



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

RAPPORT

ARKEOLOGISK UTGRAVNING

Kullgroper

Blomsetlie, 57/1, 59/1 og 7 og 62/3
Hol kommune, Buskerud fylke

FELTLEDER: Magnar Mojaren Gran
PROSJEKTLEDER: Bernt rundberget



Cf34695_040: Kullgrop 138520 etter fremrensning



Oslo 2014



KULTURHISTORISK
MUSEUM
UNIVERSITETET
I OSLO

Gårds-/ bruksnavn Blomsetlie	G.nr./ b.nr. 57/1, 59/1 og 7 og 62/3
Kommune Hol	Fylke Buskerud
Saksnavn Blomsetlie	Kulturminnetype Kullgroper
Saksnummer (KHM) 2012/11533	Prosjektkode 430278
Grunneier, adresse Lars Ødegård Teigen Lienvegen 253, 3580 Geilo	Tiltakshaver Lars Ødegård Teigen
Tidsrom for utgravning 26. juni – 1. juli 2013	M 711-kart/ UTM-koordinater/ Kartdatum ETRS 1989 UTM 33N Ø217493,3 N6602339,7
ØK-kart -	ØK-koordinater -
A-nr. 2013/101	C.nr. 58963
ID nr. (Askeladden) 138512-15, 138518-21 og 138523	Negativnr. (KHM) Cf34695
Rapport ved: Magnar Mojaren Gran	Dato: 11.4.2014
Saksbehandler: Bernt Rundberget	Prosjektleder: Bernt Rundberget

SAMMENDRAG

I forbindelse med for tilrettelegging for nye hyttetomter i Blomsetlie hyttefelt, ble det påvist 9 kullgroper (138512-15, 138518-21 og 138523) hvor tiltaket kom i konflikt med kulturminneloven.

Kulturhistorisk museum foretok i perioden 26. juni – 1. juli 2013, en undersøkelse av fire av de ni kullgropene (ID 138514, 138518, 138520 og 138523). Kullgropene ble undersøkt for hånd. Alle hadde rund milebunn, foruten kullgrop 138514, hvor milebunnen hadde en avrundet kvadratisk form. Det ble også gjort nyregistrering av en kullgrop i undersøkelsesområdet.

Det ble tatt ut fem kullprøver til detaljert vedartsanalyse og radiologisk datering. Alle prøvene bestod av bjørk, og ble datert til perioden 1030-1420 e.kr.

Undersøkelsens resultater samsvarer med tidligere undersøkte kullgroper i området, og forsterker det eksisterende bildet vi har av ekstensiv kullfremstilling og jernvinne ved Geilo i middelalderen.



INNHOLD:

1	BAKGRUNN FOR UNDERSØKELSEN	5
2	DELTAGERE, TIDSRUM	5
3	BESØK OG FORMIDLING	5
4	LANDSKAPET, FUNN OG FORNMINNER.....	5
5	PRAKTISK GJENNOMFØRING AV UTGRAVNINGSPROSJEKTET	6
5.1	Problemstillinger – prioriteringer	6
5.2	Utgravningsmetode	6
5.3	Utgravningens forløp	7
5.4	Kildekritiske problemer	8
6	UTGRAVNINGSRISULTATER	8
6.1	Strukturer og kontekster	9
6.2	Funnmateriale	12
7	NATURVITENSKAPELIGE PRØVER OG ANALYSER.....	12
7.1	Vedartsanalyse	12
7.2	Datering	12
8	VURDERING AV UTGRAVNINGSRISULTATENE, TOLKNING OG DISKUSJON	13
9	SAMMENDRAG	14
10	LITTERATUR.....	14
11	VEDLEGG.....	14
11.1	Strukturliste.....	14
11.2	Tilveksttekst.....	14
11.3	Prøver.....	16
	Tegninger	17



11.4	Fotoliste	21
11.5	Analyseresulta ter.....	22
11.6	Kart	29
11.7	Arkivert originaldokumentasjon	30



RAPPORT FRA ARKEOLOGISK UTGRAVNING

BLOMSETLIE, 57/1, 59/1 OG 7 OG 62/3, HOL KOMMUNE, BUSKERUD FYLKE

1 BAKGRUNN FOR UNDERSØKELSEN

I forbindelse med tilrettelegging av nye hyttetomter, gjennomførte oktober 2010, Buskerud fylkeskommune en registrering i Blomsetlie hyttefelt. Ved registreringen ble det påvist i alt 14 automatisk fredete kulturminner, hvorav tiltaket kom i konflikt med ni kullgroper. En av disse kullgroper (ID 138512) var ikke nevnt i fylkeskommunens rapport.

Fylkeskommunen oversendte saken til Riksantikvaren i henhold til kulturminneloven § 8, 4. ledd i brev av 20. september 2012. Her ble lokalitetene anbefalt dispensert med vilkår om en arkeologisk undersøkelse. Kulturhistorisk museum uttalte seg i brev av 17. oktober 2012, hvor museet støttet fylkeskommunens tilråding i dispensasjonsspørsmålet. Riksantikvaren ga i brev av 19. oktober 2012 tillatelse til inngrep i de aktuelle kulturminnene - 9 kullgroper - id 138512-15, 138518-21 og 138523 - med vilkår om en arkeologisk undersøkelse.

Den arkeologiske undersøkelsen ble gjennomført i henhold til prosjektbeskrivelse fra Kulturhistorisk museum, ved Bernt Rundberget (17. oktober 2012/7. mars 2013).

Undersøkelsen ble bekostet av tiltakshaver.

2 DELTAGERE, TIDSRUM

Tidsrommet for undersøkelsen var 26. juni – 1. juli 2013. Deltagere var feltleder Magnar Mojaren Gran. Det ble benyttet i alt 4 dagsverk i felt.

3 BESØK OG FORMIDLING

Prosjektet hadde kun to besøkende (grunneier og en av hans ansatte), og det ble ikke gjort noen formidling utover samtale med besøkende.

4 LANDSKAPET, FUNN OG FORNMINNER

Planområdet ligger ca 2 km nord for Geilo Jernbanestasjon, 880-945 moh. Det er ett sørvendt stølsområde bevokst med til del stett bjørke og krattskog. Terrenget er hellende mot sør, og veksler mellom tørre rygger og myr/våtmark. Terrenget bærer preg av tidligere kultivering/beiting, som nå er helt eller delvis gjengrodd. Området ligger i et

allerede etablert hyttefelt. Sør for planområdet er det gårdsbebyggelse, og i nord, vest og øst avgrenses det av skogs og beiteområder.

Da fylkeskommunen i 2010 gjennomførte registreringer i planområdet, ble det i tillegg til de ni kullgropene registrert ytterligere to kullgroper (ID138516 og 138522), ett jernvinneanlegg (ID138517) og en udefinert grop, men tiltaket kom ikke i konflikt med disse. Det omkringliggende området er rikt på kulturminner og særlig kullgroper og jernfremstillingsanlegg går igjen som en hyppig kategori. Hol kommune er rik på kulturminner, og særlig utmarkskulturminner, hvor kullgroper utgjør en svært høy prosent av det totale antallet automatisk fredete kulturminner.

5 PRAKTISK GJENNOMFØRING AV UTGRAVNINGSPROSJEKTET

5.1 PROBLEMSTILLINGER – PRIORITERINGER

Kullgroper er å regne for et massemateriale. De fleste kullgroper er datert til middelalderen, særlig innenfor 1000-1300-tallet, men det finnes også eldre og yngre eksempler. Den store mengden kullgroper gir interessante muligheter for å vurdere produksjon av kull i tilknytning til jernutvinning og/eller smievirksomhet, og på denne måten belyse økonomiske forhold i middelalderen.

Både form og dimensjon syntes å variere i ulike distrikter og kan bidra til å avgrense tradisjonsområder. Et interessant forhold er gropenes form som i øst (Hedmark) vanligvis er kvadratisk eller rektangulær, mens den lenger vest hovedsakelig er rund. Formen regnes å ha sammenheng med hvordan mila er bygget opp, og kan reflektere lokale tradisjoner eller forskjell i tid. Grensen mellom formene var tidligere antatt å gå ved Mjøsa, slik at Hol kommune ligger i det vestlige tradisjonsområdet. Det har imidlertid vist seg ved nyere undersøkelser at denne grensen ikke er fast, og at det er kullgroper med kvadratisk eller rektangulær form også i vest.

En hovedproblemstilling vil være å kartlegge disse faktorene. Kulturhistorisk museum har begynt å foreta utvidete treartsanalyser. Gjennom dette kan en innhente opplysninger om treverket, dens egenalder og potensielt årstid for felling. Dette kan bidra til å se på ressursutnyttelse og om mulig datere virksomheten mer nøyaktig. Registreringene viste også at form og størrelse er varierende i tiltaksområdet. Undersøkelser vil kartlegge om dette er en realitet eller om registreingsdataene gir uklare opplysninger på bakgrunn av innrasing, vegetasjon mm (Rundberget 2012/2013).

5.2 UTGRAVNINGSMETODE

Samtlige kullgroper ble dokumentert og undersøkt for hånd. Hver enkelt grop ble først ryddet for all vegetasjon, slik at form og utstrekning fremstod tydelig. Dette for best mulig å fastslå gropas indre form, samt vollens topp og utstrekning. Denne ble så fotografert, og tegnet. Fra plantegningen fremgår informasjon om form og utstrekning for gropas bunnplan, indre vegg, vollens topp, og vollens ytre avgrensning. I tillegg til dette dokumenteres også helningsgraden på gropas indre vegger, generell terrengform hvor dette er nødvendig, samt eventuelle topografiske elementer av betydning for gropas form/tilstand.

