



TROMSØ

Arkeologiske rapporter fra
Norges arktiske universitetsmuseum

2026



Hus og kokegroper

Arkeologiske undersøkelser på Leknessletta

Andreas Luneborg



UiT Norges arktiske
universitetsmuseum

Tromura 2026

Arkeologiske rapporter fra Norges arktiske universitetsmuseum, UiT Norges arktiske universitet

ISSN: 2535-4248 (elektronisk utgave)

Utgiver: Septentrio Academic Publishing, Tromsø, Norway

Redaksjon: Anja Roth Niemi og Janne Oppvang

DOI: <https://doi.org/10.7557/sv8erw97>

Foto: Norges arktiske universitetsmuseum - UiT Norges arktiske universitet

Kart og illustrasjoner: Andreas Luneborg

Gjenstandsfoto: Andreas Luneborg

Fotogrammetri: Andreas Luneborg

Prosjektet er bekostet av Leknessletta AS.

Forsidefoto: Utgravningsfeltet, 17.07.2023 og Andreas Luneborg

Rapporten er lisensiert under en [Creative Commons Navngivelse-DeLPåSammeVilkår](#) (CC BY-SA). Lisensen tillater andre å tilpasse og bygge videre på arbeidet så lenge det krediteres og lisensieres videre på samme måte.

Hus og kokegrop

Arkeologiske undersøkelser på Leknessletta

Andreas Luneborg



UiT Norges arktiske
universitetsmuseum

Lokalitet: Leknessletta
Id.nr.: 261097
Kulturminnetype: Bosetning-aktivitetsområde
Undersøkelsesår: 2023
Areal: 2190m2
Tiltakshaver: Leknessletta AS

Kommune: Vestvågøy
Fylke: Nordland
Gnr/bnr: 18/1024
Koordinater: UTM Sone 33 N: 7559357 Ø: 442212,52

Feltleder: Andreas Luneborg
Prosjektansvarlig: Inga Malene Bruun
Rapport: Andreas Luneborg
Dato: 08.05.2026

Prosjektnr.: 100694101
Saksnr.: 2020/4254
Aksesjonsnr.: 2024/25
Fotobase: TSAD147
Gjenstandsbase: Ts16308

Nøkkelord: Stolpehus, kokegroper, kokegrop, ildsted, jernalder, yngre jernalder, eldre jernalder, stolperække, nedgravning og grop
Keywords: Post-built House, Cooking Pits, Cooking Pit, Hearth, Iron Age, Late Iron Age, Early Iron Age, Post Row, Pit and Depression

Sammendrag

I forbindelse med ny planlagt detaljhandel på Leknessletta i Vestvågøy, registrerte Nordland Fylkeskommune i 2019 en kokegropslokalitet. I 2023 ble det av Norges Arktiske Universitetsmuseum gjennomført utgravning av lokaliteten. Her ble det påvist en rekke kokegroper, ildsteder, stolpehull og et treskips stolpehus. Den tidligste kokegropaktiviteten ser ut til å starte i yngre førromersk jernalder. Flere like stolpehull ble undersøkt hvor et ble datert tidlig romersk jernalder, dette blir argumentert for å kunne representere en tidlig bygningsfase. Et stolpehus bestående av tre stolpepar, ildsted og kokegrop blir tolket som en bolig eller mulig verkstedbygning som dateres til merovingertid rundt 550 til 600 evt. Hvor også aktiviteten virker å stoppe.

Summary in English

In connection with new planned retail development at Leknessletta in Vestvågøy, Nordland County Council recorded a cooking-pit site in 2019. In 2023, the Arctic University Museum of Norway carried out an excavation of the site. Several cooking pits, hearths, postholes and a three-aisled post-built house were identified. Cooking-pit activity appears to begin in the Late Pre-Roman Iron Age. Several similar post-holes were examined where one is dated to the Early Roman Iron Age. A post-built house consisting of three pairs of posts, a hearth and a cooking-pit dated to the Merovingian period is interpreted as a dwelling or possible workshop.

INNHold

Innledning.....	1
Bakgrunnen for undersøkelsene	1
Forundersøkelser.....	2
Beliggenhet og kulturmiljø.....	3
Lokalisering.....	3
Kultur og bosetningshistorie.....	4
Tidligere arkeologiske undersøkelser	6
Undersøkelsens relevans	7
Målsetting.....	7
Problemstilling.....	7
Prioriteringer og strategier.....	7
Gjennomføring	8
Deltagere og forløp.....	8
Undersøkelsesforhold	8
Formidling.....	8
Undersøkelsesmetode og dokumentasjon	9
Feltmetode	9
Digital dokumentasjon.....	10
Prøveuttak.....	10
Kildekritiske forhold.....	11
Observasjoner og resultater	12
Stratigrafiske forhold	12
Strukturer.....	13
Stolpehus	15
Stolpesamlinger	19
Frittliggende stolpehull	22
Staurhull.....	24
Frittliggende kokegroper	24
Ildsteder	29
Groper og nedgravninger.....	30
Annet	32
Funn.....	34
Prøver.....	34
Trekullprøver.....	34
Makrofossilprøver.....	34
Pollenprøver.....	34
sedaDNA.....	34
Analyse	35

Dateringer	35
Gjenstandsmaterialet	36
Naturvitenskaplige analyser.....	37
Diskusjon.....	37
Stolpehus	37
Funnene i lokal og regional kontekst.....	38
Litteratur	41
Vedlegg.....	43
Analyserapport seda-DNA.....	43
Analyserapport botanikk.....	49

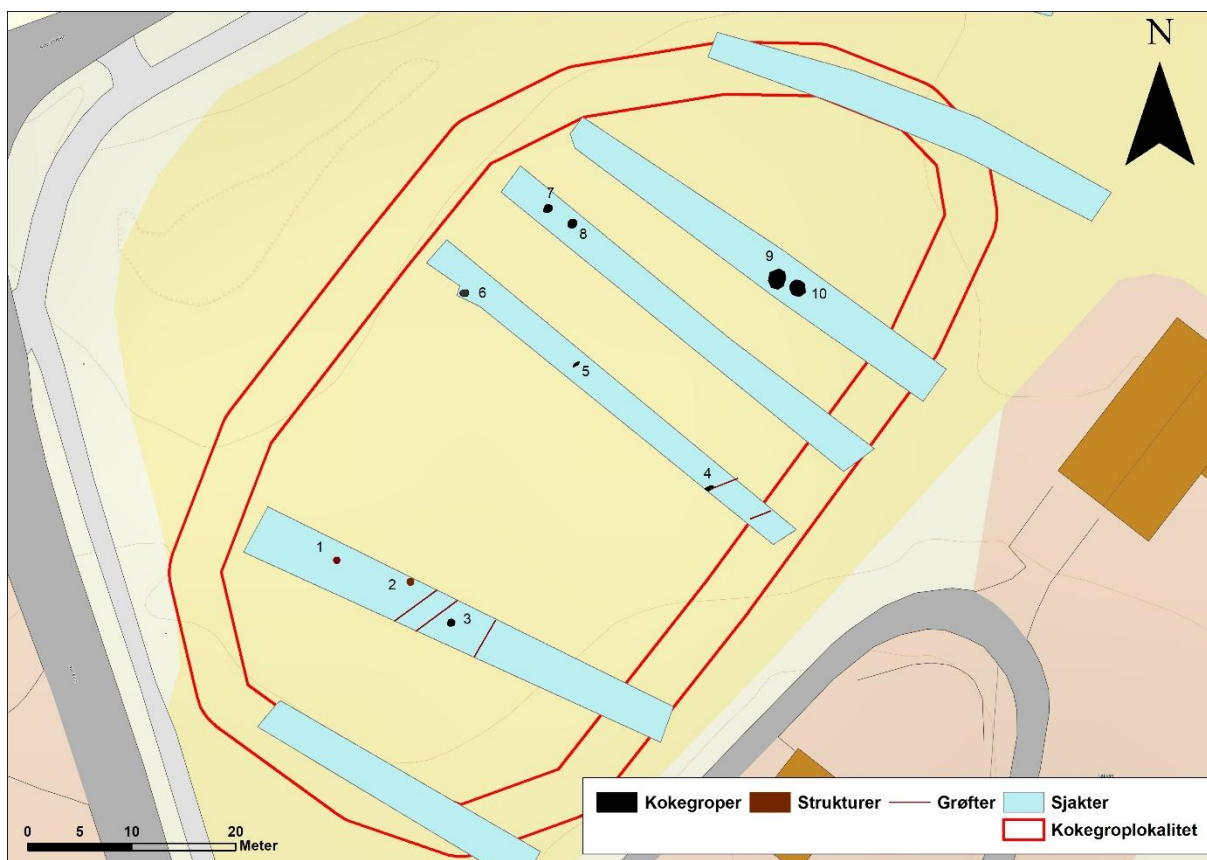
Innledning

Bakgrunnen for undersøkelsene

Nordland fylkeskommune gjennomførte i 2019 arkeologiske registreringer i forbindelse med reguleringsplanforslag for Lofoten Handelpark sørvest, Leknes. Planen omfatter transformasjon og utvikling av den sørlige delen av Leknessletta til arealkrevende detaljhandel. Tiltakshaver er Leknessletta AS. Ved registreringene ble det påvist en automatisk fredet kulturminnelokalitet bestående av kokegroper og udefinerte strukturer (id. 261097) (Figur 1), markert som bestemmelsesområde #1 i plankartet. Realiseringen av planforslaget forutsatte at lokaliteten ble fjernet i sin helhet og medførte dermed søknad om dispensasjon fra kulturminneloven § 8, fjerde ledd.

Universitetsmuseet ble i brev av 15.07.2020 anmodet om faglig tilrådning til dispensasjonssøknaden. Nordland fylkeskommune fattet 15.10.2020 vedtak om tillatelse til inngrep i kulturminne id 261097, med vilkår om arkeologisk undersøkelse.

Bestilling på arkeologisk utgraving ble mottatt av fylkeskommunen 25.01.2023. I brev av 26.01.2023 ble Universitetsmuseet anmodet om å utarbeide prosjektplan og budsjett for den arkeologiske undersøkelsen, og Riksantikvaren om å fatte vedtak om kostnadsfordeling, jf. kulturminneloven § 10.



Figur 1 Kart over forundersøkelsen av det aktuelle området. Illustrasjon: NFK

Forundersøkelser

I mai 2017 ble det gjort forundersøkelser av Nordland fylkeskommune nord og øst for lokaliteten i forbindelse med etablering av ny vann- og avløpstrase. Det ble åpnet 14 sjakter med ca. 3 m bredde og lengde tilpasset traseens antatte utstrekning, og med en buffer på ca. 2 m (Figur 2). Det ble ikke påvist automatisk fredete kulturminner i traseen.

I 2019 foretok fylket maskinell sjakting noe sør for vegen og inne på dyrket mark, denne gang i forbindelse med Lofoten handelspark. Dette var gjort ved å legge flere 3 – 4 meter brede og opp til 50 meter lange parallelle sjakter i en nordvest sørøstlig retning (markert med skravert rødt i Figur 2). Lokalitetens kartfesting ble avgrenset med to negative grøfter i hhv. sørvest og nordvest og de funntomme endene av sjaktene.

I sjaktene fra 2019 ble det funnet fem grøfter og 10 strukturer. Sju av strukturene ble definert som kokegropene, mens tre var udefinerte. Det ble datert trekull fra kokegropene nr. 6 og nr. 8, som viste til 390 – 540 evt. (1610±30BP) og 320 – 420 evt. (1680±30BP).



Figur 2 Sjakter 2017 / 2016 i rødt og sjakter 2019 er skravert.

Beliggenhet og kulturmiljø

Lokalisering

Leknessletta ligger i et undulerende landskap innerst i Buksenesfjorden sør på Vestvågøy i Lofoten (Figur 3). Lokaliteten ligger på en lav morenerygg med dyrket mark, nært kysten både mot sør, øst og vest.



Figur 3 Lokaliseringskart, stjernen markerer lokaliteten.

Retter man blikket mot vest ser man gården Storvollen, som trolig har fått navnet etter den ca. 25 meter høye åsen som i dag er bebygget med boliger. Selv om åsen med sin grønne slåttemark er det største blikkfanget, kan man litt lengre bak også få et gløtt av Haldsvågen (Figur 4). Mot sør ser man i dag noe bebyggelse på det som har bruksnavn Nakken. Retter man blikket fra åsen og sørover ville man kunne skimte Fyglesjøen.

Selv om man i dag ser mye bebyggelse i enkelte retninger (se Figur 5), så er det enda mye grønne sletter mot vest og sør, og det er ikke vanskelig å forestille seg hvordan landskapet kunne ha sett ut i tidligere tider. Selv om man i dag sitter igjen med en stedsfølelse av et åpent og lett traversert landskap, så er det eksempelvis lett å glemme at området tidligere var dominert av store myrområder (Storli, 2006:59). I senere tid har lokaliteten vært benyttet til slåttemark og var bevokst av vanlige eng- og gressvekster. Mot nord ligger E10 og Leknes med små gressvokste åser. Topografien innenfor lokaliteten var relativt flat og differansen mellom det høyeste og laveste punktet var på bare ca. 1.5 meter.



Figur 4 Lokalteteten sett mot vest og Storvollen, med glimt av Buksnesfjorden helt til venstre i bildet og Haldsvågen til høyre. Dronefoto tatt den 18.07.2023.

Kultur og bosetningshistorie

Leknesområdet har et rikt kulturmiljø med omfattende spor fra jernalder (Figur 5). Sammen med Gimsøy og Borg er Buksnesfjorden ofte omtalt som ett av tre mulige sentralsteder i Lofoten (Johansen 2003:30). På Borg indikerer monumentale langhus, stornaust, gravfelt og tunanlegg et høvdingsete. Bøstad-anlegget (id 45077) ligger omentrent 1 km fra jernalder gården på Bøstad og 1,5 km fra høvdinggården Borg. Tunanlegget består av fire tufter om ligger på rekke, og er datert til 80 – 659 evt.

Tilsvarende kulturminner finnes også rundt Buksnesfjorden, men her mer spredt, noe som vanskeliggjør å kunne fastslå én dominerende sentralgård. Strukturer og anlegg assosiert med eliten er her spredt utover flere gårder; Leknes, Storeide, Fygle, Hol og Ramsvik (Storli 2006:111).

I Askeladden er det registrert 54 båtanlegg i Buksnesfjorden, og i den indre delen av fjorden er det registrert 28 nausttufter (Nilsen 1998). Det om lag 44 meter lange stornaustet på Holsneset (id 47548) virker særdeles fremtredende. En mindre undersøkelse gjennomført i 2024 viste at naustet ble anlagt rundt 1163 – 1229 evt. da med en estimert innvendig lengde på ca. 20 meter, mens den i andre fasen utvides til ca. 39 meter (Wickler, 2025). Naustet og trolig også utvidelsen kan settes i sammenheng med leidangsordningen (Simonsen, 1991). Plasseringen av slike naust er også sett i sammenheng med tunanleggene da de ofte ligger i nøytrale og marginale områder. Buksnesfjorden ville nok da som nå ha fungert som en naturlig innfallsport til Lofoten og Vestvågøya for sjøfarende fra sør, og kan også ha vært anløpshavn for Borg (Fredriksen 2015, 2019).

En analyse av spredningen av gravminner og landskapsforhold langs kystlinja har ført til forslag om et maritimt knutepunkt og båtlege mellom Holsøya og Buksnes, der fjorden forgrener seg i flere ferdselsretninger (Fredriksen 2015, 2019). En av de maritime

ferdselsårene har trolig gått forbi Holsøya og inn Fyglsljøen, rundt 600 meter sørøst for vår utgravning.

Fygle har en sentral beliggenhet og fremstår som den beste naturhavnen i Buksnesfjorden (Wickler, 2025). I kombinasjon med den store gravkonsentrasjonen på Holsøya og stornaustet på Holsneset ved innseilingen, peker dette mot at Fygle kan ha fungert som samlings- eller handelsplass, med forbindelse videre mot Borg (Fredriksen 2019:114). Langs begge sider av Fyglsljøen er det registrert en rekke nausttuffer (id. 37944, 54877 og 8183) hvor av de to førstnevnte ligger ca. 770 meter direkte øst for vår lokalitet. Enkeltminne (id 37944-1) er datert til 250 - 495 evt. (Nilsen, 1998:37,110,91). På Fyglåsen innerst i sjøen finnes også en rekke gravminner.

De senere årene er det også på Fyglåsen påvist høy tetthet av aktivitetsspor i form av kulturlag og flere kokegropfelt. Slike anlegg tolkes ofte som uttrykk for samlingsplasser og dateres hovedsakelig til eldre jernalder (Bukkemoen 2016; Narmo 2009). To dirhamer (id 237094-0) og en glassperle (id 271519-0) er funnet med metalledetektor på sletta nedenfor aktivitetsområdet (id 8138) understøtter tolkningen av stedet som et knutepunkt for kontakt og mobilitet. Dirhamene har ingen kjente paralleller i Lofoten, og utenom Borg er importgjenstander ellers sjeldne i regionen (Fredriksen 2019).



Figur 5 Kart over kulturminner i Buksnesfjorden. Lokaliteten id 261097 markert med rød sirkel.

