



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

RAPPORT

ARKEOLOGISK UTGRAVNING

GRAVFELT OG
BOSETNINGSSPOR

GARDER ØSTRE, 166/21, 32, 71
ULLENSAKER KOMMUNE,
AKERSHUS

FELTLEDER: Kristin Orvik

PROSJEKTLEDER: Grethe B. Bukkemoen,
Ole Chr. Lønnaas



Oslo 2018



KULTURHISTORISK
MUSEUM
UNIVERSITETET
I OSLO

Gårds-/ bruksnavn Garder Østre	G.nr./ b.nr. 166/21,32,71
Kommune Ullensaker	Fylke Akershus
Saksnavn Hovedvannledning Hurdal-Garder	Kulturminnetype Gravfelt og bosetningsspor
Saksnummer (KHM) 2016/7170	Prosjektkode 280229
Grunneier, adresse -	Tiltakshaver Ullensaker kommune
Tidsrom for utgravning 3. okt. - 4. nov. 2016	UTM-koordinater/ Kartdatum X:614556 Y:6674895
A-nr. 2016/1018 (Utgravning) 2017/539 (Registrering)	C.nr. C60924-60928 og C61114 (Utgraving) C61113 (Registrering)
ID nr. (Askeladden) 220373, 220374	Negativnr. (KHM) Cf35041
Rapport ved: Kristin Orvik	Dato: 12.04.2018
Saksbehandler: Hege Damlien	Prosjektleder: Grethe B. Bukkemoen, Ole C. Lønaas

SAMMENDRAG

I forbindelse med anleggelse av ny hovedvannledning mellom Hurdalsjøen og Garder i Ullensaker kommune utførte Kulturhistorisk museum en arkeologisk utgravning høsten 2016. To lokaliteter ble undersøkt; id 220374 (lok. 1) og id 220373 (lok. 2).

På lok. 1 ble det avdekket 4170 m² og skilt ut 53 anlegg. Det ble påvist et gravfelt i form av branngraver og et par fotgrøfter. Dateringene viser gravlegging tilbake til førromersk jernalder, men flertallet av gravene faller innenfor periodene yngre romertid og folkevandringstid. Gravene var hardt nedpløyde og inneholdt en mindre mengde brent bein. Grav A115 var best bevart og det ble funnet fragmenter av jern, kobberlegering, dekorert hjortehorn og tetningskitt i graven. Videre ble det avdekket et fåtall kokegroper og stolpehull (mulig firestolpers konstruksjon). I tillegg ble det påvist en større andel udefinerte groper. Dateringer av gropenes fyllmasser viser til aktivitet i området som delvis overlapper med bruken av gravfeltet. Fire av gropene inneholdt brent bein fra menneske. En mikromorfprøve fra en av disse gropene indikerer at deler av fyllmassene stammer fra kremasjonsbål.

På lok. 2 ble det avdekket 619 m² og påvist 46 anlegg av typen stolpehull, nedgravninger (esse), kokegroper og udefinerte groper. Det ble skilt ut en 17 meter lang gårdsbygning som er datert til folkevandringstid. Bygningen har motstående innganger og et sentralt ildsted. Essen er datert til vikingtid og viser spor etter sekundærsmiing. Det ble imidlertid ikke påvist andre strukturer eller gjenstander som viser til aktivitet i yngre jernalder.



INNHOOLD:

1	BAKGRUNN	8
2	DELTAGERE, TIDSRUM	8
3	BESØK OG FORMIDLING	8
4	LANDSKAPET, FUNN OG FORNMINNER	9
5	PRAKTISK GJENNOMFØRING AV PROSJEKTET	12
5.1	Problemstillinger og prioriteringer	12
5.2	Metode og dokumentasjon	12
5.3	Utgravningens forløp	13
5.4	Kildekritiske problemer	13
6	UTGRAVNINGSRISULTATER	14
7	LOK. 1: GRAVFELT OG AKTIVITETSOMRÅDE (ID 220374)	16
7.1	Gravfelt	18
7.1.1	Gravanlegg med branngraver og fotgrøft – A113, A112, A116, og A117 (C60927).....	19
7.1.2	Branngrav – A115 (C60926)	23
7.1.3	Branngrav – A147 (C61114)	25
7.1.4	Gravanlegg med fotgrøft og mulig rest av branngrav – A248 og A247	26
7.1.5	Mulig grav – A114	27
7.2	Groper	29
7.2.1	Grop A108.....	30
7.2.2	Grop A152.....	31
7.3	Stolpehull	32
7.4	Kokegroper	33
7.5	Funnmateriale	33
8	LOK. 2: BOSETNINGSOMRÅDE (ID 220373)	35
8.1	Hus 1 (C60924)	37
8.1.1	Takbærende stolper og innganger.....	39
8.1.2	Mindre stolper og veggrøft	40
8.1.3	Ildsted	41
8.2	Esse A187 / A188	41
8.3	Øvrige strukturer	42



8.4	Funnmateriale	43
9	NATURVITENSKAPELIGE PRØVER OG ANALYSER.....	44
9.1	Osteologi	44
9.2	Vedart	45
9.3	Radiologisk datering.....	47
9.4	Makrofossil	49
9.5	Mikromorfologi	49
9.6	Mettalurgi.....	50
10	VURDERING AV RESULTATENE, TOLKNING OG DISKUSJON	50
10.1	Lokalitet 1	50
10.2	Lokalitet 2	51
11	SAMMENDRAG.....	52
12	LITTERATUR.....	53
13	VEDLEGG.....	54
13.1	Strukturliste.....	54
13.2	Tilveksttekst, C60924-C60928 og C61114	64
13.3	Prøver.....	70
13.3.1	Osteologi.....	70
13.3.2	Kullprøver og dateringer.....	71
13.3.3	Makrofossil.....	73
13.3.4	Mikromorfologi	74
13.3.5	Metallurgi	74
13.4	Tegninger	74
13.5	Fotoliste	78
13.6	Analyseresultat	86
13.6.1	Osteologi.....	86
13.6.2	Vedart	98
13.6.3	Makrofossil	108
13.6.4	Radiologisk Datering	115
13.6.5	Mikromorfologi	119
13.6.6	Metallurgi	128
13.7	Medieoppslag.....	161

13.8	Kart	163
13.9	Arkivert originaldokumentasjon	169



Figurer

<i>Figur 1: Oversiktskart, lokalitetene er markert i rødt innenfor den stiplede linjen. Kartgrunnlag: Statens kartverk.</i>	10
<i>Figur 2: Oversikt over registrerte kulturminner i nærområdet. Kartet er hentet fra Askeladden.no</i>	11
<i>Figur 3: Solveig og Marianne snitter stolpehull på lok. 2 siste uken. Cf35041_494.</i>	14
<i>Figur 4: Nordlig del av lok 1. Strukturer nærmere beskrevet i rapporten er markert med strukturnummer.</i>	16
<i>Figur 5: Sørlig del av lok 1. Strukturer nærmere beskrevet i rapporten er markert med strukturnummer. Det avdekte området sør for A108 var funntomt.</i>	17
<i>Figur 6: Oversiktsbilde av fotgrøft A113, med branngravene A112, A116 og A117. A112 ligger til venstre for målestokken og A117 ligger til høyre. A116 ligger noen meter til høyre for målestokken. Cf35041_248, tatt mot vest.</i>	18
<i>Figur 7: Del av sørøstre snitt. Tatt mot nord-nordvest. Cf35041_314</i>	19
<i>Figur 8: Plan og profil av A112, begge mot nord. Over: Cf35041_257, under: Cf35041_285.</i>	20
<i>Figur 9: Plan og profil av A117, begge mot nord. Over: Cf35041_258, under: Cf35041_282.</i>	21
<i>Figur 10: Plan og profil av A116, begge mot nord. Over: Cf35041_259, under: Cf35041_275.</i>	22
<i>Figur 11: Nordlig del av A115 ble tatt inn i en plastboks. Strukturen ble da snudd og gravd ut nedenifra og opp. Vi ser her bunnen av tetningsringen som har tettet et tre eller neverkar. Cf35041_603.</i>	23
<i>Figur 12: Plan og profil av A115, begge mot nord. Over: Cf35041_262, under: Cf35041_330.</i>	24
<i>Figur 13: Bilde av skinnkrappe, B537. Hentet fra Shetelig 1909.</i>	25
<i>Figur 14: Plan og profil av A147, begge mot nord. Over: Cf35041_081, under: Cf35041_222.</i>	26
<i>Figur 15: Bilde av fotgrøft A248 med og uten oppmerking. Fotgrøften er veldig dårlig bevart. Partiene nærmest sjaktekanten er tydeligst. Konsentrasjonen med små bein (A247) ligger til venstre i fotgrøften (Cf35041_298, tatt mot vest.)</i>	27
<i>Figur 16: Plan og profil av A114. Over: Cf35041_044 (mot sørvest), under: Cf35041_327 (mot nord).</i>	28
<i>Figur 17: Gjenstandsfunn fra A114. Mulig pyntenål (Cf53287_391_C60928_2) og et utvalg fragmenter</i>	29
<i>Figur 18: Plan og profil av A108. Over: Cf35041_029 (mot vest-nordvest), under: Cf35041_055 (mot nord).</i>	30
<i>Figur 19: Plan og profil av A152, begge mot nordøst. Over: Cf35041_085, under: Cf35041_199.</i>	31
<i>Figur 20: Firestolperskonstruksjon. Under: Plan og profil av A123. Stolpehullet ligger nede til høyre på det større bildet. (Cf35041_239, Cf35041_059 og Cf35041_060, alle bildene er tatt mot vest.)</i>	32
<i>Figur 21: Oversiktskart over lok 2.</i>	36
<i>Figur 22: Takbærende stolper tilhørende Hus 1 i profil.</i>	38
<i>Figur 23: Takbærende stolpehull i Hus I. Øverst til venstre: A200 (Cf35041_149). Øverst til høyre: A259 med stolpeavtrykk til høyre i nedgravningen (Cf35041_448). Nederst til vestre: A214, mulig dobbel gavlstolpe (Cf35041_403). Nederst til høyre: Inngangsstolpe A270 med sentrert stolpeavtrykk (Cf35041_535). Alle bildene er tatt mot nord.</i>	39
<i>Figur 24: Ildsted A204 i plan (Cf35041_129) og profil (Cf35041_145), begge tatt mot vest.</i>	41
<i>Figur 25: Esse A187/A188 i plan (Cf35041_108) og i profil (Cf35041_485). Profilbildet er dessverre svært forstyrret av frost.</i>	42
<i>Figur 26: Kalibrerte dateringskurver fra lok. 1 og lok. 2 generert av OxCal (OxCal v4.3.2 Bronk Ramsey (2017); r:5 IntCal13 atmospheric curve (Reimer et al 2013).</i>	48

Tabeller

<i>Tabell 1: Oversikt over registrerte kulturminner i nærområdet. *Utgravningen fra 1995 har ikke Askeladden ID og er ikke markert på kartet. Utgravningsområdet lå sør for ID80188 og ID80753, under dagens fv.120. Resultatene er publisert i Helliksen 1997.</i>	11
<i>Tabell 2: Strukturtyper og antall fordelt på de to lokalitetene.</i>	15
<i>Tabell 3: Oversikt over ulike naturvitenskapelige analyser fordelt på de to lokalitetene.</i>	15
<i>Tabell 4: Oversikt over funn fra lok. 1</i>	34
<i>Tabell 5: Oversikt over strukturer som inngår i tolkningen av Hus I.</i>	37
<i>Tabell 6: Tabellen viser grindbredden og stolpefagdybden til de takbærende stolpene og inngangsstolpene til huset. Målene er tatt fra midten av strukturene.</i>	40
<i>Tabell 7: Oversikt over funn fra Lok. 2</i>	43
<i>Tabell 8: Oversikt over beinmateriale analysert ved SAU.</i>	44
<i>Tabell 9: Oversikt over vedartsanalyser utført ved Moesgaard Museum.</i>	46
<i>Tabell 10: Oversikt over radiologiske dateringer utført ved Lunds universitet.</i>	47
<i>Tabell 11: Oversikt over makroprøver analysert ved MAL, Umeå.</i>	49

RAPPORT FRA ARKEOLOGISK UTGRAVNING

GARDER ØSTRE, 166/21, 32, 71, ULLENSAKER K., AKERSHUS

1 BAKGRUNN

Bakgrunnen for utgravningen er legging av ny hovedvannledning fra Larsviken i Hurdalssjøen til tilknytningspunkt for dagens nett ved Søndre Garder. Landtraseen er ca. 13 km, og anleggsbeltet har en bredde på 20 meter.

Akershus fylkeskommune har foretatt arkeologiske registreringer i 2013- 2016. Lokalitetene som blir behandlet i denne rapporten er registrert i 2016. Det ble søkt om dispensasjon for fem automatisk fredete kulturminner i form av graver og bosetnings-/aktivitetsområder id 96177, 220373, 220374, 220375 og 220377, som kom i direkte konflikt med tiltaket. Akershus fylkeskommune og Kulturhistorisk museum anbefalte dispensasjon fra kulturminnelovens bestemmelser med vilkår om arkeologisk undersøkelse av id 220373 og 220374.

2 DELTAGERE, TIDSRØM

Navn	Stilling	Periode	Dagsverk
Kristin Orvik	Feltleder	03.10-04.11.16	25
Solveig Lyby	Assisterende feltleder + GIS	03.10-04.11.16	25
Live Forsetløyken	Feltassistent	03.10-07.10.16	5
Marie Ødegaard	Feltassistent	10.10-14.11.16	4
Marianne T. Bredeesen	Feltassistent	17.10-04.11.16	15
Odd Ingjerd	Feltassistent	17.10-04.11.16	15
Stine Urke Brunstad	Feltassistent	24.10-04.11.16	10
Sum			99
Vidar Magnæs	Gravemaskinfører	03.10-17.10.16	14
Magne Samdal	Metallsøker	03.10. og 19.10.16	2

Lokalitetene ble undersøkt i tidsrommet 3. oktober til 4. november 2016. Prosjektleder Grethe B. Bukkemoen var på befaring 7. og 12. oktober og 1. november. Lokalitetene ble metallsøkt før og etter avdekking. Assisterende feltleder sto for det meste av de digitale innmålingene i felt, mens feltleder sto for overføring av data til pc og videre databehandling i Intrasis og ArcMap. I tillegg til dagsverkene listet opp i tabellen over ble 5 dagsverk brukt til utgravning og vasking av bein fra branngravene. Etter snitting i felt ble de resterende massene fra gravene tatt med inn i poser og plastbokser. Dette arbeidet ble utført etter at prosjektet ble avsluttet i felt.

3 BESØK OG FORMIDLING

Det var ingen organisert formidling. På grunn av feltets beliggenhet inntil E16 var det heller ingen tilfeldige forbipasserende som tok kontakt, med unntak av en metallsøker som oppholdt



seg på nabojordet en dag. Arkeologer fra Akershus fylkeskommune var innom ved tre ulike anledninger og fikk omvisninger på feltet. Vi fikk også et kort besøk fra VA Ullensaker tidlig i utgravningsperioden. Et innlegg om utgravningsresultatene ble holdt for Feltenheten ved Akershus fylkeskommune våren 2017. I ettertid er det skrevet et Norark innlegg som omhandler funn fra utgravningen omtalt i denne rapporten og en utgravning utført våren 2017 under samme tiltak (publisert 29. juni 2017). Utgravningene ble også omtalt i Eidsvoll Ullensaker Blad den 11. juni 2017 (se vedlegg 13.7).

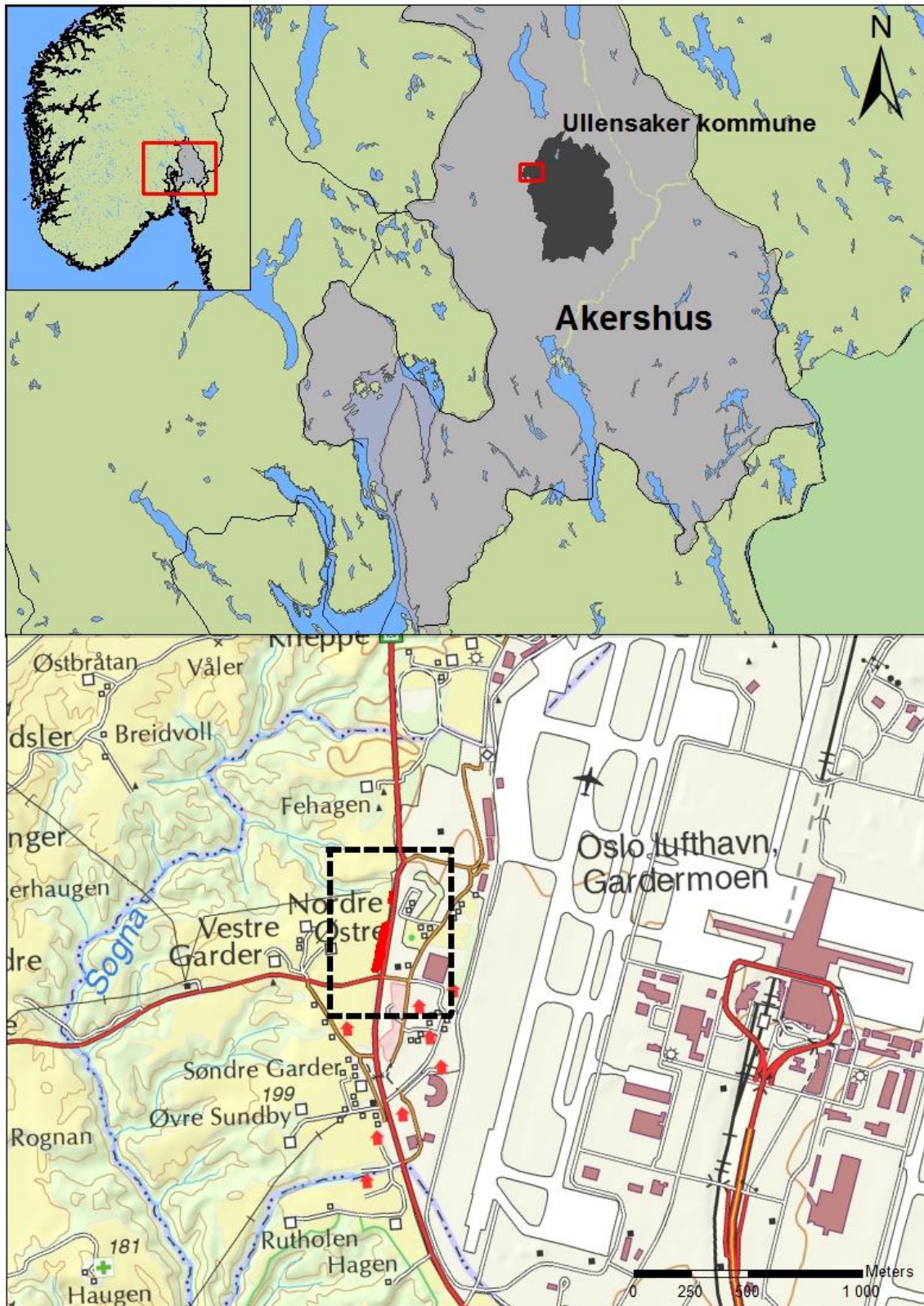
4 LANDSKAPET, FUNN OG FORNMINNER

Lokalitetene ligger i dyrket mark like inntil E16 vest for Oslo lufthavn. Området består av slette dyrkningsflater. Mot vest ligger skogkledde ravinedaler, mens Oslo lufthavn og tilhørende utbygging preger landskapet i øst. Lokalitetene er smale, som følge av traseen. Området mellom de to lokalitetene består ifølge registreringsrapporten av påfylte og omrotede masser (Sala 2017:5). Amtskart fra 1859 (Kartverket) viser at det tidligere har gått en vei fra tunet på Garder og østover mot Oslo lufthavn. Denne veien går midt mellom lokalitetene og er bevart på den andre siden av dagens E16 som Gardergutua.

Gårdsnavnet Garder er sannsynligvis fra middelalder, og betydningen har med avgrensinger å gjøre i form av gjerder som skiller jordstykker. Garder ligger nå i Ullensaker på grensen til Nannestad. I skatteliste fra 1514 ligger Garder under Nannestad (Gustafsson 1992:47). Gravhauger og rike gravfunn tyder på at Garder har vært en sentral gård allerede i vikingtid. Det er tidligere funnet to ryttergraver og to graver med personlig utstyr på gården (Gustafsson 1992). I 1995 undersøkte Kulturhistorisk museum et større gravfelt- og bosetningsområde 150 meter sørvest for id 220374. Lokaliteten omfattet ti overpløyde gravhauger, én brannrop, minst tre hus, en smie, en hulvei samt kokegroper og andre aktivitetsspor (Helliksen 1997). Dateringene fra lokaliteten spenner fra førromersk jernalder til middelalder.

I tillegg til gravhaugene beliggende nær gårdstunet ligger det spredte enkeltliggende og små felt med gravhauger mot nord og nordøst. Disse gravene ligger mellom tunet på Garder og Vigstein i Nannestad.

Rundt Oslo lufthavn er det registrert og gravd ut utmarkskulturminner i form av kullgroper og tjæremiler. De nærmeste registrerte ligger mellom E16 og flyplassen, 130-250 meter i luftlinje fra id 220374.



Figur 1: Oversiktskart, lokalitetene er markert i rødt innenfor den stiplede linjen. Kartgrunnlag: Statens kartverk.



Figur 2: Oversikt over registrerte kulturminner i nærområdet. Kartet er hentet fra Askeladden.no

ID, Askeladden	Sted	Lokalitetstype	Kulturminne
Gardermoprojektet 1995*	Garder Østre	Gravfelt, Bosetting/aktivitetsområde	Overpløyde gravhauger, bosettingsspor
3054	Garder Østre	Gravminne	Gravhaug
80753	Garder Østre	Gravminne	Gravhaug
80188	Garder Østre	Gravminne	Gravhaug
222910	Garder Østre	Funnsted, detektor.	Del av korsformet spenne
231395	Garder Østre	Funnsted, detektor.	Mynt
12840	Garder Vestre	Gravminne	Fjernet gravhaug
220375	Garder Vestre	Bosetting/aktivitetsområde	Bl.a. kokegroper
15533	Kjos	Graver, Bosetting/aktivitetsområde	Bl.a. flatmarksgraver og kokegroper
52282	Kjos	Gravfelt	Gravhauger
5709	Sundby	Kullfremstillingsanlegg	Kullgroper
72568	Sundby	Kullfremstillingsanlegg	Kullgroper

Tabell 1: Oversikt over registrerte kulturminner i nærområdet. *Utgravningen fra 1995 har ikke Askeladden ID og er ikke markert på kartet. Utgravningsområdet lå sør for ID80188 og ID80753, under dagens fv.120. Resultatene er publisert i Helliksen 1997.

5 PRAKTISK GJENNOMFØRING AV PROSJEKTET

5.1 PROBLEMSTILLINGER OG PRIORITERINGER

I prosjektplanen (Damlien 2016) drøftes problemstillinger og prioriteringer for prosjektet. Det rike kulturmiljøet på Garder og tidligere undersøkelser i nærområdet vektlegges. Resultatene fra den arkeologiske undersøkelsen vil bidra til en mer helhetlig forståelse av kulturlandskapet omkring Gardergårdene. Man vil ha muligheter til å spore endringer i landskapsbruken over tid, både hva gjelder bosetningsspor og gravminner. Sentrale problemstillinger vil være:

- Funksjonsbestemmelse av de enkelte anleggene.
- Datering av de enkelte anleggene og bruksfasen(e).
- Identifisering av evt. ytterligere graver, og nærmere bestemmelser mht. type grav (rensebein, urne, neverkar, brannrop), kjønn/alder, enkelt- eller dobbeltgrav mv.
- Definere lokalitetenes funksjon og tidsmessige relasjon til kulturminner i området.
- Gårdkomplekset på Garder, og dets fremvekst, struktur og endring over tid.

Ved undersøkelse av branngraver vil type grav og bevaringsgrad være avgjørende for metodevalget i felt. Ved undersøkelsen er det viktig å dokumentere anleggets ytre form, oppbygning og konstruksjon. Behandlingen av brente/ubrente bein dokumenteres, for eksempel om de er lagt i en urne, i bestemt rekkefølge, er rensset fra bålørten etc. Det må også avklares om graven inneholder gjenstander.

5.2 METODE OG DOKUMENTASJON

For å kunne undersøke bosetnings-/aktivitetsspor i dyrket mark, er det nødvendig å foreta en maskinell flateavdekking. Arkeologer følger en gravemaskin med flatt skjær som fjerner matjorden. Undergrunnen blir rensset ved bruk av krafse, og strukturer finrenses, fotograferes og måles inn digitalt (se under). Utvalgte anlegg snittes, dokumenteres ved foto i plan og profil, tegnes og beskrives i strukturskjemaer. Det ble brukt digitalt speilløst systemkamera, og bildene er lagt inn i KHMs fotobase under Cf35041. Naturvitenskapelige prøver er tatt ut fra et utvalg strukturer. Funn og prøver er katalogisert under C60924-60928 og C61114.

Det ble brukt en Trimble R6 GPS med CPOS-nøyaktighet. Dokumentasjonssystemet Intrasis (Version 3.0.1) ble brukt til behandling og analyse av innmålte enheter i felt. Til videre databearbeiding, analyse og publisering av GIS-data ble ESRI's ArcMap 10 benyttet.

Dataflyten fra GPS til Intrasis-programvaren skjer ved at målepunktene lagres som Trimble RAW-filer på måleboka, en Trimble TSC3. Her blir de konvertert til Intrasis-format før eksport inn i respektive Intrasis prosjektbase på bærbar PC. Eksport skjer via kabel fra målebok til PC. Videre bearbeiding og analyse av data gjennomføres i Intrasis og ESRI's ArcMap 10. Alle kartdata er satt i koordinatsystem UTM/WGS84 sone 32N, og lagret i ESRI geodatabase-format ved avlevering til Dig.dok. ved KHM. I tillegg blir Intrasisprosjektet avlevert til samme enhet for lagring og eventuell distribusjon.

I felt ble beskrivelser av strukturene lagret i programmet felt-editor på iPad. Strukturlister ble eksportert fra iPad til bærbar PC før import til respektive Intrasis prosjektbaser hvor de enkelte beskrivelsene ble koblet opp mot de innmålte strukturene.



5.3 UTGRAVNINGENS FORLØP

Første del av 03.10 gikk med til pakking av utstyr og kjøring til felt. Gravemaskinen var blitt plassert på feil sted og måtte flyttes. Avdekking med maskin kom derfor i gang sent. I mellomtiden ble lokalitetene gått over med metalldetektor og det ble funnet en del av en korsformet spenne (F500). Avdekkingen startet midt på lok. 1, og massene herfra ble flyttet mot sør. Flytting og lagring av matjordsmassene var problematisk. Planområdet er langt og smalt, og registreringene viste ikke en avgrensning av kulturminneområdet i bredderetningen. De registrerte gravene befant seg litt sør for midten av lokaliteten og det var ønskelig å åpne opp området rundt disse gravene for å avklare om det lå flere graver her. Det ble derfor brukt en del tid på flytting av masser på lok. 1. Mens maskinen flyttet jordmasser, ble strukturer finrenset, fotografert og målt inn. Lok. 2 ble avdekket til slutt og arbeidet med maskin ble avsluttet 17.10. De påfølgende dagene ble strukturer på lok. 2 finrenset og målt inn. Lokalitetene ble undersøkt på ny med metalldetektor uten utslag av forhistorisk metall. Den 20.10 flyttet vi oss tilbake til lok 1. Strukturer ble renset og fotografert. Branngravene ble snittet, en halvdel ble gravd ut i felt, mens den resterende halvdel ble tatt inn med den stratigrafiske inndelingen intakt og vasket ut inne. Deretter ble strukturer nær gravene snittet. Funn av keramikk og en mulig pyntenål i kobberlegering i en nærliggende grop som i plan ikke utmerket seg førte til at de fleste strukturene i området rundt gravene ble prioritert for snitting. Et lite utvalg strukturer i den nordlige delen av lok. 1 ble også snittet før vi 01.11 flyttet tilbake til lok. 2. Her ble snitting av stolpehull og opprensing i husområdet prioritert. Etter påvisning og dokumentasjon av Hus 1 var ferdig ble et lite utvalg andre strukturer snittet. 04.11 ble brukt til opprydning og pakking av utstyr som ble kjørt til Kulturhistorisk museum.

5.4 KILDEKRITISKE PROBLEMER

Tiltaksområdets utforming førte til at en del tid ble brukt til flytting av jordmasser. Et problem ble da å holde framgangen ved avdekking og at timesverkene for arkeologene ble utnyttet på best måte. Maskinføreren foretrakk å jobbe lengre dager og logistikken løste seg ved at mye masser ble flyttet på ettermiddagene. Det var begrenset med adkomstveier til tiltaksområdet. Dette førte til at brakken måtte plasseres et stykke unna. Det var tidvis lang vei å gå og utstyr måtte bæres fram og tilbake hver dag.

Det var usikkerhet knyttet til den vestre grensen for lokaliteten og tiltaket. Det var satt ut stikker som markerte lokalitetene, men vi ønsket å vite om tiltaket gikk lengre mot vest og om det eventuelt var rom for å lagre masser her. Landmåler kom og satt ut stikker for tiltaksgrensen, som viste seg å ligge 2,5 meter innenfor lokalitetsgrensen. Det er sannsynlig at en av disse oppmerkingene er feil. Ifølge registreringsrapporten ligger disse grensene oppå hverandre. Den sørlige delen av lok. 1 var på dette tidspunktet allerede åpnet helt ut mot stikkene i vest. Ved avdekking på resten av lokaliteten ble det smaleste alternativet fulgt. Strukturene som ifølge stikkene lå utenfor tiltaksgrensen ble målt inn digitalt, men ikke snittet. Bein fra overflaten ble samlet inn. De ville trolig ha forvitret siden de allerede var avdekket. Disse er ikke vitenskapelig analysert.

Prosjektets oppstart ble utsatt i flere omganger. Dette resulterte i at utgravningen fant sted sent på høsten og den siste uka hadde vi problemer med nattefrost. De 5-10 øverste cm av

undergrunnen og strukturene frøs i løpet av natten. Frostentinte delvis i løpet av dagen, men dette vanskeliggjorde snitting, dokumentasjon og prøvetaking av flere strukturer på lok. 2.



Figur 3: Solveig og Marianne snitter stolpehull på lok. 2 siste uken. Cf35041_494.

6 UTGRAVNINGSRISULTATER

Det ble avdekket i underkant av 4800 m² fordelt på to lokaliteter. Undergrunnen besto av fin gul-grå sand på begge lokalitetene. Det var nesten ingen spor etter steiner i matjorden eller i undergrunnen. Undersøkelsen påviste 167 fyllskifter, hvorav 69 ble avskrevet. Dette tilsvarer en avskrivningsprosent på 41 %. Dette er dels mindre fyllskifter vurdert som potensielle stolpehull i plan. I tillegg ble større fyllskifter tolket som spor etter natur og enkelte strukturer viste seg å være forsenkninger i undergrunnen fylt med gammel matjord. De forhistoriske anleggene fordeler seg på de to lokalitetene med 53 strukturer på lok. 1 og 46 på lok. 2. Sett i sammenheng med det avdekkede arealet pr. lokalitet er struktur tettheten langt større på lok. 2 enn lok. 1 (se tabell 2). Det er også stor forskjell på strukturtypene på de to lokalitetene. På lok. 1 er det påvist et gravfelt og en høy andel groper, mens det på lok. 2 ble funnet bosetningsspor, i hovedsak i form av stolpehull. På lok. 2 ble også mulige staurhull målt inn. Disse er usikre da det også ble observert dyreganger på lokaliteten. Innmålingene ga ikke mer informasjon om mulige gjerder e.l. og er ikke tatt med i tabeller og beskrivelser under.

Strukturtyper	Lok. 1 Id 220374	Lok. 2 Id 220373	Sum
Branngraver	5	0	5
Fotgrøfter	2	0	2
Mulig grav	2	0	2
Stolpehull	4	25	29
Kokegroper	2	5	7
Esse	0	1	1
Ildsted	0	1	1
Grop	38	4	42
Nedgravning/ Fyllskifter	0	8	8
Grøft	0	1	1
Lag	0	1	1
<i>Avskrevet</i>	<i>45</i>	<i>24</i>	<i>69</i>
Sum nummererte strukturer	98	69	167
Sum snittet/undersøkt	53	46	101
Avdekket areal	4 170 m²	619 m²	4 789 m²

Tabell 2: Strukturtyper og antall fordelt på de to lokalitetene.

Det foreligger 17 kullprøver, 29 makroprøver, 3 mikromorfologiske prøver og 1 jordprøve. Det er utført naturvitenskapelig analyser på et utvalg av prøvene. 20 makroprøver er analysert ved Miljøarkeologiska laboratoriet (MAL) ved Umeå Universitet (2017). En jordprøve og slagg/brent leire har undergått metallurgisk analyse av Arne Jouttijärvi ved Heimdal archaeometry (2017). Tre tynnslip fra to mikromorfologiske prøver er analysert av Dr. Richard Macphail ved London University (2017). 13 kullprøver har undergått detaljert vedartsanalysert ved Moesgård museum (2017). 16 prøver på bein, vedart og makrofossiler er radiologisk datert ved Lunds University Radiocarbon Dating Laboratory (2017, 2018). I tillegg er 616 gram brente bein analysert ved Stiftelsen SAU (Societas Archaeologica Upsaliensis) (2017).

Prøve	Lok. 1 Id 220374	Lok. 2 Id 220373	Sum
Mikromorfologisk analyser	2	0	2
Makrofossil analyser	6	14	20
Vedartbestemte kullprøver	10	3	13
Radiologisk daterte prøver	14	3	16
Metallurgisk analyser	0	1	1
Osteologisk analyser (fra antall strukturer)	11	3	14
Sum prøver	42	24	66

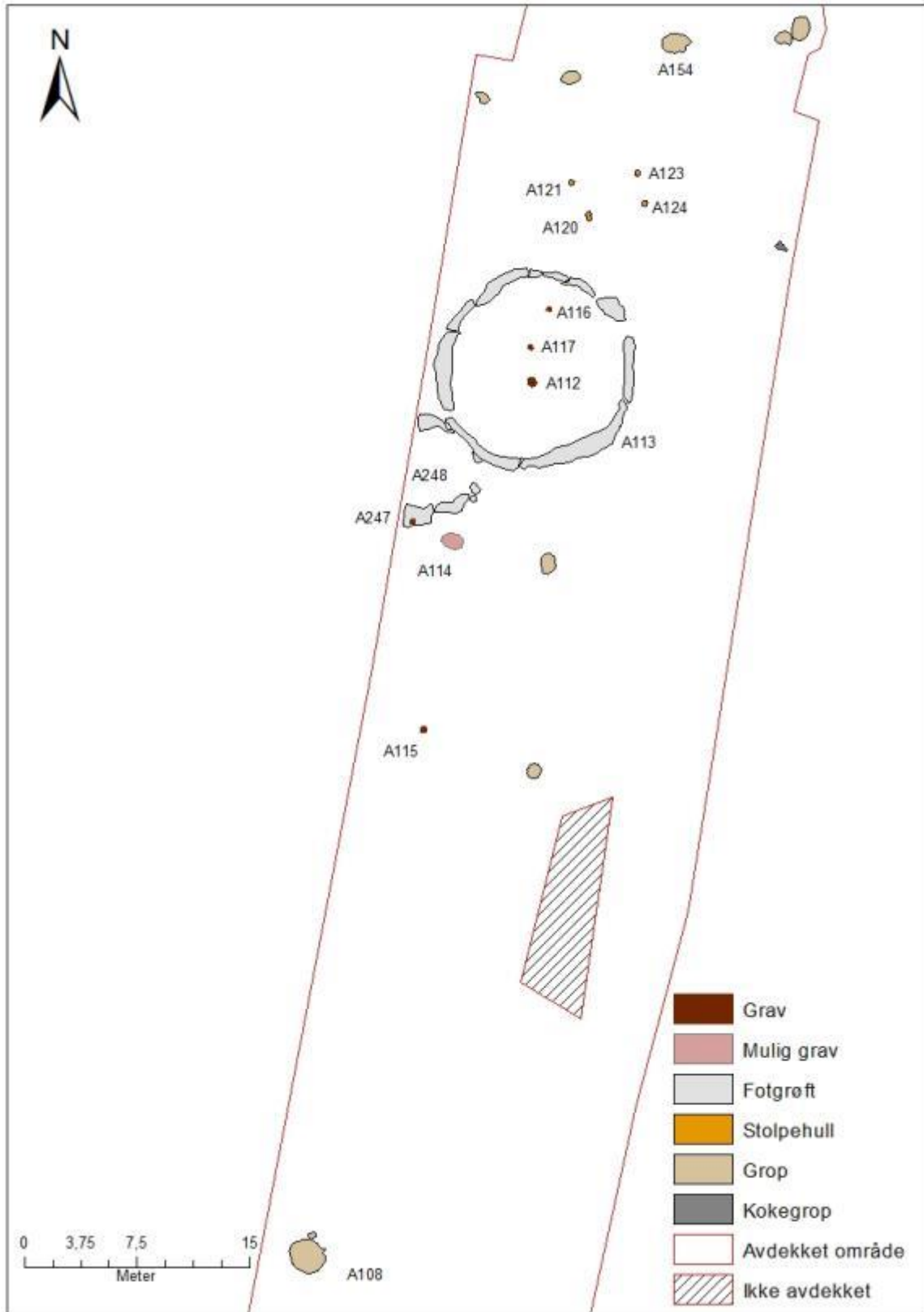
Tabell 3: Oversikt over ulike naturvitenskapelige analyser fordelt på de to lokalitetene.

7 LOK. 1: GRAVFELT OG AKTIVITETSOMRÅDE (ID 220374)

Lok. 1 ligger i sørøstre del av jordet på Garder Østre. Lokaliteten er avgrenset av E16 i øst og Fv. 120 i sør. I nord er lokaliteten avgrenset av forstyrret undergrunn (se kap. 4), mens den vestre avgrensingen følger tiltaksgrensen. Det avdekkede området er 208 meter langt og mellom 18 og 23 meter bredt. Undergrunnen består av grov og løs sand. Strukturene lå spredt ut over store deler av flaten med unntak av den sørligste delen av lokaliteten som utmerket seg med få strukturer. I den sørvestlige delen av det avdekkede området ble det påvist et gravfelt med branngraver og fotgrøfter. Noen få groper ligger mellom eller sør for gravene. De fleste av de øvrige strukturene ligger sentralt og nord på lokaliteten.



Figur 4: Nordlig del av lok 1. Strukturer nærmere beskrevet i rapporten er markert med strukturnummer.



Figur 5: Sørlig del av lok 1. Strukturer nærmere beskrevet i rapporten er markert med strukturnummer. Det avdekte området sør for A108 var funntomt.

7.1 GRAVFELT

Det ble påvist deler av et gravfelt med branngraver og fotgrøfter. Det ble totalt avdekket fem branngraver, deler av to fotgrøfter og to mulige graver. Med unntak av en branngrav (A147) lå alle i sørvestre del av feltet. En fotgrøft ble avdekket i sin helhet, mens anslagsvis halvparten av en annen er avdekket.

De brente beinene ble sendt til osteologisk analyse. Halvparten av beinene fra lok.1 ble bestemt til menneske (50,89 %). Resten kunne ikke nærmere bestemmes enn til pattedyr. Ingen bein, med unntak av fragmenter av hjortehorn fra A115, kunne bestemmes til dyr, og det kommenteres i den osteologiske rapporten at de ubestemte beinene fra gravfeltet sannsynligvis består av menneskebein (Gustavsson 2017).

Lokaliteten ble metallsøkt før avdekking og det ble da funnet en del av en korsformet spenne i matjorden (F500). Spennen er smal og dateres til tidlig folkevandringstid (muntlig meddelelse Ingunn Røstad). Funnet av spennen ble gjort 2,7 meter øst for fotgrøften A113 (Figur 6).



Figur 6: Oversiktsbilde av fotgrøft A113, med branngravene A112, A116 og A117. A112 ligger til venstre for målestokken og A117 ligger til høyre. A116 ligger noen meter til høyre for målestokken. Cf35041_248, tatt mot V.

7.1.1 GRAVANLEGG MED BRANNGRAVER OG FOTGRØFT – A113, A112, A116, OG A117 (C60927)

Gravanlegget består av fotgrøft A113 som omkranser de tre branngravene A112, A116 og A117. Fotgrøften har en rund form, med ytre diameter på ca. 13,5 meter. Den er ujevnt bevart med tydelige partier i nordvest, vest, nordøst og sørøst. På det bredeste er grøften 1 meter, mens den i enkelte områder ikke er synlig i det hele tatt. Dybden er opp til 15 cm i de best bevarte partiene. Det ble funnet små biter brente bein to steder i fotgrøfta, i nord-nordvest og vest-sørvest. Det ble samlet inn 1,3 g bein fra hvert av områdene. Det har ikke vært mulig å avgjøre om disse beinene utgjør egne gravlegginger.

Det ble lagt tre snitt i fotgrøften. Ett i nordøst for å avklare om det her lå en egen struktur. Fyllmassen her var mørkere enn ellers i fotgrøften. I profil kunne det ikke skilles ut en egen nedgravning, og den mulige strukturen ble vurdert som en del av fotgrøften. Det ble i tillegg lagt to snitt i godt bevarte deler av fotgrøften. I nord ble en 40 cm bred sjakt lagt nord-sør, på tvers av fotgrøften. Denne ble plassert i et område med funn av bein for å avklare om beinene kun lå i toppen eller om det lå flere bein dypere i fyllmassene. Beinene viste seg å ligge i det øverste bevarte laget av fotgrøften, maks 4 cm dypt. Denne sjakten viser også et tverrsnitt av fotgrøften. Den største dybden her var 8 cm. Fotgrøften har en avflatet bunn i profil og er tykkest i den indre delen. Fyllmassene består hovedsakelig av gråbrun sand, gulbrun sand, lys grå sand og noen kullspetter.

Videre ble det gravd et lengre snitt i sør-sørøst. Dybden her er opp til 15 cm. Fotgrøften er ellers lik den nordlige delen. Et mer kullholdig lag er delvis bevart i toppen, med en dybde på opp til 6 cm. Bunnen er avflatet og fotgrøften tykkest i den indre delen. Også i dette snittet ble det funnet små fragmenter av brent bein. De var for fragmentert til å ta inn.



Figur 7: Del av sørøstre snitt. Tatt mot nord-nordvest. Cf35041_314

Det ligger tre branngraver innenfor fotgrøften. A112 og A117 ligger sentrert med A112 like sør og A117 like nord for midtpunktet på flaten. Det er 1,8 meter mellom de to gravene. A116 ligger 2,4 meter nord-nordøst for A117. Alle gravene er kullblandet og det ble ikke gjort funn av gravgods. De er alle sterkt nedpløyde og kun bunnen av gravene er bevart.

BRANNGRAV – A112

Graven består av en kull-, sand- og beinholdig nedgravning med oval form i plan. Nedgravningen måler 60x55 cm. og er tydelig avgrenset mot undergrunnen, men forstyrret av to dype plogspor. Bunnen i profil er flat og dybden er 6 cm. De brente beina er ikke renset for kull, men det ligger et lag med en konsentrasjon av brente bein 1-2 cm over bunnen av nedgravningen.



*Figur 8: Plan og profil av A112, begge mot nord.
Over: Cf35041_257, under: Cf35041_285.*

Graven ble snittet og søndre del tørrsåldet i felt. Den nordlige halvdel av graven ble tatt inn og vasket ut i såld med liten maskevidde. Graven inneholdt 153,4 g bein. Av disse er 45,6 % osteologisk bestemt til menneske. Graven inneholder et voksent individ. En høy andel av beinene er skjøre spongiøse bein, mens det er få fragmenter av skalletaket i graven (Gustavsson 2017). Graven er datert på bein og kull (bjørk). Bein ble datert til BP 1720 ± 35, kalibrert alder 1σ: 255-300, 320-385 e.kr (LuS12347), mens kull ga en nesten identisk datering på BP 1720 ± 40, kalibrert alder 1σ: 255-300, 320-385 e.kr (LuS12387).

BRANNGRAV – A117

Graven består av en kull-, sand- og beinholdig nedgravning med ujevn oval form. Den måler 38x31 cm og er tydelig avgrenset mot undergrunnen. Bunnen er ujevn, opptil 4 cm dypere i vest enn i øst. Største dybde er 5 cm. En liten konsentrasjon med bein er synlig i plan i nordvest. Det ble ikke funnet noen indikasjon på at beinene har ligget i en beholder. Sannsynligvis er det bare en liten rest av bunnen som her er bevart.

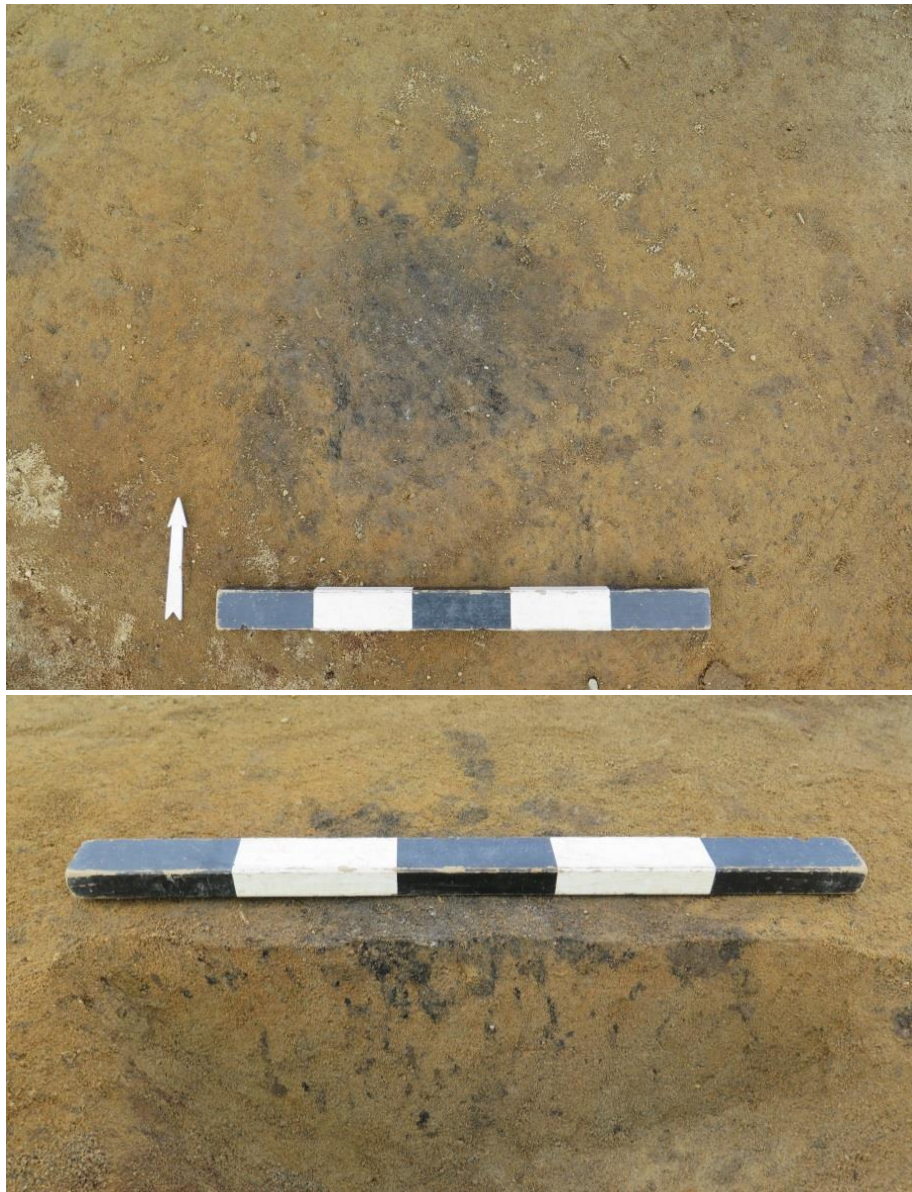


*Figur 9: Plan og profil av A117, begge mot nord.
Over: Cf35041_258, under: Cf35041_282.*

Graven ble snittet og søndre del tørrsåldet i felt. Den nordlige halvdelen av graven ble tatt inn og vasket ut i såld med liten maskevidde. Graven inneholdt 16,53 g bein. Av disse er 42,3 % bestemt osteologisk til menneske. Den osteologiske analysen kunne ikke si noe om kjønn og alder ut over at den avdøde har overlevd barneårene (Gustavsson 2017). Graven er datert på bein til BP 1730 ± 40, kalibrert alder 1σ: 250-350,365-380 e.kr. (LuS 123849).

BRANNGRAV – A116

Graven består av en sand-, kull- og beinholdig nedgravning. Den måler 37x31 cm og er noe uklart avgrenset mot undergrunnen. Formen i plan er oval, mens bunnen i profil er ujevn. Dybden varierer mellom 1 og 4 cm. Nedgravningen er mer sandblandet enn de andre gravene og har et større preg av utvasking ned i undergrunnen. Den er forstyrret i nord og øst av plogspor eller dyreganger. Sannsynligvis er det bare en liten rest av bunnen som her er bevart.



*Figur 10: Plan og profil av A116, begge mot nord.
Over: Cf35041_259, under: Cf35041_275.*

Graven ble snittet og søndre del tørrsåldet i felt. Den nordlige halvdelen av graven ble tatt inn og vasket ut i såld med liten maskevidde. Det ble funnet 3,41g brente bein. Av disse er 44,3 % bestemt til menneske. Den osteologiske analysen viser at det her har blitt gravlagt et mindre barn (infans I: 0-7 år). Beinene er tynne og skallefragmenter har spor etter helt åpne suturer

(Gustavsson 2017). Graven er datert på løvtre (sannsynlig bjørk) til BP 1670 ± 35, kalibrert alder 1σ: 340-415 e.kr. (LuS 12389).

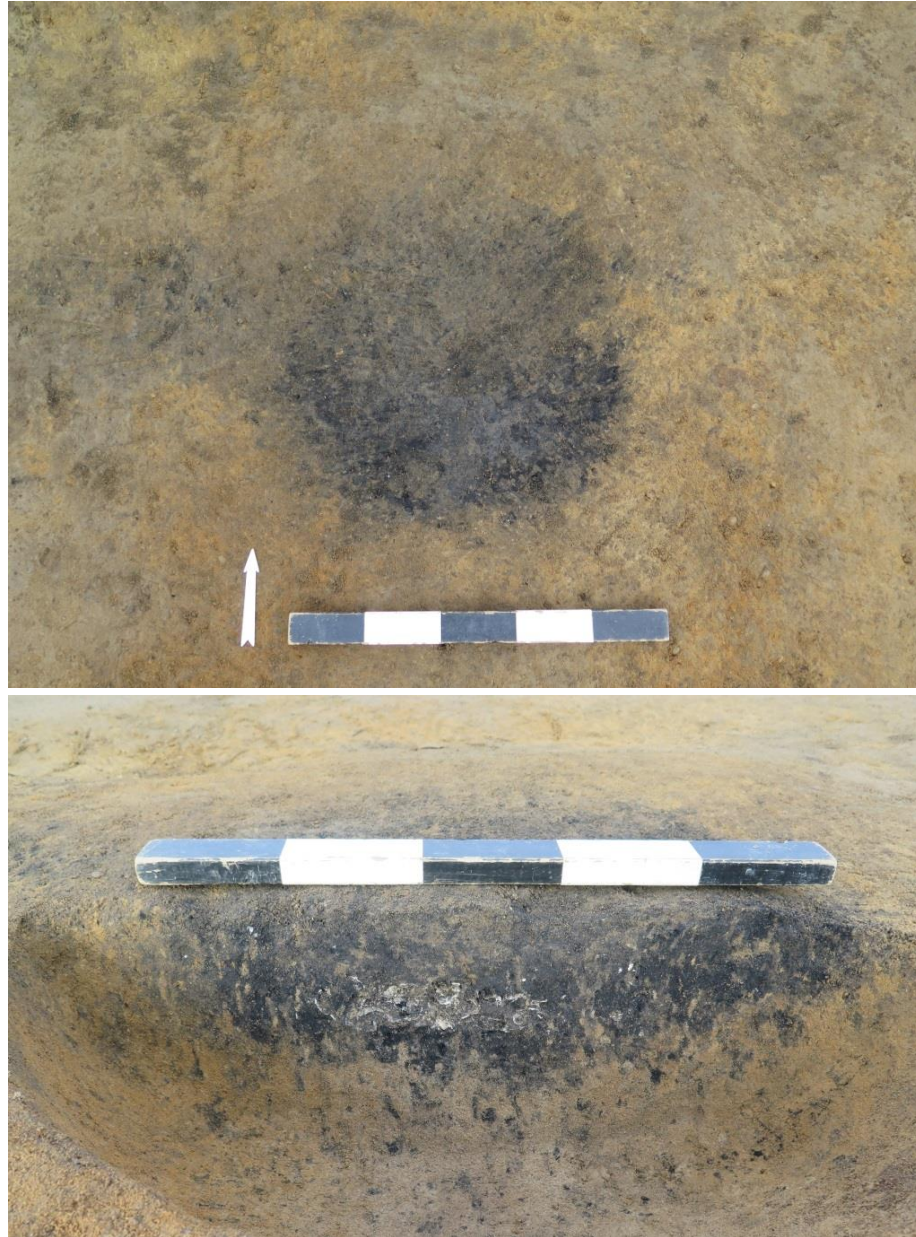
7.1.2 BRANNGRAV – A115 (C60926)

Branngraven lå uten direkte tilknytning til andre gravanlegg, ca. 18 meter sør for fotgrøften (A113). Den var godt synlig mot undergrunnen og hadde sirkulær form i plan med en diameter på 48 cm. Fyllmassene besto av sand, kull og brente bein. I plan var kun noen få små biter med brente bein synlige og ved snitting ble det påvist en konsentrasjon med bein sentrert 6-10 cm ned i strukturen. Gropen var 14 cm dyp, med noe utvasking ned i undergrunnen under dette.

Graven ble snittet og søndre del tørrsåldet i felt. Nordlig halvdel ble tatt inn i en plastboks med stratigrafien bevart, og gravd ut inne. I bunnen av konsentrasjonen med brente bein ble det funnet deler av en ring av tetningskitt/bek (4,4 g) med en ytre diameter på 26 cm. Hovedvekten av de brente beina ble funnet innenfor ringen, og de største beinfragmentene lå på samme nivå som tetningskitten. Bek brukes som tetningsmiddel i ulike typer sveipede kar av organisk materiale (Nordby 2012:77). Merker i tetningskitten fra graven indikerer at beinene var lagt ned i et trekar ved gravleggelsen (Camilla Nordby, muntlig meddelelse 20.03.2018).



Figur 11: Nordlig del av A115 ble tatt inn i en plastboks. Strukturen ble da snudd og gravd ut nedenifra og opp. Vi ser her bunnen av tetningsringen som har tettet et tre eller neverkar. Cf35041_603.

