



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

# RAPPORT

## ARKEOLOGISK UTGRAVNING

### KOKEGROPER I UTMARK FRA FØRROMERSK JERNALDER

Steinsgård Hestesportsenter,  
Nannestad, Akershus

UTGRAVNINGSLIEDER: Anette Sand-Eriksen  
PROSJEKTLEDER: Christian L. Rødstrud



Oslo 2020



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

Gårds-/ bruksnavn Herberg	G.nr./ b.nr. 144/40
Kommune Nannestad	Fylke Akershus/Viken
Saksnavn Steinsgård Hestesportsenter	Kulturminnetype Kokegroper
Saksnummer (KHM) 2011/12924	Prosjektkode 430445
Grunneier, adresse	Tiltakshaver Bjerke Travbane Eiendom As
Tidsrom for utgravning 9-13.9.2019	UTM-koordinater/ Kartdatum N: 6681852 Ø:6151200 (UTM-32)
A-nr. 2019/1979	C.nr. C62272
ID nr. (Askeladden) 66243	Negativnr. (KHM) Cf53762
Rapport ved: Anette Sand-Eriksen	Dato: 1.4.2020
Saksbehandler: Christian L. Rødsrud, Bjarne Gaut, Ingrid Ystgaard	Prosjektleder: Christian L. Rødsrud

## SAMMENDRAG

Utgravningen ble gjennomført i forbindelse med realisering av reguleringsplan som legger til rette for etablering av et stalltun og en vannledningstrasé ved Steinsgård Hestesportsenter. Det ble avdekket 450 m<sup>2</sup> og funnet spor etter 22 strukturer; hvorav ti kokegroper, åtte kullflekker (sannsynlige rester av kokegroper) en steinsamling, to nedgravninger og en mulig kullgrop. Alle strukturer ble snittet.

Kokegropene og kullflekkene ligger konsentrert på en lavtliggende flate i den østlige delen av lokaliteten, mens de øvrige strukturtypene befant seg på en høyde i vest. Det ble tatt kullprøver fra seks av de snittede strukturene, og alle er radiologisk datert innenfor førromersk jernalder (500-1 fvt.).

**INNHold:**

<b>1</b>	<b>BAKGRUNN FOR UNDERSØKELSEN .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>DELTAGERE, TIDSRUM .....</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>BESØK OG FORMIDLING .....</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>LANDSKAPET, FUNN OG FORNMINNER.....</b>	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>PRAKTISK GJENNOMFØRING AV UTGRAVNINGSPROSJEKTET .....</b>	<b>9</b>
5.1	Problemstillinger – prioriteringer.....	9
5.2	Utgravningsmetode og dokumentasjon.....	9
5.3	Utgravningens forløp og Kildekritiske problemer .....	10
<b>6</b>	<b>UTGRAVNINGSRISULTATER .....</b>	<b>11</b>
6.1	Kokegroper .....	11
6.2	Kullflekker .....	15
6.3	Nedgravninger.....	16
6.4	Steinsamling.....	16
6.5	Mulig kullgrop .....	18
6.6	Profilen .....	18
<b>7</b>	<b>NATURVITENSKAPELIGE PRØVER OG ANALYSER.....</b>	<b>19</b>
7.1	Vedartsanalyse .....	19
7.2	Datering .....	19
<b>8</b>	<b>VURDERING, TOLKNING OG DISKUSJON .....</b>	<b>20</b>
<b>9</b>	<b>SAMMENDRAG .....</b>	<b>21</b>
<b>10</b>	<b>LITTERATUR .....</b>	<b>22</b>
<b>11</b>	<b>VEDLEGG .....</b>	<b>24</b>
11.1	Tilveksttekst.....	24
11.2	Fotoliste.....	25
11.3	Strukturliste .....	26
11.4	Prøveliste.....	27
11.5	Tegninger .....	27
11.6	Analyseresultater .....	31



# RAPPORT FRA ARKEOLOGISK UTGRAVNING

## HERBERG, 144/40, NANNESTAD, VIKEN

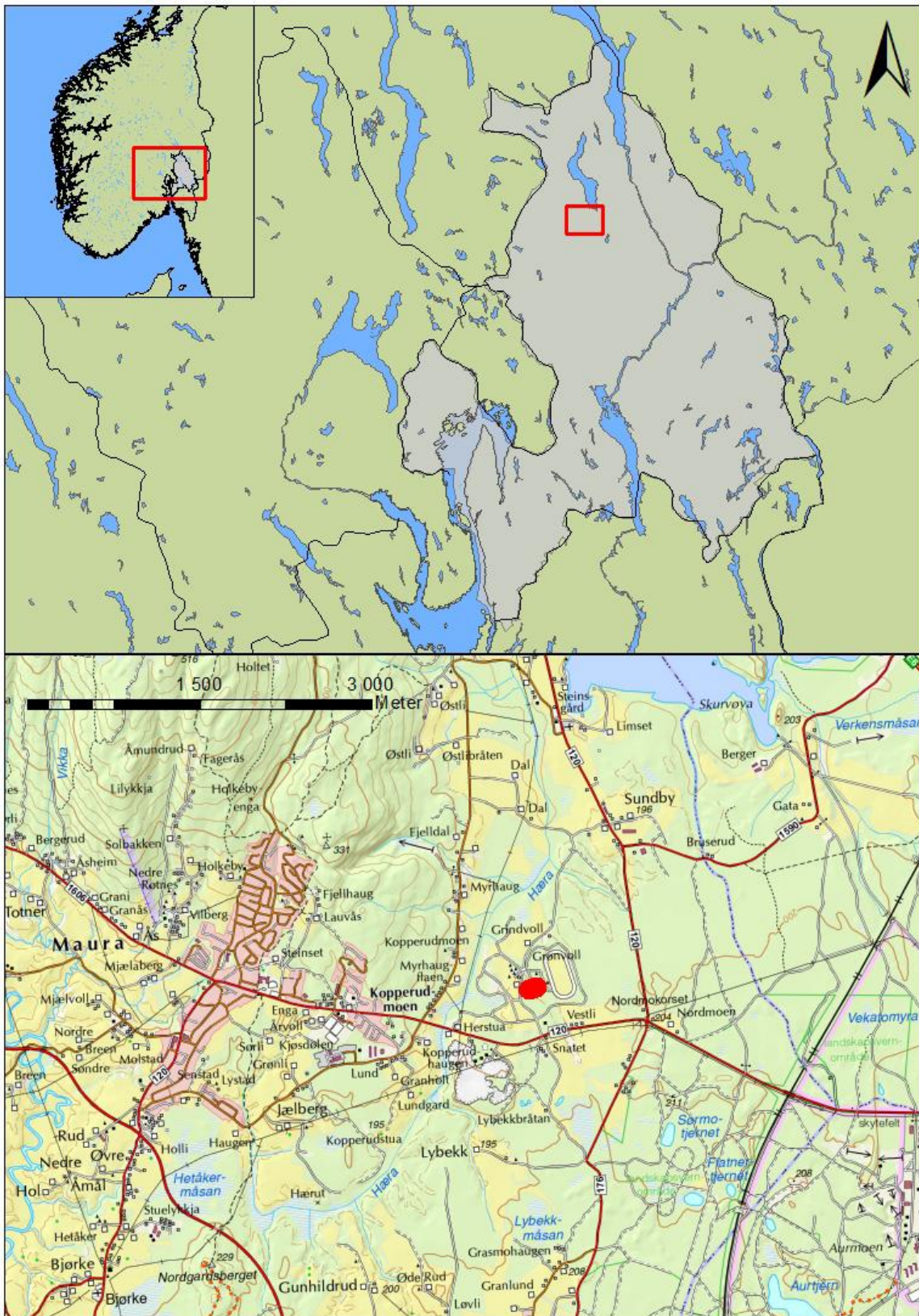
---

### 1 BAKGRUNN FOR UNDERSØKELSEN

Undersøkelsen ble gjennomført i forbindelse med Det norske travselskaps søknad om dispensasjon for å iverksette tiltak i konflikt med det automatisk freda kulturminnet id 66243, ved Hestesportsenteret Steinsgård i Nannestad kommune, Viken/tidligere Akershus fylke (Figur 1). Daværende Akershus fylkeskommune (AFK) gjennomførte arkeologiske registreringer i forbindelse med utarbeidelse av reguleringsplanen i 2000 (Andersson 2000). Registreringene ble gjort over et lengre tidsrom og et større område på grunn av usikkerhet omkring tiltakets omfang og utforming. Det ble registrert tre områder med automatisk fredete kulturminner; id 45309, 66236 og 66243, så vel som fire områder med nyere tids kulturminner; id 5833, 5834, 45310, 45311. Lil Gustafson fra Kulturhistorisk museum (KHM) befarte området i forbindelse med registreringen.

Reguleringsplanen ble vedtatt i Nannestad kommunestyre 11. desember 2000, mens disposisjonsplan, som legger opp til en omfattende utbygging i området, ble vedtatt av Nannestad kommune 20. mars 2001. Dispensasjonssøknaden gjelder derimot bare id 66243, hvor det ble registrert fire kokegropser ved maskinell sjakting i skogsmark. Riksantikvaren (RA) har to ganger tidligere, i 2003 og 2011, gitt dispensasjon etter kulturminneloven § 8 første ledd for etablering av stall i konflikt med id 66243. Dispensasjonene har imidlertid vært tidsavgrenset, og har utløpt før byggetiltakene kunne iverksettes. Tiltakshaver, Det norske travselskap, ønsker nå å videreutvikle travsenteret. Et stalltun og en vannledningstrasé vil komme i konflikt med de registrerte kokegropene. Da den tidligere dispensasjonen bare var gyldig i tre år sendte AFK saken inn til ny dispensasjonsbehandling. Området ble befart av Christian L. Rødsrud (KHM) og Bjarne Gaut (AFK) 6. juni 2019, og KHM har revidert prosjektplan og budsjett i henhold til prisendringer og forskningsmessige omprioriteringer, men tiltaket ble gjennomført innenfor gjeldende reguleringsplan for Hestesportsenteret Steinsgård (G-54) fra 2000. Arkeologer fra Kulturhistorisk museum (KHM) gjennomførte utgravningen i tidsrommet 9.-13. september 2019.





Figur 1: Oversiktskart over Steinsgård Hestesportsenter, id 66243.  
Kartdata fra norgeskart (Av: Anette Sand-Eriksen).

## 2 DELTAGERE, TIDSROM

Kulturhistorisk museum gjennomførte den arkeologiske utgravninga i perioden 9. til 13. september 2019. Grunnet få funn av strukturer, ble det to dager mindre i felt enn prosjektert.

*Tabell 1: Dagsverk i felt inkludert opp- og nedrigging.*

Navn	Stilling	Periode	Dagsverk
Anette Sand-Eriksen	Utgravningsleder	9.-13.9.2019	5
Nora Nymo Øynebråten	Assistent	9.-13.9.2019	5
<b>Sum</b>			<b>10</b>
Knut Flattum	Maskinfører	9.-11.9.2019	2

## 3 BESØK OG FORMIDLING

I prosjektplanen for undersøkelsen (Ystgaard, Gaut, Rødsrud 2019) var det ikke lagt noen formidlingsplan. Det var ingen tilfeldige forbipasserende i felt, sannsynligvis grunnet lokalitetens noe bortgjemte plassering, men siden vi fikk tildelt spisebrakke i de nærliggende lokalene til Norsk Travsportsenter, møtte vi på mange der og i nærområdet. KHM anerkjenner at formidling og tilbakeføring av kunnskap til lokalmiljøet er en viktig oppgave, så selv på små prosjekter som Steinsgård Hestesportsenter, tok vi oss tid til forløpende formidling og informering så langt det lot seg gjøre.

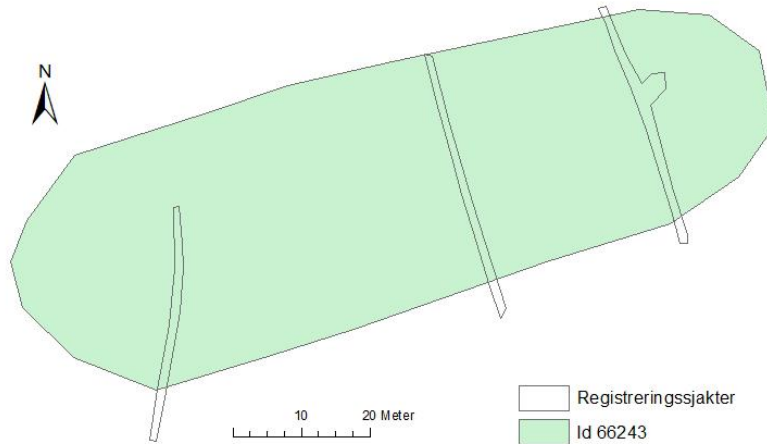
## 4 LANDSKAPET, FUNN OG FORNMINNER

Steinsgård hestesportsenter ligger i Nannestad kommune, på nordsida av Rv. 120 mellom Nordmokorset og Maura (Figur 1). I vest grenser planområdet mot elva Hæra, og like i nordvest ligger gravfeltet id 12787, med tre gravhauger fra jernalderen. Selv lokaliteten ligger i lett kupert skogsterreng med blandingsskog som dels ligger på selvdrenerende rygger, og dels i myrlendt terreng med vass-sjuk skog (Figur 2).



