



**KULTURHISTORISK
MUSEUM
UNIVERSITETET I OSLO
ARKEOLOGISK SEKSJON**

Postboks 6762,
St. Olavs Plass
0130 Oslo

RAPPORT

ARKEOLOGISK UTGRAVNING

KOKEGROPER

PENNINGRUD SØNDRE, 627/1
RINGSAKER, HEDMARK

FELTLEDER: SOLVEIG SYNNØVE LYBY
PROSJEKTLEDER: OLE CHR. LØNAAS



Oslo 2019



KULTURHISTORISK
MUSEUM
UNIVERSITETET
I OSLO

Gårds-/ bruksnavn Penningrud Søndre	G.nr./ b.nr. 627/1
Kommune Ringsaker	Fylke Hedmark
Saksnavn Reg.plan for Stavsjø sentrum	Kulturminnetype Kokegroper
Saksnummer (KHM) 2017/1930	Prosjektkode 430385
Grunneier, adresse Vegar Berntsen, Tingnesveien 10, 2353 Stavsjø	Tiltakshaver Entreprenør 1 AS
Tidsrom for utgravning 9.-20. oktober 2017	EU89 UTM-sone 32 N:6742355,05 Ø:600200,38
A-nr. 2017/1317	C.nr. C61001
ID nr. (Askeladden) 173910	Negativnr. (KHM) Cf35253
Rapport ved: Solveig Synnøve Lyby	Dato: 26. mars 2019
Saksbehandler: Ole Christian Lønaas	Prosjektleder: Ole Christian Lønaas

SAMMENDRAG

Utgravingen ble gjennomført i forbindelse med realisering av reguleringsplan som legger til rette for etablering av dagligvarebutikk (Rema1000) med parkeringsplasser på Penningrud Søndre. Det ble avdekket 1400 m² og funnet spor etter 26 forhistoriske strukturer, hvorav 22 er kokegroper og 4 trolig er bunn av kokegroper. Kokegropene ligger noe spredt, men de fleste er konsentrert rundt området der det ble avdekket flisberg, sentralt på den flaten, og spesielt mange i den nordvestre delen av dette området. 1/3 av strukturene ble snittet og dokumentert i profil.

Det ble tatt kullprøver fra sju av de snittede strukturene. De radiologiske dateringene spenner fra 240-595AD. Dette tilsvarer yngre romertid og folkevandringstid i eldre jernalder og merovingertid i yngre jernalder. Dateringene peker mot størst aktivitet i folkevandringstid. Det ble ikke funnet andre typer kulturminner. Det er sannsynlig at kokegropenes topografiske plassering, med relativ nærhet til en bekk og et tjern kan ha betydning for å forstå feltets funksjon. Selv om kokegropene ligger i et kulturmiljø med graver og boplasspor, er det ingen arkeologiske funn med tilsvarende datering i nærheten.

Innhold:

1	BAKGRUNN FOR UNDERSØKELSEN.....	4
2	DELTAGERE, TIDSRUM.....	4
3	BESØK OG FORMIDLING.....	4
4	LANDSKAPET, FUNN OG FORNMINNER	6
5	PRAKTISK GJENNOMFØRING AV UTGRAVNINGEN	7
5.1	Problemstillinger og prioriteringer.....	7
5.2	Metode og dokumentasjon.....	8
5.3	Utgravningens forløp	8
5.4	Kildekritiske problemer.....	9
6	UTGRAVNINGSRISULTATER.....	10
7	NATURVITENSKAPELIGE PRØVER OG ANALYSER	14
8	VURDERING AV RESULTATENE, TOLKNING OG DISKUSJON.....	15
9	SAMMENDRAG	17
10	LITTERATUR	18
11	VEDLEGG	19
11.1	Strukturliste.....	19
11.2	Tilveksttekst, C61001	20
11.3	Analysar, rapporter	21
11.4	Fotoliste	30
11.5	Arkivert originaldokumentasjon.....	31

RAPPORT FRA ARKEOLOGISK UTGRAVNING

PENNINGRUD SØNDRE, 627/1, RINGSAKER KOMMUNE, HEDMARK

1 BAKGRUNN FOR UNDERSØKELSEN

Reguleringsplanen legger til rette for etablering av dagligvarebutikk (Rema 1000) med tilhørende parkering. Hedmark fylkeskommune foretok maskinell sjakting i november 2013, og det ble påvist 15 spredte kokegroper innenfor id 173910. Lokaliteten vil bli direkte berørt av tiltaket, og den ble dispensasjonsbehandlet vinteren 2017. Hedmark fylkeskommune og Kulturhistorisk museum var samstemte i sin vurdering og anbefalte Riksantikvaren å gi dispensasjon i hht. kml. § 8, 4. ledd for kokegropene med vilkår om utgravning. Riksantikvaren ga i brev av 6. februar 2017 tillatelse til inngrep i fornminnene med vilkår om en arkeologisk undersøkelse. Reguleringsplanen ble vedtatt i Ringsaker kommunestyre den 31. mai 2017. Hedmark fylkeskommune oversendte deretter planen i brev av 21. august 2017 til Riksantikvaren for fastsettelse av omfang og kostnader, jf. kml. §10.

2 DELTAGERE, TIDSROM

Utgravningen ble gjennomført av Kulturhistorisk museum i perioden 9.-20. oktober 2017. Totalt 27 dagsverk ble brukt i felt. Digital innmåling ble utført av feltleder. Ted Skansen stilte som gravemaskinfører.

Navn	Stilling	Periode	Dagsverk
Solveig Synnøve Lyby	Feltleder	09.10.17-20.10.17	10
Kristine Søyland	Assistent	09.10.17-20.10.17	10
Sum			
Steinar Kristensen	GIS	09.10.17-10.10.17	2
Ted Skansen	Gravemaskinfører	09.10.17-13.10.17	5

Tabell 1: Utgravningens deltakere

3 BESØK OG FORMIDLING

Det var ingen planlagt organisert formidling i felt, men flere interesserte fra området kom innom og fikk informasjon om utgravningen. Det var i snitt 1-2 personer innom hver dag. Den siste dagen i felt fikk en skoleklasse fra den lokale barneskolen en omvisning av feltassistent Kristine Søyland som har jobbet mye med formidling til barn på Bergen museum. Lærere og elever ga uttrykk for at de syntes det var veldig spennende presentert.



Figur 1: Oversiktskart. Kartgrunnlag Statens kartverk. Tillatelse nr.: NE12000-150408SAS. Kart produsert av Jakob Kile-Vesik/KHM

