

Arkeologiske Undersøkelser

Hovlia, Gnr.Bnr. 147/263
Ellingsøy, Møre og Romsdal



Rapport ved:
Stian Hatling og Leif Inge Åstveit



**Universitetet i Bergen
Bergen Museum
Seksjon for Ytre Kulturminnevern
2011**

Innhold

Innhold	1
Figurliste.....	1
1. Bakgrunn for undersøkelsen.....	2
2. Områdebeskrivelse	3
3. Kulturminner og tidligere undersøkelser i området	4
3.1. Gravminner.....	4
3.2. Sperre	5
4. Registreringsundersøkelsen.....	6
4.1. Område 1.	6
4.2. Område 2.	6
4.3. Område 3.	6
5. Beskrivelse av hovedundersøkelsen.....	6
6. Resultat av hovedundersøkelsen	10
6.1. Stolpehull	10
6.2. Mulige ildanlegg/kokegroper	12
6.3. Fyllskifter	14
6.4. Dateringer.....	15
7. Tolkning	15
7.1. Komparativt materiale.....	17
7.2. Plassering i tid og rom.....	18
8. Litteraturliste	20

Figurliste

Figur 1: Kartutsnitt av gården Hov, Ålesund kommune.	3
Figur 2: Oversiktskart over gravhauger, gravrøyser og andre kulturminner på vestre del av Ellingsøy.....	5
Figur 3: Situasjonsbilde.....	8
Figur 4: Plantegning av det undersøkte området.....	9
Figur 5: Eksempel på stolpehull funnet på Hovlia: S20.....	11
Figur 6: Stolpehull tolket til å tilhøre en huskonstruksjon	11
Figur 7: Profiltegning av Struktur 14a	13
Figur 11: Profiltegninger av S12, S16 og S19	16
Figur 12: Utsnitt av kjerneområdet fra undersøkelsen på Hov med dateringer.	16

Vedlegg

Vedlegg A - Strukturliste

Vedlegg B - Fotoliste

Vedlegg C - Vitenskaplige prøver

Vedlegg D - Dateringer

1. Bakgrunn for undersøkelsen

Bakgrunnen for utgravningen var at tiltakshaver Nordplan AS på vegne av grunneiere ønsket å bygge frittliggende og konsentrerte boliger på gården Hov Nordre gnr. 147, bnr. 263.

Nordplan AS varslet i brev til Møre og Romsdal fylkeskommune datert 5.7.2007 oppstart av arbeidet med reguleringsplanen. Møre og Romsdal fylkeskommune varslet i brev datert 22.8.2007 potensial for konflikt med automatisk fredete kulturminner. Videre varslet Møre og Romsdal fylkeskommune ved brev datert 3.9.2007 behov for arkeologiske registreringsundersøkelser jf. Kulturminneloven §§ 9 og 10. Jomarka Eiendom AS godkjente registreringsundersøkelsen på vegne av grunneierne i brev datert 14.9.2007

Den arkeologiske registreringsundersøkelsen ble utført i perioden 22.10 - 3.11 2007 av Møre og Romsdal fylkeskommune. I rapporten fra registreringsundersøkelsene (Haugene 2007) ble det konstatert at reguleringsplanen kom i konflikt med fornminner i form av bosetningsspor datert til vikingtid (jf. Haugene 2008 og del 4). Møre og Romsdal fylkeskommune la 7.2.2008 frem videre forløp i saken i et brev til Jomarka Eiendom AS og presiserte her valget mellom at deler av reguleringsområdet ble lagt ut som friområde/spesialområde eller at det ble søkt om dispensasjon fra Kulturminneloven § 10. Nordplan AS fremmet ønske om frigivning i brev til Møre og Romsdal fylkeskommune datert 8.5.2008. 2.7.2008 la Ålesund kommune reguleringsplanen for Hov, Ellingsøy, Ålesund kommune ut for offentlig ettersyn.

Høringsperioden var 30.6 – 1.9 2008.

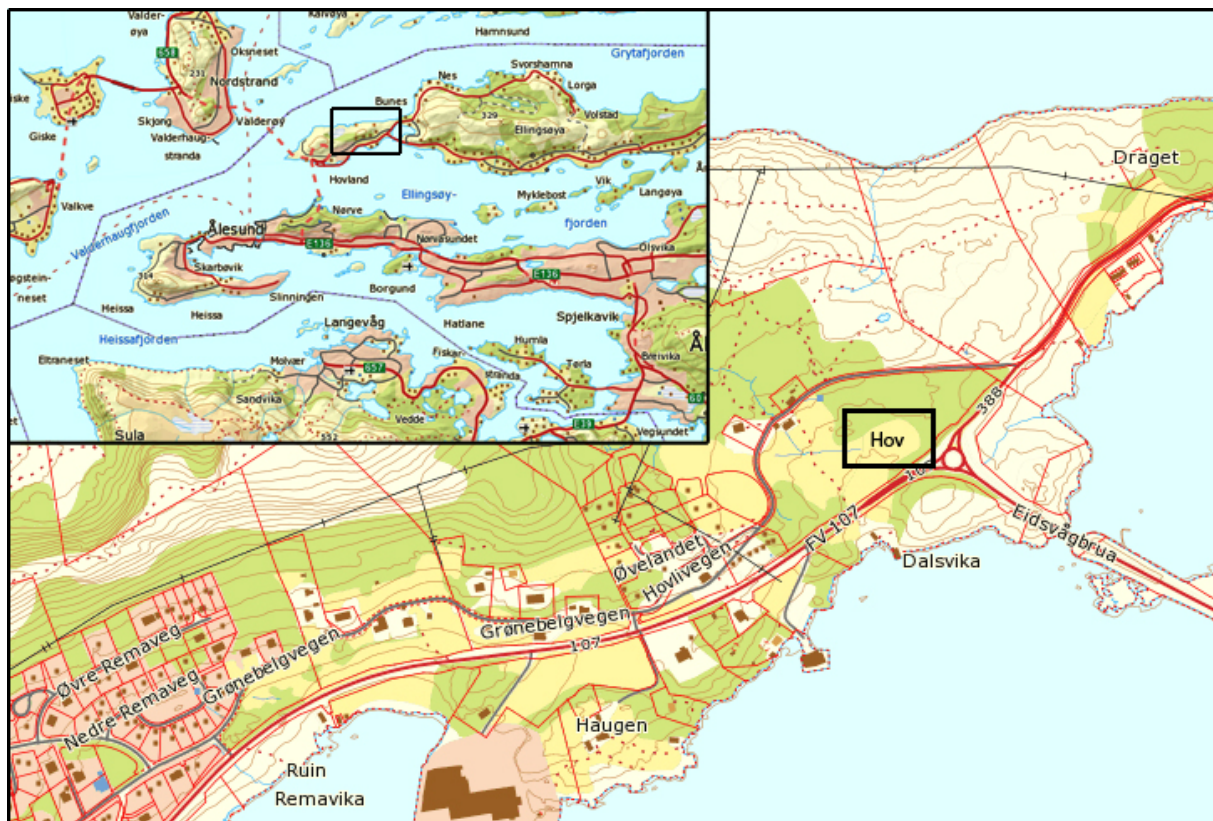
I brev til Riksantikvaren, med kopi til Bergen Museum, 4.8.2008 tilrådet Møre og Romsdal fylkeskommune frigivning av automatisk fredete kulturminner på gården Hov, Ellingsøy jf. Kulturminneloven § 8.4, under forutsetning av arkeologisk frigivningsundersøkelse i henhold til Kulturminneloven § 10. I et brev til Riksantikvaren datert 28.8.2008 sluttet Bergen Museum seg til denne tilrådningsen med tilhørende forslag til prosjektplan under forutsetning av arkeologisk frigivningsundersøkelse i henhold til Kulturminneloven § 10.

I et brev datert 10.12.2008 til Møre og Romsdal fylkeskommune godkjente Riksantikvaren dispensasjonen fra Kulturminneloven under forutsetning om at det før realiseringen av reguleringsplanen blir gjennomført en arkeologisk granskning av de berørte kulturminnene. Reguleringsplanen for Hovlia ble samtidig godkjent av Ålesund kommunestyre under møte

15.10.2009, sak 118/09. Bergen museum utførte den arkeologiske frigivningsundersøkelsen i perioden 18.10-03.11 2010.

2. Områdebeskrivelse

Hovlia ligger på sørsiden av Ellingsøya, ca. 20 km fra Ålesund sentrum 150 meter nord for sjøen med utsikt over til Langøya og Bjørgeholmen i sør. 50 meter nord for feltet ligger et område med tett bar- og løvskog. Ca. 200 meter i vestlig retning ligger et boligfelt med nye leiligheter. 30 meter sør nedre del av området ligger fylkesvei 107, som er hovedveien gjennom Ellingsøy. I den sørøstlige delen av planområdet skiller et steingjerde innmark fra utmark. Hele området ligger i svak sør og sørvestlig helning.



Figur 1: Kartutsnitt av gården Hov, Ålesund kommune. Målestokk = 1:25000 (øvre) og 1: 8000 (nedre). Kartutsnitt etter www.gislink.no

3. Kulturminner og tidligere undersøkelser i området

3.1. Gravminner

Synlige gravminner i form av gravrøyser og gravhauger var en hedensk begravelsespraksis som begynte i bronsealderen og fortsatte gjennom hele jernalderen frem til skiftet til kristen begravelsesform i begynnelsen av middelalderen. Disse gravene knyttes gjerne til gårdsbosetning i nærheten, enten i form av graver på selve gården eller felles gravfelt for omkringliggende gårder.

Fra gården Hov kjennes det fra tidligere én grav, en hellekiste funnet i 1930 tett ved gården. Det ble ikke gjort noen gjenstandsfunn i denne graven (Fett 1950). I nærområdet er det også en rekke andre gravminner. Fra Hovseidet gbnr. 148/1, ca. 500 meter NØ for Hovlia, kjenner man tre gravrøyser (Askeladden ID 66677 og 6662). På andre siden av Eidsvågbrua, 400-500 meter mot sørøst, ligger to gravrøyser, den ene på nordsiden av fylkesvei 107 inn mot Eidsvågen (ID 45707) og den andre ut mot Ellingsøyfjorden (ID 60438). Videre sør for Grimstad, på gårdene Harbo gbnr. 149/17, Grimstad gbnr. 149/1 og Soltun gbnr. 147/7, ligger et gravfelt med tre røyser (ID 36122). På øya Storholmen, som er en del av øygruppen Grimstadholmene i Ellingsøyfjorden ca. 1,2 km. fra Hovlia, ligger det et større gravfelt med 11 gravrøyser (ID 25737). Oversiktskart over gravminner på vestre Ellingsøy finnes nedenfor (**Figur 2**), inkluderte overnevnte gravminner. Ingen av disse gravene er faglig undersøkt og kan dermed ikke dateres nærmere enn bronsealder/jernalder.