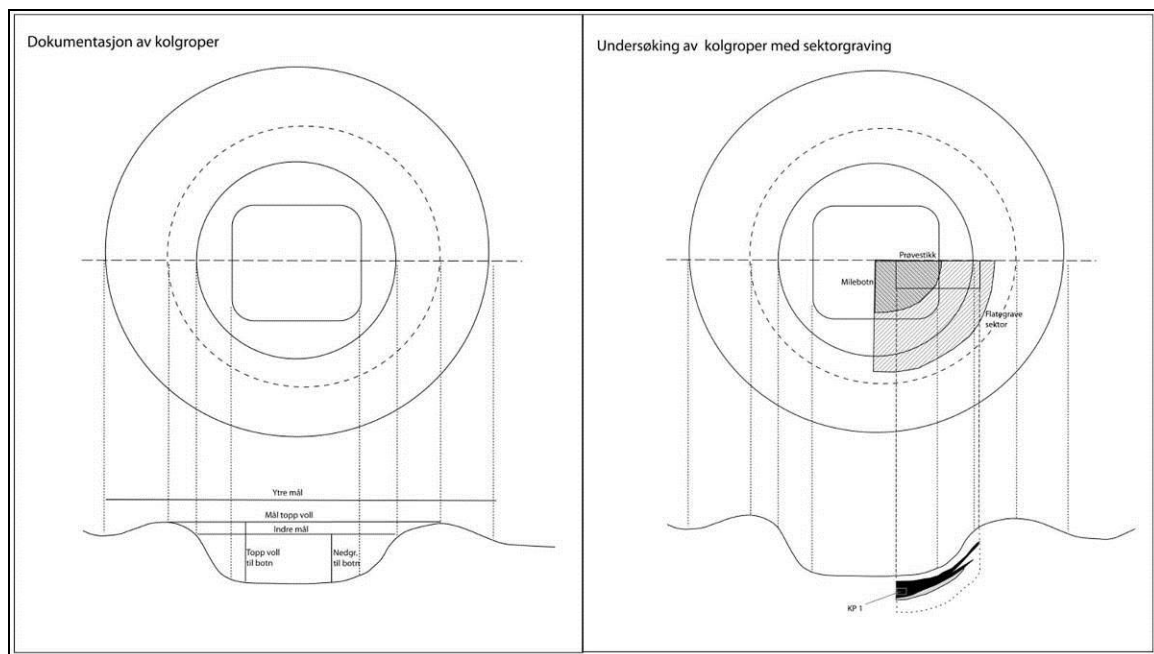
Selve utgravingen foretas i kun en kvadrant av gropa. Først ved avtorving, hvor eventuelle spor etter uttaksretningen ved tømning av gropa dokumenteres, deretter ved flategraving ned til restene av milebunn. Når kullet er avdekket i plan fotograferes dette, og tegnes inn på plantegningen. Deretter graves en sjakt ned til steril grunn langs en av kvadrantens sider, slik at gropa kan dokumenteres i profil. Sjakten graves tilstrekkelig lang, slik at det dannes ett godt bilde av gropas oppbygning.

Profilen fotograferes og tegnes. Profiltegningen inneholder alle lagfølgene i sjakta, med beskrivelser, samt en gjennomgående profil av gropas tverrsnitt i overflate fra vollens ytterste utstrekninger. Dette gjennomgående tverrsnittet gir informasjon om vollens høyde, samt gropas indre form.

I tillegg til foto og tegning gis en beskrivelse av gropas utforming og plassering i landskapet. Det tas så en kullprøve fra hver grop, for vedartsanalyse og datering. I de tilfeller hvor gropen har flere klart adskilte kullag tas det inn flere prøver.

Ingen av kullgropene ble digitalt innmålt da kartfestingen fra registreringen ble ansett som tilstrekkelig.

Alle kullgropene er registrert som egne lokaliteter, med individuelle ID-nummer i Askeladden, og den samme nummereringen er benyttet i denne rapporten.



Figur 1: Dokumentasjon av kullgrop. Ill. B. Rundberget, rev. K. Loftsgarden.

5.3 UTGRAVNINGENS FORLØP

Alle kullgropene ble lokalisert første dag, med hjelp av grunneier. I tillegg ble en uregistrert grop funnet. Denne gropen lå inntil en allerede eksisterende traktorvei. Denne veien skulle utbedres i forbindelse med tiltaket, og gropen stod i fare for å bli berørt av

veitubedringen. I samråd med prosjektleder ble det bestemt at gropen skulle dokumenteres i plan, for så å frigis. En av gropene (ID158512), viste seg å ligge 10-15m nord for kartfestingen i registreringen. Grunneier var allerede gått i gang med rydding av skog i planområdet i forkant av undersøkelsen. I forbindelse med skogryddingen, var flere av gropene fylt med hugstavfall, men grunneier tilbød seg å rydde frem gropene igjen.

Det var varierende værforhold under undersøkelsen, med tidvis mye regn de første to dagene.

Siden det allerede foreligger flere lignende undersøkelser av kullgroper i distriktet, var det i prosjektplanen vurdert at det ville være tilstrekkelig å prioritere anslagsvis fem av gropene til undersøkelse. Grop 138523 var på grunn av skade bortprioritert på forhånd. Av de resterende åtte gropene ble gropene 138518, 138523, 138514 og 138520, i samsvar med prosjektleder valgt ut for undersøkelse. Planen var opprinnelig å undersøke i alt fem groper, men flere av de prioriterte gropene var svært store, og det ble derfor kun tid til å undersøke fire groper.

Grop 138518 ble undersøkt 26-27. juni. Grop 138523 ble undersøkt 27-28. juni. Grop 138514 ble undersøkt 28. juni. Grop 138520 ble undersøkt 28. juni – 1. juli.

Det ble gjort en befarings, av de resterende gropene, som alle ble fotodokumentert. I en av gropene (ID 138513), ble det gjort funn av slagg i søndre del av vollen.

IDnr.	Ytre diameter	Indre diameter	Dybde	Tykkelse kullag	Form bunnplan	Form milebunn
138518	335cm	105cm	32cm	9cm	Kvadratisk	Rundt
138523	320+cm	166cm	40cm	12cm	Kvadratisk	Rundt
138514	245cm	102cm	23cm	14cm	Avrundet kvadratisk	Avrundet rektangulært
138520	364cm	142cm	32cm	7cm	Kvadratisk	Rundt

5.4 KILDEKRITISKE PROBLEMER

Det var vekslende vær under undersøkelsen, regn de første to dagene. Dette påvirket ikke undersøkelsens fremgang. Det ble brukt en del tid på å finne igjen alle gropene første dag, samt noe ekstra tid på avklaring og dokumentasjon av den uregistrerte gropa. Dette ekstra tidsforbruket må regnes å ha vært medvirkende til at kun fire av de fem anslåtte kullgropene ble undersøkt.

6 UTGRAVNINGSRISULTATER

Det ble i alt undersøkt fire kullgroper, med askeladden ID 138514, 138518, 138520 og 138523. I tillegg ble det gjort en nyregistrering av en kullgrop.

6.1 STRUKTURER OG KONTEKSTER

Kullgrop ID138514

Gropa ligger i terreng hellende mot sør, og har et nokså kvadratisk bunnplan. Det er en tydelig voll rundt hele gropa, foruten i NV-del. Gropas indre vegger er bratte i N- og Ø-del, og ganske slake i S- og V-del.

Milebunnen har en antydning til rektangulær form med avrundede hjørner. Formen kan ikke sies å være tydelig kvadratisk, og er nokså ujevn i s-del. Kullaget har en svært ujevn overflate, med en forsenkning i S-del. Kullaget har store kullbiter, og til tross for at det ikke er bevart noe hel ved, er det tydelig at veden har blitt stablet i en Ø/V vendt retning. Det er mye stor stein i S-del av gropas vegg. Disse antas å være naturlige, da det er mye stor stein i undergrunnen.

Gropa har en noe kompleks stratigrafi, med et tynt lag lys gul/grålig silt og leire over ett kullag. Kullaget består av ren trekull i topp, og kullstøv i bunn. Under kullaget er det varmepåvirket silt og leire. Under det varmepåvirkede laget følger en tynn kullinse, og enda et varmepåvirket lag. Lagfordelingen indikerer at gropa har to bruksfaser, og ut i fra mengden trekull i det øverste kullaget, kan det virke som om gropa ikke har blitt helt tømt etter siste brenning.

Det øvre kullaget ble datert til 1050-1270 e.kr., og det nedre til 1030-1210 e.kr. Begge prøvene var av bjørk.



Cf34695_036: ID138514 utstrekning milebunn



Cf34695_037: ID138514 profil

Kullgrop ID138518

Gropa ligger i svakt hellende terreng mot sør, og har et rundt/semikvadratisk bunnplan. Det er en nokså tydelig voll, foruten i N-del. Gropas indre vegger er nokså bratte, men noe slakere i N-del. Det ligger en stor stein i NV-del av gropas bunn.

Milebunnen har en rund form. Det er svært mye stein i undergrunnen og i kullaget, hvor noen av steinene er tydelig varmepåvirket..

Gropa har en forholdsvis enkel stratigrafisk oppbygning, med ett grått torvlag i topp, etterfulgt av kullaget. Det er et omrotet lag mellom torva og kullaget i V-del av profilet.

Under kullaget er det en tynn linse av varmpåvirket undergrunn. Kullaget tynner ut mot vest, og dette kan tenkes å representere utkast ved tømning av gropa.

Kullaget ble datert til 1270-1400 e.kr. Prøven var fra bjørk.



Cf34695_004: ID138518 utstrekning milebunn **Cf34695_005:** ID138518 profil

Kullgrop ID138520

Gropa ligger i hellende terreng mot sør, på toppen av en liten høyderygg, med helling fra gropas voller mot sør, øst og vest. Dette gjør at utstrekningen på gropas voll er noe diffus i alle retninger foruten mot sør. Gropa har et rektangulært, nesten kvadratisk bunnplan, med avrundede hjørner. Gropas indre vegger er bratte, men noe slakere i SV-del. Noe større stein i NV-del av gropas bunn. Det ser ut til å være to forsenkninger i ytre del av vollen i sør. Det er dog ikke snakk om sidegroper, og skyldes trolig en forhøyning mellom de to «forsenkningene». Trolig rest av et overgrodd rotvelt.