Tidligere arkeologiske undersøkelser

Det er utført få arkeologiske utgravninger på Vestvågøy utenom Borg-undersøkelsene (1983–1989, 1999–2002, 2009). Til tross for den høye tetthet av registrerte kulturminner i områdene rundt Leknes og Buksnesfjorden, er kun et fåtall undersøkelser utført i nyere tid: en mindre undersøkelse av en gårdshaug på Vik i 1991 (Svestad, 2002) og en forskningsgraving der to nausttuffer på Fygle og Ramsvik ble sjaktet i 1995 (Nilsen, 1998). Øvrige undersøkelser har i hovedsak vært begrenset til gravrøyser på Holsøya og Einangen samt tunanlegget på Leknes (id. 47534). I 1913 undersøkte O. Nicolaissen 23 gravrøyser på Holsøya (Johansen, 1980). De fleste var plyndret, og kun fem inneholdt daterbart materiale. Gravfunnene, som omfatter blant annet perler, våpen, redskaper og smykker, indikerer en datering til ca. 300–600 evt. Etter at Tromsø Museum kjøpte Holsøya i 1969, ble det i perioden 1972–1974 gjennomført omfattende restaureringsarbeider. Enkelte røyser ble delvis undersøkt, og funnmaterialet inkluderer blant annet bøylespenner, perler, redskaper, våpen og dyreklør (ibid:7-15; Nicolaissen, 1913:140).

I 1975 ble det gjennomført en mindre undersøkelse av «Dronninggrava» på Einangen (id. 37956), en gravrøys med diameter på 21 m. Røysen var delvis ødelagt av steinuttak og eldre plyndring. I plyndringslaget ble det funnet en praktfibula fra eldre romertid, et lite gullfragment og enkelte menneskebein fra et individ under 16 år (Gjøstein, 2005).

Tunanlegget på Leknes (id. 47534), ca. 280 m nordvest for den omsøkte lokaliteten, bestod opprinnelig av 14 hus ordnet i sirkel. Anlegget ble feilaktig tolket som gravfelt på 1800-tallet. I 1951 undersøkte H.E. Lund de gjenværende tuftene, som viste tykke kulturlag og flere ildsteder, tolket som spor etter gjentatt bruk. Trekullprøver daterer anlegget til 120–390 evt., mens dateringer fra omkringliggende groper (660–860 evt.) antyder mulig bruk også i yngre jernalder (Storli, 2011:59-60). Tunanleggene har vært tolket på ulike måter, men nyere forskning peker mot at de fungerte som tingsteder (Iversen, 2015, Storli, 2010). Dette begrunnes blant annet med deres plassering mellom flere storgårder og manglende tilknytning til én enkelt gård. De tolkes derfor som samlingsplasser på nøytral grunn, utenfor kontroll av individuelle høvdinger.

I 2023 gjennomførte Norges Arktiske Universitetsmuseum utgraving av et båtstø-anlegg (id. 28036) og et gravminne (id. 8197) på Storeidøya. Naustanlegget besto blant annet av tre naust, ei hustuft og ei mulig brygge med opptrekkplass. Det eldste naustet dateres til 706 – 1040 evt. altså merovingertid, mens resten viser til aktivitet igjennom middelalderen og helt opp til etterreformatorisk tid.

Undersøkelsens relevans

Med de mange registrerte kulturminnene fra eldre jernalder og oppover som knytter seg til Buksnesfjorden som bakgrunn, samt at området fremstår som innflytelsesrikt allerede fra eldre jernalder. Så har undersøkelsen stor relevans ikke bare for området rundt Leknes og Vestvågøy, men også relevans for landsdelen ellers. Utgravningen vil kunne bidra med å gi et mer sammensatt blikk på området som helhet, og vise en annen dimensjon ved jernaldersamfunnet. Lokaliteten gir kunnskap om omlandet til det store maktsenteret på Borg, og viser levninger som trolig ikke kan knyttes til eliten, men heller andre sosiale lag. Dette er med på å gi innsikt i den sosiale stratigrafien i regionen. Den nære beliggenheten til tunanlegget (id 47534) er også interessant, og kan gi bidra til tolkningen omkring plassering og funksjon om denne typen anlegg. Spesielt interessant er det å sette lokaliteten i sammenheng med tunanlegget på Leknes (id. 47534) som ligger omentrent 280 m nordvest for lokaliteten.

Målsetting

Problemstilling

De betydelige kulturminnene i regionen, som tunanlegg, høvdingegård, rike graver, store gravfelt og flere kokegropfelt, viser at Buksnesfjorden var etablert som et innflytelsesrikt senter alt i eldre jernalder. Lokaliteten på Leknessletta har en sentral beliggenhet i forhold til innseilinga og ferdselsveien inn Fyglesjøen og tuanlegget på Leknes, og må sees inn i det rike kulturlandskapet. Utfra registreringene fremsto lokaliteten først og fremst som et kokegropfelt. Disse er ofte satt i sammenheng med samlinger og større begivenheter der mat og drikke var en viktig del av alliansebygging, kultutøvelse og lek.

Det har derfor vært sentralt å se lokaliteten opp mot tunanlegget, å undersøke om dette kan ha vært et eget samlingssted, parallelt med eller i forlengelse av tunanlegget. Vi har også ønsket å se om lokaliteten kan belyse Buksnesfjorden som sentralsted og knutepunkt i jernalder.

Helt konkret har målsettingen for prosjektet vært å kartlegge lokalitetens kronologiske og funksjonelle variasjon i typer anlegg og strukturer.

Prioriteringer og strategier

Undersøkelsen var dimensjonert for inntil 40 strukturer. 30 av disse var antatt å være enkle strukturer (avfallsgroper, stolpehull osv.) og 10 mer omfattende og komplekse strukturer.

Antallet strukturer oversteg forventningene for undersøkelsen. Jf. prosjektplan ble det derfor gjort noen endringer i prioriteringene. Strukturer som kunne sess i sammenheng med hverandre ble prioritert, deretter ble romlig fordeling også prioritert for datering. Slik at et representativt antall strukturer ble undersøkt i jevnt over hele lokaliteten.

Gjennomføring

Deltagere og forløp

Anja Roth Niemi skrev prosjektplanen, hvor mye av kulturhistorie delen av rapporten er hentet fra. Niemi har også vært prosjektleder under etterarbeidet. Forarbeidet på 5 dv/37,5 t, ble utført av prosjektleder Inga Malene Bruun og utgravningsleder Andreas Luneborg ila. juni 2023. Undersøkelsen tok sted 4. – 21. Juli. 2023 hvor første og siste dagen i tidsperioden ble brukt som reisedag og det ble brukt 60 dv i felt.

Utgravningsleder hadde også ansvar for digital dokumentasjon. Torill Marie Bakken, Sofie Sebergesen Skjold og Karine Fure Andreassen var feltarkeologer. Utgravningsleder stoppet innom lokaliteten den 3. juli for å gjennomføre et droneoppdrag til oversikt- og ortofoto før flateavdekkingen startet.

Etterarbeidet ble utført i flere omganger i perioden 2026-2026, og det ble totalt belastet 30 dv/225t på prosjektet. Andreas Luneborg hadde rapportansvar og ansvar for det digitale etterarbeidet. Kullvask og funnbehandling ble gjennomført av Steffen Bakke Tjøtta ila. desember 2023, samt noe tørrsålning av makroprøver ble foretatt av Luneborg i mars 2025.

PhD-stipendiat Mary Lucas (UiT) var med i felt 11 – 14 juli for å samle inn sedaDNA (sedimentary ancient DNA) prøver fra utvalgte kokegroper og ildsteder til bruk i eget forskningsprosjekt. Resultatene er presentert i vedlagt rapport (vedlegg 1). Lucas bidro også i feltarbeidet med å snitte ildsteder og kokegroper.

Undersøkelserforhold

Prosjektstaben var innlosjert på Lofoten Basecamp AS. Det ble benyttet 2 leiebiler for transport mellom bostedet og utgravningsområdet. I tidsrommet var det svært godt vær. De fleste dagene var preget av mye sol og skyfri himmel, noe som førte til rask uttørking av flaten.

Det ble gjennomført en sikkerjobbanalyse før utgravningen som ble utsendt til alle deltagerne. Første dagen i felt ble det også gitt en gjennomgang av HMS, og arbeidsrutiner. Utgravningsområdet ble av hensyn til utenforstående avsperrert med anleggsgjerder. Som pauserom, kontor og lager disponerte arkeologene og maskinfører bolighuset rett sør for lokaliteten. Tiltakshaver var behjelpelig og stilte opp med det som måtte trenges for å gjennomføre undersøkelsen.

Formidling

Allerede før utgravningen ble det den 04.03.2023 publisert en artikkel i Lofot-Tidene med sitater fra prosjektplanen. Det ble publisert flere artikler i avisen Lofotposten og i Lofot-Tidende, blant andre Lofotposten den 27.07.2023 med tittelen: «Derfor har de gravd opp Leknessletta» og Lofot-Tidene den 05.07.2023 med tittelen «Nå graver de på Leknesslette: - Vi tar oss ned til undergrunnen noen centimeter om gange».

Arkeologer fra UiT hadde et samtidig pågående prosjekt på Storeidøya omentrent samtidig som vårt, og fikk omvisning i felt 7. juli 2023.

Undersøkellesmetode og dokumentasjon

Feltmetode

Området ble maskinelt avtorvet med hjelp av en 16-tonns gravemaskin, utstyrt med flatskjær og rotortilt (Figur 6). Entreprenør var Rasmussen Anlegg AS. Det var i utgangspunktet planlagt å bruke dumper for mellomlagring av masser, men dette lot seg omgå gjennom å legge massen i ytterkantene rundt lokalitetens nord- og østside.



Figur 6 Lokaliteten sett mot øst, med Fygle og Fygleåsen i bakgrunnen

Det var en utfordring å finne riktig nivå å avtorve ned til, noe som ble forsterket av at avdekkingen startet i øst, der det ikke kom frem tydelige spor etter strukturer. For å være sikker på det ikke fantes kulturlag lengre ned, ble det anlagt to dypere sjakter. Også i den nordlige delen av feltet var det litt usikkerhet om man hadde avdekket ned til riktig nivå, og her ble det lagt inn en ekstra innsats på å rense over flaten manuelt.

To arkeologer fulgte bestandig maskinen og byttet mellom å ha oppsyn med maskinen eller krafse flaten. Strukturer og fyllskifter ble fortløpende markert ut, og så langt det lot seg gjøre ble de deretter innmålt med ID-nummer.

Strukturer ble gravd ut etter den vanlige «Single Context» metoden. Metoden innebærer at strukturer blir rensket fram i plan og dokumentert med beskrivelser, foto og fotogrammetri. Deretter blir strukturene undersøkt i profil. Kokegroper og stolpehull ble hovedsakelig boksnittet. Noen strukturer ble formgravd, men med vanskelig og tung undergrunn å rense fram, samt svært mange strukturer, måtte formgraving nedprioriteres av tidsmessige hensyn.

Ettersom det raskt ble klart at det ikke var bevart funn på lokaliteten, ble sålding nedprioritert.

Mot slutten av utgravningen ble det ikke prioritert å trille massene vekk etter snitting, men de ble heller lagt ved siden av strukturene.

Digital dokumentasjon

Alle innmålinger ble utført med en Trimble C-POS. Arkeologene fikk opplæring i bruk av innmålingsutstyret, med påfølgende ansvar for innmåling av egne strukturer og prøver. I ettertid har vi sett at vi i større grad burde gjort foreløpige tolkninger av strukturer underveis, og målt dem inn med tilhørende kode. Måledata ble gjennomgått og importert til Intrasis av utgravningsleder ved endt dag og på kveldstid.

Det ble brukt 3 stk. Sony RX100M3 kompaktkamera for feltfoto, strukturfoto og fotogrammetri. Alle bilder ble tatt i maksimal oppløsning og lagret både i ukomprimert RAW-format (ARW) samt i komprimert JPEG-format. Fotolister som beskriver bilder og hva bildet relateres til ble ført inn på iPad. Feltfoto ble daglig opplastet til skylagringen i Teams, slik at prosjektleder kunne ha oversikt og for å sikre dokumentasjonen.

Tre stk. iPad med iPencil ble brukt for tegninger, samt å føre kontekst- og prøveskjema. Disse ble også brukt til felttegninger igjennom å ta bilde av profil og tegne over bildet i Adobe Illustrator.

Utstrakt bruk fotogrammetri ble benyttet for å dokumentere strukturer i plan og profil. Til sammen er det gjort 22 fotogrammetriserier av ulike strukturer. Georeferansene er relatert til korresponderende nummer i Intrasis og er i filstrukturen sortert på struktur eller snittnummer. Fotogrammetri ble satt sammen i programvaren Agisoft Metashape Professional, derimot er ikke alt er prosessert.

Det ble brukt drone for dokumentasjon av flaten. Alle flygningene var godkjent og gjennomført iht. UiT sitt RPAS-regelverk, og er loggført i DroneLogbook (DLB) med oppdragsnummer 2143. Siden lokaliteten ligger innenfor Leknes Lufthavns innflygingssone, var også alle operasjoner gjennomført etter kommunikasjon og godkjenning fra flytårnet. Ettersom dette var noe omstendelig og det i tillegg var uklarheter omkring begrensningene på droneoperasjonene, besluttet vi å fly kun over lokaliteten. Dette medførte at vi ikke fikk tatt gode oversiktsbilder. Til sammen ble seks runder med ortofoto gjennomført, hhv. den 04-, 07-, 10-, 13-, 14- og 18.07.2023. Droneoperasjonene ble gjennomført av utgravningsleder med en DJI Mini II pro RTF drone knyttet til DroneLink programvaren for predefinerbar mønsterflygning.

Prøveuttak

Til sammen ble det samlet inn 108 prøver, og prøveuttakene fulgte standard metode. Kull- og makroprøver ble fortrinnsvis tatt fra rensert profil og sikker kontekst. Det ble lagt opp til at trekullprøver skulle tas fra alle strukturer, og der hvor det kom frem flere kontekster i samme struktur skulle det tas flere prøver. For kokegropene skulle det minimum tas trekullprøver fra topp og bunn.

Det ble innsamlet 7 stykk pollen/mikrofossilprøver, 40 makrofossilprøver og 34 trekullprøver. Bearbeidede prøver er katalogisert og prøvene som ikke er bearbeidet ble kassert.

Prøvene samlet inn av Mary Lucas er klassifisert som «Annen prøver». Dette er sedaDNA-prøver som ble tatt ut, bearbeidet og analysert bekostet av hennes PhD-prosjekt. Resultatene finnes i vedlagt rapport (vedlegg 1).

Kildekritiske forhold

Strukturer som er klassifisert i Intrasis som «fyllskifte» er hovedsakelig kun dokumentert i plan. Selv om samtlige av disse f.eks. hadde kull i topp vil det ikke være riktig å tolke dem som sikre arkeologiske klasser, men de er likevel av en slik karakter at de heller ikke kan avskrives. Strukturer som ikke ble undersøkt i profil er klassifisert etter utseende i plan. Dette er primært gjort i felt, men noen tolkninger er også lagt til i etterarbeidet. Det skal også nevnes at kun en av strukturbeskrivelsene inkluderer at strukturen var tildekket med duk av fylkeskommunen og er derfor med sikkerhet en av strukturene fra forundersøkelsen. Fordi det er noe forskyvninger i måledata burde vi kanskje ha vært nøyere på å notere oss tildekningen.

Enkelte strukturer ble innmålt som en enkelt struktur, men viste seg ved undersøkelse å være to strukturer og burde dermed hatt to separate innmålinger. Geometrien på noen strukturer har derfor blitt opprettet eller endret under etterarbeidet.



Figur 7 Dronefoto tatt mot NNV. Merk de mange sjatteringene i undergrunnen. Nede til høyre sitter Torill og dokumenterer, oppe til venstre snitter Sofie ildstedet i stolpehuset. På bildet vises også dreneringsgrøftene og deler av et moderne brannlag.

Under etterarbeidet har vi merket oss strukturer og områder som kanskje burde ha vært undersøkt nærmere. Spesielt etter nøyere gjennomgang av ortofoto hvor det «etter å ha justert blikket» trolig kunne ha ført til noen endringer i prioriteringene. Ortofoto har et potensial for å bedre tolkningene om de studeres nøye i felt.

En lokal informant fortalte at noe av matjorden på jordet tidligere var blitt solgt og kjørt bort. Dette kan kanskje også være en forklaring til fraværet av funn. Det bør også nevnes at undergrunnen tørket ekstremt raskt ut, etter avdekking, slik at det raskt ble vanskelig å se omrisset på noen av strukturene.