*Figur 2: Lokaliteten sett fra høyde i vest. Nora og Knut flateavdekker helt i øst. Midt i bildet, gående nord-sør, ligger en av de ikke gjenfylte registreringssjaktene. Sett mot øst (Foto: Anette Sand-Eriksen, Cf53762\_03).*

Lokaliteten omfatter ca. 3 400 m<sup>2</sup> (inkl. sikringszone). Under registreringa i 2000 (Andersson 2000) ble det lagt tre om lag én meter brede sjakter på tvers av lokaliteten (Figur 3). Det ble påvist til sammen fire kokegrop; tre stykker i den lille utstikkeren i sjakta lengst mot øst, og ei er beskrevet å være lokalisert i sjakta helt i vest. Sistnevnte sjakt ligger på en høyde 6-8 meter over de to andre sjaktene, med en forholdvis bratt skråning ned mot flaten i øst. Den midterste og den vestligste sjakta målte vi kun inn til litt utenfor lokalitetsgrensa, men begge fortsetter videre sørover og langt utenfor lokalitetsgrensa (Figur 4). Det fantes ingen innmålingsdata fra fylkeskommunen.



*Figur 3:  
Lokaliteten med innmålte  
registreringssjakter under  
utgravninga i 2019. Den  
midterste fortsetter noe  
sørover, mens den  
vestligste fortsetter  
forholdvis langt sørover  
(Av: Anette Sand-Eriksen)*



*Figur 4: Den gjengrodde vestlige sjakta midt i bildet, som fortsetter videre sørover, mellom den lille klarninga i trærne (Foto: Anette Sand-Eriksen Cf53762\_06).*

Området ligger i utkanten av Gardermoplatået, ca. 180 – 200 moh., og i randområdet for jernalderbebyggelsen slik vi per i dag kjenner den. På Romerike er det blant annet undersøkt jernalderbebyggelse i forbindelse med Gardermoprojektet (Helliksen 1997), og ellers er det Nannestad funnet flere gårdsanlegg fra eldre jernalder på Hol og Åmol, rett sør for Maura (Helliksen 1997:67-93). Bosetningen er hovedsakelig fra romertid og folkevandringstid (1 evt. - 600 evt.), men pollenanalyse viser at det har vært drevet jordbruk i området så langt tilbake som i bronsealderen (1700-500 fvt.). Ved undersøkelsene ble det avdekket spor etter minst åtte langhus, to grophus med funn av vevlodd, samt særdeles store og velbevarte kokegroper m.m. Noen km lengre sør, ved Nannestad kirke, ble det funnet sju kokegroper i forbindelse med anleggelse av gang- og sykkelveg. Disse er C14-datert til eldre jernalder, innenfor tidsrommet 200 fvt. - 400 evt., altså førromersk jernalder og romertid (Gustafson 1999b). I 2008 og 2010 ble det undersøkt kokegroper og andre bosetningsspor ved Åslia skisenter (Wenn og Rundberget 2008; Skogstrand 2011), om lag 2,5 km vest Steinsgård Hestesportsenter. Kokegropene der var i bruk fra yngre bronsealder til merovingertid, men med et dateringsmessig tyngdepunkt i yngre romertid /folkevandringstid. I forbindelse med anleggelse av ny hovedvannledning mellom Hurdalsjøen og Garder i Ullensaker kommune har det også blitt undersøkt tre lokaliteter på Garder og Knepe, hvor det ble funnet fotgrøfter, kremasjonsgraver og bosetningsspor, hovedsakelig med dateringer til yngre romertid og folkevandringstid (Orvik 2018b, 2018a). Bosetningsspor og kokegroper er også undersøkt på Børke søndre og Knepe med dateringer til yngre romertid og folkevandringstid/merovingertid (Sæther 2014). I 2018 og 2019 har KHM foretatt ytterligere utgravninger på Børke nordre (id 222846, 222847, 222849, 221786), hvor det ble funnet kokegroper, bosetningsspor og en grav, og Vigstein (id 243792), hvor det var registret og påvist bosetningsspor, så vel som mulige graver. Det foreligger ingen dateringer eller er ferdigstilte rapporter fra utgravningene ennå. I samme området er det også kjent gravhauger og gravrøyser (bl.a. id 32462 og 12776). Lenger vest ligger det en bygdeborg på Bårhaugkampen på Vålaug lille (id 32883).

I skogsområdene utenfor gårdsbebyggelsen, i nordre del av kommunen, er det registrert et stort antall utmarksminner; jernframstillingsplasser, kullgroper og fangstgroper for elg (Gustafson 1992:53-54). Gardermoprojektet undersøkte en del kullgroper i gårdsnære utmarksområder, hvor C14-dateringene hovedsakelig ligger innenfor middelalder (Helliksen 1997:123-136). Det er registrert større kullframstillingsanlegg på Nordmoen (1 km øst-nordøst for id 66243), Holkeby (2 km vest for id 66243) og Lybæk (1 km sør for id 66243). Både ved Holkeby og Lybæk finnes det også flere fangstgroper. Utmarksminner som kullgroper og tjæremiler ble også undersøkt i forbindelse med reguleringsplan for Gardermoen næringspark for få år siden (Gundersen 2012; Derrick 2013). I området sør for de omsøkte kulturminnene er det registrert flere enkeltliggende kokegroper og andre nedgravninger; bl.a. på Steinset (id 72685) og Kopperudmoen (id 35253, 45014, 72421), men ingen av disse lokalitetene er nærmere undersøkt eller datert.



## 5 PRAKTISK GJENNOMFØRING AV UTGRAVNINGSPROSJEKTET

### 5.1 PROBLEMSTILLINGER – PRIORITERINGER

De påviste kokegropene ligger i det som i dag er utmark. Det er viktig å avklare om området opprinnelig har vært dyrket, eller om gropene har vært anlagt uten direkte forbindelse til bosetning og dyrka mark. I nærområdet til Herberg er det påvist en rekke fangst- og kullfremstillingsanlegg. Disse regnes vanligvis som mye yngre enn hovedmengden av kokegroper.

- En vesentlig oppgave er å belyse om kokegropene på Herberg har tilknytning til utmarksbruk i yngre jernalder/middelalder eller et (eldre) bosetningsområde.
- Eventuelt andre kulturminner som avdekkes ved flateavdekking må funksjonsbestemmes og dateres.
- Representerer kokegropene ett kokegropfelt med kort brukstid, eller enkelthendelser spredt over tid?
- Innsamling av statistiske data med hensyn til vedart og alder til bruk i sammenstillinger: Er det sammenheng mellom størrelse, form og datering?
- Belyse hvilke aktiviteter som har foregått i forbindelse med bruken av kokegropene. Er det spor etter deponering av gjenstander eller ubrente bein i kokegropene som kan settes i sammenheng med rituell aktivitet?

### 5.2 UTGRAVNINGSMETODE OG DOKUMENTASJON

Det ble benyttet gravemaskin for å flateavdekke og sjakte på lokaliteten. Så fort strukturene dukket opp ble de grovrenset. Etter avdekkinga ble områder med strukturer og strukturene finrenset, med fortløpende dokumentasjon i plan. I tillegg til digital innmåling besto plandokumentasjonen av tegning på millimeterark, foto og skriftlig beskrivelse. Samtlige strukturer ble snittet og deretter fotografert. De best bevarte strukturene ble også tegnet på millimeterark i profil. Tegningene har blitt digitalt rentegnet i Adobe Illustrator i rapportens etterarbeidsfase.

Ved fotodokumentasjon ble det anvendt et kamera av typen Olympus Tough TG-5 med tilhørende fotostang. Bildene er digitalt sikret gjennom Universitetsmuseenes Fotoportal ved KHM under Cf53762. Utgravningen ble ført inn i KHM's Aksesjonsprotokoll under 2019/1979 og lokaliteten tildelt museumsnummer C62272 for katalogisering. Alle lister (f.eks. fotolister, strukturbeskrivelser), notater og dagbok ble digitalt ført på iPad i felt eller direkte i utgravningens Intrasis-prosjekt.

Det ble brukt en Trimble R6 GPS med CPOS-nøyaktighet ved innmåling på den enkelte lokalitet. Dokumentasjonssystemet Intrasis (Version 3.1.2) 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 prosjekt-base 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 Dokumentasjonsseksjonen ved Kulturhistorisk museum. I tillegg blir de respektive Intrasis-prosjektet avlevert til samme enhet for lagring og eventuell distribusjon.

### 5.3 UTGRAVNINGENS FORLØP OG KILDEKRITISKE PROBLEMER

Flateavdekkingen startet allerede første dag i felt. Siden lokaliteten lå i utmark, i kupert terreng med noe kratt, stubber og småskog, bestemte vi å starte opp helt i øst. Her var det synlige spor etter registreringssjakta (jfr. del 4), og siden hverken lokaliteten eller påviste strukturer ble målt inn under registreringa, var det beskrivelser av terrenget og beliggenheten i rapporten og de synlige sporene etter registreringssjaktene vi måtte gå etter. Det medførte noe vanskeligheter at sjaktmassene fra registreringa var lagt rundt sjaktene eller delvis spredt utover i mindre hauger. Siden registreringa i 2000 hadde disse grodd helt til og skapte et enda mer kupert terreng, enn det opprinnelige landskapet. Det var vanskelig å skille denne kunstig kuperinga fra natur, og dette medførte at vi bruke mye tid i begynnelsen på finne rett nivå. Når riktig nivå var funnet, var den finkorna siltholdige sandundergrunn enkel å arbeide med. Småkratt og stubber virket å ikke få skikkelig feste her, og lot seg lett fjerne uten å etterlate sår i terrenget. Også karplanter, som alle de ulike ville gressvekstene, virket å sitte lett i den lyse finkorna sandundergrunnen. Undergrunnen hadde imidlertid et veldig heterogent utseende, med mange ulike fargenyanser. Maskinfører Knut Flattum sier at hele Øvre Romeriket er slik, med lommer av ulik sand om hverandre.

Etter vi hadde åpnet 170 m<sup>2</sup> av lokaliteten i øst, med utgangspunkt i de registrerte kokegropene, flyttet vi oss til høyden i vest, hvor den fjerde kokegropa befant seg ifølge registreringsrapporten (Andersson 2000). Også her fulgte vi sporene etter sjakta, men uten å gjenfinne strukturen. Etter å ha totalt åpnet 75 m<sup>2</sup> i vest, flyttet vi maskinen til nordvest på høyden, hvor det var en oval forsenkning i terrenget, tilsynelatende lik ei kullgrop. Ved prøvestikk fremkom det kull i bunnen, men siden denne ikke sto nevnt i registreringsrapporten eller prosjektplanen, valgte vi å dokumentere og maskinelt snittet den før vi flyttet maskina tilbake til flata. Her åpnet vi totalt 450 m<sup>2</sup> fra østre del av feltet og mot den midterste sjakta, slik at kokegropfeltet ble avgrenset mot øst.

Siden det var en noe lav struktur tetthet, anla vi to sjakter i østlige del for å sjekke om vi var på rett nivå også i ytterkantene av det avdekkede området, samt en sjakt på høyden i vest. Sjaktene målte 3-6 m<sup>2</sup> og var alle funntomme ned til en dybde på ca. 40 cm. Det er også kildekritiske problemer knyttet til radiokarbondatering og egenalderen på det organiske materialet. Tresorter som furu kan bli svært gamle og selv om datering vil være riktig,

så er den ikke nødvendigvis det i forhold til hendelsen man ønsker å datere på grunn av trærnes egenalder (jf. Loftsgarden *et al.* 2013).

## 6 UTGRAVNINGSRISULTATER

I løpet av undersøkelsen på Steinsgård Hestesportsenter ble det påvist totalt 22 strukturer; ti kokegropene, åtte kullflekker, to nedgravninger, en mulig kullgrop og en steinsamling. Kokegropene og kullflekkene ble kun påvist i den østlige delen av lokaliteten, mens de øvrige strukturtypene ble påvist på høyden i vest (Figur 5).