Figur 2: Oversiktskart over gravhauger, gravrøyser og andre kulturminner på vestre del av Ellingsøy.
Kartutsnitt fra www.gislink.no; kulturminner fra www.askeladden.ra.no

3.2. Sperre

I september-desember 2000 ble det foretatt en arkeologisk undersøkelse på Sperre, Ellingsøy, Ålesund kommune (Løvdøen 2002). Dette området ligger ca. 5 kilometer øst for Hovlia, sør for fylkesvei 107. Resultatene fra undersøkelsen antyder bruk i flere ulike perioder av forhistorien:

Den eldste fasen var fra mellommesolitikum (BC 7500-6400). På bakgrunn av landhevingen lå lokaliteten i denne perioden ved en vid bukt med god utsikt over Ellingsøyfjorden. Det var imidlertid vanskelig å fastslå utstrekningen på funnområdet da kun 20 m² av området ble faglig undersøkt. I tillegg var materialet herfra redeponert og gav inntrykk av stor mekanisk slitasje som følge av tapes transgresjonen (Løvdøen 2002:27).

På Sperre ble det også gjort funn av det som tolkes som et hus. Dette materialet består av ildsted og en mulig vegggrøft. Strukturene ble datert til overgangen mellom yngre steinalder og eldre bronsealder (Kalibrert 3510 ± 100 BP og 3590 ± 180 BP). I tillegg ble det funnet flere ildsteder i den nedre delen av undersøkelsesområdet. Det største ble datert til eldre romertid, AD 0-200 (1880 ± 50 BP), og det er trolig at de andre ildstedene også er fra samme periode.

Selv om det ble funnet ildsteder her, finnes det ingen andre spor etter huskonstruksjoner, hvilket sannsynligvis er på grunn av helningen på flaten disse ble funnet på (Lørdøen 2002:26).

4. Registreringsundersøkelsen

Registreringsundersøkelsen på Hov gbnr. 147/263 ble gjennomført av Heidi A. Haugene i perioden 22.10 - 07.11 i 2007. Tre områder ble undersøkt. Område 1 og 2, i den sørlige innmarksdelen av området vest for steingjerdet, ble registrert gjennom maskinell sjakting. Område 3, som bestod av utmark, ble overflateregistrert (Haugene 2008).

4.1. Område 1.

I område 1 ble det åpnet 5 sjakter. I sjakt 1 ble det registrert 8 strukturer, der 7 av disse ble tolket som stolpehull. Den siste var en noe utflytende og udefinerbar struktur. Av disse ble to strukturer, struktur 1 og 3, snittet. Fra struktur 3 ble det også tatt en prøve til radiologisk datering, hvilket ga en datering til *vikingtid*: AD 885-975 (Haugene 2008).

I sjakt 5 ble det registrert 11 strukturer som i første omgang ble tolket mulige stolpehull, men siden disse framstod som udefinerbare nedgravninger med funn av nyere tids glass og plast ble de avskrevet.

Sjakt 2-4 var negative.

4.2. Område 2.

I område 2 ble det åpnet to sjakter og 3 maskinelle prøvestikk. Alt var negativt.

4.3. Område 3.

Området var negativt.

5. Beskrivelse av hovedundersøkelsen

På bakgrunn av registreringsrapporten fra 2008 var det forventet å finne bosetningsspor, og da spesielt nedgravninger etter stolper brukt i huskonstruksjoner. Undersøkelsesmetoden ble

derfor gjennomført ved maskinell flateavdekking, en metode som brukes for å finne kulturspor fra forhistoriske perioder under markoverflaten.

Ved maskinell flateavdekking bruker en gravemaskin til å fjerne torv og matjordslag ned til funnførende lag eller steril grunn. Videre blir overflaten rensed frem med krafse og graveskje. På denne måten kommer nedgravninger etter stolper, kokegroper og ildsteder frem som fyllskifter i jorda.

På Hovlia ble funnene gjort i den sterile undergrunnen. Matjordslaget som ble fjernet var ca. 30-40 cm tykt. Undergrunnen varierte noe, fra svartbrun og rødbrun aur i nordøst, til fin grå sand i sør og sørvest. Sporene etter forhistorisk aktivitet viste seg i form av stolpehull og mulige kokegroper. Disse strukturene ble først rensed og dokumentert ved tegning og foto i flate, deretter ble de snittet og dokumentert vertikalt. Dette gjøres for å dokumentere byggetekniske detaljer, for eksempel hvor dypt stolpen ble gravd ned i bakken (vitner om vekten stolpen har båret), bruk av skoningsstein (for stabilisering og forlenge brukstiden til stolpen) og for å skille faktiske strukturer fra moderne nedgravninger (steinopphekk o.a.). Fra utvalgte strukturer ble det deretter hentet inn vitenskaplige prøver for radiologisk datering og botaniske analyser.

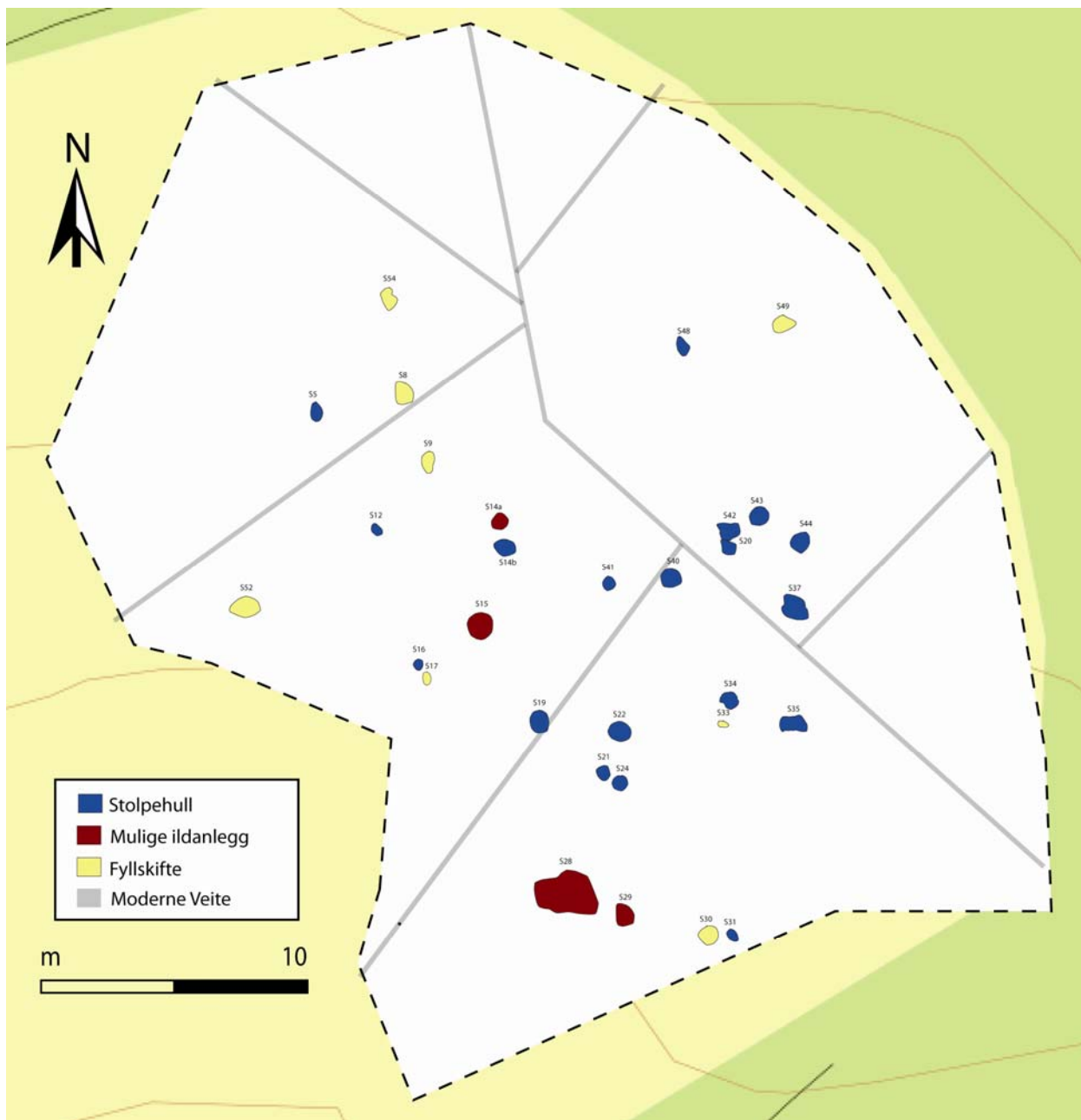
Feltdelen av undersøkelsen ved Hovlia ble utført i perioden 18.10 til 03.11 i 2010. Deltakere på prosjektet var Leif Inge Åstveit (prosjektleder), Stian Hatling (feltleder) og Robert Stormark (feltassistent).

Etter prosjektplanen for gården Hov av 28. august 2008 ble det vedtatt at avdekkingen ved den arkeologiske undersøkelsen skulle være på 625 m² (jf. Prosjektplan av Søren Diinhoff 2008). Under selve avdekkingen viste det seg derimot at flere strukturer ble påvist i den vestlige og sørvestlige delen av feltet, noe som gjorde det nødvendig å utvide feltet i disse retningene. Den totale avdekkingen ble dermed på rundt 900 m².

Som følge av arbeid på senhøst/vinter oppstod det som forventet en del værmessige utfordringer. Uke 42 ble forkortet som følge av defekt gravemaskin og vanskelige værforhold i form av hagl og snø. Det ble derfor besluttet å avvente situasjonen frem til mandag i uke 43, resten av tiden foreløp utgravningen som planlagt.



Figur 3:
Situasjonsbilde.
Tett snø under den
maskinelle
flateavdekkingen
gjorde forholdene
vanskelige.
Bildet ble tatt
mellom to
snøbyger



Figur 4: Plantegning av det undersøkte området

6. Resultat av hovedundersøkelsen

Som forventet ut fra registreringsundersøkelsen dukket hoveddelen av anleggssporene opp i den sørlige delen av undersøkingsområdet, men også i større grad i den vestlige delen av feltet noe som førte til en utvidelse av undersøkelsesområdet. Undergrunnen viste seg stedvis å være problematisk å jobbe med. I den nordøstlige delen av området bestod undergrunnen av svartbrun og rødlig aur og stein, noe som gjorde avdekking med gravemaskin vanskelig, og det var en stor utfordring å skille ut mulige anleggsspor fra undergrunnen. I tillegg var grensen mellom dyrkningslag og undergrunn svært uklar. Området var også forstyrret av en rekke moderne, steinfylte dreneringsveier som gikk på kryss og tvers av feltet (se **Figur 4**). Feltet var også preget av forsenkninger med dyrkningsrester og hull etter steinopptrekk som på overflaten så ut som forhistoriske anleggsspor, men som ble avskrevet etter snitting.