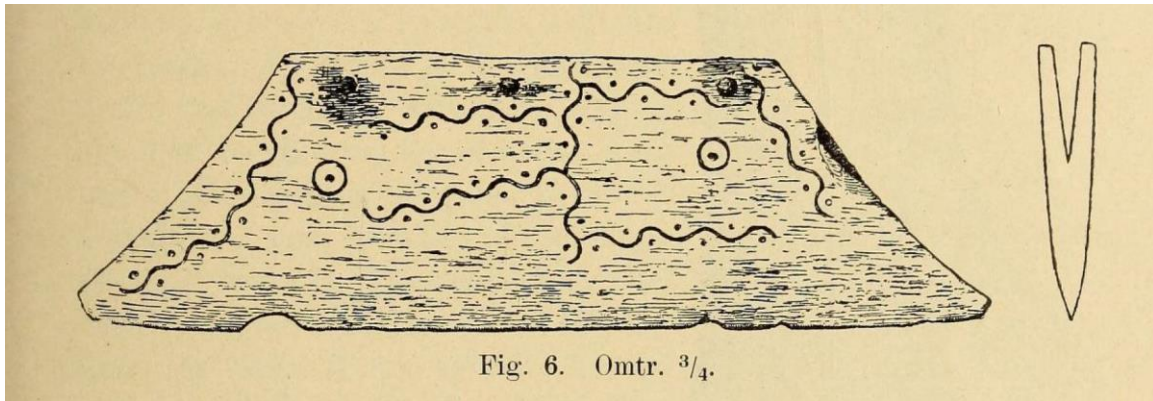


*Figur 12: Plan og profil av A115, begge mot nord.
Over: Cf35041_262, under: Cf35041_330.*

Graven inneholdt fem mindre fragmenter av metall, to av kobberlegering og tre av jern. To avlange jernfragmenter passer sammen og har vært del av en spiss gjenstand (nål e.l.). Fragmentene har trolig vært med på likbålet og er forbrent/smeltet. Det er ikke mulig å si noe om hvilke gjenstander det her dreier seg om.

Det ble også funnet noen fragmenter av hjortehorn med dekor (1,9 g). Dekoren består av punktsirkler, doble og triple linjer. Ett av fragmentene består av to beinplater festet med en liten nagle. Mellom beinplatene er det et tomrom. Fragmentet med nagle passer sammen med to av de andre fragmentene. Samlet viser fragmentene at gjenstanden har hatt en trapesform med nagler ved den korteste av de parallelle sidene og at den lengste kanten er avsmalnet til en egg. Lignende gjenstander omtales av Shetelig (1909) som kjøttkniver brukt til å skrape skinn

(gjenstand B537 og B1792 ved Bergen museum). En annen betegnelse brukt om samme type redskap er skinnskrape.

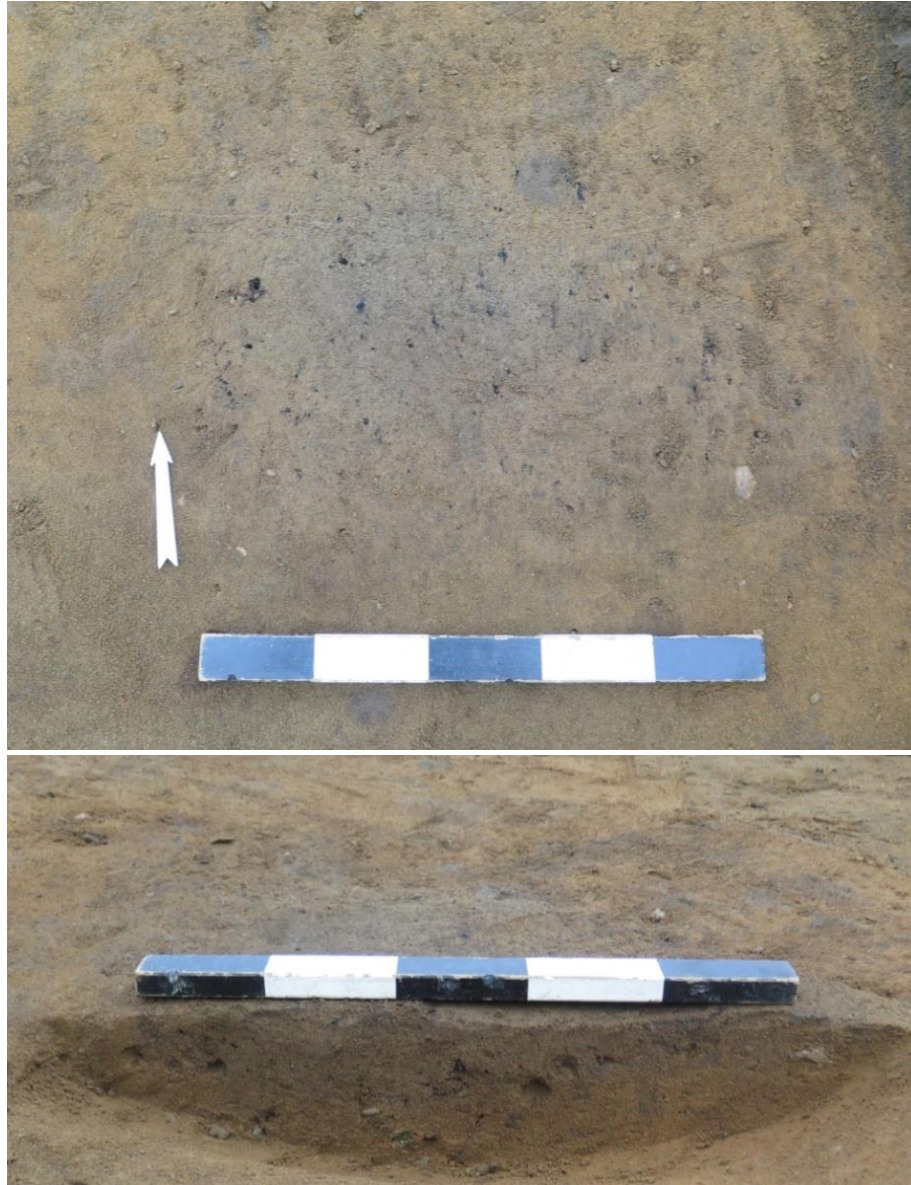


Figur 13: Bilde av skinnskrape, B537. Hentet fra Shetelig 1909.

Graven var den mest beinholdige på feltet med 426,8 g bein. Av disse ble 53,5 % bestemt til menneske. Den osteologiske analysen viste at beinene til den avdøde bar spor etter aldring og personen antas å ha blitt 50-60 år gammel (maturus/senilis) (Gustavsson 2017). Graven er datert på bein til BP 1645 ± 45, kalibrert alder 1σ: 355-430, 490-510, 515-530 e.kr. (LuS12348). Funnene er katalogisert under C60926.

7.1.3 BRANNGRAV – A147 (C61114)

Graven består av en nedgravning med gråbrun siltholdig sand med spetter av kull. Den har oval form med målene 50 x 60 cm i plan. Nedgravningen er ikke tydelig avgrenset i plan og profil. Bunnen er ujevnt buet, med mye nedsig under strukturen. Strukturen var 8 cm dyp. Graven ser ut til å være sterkt utpløyd og kun en liten rest er bevart. Den ble snittet og søndre del tørrsåldet i felt. Den nordlige halvdelen av graven ble tatt inn og vasket ut i såld med liten maskevidde. Det ble kun funnet enkelte biter brent bein under snitting i felt. Totalt inneholdt strukturen 4,9 g brente bein. Kun et av beinene kunne sikkert bestemmes til menneske (rørbein), dette tilsvarer 1,6 % av den totale mengden bein. Graven er datert på bein til BP 2265 ± 40, kalibrert alder 1σ: 395-355, 290-230 f.kr. (LuS12351).



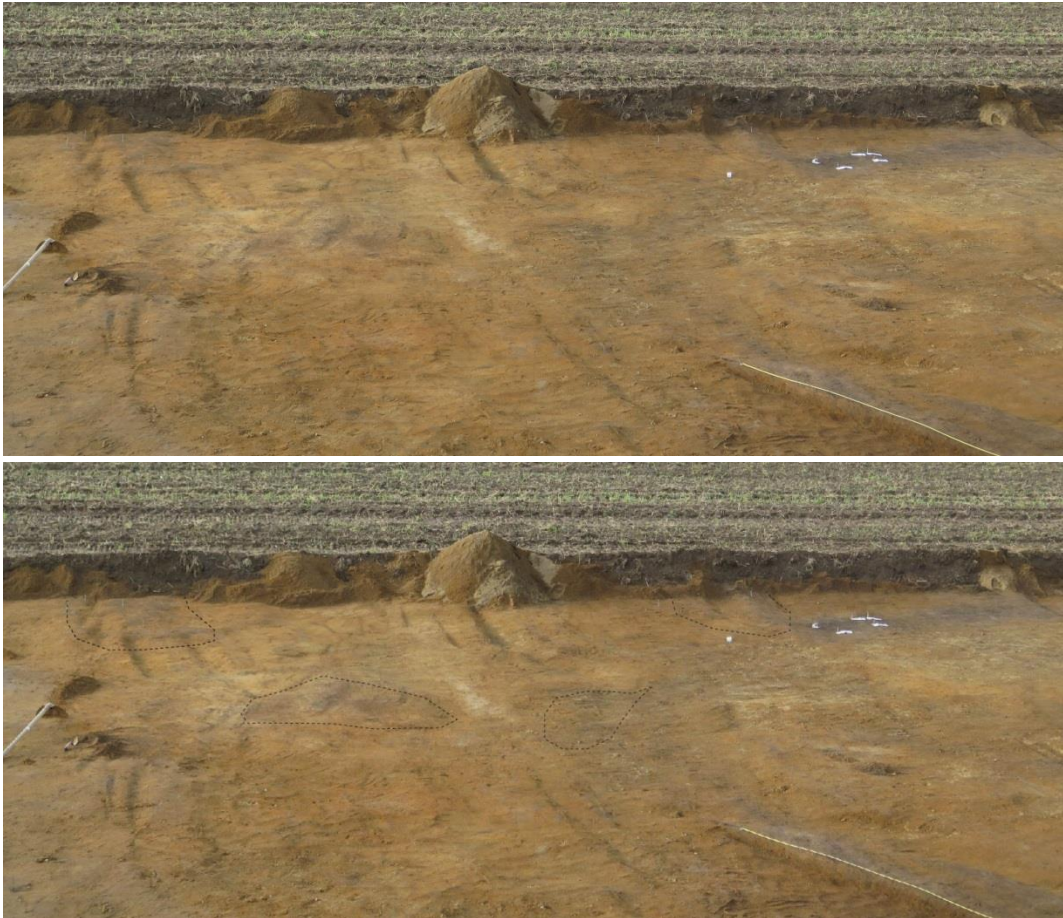
Figur 14: Plan og profil av A147, begge mot nord. Over: Cf35041_081, under: Cf35041_222.

7.1.4 GRAVANLEGG MED FOTGRØFT OG MULIG REST AV BRANNGRAV – A248 OG A247

Spor etter en sannsynlig fotgrøft (A248) ble oppdaget i vestre kant av utgravningsområdet en tid etter avdekking. Det var først funn av små beinfragmenter som gjorde oss oppmerksom på området. Disse strukturene ligger i et område som kan være utenfor tiltaksgrensen (se kap. 5.4). De ble derfor ikke snittet, men dokumentert i plan (innmålt og fotografert). Fyllskiftene var vage og uklart avgrenset og innmålingene er derfor usikre. Fotgrøften er svakt gråbrun mot den lysbrune til oransjebrune undergrunnen. De vestlige delene av fotgrøften er de tydeligste og viser at fotgrøften fortsetter inn under matjorden mot vest. I nordøst tangerer fotgrøften den sørvestre delen av fotgrøft A113. Denne delen av A113 er også dårlig bevart og avgrensningen til begge fotgrøftene er her usikre.

En konsentrasjon med bein i sørvestlig del er målt inn som en mulig grav, eller mulig bunn av en overpløyd grav. Det innmålte området er ovalt med målene 38 x 34 cm. Det var ikke mulig å se noe fyllskifte. Det ble samlet inn i overkant av 40 fragmenter av bein fra den mulige graven, men ettersom de er så fragmenterte, er den totale vekten kun 0,6 g.

Synlige bein fra den mulige graven og resten av fotgrøften ble samlet inn da det ble vurdert som sannsynlig at de ville forvitne om de ble liggende. Fra fotgrøften ble det tatt inn 9 fragmenter av brent bein (1,4 g). Det ble ikke tatt prøver fra strukturene, og de innsamlede beinene er ikke analysert. Beinene er katalogisert under C60928.

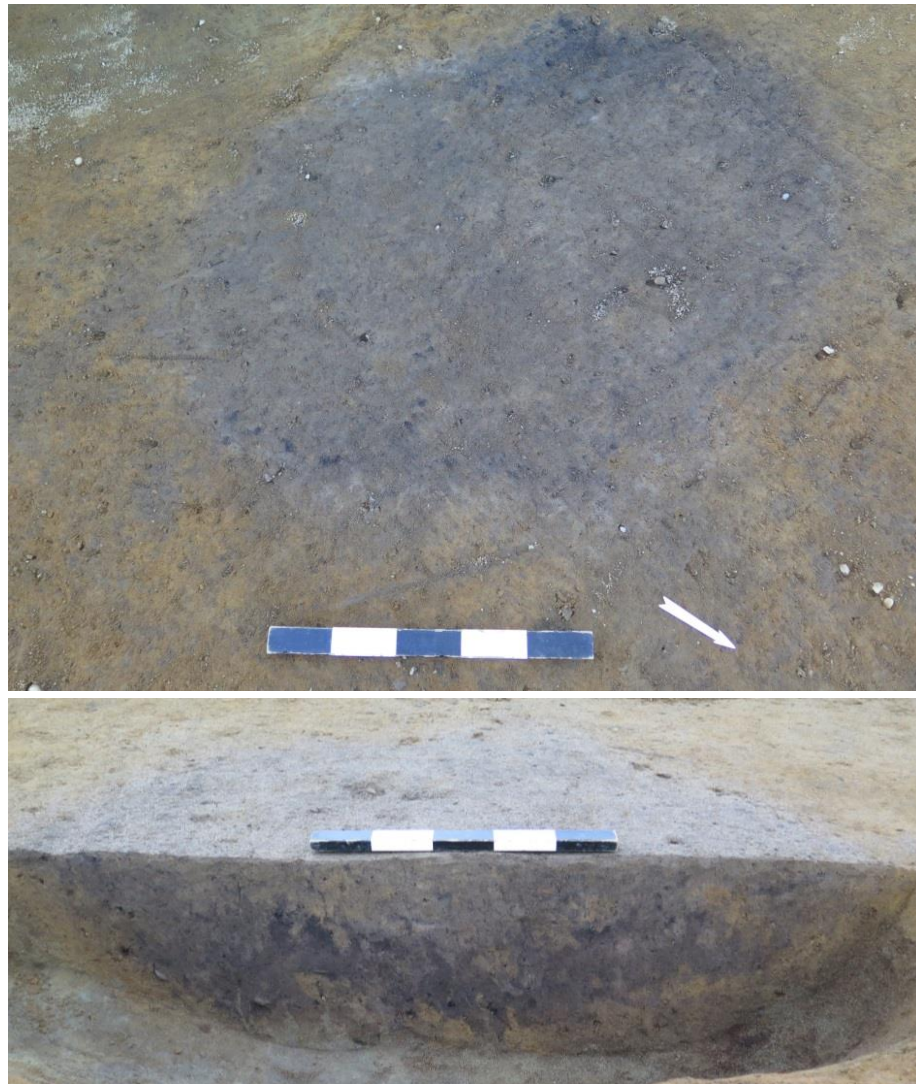


Figur 15: Bilde av fotgrøft A248 med og uten oppmerking. Fotgrøften er veldig dårlig bevart. Partiene nærmest sjaktekanten er tydeligst. Konsentrasjonen med små bein (A247) ligger til venstre i fotgrøften (Cf35041_298, tatt mot vest.)

7.1.5 MULIG GRAV – A114

A114 ligger 5,2 meter sørvest for fotgrøften A113. I plan lignet den de andre gropene på lokaliteten. Den var oval med målene 1,61 x 1,09 m. Fyllmassene i plan besto av gråbrun silt- holdig kompakt sand med antydninger til kullrand i ytterkant. Under snitting ble det observert små biter brent bein i dette laget. Under dette laget lå et kullholdig lag med siltholdig sand. Sørvest i det kullholdige laget ble det gjort funn av en avlang gjenstand i kobberlegering og keramikk i tynt gods. Sammen med keramikken og metallgjenstanden ble det funnet små biter brent bein. Beinene ble dessverre borte ved pakking i felt eller ved reisen inn til museet. De er

derfor ikke analysert. Strukturen er datert på kull (bjørk) til BP 1660 ± 35, kalibrert alder 1σ: 340-420 e.kr. (LuS12388). En innsendt makroprøve hadde ingen funn (MAL 17_016_001).



Figur 16: Plan og profil av A114. Over: Cf35041_044 (mot sørvest), under: Cf35041_327 (mot nord).

Det ble funnet 25,35 g keramikk i strukturen. Åtte av fragmentene har linjedekor og i to tilfeller negle- eller pinneavtrykk. Det største fragmentet har fire rader med dekor bestående av: skråstilt negle/pinneavtrykk, to horisontale linjer, skråstilt negle/pinneavtrykk og en horisontal linje. Lignende dekor kan gjenfinnes på et kar fra Bråten, Norderhov (fig. 101, Bø 1931:77). Det er kun bevart et randskår. Munningsformen er rett og det er ingen spor etter munningsrand (leppe). Fragmentene har svak krumming. Det er uvisst hvilken form karet opprinnelig har hatt.



Figur 17: Gjenstandsfunn fra A114. Mulig pyntenaal (Cf53287_391_C60928_2) og et utvalg fragmenter av keramikk (Cf35041_687).

A114 skiller seg fra de andre strukturene på lokaliteten. Strukturen er usikker som gravminne, men det ser ut til at keramikk, bein og en mulig personlig pyntegjenstand i kobberlegering intensjonelt er satt ned i et avgrenset område i gropen. Strukturen ligger geografisk nær de andre gravene og dateringen viser at den er fra samme tidsperiode. Dateringen er spesielt lik dateringen til branngrav A116 (BP 1670 ± 35, kalibrert alder 1σ: 340-415 e.kr. (LuS 12389)). At A114 ligner de andre gropene på lokaliteten i plan, kan indikere at gropen delvis har stått åpen og at de øverste fyllmassene i gropen er et resultat av naturlig gjenfylling over tid. Funnene er katalogisert under C60928.

7.2 GROPER

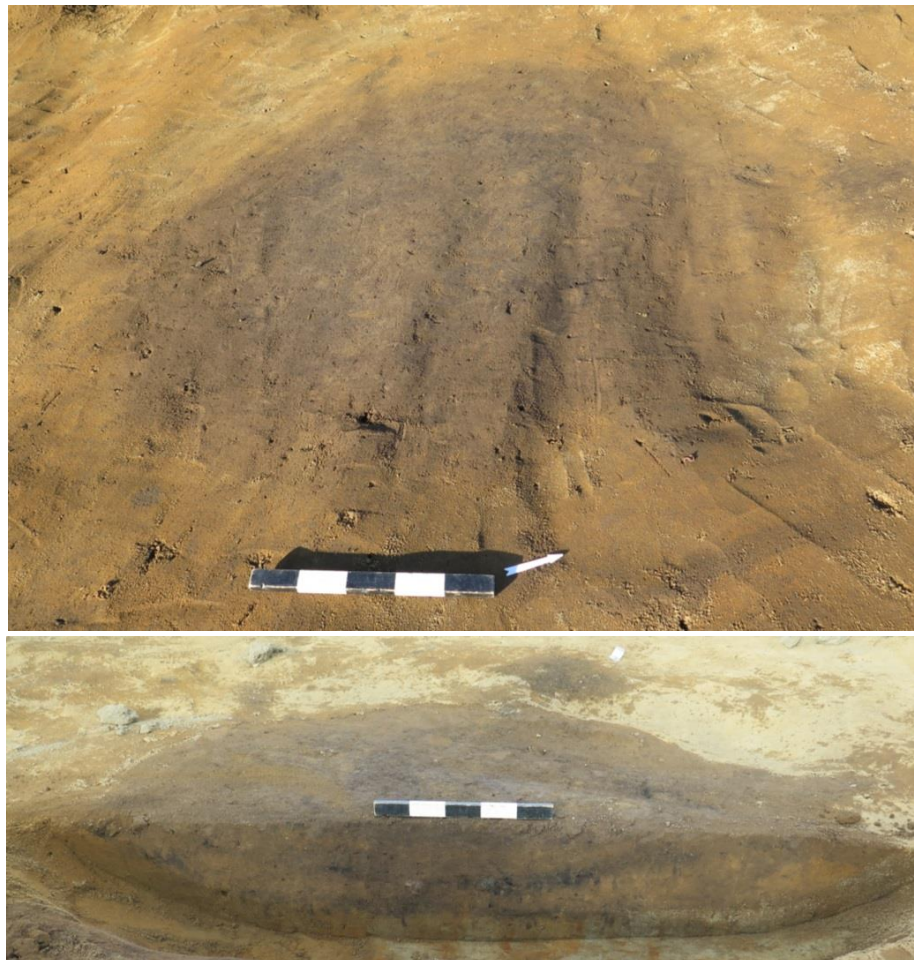
Groper er den vanligste strukturtypen på lok. 1. Gropene varierer i størrelse og form, men de fleste er ovale i ulik grad. Den minste gropen måler 43 x 60 cm, mens den største er 220 x 232 cm. Gropene er klart avgrenset mot undergrunnen. Fyllet består av lys til mørk gråbrun sand med stor variasjon i mengde kullholdige masser. Dybden på de snittede gropene er mellom 18 og 30 cm.

12 av 38 groper ble snittet. De som lå nærmest gravfeltet ble prioritert ettersom mange av gropene i plan ligner struktur A114, en mulig grav beskrevet over (kap. 7.1.5). Det har ikke vært mulig å påvise en primærfunksjon for noen av gropene. Det er analysert mikromorfologi-prøver fra A108 og A152. Resultatene fra analysene indikerer at fyllmassene i gropene er sekundært deponert (vasket ned av regn/blåst ned av vind e.l.) og at de da viser til aktivitet som har foregått i nærhet av gropene og ikke i selve gropen. Det er usikkert om gropene er naturlig dannet eller intensjonelt gravd, men de antropogene avsetningene forteller om den forhistoriske aktiviteten som har funnet sted i området. Flere av gropene har en eller flere kullrander i fyllmassene, disse er svake, tynne og/eller kun funnet i deler av strukturen. Det ser ut til at gropene har stått åpne over tid og at de gradvis har blitt fylt igjen. I fire av gropene ble det funnet brent bein av menneske i fyllmassene (A108, A130, A143, A154) og i to er det funnet biter med keramikk (A130, A126). I gropene med brente bein er det funnet mellom 0,18 og 1,38 g. bein. Fire groper er datert. Dette gjelder de to gropene med analysert mikromorfologi-prøve som vil bli beskrevet under, og A130 og A143. Grop A130 er datert på kull (furu) til BP1420±50, kalibrert alder 1σ: 590 – 660 e.kr. (LuS12943). Grop A143 inneholdt 1,38 g brent

bein, hvor 1,08 g er bestemt til menneske. Gropen er datert på bein til BP 1555±40, kalibrert alder, 1σ: 425-495, 505-550 e.kr. (LuS12350).

7.2.1 GROP A108

Gropen er 230 x 220 cm. I plan er ingen kullrand synlig. Fyllmassene består av gråbrun sand. Dybden er 30 cm. I profil er to svake kullrander synlige. Den ene randen ligger helt i bunnen av strukturen, den andre 10-15 cm fra bunnen. Begge kullrandene er tydeligst i midten av strukturen, den øverste inneholder to mindre steiner (ca. 5 cm i dia.) Mellom kullrandene består fyllmassene av brungul sand. Over kullrandene er fyllmassene mørkere brungul og i topp gråbrun som i plan. Det ble tatt en kullprøve fra den øverste kullranden. Kullet ble vedartsbestemt til or, furu og mulig osp. Or ble datert til BP 1640 ±40, kalibrert alder 1σ; 395-435, 450-475, 485-535 e.Kr.(LuS 12386). En makroprøve (MAL 17_016_002) inneholdt kun to frø av meldestokk. En mikromorfologisøyle ble tatt ut fra profilet, i området med best bevarte kullrander (PX4606). Analysen viser at gropen har stått åpen og at den har vært utsatt for vær og vind. Kullrandene kan ha blitt dannet ved at aske har blitt vasket ned i gropen ved regnvær. Asken kan stamme fra et kremasjonsbål, men det ble ikke funnet kremert bein i prøven (Macphail 2017). Det ble imidlertid funnet 0,39 g brent bein i ytterkant av den snittede delen av gropa, hvorav 0,28 g ble bestemt til menneske.



Figur 18: Plan og profil av A108. Over: Cf35041_029 (mot vest-nordvest), under: Cf35041_055 (mot nord).

7.2.2 GROP A152

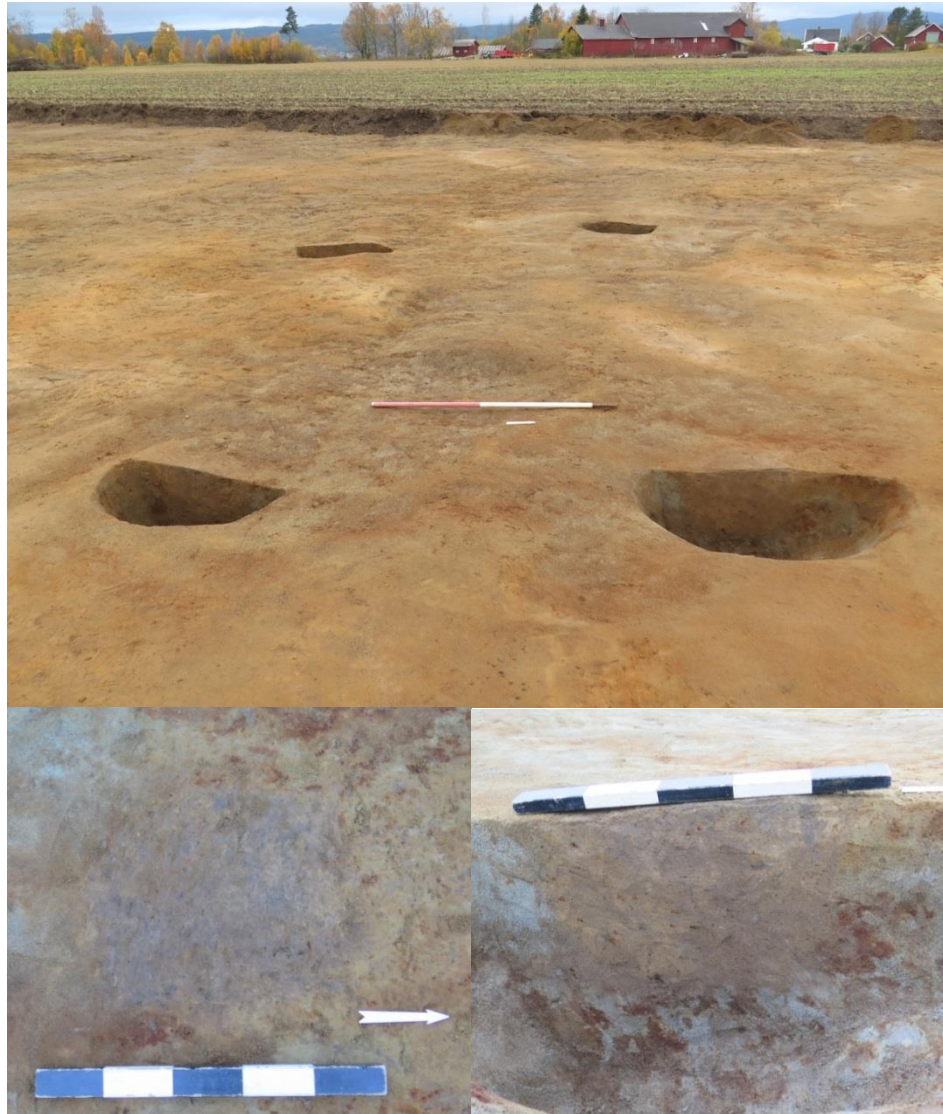
Gropen er 179 cm lang og 155 cm bred. I plan har den en tydelig kullrand i ytterkant i vest, sør og øst. Kullranden er opp til 6 cm tykk og følger hele bunnen i profil. Dybden er 24 cm. De øvrige fyllmassene består av to sjikt, ett med medium brungrå sand innenfor kullranden og lys brungrå sand i øvre og midtre del av strukturen. Det ble tatt en kullprøve fra kullranden. Den besto utelukkende av furu og kongle fra nåletré. Kongle ble sendt til datering og fikk resultatet BP 1440±50, kalibrert alder, 1σ: 580 – 650 e.kr. (LuS 12944). Det ble tatt ut en mikromorfologi søyle fra gropen (PX4605), som inkluderte overgangene til undergrunnen under og laget over kullranden. Analysen viser at kullranden har blitt dannet ved konsentrert silting av kull og fin sand. Undergrunnen viser ingen tegn til å ha blitt utsatt for høye temperaturer. Laget over kullranden bærer preg av å ha blitt fylt igjen over tid, påvirket av regn og vind (Macphail 2017).



*Figur 19: Plan og profil av A152, begge mot nordøst.
Over: Cf35041_085, under: Cf35041_199.*

7.3 STOLPEHULL

Det ble funnet en firestolperskonstruksjon fire meter nord-nordøst for fotgrøften (A113). Denne typen konstruksjoner er spor etter små bygg, sannsynlig brukt som lager (Gjerpe 2017:102). Konstruksjonen består av stolpehullene A120, A121, A123 og A124, hvor A120 er et dobbelt stolpehull. Bygget har vært avlang. Det lengste målet (fra midten av stolpehullene) er 4,5 meter i øst-nordøst til vest-sørvestlig retning. Bredden mellom stolpehullene er 2-2,3 meter. Stolpehullene danner en ujevn rektangulær form hvor et av de vestlige stolpehullene er dradd 0,8 meter ut av den rektangulære formen. Enten mot øst (A120) eller mot vest (A121).



Figur 20: Firestolperskonstruksjon. Under: Plan og profil av A123. Stolpehullet ligger nede til høyre på det større bildet. (Cf35041_239, Cf35041_059 og Cf35041_060, alle bildene er tatt mot vest.)

Stolpehullene er middels tydelig avgrenset mot undergrunnen. Fyllmassene består av gulbrun og gråbrun siltholdig sand med noen få kullspetter. Stolpeavtrykk var ikke synlig. Det ble sendt inn makroprøver fra alle stolpehullene. I tillegg til ugress ble det funnet Ceralia (korn) fragment i tre av prøvene og et helt byggkorn i det ene. Det ble også funnet kongleskall i tre stolpehull (Östman 2017). Byggkornet og kongleskall fra et av stolpehullene ble sendt til datering.

Byggkornet (fra A124) ble datert til BP 2110±50, kalibrert alder 1σ: 200-85, 80-50 f.Kr. (LuS12942). Kongleskall (fra A121) ble datert til BP 1200±50, kalibrert alder 1σ: 715-745, 765-880 e.Kr. (LuS12941). Dateringene spriker med minst 650 år og overlapper ikke med nærliggende daterte graver eller groper. Det er uvisst hva som har forårsaket de spredte dateringene og når bygget har vært i bruk.

7.4 KOKEGROPER

To strukturer er tolket som kokegroper (A104, A168). De er begge hardt nedpløyde og har bevart dybde på 7 og 8 cm. De er tolket som kokegroper da de inneholder skjørbrent stein. Fyllmassene ellers består av kull og mørk grå sand.

7.5 FUNNMATERIALE

Foruten bein er det gjort få funn i gravene. A115 skiller seg ut med funn av metall, bearbeidet horn og tetningskitt. Det er usikkert om dette skyldes at denne graven lå dypere og var bedre bevart enn de andre gravene. Det er gjort to funn av gjenstander i kobberlegering. En ble funnet med metalldetektor før avdekkingen startet (F500). Den lå i matjorden 2,7 meter øst for fotgrøften A113. Det er usikkert om den opprinnelig stammer fra en av de dokumenterte gravene innenfor fotgrøfta eller en nå bortpløyd grav (f.eks. fra et høyereliggende lag i haugen).

Fnr	Anr.	Cnr	Materiale	Beskrivelse	Vekt, g
200083	112	C60927/1	Brent bein	Menneskebein fra grav	153,41
200082	116	C60927/3	Brent bein	Menneskebein fra grav	3,41
200081	117	C60927/2	Brent bein	Menneskebein fra grav	16,53
200080	115	C60926/5	Brent bein	Menneskebein fra grav	426,85
200079	147	C61114/1	Brent bein	Menneskebein fra grav	4,9
4109-4112, 4178-4188	113	C60927/4	Brent bein	Menneskebein fra fotgrøft	2,62
200074	108	C60928/9	Brent bein	Menneskebein fra grop	0,39
200075	130	C60928/6	Brent bein	Menneskebein fra grop	1,01
200076	143	C60928/7	Brent bein	Menneskebein fra grop	1,38
200077	154	C60928/8	Brent bein	Menneskebein fra grop	0,18
4204-4209, 4348, 4607	248	C60928/10	Brent bein	Bein fra fotgrøft (ikke analysert)	1,4
200067	247	C60928/11	Brent bein	Bein fra fotgrøft (ikke analysert)	0,6
500	Løsfunn (detektor)	C60928/1	Kobber- legering	Mulig øverste del av korsformet spenne. "Armene" mangler. Smal type, tidlig folkevandringstid	
4191	114	C60928/2	Kobber- legering	Tre fragmenter av avlang gjenstand. Mulig pyntenål. Linjedekor i firkantet ende	
4192, 4318	114	C60928/3	Keramikk	Keramikk av fint gods. Linjedekor og negle- eller pinneavtrykk.	25,35
4203	126	C60928/5	Keramikk	Et mulig fragment av keramikk	3,65
200065	130	C60928/4	Keramikk	Lite fragment av grov keramikk	0,75
200122	115	C60926/1- 4	Jern/ kobberlegering	Kobber og jernfragmenter av ukjent artefakt	
200069	115	C60926/6	Horn	Fragmenter av skinnskrape	1,5
200071	115	C60926/7	Bek	Tetningskitt	4,4

Tabell 4: Oversikt over funn fra lok. 1

8 LOK. 2: BOSETNINGSOMRÅDE (ID 220373)

Lokalitet 2 ligger nord for lok. 1, like sør for en liten ravinedal som skiller de to jordene som tilhører Garder Østre. Nesten hele lokaliteten ligger under bruksnr. 32, som er skilt ut fra den større eiendommen 166/21,71. Lokaliteten er avgrenset av E16 i øst, ravinedalen i nord, forstyrret undergrunn i sør og funntom sjakt fra registreringen i vest. Det avdekkede området er 58 meter langt og 10-12 meter bredt. Hovedkonsentrasjonen av strukturer ligger sør på feltet. Det ble påvist to aktivitetsfaser i forhistorisk tid; stolpehull og ildsted tilhørende et langhus fra folkevandringstid og smievirksomhet datert til vikingtid. Området ser også ut til å ha vært brukt av militæret på 1800-tallet. Det ble funnet spor etter en løpegrav og moderne metallfunn (bl.a. en patronhylse).

De fleste strukturene på lok. 2 ble gravd ut første uken i november. Lysforholdene var dårlige og det var problemer med nattefrost. Dette gjorde strukturene vanskelig å se i plan og det var tidvis vanskelig å ta gode bilder. Området hvor hus 1 lå ble avdekket siste dag med maskin. Da vi avsluttet var det enda ikke tydelig at det lå et hus her og hvilken orientering huset hadde. En tom registreringsjakt vest i tiltaksområdet begrenser lokalitetens utstrekning i denne retningen. Det ble senere klart at den vestlige delen av det nordligste grindparet (par 8) ikke var avdekket. Det var heller ikke mulig å undersøke om veggstolper eller vegggrøfter var bevart vest for de takbærende stolpehullene. Det ble besluttet at en undersøkelse av de allerede avdekte strukturene var tilfredsstillende og det ble ikke hentet inn maskin på nytt for å avdekke resterende strukturer.



Figur 21: Oversiktsbilde over Hus I på lok. 2. Sett mot nord.Cf35041_522.



Figur 22: Oversiktskart over lok 2.

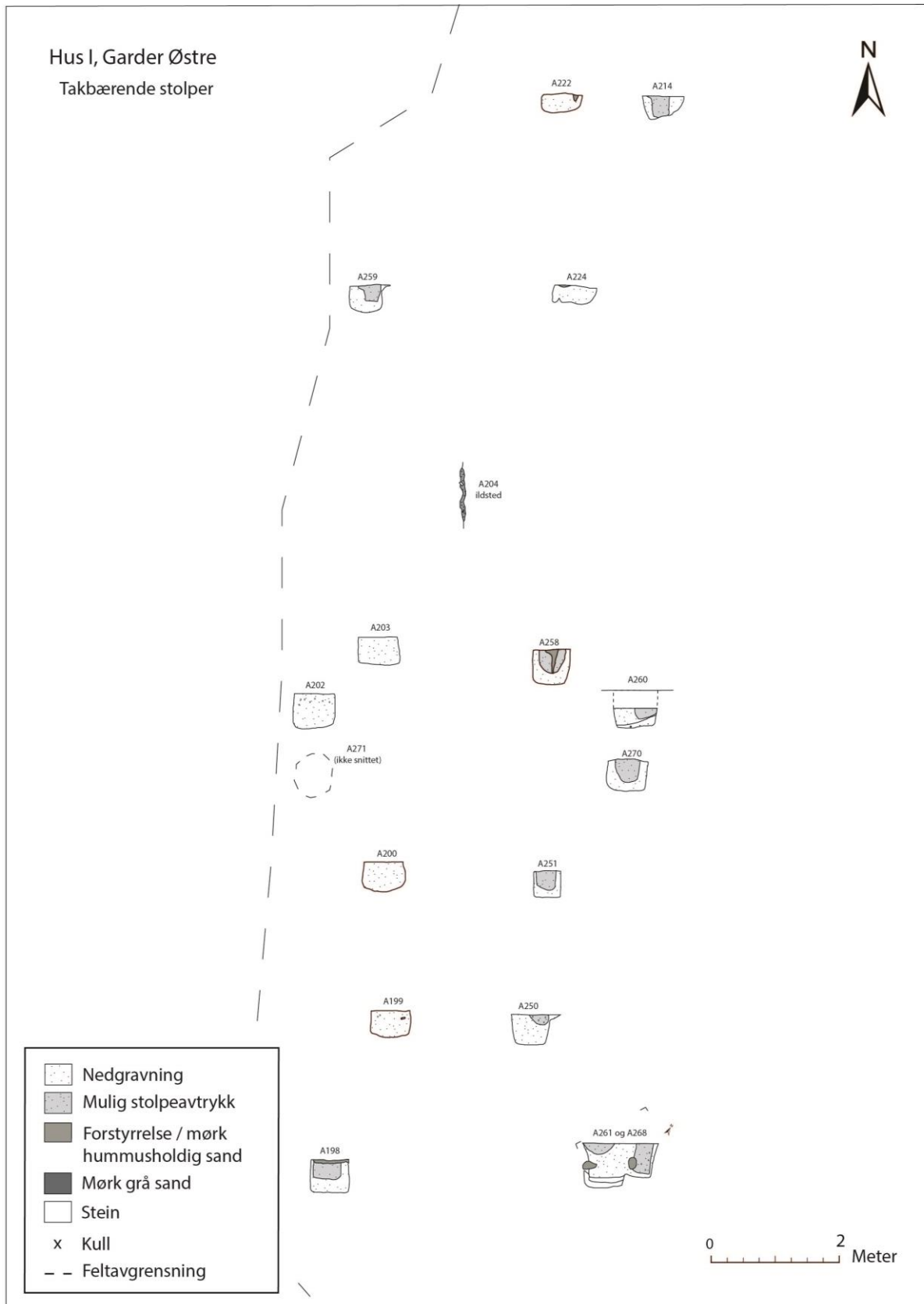
8.1 Hus 1 (C60924)

Det ble påvist et treskipet langhus i den sørvestre delen av lok. 2. Fem grindpar og deler av et sannsynlige sjette par er dokumentert. Det ble i tillegg funnet to par inngangsstolper og seks mindre stolper som kan ha vært ytre eller indre veggstolper. Det største rommet har et ildsted sentralt plassert. En grøft øst for de takbærende stolpene er tolket som en vegggrøft.

Husets lengderetning er orientert nord-sør og huset lengde har vært minimum 17 meter (målt fra ytterssidene av stolpehull i grindpar 1 til grindpar 8). Mål fra ytterkant av inngangsstolpene viser at bredden har vært minst 5,7 meter. To undersøkte stolper viser spor etter utskiftning, begge er mulige uttrukne gavlstolper. Huset har hatt motstående innganger i sørlig halvdel av huset. Da inngangsstolpene danner par er de inkludert i tabellen over grindpar og fagdybde (tabell 6).

Anr.	Strukturtype	Bredde	Lengde	Dybde	Snittet	Stolpe-avtrykk	Datert (1σ)
198	Gavlstolpe	56	60	54	X	X	
199	Takbærende stolpe	55	60	42	X		
200	Takbærende stolpe	51	51	46	X		
202	Inngangsstolpe	61	80	56	X		410-475,480-535 e.Kr.
203	Takbærende stolpe	61	61	43	X		
206	Indre stolpe	33	34	17	X	X	
210	Veggstolpe	31	37	17	X		
211	Indre/øvrig	21	27	-	-	-	
212	Indre/øvrig	20	25	-	-	-	
213	Indre/øvrig	26	27	11	X		
214	Gavlstolpe	45	64	36	X	X	
215	Veggstolpe	20	20	-	-	-	
222	Takbærende stolpe	50	60	31	X	X	
224	Takbærende stolpe	64	79	31	X		
250	Takbærende stolpe	56	75	46	X		
251	Takbærende stolpe	38	42	41	X	X	
258	Takbærende stolpe	50	58	48	X	X	
259	Takbærende stolpe	56	61	44	X	X	
260	Inngangsstolpe	66	69	58	X	X	
261	Gavlstolpe	40	44	62	X		
268	Gavlstolpe	62	66	52	X	X	
270	Inngangsstolpe	65	65	58	X	X	
271	Inngangsstolpe	60	68	-	-	-	
272	Tråkk?	89	-	-	-	-	
265	Vegggrøft	462	38	13	X	-	
204	Ildsted	84	55	6	X	-	430-495, 525-570 e.Kr

Tabell 5: Oversikt over strukturer som inngår i tolkningen av Hus I.

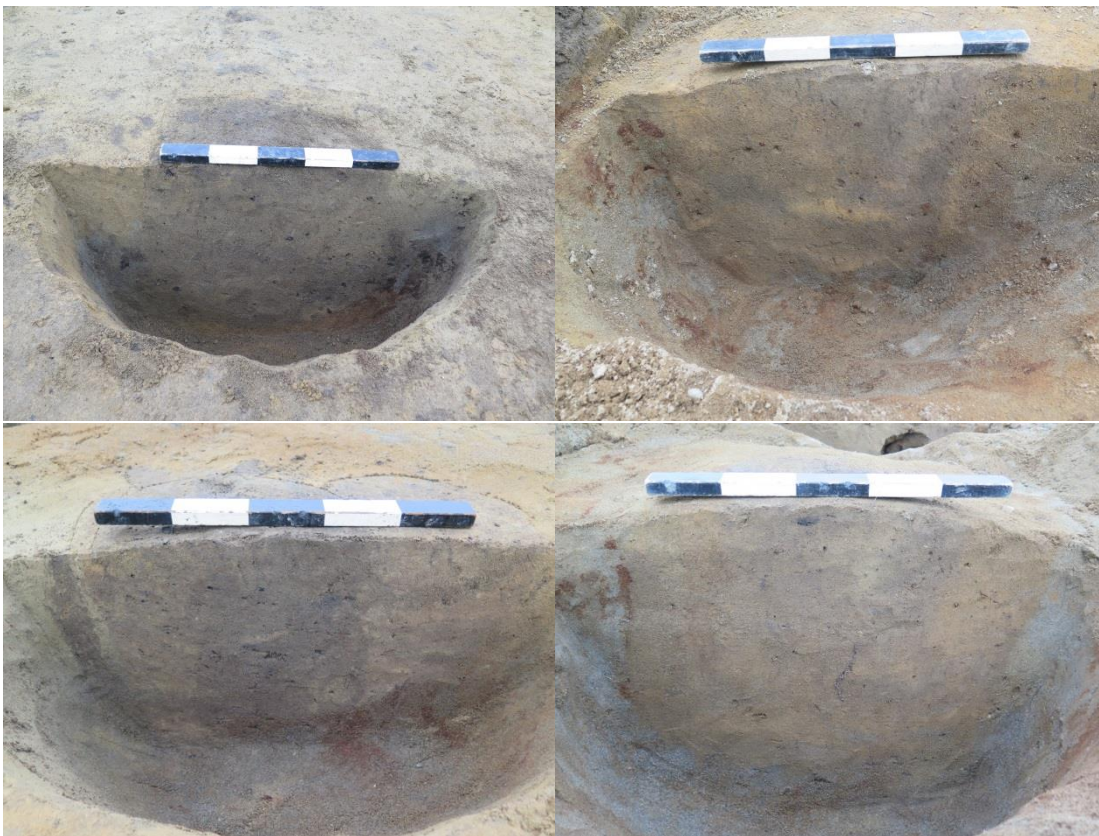


Figur 23: Takbærende stolper tilhørende Hus I i profil.

8.1.1 TAKBÆRENDE STOLPER OG INNGANGER

Langhuset består av seks grindpar. Gavlstolpene i sør (par 1) er uttrukne. Det er usikkert om A222 eller A214 markerer den nordlige avgrensningen på huset (par 6). A222 passer inn i rekken med de andre takbærende stolpehullene, mens A214 kan være en uttrukket gavlstolpe tilsvarende par 1 i sør. Området nord for A222 og A214 ble grundig rensset uten funn av flere stolpehull. Langhusets avgrensning mot nord er trolig avklart, men det er usikkert hvordan den nordlige gavlenden har sett ut.

Alle avdekkede takbærende stolper og inngangsstolper ble snittet, med unntak av en inngangsstolpe som ble rensset frem i plan fra et 10 cm tykt lag med tele siste dag. Stolpehullene var runde til ovale i plan og middels tydelig avgrenset mot undergrunnen. De fleste var tydeligere i profil og i ni av dem ble det observert stolpeavtrykk. Avtrykkene var tydeligst bevart i den østlige stolperekken. Avtrykkene tegnet seg som partier med mer leire og siltholdige masser enn i resten av den sandholdige nedgravningen. I de fleste stolpehullene var disse partiene mørkere, men lysere partier forekom også. Kun i noen få ble det observert mulige små skoningsstein.



Figur 24: Takbærende stolpehull i Hus I. Øverst til venstre: A200 (Cf35041_149). Øverst til høyre: A259 med stolpeavtrykk til høyre i nedgravningen (Cf35041_448). Nederst til venstre: A214, mulig dobbel gavlstolpe (Cf35041_403). Nederst til høyre: Inngangsstolpe A270 med sentrert stolpeavtrykk (Cf35041_535). Alle bildene er tatt mot nord.

Form og størrelse i plan varierer. Et par stolpehull i den sørvestlige delen av huset har firkantet form i plan, de resterende har rund til oval form. A251 har de minste målene med 38 x 42 cm. A202 og A224 har størst utbredelse i plan med henholdsvis 61 x 80 og 64 x 79 cm. I profil har de fleste stolpehullene rette sidekanter og flat bunn. Dybden varierer mellom 31 og 62 cm.

Inngangsstolpene og de sørlige gavlstolpene markerer seg med en dybde på mellom 52 og 62 cm. De takbærende stolpene har en dybde på mellom 41 og 48 cm, med unntak av tre av de nordligste takbærende stolpene som er grunnere. Her er dybden mellom 31 og 36 cm. Det er i dette område det er bevart flest mindre stolper (vegg/indre), så forskjellen i dybde ser ikke ut til å skyldes pløying eller andre forstyrrelser.

	Vestre stolperekke (fra S mot N)	Grind- bredde	Østre stolperekke (fra S mot N)
Par 1 Gavlstolper	A198	4,3 m	A261/268
Stolpefagdybde	2,3 m		2,1 m
Par 2	A199	2,3 m	A250
Stolpefagdybde	2,3 m		2,2 m
Par 3	A200	2,5 m	A251
Stolpefagdybde (avstand til par 4)	3,5 m		3,5 m
Inngangsstolper	A271	4,9 m	A270
Stolpefagdybde	1,2 m		1,2 m
Inngangsstolper	A202	5 m	A260
Par 4	A203	2,8 m	A258
Stolpefagdybde	5,5 m		5,7 m
Par 5	A259	3,3 m	A224
Stolpefagdybde	-		2,8 m
Par 6	-		A222 eller A214

Tabell 6: Tabellen viser grindbredden og stolpefagdybden til de takbærende stolpene og inngangsstolpene til huset. Målene er tatt fra midten av strukturene.

Stolpefagdybden, avstanden mellom grindparene, varierer og kan indikere funksjonsinndelinger i huset. I sørlig del av huset står grindparene tett, med en avstand på 2,1-2,3 meter. Stolpefagdybden mellom par 3 og par 4 viser størrelsen på inngangsrommet (3,5 meter). Huset har hatt to motstilte innganger som er trukket ut fra stolperekken med de takbærende stolpene. Det er ikke funnet spor etter andre innganger. Ved fremrensing av inngangsstolpen A271 ble det funnet et fyllskifte på utsiden av inngangen (A272). Fyllskiftet ble ikke avdekket i sin helhet og er ikke snittet. Fyllmassene består av kullholdig gråbrun sand. Da fyllskiftet leder inn mot åpningen mellom inngangsstolpene er det mulig at dette er spor etter et tråkk brukt av beboerne i huset. Mellom par 4 og par 5 er det et større «rom» med en lengde på 5,5-5,7 meter. Grindbredden her er bredere enn i sørlig del av huset. Sentralt i dette rommet ligger ildstedet A204.

Det ble sendt inn 14 makroprøver fra strukturer tilknyttet langhuset. Disse inneholdt svært lite og kun et makrofossil (rug) ble sendt videre til datering. Det stammer fra inngangsstolpen A202 (PM4910). Kornet ble datert til 1595 ± 50 BP, kalibrert alder 1σ : 410-475,480-535 e.Kr. (LuS12945).

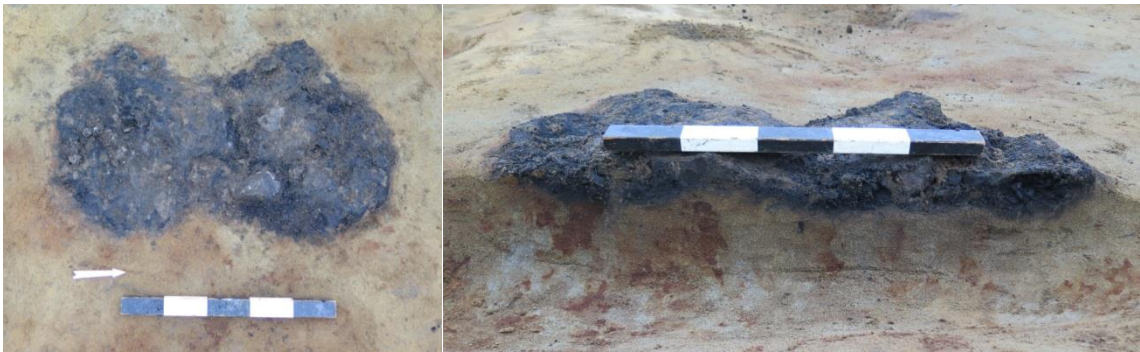
8.1.2 MINDRE STOLPER OG VEGGRØFT

Det ble funnet seks mindre stolpehull i den nordlige delen av huset. Et av dem ligger i vegggrøften og er tolket som en ytre veggstolpe. Vegggrøften var utydelig i plan og ble oppdaget etter snitting av veggstolpen. Da vegggrøften var så uklart avgrenset og det bare ble funnet en veggstolpe er det vanskelig å si noe om veggens form og husets bredde.

Et mindre stolpehull ble funnet i det største rommet. Det ligger 1,4 meter nordvest for ildstedet, like innenfor raden med de takbærende stolpene. Ytterligere fire mindre stolper er funnet i den nordøstlige delen av huset, mellom eller like nord for grindpar 5 og 6. A211 og A212 kan være del av en indre konstruksjon. Det er mer usikkert om A213 og A215 tilhører indre eller ytre konstruksjoner.

8.1.3 ILDSTED

Et lite sentralt ildsted ble funnet mellom grindpar 4 og 5. Ildstedet har en avlang ujevn form. En liten rand rødbrent sand er synlig i ytterkant i sør. Fyllmassene består av kull, mørk grå sand og skjørbrent stein (1 liter fra snittet del). Ildstedet er grunt, kun 6 cm dypt, med en ujevn flat bunn.



Figur 25: Ildsted A204 i plan (Cf35041_129) og profil (Cf35041_145), begge tatt mot vest.

En kullprøve (PK200038) ble sendt til vedartsanalyse. Den viste at det var brukt or og furu i ildstedet. En kullprøve av or fra ildstedet ble datert til 1540 ± 35 BP, kalibrert alder 1σ : 430-495, 525-570 e.Kr (LuS 12391). Dateringen fra ildstedet og dateringen fra inngangsstolpen (A202) har flere overlappende perioder mellom 430 og 535 e.Kr. Dateringene tilsier at Hus 1 har vært i bruk i folkevandringstid.

8.2 ESSE A187 / A188

Det ble avdekket en esse sørøst på lokalitet 2. Den ble snittet siste uken, og dokumentasjonen bærer dessverre preg av tidspress og kaldt vær. Essen besto av to strukturer som ligger helt inntil hverandre. A187 er minst og har en ujevn rund form med en diameter på 90 cm. A188 er ujevn oval og måler 3,38 x 1,70 m. Fyllmassene har et blandet preg og inneholder mørk grå og gråbrun sand, brent og ubrent leire, skjørbrent stein og biter av kull. Under snitting ble det i tillegg funnet brent bein (0,95 g), sintret leire, slagg, tre hesteskosøm og en liten nagle. A187 er omtrent 25 cm dyp, mens A188 er 40 cm dyp. I profil er flere kullholdige lag synlige i A188. En jordprøve ble tatt omtrent midt i profilet til A188 (P4934). En kullprøve ble vasket ut fra jordprøven (PK200039). Vedartsanalysen viser at prøven inneholdt furu og kongle av nåletré. Et kongleskjell ble datert til 1095 ± 35 BP, kalibrert alder 1σ : 895-930, 940-990 e.Kr. (LuS 12390). Jordprøven (P4934) ble sendt til arkeometallurgisk analyse. Resultatene viser at essen primært har vært brukt til sekundærsmiing. Det ble gjort funn av hammerskall av jernoksid, som utelukkende er et produksjonsavfall fra sekundærsmiing (Jouttijärvi 2017:6). Den innsendte leiren var smeltet/forglasset, og biter med slagg inneholdt også en stor mengde smeltet leire. Det ble ikke gjort funn av andre metaller enn jern. En mulig tolkning er at A187 har vært selve

essen og at A188 har vært et arbeidsområde hvor det kullholdige bunnelaget er det opprinnelige funksjonslaget (Jouttijärvi 2017).



Figur 26: Esse A187/A188 i plan (Cf35041_108) og i profil (Cf35041_485). Profilbildet er dessverre svært forstyrret av frost.