Observasjoner og resultater

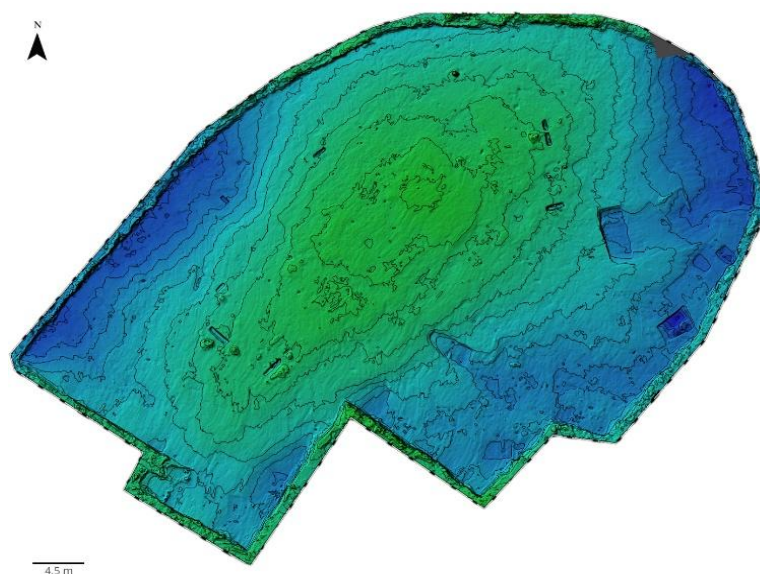
Det ble åpnet et område på 2189 m² som utgjør ca. 76% av den omsøkte lokaliteten eksklusive sikkerhetssonen. På sørøstsiden ble det identifisert et område på ca. 243 m², tolket som et moderne brannlag (A200054) hvor noe teglstein og glass kunne observeres, dette ble ikke grundigere undersøkt av tidshensyn. I ettertid har vi sett at det trolig lå strukturer under dette laget. Store deler av lokaliteten bar preg av plogspor i nordvestlig- sørøstlig retning og i den sørlige delen lå det fire moderne grøfter, hvorav tre trolig var dreneringsgrøfter og den siste et nedgravd vannrør.

Stratigrafiske forhold

Undergrunnen bestod hovedsakelig av morenemasser med en relativt ensartet fraksjonering og rustfarget morenegrus. Enkelte plasser var det et tynt lag med askegrå sand og silt. Morenemasser deponeres ofte slik at det dannes lag av ulike sorteringer og ca. 30 cm under minerogen flaten økte fraksjoneringen til større steiner. Midt på lokaliteten, i en nordøst-sørvestlig orientering var det et ca. 40 m langt og 15 m bredt «belte» med grovere og mørkere masser som utgjorde en liten forhøyning (Figur 8). Forhøyningen avgrensnes mot nord og sør av et tynt lag av gråhvit sand som kan ha vært avsetninger etter vann. Topografien på lokaliteten sett bort i fra denne forhøyningen var relativt flat og differansen mellom det høyeste punktet og laveste var på ca. 1,5 meter.

Påviste strukturer kom frem som fyllskifter i undergrunnen, der hvor bunnen av strukturen var bevart. De fleste var av en enkel stratigrafisk karakter.

Det ble generelt observert relativt få steiner større enn ca. 50 cm, med unntak av det nordøstlige delen av området hvor det forekom noe mer jordfast blokkmateriale. Det er ikke uventet på pløyd mark, og det lå noe rydningstein utenfor lokalitetsavgrensningen. Undergrunnen viste også flere tegn til steinopptrekk, disse tegnet seg som lysegrå flekker med en rand av humus.



Figur 8 DEM over utgravningsområdet. Konturlinjene representerer 1 cm. Dato: 14.7.2023

Strukturer

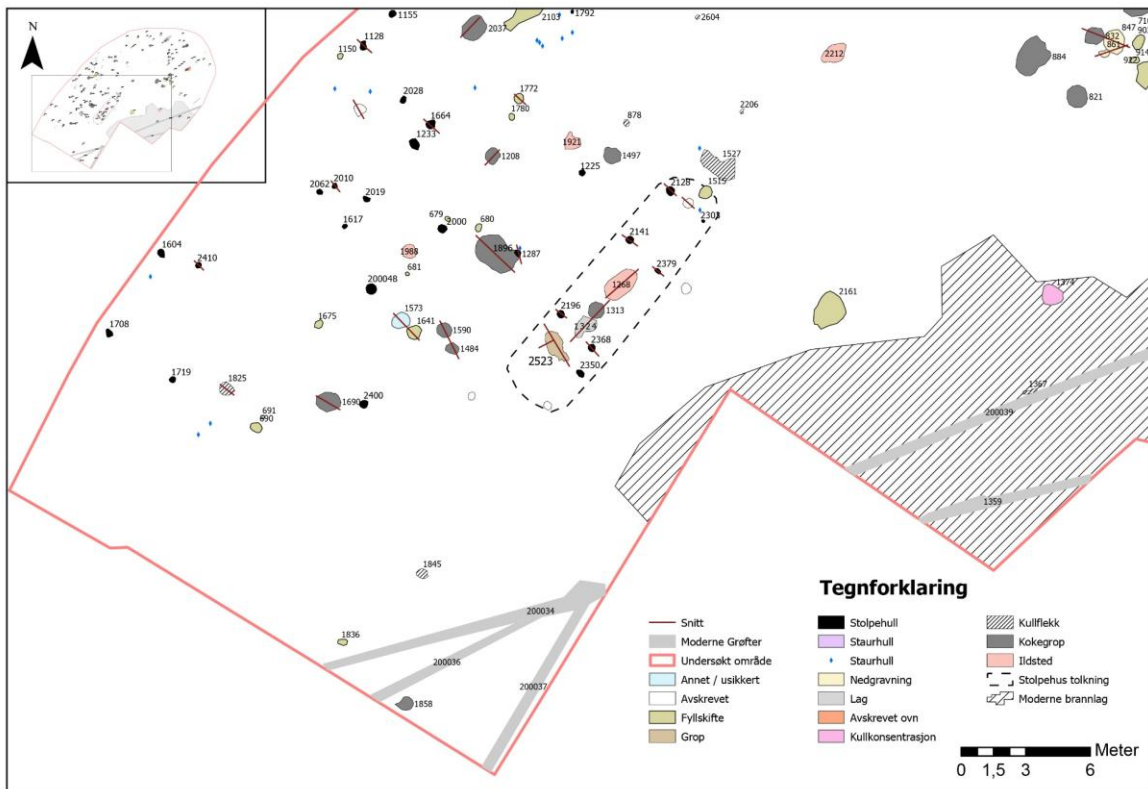
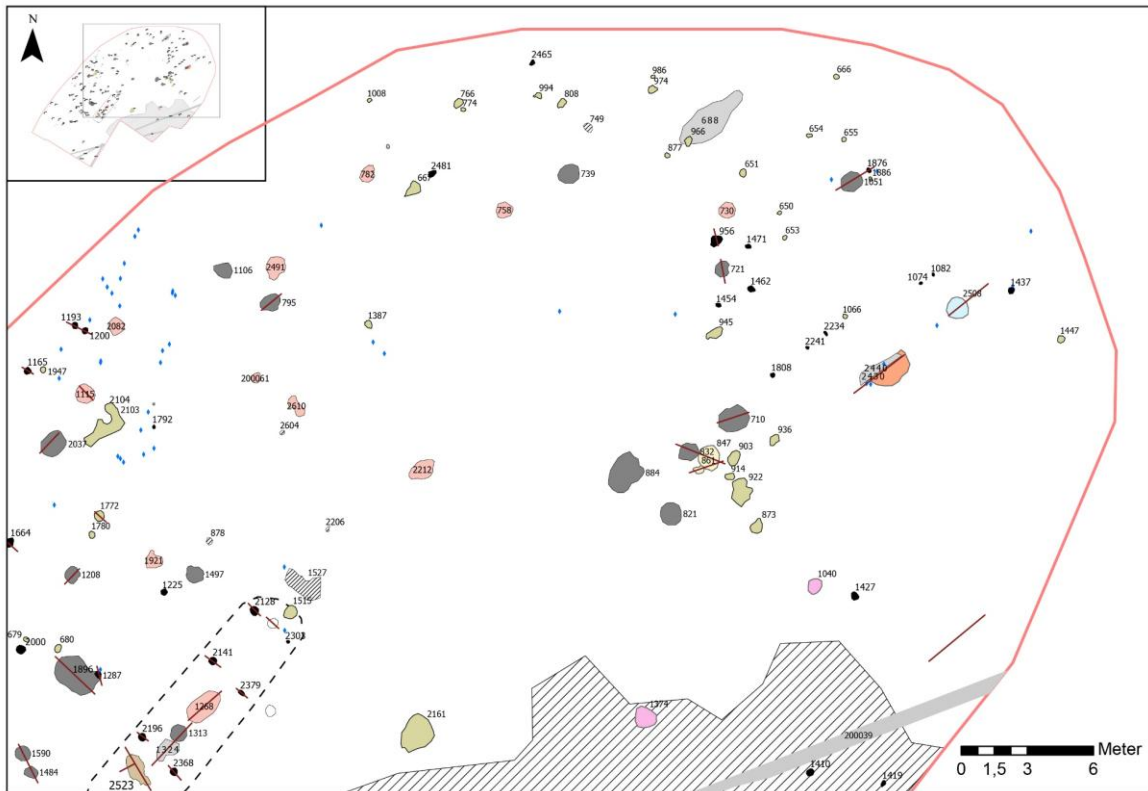
Det ble målt inn 197 arkeologiske strukturer fordelt på 12 ulike kategorier (Tabell 1). Figur 9 viser alle strukturene i et kart, de røde linjene indikerer snitt i de strukturene som er undersøkt. De hyppigste kategoriene var staurhull, stolpehull og fyllskifter. Det forekom også en del kullflekker, ildsteder og kokegrop. Strukturene var i hovedsak å finne utenom den lille forhøyningen. Dette tolkes som at eventuelle strukturer på forhøyningen vil ha vært eksponert for pløying.

Tabell 1 Tabell med registrerte strukturer

Strukturtype	Antall undersøkt	Antall ikke undersøkt	Totalt antall
Stolpehull	15	31	46
Kokegrop	13	6	19
Staurhull	0	51	51
Ildsted	5	8	13
Grøft	1	1	2
Nedgravning	1	0	1
Kullkonsentrasjon	1	1	2
Kullflekk	3	5	7
Grop	2	2	4
Fyllskifte	8	33	41
Lag	3	2	5
Annet	3	3	6
Sum	55	143	197

Stolpehullene grupperes under ett stolpehus, fire stolpesamlinger og frittstående stolper. Stolpehuset inneholder flere ulike strukturer, blant annet stolpehull, men også et ildsted og en kokegrop. Stolpesamlingene representerer ansamlinger med stolper, flere av de i områder som ble nedprioritert for undersøkelse i felt. De representerer områder der det kan ha stått flere bygninger. Videre presenteres kokegrop, ildsteder, grop og nedgravninger, samt staurhull og annet. Annet omfatter ulike avtrykk i undergrunnen og usikre strukturer.

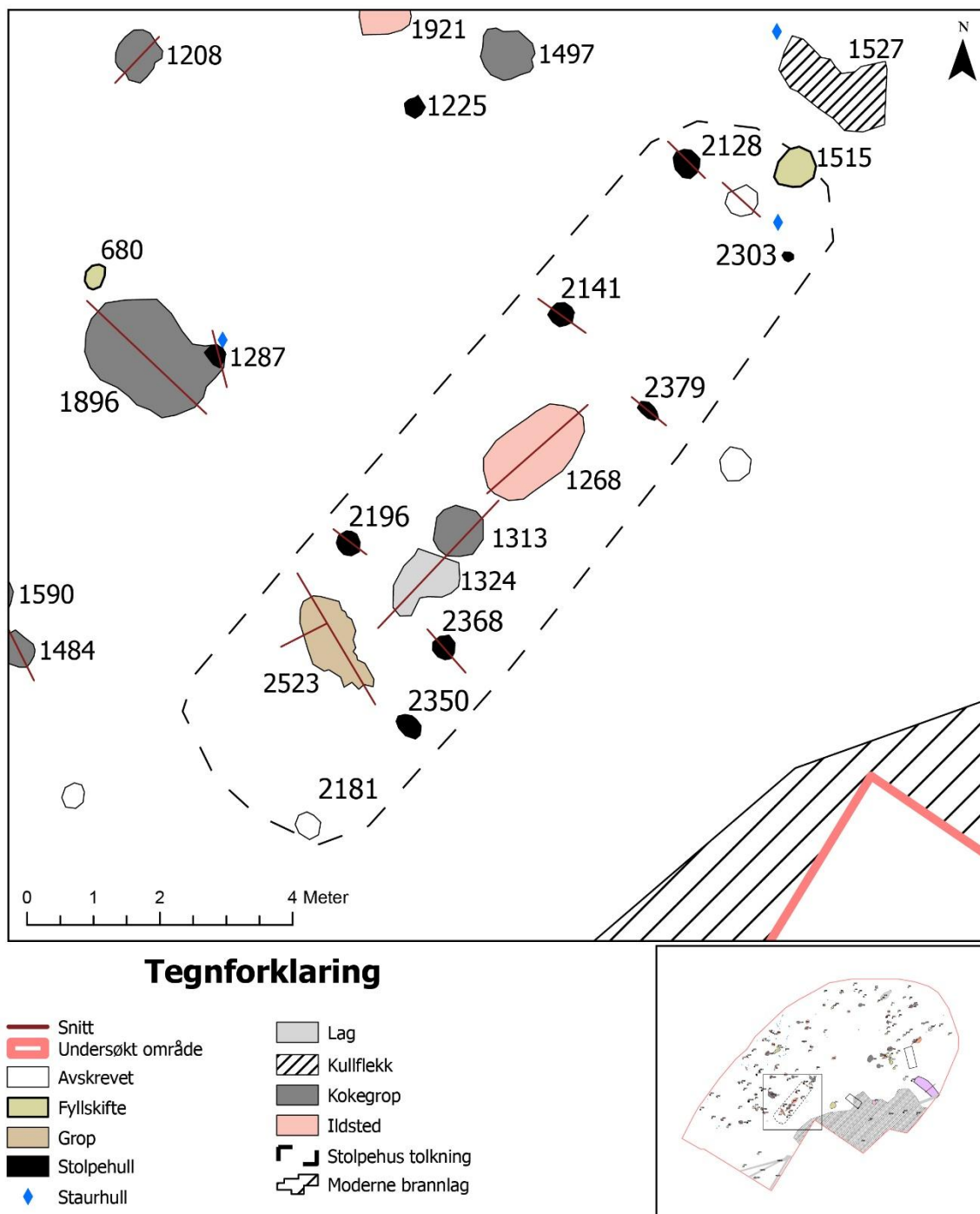
Fem strukturer ble avskrevet, blant annet to kullkonsentrasjoner (A1374 og A1367) som kan ha vært eldre, men som var kraftig forstyrret av dreneringsgrøftene. Det ble også undersøkt og avskrevet en grop (A1018) opprinnelig tolket som et mulig grophus, men avskrevet etter snitting.



Figur 9 Øverst: Kart med innmålte strukturer på den nordlige delen av feltet. Nederst: Kart med innmålte strukturer på den nordlige delen av feltet og figurforklaring for begge kart.

Stolpehus

Sørøst på feltet ble det identifisert et stolpehus (A200058) (merket med stiplet linje på Figur 9). Huset (A200058) besto av fem sikre og tre usikre stolpehull, og inneholdt det som tolkes som et sentralt ildsted (A1268), en kokegrop eller varmemagasinerings (A1313) og et utkastninglag eller arbeidsområde (A1325) (Figur 10).



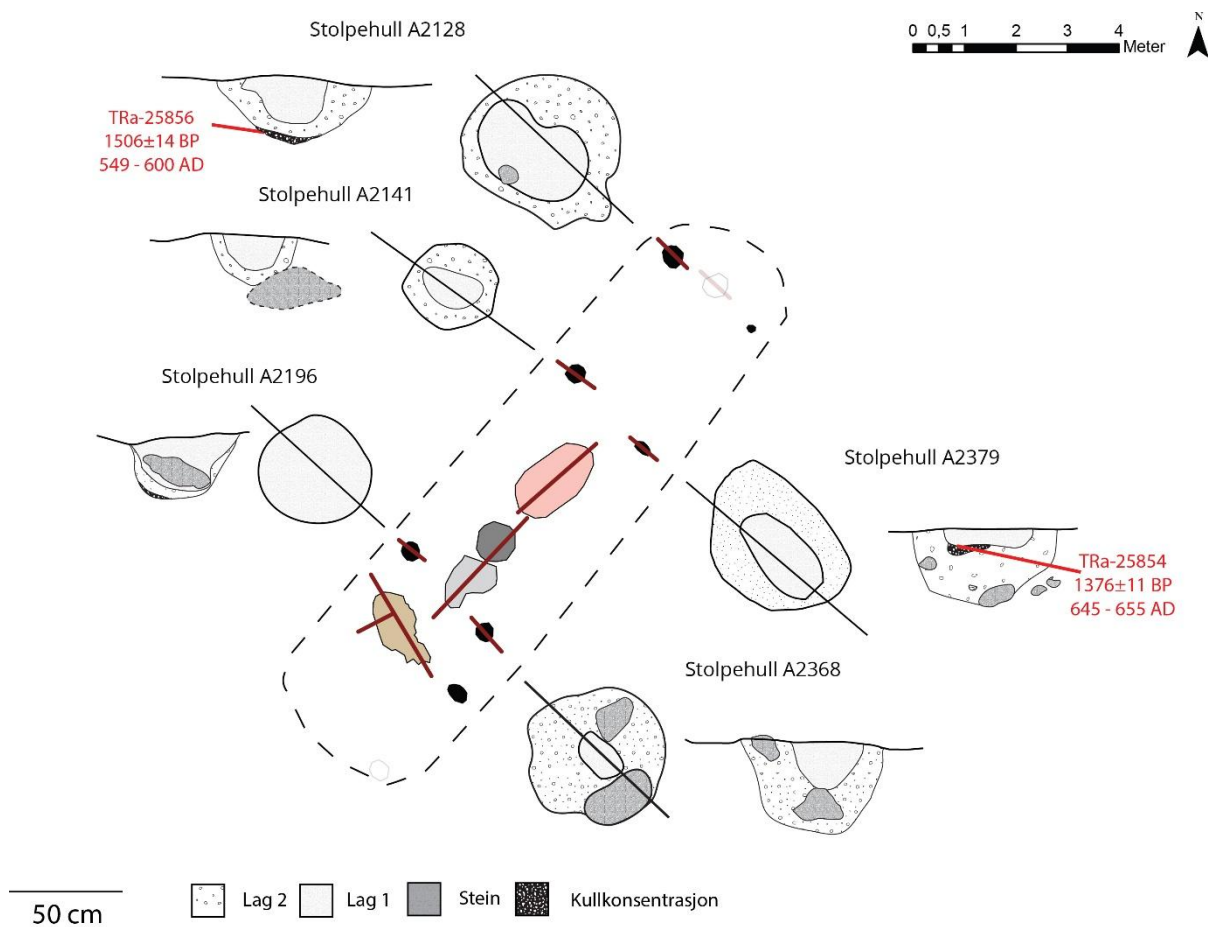
Figur 10 Kart av Stolpehus med nummer og tegnforklaring

Stolpehull i huset

Stolpehullene var relativt like og besto hovedsakelig av et primært kutt (lag 1) bestående av grus og sand av en noe mørkere farge enn undergrunnen med en flekk i midten (lag 2) bestående av grusholdig sand ispedd mer organisk materiale og kull enn den omliggende lag 1 og er tolket som redeponering (Tabell 2 og Figur 11). To av stolpehullene (A2128 og A2196) hadde tydelig linse av kull i bunn noe som kan indikere brenning av stolpeendene for å forhindre råte. Skoningsstein var til noen grad å se i alle, selv om det ikke vises på alle tegningene. Stolpehullene ble snittet på tvers av husets lengderetning, slik at profilene sees mot sørvest.