Cf34695_046: ID138520 utstrekning milebunn **Cf34695_047:** ID138520 profil

Milebunnen har en avrundet form, og følger gropas vegger i en bolleform.

Gropa har en enkel stratigrafisk oppbygning, med ett kullag direkte under torva i midten av gropa, og utraste masser mellom torva og kullaget i sidene. Under kullaget er det varmpåvirket undergrunsmasser. Kullaget er tykkest i gropas sider. Det er en tynn kullinse mellom torva og de utraste massene i gropas sider. Dette representerer trolig utkast fra tømning av gropa.

Kullaget ble datert til 1300-1420 e.kr. Prøven var fra bjørk.

Kullgrop ID 138523

Gropa er svært stor, og med en tydelig voll fremstår den som en haug i terrenget. Formen forsterkes ytterligere av at gropa ligger på kanten av en liten høydeygg, som gjør at gropa fremstår en del større en hva den ville gjort på flatmark. Størrelsen og beliggenhet gjør det vanskelig å fastslå vollens utstrekning. Gropa har et tilnærmet kvadratisk bunnplan, som er forstyrret av et tre i SØ-del. Gropas indre vegger er svært bratte, men noe slakere i NØ og Ø-del.

Milebunnen har en rund/avrundet kvadratisk form, og følger gropas vegger i en bolleform.

Gropa har en enkel stratigrafisk oppbygging med kullaget direkte under torva. Under kullaget er det et lag varmpåvirket undergrunn. Kullaget består av store biter kull, og er tykkere i siden en i midten av gropa. Det ble funnet slagg i kullaget. Slaggfunnet består av en håndfull mindre biter renneslagg, funnet i midten av gropa, og en større bit størkningslagg funnet i SV-del. Etter slaggunnet ble resten av gravingen gjort med omhu, for å se etter eventuelle ovsrester eller andre konstruksjonselementer som skilte seg fra en vanlig kullgrop. Foruten noe sporadisk stein i kullaget, ble det ikke gjort noen observasjoner som skulle tilsi at det dreier seg om noe annet enn en stor kullgrop.

Kullaget ble datert til 1160-1270 e.kr. Prøven var fra bjørk.



Cf34695_029: ID138523 utstrekning milebunn **Cf34695_030:** ID138523 profil

Uregistrert kullgrop

Gropa ligger i en liten helning sør for en traktorvei, omtrent 25 meter nord for hytte 57 (gnr/bnr: 59/94). Det er en tydelig voll rundt hele gropa, foruten i V/NV, hvor traktorveien går. Gropa har et rektangulært bunnplan på 2,5x2m, og er 80 cm dyp fra bunn til vollens topp. Bunnen er flat, med en svak hekking mot sør. Ytre mål fra topp av voll til topp av voll er 5x4,5m. Gropa har noe større stein i N-del, trolig fra anlegningen av traktorveien. Gropa har nokså bratte indre vegger, noe slakere i S-del.

6.2 FUNNMATERIALE

Det ble gjort funn av slagg i grop 138523, og grop 138513. Slagget fra grop 138523 ble funnet i selve kullaget, og bestod av både renneslagg og størkningslagg. Slagget fra grop 128513, ble funnet i gropas voll, etter sondering med jordbor. Det ble tatt prøver av alle slaggfunnene.

7 NATURVITENSKAPELIGE PRØVER OG ANALYSER

Det ble i alt tatt ut fem kullprøver under undersøkelsen, en kullprøve fra hver undersøkte kullgrop. Kullgrop 138514 hadde to adskilte kullag, og det ble tatt en kullprøve fra hvert lag i denne gropa. Alle prøvene ble sendt til detaljert vedartsanalyse og radiologisk datering.

7.1 VEDARTSANALYSE

Den detaljerte vedartsundersøkelsen ble utført av Peter Hambro Mikkelsen ved Moesgård Museum i Danmark. Alle de fem prøvene bestod av bjørk. Prøveresultatene indikerer at det i stor grad har vært anvendt ved fra grener i gropene. Dette resultatet er dog noe diskutabelt, da det fremgår av rapporten at dette inntrykket også kan skyldes ved fra trær med lav tilvekst. Siden kullgropene ligger rundt 900 moh., er det rimelig å anta at bjørkeskogen i området har vært sent voksende. Rapporten konkluderer allikevel med at det trolig er brukt grenved i gropene. I KP4, fra det nedre kullaget i grop 138514, ble det funnet kull som kan indikere at veden er hugget på tidlig sommer. Den detaljerte vedartsanalysen inkluderte også en utvelgelse av egnede kullbiter til radiologisk datering.

7.2 DATERING

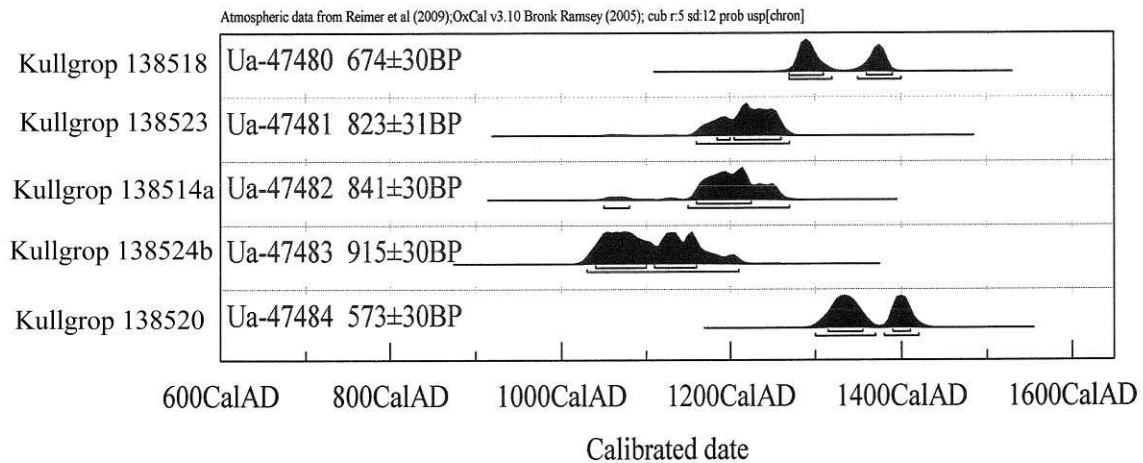
Den radiologiske dateringen ble utført ved Uppsala Universitet, og gav en datering til tidlig middelalder og høymiddelalder.

Kullgrop 138514 hadde to kullag. Det øvre laget hadde en kalibrert datering 1050-1270 e.kr., og det nedre 1030-1210 e.kr. Begge prøvene var av bjørk.

Kullgrop 138518 hadde en kalibrert datering 1270-1400 e.kr. Prøven var fra bjørk.

Kullgrop 138520 hadde en kalibrert datering 1300- 1420 e.kr. Prøven var fra bjørk.

Kullgrop 138523 hadde en kalibrert datering 1160- 1270 e.kr. Prøven var fra Bjørk.



Alle dateringene er gjort på bjørk, som er et velegnet vedslag for datering pga. den lave egenalderen (Loftsgarden et al 2013:60-61).

8 VURDERING AV UTGRAVINGSRESULTATENE, TOLKNING OG DISKUSJON

Kullgropene i Blomsetlie sammenfaller med tidligere undersøkelser i området (Larsen 2009: 148-149), og forsterker det bildet som allerede eksisterer av kullfremstilling og jernvinnas historie på Østlandet.

Felles for alle gropene var et avvik i form, mellom bunnplan og milebunn. Alle gropene hadde ett kvadratisk eller tilnærmet kvadratisk bunnplan, mens selve milebunnens form viste seg å være rundt, eller tilnærmet rundt. Det synes altså ikke å være noen sammenheng mellom gropas form i overflaten, og den faktiske formen som fremtrer etter en arkeologisk undersøkelse. Milebunnens form samsvarer med den generelle trenden for kullgroper vest for Mjøsa, hvor runde kullgroper har vært den vanligste formen (ibid 2009: 63-65).

Alle kullgropene har en datering til tidlig og høymiddelalder, som samsvarer med tidligere undersøkte kullgroper i området (ibid 2009: 148-149). De analyserte kullprøvene indikerer at det det har vært benyttet bjørkeved i gropene. Dette er i dag det dominerende treslaget i området, og har trolig også vært det i middelalder. Vedartsanalysen indikerer også at veden kommer fra grener eller yngre stammer, men dette kan være en feilkilde, pga. harde vekstforhold, med småvokst skog. Vi kan dermed ikke utelukke at man har benyttet seg av hele treet som brensel i gropene.

Det høye antallet jernfremstillingsanlegg i nærområdet gjør det rimelig å anta at kullet fra gropene var ment for bruk i jernvinna. Det ligger blant annet et jernvinneanlegg innenfor planområdet (ID 138517) ca 135m SV for grop 138515, og et annet jernvinneanlegg ca 530m SV for dette, på den vestre siden av elven Budøla. Siden dateringene fra gropene har ett spenn på 390 år, er det rimelig å anta at det også kan ligge ett eller flere uregistrerte jernvinneanlegg i nærheten. Man kan heller ikke utelukke at kullgropene har vært brukt til produksjon av smiekull, da det er kjent bosetning fra vikingtid på Geilo (ibid:145-146).

9 SAMMENDRAG

I forbindelse med tilrettelegging av nye hyttetomter i Blomsetlie hyttefelt, ble det i tidsrommet 26. juni – 1. juli 2013, undersøkt fire kullgroper. Alle kullgroperne ble undersøkt for hånd. Kullgroperne hadde runde milebunner foruten kullgrop 138514, hvor milebunnen hadde en avrundet kvadratisk form. Det ble også gjort nyregistrering av en kullgrop i undersøkelsesområdet.