8.3 ØVRIGE STRUKTURER

I tillegg til strukturene nevnt over er det målt inn 19 øvrige strukturer på lokalitet 2. Fire av dem er kokegroper. En kokegrop ble snittet av Akershus fylkeskommune under registreringen, mens de resterende tre ikke ble prioritert for snitting. Det er også målt inn to enkeltliggende stolpehull som ikke kan knyttes til noen bygning. De resterende 12 strukturene har ukjent funksjon. A220 kan være et kulturlag, forstyrret av en mulig 1800-talls løpegrav i øst. Laget er ikke datert, men er stratigrafisk yngre enn A221. A221 har omblandete fyllmasser som ligner fyllmassene til

A187/188 (esse beskrevet over) i farge og tekstur. Ved snitting ble det gjort funn av brent leire, og brente bein (4,24 g) osteologisk bestemt til stort og mellomstort pattedyr.

Strukturene A193, A208, A209, A219 og A267 har også fyllmasser som ligner A187/188 og A221. A193 og A208 ble snittet. De er begge grunne strukturer med flat ujevn bunn. Strukturene kan være rester av lag bevart i små lommer grunnet ujevn undergrunn. A208 ligger over A260, en av inngangsstolpene til Hus 1. A208 er dermed yngre enn langhuset som er datert til folkevandringstid. En mulighet er at lagrestene stammer fra samme aktivitetsfase som essen A187/188, men da de ikke er nærmere datert er dette usikkert.

En snittet struktur, A178, ligner grop A152 på lokalitet 1. Den har en tydelig kullrand i profil. Det er ellers ikke mulig å si om gropen har hatt en annen funksjon eller om denne strukturen også er et resultat av sekundær deponering av masser. Tre andre strukturer er også kategorisert som groper, disse ble ikke undersøkt.

8.4 FUNNMATERIALE

Funnlisten under inkluderer materiale fra Lokalitet 2 som er tatt vare på. I tillegg ble det funnet moderne jernfragmenter med metalldetektor (sannsynlig 1800-talls). I flere stolpehull og nedgravninger ble det også funnet små biter med brent leire. Kun leire med tydelig avtrykk og leire analysert ved Heimdal Archaeometry er katalogisert og magasinert. F3471 er et fragment av et bryne. Bryner har vært i bruk over lang tid og kan ikke typologisk dateres. Dette funnet ble gjort i overgangen mellom matjord og undergrunn og er derfor av ukjent alder.

Fnr	Anr	Cnr	Materiale	Beskrivelse	Vekt, g
3471	Løsfunn	C60925/2	Bergart	Del av bryne. Uviss alder	74,8
3640	187/188	C60925/1	Jern	Tre hestekosøm og del av mindre nagle	
200085	188	C60925/3	Forglasset leire		
200073	188	C60925/5	Brent bein	Bein fra stort pattedyr	0,9
3651	221	C60925/4	Brent bein	Bein fra mellomstort og stort pattedyr	4,2
4598	250	C60924/1	Leirklining	Lite fragment av brent leire med avtrykk. Funnet i stolpehull tilhørende Hus I	0,4

Tabell 7: Oversikt over funn fra Lok. 2

9 NATURVITENSKAPELIGE PRØVER OG ANALYSER

9.1 OSTEOLOGI

Det ble utført osteologisk analyse på brente bein fra gropene, gravene og fotgrøften på lok. 1 (med unntak av A247 og A248). I tillegg ble bein funnet i tre strukturer på lok. 2 sendt til analyse. Totalt 615,89 gram ble analysert ved SAU (Societas archaeologica Upsaliensis) (se vedlegg 13.6.1). Den osteologiske analysen har inkludert opptelling, vekt og sortering av beinfragmentene, identifisering av art, beindel, beinslag, og side, forbrennings- og fragmenteringsgrad. Det er også gitt en alders- og kjønnsbestemmelse hvor det har vært mulig.

Lokalitet	Anr.	Cnr.	Vekt, gram	Antall fragmenter	Resultat
1	106	Kassert	0,01	3	Ukjent
	108	C60928/5	0,39	4	Menneske
	112	C60927/1	153,41	1352	Menneske, deler av et voksent individ
	113	C60927/4	2,62	85	Menneske
	115	C60926/5	426,85	2135	Menneske, et eldre individ (øvre middelalder, 50-60 år)
	116	C60927/3	3,41	254	Menneske, et barn i alderen 0-7 år
	117	C60927/2	16,53	521	Menneske, ungdom eller eldre
	130	C60928/6	1,01	9	Menneske
	143	C60928/7	1,38	28	Menneske
	147	C61114/1	4,9	74	Menneske
	154	C60928/8	0,18	6	Menneske
2	188	C60925/3	0,95	21	Stort pattedyr, mulig hest
	221	C60925/4	4,24	23	Mellomstort og stort pattedyr
	270	Kassert	0,01	1	Ukjent

Tabell 8: Oversikt over beinmateriale analysert ved SAU.

Beinene fra Garder Østre er svært fragmenterte, gjennomsnittsvekten er på 0,13 g pr fragment. Mesteparten av beinene er helt hvitbrente og indikerer en høy forbrenningsgrad. En moderne kremering av et voksent menneske resulterer i 1,6-3,6 kg brente bein. Gravene på Garder Østre inneholdt mellom 3,41 og 426,85 g. Det er usikkert om alle beinene fra kremasjonsbålet har blitt lagt i graven, men det er sannsynlig at flere av gravene opprinnelig har inneholdt mer bein som har blitt pløyd bort over tid.

På lok. 1 er 50,89 % av beinene bestemt til menneske. De resterende beinene kunne ikke bestemmes nærmere enn til ubestemt pattedyr, og det er sannsynlig at det også her er snakk om bein fra menneske. I gropene har det ikke vært bein som har gjort det mulig å uttale seg om alder og kjønn. Det heller ikke funnet bein i gravene eller fotgrøften med kjønnsbestemmende indikatorer. Et fragment av øyenbrynsbue fra A115 har mulige mannlige drag, men dette er ikke nok for en kjønnsbestemmelse av den gravlagte. Det har vært mulig å indikere alder i fire graver. I A117 tyder tykkheten på rørbeneinene at den gravlagte har overlevd barneårene, men man kan ikke nærmere bestemme alderen. I A112 er et voksent individ identifisert på bakgrunn av skalletakets utseende og andre robuste beinfragmenter. A115 inneholder et eldre individ, aldersbestemt til øvre middelalder (50-60 år), basert på skalletak, et tannfragment med

sammenvokst rotkanal og svake degenerative forandringer i et albueledd. A116 inneholder kun 3,41 g brente bein. De er tynne og fragmenter av skalletaket har spor etter helt åpne suturer. Den gravlagte er vurdert til å være et barn i alderen 0-7 år.

Det er ikke mulig ut fra analysen å avgjøre hvor mange individer som er gravlagt på lok. 1. Med bakgrunn i aldersbestemmelsen er kun tre individer osteologisk identifisert. I A112 og A115 er det funnet en overraskende stor andel spongiøst bein (den indre svampaktige delen av knoklene). At spongiøst bein er bevart antyder at beina har ligget godt beskyttet i en beholder eller en grop (Sæther 2016:26, med videre referanse).

På lok. 2 ble det kun identifisert dyrebein. Disse har ikke vært mulig å bestemme nærmere enn til mellomstort eller stort pattedyr, med unntak av et fragment fra A188 som kan være hest.

9.2 VEDART

14 kullprøver ble sendt til detaljert vedartsanalyse ved Moesgaard Museum (se vedlegg 13.6.2). I hver prøve ble det plukket ut ti kullbiter eller forkullet kongleskjell som ble nærmere analysert, med unntak av A188 hvor 11 biter ble plukket ut. Det ble til sammen bestemt 136 kullbiter og 5 forkullede kongleskjell.

Det ble påvist fire sikre tresorter i prøvene: or, bjørk, lind og furu. I tillegg er en kullbit sannsynligvis osp. Det ble også funnet kongleskjell i to av prøvene. Konglene har ikke kunnet artsbestemmes nærmere enn til nåletré. Furu dominerer med litt over halvparten av de analyserte fragmentene. Det er funnet furu i alle prøvene med unntak av prøven fra grav A117. Det er dernest funnet flest fragmenter av bjørk, så or. Det er kun funnet ett fragment av lind. I de fleste prøvene er det påvist flere treslag. A117 skiller seg ut med bare funn av bjørk. Det er ellers fem prøver med bare furu eller furu pluss konge/ubestemt nåletré.

Alle artene, unntatt lind, er lyskrevende trær som ofte vokser i åpne landskap som lysninger og skogkanter. Or, bjørk, osp og furu vokser gjerne på mager bunn, mens lind helst vokser på vann- og leirholdig jordbunn. Også or og bjørk kan indikere områder med fuktig bunn.

PKnr.	Anr.	Struktur	Gram	Vedartsbestemt (10 stk pr. prøve)
1351	130	Grop	7,9	Furu: 3 yngre stamme, 7 gren.
200026	116	Branngrav	0,8	Bjørk: 5 stamme/gren. Furu: 1 stamme/gren. Formentlig bjørk: 1 kvist. Formentlig furu: 1 stamme/gren. Ubestemt art: 1 kvist. Ubestemt art, løvtre: 1 stamme/gren.
200027	108	Grop	8,3	Or: 1 yngre stamme, 1 eldre gren, 1 yngre gren, 4 stamme/gren. Furu: 1 stamme, 1 yngre stamme. Formentlig osp: 1 stamme/gren.
200029	112	Branngrav	6,4	Bjørk: 3 stamme, 1 yngre stamme, 1 eldre gren, 1 stamme/gren. Furu: 2 stamme. Formentlig bjørk: 1 kvist, 1 stamme/gren.
200031	113	Fotgrøft	0,7	Bjørk: 2 stamme, 1 stamme/gren. Furu: 5 stamme/gren. Formentlig bjørk: 2 stamme/gren.
200032	114	Mulig grav	7,3	Or: 1 stamme/gren. Bjørk: 2 stamme, 1 yngre gren. Furu: 2 yngre gren, 1 stamme/gren. Formentlig bjørk: 2 stamme/gren. Ubestemt art: 1 kvist.
200033	115	Branngrav	14,7	Bjørk: 1 stamme, 1 stamme/gren. Furu: 4 stamme, 3 eldre gren, 1 stamme/gren.
200034	117	Branngrav	4,3	Bjørk: 3 stamme, 1 yngre stamme, 2 eldre gren, 4 stamme/gren.
200035	125	Grop	29,4	Furu: 2 stamme, 1 yngre stamme, 3 stamme/gren. Ubestemt art, nåletre: 4 kvist.
200036	147	Branngrav	19,1	Furu: 5 stamme, 1 eldre gren, 3 stamme/gren. Lind: 1 stamme.
200037	152	Grop	1,5	Furu: 4 stamme, 1 eldre gren, 2 stamme/gren. Ubestemt art, nåletre, kongleskjell: 3 stk.
200038	204	Ildsted, Hus I	9,2	Or: 3 stamme, 1 yngre stamme, 1 eldre gren, 1 kvist, 3 stamme/gren. Furu: 1 stamme.
200039	188	Ovn	0,5	Furu: 1 stamme, 2 yngre stamme, 5 stamme/gren. Formentlig furu: 1 gren. Ubestemt art, nåletre, kongleskjell: 2 stk.
200040	178	Grop	3,2	Furu: 1 stamme, 8 stamme/gren. Formentlig furu: 1 stamme/gren.

Tabell 9: Oversikt over vedartsanalyser utført ved Moesgaard Museum.

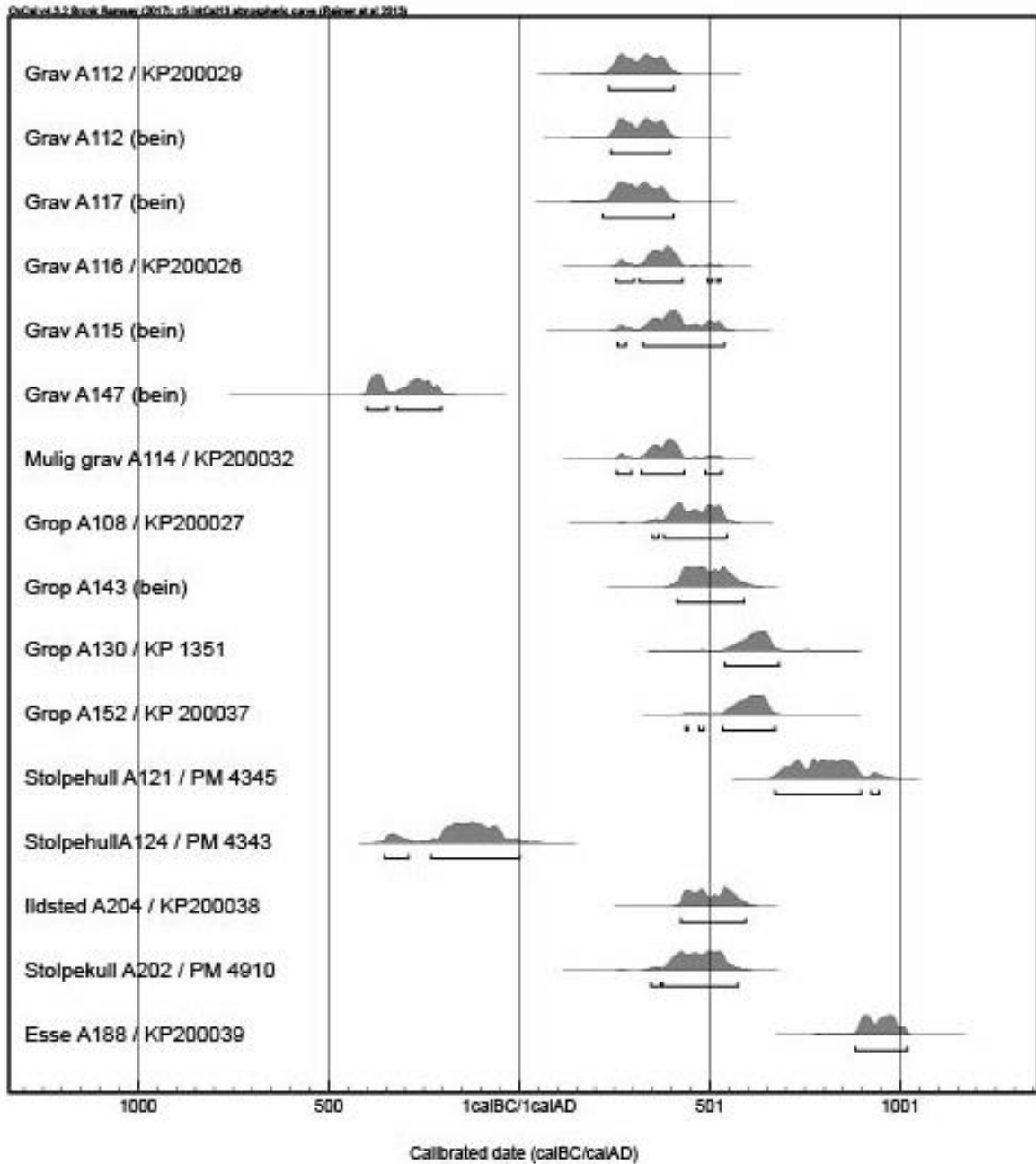
9.3 RADIOLOGISK DATERING

16 prøver er radiologisk datert ved Laboratoriet for C14-datering ved Lunds universitet (se vedlegg 13.6.4). Fem av prøvene er datert på bein, seks på vedartsbestemt trekull og fem på makrofossiler (tre på kongleskjell og to på korn). Gravene er hovedsakelig datert på bein. Graven A116 er datert på kull da den kun inneholdt få og små bein, mens graven A112 er datert på både bein og kull.

Dateringene fordeler seg over store deler av jernalderen, men har en klar konsentrasjon i yngre romertid og folkevandringstid. Det er ingen dateringer til eldre romertid (år 0-200 e.kr.). Dateringene indikerer at området var intensivt brukt i årene 200-600 e.Kr. og mer sporadisk i bruk før og etter yngre romertid og folkevandringstid.

Anr/Pnr.	Lab.nr	Datert materiale	Ukalibrert datering	Kalibrert datering 2σ(OxCal.)
A112 / KP200029	LuS-12387	Bjørk	1720±40	235AD (95.4 %) 410AD
A112	LuS-12347	Bein	1720±35	240AD (95.4 %) 400AD
A117	LuS-12349	Bein	1730±40	220AD (95.4 %) 405AD
A116 / KP200026	LuS-12389	Bjørk (løvtre)	1670±35	255AD (9.9 %) 305AD, 315AD (84.1 %) 430AD, 490AD (1.4 %) 510AD
A115	LuS-12348	Bein	1645±45	255AD (3.5 %) 280AD, 320AD (91.9 %) 540AD
A147	LuS-12351	Bein	2265±40	400BC (38.2 %) 345BC, 325BC (57.2 %) 205BC
A114 / KP200032	LuS-12388	Bjørk	1660±35	255AD (5.6 %) 295AD, 320AD (83.2 %) 435AD, 485AD (6.5 %) 535AD
A108 / KP200027	LuS-12386	Or	1610±40	350AD (2.0 %) 370AD, 375AD (93.4 %) 550AD
A143	LuS-12350	Bein	1555±40	415AD (95.4 %) 595AD
A130 / KP1351	LuS-12943	Furu	1420±50	540AD (95.4 %) 685AD
A152 / KP200037	LuS-12944	Kongle	1440±50	535AD (95.4 %) 675AD
A121 / PM4345	LuS-12941	Kongle	1220±50	670AD (92.7 %) 900AD, 920AD (2.7 %) 945AD
A124 / PM4343	LuS-12942	Byggkorn	2110±50	355BC (10.5 %) 290BC, 235BC (84.9 %) 5AD
A204 / KP200038	LuS-12391	Or	1540±35	420AD (95.4 %) 595AD
A202 / PM4910	LuS-12945	Rugkorn	1595±50	345AD (2.5 %) 370AD, 375AD (92.9 %) 575AD
A188 / KP200039	LuS-12390	Kongle	1095±35	880AD (95.4 %) 1020AD

Tabell 10: Oversikt over radiologiske dateringer utført ved Lunds universitet.



Figur 27: Kalibrerte dateringskurver fra lok. 1 og lok. 2 generert av OxCal (OxCal v4.3.2 Bronk Ramsey (2017); r:5 IntCal13 atmospheric curve (Reimer et al 2013).

9.4 MAKROFOSSIL

20 ferdig floterte makrofossilanalyser ble analysert ved Miljøarkeologiska laboratoriet ved Umeå universitet (se vedlegg 13.6.3). Seks av prøvene er fra lok. 1, de resterende 14 fra Hus 1 på lok. 2. Det var lite makro i prøvene. På lok. 1 var det mest funn i firestolpers-konstruksjonen (A120, A121, A123, A124), hvor det bl.a. ble funnet kornfragmenter og kongleskjell. Det ble ikke gjort funn i stolpehullene til langhuset som kan indikere en funksjonsinndeling av huset. I tre stolpehull ble det funnet kongleskjell og i en inngangsstolpe ble det funnet et korn av rug.

PMnr.	Anr.	Lab.nr. (MAL)	Struktur	Gram	Resultat
1114	108	17_016_002	Grop	5,7	2 stk meldestokk
4317	114	17_016_001	Mulig grav	9,7	Ingen funn
4344	120	17_016_003	Stolpehull	3,3	1 stk cerealia fragment, 1 stk meldestokk
4345	121	17_016_004	Stolpehull	5,4	1 stk cerealia fragment, 1 stk Soleie (blomst), 23 stk kongleskjell
4342	123	17_016_005	Stolpehull	2,5	1 stk vassarve, 1 stk kongleskjell
4343	124	17_016_006	Stolpehull	2	1 stk cerealia fragment, 1 stk byggkorn, 1 stk ertebloomst, 1 stk granbar, 2 stk kongleskjell
4779	265	17_016_018	Stolpehull	4	Ingen funn
4901	198	17_016_007	Stolpehull	5,7	Ingen funn
4902	261/268	17_016_019	Stolpehull	8,8	Ingen funn
4903	250	17_016_014	Stolpehull	7,8	1 stk meldestokk
4905	200	17_016_008	Stolpehull	5,7	Ingen funn
4906	251	17_016_015	Stolpehull	2,4	Ingen funn
4907	260	17_016_017	Stolpehull	2,5	Ingen funn
4909	203	17_016_010	Stolpehull	4,2	Ingen funn
4910	202	17_016_009	Stolpehull	4,5	1 stk rugkorn, 1 stk meldestokk, 1 stk kongleskjell
4911	259	17_016_016	Stolpehull	3,7	Ingen funn
4913	222	17_016_013	Stolpehull	2,3	Ingen funn
4914	214	17_016_012	Stolpehull	7	11 stk meldestokk, 2 stk kongleskjell, 1 stk krushøymol
4916	210	17_016_011	Stolpehull	9,2	6 stk kongleskjell
4967	270	17_016_020	Stolpehull	4,4	Ingen funn

Tabell 11: Oversikt over makroprøver analysert ved MAL, Umeå.

9.5 MIKROMORFOLOGI

Det har blitt analysert to mikromorfologiske søyler av Richard Macphail ved University College London (se vedlegg 13.6.5). Søylen er begge fra groper nord og sør for branngrovene på lok. 1 (A108 – PX4606 og A152 – PX4605). Analysene viste at kullrandene i gropene ikke har blitt dannet ved brenning i gropene. Gropene har ligget åpne og gradvis blitt fylt igjen av vind og regn. Fyllmassene viser til aktiviteter som har foregått på stedet. Kullet vitner om mye brenning av ved. Bålene har ikke hatt en høy varme som forventes ved industriell aktivitet. Funn av aske og menneskebein i A108 kan indikere at det her er rester etter kremasjonsbålet som er vasket ned i gropen.

9.6 METTALURGI

Det er utført en metallurgisk analyse av A188 på lok. 2 (se vedlegg 13.6.6). Analysen ble utført av Arne Jouttijärvi ved Heimdal-archaeometry. Det ble gjort funn av hammerskall og forglasset leire i prøven. Analysen viser at strukturen er en esse hovedsakelig brukt til sekundær smiing av jern.

10 VURDERING AV RESULTATENE, TOLKNING OG DISKUSJON

10.1 LOKALITET 1

Utgravningen av lok. 1 omfattet 4170 m², hvor det ble skilt ut 53 anlegg. Det ble påvist et gravfelt datert til yngre romertid og folkevandringstid. Et unntak var grav A147 datert til førromersk jernalder. Den ligger et stykke unna og skiller seg fra de andre gravene i utforming og innhold. Det er sannsynlig at denne graven viser en tidlig aktivitetsfase av området. Det ble utført seks dateringer av gravene, to på kull og fire på brente bein. Det er knyttet flere feilkilder til både datering av bein og trekull (se Gjerpe 2008: 85-86). Dateringsresultater av bein er bl.a. avhengig av forbrenningsgraden. For trekull kan postdeposisjonelle prosesser og egenalder påvirke resultatene. Gravfeltet på Garder ser ikke ut til å være påvirket av feilkilder tilknyttet C14-dateringer. Dateringer på kull og bein fra grav A112 er identiske (BP1720±40 og BP 1720±35). Dette indikerer at beinet og kullet er fra samme kremasjonsbål og har blitt deponert i graven samtidig. Generelt overlapper dateringen fra gravfeltet i årene 255-280 og 320-400 e.Kr. (basert på 2σ kalibreringene), med mulighet for at grav A115 og dels A116 er noe yngre.

Gravene A112, A116 og A117 var omkranset av en fotgrøft (A113). Det antas at det har vært anlagt en haug over gravene som det ikke var bevart spor av. Kull fra fotgrøften ble ikke prioritert for datering. Det er generelt et problem at dateringsresultater fra fotgrøfter blir yngre enn forventet (Gjerpe 2005:16). Fotgrøfter har stått åpne og kullet kan ha tilkommet på et senere tidspunkt. Resultatene kan derfor datere annen aktivitet i området og viser ikke nødvendigvis til etableringen av fotgrøften eller haugen. Undersøkelsen har ikke påvist noen alder på fotgrøften og den overpløyde gravhaugen. Den sentrale plasseringen av gravene indikerer imidlertid at man ved anleggelse av haug og fotgrøft har hatt detaljert kjennskap til disse gravenes plassering.

Det er ikke funnet gravgods i noen av gravene innenfor fotgrøften. Det ble imidlertid funnet deler av en korsformet spenne (C60928/1) i matjorden få meter fra fotgrøften. Det kan ikke avgjøres om spennen stammer fra en av de påviste gravene, men gravene er hardt nedpløyde og det er ikke utenkelig at eventuelle gjenstander er pløyd bort. Grav A115 har ligget dypere ned i undergrunnen enn de andre gravene og her er både gjenstander og en større mengde bein bevart. Gjenstandene ser ut til å ha ligget på kremasjonsbålet og metallgjenstandene er ugjenkjennelige. Det ble også funnet spor etter at beinene har ligget i et trekar med tetning av bek i bunn. Det ble ikke funnet spor etter organiske eller keramiske kar i de andre gravene (med unntak av mulig grav A114). Imidlertid inneholder både A112 og A115 endel spongiøse bein. Dette er skjøre bein som ofte er dårlig bevart. En høy andel spongiøse bein indikerer at beinene har ligget beskyttet, for eksempel i en beholder (se Sæther 2016:26). I profil er lagdelingen til begge gravene like. Et kompakt lag med brent bein med flat bunn ligger i bunnen av nedgravningen. Dette muliggjør at også beinene i A112 har vært gravlagt i et organisk kar som det ikke var bevart spor etter.

Den mest tallrike strukturtypen på lok 1 var groper. Mikromorfologianalyser fra to av gropene og funn av bein og keramikk fra flere viser at de har stått åpne over tid og at de gradvis har blitt fylt igjen av antropogene masser. Den opprinnelige funksjonen til gropene er ukjent. De kan være naturlige forsenkninger eller resultat av menneskelig aktivitet, for eksempel sanduttak. Fire av gropene er datert, to av dem til folkevandringstid og to til merovingertid. Av de daterte gropene inneholder tre brente bein som er osteologisk bestemt til menneske. Grop A108 er datert til folkevandringstid og det ble her gjort funn av menneskebein. Resultatene fra mikromorfologianalysen (PX4606) indikerte av det var spor etter et kremasjonsbål som var vasket ned i gropen av regn. Gropene har i stor grad yngre dateringer enn de påviste gravene. De to gropene datert til folkevandringstid overlapper delvis med dateringen av grav A115, men ikke med de andre gravene. Gropene viser at det har vært aktivitet i området i påfølgende perioder etter at gravfeltet ble anlagt på stedet. Noe av denne aktiviteten kan knyttes til kremasjonsbål og har resultert i funn av brente menneskebein i fire av gropene. Gropene med funn av bein ligger spredt ut over et større område. Det er omtrent 110 meter mellom A108 og A143, begge er beinholdige groper datert til folkevandringstid. Dette viser at de brente beinene må stamme fra flere situasjoner, som kan tyde på at området ved flere anledninger er brukt til kremering i forbindelse med gravlegging.

Det ble ikke funnet spor etter graver fra siste del av folkevandringstid og merovingertid. Om beinene fra gropene stammer fra kremasjoner, må disse beinene ha blitt gravlagt andre steder. De kan ha vært gravlagt i nå overpløyde gravhauger, hvor graven ikke har vært gravd ned i bakken. En annen mulighet er at de er gravlagt vest for lok. 1. Wenche Helliksens utgravninger på Garder Østre påviste graver og fotgrøfter datert til folkevandringstid og yngre jernalder (Helliksen 1997:42-51). Dette gravfeltet ligger omtrent 180 meter sørvest for den undersøkte fotgrøften A113. Anders Lorange skal ha undersøkt flere gravhauger på og øst for Garder gård (Helliksen 1997:44-45, Lorange 1869:42). Det er uvisst hvor mange gravhauger det her er snakk om, men det er mulig at disse har ligget mellom utgravningsområdet og gårdstunet på Garder. Kun to av Lorange's undersøkte gravhauger kan dateres, begge er datert til yngre jernalder (Helliksen 1997:44). Også 160 meter nordvest for fotgrøften A113 ligger det en registrert gravhaug. Samlet kan alle sporene etter gravminner på Garder Østre indikere at de påviste gravene på lok. 1 har vært del av et større gravfelt som har vært i bruk over lang tid. Både resultatene fra undersøkelsen og metalldektefunn i dyrket mark vest for lokaliteten sannsynliggjør muligheten for at det er flere overpløyde graver og gravhauger mellom den utgravde lokaliteten og tunet på Garder Østre.

10.2 LOKALITET 2

Utgravningen av lok. 2 omfattet 619 m², hvor det ble skilt ut 46 anlegg. Det ble påvist to aktivitetsfaser i forhistorisk tid. I folkevandringstid har det stått et treskipet langhus her. Bygningen måler minimum 17 x 5,5 meter og har hatt motstilte innganger i søndre del. Bygningen har hatt en gjennomsnittlig lengde sammenlignet med andre langhus datert til folkevandringstid i Akershus (Gjerpe 2017:112, tabell 6.21). Det ble funnet få makrofossiler i stolpehullene, og analysen ga ingen indikasjon på om huset kun har hatt en boligdel for mennesker eller om det har vært delt i en boligdel og en fjøsdel.

Få utskiftninger av stolper kan indikere at bygget ikke har hatt en lang brukstid. En funntom registreringssjakt rett vest for lokaliteten kan indikere at bruken av området rundt bygget har



vært begrenset. Samtidig skal det påpekes at det åpnete arealet er relativt lite. Funnfrekvensen utgjør 0,07 anlegg per kvm, hvilket kan anses som normalt ved undersøkelser av gårdstun med hus fra eldre jernalder.

Den andre aktivitetsfasen på lokaliteten var i vikingtid og omfatter to nedgravninger tolket som en esse. Produksjonsavfall i form av bl.a. hammerskall tyder på at det har vært aktivitet knyttet til sekundærsmiing på stedet. Det er ikke påvist andre typer strukturer eller gjenstander fra vikingtid. Det er usikkert om essen har vært del av en gårdsbebyggelse som eventuelt har ligget øst eller nord for lokaliteten, eller om den representerer en enkeltliggende struktur og en kort aktivitetsfase.

11 SAMMENDRAG

I forbindelse med anleggelse av ny hovedvannledning mellom Hurdalsjøen og Garder i Ullensaker kommune utførte Kulturhistorisk museum en arkeologisk utgravning høsten 2016. To lokaliteter ble undersøkt; id 220374 (lok. 1) og id 220373 (lok. 2).

På lok. 1 ble det avdekket 4170 m² og skilt ut 53 anlegg. Det ble påvist et gravfelt i form av branngraver og et par fotgrøfter. Dateringene viser gravlegging tilbake til førromersk jernalder, men flertallet av gravene faller innenfor periodene yngre romertid og folkevandringstid. Gravene var hardt nedpløyde og inneholdt en mindre mengde brent bein. Grav A115 var best bevart og det ble funnet fragmenter av jern, kobberlegering, dekorert hjortehorn og tetningskitt i graven. Videre ble det avdekket et fåtall kokegroper og stolpehull (mulig firestolpers konstruksjon). I tillegg ble det påvist en større andel udefinerte groper. Dateringer av gropenes fyllmasser viser til aktivitet i området som delvis overlapper med bruken av gravfeltet. Fire av gropene inneholdt brent bein fra menneske. En mikromorfprøve fra en av disse gropene indikerer at deler av fyllmassene stammer fra kremasjonsbål.

På lok. 2 ble det avdekket 619 m² og påvist 46 anlegg av typen stolpehull, nedgravninger (esse), kokegroper og udefinerte groper. Det ble skilt ut en 17 meter lang gårdsbygning som er datert til folkevandringstid. Bygningen har motstående innganger og et sentralt ildsted. Essen er datert til vikingtid og viser spor etter sekundærsmiing. Det ble imidlertid ikke påvist andre strukturer eller gjenstander som viser til aktivitet i yngre jernalder.

12 LITTERATUR

Andersson, L. 2015: Registeringsrapport. Ny vannledning mellom Hurdalsjøen og Trandum. Nannestad og Ullensaker kommune. Akershus fylkeskommune.

Damlien, H. 2016: Prosjektplan. Undersøkelse av automatisk fredete kulturminner (id. 220373, 220374, bosetnings-/aktivitetsområde, graver). Hovedvannledning Hurdalsjøen til Ullensaker kommune. Garder (164/4), Garder østre (166/21, 166/79 m.fl.), Ullensaker kommune, Akershus. Kulturhistorisk museum. Oslo.

Gjerpe, L. E. 2005: *Gravfeltet på Gulli*. Varia 60. E18-prosjektet Vestfold. Bind 1. Kulturhistorisk museum, Fornminneseksjonen. Oslo.

Gjerpe, L. E. 2008 (red.). *Kulturhistoriske, metodiske og administrative erfaringer. E18-prosjektet i Vestfold Bind 4*. Varia 74, Kulturhistorisk museum, Fornminneseksjonen, Universitetet Oslo.

Gjerpe, L. E. 2017: Effektive hus. Bosetning, jord og rettigheter på Østlandet i jernalder. Avhandling til graden PhD. Universitetet i Oslo.

Gustafson, L. 1992: Fortid og flyplass. Ny hovedflyplass på Gardermoen og virkningene på kulturminnene på Romerike, s. 67-77. Akershus fylkeskommune. Kulturminneprosjekt Gardermoen.

Helliksen, W. 1997: Gård og utmark på Romerike 1100 f. Kr-1400 e.Kr. Gardermoprojektet. *Varia 45*. Universitetets Oldsaksamling.

Nordby, C. C. 2012: Gjemt og glemt. Harpikstetninger fra eldre jernalder – en forskningshistorisk gjennomgang i lys av tingenes hierarki. *Viking Bind LXXV* s.75-92.

Sala, H. 2016: Registeringsrapport. Ny vannledning Hurdalssjøen-Trandum Delrapport II: Registreringer våren 2016. Ullensaker kommune. Akershus fylkeskommune.

Shetelig, H. 1909: Fløksand-fundet. *Bergens Museums Aarbog. No. 7*, 3-14.

Sæther, K. 2016: Rapport arkeologisk utgravning. Graver, Arnestad nordre og Søndre 96/1, 14, 21. Nes k. Akershus. Kulturhistorisk museums arkiv (ref. 12/11439). Oslo.

Kartverket (Buchers Lit. Anstalt. Bergen): Akershus amt nr 38-3, 1859

13 VEDLEGG

13.1 STRUKTURLISTE

Anr	Struktur	Form i flate	L	B	Dybde	Bunn	Sider	Funn	Beskrivelse
104	Kokegrop	Ujevn	77	57	7	flat			Bunnen av en kokegrop. Strukturen lå delvis i matjorden og gravemaskin tok med seg deler av kokegropa under avdekkingen. Lite skjørbrønt stein igjen, men mye kull. Fyllmassene består av mørk brun til svart kullholdig sand.
106	Grop		71	56					Strukturen er et lite fyllskifte preget av nedsig/mulige markganger. Overgangen til undergrunnen i profil er ujevn. Fyllmassene består av mørk grållilla kullholdig sand. Det ble gjort funn av et lite bein (ikke mulig å artsbestemme).
108	Grop	Oval	232	220	30	flat	buete	brente bein	Større grop med ukjent funksjon. Ujevn oval form i plan. Fyllmassene består av gråbrun sand. Flat bunn med buete sidekanter. Profilet viser at strukturen har to svake kullrander, den øverste med to steiner i profilen. Fyllmassene har et omblandet preg og består av gråbrun og gulbrun oransje sand. Strukturen ble først snittet med spade. Det ble senere funnet fragmenter av brent bein ved nøyere tømning av snittet. Datert til romertid/folkevandringstid på kull (BP 1610±40).
109	Grop	Oval	43	60					
110	Grop	Oval	68	125	14	flat	buete		Grop med gråbrun sand og deler av kullrand synlig i nordlig halvdel i plan. I plan følger kullranden hele bunnen. Kullranden er grålig i fargen og utflytende. Gråbrun sand overlager kullranden i midten av strukturen. Gropen er grunn med ujevn bunn.
111	Grop								
112	Branngrav	oval	60	55	6	flat	buete	brente bein	Graven består av en kull-, sand- og beinholdig nedgravning med oval form i plan. Nedgravningen er tydelig avgrenset mot undergrunnen, men forstyrret av to dype plogspor. Bunnen i profil er flat og dybden er 6 cm. De brente beina er ikke rensset for kull, men det ligger et lag med en konsentrasjon av brente bein 1-2 cm over bunnen av nedgravningen. Dette laget har en flat bunn og minner om beinlaget i A115. Datert til romertid på bein og kull (BP 1720±35/40).

113	Fotgrøft	rund			15	ujevn	buete	brente bein	Fotgrøten A113 omkranser tre branngraver - A112, A116 og A117. Fotgrøften har en rund form, med ytre diameter på ca. 13,5 meter. Den er ujevnt bevart med tydelige partier i nordvest, vest, nordøst og sørøst. På det bredeste er grøften 1,08 meter, mens den i enkelte områder ikke er synlig i det hele tatt. Dybden er opp til 15 cm i de best bevarte partiene. Fotgrøften har en avflatet bunn i profil og er tykkest i den indre delen. Fyllmassene består hovedsakelig av gråbrun sand, gulbrun sand, lys grå sand og litt kullfragment. Det ble funnet små biter brente bein to steder i fotgrøfta, i nord-nordvest og vest-sørvest. Det ble samlet inn 1,3 g bein fra hvert av områdene. Det har ikke vært mulig å avgjøre om disse beinene utgjør egne gravleggelser.
114	Mulig grav	oval	161	109	31	avrundet	buete	metall brente bein, keramikk	I plan ligner strukturen de andre gropene på lok. 1. Formen er oval og fyllmassene i plan består av gråbrun siltholdig kompakt sand med antydninger til kullrand i ytterkant. Under snitting ble det observert små biter brent bein i dette laget. Under dette laget lå et kullholdig lag med siltholdig sand. Sørvest i det kullholdige laget ble det gjort funn av en nålelignende gjenstand i kobberlegering og keramikk i tynt gods. Flere biter er dekorert. Sammen med keramikken og metallgjenstanden ble det funnet små biter brent bein. Det er svært lite stein i strukturen, totalt tre steiner (mulig skjørbrente steiner, ca 0,3 liter). Datert til romertid/folkevandringstid på kull (BP 1660±35).
115	Branngrav	oval	31	37	13	avrundet	buete	brente bein	Graven var godt synlig mot undergrunnen og hadde sirkulær form i plan med en diameter på 48 cm. Fyllmassene besto av sand, kull og brente bein. I plan var kun noen få små biter med brente bein synlige og ved snitting ble det påvist en beinkonsentrasjon sentrert 6-10 cm ned i strukturen. Den totale dybden på gropen var 14 cm, med noe utvasking ned i undergrunnen under dette. I bunnen av konsentrasjonen med brente bein ble det funnet deler av en ring av tetningskitt/bek (4,4 g). Det ble også funnet noen fragmenter av hjortehorn med dekor og fem mindre fragmenter av metall. Datert til romertid/folkevandringstid på bein (BP 1645±45).
116	Branngrav	oval	37	31	4	ujevn		brente bein	Gravens form i plan er oval med ujevn avgrensning. Strukturen er middels tydelig avgrensa mot undergrunnen. I midten av er det en konsentrasjon av kullspetter og svært fragmenterte brente bein. Rundt strukturen er det spetter av kullholdig sand og mulige plogspor/dyreganger. Strukturen er svært grunn med flat ujevn bunn. Dybden varierer mellom 1 og 4 cm. Nedgravningen er iblandet mer sand enn de andre gravene og har et større preg av utvasking ned i undergrunnen. Sannsynligvis er det bare en liten rest

									av bunnen som her er bevart. Datert til romertid/folkevandringstid på kull (BP 1670±35).
117	Branngrav	oval	38	31	5	ujevn	ujevne	brente bein	Graven består av en kull, sand og beinholdig nedgravning med oval ujevn form. Den er tydelig avgrenset mot undergrunnen. Bunnen er ujevn, opptil 4 cm dypere i vest enn i øst. Største dybde er 5 cm. En liten konsentrasjon med bein er synlig i plan i nordvest. Sannsynligvis er det bare en liten rest av bunnen som her er bevart. Datert til romertid på bein (BP 1730±40).
120	Stolpehull	oval	60	39	14	avrundet	buete		Dobbelt stolpehull. De er middels tydelig avgrensa fra undergrunnen. Fyllmassen består av gråbrun til gulbrun siltholdig sand. Det sørligste stolpehullet har noen få kullfragment i overflaten og spetter av oransje sand. Bredder på stolpehulla er 34 cm for det sørlige stolpehullet, og 39 cm for det nordlige. Til sammen er lengda på strukturen 60 cm. Profil: Det stolpehullet som er minst i plan er dypest, og ser ut til å bli kuttet av det største stolpehullet. De er middels godt avgrenset mot undergrunnen i profil. Ingen av stolpehullene har stolpeavtrykk.
121	Stolpehull	rund	35	35	16	avrundet	skrå/rette		Middels tydelig avgrenset fra undergrunnen i plan og profil. Fyllmassen består av gråbrun til gulbrun siltholdig sand og noen få kullspetter. Stolpehullet har ikke stolpeavtrykk. Datert på kongle til merovingertid/vikingtid (BP 1220±50).
123	Stolpehull	rund	42	42	30	flat	rette		Stolpehullet er klart avgrenset, men ikke tydelig i plan. Fyllmassen består av gråbrun til gulbrun siltholdig sand med noen få kullspetter. I profil er stolpehullet tydeligere. Stolpehullet har ikke stolpeavtrykk.
124	Stolpehull	rund	36	36	23	flat	rette		Klart avgrenset stolpehull i plan og profil. Fyllmassen består av gråbrun til gulbrun siltholdig sand, men noen få kullspetter. Stolpehullet har ikke stolpeavtrykk. Datert på byggkorn til førromersk jernalder (BP 2110±50).
125	Grop	oval	120	100	30	ujevn	ujevne		Nedgravning med tykt kullag i bunn med store kullbiter. Rødbrent sand er synlig under strukturen. De øverste 15 cm består av grå sand med kullspetter.
126	Grop	rund	100	90	28	flat	buete	Keramikk brent leire	Rund struktur med gråbrun kullspettet sand plan. Funn av en bit keramikk ca. 4 cm ned i struktur. Små biter med rødgrå leire. Tydelig kullag i bunn og rødbrent sand i ytterkant og under strukturen. Klart skille mellom det gråbrune laget og kullaget.
128	Grop		80	105					
129	Grop		130	100					
130	Grop	ujevn	159	130	21	ujevn	ujevne	brente bein,	Grop med ujevn form. Fyllmassene består av gråbrun siltholdig sand. En ytre kullrand var synlig i plan, med unntak av i sørøst. Kullranden var synlig

								keramikk	i profilet av strukturen (unntatt i sørøst). Kullranden går omtrent midt i profilet. Fyllmassene under består av lys brungrå sand med noe kull. I sørlig halvdel er en svakere kullrand synlig i bunn. Bunnen av strukturen er svært ujevn. Noen biter med bein og en liten bit keramikk fremkom under snitting.
131	Grop	ujevn	60	65	22	ujevn			Liten nedgravning med ujevn form. Fyllmassene har et omblandet preg og består av sand i fargene mørk grå og lys brungrå. Strukturen inneholder også større kullbiter og varmebehandlet stein. (0,75 liter stein)
133	Grop		238	120					
134	Grop	oval	180	158	25	flat	buete		Form i flate er oval. Strukturen er middels tydelig avgrenset mot undergrunnen. Fyllmassene er mer siltholdige enn undergrunnen, har trekull og er gråbrun i farge. Det er mest kull i ytre halvdel av strukturen, nesten som en kullrand, men uten tydelig avgrensing. Sidene er avrunda/buede, og bunnen er ganske flat. I profil er strukturen middels til utydelig avgrensning mot undergrunnen.
135	Grop		180	155					
138	Grop		200	98					
142	Grop		84	145					
143	Grop	ujevn	160	230	20	avrundet	ujevne	brente bein, brent leire	Grop med synlig kullrand i nordlig del. Kullranden ligger 10-20 cm inn fra ytterkanten. Fyllmassene består av gråbrun siltholdig sand. Det er ingen tydelig kulland i profil, men massene i bunnen av strukturen er mer kullholdig enn de over. Avgrensingen mot undergrunnen er uklar og preget av nedsig. Det ble gjort funn av spredte beinfragmenter og brent leire ved snitting.
145	Grop		110	140					
146	Grop		144	190					
147	Branngrav	ujevn	60	50	8	ujevn	buete	brente bein	Graven består av en gråbrun sand og siltholdig nedgravning med spetter av kull. Den har oval form. Nedgravningen er ikke tydelig avgrenset i plan eller profil. Bunnen i profil er ujevnt buet, med mye nedsig under strukturen. Graven ser ut til å være sterkt utpøyd og kun en liten rest er besvart. Det ble kun funnet enkelte biter brent bein under snitting i felt.
148	Grop		100	93					
149	Grop		190	120					
150	Grop		90	90					
151	Grop		145	160					

152	Grop	oval	179	155	24	avrundet	buete		Gropen er ujevn oval i form. I plan har den en tydelig kullrand i ytterkant i vest, sør og øst. Denne kullranden er opp til 6 cm tykk og følger hele bunnen i profil. De øvrige fyllmassene består av to sikt, ett med medium brungrå sand innenfor kullranden og lys brungrå sand i øvre og midtre del av strukturen.
153	Grop		130	155					
154	Grop	ujevn	165	140	18	avrundet	buete	brente bein	Grop med antydning til svak kullrand i ytterkant i plan. Fyllmassene har et litt omrotaet preg, og består i hovedsak av lys gråbrun siltholdig sand. Bunn i profil består av mørk gråbrun sand med kullspetter. Bunnlaget har en diffus avgrensning, preget av nedsig. Flekk med mer kullholdig sand i bunn i vest. Funn av fragmenter av brent bein ved snitting.
158	Grop		120	80					
159	Grop	ujevn	200	75	22	flat	buete		Grop med ujevn avlang form i plan. Strukturen er middels tydelig avgrenset mot undergrunnen. I profil er bunnen flat og sidene avrundet. Strukturen er preget av nedsig og avgrensingen mot undergrunnen er noe uklar i profil. Fyllmassene har et omblandaet preg og består av lys og mørk gråbrun og grågul sand med kullspetter. Konsentrasjoner med mer kullholdig sand ligger i bunn av strukturen, spesielt i sørøstre del.
161	Grop	ujevn	125	165	18	ujevn			Grop med ujevn avlang form i plan. Fyllmassene består av mørk grå kullholdig sand med gråbrun sand i ytterkantene. Lagskillet er også tydelig i profil med gråbrun sand i bunn og mer kullholdige masser over. Gropen er grunn med svakt avrundet bunn.
162	Grop		180	110					
163	Grop		130	94					
165	Grop		161	91					
166	Grop		150	136					
167	Grop		245	180					
168	Kokegrop	ujevn	80	72	8	ujevn	ujevne		Bunn av kokegrop med fyllmasser av kull og 0,1 liter skjorbrent stein. Naturlig jernutfelling i undergrunnen.
169	Grop		160	135					
171	Grop		90	117					
172	Grop		180	142					
174	Grop		100	140					

177	Grop		106	110					
178	Grop	rund	140	130	40	avrundet	buete		Grop med tilnærmet rund form i plan. Litt kull synlig langs kanten. I profil vises et tydelig svart, tykt kulllag langs bunnen og venstre side. Strukturen består av sandig silt som bortsett fra kulllaget og enkelte lys brune flekker over det er gråbrun og spettet med kull.
179	Grop		80	90					
180	Grop		69	128					
183	Stolpehull	oval	90	82	46	avrundet	rette		Enkeltliggende stolpehull. Tydelig avgrenset mot undergrunnen. Mulig stolpeavtrykk med mørke gråbrune fyllmasser og kullbiter. Stolpeavtrykket har en bredde på 60 cm og den eventuelle stolpen må ha vært kraftig. Nedgravningen er 90 cm bred med rette kanter. Dens fyllmasser består av grågul sand og noen mindre steiner. Forstyrret av dyregager i øst.
186	Kokegrop								
187	Smie	rund	90	90	25	ujevn	ujevne		A187 er minst og har en ujevn rundt form med en diameter på 90 cm. A188 er ujevn oval med målene 3,38 x 1,70 m. Fyllmassene har et omblandet preg og inneholder mørk grå og gråbrun sand, brent og ubrent leire, skjorbrent stein og biter av kull. Under snitting ble det i tillegg funnet brent bein (0,95 g), sintret leire, slagg, tre hestekosøm og en liten nagle. A187 er omtrent 25 cm dyp, mens A188 er 40cm dyp. I profil er flere kullholdige lag synlige i A188.
188	Smie	ujevn	260	290	40	ujevn	ujevne	brente bein, brent leire	A187 er minst og har en ujevn rundt form med en diameter på 90 cm. A188 er ujevn oval med målene 3,38 x 1,70 m. Fyllmassene har et omblandet preg og inneholder mørk grå og gråbrun sand, brent og ubrent leire, skjorbrent stein og biter av kull. Under snitting ble det i tillegg funnet brent bein (0,95 g), sintret leire, slagg, tre hestekosøm og en liten nagle. A187 er omtrent 25 cm dyp, mens A188 er 40cm dyp. I profil er flere kullholdige lag synlige i A188. Datert på kongle til vikingtid (BP 1095±35).
193	Nedgravning	ujevn	110	170	11	ujevn	buete		Nedgravning med mørk gråbrun leirholdig sand, En tynn kullrand er synlig i østre halvdel. Fyllmassene inneholder kullbiter, kullspetter, småsteiner og noen få biter brent leire. Formen i plan er ujevn oval, utflytende og forstyrret av plogspor. Strukturen er grunn med flat bunn.
194	Kokegrop								
196	Kokegrop								
197	Kokegrop								Snittet av Akershus fylke ved registrering.

198	Stolpehull	oval	60	56	54	avrundet	rette	Stolpehullet er utydelig avgrenset mot undergrunnen i plan og profil. Stolpeavtrykket er 42 cm bredt og 32 cm dypt. Stolpeavtrykkets fyllmasse består av brungrå sand med kullspetter. Nedgravningen inneholder gulgrå til lys brungrå sand.
199	Stolpehull	oval	60	55	42	avrundet	rette	Stolpehullet er tydelig avgrenset mot undergrunnen i plan og profil. Fyllmassene består av gråbrun siltholdig sand med noe småstein. Øvre del av strukturen inneholder kullspetter. Stolpeavtrykk var ikke synlig.
200	Stolpehull	kvadratisk	51	51	46	avrundet	buete	Stolpehullet er tydelig avgrenset mot undergrunnen i plan og profil. Fyllmassene består av gråbrun sand, med små svarte steiner. Bunnen i profil er avrundet. Stolpeavtrykk var ikke synlig.
202	Stolpehull	oval	80	61	56	flat	rette	Stolpehullet er middels tydelig avgrenset mot undergrunnen i plan og tydelig avgrenset mot undergrunnen i profil. Fyllmassene består av lys gråbrun sand i vestlig del og gulgrå sand i østlig del. Det er kullspetter i øvre del av strukturen i begge lag. Det kan ikke avgjøres om det vestlige laget er spor etter stolpen. Datert på rugkorn til romertid/folkevandringstid (BP 1595±50).
203	Stolpehull	rund	61	61	43	flat	rette	Stolpehullet er tydelig avgrenset mot undergrunnen i plan og profil. Fyllmassene består av lys gråbrun sand med kullspetter. Stolpeavtrykk var ikke synlig. Strukturen er mulig forstyrret av dyreganger i østre del av plan og midtre del bunnen.
204	Ildsted	ujevn	84	55	6	flat	buete	Ildstedet er tydelig avgrenset mot undergrunnen. Formen er ujevn og avlang. I plan er en liten rand rødbrønt sand synlig i ytterkant i sør. Fyllmassene består av kull, mørk grå sand og skjørbrønt stein (1 liter fra snittet del). Datert på kull til folkevandringstid (BP 1540±35).
206	Stolpehull	ujevn	34	33	17	flat	rette	Stolpehullet er utydelig avgrenset mot undergrunnen i plan og profil. Et mulig sentrert stolpeavtrykk inneholder gråbrun sand. Fyllmassen ellers består av lys grågul sand. Stolpeavtrykket er 16 cm bredt og 18 cm dypt.
208	Nedgravning	oval	76	156	13	avrundet		Nedgravning med gråbrun leirholdig sand. Fyllmassene inneholder kullbiter, kullspetter, småsteiner og noen få biter brønt leire. Formen i plan er ujevn oval. Nordlig og vestlig del er tilnærmet rektangulær, mens sørøstre del er ujevn. Strukturen er grunn med ujevn bunn.
209	Nedgravning							
210	Stolpehull	oval	31	37	17	flat	rette	Stolpehullet er tydelig avgrenset mot undergrunnen i plan og profil. Fyllmassene består av mørk gråbrun sand i bunn og ytterkanter, og lys grågul sand i midten av strukturen. Strukturen inneholder en stein på 12 cm og et par mindre steiner. Stolpehullet ligger i veggroften (A265).