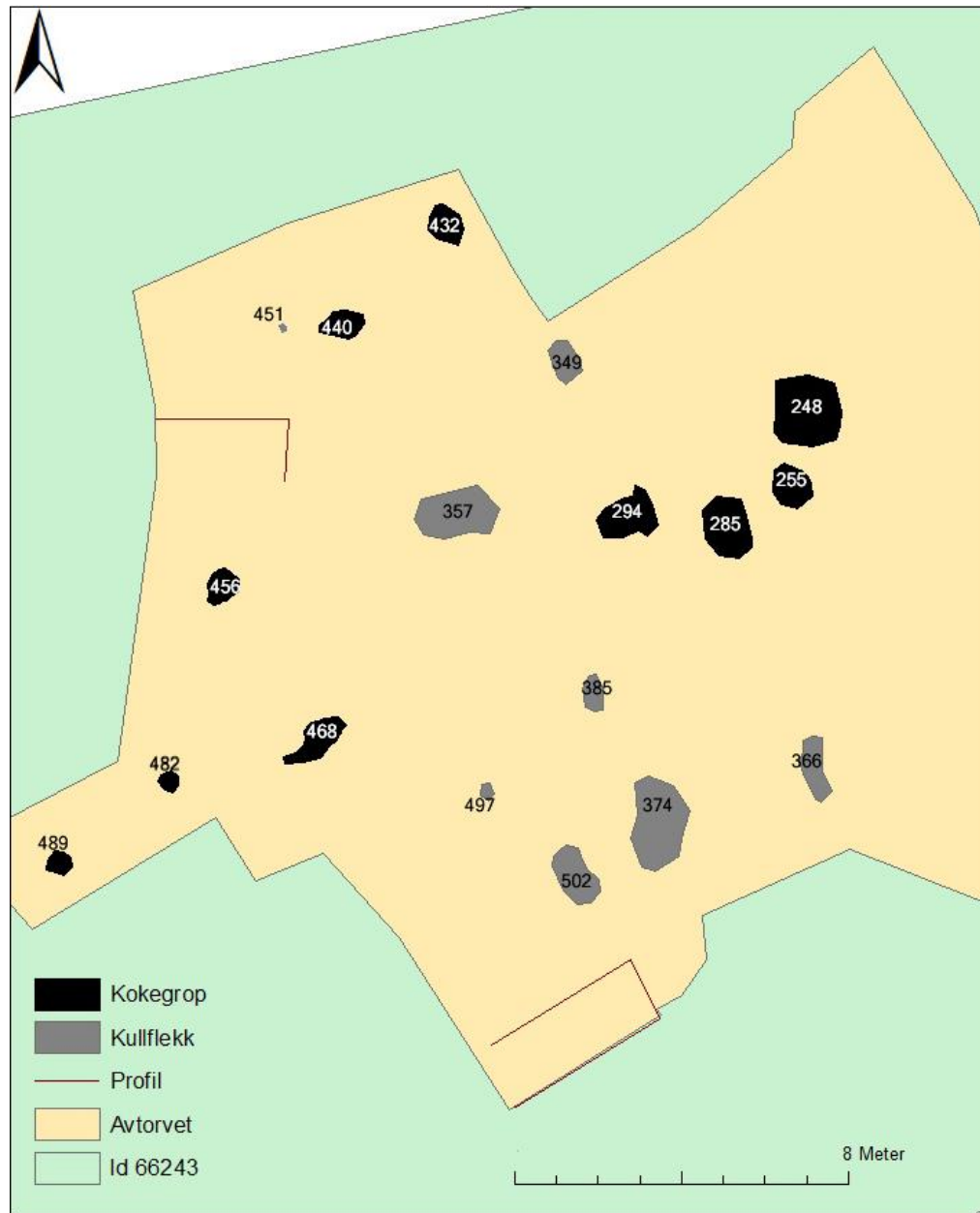


Figur 5: Strukturenes fordeling på lokaliteten; kokegropene og kullflekkene i øst, mens de øvrige strukturerne befant seg på høyden i vest (Av: Anette Sand-Eriksen).

### 6.1 KOKEGROPER

De ti kokegropene lå svakt spredd innenfor østlig del (Figur 6), og varierer noe i størrelse og form (Tabell 2). Selv om bevaringsgraden varierte, og ingen kan klassifiseres som velbevarte, hadde alle en tydelig avgrensning mot den lyse undergrunnen.

De tre best bevarte kokegropene, A248, A255 og A285 (Figur 7, 8 og 9), er de tre som ble registrert i 2000. Alle tre besto av feit kullblandet siltig sand, med enkelte større kullbiter. Disse var også de eneste med varmpåvirket stein i fyllmassene. Steinmengden varierte mellom 1,3 og 6,5 kg i den snitta halvdel. Med en lengde på > 1 meter kan disse tre, i tillegg A294, kategoriseres som store.



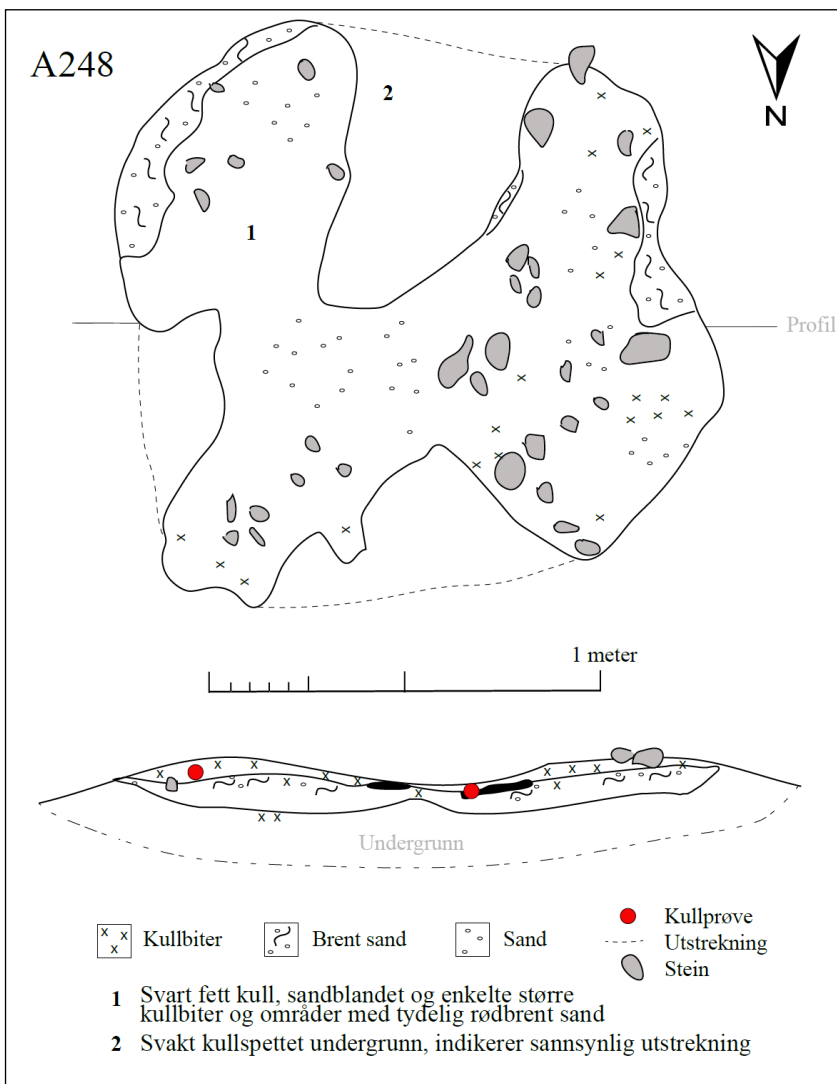
Figur 6: Oversiktskart over kokegropene og kullflekkene i den østlige delen av lokaliteten (Av: Anette Sand-Eriksen)

Tabell 2: Enkel oversikt over kokegropene på Steinsgård Hestesportsenter

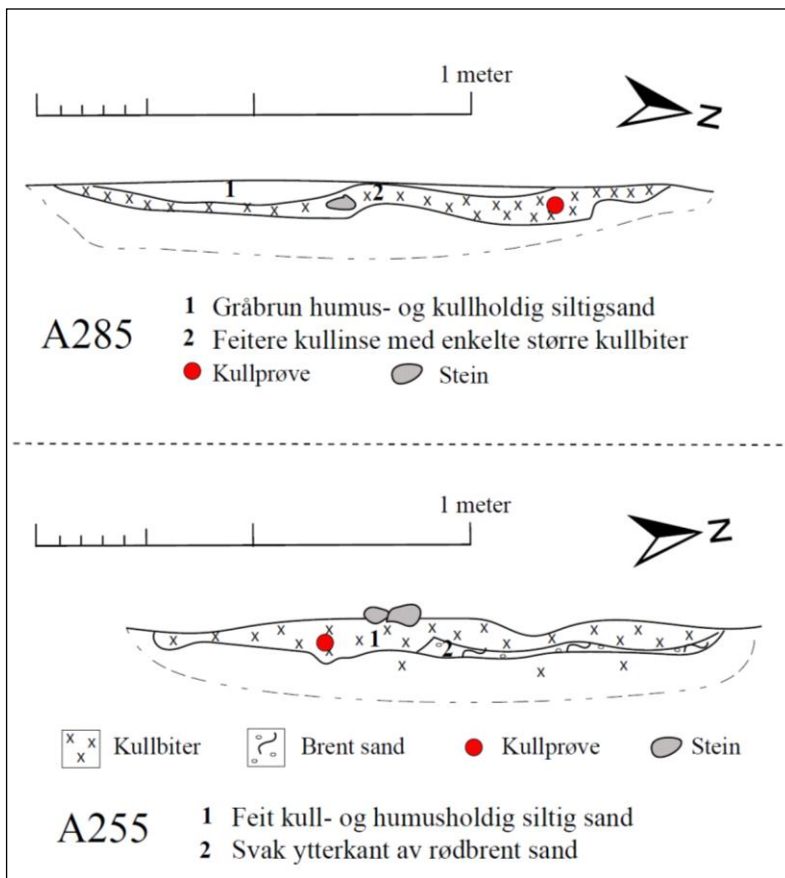
ID	L	B	D	Flate	Side V	Bunn	Side H	Tilstand
248	150	135	14	Ujevn	Buet	Ujevn	Buet	Tydlig, kull og 6,5 kg stein
255	100	88	8	Oval	Ujevn	Flat/ujevn	Buet	Tydlig, kull og 1,8 kg stein
285	145	106	8	Oval	Buet	Buet/ujevn	Ujevn	Tydlig, kull og 1,3 kg stein
294	127	83	7	Rund	Buet	Ujevn	Rett	Tydlig, rødbrent sand
432	89	81	3	Ujevn	Rett	Ujevn	Buet	Tydlig, rødbrent sand
440	98	67	10	Ujevn	Skrå	Flat	Skrå	Utydelig, kullinse og rødbrent sand
456	90	57	4	Ujevn	Skrå	Spiss	Skrå	Utydelig, svak rødbrent og litt kull
468	62	37	10	Ujevn	Ujevn	Ujevn	Ujevn	Utydelig, linse rødbrent spetter kull
482	54	30	9	Ujevn	Ujevn	Ujevn	Ujevn	Utydelig, noe rødbrent sand og kull
489	59	53	16	Rund	Buet	Buet	Buet	Både og, tydelig kullinse i profil



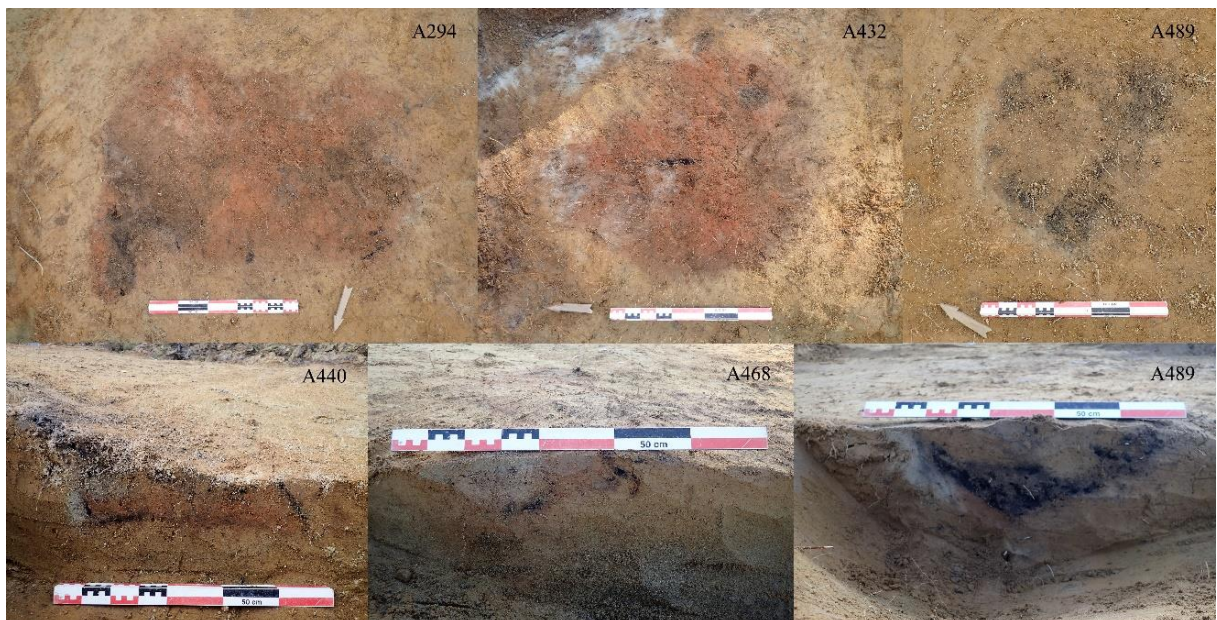
Figur 7: Planfoto av A248, A255 og A285. Sett mot sørøst (Foto: Anette Sand-Eriksen Cf53762\_16).