4 LANDSKAPET, FUNN OG FORNMINNER

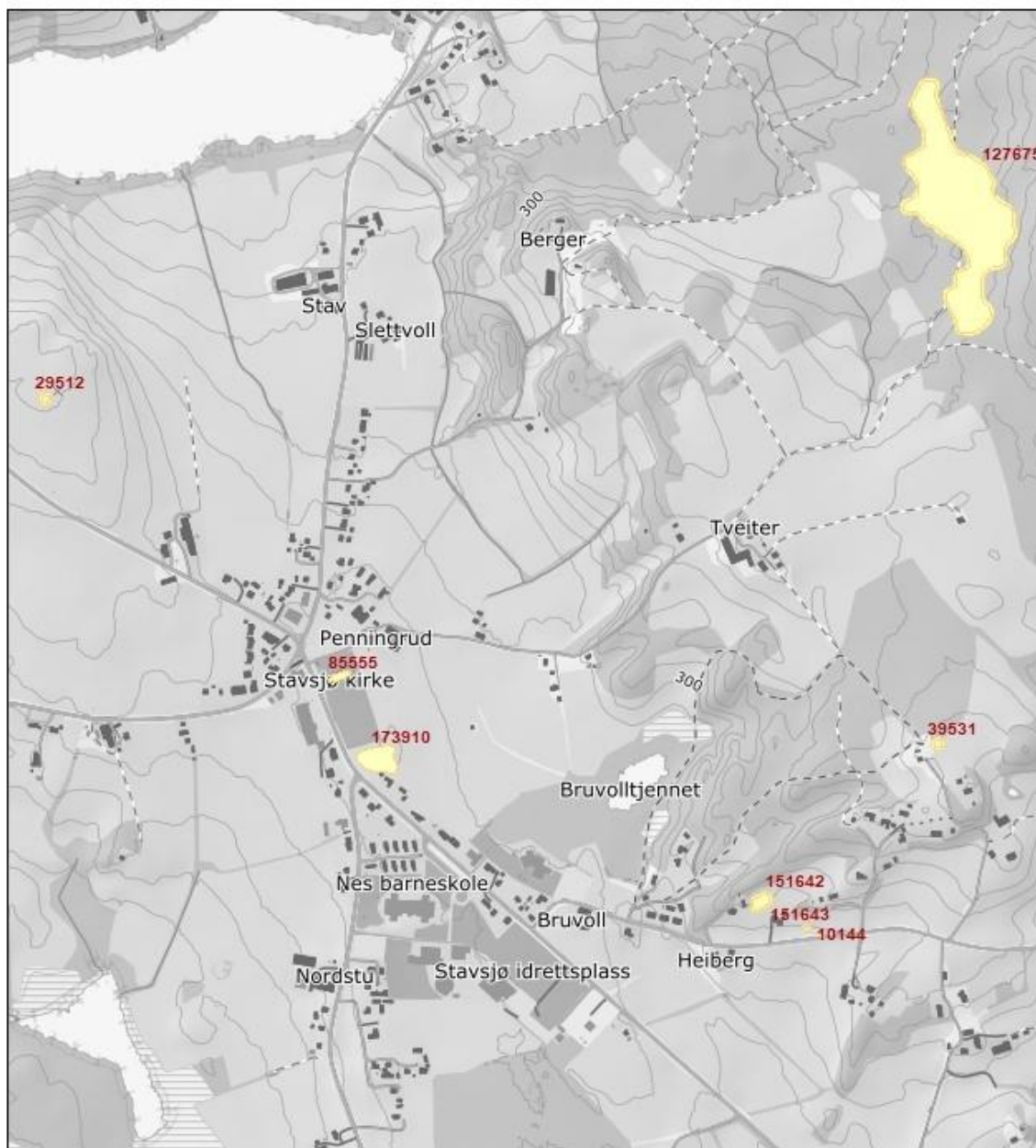
Planområdet befinner seg i randsonen av kulturlandskapet som omkranser Stavsjø, som er et lite tettsted beliggende sentralt på Neshalvøya. Landskapet rundt Stavsjø er åpent og relativt flatt, med vidt utsyn i alle himmelretninger. Det 6 dekar store planområdet ligger i dyrket mark langs østsiden av Tingnesvegen og grenser til Stavsjø kirkegård i nord. Nordøst i planområdet er en liten høyderygg, ellers faller terrenget mot vest, sørøst og øst. På Stavsjø er det tykk morene med god drenering, og berggrunnen under planområdet er Hovinholmsskifer. En bekk løper på andre siden av høyderyggen i nordøst, ca. 185 m fra utgravningsområdet. Den er forbundet med Bruvolltjennet som ligger drøye 400 m østsørøst for kokegropene. Dette vannet er delvis omgitt av våtmark i dag.

Det er kjent enkelte gravminner, gravfelt og rydningsrøyser i nærområdet. Det er også registrert to lokaliteter (id 151642 og 151643) i dyrket mark 700 m ØSØ for den dispenserte lokaliteten. Her er det påvist fire stolpehull og ni kokegroper, hvorav et stolpehull og to kokegroper er datert til førromersk jernalder. Det har vært gjennomført få utgravninger på Neshalvøya, de nærmeste undersøkelsene de siste 15 årene har funnet sted om lag 1 mil lenger nord (bl.a. Gaupen, Seberg, Rudshøgda, Fangberget). Vår kunnskap om utnyttelsen av området lenger sør på halvøya i forhistorisk tid er således begrenset.

Mange gårdsnavn på Neshalvøya og Helgøya utenfor antyder en lang historie tilbake til førkristen tid, flere av dem inneholder ordet «hov». Det opprinnelige navnet på Nes prestegård sør på halvøya er Ullinshov. Stavsjø kirke ved utgravningsområdet er av nyere dato, men bygden Stavsjø der den står, sentralt på Neshalvøya er eldre.

ID	Sted/navn	Type	Innhold	Datering	Avstand
29512	Gammelgard	Gravminne	Rundhaug	Jernalder	Ca. 850m
39531	Huse	Gravminne	Rester av en rundhaug	Jernalder	Ca. 1000m
151643	Skjerven	Kokegroper	En kokegrop, ca. 1,2 m.	C14-datert til førromersk jernalder	Ca. 770m
151642	Huse	Bosetnings-aktivitets-område	4 stolpehull, 8 kokegroper, 1 uspesifisert bosetningsstruktur.	1 kokegrop og 1 stolpehull C14-datert til FRJA	Ca. 740m
10144	Skjerven	Gravminne (fjernet)	Rundhaug	Jernalder	Ca. 770m
127675	Tveter	Rydningsrøys-lokalitet	97 førreformatoriske rydningsrøyser, flere strukturer fra nyere tid.	Jernalder - middelalder	Ca. 1300m

Tabell 2: Oversikt over kulturminner i området.



Figur 2: Oversikt over kulturminner i nærområdet. Kart hentet fra <https://askeladden.ra.no>.

5 PRAKTISK GJENNOMFØRING AV UTGRAVNINGEN

5.1 PROBLEMSTILLINGER OG PRIORITERINGER

Kulturhistorisk museums prosjektplan (Lønaas 2017) legger føringer for undersøkelsen. Prosjektplanen er utarbeidet med grunnlag i Hedmark fylkeskommunes registrering i 2013 (Smiseth Udatert (2014)). Kokegropen utgjør et massemateriale, hvilket innebærer at det i mange tilfeller er knyttet størst vitenskapelig verdi til statistiske data. Det legges derfor vekt på å samle inn så enhetlig informasjon som mulig gjennom utgraving. Ut fra registreringen ble kokegropene antatt å være dårlig bevart, og dette begrenset hvilke problemstillinger man tok sikte på å belyse. Formålet med

utgravningen var først og fremst å tidfeste kokegropene, påvise evt. andre kulturminner og å bringe på det rene om strukturene representerer et kokegropfelt. Resultatene kan også sette andre kulturminner i området inn i en større kulturhistorisk sammenheng.

5.2 METODE OG DOKUMENTASJON

Lokaliteten ble undersøkt ved maskinell flateavdekking (Løken, Pilø et al. 1996). Det ble anvendt gravemaskin med flatt skjær for å fjerne matjorden. Undergrunnen og kokegropene ble deretter grovrenset ved bruk av krafse. Etter avdekkingen ble de finrenset med graveskje før de ble dokumentert i plan med foto og digital innmåling. Et utvalg kokegroper ble i snittet og dokumentert i profil. Det ble tatt inn syv kullprøver som er vedartsanalysert og radiologisk datert. Det ble brukt digitalt speilløst systemkamera, og bildene er lagt inn i museets fotobase under Cf35253.

Det ble brukt en Trimble R6 GPS med CPOS-nøyaktighet ved innmåling. 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 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 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.

I felt ble beskrivelser av strukturene lagret i programmet MUSIT registreringskjema på iPad. Strukturlistene ble eksportert fra iPad til bærbar pc før import til Intrasis-prosjektbasen hvor de enkelte beskrivelsene ble koblet opp mot de innmålte strukturene.

5.3 UTGRAVNINGENS FORLØP

Første dag gikk mye av tiden med til pakking av utstyr, anskaffelser av arbeidsklær og kjøring til felt. I felt diskuterte vi videre progresjon med tiltakshavers maskinfører og forberedte oppstart. Museets GIS-ansvarlig var til stede de to første dagene. Han ga en innføring i bruk av innmålingsutstyret, og foretok dronefoto av lokaliteten. Tirsdag til fredag den første uken ble brukt til avdekking og grovrensing av lokaliteten. Den siste uken ble brukt til finrensing, innmåling, dokumentasjon og utgravning av kokegropene. Siste dag ble satt av til noen siste innmålinger og dokumentasjon, vask og pakking av utstyr og hjemreise. Det ble også tid til formidling til en skoleklasse.



Figur 3: Avdekkingen av den nordlige delen er godt i gang

5.4 KILDEKRITISKE PROBLEMER

Utgravningen ble ikke berørt av særlige kildekritiske problemer. Det er gravd ned kabler i området, men det avdekte arealet strakk seg ikke forbi disse. Påvist kabel er markert på kartet over felt med en blå strek. Lokaliteten hadde et tynt matjordslag, med berg bestående av skifer til dels helt opp til ployelaget. Enkelte av strukturene som ble registrert av fylkeskommunen ble ikke gjenfunnet under utgravningen. De kan ha blitt forstyrret av pløying i de fire årene siden registreringen, eller de kan ha vært såpass grunne at restene ble fjernet under avdekkingen. Det ser ut til at strukturene på stedet har hatt forskjellige dybder, på nivået under avdekkingen der enkelte bare har rester igjen begynner andre så vidt å skimtes. Resultatet er at enkelte av fylkeskommunens registrerte strukturer ikke ble gjenfunnet.

