

Arkeologisk slutundersökning av en mellanmesolitisk korttidslokalitet (ID 14828)



Klokkersund, gnr 44, bnr75, R14N, Ålesund kommune, Møre og Romsdal Fylke.

Arkeologisk rapport av Anna Hellgren och Asle Bruen Olsen



UNIVERSITETET I BERGEN
Universitetsmuseet i Bergen

Sammanfattning	1
Innledning	2
Tidsram och deltagare	2
Topografi och landskap	2
Bakgrund	3
Undersökningsområdet	3
Registreringen	3
Fornlämningsmiljö	4
Huvudundersökning	5
Problemställningar	5
Metodisk genomföring av utgrävda arealer	5
Resultatet från huvudundersökningen	7
Lok R14N	7
Stratigrafi	7
Datering och strandlinje	10
Litiskt material	12
Spridningsmönster	12
Sammanfattning och uppsummerande tolkning	13
Litteratur	14

Vedlegg A. Fotolista.

Vedlegg B. Lista över teckningar.

Vedlegg C. Tillväxter.

Vedlegg D Inmålning av lokaliteten.

Vedlegg E C14 Dateringar.

Figur 1. Ö versiktskarta, röd pil visar klokkeersund R14N.

Figur 2. Översiktsbild, lokal R14N

Figur 3. Satelitöversikt, visar R14N längst mot N med fredade platser i närområdet

Figur.4 Planteckning över R14N.

Figur 5. Översiktsbild, R14N efter utgrävningen

Figur 6. Profil i visar stratigrafi i rutor 10x9y och 10x10y

Figur 7. Visar profil 10x10y

Figur 8. Visar kol lag 5 i ruta 10x10y

Figur 9. visar strandlinjekurvan för R14N

Figur 10. Visar dagens strandlinje, rött markerar lok R14N

Figur 11. Visar strandlinjen 8000 BP, rött markerar lok R14N

Tabell 1. Översikt över objekt och råstoff från R14N

Sammanfattning

Bergen Museum genomförde under oktober 2012 en slutundersökning av en mellanmesolitisk (MM) 8000 BP lokal i Klokbersund, gnr 44, bnr75, R14N, Ålesund kommune, Møre och Romsdal Fylke. Lokalen ligger i ett område för boligföremål, ca 3-4 km Ö om Ålesund centrum. Fältutgrävningen gäller stenålderslokaliteten ID 14828, R14N som önskas frigges i förbindelse med planlagt botilltag på tomt B5. Tilltagshavare för realisering av detta är Björn Erik Ellefsen.

Undersökningen visade sig gälla en stenålderslokal med material som är karaktäristisk för sen\mellanmesolitikum. Lokaliteten som i dag ligger 7-8 möh., var strandknuten under den mellanmesolitiska tidsfasen, belägen på en bergsknall i en inre del av en skärgård. I den norra delen av lokalen med riktning V- Ö, sträckte sig den dåtida strandzonen.

Det registrerade materialet representerar främst avslag från sten, tolkade som tillverkningsavfall, samt en mindre mängd föremål i flinta av mesolitisk karaktär. Platsen förstås som en fångstboplats under mesolitisk tid, som troligen brukats periodvist. Det stratigrafiska Skicket ovanför fyndlagret bestod av stora mängder träkol, som refererar två stycken C14 dateringar till rommartid och tolkas som dyrkning\ryddningslag, troligen knuten till gård mot öst. C14 datering nummer 3 visar mellanneolitisk fas MNB 4000 BD (AD), vilket inte har någon koppling till fyndmaterialet.



Figur 1. Översiktskarta, röd pil visar klokbersund R14N. (karta från kartverket ut.no)

Innledning

Bergen Museum har efter utslag från fylkeskommunen utført en arkeologisk utgrävning av stenålderslokaliteten R14N i Klokkersund, gnr 44, bnr75, R14N, Ålesund kommune, Møre og Romsdal Fylke. Utgrävningen fullföljdes med anledning av planlagt botilttag. Uppdragets beställare var Bjørn Erik Ellefsen. Området som undersökningen kom att omfatta var ca 10x 10 m². Lokaliteten registrerades som fornminne på 90-talet och en förundersökning genomfördes 1996 (B Ringstad 1996), samt en tillägsregistrering av lokalen R14N som skedde 2012 (T Løddøen 2012). Den arkeologiska slutundersökningen utfördes under perioden 1- 5 oktober 2012.

Tidsram och deltagare

Det arkeologiska feltarbetet blev genomfört under perioden 1.10 – 5.10 2012, av personal vid sektionen för yttre kulturminnesvårn, Universitetsmuseet i Bergen. Dessa var projektledaren Asle Bruen Olsen och feltledaren Anna Hellgren. Olav Drønnesund Stod för upprättning av koordinatfästade fastpunkter och David Simpson för beräkning av strandkurvor. Vid efterarbetet utförde Anna Hellgren fyndvaskning och märkning av fyndmaterialet med Bnr., under- och fyndnr. Övrigt efterarbete inkluderat katalogisering, listföring och renteckning blev också utfört av Anna Hellgren som hadde huvudansvar för rapporten. Den blev skriven med bidrag av Asle Bruen Olsen.

Topografi landskap

Klokkersund ligger inom ett långsträckt fjordsystem med öar på Sunnmøre, (se Fig 1.) som spänner sig från Ålesund i öst mot västlig riktning. Landskapet är kuperat med berg, åker och barrskogslandskap, bergsgrunden består av gnejs. R14N är belägen ca 90 m NV om gårdshuset gbnr 44/1 på Klokkersund gård, på en lite nordvänd hylla ca 7-8 möh, S sida avgränsas av ett bergsknös.

Bakgrund

Undersökningsområdet



Figur 2. Översiktsbild, lokal R14N (foto Asle Bruen Olsen)

Undersökningsområdet har en utsträckning på 10x10 m. På V och S sida ligger några bostadshus och en hel del skog samt att en stor del av området är omgärdat av odlinsmark. Vid Ö-SÖ sida ligger det ett stort gräsbeväxt område där ytterliggare fredade kulturhistoriska lokaliteter (se figur 3.) är registrerade, alla dessa var strandknutna under mesolitiska perioder. Ca 150 m väster om lokalen ligger idag Klokkersundets strandkant som under mesolitiska perioder spände sig längre in över land och kantade lokalitetens norra sida, här ligger det i dag en bilväg. Resterna av denna strandkant kan i dag ses i form av sand, grus ned mot undergrunden, skapad under senare isostatiska strandförskjutningar.

Registrering

Regulerinsplanen blev behandlad på 1990-talet, då Bergen Museum var dispensationsmyndighet. Møre och Romsdals registreringar i planområdet resulterade då till påvisning av 15 automatiskt fredade kulturminnen (registreringsrapport v/Bjørn Ringstad daterat 06.10.96), varav 9 blev krävda att säkras i planen och 6 kunde frigges på villkor om utgrävning (jfr Bergen Museum vidtag i brev av 01.02.98). En mindre tillägsregistrering i lokal R14N utfördes 04.06.12 av SFYK v/Trond Løddøen.



Figur 3. Satellitöversikt, visar R14N längst mot N med fredade platser i närområdet (karta från miljostatus.no)

R14N är en av de lokaler som blev registrerade som automatiskt fredat kulturminne på 90-talet, lokaliserad i planområdets norra del. Vid det första registreringsstillfället utfördes och avgränsades lokalen genom 2 st 50x50 cm provstick, en mitt på flatan som innehöll flera fynd (museumsnummer. B 15710) och ett vid den sluttande östra sidan som var fyndtomt. Ytterligare fem provstick blev utförda vid tillägsregistreringen, varav två med vardera 4 och 5 artefaktfynd på flatan.

