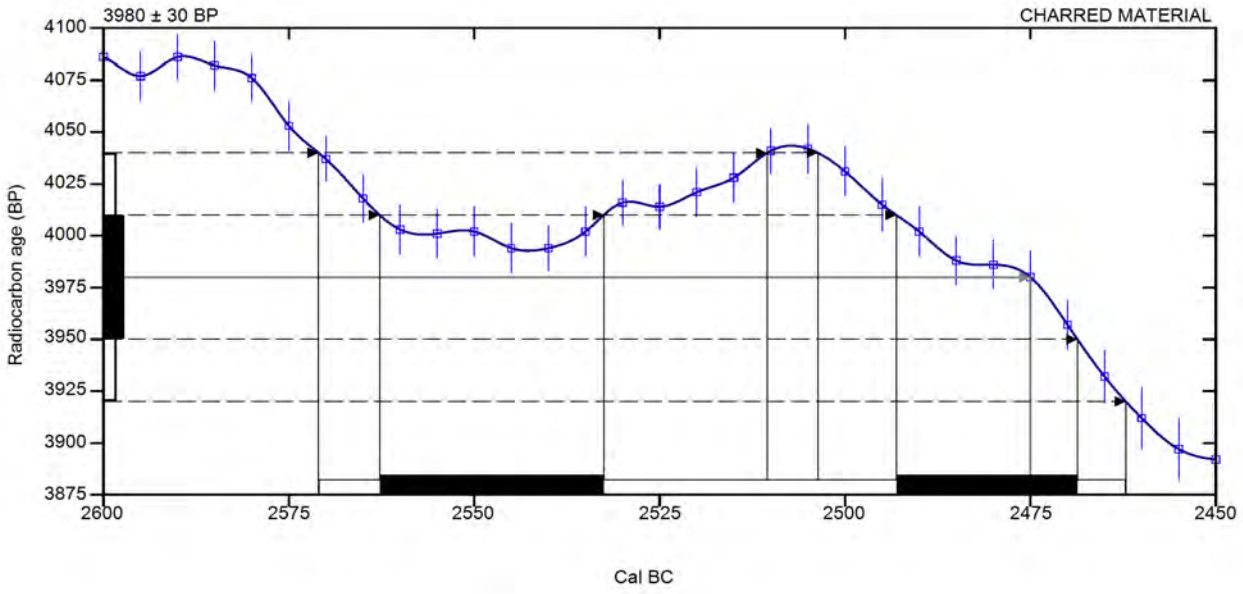
Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

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

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12 = -26.6 o/oo : lab. mult = 1)

Laboratory number	**Beta-451251 : SPE1PK5377**
Conventional radiocarbon age	**3980 ± 30 BP**
Calibrated Result (95% Probability)	**Cal BC 2570 to 2460 (Cal BP 4520 to 4410)**
Intercept of radiocarbon age with calibration curve	Cal BC 2475 (Cal BP 4425)
Calibrated Result (68% Probability)	Cal BC 2565 to 2535 (Cal BP 4515 to 4485) Cal BC 2495 to 2470 (Cal BP 4445 to 4420)



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.

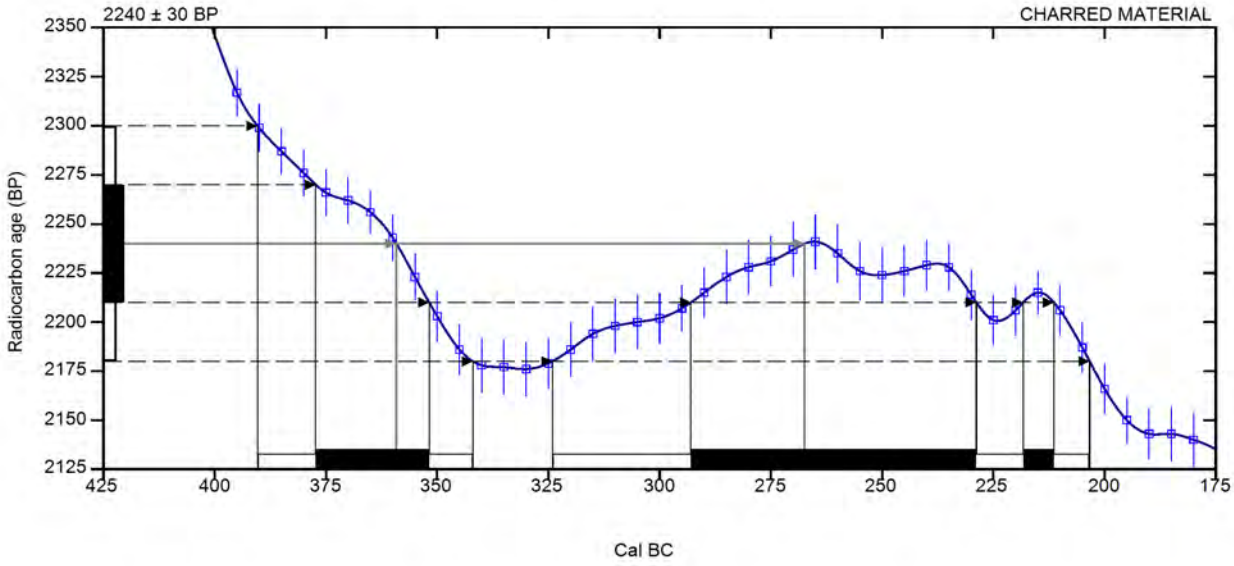
Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

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

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12 = -27.1 o/oo : lab. mult = 1)

Laboratory number	**Beta-451252 : SPE1PK5405**
Conventional radiocarbon age	**2240 ± 30 BP**
Calibrated Result (95% Probability)	**Cal BC 390 to 340 (Cal BP 2340 to 2290)** **Cal BC 325 to 205 (Cal BP 2275 to 2155)**
Intercept of radiocarbon age with calibration curve	Cal BC 360 (Cal BP 2310) Cal BC 265 (Cal BP 2215)
Calibrated Result (68% Probability)	Cal BC 375 to 350 (Cal BP 2325 to 2300) Cal BC 295 to 230 (Cal BP 2245 to 2180) Cal BC 220 to 210 (Cal BP 2170 to 2160)