Det ble tatt ut fem kullprøver til detaljert vedartsanalyse og radiologisk datering. Alle prøvene bestod av bjørk, og ble datert til perioden 1030-1420 e.kr.

Undersøkelsens resultater samsvarer med tidligere undersøkte kullgroper i området, og forsterker det eksisterende bildet vi har av ekstensiv kullfremstilling og jernvinne ved Geilo i middelalderen.

10 LITTERATUR

Larsen, J. H. 2009: *Jernvinneundersøkelser*. Faglig program Bind 2. Varia 78. Kulturhistorisk museum, Fornminneseksjonen. Oslo.

Loftsgarden, K. et al 2013: Bruk og misbruk av C14-datering ved utmarksarkeologisk forskning og forvaltning. I *Primitive tider* 2013 15. årgang. Oslo

Rundberget, B. 2013: *Prosjektplan. Undersøkelse av 9 kullgroper (id 138512-15, 138518-21 og 138523) Reguleringsplan for Blomsetlie hyttefelt, Geilo, Hol kommune Gnr./bnr.: 57/1, 59/1 og 7 og 62/3, Hol kommune, Buskerud.* Oslo

11 VEDLEGG

11.1 STRUKTURLISTE

IDnr.	Ytre diameter	Indre diameter	Dybde	Tykkelse kullag	Form bunnplan	Form milebunn
138518	335cm	105cm	32cm	9cm	Kvadratisk	Rundt
138523	320+cm	166cm	40cm	12cm	Kvadratisk	Rundt
138514	245cm	102cm	23cm	14cm	Avrundet kvadratisk	Avrundet rektangulært
138520	364cm	142cm	32cm	7cm	Kvadratisk	Rundt

11.2 TILVEKSTTEKST

C.58963/1-7

Produksjonsplass fra middelalder fra BLOMSETLIE, av BARDØLSGAARD/SØBSJORDET/HILLE (62,57,59/1,1,7,3), HOL K., BUSKERUD.

1) **prøve, kull** av trekull.

Prøven består av >150 pene trekullstykker, alle stykker bestemt til Betula, bjørk.

Stykkene er fordelt med 2 YS, 3 EG og 5 YG. Tatt ut ytterste årring til C14 fra yngre gren under bark. Blant YG Ø 19 mm med 14 årringer og Ø 20 mm med 16 årringer. *Fnr:* P1. *Vekt:* 14,4 gram.



Datering: 674+-30 BP, 1270-1390 cal AD (Ua-47480)

Strukturnr: 138518 Kullgrop

2) **prøve, kull** av trekull.

Prøven består av >500 stykker, herav flere pene trekullstykker, alle stykkene bestemt til Betula, bjørk. Stykkene er fordelt med 5 YS/EG og 5 YG. Tatt ut ytterste årring til C14 fra yngre gren under bark, Ø 36 mm med 32 årringer, ytterste ca. 5 årringer skåret fra.

Fnr: P2. *Vekt:* 30,7 gram.

Datering: 823+-31 BP, 1185-1260 cal AD (Ua-47481)

Strukturnr: 138523 Kullgrop

3) **prøve, kull** av trekull.

1/2 Prøven består av >250 trekullstykker, alle stykker bestemt til Betula, bjørk. Det sees også bark i prøven. Stykkene er fordelt med 1 YS, 4 EG og 5 YG. Tatt ut ytterste par årringer til C14 fra yngre gren under bark, vurdert til Ø 50 mm med >40 årringer, også et stykke på Ø 48 mm med >36 årringer.

2/2 Prøven består av et enkelt stykke, "rundstokk", Ø 46 mm - Ø 35 mm, siden den er oval i utforming. Bestemt til Betula, ytterste årring tatt ut til datering. Bør prioriteres til datering fra P3.

Fnr: P3. *Vekt:* 65,3 gram.

Datering: 841+-30 BP, 1160-1225 cal AD (Ua-47482)

Strukturnr: 138514 Øvre kullag i kullgrop

4) **prøve, kull** av trekull.

Prøven består av >100/150 forholdsvis pene trekullstykker, alle stykker bestemt til Betula, bjørk. Det sees også bark i prøven. Stykkene er fordelt med 2 YS/EG og 8 YG/kvist. Tatt ut ytterste par årringer til C14 fra YG/kvist under bark, vurdert til Ø 5 mm med vel 7 årringer, bark, avsluttet lidt inn i vekstsesong, tidlig sommer?, dessuten Ø 15 mm med >20 årringer og Ø 22 mm med > 30 årringer. *Fnr:* P4. *Vekt:* 6,8 gram.

Datering: 915+-30 BP, 1040-1160 cal AD (Ua-47483)

Strukturnr: 138514 Nedre kullag i kullgrop

5) **prøve, kull** av trekull.

Prøven består av >200 pene stykker trekull, alle bestemt til Betula, bjørk. Der er snakk om 5 EG og 5 YG, herav flere stykker med bark. Tatt ut ett stykke hvor det er skåret en 8/10 årringer fra under barken, til C14. *Fnr:* P5. *Vekt:* 21,6 gram.

Datering: 573+-30 BP, 1315-1410 cal AD (Ua-47484)

Strukturnr: 138520 Kullgrop

6) **prøve, annet** av slagg. *Fnr:* P6. *Vekt:* 669,7 gram.

Strukturnr: 138523 Kullag i kullgrop

7) **prøve, annet** av slagg. *Fnr:* P7. *Vekt:* 154,4 gram.

Strukturnr: 138513 Vøll av kullgrop

Funnomstendighet: Arkeologisk utgravning. Kulturhistorisk museum foretok i perioden 26. juni - 1. juli 2013, en undersøkelse av fire av de ni kullgropene (ID 138514, 138518, 138520 og 138523). Kullgropene ble undersøkt for hånd. Alle hadde runde kullflak, foruten kullgrop 138514, hvor kullflaket hadde en avrundet kvadratisk form. Det ble også gjort nyregistrering av en kullgrop i undersøkelsesområdet. Det ble tatt ut fem kullprøver til detaljert vedartsanalyse og radiologisk datering. Alle prøvene bestod av bjørk, og ble datert til perioden 1030-1420 e.kr. Undersøkelsens resultater samsvarer med tidligere undersøkte kullgroper i området, og forsterker det eksisterende bildet vi har av ekstensiv kullfremstilling og jernvinne ved Geilo i middelalderen.

Orienteringsoppgave: Lokaliteten ligger ca 2 km nord for Geilo Jernbanestasjon, 880-945



moh.

Kartreferanse/-koordinater: Projeksjon: EU89-UTM; Sone 33, N: 6732230, Ø: 129068.

LokalitetsID: 138513/138514/138518/138520/138523.

Innberetning/litteratur: Magnar Mojaren Gran, , Rapport arkeologisk undersøkelse kullgroper Blomsetlie 57/1, 59/1 og 7 og 62/3, Hol, Buskerud

Funnet av: Magnar Mojaren Gran.

Funnår: 2013.

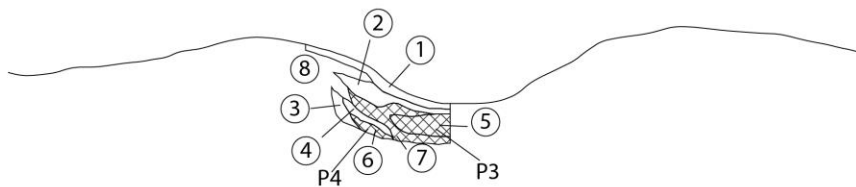
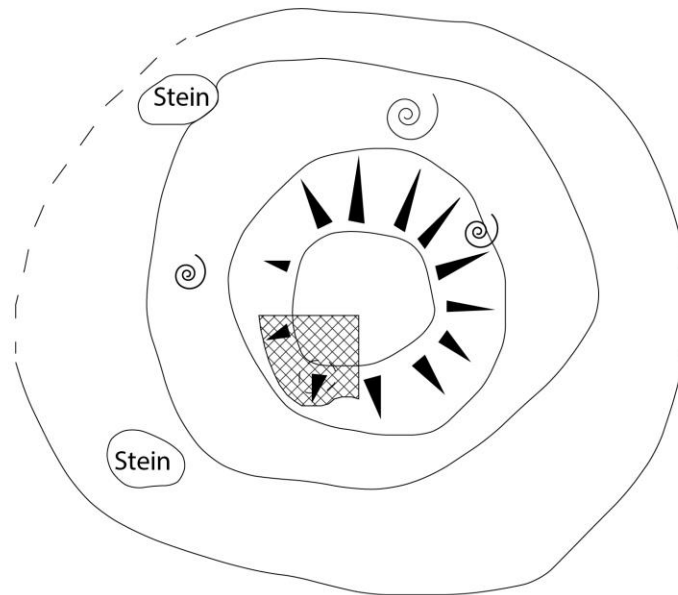
Katalogisert av: Magnar Mojaren Gran.