Figur 8:  
En av de best bevarte kokegropene, A248 i plan og profil, reintegning av nr. 2 (Av: Anette Sand-Eriksen).



Figur 9:  
 De to andre best bevarte  
 kokegropene i profil,  
 reintegning av nr. 1b og 3  
 (Av: Anette Sand-Eriksen).



Figur 10: Et utvalg av de dårligere bevarte kokegropene. Planfotoene viser de ulike størrelsene, og selv om disse er de tydeligste av de utdelige, så visser profilene til A440 og A468 hvor utflytende avgrensningen var mot den finkorna lyse undergrunnen. Kokegropene på Steinsgård Hestesportsenter hadde i stor grad kun bunnen bevart (Foto: Nora Nymo Øynebråten og Anette Sand-Eriksen Cf53762\_17, 23, 44, 52, 56, 63).

Kokegropene A432, A440 A456 og A468 kan kategoriseres som mellomstore, der alle er mellom 60 cm og 100cm. De fleste av disse var betydelig dårligere bevart og ganske utflytende mot den lyse sandundergrunnen. De fleste hadde et fyll bestående av et svært tynt lang rødbrent sand med enkelte små linser kull eller spedd med enkelte kullfragmenter (Figur 10), nok til at det kunne tas ut kullprøver fra de fleste, men ikke alle prioritert til vedartsbestemmelse og datering. Dette var også tilfelle for den fjerde av de store kokegropene, A294. Det er mulig at også A468 var en stor kokegrop, da den i plan fremsto som 150 cm lang, men svært diffus og utflytende. Ved snitting hadde den en utflytende skålformet nedgravning på 37 cm, og hvor det øvrige besto av en og annen enkel kullbit i undergrunn i en lengde på 150 cm. Det utflytende partiet representerer sannsynligvis forstyrrelser.

De to siste kokegropene, A482 og A489, kan kategoriseres som små, begge under 60 cm. A482 var lik de mellomstore i plan og profil, mens A489 var mye tydeligere i profil (Figur 10); med en tydelig skålformet nedgravning med en 10 cm kull- og askespettet linse, hvor de nederste 5 cm var betydelig feitere. Basert på formen i profil kan sistnevnte også være et ildsteder.

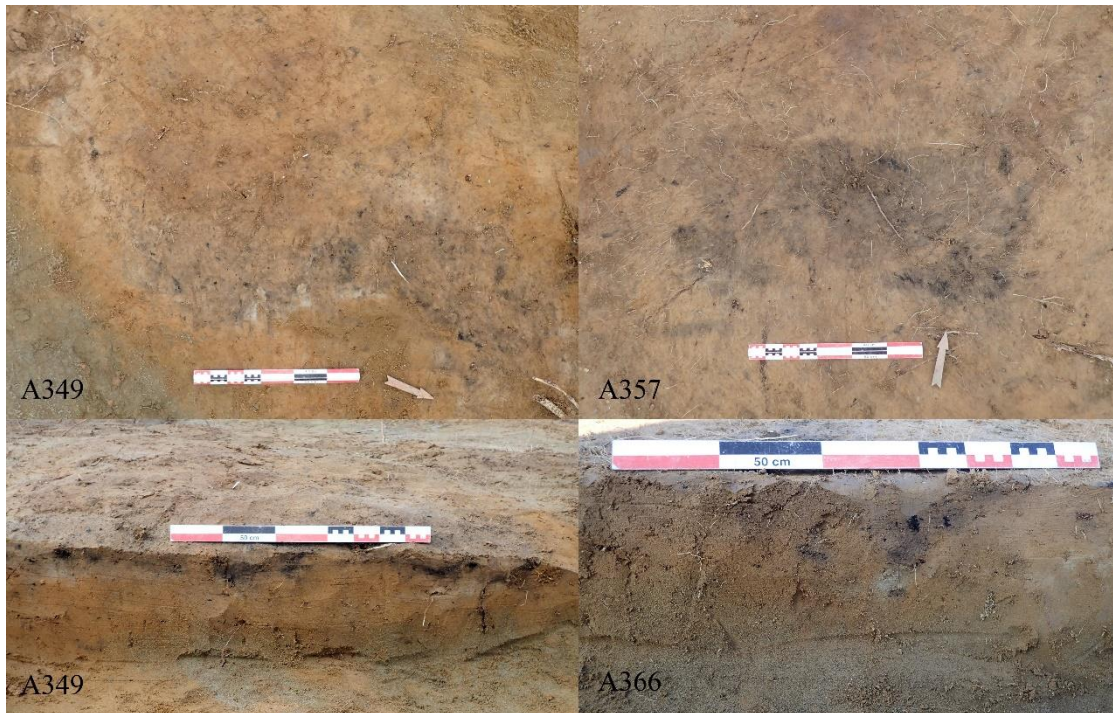
## 6.2 KULLFLEKKER

Alle de åtte kullflekkene var dårlig bevart, men A359, A357 og A366 (Figur 11) var forholdvis avgrenset i plan og profil. Disse hadde et fyll av kullspettet sandig silt, og i to av dem var det mulig å få ut nok kull til vedartbestemmelse og datering. A349 og A357 har sannsynligvis vært bunnen på kokegrop, mens A366 kan også være et ildsted.

Kullflekkene A374, A385, A497 og A502 besto primært av enkelte kullspetter i undergrunnsmassene. Alle ble snittet, men de var så grunne at det fremkom noen avtegning i profil. De har ikke blitt avskrevet da de etter all sannsynligvis indikerer at det har vært en struktur på funnstedet. Flere av gropene er av en betydelig størrelse og kan kanskje være spettene av kull fra kokegrop som har blitt vasket ned i undergrunnen (jf. Figur 8 og 9).

Tabell 3: Enkel oversikt over kullflekkene på Steinsgård Hestesportsenter

ID	L	B	D	Flate	Side V	Bunn	Side H	Beskrivelse
349	130	87	5	Oval	Buet	Flat	Buet	Kullspetter i gråbrun siltig sand
357	117	48	12	Rektangulær	Rett	Ujevn	Skrå	Kullspetter i gråbrun siltig sand
366	118	40	9	Oval	Ujevn	Ujevn	Skrå	Kullspetter i gråbrun siltig sand
374	227	132	1	Ujevn	Ujevn	Ujevn	Ujevn	Samling spredt kull i undergrunn
385	86	54	1	Oval	Ujevn	Ujevn	Ujevn	Samling spredt kull i undergrunn
451	16	13	2	Rund	Ujevn	Ujevn	Ujevn	Rødlig brent sand
497	49	31	1	Ujevn	Ujevn	Ujevn	Ujevn	Samling spredt kull i undergrunn
502	150	74	1	Avlang	Ujevn	Ujevn	Ujevn	Samling spredt kull i undergrunn



Figur 11: De tre best bevarte kullflekkene (Foto: Foto: Nora Nymo Øynebråten og Anette Sand-Eriksen Cf53762\_18, 21, 49 og 67).

### 6.3 NEDGRAVNINGER

De to nedgravningene A574 og A582 befant seg begge på høyden i vest, beliggende 38 cm fra hverandre mot nordlig del av området som ble flateavdekket (Figur 5). Begge var utydelige i plan og profil (Figur 12); A574 hadde et lyst fyll med jevn spredning av kullfragmenter, mens A582 var noe mer guloransje med enkelte små kullkonsentrasjoner. Baser på formen er det vanskelig å avgjøre hva strukturene kan være, men i makroprøve til A574 ble det påvist ett byggkorn (*Hordeum vulgare*) og et lite beinfragment.

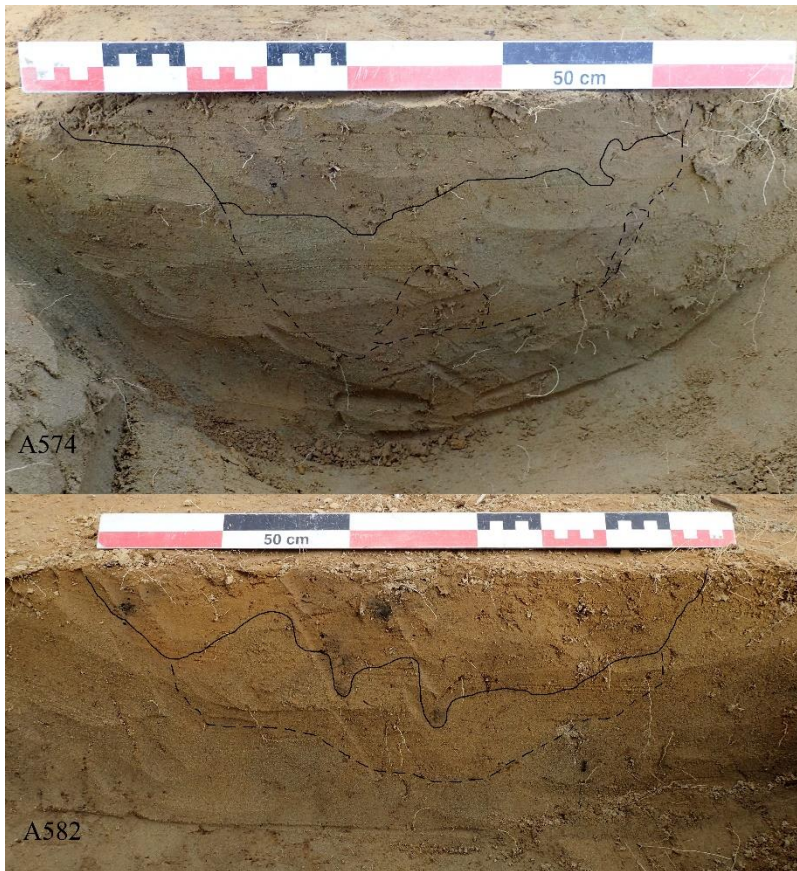
Tabell 4: Enkel oversikt over nedgravningene på Steinsgård Hestesportsenter

ID	L	B	D	Flate	Side V	Bunn	Side H	Beskrivelse
574	44	40	9	Rund	Ujevn	Ujevn	Ujevn	Utydelig, lys rød siltig sand med kull
582	45	41	10	Rund	Ujevn	Ujevn	Ujevn	

### 6.4 STEINSAMLING

Steinsamling A589 var 173 cm lang og 102 cm bred. Den er dråpeformet, men det virker å være mer tilfeldig enn tilsiktet. Siden det ikke var noe stein i undergrunnen ellers, og i det hele tatt lite naturlig med en slik samling stein, ble den ble snittet for å avklare om det kunne være snakk om en flatmarksgrav eller en annen struktur. Det fremkom ingen spor etter noe i eller under strukturen, og det er vanskelig å sikkert avgjøre om det er en natur- eller kulturkonstruksjon, men den kan kanskje være en liten rydningsrøys.





*Figur 12:  
Begge nedgravningene  
var utflytende og noe  
vanskelig å definere,  
derfor markert inn med  
linje. A574 hadde et  
rødlig kullspettet fyll,  
mens A582 hadde noen  
større kullbiter. Stiplet  
linje marker slutt på  
utflytende del av  
strukturen (Foto:  
Anette Sand-Eriksen  
Cf53762\_30 og 36).*



*Figur 13: Steinsamling A589. Sett mot sørøst (Foto: Anette Sand-Eriksen Cf53762\_24).*

## 6.5 MULIG KULLGROP

A320 var en ovalformet forsenking i grunnen på 207 x 93 cm. Den var ikke registrert, men var tilsynelatende lik en kullgrop, med plassering i fallende terreng og en mulig voll mot øst-nordøst. Med unntak av formen og en tynn linse med fete, humusholdige og kullblandede masser er det lite som ellers tyder på kullproduksjon. Det var ingen tegn til uttrekk av kull i noen av retningene (Figur 14). Det ble tatt ut kullprøve, men denne ble ikke prioritert for naturvitenskaplige analyser.



Figur 14: Den mulige kullgropa A320. Sett mot vest (Foto: Anette Sand-Eriksen Cf53762\_34).