Dyrkingen på stedet i kombinasjon med et relativt tynt lag med jord og løsmasser over berggrunnen, kan ha ført til at kokegroper som har ligget grunt har forsvunnet over tid, og at det opprinnelig har vært flere kokegroper her enn det som ble avdekket.

Morenemassene på stedet gjorde det vanskeligere å se avgrensning og mindre tydelige strukturer umiddelbart, spesielt i kombinasjon med en lav høstsol. Det gjorde det også noe mer tidkrevende å rense og definere kokegropenes avgrensning for innmåling og dokumentasjon.

6 UTGRAVNINGSRISULTATER

Lokaliteten ble ved registreringen anslått til 2700 m², og i prosjektplanen var det lagt opp til avdekking av om lag 1500 m². Det ble avdekket et område på 1400 m². Det ble påvist 27 strukturer som ble målt inn, hvorav 22 ble tolket som kokegroper, 4 som kullflekk/ bunn av kokegrop og 1 ble snittet og deretter avskrevet. Strukturene ligger til dels spredt, men konsentrerer seg mot den sentrale delen av det avdekte området, der flisberget gikk helt opp til pløyelaget. Spesielt finnes det mange kokegroper i den nordvestre delen av dette området. Undergrunnen domineres av Hovinsholmskifer som er en leirskifer, og massene over er tynn morene av silt, sand og leire med en god del spredt stein. En del av kokegropene er helt eller delvis gravd ned i skiferen.

Av de 15 strukturene som ble registrert av fylkeskommunen lå fire utenfor det avdekte området og tre ble ikke funnet igjen. Av de åtte som ble gjenfunnet ble en avskrevet, en ble tolket som kullflekk/ bunn av kokegrop, mens fylkets kokegrop 11 som ble snittet av fylkeskommunen var svært ødelagt.

Ut fra resultatene av utgravningen og fylkeskommunens registreringsrapport synes området med kokegroper å være godt avgrenset mot sør, øst og til dels vest. I nord grenser utgravningsområdet mot kirkegården. Her er det en høyere tetthet av kokegroper, noe som kan antyde at det kan ha vært anlagt flere kokegroper utenfor feltavgrensningen i denne retningen.

Når kokegropene først var nøye rensert fram var de fleste klart avgrenset mot undergrunnen. Kokegropene var av varierende form og størrelse, alt fra sirkulær over oval til rektangulær og ujevn form, og størrelser fra under halvmeteren til over to meter på det meste.

8 av 27 strukturer ble snittet, hvorav en ble avskrevet. Alle kokegropene hadde kull i bunnen av profilen. Avhengig av hvor mye som var bevart av kokegropa var det deretter et lag med skjørbrent stein, mens de best bevarte hadde et lag med kullblandet silt, sand og grus over dette. Mengden skjørbrent stein varierte fra 1-185 liter og dybden var mellom 2 og 55 cm. Det at området er dyrket har hatt innvirkning på den bevarte dybden av flere av kokegropene. En del kokegroper har også blitt avdekket i flere omganger, noe som har påvirket dybden og mengden med skjørbrent stein. Kokegropene som er gravd ned i flisberget har vært mer beskyttet mot pløying og er derfor bedre bevart.

Anr	Strukturtype	Snittet	Form i flate	Mål i flate (cm)	Dybde (cm)	Bunn i profil	Skjørbrønt stein (liter)	Kommentarer
286	Kokegrop	Nei	oval	105x115				
301	Kokegrop	Nei	ujevn	50x62				Fylkeskommunens kokegrop 2
313	Bunn av kokegrop	Nei	ujevn	50x60				
363	Kokegrop	Nei	oval	100x135				
388	Kokegrop	Ja	rund	66x70	2	flat	Ja (1)	Fylkeskommunens kokegrop 4. Ligger rett på flisberget.
603	Kokegrop	Nei	ujevn	126x132				Har en mørk rund flekk i SV som ser ut til å tilsvare fylkets kokegrop 3.
893	Kokegrop	Nei	oval	73x76				
907	Kokegrop	Nei	ujevn	60x80				
921	Kokegrop	Ja	rektangulær	116x146	40	avrundet	Ja (120)	Gravd ned i flisberget.
940	Kokegrop	Ja	oval	106x130	55	avrundet	Ja (98)	Gravd godt ned i flisberget.
964	Kokegrop	Nei	oval	100x130				Overlapper nesten AK985. Gravd ned i flisberget.
985	Kokegrop	Nei	oval	110x160				Overlapper nesten AK964.
1007	Kokegrop	Ja	oval	77x100	10	ujevn	Ja (6)	Flisberget er rett under strukturen.
1046	Kokegrop	Ja	avlang	55x105	11	flat	Ja (10)	Åttetallsformet. Ligger godt over flisberget.
1194	Kokegrop	Nei	rektangulær	83x110				
1274	Kokegrop	Ja	rektangulær	100x140	41	flat	Ja (97)	Gravd ned i flisberget.
1297	Kokegrop	Nei	oval	110x190				
1326	Kokegrop	Ja	rektangulær	119x212	55	flat	Ja (185)	Fylkeskommunens kokegrop 6. Gravd ned i flisberget.
1353	Kokegrop	Ja	rund	88x116	22	rund	Ja (25)	Fylkeskommunens kokegrop 12. Gravd ned i flisberget.
1371	Kokegrop	Nei	rektangulær	93x103				Fylkeskommunens kokegrop 10.
1391	Bunn av kokegrop	Nei	ujevn	45x57				
1413	Kokegrop	Nei	ujevn	51x72				
1429	Kokegrop	Nei	ujevn	52x63				
1442	Bunn av kokegrop	Nei	oval	35x40				
1454	Kokegrop	Nei	avlang	110x175				
1474	Bunn av kokegrop	Nei	ujevn	37x42				Fylkeskommunens kokegrop 11.

Tabell 3: Tabell over forhistoriske strukturer på lokaliteten.

A388 er en av de mindre strukturene på feltet. Den var tydelig svart og svært grunn. Ved snitting støtte vi på berget like under bunnen av strukturen. Disse mindre strukturene tolkes som rester etter kokegroper som har ligget noe grunnere enn de andre, og blitt mer ødelagt av pløying. Disse restene av kokegroper er tydelige og svarte med mye kull.