11.3 PRØVER

Prøvenr.	Kontekst + nr.	Prøvetype	Kommentar
P1	138518	Kullprøve	
P2	138523	Kullprøve	
P3	138514	Kullprøve	Fra øvre kullag
P4	138514	Kullprøve	Fra nedre kullag
P5	138520	Kullprøve	
P6	138523	Slaggprøve	Funnet i kullag
P7	138513	Slaggprøve	Funnet i kullgropas voll

TEGNINGER

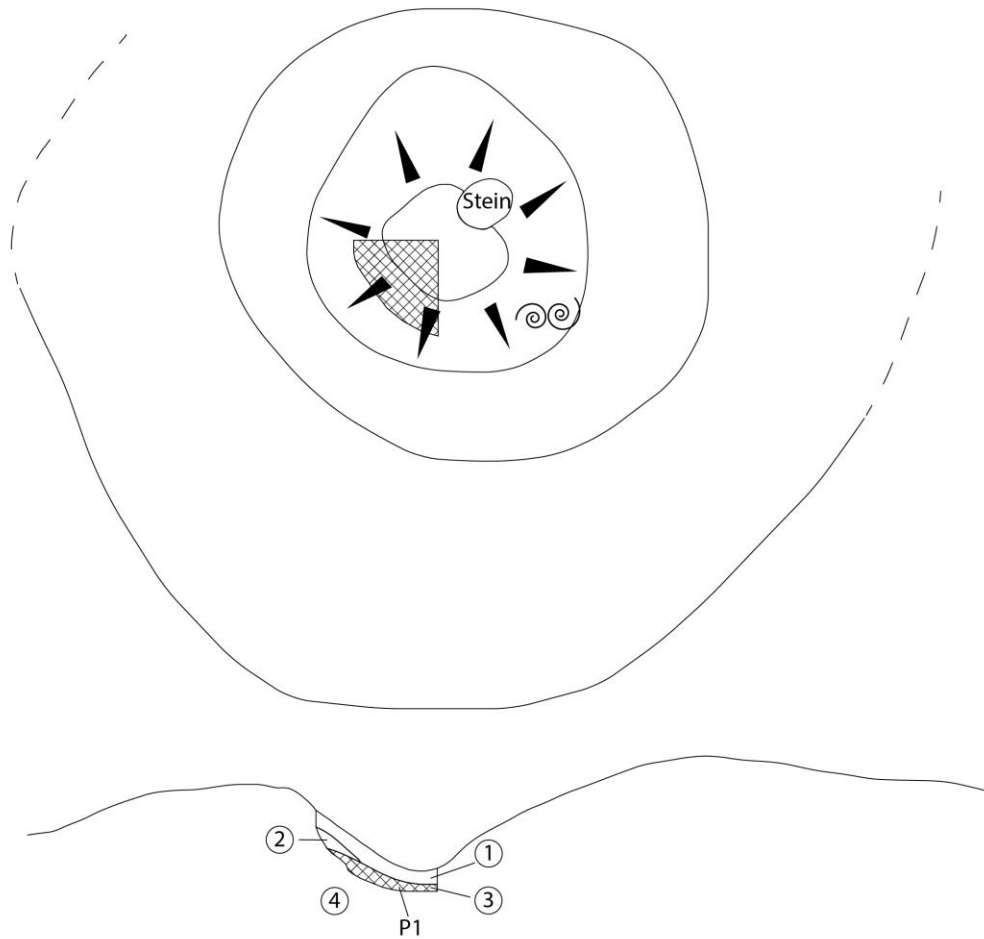
Blomsetlie, Hol, Buskerud, Gnr/Bnr: 57/1, 59/1 og 7, 62/3
MMG 28.06.2013, Kullgrop 13854 plan og profiltegning 1:50



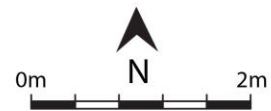
- 1 Torvlag, grålig brun homogen leirholdig silt
- 2 Lys gul/ grålig homogen leirholdig silt
- 3 Burgunder brun homogen leirholdig silt, varmpåvirket undergrunn
- 4 Rødlig orange homogen leirholdig silt. Varmepåvirket
- 5 Del av kullag bestående av store biter trekull
- 6 Kullinse
- 7 Del av kullag bestående av kullstøv og silt. Sort homogen masse
- 8 Undergrunn, orange/ gul leirholdig silt



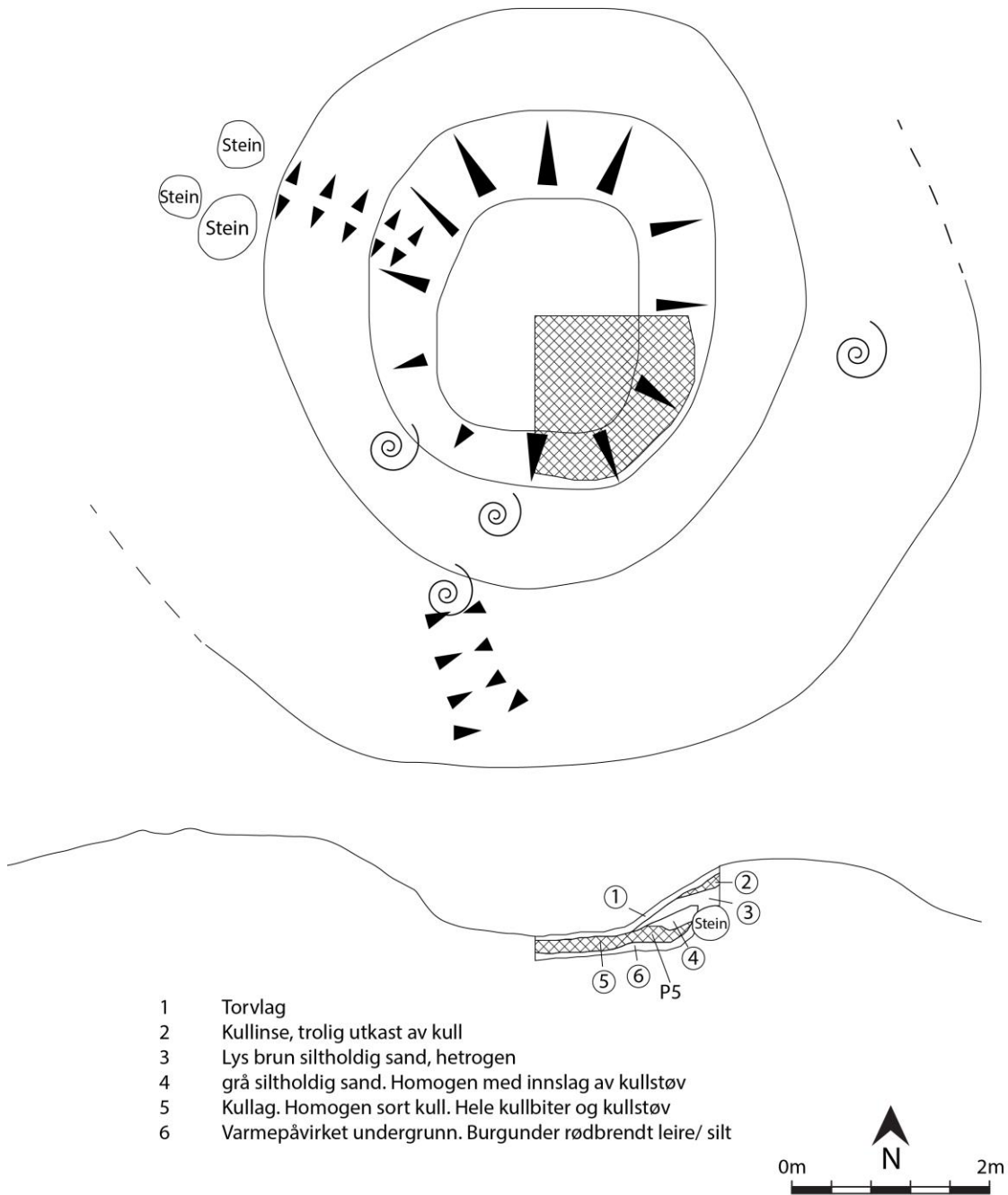
Blomsetlie, Hol, Buskerud, Gnr/Bnr: 57/1, 59/ 1 og 7, 62/ 3
MMG 26.06.2013, Kullgrop 138518 plan og profiltegning 1:50



- 1 Mellomgrå homogen leirholdig silt. Noe stein
- 2 Grålig brun hetrogen leirholdig silt. Blanding av 1 og 4
- 3 Kullag, kullstøv og silt/ leire. Ispedd større kullbiter og stein, hvorav noen skjørbrendte. Brent leire i bunn
- 4 Undergrunn, lys gul homogen leireholdig silt. Mye stein i alle størrelser