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

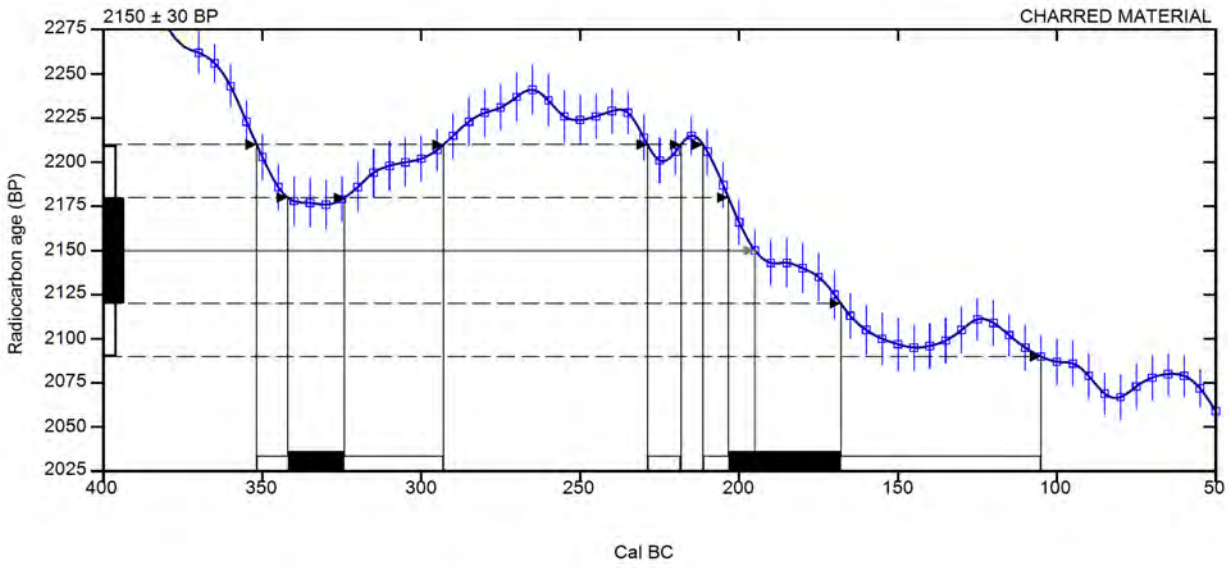
Reimer PJ et al. IntCal13 and Marine13 radiocarbon age calibration curves 0–50,000 years cal BP. Radiocarbon 55(4):1869–1887., 2013.

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

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12 = -23.8 o/oo : lab. mult = 1)

Laboratory number	**Beta-451253 : SPE1PK5552**
Conventional radiocarbon age	**2150 ± 30 BP**
Calibrated Result (95% Probability)	**Cal BC 350 to 295 (Cal BP 2300 to 2245)** **Cal BC 230 to 220 (Cal BP 2180 to 2170)** **Cal BC 210 to 105 (Cal BP 2160 to 2055)**
Intercept of radiocarbon age with calibration curve	Cal BC 195 (Cal BP 2145)
Calibrated Result (68% Probability)	Cal BC 340 to 325 (Cal BP 2290 to 2275) Cal BC 205 to 170 (Cal BP 2155 to 2120)



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.

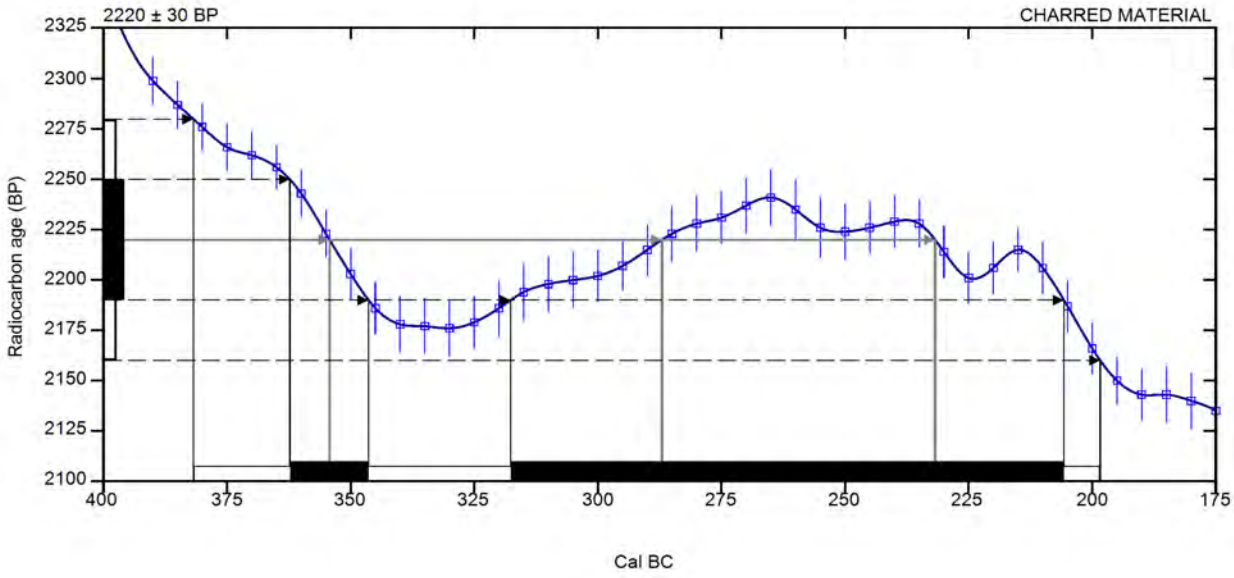
Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

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

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12 = -26.7 o/oo : lab. mult = 1)

Laboratory number	**Beta-451254 : SPE1PK5570**
Conventional radiocarbon age	**2220 ± 30 BP**
Calibrated Result (95% Probability)	**Cal BC 380 to 200 (Cal BP 2330 to 2150)**
Intercept of radiocarbon age with calibration curve	Cal BC 355 (Cal BP 2305) Cal BC 285 (Cal BP 2235) Cal BC 230 (Cal BP 2180)
Calibrated Result (68% Probability)	Cal BC 360 to 345 (Cal BP 2310 to 2295) Cal BC 320 to 205 (Cal BP 2270 to 2155)



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.