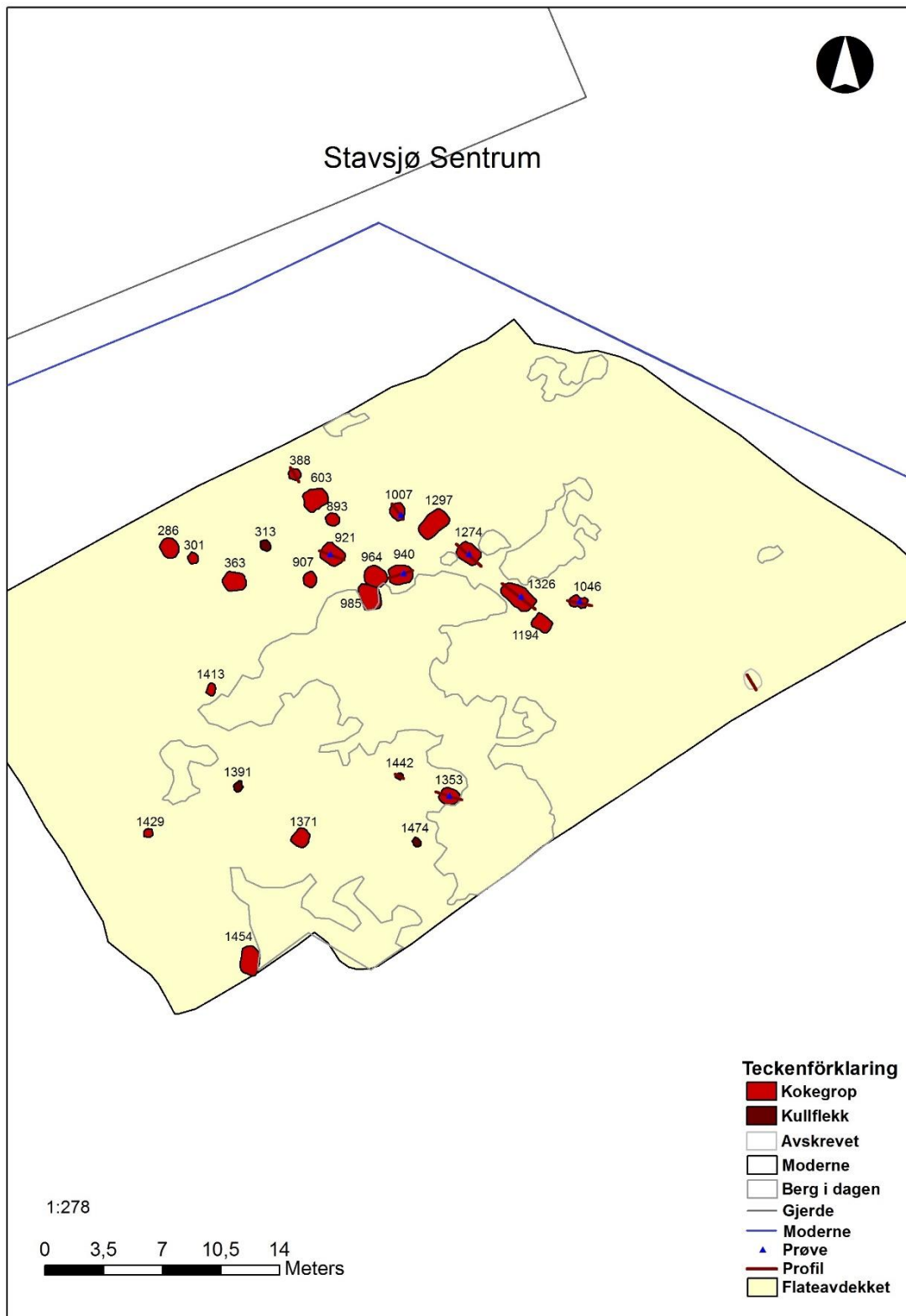


Figur 4: Kokegrop A388 i plan og profil.

A1274 var en av de best bevarte kokegropene. På overflaten var det bare en rødbrun kant og masser en nyanse mørkere enn grunnen rundt som skilte seg ut. Nesten ingen stein var synlig, og de som stakk opp var ikke vesentlig flere enn de som ellers fantes i grunnen. Etter snitting kan man se at det er et tykt lag med relativt store stein, og mye kull under disse.



Figur 5: Kokegrop A1274 i plan og profil.



Figur 6: Kart over lokaliteten. Produsert av Jakob Kile-Vesik/KHM.

A1326 var den største strukturen som ble avdekket, og den viste seg å være over en halv meter dyp. Likevel var det aller meste av den gravd ned i flisberget, hvilket innebar at den i praksis ble form-gravet ved snittingen. Den avlange «badekarformen» synes derfor ekstra godt. Også her var det lite kull og stein i overflaten, men ved iherdig rensing ble deler av en rødbrent rand synlig i tillegg til noe mørkere masser enn grunnen rundt.



Figur 7: Kokegrop A1326 i plan, profil, og fra siden.

7 NATURVITENSKAPELIGE PRØVER OG ANALYSER

Det ble tatt ut sju kullprøver fra sju av kokegropene. De ble vasket, tørket og sendt til Moesgaard museum for vedartsanalyse (jf. vedlegg). Det ble analysert 10 biter fra hver prøve. Det er gjort funn av minst seks forskjellige tresorter, alle løvtré. Dette tyder på at det ikke har vært foretrukket et bestemt treslag som brensel i kokegropene, og at det er de tilgjengelige treslagene i området som er brukt. Vegetasjonen i området synes å ha bestått av løvskog med innslag av bjørk, lønn, osp, or, hegg og frukttre. 19 stykker kull fra de til sammen 70 analyserte bitene kunne ikke artsbestemmes nærmere, men alt prøvemateriale stammet fra løvtrær.

På bakgrunn av analysen ble et utvalg materiale videresendt til Laboratoriet för C14-datering ved universitetet i Lund for datering (jf. vedlegg). To av prøvene, fra A1274 med datering fra 255-535 CalAD og A1046 med datering fra 240-415 CalAD, kan trekkes tilbake til yngre romertid. De

andre fem dateringene ligger innenfor tidsspennet 335-595CalAD, hvilket tilsier en brukstid hovedsakelig i folkevandringstid. Disse dateringene skiller seg altså noe fra fylkeskommunens datering av kokegrop 11 (tilsvarer A1474) som fikk C14-alder 1420 ± 30 og ble kalibrert til 600-660AD, merovingertid.

Samlet sett har de kalibrerte dateringene fra registrering og utgravning et mulig spenn på drøye 400 år, og indikerer at feltet har vært i bruk fra slutten av yngre romertid til første del av merovingertid, med klart flest kokegropene fra folkevandringstid.

Pnr.	Anr.	Vekt (gram)	Tresort
1408	1274	0,9	Acer (lønn), Betula (bjørk), Pomoideae (frukttré)
1409	921	0,5	Acer (lønn), Betula (bjørk)
1410	1046	3,7	Populus (osp), cf. Acer (sannsynligvis lønn)
1503	1326	16,3	Betula (bjørk)
1504	1007	0,4	Alnus (or), Betula (bjørk), Pomoideae (frukttré), cf. Populus (sannsynligvis osp)
1507	940	2,6	Betula (bjørk), Prunus (hegg)
1510	1353	2,2	Pomoideae (frukttré), Populus (osp), Salix/Populus (selje/vier/osp), cf. Pomoideae (sannsynligvis frukttré)

Tabell 4: Resultat av vedartsanalyse

Labnr. (LuS)	Anr.	Pnr	Kontekst	Vedart	C14-alder (BP)	Kalibrert alder (2 σ ; 95,4% sannsynlighet)
13203	1274	1408	kokegrop	Betula, bjørk	1660 \pm 40	255-300 CalAD, 315-435 CalAD (75.9% sannsynlig) 445-475 CalAD, 485AD-535 CalAD
13204	921	1409	kokegrop	Betula, bjørk	1555 \pm 40	415-595 CalAD
13205	1046	1410	kokegrop	Populus, osp	1705 \pm 40	240-415 CalAD
13206	1326	1503	kokegrop	Betula, bjørk	1560 \pm 40	405-585 CalAD
13207	1007	1504	kokegrop	Betula, bjørk	1575 \pm 40	395-570 CalAD
13208	940	1507	kokegrop	Betula, bjørk	1630 \pm 40	335-540 CalAD
13209	1353	1510	kokegrop	Populus, osp	1590 \pm 40	390-560 CalAD

Tabell 5: Resultat av C14-dateringer

8 VURDERING AV RESULTATENE, TOLKNING OG DISKUSJON

Prosjektplanen anslo at omtrent 25 kokegropene ville bli avdekket i løpet av utgravningen, hvilket stemte ganske godt. Kokegropene var i stor grad større, dypere og bedre bevart enn forventet og flere var gravd ned i flisberget, derfor ble antallet snittede strukturer færre enn beregnet i prosjektplanen.

Kokegropene lå relativt spredt, men med en viss konsentrasjon i nordvest. Ingen overlappet, men A964 og A985 lå svært tett, og avgrensningen mellom dem var til dels vanskelig å skjelne. Det kan ha vært flere kokegropoper som er pløyd bort, og feltet synes å ha en noe større utstrekning enn det som ble avdekket.

Det ble ikke funnet andre kulturminnetyper, og feltet har dermed likhetstrekk med et spesialisert kokegropfelt (jf. Gjerpe 2008:47-48, Martens 2005:37), men anleggene vurderes som for spredt til å oppfylle kriteriene. Det er likevel ikke utelukket at kokegropene kan ha vært tilknyttet et tun som for eksempel kan ha ligget der landskapet hever seg i øst, eller nordvest i området der kirken ligger i dag.

Kokegropoper knyttes oftest til matlaging, men deres funksjon har vært gjenstand for diskusjon. Foreslåtte bruksområder inkluderer oppvarming av bolig, tørr- eller våtkoking av mat, tørking av kjøtt/fisk og badstue (Gustafson 2005:106). Det er mest vanlig å knytte kokegropoper til matlaging, men de er for få og ressurskrevende til å kunne representere hverdagens matlaging. Det er foreslått at de 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). Kokegropoper kan bl.a. knyttes til gårdsanlegg, gravplasser og myrområder/tjern.

Utgravningsområdet ligger i svakt hellende terreng, ned mot en elv ca. 360 meter sørvest. Noe nærmere, ca. 185m unna, ligger bekken som finnes på andre siden av høydedraget i øst, og som er forbundet med Bruvolltjennet lenger østsørøst. Dette vannet er i dag delvis omgitt av myr og det kan tenkes at dette var mer fremtredende da kokegropene var i bruk.

Kokegropene ligger for langt unna gravminnene i området til å være direkte knyttet til disse. Det er heller ingen gode dateringer av gravene som kan fortelle om de er samtidig med kokegropene. Bosetningssporene i området er for langt unna til at det kan være del av samme gårdstun, dessuten er dateringene forskjellige.