211	Stolpehull								
212	Stolpehull								
213	Stolpehull	ujevn	27	26	11	avrund-et	rette		
214	Stolpehull	oval	64	45	36	ujevn	buete	brente bein, brent leire	Strukturen er trolig et dobbelt stolpehull. Det er tydelig avgrenset mot undergrunnen i plan og profil. Det største stolpehullet har målene 45 x 42 cm, og er 36 cm dypt. Det minste stolpehullet er 45 x 36 cm og er 30 cm dypt. Det største stolpehullet ser ut til å ha blitt gravd ned i det minste. Det har trolig et stolpeavtrykk med mørk gråbrun kullspettet sand. Det ble også gjort funn av brent bein og brent leire. Stolpeavtrykket er 27 cm bredt og 32 cm dypt. Fyllmassene i vest består av spettete gul, gråbrun og lys rødbrun sand med kullspetter. Fyllmassene i øst ligner de i vest, men er lysere og uten kullspetter. En mellomstor stein blei funnet under graving (5 x 10 cm). Stolpehullet er forstyrret av dyreganger i utkanten.
215	Stolpehull								
219	Nedgravning								
220	Lag								Lag av usikker alder. Kan være fra militær aktivitet på 1800 tallet. Løpegrav gjennom laget og mange moderne metallfunn antyder at strukturen er moderne, evt. forstyrret i moderne tid. Nedprioritert.
221	Nedgravning	ujevn	140	120	20	avrundet	ujevne	brente bein, brent leire	Nedgravning med oval form. Den er forstyrret av lag A220 i øst, den opprinnelige formen kan ha vært rund. Strukturen består av to lag. Lys gråbrun sand i ytterkant og mørk gråbrun kullholdig sand i midten, De mørke fyllmassene inneholder brent bein, brent leire og småsteiner. Bunnan er flat og preget av nedsig.
222	Stolpehull	ujevn	60	50	31	flat	rette		Stolpehullet er utydelig avgrenset mot undergrunnen i plan og middels tydelig avgrenset mot undergrunnen i profil. Fyllmassene består av lys gulbrun siltholdig sand med et mulig stolpeavtrykk i mer leirholdig lys brunrå silt. Stolpeavtrykket er 28 cm bredt og 17 cm dypt. Strukturen er forstyrret av dyreganger i øst, og dyreganger eller røtter i vestre del av bunnen.
224	Stolpehull	ujevn	79	64	31	flat	buete		Stolpehullet er middels tydelig avgrenset mot undergrunnen i plan og tydelig avgrenset mot undergrunnen i profil. Fyllmassene består av lys gråbrun siltholdig sand med små kullspetter. Stolpeavtrykk er ikke synlig.
247	Branngrav								
248	Fotgrøft								

249	Fotgrøft								
250	Stolpehull	oval	75	56	46	flat	rette	brent leire	Stolpehullet er middels tydelig avgrensa mot undergrunnen i plan og profil. Fyllmassene består av lys og medium brungrå sand med kullspetter. Noen dyreganger er synlig i overflaten av strukturen. En liten ytre del av nedgravningen er ganske grunn. Funn av brent leire i nedgravningen, en av bitene med avtrykk. Det er usikkert om svake fyllskifter i østre del representerer stolpeavtrykk.
251	Stolpehull	Oval	42	38	41	flat	rette		Stolpehullet er utydelig avgrenset mot undergrunnen i plan og middels tydelig avgrenset mot undergrunnen i profil. Fyllmassene består av gråbrun sand med et mulig stolpeavtrykk med lys gråbrun leirholdig sand med kullspetter. Stolpeavtrykket er 32 cm bredt og 28 cm dypt. Innmålingene er noe misvisende. Trolig er bare stolpeavtrykket målt inn da nedgravningen ikke har vært tydelig i plan.
258	Stolpehull	Ujevn	50	58	48	ujevn	rette		Stolpehullet er tydelig avgrenset mot undergrunnen i plan og profil. Fyllmassene består av lys gråbrun sand i bunn og ytterkanter, et mulig stolpeavtrykk består av gråbrun kull og leirholdig sand. Stolpeavtrykket er 40 cm bredt og 30 cm dypt. I midten av stolpeavtrykket er massene mørkere. Strukturen er forstyrret av plog eller dyreganger i plan.
259	Stolpehull	Ujevn	61	56	44	flat	rette	brente bein	Stolpehullet er middels tydelig avgrenset mot undergrunnen i plan og tydelig avgrenset mot undergrunnen i profil. Fyllmassene består av lys brungrå med spetter av gul og grå sand. Et mulig stolpeavtrykk i østre del inneholder gråbrun siltholdig sand med noen kullspetter og svært små biter med brent bein. Stolpeavtrykket er 30 cm bredt og 26 cm tykt.
260	Stolpehull	Oval	69	66	58	flat	skrå/ rette		Strukturen er tydelig avgrenset mot undergrunnen i plan og profil. Strukturen lå under A208 og ble først oppdaget etter snitting av denne. De øverste 30 cm er borte. Stolpehullet har vært minst 58 cm dypt. Fyllmassene består av gråbrun sand med spetter av gulbrun sand. Et mulig stolpeavtrykk er lik i fargene, men inneholder mer silt og litt kullspetter. Det ligger øst i stolpehullet og er 34 cm bredt, bevart dybde er 16 cm.
261	Stolpehull	Oval	44	40	62	flat	rette	brent leire	Vestlig del av dobbelt stolpehull (A268 østre del). Strukturen er utydelig avgrenset mot undergrunnen. Det var kun lag 1 som var synlig i plan. Under graving ble det tydelig at strukturen var et dobbelt stolpehull. I plan er strukturene forstyrret av dyreganger. I profil er den østlige sidekanten vanskelig å skille fra A268. Det er uklart om lag 1 er rester etter et stolpeavtrykk. Lag 1 (i topp av vestre del) inneholder gråbrun siltholdig sand med kullspetter. Fyllmassene ellers består av gulbrun sand med spetter av

									gråbrun sand og små kullspetter. Funn av små biter brent leire i både A261 og A268, ikke tatt inn. Det er sannsynligvis A261 som kutter A268.
262	Stolpehull								
265	Grøft	Avlang	462	38	13	avrundet	buete		Strukturen er utydelig avgrenset mot undergrunnen i plan og middels tydelig avgrenset mot undergrunnen i profil. Grøften går i nord-sørlig retning øst for stolpehullene til Hus 1. Fyllmassene består av mørk brun sandig silt, med litt kullspetter. En mulig veggstolpe A210 ligger ca. midt i lengderetningen på den bevarte delen av grøften.
267	Nedgravning								
268	Stolpehull	Ujevn	66	62	52	flat	rette	brent leire	Østlig del av dobbelt stolpehull (A261 vestre del). Strukturen er utydelig avgrensa mot undergrunnen i plan, men tydelig avgrenset mot undergrunnen i profil. Avgrensningen mot A261 i vest er usikker. Deler av et stolpeavtrykk er synlig i østre del. Fyllmassene i stolpeavtrykket består av gråbrun siltholdig sand med kullfragmenter. Den bevarte bredden er 28 cm, dybden er 48 cm. I både stolpeavtrykket og nedgravningen er det funnet brent leire. Nedgravningens fyllmasser består av gulbrun sand med spetter av gråbrun sand og små kullspetter. Funn av små biter brent leire i både A261 og A268, ikke tatt inn. Det er sannsynligvis A261 som kutter A268.
269	Stolpehull	oval	44	32	24	avrundet	ujevne		Stolpehull uten kjent tilhørighet til et bygg. Strukturen er tydelig avgrenset mot undergrunnen. Fyllmassene består av brungrå sand med kullspetter. Tre steiner ble fjernet under snitting (i sørlig del) og en er synlig øst i profilen. Strukturen er kraftig forstyrret av dyreganger. Bunken framstår som avrundet, men forstyrrelsene gjør det vanskelig å se den opprinnelige formen på sider og bunn i profil.
270	Stolpehull	rund	65	65	58	avrundet	rette	brent leire	Strukturen er middels tydelig avgrenset mot undergrunnen i plan og tydelig avgrenset profil. Stolpehullets fyllmasse består av gulbrun-oransje siltholdig sand med spett av gråbrun sand. Et sentrert stolpeavtrykk består av gråbrun sand med kullspetter. Stolpeavtrykket er 36 cm bredt og 36 cm dypt. Stolpehullet er 58 cm dypt, det samme som A260. På tegningen mangler de øverste 8-10 cm grunnet tele. Funn av små biter brent leire, ikke tatt inn.
271	Stolpehull	oval	68	60					Stolpehullet er middels tydelig avgrenset mot undergrunnen. Det er ikke synlig stolpeavtrykk i plan. Fyllmassene består av lys gråbrun sand med noen kullspetter.
272	Nedgravning	rund	82	71					Ikke fullstendig avdekket. Strukturen er kullholdig, mørk grå med avrundede kanter. Funn av liten bit brent leire i plan. Kan være et tråkk inn i huset.

13.2 TILVEKSTTEKST, C60924-C60928 og C61114

C60924/1-3

Boplassfunn fra folkevandringstid fra GARDER ØSTRE (166/21,71), ULLENSAKER K., AKERSHUS.

1) Et fragment av **brent leire** med avtrykk. Vekt: 0,45 gram.

2) 18 **prøver, kull.**

Kullprøver fra strukturer tilknyttet Hus 1. En av prøvene er vedartsbestemt og datert. PK200038 ildsted A204: Vedartsbestemt til or og furu. Or datert til BP 1540+-35. 430-495, 525-570 calAD (LuS12391).

3) 3 **prøver, makro.**

Makroprøver fra tre stolpehull. En prøve er datert: PM4910 Stolpehull A202: Rugkorn datert til BP 1595+-50, 410-475, 480-535 calAD (LuS12945). Rugkornet er forbrukt ved datering.

Funnomstendighet: Arkeologisk utgravning. Flateavdekking utført av KHM for Ullensaker kommune i tidsrommet 03.10-04.11.2016. Det ble gravd ut to lokaliteter og gjort funn av et gravfelt og groper (id220374) og bosetningsspor (id220373). På id220374 ble det påvist et gravannlegg med fotgrøft og tre branngraver (C60927), to branngraver (C60926 og C61114), groper og en firestolperskonstruksjon (C60928). Gravene er datert til romertid og folkevandringstid. På id220373 ble det påvist et langhus fra folkevandringstid (C60924) og bosetningsspor inkl. en esse fra vikingtid (C60925). Det ble utført osteologiske analyser ved SAU (Societas Archaeologica Upsaliensis), 13 kullprøver ble vedartsbestemt ved Moesgaard museum, 16 prøver på kull, bein og makrofossiler ble radiologisk datert ved Lunds universitet, 20 makroprøver ble analysert ved Umeå Universitet, en prøve er metallurgisk undersøkt av Arne Jouttijärvi ved Heimdal archaeometry og to mikromorfprøver er analysert av Dr. Richard Macphail ved London University. For analyseresultater vises det til rapporten (Orvik 2018). Dette Cnr inkluderer funn og prøver fra Hus 1 på lok 2 (220373).

Orienteringsoppgave: Lokaliteten ligger i dyrket mark i området vest for Gardermoen flyplass. Vest for E16, nord for fv. 120, nord for id220374.

Kartreferanse/-koordinater: Projeksjon: EU89-UTM; Sone 32, N: 6675108, Ø: 614603.

Innberetning/litteratur: Orvik, Kristin, 2018, Rapport arkeologisk utgravning. Gravfelt og bosetningsspor. Garder Østre, 166/21, 32, 71. Ullensaker k. Akershus.

Funnår: 2016.

Katalogisert av: Kristin Orvik.

C60925/1-7

Boplassfunn/Produksjonsplass fra eldre jernalder/ynge jernalder fra GARDER ØSTRE (166/21,71), ULLENSAKER K., AKERSHUS.

1) Tre hesteskosøm og en mulig nagle av jern funnet i esse A188 datert til vikingtid. Naglen har kun stilken bevart. Fnr: F3640. Mål søm: 3 x 1,8 cm, 5,6 gram, 3,9 x 1,7 cm, 5,3 gram, 4,1 x 1,7 cm, 6,2 gram. Nagle: 1,8 x 0,5, 1 gram. *Total vekt: 18,1 gram.*

2) Avlangt fragment av skiferbryne. Brukket i begge ender. Mål: L: 8,0 cm. B: 2,4 cm. T: 1,8 cm. Brynet har fire slipeflater og et rektangulært tverrsnitt. Funnet i overgangen mellom matjord og undergrunn ved avdekking. *Vekt: 74,8 gram.*

3) **Brent leire**, produksjonsavfall tilknyttet sekundærsmiing fra Esse A188. Fem fragmenter av forglasset leire, alle er analysert. Syv fragmenter av slaggblandet brent leire. Alle er analysert.

4) **Bein, brente.**

23 fragmenter av mellomstort og stort pattedyr. *Vekt: 4,24 gram.*
Strukturnr: A221 Nedgravning med ukjent funksjon.

5) **Bein, brente.**

21 fragmenter av stort pattedyr. *Vekt: 0,95 gram.*
Strukturnr: A188 Esse

6) **2 prøver, kull.**

Begge er vedartsbestemt. PK200040 Grop A178: Vedartsbestemt til furu. PK200039 Esse A188: Vedartsbestemt til furu og kongle. Kongle datert til BP 1095+-35 (LuS12390). Kongle forbrukt ved datering.

7) **Prøve, annet.**

P4934 Esse A188, jordprøve gjennomgått metallurgisk analyse. 5 stk hammerskall.

Funnomstendighet: Arkeologisk utgravning. Flateavdekking utført av KHM for Ullensaker kommune i tidsrommet 03.10-04.11.2016. Det ble gravd ut to lokaliteter og gjort funn av et gravfelt og groper (id220374) og bosetningsspor (id220373). På id220374 ble det påvist et gravannlegg med fotgrøft og tre branngraver (C60927), to branngraver (C60926 og C61114), groper og en firestolperskonstruksjon (C60928). Gravene er datert til romertid og folkevandringstid. På id220373 ble det påvist et langhus fra folkevandringstid (C60924) og bosetningsspor inkl. en esse fra vikingtid (C60925). Det ble utført osteologiske analyser ved SAU (Societas Archaeologica Upsaliensis), 13 kullprøver ble vedartsbestemt ved Moesgaard museum, 16 prøver på kull, bein og makrofossiler ble radiologisk datert ved Lunds universitet, 20 makroprøver ble analysert ved Umeå Universitet, en prøve er metallurgisk undersøkt av Arne Jouttijärvi ved Heimdal archaeometry og to mikromorfprøver er analysert av Dr. Richard Macphail ved London University. For analyseresultater vises det til rapporten (Orvik 2018). Dette Cnr inkluderer funn og prøver fra lok 1 (220373) som ikke er tilknyttet Hus 1 (C60924).

Orienteringsoppgave: Lokaliteten ligger i dyrket mark i området vest for Gardermoen flyplass. Vest for E16, nord for fv. 120, nord for id220374.

Kartreferanse/-koordinater: Prosjeksjon: EU89-UTM; Sone 32, N: 6675108, Ø: 614603.

LokalitetsID: 220373.

Innberetning/litteratur: Orvik, Kristin, 2018, Rapport arkeologisk utgravning. Gravfelt og bosetningsspor. Garder Østre, 166/21, 32, 71. Ullensaker k. Akershus.

Funnår: 2016.

Katalogisert av: Kristin Orvik.



C60926/1-8

Gravfunn fra romertid/folkevandringstid fra GARDER ØSTRE (166/21,71), ULLENSAKER K., AKERSHUS.

1) Fragment av **ukjent** gjenstand av kobberlegering.

Mål: L: 1,1 cm. B: 0,2 cm. *Vekt:* 0,3 gram.

2) Fragment av **ukjent** gjenstand av kobberlegering.

Mål: L: 1,6 cm. B: 0,9 cm. T: 0,4 cm. *Vekt:* 1,7 gram.

3) Fragment av **ukjent** gjenstand av jern.

Limt av konservering. Spiss gjenstand, mulig del av nål. Mål: L: 2,6 cm. B: 0,5 cm.

Vekt: 0,4 gram.

4) Fragment av **ukjent** gjenstand av jern.

Mål: L: 1,9 cm. B: 1,0 cm. T: 0,8 cm. *Vekt:* 1,1 gram

5) Bein, brente.

2135 fragmenter av bein osteologisk bestemt til menneske. Datert til BP 1645+-45, 335-430, 490-510, 515-530 calAD (LuS12348). *Vekt:* 426,86 gram.

6) 8 fragmenter av **skinnskraper** av hjortebein. Et fragment har målene 1,5 x 2 cm.

Resterende fragmenter er små. En nagle er festet i to små beinfragmenter. Punksirkel og linjedekor i øvre del (ved naglen). Tre av fragmentene passer sammen (inkl. det største fragmentet og fragmentet med nagle). Eggen er avsmalnet. *Vekt:* 1,5 gram.

7) **Tetning** av bek. Fragmenter funnet i bunnen av grav A115. Bitene var plassert etter hverandre i en sirkel og har trolig tettet et organisk kar. *Vekt:* 4,4 gram.

8) Prøve, kull.

KP200033 branngrav A115. Vedartsbestemt til bjørk. *Vekt:* 14,7 gram.

9) **Prøve, annet** av ubrent treverk funnet ved utvasking av bein. *Vekt:* <0,1 gram.

Funnomstendighet: Arkeologisk utgravning. Flateavdekking utført av KHM for Ullensaker kommune i tidsrommet 03.10-04.11.2016. Det ble gravd ut to lokaliteter og gjort funn av et gravfelt og groper (id220374) og bosetningsspor (id220373). På id220374 ble det påvist et gravannlegg med fotgrøft og tre branngraver (C60927), to branngraver (C60926 og C61114), groper og en firestolperskonstruksjon (C60928). Gravene er datert til romertid og folkevandringstid. På id220373 ble det påvist et langhus fra folkevandringstid (C60924) og bosetningsspor inkl. en esse fra vikingtid (C60925). Det ble utført osteologiske analyser ved SAU (Societas Archaeologica Upsaliensis), 13 kullprøver ble vedartsbestemt ved Moesgaard museum, 16 prøver på kull, bein og makrofossiler ble radiologisk datert ved Lunds universitet, 20 makroprøver ble analysert ved Umeå Universitet, en prøve er metallurgisk undersøkt av Arne Jouttijärvi ved Heimdal archaeometry og to mikromorfprøver er analysert av Dr. Richard Macphail ved London University. For analyseresultater vises det til rapporten (Orvik 2018). Dette Cnr inkluderer funn og prøver fra branngrav A115. A115 var en branngrav som lå i sørlig del av lok 1 (id220374).

Orienteringsoppgave: Lokaliteten ligger i dyrket mark i området vest for Gardermoen flyplass. Vest for E16, nord for fv. 120, sør for id220373.

Kartreferanse/-koordinater: Prosjeksjon: EU89-UTM; Sone 32, N: 6674872, Ø: 614545.

Innberetning/litteratur: Orvik, Kristin, 2018, Rapport arkeologisk utgravning. Gravfelt og bosetningsspor. Garder Østre, 166/21, 32, 71. Ullensaker k. Akershus.

Funnår: 2016.

Katalogisert av: Kristin Orvik.



C60927/1-5

Gravfunn fra romertid/folkevandringstid fra GARDER ØSTRE (166/21,71), ULLENSAKER K., AKERSHUS.

1) Bein, brente.

1352 fragmenter av bein osteologisk bestemt til menneske. Datert til BP 1720+-35, 255-300, 320-385 calAD (LuS1247). *Vekt:* 153,41 gram.

Strukturnr: A112 Branngrav

2) Bein, brente.

521 fragmenter av bein osteologisk bestemt til menneske (ungdom/voksen). Datert til BP 1730+-40, 250-350, 365-380 calAD (LuS12349). *Vekt:* 16,53 gram.

Strukturnr: A117 Branngrav

3) Bein, brente.

254 fragmenter av bein osteologisk bestemt til menneske (infans 1: 0-7 år). *Vekt:* 3,41 gram.

Strukturnr: A116 Branngrav

4) Bein, brente.

85 fragmenter av bein funnet i to konsentrasjoner i fotgrøft. F4109-4112 og F4178-4188. Osteologisk bestemt til menneske. *Vekt:* 2,62 gram.

Strukturnr: A113 Fotgrøft

5) 4 prøver, kull.

4 er vedartsbestemt, 2 er datert. KP200026 Branngrav A116: Vedartsbestemt til bjørk, furu og ubestemt. Bjørk datert til BP 1670+-35, 340-415 cal AD (LuS12389). Prøve A forbrukt ved datering. KP200029 Branngrav A112: Vedartsbestemt til bjørk og furu. Bjørk datert til BP 1720+-40 255-300, 320-385 calAD (Lus12387). KP200034 Branngrav A117: Vedartsbestemt til bjørk. KP200031 Fotgrøft A113: Vedartsbestemt til bjørk og furu.

Funnomstendighet: Arkeologisk utgravning. Flateavdekking utført av KHM for Ullensaker kommune i tidsrommet 03.10-04.11.2016. Det ble gravd ut to lokaliteter og gjort funn av et gravfelt og groper (id220374) og bosetningsspor (id220373). På id220374 ble det påvist et gravannlegg med fotgrøft og tre branngraver (C60927), to branngraver (C60926 og C61114), groper og en firestolperskonstruksjon (C60928). Gravene er datert til romertid og folkevandringstid. På id220373 ble det påvist et langhus fra folkevandringstid (C60924) og bosetningsspor inkl. en esse fra vikingtid (C60925). Det ble utført osteologiske analyser ved SAU (Societas Archaeologica Upsaliensis), 13 kullprøver ble vedartsbestemt ved Moesgaard museum, 16 prøver på kull, bein og makrofossiler ble radiologisk datert ved Lunds universitet, 20 makroprøver ble analysert ved Umeå Universitet, en prøve er metallurgisk undersøkt av Arne Jouttijärvi ved Heimdal archaeometry og to mikromorfprøver er analysert av Dr. Richard Macphail ved London University. For analyseresultater vises det til rapporten (Orvik 2018). Dette Cnr inkluderer funn og prøver fra gravannlegg på lok 1 (220374). Det består av en fotgrøft og tre branngraver. Det ble funnet bein av menneske i alle gravene og i fotgrøften. Det ble ikke gjort funn av gravgods.

Orienteringsoppgave: Lokaliteten ligger i dyrket mark i området vest for Gardermoen flyplass. Vest for E16, nord for fv. 120.



Innberetning/litteratur: Orvik, Kristin, 2018, Rapport arkeologisk utgravning. Gravfelt og bosetningsspor. Garder Østre, 166/21, 32, 71. Ullensaker k. Akershus.
Funnår: 2016.

Katalogisert av: Kristin Orvik.

C60928/1-14

Boplassfunn / Gravfunn fra GARDER ØSTRE (166/21,71), ULLENSAKER K., AKERSHUS.

1) Fragment av smal korsformet **spenne** av kobberlegering. Hodeplate, øverste knapp, nålefeste og del av bøyle er bevart. Hodeplaten har dekor i form av en punksirkel, knoppen er avrundet. Funnet i matjord med metalldetektor. Fnr: F500.

Mål: L: 2,9 cm. Stb: 0,8 cm. *Vekt:* 4,4 gram.

Datering: Tidlig folkevandringstid (typologisk).

2) Mulig smykkenål av kobberlegering i tre fragmenter. De to største fragmentene har bruddflater som passer sammen (limt, konservering). Det lengste fragmentet har delvis kvadratisk, delvis rundt tverrsnitt. Den kvadratiske delen er dekorert med dobbel linjedekor. Det er totalt 4 doble linjer med ujevn avstand mellom linjene. De to mindre fragmentene har runde tverrsnitt. Gjenstanden er knekt på oversiden av den kvadratiske delen. Det er usikkert hvordan utformingen her har vært. En liten utstikker viser at en tynnere del her går ut til siden. Gjenstanden ble funnet i A114 sammen med keramikk (C60928/3) og små biter brent bein. Fnr: F4191.

Mål: Stl: 5 cm (de to lengste fragmentene limt sammen). Stt: 0,4 cm. *Vekt:* 2,15 gram.

3) 55 fragmenter av **kar** av tynn keramikk med fin magring. Sannsynlig fra et kar. Åtte av fragmentene har dekor. Dekoren består av linjedekor og i to tilfeller negle- eller pinneavtrykk. Det største fragmentet har fire rader med dekor bestående av: skråstilt negle/pinneavtrykk, to horisontale linjer, skråstilt negle/pinneavtrykk og en horisontal linje. Lignende dekor kan gjenfinnes på et kar fra Bråten, Norderhov (fig. 101, Bø 1931:77). Det er kun bevart et randskår. Munningsformen er rett og det er ingen spor etter munningsrand (leppe). Fragmentene har svak krumming. *Vekt:* 25,35 gram.

Strukturnr: A114 Grop

4) Et fragment av **kar** av keramikk med mål: 1,3 x 1 cm. Grovt gods og grov magring. En side er glattet og svart. *Vekt:* 0,75 gram.

Strukturnr: A130 Grop

5) Et fragment av **kar** av keramikk med mål: 3,2 x 2,7 cm. Tykkelse: 0,8 cm. Forvitret. Ikke synlig magring, kan være brent leire. Kan ha hatt glattet ut- og innside. En side er rødlig, den andre svart. Krummet. *Vekt:* 3,65 gram.

Strukturnr: A126 Grop

6) Bein, brente.

9 fragmenter osteologisk bestemt til menneske. *Vekt:* 1,01 gram.

Strukturnr: A130 Grop

7) Bein, brente.

28 fragmenter osteologisk bestemt til menneske. Datert til BP 1555+-40, 425-495, 505-550 calAD (LuS12350). 1,02 g forbrukt ved datering. *Vekt:* 0,36 gram.

Strukturnr: A143 Grop

8) Bein, brente.

6 fragmenter osteologisk bestemt til menneske. *Vekt:* 0,18 gram.



Strukturnr: A154 Grop

9) **Bein, brente.**

4 fragmenter osteologisk bestemt til menneske. *Vekt:* 0,39 gram.

Strukturnr: A108 Grop

10) **Bein, brente.** *Vekt:* 1,4 gram.

Strukturnr: A248 Fotgrøft

11) **Bein, brente.** *Vekt:* 0,6 gram.

Strukturnr: A247 Mulig branngrav i fotgrøft.

12) **12 prøver, kull.**

Fire er analysert. KP200032 Mulig grav A114: Vedartsbestemt til or, bjørk, furu og ubestemt. Bjørk datert til BP 1660+-35, 340-420 calAD (LuS12388). KP200027 Grop A108: Vedartsbestemt til or, furu, mulig osp. Or datert til BP 1610+-40, 395-435, 450-475, 485-535 calAD (LuS12386). KP200037 Grop A152: Vedartsbestemt til furu og kongle. Kongle datert til BP 1440+-50, 580-650 calAD (LuS12944). Prøven på kongle er forbrukt ved datering. KP1351 Grop A130: Vedartsbestemt til furu. Datert til BP 1420+-50, 590-660 calAD (LuS12943).

13) **4 prøver, makro.**

To er datert. PM4345 Stolpehull A121: Kongle datert til BP 1220+-50, 715-745, 765-880 calAD (LuS12941). PM4343 Stolpehull A124: Byggkorn datert til BP 2110+-50, 355-290 calBC, 235 calBC-5 calAD (LuS12942). Kornet er forbrukt ved datering.

14) **2 prøver, jordmikromorfologi.**

To mikromorfprøver fra Groper A108 (PX4606) og A152 (PX4605). Prøvene er forbrukt ved analysen

Funnomstendighet: Arkeologisk utgravning. Flateavdekking utført av KHM for Ullensaker kommune i tidsrommet 03.10-04.11.2016. Det ble gravd ut to lokaliteter og gjort funn av et gravfelt og groper (id220374) og bosetningsspor (id220373). På id220374 ble det påvist et gravannlegg med fotgrøft og tre branngraver (C60927), to branngraver (C60926 og C61114), groper og en firestolperskonstruksjon (C60928). Gravene er datert til romertid og folkevandringstid. På id220373 ble det påvist et langhus fra folkevandringstid (C60924) og bosetningsspor inkl. en esse fra vikingtid (C60925). Det ble utført osteologiske analyser ved SAU (Societas Archaeologica Upsaliensis), 13 kullprøver ble vedartsbestemt ved Moesgaard museum, 16 prøver på kull, bein og makrofossiler ble radiologisk datert ved Lunds universitet, 20 makroprøver ble analysert ved Umeå Universitet, en prøve er metallurgisk undersøkt av Arne Jouttijärvi ved Heimdal archaeometry og to mikromorfprøver er analysert av Dr. Richard Macphail ved London University. For analyseresultater vises det til rapporten (Orvik 2018). Dette Cnr inneholder funn og prøver fra lok 1 (220374) som ikke er tilknyttet et eget Cnr.

Orienteringsoppgave: Lokaliteten ligger i dyrket mark i området vest for Gardermoen flyplass. Vest for E16, nord for fv. 120, sør for id220373.

Kartreferanse/-koordinater: Projeksjon: EU89-UTM; Sone 32, N: 6674895, Ø: 614556.

LokalitetsID: 220374.

Funnår: 2016.

Innberetning/litteratur: Orvik, Kristin, 2018, Rapport arkeologisk utgravning. Gravfelt og bosetningsspor. Garder Østre, 166/21, 32, 71. Ullensaker k. Akershus.

Litteratur: Bøe, J.1931: Jernalderens keramikk i Norge. Bergens Museum Skrifter; 14.

Katalogisert av: Kristin Orvik.



C61114/1-2

Gravfunn fra førromersk jernalder fra GARDER ØSTRE (166/21,71), ULLENSAKER K., AKERSHUS.

1) Bein, brente.

74 fragmenter av bein osteologisk bestemt til menneske. Datert til BP 2265+-40, 395-355, 290-230 calBC (LuS12351). 0,7 g forbrukt ved datering. Vekt: 4,9 gram.

2) Prøve, kull.

KP200036 Branngrav A147: Vedartsbestemt til furu og lind. Vekt: 19,1 gram.

Funnomstendighet: Arkeologisk utgravning. Flateavdekking utført av KHM for Ullensaker kommune i tidsrommet 03.10-04.11.2016. Det ble gravd ut to lokaliteter og gjort funn av et gravfelt og groper (id220374) og bosetningsspor (id220373). På id220374 ble det påvist et gravannlegg med fotgrøft og tre branngraver (C60927), to branngraver (C60926 og C61114), groper og en firestolperskonstruksjon (C60928). Gravene er datert til romertid og folkevandringstid. På id220373 ble det påvist et langhus fra folkevandringstid (C60924) og bosetningsspor inkl. en esse fra vikingtid (C60925). Det ble utført osteologiske analyser ved SAU (Societas Archaeologica Upsaliensis), 13 kullprøver ble vedartsbestemt ved Moesgaard museum, 16 prøver på kull, bein og makrofossiler ble radiologisk datert ved Lunds universitet, 20 makroprøver ble analysert ved Umeå Universitet, en prøve er metallurgisk undersøkt av Arne Jouttijärvi ved Heimdal archaeometry og to mikromorfprøver er analysert av Dr. Richard Macphail ved London University. For analyseresultater vises det til rapporten (Orvik 2018). Dette Cnr inkluderer funn og prøver fra branngrav A147.

Orienteringsoppgave: Lokaliteten ligger i dyrket mark i området vest for Gardermoen flyplass. Vest for E16, nord for fv. 120, sør for id220373.

Kartreferanse/-koordinater: Projeksjon: EU89-UTM; Sone 32, N: 6674945, Ø: 614561.

Innberetning/litteratur: Orvik, Kristin, 2018, Rapport arkeologisk utgravning. Gravfelt og bosetningsspor. Garder Østre, 166/21, 32, 71. Ullensaker k. Akershus.

Funnår: 2016.

Katalogisert av: Kristin Orvik.

13.3 PRØVER**13.3.1 OSTEOLOGI**

Lokalitet	Anr	Cnr	Vekt i gram	Antall fragmenter	Resultat
1	106	C60928/	0,01	3	Ukjent
	108	C60928/	0,39	4	Menneske
	112	C60927/	153,41	1352	Menneske, deler av et voksent individ
	113	C60927/	2,62	85	Menneske
	115	C60926/	426,85	2135	Menneske, et eldre individ (øvre middelalder, 50-60 år). Beingjenstand av hjortehorn
	116	C60927/	3,41	254	Menneske, et barn i alderen 0-7 år
	117	C60927/	16,53	521	Menneske, ungdom eller eldre

	130	C60928/	1,01	9	Menneske
	143	C60928/	1,38	28	Menneske
	147	C61114	4,9	74	Menneske
	154	C60928/	0,18	6	Menneske
	114		-	-	Mistet
	247	C60928/	0,6	-	Ikke analysert
	248	C60928/	1,4	-	Ikke analysert
2	188	C60925/	0,95	21	Stort pattedyr, mulig hest.
	221	C60925/	4,24	23	Mellomstort og stort pattedyr
	270	C60924/	0,01	1	Ukjent

13.3.2 KULLPRØVER OG DATERINGER

PKnr	Anr	Struktur	Gram	Vedartsbestemt (10 stk. pr. prøve)
1351	130	Grop	7,9	Furu: 3 yngre stamme, 7 gren.
200026	116	Branngrav	0,8	Bjørk: 5 stamme/gren. Furu: 1 stamme/gren. Formentlig bjørk: 1 kvist. Formentlig furu: 1 stamme/gren. Ubestemt art: 1 kvist. Ubestemt art, løvtræ: 1 stamme/gren.
200027	108	Grop	8,3	Or: 1 yngre stamme, 1 eldre gren, 1 yngre gren, 4 stamme/gren. Furu: 1 stamme, 1 yngre stamme. Formentlig osp: 1 stamme/gren.
200029	112	Branngrav	6,4	Bjørk: 3 stamme, 1 yngre stamme, 1 eldre gren, 1 stamme/gren. Furu: 2 stamme. Formentlig bjørk: 1 kvist, 1 stamme/gren.
200031	113	Fotgrøft	0,7	Bjørk: 2 stamme, 1 stamme/gren. Furu: 5 stamme/gren. Formentlig bjørk: 2 stamme/gren.
200032	114	Mulig grav	7,3	Or: 1 stamme/gren. Bjørk: 2 stamme, 1 yngre gren. Furu: 2 yngre gren, 1 stamme/gren. Formentlig bjørk: 2 stamme/gren. Ubestemt art: 1 kvist.
200033	115	Branngrav	14,7	Bjørk: 1 stamme, 1 stamme/gren. Furu: 4 stamme, 3 eldre gren, 1 stamme/gren.
200034	117	Branngrav	4,3	Bjørk: 3 stamme, 1 yngre stamme, 2 eldre gren, 4 stamme/gren.
200035	125	Grop	29,4	Furu: 2 stamme, 1 yngre stamme, 3 stamme/gren. Ubestemt art, nåletræ: 4 kvist.
200036	147	Branngrav	19,1	Furu: 5 stamme, 1 eldre gren, 3 stamme/gren. Lind: 1 stamme.
200037	152	Grop	1,5	Furu: 4 stamme, 1 eldre gren, 2 stamme/gren. Ubestemt art, nåletræ, kongleskjell: 3 stk.
200038	204	Ildsted, Hus I	9,2	Or: 3 stamme, 1 yngre stamme, 1 eldre gren, 1 kvist, 3 stamme/gren. Furu: 1 stamme.
200039	188	Esse	0,5	Furu: 1 stamme, 2 yngre stamme, 5 stamme/gren. Formentlig furu: 1 gren. Ubestemt art, nåletræ, kongleskjell: 2 stk.
200040	178	Grop	3,2	Furu: 1 stamme, 8 stamme/gren. Formentlig furu: 1 stamme/gren.
200111	104	Kokegrop	2	Ubenyttet
200089	143	Grop	1,4	Ubenyttet
200090	113	Fotgrøft	0,2	Ubenyttet

200096	247	Mulig grav	0,1	Ubenyttet
200092	120	Stolpehull	0,2	Ubenyttet
200093	121	Stolpehull	0,3	Ubenyttet
200094	123	Stolpehull	0,1	Ubenyttet
200095	124	Stolpehull	0,4	Ubenyttet
200097	258	Stolpehull	0,1	Ubenyttet
200098	222	Stolpehull	0,1	Ubenyttet
200099	214	Stolpehull	0,5	Ubenyttet
200100	259	Stolpehull	0,4	Ubenyttet
200101	198	Stolpehull	0,2	Ubenyttet
200102	202	Stolpehull	0,2	Ubenyttet
200103	200	Stolpehull	0,2	Ubenyttet
200104	250	Stolpehull	0,2	Ubenyttet
200105	199	Stolpehull	0,2	Ubenyttet
200106	268	Stolpehull	0,3	Ubenyttet
200107	203	Stolpehull	0,2	Ubenyttet
200108	260	Stolpehull	0,2	Ubenyttet
200109	251	Stolpehull	0,3	Ubenyttet
200110	270	Stolpehull	0,3	Ubenyttet
200112	210	Stolpehull	0,1	Ubenyttet
200113	265	Veggrøft	0,1	Ubenyttet

Anr/Pnr.	Lab.nr	Datert materiale	Ukalibrert C14-datering	Kalibrert datering 2σ(OxCal.)
A112 / KP200029	LuS-12387	Bjørk	1720±40	235AD (95.4 %) 410AD
A112	LuS-12347	Bein	1720±35	240AD (95.4 %) 400AD
A117	LuS-12349	Bein	1730±40	220AD (95.4 %) 405AD
A116 / KP200026	LuS-12389	Bjørk (løvtre)	1670±35	255AD (9.9 %) 305AD, 315AD (84.1 %) 430AD, 490AD (1.4 %) 510AD
A115	LuS-12348	Bein	1645±45	255AD (3.5 %) 280AD, 320AD (91.9 %) 540AD
A147	LuS-12351	Bein	2265±40	400BC (38.2 %) 345BC, 325BC (57.2 %) 205BC
A114 / KP200032	LuS-12388	Bjørk	1660±35	255AD (5.6 %) 295AD, 320AD (83.2 %) 435AD, 485AD (6.5 %) 535AD
A108 / KP200027	LuS-12386	Or	1610±40	350AD (2.0 %) 370AD, 375AD (93.4 %) 550AD
A143	LuS-12350	Bein	1555±40	415AD (95.4 %) 595AD
A130 / KP1351	LuS-12943	Furu	1420±50	540AD (95.4 %) 685AD
A152 / KP200037	LuS-12944	Kongle	1440±50	535AD (95.4 %) 675AD
A121 / PM4345	LuS-12941	Kongle	1220±50	670AD (92.7 %) 900AD, 920AD (2.7 %) 945AD
A124 /	LuS-12942	Byggkorn	2110±50	355BC (10.5 %) 290BC,

PM4343				235BC (84.9 %) 5AD
A204 / KP200038	LuS-12391	Or	1540±35	420AD (95.4 %) 595AD
A202 / PM4910	LuS-12945	Rugkorn	1595±50	345AD (2.5 %) 370AD, 375AD (92.9 %) 575AD
A188 / KP200039	LuS-12390	Kongle	1095±35	880AD (95.4 %) 1020AD

13.3.3 MAKROFOSSIL

PMnr.	Anr.	Lab.nr. (MAL)	Struktur	Gram	Resultat
1114	108	17_016_002	Grop	5,7	2 stk <i>meldestokk</i>
4317	114	17_016_001	Mulig grav	9,7	Ingen funn
4344	120	17_016_003	Stolpehull	3,3	1 stk <i>cerealia fragment</i> , 1 stk <i>meldestokk</i>
4345	121	17_016_004	Stolpehull	5,4	1 stk <i>cerealia fragment</i> , 1 stk <i>Soleie</i> (blomst), 23 stk <i>kongleskjell</i>
4342	123	17_016_005	Stolpehull	2,5	1 stk <i>vassarve</i> , 1 stk <i>kongleskjell</i>
4343	124	17_016_006	Stolpehull	2	1 stk <i>cerealia fragment</i> , 1 stk <i>byggkorn</i> , 1 stk <i>erteblomst</i> , 1 stk <i>granbar</i> , 2 stk <i>kongleskjell</i>
4779	265	17_016_018	Stolpehull	4	Ingen funn
4901	198	17_016_007	Stolpehull	5,7	Ingen funn
4902	261/268	17_016_019	Stolpehull	8,8	Ingen funn
4903	250	17_016_014	Stolpehull	7,8	1 stk <i>meldestokk</i>
4905	200	17_016_008	Stolpehull	5,7	Ingen funn
4906	251	17_016_015	Stolpehull	2,4	Ingen funn
4907	260	17_016_017	Stolpehull	2,5	Ingen funn
4909	203	17_016_010	Stolpehull	4,2	Ingen funn
4910	202	17_016_009	Stolpehull	4,5	1 stk <i>rugkorn</i> , 1 stk <i>meldestokk</i> , 1 stk <i>kongleskjell</i>
4911	259	17_016_016	Stolpehull	3,7	Ingen funn
4913	222	17_016_013	Stolpehull	2,3	Ingen funn
4914	214	17_016_012	Stolpehull	7	11 stk <i>meldestokk</i> , 2 stk <i>kongleskjell</i> , 1 stk <i>krushøymol</i>
4916	210	17_016_011	Stolpehull	9,2	6 stk <i>kongleskjell</i>
4967	270	17_016_020	Stolpehull	4,4	Ingen funn
200115	130	-	Grop	12,2	Ubenyttet
4352	143	-	Grop	8,2	Ubenyttet
4604	152	-	Grop	36,9	Ubenyttet
4341	113	-	Fotgrøft	2,7	Ubenyttet
4409	178	-	Grop	9,2	Ubenyttet
4904	199	-	Stolpehull	1,9	Ubenyttet
4908	258	-	Stolpehull	2,5	Ubenyttet

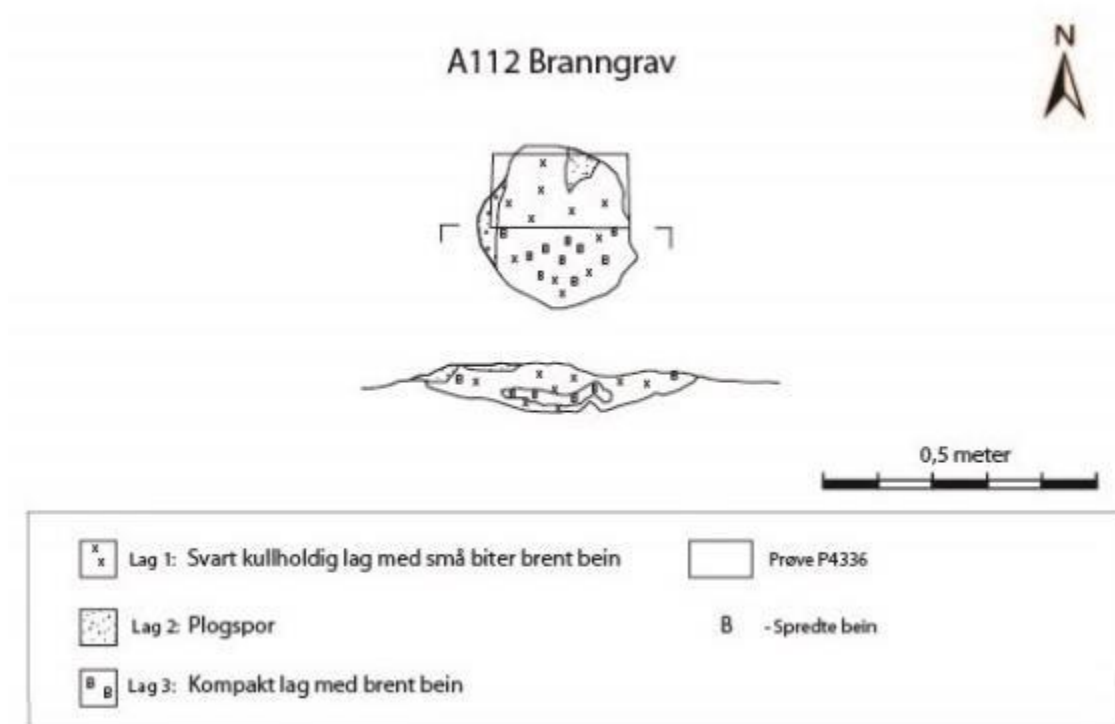
13.3.4 MIKROMORFOLOGI

PXnr.	Anr.	Struktur	Antall analyser	Resultat?
4606	108	Grop	1	Gradvis gjenfylling av åpen grop. Funn av aske.
4605	152	Grop	2?	Gradvis gjenfylling av åpen grop.
4339	113	Fotgrøft	Ubenyttet	-

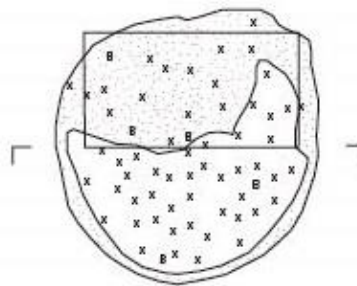
13.3.5 METALLURGI

Pnr.	Anr.	Struktur	Resultat
4934	188	Esse	Sekundærsmiing av jern






13.4 TEGNINGER



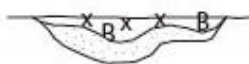
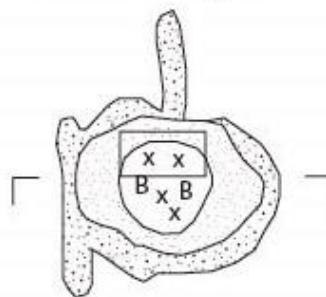
A115 Branngrav








0,5 meter

- | | | | |
|---|---|---|----------------|
|  | Lag 1: Svart kullholdig lag med små biter brent bein |  | Prøve P4337 |
|  | Lag 2: Kullholdig mørk gråoransje sand, med noen spredte bein |  | - Spredte bein |
|  | Lag 3: Kompakt lag med brent bein | | |

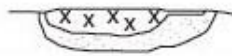
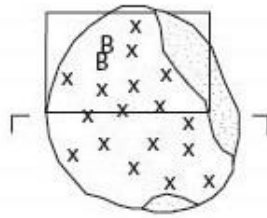
A116 Branngrav



0,5 meter

- | | | | |
|---|---|---|----------------|
|  | Lag 1: Gråbrun kullholdig sand med konsentrasjon av brent bein |  | Prøve P4334 |
|  | Lag 2: Gråbrun sand med kullspetter og små beinfragmenter |  | - Spredte bein |
|  | Lag 3: Gulbrun sand med spetter av gråbrun sand, mulige plogspor? | | |

A117 Branngrav

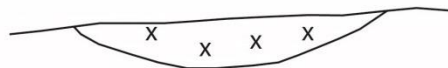
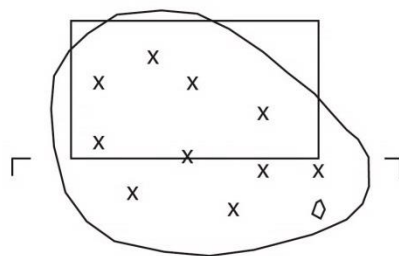


0,5 meter



	Lag 1: Svart kullholdig lag med små biter brent bein		Prøve P4335
	Lag 2: Gulbrun sand med kullspetter (nedsig)		B -Spredte bein

A147 Branngrav

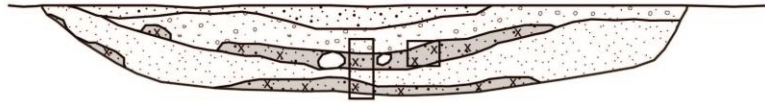


0,5 meter



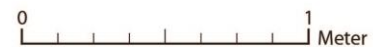
	Lag 1: Gråbrun siltholdig sand med spetter av kull		Prøve P4355
			Stein

Grop A108



	Lag 1: Mørk grå kullholdig sand.		Mikromorf PX4606
	Lag 2: Lys gulgrå sand, omblandet preg. Mye nedsig fra lagene over.		Kullprøve PK200027
	Lag 3: Lys gråbrun sand.		Stein
	Lag 4: Gråbrun sand.		

Grop A152



	Lag 1: Mørk grå kullholdig sand.		Mikromorf PX4605
	Lag 2: Gråbrun sand med små kullspetter.		Kullprøve PK200037
	Lag 3: Lys gråbrun sand.		

13.5 FOTOLISTE

Filnavn	Motiv	Sett mot	Lok.ID	Fotograf	Dato
Cf35041_017.JPG	Kokegrop 104	N	220374	K.O	05.10.2016
Cf35041_026.JPG	Grop A108 og A109 i plan	SV	220374	L.F	06.10.2016
Cf35041_029.JPG	Grop A108 i plan	V	220374	L.F	06.10.2016
Cf35041_031.JPG	A106 i plan	V	220374	S.L	06.10.2016
Cf35041_042.JPG	A115 i plan	V	220374	L.F	07.10.2016
Cf35041_043.JPG	A114 i plan (sol)	SV	220374	L.F	07.10.2016
Cf35041_044.JPG	A114 i plan (skygge)	SV	220374	L.F	07.10.2016
Cf35041_048.JPG	A111 i plan	N	220374	L.F	07.10.2016
Cf35041_049.JPG	A110 i plan	N	220374	L.F	07.10.2016
Cf35041_050.JPG	Kokegrop A104 profilbilde	S	220374	S.L	07.10.2016
Cf35041_051.JPG	Gravanlegg: fotgrøft A113 og graver A112, A116, A117 under avdekking	VNV	220374	K.O	07.10.2016
Cf35041_055.JPG	Grop A108 i profil	N	220374	L.F	07.10.2016
Cf35041_059.JPG	A123 stolpehull i plan (firestolpers konstruksjon)	V	220374	K.O	11.10.2016
Cf35041_060.JPG	A123 stolpehull i profil (firestolpers konstruksjon)	V	220374	K.O	11.10.2016
Cf35041_062.JPG	A128 i plan	N	220374	K.O.	11.10.2016
Cf35041_063.JPG	A129 i plan	N	220374	K.O.	11.10.2016
Cf35041_066.JPG	A128 og A129 i plan	N	220374	K.O	11.10.2016
Cf35041_067.JPG	A131 i plan	N	220374	K.O	11.10.2016
Cf35041_068.JPG	A130 i plan	N	220374	K.O	11.10.2016
Cf35041_070.JPG	Oversiktsbilde, lok. 1 langs E16 mot nord	N	220374	K.O	11.10.2016
Cf35041_071.JPG	Oversiktsbilde, lok. 1 med fotgrøft	SV	220374	K.O	11.10.2016
Cf35041_074.JPG	A143 i plan	N	220374	S.L	12.10.2016
Cf35041_077.JPG	A142 i plan	N	220374	S.L	12.10.2016
Cf35041_078.JPG	A138 i plan	V	220374	S.L	12.10.2016
Cf35041_080.JPG	Grop A130 i profil	NØ	220374	S.L	12.10.2016
Cf35041_081.JPG	A147 i plan	N	220374	S.L	14.10.2016
Cf35041_084.JPG	A151 i plan	N	220374	M.Ø	14.10.2016
Cf35041_085.JPG	Grop A152 i plan	N	220374	M.Ø	14.10.2016
Cf35041_086.JPG	A152 og A153 i plan	N	220374	M.Ø	14.10.2016
Cf35041_087.JPG	A153 i plan	N	220374	M.Ø	14.10.2016
Cf35041_088.JPG	A154 i plan	N	220374	S.L	14.10.2016
Cf35041_090.JPG	Dobbelt stolpehull A120 i plan (firestolpers konstruksjon)	N	220374	S.L	14.10.2016
Cf35041_092.JPG	A121 i plan (firestolpers konstruksjon)	N	220374	S.L	14.10.2016
Cf35041_095.JPG	A177 plan	N	220373	K.O	18.10.2016
Cf35041_096.JPG	A179 plan	N	220373	K.O	18.10.2016
Cf35041_097.JPG	A180 plan	N	220373	K.O	18.10.2016
Cf35041_098.JPG	A178 plan	N	220373	K.O	18.10.2016
Cf35041_101.JPG	A183 plan	N	220373	K.O	18.10.2016
Cf35041_102.JPG	A184 plan	N	220373	K.O	18.10.2016

Cf35041_103.JPG	A186 plan	N	220373	K.O	18.10.2016
Cf35041_108.JPG	Esse A188 og A187 i plan	N	220373	K.O	18.10.2016
Cf35041_109.JPG	A196 plan	N	220373	K.O	18.10.2016
Cf35041_111.JPG	Arbeidsfoto. Opprensning av strukturer	NV	220374	K.O	18.10.2016
Cf35041_112.JPG	A193 i plan	N	220373	K.O	18.10.2016
Cf35041_113.JPG	A194 i plan	N	220373	K.O	18.10.2016
Cf35041_114.JPG	A198 i plan (Stolpehull, Hus I)	N	220373	K.O	18.10.2016
Cf35041_115.JPG	A199 i plan (Stolpehull, Hus I)	N	220373	K.O	18.10.2016
Cf35041_117.JPG	A200 i plan (Stolpehull, Hus I)	N	220373	K.O	18.10.2016
Cf35041_118.JPG	Kokegrop A197 i plan (snittet av AFK, ID220373-9)	N	220373	K.O	18.10.2016
Cf35041_120.JPG	A208 i plan	N	220373	K.O	18.10.2016
Cf35041_121.JPG	A209 i plan	N	220373	K.O	18.10.2016
Cf35041_122.JPG	A210 i plan (Stolpehull, Hus I)	N	220373	K.O	18.10.2016
Cf35041_123.JPG	A202 i plan (Stolpehull, Hus I)	N	220373	K.O	18.10.2016
Cf35041_124.JPG	A203 i plan (Stolpehull, Hus I)	N	220373	K.O	18.10.2016
Cf35041_126.JPG	A206 i plan	N	220373	K.O	18.10.2016
Cf35041_129.JPG	Ildsted A204 i plan (Hus I)	V	220373	K.O	18.10.2016
Cf35041_130.JPG	A211 i plan	N	220373	K.O	18.10.2016
Cf35041_132.JPG	A215 i plan	N	220373	K.O	18.10.2016
Cf35041_133.JPG	A214 i plan	N	220373	K.O	18.10.2016
Cf35041_134.JPG	A213 i plan	N	220373	K.O	18.10.2016
Cf35041_142.JPG	A221 i plan	N	220373	K.O	19.10.2016
Cf35041_144.JPG	A219 i plan	N	220373	K.O	19.10.2016
Cf35041_145.JPG	Ildsted A204 i profil (Hus I)	V	220373	K.O	19.10.2016
Cf35041_146.JPG	A210 i profil (Stolpehull, Hus I)	N	220373	K.O	19.10.2016
Cf35041_148.JPG	Grop A178 i profil	N	220373	S.J	19.10.2016
Cf35041_149.JPG	A200 i profil (Stolpehull, Hus I)	N	220373	MTB	19.10.2016
Cf35041_151.JPG	A193 i profil	N	220373	OKI	19.10.2016
Cf35041_152.JPG	A213 i profil	NNØ	220373	S.L	19.10.2016
Cf35041_153.JPG	A206 i profil (Stolpehull, Hus I)	N	220373	K.O	19.10.2016
Cf35041_154.JPG	A208 i profil	N	220373	OKI	19.10.2016
Cf35041_155.JPG	A202 i profil (Stolpehull, Hus I)	N	220373	MTB	20.10.2016
Cf35041_157.JPG	A267 i plan	N	220373	S.L	20.10.2016
Cf35041_158.JPG	Planfoto av A222 etter snitting (Stolpehull, Hus I)	N	220373	S.L	20.10.2016
Cf35041_159.JPG	A222 i profil (Stolpehull, Hus I)	N	220373	S.L	20.10.2016
Cf35041_160.JPG	A224 i profil (Stolpehull, Hus I)	N	220373	S.L	20.10.2016
Cf35041_161.JPG	A221 i profil	N	220373	OKI	20.10.2016
Cf35041_165.JPG	A159 i plan	N	220374	S.L	20.10.2016
Cf35041_167.JPG	A161 i plan	N	220374	S.L	20.10.2016
Cf35041_168.JPG	A162 i plan	N	220374	S.L	20.10.2016
Cf35041_169.JPG	A158 i plan	N	220374	S.L	20.10.2016
Cf35041_170.JPG	A166 i plan	N	220374	S.L	20.10.2016