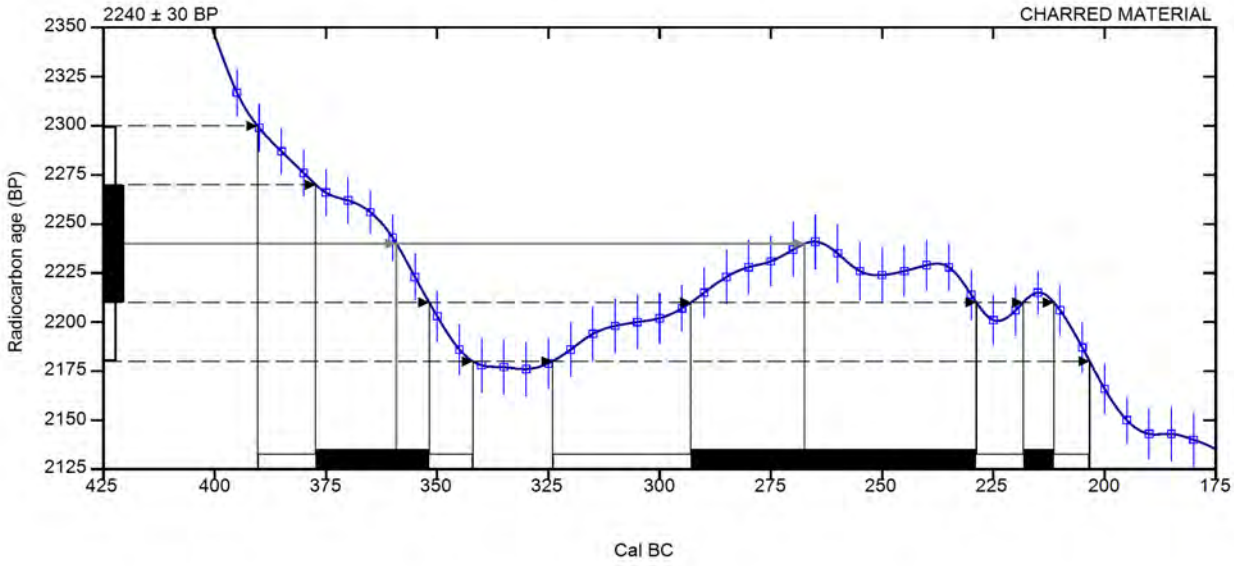
Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

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

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12 = -27.5 o/oo : lab. mult = 1)

Laboratory number	**Beta-451255 : SPE1PK5578**
Conventional radiocarbon age	**2240 ± 30 BP**
Calibrated Result (95% Probability)	**Cal BC 390 to 340 (Cal BP 2340 to 2290)** **Cal BC 325 to 205 (Cal BP 2275 to 2155)**
Intercept of radiocarbon age with calibration curve	Cal BC 360 (Cal BP 2310) Cal BC 265 (Cal BP 2215)
Calibrated Result (68% Probability)	Cal BC 375 to 350 (Cal BP 2325 to 2300) Cal BC 295 to 230 (Cal BP 2245 to 2180) Cal BC 220 to 210 (Cal BP 2170 to 2160)



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

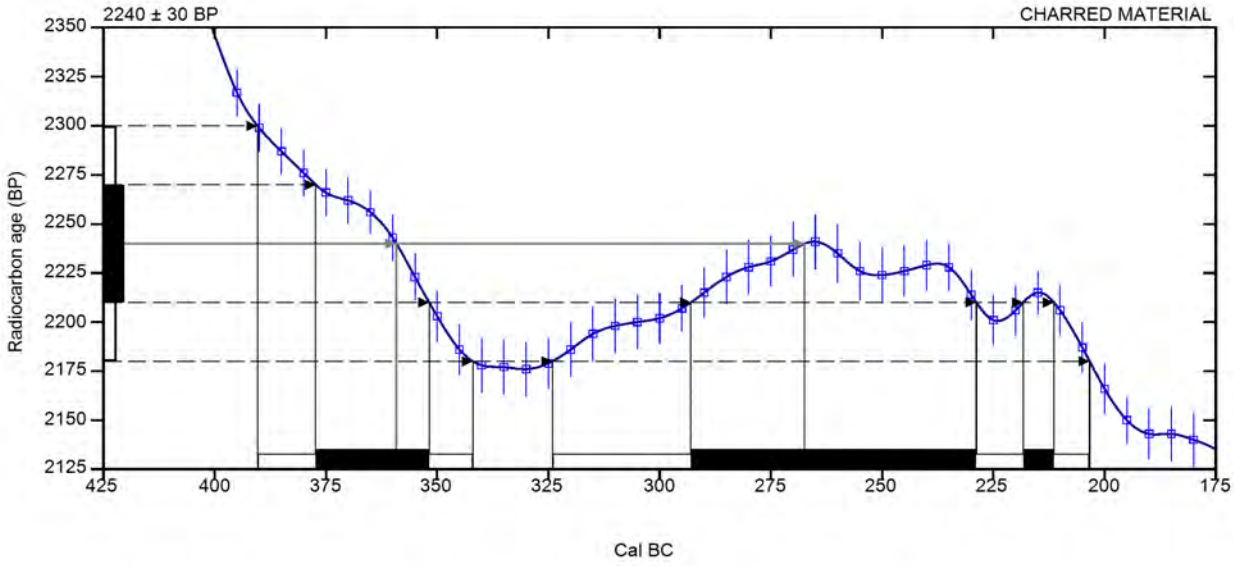
Reimer PJ et al. IntCal13 and Marine13 radiocarbon age calibration curves 0–50,000 years cal BP. Radiocarbon 55(4):1869–1887., 2013.

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

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12 = -27.7 o/oo : lab. mult = 1)

Laboratory number	**Beta-451256 : SPE1PK5648**
Conventional radiocarbon age	**2240 ± 30 BP**
Calibrated Result (95% Probability)	**Cal BC 390 to 340 (Cal BP 2340 to 2290)** **Cal BC 325 to 205 (Cal BP 2275 to 2155)**
Intercept of radiocarbon age with calibration curve	Cal BC 360 (Cal BP 2310) Cal BC 265 (Cal BP 2215)
Calibrated Result (68% Probability)	Cal BC 375 to 350 (Cal BP 2325 to 2300) Cal BC 295 to 230 (Cal BP 2245 to 2180) Cal BC 220 to 210 (Cal BP 2170 to 2160)