På lokaliteten er mange av kokegropene gravd ned i flisberget. Selv om hovinsholmskiferen er mykere og lettere å bearbeide enn annet berg, representerer kokegropene en stor arbeidsinnsats, spesielt med tanke på at de er til dels ekstra store kokegropoper. Motivasjonen for å gjøre dette er uviss, men det kan for eksempel tenkes at disse kokegropene kunne holde ekstra lenge på varmen, og at arbeidsinnsatsen på den måten lønte seg.



Figur 8: Tett samling av kokegropene A940, A964 og A985. Flisberget sees som grå grus til høyre i bildet.

9 SAMMENDRAG

Utgravingen ble gjennomført i forbindelse med realisering av reguleringsplan som legger til rette for etablering av dagligvarebutikk (Rema1000) med parkeringsplasser på Penningrud Søndre. Det ble avdekket 1400 m² og funnet spor etter 26 forhistoriske strukturer, hvorav 22 er kokegropene og 4 trolig er bunn av kokegropene. Kokegropene ligger noe spredt, men de fleste er konsentrert rundt området der det ble avdekket flisberg, sentralt på flaten, og spesielt mange i den nordvestre delen av området. 1/3 av strukturene ble snittet og dokumentert i profil.

Det ble tatt kullprøver fra sju av de snittede strukturene, og C14-dateringene spenner fra 240-595AD. Dette tilsvarer yngre romertid og folkevandringstid i eldre jernalder og merovingertid i yngre jernalder. Dateringene peker mot størst aktivitet i folkevandringstid. Det ble ikke funnet andre typer kulturminner. Det er sannsynlig at kokegropenes topografiske plassering, med relativ nærhet til en bekk og et tjern kan ha betydning for å forstå feltets funksjon. Selv om kokegropene ligger i et kulturmiljø med graver og boplassspor, er det ingen arkeologiske funn med tilsvarende datering i nærheten.

10 LITTERATUR

- Gustafson, L. 2005: Om kokegroper i Norge. Forskningshistorie og eksempler. I: Gustafson, Heibreen og Martens (red.) *De gåtefulle kokegroper*, s.103-134. Varia 58. Kulturhistorisk museum, Fornminneseksjonen. UIO.
- Gustafson, L, T. Heibreen og J. Martens (red.) 2005: *De gåtefulle kokegroper*, s.103-134. Varia 58. Kulturhistorisk museum, Fornminneseksjonen. UIO.
- Løken, T., L. Pilø og O. Hemdorff 1996: *Maskinell flateavdekking og utgravning av forhistoriske jordbruksboplasser – en metodisk innføring*. AmS-Varia 26, Stavanger.
- Lønaas, O. C. 2017: Prosjektbeskrivelse. Arkeologisk undersøkelse av kokegroper; id 173910. Reguleringsplan for Stavsjø sentrum 1. Penningrud søndre, 627/1, Ringsaker kommune, Hedmark. Kulturhistorisk museum, Universitetet i Oslo.
- Martens, J 2005: Koge-gruber i syd og nord – samme sag? I: Gustafson, Heibreen og Martens (red.) *De gåtefulle kokegroper*, s.37-56. Varia 58. Kulturhistorisk museum, Fornminneseksjonen. UIO.
- Smiseth, M-T. Udatert: Rapport fra arkeologisk registrering i forbindelse med detaljregulering for Tingnesveien 24 på Stavsjø – del av gnr. 627, bnr. 1 i Ringsaker kommune. Hedmark fylkeskommune (i KHM's saksarkiv 2017/1930)

11 VEDLEGG

11.1 STRUKTURLISTE

Anr	Struktur-type	Snittet	Form i flate	Mål i flate (cm)	Dybde (cm)	Bunn i profil	Skjørbrønt stein (liter)	Kommentarer
286	Kokegrop	Nei	oval	105x115				
301	Kokegrop	Nei	ujevn	50x62				Fylkeskommunens kokegrop 2
313	Bunn av kokegrop	Nei	ujevn	50x60				
363	Kokegrop	Nei	oval	100x135				
388	Kokegrop	Ja	rund	66x70	2	flat	Ja (1)	Fylkeskommunens kokegrop 4. Ligger rett på flisberget.
603	Kokegrop	Nei	ujevn	126x132				Har en mørkere rund flekk i SV som ser ut til å tilsvare fylkets kokegrop 3.
893	Kokegrop	Nei	oval	73x76				
907	Kokegrop	Nei	ujevn	60x80				
921	Kokegrop	Ja	rektangulær	116x146	40	avrundet	Ja (120)	Gravd ned i flisberget.
940	Kokegrop	Ja	oval	106x130	55	avrundet	Ja (98)	Kokegropen er gravd godt ned i flisberget.
964	Kokegrop	Nei	oval	100x130				Overlapper nesten AK985. Gravd ned i flisberget.
985	Kokegrop	Nei	oval	110x160				Overlapper nesten AK964.
1007	Kokegrop	Ja	oval	77x100	10	ujevn	Ja (6)	Flisberget er rett under strukturen.
1046	Kokegrop	Ja	avlang	55x105	11	flat	Ja (10)	Åttetallsformet. Ligger godt over flisberget.
1194	Kokegrop	Nei	rektangulær	83x110				
1274	Kokegrop	Ja	rektangulær	100x140	41	flat	Ja (97)	Gravd ned i flisberget.
1297	Kokegrop	Nei	oval	110x190				
1326	Kokegrop	Ja	rektangulær	119x212	55	flat	Ja (185)	Fylkeskommunens kokegrop 6. Gravd ned i flisberget.
1353	Kokegrop	Ja	rund	88x116	22	rund	Ja (25)	Fylkeskommunens kokegrop 12. Gravd ned i flisberget.
1371	Kokegrop	Nei	rektangulær	93x103				Fylkeskommunens kokegrop 10.
1391	Bunn av kokegrop	Nei	ujevn	45x57				
1413	Kokegrop	Nei	ujevn	51x72				
1429	Kokegrop	Nei	ujevn	52x63				
1442	Bunn av kokegrop	Nei	oval	35x40				
1454	Kokegrop	Nei	avlang	110x175				
1474	Bunn av kokegrop	Nei	ujevn	37x42				Fylkeskommunens kokegrop 11.

11.2 TILVEKSTTEKST, C61001

C61001/1

Kokegropslokalitet fra jernalder fra PENNINGRUD SØNDRE (627/1), RINGSAKER K., HEDMARK.

7 prøver, kull

7 prøver, kull. Alle er vedartsbestemt og datert:

PK1408, kokegrop A1274: Vedartsbestemt til lønn, fruktre og bjørk. 1,5 mg bjørk datert: 1660±40 BP, 335-425 calAD (LuS 13203)

PK1409, kokegrop A921: Vedartsbestemt til lønn og bjørk. 1,9 mg bjørk datert: 1555±40 BP, 425-550 calAD (LuS 13204)

PK1410, kokegrop A1046: Vedartsbestemt til osp og lønn. 1,6 mg osp datert: 1705±40 BP, 255-395 calAD (LuS 13205)

PK1503, kokegrop A1326: Vedartsbestemt til bjørk, 1,8 mg datert: 1560±40 BP, 425-545 calAD (LuS 13206)

PK1504, kokegrop A1007: Vedartsbestemt til bjørk, or og frukttré. 1,6 mg bjørk datert: 1575±40 BP, 425-535 calAD (LuS 13207)

PK1507, kokegrop A940: Vedartsbestemt til bjørk og hegg. 1,6 mg bjørk datert: 1630±40 BP, 380-535 calAD (LuS 13208)

PK1510, kokegrop A1353: Vedartsbestemt til osp, frukttré, og osp/selje. 1,6 mg osp datert: 1590±40 BP, 415-535 calAD (LuS 13209).

Funnomstendighet: Arkeologisk utgravning. Flateavdekking utført av KHM 09.-20. oktober 2017. Det ble gjort funn av 22 kokegroper og 4 sannsynlige rester av kokegroper. Det ble tatt 7 kullprøver, samtlige vedartsbestemt av Karen Vandkrog Salvig/Welmoed Out/Peter Hambro Mikkelsen ved Moesgaard museum og datert av Mats Rundgren ved Laboratoriet för C14-datering, Lunds Universitet (Lyby 2019).

Orienteringsoppgave: Feltet ligger rett øst for fylkesvei 213, Tingnesveien, rett sør for kirkegården tilhørende Stavsjo Kirke, og nordvest for Tingnesveien 26.