Cf35041_175.JPG	A167 i plan	Ø	220374	S.L	21.10.2016
Cf35041_176.JPG	A174 i plan	N	220374	S.L	21.10.2016
Cf35041_177.JPG	A133 i plan	V	220374	S.L	21.10.2016
Cf35041_181.JPG	A145 i plan	N	220374	S.L	21.10.2016
Cf35041_182.JPG	A148 i plan	N	220374	S.L	21.10.2016
Cf35041_183.JPG	A149 i plan	V	220374	S.L	21.10.2016
Cf35041_184.JPG	A150 i plan	N	220374	S.L	21.10.2016
Cf35041_185.JPG	A172 i plan	N	220374	S.L	21.10.2016
Cf35041_186.JPG	A171 i plan	N	220374	S.L	21.10.2016
Cf35041_187.JPG	A146 i plan	N	220374	S.L	21.10.2016
Cf35041_188.JPG	A168 i plan	N	220374	S.L	21.10.2016
Cf35041_189.JPG	A169 i plan	N	220374	S.L	21.10.2016
Cf35041_191.JPG	A134 i plan	N	220374	S.L	21.10.2016
Cf35041_192.JPG	A135 i plan	N	220374	S.L	21.10.2016
Cf35041_195.JPG	A124 Stolpehull (firestolperskonstruksjon)	N	220374	MTB	21.10.2016
Cf35041_196.JPG	A163	N	220374	SL	21.10.2016
Cf35041_197.JPG	A165 i plan	N	220374	SL	21.10.2016
Cf35041_198.JPG	A152 i profil	N	220374	OKI	24.10.2016
Cf35041_199.JPG	A152 i profil	N	220374	OKI	24.10.2016
Cf35041_201.JPG	A161 i profil	N	220374	M.T.B	24.10.2016
Cf35041_204.JPG	A134 i profil	N	220374	SUB	24.10.2016
Cf35041_205.JPG	A131 i profil	N	220374	OKI	24.10.2016
Cf35041_216.JPG	A126 i plan	N	220374	KO	24.10.2016
Cf35041_217.JPG	A125 i plan	Ø	220374	KO	24.10.2016
Cf35041_220.JPG	A168 i profil	N	220374	MTB	24.10.2016
Cf35041_222.JPG	A147 i profil	N	220374	S.L	24.10.2016
Cf35041_227.JPG	Arbeidsfoto. Snitting av stolpehull	ØNØ	220374	KO	24.10.2016
Cf35041_228.JPG	A121 i profil (firestolperskonstruksjon)	V	220374	OKI	24.10.2016
Cf35041_229.JPG	A124 i profil (firestolperskonstruksjon)	V	220374	MTB	24.10.2016
Cf35041_233.JPG	A124 i plan (firestolperskonstruksjon)	V	220374	KO	24.10.2016
Cf35041_235.JPG	A120 i profil (firestolperskonstruksjon).	V	220374	SUB	25.10.2016
Cf35041_238.JPG	Oversiktsbilde. Firestolperskonstruksjon, lok. 1. A120-124	V	220374	KO	25.10.2016
Cf35041_239.JPG	Oversiktsbilde. Firestolperskonstruksjon, lok. 1. A120-124	V	220374	KO	25.10.2016
Cf35041_248.JPG	Oversiktsbilde. Gravanlegg. A113, A112, A116 og A117	V	220374	KO	25.10.2016
Cf35041_253.JPG	Oversiktsbilde. Gravanlegg. A113, A112, A116 og A117	NØ	220374	KO	25.10.2016
Cf35041_256.JPG	Oversiktsbilde. Gravanlegg. A113, A112, A116 og A117	NØ	220374	KO	25.10.2016
Cf35041_257.JPG	Grav A112 i plan	N	220374	KO	25.10.2016
Cf35041_258.JPG	Grav A117 i plan	N	220374	KO	25.10.2016
Cf35041_259.JPG	Grav A116 i plan	N	220374	KO	25.10.2016
Cf35041_262.JPG	Grav A115 i plan	N	220374	KO	25.10.2016
Cf35041_263.JPG	A225 i plan, del av A113	N	220374	KO	25.10.2016

Cf35041_275.JPG	Branngrav A116 i profil	N	220374	SUB	25.10.2016
Cf35041_276.JPG	Del av fotgrøft A113 i plan	SSØ	220374	SUB	26.10.2016
Cf35041_281.JPG	Grav A112 i profil	N	220374	OKI	26.10.2016
Cf35041_282.JPG	Grav A117 i profil	N	220374	MTB	26.10.2016
Cf35041_284.JPG	Detalj av A112, beinlag	N	220374	KO	26.10.2016
Cf35041_285.JPG	Grav A112, nærbilde	N	220374	KO	26.10.2016
Cf35041_290.JPG	Sørlig del av fotgrøft A113 i plan	NNV	220374	SUB	26.10.2016
Cf35041_292.JPG	A225 i profil, del av A113	SV	220374	OKI	26.10.2016
Cf35041_294.JPG	Arbeidsfoto Lok 1 gravområde	SV	220374	KO	26.10.2016
Cf35041_296.JPG	Arbeidsfoto Lok 1 gravområde	NV	220374	KO	26.10.2016
Cf35041_298.JPG	A248 dårlig bevart fotgrøft	V	220374	KO	26.10.2016
Cf35041_300.JPG	Arbeidsfoto Lok 1 gravområde		220374	KO	27.10.2016
Cf35041_306.JPG	Arbeidsfoto Lok 1 gravområde		220374	KO	27.10.2016
Cf35041_310.JPG	A125, under utgravning, med trebiter i kullag	N	220374	OKI	27.10.2016
Cf35041_311.JPG	A113 (snitt i SØ) i profil, oversiktsbilde	NNV	220374	SUB	27.10.2016
Cf35041_313.JPG	A113 (snitt i SØ) i profil, nærbilde	NNV	220374	SUB	27.10.2016
Cf35041_314.JPG	A113 (snitt i SØ) i profil, nærbilde	NNV	220374	SUB	27.10.2016
Cf35041_315.JPG	A113 (snitt i SØ) i profil, nærbilde	NNV	220374	SUB	27.10.2016
Cf35041_316.JPG	A113 (snitt i SØ) i profil, nærbilde	NNV	220374	SUB	27.10.2016
Cf35041_317.JPG	A113 (snitt i SØ) i profil, nærbilde	NNV	220374	SUB	27.10.2016
Cf35041_318.JPG	A113 (snitt i SØ) i profil, nærbilde	NNV	220374	SUB	27.10.2016
Cf35041_319.JPG	A113 (snitt i SØ) i profil, nærbilde	NNV	220374	SUB	27.10.2016
Cf35041_321.JPG	A126, under utgravning, kullag	N	220374	KO	27.10.2016
Cf35041_322.JPG	A126 i profil	N	220374	KO	27.10.2016
Cf35041_323.JPG	A125 i profil	N	220374	OKI	27.10.2016
Cf35041_324.JPG	A113 (snitt i NV) i profil	ØNØ	220374	SUB	27.10.2016
Cf35041_325.JPG	A113 (snitt i NV) i profil	VSV	220374	SUB	27.10.2016
Cf35041_326.JPG	Grop A110 i profil	N	220374	OKI	27.10.2016
Cf35041_327.JPG	Mulig grav A114 i profil	N	220374	SL	27.10.2016
Cf35041_328.JPG	Mulig grav A114 i profil	N	220374	SL	27.10.2016
Cf35041_329.JPG	A114 i profil, detalj, keramikk	N	220374	SL	27.10.2016
Cf35041_330.JPG	Branngrav A115		220374	KO	27.10.2016
Cf35041_332.JPG	A154 i profil	N	220374	OKI	28.10.2016
Cf35041_334.JPG	A159 i profil	NNØ	220374	SUB	28.10.2016
Cf35041_335.JPG	A132 i profil	N	220374	MTB	28.10.2016
Cf35041_338.JPG	Oversiktsbilde. Graver innenfor fotgrøft		220374	KO	28.10.2016
Cf35041_339.JPG	A143 i profil	N	220374	OKI	31.10.2016
Cf35041_352.JPG	A106 i profil	SV	220374	KO	31.10.2016
Cf35041_403.JPG	A214 i profil (Stolpehull, Hus I)	NV	220373	SUB	01.11.2016
Cf35041_406.JPG	A251 i plan (Stolpehull, Hus I)	N	220373	OKI	01.11.2016
Cf35041_414.JPG	A250 i plan (Stolpehull, Hus I)	N	220373	SUB	01.11.2016
Cf35041_416.JPG	A203 i plan (Stolpehull, Hus I)	N	220373	MTB	01.11.2016
Cf35041_417.JPG	A258 i plan (Stolpehull, Hus I)	N	220373	OKI	01.11.2016

Cf35041_418.JPG	A250 i profil (Stolpehull, Hus I)	NNØ	220373	SUB	01.11.2016
Cf35041_419.JPG	A251 i profil (Stolpehull, Hus I)	N	220373	OKI	02.11.2016
Cf35041_420.JPG	A203 i profil (Stolpehull, Hus I)	N	220373	MTB	02.11.2016
Cf35041_421.JPG	A259 i plan (Stolpehull, Hus I)	N	220373	KO	02.11.2016
Cf35041_422.JPG	A183 i plan	N	220373	MTB	02.11.2016
Cf35041_424.JPG	A248 fotgrøft, dårlig lys	V	220374	KO	02.11.2016
Cf35041_425.JPG	Nordlig del av lok. 1	NV	220374	KO	02.11.2016
Cf35041_441.JPG	A260 i plan (Stolpehull, Hus I)	N	220373	SUB	02.11.2016
Cf35041_443.JPG	A223 i plan (Stolpehull, Hus I)	N	220373	SUB	02.11.2016
Cf35041_444.JPG	A220 i plan	N	220373	SUB	02.11.2016
Cf35041_446.JPG	A220 i plan	S	220373	SUB	02.11.2016
Cf35041_448.JPG	A259 i profil (Stolpehull, Hus I)	N	220373	SL	02.11.2016
Cf35041_451.JPG	A265 vegggrøft (Hus I)	NØ	220373	SL	02.11.2016
Cf35041_452.JPG	A261 i plan (Stolpehull, Hus I)	N	220373	KO	02.11.2016
Cf35041_453.JPG	Stolpehull A262 i plan	N	220373	KO	02.11.2016
Cf35041_454.JPG	A265 vegggrøft	V	220373	KO	02.11.2016
Cf35041_455.JPG	A265 vegggrøft	NNV	220373	KO	02.11.2016
Cf35041_461.JPG	Arbeidsfoto, innmåling på lok. 2		220373	KO	02.11.2016
Cf35041_463.JPG	A183 i profil	N	220373	MTB	02.11.2016
Cf35041_465.JPG	A198 i profil	N	220373	KO	02.11.2016
Cf35041_469.JPG	Oversikt lok. 1, nattefrost		220374	KO	02.11.2016
Cf35041_476.JPG	A247 mulig grav i fotgrøft A248	N	220374	KO	02.11.2016
Cf35041_484.JPG	A261 og A268 i plan (Stolpehull, Hus I)	N	220373	SUB	03.11.2016
Cf35041_485.JPG	Esse A187/188 i profil	Ø	220373	OKI	03.11.2016
Cf35041_488.JPG	A265 vegggrøft i profil (Hus I)	N	220373	SL	03.11.2016
Cf35041_494.JPG	Arbeidsfoto. Solveig og Marianne snitter stolpehull på lok. 2 siste uken	S	220374	KO	03.11.2016
Cf35041_497.JPG	A261 i profil (Stolpehull, Hus I)	N	220373	SUB	03.11.2016
Cf35041_499.JPG	A269 i plan	N	220373	KO	03.11.2016
Cf35041_500.JPG	A260 i profil (Stolpehull, Hus I)	N	220373	SUB	03.11.2016
Cf35041_501.JPG	A251 i profil (Stolpehull, Hus I)	N	220373	OKI	03.11.2016
Cf35041_504.JPG	Stolpehull A269 i profil	N	220373	KO	03.11.2016
Cf35041_506.JPG	A261 og A268 i profil (Stolpehull, Hus I)	N	220373	SUB	03.11.2016
Cf35041_510.JPG	Oversiktsbilde Hus I, lok 2	N	220373	KO	03.11.2016
Cf35041_522.JPG	Oversiktsbilde Hus I, lok 2	N	220373	KO	03.11.2016
Cf35041_524.JPG	Oversiktsbilde Hus I, lok 2	N	220373	KO	03.11.2016
Cf35041_526.JPG	Oversiktsbilde Hus I, lok 2	NØ	220373	KO	03.11.2016
Cf35041_527.JPG	Oversiktsbilde Hus I, lok 2	NØ	220373	KO	03.11.2016
Cf35041_530.JPG	Oversiktsbilde Hus I, lok 2	SØ	220373	KO	03.11.2016
Cf35041_534.JPG	A270 i plan (Stolpehull, Hus I)	N	220373	KO	04.11.2016
Cf35041_535.JPG	A270 i profil (Stolpehull, Hus I)	N	220373	SUB	04.11.2016
Cf35041_536.JPG	A271 i plan (Stolpehull, Hus I)	N	220373	KO	04.11.2016
Cf35041_537.JPG	A272 i plan, mulig tråkk mellom vestre inngangsstolper i Hus I	N	220373	KO	04.11.2016

Cf35041_538.JPG	A271 og A272 i plan	N	220373	KO	04.11.2016
Cf35041_600.JPG	Tetningslist fra grav A115, F200071		220374	KO	17.11.2016
Cf35041_603.JPG	Tetningslist fra grav A115, F200071		220374	KO	17.11.2016
Cf35041_604.JPG	Tetningslist fra grav A115, F200071		220374	KO	17.11.2016
Cf35041_605.JPG	Tetningslist fra grav A115, F200071		220374	KO	17.11.2016
Cf35041_606.JPG	Tetningslist fra grav A115, F200071		220374	KO	17.11.2016
Cf35041_607.JPG	Tetningslist fra grav A115, F200071		220374	KO	17.11.2016
Cf35041_609.JPG	Tetningslist fra grav A115, F200071		220374	KO	17.11.2016
Cf35041_610.JPG	Hesteskosøm funnet i esse A187/ A188. F3640		220373	KO	10.11.2016
Cf35041_611.JPG	Del av korsformet spenne, funnet i matjorden ved bruk av metalldetektor. F500, C60928/1		220374	KO	10.11.2016
Cf35041_612.JPG	Del av korsformet spenne, funnet i matjorden ved bruk av metalldetektor. F500, C60928/1		220374	KO	10.11.2016
Cf35041_615.JPG	Mulig pyntenål i kobberlegering, funnet i A114. F4191, C60928/2		220374	KO	10.11.2016
Cf35041_617.JPG	Mulig pyntenål i kobberlegering, funnet i A114. F4191, C60928/2		220374	KO	10.11.2016
Cf35041_618.JPG	Mulig pyntenål i kobberlegering, funnet i A114. F4191, C60928/2		220374	KO	10.11.2016
Cf35041_619.JPG	Mulig pyntenål i kobberlegering, funnet i A114. F4191, C60928/2		220374	KO	10.11.2016
Cf35041_620.jpeg	Scannet felttegning. Kokegrop A104		220374	SL	07.10.2016
Cf35041_621.jpeg	Scannet felttegning. Grop A108		220374	KO	01.11.2016
Cf35041_622.jpeg	Scannet felttegning. Grop A110		220374	OKI	22.10.2016
Cf35041_623.jpeg	Scannet felttegning. Grav A112		220374	OKI	26.10.2016
Cf35041_624.jpeg	Scannet felttegning. Fotgrøft A113		220374	SUB	27.10.2016
Cf35041_625.jpeg	Scannet felttegning. Mulig grav A114		220374	SL	27.10.2016
Cf35041_626.jpeg	Scannet felttegning. Grav A115		220374	MTB	26.10.2016
Cf35041_627.jpeg	Scannet felttegning. Grav A115		220374	MTB	25.10.2016
Cf35041_628.jpeg	Scannet felttegning. Grav A116		220374	SUB	25.10.2016
Cf35041_629.jpeg	Scannet felttegning. Grav A117		220374	MTB	25.10.2016
Cf35041_630.jpeg	Scannet felttegning. Stolpehull A120		220374	SUB	24.10.2016
Cf35041_631.jpeg	Scannet felttegning. Stolpehull A121		220374	OKI	24.10.2016
Cf35041_632.jpeg	Scannet felttegning. Stolpehull A123		220374	KO	11.10.2016
Cf35041_633.jpeg	Scannet felttegning. Stolpehull A124		220374	MTB	25.10.2016
Cf35041_634.jpeg	Scannet felttegning. Grop A125		220374	OKI	26.10.2016
Cf35041_636.jpeg	Scannet felttegning. Avskrevet. A127 og A136		220374	KO	25.10.2016
Cf35041_637.jpeg	Scannet felttegning. Grop A130		220374	SL	24.10.2016
Cf35041_638.jpeg	Scannet felttegning. Grop A131		220374	OKI	24.10.2016
Cf35041_639.jpeg	Scannet felttegning. Avskrevet. A132		220374	MTB	28.10.2016
Cf35041_640.jpeg	Scannet felttegning. Grop A134		220374	SUB	24.10.2016
Cf35041_641.jpeg	Scannet felttegning. Grop A143		220374	OKI	31.10.2016
Cf35041_642.jpeg	Scannet felttegning. Grav A147		220374	SL	25.10.2016
Cf35041_643.jpeg	Scannet felttegning. Grop A152		220374	OKI	24.10.2016
Cf35041_644.jpeg	Scannet felttegning. Grop A154		220374	OKI	28.10.2016
Cf35041_646.jpeg	Scannet felttegning. Grop A159		220374	SUB	28.10.2016
Cf35041_647.jpeg	Scannet felttegning. Grop A161		220374	MTB	24.10.2016

Cf35041_648.jpeg	Scannet felttegnning. Grop A168		220374	MTB	24.10.2016
Cf35041_649.jpeg	Scannet felttegnning. Grop A178		220373	SL	20.10.2016
Cf35041_650.jpeg	Scannet felttegnning. Avskrevet. A182		220373	MTB	01.11.2016
Cf35041_651.jpeg	Scannet felttegnning. Grop A183		220373	MTB	02.11.2016
Cf35041_652.jpeg	Scannet felttegnning. Avskrevet. A184		220373	MTB	01.11.2016
Cf35041_653.jpeg	Scannet felttegnning. Plan. Esse A187/ A188		220373	OKI	02.11.2016
Cf35041_654.jpeg	Scannet felttegnning. Profil. Esse A187/ A188		220373	OKI	02.11.2016
Cf35041_655.jpeg	Scannet felttegnning. A193		220373	OKI	19.10.2016
Cf35041_656.jpeg	Scannet felttegnning. Stolpehull A198, Hus I		220373	OKI	01.11.2016
Cf35041_657.jpeg	Scannet felttegnning. Stolpehull A199, Hus I		220373	OKI	01.11.2016
Cf35041_658.jpeg	Scannet felttegnning. Stolpehull A200, Hus I		220373	MTB	19.10.2016
Cf35041_659.jpeg	Scannet felttegnning. Stolpehull A202, Hus I		220373	MTB	19.10.2016
Cf35041_660.jpeg	Scannet felttegnning. Stolpehull A203, Hus I		220373	MTB	09.10.2016
Cf35041_661.jpeg	Scannet felttegnning. Ildsted A204, Hus I		220373	KO	19.10.2016
Cf35041_662.jpeg	Scannet felttegnning. Stolpehull A206, Hus I		220373	KO	19.10.2016
Cf35041_663.jpeg	Scannet felttegnning. A208		220373	OKI	19.10.2016
Cf35041_664.jpeg	Scannet felttegnning. Stolpehull A210, Hus I		220373	KO	19.10.2016
Cf35041_665.jpeg	Scannet felttegnning. Stolpehull A214, Hus I		220373	SUB	01.11.2016
Cf35041_666.jpeg	Scannet felttegnning. A221		220373	OKI	20.10.2016
Cf35041_667.jpeg	Scannet felttegnning. Stolpehull A222, Hus I		220373	SL	20.10.2016
Cf35041_668.jpeg	Scannet felttegnning. Avskrevet A223		220373	SL	03.11.2016
Cf35041_669.jpeg	Scannet felttegnning. Stolpehull A224, Hus I		220373	SL	20.10.2016
Cf35041_670.jpeg	Scannet felttegnning. A225, del av A113.		220373	OKI	26.10.2016
Cf35041_671.jpeg	Scannet felttegnning. Stolpehull A250, Hus I		220373	SUB	01.11.2016
Cf35041_672.jpeg	Scannet felttegnning. Stolpehull A251, Hus I		220373	OKI	01.11.2016
Cf35041_673.jpeg	Scannet felttegnning. Stolpehull A258, Hus I		220373	OKI	03.11.2016
Cf35041_674.jpeg	Scannet felttegnning. Stolpehull A259, Hus I		220373	SL	02.11.2016
Cf35041_675.jpeg	Scannet felttegnning. Stolpehull A260, Hus I		220373	SUB	03.11.2016
Cf35041_676.jpeg	Scannet felttegnning. Stolpehull A 261 og A268, Hus I		220373	SUB	02.11.2016
Cf35041_677.jpeg	Scannet felttegnning. Veggrøft A265, Hus I		220373	SL	03.11.2016
Cf35041_679.jpeg	Scannet felttegnning. Stolpehull A 269 og A270		220373	MTB/SUB	03.11.2016
Cf35041_680.jpg	Rentegning av grav A112.		220374	KO	
Cf35041_681.jpg	Rentegning av grop A108		220374	KO	
Cf35041_682.jpg	Rentegning av grav A115.		220374	KO	
Cf35041_683.jpg	Rentegning av grav A116.		220374	KO	
Cf35041_684.jpg	Rentegning av grav A117.		220374	KO	
Cf35041_685.jpg	Rentegning av grav A147.		220374	KO	
Cf35041_686.jpg	Rentegning av grop A152		220374	KO	
Cf35041_687.jpg	Utvalg av keramikkskår fra A114. F4192/F4318, C60928/9		220374	KO	
Cf35041_688.jpg	Rentegning av profiler som inngår i tolkningen av Hus I.		220373	KO	
Cf35041_689.jpg	Kart over nordlig del av lok. 1		220374	KO	
Cf35041_690.jpg	Kart over sørlig del av lok. 1		220374	KO	

Cf35041_691.jpg	Kart over lok. 2		220373	KO	
Cf35041_692.jpg	Oversiktskart, lokalitetene er markert i rødt innenfor den stiplede linjen. Kartgrunnlag: Statens kartverk.			KO	
Cf35041_693.jpg	Kart. Lok2. Nordlig del		220373	KO	
Cf35041_694.jpg	Kart. Lok2. Sørlig del		220373	KO	
Cf35041_695.jpg	Kart. Lok1. Nordlig del 1:2		220374	KO	
Cf35041_696.jpg	Kart. Lok1. Nordlig del 2:2		220374	KO	
Cf35041_697.jpg	Kart. Lok1. Midtre del		220374	KO	

13.6 ANALYSERESULTAT

13.6.1 OSTEOLOGI

Osteologisk analys

Brända ben från gravar och boplatslämningar vid Garder Østre, 166/21, 71, i Ullensaker, Akershus fylke, Norge

SAU rapport 2017:8 O

Rudolf Gustavsson



SAU rapporter 2017:8 O
post@sau.se
www.sau.se



Brända ben från gravar och boplatzlämningar vid Garder Østre, 166/21, 71, i Ullensaker, Akershus fylke, Norge

Rudolf Gustavsson
SAU (Societas Archaeologica Upsaliensis)
rudolf.gustavsson@sau.se

Inledning

Under hösten år 2016 undersökte Kulturhistorisk museum, Oslo, resterna av ett överplöjt gravfält samt ett område med bosättningsspår. På gravfältet, lokal 1, identifierades 11 olika anläggningar som tillsammans innehöll 610,69 gram ben och på lokal 2, tre olika anläggningar med totalt 5,2 gram ben. Gravarna är skadade och benen i dem representerar ett urval av den ursprungliga sammansättningen vid nedläggningen.

Analysen är gjord på uppdrag av Kulturhistorisk museum, Oslo.

Metod

Identifiering och registrering

För identifieringen har SAU:s osteologiska referensmaterial använts. Alla vikter anges i gram och i de fall vikten varit mindre än vågens noggrannhet (0,01 gram) har vikten satts till 0,01 gram. Fragment med passform i nya brottytor har räknats som ett fragment. Identifieringen försöker så långt det går komma till art, i annat fall används större artgrupper såsom idisslare, hjortdjur osv. eller den ännu högre nivån klass såsom fågel, fisk, däggdjur. I materialet har endast människoben kunnat identifieras till art, och här främst baserat på människobenens säregna ytstruktur. Klassbestämningen *däggdjur* omfattar i denna analys ben som kan vara både människa och djur.

Klassifisering av forbranningsgrad baseras på Stiner m.fl. (1995), se tabell 1. Art- og gruppbestemt material har registrerats etter forbranningsgrad.

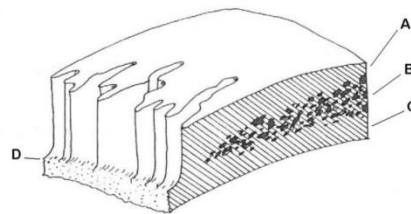
För människa har skalltakets utseende och rörbenens epifysfusionering använts för åldersbedömning. För epifysfusionering har fusioneringsåldrarna från *Standards for data collection from human skeletal remains* (Buikstra & Ubelaker 1994) använts. Graden av sammanväxning av suturerna har registrerats baserat på Holcks metod (1987:95ff). För skalltaket har även Gejvalls (1948) metod med förhållandet mellan *tabula interna*, *diploë* och *tabula externa* använts, se figur 1. Metoderna är inte särskilt exakta, men på grund av materialets beskaffenhet de enda som kan tillämpas.

Bedömningen av kön har gjorts utgående från de kriterier som sammanställt i *Standards for data collection from human skeletal remains* (Buikstra & Ubelaker 1994:15-21). I denna analys har dock endast fragment från kraniet kunnat användas, och i mycket liten omfattning. En könsbedömning baserad på enskilda små fragment av en hel kropp har givetvis sina svagheter. Individuell robustitet i skelettet kombinerat med de förändringar som sker med åldrande kan ge en missvisande bedömning när endast enstaka delar av kroppen är tillgänglig, och detta i kombination med en flytande skala mellan "kvinnliga" respektive "manliga" drag inom en population (Cox & Mays 2000:125, Kjellström 2003:62).

Tabell 1.

Kod för forbranningsgrad använt vid registrering.

Färgkod	Beskrivning
0	Not burned (cream/tan)
1	Slightly burned; localized and <half carbonized
2	Lightly burned; >half carbonized
3	Fully carbonized (completely black)
4	Localized <half calcined (more black than white)
5	>half calcined (more white than black)
6	Fully calcined (completely white)



Figur 1.

Skalltak med A- Tabula externa, B- diploë, C- tabula interna og D- gräns for synostosering av sutur. Dette fragment är synostoserat till knappt 25 %. Modifierad efter Holck 1987:69, fig 12.

Materialet

Materialet omfatter 615,89 gram kraftigt fragmenterede brända ben. De minsta fragmenten har inte räknats systematiskt, men i det räknade materialet uppgår antal fragment till 4516 st. Denna del av benmaterialet har således en fragmenteringsgrad på ca 0,13 gram per fragment. Materialet är till största delen helt vitbränt, men en andel på ca 30 % enligt antal eller ca 12 % enligt vikt har ett inslag av grå/svartbrända partier. För att komma från överplöjda gravar finns en stor andel spongiöst material.

Den enda art som identifierats är människa. Den del av materialet som bestäms till artgrupp på lokal 1 utgörs av bearbetat horn från hjorddjur och på lokal 2 av rörbensfragment från mellanstora- och stora däggdjur.

Tabell 2.
Bestämningsgrad för materialet

Bestämningsgrad	Antal	Vikt, g	Gram/frag	%Antal	%Vikt
Artbestämt	1186	311,44	0,263	26,26	50,57
Gruppbestämt	7	2,02	0,289	0,16	0,33
Klassbestämt	3310	282,11	0,085	73,29	45,81
Obestämt	13	0,09	0,007	0,29	0,01
Inte analyserat		20,23			3,28
Totalt	> 4516	615,89	< 0,136	100	100



Figur 2.
Exempel på material som inte analyserats,
från A112. Skålens diameter är 90 mm.

Resultat

Inom lokal 1 har inga djurben påträffats, undantaget två fragment bearbetat hjortdjurshorn i A115. De ben som bestämts som obestämt daggdjur utgörs sannolikt av människoben.

Tabell 3.
Artfördelning per anläggning, antal och vikt.

Lokal	Anläggning	Enhet	Människa	Hjortdjur	Mellanstort daggdjur	Stort daggdjur	Daggdjur, obest	Obestämt	Inre analyserat	Totalsumma
1	106	Antal					3			3
		Vikt, g					0,01			0,01
	108	Antal	1					1	2	4
		Vikt, g	0,28					0,1	0,01	0,39
	112	Antal	261					> 1091	-	> 1352
		Vikt, g	69,97					73,69	9,75	153,41
	113	Antal	21					64		85
		Vikt, g	1,87					0,75		2,62
	115	Antal	787	2				> 1346	-	> 2135
		Vikt, g	228,5	0,46				187,41	10,48	426,85
	116	Antal	45					209		254
		Vikt, g	1,51					1,9		3,41
	117	Antal	50					471		521
		Vikt, g	7					9,53		16,53
	130	Antal	3					6		9
		Vikt, g	0,3					0,71		1,01
	143	Antal	10					18		28
		Vikt, g	1,08					0,3		1,38
147	Antal	1					73		74	
	Vikt, g	0,08					4,82		4,9	
154	Antal	3					3		6	
	Vikt, g	0,17					0,01		0,18	
2	188	Antal					1	10	10	21
		Vikt, g					0,47	0,41	0,07	0,95
	221	Antal				3	1	19		23
Vikt, g					0,74	0,35	3,15		4,24	
270	Antal							1	1	
	Vikt, g							0,01	0,01	
Totalt	Antal	1182	2	3	2	> 3314	13	-	> 4516	
	Vikt, g	310,76	0,46	0,74	0,82	282,79	0,09	20,23	615,89	

Lokal 1**A106 – Nedgrävning**

Anleggningen inneholder så pass små ben att någon bestämning längre än till obestämt däggdjur inte kunnat göras.

A108 – Nedgrävning

I A108 har ett människoben, ett rörbensfragment, identifierats. Här finns också ett fragment av ett obestämt däggdjur som har ett tandrotshål, dvs kommer från en över- eller underkäke.

A112 – Brandgrav/brandgrop

Anläggning 112 innehåller delar av en vuxen person. Åldersbedömningen baseras på skalltakets generella utseende och robustiteten hos övriga element. Andelen kraniedelar är anmärkningsvärt låg, och utgörs främst av fragment från käkarna. Inom anläggningen finns å andra sidan en anmärkningsvärt hög andel skört, spongiöst material, såsom fragment av ryggkotor, rörbensepifyser och ett fotben. Brända ryggkotor mer eller mindre pulveriseras av mekanisk åverkan och har därmed en låg bevarandegrad.

Inga andra arter än människa har identifierats i anläggningen, och sannolikt är de ben som registrerats som däggdjur delar av samma människa.

A113 – Kanträna

Totalt 85 fragment med sammanlagd vikt på 2,62 gram tillvaratogs ur kantränan. Materialet består av ett kraniefragment, nio rörbensfragment och sju fragment av obestämt benslag av människa, tillsammans med 64 fragment obestämd däggdjursart, troligen människa.

A115 – Brandgrav/brandgrop

Anleggningen inneholder störst mängd ben från undersökningen, 426,85 gram. Den gravlagde är i övre medelåldern (*maturus/senilis*). Bedömningen grundar sig på förekomsten av delar av skalltaget där suturernas linjer börjat suddas ut i kombination med ett något förtunnat inre skikt. Andra suturfragment visar en synostos mellan 25 och 50 %. Ytterligare finns tandfragment där rotkanalen vuxit samman och svaga degenerativa förändringar i en armbågsled i form av "lipping", dvs extra benutväxter, kring ledytans kant.

Ett fragment av en ögonbrynsbåge uppvisar möjliga manliga drag (*margo supraorbitale*, grad 4), men räcker inte till en könsbedömning.

I anleggningen påträffades också två fragment bearbetat hjortdjurshorn, troligtvis delar av en kam.

A116 – Brandgrav/brandgrop

Anleggningen inneholder 3,41 gram tunna og sköra benfragment. Den gravlagda individene forefaller vera ett barn i aldersgruppen *infans I*, någonstans mellan 0 och 7 år. Skalltaksfragmenten är tunna och har spår av helt öppna suturer.

A117 - Brandgrav/brandgrop

Anleggningen omfattar 521 fragment ben med en sammanlagd vikt på 16,59 gram. Av dessa har 7 gram identifierats som människa, resten som obestämd däggdjursart. De identifierade delarna omfattar rörbensfragment, mellanhands- eller mellanfotsben samt emaljfragment från en tand. Tjockleken på de långa rörbenen indikerar att individen överlevt barnaåren, men någon annan information har inte gått att utläsa.

A112, 113, 116 och 117.

Relationen mellan anläggningarna A112 – brandgrop, A113 – kanträna, A116 – brandgrop och A117 – brandgrop är oklar. A112, 116 och 117 är funna innanför kantrännen. Barngrav 116 är en separat anläggning, men det är oklart huruvida A112, A117 och benen från kantrännen (A113) är delar av samma begravning.

A130 – Nedgrävning

Här finns 9 fragment med vikten 1,01 gram. Bland dessa finns två rörbensfragment och ett fragment av något oregelbundet ben från människa.

A143 – Nedgrävning

10 fragment rörben av människa (1,08 gram) finns tillsammans med obestämt däggdjursmaterial.

A147 – Brandgrav/brandgrop

Av anläggningens 74 benfragment har ett identifierats som rörben av människa. Resterande fragment har klassificerats som obestämt däggdjur.

A154 – Nedgrävning

Av anläggningens sex benfragment är tre rörbensfragment av människa. Totalvikten är 0,18 gram.

Lokal 2

Inom lokal 2 finns 5,2 gram ben fördelat på 45 fragment. Inga människoben har identifierats här.

A188 – Nedgrävning/ugn

Bland de 21 fragmenten med vikten 0,95 gram finns ett ledutskott från en halskota av ett stort däggdjur. Arten kan möjligen vara häst.

A221 – Nedgrävning

Benmaterialet består av rörbensfragment från mellanstora- och stora däggdjur samt en del av ett hand- eller fotrotsben.

A270 – Stolphål

Från stolphålet finns 0,01 gram bränt ben som inte kunnat bestämmas ens till klassnivå.

Avslutning

Hur många individer som gravlagts är i denna analys främst en fråga om vilka anläggningar som kan betraktas som separata begravningar.

Inom området avgränsat av kanträna A113 har åtminstone två begravningar gjorts; av en vuxen individ i A112 och ett barn i A116. Det är dock oklart huruvida man kan betrakta benen från A113 och A117 som ytterligare två individer eller som spridda delar av individen från A112.

I A115 har en äldre vuxen begravts. I övriga anläggningar på lokal 1 förekommer människoben och kan då representera en individ per anläggning.

Inom lokal 2 har inga människoben identifierats. Här är däggdjursbenen rester av djur. Mängden ben samt bestämningsgraden begränsar möjligheten att diskutera materialsammansättningen.

Referenser

Buikstra, J. E. & Ubelaker, D. H. (ed.), 1994. *Standards for data collection from human skeletal remains*. Archaeological Survey Research Studies No. 44. Arkansas.

Cox, M. & Mays, S., 2000. Sex determination in Skeletal Remains. I: *Human Osteology in Archaeology and Forensic Science*. s. 117-130. London.

Kjellström, A., 2003. Människorna i slaget- vad benen berättar. I: Syse, B. (red.), *Långfredagslaget, en arkeologisk historia*. Uppsala.

Stiner, M.C., Kuhn, S.L., Weiner, S., Bar-Yosef, O. 1995. Differential burning, recrystallization, and fragmentation of archaeological bone. *Journal of Archaeological Science* 22. 223–237.

Benkatalog:

Använda art- och elementnamn på latin och svenska.

Art/grupp/klasse	Svenskt Namn
Cervidae	Hjortdjur
Homo sapiens	Människa
Indeterminata	Obestämt
Inte analyserat	Inte analyserat
Mammalia	Däggdjur
Megamammalia	Stort däggdjur
Mesomammalia	Mellanstort däggdjur

Element	Element svenska
Carpi/tarsi, os	Handlovsben/fotrotsben
Cornu	Hornkvice, horn
Costa	Revben
Dens	Tand
Femur	Lårben
Fibula	Vadben
Frontale, os	Pannben
Humerus	Överarmsben
Indeterminata	Obestämt benslag
Mandibula	Underkäke
Maxilla/ Mandibula	Över/under käke
Metapodium	Mellanhands-/mellanfotsben
Metatarsus	Mellanfotsben
Neurocranium	Hjärnskålskranium
Os longum	Långt rörben
Substantia spongiosa	Spongiöst ben
Tarsus	Fotrotsben
Temporale, os	Tinningben
Tibia	Skenben
Ulna	Underarmsben
Vertebra	Kota
Vertebra cervicalis	Halskota
Vertebra thoracica	Bröstkota
Visceralcranium	Inälvskranium

Fnr	Art	Element	Del	Sida	Antal	Vikt	Förbränning	Fusionering Prox Dist	Kommentar
106	Mammalia	Indeterminata			3	0,01	6		
108	Homo sapiens	Os longum	diafys		1	0,28	6		
108	Indeterminata	Indeterminata			2	0,01	6		
108	Mammalia	Maxilla/ Mandibula	frag med alveol		1	0,1	6		
112	Homo sapiens	Vertebra thoracica	corpus		5	4,11	5		
112	Homo sapiens	Substantia spongiosa			66	6,18	5		
112	Homo sapiens	Fibula	diafys		1	0,37	6		
112	Homo sapiens	Femur	diafys		1	2,41	6		
112	Homo sapiens	Os longum	diafys		5	3,41	5		
112	Homo sapiens	Os longum	diafys		17	7,65	6		
112	Homo sapiens	Vertebra thoracica	corpus		1	0,23	5		
112	Homo sapiens	Vertebra	proc art		2	0,21	6		
112	Homo sapiens	Indeterminata			48	7,32	6		
112	Homo sapiens	Mandibula	ramus frag	sin	1	1,19	6		Till 14C datering
112	Homo sapiens	Mandibula	frag		8	3,26	6		
112	Homo sapiens	Neurocranium			3	0,84	6		
112	Homo sapiens	Tarsus			1	0,28	6		mt prox eller cuneiform
112	Homo sapiens	Neurocranium			2	0,33	6		
112	Homo sapiens	Os longum	diafys		44	18,55	6		
112	Homo sapiens	Os longum	diafys		12	3,38	5		
112	Homo sapiens	Vertebra			4	0,67	6		
112	Homo sapiens	Os longum	epifys		1	0,55	6		
112	Homo sapiens	Substantia spongiosa			26	4,82	6		
112	Homo sapiens	Indeterminata			7	2,56	6		
112	Homo sapiens	Indeterminata			6	1,65	5		
112	Inte analyserat				0	7,94			
112	Inte analyserat				0	1,81			
112	Mammalia	Indeterminata			370	6,3	5		
112	Mammalia	Os longum	diafys		13	6,17	6		
112	Mammalia	Os longum	diafys		2	0,5	5		
112	Mammalia	Neurocranium			3	0,53	5		
112	Mammalia	Indeterminata			0	34,48			
112	Mammalia	Indeterminata			241	9,04	5		

Fnr	Art	Element	Del	Sida	Antal	Vikt	Förbränning	Fusionering Prox Dist	Kommentar
112	Mammalia	Indeterminata			462	16,67	6		
113	Homo sapiens	Os longum	diafys		3	0,42	6		
113	Homo sapiens	Indeterminata			7	0,64	6		
113	Homo sapiens	Neurocranium			1	0,05	6		
113	Homo sapiens	Os longum			6	0,48	6		
113	Homo sapiens	Indeterminata			4	0,28	6		
113	Mammalia	Indeterminata			34	0,27	6		
113	Mammalia	Indeterminata			30	0,48	6		
115	Cervidae	Cornu			1	0,4	6		kamfragment
115	Cervidae	Cornu			1	0,06	6		bearbetat, kamfragment
115	Homo sapiens	Vertebra	corpus		5	0,58	6		
115	Homo sapiens	Metapodium	dist		1	0,09	6	F	
115	Homo sapiens	Substantia spongiosa			6	0,38	6		
115	Homo sapiens	Substantia spongiosa			3	0,27	5		
115	Homo sapiens	Neurocranium			1	1,35	6		spjälkt. Till 14C datering
115	Homo sapiens	Neurocranium			1	1,21	6		Maturus. Nästan utsuddad sutur ectocranialt
115	Homo sapiens	Visceralcranium			3	0,53	6		
115	Homo sapiens	Neurocranium			1	0,38	6		Maturus. Synostoserad till ca 50%
115	Homo sapiens	Neurocranium			49	18,87	6		
115	Homo sapiens	Neurocranium			2	0,44	5		
115	Homo sapiens	Temporale, os	pars petrosa		3	0,24	5		
115	Homo sapiens	Femur	diafys		3	3,78	6		4 frag, två med passform i nytt brott
115	Homo sapiens	Humerus	prox diafys		1	1,94	6		
115	Homo sapiens	Os longum	diafys		10	4,49	5		
115	Homo sapiens	Os longum	diafys		72	26,67	6		
115	Homo sapiens	Ulna	olecr.	s	1	0,47	6		svag lipping längs kanten av ledytan
115	Homo sapiens	Vertebra	corpus		5	0,91	6		
115	Homo sapiens	Os longum	epifys		6	0,78	6		
115	Homo sapiens	Substantia spongiosa			47	3,87	6		
115	Homo sapiens	Indeterminata			15	1,92	6		
115	Homo sapiens	Dens	radix		3	0,11	6		
115	Homo sapiens	Dens	radix		14	0,4	5		Adult. Sluten rotkanal
115	Homo sapiens	Temporale, os	porus acust.		1	1,45	6		

Fnr	Art	Element	Del	Sida	Antal	Vikt	Förbränning	Fusionering Prox Dist	Kommentar
116	Mammalia	Indeterminata			94	0,76	5		
117	Homo sapiens	Os longum	diafys		26	4	6		
117	Homo sapiens	Os longum			1	0,04	5		
117	Homo sapiens	Metapodium	dist		1	0,14	5		
117	Homo sapiens	Indeterminata			21	1,83	6		
117	Homo sapiens	Os longum	diafys		1	0,99	6		
117	Mammalia	Dens	emaljfrag		1	0,01	5		
117	Mammalia	Indeterminata			50	0,67	5		
117	Mammalia	Indeterminata			420	8,85	6		
130	Homo sapiens	Indeterminata			1	0,22	6		
130	Homo sapiens	Os longum	diafys		2	0,08	6		
130	Mammalia	Os longum	diafys		1	0,5	5		
130	Mammalia	Indeterminata			4	0,18	5		
130	Mammalia	Indeterminata			2	0,03	6		
143	Homo sapiens	Os longum	diafys		4	0,51	6		
143	Homo sapiens	Os longum	diafys		6	0,57	5		
143	Mammalia	Indeterminata			18	0,3	6		
147	Homo sapiens	Os longum	diafys		1	0,08	6		
147	Mammalia	Indeterminata			1	2,3	6		carpi/tarsi? Komplex ledyta. Till 14C datering
147	Mammalia	Indeterminata			70	2,48	6		
147	Mammalia	Indeterminata			2	0,04	5		
154	Homo sapiens	Os longum	diafys		3	0,17	6		
154	Mammalia	Indeterminata			3	0,01	6		
188	Indeterminata	Indeterminata			10	0,07	6		
188	Mammalia	Indeterminata			10	0,41	6		
188	Megamammalia	Vertebra cervicalis	proc art		1	0,47	6		
221	Mammalia	Os longum	diafys		1	0,31	6		
221	Mammalia	Carp/tarsi, os			1	0,08	6		
221	Mammalia	Os longum	diafys		7	1,23	5		
221	Mammalia	Os longum	diafys		1	0,14	0		
221	Mammalia	Indeterminata			3	0,06	5		
221	Mammalia	Indeterminata			6	1,33	6		
221	Megamammalia	Os longum	diafys		1	0,35	6		

Fnr	Art	Element	Del	Sida	Antal	Vikt	Förbränning	Fusionering Prox Dist	Kommentar
115	Homo sapiens	Temporale, os	pars petrosa frag		3	0,77	6		
115	Homo sapiens	Mandibula	proc cor	s	1	0,47	6		
115	Homo sapiens	Maxilla/ Mandibula	alveol frag		8	2,18	6		
115	Homo sapiens	Frontale, os	prac zyg	d	1	1,04	6		Man? margo supraorbitale grad 4
115	Homo sapiens	Visceralcranium			9	2,99	6		
115	Homo sapiens	Neurocranium			29	19,04	6		Maturus. 25-50% synostoser, något förtunnad tabula interna. Majoriteten av fragmenten spjälkta.
115	Homo sapiens	Neurocranium			108	35,97	6		
115	Homo sapiens	Neurocranium			6	0,85	5		
115	Homo sapiens	Tibia	diafys		1	2,33	6		
115	Homo sapiens	Humerus	prox diafys		2	1,65	6		
115	Homo sapiens	Os longum	diafys		44	16,8	5		
115	Homo sapiens	Os longum	diafys		124	42,52	6		
115	Homo sapiens	Costa	copus		26	2,39	6		
115	Homo sapiens	Humerus	caput		1	2,08	6	F	två frag, passform i ny brottyta
115	Homo sapiens	Substantia spongiosa			19	3,29	5		
115	Homo sapiens	Substantia spongiosa			108	11,67	6		
115	Homo sapiens	Metatarsus	dist		1	0,32	6	F	
115	Homo sapiens	Metapodium			1	0,47	5		
115	Homo sapiens	Metapodium			12	2,1	6		
115	Homo sapiens	Indeterminata			30	8,44	6		
115	Inte analyserat				0	10,48			
115	Inte analyserat				0	10,48			
115	Mammalia	Indeterminata			971	32,42	6		
115	Mammalia	Indeterminata			375	7,34	5		
115	Mammalia	Indeterminata			0	147,7			
116	Homo sapiens	Neurocranium			3	0,22	5		Infans I. Helt öppna suturer, tunna skalltak
116	Homo sapiens	Neurocranium			8	0,26	6		
116	Homo sapiens	Os longum			2	0,22	6		
116	Homo sapiens	Indeterminata			22	0,57	6		
116	Homo sapiens	Indeterminata			10	0,24	5		
116	Mammalia	Indeterminata			115	1,14	6		troligtvis människa

Fnr	Art	Element	Del	Sida	Antal	Vikt	Förbränning	Fusionering Prox Dist	Kommentar
221	Mesomammalia	Os longum	diafys		3	0,74	6		
270	Indeterminata	Indeterminata			1	0,01	6		

13.6.2 VEDART



**Rapport vedr. detaljeret vedanatomet analyse af 13 prøver fra KHM
2016/7170, projektkode 280229, Garder hovedvannledning, Ullensaker
kommune, Akershus fylke (FHM 4296/2321)**

Dato 1/3-2017

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 prøvenummer, og denne er anbragt i en plastik-tut i en nummereret plastikpose. Alle ¹⁴C-prøverne er med clips fikseret på deres oprindelige fundpose. De analyserede trækulstykker er lagt i egen plastpose og placeret inde i den oprindelige fundpose.

Til identifikation er anvendt Schweingruber 1990. Identifikationerne er udført af Jannie Koster Larsen og Karen Vandkrog Salvig. En mindre, skiveformet genstand fra KP200031 er nærmere undersøgt af konservator Helle Strehle.

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 fældningstidspunkt (Loftsgarde *et al* 2013). Alderen bedømmes ud fra årringsbredde og årringens krumning og afstand til bark, samt det generelle indtryk man får af prøvens andre trækulstykker af samme art. Hertil kommer et generelt kendskab til den pågældende træarts normale livscyklus og veddets bestandighed. Bedømmelsen kan være meget subjektiv, når det gælder stammeved. At der i dette tilfælde mangler bark på flere af de udtagne stykker kan have betydning for ¹⁴C-dateringen.

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

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

Afdeling for Konservering og Naturvidenskab | Moesgaard Museum | Moesgaard Allé 20 | DK 8270 Højbjerg
Konservering tlf.: 87 39 40 40 | Naturvidenskab tlf.: 87 39 40 41 | Peter Hambro Mikkelsen tlf.: 87 39 40 24

Derfor udtages, hvor det er muligt, ungt løvtræ, som alt andet lige har en hurtigere omsætning. Det er som hovedregel særdeles velegnet at udtage yngre grenved og kviste til datering, hvis dette er muligt. Hvis der ikke findes løvtræ i en prøve, udtages nåletræ til ¹⁴C datering. For gran og furu (nåletræer) undgår vi dog ofte at udtage kviste og yngre grenved, da kviste / små grene for disse træsorter kan forekomme at være overvoksede af en anden gren eller stamme, og derved repræsentere en langt ældre livsfase i træet end umiddelbart antaget. Men udtagelserne beror altid på en individuel vurdering af trækkullet fra prøve til prøve med henblik på at udtage det bedst egnede trækulstykke til datering.

Oplysninger vedr. ¹⁴C prøver fremgår af Tabel 3, sidst i rapporten.

Der er udtaget mere end 1 stykke til datering for flere prøver: A- og B-prøver. A-prøven er som udgangspunkt altid den mest velegnede til datering. Der er udtaget A- og B-prøver for følgende numre: KP200029: A-prøven: 1 stk. trækul, cf. *Betula*, formentlig bjørk, kvist. B-prøven: *Betula*, bjørk, ældre gren. B-prøven er udtaget for at sikre, at der er materiale nok til datering.

KP200032: A-prøven: 1 stk. trækul af en yngre gren af *Betula*, bjørk og B-prøven: 1 stk. trækul af lille kvist, *Indet.*, ubestemt art. I dette tilfælde kan B-prøven være særdeles velegnet til datering, da der er tale om en ung kvist med centrum og bark bevaret og altså et stykke med meget lav egenalder. Men det har ikke været muligt at identificere arten. Det kan ikke udelukkes, at der er tale om *Calluna vulgaris*, lyng. Vi ved fra forskellige danske sammenhænge, at ældre, forkullede lyngkviste kan forekomme indblandede i yngre materiale og derved give ældre dateringer. Med de 2 udtagninger foreligger muligheden for en sammenlignende datering.

KP200026: A-prøven: 1 stk. trækul af cf. *Betula*, formentlig bjørk, kvist. B-prøve: 1 stk. trækul, *Betula*, bjørk, stamme/gren. B-prøven er udtaget for at sikre, at der er materiale nok til datering.

KP200035: A-prøven: 1 stk. trækul af *Indet.*, ubestemt art, nåletræ, meget lille kvist, 1-2 årringe, centrum og bark bevaret. B-prøven: 1 stk. trækul af *Pinus*, furu, stamme. I denne prøve ses flere små kviststykker. Hvis det er muligt kan det anbefales at datere såvel A- som B-prøve for en sammenlignende datering.

KP200037: A-prøven: 1 kogleskæl, *Indet.*, ubestemt art, nåletræ, B-prøven: Trækul af *Pinus*, furu. Kogleskæl er som udgangspunkt velegnet dateringsmateriale grundet den lave egenalder, men der er udtaget en B-prøve både for at sikre, at der er nok dateringsmateriale og for at give mulighed for at datere på egentligt trækul, hvis en sammenlignende datering er ønsket.

KP200039: A-prøven: 1 kogleskæl, *Indet.*, ubestemt art, nåletræ, B-prøven: Trækul af *Pinus*, furu. Kogleskæl er som udgangspunkt velegnet dateringsmateriale grundet den lave egenalder, men der er udtaget en B-prøve både for at sikre, at der er nok dateringsmateriale og for at give mulighed for at datere på egentligt trækul, hvis en sammenlignende datering er ønsket.

Undersøgelsen

I det følgende gennemgås prøverne, S = stamme, ÆS = ældre stamme, YS = yngre stamme, G er gren, ÆG = ældre gren, YG = yngre gren og K = Kvist. Grundlaget for inddelingen er forskelle i krumning og antal årringe pr. mm. Det må påpeges, at der er tale om et skøn. Hvis det ikke har været muligt at vurdere hvilken del af træet, der er tale om – typisk fordi trækulstykket har været meget lille – er dette angivet med S/G.

Prøverne er opført i den numeriske orden, de var opstillet i, i dataarket.

200027, fra A108 (Nedgravning): Prøven består af ca. 6 stykker trækul af pæn størrelse (1-2 cm.) og vel mere end 200 små og meget små stykker trækul samt trækulsnulter. Flere stykker afrundede, få med friske brud.

Alnus, or, 7 stk.: 1 YS, 1 ÆG, 1 YG, 4 S/G.
Pinus, furu, 2 stk.: 1 S, 1 YS.
cf. *Populus*, formentlig osp, 1 stk.: 1 S/G.

200029, fra A112 (Branngrav): Prøven består av 5 stykker trækul af pæn størrelse (1-3 cm.) og vel mere end 150 små og meget små stykker trækul samt trækulsnuller. Dertil flere stykker forslagrede stykker organisk materiale. Trækulstykker mange kantede, mange med friske brud.

Betula, bjørk, 6 stk.: 3 S, 1 YS, 1 ÆG, 1 S/G.
Pinus, furu, 2 stk.: 2 S.
cf. *Betula*, formentlig bjørk, 2 stk.: 1 K, 1 S/G.

200031, fra A113 (Fotgrøft): Prøven består av ca. 30 ret små stykker trækul og lidt trækulsnuller. Få friske brud, flere stykker afrundede. Flere stykker med okkerudfældninger. 1 mindre, skiveformet genstand. Denne er nærmere undersøgt af konservator Helle Strehle. Skiven er delvist afrenset og undersøgt, men materialet er ikke umiddelbart erkendbart; dog med sikkerhed ikke organisk materiale.

Betula, bjørk, 3 stk.: 2 S, 1 S/G.
Pinus, furu, 5 stk.: 5 S/G.
cf. *Betula*, formentlig bjørk, 2 stk.: 2 S/G.

200032, fra A114 (Mulig grav): Prøven består av ca. 10 stykker trækul af pæn størrelse (1-3 cm.) og vel mere end 300 små og meget små stykker trækul samt trækulsnuller. Flere stykker er kantede, få friske brud.

Alnus, or, 1 stk.: 1 S/G.
Betula, bjørk, 3 stk.: 2 S, 1 YG.
Pinus, furu, 3 stk.: 2 YG, 1 S/G.
cf. *Betula*, formentlig bjørk, 2 stk.: 2 S/G.
Indet., ubestemt art, 1 stk.: 1 K.

200033, fra A115 (Branngrav): Prøven består av ca. 30 stykker trækul af pæn størrelse (1-3 cm.) samt mere end 300 små og meget små stykker og trækulsnuller. Flere stykker er kantede stykker, få med friske brud. Der ses trykved i flere stykker.

Betula, bjørk, 2 stk.: 1 S, 1 S/G.
Pinus, furu, 8 stk.: 4 S, 3 ÆG, 1 S/G.

200026, fra A116 (Branngrav): Prøven består av lidt sediment, få små sten, svampesporehuse, forkullet organisk materiale, vel mere end 25 små og meget små stykker trækul samt trækulsnuller. Trækulstykker kantede, nogle med friske brud. Flere trækulstykker med okkerudfældninger.

Betula, bjørk, 5 stk.: 5 S/G.
Pinus, furu, 1 stk.: 1 S/G.
cf. *Betula*, formentlig bjørk, 1 stk.: 1 K.
cf. *Pinus*, formentlig furu, 1 stk.: 1 S/G.
Indet., ubestemt art, 1 stk.: 1 K.
Indet., ubestemt art, 1 stk., løvtræ: 1 S/G.

200034, fra A117 (Branngrav): Prøven består av 6-8 stykker af pæn størrelse (1-2 cm.) og vel mere end 70 små og meget små stykker trækul samt trækulsnuller. Flere stykker er flade, flagede med friske brud. Kan meget vel være fra samme større stykke. Der er flere meget små stykker forkullet knoglemateriale og ikke nærmere bestemt organisk materiale. De analyserede stykker synes sintrede, dårlig bevaring på celleplan.
Betula, bjørk, 10 stk.: 3 S, 1 YS, 2 ÆG, 4 S/G.

200036, fra A147 (Branngrav): Prøven består af enkelte svampesporehuse og vel mere end 500 ret små stykker trækul (max. str. 1 cm.). Mange små, flade, flagede stykker. Få friske brud. Nogle stykker er delvist uforkullede. Flere barkstykker, hvoraf nogle er delvist uforkullede.

Pinus, furu, 9 stk.: 5 S, 1 ÆG, 3 S/G.

Tilia, lind, 1 stk.: 1 S.