## 6.6 PROFILER

I tillegg til de tre sjaktene som ble gravd for å sjekke nivået og anlegge dypere profiler, renses vi fortløpende også profilene i feltavgrensninga, både på høyden i vest og på flaten i øst og i midtsjaktene. Ingen profiler viste tegn til dyrking eller åkerjordshorisonter, og de ble derfor ikke prioritert til dokumentasjon i form av tegning. De besto primært av et tynt myrgressdekke med småbusker, påfulgt av et humusholdig lag over den lyse finkorna siltige sandundergrunnen.

## 7 NATURVITENSKAPELIGE PRØVER OG ANALYSER

Det ble tatt ut 17 prøver fra strukturene, alle behandlet i prosjektets etterarbeidsfase. Seks prøver ble valgt ut for naturvitenskapelige analyser, mens fem stykker ble kassert grunnet dårlig kvalitet, og lite egnethet for bruk i ettertiden, mens de øvrige seks har blitt magasinert sammen med eventuelt restmateriale (del 11.1 og 11.4).

### 7.1 VEDARTSANALYSE

Seks kullprøver ble sendt til detaljert vedartsanalyse ved Moesgård museum (se 11.6).

Der er identifiserte tre forskjellige trearter, to løvtrær: or (*Alnus*) og bjørk (*Betula*), samt et nåletre: furu (*Pinus*). Det var også ett enkelt stykke trekull av bark som ikke lot seg bestemme (*Indet*). Trekullet fra de seks prøvene er generelt velbevart, men enkelte furufragmenter var dårlig bevart, noen virket også sintret med en nærmest sammensmeltet cellestruktur (PK687). Noen fragmenter var av tettvokst ved og/eller trykkved (PK635), noe som tyder på vanskelige vekstforhold. I flere av prøvene har trekullfragmentene nyere bruddflater, noe som sannsynligvis har skjedd ved prøvebehandling og/eller transport. Noen av fragmentene i samme prøve stammer etter all sannsynlighet fra opprinnelige større trekullstykker.

I de aller fleste tilfellene var trekullfragmentene for små til å vurdere hvilken del av treet de er fra.

Tabell 5: Prøver vedartsbestemt hos Moesgård museum

Prøve	ID	Type	Vekt	Or	Bjørk	Furu	Indet.	Bygg	Analyseresultater
PK650	A248	Kokegrop	0,5	9			1		30 frag. (<1,5x1 cm), velbevarte
PK693	A357	Kullfleck	0,2			10			30 frag. (<1,5x0,5 cm), velbevarte
PK685	A366	Kullfleck	1,1			10			50 frag. (<1,5x0,5 cm), dårlig bevart
PK648	A440	Kokegrop	4,7			10			60 frag. (<4x2 cm), varierende bevaring
PK687	A489	Kokegrop	1,1			10			30 frag. (<2x1 cm), varierende bevaring
PK635	A574	Nedgravning	0,2	4	5	1		1	15 frag. (<1x1 cm), varierende bevaring

### 7.2 DATERING

Prioritert materiale fra de seks vedartsbestemte prøvene (Tabell 6) ble sendt til Lunds Universitet for radiologisk datering (se 11.6). Alle prøvene er datert innenfor perioden førromersk jernalder (500-1 fvt.). Kokegropene A248 og A440 har svært like dateringer, hhv. cal 365-110 fvt. (LuS-15185) og cal 355-45 fvt. (LuS-15184). Dateringen av A248 bør ses som mest representativ, da den er datert på or (*Alnus*). A440 er datert på furu (*Pinus*) som kan oppnå en høyere egenalder enn or, og kan dermed gi et mye eldre resultat enn tidspunktet da trevirket ble forkullet i kokegropa. Også kullfleck A366 har en tilnærmet lik datering som de to eldste kokegropene, cal 355-45 fvt. (LuS-15186). Kullfleck A357 er yngre, cal 185 fvt.-5 evt. (LuS-15188), og har en datering som sammenfaller med den tredje



kokegropa, A489, som er datert til cal 205-35 fvt. (LuS-15187). Disse to grupperingene kan indikere to bruksfaser på Steingård Hestesportsenter.

Nedgravning A574 ble ikke datert på trekull, men et byggkorn (*Hordeum vulgare*). Dateringen til cal 370-170 fvt. (LuS-15183) sammenfaller med den eldste bruksfasen.

Tabell 6: Prøver radiologisk datert hos Lunds Universitetet

Prøve	ID	LuS	Datert materiale	C14 BP	Kalibrert alder (2σ)
PK635	A574	15183	Hordeum vulgare, bygg	2195±35	370BC (95.4%) 170BC
PK648	A440	15184	Pinus, furu	2130±35	355BC (13.5%) 295BC, 210BC (81.9%) 45BC
PK650	A248	15185	Alnus, or	2175±35	365BC (92.6%) 150BC, 135BC ( 2.8%) 110BC
PK685	A366	15186	Pinus, furu	2130±35	355BC (13.5%) 295BC, 210BC (81.9%) 45BC
PK687	A489	15187	Pinus, furu	2095±35	205BC (95.4%) 35BC
PK693	A357	15188	Pinus, furu	2070±35	185BC (95.4%) 5AD

## 8 VURDERING, TOLKNING OG DISKUSJON

Prosjektplanen anslo at omtrent 20 kokegroper var realistisk å forvente i løpet av utgravningen. Det ble totalt påvist 22 strukturer på Steinsgård, hvilket stemte ganske godt overens med prosjektplanen. Det var derimot kun ti av disse som var sikre kokegroper, mens åtte var sannsynlige kokegroper i form av kullflekker. De øvrige fire var en steinsamling, to nedgravninger og en mulig kullgrop. Det er et tydelig funksjonsskille mellom kokegropene og kullflekkene på flaten i øst og de øvrige strukturene på høyden i vest.

De påviste strukturene ligger i det som i dag er utmark, og det var viktig å avklare om området opprinnelig har vært dyrket, eller om de har blitt anlagt uten direkte forbindelse til bosetning og dyrka mark. Derfor ble profilene i feltavgrensningen og i de gravde sjaktene undersøkt, men ingen viste tegn til dyrking eller åkerjordshorisonter. Det fuktige og skrinne jordsmonnet i øst fremsto heller ikke spesielt egnet til dyrking. Det ble imidlertid funnet et byggkorn (*Hordeum vulgare*) i nedgravningen på høyden i vest, hvor det også ble funnet spor etter en mulig liten rydningsrøys. Siden det var lite funn her, åpnet vi kun et lite område, og det er derfor mulig at eventuelle spor etter dyrking befinner seg lengre mot vest på samme høyde, eventuelt utenfor lokalitetsgrensa i vest eller sør.

Kokegroper knyttes oftest til matlaging, men deres funksjon har vært gjenstand for diskusjon. Foreslåtte bruksområder inkluderer oppvarming av bolig, tørr- eller våtkoking av mat, samt tørking av kjøtt/fisk (Gustafson et al. 2005:106). Selv om kokegroper generelt er mest vanlig å knytte til matlaging, er samlingen på Steinsgård liten, og det er ikke sikkert de representerer hverdagens matlaging. Det har også blitt foreslått at kokegroper kan knyttes til kultisk eller politisk aktivitet, der større grupper av mennesker kommer sammen for å dele et måltid (Gustafson et.al 2005, Gjerpe 2008), noe som kan virke mer sannsynlig

for samlingen på Steinsgård. Kokegropene var derimot dårlig bevarte, og det ble ikke funnet noe spor etter deponering av gjenstander eller ubrente bein i kokegropene som kan settes i sammenheng med rituell aktivitet. Kokegroper kan også knyttes til gravplasser og myrområder/tjern, og med tanke på beliggenheten i det som fremstår som et våtområde og at gravfeltet id 12787 ligger kun 400 meter unna, utpeker dette som en mulig overordnet kontekst. At dateringene av kokegropene og kullflekkene i tillegg viser til to bruksfaser, kan i så tilfelle indikere ulike opphold i området over tid.

At vi fant spor etter en mulig kullgrop, er ikke overraskende med tanke på de mange kullfremstillingsanleggene (id 5833-1, 5834-1, 45309, 45311, 66236) liggende 190-430 meter unna lokaliteten. Prøve fra strukturen ble derimot ikke prioritert til datering, og flere av kullfremstillingsanleggene er vurdert som nyere tids kulturminner.

## 9 SAMMENDRAG

Utgravingen ble gjennomført i forbindelse med realisering av reguleringsplan som legger til rette for etablering av et stalltun og en vannledningstrasé ved Steinsgård Hestesportsenter. Det ble avdekket 450 m<sup>2</sup> og funnet spor etter 22 strukturer; hvorav ti kokegroper, åtte kullflekker (sannsynlige rester av kokegroper), en steinsamling, to nedgravninger og en mulig kullgrop. Alle strukturer ble snittet.

Kokegropene og kullflekkene ligger konsentrert på en lavtliggende flate i den østlige delen av lokaliteten, mens de øvrige strukturtypene befant seg på høyden i vest. Det ble tatt kullprøver fra seks av de snittede strukturene, og alle er radiologisk datert innenfor førromersk jernalder (500-1 fvt.).

## 10 LITTERATUR

Andersson, Lasse

2000 *Rapport fra en kulturminneregistrering på Herstua gnr: 144, bnr: 7, Herstubråten gnr: 144, bnr: 8 og del av eiendommene: 144/1, 144/3, 5, 15, 145/16 Nannestad kommune. 27. mars–2. april, 5.–7. april, 9. juni, 2. – 8. august 25., 28. og 30. august, 4. september 2000* Fylkeskultursjefen i Akershus, Oslo.

Derrick, Mick

2013 *Rapport. Arkeologisk utgravning. Tjæremiler og kullgroper. Lauten 137/1, 152/27, 153/39 and Vilberg 177/4, Ullensaker kommune, Akershus, KHMs arkiv, Oslo.*

Gjerpe, Lars Erik

2001 Kult, politikk, fyll, vold og kokegropfeltet på Hov. *Primitive Tider* 2001:5-17.

Gundersen, Ingar

2012 *Rapport. Arkeologisk utgravning av kullgroper, tjæremiler og veifar. Lauten, 152/3, Ullensaker kommune, Akershus., KHMs arkiv, Oslo.*

Gustafson, Lil

1992 Historisk riss, Romerike. Forhistorisk tid og middelalder. Nannestad og Ullensaker. I *Fortid og flyplass. Ny hovedflyplass på Gardermoen og virkningene på kulturminnene på Romerike*, s. 31-77. Akershus fylkeskommune. Kulturminneprosjekt Gardermoen., Oslo.

1999a En kokegrop er en kokegrop er en . . . ? *Follominne. Årbok for Follo historie- og museums lag* 37:7-13.

1999b Gustafson, L. 1999a: *Arkeologisk utgravning av groper. Nannestad prestegård, 27/1, Nannestad kommune, Akershus, Rapport i Kulturhistorisk museums arkiv., Oslo.*

Gustafson, Lil, Tom Heibreen og Jes Martens

2005 *De gåtefulle kokegroper: Kokegropseminaret 31. november 2001 : artikkelsamling*, vol. 58. Fornminneseksjonen, Oslo.

Helliksen, Wenche

1997 *Gård og utmark på Romerike 1100 f.Kr. - 1400 e.Kr.* Varia, vol. 45. Universitetets oldsaksamling, Oslo.

Løken, Trond, Lars Pilø og Olle Hemdorff

1996 *Maskinell flateavdekking og utgravning av forhistoriske jordbruksboplasser: en metodisk innføring.* AmS-varia 26. Arkeologisk museum i Stavanger, Stavanger.

Narmo, Lars Erik

1996 "Kokekameratene på Leikvin" Kult og kokegroper. *Viking* LIX:79-100.

Orvik, Kristin

2018a *Rapport arkeologisk utgravning. Graver og bosetningsspor Kneppe 36/120, Nannestad k., Garder Østre 166/21, Ullensaker k., Akershus, Kulturhistorisk museums arkiv, Oslo.*

2018b *Rapport arkeologisk utgravning. Gravfelt og bosetningsspor, Garder østre, 166/21, 32, 71, Ullensaker kommune, Akershus, Kulturhistorisk museums arkiv, Oslo.*

Ystgaard, Ingrid, Gaut, Bjarne, Rødsrud, Christian L.



2019 Prosjektplan. Undersøkelse av automatisk fredete kulturminner (id 66243, kokegroper). Disposisjonsplan område A1 og A2, Reguleringsplan for Steinsgård hestesportsenter. Herberg, 144/40, Nannestad kommune, Akershus. Kulturhistorisk museums arkiv, Oslo.

Skogstrand, Lisbeth

2011 *Rapport fra arkeologisk utgraving av bosetningsområde, Ås 126/1, Nannestad kommune, Akershus fylke. Kulturhistorisk museum.*, Kulturhistorisk museums arkiv, Oslo.