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

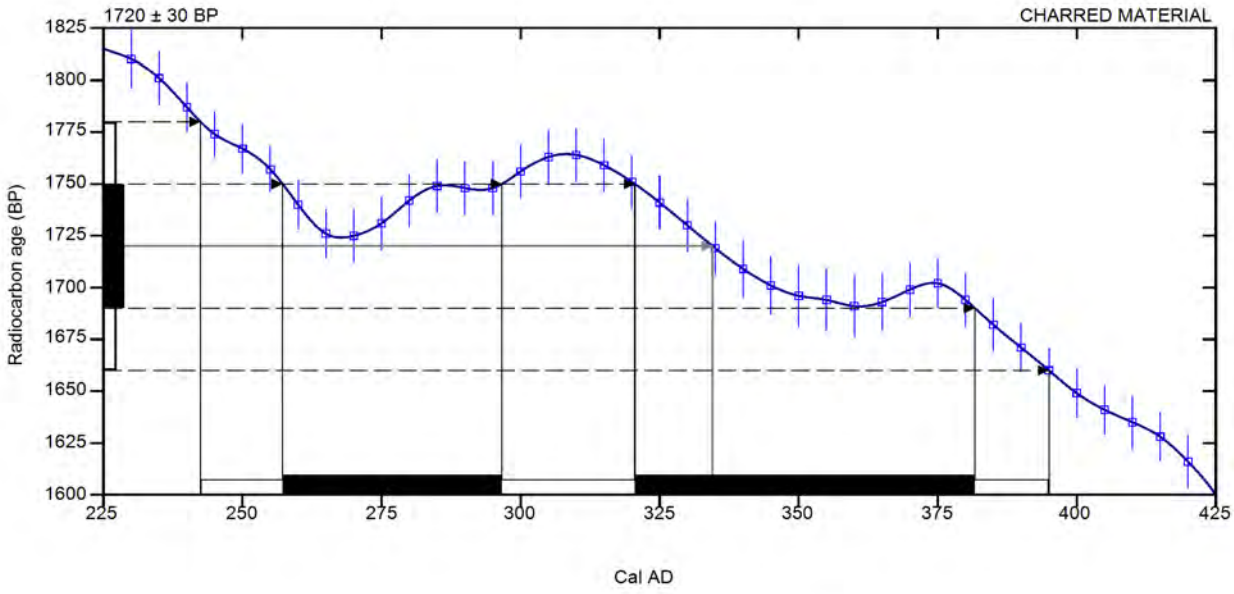
Reimer PJ et al. IntCal13 and Marine13 radiocarbon age calibration curves 0–50,000 years cal BP. Radiocarbon 55(4):1869–1887., 2013.

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

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12 = -27.5 o/oo : lab. mult = 1)

Laboratory number	**Beta-451257 : SPE1PK5649**
Conventional radiocarbon age	**1720 ± 30 BP**
Calibrated Result (95% Probability)	**Cal AD 240 to 395 (Cal BP 1710 to 1555)**
Intercept of radiocarbon age with calibration curve	Cal AD 335 (Cal BP 1615)
Calibrated Result (68% Probability)	Cal AD 255 to 295 (Cal BP 1695 to 1655) Cal AD 320 to 380 (Cal BP 1630 to 1570)



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.

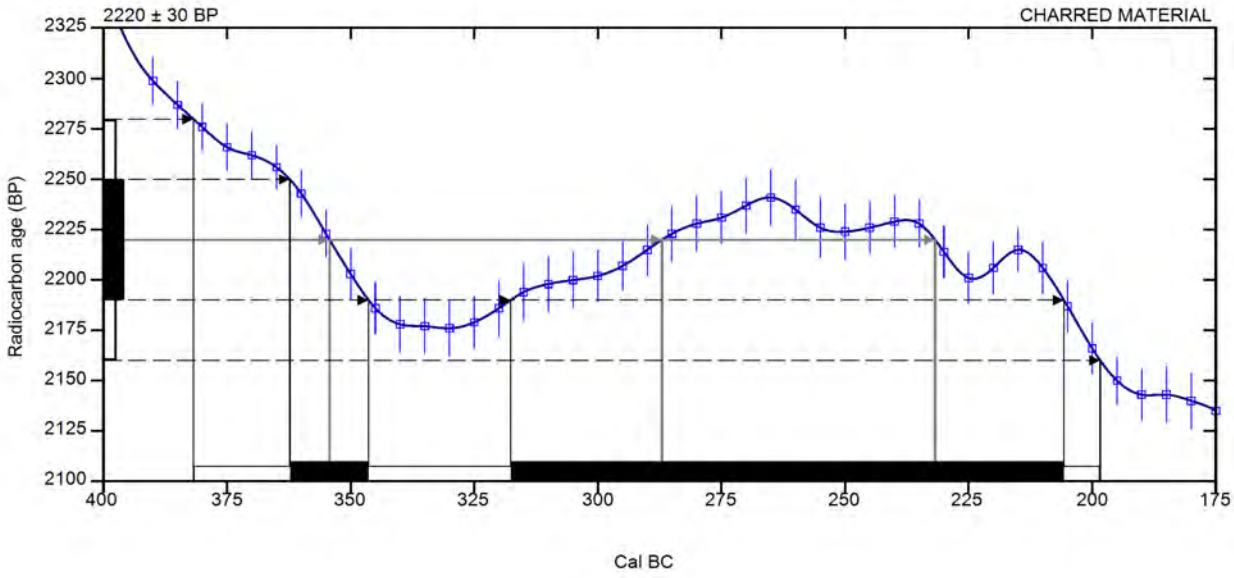
Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

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

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12 = -25.9 o/oo : lab. mult = 1)

Laboratory number	**Beta-451258 : SPE1PK5656**
Conventional radiocarbon age	**2220 ± 30 BP**
Calibrated Result (95% Probability)	**Cal BC 380 to 200 (Cal BP 2330 to 2150)**
Intercept of radiocarbon age with calibration curve	Cal BC 355 (Cal BP 2305) Cal BC 285 (Cal BP 2235) Cal BC 230 (Cal BP 2180)
Calibrated Result (68% Probability)	Cal BC 360 to 345 (Cal BP 2310 to 2295) Cal BC 320 to 205 (Cal BP 2270 to 2155)



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.

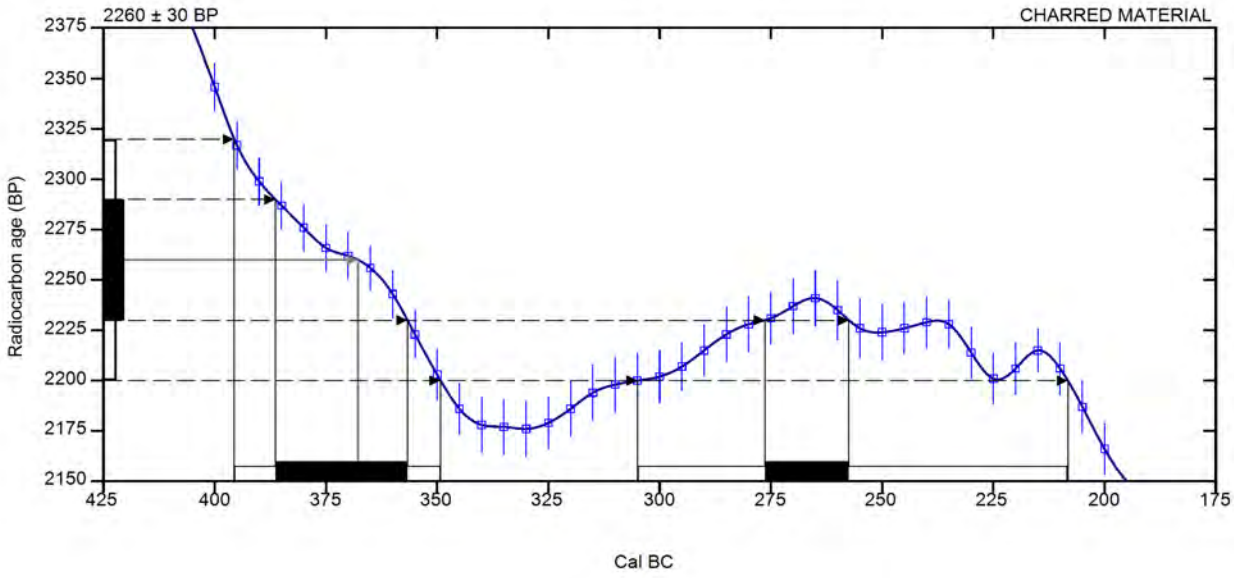
Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