Tabell 2 Undersøkte stolpehull i stolpehuset

Intrasis Id	Datering	Strukturens tydelighet	Bredde i cm	Lengde i cm	Dybde i cm	Form i flate	Bunn i profil	Side venstre	Side høyre
2128	549 - 600 evt.	tydelig	44	45	20	rund	avrundet	skrå	skrå
2141		tydelig	38	44	19	oval	ujevn	buert	ujevn
2196		tydelig	27	27	20	rund	avrundet	buert	buert
2368		tydelig	35	38	28	rund	avrundet	buert	buert
2379	645 - 665 evt.	utydelig	16	30	21	avlang	avrundet	buert	buert



Figur 11 stolpehullene i plan og profil, 50 cm målestokk for tegningene og 4 meter målestokk for innmålingene.

A2128 fremsto i plan tilnærmet rundt. I profil har stolpehullet en tydelig avrundet skålform. Det var plassert større steiner på den sørlige siden. Prøve Ts16308.31 tatt fra en liten kullkonsentrasjon helt i bunn er datert til 549 – 600 evt. (TRa-25856, 1506BP±14) på bjørk.

A2141 I bunnen var stolpehullet ujevnt med en større stein som stakk dypere nedover og som kan ha fungert som naturlig skoning.

A2196 Tydelig i plan som en mørk tilnærmet helt rundt fyllskifte, med en stein stikkende opp i sør. I profil buete kanter og avrundet i bunnen. I bunn var en liten kullkonsentrasjon.

A2368 var tydelig i plan som et rundt fyllskifte av mørkere farge.

A2379 avrundet i bunn, og sidene var buet i profil. En stein med ca. 10 cm lengde var plassert i bunnen. Prøve Ts16308.37 fra en kullkonsentrasjon i bunn av lag 2 er bjørk til 645 - 665 evt. (TRa-25854, 1376BP±11).

A2303 ble ikke undersøkt, innmålt som stolpehull i felt. Lignet i plan på øvrige stolpehull og kunne mulig ha dannet et stolpepar med A2128.

A2350 ble ikke undersøkt, men er innmålt som stolpehull i felt. Ligger noe asymmetrisk til i forhold til de øvrige stolpehullene.

A2181 målte 37 cm i diameter, og ble avskrevet i felt etter opprensing. Inkluderes likevel som et mulig stolpehull, da det fremsto ganske så tydelig i plan. Samt at undergrunnen hullet nedover mot nordøst her. Så det er mulig det kun er bunnen av stolpehullet som er observert.

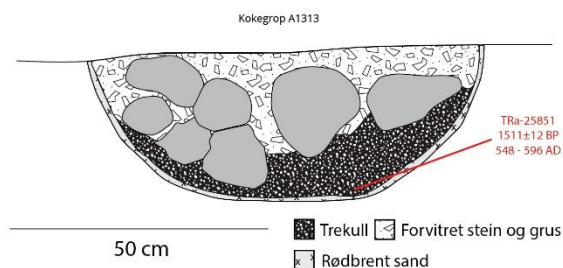
Kokegrop og ildsted i huset

Kokegrop (A1313) målte 75 x 75 og var 29 cm dyp. Fremsto som en svært tydelig sirkel med askegrå farge i plan, hvor enkelte steiner kunne skimtes i topp. Kokegropen ble snittet slik at profilen sees mot nordvest (Figur 12).

Lag 1 besto nærmest utelukket av skjørbrønt stein og linser av grus i rødlig og grå sjatteringer. Lag 2 besto hovedsakelig av kull og grovt

grusmateriale fra de skjørbrønte steinene. Lag 3 var en tynn stripe av rødbrønt sand som fulgte den bolleformede konturen. Prøve Ts16308.4 (PK1514) tatt i bunnen av profilen er på furu datert til 548 – 596 evt. (TRa-25851, 1511BP±12). Det ble tatt inn ett funn F2651 som kunne ligne på slagg, men som derimot senere ble avskrevet.

Innholdsmessig og i utformingen skilte gropen seg noe ut fra de øvrige frittliggende kokegropene, og var noe som ble gjenstand for betraktning i felt. A1313 var dypere i forhold til sin omkrets, samt den var mer bolleformet i bunn. Samtlige av de skjørbrønte steinene var generelt noe større enn kokegropene ellers på felt, hvorav enkelte også var svært forvitret. Steinene virket også til å være ensartede og av samme sort. Det ble



Figur 12 Kokegrop A1313

derimot ikke observert noen klar systematisk fordeling mellom sterkt og svakt forvitrede steiner.

Dybden i forhold til omkretsen, størrelsene på steinene sammen med også et tydelig rødbrent lag kan indikere tømning og gjentatt bruk av gropen. Direkte nordvest lå A1324 som tolkes som et mulig utkastingslag for kokegropen.

Ildsted (A1268) målte 181 x 96 cm og var 11 cm dypt. I plan fremsto ildstedet som et gråbrunt ovalt fyllskifte, med mye kullspetting i topp. Sidene i profil hadde en svak avrunding og var ellers ganske så flat i hele lengderetningen (Figur 13). Det kan tenkes at strukturen egentlig er to ulike strukturer, da den under etterarbeidet ble vurdert til å ha en noe mer åttetallsform. Dette kan kanskje også videre underbygges med at det er kun var nordenden som var steinsatt med to flate heller.



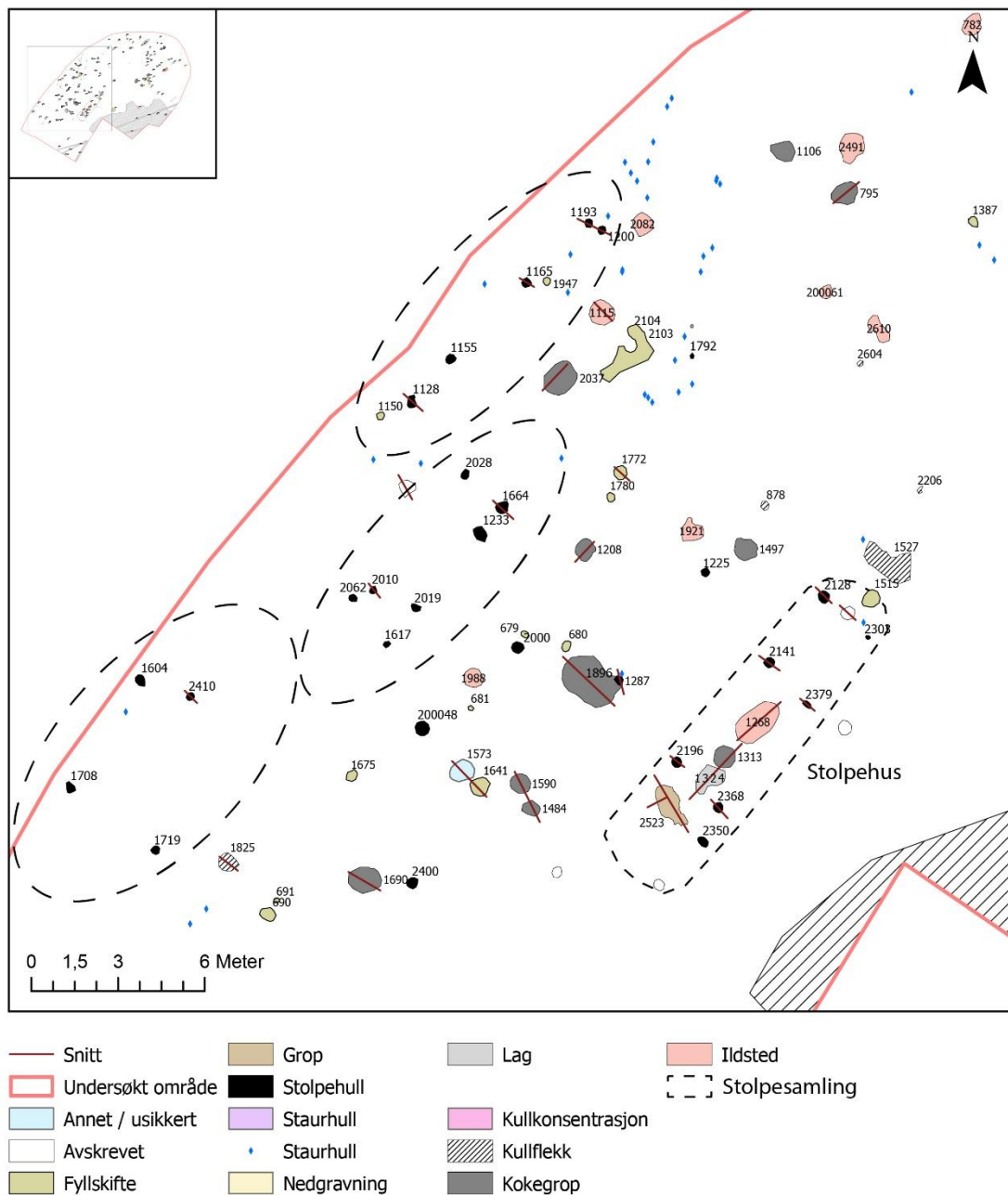
Figur 13 Bilde av A1268 i plan tv. og profil th.

Trekullprøve Ts16308.5 (PK2664) tatt fra under en av helleren er datert på bjørk til 435 – 581 evt. (TRa-25849, 1547BP±17). Makrofossilprøve (Ts16308.33, PM2665) ble sendt til analyse. Prøven besto av 2 x 10 liter fordel på øvre og nedre halvdel. Likt kokegropen inneholdt prøven einer, men her ble det også funnet ett fragment av tang samt små fragmenter av brente bein.

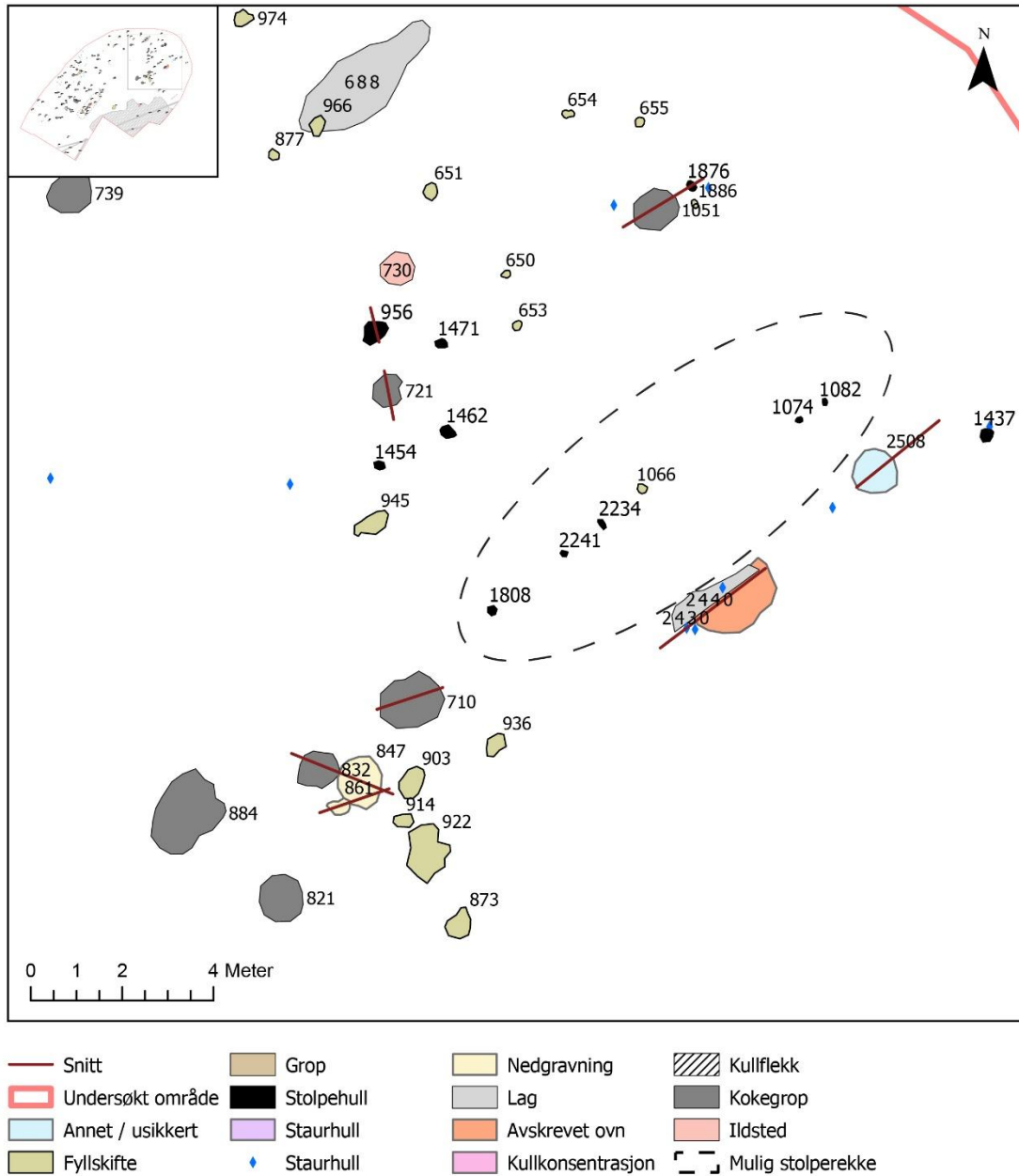
Lag A1324 målte ca. 90 x 80 og var 3 – 5 cm dyp. Fremsto i plan som et askegrått kullspettet fyllskifte med mindre steiner. Laget kan ha fungert som et uttømmingslag for kokegropen eller noe lignende. En større stein virket plassert imellom A1313 og dette laget. Laget kan kanskje også reletares til gropen A2523 som blir diskutert senere.

Stolpesamlinger

Det framkom en god del frittliggende stolper som blir diskutert senere, men også stolperekker eller «stolpesamlinger». Vi velger å kalle disse områdene med mange stolper for stolpesamlinger og har gruppert de på kart (Figur 14). Stolpesamling 1 besto av det som tolkes som i felt ble tolket som en mulig stolperekke med skoningstein. Stolpesamling 2 besto av fem mulige stolpehull (A2028, A1233, A1617, A2062, A2019) og to sikre stolpehull som ble undersøkt (A1664, A2010) og ligner noe i plan på et mulig hus, men mangler innhold slik som ildsted e.l. Stolpesamling 3 besto av tre mulige (A1604, A1708, A1719) og et sikkert stolpehull A2410. Stolpesamling 4 lå i nordøst, disse ble dessverre ikke undersøkt i profil, men fremstår i plan fram som en tydelig rekke (Figur 15).



Figur 14 Stolpesamlinger fra nord; 1, 2 og 3 markert med stipte linje.



Figur 15 Mulig stolperække innringet

Tabell 3 Undersøkte stolpehull i stolpesamlingene.