Kartreferanse/-koordinater: Projeksjon: EU89-UTM; Sone 32, N: 6742342.4, Ø: 600187.35.

LokalitetsID: 173910.

Funnår: 2017.

Innberetning/litteratur: Lønaas, Ole Chr., 2017, *Prosjektbeskrivelse. Arkeologisk undersøkelse av kokegroper; id 173910. Reguleringsplan for Stavsjo Sentrum 1. Penningrud søndre, 627/1 Ringsaker kommune, Hedmark.*

Smiseth, May-Tove, 2014, *Rapport fra arkeologisk registrering i forbindelse med detaljregulering for Tingnesveien 24 på Stavsjo - del av gnr. 627, bnr. 1 i Ringsaker kommune.*

Lyby, Solveig Synnøve, 2019, *Rapport, arkeologisk utgravning. Kokegroper. Penningrud søndre, 627/1.*

Katalogisert av: Solveig Synnøve Lyby .



11.3 ANALYSER, RAPPORTER

Afdeling for Konservering og Naturvidenskab



Rapport vedr. detaljeret vedanatomet analyse af 7 prøver fra KHM 2017/1930, prosjektkode: 430385, Stavsjø sentrum, Ringsaker kommune, Hedmark fylke (FHM 4296/2543)

Dato 6/12-2017

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 sendt direkte til 'Laboratoriet för 14C-datering' i Lund. De øvrige analyserede trækulstykker er lagt i egen plastpose og placeret inde i den oprindelige fundpose.

Til identifikation er anvendt Schweingruber 1990. Identifikationerne er udført af Welmoed Out og Karen V. Salvig.

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. 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 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 trækulsfremstilling, 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. 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 ¹⁴C datering. For gran og furu (nåletræer) undgår vi dog

ofte at uttage kviste og yngre grenved, da kviste / små grene for disse træsarter kan forekomme at være overvoksende af en anden gren eller stamme, og derved repræsentere en langt ældre livsfase i træet end umiddelbart antaget. Men uttagelserne beror altid på en individuel vurdering af trækullet fra prøve til prøve med henblik på at uttage det bedst egnede trækulstykke til datering.

Trækul udtaget til ¹⁴C datering fremgår af tabel 1.

Prøvenr.	StrukturnrID	Kontekst	Art udtaget til C14 datering	Bemærkninger til C14 prøven
1408	173910A1274	Kokegrop	Betula, bjørk	Kvist, 4 årringe, ingen bark
1409	173910A921	Kokegrop	Betula, bjørk	Stamme/gren, 2 årringe, ingen bark
1410	173910A1046	Kokegrop	Populus, osp	Yngre gren, 4 årringe, ingen bark
1503	173910A1326	Kokegrop	Betula, bjørk	Ældre gren, 2 årringe, ingen bark
1504	173910A1007	Kokegrop	Betula, bjørk	Kvist, 3 årringe, centrum og bark bevaret
1507	173910A940	Kokegrop	Betula, bjørk	Stamme, 3 årringe, ingen bark
1510	173910A1353	Kokegrop	Populus, osp	Yngre gren, 2 årringe, ingen bark

Tabel 1. Trækul udtaget til ¹⁴C datering fra de 7 prøver fra Stavsjø sentrum

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 trækulsstykket har været meget lille – er dette angivet med S/G.

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

1408, fra 173910A1274 (Kokegrop): Prøven indeholder ca. 30 små og meget små stykker trækul. Max. str. 0,5 x 0,3 cm.

Acer, lønn, 4 stk.: 2 S, 2 S/G.

Betula, bjørk, 1 stk.: 1 K.

Pomoideae, frukttre, 4 stk.: 2 YS, 1 S, 1 YG.

Indet., ubestemt art, løvtræ, spredtporet, 1 stk.: 1 S/G.

1409, fra 173910A921 (Kokegrop): Prøven indeholder ca. 25 små og meget små stykker trækul samt trækulsnüller. Max. str. 1 x 0,5 cm.

Acer, lønn, 4 stk.: 1 YS, 3 S/G.

Betula, bjørk, 4 stk.: 4 S/G.

cf. *Acer*, formentlig lønn, 1 stk.: 1 S/G.

cf. *Betula*, formentlig bjørk, 1 stk.: 1 S/G.

1410, fra 173910A1046 (Kokegrop): Prøven indeholder vel mere end 50 små og meget små stykker trækul samt trækulsnüller. Max. str. 3 x 2 cm.

Populus, osp, 5 stk.: 1 YS, 3 S/G, 1 YG.

cf. *Acer*, formentlig lønn, 1 stk.: 1 S/G.

cf. *Populus*, formentlig osp, 3 stk.: 2 S/G, 1 YG.

Indet., ubestemt art, løvtræ, spredtporet, 1 stk.: 1 S/G.

1503, fra 173910A1326 (Kokegrop): Prøven inneholder 7 stykker trækul af pæn størrelse (Max. str. 4 x 3,5 cm.) og ca. 20 små og meget små stykker (Max. str. 0,5 x 0,4 cm.) samt en anelse trækulsnuller. Flere af de små trækulstykker udviser friske brud.

Betula, bjørk, 10 stk.: 4 S/G, 6 ÆG.

1504, fra 173910A1007 (Kokegrop): Prøven inneholder ca. 20 små og meget små stykker trækul samt en anelse trækulsnuller. Max. str. 2 x 1 cm. Nogle få stykker udviser friske brud.

Alnus, or, 3 stk.: 1 S, 2 S/G.

Betula, bjørk, 4 stk.: 1 S, 2 S/G, 1 K.

Pomoideae, frukttre, 1 stk.: 1 S/G.

cf. *Populus*, formentlig osp, 1 stk.: 1 S/G.

cf. *Betula*, formentlig bjørk, 1 stk.: 1 S/G.

1507, fra 173910A940 (Kokegrop): Prøven inneholder ca. 30 små og meget små stykker trækul samt trækulsnuller. Max. str. 3 x 2 cm. Nogle få stykker udviser friske brud.

Betula, bjørk, 6 stk.: 1 S, 2 ÆS, 3 S/G.

Prunus, hegg, 3 stk.: 3 S/G.

Indet., ubestemt art, løvtræ, 1 stk.: 1 S/G.

1510, fra 173910A1353 (Kokegrop): Prøven inneholder vel mere end 30 små og meget små stykker trækul samt trækulsnuller. Max. str. 3 x 1,5 cm. Mange flagede stykker og mange stykker med friske brud.

Pomoideae, frukttre, 2 stk.: 2 S/G.

Populus, osp, 3 stk.: 3 YG.

cf. *Pomoideae*, formentlig frukttre, 2 stk.: 1 S/G, 1 ÆG.

cf. *Populus*, formentlig osp, 1 stk.: 1 YG

Populus/Salix, osp/selje, 2 stk.: 1 S/G, 1 YG.

Kommentarer til undersøgelsen

Af tabel 2 fremgår fordelingen af træarterne i de 7 prøver fra undersøgelsen ved Stavsjø sentrum. Der er i alt analyseret 70 stykker trækul. Der er med sikkerhed identificeret 6 træarter, alle af løvtræ: *Acer*, or, *Alnus*, or, *Betula*, bjørk, *Pomoideae*, frukttre, *Populus*, osp, og *Prunus*, hegg. Flere prøver indeholdt så små stykker trækul eller trækulstykker, der var så dårligt bevarede, at artsbestemmelser var vanskelige, hvilket fremgår af betegnelsen 'cf.' eller er angivet som 1 af 2 mulige arter (2 arter adskilt af skrånereg). Det er således muligt at også arten *Salix*, selje, er repræsenteret i prøverne. Nogle få trækulstykker var så sintrede, at cellestrukturen var skadet i en grad, at det ikke var muligt at identificere stykkerne til art, og dette er angivet med betegnelsen 'Indet.'. Dog ses det, at der er tale om løvtræ.

Alle arterne er lyskrævende træer, som ofte vokser i det åbne land, markskel, lysninger og skovkanter. Der er flere træer, der gerne vokser på mager bund: or, bjørk, frukttre og osp, mens lønn og hegg foretrækker en mere næringsrig jordbund. Arterne or, bjørk og evt. selje kan indikere områder med fugtig bund.

Bjørk dominerer med 25 (-27) af de analyserede 70 stykker, mens der er fundet færre stykker lønn (8-10), osp (8-13-15), frukttre (7-9), or (3) og hegg (3). Det kan ikke udelukkes, at selje er til stede i en prøve med 1-2 stykker. Der er udelukkende fundet trækul af løvtræ i de 7 prøver.