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

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12 = -28.7 o/oo : lab. mult = 1)

Laboratory number	**Beta-451259 : SPE1PK5657**
Conventional radiocarbon age	**2260 ± 30 BP**
Calibrated Result (95% Probability)	**Cal BC 395 to 350 (Cal BP 2345 to 2300)** **Cal BC 305 to 210 (Cal BP 2255 to 2160)**
Intercept of radiocarbon age with calibration curve	Cal BC 370 (Cal BP 2320)
Calibrated Result (68% Probability)	Cal BC 385 to 355 (Cal BP 2335 to 2305) Cal BC 275 to 255 (Cal BP 2225 to 2205)



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

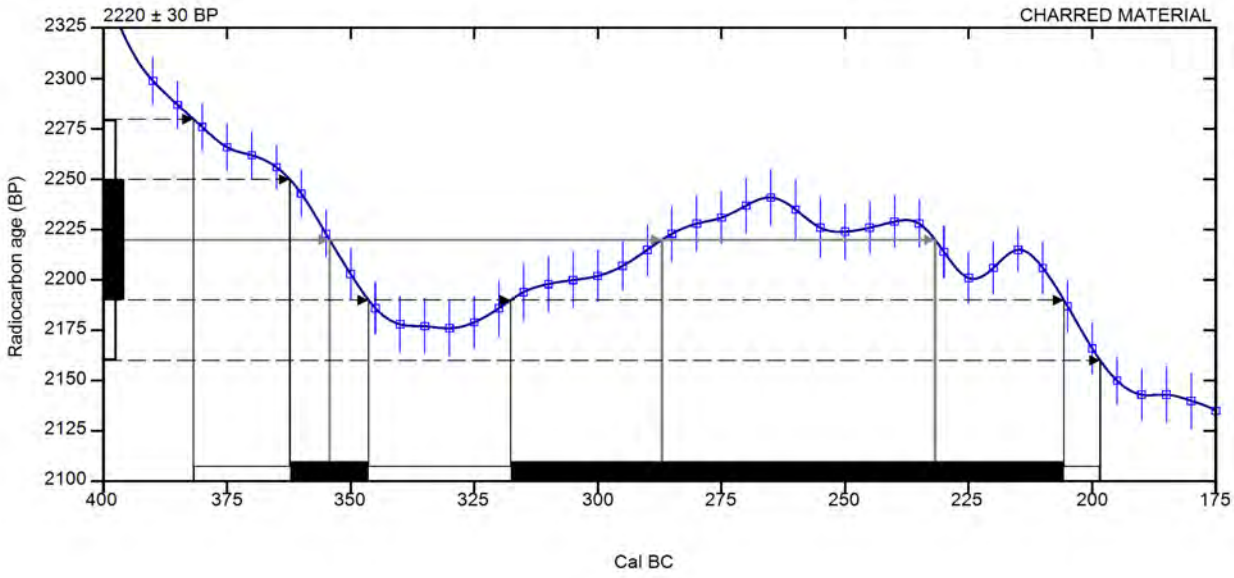
Reimer PJ et al. IntCal13 and Marine13 radiocarbon age calibration curves 0–50,000 years cal BP. Radiocarbon 55(4):1869–1887., 2013.

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

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12 = -27.4 o/oo : lab. mult = 1)

Laboratory number	**Beta-451260 : SPE1PK5560**
Conventional radiocarbon age	**2220 ± 30 BP**
Calibrated Result (95% Probability)	**Cal BC 380 to 200 (Cal BP 2330 to 2150)**
Intercept of radiocarbon age with calibration curve	Cal BC 355 (Cal BP 2305) Cal BC 285 (Cal BP 2235) Cal BC 230 (Cal BP 2180)
Calibrated Result (68% Probability)	Cal BC 360 to 345 (Cal BP 2310 to 2295) Cal BC 320 to 205 (Cal BP 2270 to 2155)



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.

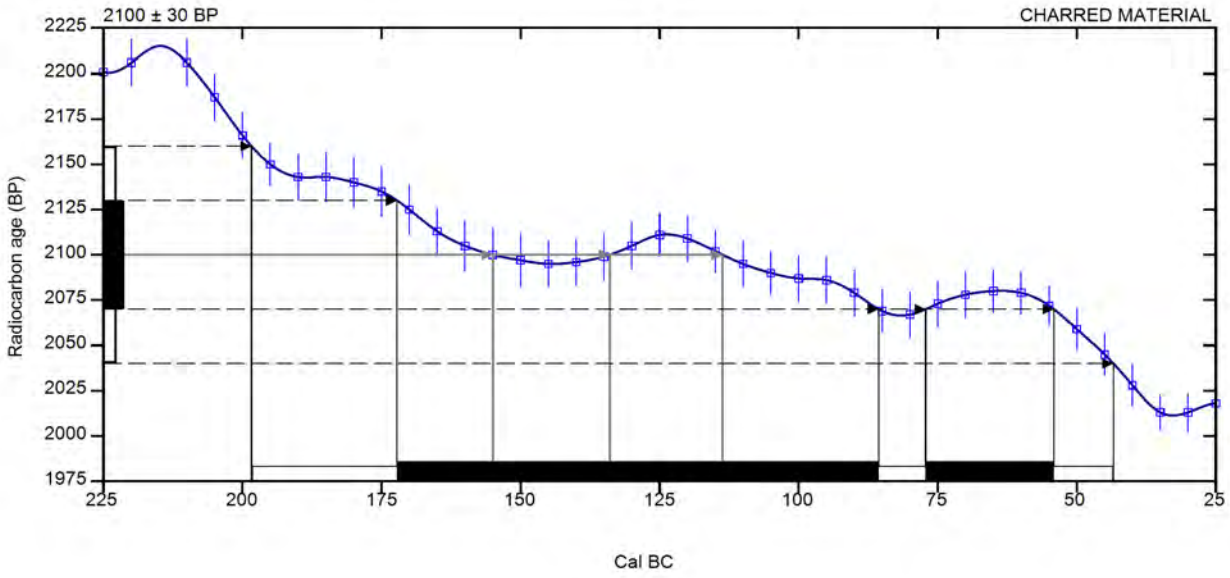
Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