Intrasis Id	Datering	Strukturens tydelighet	Bredde i cm	Lengde i cm	Dybde i cm	Form i flate	Bunn i profil	Side venstre	Side høyre	Struktur
1128		tydelig	32	50	18	oval	skrå	skrå	buert	Stolpesamling 1
1165		tydelig	33	34	36	rund	flat	rett		Stolpesamling 1
1193	61 - 204 fvt.	tydelig	30	30	29	rund	avrundet	skrå	skrå	Stolpesamling 1
1200		utydelig	27	30	26	rund	avrundet	skrå	skrå	Stolpesamling 1
1664		tydelig	48	50	24	rund	avrundet	buert	buert	Stolpesamling 2
2010		tydelig	24	26	19	rund	avrundet	buert	buert	Stolpesamling 2
2410		tydelig	27	27	22	rund	flat	buert	skrå	Stolpesamling 3

Stolpesamling 1

Stolpesamling 1 lå helt i den nordvestlige delen av området, der undergrunnen var av noe lysere karakter og noe mindre grov. Denne besto av to sikre stolpehull (A1193, A1165) med tydelig skoningstein, og sikker støttestolpe (A1200) samt flere mulige stolper som ikke ble undersøkt. Stolpehullene var av solid karakter, og de kan ha vært bærende/deler av et hus. De undersøkte stolpehullene vises i Tabell 3 og Figur 16.

Følgende stolpehull antas å inngå i strukturen:

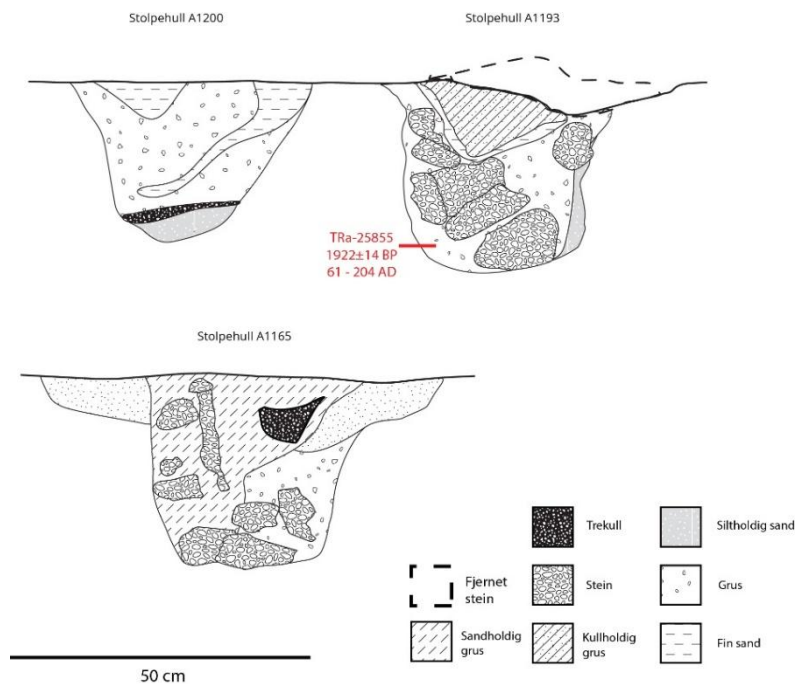
A1193 fremsto i plan som gråsvart og tilnærmet helt rund, med synlige

steiner og kull i topp. En større stein dekket delvis stolpehullet under, og den ble tatt bort med maskin under flateavdekkingen. Stolpehullet var satt med steiner i størrelse 5 – 15 cm langs sidene og i bunn, og ca. 2-3 liter stein ble tatt ut under snitting. Skoningsteinene virket skjørbrønt, men dette kan være pga. forvitningsprosesser. I profil skrådde sidene veldig svakt innover mot midten. Trekullprøve Ts19308.36 tatt i bunn av stolpehullet er på bjørk datert til 61 – 204 evt. (TRa-25855, 1922BP±14).

A1200 lå 20 cm sørøst for A1193. I plan fremsto den tilnærmet rund med en rødbrunlig farge av grusholdig sand og nærmest umulig å se når tørr, men tydelig når fuktig. En ca. 3 - 4 cm bred rand av lysegrå sandholdig grus sand kunne observeres spesielt i sørøst, men også litt inn imot midten. I bunnen var et tynt lag av trekull etterfulgt av siltholdig sand. I profil skrådde sidene noe, spesielt siden som lå nærmest A1193. Dette, sammen med fraværet av skoningstein, gjør tolkningen som støttestolpe er mer trolig.

A1165 lå ca. 2,5 meter sør-vest for A1200 og A1193. Fremsto i plan tilnærmet helt rundt, og noe mørkere i midten. I profil var sidene svakt skrående, mens bunnen var flat. Den vestlige siden var fylt med stein i knyttnevestørrelser fra til bunn til topp og en 17,5 cm lang flat stein var møysommelig plassert i den øvre delen. Den østlige siden hadde kun stein i bunnen. Ca. 37 cm direkte øst for stolpehullet lå A1947. Den hadde samme farge som A1200 og tolkes som en støttestolpe. Ellers var strukturen i utforming svært lik A1193. Ut ifra plassering av skoningstein og planfoto virker det som om stolpen trolig ville ha stått på den nordøstlige siden. Innsendt trekullprøve kunne ikke dateres, men basert på likhet med A1193 sannsynliggjør en lignende datering.

Under utgravningen ble området rundt disse stolpene viet noe oppmerksomhet. Selv om det var vanskelig å finne flere stolper som inngikk i samme kontekst, ble prioriteten noe annerledes etter funn av stolpehuset. Likevel er det belegg for at det *kunne* ha stått en bygning her i perioden rundt 60 – 200 evt.



Stolpesamling 2

A1664 fremsto i plan som et noe ujevnt rundt fyllskifte med en rand av brunere masser, mens inn mot midten et mer grålig fyll. I profil en har veggene en svært buet karakter og en avrundet form i bunn. Et noe utydelig nedgravningslag og pakningsmasser kunne sees på stolpehullets sørlige side. Ingen skoningsstein, men undergrunnen var svært hardpakket.

A2010 fremsto i plan som et rundt fyllskifte med et mørkere sandig torvlag inn mot midten. Et noe rødere lag dannet en rand på strukturens nordlige side som tolkes som et pakningslag. I profil har stolpehullet en avrundet karakter med buete sider og avrundet bunn, og pakningslag sees tydelig på den nordlige siden. Det var enkelte skoningsstein inn mot bunnen av en mindre størrelse en øvrige stolper.

Stolpesamling 3

A2410 fremsto i plan som et nærmest helt rundt fyllskifte bestående av stein, humus og grus. I profil var sidene svakt buende og bunnen var avrundet. Mengden skoningstein indikerer at stolpen kanskje hadde en bærende funksjon.

Stolpehullet ligner for øvrig i plan på A1193 og A1165 som ligger ca. 17 meter nordøst og på A1604, A1708 og A1719. Disse ble kun dokumentert i plan, ikke undersøkt, men ble i felt vurdert som sannsynlige stolpehull basert på utseende og likheter i plan med øvrige undersøkte stolpehull.

Frittliggende stolpehull

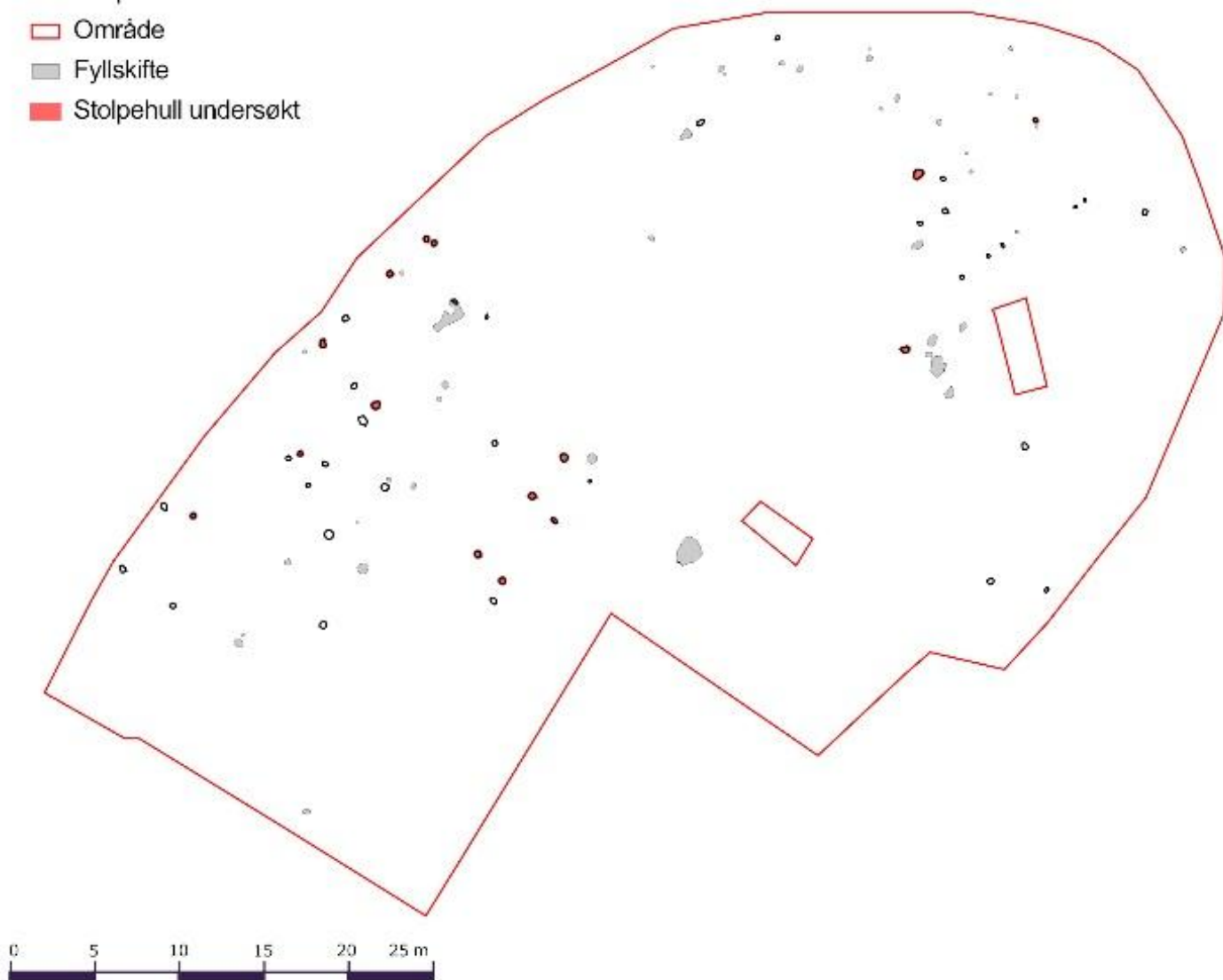
Med frittliggende menes her stolpehull som ikke kan påvises å inngå i en større konstruksjon. Flere av strukturene som er innmålt som stolpehull, ble tolket slik i felt, men er ikke undersøkt i profil, slik at det er sannsynlig at endel av disse kunne vært avskrevet eller definert som fyllskifte. Noen er svært overbevisende i plan og synes å ligge på rekker, eller i relasjon til andre strukturtyper. Figur 17 viser fyllskifter og innmålte stolpehull, mens undersøkte stolpehull er markert i rødt. Tabell 4 viser de undersøkte frittliggende stolpehullene, teksten beskriver kun ett av de undersøkte stolpehullene.

Tabell 4 Deskriptiv tabell over undersøkte frittliggende stolpehull.

Intrasis Id	Datering	Strukturens tydelighet	Bredde i cm	Lengde i cm	Dybde i cm	Form i flate	Bunn i profil	Side venstre	Side høyre
861		tydelig	30	46	20	ujevn	avrundet	buet	buet
956		tydelig	48	63,5	20,5	oval	avrundet	buet	buet
1876		tydelig	21	27	15	rund	avrundet	buet	buet

Tegnforklaring

-  Stolpehull innmålt
-  Område
-  Fyllskifte
-  Stolpehull undersøkt



Figur 17 Kart over fyllskifter og stolpehull. Kartet er orientert mot nord.

A956 hadde en gråfarget oval form i plan, med en større kantete stein liggende imot øst. Fyllmassen bestod av en blanding av humus og rødbrun grus. I de øvre lagene ble det påvist to beinfragmenter samt enkelte små kullfragmenter. I profil fremstod stolpehullet med avrundet form og en dybde på 20,5 cm. Sideveggene var buede, mens bunnen var flat. Omkring stolpehullet ble det registrert rødbrun grus, samt enkelte større og flere mindre steiner. Steinene kan ha fungert som skoning og støtte. Tolkningen som stolpehull er kanskje noe usikker, og fyllmassene virker til å avvike fra øvrige stolpehull. Det er innmålt flere stolpehull som ikke ble undersøkt i direkte nærhet til A956, og stolpehullet ligger kun ca. 90 cm fra kokegropen A721.

Staurhull

Staurhullene fremsto som små mørke flekker som målte ca. 5 – 10 cm, og det ble totalt innmålt 51 stykker. Det var dessverre mange staurhull som ikke ble innmålt da det ble for tidskrevende. For de som ble innmålt var metoden for å fastslå om flekkene faktisk var staurhull var generelt å krafse på dem for å se om de forsvant. Den største konsentrasjonen av staurhull er rundt den nordligste delen av feltet, noe av årsaken til dette ligger nok i at ble lagt ned noe mer arbeid med å rense fram undergrunnen her enn ellers.

Noen av staurhullene ligger tett innpå ildsteder og kokegroper. Dette er noe som ikke er uvanlig og tolkes ofte til å ha inngått i bruken. Ellers var det ikke mulig å sette de inn i noen større konstallasjoner som kunne tolkes som gjerder, hesjestaur eller lignende.

Frittliggende kokegroper

Rundt om på lokaliteten lå det kokegroper som ikke var tilknyttet andre strukturer, og kalles derfor «frittliggende kokegroper» (Tabell 5). Enkelte av disse stakk kun grunt ned i bakken, og for de aller tynnest strukturene var det tidvis vanskelig å avgjøre hvorvidt de skulle tolkes som ildsted eller kokegrop. Kokegroper velges derfor her til å tolkes som de strukturene hvor det forekommer noe stein og fremviser en kullrand. Det foreligger fire dateringer fra ulike kokegroper som strekker seg fra 361 fvt. til 644 evt.

Tabell 5 Oversikt over undersøkte frittliggende kokegroper.

Intrasis Id	Datering	Form i flate	Bredde (cm)	Lengde (cm)	Dybde (cm)	Bunn i profil	Profil høyre	Profil venstre	Observasjon	Fyllmateriale
710	581-644 evt.	oval	110	150	28	flat	buert	buert	kull,sand,varmepåvirket stein	sand,kull,stein
721		rund	76	81	12	flat	buert	buert	kull,varmepåvirket stein	kull,grus,silt
795		ujevn	75	84	11	flat	ujevn	ujevn	varmepåvirket stein,kull,sand	kull,sand,stein
832		oval	89	100	16	avrundet	buert	buert	brent sand,kull,sand,varmepåvirket stein	kull,sand,stein
1051		oval	87	111	5	flat	buert	buert	kull,varmepåvirket stein	kull,grus,sand
1208		oval	53	66	8	ujevn	buert	buert	sand,kull	silt,kull,sand
1287	123 - 210 evt.	oval	140	220	17	flat	buert	buert	brent sand,kull,varmepåvirket stein	kull,stein,sand,silt
1313	548 - 596 evt.	rund	75	75	29	rund	buert	buert	brent sand,kull,sand,varmepåvirket stein	stein,sand,kull,silt
1484		oval	45	55	6	flat	skrå	skrå	kull	humus,sand
1590		rund	65	65	5	flat	skrå	skrå	kull	kull,sand
1690	258 - 407 evt.	ujevn	85	90	20	rund	buert	buert	kull	sand,organisk,kull,stein
2037	361 - 197 fvt.	ujevn	88	118	19	flat	skrå	skrå	varmepåvirket stein,kull,leire	kull,grus,leire,stein,sand



Figur 18 A710 snittet sess mot sør.

A710 tegnet seg i plan som et grått ovalt kullspett fyllskifte med større kantete steiner stikkende ut (Figur 18). I plan virket det som om steinene var spesielt konsentrert inn mot midten. En tynn kullrand kunne sees rundt hele strukturen, og generelt var det mye kullspetting i plan, men spesielt mye i vest. Hvis tolkningen som kokegrop er reell, er det en av de større og dypeste som ble undersøkt. Den skiller seg ut ved å ha store kantede steiner som også kan sees videre som jordfaste i undergrunn, og har en generelt uvanlig fremtreden i profil slik at det kan tenkes at dette egentlig er to kokegrop. De lysere partiene i midten er trolig et resultat av omrotning slik som f.eks. steinopptrekk. Tolkningen bør derimot tas som noe usikker, og kokegropen er dessverre dårlig beskrevet i feltdokumentasjonen.

Prøve Ts1630.3 tatt i bunnen er datert til 581 – 644 evt. på trekull av bjørk (TRa-2580, 1459±14BP) og er med det den yngste daterte kokegropen på lokaliteten. Kokegropen er også en av de som inngår i sedaDNA-analysen (se egen rapport).

A721 fremsto som et nesten helt rundt fyllskifte med tydelig kullrand og enkelte varmepåvirkede steiner. I midten av profilen var det et ca. 8 cm dypt lysegrått askelag iblandet litt grus og enkelte kullbiter, etterfulgt av et ca. 4 cm dypt kullag.