Fynden låg enligt rapporten, deponerade i ett 15- 30 cm minogent träkolsholdigt lag under torven, träkolslaget uppfattades som kulturlagskontext. Lokaliteten blev undersökt och avgrensad dels på basis av fyndspridning och topografin, det totala fyndförande området beräknades enligt registratören till ca 25 m². (T Lødøen 2012)

Fornlämningsmiljö

Generellt så finns det lite kunskap om stenåldern i Klokkesund. Det som karaktäriserar fornlämningsbilden i området efter registreringarna på 90-talet är gravröser, fångst- och boplatzlokaliteter. Kategorierna baserar sig här på de stenartefakts fynd som framkom i provsticken, samt strukturer i undergrunden knutna till jordbruksbosättning och stenåldersboplatser. I tillägg förekommer även träkolsholdigt kultursediment under övre modern dyrkningslag. Vid undersökningen av provstick framkom stenartefakter från 35 provstick av 117, medans strukturer och kultursediment är dokumenterade i 7 av 16 sjack. Dessa registreringsresultat tyder på att området med hög sannolikhet varit attraktivt för både fångst som jordbruksbosättning under förhistorisk tid. (T Lødøen 2012)

Huvudundersökningen

Problemställningar

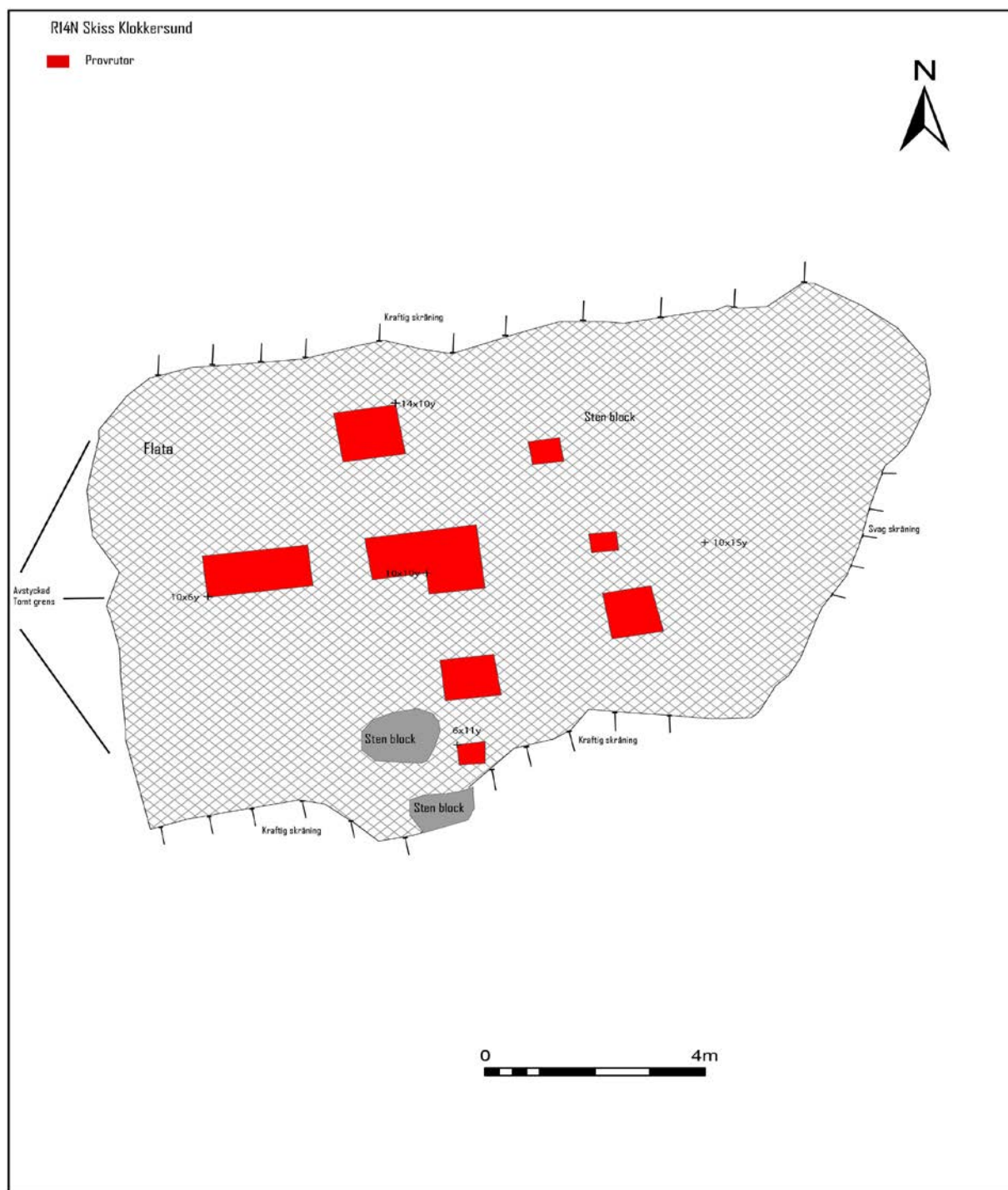
Målsättningen med slutundersökningen av lok R14N var att bidra till den lokala kunskapen om förhistorisk tid i området. Detta genom att utforska lokalitetens kronologi och funktionella karaktär genom att samla in representativt material. För att genomföra detta bemöttes följande frågor:

- Fyndens karaktär i förhållande till datering?
- Strandlinjens läge mera exakt när platsen användes?
- Hur platsen har använts i olika perioder?

Metodisk genomförande av ugrävda arealer

Det arkeologiska materialet vid lok R14N utgjordes i högsta grad av två olika kategorier, avslag och redskap. Metoden omfattade den handgrävda provrutsmetodik som utvecklats för arkeologiska undersökningar av stenålderslokaliteter, samt upprättande av en profil för att kartlägga de stratigrafiska lagren. Totalt grävdes 5 stycken 1x1 m rutor och 8 stycken 50x50 cm kvadrater. Djupen varierar mellan 45-35 cm. Samtliga rutor vattensållades med 4 mm såll, totalt 713 liter massa. Något fynd förekom i lag 2 med dominerad mängd i lag 3. (se Vedlägg. C)

Provrutsundersökningen byggdes dels på stratigrafien för att möjliggöra en vertikal bild av fyndspridningen och för att följa eventuella kulturlager, dels att skapa en horisontell bild av fyndspridningen med dess avgränsning. Lag 2, 3, 4 och 5 grävdes ned i stick. Lag 4\5 blev inom provrutorna delvist utgrävda och sållade. Det opererades med tre grävningslag där 2, 3 är lag 1 och 2 medan 4 och 5 blev grävda som lag 3, men här indelade i 3A, 3B och 3C. Provrutorna blev i de flesta provrutor begränsade till lag 3A, som omfattade lag 4 och toppen av lag 5. Denna hade den absolut högsta fyndkonsentrationen i hela lokaliteten. Varje ruta dokumenterades manuellt samt mättes in digitalt med totalstation, liksom lokalitets avgränsningen. Alla fynd registrerades och behandlades vidare.



Figur.4 Planteckning över R14N. (ill A Hellgren, K Wooldridge)