Sæther, Kathryn Etta

2014 *Rapport arkeologisk utgravning Børke nordre/søndre 32, 34/1, 2, 5, Vigstein 35/1, 7 og Krabberudseter 33/1 Nannestad kommune, Akershus,* Kulturhistorisk museums arkiv, Oslo.

Wenn, Camilla Cecilie og Bernt Rundberget

2008 *Rapport fra arkeologisk utgravning. Boplassfunn. Ås, 126/1, Nannestad kom., Akershus,* Kulturhistorisk museums arkiv, Oslo.

## 11 VEDLEGG

### 11.1 TILVEKSTTEKST

**Kokegropslokalitet fra førromersk jernalder fra STEINSGÅRD HESTESPORTSENTER, av HERBERG (144/40), NANNESTAD K., VIKEN.**

1-12) 12 **prøver, kull**. Seks prøver vedartsbestemt og datert:

- 1) PK635, fra nedgravning A574. *Vekt:* 0,2 gram. Vedartsbestemt til bygg, or, furu og bjørk. Deler av prøven forbrukt ved datering på bygg (*Hordeum vulgare*): 2195±35 BP, 370–170 calBC (2 sigma; LuS15183)
- 2) PK650, fra kokegrop A248. *Vekt:* 0,5 gram. Vedartsbestemt til or. Deler av prøven forbrukt ved datering: 2175 ± 35 BP, 365–150 calBC (2 sigma; LuS15185)
- 3) PK648, fra kokegrop A440. *Vekt:* 4,7 gram. Vedartsbestemt til furu. Deler av prøven forbrukt ved datering: 2130 ± 35 BP, 355–45 calBC (2 sigma; LuS15184)
- 4) PK687, fra kokegrop A489. *Vekt:* 1,1 gram. Vedartsbestemt til furu. Deler av prøven forbrukt ved datering: 2095 ± 35 BP, 205–35 calBC (2 sigma; LuS15187)
- 5) PK685, fra kullfleck A366. *Vekt:* 1,1 gram. Vedartsbestemt til furu. Deler av prøven forbrukt ved datering: 2130 ± 35 BP, 355–45 calBC (2 sigma; LuS15186)
- 6) PK693, fra kullfleck A357. *Vekt:* 0,2 gram. Vedartsbestemt til furu. Deler av prøven forbrukt ved datering: 2070 ± 35 BP, 185–5 calBC (2 sigma; LuS15188)

*Funnomstendighet:* Undersøkelsen ble utført av Kulturhistorisk museum i september 2019 som følge av en omregulering av området for etablering av et stalltun og en vannledningstrasé ved Steinsgård hestesportsenter i Nannestad kommune. Lokaliteten (id 66243) var registrert av Akershus fylkeskommune i 2000 (Andersson 2000). Selve lokaliteten lå i lett kupert skogsterreng med blandingskog, dels beliggende på selvdrenerende rygger, og dels i myrlendt terreng med vass-sjuk skog. Undergrunnen besto av heterogen lys finkornet siltig sand. Lokaliteten ble undersøkt med maskinell flateavdekking i utmark, og omfattet ca. 450 m<sup>2</sup>, der det fremkom ti kokegroper, åtte kullflekker, to nedgravninger, en steinsamling og en mulig kullgrop fra jernalder, alle med noe spredd datering innenfor førromersk jernalder. Alle seks kullprøver er vedartsbestemt ved Moesgård Museum, og radiologisk datert ved Laboratoriet för C14-datering, Lund. Analyseresultater og kopi av analyserapportene finnes i utgravningsrapporten (Sand-Eriksen 2020).

*Orienteringsoppgave:* Planområdet ligger på nordsida av Rv. 120 mellom Nordmokorset og Maura, ca. 425 m nordover på Grindvegen og frem til krysset ved stalltunet til Norsk Travsportsenter. Lokaliteten ligger ca. 170 m sørsørøst for stalltunet og ca. 100 m øst for travbana.

*Kartreferanse/-koordinater:* Projeksjon: EU89-UTM; Sone 32, N: 6681854,05, Ø: 615210,5.

*LokalitetsID:* 66243.

*Innberetning/Litteratur:* Sand-Eriksen, Anette 2020. *Rapport. Arkeologisk utgravning av kokegroper i utmark. Herberg, 144/40, Nannestad kommune, Viken.* KHMs arkiv, Oslo.



## 11.2 FOTOLISTE

Cf53762	ID	Motiv	Fotograf	Mot	Dato
		Oppstartsbilde, registreringsjakt i fremkant	ASE	NV	09.09.19
		Oppstartsbilde Steinsgården	ASE	N	09.09.19
		Oversiktsbilde Steinsgården	ASE	N	09.09.19
		Arbeidsbilde, Nora og maskinfører Knut	ASE	N	09.09.19
		Oversiktsbilde oppe på høyden	NNØ	S	10.09.19
		Oversiktsbilde oppe på høyden	NNØ	S	10.09.19
		Oversiktsbilde oppe på høyden	NNØ	N	10.09.19
	320	Forsenkning i terrenget, mulig kullgrop	NNØ	S	10.09.19
	320	Forsenkning i terrenget, mulig kullgrop	NNØ	V	10.09.19
	320	Forsenkning i terrenget, mulig kullgrop	NNØ	V	10.09.19
	248	Planfoto	ASE	Ø	10.09.19
	255	Planfoto	ASE	V	10.09.19
	285	Planfoto	ASE	V	10.09.19
	285, 248, 255	Planfoto	ASE	SØ	10.09.19
	294	Planfoto	ASE	S	10.09.19
	349	Planfoto	ASE	V	10.09.19
	357	Planfoto	ASE	N	10.09.19
	440	Planfoto	NNØ	N	12.09.19
	432	Planfoto	NNØ	NØ	12.09.19
	589	Planfoto av steinsamling på høyden	ASE	S	12.09.19
	589	Planfoto av steinsamling på høyden	ASE	N	12.09.19
	582	Profilfoto	ASE	V	12.09.19
		Oversiktsbilde høyden	ASE	N	12.09.19
	320	Profilbilde mulig kullgrop	ASE	V	12.09.19
	320	Detaljbilder profil mulig kullgrop	ASE	V	12.09.19
	574	Profil	ASE	N	12.09.19
	565	Profil	ASE	N	12.09.19
	565	Profil	ASE	N	12.09.19
	589	Profil gjennom steinsamling, 1/3 S mot N	ASE	V	12.09.19
	589	Profil gjennom steinsamling, 2/3 S mot N	ASE	V	12.09.19
	589	Profil gjennom steinsamling, 3/3 S mot N	ASE	V	12.09.19
	456	Planfoto	NNØ	N	12.09.19
	489	Planfoto	NNØ	V	12.09.19
	482	Planfoto	NNØ	V	12.09.19
	468	Planfoto	NNØ	S	12.09.19
	497	Planfoto	NNØ	N	12.09.19
	432	Profilfoto	NNØ	NØ	12.09.19
	349	Profil	ASE	V	12.09.19
	248	Profilfoto	ASE	S	12.09.19
	255	Profilfoto	ASE	V	12.09.19
	440	Profilfoto	ASE	NV	12.09.19
	468, 482, 489	Oversiktsfoto	ASE	S	12.09.19
	285	Profilfoto	NNØ	V	13.09.19
	489	Profilfoto	ASE	Ø	13.09.19
	482	Profil	ASE	Ø	13.09.19
	456	Sørlig del, rotbrann?	ASE	SV	13.09.19
	456	Nordlig del, rotbrann?	ASE	SV	13.09.19
	468	Hele profil	ASE	SØ	13.09.19
	468	Østlig side, detaljfoto 1/2	ASE	SØ	13.09.19
	468	Vestlig side, detaljfoto 2/2	ASE	SØ	13.09.19
	294	Profil	NNØ	N	13.09.19
	366	Profil	ASE	V	13.09.19

70	502	Profil	ASE	V	13.09.19
71		Tom midtsjakt	ASE	N	13.09.19
73		Tom midtsjakte, mot østlig del	ASE	NØ	13.09.19
75		Oversiktsfoto avslutning, fra høyden	ASE	NØ	13.09.19
77		Oversiktsfoto avslutning	ASE	Ø	13.09.19
78		Oversiktsfoto avslutning	ASE	SV	13.09.19
80		Oversiktsfoto avslutning	ASE	NV	13.09.19
81		Tredelt oversiktskart over lokaliteten			
82		Kart med innmålte registreringsjakter			
83		Kart over flateavdekket område med strukturer			
84		Flateavdekket område i øst med kokegroper og kullflekker			
85	248	Reintegning plan og profil			
86	255, 285	Reintegning profil			

### 11.3 STRUKTURLISTE

ID	Type	L cm	B cm	D cm	Flateform	Side Venstre	Bunn	Side Høyre	Beskrivelse
248	Kokegrop	150	135	14	Ujevn	Buet	Ujevn	Buet	kull og 6,5 kg stein
255	Kokegrop	100	88	8	Oval	Ujevn	Flat/ujevn	Buet	kull og 1,8 kg stein
285	Kokegrop	145	106	8	Oval	Buet	Buet/ujevn	Ujevn	kull og 1,3 kg stein
294	Kokegrop	127	83	7	Rund	Buet	Ujevn	Rett	rødbrent sand
432	Kokegrop	89	81	3	Ujevn	Rett	Ujevn	Buet	rødbrent sand
440	Kokegrop	98	67	10	Ujevn	Skrå	Flat	Skrå	kullinse og rødbrent sand
456	Kokegrop	90	57	4	Ujevn	Skrå	Spiss	Skrå	svak rødbrent og litt kull
468	Kokegrop	62	37	10	Ujevn	Ujevn	Ujevn	Ujevn	linse rødbrent spetter kull
482	Kokegrop	54	30	9	Ujevn	Ujevn	Ujevn	Ujevn	noe rødbrent sand og kull
489	Kokegrop	59	53	16	Rund	Buet	Buet	Buet	Tydlig kullinse i profil
349	Kullflekker	130	87	5	Oval	Buet	Flat	Buet	Kullspetter
357	Kullflekker	117	48	12	Rektang.	Rett	Ujevn	Skrå	Kullspetter
366	Kullflekker	118	40	9	Oval	Ujevn	Ujevn	Skrå	Kullspetter
374	Kullflekker	227	132	1	Ujevn	Ujevn	Ujevn	Ujevn	Spredt kull i undergrunn
385	Kullflekker	86	54	1	Oval	Ujevn	Ujevn	Ujevn	Spredt kull i undergrunn
451	Kullflekker	16	13	2	Rund	Ujevn	Ujevn	Ujevn	Rødlig brent sand
497	Kullflekker	49	31	1	Ujevn	Ujevn	Ujevn	Ujevn	Spredt kull i undergrunn
502	Kullflekker	150	74	1	Avlang	Ujevn	Ujevn	Ujevn	Spredt kull i undergrunn
574	Nedgrav.	44	40	9	Rund	Ujevn	Ujevn	Ujevn	Utydelig, lys rød med kull
582	Nedgrav.	45	41	10	Rund	Ujevn	Ujevn	Ujevn	Utydelig, kullflekker
589	Steinsam.	173	102		Dråpeform				Mulig rydningsrøys
320	Kullgrop?	207	93		Oval		Buet		Forsenkning, litt kull i bunn