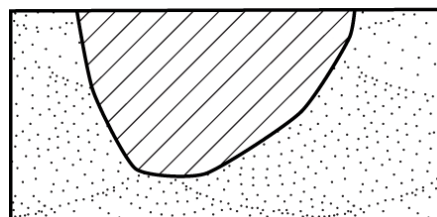
Undersøkelsen avdekket strukturer av tre kategorier: stolpehull, ildanlegg/kokegroper og fyllskifter.

6.1. Stolpehull

Stolpehull forekommer hyppig under maskinell flateavdekking av bosetningsområder fra bronsealder og jernalder (BC 1800-AD 1030). I denne perioden ble mange av husene for dyr og mennesker laget av tre, og da gjerne av typen to- eller treskipete langhus. Dette er byggetekniske konstruksjonsformer som baserer seg på at stolper bærer taket som er den tyngste delen av huset, takbærende stolper. For at disse stolpene skal være stødige ble de gravd ned i bakken, og det er disse hullene en finner igjen etter den forhistoriske bosetningen. Nedgravde stolper har selvsagt også blitt brukt til andre formål, slik som mindre uthus, gjerder o.a. Disse stolpene vil normalt være mindre enn stolpehullene tilknyttet huskonstruksjoner og spesielt de takbærende stolpene, de vil også mangle skoningsstein.



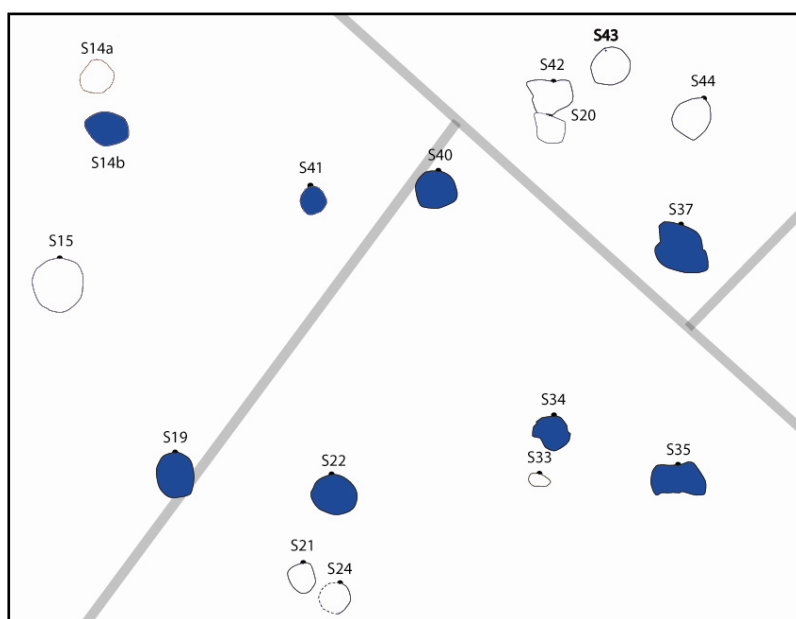
S 20



Figur 5: Eksempel på stolpehull funnet på Hovlia: S20. Profilbilde etter snitting til venstre, og profiltegning til høyre. Denne strukturen var 52x56 cm i plan og 18 cm dyp.

Stolpehull knyttet til hus

Totalt 8 stolpehull blir tolket til å være knyttet til en mulig huskonstruksjon: S14b, S41, S40, S37, S19, S22, S34 og S35. Stolpehullene målte mellom 50-103 cm i diameter og 16-44 cm dybde. Gjennomsnittsmål lå på 75,3 cm i diameter og 26,6 cm dybde. Stolpehullene danner to rekker med ca. 5-6 meters mellomrom og rundt 2,5-5 meter mellom enkeltstolpene. De danner imidlertid ikke stolpepar som ligger ovenfor hverandre slik som for eksempel takbærende stolper i grindbygde treskipete hus gjør. Det knytter seg en viss usikkerhet til denne tolkningen. Spesielt S41 og S34 er vanskelige å avgjøre om hører til konstruksjonen eller ikke. Disse er betraktelig grunnere enn resten av stolpehullene nevnt ovenfor, ved en dybde på henholdsvis 16 og 17 cm. Resten ligger på en dybde mellom 24-30 cm. S22 peker seg ut som spesielt dyp (44 cm). S41 og S34 (nevnt ovenfor) peker seg også ut som noe mer uregelmessig form i profil. En videre diskusjon av dette finnes i del 7.



Figur 6: Stolpehull tolket til å tilhøre en huskonstruksjon markert med blått.

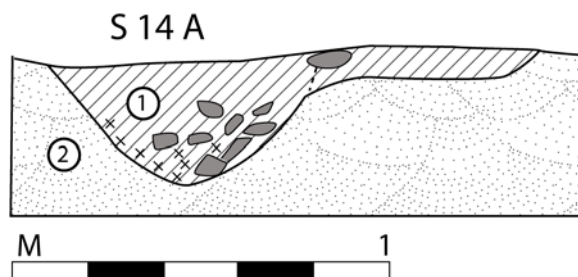
Frittliggende stolpehull uten åpenbar tilknytning til konstruksjoner

11 strukturer ble tolket til å være frittliggende stolpehull. Dette er kontekstløse stolpehull som sannsynligvis har vært knyttet til bygninger, men hvor de resterende stolpene er fjernet eller så erodert at en ikke lenger kan se en helhet. Det kan også være vanskelig å skille disse stolpene fra stolper etter gjerder eller lignende. Dimensjonene på disse stolpehullene lå mellom 38-85 cm i diameter og 13-28 cm dybde. Gjennomsnittsmål var 50,9 cm i diameter og 19 cm dyp, altså noe mindre og grunnere enn stolpehullene som tilhørte den mulige bygningen.

6.2. Mulige ildanlegg/kokegroper

Dette er definert som nedgravninger eller områder der ulike aktiviteter tilknyttet ild har foregått. Typisk vil dette være ildsteder og kokegroper. Ildsteder finnes ofte inne i huskonstruksjoner, gjerne i midtaksen når det er snakk om treskipete langhus (som var den tradisjonelle hustypen fra bronsealder frem til middelalderen). Ildstedet var kilde til både lys og varme. Kokegroper derimot, finnes utenfor husene og var knyttet til matlaging der koking og steking var nødvendig. I en grop i bakken ble det lagt ned stein som på forhånd var varmet opp på ilden. Steinen gav fra seg en jevn varme som holdt seg lenge. Kjøtt eller fisk ble lagt oppå den varme steinen og det hele dekket med torv. Som regel finner en skjørbrønt stein i kokegropene som blir påvist under arkeologiske undersøkelser da varmen får steinene til å sprekke. Under utgravningen på Hovlia ble det avdekket fire strukturer definert som kokegroper: 14a, 15, 28 og 29.

S 14 var i utgangspunktet tolket som én struktur, men ved snitting viste det seg at det i realiteten var to nedgravninger. S 14a, den nordligste av de to, tolkes til å være en kokegrop. Den var 138x118 cm i flaten og 32 cm dyp. Mot bunnen var fyllmassen kullholdig og inneholdt en del skjørbrønt stein.

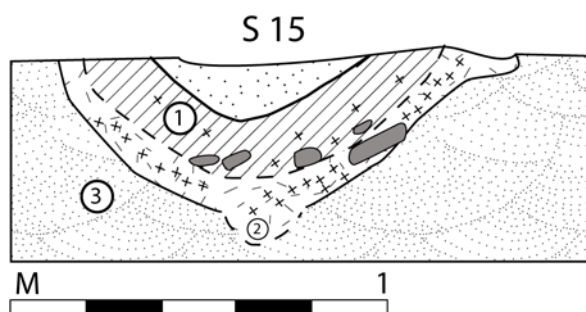


Figur 7: Profiltegning av Struktur 14a

S 14a Lagbeskrivelse:

- 1) Humus/Dyrkningsjord. Mørkebrun bløt masse. Enkelte stein på 5-10 cm. Kull/mørk masse mot bunnen
- 2) Undergrunn.

S 15 hadde de typiske trekkene til en kokegrop. Strukturen målte 93x120 cm i flaten og var 40 cm på det dypeste. Den nedre delen (se figur 2) inneholder en linse av kull og skjørbrønt stein (lag 2), noe som er en vanlig forekomst i slike strukturer.



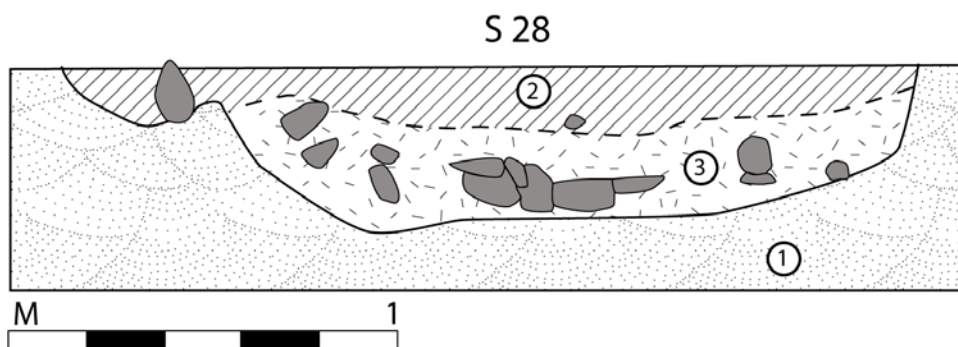
Figur 8: Profiltegning av Struktur 15

S 15 Lagbeskrivelse:

- 1) Torv/sand med noe kull
- 2) Klar kullinse med en del skjørbrønt stein
- 3) Undergrunn.

*kryssene representerer kull

S 28 var den største strukturen som ble funnet under avdekkingen. Den hadde et overflatemål på 232x170 cm og var 45 cm dyp. I bunnen inneholdt strukturen en rekke store, skjørbrønte stein på 10-15 cm. Det atypiske ved denne strukturen er at den inneholdt bemerkelsesverdig lite kull. Under snitting regnet det kraftig, så det var vanskelig å skille ut kullbiter i profilen. Under prepareringen av ¹⁴C-prøvene som ble tatt ut (VP 1, 10 og 11), kom det overraskende lite kull frem. Størrelsen på strukturen og de skjørbrønte steinene tyder likevel tyder på at S 28 er en kokegrop. Den er altfor stor til å være et stolpehull, og plasseringen utenfor ”kjerneområdet” av strukturene er også typisk for kokegroper funnet i forhistoriske bosetningsområder. Dette er sannsynligvis et tilfelle hvor steinen er varmet opp i et ildsted utenfor selve strukturen for deretter å bli lagt ned i gropen.