Resultatet från huvudundersökningen

Lok R14N

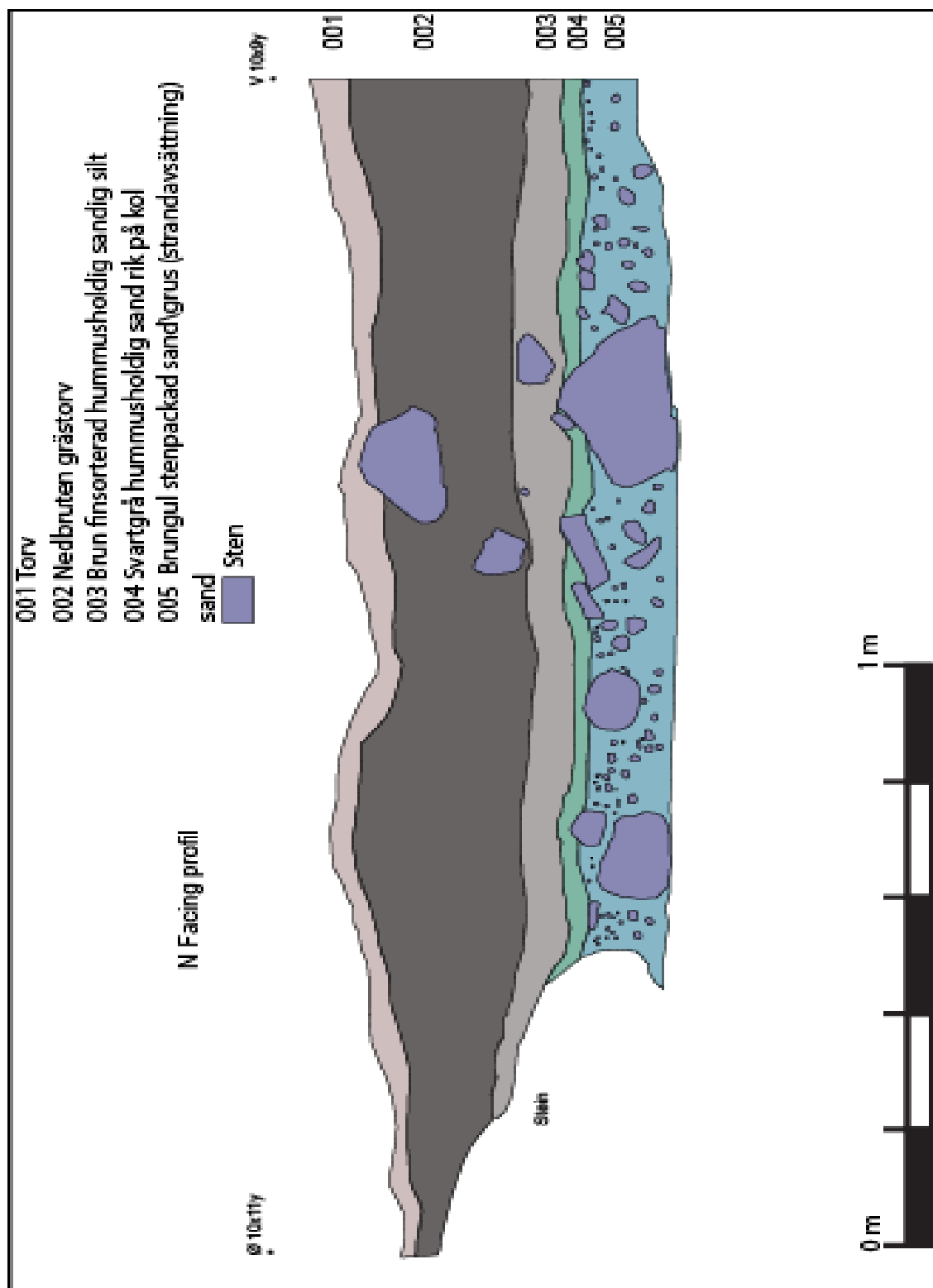
Lokaliteten avgränsades till ca 10x10 m med dagens havsnivå på 7-8 möh och under mesolitisk tid ca 7 möh, vilket betyder att Klockersundet som kan skymmas från bergsknallen då sträckte sig inöver området under olika förhistoriska tidsfaser. På S sidan avgränsas den topografiskt av en liten bergsvägg och vid V sidan har lokalen skurits av för en annan bostadstomt. Vid N delen håller bergsflatan bratt ned mot en väg som sträcker sig i V-Ö riktning. På Ö sidan lutar lokalen ned mot Ö och den delen var beväxt av buskar, barrträd och björk.



Figur 5. Översiktsbild, R14N efter utgrävningen

Stratigrafi

Jordmassan har blivit ordentligt omrörd på R14N av modern aktivitet på lokalitetens V och S sida. Mitt på flatan, vid den mest representativa delen, kärnområdet dokumenterades två meter av profilen för att beskriva stratigrafin, (se figur och metodavsnitt). Grästorven var ca 8 cm tjockt. Därunder följde lag 2 som djupast var 25 cm, bestående av mörk nedbruten torv, stenrik i den fyndtomma överdelen. Lag 3 som hade ett djup på ca 12 cm bestod av brun finsorterad humusholdig, sandig-silt som påförts i förbindelse med dyrkningsaktivitet i nyare tid, här fanns något fynd. Lag 4, ca 4-5 cm djup bestod av svart/grå humusholdig sand, rik på träkol. Lag 5, 15-20 cm djup består av brungul stenpackad sand/grus (strandavsättning) sand, del i övre skickt 5-10 cm har linser med nedbränd hummushollig sand som troligen är rester från marköverflatan då topmassan låg kvar. De flesta fynden låg i toppen av detta skickt. Andelen vattenrullade artefakter var här fler än i toppen av strandavsättningsnivån, vilket indikerar en äldre bruksfas före tapastransgretionen.