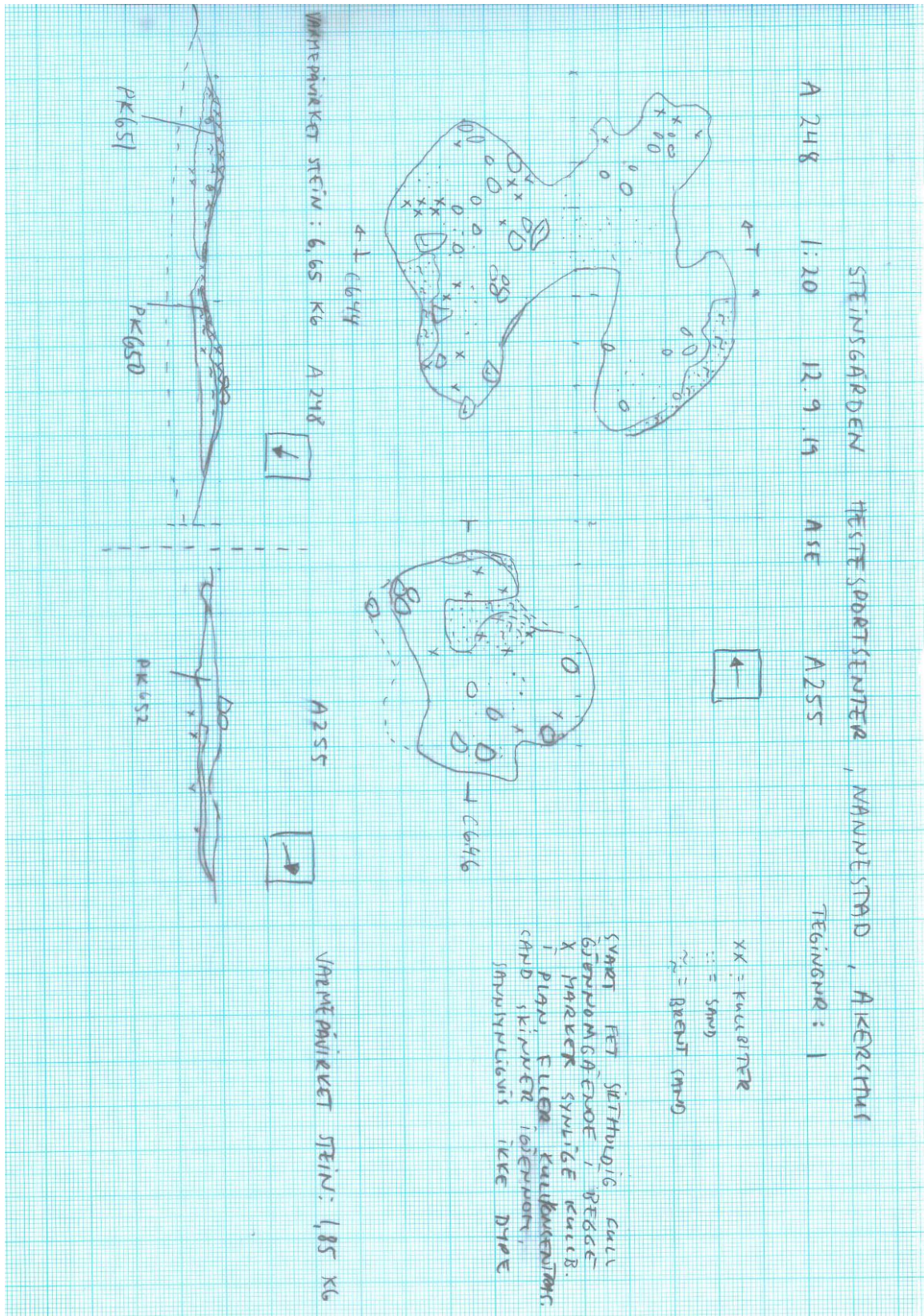
**11.4 PRØVELISTE**

<i>Prøve</i>	<i>Kontekst</i>	<i>Gram</i>	<i>Status</i>	<i>Kommentar</i>
PK635	A574	0,2	Analysert	15 fragmenter trekull, ett makrofossil
PK636	A320	1,3	Ubenyttet	Noen mellomstore fragmenter
PK648	AK440	4,7	Analysert	60 fragmenter varierende trekull
PK649	A349	0,5	Ubenyttet	Noen små fragmenter trekull
PK650	AK248	0,5	Analysert	30 fragmenter velbevart trekull
PK652	AK255	0,3	Ubenyttet	Flere små fragmenter
PK685	A366	1,1	Analysert	50 fragmenter dårlig bevart trekull
PK686	AK285	0,2	Ubenyttet	Flere små fragmenter
PK687	AK489	1,1	Analysert	30 fragmenter varierende trekull
PK688	A468	0,3	Ubenyttet	Flere små fragmenter
PK693	A357	0,2	Analysert	30 fragmenter velbevart trekull
PK694	A294	0,4	Ubenyttet	Flere små fragmenter

**11.5 TEGNINGER**

<i>Nr.</i>	<i>Motiv</i>	<i>Av</i>	<i>Referanse</i>
1a	Kokegrop 248, plan og profil	ASE	Figur 8
1b	Kokegrop 255, plan og profil	ASE	Figur 9
2	Kokegrop 440, profil	ASE	-
3	Kokegrop 285, profil	NNØ	Figur 9
4	Kokegrop 294, plan	NNØ	-
5	Kokegrop 489, profil	ASE	-

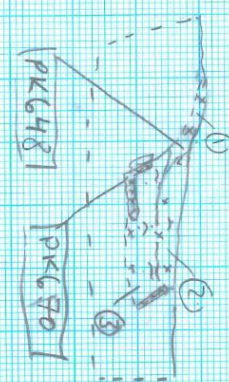
11.5.1 1A OG 1B



11.5.2 2 OG 5

STEINGÅRD BEGT SPOTTSENTER, NANNESTAD, AICERSTAD

A440 1:20 12.9.19 ASE TEGNINGNR: 2

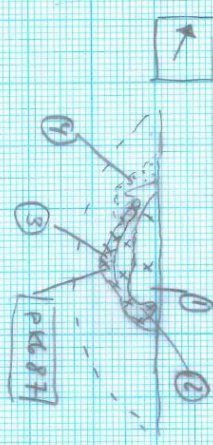


SKRÅ VEGETASJON  
KETT BUNN

- ① GRÅBRUN KULLBLOTT  
ILT OG SAND
- ② BRUNGRÅ, ØRHOET  
MED UNDERGRUNN
- ③ RØDBRUN BEGNT SAND  
MED TROEVEIT KULLINSE

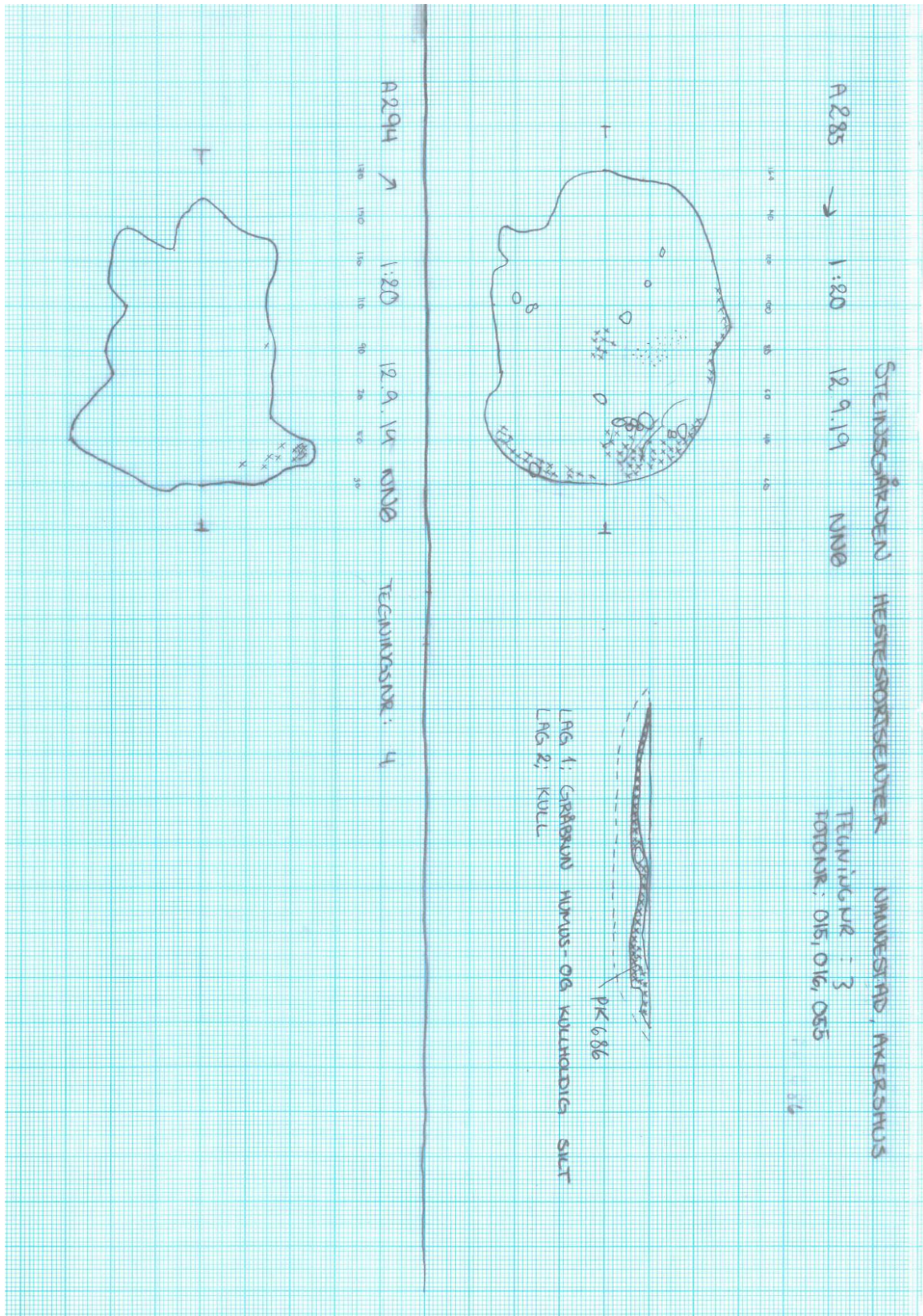
---

A489 1:20 13.9.19 AIE TEGNINGNR: 5



- ① BRUNGRÅ TIL RØDBRUN SILTIG  
SAND MED SPOTT OG KULL
- ② RØKGRÅ GRÅ KULLBLOTT  
SAND OG ILT
- ③ RØDBRUN TIL RØDGRÅ  
KULL OG SPOTT  
TVEIT BUNN
- ④ MITTGRÅ ASKEBUNNDE SAND  
FURUMMET

11.5.33 OG 4



## 11.6 ANALYSERESULTATER

### 11.6.1 VEDARTSANALYSE



Afdeling for Konservering og Naturvidenskab

#### Rapport vedr. detaljeret vedanatomet analyse af 6 prøver fra KHM 2011/12924, projektkode: 430445, Steinsgård Hestesportscenter, Nannestad kommune, Akershus fylke (FHM 4296/2997)

Dato 8/11-2019

#### Metode

De udvalgte træstykker identificeres under anvendelse af henholdsvis stereolup og mikroskop med op til 500 X forstørrelse. Der udplukkes tilfældigt 10 stykker pr. prøve 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 <sup>14</sup>C-prøve fra hvert prøvenummer, og denne er anbragt i en plastik-tut i en nummereret plastikpose. <sup>14</sup>C prøver er sendt direkte til <sup>14</sup>C datering på 'Laboratoriet for <sup>14</sup>C-datering, Geologiska institutionen' i Lund, Sverige, efter aftale med arkæolog. De øvrige analyserede trækulsstykker er lagt i egen plastpose og placeret inde i den oprindelige fundpose. Til identifikation er anvendt Schweingruber 1990. Identifikationerne er udført af Karen V. Salvig.

#### Vedr. udtagelse af prøver til <sup>14</sup>C

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. Hertil kommer et generelt kendskab til den pågældende træarts normale livscyklus og veddets bestandighed. Bedømmelsen er subjektiv, særligt når det gælder stammeved. At der i dette tilfælde mangler bark på flere af de udtagne stykker kan have betydning for <sup>14</sup>C-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 Hålsingland, 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. Knap 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).

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 <sup>14</sup>C datering. For gran og furu (nåletræer) undgår vi dog

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



ofte at udtage kviste og yngre grenved, da kviste / små grene for disse træarter 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 trækullet fra prøve til prøve med henblik på at udtage det bedst egnede trækulstykke til datering.

## Undersøgelsen

Prøverne er opført i samme numeriske orden som i dataarket.

Trædel – om der er tale om stamme, gren, kvist – vil kun fremgå af oplysninger for de prøver, hvor dette ses tydeligt af årringskrumning. Langt størstedelen af trækulstykkerne er dog så små, at det ikke er muligt at vurdere hvilken del af træet, der er tale om – og dette er derfor ikke angivet nærmere. Prøverne er opført i samme numeriske orden som i dataarket.

PK650, fra A248 (Kokegrop): Prøven indeholder ca. 30 små og meget små stykker trækul samt trækulsnüller. Max. str. 1,5x1 cm. Flere trækulstykker med recent brudflade. Trækullet er alt overvejende velbevaret.

Alnus, or: 9 stk.

Indet., ubestemt art, bark: 1 stk.

PK693, fra A357 (Kullfleck): Prøven indeholder ca. 30 små og meget små stykker trækul samt trækulsnüller. Max. str. 1,5x0,5 cm. Flere trækulstykker med recent brudflade. Trækullet er alt overvejende velbevaret. Pinus, furu: 10 stk.

PK685, fra A366 (Kullfleck): Prøven indeholder ca. 50 små og meget små stykker trækul samt trækulsnüller. Max. str. 1,5x1 cm. Enkelte trækulstykker med recent brudflade. Få fragmenter med delvist uforkullet flade. Recent rodmateriale i trækulstykker. Flere trækulstykker er dårligt bevaret.

Pinus, furu: 10 stk. (Et enkelt stykke med delvist uforkullet flade. To stykker med sintret og smeltet struktur).