200035, fra A125 (Nedgravning): Prøven består af ca. 10 stykker trækul af pæn størrelse (2-5 cm.) og vel mere end 200 små og meget små stykker trækul samt trækulsnuller. Umiddelbart synes alle trækulstykker meget forslagrede.

Pinus, furu, 6 stk.: 2 S, 1 YS, 3 S/G.

Indet., ubestemt art, nåletræ, 4 stk.: 4 K.

200037, fra A152 (Nedgravning): Prøven består af lidt sediment, ca. 30-40 små og meget små stykker trækul (max. 0,5 cm.) og trækulsnuller. Der er både små afrundede stykker og små kantede stykker.

Pinus, furu, 7 stk.: 4 S, 1 ÆG, 2 S/G.

Indet., ubestemt art, nåletræ, kogleskæl, 3 stk.

200040, fra A178 (Nedgravning): Prøven består af vel mere end 200 små og meget små stykker trækul og en del trækulsnuller. Der er okkerudfældninger i flere stykker.

Pinus, furu, 9 stk.: 1 S, 8 S/G.

cf. *Pinus*, formentlig furu, 1 stk.: 1 S/G.

200039, fra A188 (Ovn): Prøven består af 25-30 små og meget små (max. str. 0,5 cm.) stykker trækul samt lidt trækulsnuller. Okkerudfældninger i flere stykker.

Pinus, furu, 8 stk.: 1 S, 2 YS, 5 S/G.

cf. *Pinus*, formentlig furu, 1 stk.: 1 G.

Indet., ubestemt art, nåletræ, kogleskæl, 2 stk.

200038, fra A204 (Ildsted): Prøven består af 1 større stykke trækul (ca. 5 x 2,5 cm.), 30 stykker af pæn størrelse (1-3 cm.) og vel mere end 200 små og meget små stykker samt trækulsnuller. Mange kantede med friske brud.

Alnus, or, 9 stk.: 3 S, 1 YS, 1 ÆG, 1 K, 3 S/G.

Pinus, furu, 1 stk.: 1 S.

Kommentarer til undersøgelsen

Af tabel 1 fremgår fordelingen af træarterne i de 13 prøver fra undersøgelsen ved Garder. Der er i alt analyseret 126 stykker trækul samt 5 stykker forkullede kogleskæl.

Der er med sikkerhed fundet 4 forskellige træarter, 3 arter fra løvtræ: *Alnus*, or, *Betula*, bjørk, *Tilia*, lind, og 1 nåletræsart: *Pinus*, furu. Flere prøver indeholdt så små stykker trækul og trækul skadet af okkerudfældninger, at artsbestemmelserne var vanskelige. Et trækulstykke kunne ikke bestemmes med sikkerhed, men er med stor sandsynlighed *Populus*, osp, hvilket er angivet med betegnelsen 'cf.'. Enkelte kogleskæl og trækulstykker kunne ikke identificeres til art, og dette er angivet med betegnelsen 'Indet.'. Dog kan nogle af disse stykker bestemmes til enten nåletræ eller løvtræ.

Alle arterne, undtagen lind, er lyskrævende træer, som ofte vokser i det åbne land, markskel, lysninger og skovkanter. Or, bjørk, osp og furu vokser gerne på mager bund, mens lind er et egentligt skyggetræ, der fortrinsvist vokser på vandholdig og leret jordbund. Også or og bjørk kan indikere områder med fugtig bund.

Prøvenr.	StrukturID	Kontekst	Alnus or	Betula bjørk	Pinus furu	Tilia lind	cf. Betula formentlig bjørk	cf. Populus formentlig osp	cf. Pinus formentlig furu	ubestemt art	Indet.	ubestemt art, løvtræ	Indet.	ubestemt art, nåletræ	Indet.	ubestemt art nåletræ, kogleskæl	Antal stykker i alt pr. prøve
200027	A108	Nedgravning	7		2			1									10
200029	A112	Branngrav		6	2		2										10
200031	A113	Fotgrøft		3	5		2										10
200032	A114	Mulig grav	1	3	3		2			1							10
200033	A115	Branngrav		2	8												10
200026	A116	Branngrav		5	1		1		1	1	1						10
200034	A117	Branngrav		10													10
200036	A147	Branngrav			9	1											10
200035	A125	Nedgravning			6							4					10
200037	A152	Nedgravning			7										3		10
200040	A178	Nedgravning			9				1								10
200039	A188	Ovn			8				1						2		11
200038	A204	Ildsted	9		1												10
Antal stykker i alt pr. art			17	29	61	1	7	1	3	2	1	4	5				131

Tabel 1. Oversigt over artsfordeling i de 13 prøver

Furu dominerer med knapt halvdel av de analyserte stykker (61-64), og derefter er der set flest stykker bjørk (29-36) og or (19). Der er kun funnet 1 stykke lind, og 1 stykke der mest sannsynlig er osp. Der er 7 stykker trækul, der ikke kunne artsbestemmes og 5 forkullede kogleskæl, der ikke har kunnet bestemmes nærmere end til nåletræ.

I tabel 2 ses en oversikt over hvor mange arter, der er funnet i hver enkelt prøve, og i hvor mange prøver hver art er funnet. Heraf fremgår, at den dominerende art, furu, er funnet i 12 af de 13 prøver. Kun i branngrav A117 er der ikke funnet furu, men alene bjørk.

Bjørk ses koncentreret i 6 af prøverne, og de stykker der mest sannsynlig er artsbestemt til bjørk er funnet i de samme prøver. Or er funnet i 3 prøver, lind og formentlig osp i hver 1 prøve. Forkullede kogleskæl er funnet i 2 prøver, hvor furu dominerer som trækul.

Prøvenr.	StrukturID	Kontekst	Alnus or	Betula bjørk	Pinus furu	Tilia lind	cf. Betula formentlig bjørk	cf. Populus formentlig osp	cf. Pinus formentlig furu	ubestemt art	Indet.	ubestemt art, løvtræ	Indet.	ubestemt art, nåletræ	Indet.	ubestemt art nåletræ, kogleskæl	Antal arter pr. prøve
200027	A108	Nedgravning	x		x			x									3
200029	A112	Branngrav		x	x		x										2
200031	A113	Fotgrøft		x	x		x										2
200032	A114	Mulig grav	x	x	x		x			x							3 OBS!
200033	A115	Branngrav		x	x												2
200026	A116	Branngrav		x	x		x		x	x	x						2 OBS!
200034	A117	Branngrav		x													1
200036	A147	Branngrav			x	x											2
200035	A125	Nedgravning			x								x				1 OBS!
200037	A152	Nedgravning			x										x		1 OBS!
200040	A178	Nedgravning			x				x								1 OBS!
200039	A188	Ovn			x				x						x		1 OBS!
200038	A204	Ildsted	x		x												2
Antal prøver art er funnet i			3	6	12	1	4	1	3	2	1	1	1		2		

Tabel 2. Oversikt over antal arter i den enkelte prøve og antallet af prøver, hvor arter er representert

Der er 1 prøve hvor der med sikkerhed kun er set 1 art: der er alene fundet bjørk i prøven 200034 fra grav A117.

I nedgravningerne A125, A152 og A178 er der altovervejende set furu, men i alle 3 prøver er der nogle forkullede stykker, der ikke har kunnet artsbestemmes med sikkerhed men med stor sandsynlighed enten er furu eller i det mindste nåletræ. Dette er angivet med '1 OBS!' i tabellen.

Også i ovnen A188 (prøve 200039) er der alene set trækul fra furu samt 2 kogleskæl. Kogler kan evt. være anvendt som optændingsmateriale.

Der er 5 prøver hvor der med sikkerhed er set 2 arter, og i 3 handler det om bjørk og furu: branngrav A112, fotgrøft A113 og branngrav A115. I en enkelt prøve: branngrav A147 fandtes furu sammen med et enkelt stykke lind, og i ildstedet A204 er der fundet or og furu.

I branngrav A116 er der med sikkerhed også 2 arter: bjørk og furu, men derudover er der enkelte trækulstykker, der ikke har kunnet bestemmes til art og derfor kan det ikke udelukkes, at der kan være mere end 2 arter repræsenteret, hvilket er angivet med 'OBS!' i tabellen.

Der er 2 strukturer, hvor der med sikkerhed er set 3 forskellige arter: Nedgravning A108, hvor der er fundet or, furu og formentlig osp. Og i en mulig grav A114 er der set or, bjørk og furu, men et ubestemt stykke kan betyde at der er mere end 3 arter, hvilket også her er angivet med 'OBS!'.

Hvis man skal tænke, at det forkullede træ i branngravene er rester af brændsel, så er bjørk og furu udmærket brænde (Mytting 2011). En anden mulighed mht. trækul fra gravfundene er, at det forkullede træ er rester af eventuelle gravgaver. Dette kræver dog indikation af bearbejdet træ, f.eks. afrundet ask med form af spydstage, hvilket er bemærket i våbenbrandgrave fra Danmark. (Mikkelsen, P.H., T. Bartholin 2009). Der er ikke set indikationer på bearbejdet træ i disse prøver fra Garder.

Furu er også fundet i prøverne fra en ovn og et ildsted, og må opfattes som rester af brændsel. Prøve 200038 fra ildstedet A204 adskiller sig ved fortrinsvist at indeholde or, 9 stk. – mod kun 1 stykke furu. Or er i dag ofte undervurderet som brændsel, men det har også sine kvaliteter (Mytting 2011).

Dét, at der fortrinsvist optræder furu og bjørk kan være tegn på selektiv udvælgelse, men da arterne dominerer i næsten alle strukturer, kan det også være tegn på, at man har brugt det træ, der har været tilgængeligt. Mest sandsynligt afspejler de forskellige arter i prøverne træarter fra det omgivende landskab, jf. princippet om "Principle of Least Effort" (Shackleton & Prins 1992) og træ anvendt i husholdningen på forskellig vis.

Prøvenr.	StrukturID	Kontekst	Art uttaget til C14 datering	Bemærkninger til C14 prøven
200027	A108	Nedgravning	Alnus, or	Yngre gren, 3-4 årringe, ingen bark
200029	A112	Branngrav	A) cf. Betula, formentlig bjørk B) Betula, bjørk	A) Kvist, få årringe, ingen bark B) Ældre gren, 2-3 årringe, ingen bark
200031	A113	Fotgrøft	Betula, bjørk	Stamme, 2-3 årringe, ingen bark
200032	A114	Mulig grav	A) Betula, bjørk B) Indet., ubestemt art	A) Yngre gren, 7-8 årringe, centrum bevaret, ingen bark B) Kvist, få årringe, centrum og bark bevaret
200033	A115	Branngrav	Betula, bjørk	Stamme, 4-5 årringe, ingen bark
200026	A116	Branngrav	A) cf. Betula, formentlig bjørk B) Betula, bjørk	A) Kvist, 2 årringe, centrum og bark bevaret. B) Stamme/gren, 3 årringe, ingen bark
200034	A117	Branngrav	Betula, bjørk	Ældre gren, 10 årringe (tætvokset ved), ingen bark
200036	A147	Branngrav	Tilia, lind	Stamme, 3 årringe, ingen bark
200035	A125	Nedgravning	A) Indet., ubestemt art, nåletræ B) Pinus, furu	A) Kvist, 1-2 år, centrum og bark bevaret B) Stamme, 5 årringe, ingen bark
200037	A152	Nedgravning	A) Indet., ubestemt art, nåletræ B) Pinus, furu	A) Kogleskæl B) Stamme, 2 årringe, ingen bark
200040	A178	Nedgravning	Pinus, furu	Stamme, 6 årringe, ingen bark
200039	A188	Ovn	A) Indet., ubestemt art, nåletræ B) Pinus, furu	A) Kogleskæl B) Stamme, 2 årringe, ingen bark
200038	A204	Ildsted	Alnus, or	Kvist, 2-3 årringe, centrum og bark bevaret

Tabel 3. Oplysninger vedr. ¹⁴C prøver

Litteratur

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

Kreuz, A.: Charcoal from ten early Neolithic Settlements in Central Europe and its interpretation in terms of woodland management and wildwood resources. *Bulletin de la Société Botanique de France. Actualités Botanique 139:2-4*, s. 383-394.

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

Mikkelsen, P.H., T. Bartholin 2009: Vedbestemmelser af trækul fra Brudager-gravpladsen. I: *Henriksen, M.B.: Brudager Mark – en romertidsgravplads nær Gudme på Sydøstfyn*. Bd. I, s. 265-268.

Mytting, L., 2011: *Hel ved. Alt om hogging, stabling og tørking – og vedfyringens sjel*.

Shackleton, C.M., Prince, F., 1992. Charcoal analysis and the principle of least effort – a conceptual model. *Journal of Archaeological Science* 19, 631-637.

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

Vedarter i prøverne

Der er fundet træ fra 1 nåletræsart og 2-4 løvtræsarter i undersøgelsen fra Garder hovedvannledning. I det følgende beskrives de træarter, 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.

Nåletræ

Pinus silvestris, furu

Et lystræ. Vokser på åben mark, tåler dårligt konkurrence fra andre træarter. Klarer sig på mager bund. Sår sig let. Væksten er hurtig, og højden er afhængig af vind og jordbund. Veddet er let til hårdt. Anvendes alsidigt i husholdningen og i landbruget fra smågenstande til bygningstømmer.

Løvtræ

Alnus sp., or

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

Betula sp., bjørk

Lavlandsbjørk, *Betula verrucosa* og vanlig bjørk, *Betula pubescens*, kan vedanatomisk 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.

Populus tremula, osp

Et lystræ. Vokser på åben mark eller i blanding med andre træarter, men ofte i grupper. Klarer sig på mager bund. Sår sig let og formerer sig gerne med rodkud og stubskud. Typisk pionertræ. Væksten er hurtig. Veddet er tæt og hårdt og har en alsidig anvendelse i husholdningen. Løv og kviste anvendes til foder.

Tilia cordata, lind

Skyggetålende og skyggegivende træ. Vokser bedst på vandholdig, stærkt leret jordbund. Sår sig vanskeligt, men genvækst finder gerne sted fra stubbe og væltede stammer med nogen rodforbindelse. Væksten kan være hurtig. Veddet er let og anvendes til træskærerarbejder o.l. i husholdningen. Rester af små stammer findes ofte, antagelig stammer, der er afbarkede med henblik på bastproduktion. Løv og kviste anvendes til foder.

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

Jannie Koster Larsen, cand.mag.
Arkæobotaniker
Afdeling for Konservering og Naturvidenskab
Moesgaard Museum

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

Side 9 af 10



MOMU
MOESGAARD MUSEUM

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

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

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

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

Side 10 af 10

1351	130	Pinus sp., furu	Gren, 5 årringe, ingen bark
------	-----	-----------------	-----------------------------

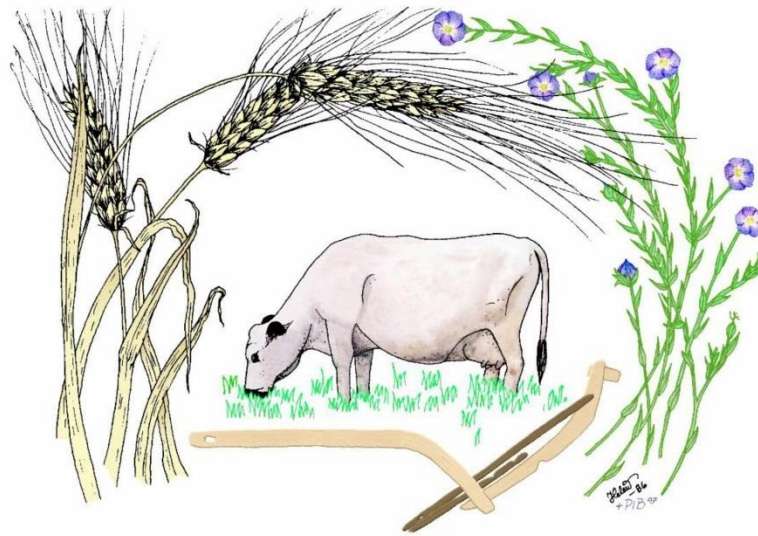
1351, fra 130 (Grop med ukjent funktion): Prøven består af ca. 300 trækulsfragmenter, max. størrelse 2 cm, recent rodmateriale.

Pinus sp., furu, 10 stk.: 3 YS, 7 G

13.6.3 MAKROFOSSIL

MILJÖARKEOLOGISKA LABORATORIET

RAPPORT nr. 2017-XXX



Makrofossilanalys av prover från projekt
Garder hovedvannledning, Ullensaker,
Akershus. ID 220373,0220374

Sofi Östman

INSTITUTIONEN FÖR IDÉ – OCH SAMHÄLLSSTUDIER



Makrofossilanalys av prøver från projekt Garder hovedvannledning, Ullensaker, Akershus. ID 220373,0220374

Sofi Östman, Miljöarkeologiska laboratoriet, Umeå universitet, Umeå, Sverige

Enligt ingånget ramavtal med Kulturhistorisk museum,
Universitetet i Oslo

Projektnummer: 280229

Saksnummer: 16/7170

Beställningsnummer: E17258575

Provinformation

Analysen gäller: 20 floterade makrofossilprøver

Beställda analyser: makrofossilanalys av floterade prøver inkl. screening,

Koordinater: -

Inledning

Prøver har samlats in och floterats av personal vid Oslo universitet/Kulturhistorisk museum. Materialet kommer från två lokaliteter varav 20 skickats till Miljöarkeologiska laboratoriet för analys. Proverna kommer från två lokaler. Lok 1 utgörs av ett gravfält, nedgrävningar och en fyra-stolpars konstruktion. Lok 2 utgörs av boplatsspår i form av stolphål och väggrännor från ett treskeppigt långhus.

Bilderna som finns med i rapporten har gjorts av personal vid Oslo universitet/Kulturhistorisk museum. Kontaktperson har varit Kristin Orvik.

Analysmetod

Proverna är torkade och floterade vid ankomst. Materialet genomsöks samt artbestäms under stereolupp med hjälp av referenslitteratur (Cappers, Bekker, & Jans, 2006) och laboratoriets referenssamling. Enbart förkolnat material tillvaratags och analyseras arkeobotaniskt. Fullständig makrofossilanalys utförd av Sofi Östman.

Resultat och diskussion

För artlista, se tabell 1. För områdeskartor, se bild 1 och 2.

Lokalitet 1 - Gravfält

Proverna från lokalitet 1 kommer från ett gravfältsområde med en del stolphål och nedgrävningar varav en av dem är en möjlig grav (nr 4317). Totalt 6 prover kommer från lokalitet 1. Provvolymen för samtliga prover var rätt så liten, något som kan förklara ett magert material.

Provet från den möjliga graven utgjordes helt av träkol och inget frömaterial kunde påträffas. Prov nummer 1114 från en nedgrävning liknade ovan nämnda prov men innehöll två fröer av svinmålla. Stolphålen som är placerade i en kvadratisk formation innehöll tre cerealiafragment, ett korn/bygg samt några enstaka fröer från ogräs och växter som kan hittas i ruderata marker. Prov nummer 4345 gav en större mängd kottefjäll. Kottefjäll påträffas vanligen i kokgropar eller anläggningar där kottarna använts som bränsle. Vad de gör i ett stolphål är intressant att fundera kring. Även de andra stolphålen innehåller mindre mängder kottefjäll.

Lokalitet 2 - Boplatssområde

14 prover är analyserade från lokalitet 2 och nästan alla kommer från stolphål, ett av proverna är taget i en väggränna/gröft.

Materialiet i dessa prover är magert. Enbart fyra av proverna gav ett växtmakrofossilt material förutom träkol. Prov 4910 innehöll ett råg, ett frö av svinmålla och ett kottefjäll. Resterande stolphål innehöll enbart svinmålla och kottefjäll samt ett frö av krusskräppa. Närvaron av råg är lite svår då den även förekommer som ogräs och är därmed ingen tydlig och direkt odlingsindikator.

Referenser

Cappers, R. T., Bekker, R. M., & Jans, E. J. (2006). *Digitale Zadenatlas van Nederland - Digital seed atlas of the Netherlands*. Groningen: Barkhuis publishing & Groningen University Library.

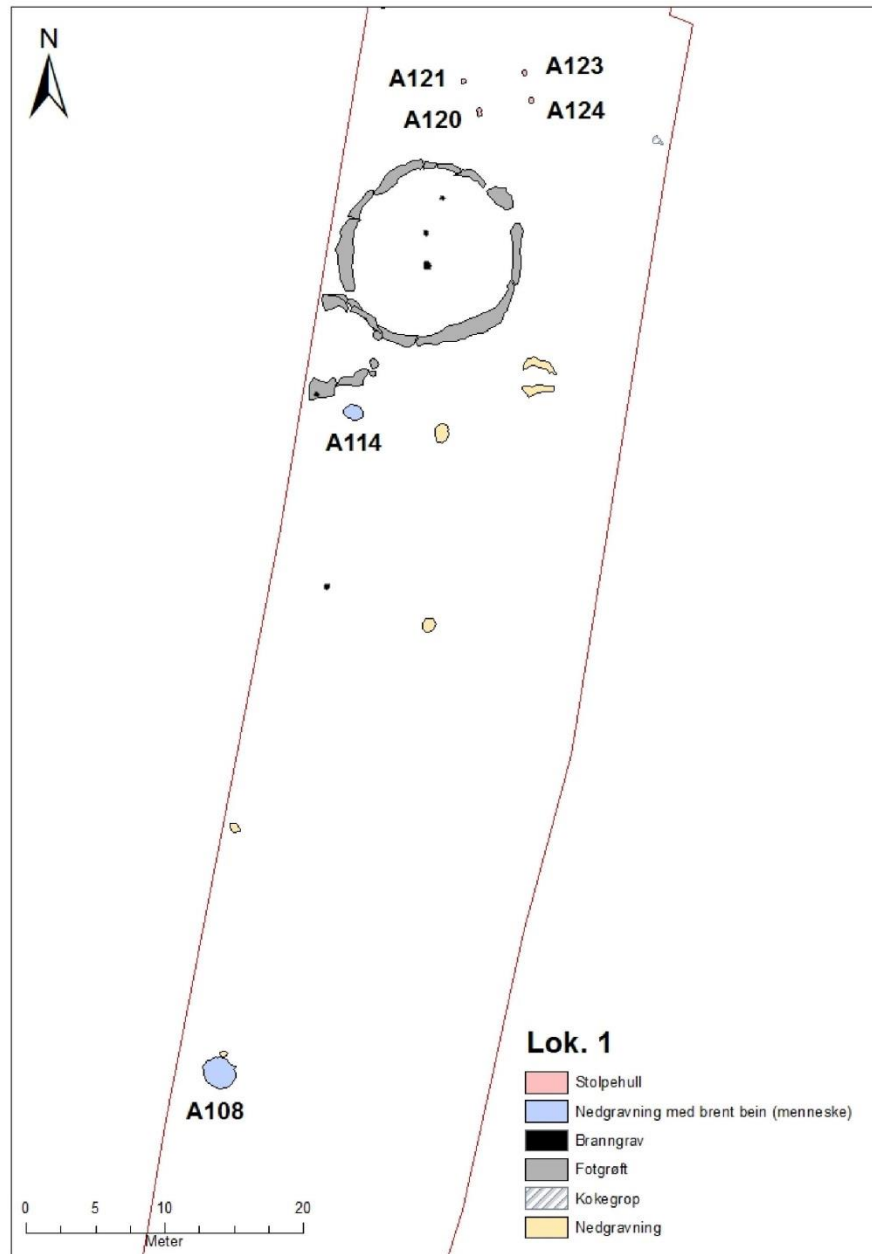


Bild 1. Karta över lokalitet 1. Karta gjord av Oslo universitet/Kulturhistorisk museum

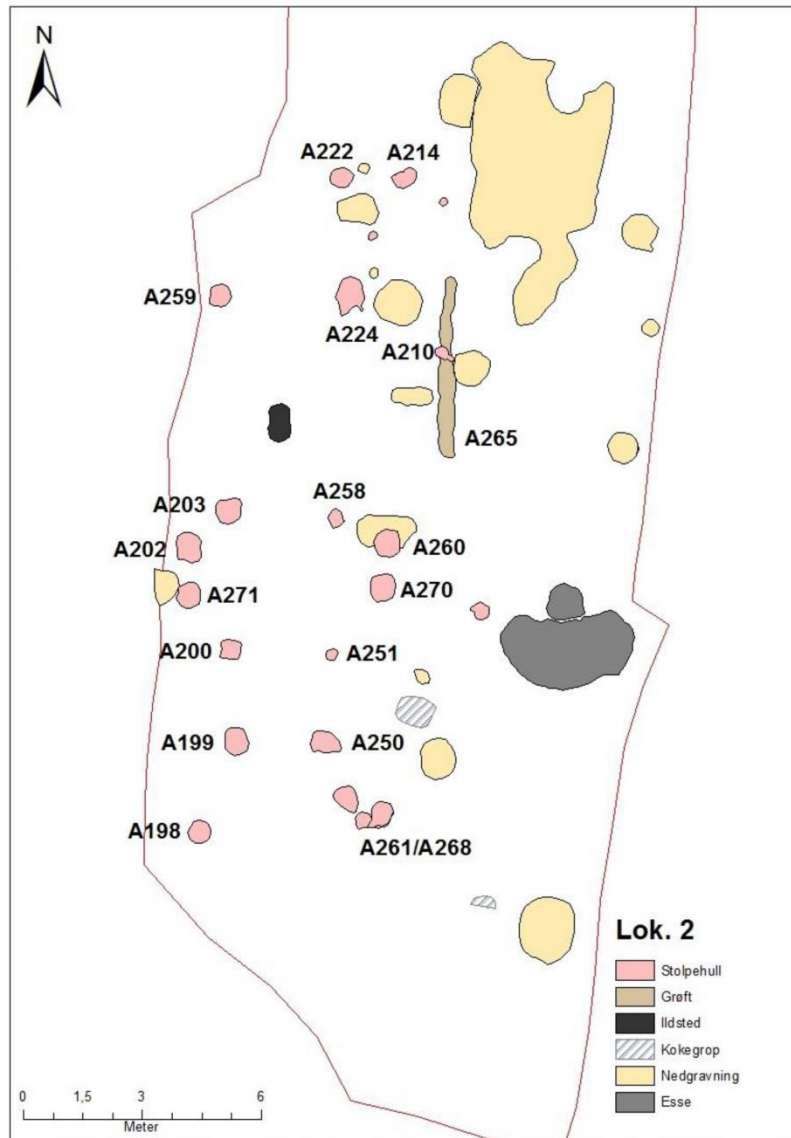


Bild 2. Karta över lokalitet 2. Karta gjord av Oslo universitet/Kulturhistorisk museum



MAL
Miljöarkeologiska laboratoriet
Umeå Universitet
901 87 UMEÅ
090-786 50 00
www.umu.se/envarchlab
mal@umu.se

Jan-Erik Wallin Pollenlaboratoriet i Umeå AB
Sågställarvägen 2A 907 42 Umeå
070-66 15 101
pollenlaboratoriet@ume.se

13.6.4 RADIOLOGISK DATERING



LUNDS
UNIVERSITET

Geologiska Institutionen
Laboratoriet för ^{14}C -datering
Sölvegatan 12, Geocentrum II
223 62 LUND
Tel. 046/2227856 Fax 046/2224830



Department of Geology
Radiocarbon Dating Laboratory
Sölvegatan 12, Geocentrum II
S-223 62 LUND
Sweden

Ole Christian Lønaas
Kulturhistorisk Museum, Universitetet i Oslo
Postboks 6762 St. Olavs plass, N-0130 Oslo, Norge

Dateringsattest

Provet's benämning	Lab no	Erhållen ^{14}C -ålder BP	Provmgd (mg C)	Förbehandling
Garder Østre A112 underkåke	LuS 12347	1720 ± 35	0,8	NACIO, Hac
Garder Østre A115 skalltak	LuS 12348	1645 ± 45	1,0	NACIO, Hac
Garder Østre A117 rörbensskaff	LuS 12349	1730 ± 40	0,9	NACIO, Hac
Garder Østre A143	LuS 12350	1555 ± 40	0,6	NACIO, Hac
Garder Østre A147	LuS 12351	2265 ± 40	0,7	NACIO, Hac

Beräkningen av ^{14}C -åldern är baserad på halveringstiden 5568 år. Resultaten är givna i antal år före 1950 (^{14}C -ålder BP). I osäkerhetsomgivelsen innefattas statistiskt åtkomliga bidrag från mätningen av prov, standard och bakgrund. Som standard användes enligt internationell överenskommelse 95% av aktiviteten hos NBS oxalysyre-standard. Alla ^{14}C -åldrar är ^{13}C -korrigerade för avvikelser från överenskommen standardvärde på $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ -förhållandet. Kol-14 åldern måste översättas till kalibrerade kol-14 år genom att använda antingen IntCal13 (för terrestra prover) eller Marine13 (för marina prover). För ytterligare information hänvisas till Radiocarbon Vol 55, nr 4, 2013.

Lund 2017-05-02

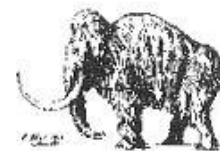
 Raimund Muscheler

Mats Rundgren



LUNDS
UNIVERSITET

Geologiska Institutionen
Laboratoriet för ¹⁴C-datering
Sölvegatan 12, Geocentrum II
223 62 LUND
Tel. 046/2227856 Fax 046/2224830



Department of Geology
Radiocarbon Dating Laboratory
Sölvegatan 12, Geocentrum II
S-223 62 LUND
Sweden

Ole Christian Lønaas
Kulturhistorisk Museum, Universitetet i Oslo
Postboks 6762 St. Olavsplass, N-0130 Oslo, Norge

Dateringsattest

Provets benämning	Lab no	Erhållen ¹⁴ C-ålder BP	Provmgd (mg C)	Förbehandling
Garder Østre/h.vannledn. KP200027. A108	LuS 12386	1610 ± 40	1,7	HCl, NaOH
Garder Østre/h.vannledn. KP200029. A112	LuS 12387	1720 ± 40	1,7	HCl, NaOH
Garder Østre/h.vannledn. KP200032. A114	LuS 12388	1660 ± 35	1,5	HCl, NaOH
Garder Østre/h.vannledn. KP200026. A116	LuS 12389	1670 ± 35	2,1	HCl
Garder Østre/h.vannledn. KP200039. A188	LuS 12390	1095 ± 35	2,5	HCl
Garder Østre/h.vannledn. KP200038. A204	LuS 12391	1540 ± 35	1,7	HCl, NaOH

Beräkningen av ¹⁴C-åldern är baserad på halveringstiden 5568 år. Resultaten är given i antal år före 1950 (¹⁴C-ålder BP). I osäkerhetsangivelsen innefattas statistiskt oåtkomliga bidrag från mätningen av prov, standard och bakgrund. Som standard användes enligt internationell överenskommelse 95% av aktiviteten hos NBS oxalsyre-standard. Alla ¹⁴C-åldrar är ¹³C-korrigerade för avvikelsen från överenskommen standardvärde på ¹³C/¹²C - förhållandet. Kol-14 åldern måste översättas till kalibrerade kol-14 år genom att använda antingen IntCal13 (för terrestra prover) eller Marine13 (för marina prover). För ytterligare information hänvisas till Radiocarbon Vol 55, nr.4, 2013.

Lund 2017-05-17

 Raimund Muscheler

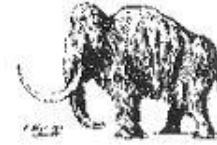
Mats Rundgren





LUNDS
UNIVERSITET

Geologiska Institutionen
Laboratoriet för ¹⁴C-datering
Sölvegatan 12, Geocentrum II
223 62 LUND
Tel. 046/2227856 Fax 046/2224830



Department of Geology
Radiocarbon Dating Laboratory
Sölvegatan 12, Geocentrum II
S-223 62 LUND
Sweden

Ole Christian Lønaas
Kulturhistorisk Museum, Universitetet i Oslo
Postboks 6762 St. Olavs plass, N-0130 Oslo, Norge

Dateringsattest

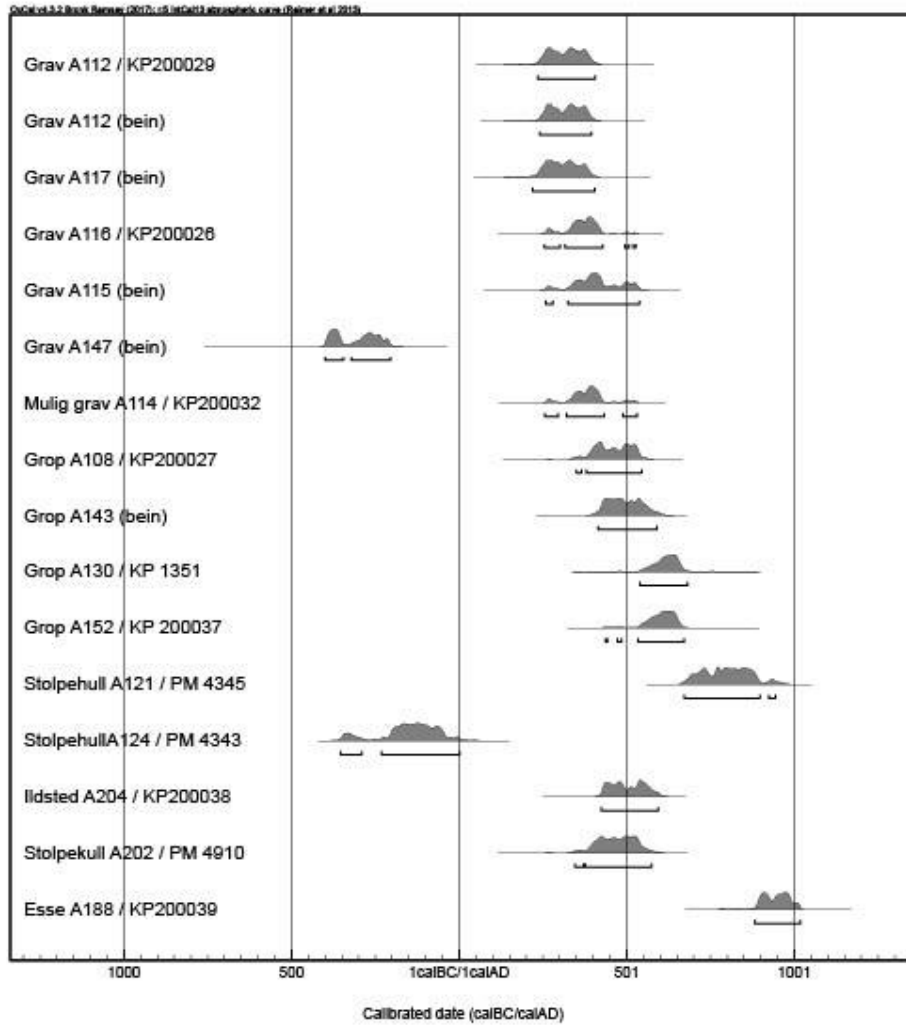
Provets benämning	Lab no	Erhållen ¹⁴ C-ålder BP	Provingd (mg C)	Förbehandling
Garder Østre A121, PM 4345	LuS 12941	1220 ± 50	1,7	HCl, NaOH
Garder Østre A124, PM 4343	LuS 12942	2110 ± 50	2,0	HCl
Garder Østre A130, KP 1351	LuS 12943	1420 ± 50	1,5	HCl, NaOH
Garder Østre A152, KP 200037	LuS 12944	1440 ± 50	1,2	HCl, NaOH
Garder Østre A202, PM 4910	LuS 12945	1595 ± 50	1,3	HCl

Beräkningen av ¹⁴C-åldern är baserad på halveringstiden 5568 år. Resultaten är gjorda i antal år före 1950 (¹⁴C-ålder BP). I osäkerhetsangivelsen innefattas statistiskt otkonliga bidrag från mätningen av prov, standard och bakgrund. Som standard användes enligt internationell överenskommeelse 95% av aktiviteten hos NBS oxalsyra-standard. Alla ¹⁴C-åldrar är ¹³C-korrigerade för avvikelser från överenskommen standardvärde på ¹³C/¹²C-förhållande. Kol-14 åldern måste översättas till kalibrerad kol-14 år genom att använda antingen IntCal13 (för terrestra prover) eller Marine13 (för marina prover). För ytterligare information hänvisas till Radiocarbon 1 vol 55, nr4, 2013.

Lund 2018-01-19

 Raimund Muscheler

Mats Rundgren



13.6.5 MIKROMORFOLOGI

Garder hovedvannledning, Ullensaker commune, Akerhus, Norway; Soil Micromorphology

by

Richard I Macphail Institute of Archaeology, University College London (UCL), 31-34, Gordon Sq., London WC1H 0PY, UK

(Report for *Cultural History Museum, University of Oslo*, April 2017)

Extended Summary

A single thin section study was carried out. In the context of a pit in an area where cremations occurred, soil micromorphology findings seem to be consistent with the suggestion that decalcified ash residues were washed into the pit. This produced a silting layer(s) with a fine fabric characterised by fine and very fine charcoal and charred organic matter. This interpretation is briefly discussed in comparison to a Saxon cremation at Sutton Hoo, Suffolk, UK cremation fills in Norwegian grave mounds. The report is supported by 2 tables, 9 figures and a photographic archive.

Introduction

A single soil monolith from Garder hovedvannledning, Ullensaker commune, Akerhus, Norway was received from Kristin Orvik (Cultural History Museum, University of Oslo) in February 2017. The sample was from a layered pit fill (A108) in an area associated with cremations. The sample was assessed, subsampled and studied according to established soil micromorphology methods (see below).

Samples and methods

Soil micromorphology

The undisturbed monolith sample (Tables 1 and 2) was subsampled for the processing of a single thin section. The sample was impregnated with a clear polyester resin-acetone mixture, then topped up with resin, ahead of curing and slabbing for 75x50 mm-size thin section manufacture by Spectrum Petrographics, Vancouver, Washington, USA (Goldberg and Macphail, 2006; Murphy, 1986) (Fig 1). Thin sections were further polished with 1,000 grit papers and analysed using a petrological microscope under plane polarised light (PPL), crossed polarised light (XPL), oblique incident light (OIL) and using fluorescence microscopy (blue light – BL), at magnifications ranging from x1 to x200/400. Thin sections

were described, ascribed soil microfabric types (MFTs) and microfacies types (MFTs) (see Tables 1 and 3), and counted according to established methods (Bullock et al., 1985; Courty, 2001; Courty et al., 1989; Macphail and Cruise, 2001; Stoops, 2003; Stoops et al., 2010).

Results

Soil micromorphology

Soil micromorphology results are presented in Tables 1 and 2, illustrated in Figs 1-12, and supported by material on the accompanying CD-Rom. 6 characteristics were identified and counted from the diffuse layers in the thin sections analysed.

Pit A108 (M108): The pit fill sample is heterogeneous and layered with clean sands and very thinly coated sands (~0-55 mm depth), and dark brownish sands at ~55-75mm depth and in subvertical burrows (Fig 1-9). The fill is composed of poorly sorted fine to coarse sands, with few fine gravel (max ~3mm). Trace amounts, to concentrations of occasional, fine charcoal (max 1.2mm) (and charred amorphous organic matter) both in layers and in diffuse subvertical burrows, and trace amounts of rubefied (heated?) sand, occur (Figs 4-9). Rare very thin possible sesquioxidic grain coatings (Figs 2-3), many thin and broad burrows, and rare very thin organo-mineral excrements, were found.

The fill is made up of diffusely layered pale brown sands and dark brown sands containing fine material including a concentration of very fine and fine charcoal and trace amounts of fine burnt mineral material. The dark layers could be silting of ash residues.

The context of the pit in an area where cremations occur seems to be consistent with the suggestion that decalcified ash residues were washed into the pit, and this produced a silting layer(s) with a fine fabric characterised by fine and very fine charcoal and charred organic matter. At a Saxon cemetery at Sutton Hoo, Suffolk (<http://eaareports.org.uk/publication/report155/>; (Fern, 2015) one shallow ditch around a cremation also included a small concentration of burnt organic and minerogenic residues, which additionally showed a small concentration of phosphate and magnetic susceptibility enhancement (Macphail and Crowther, 2008). Sometimes cremated bone can be found in thin sections of protected cremation fills, such as in grave mounds (Viklund et al., 2013), but this is not the case in the subaerial weathered Pit A108.

Acknowledgments

The author thanks Kristin Orvik (Cultural History Museum, University of Oslo) for supplying the sample and background information.

References

- Bullock, P., Fedoroff, N., Jongerius, A., Stoops, G., and Tursina, T., 1985, *Handbook for Soil Thin Section Description*, Wolverhampton, Waine Research Publications, 152 p.:
- Courty, M. A., 2001, Microfacies analysis assisting archaeological stratigraphy, in P. Goldberg, Holliday, V. T., and Ferring, C. R., eds., *Earth Sciences and Archaeology*: New York, Kluwer, p. 205-239.
- Courty, M. A., Goldberg, P., and Macphail, R. I., 1989, *Soils and Micromorphology in Archaeology* (1st Edition), Cambridge, Cambridge University Press, Cambridge Manuals in Archaeology, 344 p.:
- Fern, C. J. R., 2015, *Before Sutton Hoo: the Prehistoric Remains and Early Anglo-Saxon Cemetery at Tranmer House, Bromeswell, Suffolk*, East Anglian Archaeology.
- Goldberg, P., and Macphail, R. I., 2006, *Practical and Theoretical Geoarchaeology*, Oxford, Blackwell Publishing, 455 p.:
- Macphail, R. I., and Crowther, J., 2008, *Sutton Hoo visitor 's centre, Sutton Hoo House, Suffolk: soil micromorphology, chemistry and magnetic susceptibility*: report for Suffolk Archaeological Unit. London, Institute of Archaeology, University College London.
- Macphail, R. I., and Cruise, G. M., 2001, The soil micromorphologist as team player: a multianalytical approach to the study of European microstratigraphy, in Goldberg, P., Holliday, V., and Ferring, R., eds., *Earth Science and Archaeology*: New York, Kluwer Academic/Plenum Publishers, p. 241-267.
- Murphy, C. P., 1986, *Thin Section Preparation of Soils and Sediments*, Berkhamsted, A B Academic Publishers.
- Stoops, G., 2003, *Guidelines for Analysis and Description of Soil and Regolith Thin Sections*, Madison, Wisconsin, Soil Science Society of America, Inc., 184 p.:
- Stoops, G., Marcelino, V., and Mees, F., 2010, *Interpretation of Micromorphological Features of Soils and Regoliths.*: Amsterdam, Elsevier, p. 720.
- Viklund, K., Linderholm, J., and Macphail, R. I., 2013, Integrated Palaeoenvironmental Study: Micro- and Macrofossil Analysis and Geoarchaeology (soil chemistry, magnetic susceptibility and micromorphology), in Gerpe, L.-E., ed., *E18-prosjektet Gulli-Langåker. Oppsummering og arkeometriske analyser*, Volume Bind 3: Bergen, Fagbokforlaget, p. 25-83.

Table 1: Garder hovedvannledning, Ullensaker commune, Akerhus, Norway; Soil Micromorphology sample and counts

Sample ID	Relative depth	MFT	SMT	%Voids	Charcoal	Burnt mineral	Amorph. sesq.	Thin burrows	Broad burrows	V. thin O-M excr.
Pit 108										
M108	0-75 mm	A1	1a,2a	35-45%	a*(aa)	a*	(a*)	aaa	aaa	a

* - very few 0-5%, f - few 5-15%, ff - frequent 15-30%, fff - common 30-50%, ffff - dominant 50-70%, fffff - very dominant >70%;

a - rare <2% (a*1%; a-1, single occurrence), aa - occasional 2-5%, aaa - many 5-10%, aaaa - abundant 10-20%, aaaaa - very abundant >20%

Table 2: Garder hovedvannledning, Ullensaker commune, Akerhus, Norway; Soil Micromorphology (Descriptions and preliminary interpretations)



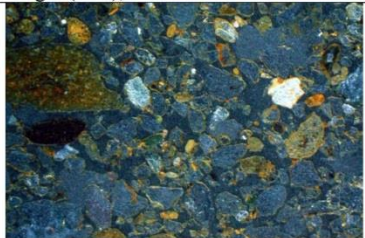
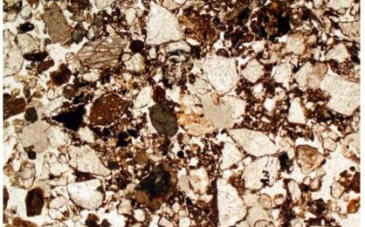
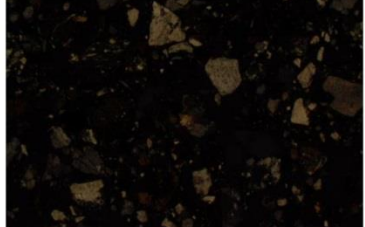
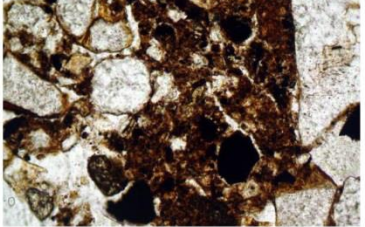
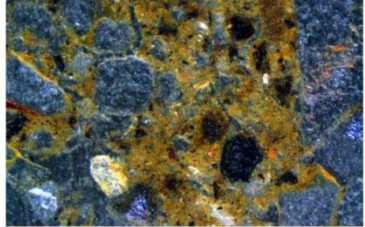
Microfacies type (MFT)/Soil microfabric type (SMT)	Sample No.	Depth (relative depth) Soil Micromorphology (SM) SEM/EDAX	Preliminary Interpretation and Comments
			<i>Pit A108</i>
MFT A1/SMT 1a, 2a	M108	0-75 mm SM: heterogeneous and layered with clean sands and very thin coated sands (SMT 1a) and dark brownish sands (SMT 2a) at ~55-75mm depth and in subvertical burrows; <i>Microstructure</i> : massive, with diffuse channel, 35%-45% voids, simple packing voids mainly; <i>Coarse Mineral</i> : C.F	Heterogeneous and layered with clean sands and very thin coated sands and dark brownish sands at ~55-75mm depth and in subvertical burrows. Fill is composed of poorly sorted fine to coarse sands, with few fine gravel (max ~3mm). Trace amounts to

4

		(Coarse:Fine limit at 10µm), C:F of SMT 1a=95:05, C:F of SMT 2a=85:15; poorly sorted fine to coarse sands, with few fine gravel (max ~3mm); <i>Coarse Organic and Anthropogenic</i> : trace amounts to concentrations of occasional fine charcoal (max 1.2mm) (and charred amorphous organic matter) both in layers and in diffuse subvertical burrows, and trace amounts of rubefied (heated?) sand; <i>Fine Fabric</i> : SMT 1a: dark yellowish brown (PPL), isotropic (single grain, undifferentiated b-fabric, XPL), yellowish orange (OIL), minerogenic; SMT 2a: very dark speckled and dotted brown (PPL), isotropic (mainly single and bridged grain, with occasional porphyric, undifferentiated b-fabric, XPL), yellowish brown (OIL), minerogenic with many very fine charcoal and charred organic matter – some humic staining(?); <i>Pedofeatures</i> : <i>Amorphous</i> : rare very thin possible sesquioxidic grain coatings; <i>Fabric</i> : many thin and broad burrows; <i>Excrements</i> : rare very thin organo-mineral excrements.	concentrations of occasional fine charcoal (max 1.2mm) (and charred amorphous organic matter) both in layers and in diffuse subvertical burrows, and trace amounts of rubefied (heated?) sand, occur. Rare very thin possible sesquioxidic grain coatings, many thin and broad burrows, and rare very thin organo-mineral excrements, were found. <i>Diffuse layered pale brown sands and dark brown sands containing fine material including a concentration of very fine and fine charcoal and trace amounts of fine burnt mineral material. The dark layers could be silting of ash residues.</i>
--	--	--	---

5

Garder hovedvannledning Soil Micromorphology Figures 1-9

 <p>Fig. 1: Scan of M108 (Pit A108), with diffuse layers of sands and fine fabric characterised by fine and very fine charcoal (FCh). There has been minor burrow mixing between the layers. Frame width is ~50mm.</p>	 <p>Fig. 2: Photomicrograph of M108 (Pit A108); sandy layer example: poorly sorted fine to coarse sand, with fine gravel. Plane polarised light (PPL), frame width is ~4.62mm.</p>  <p>Fig. 3: As Fig 2, under oblique incident light (OIL). Note thin sesquioxidic grain coatings of podzolic soil origin.</p>
 <p>Fig. 4: Photomicrograph of M108 (Pit A108); fine soil layer: sands with fine fabric containing charcoal. PPL, frame width is ~4.62mm.</p>	 <p>Fig. 5: As Fig 4, under crossed polarised light (XPL). Fine fabric is isotropic.</p>
 <p>Fig. 6: Detail of Fig 4, with very fine and fine charcoal. PPL, frame width is ~0.90mm.</p>	 <p>Fig. 7: As Fig 6, under OIL. Staining effects suggest both charcoal and incomplete charred organic matter is present.</p>

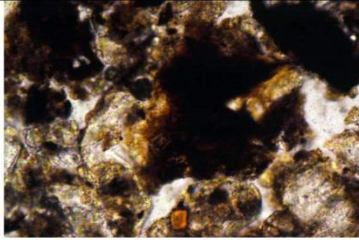


Fig. 8: Further detail of Fig 4, showing amorphous organic matter staining around charred fine material. PPL, frame width is ~0.47mm.

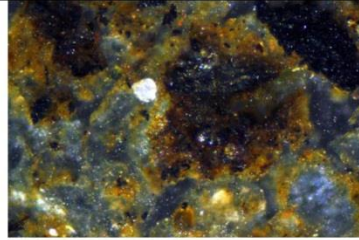


Fig. 9: As Fig 8, under OIL.

Pit 152; 160(175)-220 mm (M4605): The lower fill is characterised by dominantly charcoal-rich fine and medium sands and brown loamy sands; these are moderately well sorted fine sands with medium sands (Fig 1). Very abundant very fine (pelletised), fine and coarse wood charcoal (max >8mm), including probable conifer wood bark, and vesicular charcoal slag, with occasional rubefied ferruginous sands, and a trace of very fine roots, occur. Many thin and broad burrows (including very broad burrows – 10-15mm), and rare very thin and many thin organic excrements mainly (charcoal-rich), were noted.

This layer probably formed by concentrated ‘silting’ of charcoal and mainly fine sands, although its moderately well-sorted character could also indicate local wind blowing in addition. The layer possibly records the nearby cremation(s) (Pit 108; Macphail, 2017)), as the charcoal and sands shows no high temperature indications of industrial temperatures.

2

There is no clue to the original function of this shallow pit – possibly for quarrying sands to dampen fires(?). Shallow ditches associated with cremation features at early Saxon Sutton Hoo had similar charcoal-enriched fills and small amounts of phosphate concentrations (Fern, 2015; Macphail and Crowther, 2008).

Pit A152; 130-160(175) mm (M4605): Upwards, there are very dominant fine and medium brown sands, rich in very fine charcoal, and which include moderately poorly sorted fine and medium sands with very few fine gravel (max 3mm) (Figs 1-3). There are patches of many fine charcoal (max 3mm) with burrow mixed concentrations (max 4mm), with rare burnt sand, abundant thin and broad burrows (including very broad burrows – 25mm), and occasional very thin and very abundant thin organo-mineral excrements.

Here, biological working, possibly in part by burrowing insects, mixed charcoal upwards from the charcoal layer below. In addition, slow silting of fine soil, and occasional rainstorms washing in a small amount of gravel, took place. The background environment of ash and fine charcoal made the fill moderately fertile and attractive to small mesofauna who thoroughly burrowed this upper fill.

Table 1: Garder II (Kneppe and Garder Østre, Akerhus, Norway: soil micromorphology samples and counts

Thin section	Depth	MFT	SMT	%Voids	Gravel	Roots	Coarse charcoal	Fine charcoal	Wood	Leaf needles?
M835A	0-75 mm	E2	2a(1a)	25%	*			aaa		
M835B	75-150 mm	E1	1a,1b1,2a	35%		a*		a(aaa)		
M7364A	70-145 mm	D2	2a,1a,3a	25-40%	ff	a*		aa	a*	
M7364B	145-220 mm	D1	2a(1a)	25%(40%)	*	a	a-1	aaa		
M7711A	40-115 mm	C4/C3	2a,1a/1b1,1b2,2a	40%(30-50%)			0/aa	aa/aaaa	aa	aa
M7711B	115-190 mm	C2	1a,1b1	40%-45%	*/f		aaa	aaaa	a	a
M7544	0-75 mm	C1	2a,1b2/1a,1b2	35%/45%	*/f		aa	aaaa	a	a*
M4605	130-160(175) mm	B1	1b2	40%	*			aa(aaa)		
M4605	160(175)-220 mm	A1	1a,1b1	45%		a*	aa	aaaa		

Table 1, cont.

Thin section	Fungal sclerotia	Humif. OM	Burnt mineral	Iron frags.	Iron slag	Textural pan	Silt infills	2ndary Fe(char)	Thin burrows	Broad burrows
M835A			a	aa	a-1			aa(nodes)	aaa	aaaa
M835B	a*		a	a*		aa		a	aaa	aa
M7364A			a			aa	aaa	(a*)	aaa	aaaa
M7364B		a	a	a-3		aaaa		(a)	aa	aaa
M7711A	a*		aaa						aaaa/aa	a/aaa
M7711B	a*		aaa					a*	aaa/aa	aaaaa/aaa
M7544			aaaaa					a*	aaaa	aaaa
M4605			a						aaaa	aaaa
M4605			aa						aaa	aaa

10

Table 1, cont.