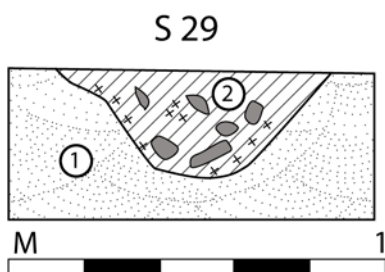


Figur 9:
Profiltegning av
Struktur 28

S 28 Lagbeskrivelse:

- 1) Undergrunn
- 2) Fet, homogen mørkebrun kullholdig humus/torvlag
- 3) Brun og mørkebrun kullholdig sand. Inneholder 10-15 cm skjørbrent stein, spesielt i bunnen

S 29 lå like øst for **S 28**, men var betraktelig mindre: 66x87 cm i flaten og 27 cm dyp. I motsetning til **S 28** lå de skjørbrente steinene mer spredt fordelt i strukturen, samt at enkelte kullbiter var synlige i profilen. Trolig er dette også en kokegrop, men av en annen type enn **S28**.



S 29 Lagbeskrivelse:

- 1) Undergrunn
- 2) Heterogen humus- og kullholdig sand. Inneholder noe 5-10 cm. skjørbrent stein

Figur 10: Profiltegning av Struktur 29

6.3. Fyllskifter

Fyllskiftene minner mye om stolpehull, men er ofte noe mer ujevne. Dette er udefinerbare nedgravninger det vanskelig kan gjøres noen sikre tolkninger ut av. Det kan for eksempel være stolpehull som er sterkt forstyrret/erodert eller groper med ukjent funksjon. Under undersøkelsen på Hovlia ble det funnet 8 fyllskifter: S8, S9, S17, S30, S33, S49, S52 og S54. Fyllskiftene var 24-115 cm i diameter og 8-27 cm dype. Gjennomsnittsmål på fyllskiftene er 64,3 cm i diameter og 16,1 cm dyp. Utseende i profil varierer, men mesteparten er ujevne enten i bunnen eller på én eller begge sider.

6.4. Dateringer

Fire prøver ble sendt inn til radiokarbondatering. Disse ble tatt fra Struktur 14a, 20, 22 og 28. Av disse er 20 og 22 tolket som stolpehull, mens S 14a og S 28 er tolket som kokegrop.

Lab Nr.	Kilde	Type struktur	Materiale	¹⁴ C alder	Kalibrert 2 sigma
Beta-289342	S 28	Kokegrop	Trekull	2480 ± 40 BP	AD 390-550
Beta-289343	S 22	Stolpehull	Trekull	1960 ± 40 BP	AD 60-240
Beta-289344	S 14a	Kokegrop	Trekull	2480 ± 40 BP	BC 770-410
Beta-289345	S 20	Stolpehull	Trekull	2580 ± 40 BP	BC 810-760 og BC 680-670

Tabell 1: Innsendte dateringsprøver.

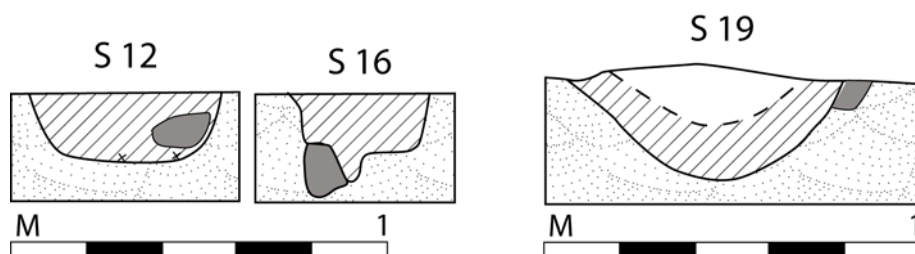
Disse dateringene kompliserer tolkningen av bruksfasene på lokaliteten. I og med at dateringene fra registreringsundersøkelsen viser en datering til vikingtid (AD 885-975), var det forventet at de innsendte prøvene tidsmessig skulle befinne seg i nærheten av denne. Dette var ikke tilfellet, og samtlige dateringer ble eldre enn antatt. Den eldste datering kommer fra S20 og dateres til *ynge bronsealder*. Dateringene fra S14a går over to perioder: *ynge bronsealder/førromersk jernalder*. S22 dateres til *romertid*. Den yngste datering er fra den mulige kokegropen S28 som dateres til *folkevandringstid*.

7. Tolkning

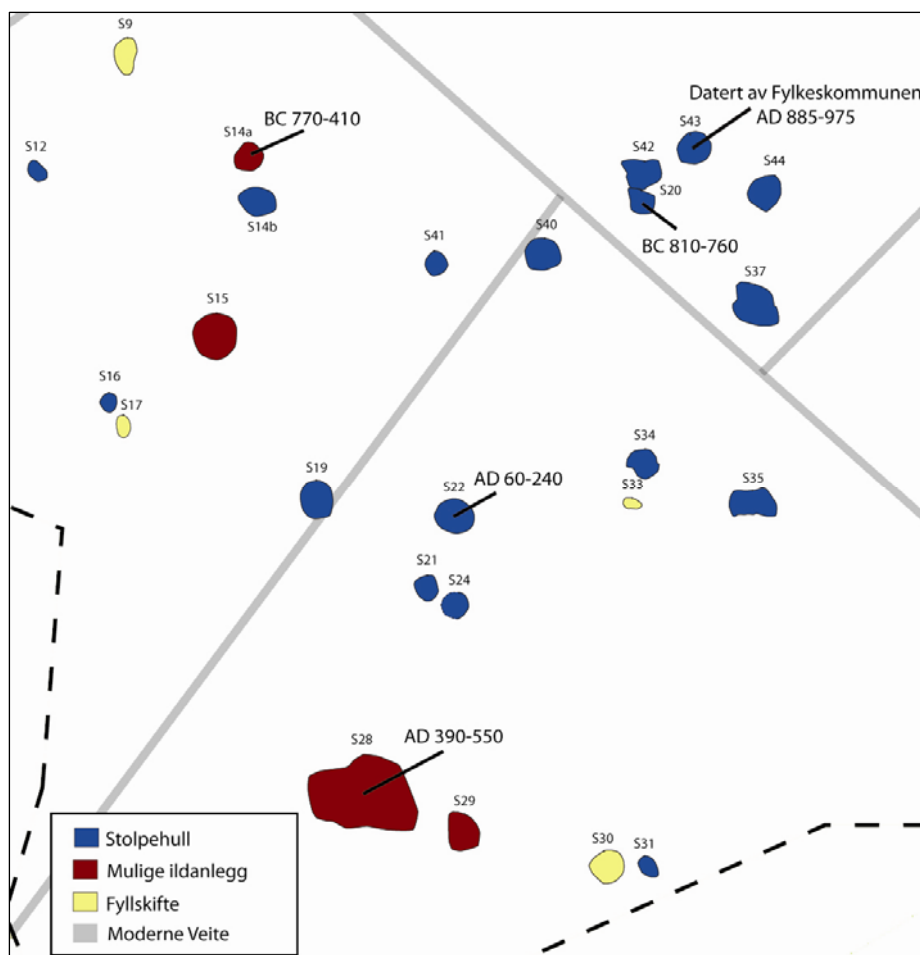
Det ble til sammen påvist 31 strukturer, herunder 19 stolpehull, 4 kokegrop/ildanlegg og 8 fyllskifter. Av disse tolkes 8 stolpehull til å danne en bygning på ca. 10 meters lengde og 6 meters bredde orientert øst - vest. Denne tolkningen baserer seg på dimensjonene på nedgravningene i tillegg til plasseringen i forhold til hverandre. Det er vanskelig å si med sikkerhet hvilke stolpehull som hører til denne konstruksjonen, i første rekke siden hovedkonsentrasjonen av stolpehullene ligger innenfor et begrenset område som i tillegg er forstyrret ved en rekke moderne, steinfylte veier.

I forhold til plantegningen kan det se ut som om stolpehullrekkene fortsetter om en inkluderer S12 og S16. I en slik tolkning kan S15 være rester av et ildsted da den er plassert i midtaksen i bygningen. Men ser en på profilene til S12 og S16 så skiller de seg ut fra de andre stolpehullene tolket til å danne bygningen. De er mindre enn eksempelet fra bygningen, i dette

tilfellet S19 (Figur 11). De avviker også betraktelig fra stolperekken i plan: S16 ligger for eksempel lengre nord enn det en fortsettelse av rekken dannet av S19, S22, S34 og S35 ville gjort (se Figur 12). På grunnlag av dette tolkes S12 og S16 til *ikke* å høre til huskonstruksjonen på Hov.



Figur 11: Profiltegninger av S12, S16 og S19 med målestokk. S19 er en del av huskonstruksjonen.



Figur 12: Utsnitt av kjerneområdet fra undersøkelsen på Hov med dateringer.

De innsendte radiokarbondateringene fra undersøkelsen ga resultater som er veldig spredt i tid. Dateringene spenner seg over tid fra BC 810 til AD 975 som tilsvarer en tidsramme på nesten 1800 år. Det finnes imidlertid flere feilkilder knyttet til ^{14}C datering av bosetningsspor.

For eksempel kan kull fra ulike tresorter føre til store variasjoner da enkelte typer trær lever lengre enn andre. Det har også konsekvenser for hvor på stammen kullet kommer fra. Et furutre kan for eksempel være flere hundre år gammelt, og dateringer fra kjernen og ytterkantene vil gi forskjellige resultater. Det er også viktig å påpeke at ^{14}C dateringen vil reflektere året treet levde og ikke når huset var i bruk (Løken et al. 1996:56). Med henhold til datering av stolpehull er det heller ingen garanti for at dateringsmaterialet faktisk stammer fra selve konstruksjonen. I stolpehull der det er lite kull er sannsynligheten mindre enn i tilfeller med mye kull. Ved små mengder kull kan kullbitene stamme fra for eksempel brente røtter eller fra kulturlag/dyrkingslag som har havnet i hullet der stolpen stod (Diinhoff 2007:39). De sikreste resultatene vil være hentet fra ildsteder pga at ved og kvister brukt til fyring vil være tettere knyttet til bruksfasen (Gustafson 2005:49). I tillegg minsker risikoen for å datere annet uintensjonelt materiale. Ildsteder vil også ha en sikrere kontekst enn et stolpehull da det gjerne hersker mindre tvil om tolkningen til en kokegrop enn et stolpehull.