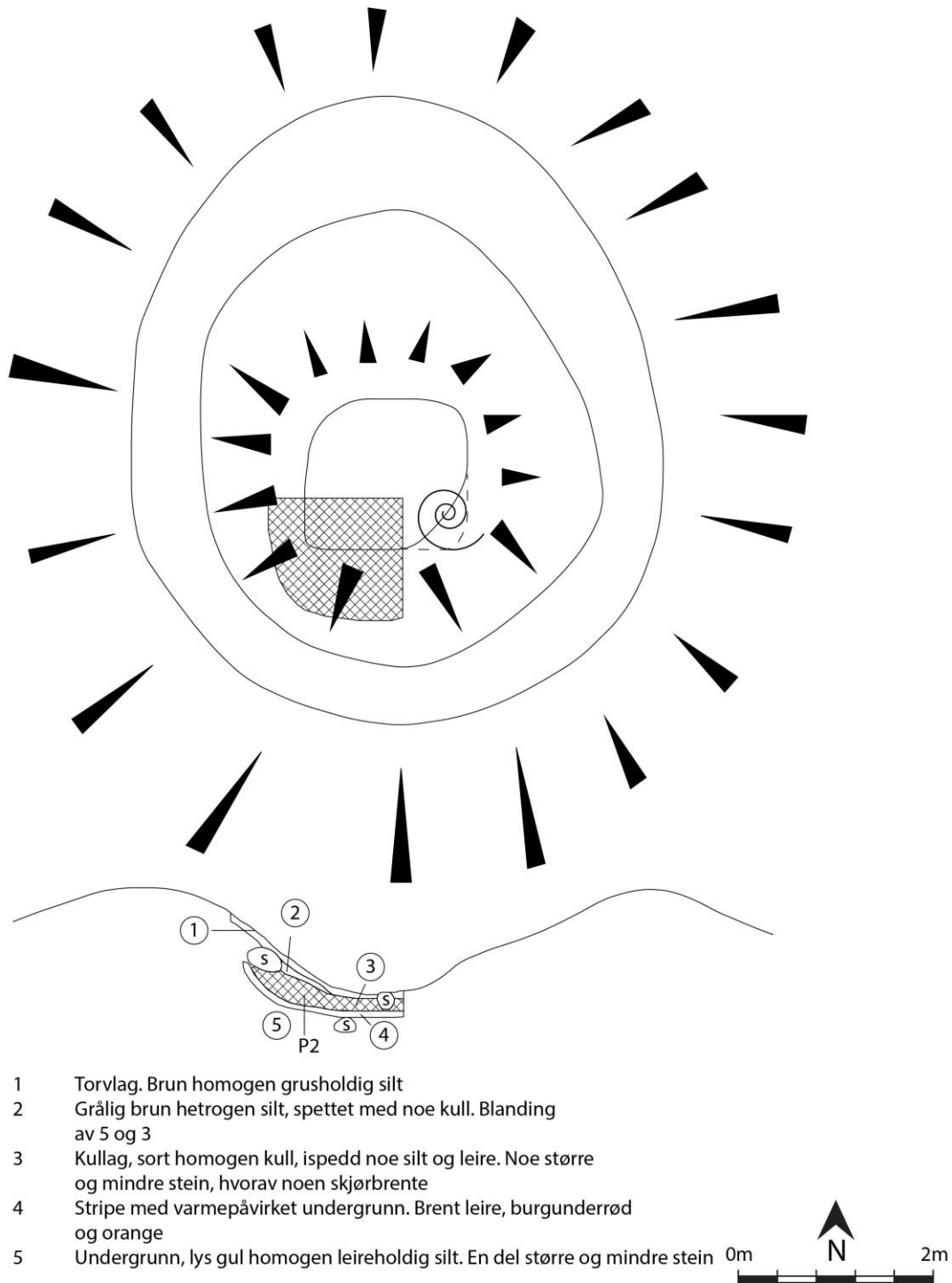
Blomsetlie, Hol, Buskerud, Gnr/Bnr: 57/ 1, 59/ 1 og 7, 62/ 3
 MMG 01.07.2013, Kullgrop 138520 plan og profiltegning 1:50



- 1 Torvlag
- 2 Kullinse, trolig utkast av kull
- 3 Lys brun siltholdig sand, hetrogen
- 4 grå siltholdig sand. Homogen med innslag av kullstøv
- 5 Kullag. Homogen sort kull. Hele kullbiter og kullstøv
- 6 Varmepåvirket undergrunn. Burgunder rødbrønt leire/ silt



Blomsetlie, Hol, Buskerud, Gnr/Bnr: 57/ 1, 59/ 1 og 7, 62/ 3
MMG 27.06.2013, Kullgrop 138523 Plan og profiltegning 1:50



11.4 FOTOLISTE

Filnavn	Motiv	Tatt mot	Fotograf	Dato
Cf34695_001	Kullgrop 138518 etter fremrensning	N/NØ	Gran, Magnar Mojaren	26.06.2013
Cf34695_004	Kullgrop 138518 utstrekning kullag	N	Gran, Magnar Mojaren	27.06.2013
Cf34695_005	Kullgrop 138518 profil	N	Gran, Magnar Mojaren	27.06.2013
Cf34695_006	Kullgrop 138523 etter fremrensning sammenklippet panorama	N	Gran, Magnar Mojaren	27.06.2013
Cf34695_029	Kullgrop 138523 utstrekning kullag	N	Gran, Magnar Mojaren	27.06.2013
Cf34695_030	Kullgrop 138523 profil	N	Gran, Magnar Mojaren	28.06.2013
Cf34695_034	Kullgrop 138514 etter fremrensning	N	Gran, Magnar Mojaren	28.06.2013
Cf34695_036	Kullgrop 138514 utstrekning kullag	N	Gran, Magnar Mojaren	28.06.2013
Cf34695_037	Kullgrop 138514 profil	N	Gran, Magnar Mojaren	28.06.2013
Cf34695_040	Kullgrop 138520 etter fremrensning	Ø	Gran, Magnar Mojaren	01.07.2013
Cf34695_046	Kullgrop 138520 utstrekning kullag	N	Gran, Magnar Mojaren	01.07.2013
Cf34695_047	Kullgrop 138520 profil	N	Gran, Magnar Mojaren	01.07.2013
Cf34695_051	Kullgrop 138513 ikke undersøkt	S	Gran, Magnar Mojaren	01.07.2013
Cf34695_052	Kullgrop 138519 ikke undersøkt	S	Gran, Magnar Mojaren	01.07.2013
Cf34695_053	Kullgrop 138512 ikke undersøkt	Ø	Gran, Magnar Mojaren	01.07.2013
Cf34695_054	Kullgrop 138515 ikke undersøkt	NV	Gran, Magnar Mojaren	01.07.2013

11.5 ANALYSERESULTATER



MOESGÅRD
MUSEUM

Moesgård
DK-8270 Højbjerg
Telefon 89 42 11 00
Telefax 86 27 23 78

Moesgård, 18/9 2013

Rapport vedr. vedanatometisk analyse fra Blomsetlie, Hol kommune, Buskerud fylke, KHM 2012/11533 (FHM 4296/1489)

Metode

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

Prøverne er analyseret af Peter Hambro Mikkelsen

Vedr. udtagelse af prøver til ¹⁴C

Egenalderen på et stykke trækul udtaget til kulstof-14 datering, er den alder det pågældende stykke trækul skønnes at have i forhold til træets fædningstidspunkt (Loftsgarde et al 2013). Alderen bedømmes ud fra årringsbredde og årringens krumning og dens afstand til bark og det generelle indtryk man får af prøvens andre trækulsstykker af samme art. Hertil kommer et generelt kendskab til den pågældende træarts normale livscyklus og veddets bestandighed. Bedømmelsen kan være meget subjektiv når det gælder stammeved og måske optimistisk, når det gælder kul fra meget gamle træer af for eksempel eg og fyr.

I denne undersøgelse, hvor der udelukkende er identificeret træ til *Betula*, bjørk, så vil dateringen antagelig reflektere de korrekte forhold.

Undersøgelsen

I forbindelse med undersøgelsen er træstykkernes anslåede størrelse angivet som henholdsvis ÆS: ældre stamme, YS: yngre stamme, ÆG ældre gren og YG: yngre gren. Vurderingen er foretaget i forbindelse med identificeringen af hvert enkelt træksstykke. Det skal understreges, at der er tale om en vurdering.

P1, kullprøve fra kullgrop 135818

Prøven består af >150 pæne træksstykker, alle stykker bestemt til Betula, bjørk. Stykkerne er fordelt med 2 YS, 3 ÆG og 5 YG. Udtaget yderste årring til C14 fra yngre gren under bark. Blandt YG Ø 19 mm med 14 årringe og Ø 20 mm med 16 årringe.

P2, kullprøve fra kullgrop 138523

Prøven består af >500 stykker, heraf flere pæne træksstykker, alle stykker bestemt til Betula, bjørk. Stykkerne er fordelt med 5 YS/ÆG og 5 YG. Udtaget yderste årring til C14 fra yngre gren under bark, Ø 36 mm med 32 årringe, yderste ca. 5 årringe skåret fra.

P3, kullprøve fra kullgrop 138514 fra øvre kullag, 1/2

Prøven består af >250 træksstykker, alle stykker bestemt til Betula, bjørk. Der ses tillige bark i prøven. Stykkerne er fordelt med 1 YS, 4 ÆG og 5 YG. Udtaget yderste par årring til C14 fra yngre gren under bark, vurderet til Ø 50 mm med >40 årringe, tillige et stykke på Ø 48 mm med >36 årringe.

P3, kullprøve fra kullgrop 138514, 2/2

Prøven består af et enkelt stykke, "rundstok", Ø 46 mm - Ø 35 mm, idet den er oval i udformning. Bestemt til Betula, yderste årring taget fra til datering. **Bør prioriteres til datering fra P3.**

P 4, kullprøve fra kullgrop 138514 fra nedre kullag

Prøven består af >100/150 forholdsvis pæne træksstykker, alle stykker bestemt til Betula, bjørk. Der ses tillige bark i prøven. Stykkerne er fordelt med 2 YS/ÆG og 8 YG/kvist. Udtaget yderste par årring til C14 fra YG/kvist under bark, vurderet til Ø 5 mm med vel 7 årringe, bark, afsluttet lidt ind i vækstsæson, tidlig sommer?, desuden Ø 15 mm med >20 årringe og Ø 22 mm med > 30 årringe.

Prøve 5, fra kullgrop 138523

Prøven består af >200 pæne stykker trækul, alle bestemt til Betula, bjørk. Der er tale om 5 ÆG og 5 YG, heraf flere stykker med bark. Udtagne stykke er der skåret en 8/10 årringe fra under barken til C14

Undersøgelsens resultat

Der er undersøgt 5 kullprøver med et relativt pænt antal træksstykker. Der har tilsyneladende udelukket været anvendt Betula, bjørk, til brændsel i kullgroperne, der er ikke set tegn på andre træsorter i gennemsynet. Umiddelbart ser det ud til at der er anvendt mange ældre og yngre grene, dog kan der være tale om, at bjørken har stået "presset" og derfor kun har haft en beskedent tilvækst. Herved kan det komme til at minde om grenved og ikke stammeved, der som hovedregel vil have en større gennemsnitlig årringsbredde. I tabel fremgår en oversigt over fordelingen af træsorterne.

	P1	P2	P3	P4	P5
Betula, birk	10	10	11	10	10

Tabel 1.

I prøve 3 ses hvordan den gennemsnitlige tilvækst har været: 48 mm med > 36 årringe giver 0,6 mm om året for grenveddet.

Vedarter i prøverne

Der er fundet træ fra 1 løvtræsart. I det følgende beskrives den træsort, som er repræsenteret i prøverne. Beskrivelsen tager sit udgangspunkt i O. A. Høegs etnobotaniske hovedværk: *Planter og tradisjon. Floraen i levende tale og tradisjon i Norge 1925-1973* fra 1974.