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

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12 = -25 o/oo : lab. mult = 1)

Laboratory number	**Beta-451261 : SPE1PK5668**
Conventional radiocarbon age	**2100 ± 30 BP**
Calibrated Result (95% Probability)	**Cal BC 200 to 45 (Cal BP 2150 to 1995)**
Intercept of radiocarbon age with calibration curve	Cal BC 155 (Cal BP 2105) Cal BC 135 (Cal BP 2085) Cal BC 115 (Cal BP 2065)
Calibrated Result (68% Probability)	Cal BC 170 to 85 (Cal BP 2120 to 2035) Cal BC 75 to 55 (Cal BP 2025 to 2005)



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.

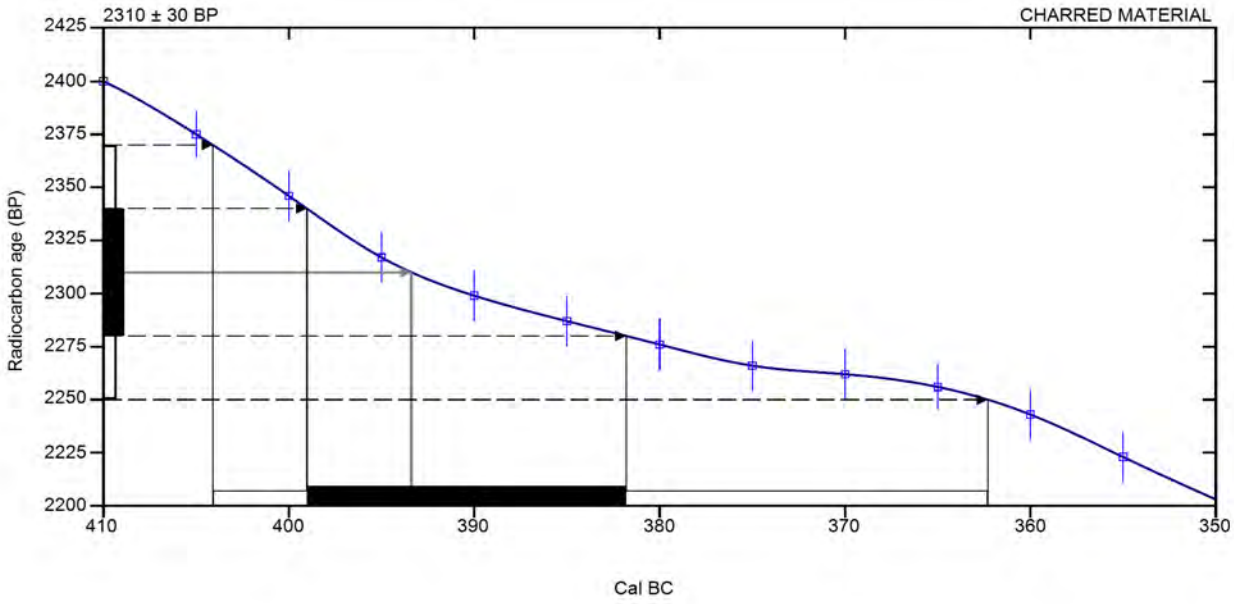
Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

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

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

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

Laboratory number	**Beta-451262 : SPE1PK5674**
Conventional radiocarbon age	**2310 ± 30 BP**
Calibrated Result (95% Probability)	**Cal BC 405 to 360 (Cal BP 2355 to 2310)**
Intercept of radiocarbon age with calibration curve	Cal BC 395 (Cal BP 2345)
Calibrated Result (68% Probability)	Cal BC 400 to 380 (Cal BP 2350 to 2330)



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.

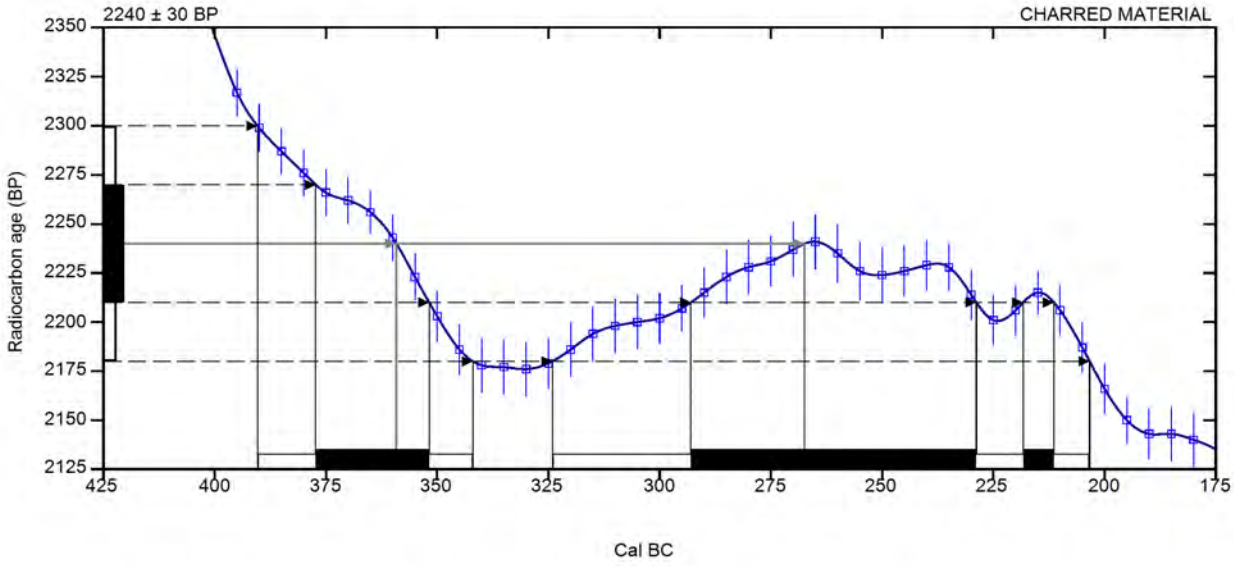
Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

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

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12 = -25.9 o/oo : lab. mult = 1)