Thin section	V thin org excr.	Thin org excr.	V thin o-m excr.	Thin o-m excr.	Broad o-m excr.
M835A			a	a	tot?
M835B			a	a	a
M7364A			aa	aaa	aaa
M7364B			a	aa	
M7711A	aa	aa		aaaa/aa	
M7711B	aaa/aaaa	aaaa/a		aaaa	
M7544	aaaaa	aa	aa	aaaaa	aa
M4605			aa	aaaaa	
M4605	a	aaa			

11

MFT B1/SMT 1b2	M4605	<p>130-220 mm 130-160(175) mm SM: very dominant fine and medium brown sands, rich in very fine charcoal (SMT 1b2) ; <i>Microstructure</i>: massive and channel, 40% voids, simple and complex packing voids, channels and chambers; <i>Coarse Mineral</i>: C:F = 80:20, moderately poorly sorted fine and medium sands with very few fine gravel (max 3mm); <i>Organic and Anthropogenic</i>: patches of many fine charcoal (max 3mm) with burrow mixed concentrations (max 4mm), with rare burnt sand; <i>Fine Fabric</i>: SMT 1b2: as SMT 1b1,</p>	<p>Pit A152 130-160(175) mm Very dominant fine and medium brown sands, rich in very fine charcoal; moderately poorly sorted fine and medium sands with very few fine gravel (max 3mm). There are patches of many fine charcoal (max 3mm) with burrow mixed concentrations (max 4mm), with rare burnt sand, abundant thin and broad burrows (including very broad burrows – 25mm), and occasional very thin and very abundant thin organo-mineral excrements. <i>Here, biological working, possibly in part by</i></p>
MFT A1/SMT 1a, 1b1		<p>with very abundant very fine charcoal; <i>Pedofeatures</i>: <i>Fabric</i>: abundant thin and broad burrows (including very broad burrows – 25mm); <i>Excrements</i>: occasional very thin and very abundant thin organo-mineral excrements.</p> <p>160(175)-220 mm SM: Dominant charcoal-rich fine and medium sands (SMT 1a) and brown loamy sands (SMT 1b); <i>Microstructure</i>: structureless, 45% voids, simple packing voids; <i>Coarse Mineral</i>: C:F (coarse:fine limit at ~10µm), SMT 1a=100:0, SMT 1b=90:10, moderately well sorted fine sands with medium sands; feldspar-rich sands and metamorphic rock fragments, <i>Organic and Anthropogenic</i>: very abundant very fine (pelletised), fine and coarse wood charcoal (max >8mm), including probable conifer wood bark, and vesicular charcoal slag), with occasional rubefied ferruginous sands, and a trace of very fine roots; <i>Fine Fabric</i>: SMT 1a: single grain sands; SMT 1b1: dark brown (PPL), isotropic (coated grain and intergrain aggregate, undifferentiated b-fabric, XPL), greyish yellow (OIL), minerogenic and with areas of many very fine charcoal; <i>Pedofeatures</i>: <i>Fabric</i>: many thin and broad burrows (including very broad burrows – 10-15mm); <i>Excrements</i>: rare very thin</p>	<p><i>burrowing insects, mixed charcoal upwards from the charcoal layer below. In addition, slow silting of fine soil, and occasional rainstorms washing in a small amount of gravel, took place. The background environment of ash and fine charcoal made the fill moderately fertile and attractive to small mesofauna who thoroughly burrowed this upper fill.</i></p> <p>160(175)-220 mm Dominant charcoal-rich fine and medium sands and brown loamy sands - moderately well sorted fine sands with medium sands. Very abundant very fine (pelletised), fine and coarse wood charcoal (max >8mm), including probable conifer wood bark, and vesicular charcoal slag), with occasional rubefied ferruginous sands, and a trace of very fine roots, occur. Many thin and broad burrows (including very broad burrows – 10-15mm), and rare very thin and many thin organic excrements mainly (charcoal-rich), were noted. <i>This probably formed by concentrated 'siltin' of charcoal and mainly fine sands, although its moderately well-sorted character could also indicate local wind blowing in addition. The layer possibly records the nearby cremation(s), as the charcoal and sands shows no high temperature indications of industrial temperatures. There is no clue to the original</i></p>
		<p>and many thin organic excrements mainly (charcoal-rich).</p>	<p><i>function of this shallow pit – possibly for quarrying sands to dampen fires?.</i></p>



Fig. 1: Scan of M4605 (Pit A152), with fine and coarse charcoal-rich lower fill, partially biworked upwards into more minerogenic layer above. Frame width is ~50mm.

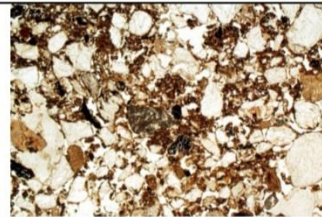


Fig. 2: Photomicrograph of M4605 (Pit A152; upper layer), with background very fine charcoal and burnt mineral material throughout. Plane polarised light (PPL), frame width is ~4.62mm.

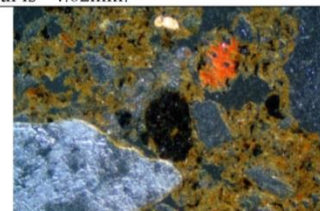


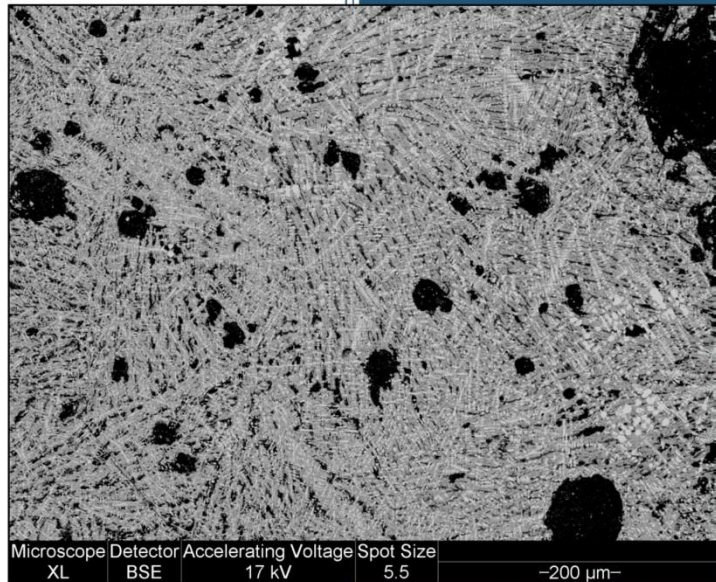
Fig. 3: Detail of Fig 2, under oblique incident light (OIL), showing example of fine burnt mineral material and fine and very fine charcoal. Frame width is ~0.90mm.

13.6.6 METALLURGI



April 2017

arkeometallurgisk analyse –
Garder hovedvannledning,
280229, saksnr. 16/7170



Arne Jouttijärvi

Heimdal-archaeometry

Report 17-07

KONKLUSION

Alle undersøgte prøver, også af den formodede esseslagge, bestod af mere eller mindre kraftigt forglasset ler, som sandsynligvis stammer fra en esse anvendt ved jernforarbejdning. På næsten alle stykker fandtes der således et tyndt overfladelag, som viste et forhøjet indhold af jernoxid. I både dette lag og det underliggende smeltede ler var der desuden forhøjede indhold af kalciumoxid (CaO), som viser at der også er sket en reaktion med aske fra det trækul, som blev brændt i essen. Denne reaktion har været en medvirkende årsag til dannelsen af det smeltede lag, da asken nedsætter lerets smeltetemperatur (flusvirkning).

Det jernholdige lag er dannet ved at det smeltede ler har reageret med jernoxid i form af hammerskæl fra sekundær smedning (formning) af jern, og i jordprøven fra A188 fandtes der da også et mindre antal skæl fra denne proces. Sekundær smedning synes at have været dominerende, og kun på et enkelt lerstykke fandtes der antydning af, at der i begrænset omfang kan have været foretaget primærsmedning (rensning) af luppejern. Der kan dog også have været tale om smedning af et stykke jern, som tilfældigt havde et højere indhold af slaggeindeslutninger.

Også de syv slagge, som blev analyseret, viste sig at bestå af blandinger af varierende mængder af smeltet ler og jernslagge. Det er derfor sandsynligt, at de stammer fra den samme proces, som det forglassede ler.

En mulig tolkning af anlæggene er, at A187 kan have været selve essen mens A188 kan have været et let nedgravet eller nedslidt arbejdsområde. Det er dog en usikker tolkning, da det ikke vides om der fandtes en kraftig varmepåvirkning af undergrunden under A187. Hvis A188 har været arbejdsområde, vil man desuden forvente at der skulle være et (måske meget tyndt) bundlag, som er et primært funktionslag, medens fylden i øvrigt kan være sekundær. Der fandtes kun meget lidt affald i form af hammerskæl i jordprøven, men det er også usikkert hvorvidt den er taget ved bunden af anlægget eller er en samlet prøve fra hele anlæggets dybde.

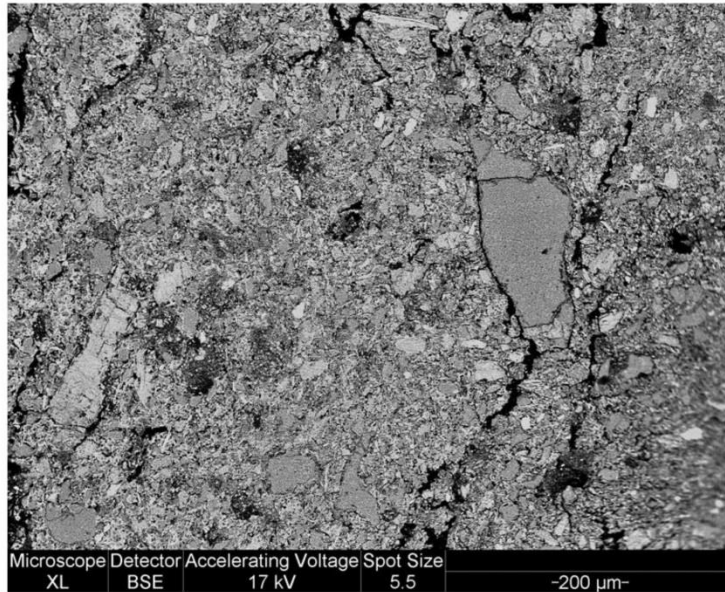
DISKUSSION AF ANALYSER

Forglasset ler

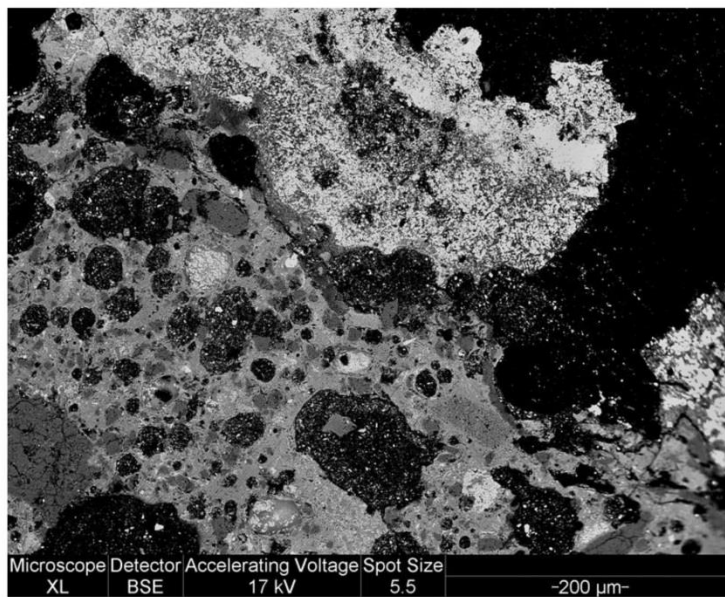
Der blev taget to prøver af den "store" slagge fra A188 (ca 136 g). Den har umiddelbart en vis lighed med en esseslagge, men er ret let. Undersøgelse af prøverne viste da også, at "slaggen" primært består af mere eller mindre fuldstændigt smeltet ler, hvori der ved overfladen findes områder med et højt indhold af jern. På figur 1 ses et fuldstændig smeltet område med højt jernindhold som det lyse til venstre, mens det mørkere område til højre er ret kraftigt smeltet ler, hvori der endnu kan ses nogle bevarede sandkorn (mørkere grå).

**Figur 1**

Ud over slaggen fra A188 blev der analyseret fire stykker forglasset ler. Den væsentligste forskel mellem disse og det store stykke var, at de indeholdt områder med ler som var brændt, men endnu ikke viste tegn på begyndende smeltning (figur 3). Ud mod overfladen var der i forskellig grad sket en delvis smeltning. Et delvist smeltet lag med forholdsvis stort indhold af uomdannede sandkorn (nedad mod venstre i figur 4). Uden på det smeltede ler var der på de fleste stykker et relativt tyndt (0,2-0,5mm) lag med et højere indhold af jernoxid (fremtræder lyst øverst til højre på figur 4).

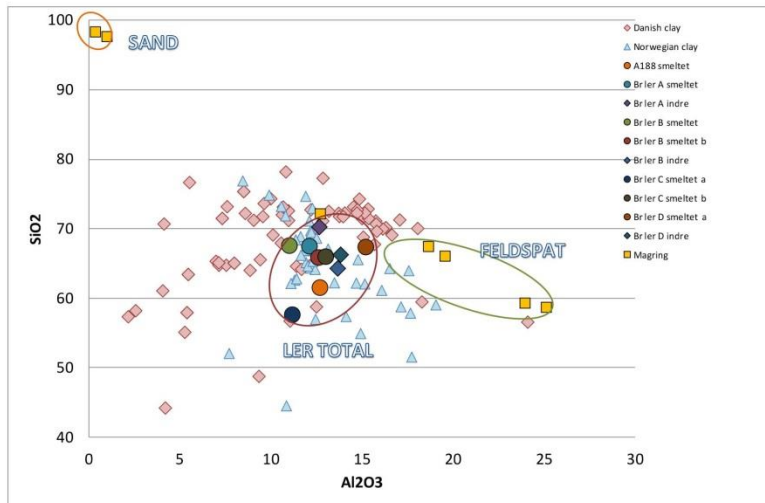


Figur 2

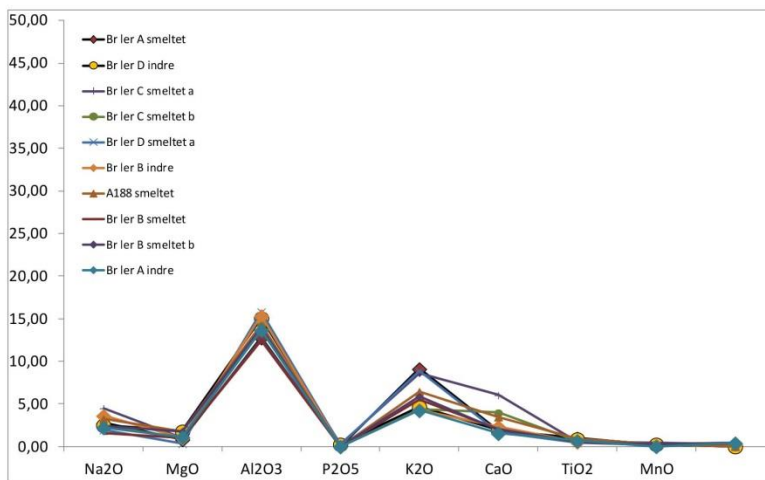


Figur 3

Leret har en sammensætning, som svarer godt til andre analyser af ler fra Norge (figur 4). Der er derfor ingen grund til at tro, at der skulle være tale om en speciel lerkvalitet. Sandsynligvis er der derfor tale om ler af lokal oprindelse, og den store forskel i kornstørrelsen af magringskornene viser, at leret ikke er blevet vasket (slæmmet). Magringen består primært af feldspat, med et mindre antal korn af kvarts (figur 4), og er sandsynligvis ikke tilsat, men afspejler den naturlige sammensætning.



Figur 4

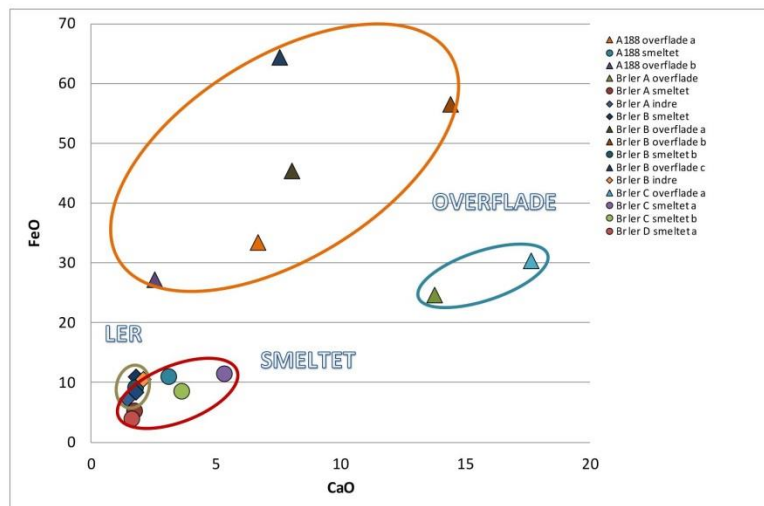


Figur 5

Ser man på den kemiske sammensætning af det uomdannede og det smeltede ler, er alle analyser næsten identiske, bortset fra en vis variation i indholdene af calciumoxid (CaO) og kaliumoxid (K₂O). Det skyldes sandsynligvis, at det smeltede ler har reageret med aske fra det trækul, som blev anvendt i ildstedet. Asken af trækul består primært af netop disse to oxider.

Reaktionen med aske vil nedsætte lerets smeltetemperatur, og har derved været en medvirkende årsag til smeltningen.

Den store lighed mellem analyserne viser, at der må være tale om ler som stammer fra samme sted, og at stykkerne alle kan have indgået i det samme ildsted.



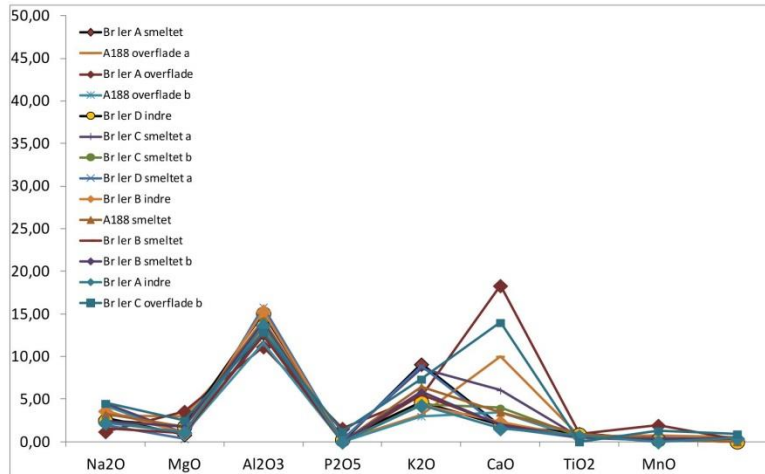
Figur 6

Førøgelsen af calciumoxid i det smeltede ler kan også ses i figur 6, som viser indholdene af calciumoxid (CaO) og jernoxid. Her er det også tydeligt, at der i de tynde overfladelag er kraftigt forhøjede indhold af både calciumoxid (CaO) og jernoxid (FeO).

Da der ikke blev fundet spor af andre metaller, må tolkningen derfor være, at alle de forglassede lerfragmenter stammer fra et ildsted, som har været anvendt i forbindelse med jernforarbejdning.

Ser man på sammensætningen af de tynde jernholdige overfladelag, hvis indholdet af jernoxid fraregnes, er der i de fleste tilfælde stadig en stor lighed med sammensætningen af leret (figur 7). Variationen er dog meget større, specielt når det gælder indholdet af calciumoxid (CaO). Det skyldes sandsynligvis, at der i det yderste lag har været en endnu kraftigere påvirkning fra asken af trækullet.

Den store lighed mellem de jernholdige overfladelag og leret viser, at der må være sket en reaktion med ren jernoxid, sandsynligvis i form afammerskæl. Hammerskæl, som udelukkende består af jernoxid, dannes kun ved sekundær smedning (formning) af jern, og det er derfor sandsynligt, at det er denne type smedning, som først og fremmest har fundet sted.

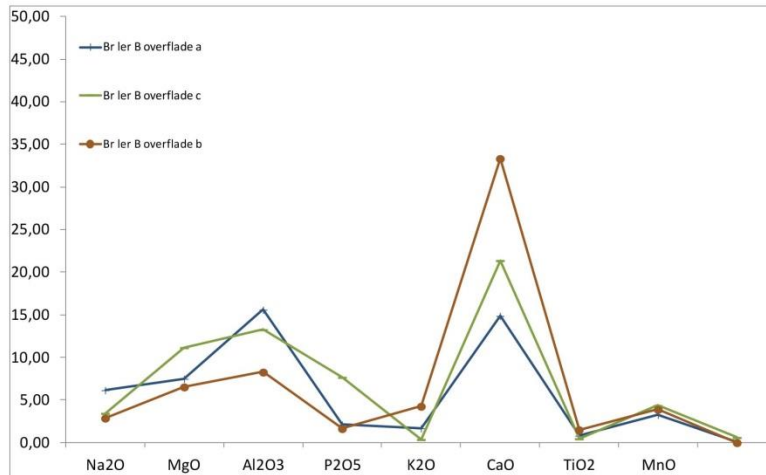


Figur 7

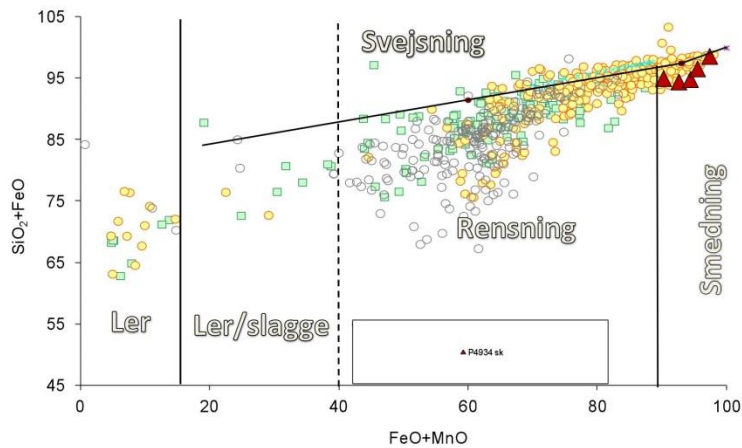
Ved sekundær smedning er jernet rensset og indeholder derfor kun få slaggeindeslutninger. Hammerskællene dannes ved at jernets overflade reagerer med luftens ilt under opvarmningen og danner et tyndt lag jernoxid. Når jernet derefter hamres på ambolten, flækker denne glødeskal fra som små flager (ammerskæl, smedeskæl).

Anderledes forholder det sig ved processer som primærsmedning (rensning) af luppejern og svejsning. Ved begge disse processer bestårammerskællene af et lag slagge, som er størknet på jernets overflade og derefter knust ved hamringen. Ved primærsmedningen er der tale om slagge, som er blevet indesluttet i jernet ved udvindingen, og ved svejsningen laver smeden bevidst en slagge ved at drysse fint kvartssand på jernets overflade.

I et enkelt tilfælde (prøve B) er det muligt, at det smeltede ler også har optaget mindre mængder slagge, som kan have stammet fra slaggeindeslutninger i det jern som blev forarbejdet. At der er sket en vis optagelse af jernslagge kan blandt andet ses af at der i overfladen er et højere indhold af jernslagge kan blandt andet ses af at der i overfladen er et højere indhold af manganoxid (MnO) end i leret. Manganoxid forekommer i varierende mængde i myremalme, og vil derfor findes i udvindingsslaggen og i de rester af slagge, som forbliver i jernet som slaggeindeslutninger. Til gengæld vil det ikke findes i den slagge, som dannes ved svejsning eller iammerskæl som dannes ved sekundær smedning (formning) af jern.



Figur 8



Figur 9

At det smeltede ler i essen reagerer med udvindingsslagge ses, som før omtalt, almindeligvis når esserne har været anvendt til primærsmedning (rensning) af luppejern. Luppen, som er resultatet af jernudvindingen, kan således indeholde relativt store mængder slagge. For at jernet kan smedes, fjernes det meste af denne slagge ved at stykker af luppen opvarmes kraftigt i essen, så slaggen smelter og løber ud af jernet.

Selv om der er sket en optagelse af jernslagge i dette tilfælde, er det generelle indtryk dog stadig, at sekundær smedning har været den dominerende proces. Dette bekræftes også af at der i jordprøven fra profilen af A188, fandtes i alt fem hammerskæl, som alle viste sig at bestå af næsten rent jernoxid, og derfor må være dannet ved sekundær smedning (figur 9).

Koncentrationen af hammerskæl i jordprøven var meget lille, så det kan ikke umiddelbart siges med sikkerhed om ambolten kan have været placeret i A188, og at dette anlæg derfor kan tolkes som et let nedgravet eller nedslidt arbejdsområde. På figur 11 kunne det se ud som om der fandtes et mørkere bundlag i A188, noget som kunne være det egentlige funktionslag, mens den øvrige fyld kan være sekundær. Det vides ikke om jordprøven er taget fra bundlaget eller fra hele fylden. En nærliggende tolkning ville være, at A187 var essen og A188 arbejdsområde. I så fald burde der også findes en kraftig varmepåvirkning under A187.



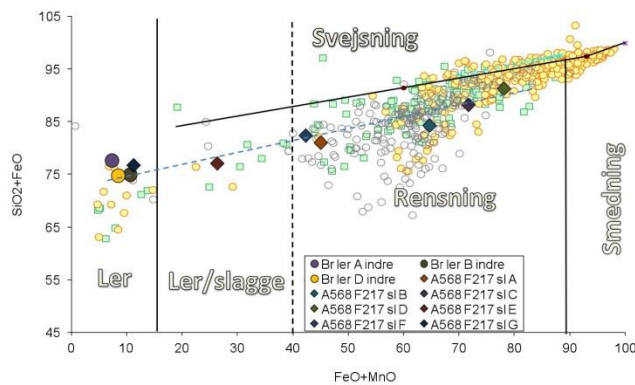
Figur 10



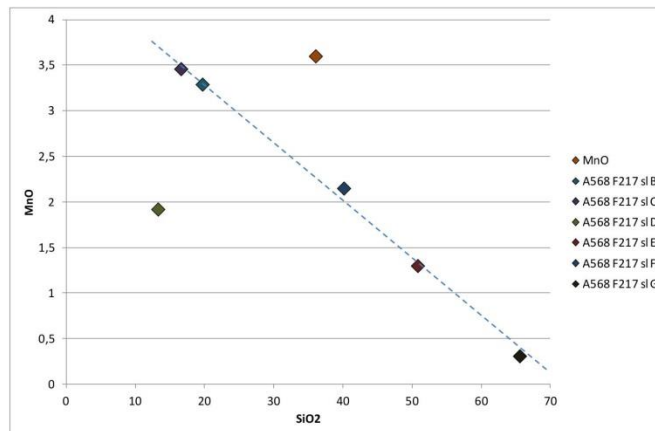
Figur 11

Slaggerne

I alt blev syv forskjellige fragmenter af slagge analyseret. Slaggerne viser en stor variation i indhold af jernoxid (Fe_2O_3) (figur 12). Som det kan ses, svare de slagge, som har de laveste indhold af jernoxid, til prøverne af ler (ler A, B og D), og jernindholdet stiger herfra langs en ret linie til sammensætninger, som svarer til jernslagge.

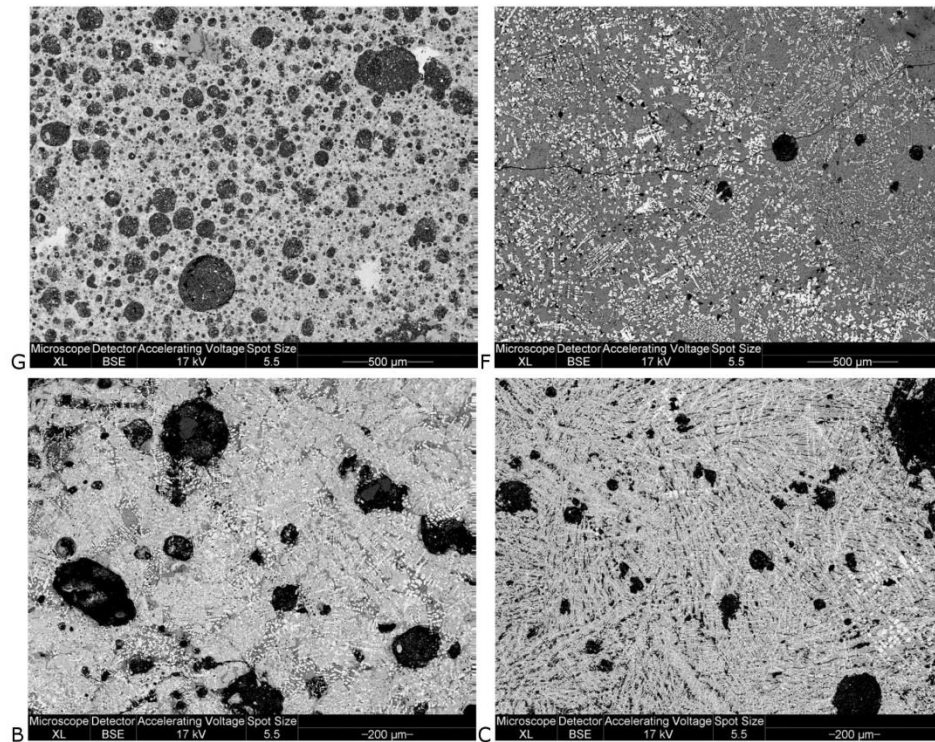


Figur 12



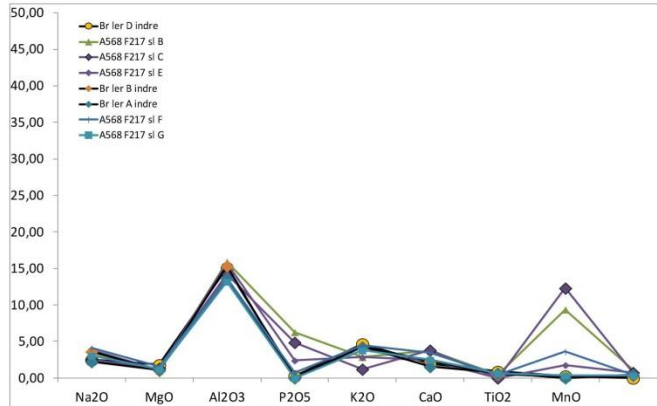
Figur 13

Samtidig kan det af figur 13 ses, at fem af de syv slagger ligger på en ret linje i diagrammet, som viser indholdene af siliciumoxid (SiO₂) og manganoxid (MnO). Det faldende indhold af manganoxid med stigende siliciumoxid tyder på, at udgangspunktet for dannelsen af slaggerne har været en manganholdig slagge, som er blevet "fortyndet" ved at optage varierende mængder smeltet ler. Da manganoxid kommer fra myremalmen, findes det kun i slagger opstået ved udvinding og primærsmedning (rensning) af luppejern. Det er derfor meget sandsynligt, at De analyserede fragmenter af "slagge" stammer fra primær smedning.



Figur 14

Også slaggenes struktur viser, at der må være tale om blandinger af smeltet ler og slagge (figur 14). Med stigende indhold af jernoxid bliver strukturen således mere om mere slaggelignende. For de laveste indhold (slagge G og E) er der tale om en glasagtig masse med runde gasporositeter, som det kendes fra smeltet ler. Ved højere indhold (slagge F) begynder jeroxid at forekomme som lyse udskillelser (dendritter af wustit, FeO), og ved de højeste indhold (slagge B, C og D) består strukturen af jernsilikat (fayalit, 2FeO·SiO₂, mellemgrå krystaller på figuren) og jernoxid (wustit, FeO).



Figur 15

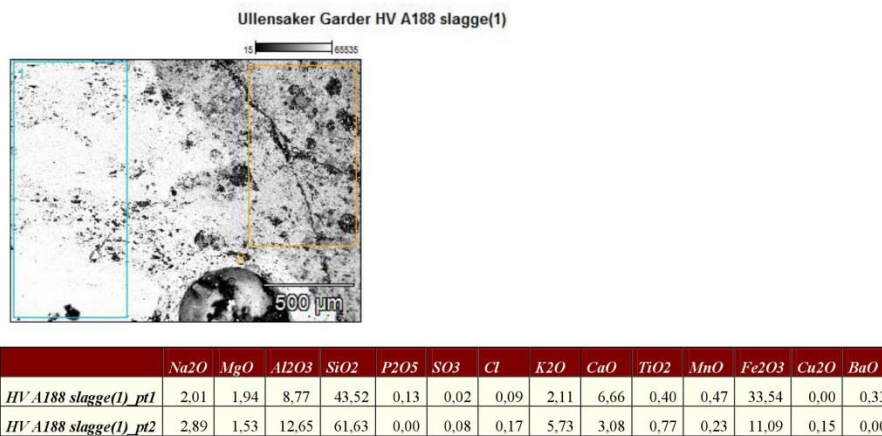
Der er sandsynligvis i alle tilfælde tale om relativt store andele af smeltet ler og mindre mængder slagge, hvilket også peger på, at der er tale om primærsmedning af mindre mængder jern eller blot om smedning af jern med et relativt højt restindhold af slagge. Det kan ses af den store lighed mellem analyserne af det ikke smeltede ler og analyserne af "slaggerne" (figur 15).

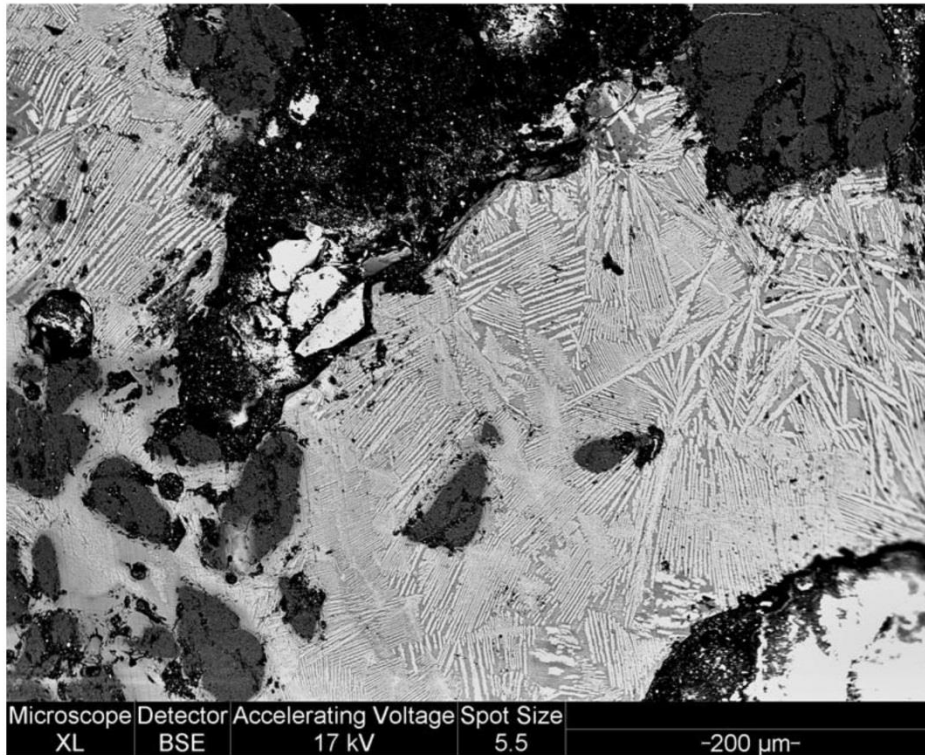
En reaktion mellem smeltet ler og slagge kunne også tidligere ses i prøve B af det forglassede ler, og også i dette tilfælde viste analyserne et let forhøjet indhold af manganoxid. Det er derfor sandsynligt, at både forglasset ler og slagge kommer fra samme proces.

Analysér

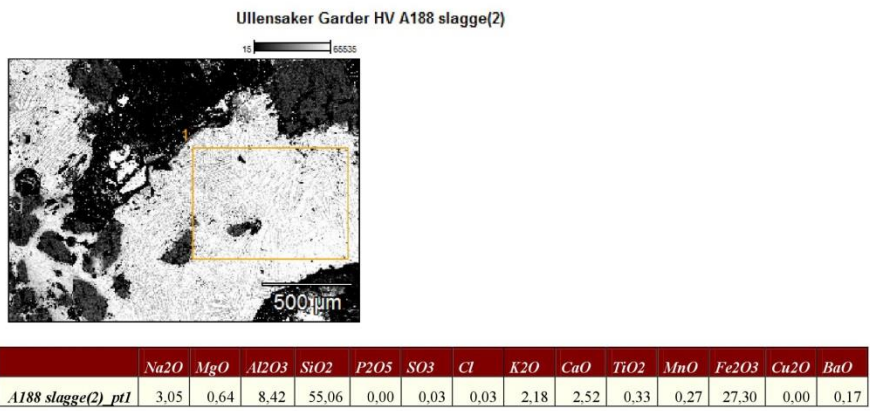


Figur 16

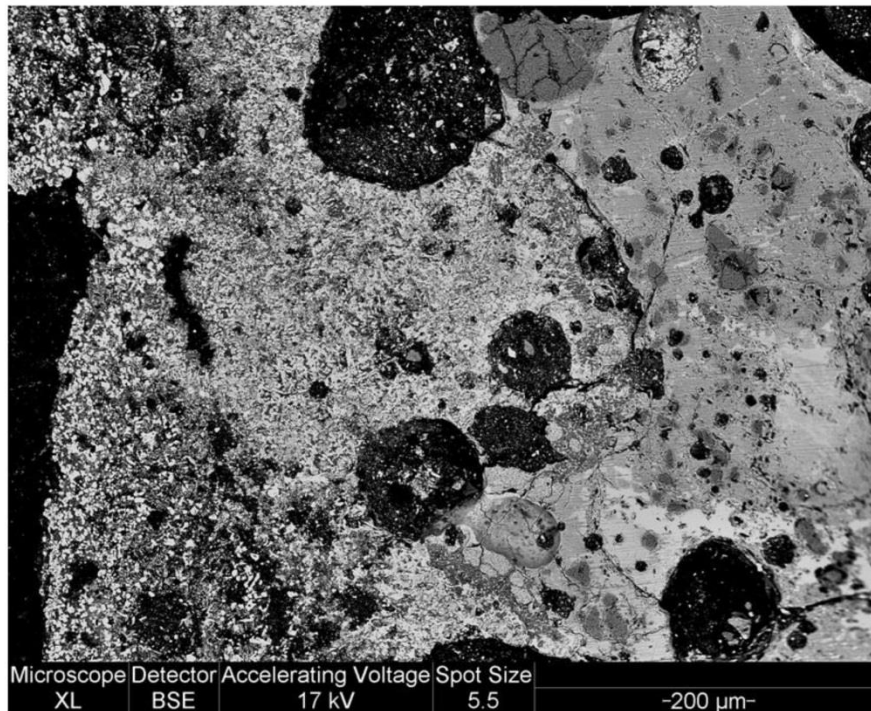




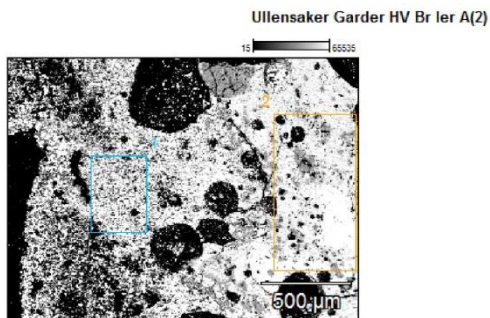
Figur 17



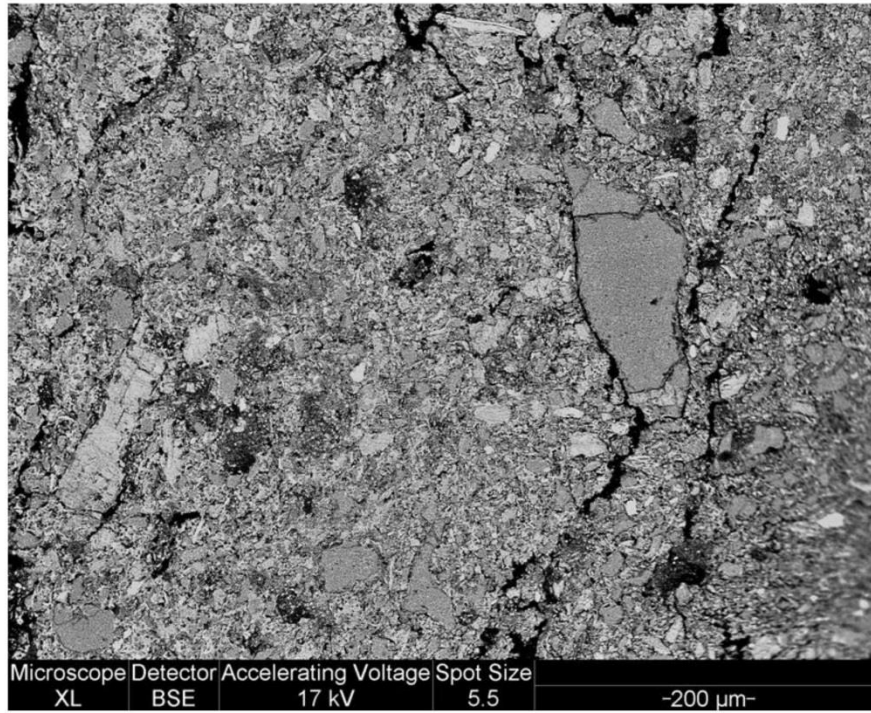
Brændt ler A



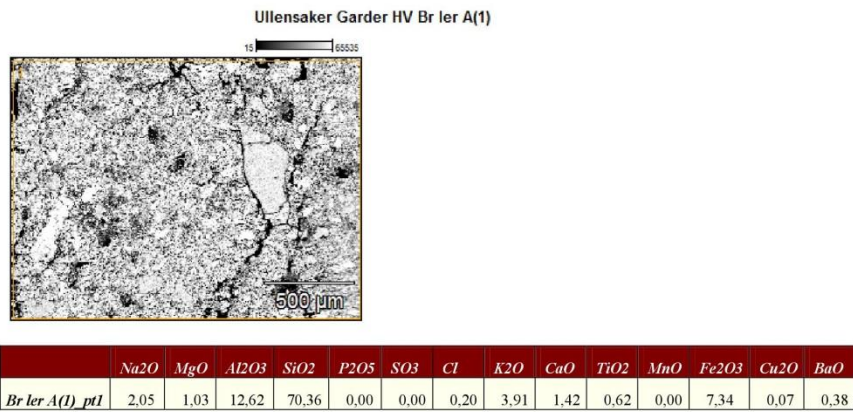
Figur 18: overflate



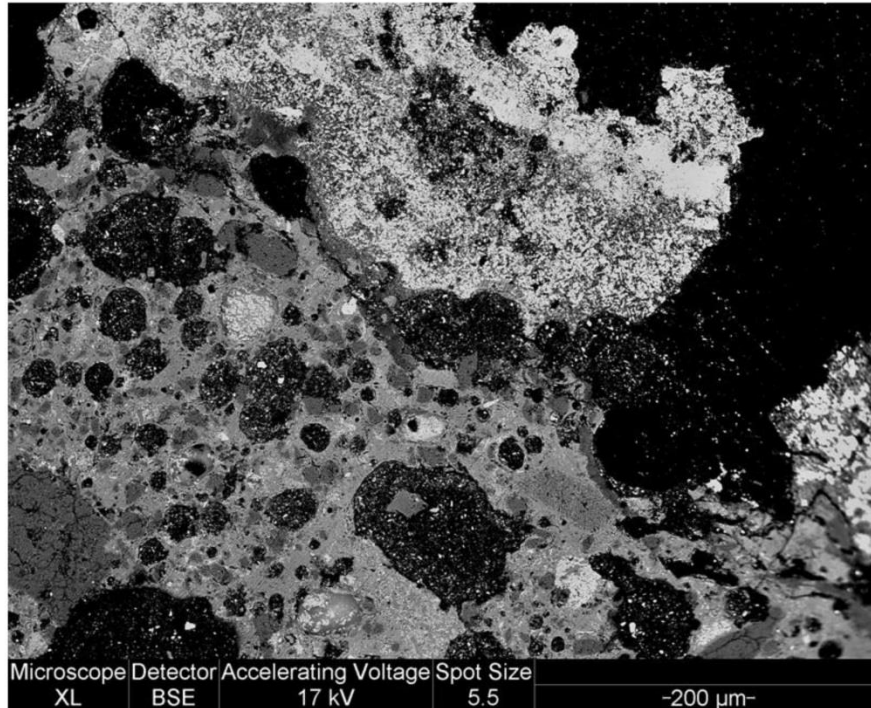
	Na ₂ O	MgO	Al ₂ O ₃	SiO ₂	P ₂ O ₅	SO ₃	Cl	K ₂ O	CaO	TiO ₂	MnO	Fe ₂ O ₃	Cu ₂ O	BaO
Br ler A(2) pt1	0,90	2,67	8,36	41,86	1,17	0,15	0,15	3,95	13,74	0,70	1,44	24,74	0,00	0,16
Br ler A(2) pt2	2,59	0,78	12,07	67,59	0,00	0,02	0,07	8,61	1,71	0,90	0,15	5,36	0,06	0,09



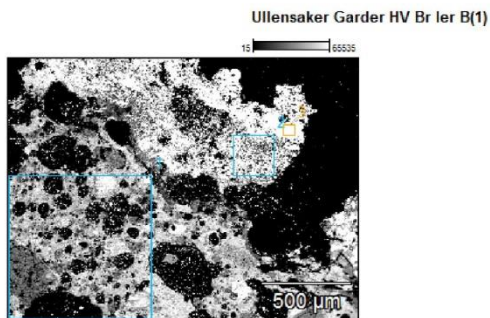
Figur 19



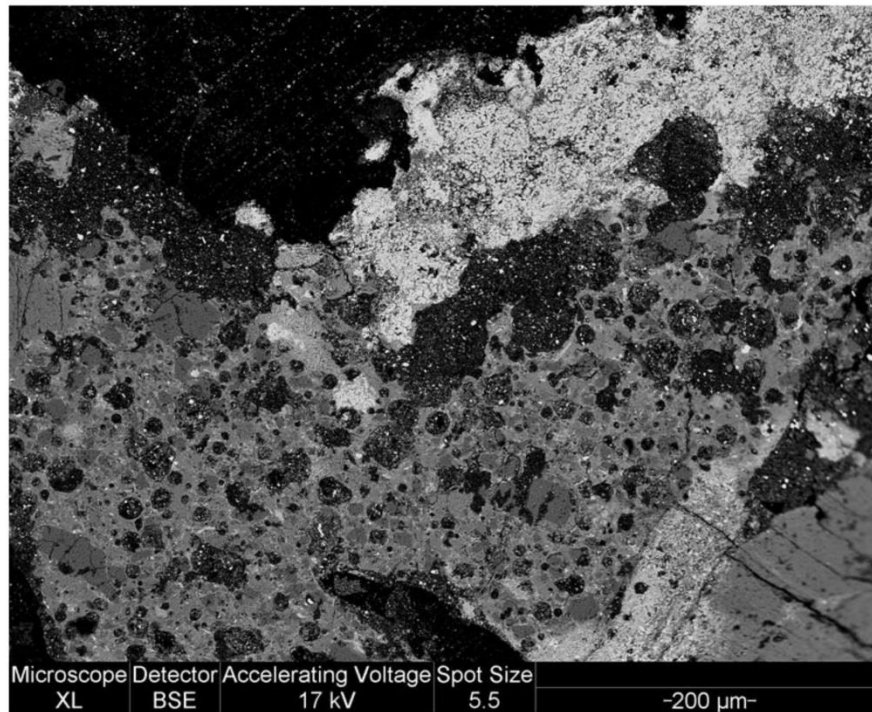
Brændt ler B



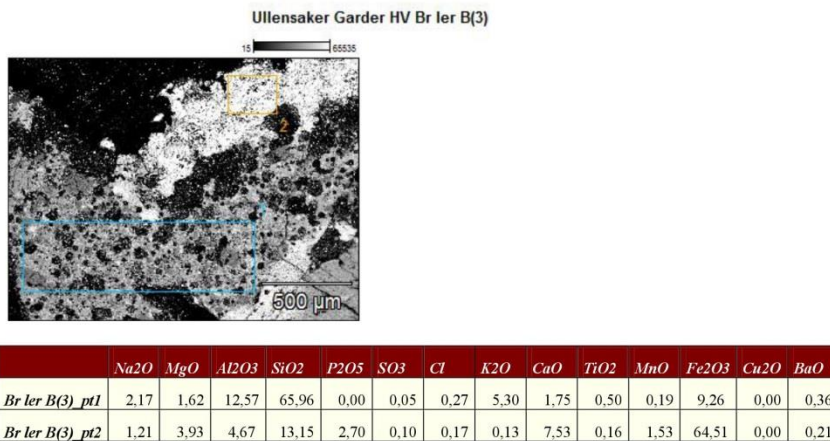
Figur 20

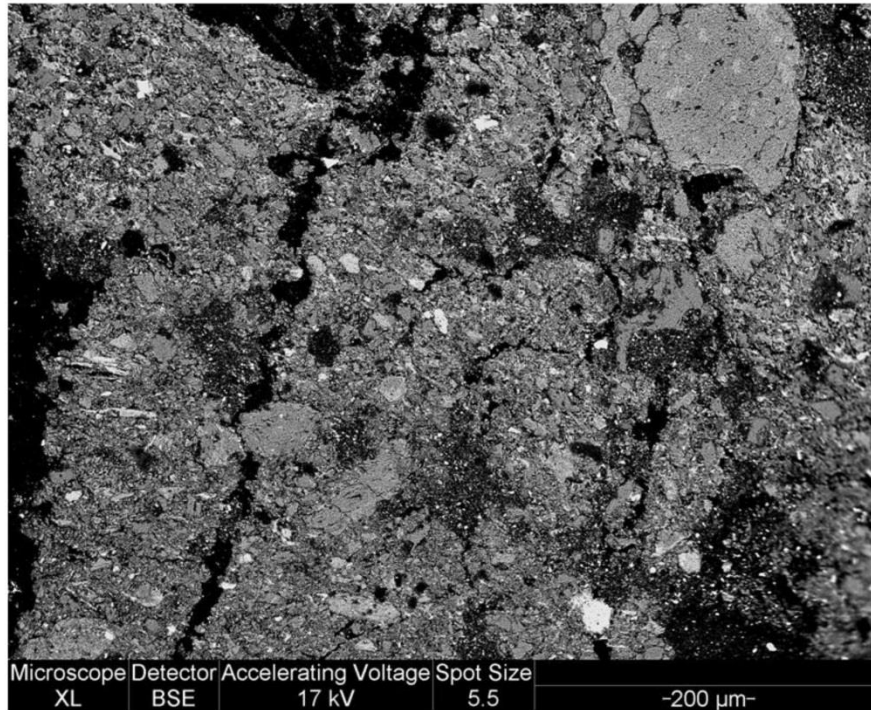


	Na2O	MgO	Al2O3	SiO2	P2O5	SO3	Cl	K2O	CaO	TiO2	MnO	Fe2O3	Cu2O	BaO
Br ler B(1) pt1	1,39	0,91	10,97	67,68	0,00	0,08	0,24	4,86	1,77	0,46	0,15	11,05	0,11	0,33
Br ler B(1) pt2	3,32	4,04	8,41	25,80	1,14	0,15	0,12	0,91	8,02	0,44	1,76	45,50	0,00	0,04
Br ler B(1) pt3	1,24	2,82	3,57	16,22	0,71	0,09	0,00	1,84	14,38	0,65	1,68	56,65	0,00	0,00

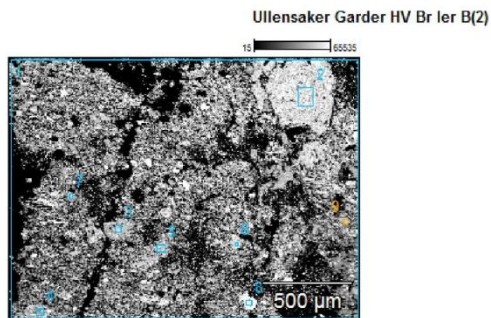


Figur 21





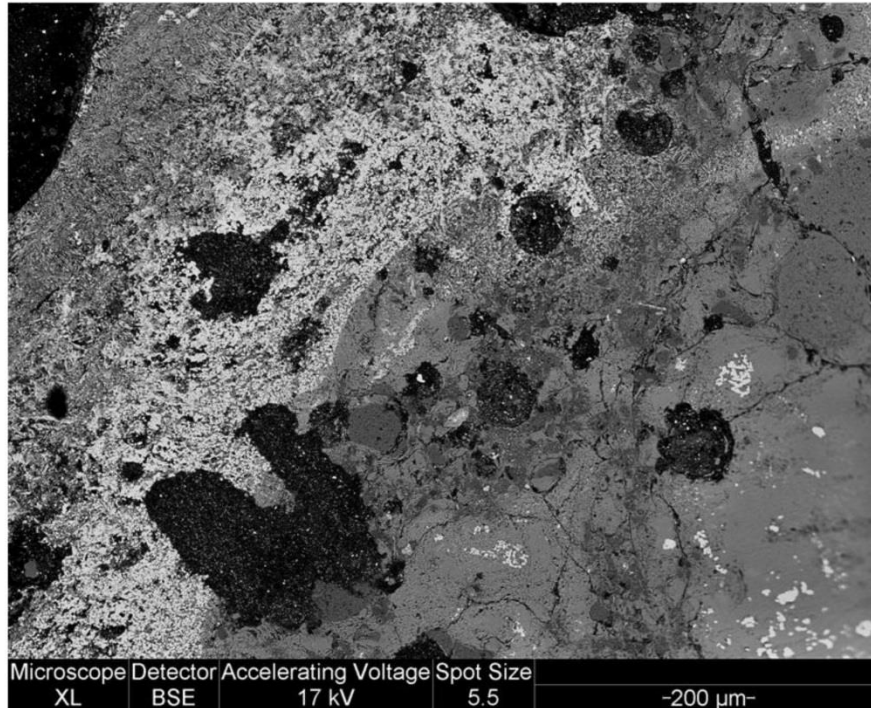
Figur 22



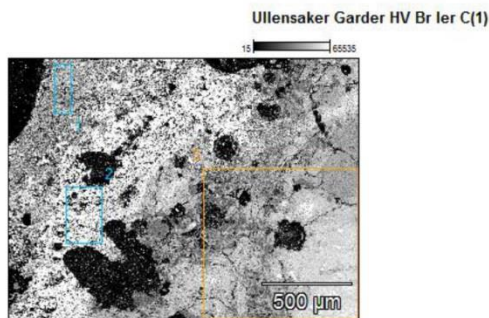
	Na2O	MgO	Al2O3	SiO2	P2O5	SO3	Cl	K2O	CaO	TiO2	MnO	Fe2O3	Cu2O	BaO
Br ler B(2) pt1	3.21	0.90	13.63	64.39	0.00	0.03	0.49	3.81	2.06	0.48	0.11	10.63	0.02	0.25
Br ler B(2) pt2	6.49	0.00	23.93	59.40	0.00	0.16	0.00	2.40	6.67	0.18	0.00	0.71	0.05	0.00
Br ler B(2) pt3	11.30	0.00	18.62	67.55	0.00	0.00	0.00	0.92	0.15	0.00	0.18	1.24	0.02	0.00
Br ler B(2) pt4	2.56	0.00	12.67	72.25	0.00	0.00	0.20	7.40	0.32	0.00	0.26	3.84	0.33	0.17

<i>Br ler B(2) pt5</i>	11,35	0,00	19,53	66,16	0,00	0,00	0,00	1,54	0,37	0,10	0,00	0,58	0,37	0,01
<i>Br ler B(2) pt6</i>	5,58	0,00	25,10	58,79	0,00	0,10	0,12	5,42	2,27	0,18	0,26	1,94	0,24	0,00
<i>Br ler B(2) pt7</i>	0,06	0,02	0,30	98,45	0,00	0,00	0,01	0,03	0,00	0,00	0,00	0,71	0,42	0,00
<i>Br ler B(2) pt8</i>	0,00	0,03	0,71	1,10	0,00	0,09	0,09	0,00	0,01	1,06	0,04	96,73	0,13	0,01
<i>Br ler B(2) pt9</i>	0,11	0,09	0,94	97,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	0,00	0,00	0,91	0,07	0,00