Figur 6. Profil i visar stratigrafi i rutor 10x9y och 10x10y



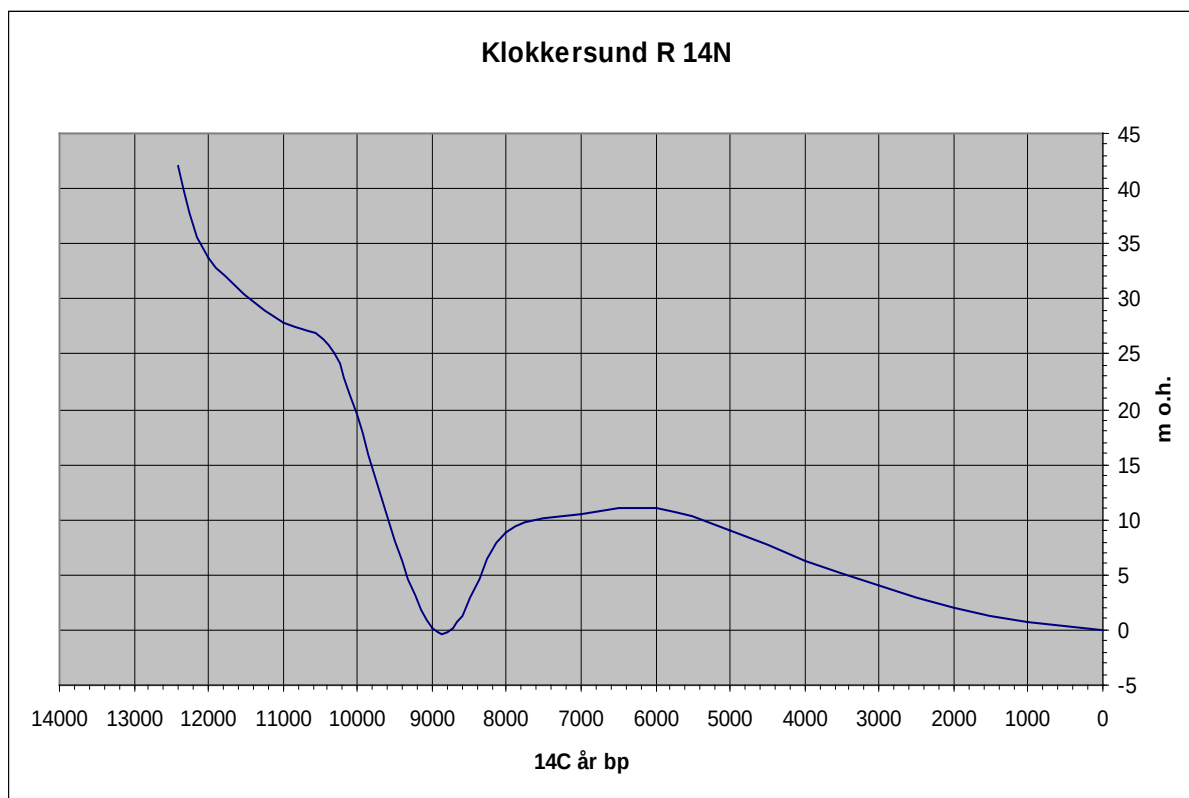
Figur 7. Visar profil 10x10y



Figur 8. Visar kol lag 5 i ruta 10x10y

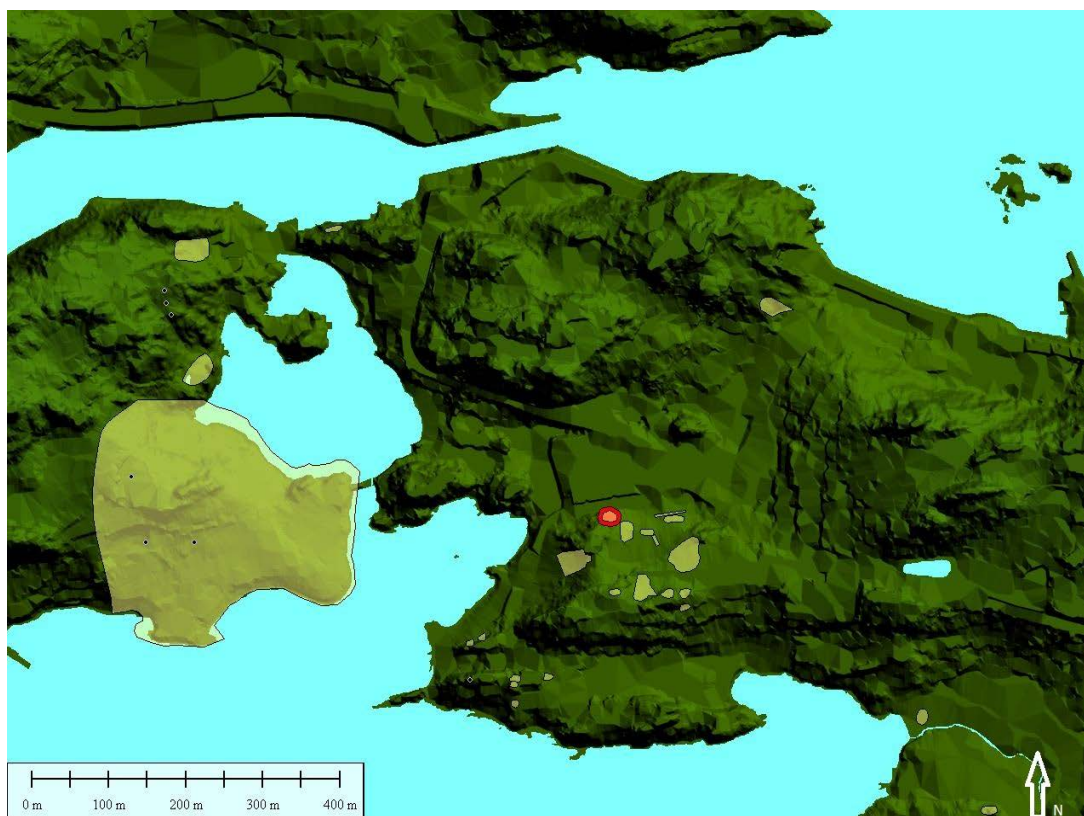
Datering och strandlinje

Dateringen av lokaliteten baseras på fynmaterialets karaktär kombinerat med förhistorisk strandlinje. Lok R14N ligger i dag på 7-8 möh., vid tiden då lokalen var strandknuten stod havet mellan ca 6-7 meter högre än dagsnivån. Relaterat till strandlinjekurvan som utarbetats för Klokkersundsområdet motsvarar detta strandnära nivåer som kan dateras till ca 9600 BP (TM), eller ca 8000 BP (MM) samt ca 4500 BP (MNA). Materialets karaktär pekar klart mot MM som sannolik datering.



Figur 9. visar strandlinjekurvan för R14N Lokaliteten som strandbunden från ca 0- 4500 BP samt två faser i mesolitisk tid, 8000 BP och 9600 BP. (j Svendsen, J Mangerud 1987)(S Bondevik, I Svendsen, J Mangerud, 1998). (D Simpson 2003)

Det blev inte observerat träkol som med säkerhet kan knytas till fyndhorizonten av lag 5. Till trots att fynden låg deponerade i lag 4, blev inte detta laget värderat som samtida med stenåldersaktiviteten. Det blev likväl tolkat som spår efter förhistorisk aktivitet, tre prover blev uttagna till radiologisk datering. Två av dessa blev daterade till rommartid (se vedlägg för C14 Dateringar) och måste kopplast ill gårdsbosättning i närområdet vid samma period. Ett tredje prov blev tidsfäst till sen yngre stenålder, vilket inte samsvarar med stenåldersmaterialet och kan därför inte datera materialet. Lokaliteten kan från strandlinje och fynd antas ha en tidsram inför 8500 BP och 7800 BP.



Figur 10. Visar dagens strandlinje, rött markerar lok R14N (David Simpson)



Figur 11. Visar strandlinjen 8000 BP, rött markerar lok R14N (David Simpson)

Litiskt material

Totalt består fyndmaterialet från R14N av 193 fynd. (vedlägg C, tabell 1). Från dessa kan 173 stycken 89.6% behandlas som modifikationsavfall, medans 20 stycken 10.4% kan diskuteras under kategorin sekundärt tillverkade av den totala mängd fyndmaterial.

Reduktionsavfall och tillverkningsteknologi

Det dominerande råstoffet är flinta, någon kvarts, bergskrystall och pimpsten från en förhistorisk Katla eruption (A Newton 2012) förekom. I metriska variationer fördelar sig flekkematerialet i 5 smalflekke, 7 mikroflekke, totalt 12 st. Flekkematerialet samt det bipolära kärnmaterialet kan knytas till både sen och mellanmesolitisk teknologi, senmesolitisk datering kan uteslutas då lokalen låg under vatten. Förutom att det rört sig om fångst aktivitet så kan materialets tillstånd (största antalet bestod av avslag) generellt sätt inte påvisa maritim bindning.

Unr	Gjenstand	Flinta	Kvarts	Pimpsten	Bergskrystall	Ukjent material	Totalt	Vattenrullat
1	Diagnostisk stykke med retusj	1					1	
2	Avslag med retusj	1					1	
3	Bipolar kjerne	4					4	
4	Smalflekke	5					5	
5	Mikroflekke	7			1		8	
6	Bearbeidet pimpstein	1					1	
7	Avslag	164	1	1			166	28
7	Biter		6			1	7	
	Total	183	7	1	1	1	193	

Tabell 1. Översikt över objekt och råstoff från R14N

Spridningsmønster

Vertikal spridningsbild: Fynden låg i högsta grad i Lag 4\5 (lag 3A,B,C), fordelningen av mängd och kategori är i stort sett oförändrad i de tre olika sticken, även de 28 objekten som var vattenrullade fanns i alla stick. Horisontell spridningsbild: De flesta fynden låg centrerade i ruta 10x10y samt i de rutor närmaste runt denna, förekomsten av fynd avtar precis i de rutor som gjordes längst V, S och längst N och Ö. Fynden låg i en 10x10 m meters radie, detta ligger till grund för en avgränsning av lokalitetens storlek.

Sammanfattning och uppsummerande tolkning

Undersökningen gäller en stenålderslokal med fyndmaterial som representerar mellanmesolitikum 8300 BP. Det registrerade materialet omfattar främst avslag från sten, tolkade som tillverkningsavfall, samt en mindre mängd föremål i flinta som små, smala mikroflekkeavslag och bipolär kärntechnik. Lokaliteten som i dag ligger 7-8 möh, var strandknuten under mellanmesolitisk fas 8300 BP, belägen på en bergsknall i en inre del av en skärgård. Materialet visar klart att aktiviteten inte har kunnat funnits där under TM. I den norra delen av lokalen med riktning V-Ö, sträckte sig den dåtida strandzonen. Det registrerade fyndmaterialet som i hög grad bestod av stenmaterial som typologiskt tillsammans med strandlinjen kan knytas till den mellanmesolitiska fasen eftersom lokalen låg under vatten under senmesolitikum.