A795 var registrert i sjakten til fylkeskommunen og var tildekket. Fremsto som et noe ujevnt ovalt fyllskifte bestående av trekull og enkelte sjatteringer av beige, og det forekom enkelte steiner ujevnt fordelt i strukturens overflate. I profil var begge sidene noe ujevn mens bunnen var tilnærmet helt flat. Kullaget var tynt, men kompakt og har en tydelig avgrensning. Under kullaget lå et sandlag med en rødlig farge som klart indikerer varmepåvirkning. Fargeforskjellen i dette laget skilte seg tydelig fra de omliggende massene, og sanden var i tillegg mer finkornet. Det varmepåvirkede laget avtok gradvis mot sørvest i profilen, der askelaget var på sitt smaleste.

Kokegropen er høyst sannsynlig struktur nr. 8 jf. fylkeskommunens registrering. Dateringen vil derfor være 320 – 420 evt. (1680±30BP).

A832 fremsto som et noe ovalt beigegrått fyllskifte, med en klar en klar 2 – 3 cm kullrand og enkelte skjørbrante steiner på mellom 14-20 cm kunne sees i dagen spesielt på nordsiden. Profil C1917 (Figur 20) ble anlagt for å undersøke om det kunne være en relasjon mellom kokegropen og A847.

Lag 1 var mellom 5 – 10 cm av mørk gråbrunlig siltholdig sandlag, og var dypest i den midtre delen. Lag 2 langs bunnen av strukturen var et mellom 6 – 9 cm tykt lag av tilnærmet rene trekullmasser.

Laget er datert på trekull av bjørk til 416 – 537 evt. (TRa-25847 1612±13). Kokegropen ligger kant i kant med A847 som tolkes som en nedgraving som beskrives senere (Figur 26).



Figur 19 A847 nede til høyre A861 oppe til høyre, A832 til venstre. Bildet tatt mot sørvest.

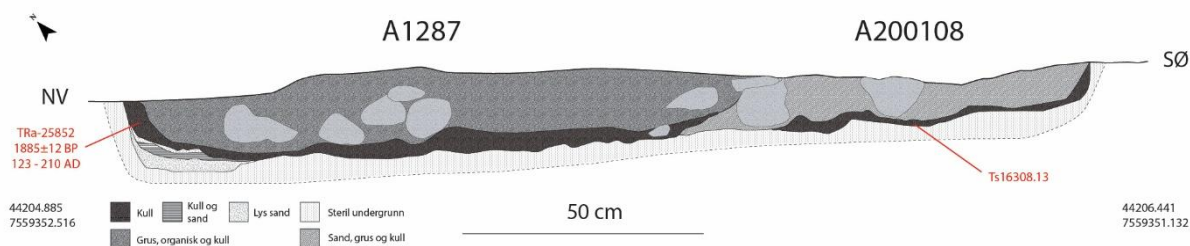


Figur 20 C1917 kokegrop A832 og nedgraving A847

A1106 ble kun dokumentert i plan, men er en åpenbar kokegrop. Enkelte steiner stakk fram, samt har kullrand på alle sider foruten om i sørvest.

A1208 fremsto i plan som et svart fylleskifte med rund til oval form. Mengder kull kunne sees i topp, med enkelte sjattering av grålig sand. I profil var bunnen noe ujevn og noe omrotet.

A1287 og A200108 ble opprinnelig innmålt som én struktur, men ble i etterarbeidet delt i to ulike runde kokegroper hvor A1287 kutter inn i A200108 (Figur 21).



Figur 21 A1287, A200108

Strukturene fremsto i plan først som et 208 cm langt og mellom 128 – 144 cm bredt ovalt fyllskifte bestående av grå siltholdig sand iblandet smågrus med en del stein i topp. A1287 var i plan rund og målte ca. 130 cm i diameter. Noe lysere og mer beige i fargen enn A200108. I nordvest var det en skarp og tydelig kullrand som på sitt meste målte ca. 10 cm. I sørøst lå noe løs stein, og ellers kun 4-5 jordfaste stein. Skyldes trolig at overflaten er ujevn, og noe dårlig renset i plan. I profil ca. 16 cm på sitt dypeste. Et mellom 3 – 8 cm tykt lag av trekull fulgte gropens bunn, men var noe mer utydelig der hvor den kuttet inn i A200108. Under dette laget på nordvestsiden var det et ca. 1 cm tykt lag av lys sand, etterfulgt av et 1 – 2 cm tykt mer grålig kullspettet sand lag. I bunn var det et ca. 3 cm lag av fin hvit sand.

A1287 ble på bjørk datert til 123 – 210 evt. (TRa-25852, 1885±12 BP). Prøven ble imidlertid innsamlet på et noe uheldig sted i profilen, og det er en mulighet at dateringen derfor kan representerer det underliggende laget. Men stratigrafisk vil A200108 eldre enn A1287.

A200108 målt mot SV-NØ var i plan ca. 78 cm i bred, men i motsetning til A1287 var det her mer både løs og jordfast stein. Sammensetning av masser lignet A1287, dog jevnt mer mørkegrå og i SØ mer sort. En noe mer utydelig kullrand kunne sees langs sørøstsiden, og dette skyltes muligens ujevnheten i plan. I profil kunne det sees et trekullag langs bunnen av den sørøstlige siden av strukturen, men det ble borte noe før kuttet av A1287 i nordvest. Utfra en antagelse om at gropen var helt rund, ville den kanskje opprinnelig ha målt 110 cm i diameter.

A1690 fremsto som om uregelmessig. To større stein kunne sees i topp. Og en svak kullrand kunne sees på sørsiden. I profil fremsto A1690 som å være to ulike kokegroper, hvor den eldste så ut til å være brukt to ganger, og hvor en yngre kokegrop senere har blitt etablert og kuttet inn i østsiden (Figur 22). Et lag helt i bunnen bestående av trekull og sand indikerer gjenbruk. Prøve Ts16308.17 tatt i det nederst i lag 1 av A1690 er datert på bjørk til 258 – 407 evt. (TRa-25858, 1711±17 BP).



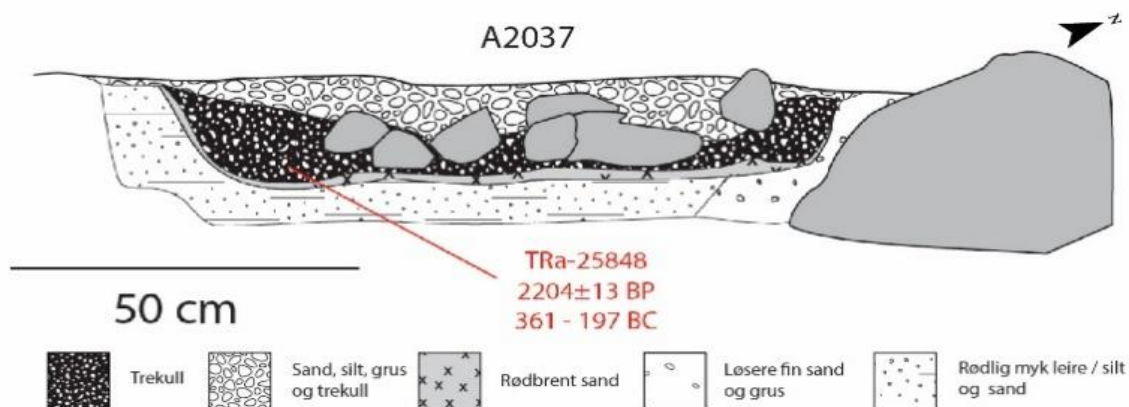
Figur 22 A1690, forenklet profiltegning. Rød firkant indikerer hvor prøve (Ts16308.17) er tatt, mens linjene indikerer lagskiller

A2037 fremsto i plan som et ujevnt ovalt gråbrunt fyllskifte orientert med langsiden imot NV-SØ. Øverste lag besto av sand, silt og noe grus. En større blokk (T220) i nordøst målte ca. 43 x 39 cm i plan. Det kunne delvis observeres en svak kullrand, spesielt på sørsiden og ellers noe små kullbiter og en del stein.



Figur 23 A2037 delvis utgravd

Halve kokegropen ble delvis formgravd, og fremsto som en flott kokegrop i profil (Figur 23 og Figur 24). Ca. 20 stein i størrelsesorden fra 10-20 cm ble tatt ut fra profil. Lag 1, var et ca. 8 cm tykt lag bestående av sand og silt med innslag av noe grus, som fulgte hele profilen. Lag 2 var et ca. 12 cm tykt, kompakt lag med trekull som strakk seg over hele strukturen. Laget lå både mellom og under de større steinene. Lag 3 var et tynt lag av mer grålig farge og leiraktig konsistent som lå under kullaget. Lag 4 på venstre side av profilen, før kullaget begynte, var et relativt mykt lag av oransje og rødbrun leire iblandet sand og noe grus. Laget fortsatte videre mot høyre under kullaget og ble avsluttet ca. 18 cm før kullaget opphørte. Den markante fargen syntes å fortsette videre ned i undergrunnen, men her i form av hardere grusmasser med innslag av leire. Lag 5 inn mot blokken var av løsere gråbrun sand med innslag av leiere. Fyllmateriale rundt strukturen i de øvre delene av profilen samt i høyre hjørne besto massene av gråbrun grus iblandet sand. I de nedre delene besto massene av oransje og rødbrun grus og sand med innslag av leire. Prøve Ts16308.3 tatt i bunnen av kokegropen er datert på trekull av bjørk til 361 - 197 fvt. (TRa-25848, 2204±13BP) altså førromersk jernalder.



Figur 24 profiltegning A2037

Ildsteder

Ildstedene tegnet seg gjerne igjennom å ha en noe mindre dybde og var ofte i plan uten kullrand og uten kokstein. Det var generelt vanskelig å skille kokegroper og ildsteder i plan og profil.

A1115 målte 80 x 80 cm og var 10 cm dyp (Figur 25). Strukturen er tolket som bunn av et ildsted. Fremsto i plan som et tilnærmet helt rundt grått fyllskifte. Dette er trolig kokegroppen referert til som struktur nr. 8 jf. Nordland Fylkeskommunes forundersøkelse. I så tilfelle vil dateringen være 320-420 evt. (1680±30BP).



Figur 25 A1115 i profil etter snitting

A1845 målte 56 x 43 cm og var kun 4 cm dyp. I plan veldig tydelig oval sort kullkonsentrasjon med store trekullbiter og never. Besto nesten utelukket av trekull, og enkelte ubrente biter av tre samt noe mindre biter av never. Det ble vurdert at trekullet virket kantete og lite mekanisk påvirket, samt at bevaringen av ubrent trevirke og never ikke kunne observeres andre steder. Utfra dette kan ildstedet kanskje tolkes til å være av noe yngre alder.

A2492 målte 100 x 89 cm i plan. Strukturen framsto som et grått kullspettet lag, med noe rødbrent sand i ytterkantene. Ingen større stein i topp og heller ingen tydelig kullrand. Kun undersøkt i plan.

Groper og nedgravninger

Slike strukturer referer til alle menneskelige aktiviteter som danner et negativt avtrykk i undergrunnen. På denne lokaliteten var det ingen groper som kunne videre gis en klar tolkning.

A847 og A861 ligger tett innpå kokegrop A832 (se Figur 20) og A861 som tolkes som et mulig stolpehull. A847 målte 122 cm i lengden og var på sitt bredeste 97 cm og fremsto i plan som nærmest eggformet. En brunfarget rand kunne sees sporadisk rundt strukturen, mens massene på topp var ellers grå i fargen og spette med små kullfragmenter. Noen sjatteringer av mer lysfarget beige grus spesielt inn mot midten.



Figur 26 Bildet viser lag 2 og 3 i A847

Gropen ble undersøkt med to snitt C1917 og C1956. For gropen er kun profil C1917 tegnet og beskrevet i felt, mens for C1956 er kun stolpehullet tegnet. Dette skyldes nok at avgrensingen og en eventuell relasjon mellom disse var vanskelig å påvise. I plan kan det derimot virke som om A861 kutter A847.

I profil C1917 ser gropen ut til å være gravd ned ca. 28 cm. Lag 1 er ca. 10 – 12 cm tykt, og på sitt tykkeste inn mot profilens sørøstre side. Laget beskrives som et brungrå sandlag iblandet noe smågrus. Dette laget vises til høyre og til dels til venstre i profilen C1956. Mot midten nederst, sees ett lag til som virker noe mørkere. Dette innebærer at



Figur 27 C1956 viser A861 mulig stolpehull og A861 nedgravning.

strukturen trolig har vært noe mer ujevn i bunn en hva som fremkommer på profil C1917, eventuelt at den er noe omrotet på den nordlige delen. Lag 2 beskrives som ca. 4 – 5 cm tykt kompakt og med skålformet bunn. Laget består av brungrå kullholdig silt hvor øvre delen av laget er noe lysere og til dels fuktig. Lag 3 beskrives som dyp mørk

brunsort kullholdig siltlag. Både lag 2 og lag 3 beskrives som å virke organisk nærmest «never aktig». På toppen ligger lag 4 som beskrives som naturlig igjenfylling.

Dette fremstår som en grop uten noen klar funksjon. Ut fra hva som kan tolkes fra profilene virker både NØ og SV til å kunne ha en eldre fase eller flere mulige omrotninger. Derimot kan det virke som deler av gropen har stått åpen ei stund, slik at det har dannet seg lagvis med avsetninger.

A2523 målte 160 x 85 cm, og ligger innenfor den antatte gulvflaten til stolpehuset (Figur 28). Tegner seg i plan som en pæreformet struktur i flere sjatteringer av askegrå sand og svarte «torvsirkler». Noe mer brunlige farger i nordenden inn mot midten og i ytterkantene. Spesielt på sør- og vestsiden var det en tydelig grå rand av sand, silt og noe stein. Imot midten på nord siden var en 73 cm diameter rand av hummus. Flaten i nærheten og rundt strukturen var langt mer mørk enn ellers på lokaliteten.



Figur 28 A2523 sett ned langsiden av stolpehuset. I bakgrunnen kan stolpehull, utkastningslaget, kokegropen og ildstedet sees. Sofje sitter ved et av stolpehullene i enden av huset.

Gropen ble først snittet på langsiden med profil (C2559) mot vest-sørvest. Deretter ble en kvart seksjon av den nordvestlige delen formgravd slik at en ny profil (C2582) kunne sees mot sørøst, men sistnevnte ble ikke beskrevet grunnet dårlig tid.

Gropen var dypest i den nordlige enden og målte ca. 24 cm i dybden og 96 cm bredden. Strukturen besto av fem lag. Lag 1 dekket hele den øverste delen. Lag 2 beskrives som et ca. 2 cm tykt lag av kompakt siltig sand som kun var i midten av strukturen. Lag 3 var ca. 2 cm tykt svart lag som dekker nesten hele strukturen og buet ned mot midten. Beskrives som å være klebrig og kullaktig, laget er torvlaget som sees i plan. Mulig



Figur 29 Steinrand i forkant

dette er en veksthorisont. Enkelte mellomstore flate steiner beskrives å ha ligget rett under dette laget. Lag 4 beskrives som fin sand i blandet grus, og utgjør mesteparten av fyllet i gropen. Lag 5 i bunn beskrives som å ha antydning av linser av kull.

Det mest interessante er at gropen virker til å ha være sirkulært steinsatt rundt ytterkanten og noe nedover mot midten. Steinranden beskrives som svært kompakt med en bredde på ca. 30 cm. Det kan ikke utelukkes at dette er et naturfenomen, men undergrunnen rundt strukturen er ikke slik og steinranden er derfor godt avgrenset. Det mer hvite siltige sandlaget og den finere sanden kan indikere varmepåvirkning og det er ikke umulig at dette kan være en veldig omrotet ovn. Gropen forblir uklar, men med tanke på relasjon til huset, kan den kanskje tas med i en eventuell tolkning som verkstedbygg.

A1573 fremsto i plan som et gråbeige fyllskifte som målte 82 x 63 cm og var 38 cm dyp. En rand av en mer brunlig farge kunne sees rundt hele strukturen, dog noe mer uklar i sør. I profil fremsto siden rett skrående i vest, og var noe mer uklar i øst. I



Figur 30 A1573

bunnen var gropen noe spiss eller skålformet, og bestående av ca. 5-6 cm kompakt brun og svart humus. Over lå et lag av lys sand etterfulgt av et grått lag av kullspettet sand, grus og kull. Den øvre delen består av varierte masser i ulike lagdelinger, sjatteringer og sammensetninger. Gropen virket å være intensjonelt anlagt.

Annet

A2248, A2430, A2340 og 2508 fremsto i plan som et avtrykk med en avlang konkav form på sørsiden, og som ble spesielt tydelig når fuktig. Undergrunnen var lik den øvrige på området, kanskje med en noe mindre grov fraksjonering. Stedvis framkom det partier av veldig tydelig kullspettet rødbrunt siltig leire, og med noe som kunne fremstå som lysere vegger. I **utgangspunktet** var tolkningen avtrykk etter en kuppelformet ovn. Ca.

2,5 m nordøst for dette lå A2508, en lignende konsentrasjon av sterkt varmpåvirket undergrunn. Enkelte staurhull kunne observeres i strukturen noe som igjen kunne ha understøttet en tolkning som mulig ovn. Den nordlige siden ble formgravd og dokumentert med fotogrammetri. Hvorvidt dette er natur eller en struktur lot seg ikke avgjøre og tolkningen forblir uvisst. Den er dokumentert både i plan og profil, men vil ikke bli ytterligere beskrevet her.