Laboratory number	**Beta-451263 : SPE1PK5676**
Conventional radiocarbon age	**2240 ± 30 BP**
Calibrated Result (95% Probability)	**Cal BC 390 to 340 (Cal BP 2340 to 2290)** **Cal BC 325 to 205 (Cal BP 2275 to 2155)**
Intercept of radiocarbon age with calibration curve	Cal BC 360 (Cal BP 2310) Cal BC 265 (Cal BP 2215)
Calibrated Result (68% Probability)	Cal BC 375 to 350 (Cal BP 2325 to 2300) Cal BC 295 to 230 (Cal BP 2245 to 2180) Cal BC 220 to 210 (Cal BP 2170 to 2160)



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

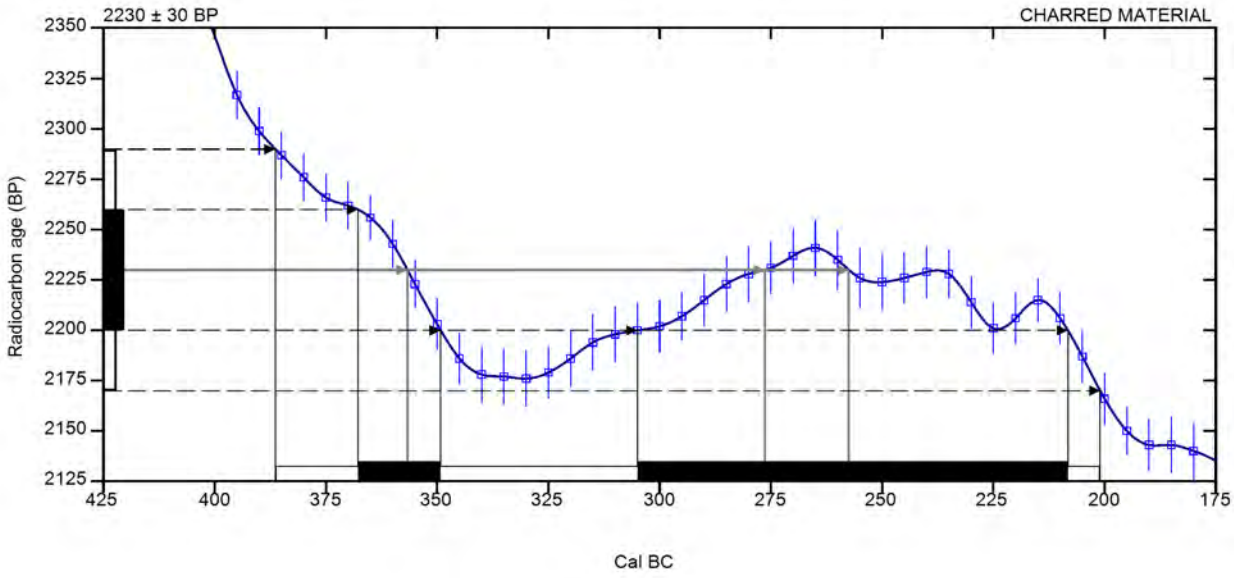
Reimer PJ et al. IntCal13 and Marine13 radiocarbon age calibration curves 0–50,000 years cal BP. Radiocarbon 55(4):1869–1887., 2013.

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

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12 = -25.5 o/oo : lab. mult = 1)

Laboratory number	**Beta-451264 : SPE1PK5678**
Conventional radiocarbon age	**2230 ± 30 BP**
Calibrated Result (95% Probability)	**Cal BC 385 to 200 (Cal BP 2335 to 2150)**
Intercept of radiocarbon age with calibration curve	Cal BC 355 (Cal BP 2305) Cal BC 275 (Cal BP 2225) Cal BC 255 (Cal BP 2205)
Calibrated Result (68% Probability)	Cal BC 370 to 350 (Cal BP 2320 to 2300) Cal BC 305 to 210 (Cal BP 2255 to 2160)



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.

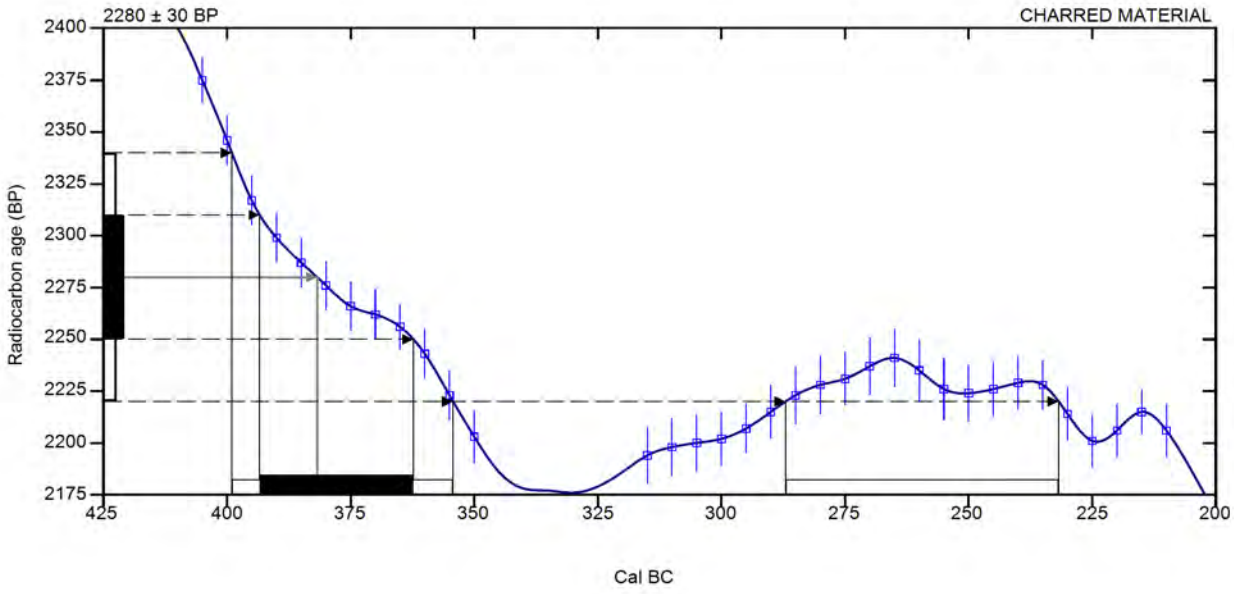
Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

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

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12 = -28 o/oo : lab. mult = 1)

Laboratory number	**Beta-451265 : SPE1PK5681**
Conventional radiocarbon age	**2280 ± 30 BP**
Calibrated Result (95% Probability)	**Cal BC 400 to 355 (Cal BP 2350 to 2305)** **Cal BC 285 to 230 (Cal BP 2235 to 2180)**
Intercept of radiocarbon age with calibration curve	Cal BC 380 (Cal BP 2330)
Calibrated Result (68% Probability)	Cal BC 395 to 360 (Cal BP 2345 to 2310)