I och med att fyndfrekvensen är låg så är det osannolikt att lokaliteten kan ha varit brukad som boplat. Istället kan denna begränsade fyndmängd förklaras som deponering från sporadisk aktivitet och därmed att platsen tolkas som en fångstplats under mellanmesolitisk tid, som troligen brukats periodvist. Det rör sig sannolikt om att kortare uppehåll före tapastransgretionen av mobila självständiga enheter\enhet kan knytas till området. Dessa enheter karaktäriseras av ett levnadssätt baserat på fångst, där deras sociala nätverk troligen var aktivt över större områden.

C14 Dateringar visar dels romartid och dels sen yngre stenålder, vid båda dessa tider låg lokaliteten över havsnivån. Det är omöjligt att avgöra om något av fyndmaterialet kan kytas till MNB. De romartida C14 dateringarna av kollaget\strategrafiskt lag 4 är resultat av dyrkning\rydning som kan härledas till en gård som låg öst om lokalen.

Litteraturlista

Svendsen, John Inge and Jan Mangerud 1987 Late Weichselian and Holocene sea-level history for a cross-section of western Norway, *Journal of Quaternary Science*, 2:113-132.

Bondevik, Stein, John Inge Svendsen and Jan Mangerud 1998 Distinction between the Storegga tsunami and the Holocene marine transgression in coastal basin deposits of western Norway. *Journal of Quaternary Science*, 13(6):529-537.

Simpson, David N. 2003 SeaLevelCurvesSunm-STrond_v2.xls Tilgjengelig fra forfatter.

anthony.newton@ed.ac.uk geologist at university of Edingburg

Vedlegg A. Fotolista

Motiv	Ruta	Riktning	Datum	Sign
1.Översiktsbild		v	2012-10-01	ABO
2. Översiktsbild		nv	2012-10-01	ABO
3.Översiktsbild		sø	2012-10-01	ABO
4. Översiktsbild		nnø	2012-10-01	ABO
5. Översiktsbild		n	2012-10-01	ABO
6. Översiktsbild		nv	2012-10-01	ABO
7. Lag 4 kolholdig massa	10x10y	s	2012-10-02	ABO
8. Lag 4 kolholdig massa	10x10y	s	2012-10-02	ABO
9. Lag 4 kolholdig massa	10x10y	ø	2012-10-02	ABO
10. Lag 4 kolholdig massa	10x10y	v	2012-10-02	AH
11. Lag 4 kolholdig massa	10x10y	n	2012-10-02	AH
12. Lag 4 kolholdig massa	10x10y	s	2012-10-03	AH
13. Lag 4 kolholdig massa	10x10y	s	2012-10-03	AH
14. Profil (N facing)	10x10y	s	2012-10-03	ABO
15. Profil (N facing)	10x10y	s	2012-10-03	ABO
16. Profil (N facing)	10x10y	s	2012-10-03	ABO
17. Profil (S facing)	10x10y	ø	2012-10-03	ABO
18. Profil (S facing)	10x10y	n	2012-10-03	ABO
19. Ruta utvidgad	10x10y	s	2012-10-04	ABO
20. Översikt Slutarbete		n	2012-10-04	ABO
21.Översikt slutarbete		n	2012-10-04	ABO

Vedlegg B. Lista över teckningar.

Teckning. Nr:	Motiv	Skala	Typ	Datum	Signatur
1	Lok. R14N. Lokalitetsskiss efter utgrävning.	1:50	Plan	04.10.2012	ABO
2	Lok. R14N. Nordprofil rutor 10x 9y,10x10y.	1:10	Profil	03.10.2012	ABO

Vedlegg C. Tillveckster

B16901/1-7

Lokalitet fra eldre steinalder fra KLOKKERSUND, av KLOKKERSUND (44), ÅLESUND K., MØRE OG ROMSDAL.

- 1) diagnostisk stykke med retusj av flint.
Bipolart kjernefragment!
- 2) avslag med retusj av flint.
- 3) bipolar kjerne av flint. *Gjenstandsdel:* fragment.
- 3) bipolar kjerne av flint. *Gjenstandsdel:* fragment.
- 3) bipolar kjerne av flint. *Gjenstandsdel:* fragment.
- 3) bipolar kjerne av flint. *Gjenstandsdel:* fragment.
- 4) smalflekk av flint. *Gjenstandsdel:* proksimal.
- 4) smalflekk av flint. *Gjenstandsdel:* midtfragment.
- 4) smalflekk av flint. *Gjenstandsdel:* proksimal.
- 4) smalflekk av flint. *Gjenstandsdel:* distal.
- 4) smalflekk av flint. *Gjenstandsdel:* medial.
- 5) mikroflekk av flint. *Gjenstandsdel:* medial.
- 5) mikroflekk av flint. *Gjenstandsdel:* medial.
- 5) mikroflekk av flint. *Gjenstandsdel:* medial.
- 5) mikroflekk av bergkrystall.
- 5) mikroflekk av flint. *Gjenstandsdel:* fragment.
- 5) mikroflekk av flint. *Gjenstandsdel:* proksimal.
- 5) mikroflekk av flint. *Gjenstandsdel:* fragment.
- 5) mikroflekk av flint. *Gjenstandsdel:* medial.
- 6) bearbeidet pimpstein av pimpstein.
- 7) avslag av flint.

- 7) avslag av flint. *Antall:* 2.
- 7) avslag av flint. *Antall:* 2.
- 7) avslag av flint. *Antall:* 2.
- 7) avslag av flint. *Antall:* 17.
- 7) avslag av flint. *Antall:* 11.
- 7) avslag av flint. *Antall:* 18.
- 7) avslag av flint. *Antall:* 24.
- 7) avslag av flint.
- 7) avslag av flint. *Antall:* 6.
- 7) avslag av flint. *Antall:* 3.
- 7) avslag av flint. *Antall:* 4.
- 7) avslag av flint. *Antall:* 6.
- 7) avslag av flint. *Antall:* 13.
Noe vannrullet
- 7) avslag av flint. *Antall:* 2.
- 7) avslag av flint. *Antall:* 6.
- 7) avslag av flint. *Antall:* 5.
- 7) avslag av flint.
- 7) avslag av flint. *Antall:* 7.
- 7) biter av kvarts. *Antall:* 2.
- 7) avslag av flint.
- 7) avslag av flint. *Antall:* 3.
- 7) avslag av flint. *Antall:* 6.
- 7) avslag av flint. *Antall:* 3.
- 7) avslag av pimpstein.
Avslag med pimpsteinsyta!
- 7) biter av kvarts.

7) avslag av flint. *Antall:* 3.

7) biter av ukjent.

7) avslag av flint. *Antall:* 2.

7) avslag av flint. *Antall:* 2.

7) biter av flint.

7) avslag av flint.

7) biter av kvarts. *Antall:* 2.

7) avslag av flint. *Antall:* 9.

7) avslag av flint. *Antall:* 2.

7) avslag mikroavslag av flint.

Funnomstendighet: Arkeologisk utgravning

Kartreferanse/-koordinater: M711/N50, *Projeksjon:* /EU89-UTM; Sone 32, *N:* 6929130, *Ø:* 357985.

LokalitetsID: 148128.