***Betula sp.*, bjørk**

Lavlandsbjørk, *Betula verrucosa* og vanlig bjørk, *Betula pubescens*, kan ved anatomisk ikke skelnes fra hinanden. Lyskrævende træer, som med tiden bukker under for andre træarter, som vokser frem under dem. Vanlig bjørk vokser på fugtigere bund, mens det er lavlandsbjørken man ser på den tørre, magre bund. Sår sig let og formerer sig gerne med stubskud. Typiske pionertræer. Væksten er hurtig. Veddet er tæt og hårdt og har en alsidig anvendelse i husholdningen og landbruget. Løv og kviste anvendes til foder.

Litteratur

Loftsgarden, K., B. Rundberget, J.H. Larsen & P.H. Mikkelsen (2013): Bruk og misbruk af C14-datering ved utmarksarkeologisk forskning og forvaltning. I: *Primitive Tider* 2013, pp: 53-64

Peter Hambro Mikkelsen, ph.d.
Afdelingsleder
Konserverings og naturvidenskabelig afdeling
Moesgård Museum
Danmark



Rapporterne fra Moesgårds Naturvidenskabelige Afdeling fremlægger resultater i forbindelse med specialundersøgelser af arkæologisk genstandsmateriale.

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

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

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



Angströmlaboratoriet
Tandemlaboratoriet

Göran Possnert

Besöksadress:
Angströmlaboratoriet
Lägerhyddsvägen 1
Rum 4143

Postadress:
Box 529
751 20 Uppsala

Telefon:
018 - 471 30 59

Telefax:
018 - 55 57 36

Hemsida:
<http://www.angstrom.uu.se>

E-post:
Goran.Possnert@Angstrom.uu.se

Uppsala 2013-12-12

Bernt Rundberget
Kulturhistorisk museum, Fornminnesseksjonen
Universitetet i Oslo
Postboks 6762 St. Olavs plass
NO-0130 Oslo
Norge

Resultat av ^{14}C datering av träkol från Blomsetlie, Hol kommune, Buskerud, Norge.

Förbehandling av träkol och liknande material:

1. Synliga rottrådar borttages.
2. 1 % HCl tillsätts (8-10 timmar, under kokpunkten) (karbonat bort).
3. 1 % NaOH tillsätts (8-10 timmar, under kokpunkten). Löslig fraktion fålls genom tillsättning av konc. HCl. Fällningen som till största delen består av humusmaterial, tvättas, torkas och benämns fraktion SOL. Olöslig del, som benämns INS, består främst av det ursprungliga organiska materialet. Denna fraktion ger därför den mest relevanta åldern. Fraktionen SOL däremot ger information om eventuella föroreningars inverkan.

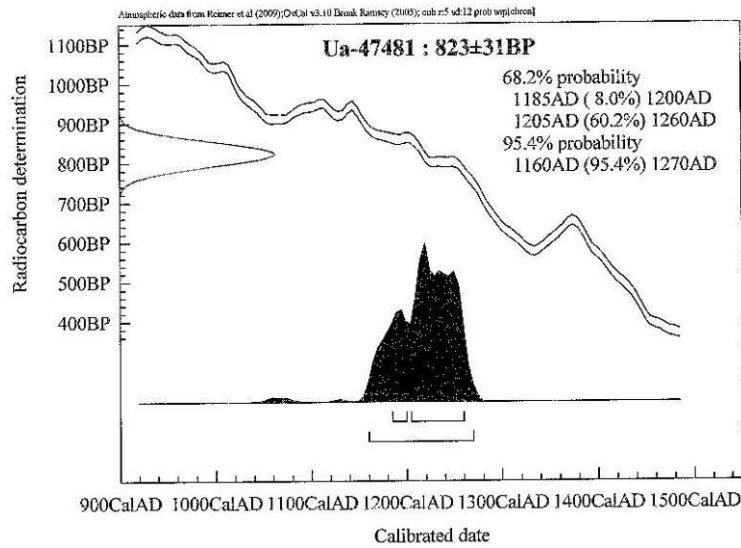
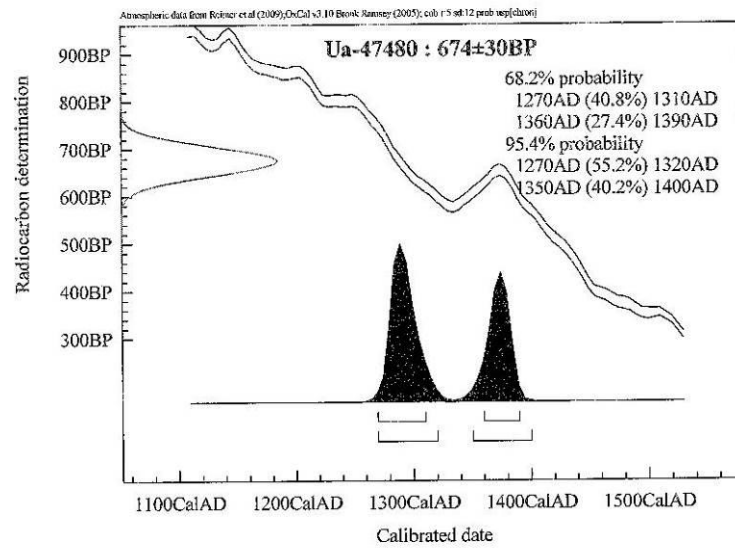
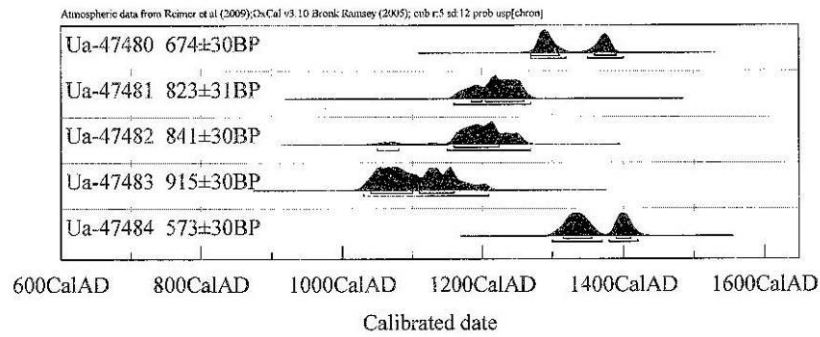
Före acceleratorbestämningen av ^{14}C -innehållet förbränns det tvättade och intorkade materialet, surgjort till pH 4, till CO_2 -gas, som i sin tur konverteras till fast grafit genom en Fe-katalytisk reaktion. I den aktuella undersökningen har fraktionen INS daterats.

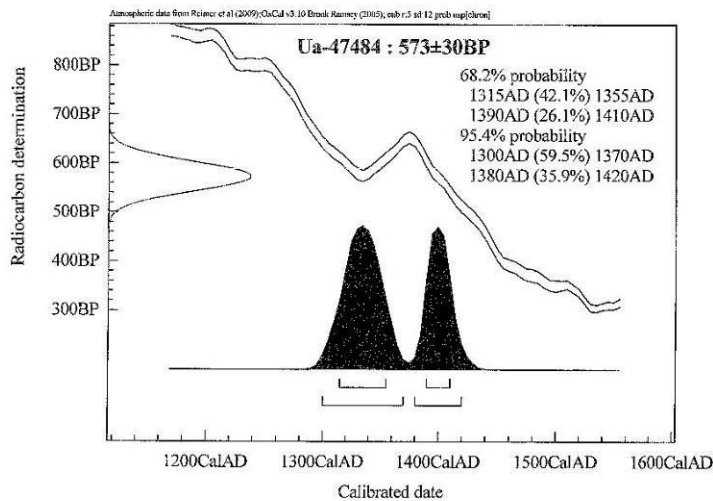
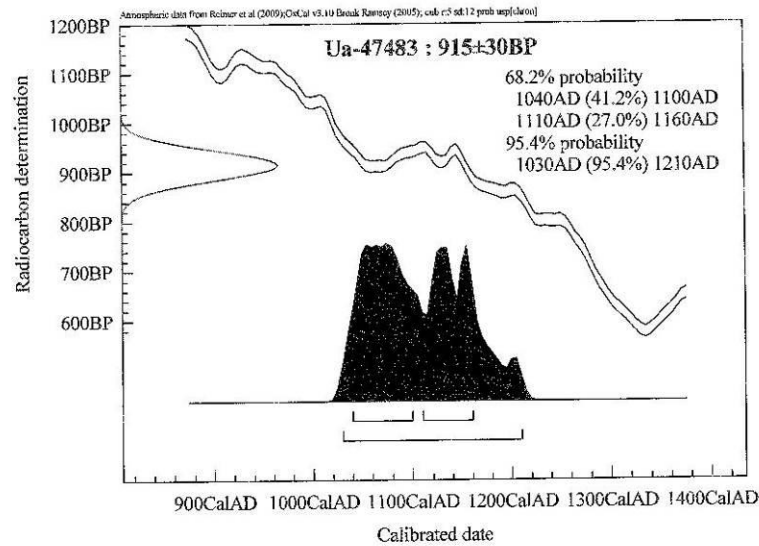
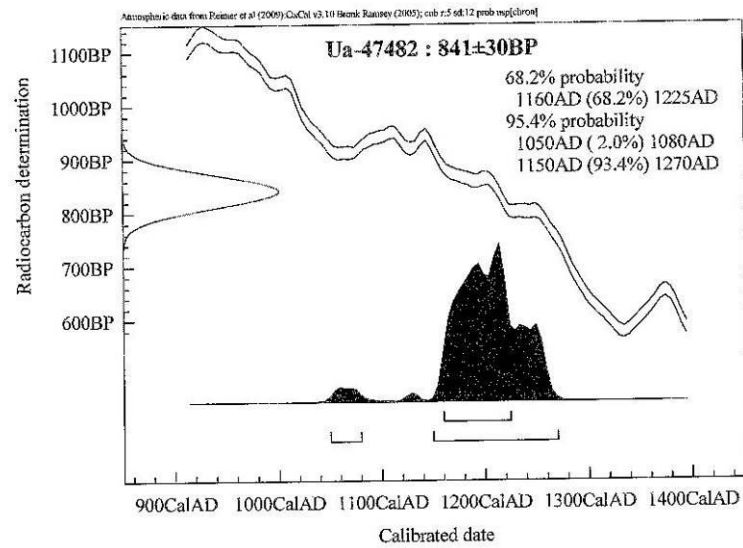
RESULTAT