Trekull plukket fra makroprøve PM2667 ble datert til 2454 – 2206 fvt. (TRa-25857, 3852±18BP) altså yngre steinalder.



Figur 31 A2248 markert med stipulert linje, A2430 med hvitt omriss mens A2340 er inn mot midten.

Funn

Foruten om to biter ildflint ble det ikke gjort andre funn som anses å være relevante. Funntomme lokaliteter fra denne perioden er ikke uvanlig, og det var heller ikke forventet en stor mengde funn. En relativt tykk nagle bøyde til en L-form ble funnet under avtorvingen, den lar seg ikke knytte til noen periode eller struktur og er av uviss alder.

Prøver

Trekullprøver

Det ble innsamlet 31 trekullprøver fordelt på 21 ulike strukturer i felt. Det er katalogisert 40 trekullprøver, da enkelte kullprøver ble plukket fra makroprøver. Dette ble spesielt gjort der hvor trekullprøvene viste seg å være tomme. Prøvene ble vedartsbestemt og analysert ved NTNU.

Makrofossilprøver

Det ble budsjettert med analyse av opptil 5 makrofossilanalyser fra ulike kontekster. Det ble innsamlet 26 makrofossilprøver fordelt på 21 forskjellige strukturer under utgravningen, hvor det i stor grad ble det lagt opp til innsamling av prøver av de fleste snittede strukturer. Med en slik innsamlingsstrategi kunne vi flottere et større antall prøver, se hvor det var bevart makrofossiler og deretter vurdere hva som egnet seg for videre analyser. Her skal det bemerkes at Kulturhistorisk Laboratorium ved UiT ble stengt, slik at flottering av prøvene kunne ikke gjennomføres slik som planlagt.

Det makrofossile materialet ble analysert av Hanne Øvretveit Helgeland og Sara Westling på Arkeologisk Museum i Stavanger

Pollenprøver

Det ble budsjettert med analyse av inntil 5 stykk pollen-/mikrofossilprøver. Det ble i felt tatt ut sju slike prøver fra tre ulike kontekster. Under etterarbeidet ble disse prøvene nedprioritert, ettersom det var forventet at sedaDNA-prøvene kunne gi en omtrentlig tilsvarende resultater.

sedaDNA

Det ble samlet inn 37 sedaDNA prøver av ulike strukturer. Disse blir presentert i en egen vedlagt rapport.

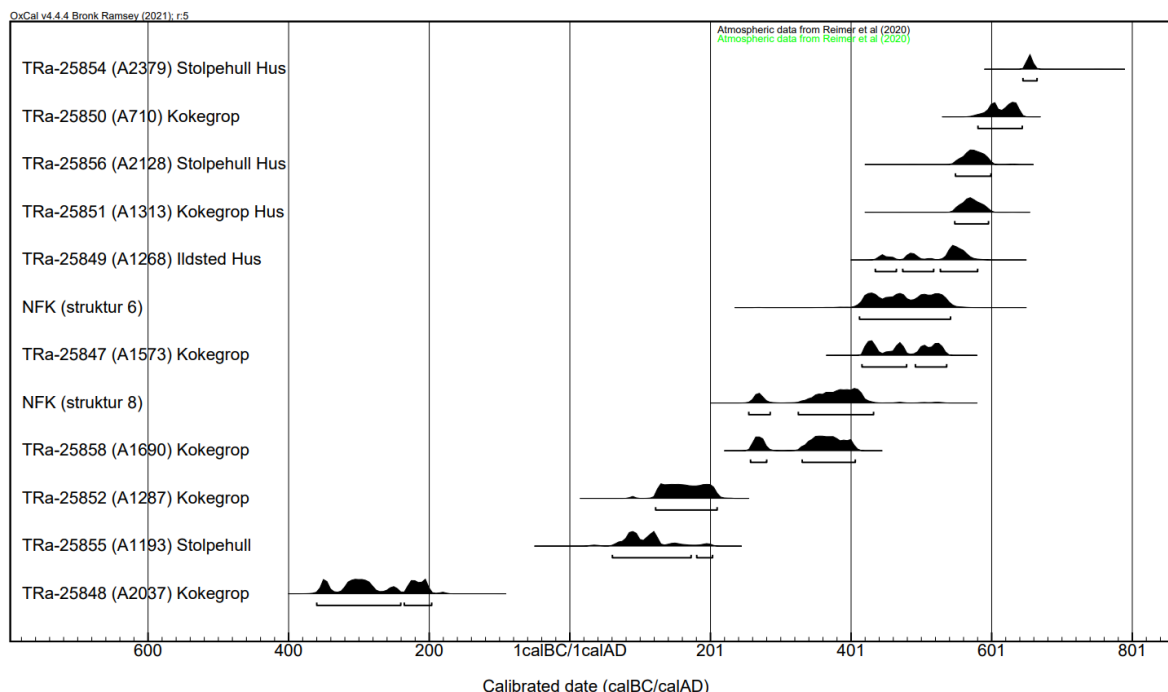
Analyse

Dateringer

Det ble innsendt 12 trekullprøver for vedartsbestemmelse og radiokarbondatering (Tabell 6). En av prøvene (Ts16308.11) inneholdt ikke nok trekull for datering. Primært ble det prioritert å datere begge de antatte husene, og deretter ble det valgt ut strukturer ut fra romlig spredning, med særlig vekt på de strukturer som kuttet hverandre.

Tabell 6 Alle dateringer fra utgraving 2023 og registrering 2019

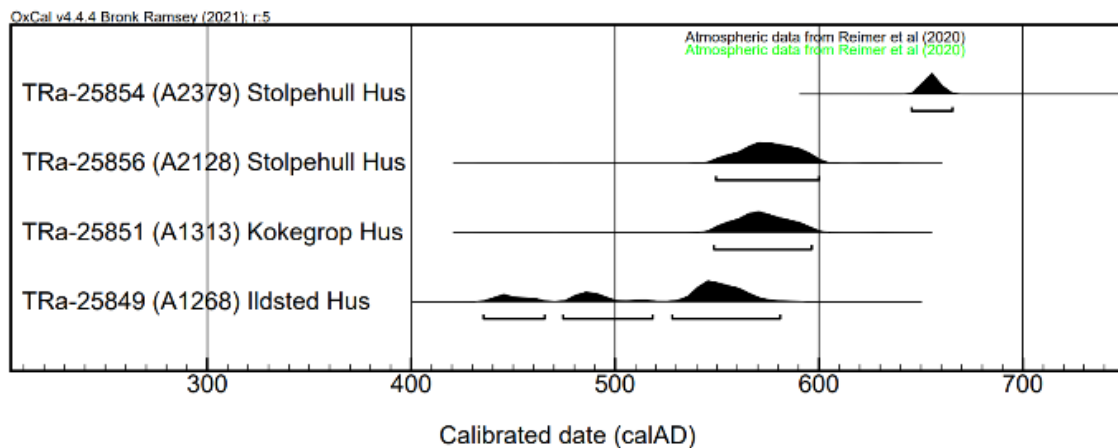
Lab.Ref.	Ts.	Struktur	Vedart	C14-alder	±	2 sigma	%
TRa-25847	16308.1	A1573	Bjørk	1610	15	416 – 537 evt.	95.4
TRa-25848	16308.3	A2037	Bjørk	2205	15	361 – 197 evt.	95.4
TRa-25849	16308.5	A1268	Bjørk	1545	15	435 – 581 evt.	95.4
TRa-25850	16308.2	A710	Bjørk	1460	15	581 – 644 evt.	95.4
TRa-25851	16308.4	A1313	Gran	1510	10	548 – 596 evt.	95.4
TRa-25852	16308.8	A1287	Bjørk	1885	10	123 – 210 evt.	95.4
TRa-25853	16308.11	A1165	<i>Ikke datert</i>				
TRa-25854	16308.37	A2379	Bjørk	1375	10	645 – 665 evt.	95.4
TRa-25855	16308.36	A1193	Bjørk	1920	15	61 – 204 evt.	95.4
TRa-25856	16308.31	A2128	Bjørk	1505	15	549 – 600 evt.	95.4
TRa-25857	16308.41	A2248	Vie	3850	20	2454 – 2206 evt.	95.4
TRa-25858	16308.17	A1690	Bjørk	1710	15	258 – 407 evt.	95.4
Nordland FK		Struktur 6	-	1610	30	390 – 540 evt.	-
Nordland FK		Struktur 8	-	1680	30	320 – 420 evt.	-



Figur 32 Dateringer ekskludert steinalderdateringen

Ser man bort fra en enkelt datering til 2454 – 2206 evt. (TRa-25857, 3852±18BP) fra en usikker kontekst, viser dateringene at området tidligst var i bruk mot slutten av førromersk jernalder (Figur 32).

Kokegrop (A2037) ble datert til 361 – 197 evt. (TRa-25848, 2205±15BP) viser at område i det minste var tatt i bruk. Deretter er det et lengre opphold frem til yngre romertid hvor det rundt år 60 til ca. 210 evt. er ny aktivitet med minst en kokegrop (A1193) og en stolpe (A1287). Med et lite opphold i perioden 210 - 250 evt. virker aktiviteten å holde seg igjennom folkevandringstid og til midten av merovingertid.



Figur 33 Dateringer hus

Dateringene av stolpehuset er basert på 4 dateringer, hvor differansen mellom stolpehull (A2379) og ildstedet (A1268) er stor (Figur 33). Dateringer av stolpehull vil imidlertid ofte kunne produsere yngre dateringer enn hva som er reelt. En mulig forklaring vil derfor være at dateringen er fra redeponerte masser som er tilkommet i forbindelse med en eventuell nedtakelse av stolpen, og slik vil kunne representere en sekundær hendelse. Mens den eldre dateringen av ildstedets bunn kan være bruk av rekved, eller at ildstedet er noe eldre. Den tidligste og seneste mulige dateringen er 435 – 665 evt. men en rimelig antagelse er at huset var i bruk i fra ca. 550 evt. til rundt 600 evt.

Gjenstandsmaterialet

Gjenstandsmateriale er veldig lite, og i felt ble det innmålt 9 funn. En bit av ildflint (Ts16308.44) ble funnet under opprensingen av området rundt kokegrop A2037 og blokken T220, men er ikke direkte relatert til noen av disse.

Tre små biter av det som kan virke å være hardbrent leiere (Ts16308.46) ble samlet inn utenfor noen sikker kontekst. Bitene er tvetydige, men det kan virke som om materiale har noen inklusjoner samt et mulig avtrykk av strå. I hvilket som helst tilfelle er bitene veldig hardbrente, og om det skulle vise seg å være hardbrent leiere måtte temperaturen vært svært høy.

Det ble funnet en tann (Ts16308.45) og noe bein (FB1104) i de øvre lagene av stolpehull A956. Siden materialet kommer fra de øvre lagene som beskrives som å bestå av humus og grus, anses disse til å ha en usikker kontekst.

Nevneverdig er det at informant fortalte at metalldetektorklubben hadde gått på sletten direkte øst for denne, og de gjorde heller ingen funn der. Generelt kan det tenkes at området har dårlige forutsetninger for bevaring gjenstander av metall.

Naturvitenskaplige analyser

Analyseresultatene viser til at området virker til å ha vært bevokst av eng- og gressvekster. Det ble funnet bla. brente fragmenter av tang i ildstedet noe som viser til at også ressurser fra strandsonen har blitt benyttet. Det ble også påvist strandslagg i kokegropen knyttet til ildstedet.

Makrofossilene ble analysert ved Stavanger Universitet. Prøvene som ble analysert for makrofossiler har et spennende sammenfall med sedaDNA / aDNA resultatene gjort av Mary Lucas.

Både makrofossilprøver og sedaDNA-prøver ble analysert fra kokegropa i stolpehuset. Makrofossil analysen viste en stor mengde forkullet materiale. Blant annet betydelige mengder kvist og barnåler av einer (*Juniperus communis*). Spor av einer forekom for øvrig i alle analyserte makrofossilprøvene fra lokaliteten, men i A1313 ble det funnet en særlig stor konsentrasjon av barnåler. Dette kan tyde på at brenningen av einer var bevisst og hadde en funksjon, for eksempel å forbedre luftkvaliteten inne i bygningen samt blader og frø fra krekling og krushøymol kan peke i retning matlaging. En rimelig antagelse er at kokegropen kunne ha blitt brukt til forskjellige oppgaver, som varmemagasiner, matlaging eller arbeid.

Grovt sett kan vi si at de ikke gir noen direkte indikasjoner på jordbruksaktivitet.

Diskusjon

Stolpehus

Det ble forsøkt å undersøke om huset kunne strekke seg lengere i endene, eller om eventuelle gavlstolper kunne la seg påvise. Denne innsatsen ble primært lagt på den sørlige delen, men rensingen førte ikke fram noe flere strukturer. Ett stolpehull lignende fyllskifte (A2332) kunne ha passet godt som plassering av en eventuell gavlstolpe, ble avskrevet, og mangler derfor beskrivelse i kontekstskjema. Noe som kan bety at utformingen av huset ikke inkluderte gavlstolper.

Tar vi det sørligste stolpehullet (A2128) til inntekt for lengden, slik at ildsted og kokegrop ville vært plassert i midten er antagelsen at huset ville målt ca. 13 meter i lengden. Bredden tolkes som minst ca. 3,5 - 4 meter, men kan være mer. Det er ikke uvanlig at hus med denne lengden har en bredde på 5 – 8 meter. Men siden bredden er veldig usikker, gir vi her en konservativ tolkning. Kanskje kan huset defineres som et langhus da lengde og bredde er større enn 2:1. Generelt kan man si at huset nok er stort nok til å være en bolig, men samtidig lite nok til å være et verksted- eller økonomibygning

Det ble heller ikke observert noen sannsynlige innganger, veggriller, veggrøfter eller romdeling. Det eneste som kan indikere en viss form rominndeling er at grindavstanden er noe større i midten enn de to nordligste grindene. Angående en mulig inngang kan det tenkes til at fyllskifte (A1515) og kullfleck (A1527) kan ha blitt tatt til inntekt for å indikere en mulig plassering av inngang. Likevel er virker det slik at de fleste hus i denne perioden har inngangene langsiden. Huset er grovt orientert med

den dominerende vindretningen, som på vinterstid er fra sør og sør-sørøst, mens på sommeren mer fra nord-nordøst (klimaservicesenter.no).

Tolkningen av størrelsen er usikker, det er også en forskjell i avstand mellom grindene. Det kan kanskje utfra sjatteringer og fargeforskjeller på ortofotoene gis en indikasjon på eventuelle vegger og størrelse.

Med tanke på yttervegger kan noen kvalitative observasjoner her også tas i betraktning. Det

bemerkes at det på flere ortofoto kan sees noen påfallende og markante fargeforskjeller som nesten kan virke til å sammenfalle med husets orientering, dog noe større enn dets fotavtrykk. Undergrunnen i strukturen har en noe annen farge og sammensetning enn massene utenfor. Vurderingen blir da om fargesjatteringene i undergrunnen ortofoto faktisk representere et mulig «avtrykk» etter veggvoller, som f.eks. igjennom mer jernutfellinger eller sure utfellinger enn øvrig. Begrunnelsen kunne være at de mer lyse partiene representerer utsiden og mulige avsetninger etter utfellinger fra et evt. torv vegg eller tak.

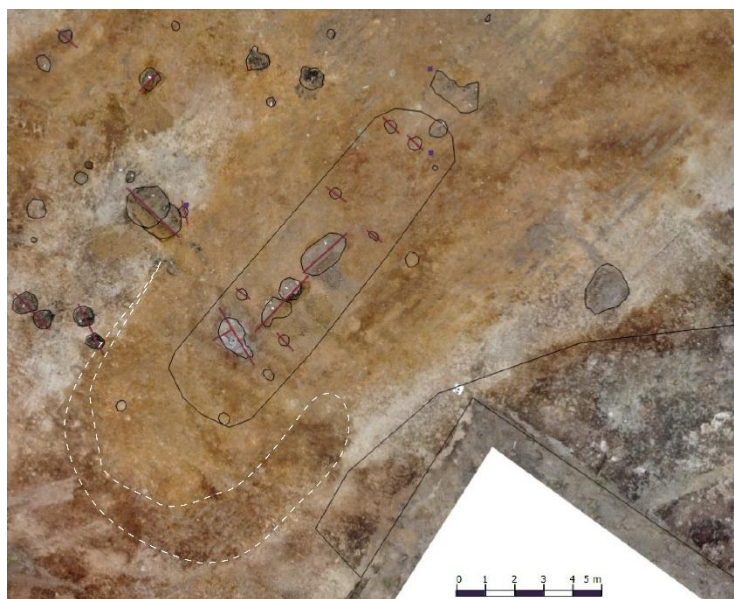
De mer mørke partiene, spesielt på sørøstlig side, kan representere eventuelle geokjemiske prosesser hvor en mengde tilført torv over tid har større effekt enn ellers. Noe som også må tas i betraktning er slike fargeforskjeller forekommer andre steder også på feltet og det er en viss høydeforskjell på øst og vest siden.