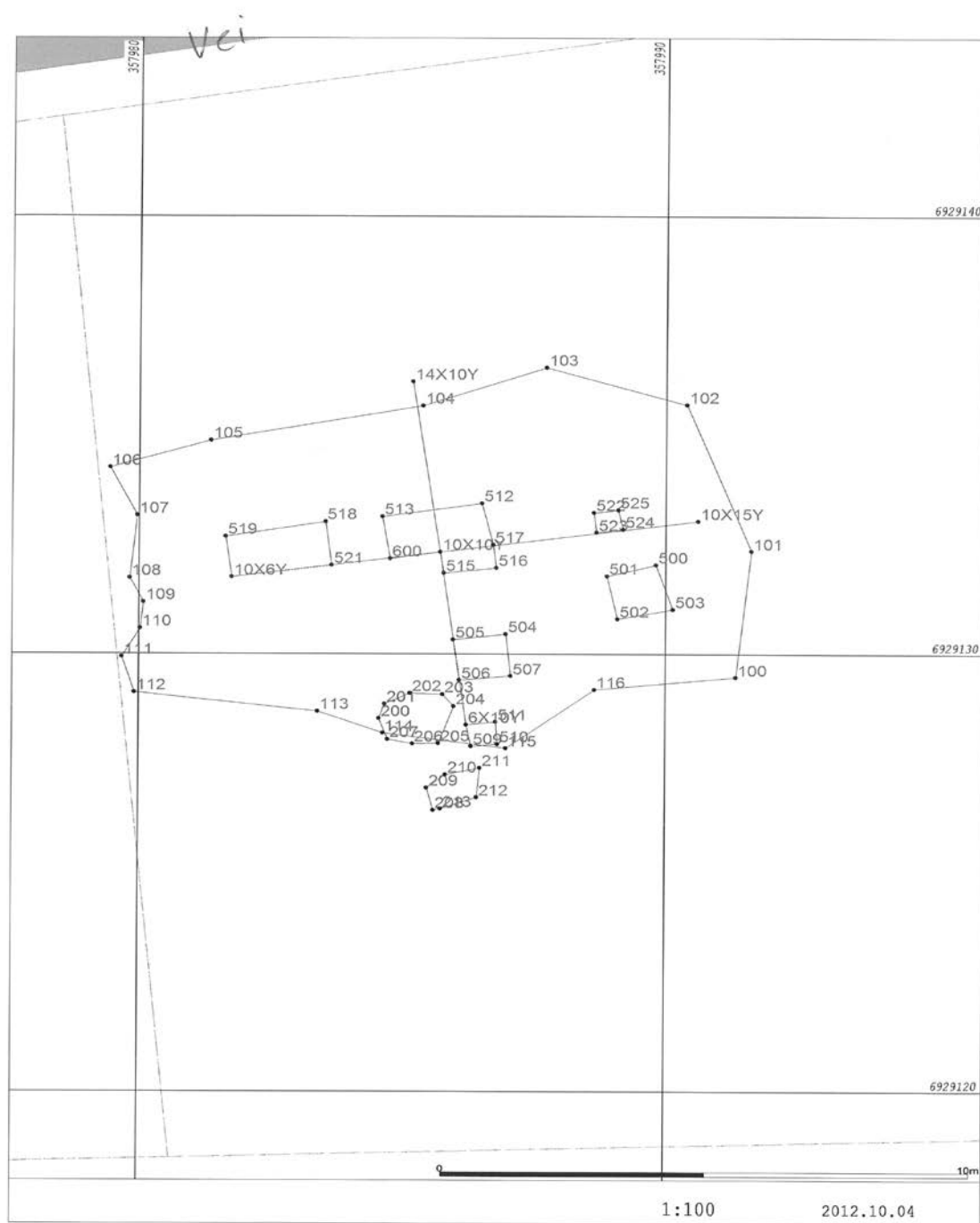
Innberetning/litteratur: Anna Hellgren, 21.11.2012, Rapport

Funnet av: Anna Hellgren/Asle Bruen Olsen.

Funnår: 2012.

Katalogisert av: Anna Hellgren.T

Vedlegg D. Innmåling av lokaliteten



UTM Koordinater Klokkefjorden R14N 6929130 x (Nord), 357985 y (Öst)

00.504Terre629130,459 357986,960 8,352 K XYZ 44,590 0,00030 0,00053
00.505Terre629130,329 357986,956 8,347 K XYZ 44,590 0,00030 0,00053
00.506Terre629129,405 357986,079 8,328 K XYZ 44,590 0,00030 0,00053
00.507Terre629129,497 357987,050 8,303 K XYZ 44,590 0,00030 0,00053
00.508Terre629127,894 357986,305 8,499 K XYZ 44,590 0,00030 0,00053
00.510Terre629127,947 357986,802 8,498 K XYZ 44,590 0,00030 0,00053
00.511Terre629128,447 357986,771 8,445 K XYZ 44,590 0,00030 0,00053
00.512Terre629133,445 357986,489 8,232 K XYZ 44,590 0,00030 0,00053
00.513Terre629133,145 357984,605 8,196 K XYZ 44,590 0,00030 0,00053
00.515Terre629131,853 357986,772 8,358 K XYZ 44,590 0,00030 0,00053
00.516Terre629131,976 357986,771 8,384 K XYZ 44,590 0,00030 0,00053
00.517Terre629132,502 357986,707 8,249 K XYZ 44,590 0,00030 0,00053
00.518Terre629133,022 357983,522 8,243 K XYZ 44,590 0,00030 0,00053
00.519Terre629132,686 357981,635 8,163 K XYZ 44,590 0,00030 0,00054
00.521Terre629132,030 357983,647 8,263 K XYZ 44,590 0,00030 0,00053
00.522Terre629133,238 357988,623 8,259 K XYZ 44,590 0,00030 0,00053
00.523Terre629132,783 357988,675 8,273 K XYZ 44,590 0,00030 0,00053
00.524Terre629132,853 357986,183 8,261 K XYZ 44,590 0,00030 0,00053

00.200Terre629128,529 357984,551 8,414 K XYZ 44,590 0,00030 0,00053
00.201Terre629128,858 357984,661 8,329 K XYZ 44,590 0,00030 0,00053
00.202Terre629129,106 357985,144 8,452 K XYZ 44,590 0,00030 0,00053
00.203Terre629129,080 357985,758 8,352 K XYZ 44,590 0,00030 0,00053
00.204Terre629128,808 357985,574 8,409 K XYZ 44,590 0,00030 0,00053
00.205Terre629127,960 357985,698 8,532 K XYZ 44,590 0,00030 0,00053
00.206Terre629127,953 357985,191 8,587 K XYZ 44,590 0,00030 0,00053
00.207Terre629128,053 357984,721 8,543 K XYZ 44,590 0,00030 0,00053
00.208Terre629126,456 357985,590 9,022 K XYZ 44,590 0,00030 0,00053
00.209Terre629126,946 357985,467 8,827 K XYZ 44,590 0,00030 0,00053
00.210Terre629127,250 357985,821 8,625 K XYZ 44,590 0,00030 0,00053
00.211Terre629127,401 357986,475 8,637 K XYZ 44,590 0,00030 0,00053
00.212Terre629126,728 357986,417 9,071 K XYZ 44,590 0,00030 0,00053
00.213Terre629126,466 357985,726 9,022 K XYZ 44,590 0,00030 0,00053
00.500Terre629132,042 357988,808 8,229 K XYZ 44,590 0,00030 0,00053
00.501Terre629131,786 357988,880 8,266 K XYZ 44,590 0,00030 0,00053
00.502Terre629130,807 357988,883 8,304 K XYZ 44,590 0,00030 0,00053
00.503Terre629131,005 357990,120 8,207 K XYZ 44,590 0,00030 0,00053

00.525 Terreg629133,297 357980,007 8,233 K XYZ 44,590 0,00030 0,00053

00.600 kordinet 629132,189 357984,757 K XY 44,590 0,00030 0,00053

00.100.00Y Basis linje 629132,340 357985,702 8,279 K XYZ 44,590 0,00030 0,00053

00.100.05Y Basis linje 629133,040 357990,600 8,212 K XYZ 44,590 0,00030 0,00053

00.100.6Y Basis linje 629131,758 357981,756 8,287 K XYZ 44,590 0,00030 0,00054

00.140.00Y Basis linje 629135,226 357985,172 8,011 K XYZ 44,590 0,00030 0,00053

00.610.00Y Basis linje 629128,381 357986,213 8,463 K XYZ 44,590 0,00030 0,00053

PunktID Tema N-koord. Ø-koord. Høyde Status belt-status Geoidshøyde Lødd-nord Lødd-øst