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

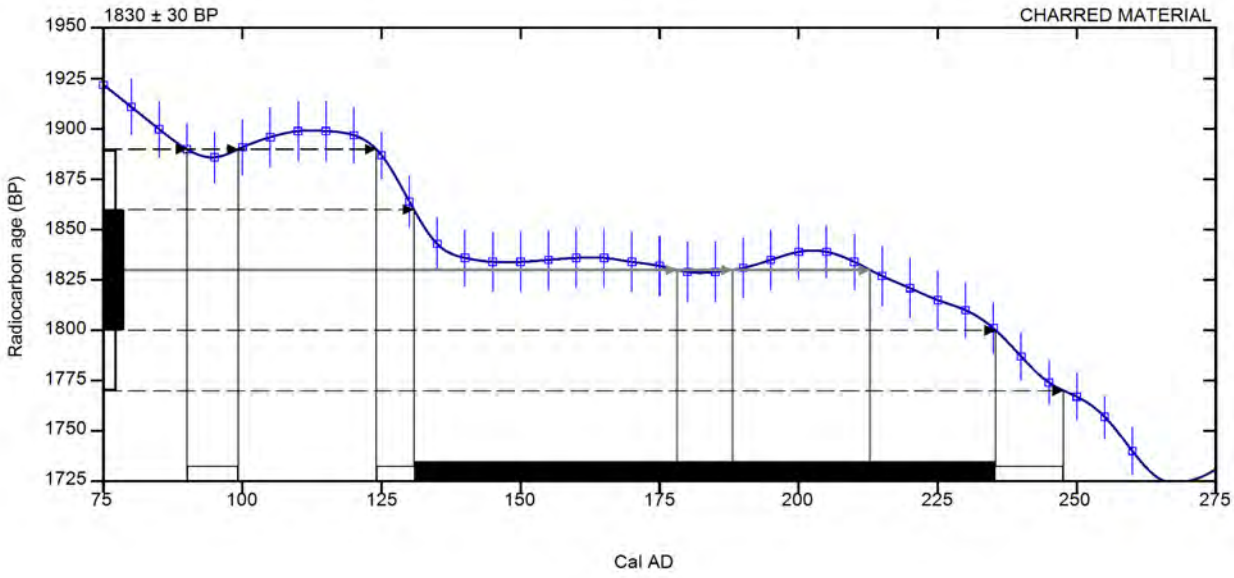
Reimer PJ et al. IntCal13 and Marine13 radiocarbon age calibration curves 0–50,000 years cal BP. Radiocarbon 55(4):1869–1887., 2013.

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

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12 = -25.6 o/oo : lab. mult = 1)

Laboratory number	**Beta-451266 : SPE1PK5691**
Conventional radiocarbon age	**1830 ± 30 BP**
Calibrated Result (95% Probability)	**Cal AD 90 to 100 (Cal BP 1860 to 1850)** **Cal AD 125 to 250 (Cal BP 1825 to 1700)**
Intercept of radiocarbon age with calibration curve	Cal AD 180 (Cal BP 1770) Cal AD 190 (Cal BP 1760) Cal AD 215 (Cal BP 1735)
Calibrated Result (68% Probability)	Cal AD 130 to 235 (Cal BP 1820 to 1715)



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

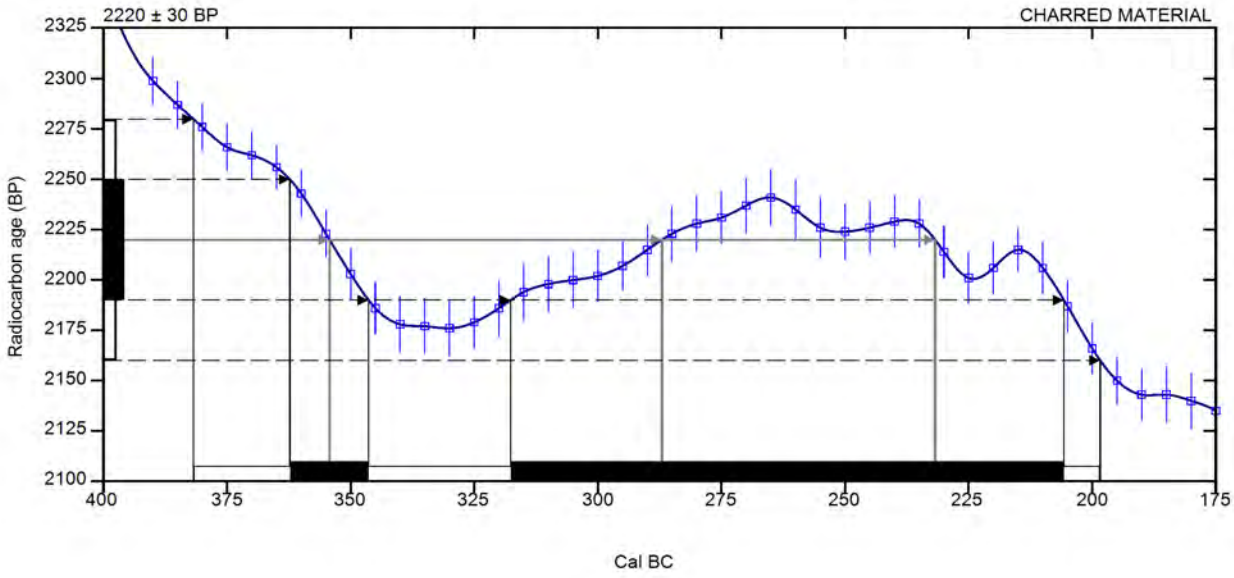
Reimer PJ et al. IntCal13 and Marine13 radiocarbon age calibration curves 0–50,000 years cal BP. Radiocarbon 55(4):1869–1887., 2013.

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

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12 = -24.9 o/oo : lab. mult = 1)

Laboratory number	**Beta-451267 : SPE1PK5374**
Conventional radiocarbon age	**2220 ± 30 BP**
Calibrated Result (95% Probability)	**Cal BC 380 to 200 (Cal BP 2330 to 2150)**
Intercept of radiocarbon age with calibration curve	Cal BC 355 (Cal BP 2305) Cal BC 285 (Cal BP 2235) Cal BC 230 (Cal BP 2180)
Calibrated Result (68% Probability)	Cal BC 360 to 345 (Cal BP 2310 to 2295) Cal BC 320 to 205 (Cal BP 2270 to 2155)



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)667-5167 • Fax: (305)663-0964 • Email: beta@radiocarbon.com