Det knytter seg noe usikkerhet til om S43 tilsvarende Møre og Romsdal fylkeskommunes *struktur 3* som ble snittet og datert under registreringsundersøkelsen. Praksisen er at strukturer funnet under registreringsundersøkelser blir dekket til med filtduk ved gjenfylling av søkesjakter. Dette ble også gjort på Hov, men denne filtduken ble ikke funnet på samme sted som den ble lagt ned under fylkeskommunens registrering, men lengre sørvest. Trolig har filten blåst bort fra sjakt 1 og siden blitt lagt ned i sjakt 3 ved gjenfyllingen som ble foretatt av maskinfører/entreprenør. Strukturoversikten i plan har også endret seg siden Sjakt 1 ble tegnet i registreringsundersøkelsen etter avskrivelse av nedgravninger som ikke hører til den forhistoriske bosetningsaktiviteten, i.e. steinopptrekk og lignende. Det er likevel sannsynlig at det er samsvar mellom S43 og registreringsundersøkelsens *struktur 3* da denne strukturen så ut til å være snittet.

7.1. Komparativt materiale

Huskonstruksjonen på Hovlia er en mindre bygning der stolpehullene representerer veggstolper i en konstruksjon der veggene har vært det bærende elementet. Det vil si at taket har hvilt direkte på veggene uten takbærende stolper for å avlaste tyngden. Denne tolkningen samsvarer også med det faktum at stolpehullene ikke ligger direkte ovenfor hverandre, slik som nevnt i del 6.1. Denne typen bygning, dvs. mindre, enskipet hus, opptrer i det arkeologiske materialet først og fremst i vikingtid/tidlig middelalder, men har også blitt funnet

fra romertid/folkevandringstid og kan dermed ikke dateres typologisk (pers. med. Søren Diinhoff og Asle Bruen Olsen). Eksempelvis har det blitt undersøkt flere mindre, enskipete hus innen Bergen Museums ansvarsområde.

På Gardsbøen, gbnr. 99/1 i Naustdal kommune, Sogn og Fjordane, ble det i 2006 for eksempel funnet en enskipet bygning i to faser. Denne ble datert til AD 130-235 (fase 1) og AD 430-540 (fase 2), dvs. eldre romertid og folkevandringstid. Botaniske undersøkelser tyder på at huset i fase 1 kan være brukt i tilknytning til matlaging eller lagring av mat. Live Johannessen tolker huset i fase 2 til å være knyttet til et ovnsanlegg like ved, og at denne bygningen dermed representerer en smie (Johannessen 2010:11-19).

På Løken gbnr. 99/36, som også ligger i Naustdal, Sogn og Fjordane, ble det også gjort andre funn av enskipete bygninger i 2006. I likhet med Hovlia ble det her funnet en konstruksjon bestående av 8 stolpehull (Hus A). Dette var et enskipet hus med to dateringer: én prøve fra utgravningen datert AD 1000-1160 (Beta-231960) og én fra fylkeskommunen datert AD 900-1000. Denne bygningen ble trolig brukt en gang i overgangen vikingtid/tidlig middelalder. Ut fra fosfatanalyse blir bygningen tolket som et fjøs eller en stall (Olsen & Tellefsen 2009:11-14).

I tillegg til overnevnte er det funnet to enskipete bygninger på Jensajordet, Kvinnherad i Hordaland: Hus P og Q, som dateres til henholdsvis AD 990-1160 og AD 895-990. Formen på Hus P og Q avviker i form fra både Gardsbøen og Løken. Hus P er 5 meter langt og 4,5 meter bredt med buede langsider. Hus Q er 3,7 meter bredt og 3,4 meter langt og har dermed en noe kvadratisk form. Begge tolkes til å være knyttet til verkstedsaktivitet. (Handeland og Diinhoff in prep.).

7.2. Plassering i tid og rom

En av stolpene fra bygningen er datert: S22. Denne dateringen gav alderen AD 60-240, dvs. *tidlig romertid*. Det er likevel vanskelig å datere denne bygningen ut fra et enkelt stolpehull. Den lille kullmengden som utgjør dateringsmaterialet kan også ha vært utsatt for forurensing eller andre feilkilder. Dateringen som fylkeskommunen gjorde stammer fra vikingtid, og er relevant selv om den ikke direkte er knyttet til bygningens anleggsspor. Likheten til det enskipete huset fra Løken, Naustdal som ble datert til vikingtid er i tillegg slående. Trolig

stammer det enskipete huset på Hovlia fra vikingtid/tidlig middelalder, men det er sannsynlig at området også har vært benyttet til dyrking eller bosetning i tidligere perioder.

Sannsynligheten for at dette er et bolighus er liten både i forhold til konstruksjon (ingen takbærende stolper) og siden det mangler ildsteder direkte knyttet til huskonstruksjonen. Mer sannsynlig er det at huskonstruksjonen er et uthus eller et lager, men det er vanskelig å si noe sikkert om funksjonen siden det ikke lot seg gjøre å utføre fosfatanalyse eller liknende undersøkelser av bygningen. Hvor primærbosetningen knyttet til denne bygningen har ligget er vanskelig å si med sikkerhet. Registreringsundersøkelsen og frigivningsundersøkelsen på Hov viser at den ikke befinner seg i reguleringsområdet undersøkt i tilknytning til dette prosjektet. Det er ikke usannsynlig at den har ligget lengre nordøst i retning Hovseidet. De tre gravene som ligger i dette området tyder enten på en større gård, en felles gravplass for omkringliggende gårder eller at området var bosatt over en lengre periode.

8. Litteraturliste

Diinhoff, Søren 2007: *En Ældre Jernalders Storgård i Nordfjord. Arkæologiske frigravningsundersøgelser ved Eide gnr. 76/77. Gloppen kommune, Sogn og Fjordane*. Rapport, Universitetet i Bergen, Bergen Museum, Seksjon for ytre kulturminnevern

Gustafson, Lil 2005: Hvor gammelt er huset? Om datering av langhusene på Veien, Ringerike. I: Høgestøl, M., Selsing, L. Løken, T. Nærøy A. J & Prøsch-Danielsen, L. (red.) 2005: Konstruksjonsspor og byggeskikk. Maskinell flateavdekking – metodikk, tolkning og forvaltning. *AmS-Varia* 43. Arkeologisk museum i Stavanger

Handeland, Heidi og Diinhoff, Søren in prep: *Arkeologiske undersøkingar på Jensajordet 2008, Skåla gnr. 82/5, 183, 202, Kvinnherad k., Hordaland*. Utgravingsrapport, Universitetet i Bergen, Bergen Museum, Seksjon for ytre kulturminnevern.

Haugene, Heidi A. 2008: *Arkeologisk registrering på Hoff nordøst. Jomarka. Gnr. 147, bnr. 263 - Rapport frå Arkeologisk registrering*. Møre og Romsdal fylkeskommune, Kulturavdelinga

Johannessen, Live 2010: *Arkeologiske undersøkelser. Gardsbøen, Naustdal gnr. 99/1 Naustdal kommune, Sogn og Fjordane*. Bergen Museum, Universitetet i Bergen

Lødøen, Trond Klungseth 2002: *Arkeologiske undersøkelser på Sperre, Ellingsøy, Ålesund kommune, Møre og Romsdal*. Bergen Museum, Universitetet i Bergen

Løken, T. Pilø, L. & Hemdorff, O. (red.) 1996: Maskinell flateavdekking og utgravning av forhistoriske jordbruksboplasser. En metodisk innføring. *AmS-Varia* 26.

Olsen, Asle Bruen & Tellefsen, Morten 2009: *Arkeologiske undersøkelser av hustufter fra vikingtid på Løken, Naustdal gbnr. 99/36, Naustdal kommune, Sogn og Fjordane*. Bergen Museum, Universitetet i Bergen

Vedlegg A - Strukturliste

Str.	Type	Form (flate)	B. flate	L. flate	D. profil	B. profil	Sider V/H	Bunn	Fyllmasse	Kommentar
1	Steinspor	Rund	29	32						Avskrevet
2	Steinspor	Rund	48	60						Avskrevet
3	Steinspor									Avskrevet
4	Dyrknings rest	Rund	51	59	14	47	Rund/ Skrå	Skrå	Brun og mørkebrun humusholdig sand	Avskrevet
5	Stolpehull	Oval	46	75	13	52	Runde	Rund	Brun og mørkebrun humusholdig sand	Usikker
6	Steinspor	Oval	34	22						Avskrevet
7	Dyrknings rest	Ujevn	102	90	16	90	Runde	Rund	Brun og mørkebrun humusholdig sand. Noe spredt kull	Avskrevet
8	Fyllskifte	Oval	55	62	18	52	Rund/ Skrå	Skrå	Brun og mørkebrun humusholdig sand	
9	Fyllskifte	Oval	50	82	14	50	Runde	Rund	Humus/ dyrkningsjord	
10	Dyrknings rest	Oval	48	38	5	47	Ujevne	Ujevn		Avskrevet
11	Steinspor	Oval	25	44						Avskrevet
12	Stolpehull	Oval	42	46	18	48	Runde	Flat	Brun og mørkebrun humusholdig sand	Usikker
13	Steinspor/ Dyrknings rest	Rektang -ulær	46	89						Avskrevet
14 A	Kokegrop	Oval	138	118	32	70	Runde	Rund	Mørk humusholdig sand. 5-10 cm stein i bunnen. Kullag i bunnen	14 A og B ble først regnet som én struktur
14 B	Stolpehull	Rund	82	75	30	80	Rund/ Skrå	Flat	Mørk humusholdig sand. Kullag i bunnen	Stolpehull i hus
15	Kokegrop	Oval	93	120	40	120	Runde	Rund	Brun og mørkebrun humusholdig sand. Kullinse med skjørbrønt stein i bunnen	

16	Stolpehull	Rund	38	42	24	37	Ujevne	Ujevn	Brun og mørkebrun humusholdig sand	Usikker
17	Fyllskifte	Oval	30	48	13	44	Ujevne	Ujevn	Brun og mørkebrun humusholdig sand	
18	Steinspor	Oval, Ujevn	56	20	12	54	Skrå/ Rund	Skrå	Brun og mørkebrun humusholdig sand	
19	Stolpehull	Oval	60	85	29	70	Skrå/ Rund	Rund	Mørk humus, noe kull og småstein	Stolpehull i hus
20	Stolpehull	Ujevn	52	56	18	45	Runde	Rund	Brun og mørkebrun humusholdig sand	
21	Stolpehull	Rund	48	57	28	54	Skrå	Flat	Brun og mørkebrun humusholdig sand	
22	Stolpehull	Rund	88	86	44	90	Ujevne	Rund	Brun og mørkebrun humusholdig sand. Noe spredt kull	Stolpehull i hus
23	Steinspor	Oval	59	45						Avskrevet
24	Stolpehull	Rund	48	57	24	57	Skrå/ Ujevn	Rund	Mørk humus, noe kull og småstein	
25	Steinspor									Avskrevet
26	Dyrknings rest	Rund, Ujevn	37	39	8	34	Rund/ Skrå	Rund	Humus	Avskrevet
27	Steinspor	Ujevn	32	38						Avskrevet
28	Kokegrop	Oval, Ujevn	232	170	45	220	Ujevn/ Rund	Flat	Kullholdig humusholdig sand. 10-15 store skjørbrante steiner i bunnen	Ingen tydelig kullag
29	Kokegrop	Oval, Ujevn	66	87	27	71	Skrå	Rund	Kullholdig humusholdig sand. Noe skjørbrant stein	Kan være stolpehull
30	Fyllskifte	Rund	75	72	10	74	Skrå	Ujevn	Mørkebrun humus	
31	Stolpehull	Oval	45	47	16	61	Runde	Rund	Mørkebrun humus	Usikker
32	Steinspor/ Dyrknings rest	Ujevn	33	37						Avskrevet
33	Fyllskifte	Oval	41	24	8	40	Skrå	Flat	Kullholdig humusholdig sand.	