00.100 Terreg629129,473 357991,314 8,148 K XYZ 44,590 0,00030 0,00053

00.101 Terreg629132,359 357991,603 8,098 K XYZ 44,590 0,00030 0,00053

00.102 Terreg629135,599 357990,379 8,041 K XYZ 44,590 0,00030 0,00053

00.103 Terreg629136,547 357987,708 8,028 K XYZ 44,590 0,00030 0,00053

00.104 Terreg629135,674 357985,365 7,964 K XYZ 44,590 0,00030 0,00053

00.105 Terreg629134,877 357981,349 7,963 K XYZ 44,590 0,00030 0,00054

00.106 Terreg629134,356 357979,440 7,924 K XYZ 44,590 0,00030 0,00054

00.107 Terreg629133,164 357979,961 7,952 K XYZ 44,590 0,00030 0,00054

00.108 Terreg629131,736 357979,622 8,102 K XYZ 44,590 0,00030 0,00054

00.109 Terreg629131,189 357980,089 8,141 K XYZ 44,590 0,00030 0,00054

00.110 Terreg629130,586 357980,025 8,155 K XYZ 44,590 0,00030 0,00054

00.111 Terreg629129,596 357979,677 8,157 K XYZ 44,590 0,00030 0,00054

00.112 Terreg629129,118 357979,922 8,360 K XYZ 44,590 0,00030 0,00054

00.113 Terreg629128,690 357983,389 8,378 K XYZ 44,590 0,00030 0,00054

00.114 Terreg629128,193 357984,623 8,452 K XYZ 44,590 0,00030 0,00053

00.115 Terreg629127,846 357986,961 8,491 K XYZ 44,590 0,00030 0,00053

00.116 Terreg629129,189 357988,646 8,366 K XYZ 44,590 0,00030 0,00053



*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

November 5, 2012

Dr. Asle Bruen Olsen
Universitetet i Bergen
Bergen Museum
SFYK
Postboks 7800
Bergen, N-5020
Norway

RE: Radiocarbon Dating Results For Samples KLS1, KLS2, KLS3

Dear Asle:

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

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

Dr. Asle Bruen Olsen

Report Date: 11/5/2012

Universitetet i Bergen

Material Received: 10/26/2012

Sample Data	Measured Radiocarbon Age	13C/12C Ratio	Conventional Radiocarbon Age(*)
Beta - 333810 SAMPLE : KLS1 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal AD 130 to 250 (Cal BP 1820 to 1700)	1860 +/- 30 BP	-27.7 o/oo	1820 +/- 30 BP
Beta - 333811 SAMPLE : KLS2 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 90 to 80 (Cal BP 2040 to 2030) AND Cal BC 50 Cal AD 60 (Cal BP 2000 to 1890)	1980 +/- 30 BP	-23.3 o/oo	2010 +/- 30 BP
Beta - 333812 SAMPLE : KLS3 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 2830 to 2820 (Cal BP 4780 to 4770) AND Cal BC 2660 to 2650 (Cal BP 4610 to 4600) Cal BC 2630 to 2490 (Cal BP 4580 to 4440)	4030 +/- 30 BP	-23.8 o/oo	4050 +/- 30 BP

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

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

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

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

Laboratory number: Beta-333810

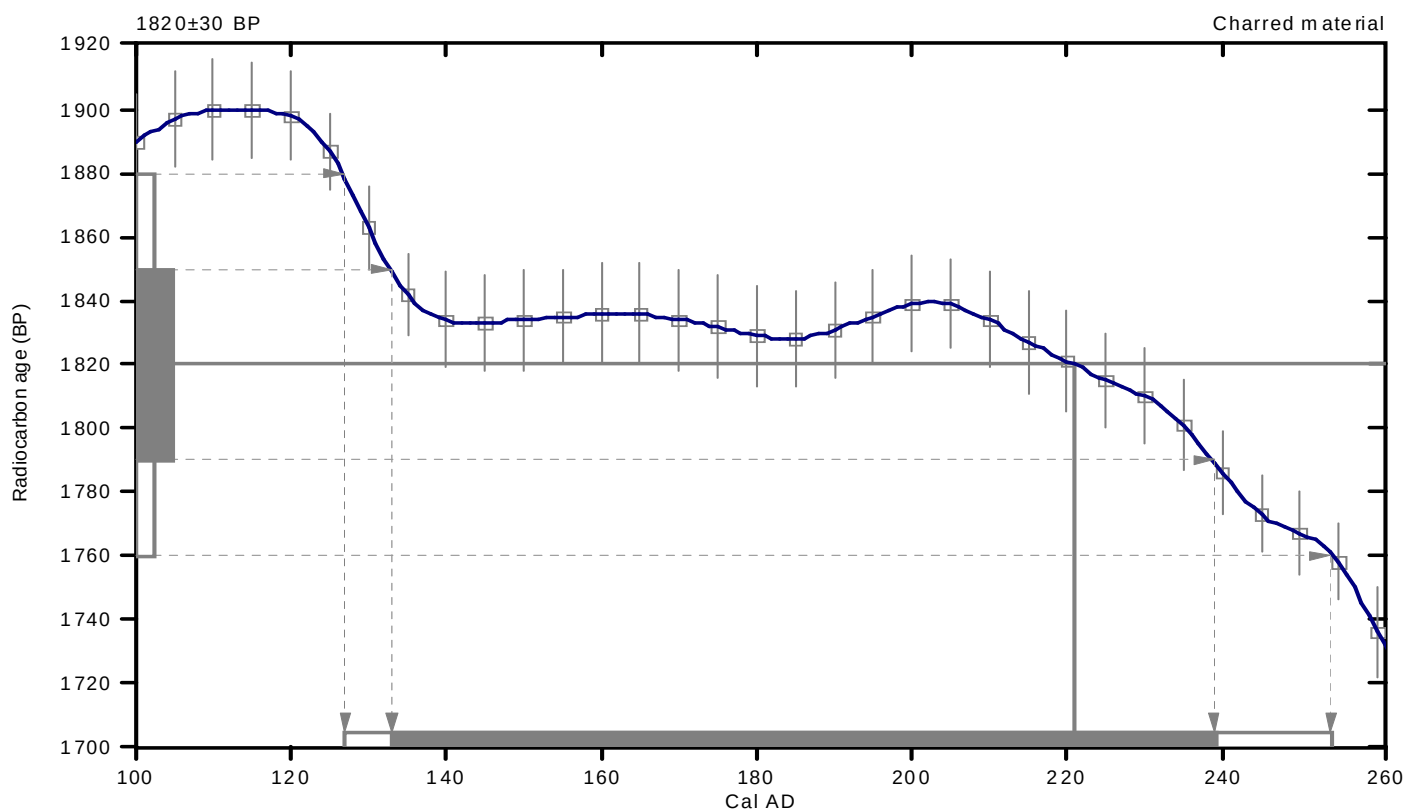
Conventional radiocarbon age: 1820±30 BP

2 Sigma calibrated result: Cal AD 130 to 250 (Cal BP 1820 to 1700)
(95% probability)

Intercept data

Intercept of radiocarbon age
with calibration curve: Cal AD 220 (Cal BP 1730)

1 Sigma calibrated result: Cal AD 130 to 240 (Cal BP 1820 to 1710)
(68% probability)



References:

Database used

INTCAL09

References to INTCAL09 database

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

Mathematics used for calibration scenario

A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates

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

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

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

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12=-23.3:lab. mult=1)