Af tabel 2 fremgår det også, hvor mange arter, der er fundet i hver enkelt prøve, og i hvor mange prøver hver art er fundet. Heraf fremgår, at den dominerende art, bjørk, også er fundet i flest prøver: 5 af de 7. Frukttre ses i 3 prøver, og også osp er set i 3, måske 4 prøver, mens lønn er fundet i 2, måske 3 prøver – og hegg i en enkelt.

Prøvenr.	StrukturID	Kontekst	Acer lønn	Alnus or	Betula bjørk	Pomoideae frukttre	Populus osp	Prunus hegg	Salix/Populus selje/vier/osp	formentlig lønn	formentlig bjørk	cf. Populus formentlig poppel	Indet., ubeestet art løvtræ	Antal stykker i alt pr. prøve	Antal arter pr. prøve
1408	173910A1274	Kokegrop	4		1	4							1	10	3 OBS!
1409	173910A921	Kokegrop	4		4					1	1			10	2
1410	173910A1046	Kokegrop					5			1		3	1	10	2 OBS!
1503	173910A1326	Kokegrop			10									10	1
1504	173910A1007	Kokegrop		3	4	1					1	1		10	3 OBS!
1507	173910A940	Kokegrop			6			3					1	10	2 OBS!
1510	173910A1353	Kokegrop				2	3		2			1	2	10	2 OBS!
Antal stykker i alt pr. art			8	3	25	7	8	3	2	2	2	5	2	3	70
Antal prøver art er fundet i			2	1	5	3	2	1	1	2	2	3	1	3	

Tabel 2. Oversigt over artsfordeling i de 7 prøver

De trækulstykker, der er bestemt med usikkerhed og trækulstykker, der ikke har kunnet artsbestemmes er en ubekendt faktor i antallet af arter i nogle af prøverne, da det er uklart, om de trækulstykker, der ikke er artsbestemt, kan være én af de arter, der allerede er fundet i den enkelte prøve – eller der kan være tale om en ny art for den specifikke prøve. Dette er angivet med 'OBS!' i tabellen.

Der er en prøve, PK1503 fra kokegrop 173910A1326, hvor der alene er fundet 1 art, bjørk. I de øvrige kokegroper ses 2-3 arter og måske flere.

Bjørk er særdeles velegnet som brændsel. Osp og selje er ikke umiddelbart træ med en høj brændværdi, men begge træsorter er nemme at arbejde med og kløve, og osp har kvaliteter som optændingsbrænde og brænder jævnt med en rolig flamme (Mytting 2011). Frukttre er også velegnet brænde, der giver rolige flammer (Kreuz, A. 1992).

Trækullet i kokegroperne synes fortrinsvist at være fra arter, der er egnet brændsel.

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. Artsfordelingen peger på et lysåbent landskab med bevoksning af løvtræ, og både arter, der kan vokse på mager og fugtig bund samt nogle få, der foretrækker en mere næringsrig jord. Der er alt overvejende tale om pionertræer: or, bjørk, osp og muligvis selje.

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 Botaniques* 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.

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

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 6-7 løvtræsarter i undersøgelsen fra Stavsjø sentrum. 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.

Løvtræ

***Acer platanoides*, lønn**

Lyskrævende træ. Lønningen vokser på de bedre jordbundstyper og klarer sig nogenlunde i konkurrencen med andre træarter. Sår sig let. Væksten er hurtig. Veddet er tæt og hårdt og har en alsidig anvendelse i husholdningen og landbruget. Løv og kviste anvendes til foder.

***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 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 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.

***Pomoideae*, rogn, hagtorn, (eple, pære)**

Rogn, *Sorbus sp.*, hagtorn, *Crataegus monogyna* og eple/pære, *Malus/Pyrus sp.*, kan vedanatomisk ikke skelnes fra hinanden. Lyskrævende buske og træer. Rogn, *Sorbus aucuparia*. (og sølvasal, *S. rupicola* og rognasal, *S. hybrida*). Et moderat lystræ, klarer sig dog ofte med mindre lys. Vokser på åben mark eller i blanding med andre træarter. Klarer sig på mager bund. Sår sig let. Væksten er langsom. Veddet er tæt og hårdt og har en alsidig anvendelse i husholdningen. Løv og kviste anvendes til foder. Bær anvendes som foder og i folkemedicinen.

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 rods kud 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.

Prunus sp., hegg, kirsebær og slåpe

Hegg, *P. Padus*, kirsebær, *Prunus avium* og slåpe, *P. spinosa*, kan ved anatomisk ikke skelnes fra hinanden. Lyskrævende buske og træer. Kirsebær og slåpe vokser på de bedre jordbundstyper og hegg, hvor der er passende fugtighed til stede. Kirsebær og hegg klarer sig nogenlunde i konkurrencen med andre lyskrævende træarter, medens slåpe findes fritstående eller i kanten af bevoksningerne. Sår sig let, hegg og slåpen formerer sig også med rods kud. Væksten er hurtig. Veddet er tæt og hårdt og har en begrænset anvendelse i husholdningen. Frugterne udnyttes mere eller mindre.

Salix sp., selje/vier

Kan ved anatomisk ikke skelnes fra hinanden. Lystræer. Istervidje, *Salix pentandra* og ørevier, *Salix aurita* med flere arter, vokser som buske og småtræer på fugtig mark. Selje, *Salix caprea*, vokser på åben mark, klarer sig i konkurrencen fra andre træarter, som stor busk eller mindre træ. Sår sig let. Stubs kud. Væksten er hurtig. Pionertræ. Veddet er let til hårdt. Anvendes alsidigt i husholdningen, i folkemedicinen og i landbruget til alt fra smågenstande til bygningstømmer. Løv og kviste anvendes til foder.

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

Welmoed Out, ph.d.
Arkæobotaniker
Afdeling for Konservering og Naturvidenskab
Moesgaard Museum

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

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, vedanatomiske 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.

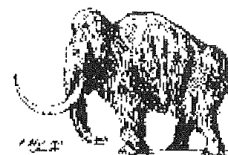
Alle rapporterne kan downloades fra Moesgaard Museums hjemmeside.

Eftertryk med kildeangivelse tilladt.



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. Olavsplass, N-0130 Oslo, Norge

Dateringsattest

Provets benämning	Lab no	Erhållen ^{14}C -ålder BP	Provmgd (mg C)	Förbehandling
Stavsjo Sentrum PK1408	LuS 13203	1660 ± 40	1,5	HCl, NaOH
Stavsjo Sentrum PK1409	LuS 13204	1555 ± 40	1,9	HCl, NaOH
Stavsjo Sentrum PK1410	LuS 13205	1705 ± 40	1,6	HCl, NaOH
Stavsjo Sentrum PK1503	LuS 13206	1560 ± 40	1,8	HCl, NaOH
Stavsjo Sentrum PK1504	LuS 13207	1575 ± 40	1,6	HCl, NaOH
Stavsjo Sentrum PK1507	LuS 13208	1630 ± 40	1,6	HCl, NaOH
Stavsjo Sentrum PK1510	LuS 13209	1590 ± 40	1,6	HCl, NaOH

Beräkningen av ^{14}C -åldern är baserad på halveringstiden 5568 år. Resultaten är givna i antal år före 1950 (^{14}C -ålder BP). I osäkerhetsangivelsen innefattas statistiskt atkomstliga bidrag från mätningen av prov, standard och bakgrund. Som standard användes enligt internationell överenskommelse 95% av aktiviteten hos NBS oxalsyre-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.