34	Stolpehull	Ujevn	70	64	17	70	Skrå/ Rund	Skrå	Brun og mørkebrun humusholdig sand	Mulig stolpehull i hus
35	Stolpehull	Ujevn	102	62	25	100	Skrå/ Rund	Ujevn	Brun og mørkebrun humusholdig sand	Stolpehull i hus
36	Dyrknings rest									Avskrevet. Lå inntil veite
37	Stolpehull	Ujevn	103	75	25	85	Runde	Rund	Brun og mørkebrun humusholdig sand	Stolpehull i hus
38	Steinspor/ Dyrknings rest									Avskrevet
39	Steinspor	Oval	32	40						Avskrevet
40	Stolpehull	Rund	78	68	24	64	Avrund et Skrå	Rund	Humusholdig sand	Stolpehull i hus
41	Stolpehull	Rund	50	56	16	54	Avrund et Skrå	Rund	Humusholdig sand	Mulig stolpehull i hus.
42	Stolpehull	Ujevn	85	66	22	75	Runde	Rund	Brun humusholdig sand	
43	Stolpehull									Snittet av Fylket?
44	Stolpehull	Rund	72	78	28	70	Runde	Rund	Blandet løs masse. Noe kull	
45	Steinspor	Rund	30	27						Avskrevet
46	Steinspor									Avskrevet
47	Steinspor/ Dyrknings rest									Avskrevet
48	Stolpehull	Oval, Ujevn	46	74	18	45	Runde	Rund	Gul og grå sand	
49	Fyllskifte	Ujevn	85	65	17	85	Ujevn/ Rund	Ujevn	Brun humusholdig sand	Tvilsom: kan være dyrknings rest
50	Steinspor/ Dyrknings rest									Avskrevet
51	Dyrknings rest									Avskrevet
52	Fyllskifte	Oval	115	78	27	99	Skrå	Flat	Brun og mørkebrun humusholdig sand	
53	Steinspor/ Dyrknings rest									Avskrevet
54	Fyllskifte	Oval, Ujevn	63	84	22	50	Rund/ Skrå	Ujevn	Mørk humus, noe kull og småstein	

Vedlegg B - Fotoliste

Foto	Dato	Motiv	Type	Retning	Fotograf
1	20.10.	Oversiktsbilde	-	Ø	L. I. Åstveit
2	20.10.	Oversiktsbilde	-	Ø	L. I. Åstveit
3	20.10.	Oversiktsbilde	-	Ø	L. I. Åstveit
4	20.10.	Oversiktsbilde	-	Ø	L. I. Åstveit
5	20.10.	Oversiktsbilde	-	SØ	L. I. Åstveit
6	20.10.	Oversiktsbilde	-	SV	L. I. Åstveit
7	20.10.	Oversiktsbilde	-	SV	L. I. Åstveit
8	20.10.	Oversiktsbilde	-	NV	L. I. Åstveit
9	20.10.	Oversiktsbilde	-	NV	L. I. Åstveit
10	20.10.	Oversiktsbilde	-	NNV	L. I. Åstveit
11	20.10.	Oversiktsbilde	-	V	L. I. Åstveit
12	20.10.	Oversiktsbilde	-	V	L. I. Åstveit
13	20.10.	Arbeidsbilde	-	-	L. I. Åstveit
14	20.10.	Arbeidsbilde	-	-	L. I. Åstveit
15	20.10.	Arbeidsbilde	-	-	L. I. Åstveit
16	20.10.	Arbeidsbilde	-	-	L. I. Åstveit
17	20.10.	Arbeidsbilde	-	-	L. I. Åstveit
18	20.10.	Arbeidsbilde	-	-	L. I. Åstveit
19	20.10.	Arbeidsbilde	-	-	L. I. Åstveit
20	20.10.	Arbeidsbilde	-	-	L. I. Åstveit
21	21.10.	Arbeidsbilde	-	-	L. I. Åstveit
22	21.10.	Arbeidsbilde	-	-	L. I. Åstveit
23	21.10.	Arbeidsbilde	-	-	L. I. Åstveit
24	21.10.	Arbeidsbilde	-	-	L. I. Åstveit
25	21.10.	Arbeidsbilde	-	-	L. I. Åstveit
26	25.10.	Arbeidsbilde	-	-	L. I. Åstveit
27	25.10.	Arbeidsbilde	-	-	L. I. Åstveit
28	26.10.	S 1	Plan	N	S. Hatling
29	26.10.	S 54	Plan	N	S. Hatling
30	26.10.	S 2	Plan	N	S. Hatling
31	26.10.	S 11	Plan	N	S. Hatling
32	26.10.	S 3	Plan	N	S. Hatling
33	26.10.	S 4	Plan	N	S. Hatling
34	26.10.	S 6	Plan	N	S. Hatling
35	26.10.	S 5	Plan	N	S. Hatling
36	26.10.	S 7	Plan	N	S. Hatling
37	26.10.	S 8	Plan	N	S. Hatling
38	26.10.	S 12	Plan	N	S. Hatling
39	26.10.	S 14	Plan	N	S. Hatling
40	26.10.	S 16	Plan	N	S. Hatling

41	26.10.	S 17	Plan	N	S. Hatling
42	26.10.	S 15	Plan	N	S. Hatling
43	26.10.	S 19	Plan	N	S. Hatling
44	26.10.	S 18	Plan	N	S. Hatling
45	26.10.	S 22	Plan	N	S. Hatling
46	26.10.	S 21	Plan	N	S. Hatling
47	26.10.	S 24	Plan	N	S. Hatling
48	26.10.	S 23	Plan	N	S. Hatling
49	26.10.	S 26	Plan	N	S. Hatling
50	26.10.	S 27	Plan	N	S. Hatling
51	26.10.	S 28	Plan	N	S. Hatling
52	26.10.	S 29	Plan	N	S. Hatling
53	26.10.	S 32	Plan	N	S. Hatling
54	26.10.	S 33	Plan	N	S. Hatling
55	26.10.	S 34	Plan	N	S. Hatling
56	26.10.	S 35	Plan	N	S. Hatling
57	26.10.	S 41	Plan	N	S. Hatling
58	26.10.	S 40	Plan	N	S. Hatling
59	26.10.	S 38	Plan	N	S. Hatling
60	26.10.	S 39	Plan	N	S. Hatling
61	26.10.	S 20	Plan	N	S. Hatling
62	26.10.	S 42	Plan	N	S. Hatling
63	26.10.	S 45	Plan	N	S. Hatling
64	26.10.	S 36	Plan	N	S. Hatling
65	26.10.	S 44 (2)	Plan	N	S. Hatling
66	26.10.	S 37	Plan	V	S. Hatling
67	26.10.	S 47	Plan	N	S. Hatling
68	26.10.	S 48	Plan	V	S. Hatling
69	26.10.	Arbeidsbilde	-	-	S. Hatling
70	26.10.	Arbeidsbilde	-	-	S. Hatling
71	26.10.	Arbeidsbilde	-	-	S. Hatling
72	26.10.	Oversiktsbilde	-	Ø	S. Hatling
73	26.10.	Oversiktsbilde	-	NØ	S. Hatling
74	26.10.	Oversiktsbilde	-	N	S. Hatling
75	26.10.	Oversiktsbilde	-	NØ	S. Hatling
76	26.10.	Oversiktsbilde	-	N	S. Hatling
77	26.10.	S 9	Plan	N	S. Hatling
78	26.10.	S 10	Plan	N	S. Hatling
79	26.10.	S 53	Plan	N	S. Hatling
80	26.10.	S 49	Plan	N	S. Hatling
81	26.10.	S 43	Plan	N	S. Hatling
82	26.10.	S 51	Plan	N	S. Hatling
83	26.10.	S 31	Plan	S	S. Hatling
84	26.10.	S 30	Plan	S	S. Hatling
85	27.10.	Annet	-	-	-

86	27.10.	S 12	Profil	N	S. Hatling
87	27.10.	S 18	Profil	N	S. Hatling
88	27.10.	S 17	Profil	N	S. Hatling
89	27.10.	S 16	Profil	N	S. Hatling
90	27.10.	S 34	Profil	N	R. Stormark
91	27.10.	S 26	Profil	N	R. Stormark
92	27.10.	S 33	Profil	N	R. Stormark
93	27.10.	S 28, Arbeidsbilde	Profil	N	S. Hatling
94	27.10.	S 35	Profil	N	R. Stormark
95	27.10.	S 28	Profil	N	S. Hatling
96	27.10.	S 28 (2)	Profil	N	S. Hatling
97	27.10.	S 37	Profil	N	R. Stormark
98	27.10.	S 37 (2)	Profil	N	R. Stormark
99	28.10.	S 22	Profil	N	S. Hatling
100	28.10.	S 21	Profil	N	S. Hatling
101	28.10.	S 49	Profil	N	R. Stormark
102	28.10.	S 14 (A)	Profil	N	S. Hatling
103	28.10.	S 14 (A)	Profil	N	S. Hatling
104	28.10.	S 14 (B)	Profil	N	S. Hatling
105	28.10.	S 9	Profil	N	S. Hatling
106	28.10.	S 41	Profil	N	S. Hatling
107	28.10.	S 42	Profil	N	R. Stormark
108	28.10.	S 24	Profil	N	S. Hatling
109	28.10.	S 20	Profil	NV	R. Stormark
110	28.10.	S 29	Profil	N	S. Hatling
111	28.10.	S 36	Profil	N	R. Stormark
112	29.10.	S 13	Plan	N	S. Hatling
113	29.10.	S 48	Profil	N	R. Stormark
114	29.10.	S 8	Profil	N	S. Hatling
115	29.10.	S 19	Profil	N	L. I. Åstveit
116	29.10.	S 7	Profil	NØ	S. Hatling
117	29.10.	S 5	Profil	N	S. Hatling
118	29.10.	S 15	Profil	N	L. I. Åstveit
119	29.10.	S 4	Profil	N	S. Hatling
120	29.10.	S 54	Profil	N	R. Stormark
121	29.10.	S 54	Profil	N	R. Stormark
122	29.10.	S 54	Profil	N	R. Stormark
123	29.10.	S 52	Profil	N	S. Hatling
124	29.10.	S 51	Profil	Ø	S. Hatling