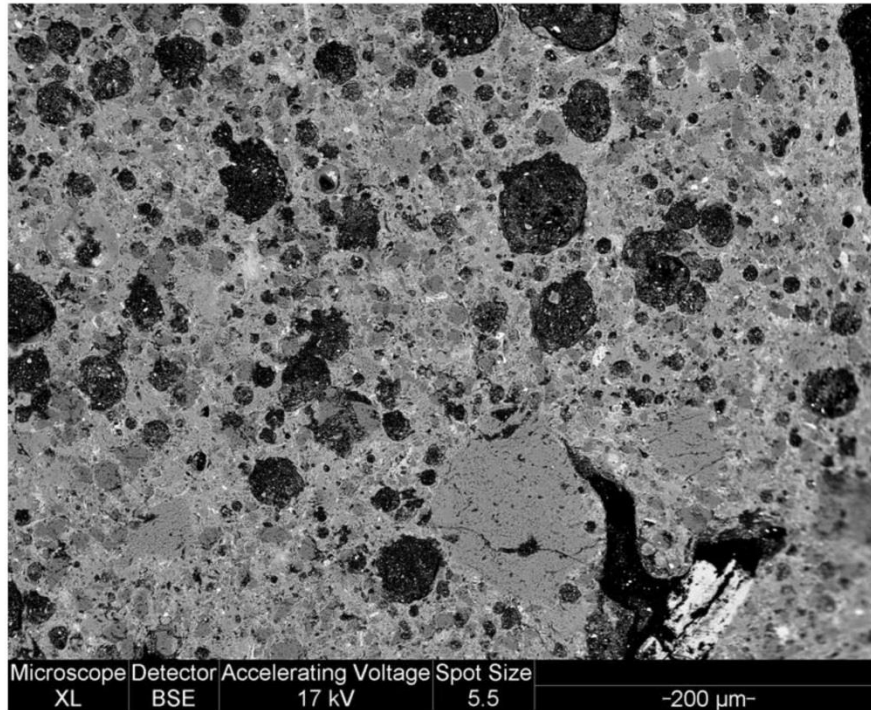
Brændt ler C



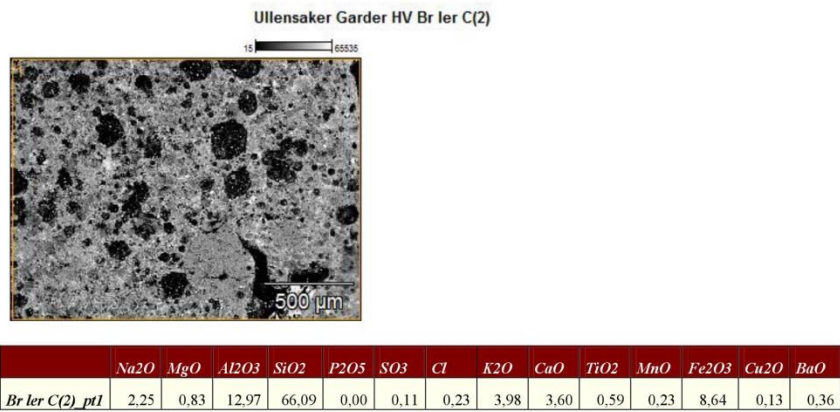
Figur 23



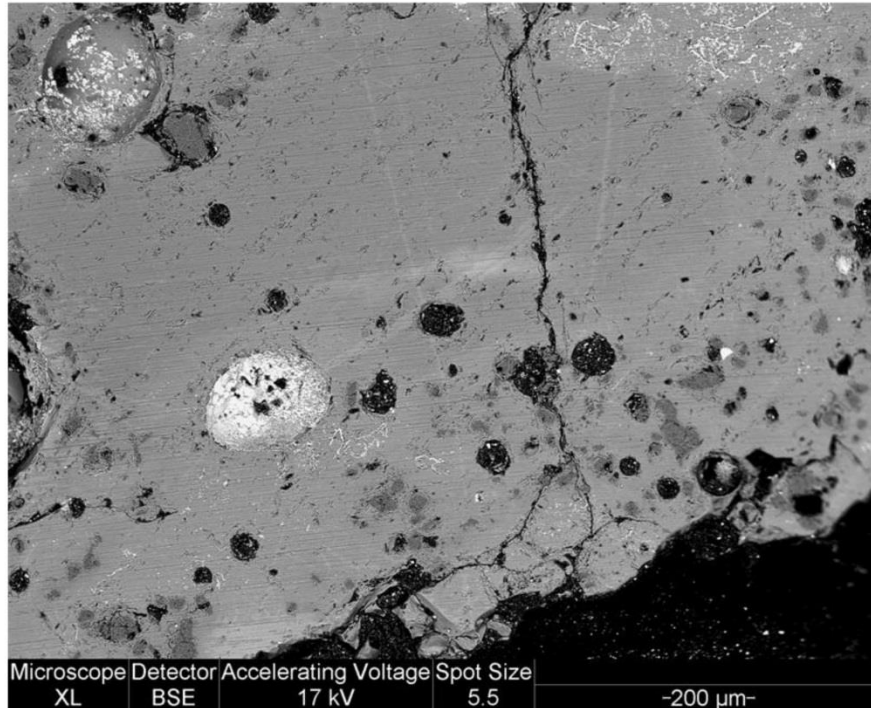
	Na2O	MgO	Al2O3	SiO2	P2O5	SO3	Cl	K2O	CaO	TiO2	MnO	Fe2O3	Cu2O	BaO
<i>Br ler C(1) pt1</i>	3,15	4,70	6,18	31,95	2,33	0,29	0,21	1,09	17,61	0,44	1,28	30,46	0,00	0,22
<i>Br ler C(1) pt2</i>	1,27	0,71	3,61	15,58	0,34	0,08	0,17	2,07	3,94	0,00	0,36	71,60	0,00	0,26
<i>Br ler C(1) pt3</i>	3,96	0,86	11,13	57,73	0,20	0,27	0,11	7,59	5,31	0,50	0,39	11,57	0,15	0,23



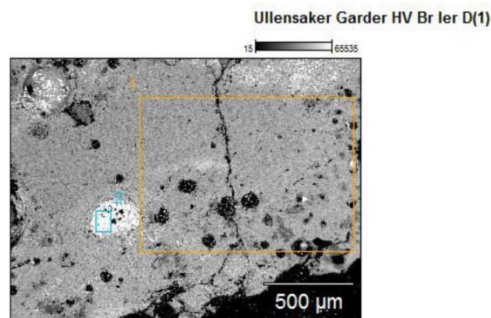
Figur 24



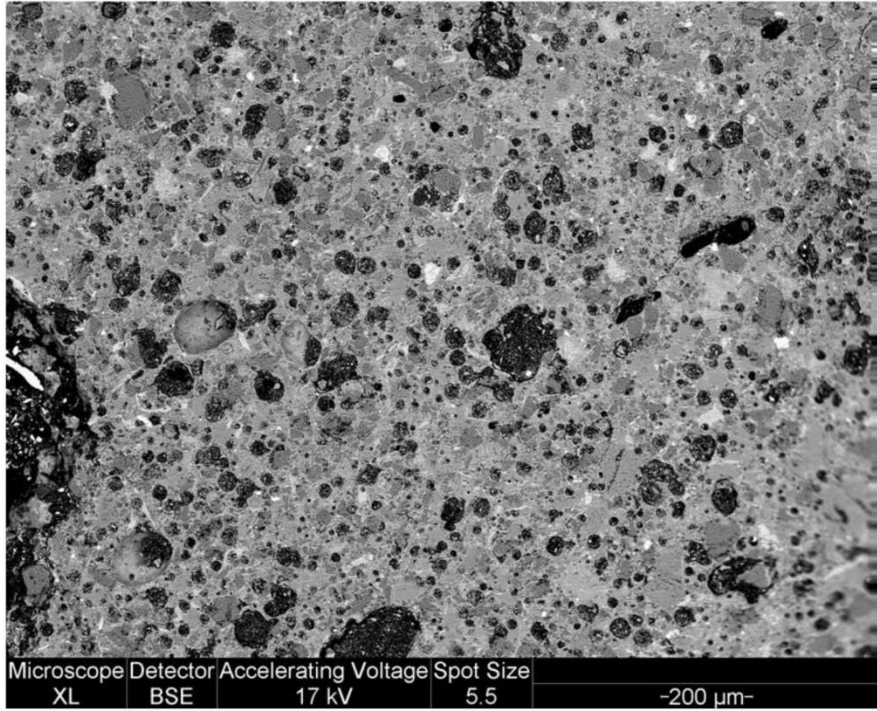
Brændt ler D



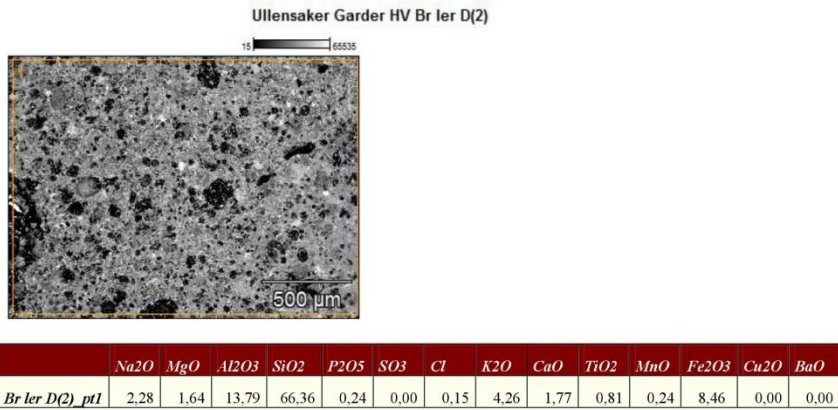
Figur 25

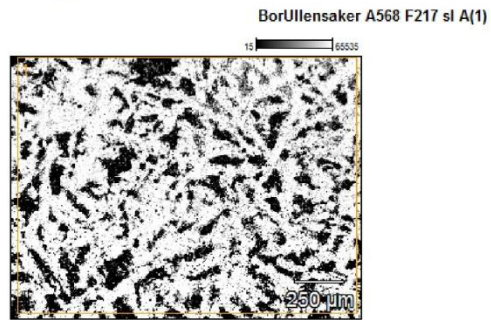


	Na2O	MgO	Al2O3	SiO2	P2O5	SO3	Cl	K2O	CaO	TiO2	MnO	Fe2O3	Cu2O	BaO
Br ler D(1)_pt1	1,85	0,32	15,17	67,47	0,11	0,15	0,09	8,52	1,60	0,39	0,16	4,03	0,00	0,15
Br ler D(1)_pt2	1,59	6,86	10,91	14,65	0,08	0,00	0,09	2,24	0,45	1,69	0,33	61,12	0,00	0,00



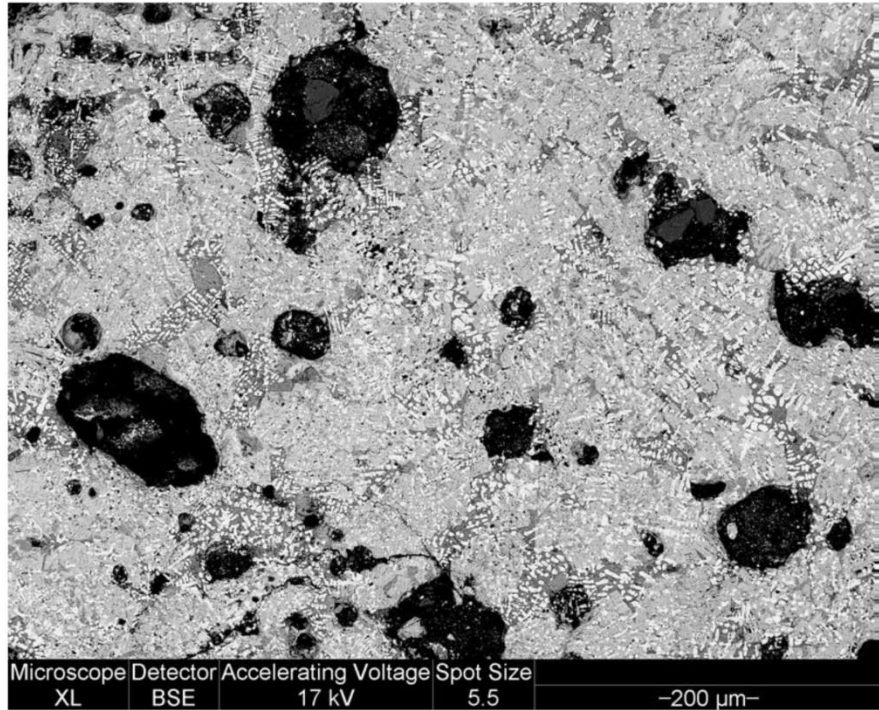
Figur 26



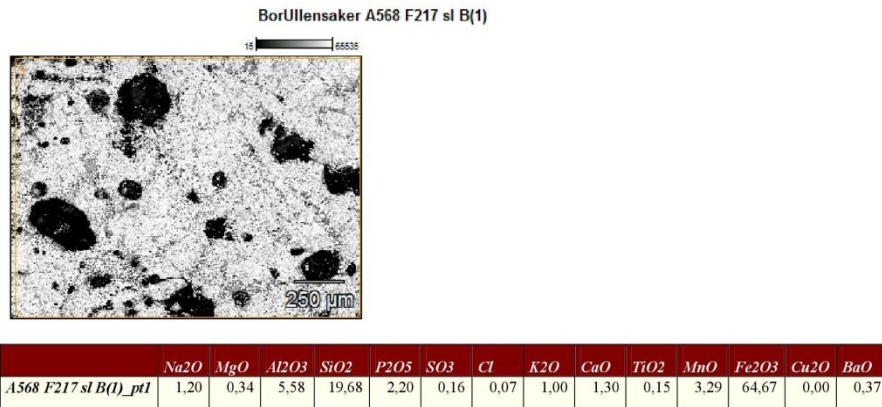
Slagge A

	Na2O	MgO	Al2O3	SiO2	P2O5	SO3	Cl	K2O	CaO	TiO2	MnO	Fe2O3	Cu2O	BaO
A568 F217 sl A(1)_pt1	1,08	1,02	8,06	36,05	2,05	0,51	0,44	0,17	1,52	0,45	3,60	45,03	0,00	0,02

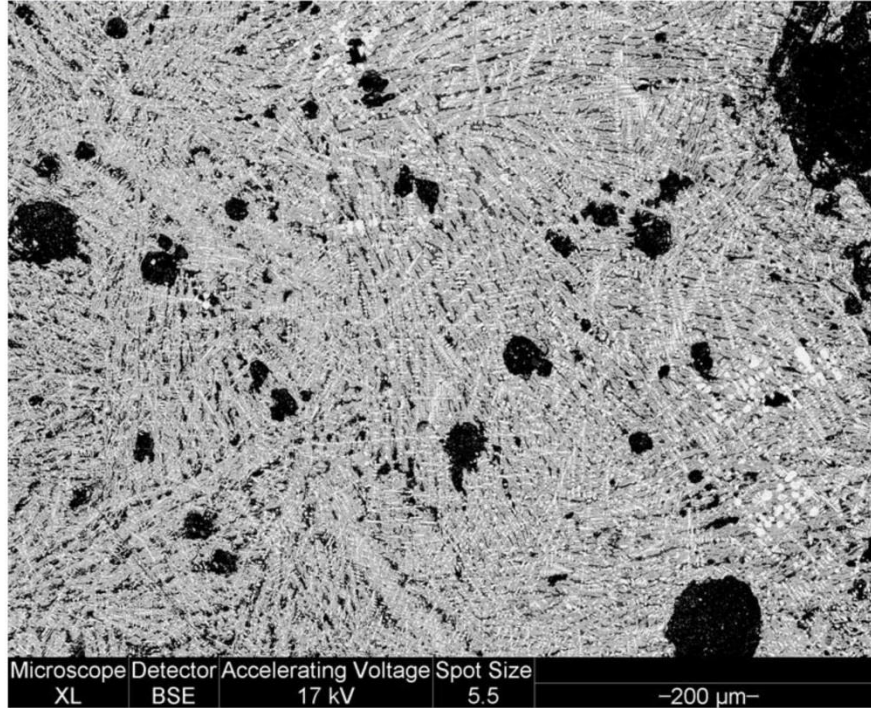
Slagge B



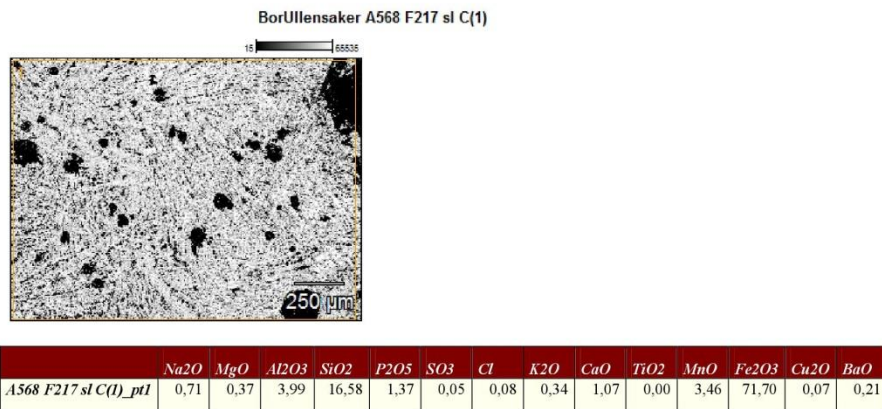
Figur 27



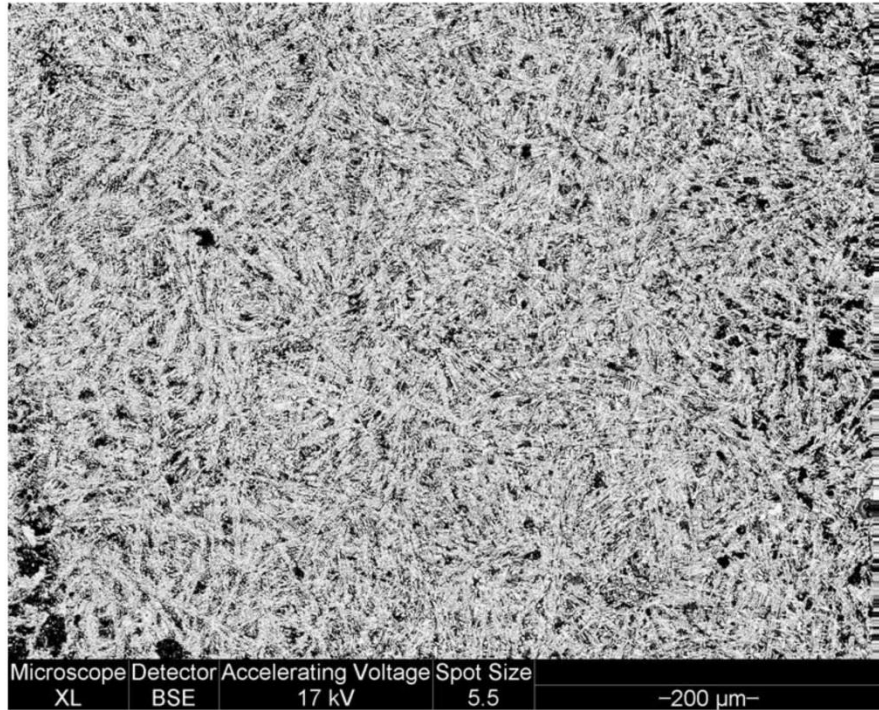
Slagge C



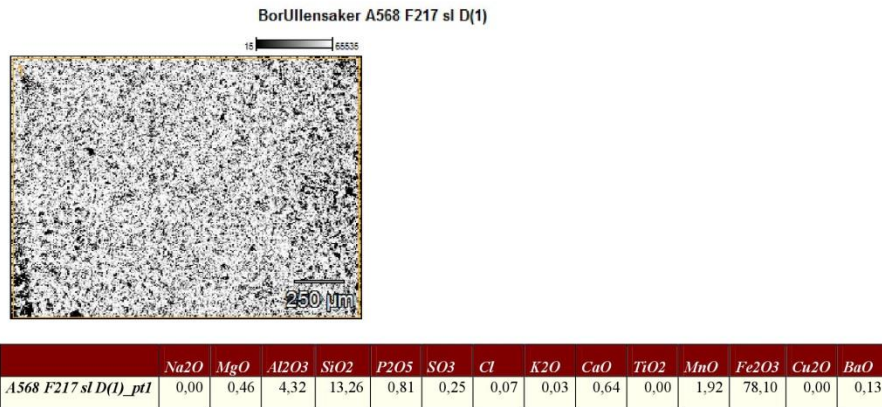
Figur 28

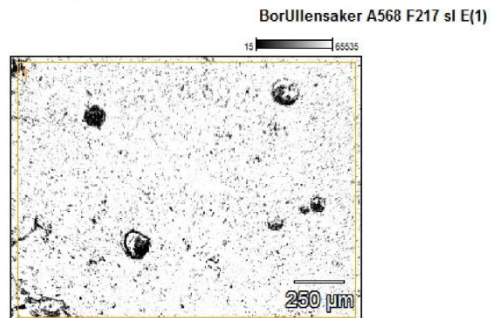


Slagge D



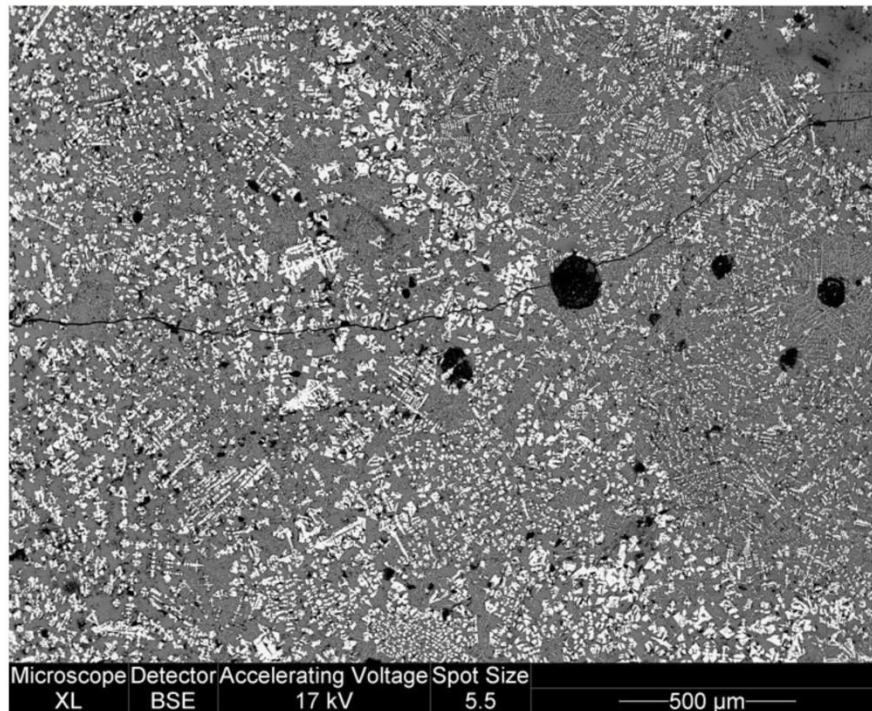
Figur 29



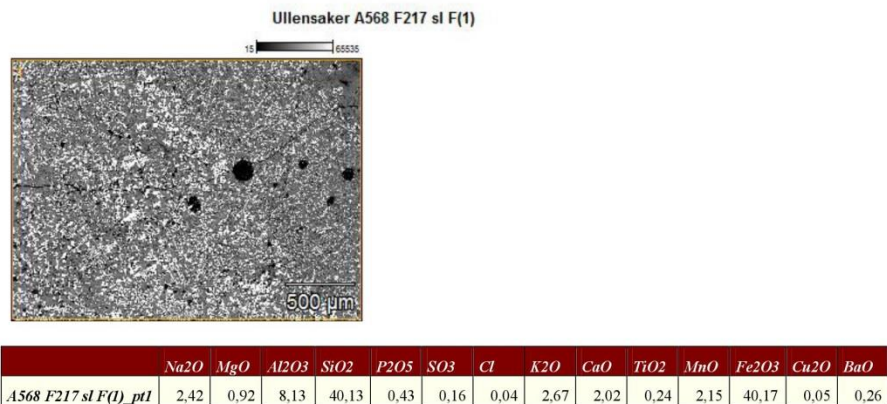
Slagge E

	Na2O	MgO	Al2O3	SiO2	P2O5	SO3	Cl	K2O	CaO	TiO2	MnO	Fe2O3	Cu2O	BaO
A568 F217 sl E(1)_pt1	2,78	0,83	11,52	50,81	1,76	0,07	0,15	2,08	1,79	0,00	1,30	26,34	0,05	0,53

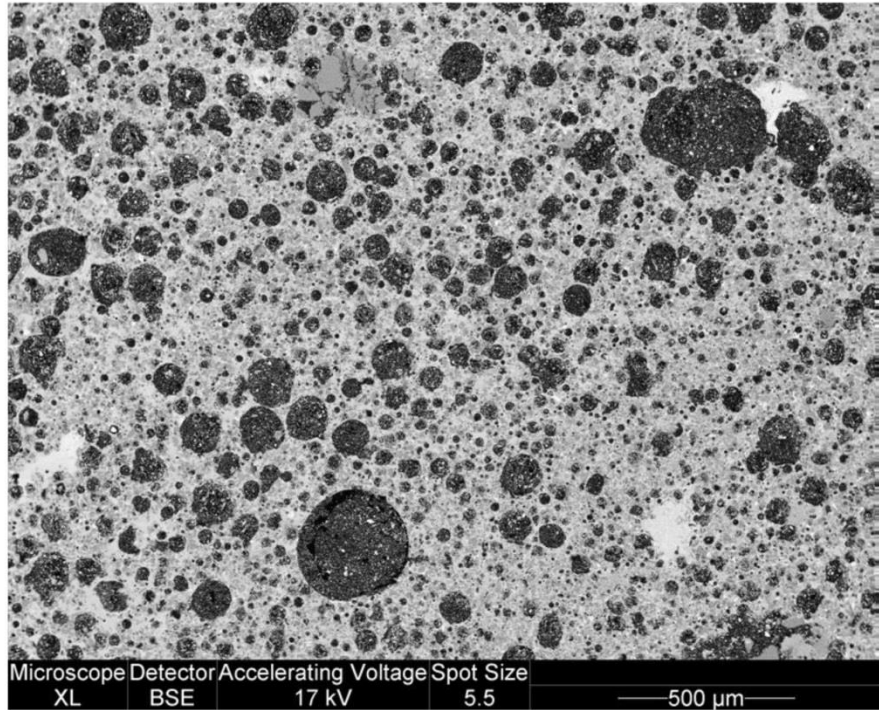
Slagge F



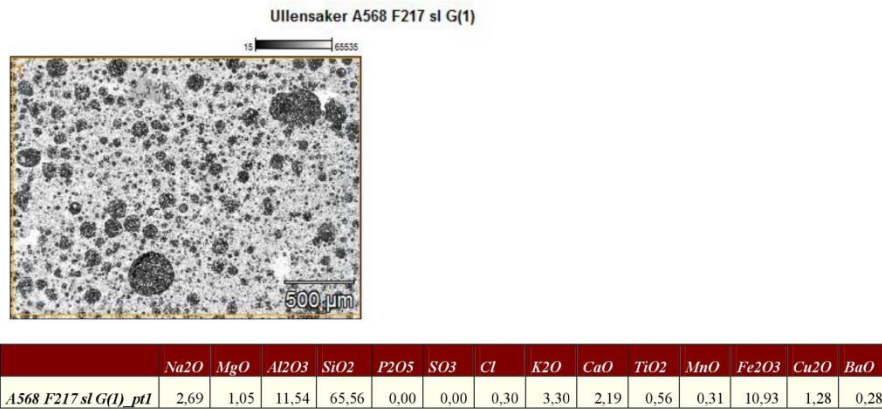
Figur 30



Slagge G



Figur 31



Hammerskæl

	Na2O	MgO	Al2O3	SiO2	P2O5	SO3	Cl	K2O	CaO	TiO2	MnO	Fe2O3	Cu2O	BaO
<i>P4934 sk(1) pt1</i>	0,00	0,66	0,43	1,85	0,06	0,13	0,00	0,09	0,13	0,69	0,40	92,21	0,00	0,16
<i>P4934 sk(2) pt2</i>	0,00	0,07	0,31	0,45	0,01	0,12	0,04	0,07	0,11	1,29	0,55	93,85	0,06	0,00
<i>P4934 sk(2) pt4</i>	0,00	3,39	0,75	4,78	0,06	0,01	0,05	0,00	0,42	0,19	0,14	90,10	0,11	0,00
<i>P4934 sk(3) pt1</i>	0,00	0,00	0,59	1,10	0,32	0,30	0,03	0,13	0,33	0,06	0,18	95,32	0,23	0,00
<i>P4934 sk(3) pt2</i>	0,00	0,09	0,97	1,25	0,00	0,08	0,06	0,06	0,08	0,00	0,00	97,38	0,00	0,04

13.7 MEDIEOPPSLAG



Eidsvoll Ullensaker BLAD Onsdag 12. juli 2017 Søk i eub.no

NYHETER KULTUR SPORT MENINGER EAVIS LESERNES EUB KUNDESENTER TIPS OSS

UTGRAVINGER: I forbindelse med graving for ny vannforsyning til Ullensaker kommune gjorde arkeologer flere interessante funn. Foto: Kristin Orvik, UiO.

Fant barnegrav fra romertiden

GARDERMOEN. Arkeologer har undersøkt traseen for ny vannforsyning fra Hurdalssjøen til Ullensaker. I fjor høst ble det funnet ei barnegrav fra romertida. I år har de funnet det som kan være enda ei barnegrav.

 **Magnar Haraldsen**
Publisert: 12.07.2017 07:00:00 Oppdatert: 11.07.2017 12:56:54

Share 19 Share 20 Tweet 0



GRAVER: Å strekningen over jordet ved E16, vis-à-vis Dalen Parkering på Gardermoen, ble det funnet fem branngraver, deriblant ei barnegrav.

Arkeologene har gravd ut fire steder- to i fjor høst og to i vår. Tre av disse ligger på gården Østre Garder, og én på Kneppe.

– Vi fant bosettingsspor i form av stolpehull, ildsteder, kokegrop og ulike produksjonsgrop. På tre av lokalitetene ble det også funnet branngraver. Den sørligste lokaliteten er sannsynligvis en del av et større gravfelt, forteller Kristin Orvik, arkeolog ved Kulturhistorisk museum, Universitetet i Oslo.

KREMASJONSBEGRAVELSE

Hun opplyser at ei branngrav kan sies å være det samme som en kremasjonsbegravelse.

– Da ble altså den døde brent, og beina ble samlet sammen og lagt i grava. Den minste grava vi fant i fjor har tilhørt et barn i alderen mellom null og sju år. I de to andre var imidlertid beinmaterialet så fragmentert at man ikke kan si noe om verken alder eller kjønn. Datering av trekull og bein tyder på at de kan være gravlagt i siste del av romertiden, 200–400 år e. Kr. Datering av to av gropene viser imidlertid at disse kan være yngre enn branngravene, noe som passer bra med ei korsformet spenne vi fant. Den dateres til folkevandringstida 400 til 550 år e. Kr, sier Orvik.

SJU NYE BRANNGRAVER

Under årets utgraving ble det funnet ytterligere sju branngraver, seks av disse ved Kneppe og ei på nabojordet på Garder Østre.

– De var alle dårlig bevarte med, kun fra tre til 15 centimeter igjen. I motsetning til fjorårets graver har beinene vi fant i år blitt rensket for rester av kremasjonsbålet før den døde ble gravlagt. Flere var små og lignet små stolpehull i plan. Vi lurer på om den minste kan være ei barnegrav. Det vil osteologiske analyser gi oss svaret på etter hvert, sier Orvik.

BLE LAGT I KAR

I ei av gravene som ble det funnet i fjor og fire av årets graver ble det funnet tetningskitt/bek.

– Dette ble brukt for å tette organiske kar mulig av never. Dette forteller at beinene til den døde ble lagt i et kar før det ble lagt i ei grop. Om graven har hatt en markering på overflaten vet vi ikke, sier Orvik.

– ET SPENNENDE OMRÅDE

Ola Fjeldheim, generalsekretær hos Fortidsminneforeningen, synes det er spennende funn som er gjort.

– Området Garder-Kneppe er et veldig spennende område, med mye historie. Dette var interessante og spesielle funn. Det viser at det har vært mye aktivitet der. Jeg kjenner til bare et par gamle barnegraver i Ullensaker fra før, blant annet en på gården Skedsmo, sier Fjeldheim.

Han synes også det er interessant at Avinor planlegger å utvide flyfraktområdet på vestsida av flyplassområdet.

– Da blir det behov for en strategi for å håndtere denne saken. Der vil man garantert finne mye viktig og interessant i bakken. Det blir viktig å bruke hodet i tida framover, og ivareta utgravinger på en positiv måte med formidling av funn lagt inn i planene, sier Fjeldheim.

LES OGSÅ: [Arkeologer fant over 3000 år gamle beinrester i Raknehaugen](#)



Tidenes gullfunn

ANNONSE

LEASINGKAMPANJE

MITSUBISHI OUTLANDER PHEV INTENSE+
.....med mye standardutstyr

Privatleasing
fra 3 495,-
pr. mnd.

Inkludert i prisen:
Vinterhjul og metallic lakk
Startleie/etabl. gebyr: 68 113,- inkl. mva

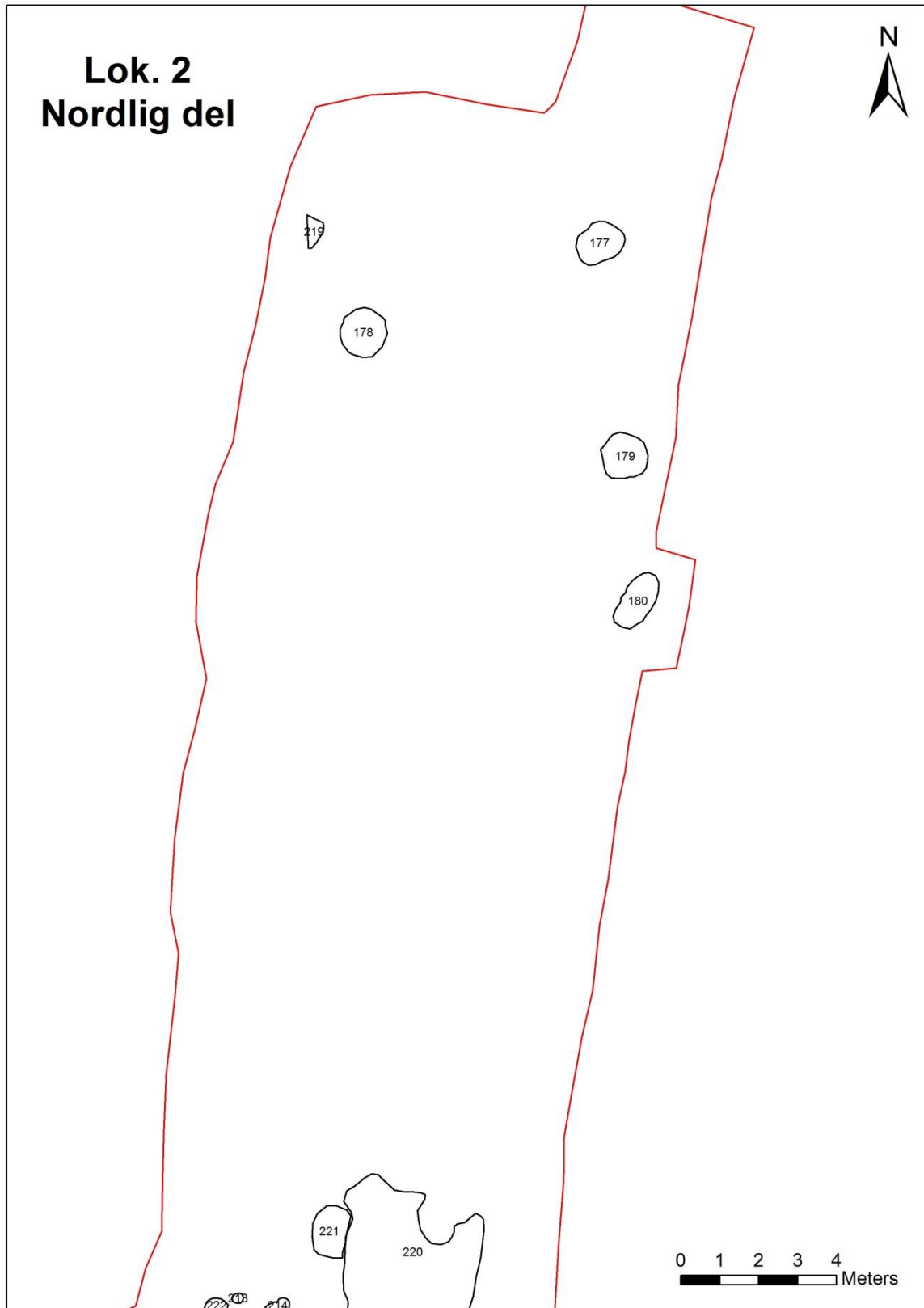
KLIKK HER!

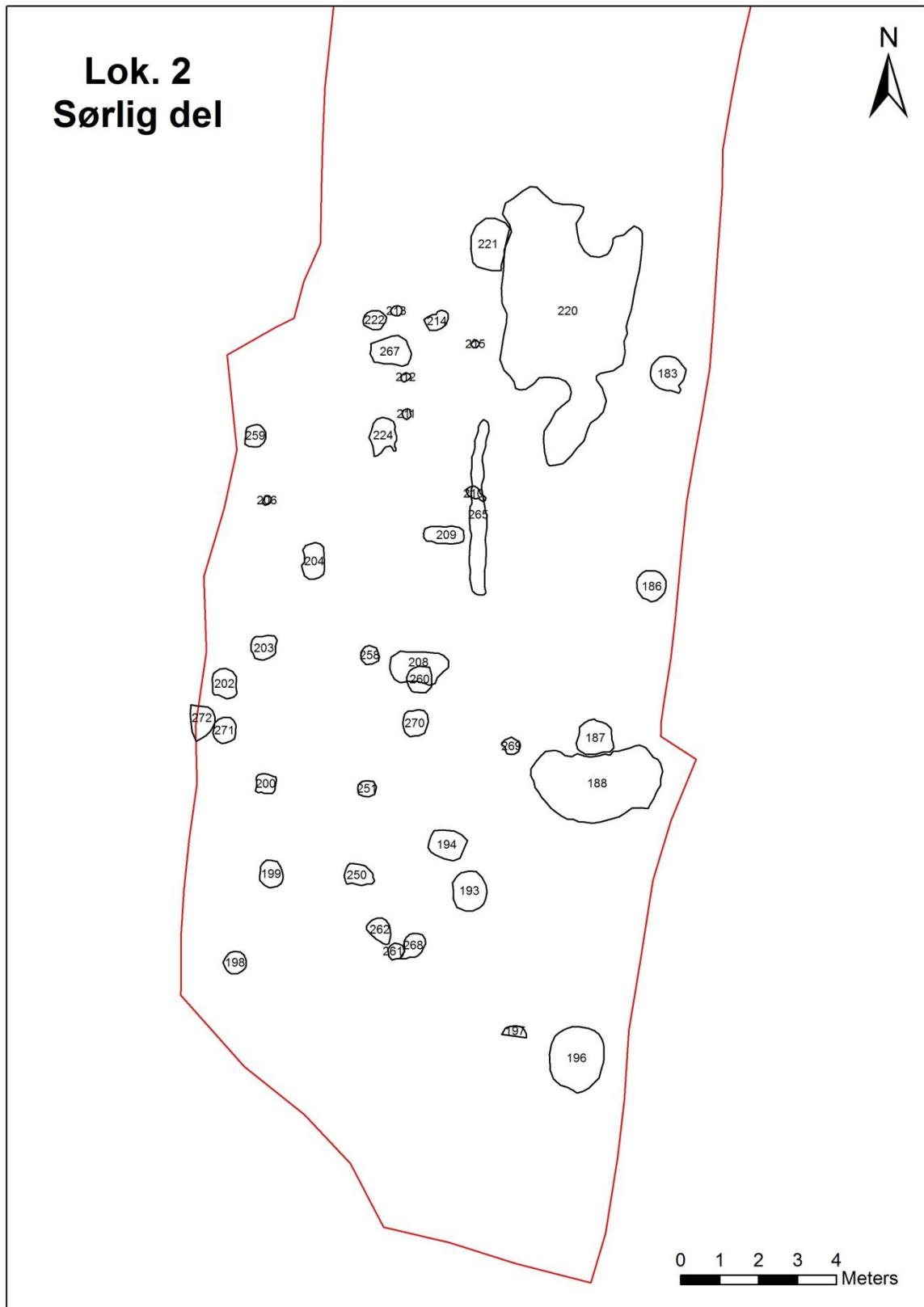
MotorForum

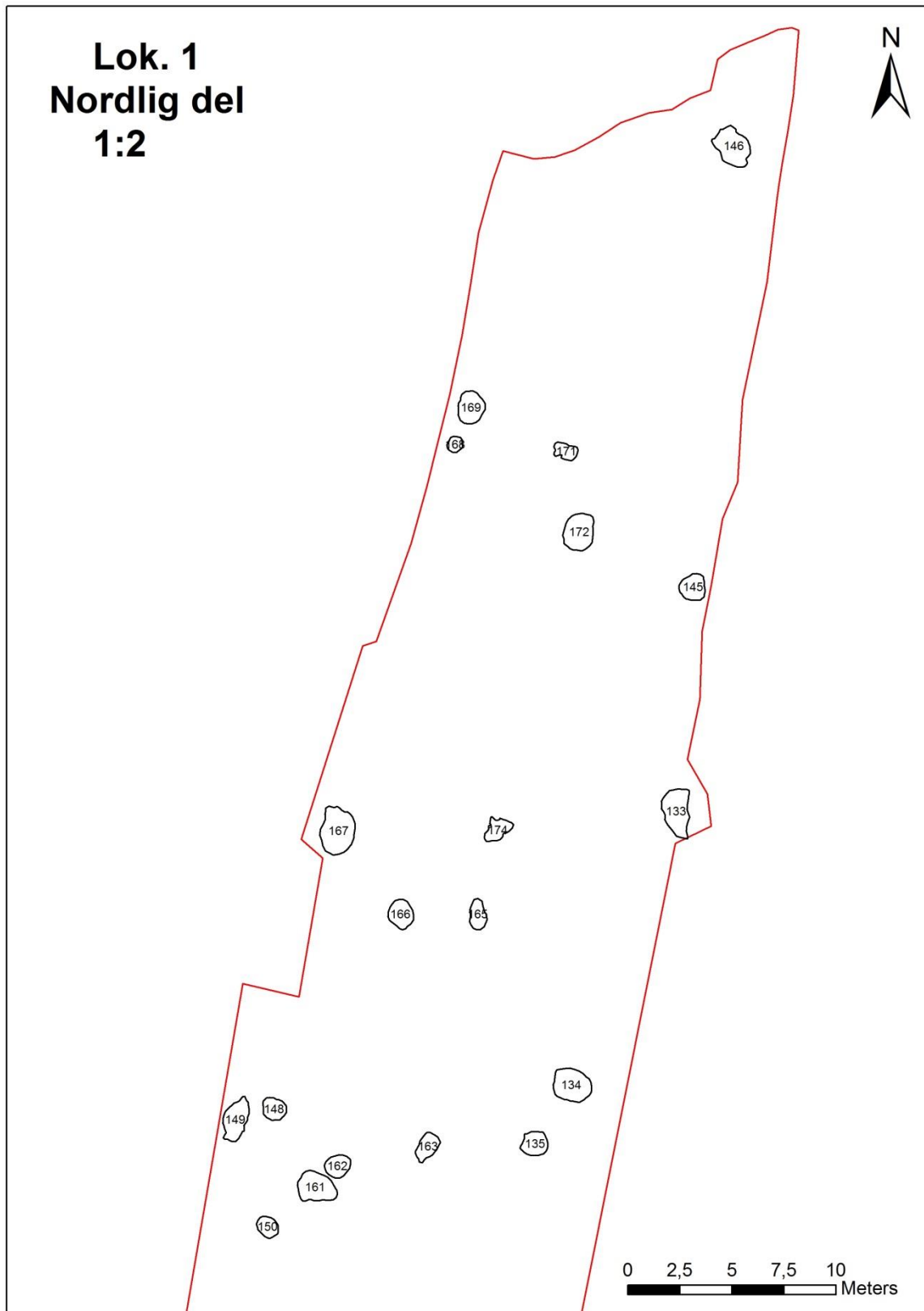
GARANTI 5ÅR
100.000km

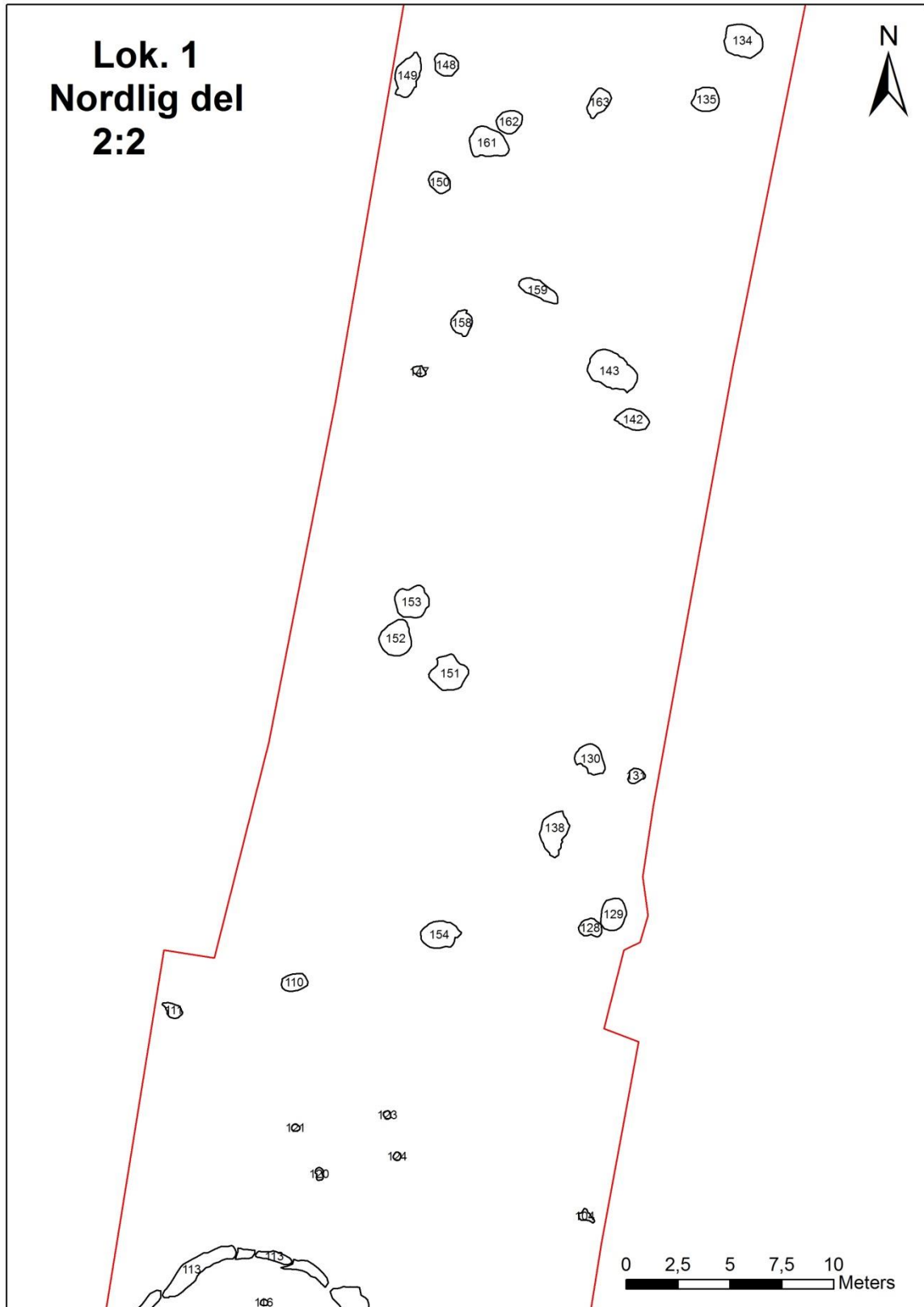


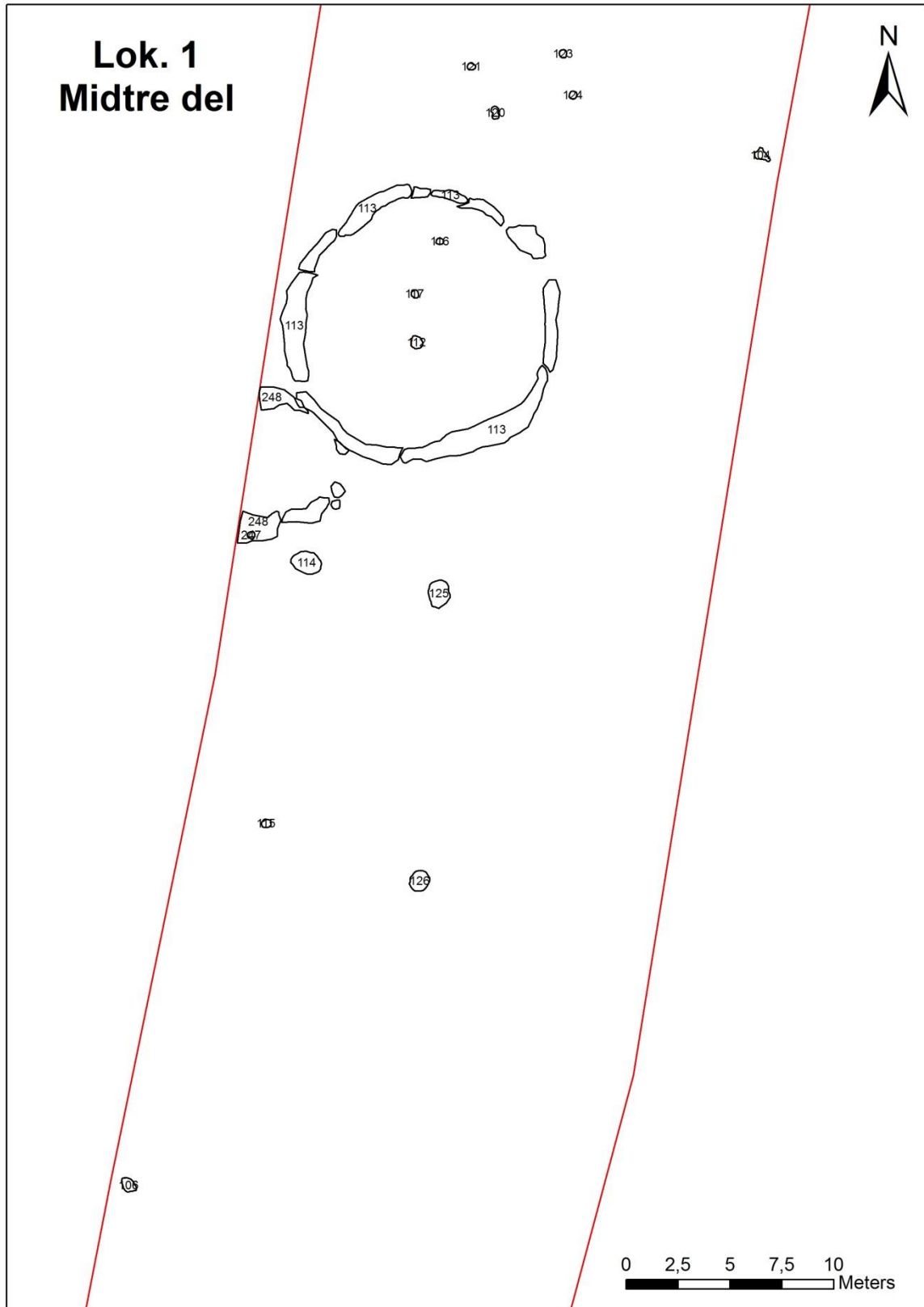
13.8 KART

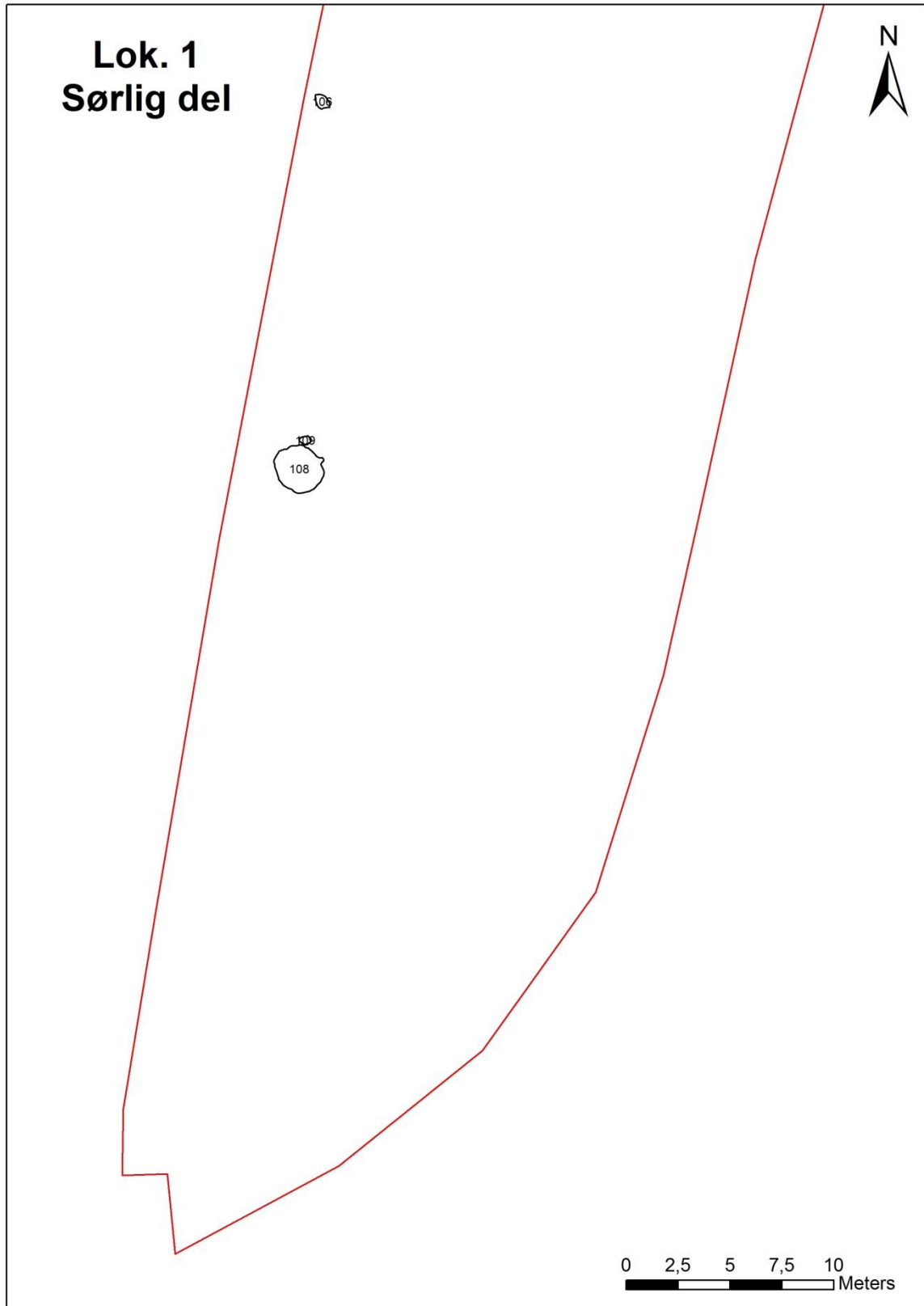












13.9 **ARKIVERT ORIGINALDOKUMENTASJON**

- Tegninger
- Dagbok