PK648, fra A440 (Kokegrop): Prøven indeholder ca. 60 store små og meget små stykker trækul samt trækulsnüller. Max. str. 4x2 cm. Mange trækulstykker med recent brudflade. Der ses recent rodmateriale i trækulstykker. Nogle trækulstykker er velbevarede, mens andre er dårligt bevaret.

Pinus, furu: 10 stk. (To stykker synes at være stamme-ved. Tre stykker med sintret og smeltet struktur).

PK687, fra A489 (Kokegrop): Prøven indeholder ca. 30 små og meget små stykker trækul samt trækulsnüller. Max. str. 2x1 cm. Enkelte trækulstykker med recent brudflade. Recent rodmateriale i trækulstykker. Nogle trækulstykker er velbevarede, mens andre er dårligt bevaret.

Pinus, furu: 10 stk. (Fire stykker med sintret og smeltet struktur).

PK635, fra A574 (Nedgravning): Prøven indeholder en forkullet kornkerne og ca. 15 små og meget små stykker trækul samt trækulsnüller. Max. str. 1x1 cm. Få trækulstykker med recent brudflade. Recent rodmateriale i trækul.

Alnus, or: 5 stk.

Betula, bjørk: 4 stk. (Et stykke er meget tæt vokset ved).

Pinus, furu: 1 stk. (Stykket er af yngre gren-ved, tæt vokset og der er observeret trykved).

Korn, Hordeum vulgare, bygg: 1 stk.



## Kommentarer til undersøgelsen

Af tabel 1 fremgår fordelingen af træarterne i de 6 prøver fra undersøgelsen ved Steinsgård Hestesportscenter. Der er i alt analyseret 60 stykker trækul, og dertil er identificeret en forkullet kornkerne af *Hordeum vulgare*, bygg<sup>1</sup>.

Prøvenr.	Strukturrid	Kontekst	Alnus, or	Betula, bjørk	Pinus, furu	Indet., ubestemt art, bark	Korn, Hordeum vulgare, bygg	Antal stykker i alt pr. prøve	Antal træarter pr. prøve
PK650	A248	Kokegrop	9			1		10	1 OBS!
PK693	A357	Kullfleck			10			10	1
PK685	A366	Kullfleck			10			10	1
PK648	A440	Kokegrop			10			10	1
PK687	A489	Kokegrop			10			10	1
PK635	A574	Nedgravning	5	4	1		1	11	3 OBS!
<b>Antal stykker i alt</b>			14	4	41	1	1	61	
<b>Antal prøver art er fundet i</b>			2	1	5	1	1		

Tabel 1. Oversigt over artsfordeling i de 6 prøver

Der er identificeret tre forskellige træarter, to arter fra løvtræ: *Alnus* sp., or, og *Betula* sp., bjørk, samt en nåletræsart: *Pinus* sp., furu. I prøven 650 sås et enkelt stykke trækul af bark, der ikke kan bestemmes til art, hvilket er angivet med betegnelsen 'Indet.'

Trækullet fra de seks prøver er alt overvejende velbevaret, men der ses dog i enkelte prøver furu-stykker, der var meget dårligt bevaret, og nogle stykker syntes forslagret eller sintret med en nærmest smeltet cellestruktur til følge. Dette fremgår af ovenstående prøveoplysninger.

I nogle få trækulstykker ses tætvokset ved og/eller trykved, der tyder på vanskelige vækstforhold, f.eks. snetryk. I flere prøver ses trækulstykker med recente brudflader, hvilket må afspejle trækul, der er fragmenteret ved prøvehåndtering og/eller transport, og synes at angive oprindeligt færre, større stykker i prøven.

<sup>1</sup> Kornkerne er artsbestemt af cand.mag. Peter Mose Jensen, Afdeling for Konservering og Naturvidenskab, Moesgaard Museum.

Alle arter er lyskrævende træer, som trives på mager jordbund og ofte vokser i det åbne land, markskel, lysninger, skovkanter og i fjellet. Or og bjørk kan også indikere områder med fugtig bund.

Af tabel 1 fremgår det også hvor mange arter, der er fundet i hver enkelt prøve, og i hvor mange prøver hver art er fundet. Det ene stykke af forkullet bark, ubestemt art, bevirker et 'OBS!' for PK650, da det er usikkert, om barkstykket er af or som de øvrige trækulstykker – eller om der er tale om en anden art. Der er også indført et 'OBS!' for PK635, hvilket angiver, at der udover trækul er indført registrering af den forkullede kerne af bygg.

Furu dominerer med 41 trækulstykker, og furu er den eneste identificerede art i fire prøver, mens or er den eneste sikre art i en enkelt (PK650); alt i alt er der fundet 14 stykker trækul af or. Bjørk er udelukkende fundet i PK635 og er her repræsenteret med fire stykker.

Trækullet er oplyst at være udtaget i tre kokegroper, to kullflekker og en enkelt nedgravning.

Trækullet i kokegroper og formentlig også kullflekker må afspejle brændsel. Som allerede nævnt er der i fire af de fem strukturer udelukkende set furu, mens or er eneste identificerede art i den sidste. Disse prøver, hvor der udelukkende er fundet en enkelt art, kan indikere trækul fra en enkelt hændelse, en selektiv udvælgelse af træet og/eller valg af brændsel med en høj brændværdi. Furu er en meget eftertragtet art som brænde, bl.a. pga. indholdet af harpiks, mens or derimod ikke anses for så godt brænde i dag, men ikke desto mindre har det været meget anvendt brændsel i Norge, og or har bl.a. en stor kvalitet i at være en meget hurtigt voksende art, der giver meget brænde/varme i forhold til areal; (svart)or vokser gerne i fugtige områder, hvor det er let at skove i vintertiden, når jorden er frossen (Høeg 1974, Mytting 2011).

Prøven 635 skiller sig ud ved at være udtaget i en nedgravning. I prøven er der fundet tre forskellige træarter, og furu er kun til stede med et lille fragment af yngre ved. Der er også identificeret en forkullet kornkerne af bygg, der måske kan afspejle en aktivitet og madlavning, men det kan heller ikke udelukkes, at der er tale om deponering af husholdningsaffald eller tilfældig indblanding.

Det er muligt, at der kan ligge funktionsmæssige årsager til grund for furustykker med dårlig bevaring; f.eks. at træet er blevet afbrændt ved meget høj varme – harpiksindholdet i træet har bevirket et "smeltet" udseende – og/eller strukturerne har ligget eksponerede efter anvendelse - og/eller det træ, der er blevet brugt som brændsel, har været indsamlet fra skovbunden og måske allerede delvist omsat inden brænding m.v. Dette er ren spekulation og kan ikke dokumenteres.

Mest sandsynligt afspejler de forskellige arter i alle seks prøver træarter fra det omgivende landskab, jf. princippet om "Principle of Least Effort" (Shackleton & Prins 1992).

### Oplysninger vedr. <sup>14</sup>C prøver

Oplysninger vedr. materiale udtaget til <sup>14</sup>C-datering fremgår af tabel 2.

Prøvenr.	StrukturnrID	Kontekst	Art uttaget til <sup>14</sup> C datering	Bemærkninger til 14C prøven
PK650	A248	Kokegrop	Alnus sp., or	Stamme/gren, 4 årringe, ingen bark
PK693	A357	Kullflekk	Pinus sp., furu	Stamme/gren, 4 årringe, ingen bark
PK685	A366	Kullflekk	Pinus sp., furu	Stamme/gren, 5 årringe, ingen bark
PK648	A440	Kokegrop	Pinus sp., furu	Stamme, 4 årringe, ingen bark
PK687	A489	Kokegrop	Pinus sp., furu	Stamme/gren, 3 årringe, ingen bark
PK635	A574	Nedgravning	Hordeum vulgare, bygg	Forkullet kornkerne

Tabel 2. Oplysninger vedr. trækul og forkullede korn uttaget til <sup>14</sup>C datering

## 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.

Høeg, O. A. 1974: *Planter og tradisjon. Floraen i levende tale og tradisjon i Norge 1925-1973*.

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.

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*.

## Appendix

### Vedarter i prøverne

Der er fundet træ fra en nåletræsart og to løvtræsarter i undersøgelsen fra Steinsgård hestesportsenter. 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 sylvestris*, furu

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

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

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

## 11.6.2 RADIOLOGISK DATERING



LUNDS  
UNIVERSITET

Geologiska Institutionen  
Laboratoriet för  $^{14}\text{C}$ -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

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

## Dateringsattest

Provets benämning	Lab no	Erhållen $^{14}\text{C}$ -ålder BP	Provmgd (mg C)	Förbehandling
Steinsgård hestesportsenter A574, PK635	LuS 15183	2195 ± 35	1,6	HCl, NaOH
Steinsgård hestesportsenter A440, PK648	LuS 15184	2130 ± 35	1,6	HCl, NaOH
Steinsgård hestesportsenter A248, PK650	LuS 15185	2175 ± 35	1,3	HCl, NaOH
Steinsgård hestesportsenter A366, PK685	LuS 15186	2130 ± 35	1,8	HCl, NaOH
Steinsgård hestesportsenter A489, PK687	LuS 15187	2095 ± 35	1,5	HCl, NaOH
Steinsgård hestesportsenter A357, PK693	LuS 15188	2070 ± 35	1,6	HCl, NaOH

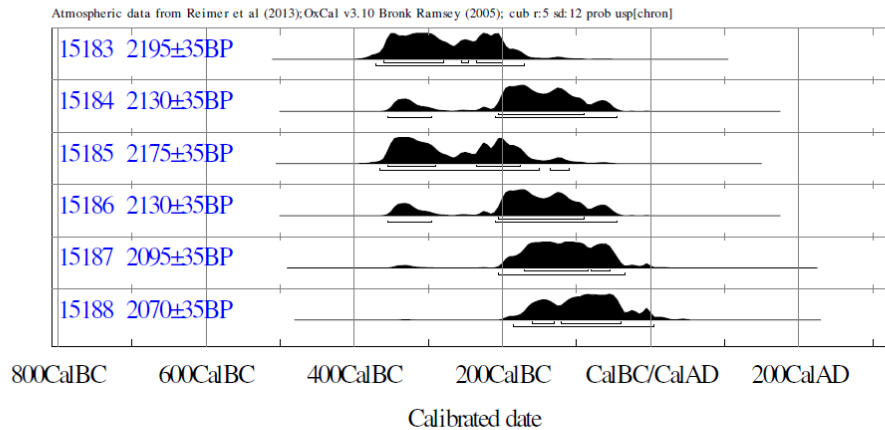
Beräkningen av  $^{14}\text{C}$ -åldern är baserad på halveringstiden 5568 år. Resultaten är givna i antal år före 1950 ( $^{14}\text{C}$ -ålder BP). I osäkerhetsangivelsen innefattas statistiskt åtkomliga bidrag från mätningen av prov, standard och bakgrund. Som standard användes enligt internationell överenskommelse 95% av aktiviteten hos NBS oxalsyre-standard. Alla  $^{14}\text{C}$ -åldrar är  $^{13}\text{C}$ -korrigerade för avvikelser från överenskommet standardvärde på  $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ -förhållandet.  $\text{Koi-}^{14}$  åldern måste översättas till kalibrerade  $\text{koi-}^{14}$  år genom att använda antingen IntCal13 (för terrestra prover) eller Marine13 (för marina prover). För ytterligare information hänvisas till Radiocarbon Vol 55, nr4, 2013.

Lund 2020-01-22

Anne Birgitte Nielsen

Mats Rundgren





INFORM : References - Atmospheric data from Reimer et al (2013); OxCal v3.10 Bronk Ramsey (2005); cub r:5 sd:12 prob usp[chron]

15183 : 2195±35BP  
 68.2% probability  
 360BC (44.9%) 280BC  
 255BC ( 2.5%) 245BC  
 235BC (20.8%) 200BC  
 95.4% probability  
 370BC (95.4%) 170BC

15184 : 2130±35BP  
 68.2% probability  
 205BC (68.2%) 90BC  
 95.4% probability  
 355BC (13.5%) 295BC  
 210BC (81.9%) 45BC

15185 : 2175±35BP  
 68.2% probability  
 355BC (39.0%) 290BC  
 235BC (29.2%) 175BC  
 95.4% probability  
 365BC (92.6%) 150BC  
 135BC ( 2.8%) 110BC

15186 : 2130±35BP  
 68.2% probability  
 205BC (68.2%) 90BC  
 95.4% probability  
 355BC (13.5%) 295BC  
 210BC (81.9%) 45BC

15187 : 2095±35BP  
 68.2% probability  
 170BC (55.2%) 85BC  
 80BC (13.0%) 55BC  
 95.4% probability  
 205BC (95.4%) 35BC

15188 : 2070±35BP  
 68.2% probability  
 160BC (15.6%) 130BC  
 120BC (52.6%) 40BC  
 95.4% probability  
 185BC (95.4%) 5AD