Vedlegg C - Vitenskaplige prøver

VP Nummer	Type	Struktur
VP 1	C14	S 28
VP 2	Makro	S 37
VP 3	C14	S 35
VP 4	C14	S 22
VP 5	C14	S 14 (A)
VP 6	Makro	S 42
VP 7	C14	S 20
VP 8	Makro	S 29
VP 9	C14	S 35 (2)
VP 10	Makro	S 28
VP 11	Makro	S 28 (2)
VP 12	Makro	S 40
VP 13	Makro	S 48
VP 14	Makro	S 5
VP 15	Makro	S 15
VP 16	Makro	S 44
VP 17	Makro	S 52
VP 18	Makro	S 19
VP 19	Pollen	S 28
VP 20	Pollen	S 35

Vedlegg D – Dateringer

- Analyseresultater av ^{14}C prøver fra Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory
- Kalibrering av ^{14}C -år til kalenderår fra Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory



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

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

Darden Hood
President

Ronald Hatfield
Christopher Patrick
Deputy Directors

December 16, 2010

Mr. Leif Inge Astveit
Bergen Museum
SFYK
Postboks 7800
Bergen, 5020 Norway

RE: Radiocarbon Dating Results For Samples HOV1, HOV2, HOV3, HOV4

Dear Mr. Astveit:

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

As always, no students or intern researchers who would necessarily be distracted with other obligations and priorities were used in the analyses. We analyzed them with the combined attention of our entire professional staff.

If you have specific questions about the analyses, please contact us. We are always available to answer your questions.

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

Sincerely,

Digital signature on file



REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

Mr. Leif Inge Astveit

Report Date: 12/16/2010

Bergen Museum

Material Received: 12/6/2010

Sample Data	Measured Radiocarbon Age	$^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ Ratio	Conventional Radiocarbon Age(*)
Beta - 289342 SAMPLE : HOV1 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal AD 390 to 550 (Cal BP 1560 to 1400)	1630 +/- 40 BP	-26.7 o/oo	1600 +/- 40 BP
Beta - 289343 SAMPLE : HOV2 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal AD 60 to 240 (Cal BP 1880 to 1710)	1960 +/- 40 BP	-30.9 o/oo	1860 +/- 40 BP
Beta - 289344 SAMPLE : HOV3 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 770 to 410 (Cal BP 2720 to 2360)	2480 +/- 40 BP	-26.0 o/oo	2460 +/- 40 BP
Beta - 289345 SAMPLE : HOV4 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 810 to 760 (Cal BP 2760 to 2710) AND Cal BC 680 to 670 (Cal BP 2630 to 2620)	2580 +/- 40 BP	-24.3 o/oo	2590 +/- 40 BP

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

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

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

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

Laboratory number: Beta-289342

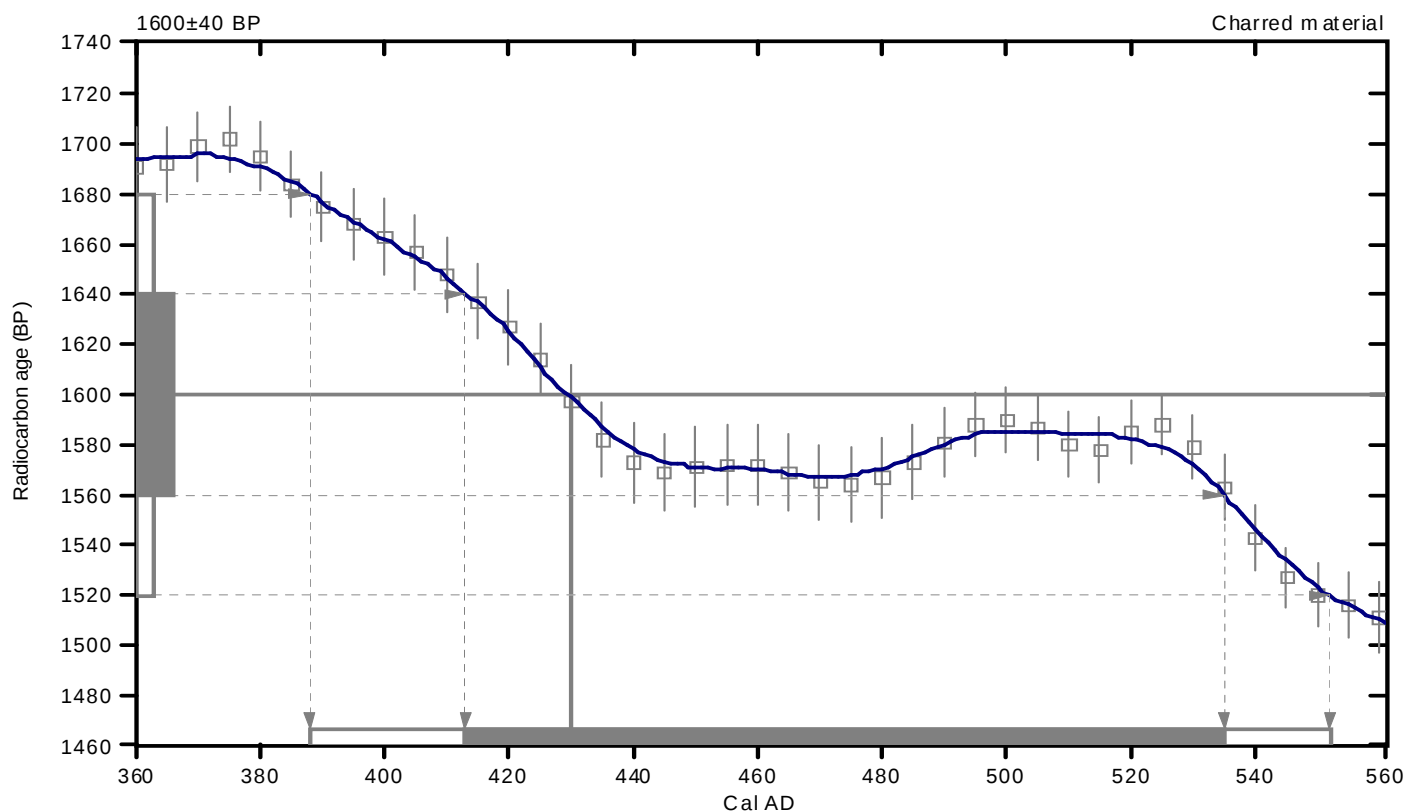
Conventional radiocarbon age: 1600±40 BP

2 Sigma calibrated result: Cal AD 390 to 550 (Cal BP 1560 to 1400)
(95% probability)

Intercept data

Intercept of radiocarbon age
with calibration curve: Cal AD 430 (Cal BP 1520)

1 Sigma calibrated result: Cal AD 410 to 540 (Cal BP 1540 to 1420)
(68% probability)



References:

Database used

INTCAL04

Calibration Database

INTCAL04 Radiocarbon Age Calibration

IntCal04: Calibration Issue of Radiocarbon (Volume 46, nr 3, 2004).

Mathematics

A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates

Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, Radiocarbon 35(2), p317-322

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

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

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12=-30.9:lab. mult=1)

Laboratory number: Beta-289343

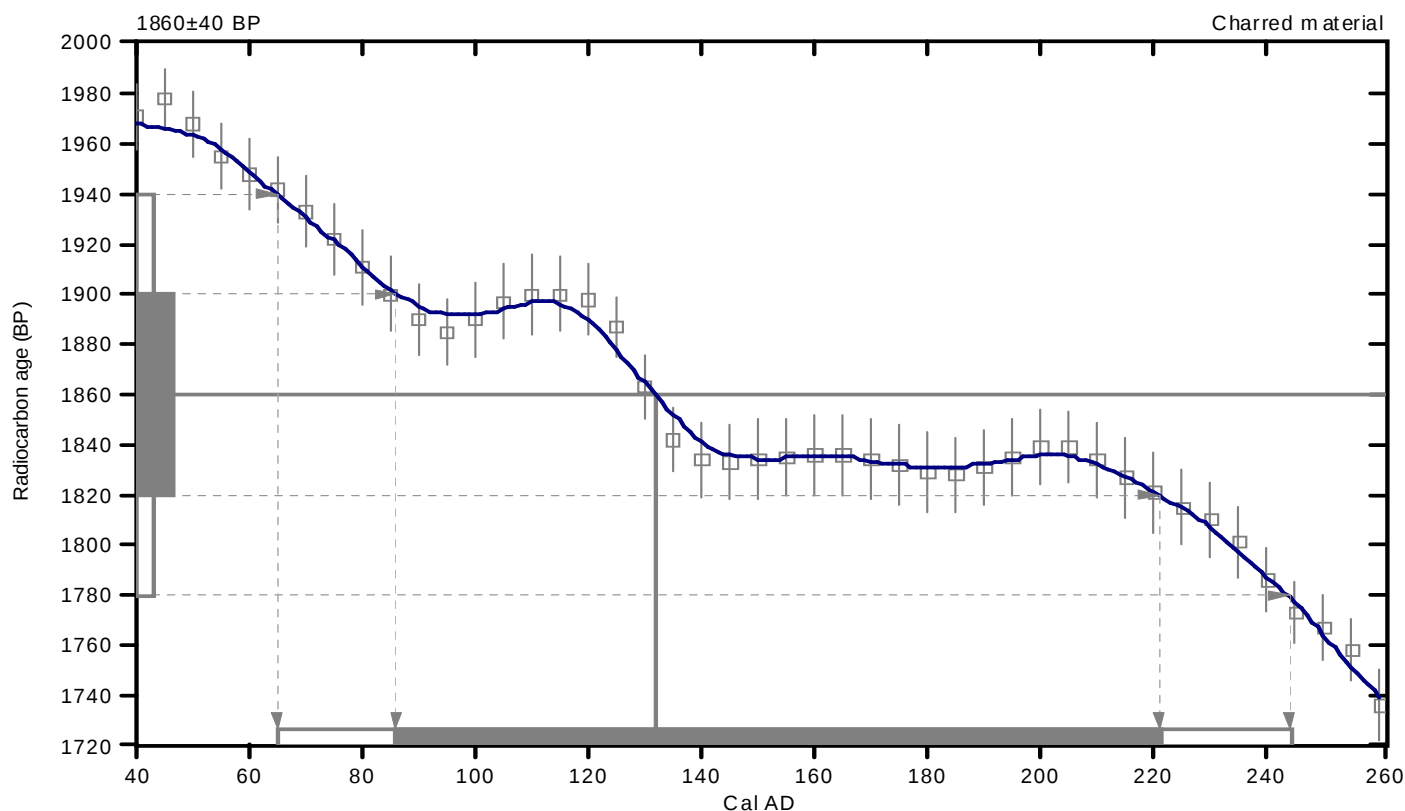
Conventional radiocarbon age: 1860±40 BP

2 Sigma calibrated result: Cal AD 60 to 240 (Cal BP 1880 to 1710)
(95% probability)

Intercept data

Intercept of radiocarbon age
with calibration curve: Cal AD 130 (Cal BP 1820)

1 Sigma calibrated result: Cal AD 90 to 220 (Cal BP 1860 to 1730)
(68% probability)



References:

Database used

INTCAL04

Calibration Database

INTCAL04 Radiocarbon Age Calibration

IntCal04: Calibration Issue of Radiocarbon (Volume 46, nr 3, 2004).