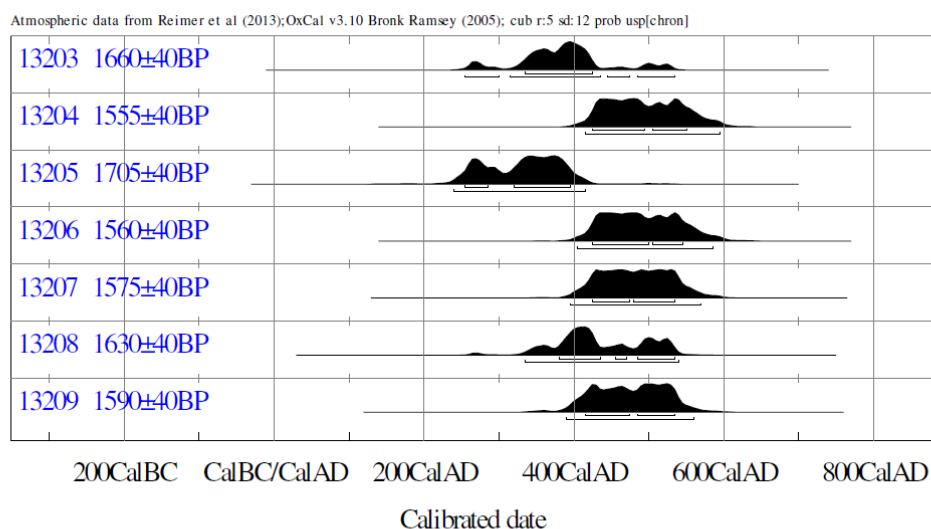
Lund 2018-02-27

Raimund Muscheler

Mats Rundgren



Kulturhistorisk museum
Arkeologisk seksjon



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

13203 : 1660±40BP

68.2% probability

335AD (68.2%) 425AD

95.4% probability

255AD (8.1%) 300AD

315AD (75.9%) 435AD

445AD (2.4%) 475AD

485AD (9.0%) 535AD

13204 : 1555±40BP

68.2% probability

425AD (46.1%) 495AD

505AD (22.1%) 550AD

95.4% probability

415AD (95.4%) 595AD

13205 : 1705±40BP

68.2% probability

255AD (15.6%) 285AD

320AD (52.6%) 395AD

95.4% probability

240AD (95.4%) 415AD

13206 : 1560±40BP

68.2% probability

425AD (45.9%) 500AD

505AD (22.3%) 545AD

95.4% probability

405AD (95.4%) 585AD

13207 : 1575±40BP

68.2% probability

425AD (32.4%) 475AD

480AD (35.8%) 535AD

95.4% probability

395AD (95.4%) 570AD

13208 : 1630±40BP

68.2% probability

380AD (41.1%) 435AD

455AD (3.1%) 470AD

485AD (24.0%) 535AD

95.4% probability

335AD (95.4%) 540AD

13209 : 1590±40BP

68.2% probability

415AD (32.3%) 475AD

485AD (35.9%) 535AD

95.4% probability

390AD (95.4%) 560AD

11.4 FOTOLISTE

Filnavn	Motiv	Sett mot	Fotograf	Dato
Cf35253_128.JPG	Oversiktsbilde før oppstart avdekking	nordøst	Solveig Lyby	09.10.2017
Cf35253_129.JPG	Oversiktsbilde før oppstart avdekking	sørøst	Solveig Lyby	09.10.2017
Cf35253_130.JPG	Oversiktsbilde før oppstart avdekking	sørøst	Solveig Lyby	09.10.2017
Cf35253_131.JPG	Oversiktsbilde før oppstart avdekking	sørøst	Solveig Lyby	09.10.2017
Cf35253_132.JPG	Arbeidsbilde underveis i avdekkingen	sørvest	Solveig Lyby	10.10.2017
Cf35253_133.JPG	Kokegrop AK286	øst	Kristine Søyland	12.10.2017
Cf35253_134.JPG	Kokegrop AK301 i plan	øst	Solveig Lyby	12.10.2017
Cf35253_137.JPG	Kokegrop AK313 i plan	øst	Solveig Lyby	12.10.2017
Cf35253_138.JPG	Kokegrop AK363 i plan	nordøst	Solveig Lyby	16.10.2017
Cf35253_139.JPG	Kokegrop AK388 i plan	nordvest	Solveig Lyby	16.10.2017
Cf35253_140.JPG	Arbeidsbilde, oversikt over felt etter avdekking. Tydelig leirholdige masser til venstre. Flisberget synes som en mørk og slett flate midt på feltet.	nordøst	Solveig Lyby	16.10.2017
Cf35253_141.JPG	Kokegrop AK603 i plan. Den mørkere runde flekken i SV tilsvarer sannsynligvis fylkets kokegrop 3. Uklart om det egentlig er snakk om to strukturer.	vest	Solveig Lyby	16.10.2017
Cf35253_142.JPG	Kokegrop AK893 i plan	vest	Solveig Lyby	16.10.2017
Cf35253_143.JPG	Kokegrop AK907 i plan.	nordvest	Solveig Lyby	16.10.2017
Cf35253_144.JPG	Kokegrop AK921 i plan.	nord	Solveig Lyby	16.10.2017
Cf35253_145.JPG	Kokegrop AK363 i plan.	nord	Solveig Lyby	16.10.2017
Cf35253_146.JPG	Kokegrop AK921 i plan.	nord	Solveig Lyby	16.10.2017
Cf35253_147.JPG	Kokegrop AK388 i profil. Flisberget synes tydelig i bunnen av snittet.	nordøst	Kristine Søyland	17.10.2017
Cf35253_148.JPG	Kokegrop AK921 i profil	nord	Solveig Lyby	17.10.2017
Cf35253_149.JPG	Kokegrop AK940 i plan.	sør	Solveig Lyby	17.10.2017
Cf35253_150.JPG	Kokegrop AK964 i plan.	sør	Solveig Lyby	17.10.2017
Cf35253_151.JPG	Oversikt over kokegropene AK940, AK964 og AK985 i plan. AK940 i bakgrunnen, AK964 til venstre.	sørøst	Solveig Lyby	17.10.2017
Cf35253_152.JPG	Kokegrop AK985 i plan.	øst	Solveig Lyby	17.10.2017
Cf35253_153.JPG	Kokegrop AK1007 i plan	øst	Solveig Lyby	17.10.2017
Cf35253_154.JPG	Kokegrop AK1046 i plan.	nord	Solveig Lyby	17.10.2017
Cf35253_155.JPG	Kokegrop AK1194 i plan.	sør	Solveig Lyby	17.10.2017
Cf35253_156.JPG	Kokegrop AK1274 i plan	sørvest	Solveig Lyby	17.10.2017
Cf35253_157.JPG	Kokegrop AK1274 i profil.	nordøst	Kristine Søyland	18.10.2017
Cf35253_158.JPG	Kokegrop AK1297 i plan.	sørøst	Solveig Lyby	18.10.2017
Cf35253_159.JPG	Kokegrop AK1326 i plan.	sørvest	Solveig Lyby	18.10.2017
Cf35253_160.JPG	Kokegrop AK1353 i plan.	nordvest	Solveig Lyby	18.10.2017

Cf35253_161.JPG	Kokegrop AK1371 i plan.	sørvest	Solveig Lyby	18.10.2017
Cf35253_162.JPG	Mulig rest av kokegrop A 1391 i plan.	vest	Solveig Lyby	18.10.2017
Cf35253_165.JPG	Kokegrop AK1046 i profil.	vest	Kristine Søyland	18.10.2017
Cf35253_166.JPG	AK1413 i plan.	vest	Solveig Lyby	18.10.2017
Cf35253_167.JPG	A1429 i plan.	vest	Solveig Lyby	18.10.2017
Cf35253_168.JPG	A1442 i plan.	vest	Solveig Lyby	18.10.2017
Cf35253_169.JPG	Arbeidsbilde, frost torsdag morgen. Kokegrop AK1454 sees til høyre i bildet.	nordøst	Solveig Lyby	19.10.2017
Cf35253_170.JPG	Rødbrent flekk, mulig kokegrop. A1485 i plan. Avskrevet.	vest	Solveig Lyby	19.10.2017
Cf35253_173.JPG	Kokegrop AK1007 i profil. Flisberget er rett under strukturen.	nordøst	Solveig Lyby	19.10.2017
Cf35253_174.JPG	Kokegrop AK1454 i plan.	øst	Solveig Lyby	19.10.2017
Cf35253_175.JPG	Kokegrop AK1353 i profil. Gravd ned i flisberget.	nord	Kristine Søyland	19.10.2017
Cf35253_176.JPG	Kokegrop AK940 i profil.	nord	Solveig Lyby	19.10.2017
Cf35253_177.JPG	Kokegrop AK940 i profil.	nord	Solveig Lyby	19.10.2017
Cf35253_178.JPG	Kokegrop AK940 sett ovenfra etter snitting. Kokegropen blir i realiteten formgravet siden flisberget danner avgrensningen av den. Kokegropen er gravd godt ned i flisberget.	vest	Solveig Lyby	19.10.2017
Cf35253_179.JPG	Kokegrop AK940 i profil.	nord	Solveig Lyby	19.10.2017
Cf35253_180.JPG	Kokegrop AK940 i profil.	nord	Solveig Lyby	20.10.2017
Cf35253_181.JPG	Kokegrop AK1326 i profil.	øst	Solveig Lyby	20.10.2017
Cf35253_182.JPG	Kokegrop AK1326 sett ovenfra. Det at den er gravd ned i flisberget gjør at den i realiteten er formgravet.	sør	Solveig Lyby	20.10.2017

11.5 ARKIVERT ORIGINALDOKUMENTASJON

-Feltdagbok