Laboratory number: Beta-333811

Conventional radiocarbon age: 2010±30 BP

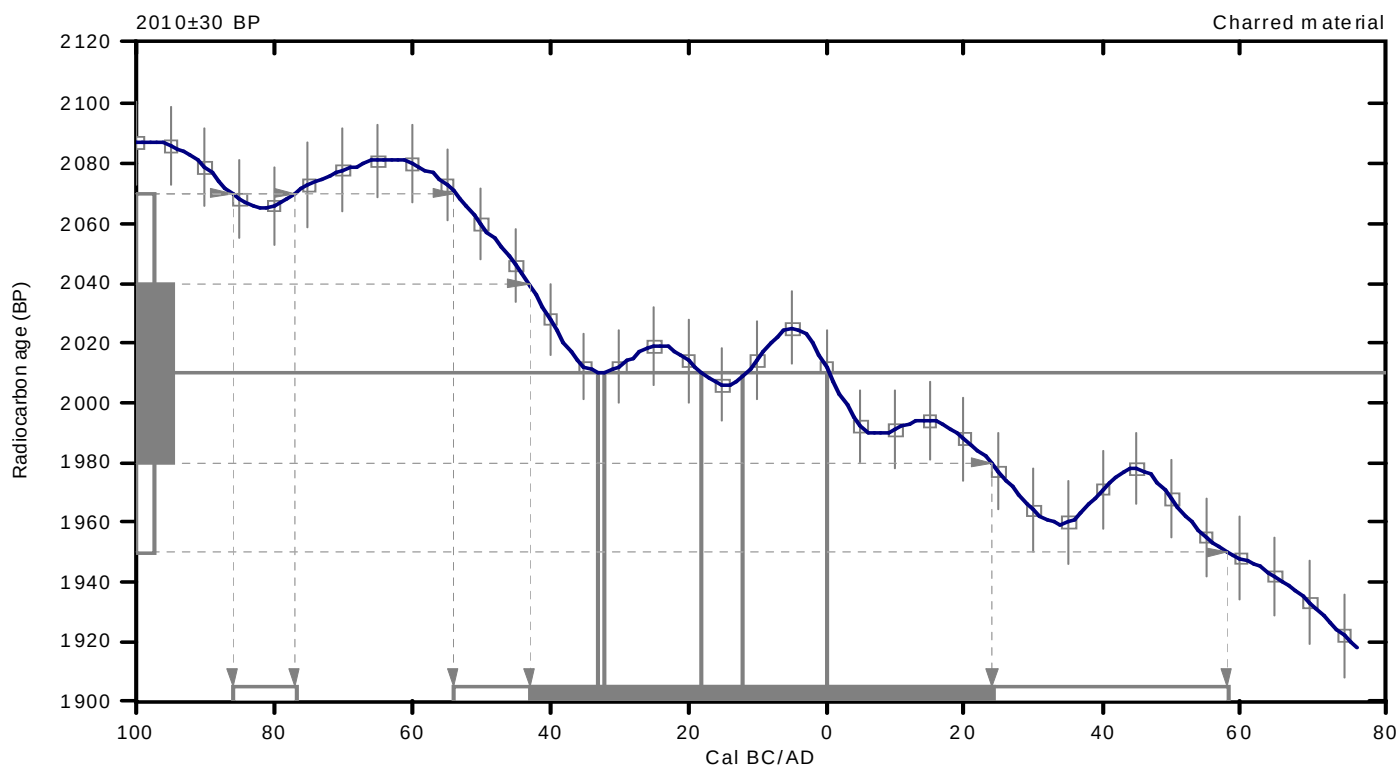
**2 Sigma calibrated results: Cal BC 90 to 80 (Cal BP 2040 to 2030) and
(95% probability) Cal BC 50 Cal AD 60 (Cal BP 2000 to 1890)**

Intercept data

Intercepts of radiocarbon age
with calibration curve:

Cal BC 30 (Cal BP 1980) and
Cal BC 30 (Cal BP 1980) and
Cal BC 20 (Cal BP 1970) and
Cal BC 10 (Cal BP 1960) and
Cal AD 0 (Cal BP 1950)

**1 Sigma calibrated result: Cal BC 40 Cal AD 20 (Cal BP 1990 to 1930)
(68% probability)**



References:

Database used

INTCAL09

References to INTCAL09 database

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

Mathematics used for calibration scenario

A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates

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

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

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

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

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

Laboratory number: Beta-333812

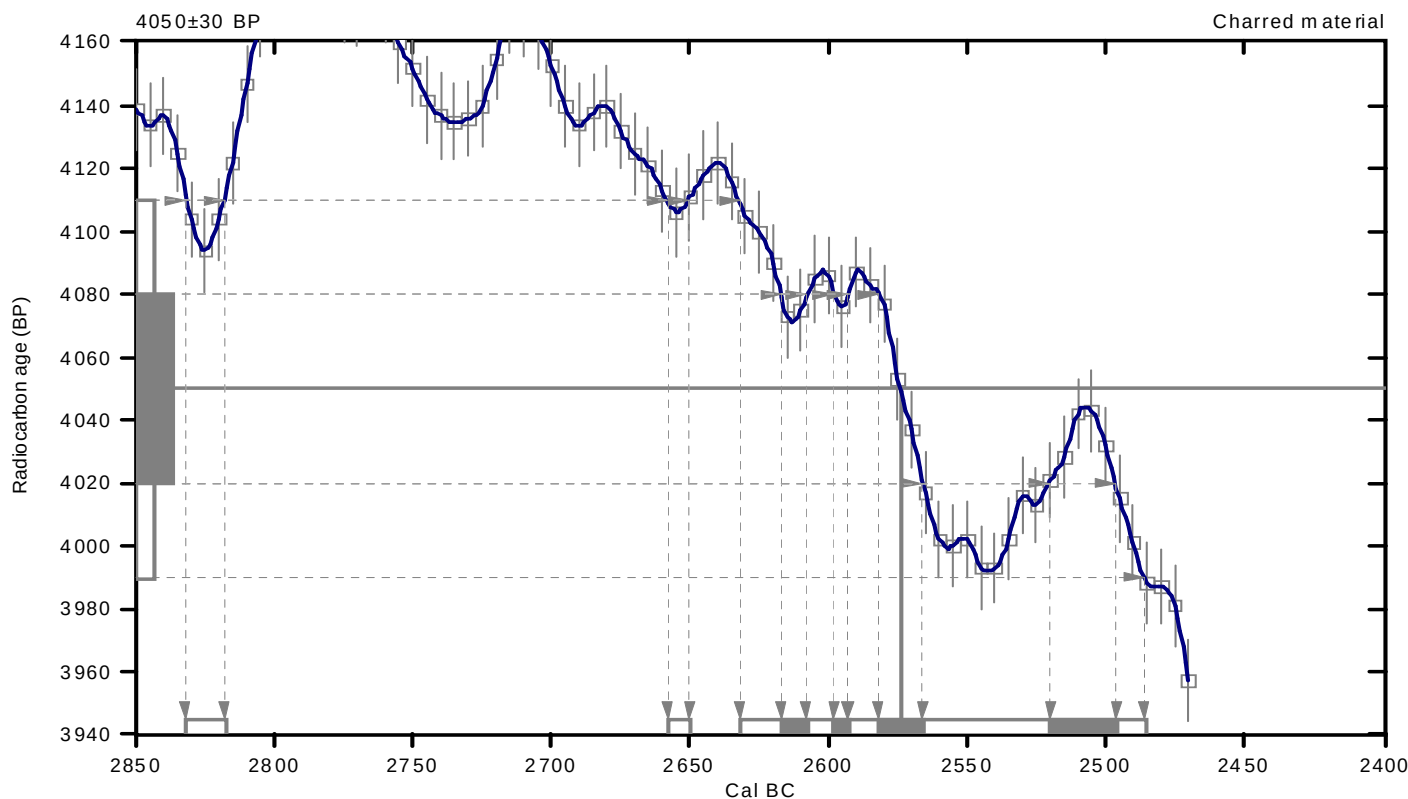
Conventional radiocarbon age: 4050±30 BP

2 Sigma calibrated results: Cal BC 2830 to 2820 (Cal BP 4780 to 4770) and
(95% probability) Cal BC 2660 to 2650 (Cal BP 4610 to 4600) and
Cal BC 2630 to 2490 (Cal BP 4580 to 4440)

Intercept data

Intercept of radiocarbon age
with calibration curve: Cal BC 2570 (Cal BP 4520)

1 Sigma calibrated results: Cal BC 2620 to 2610 (Cal BP 4570 to 4560) and
(68% probability) Cal BC 2600 to 2590 (Cal BP 4550 to 4540) and
Cal BC 2580 to 2570 (Cal BP 4530 to 4520) and
Cal BC 2520 to 2500 (Cal BP 4470 to 4450)



References:

Database used
INTCAL09

References to INTCAL09 database

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

Mathematics used for calibration scenario

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

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

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