Mathematics

A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates

Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, Radiocarbon 35(2), p317-322

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

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

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12=-26;lab. mult=1)

Laboratory number: Beta-289344

Conventional radiocarbon age: 2460±40 BP

**2 Sigma calibrated result: Cal BC 770 to 410 (Cal BP 2720 to 2360)
(95% probability)**

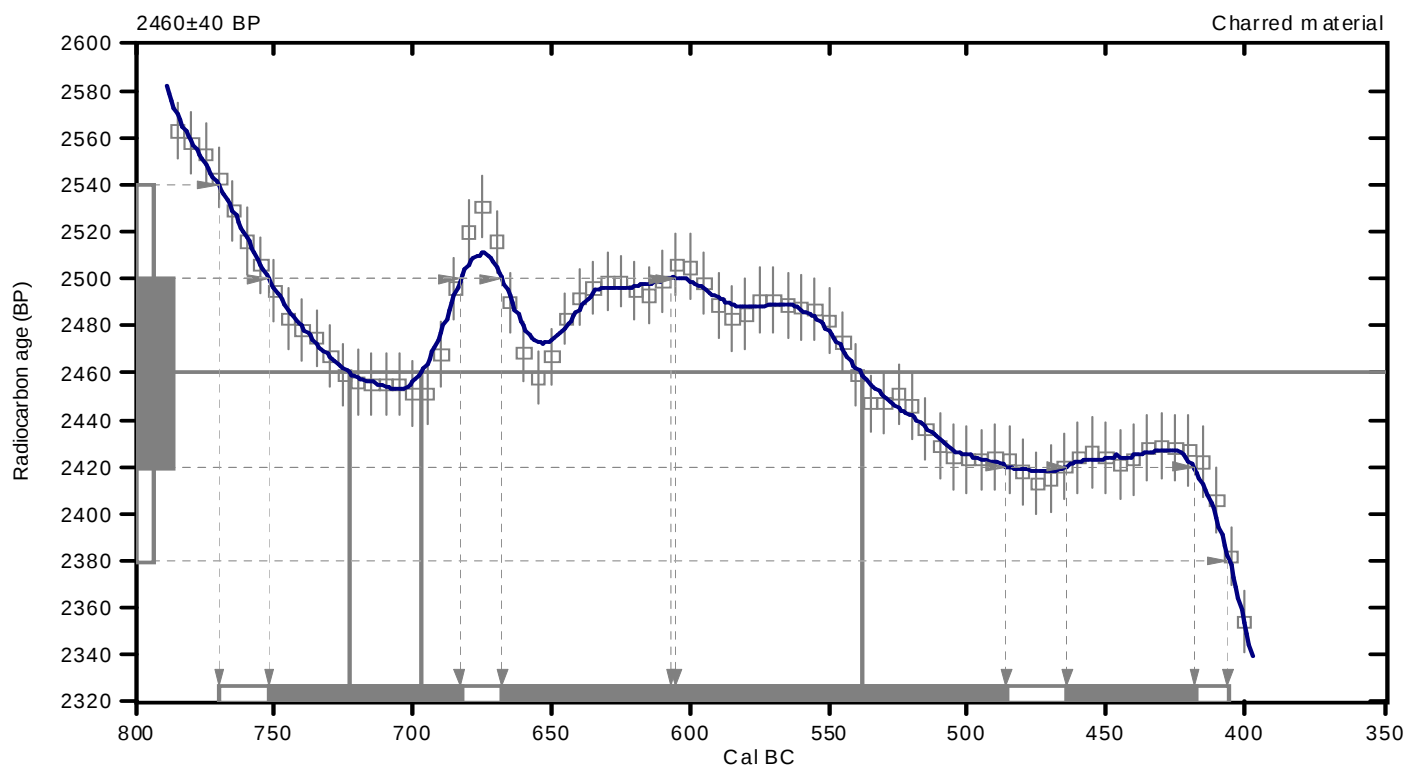
Intercept data

Intercepts of radiocarbon age
with calibration curve:

Cal BC 720 (Cal BP 2670) and
Cal BC 700 (Cal BP 2650) and
Cal BC 540 (Cal BP 2490)

1 Sigma calibrated results:
(68% probability)

Cal BC 750 to 680 (Cal BP 2700 to 2630) and
Cal BC 670 to 610 (Cal BP 2620 to 2560) and
Cal BC 600 to 490 (Cal BP 2560 to 2440) and
Cal BC 460 to 420 (Cal BP 2410 to 2370)



References:

Database used

INTCAL04

Calibration Database

INTCAL04 Radiocarbon Age Calibration

IntCal04: Calibration Issue of Radiocarbon (Volume 46, nr 3, 2004).

Mathematics

A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates

Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, Radiocarbon 35(2), p317-322

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

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

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12=-24.3:lab. mult=1)

Laboratory number: Beta-289345

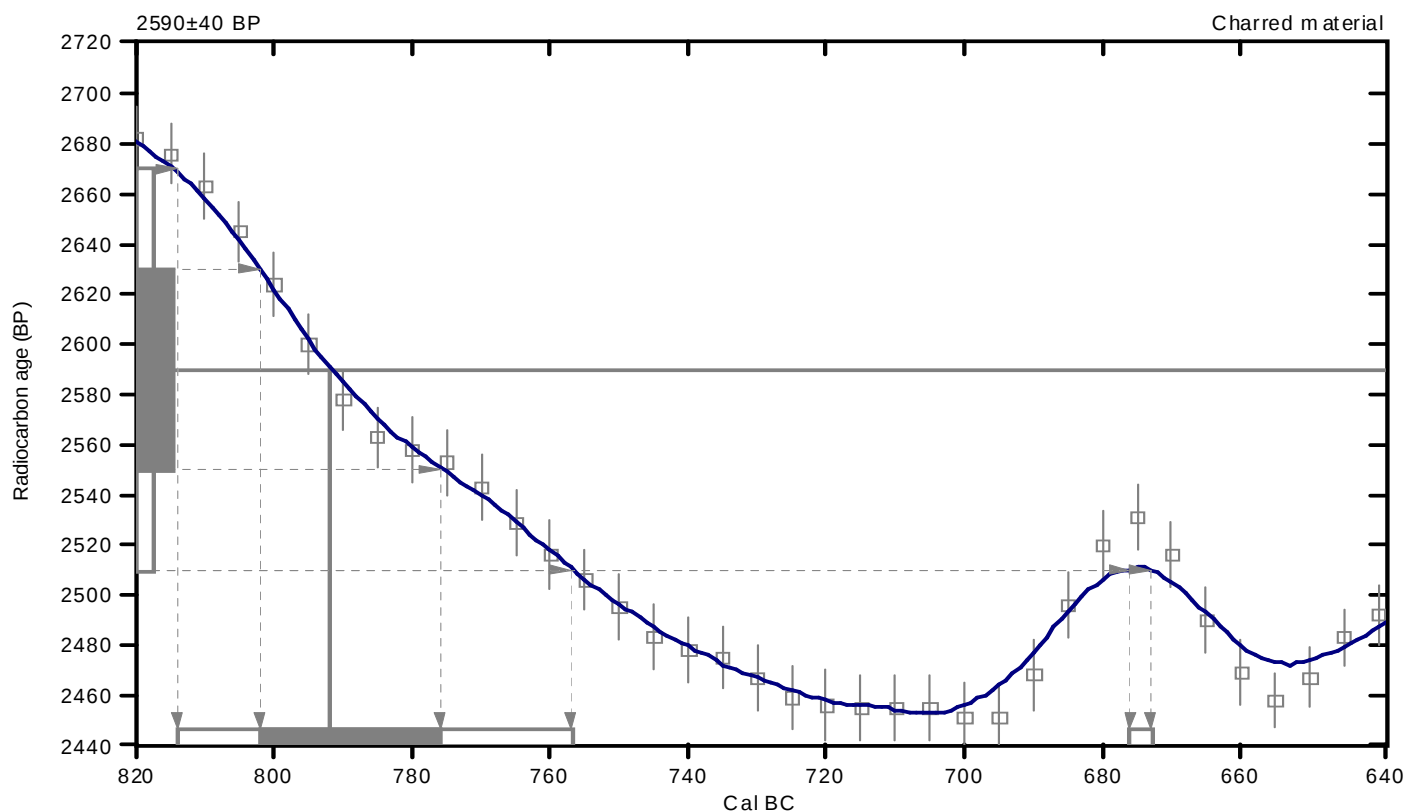
Conventional radiocarbon age: 2590±40 BP

2 Sigma calibrated results: Cal BC 810 to 760 (Cal BP 2760 to 2710) and
(95% probability) Cal BC 680 to 670 (Cal BP 2630 to 2620)

Intercept data

Intercept of radiocarbon age
with calibration curve: Cal BC 790 (Cal BP 2740)

1 Sigma calibrated result: Cal BC 800 to 780 (Cal BP 2750 to 2730)
(68% probability)



References:

Database used

INTCAL04

Calibration Database

INTCAL04 Radiocarbon Age Calibration

IntCal04: Calibration Issue of Radiocarbon (Volume 46, nr 3, 2004).

Mathematics

A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates

Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, Radiocarbon 35(2), p317-322

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

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