Labnummer	Prov	$\delta^{13}\text{C}\text{‰ VPDB}$	^{14}C age BP
Ua-47480	ID 138518, P1	-27,7	674 ± 30
Ua-47481	ID 138523, P2	-26,6	823 ± 31
Ua-47482	ID 138514, P3b	-26,8	841 ± 30
Ua-47483	ID 138514, P4	-28,4	915 ± 30
Ua-47484	ID 138520, P5	-27,7	573 ± 30

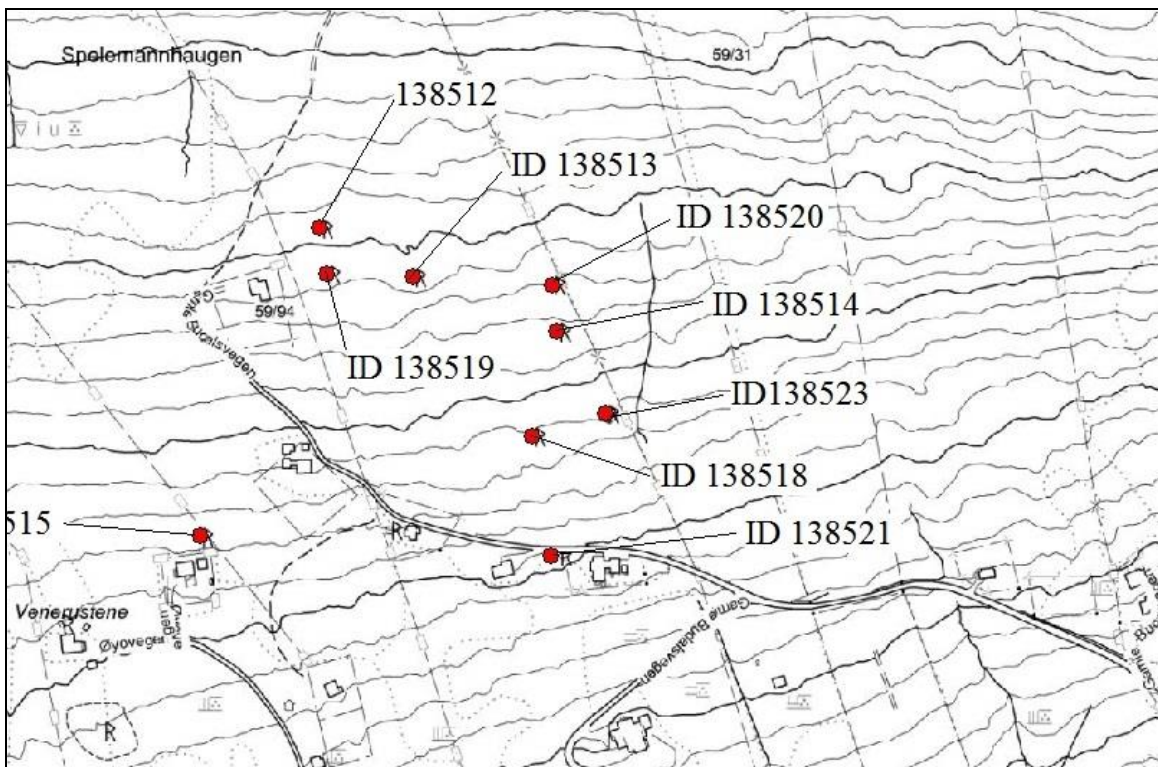
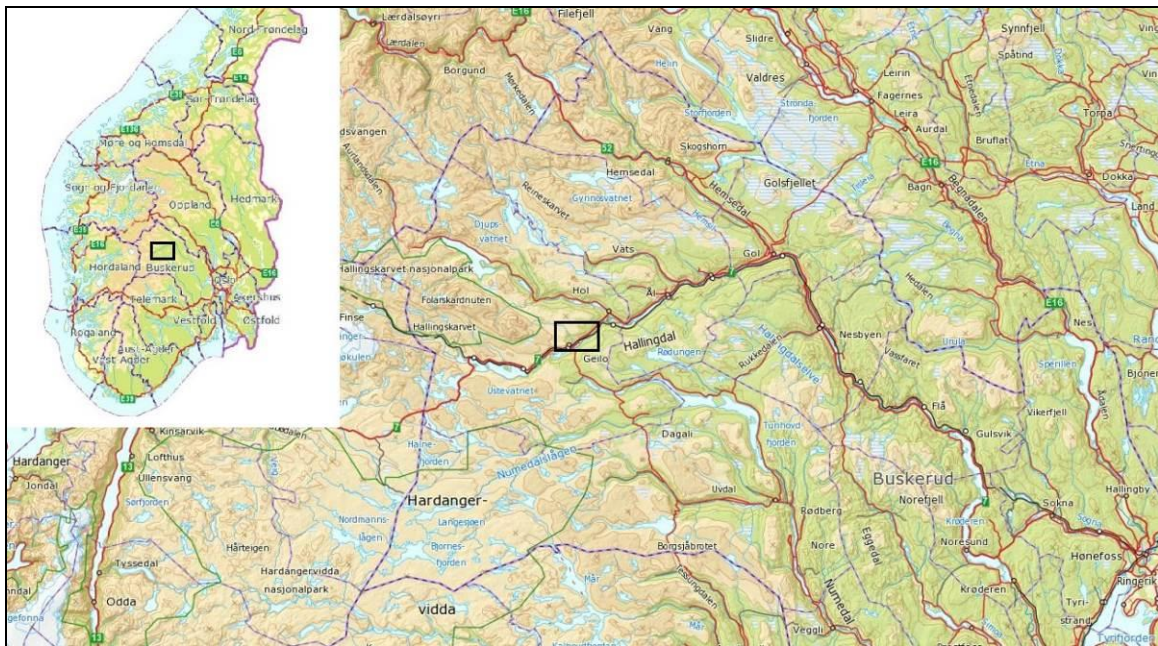
Med vänlig hälsning

Göran Possnert/ Elisabet Pettersson

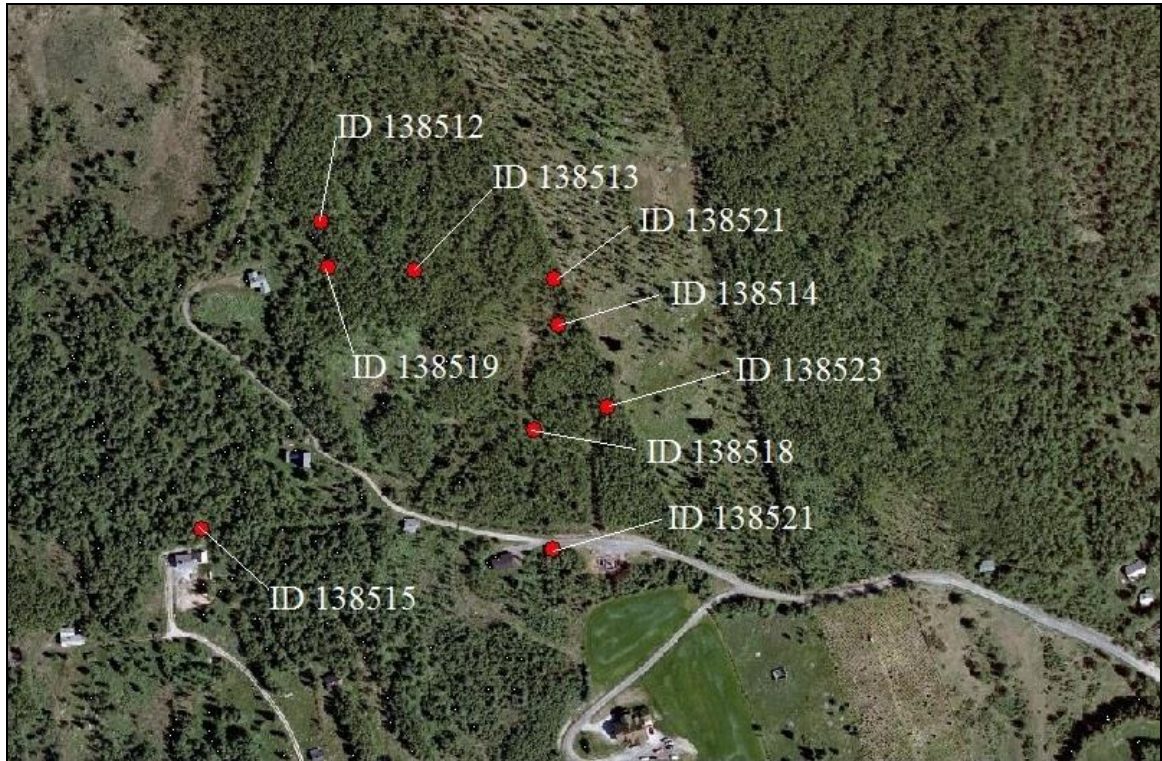




11.6 KART



1. Oversiktskart over undersøkellesområdet (Kartgrunnlag: www.gislink.no).



2. Ortofoto over undersøkelsesområdet (Kartgrunnlag: www.gislink.no).

11.7 ARKIVERT ORIGINALDOKUMENTASJON

- Feltdagbok
- Originaltegninger