Funnene i lokal og regional kontekst

Sammensetningen av de påviste strukturene, som stolpehull, ildsteder, groper og kokegroper, kan indikere at området har fungert som et bosetningsområde. Samtidig reiser det seg spørsmål om hvor treffende en slik tolkning er. Sett i et større lokalt og regionalt perspektiv, kan denne oppfatningen styrkes, men også kanskje nyanseres. Leknessletta har trolig vært lett tilgjengelig fra både sjø og land over lang tid, noe som kan gjort området attraktivt i ulike sammenhenger. Det er også foreslått at Vestvågøy var blant de tettere befolkede områdene i Norge under jernalderen; likevel er spørsmålet hvorvidt kystressurser og jordbruksaktiviteter har påvirket akkurat denne lokaliteten, noe som må diskuteres videre.

Utgravningen påviste strukturer som forbindes med bosetning, men funnmaterialet gir derimot begrenset informasjon om hvem som har brukt stedet, og hvordan. Muligens må slike spørsmål i større grad belyses gjennom sammenligning med andre lokaliteter i et bredere landskaps- og kulturperspektiv. Likevel kan den relativt høye konsentrasjonen

Figur 34 Ortofoto hus stipulert linje indikerer fargeforskjeller



av strukturer peke mot gjentatt og kanskje mer variert bruk og over tid. Hvor kontinuerlig denne bruken var og hvordan den kom til uttrykk, er kanskje mindre klart.

Leknessletta inngår i et område rikt på kulturminner fra jernalderen, og det er nærliggende å se lokaliteten i sammenheng med større og mer undersøkte lokaliteter som Borg; men også de mange andre kulturminnene i regionen. Hvorvidt og i hvilken grad aktiviteter på Leknessletta kan knyttes direkte til utviklingen på Borg er imidlertid usikkert. Men dateringene antyder en viss sammenheng og bør derfor kunne inngå i en slik oppfatning. Dateringene av en kokegrop trekker aktiviteten tilbake til førromersk jernalder, noe som gjør lokaliteten på Leknessletta noe yngre enn de eldste dateringene fra Borg (ca. 520-395 fvt.). Ut fra det daterte materiale synes det å være et opphold frem til neste fase i yngre romertid, på om lag 250 år. Hvorvidt dette representerer et reelt brudd i bruken av lokaliteten, eller om det skyldes utvalget av daterte strukturer, forblir i denne omgangen uvisst. En viss parallell kan kanskje trekkes til Borg, hvor det også er antydning et kontinuitetsbrudd rundt årtusenskiftet (Munch mfl. 2006). Likevel viser flere lokaliteter i Buksnesfjorden aktivitet også i førromer jernalder, og Leknessletta kan muligens inngå i dette mønsteret.

Det er foreslått at kokegropfelt ofte forekommer i tilknytning til tunanlegg (Storli 2010). Kan konsentrasjonen av kokegroper her representere en fase før mer fast bosetning og bygningskulturer ble etablert? Undersøkelser fra ringtunet på Rødskjær viser at kokegroper kan opptre før selve tunet ble etablert, og også fortsatte etter at tunet gikk ut av bruk (Cerbing 2025b). Kanskje kan en lignende utvikling sees her, men samlet får vi ikke noe entydig svar. Overgangen fra åpne kokegropfelt til mer lukkede sammenhenger slik som tunanlegg og hallbygninger har ofte vært tolket som uttrykk for sosial differensiering og maktkonsentrasjon (Storli, 2000, 2006). Samtidig kan det stilles spørsmål om ved hvor tydelig skillet mellom boplass, aktivitetsområde eller samlingsplasser egentlig har vært. De mange «frittstående» stolpehullene; som ofte var i nærhet til ildsteder og kokegroper, kan kanskje peke mot mer midlertidig konstruksjoner. Kan dette indikere at Leknessletta også har vært brukt til kortvarige opphold eller sesong basert aktiviteter – eller representerer de fragmenter av større strukturer som ikke lot seg påvise eller rekonstruere? I overgangen mellom bronsealder og førromersk jernalder viser pollenanalyser fra regionen en nedgang i skog og økning i gress og korn (Johansen 1990; Vorren 1979). Dette kan tyde på en endring i ressursutnyttelse, hvor kanskje jordbruk får en økt betydning. Likevel byr Leknessletta, med sin beliggenhet, gode forutsetninger for utnyttelse av både marine og terrestriske ressurser. Til hvilken grad havressurser har vært like viktige som jordbruk; eller kanskje mer viktigere, er vanskelig å avgjøre og utgravningen ga ingen indikasjoner på en slik differensiert ressursbruk. Studier av nausttufter på Vestvågøy antyder økende varetransport allerede på 500-600-tallet (Nilsen 1998), noe som kan ha påvirket ressursgrunlaget. Makrofossilanalysene fra to stolpehull, ildstedet relatert til huset og kokegropen ga ikke noen klare og tydelig indikasjoner på kultivering. Resultatene viser derimot til frø fra gress-, beite- og våtmarksplanter, blant annet arter fra soleieslekta, men også bla. vassarve og arter fra syreslekta. Disse forekommer som ugress i nærheten av bosetninger og ruderatmark. Men den største andelen var av funn var av trær, busk og heiplanter som einer, krekling og skrubbær som har spiselige bær, og veden kan

brukes som brensel. Spørsmålet er hvordan disse funnene skal tolkes. Fraværet av sikre kultivarer i makrofossilene reiser spørsmålet om jordbrukets rolle på Leknessletta, men de kan også reflektere dårlig bevaring og eller utvalg av prøver. Enkelte funn slik som krekling og einebær derimot, er kjent brukt i mattradisjoner fram til i dag. Seda-DNA-analysene påviste ku, sau og gris, men stilte også spørsmål om resultatet kan knyttes til aktivitet i den gitte perioden som strukturene er datert til. Ellers viser analysene til dels sammenfall med makrofossilene. Stolpehuset som er undersøkt, fremstår og tolkes som en del av et større mønster av strukturer og lokaliteter som fremkommer igjennom maskinell flateavdekking. Men det betyr kanskje ikke at slike bygninger har vært mindre monumentale, men snarere at senere jordbruksaktivitet har fjernet sporene – slik som de mange plogsporene på lokaliteten bevitner. Det kan kanskje derfor stilles spørsmål ved om flere bygninger har eksistert på lokaliteten. Enten uten å ha etterlate tydelige spor, eller uten å ha blitt identifisert i denne undersøkelsen; eller at «blikket» rett og slett ikke var godt nok justert.

Dersom stolpehuset tolkes som en økonomi- eller verkstedbygning er det nærliggende å tro at en annen bygning ville ha funksjonert som bolig og at stolpehuset derfor ville inngått i en større bygningskontekst.

De kraftige skodde stolpehullene i nord indikerer i en konstruksjon med betydelig bæreevne. Dateringen til ca. 60-210 evt. kan peke mot en tidlig fase med aktivitet eller bofasthet, men bygger på et begrenset datering- og datagrunnlag. Kan dateringen representere sekundær redeponering, eller gir den faktisk et glimt av en tidligere fase? Sammenligningen med dateringer fra Borg viser en viss overlapp, men hvor direkte sammenlignbare disse er, er usikkert.

Dette åpner kanskje også for spørsmål knyttet til landskapsbruk og organisering. Kan tunanlegget ha fungert som et samlingssted på nøytral grunn, selv i en slik nærhet til bosetning? Datagrunnlaget her blir nok for begrenset til å svare på et slikt spørsmål, og derfor forblir tolkningen åpen.

Litteratur

- CERBING, M. 2025a. Kokgropsfältet på Borg i Lofoten : Arkeologisk utgrävning 2009. Tromsø.
<https://doi.org/10.7557/trm.8029>
- CERBING, M. 2025b. Ringtunet på Rødskjær. Tromsø.
<https://doi.org/10.7557/trm.8149>
- GJERPE, L. E. 2023. Effective houses: property rights and settlement in iron age Eastern Norway, Oslo, Cappelen Damm akademisk.
<https://doi.org/10.23865/noasp.194>
- GJØSTEIN, R., H 2005. En praktfibula fra eldre romertid fra Nord-Norge. Viking. Oslo: Norsk arkeologisk selskap.
- IVERSEN, F. 2015. Community and Society: The *Thing* at the Edge of Europe. Journal of the North Atlantic, 8, 1-17, 17.
<https://doi.org/10.3721/037.002.sp802>
- JOHANSEN, O. S. 1980. Gravplassen på Holsøya i Buksnesfjorden. Lofotr, 3, 7-21.
- MUNCH, G. S., JOHANSEN, O. S. & ROESDAHL, E. 2003. Borg in Lofoten : a chieftain's farm in North Norway, Bøstad, Trondheim, Lofotr - Vikingmuséet på Borg Tapir Academic Press.
- MYHRE, B. 1980. Gårdsanlegget på Ullandhaug. 1 : Gårdshus i jernalder og tidlig middelalder i Sørvest-Norge = Die eisenzeitliche Siedlung auf dem Ullandhaug. 1 : Die Häuser der eisenzeitlichen und frühmittelalterlichen Höfe in Südwestnorwegen, Stavanger.
- NICOLAISSEN, O. 1913. Undersøgelser i Nordlands amt, Kristiania, [s.n.].
- NILSEN, G. 1998. Jernaldernaust på Vestvågøy i Lofoten. [2. utg.]. ed. Tromsø: Institutt for arkeologi, Det samfunnsvitenskapelige fakultet, Universitetet i Tromsø.
- SIMONSEN, P. 1991. Fortidsminner nord for polarsirkelen, Oslo, Universitetsforl.
- SPANGEN, M. & ARNTZEN, J. E. 2020. Sticky structures and opportunistic builders - longhouses in northern Norway. EAA (26th Annual Meeting of the European Association of Archaeologists). Virtual.
- STORLI, I. 2000. 'Barbarians' of the North: Reflections on the Establishment of Courtyard Sites in North Norway. Norwegian Archaeological Review, 33, 81-103.
<https://doi.org/10.1080/002936500423466>

STORLI, I. 2006. Hålogaland før rikssamlingen : politiske prosesser i perioden 200-900 e.Kr, Oslo, Novus forl.

STORLI, I. 2010. Court sites of Arctic Norway: remains of Thing sites and representations of political consolidation processes in the Northern Germanic world during the first millennium AD? Norwegian archaeological review, 43, 128-144.
<https://doi.org/10.1080/00293652.2010.531586>

SVESTAD, A. 2002. Pettvik - eit muligheitenes hus frå mellomalderens Lofoten. Tromsø. Kulturhistorie, 41-48.

WICKLER, S. 2025. The Holsneset boathouse site: A research excavation report. Tromsø.
<https://doi.org/10.7557/trm.8167>

Handelspark sedimentary ancient DNA analysis report

Mary Lucas

PhD Candidate

UiT-Arctic University of Norway, Arctic University Museum

Overview

Sediment samples were taken for ancient DNA analysis as part of the PhD project 'Archaeogenetic potential of the Arctic University Museum materials'. This work is dually assessing the preservation of plant and animal ancient DNA in the sediments and providing new strands of evidence to reconstruct past site environment and interpret feature use. Samples were selected based on their potential for DNA preservation and to incorporate a variety of features distributed throughout the site. The features included cooking pits, firepits, and potential post holes. A total of 37 samples were taken from five features for sedaDNA analysis. All samples have been extracted and run for analysis. Field sampling was done from 11/07/23-14/07/23. Field sampling was carried out by the author. Inga Malene Bruun was the project manager and Andreas Luneborg was the site director for this site. Here is provided an overview of the methods used and results. A full analysis of the results can be found in ongoing work (Lucas et al. in prep).

Field Sampling Procedure

Because DNA is found locally where it is directly deposited, samples were collected from multiple features to account for any variability in DNA deposition as well as from the natural sediments surrounding the features (Fig 1). Samples were collected with PPE (gloves, mask, hairnet) and sampling equipment was cleaned with bleach and ethanol between each sample. To avoid surface contaminants, the outer layer of sediment was removed three times with a new, cleaned knife each time. Samples were then collected in a labelled sterile 15ml falcon tube by pressing the tube into the sediment profile. The falcon tube was then removed, capped, and placed in a labelled sample bag. Samples were kept at +2-5 °C before laboratory analysis. A list of samples taken is provided in the supplementary information.

A1287



A1690



A710



A1573



A1313



Figure 1. Samples featured for sedaDNA analysis.

Laboratory Methods and Sequencing

Sediment samples were extracted in a dedicated ancient DNA laboratory at The Arctic University Museum of Norway. In brief, between 0.25-0.35g of sediment was

subsampled for DNA extraction alongside a negative control sample using a modified Qiagen DNeasy PowerSoil PowerLyzer (Qiagen Norge, Oslo, Norway) protocol (Voldstad et al., 2020). Four negative controls were used in total. Eight replicates of each sample and laboratory controls were then plated and sent for PCR amplification in a PCR laboratory located in a separate building from the ancient DNA laboratory. For the retrieval of plant DNA, samples were amplified with primers amplifying the *trnL* P6 loop region of the chloroplast genome (Taberlet et al. 2007). This region of the chloroplast is targeted because it is suitable for high resolution identification of very short fragments of DNA (Taberlet et al. 2007). For mammalian DNA, primers amplifying the mitochondrial 16S locus were used (Giguët-Covex, C. et al. 2014). Similarly to the *trnL* P6 loop region of the chloroplast genome, the mitochondrial 16S rRNA region is proven to identify short DNA fragments of mammalian DNA to a high resolution compared to mammal primers targeting other regions of the mitochondrial genome (Vences et al., 2005). While the 16S primers are designed for mammalian DNA, they can also detect other taxa such as fish, birds, amphibians, and invertebrates in what is referred to as 'by-catch' (Giguët-Covex, C. et al. 2014). A forward and reverse human DNA blocking primer was also used to reduce the risk of contamination from human DNA (Garcés-Pastor et al. 2022). The pooled and cleaned PCR products were sequenced at Genomics Support Centre Tromsø, UiT on an Illumina NextSeq platform.

The sequenced DNA libraries were processed through a bioinformatic pipeline constructed using the OBITools software package (Boyer et al., 2016). The reference databases used to process the plant sequences were PhyloAlps (Garcés-Pastor et al., 2022), Arctborbryo (Soininen et al., 2015), PhyloNorway (Alsos et al., 2022), and EMBL release 143 (Kanz et al., 2005). EMBL release 143 was also used to process the mammal sequences. These databases provide DNA sequences of known identification that can then be used for comparison to identify the species from sequences of unknown identification. For a broader introduction into sedimentary ancient DNA methods, please see Haile (2011).

Results

The results presented in this report are a preliminary overview of the main findings and significant taxa detected in the sedaDNA samples. The data has been filtered to remove low quality data and false positives. Mammal data was filtered with a minimum of one repeat and ten reads per sequence in a sample and a minimum of one repeat and 75 reads across the entire data set. Plant data was filtered with a minimum of one repeat and three reads per sequence in a sample and a minimum of three replicates and ten reads across the entire data set. Any repeat taxa identified by multiple DNA sequences have been collapsed together. Plots listing the full species present and abundance of different plant functional groups at the site are provided in the supplementary information. Eight replicates of each sample were run to assist in the identification of low abundant taxa in the sample. The species plots demonstrate in how many of the eight replicates of a sample a taxa is detected.

All samples successfully yielded DNA except for sample 1770. This was a control sample taken from the natural sediments near feature A1573. This could be due to lack of DNA preservation, but as other samples from the natural sediments did yield DNA results, it is likely that some inhibition affected the DNA amplification or other lab error occurred.

Fauna

The taxa present in all features were domesticates including cow (*Bos taurus*), sheep (*Ovis*), and pig (*Sus scrofa*). A1313 also had shrew (*Sorex*) and cat (*Felidae*) in low abundance. Shrew are often found in these environments and cat is known lab contaminant, so it is possible these are modern contamination. There were also a high abundance of worms most likely to do with the soil environment. The only other species found from the 16S primers were bacteria which are contaminants often detected by the 16S primers.

Flora

The plant species detected are separated by ecological functional groups: aquatics, bryophytes, dwarf shrubs, forbs, graminoids, tree/shrubs, vascular cryptograms (ferns, horsetails, clubmosses). Species in the same functional group have similar characteristics and roles in their environment. This allows for an assessment of human impact on the area in the Iron Age and environmental changes through time. The site is comprised mostly of flowering plants (forbs) and grasses (graminoids). The only cultivars (domesticated) species detected were oat (*Avena*) and barley (*Hordeum vulgare*). Other edible species are also present including crowberry (*Empetrum nigrum*), European blueberry (*Vaccinium myrtillus*), bog bilberry (*Vaccinium uliginosum*), and lingonberry (*Vaccinium vitis-idaea*).

Discussion and Conclusion

The preservation of DNA in heated archaeological features is of great interest as heat accelerates DNA degradation (Karni et al., 2013). Previous studies have investigated the preservation of ancient DNA in heated archaeological features (Braadbaart et al, 2020) but the mechanisms of the deposition and preservation of sedaDNA in these feature types has not been fully investigated.

Based on the radiocarbon dates for these features, there does not appear to be a change in plant and animal species composition through time. While the DNA yielded good results for both plants and animals, there is not a high diversity of taxa. Feature A1573 has the highest diversity of plant taxa. The higher diversity of taxa could indicate a difference in feature type. This could be because it is not a cooking pit feature. DNA could be better preserved if this was not a heated feature as heating is known to accelerate DNA degradation (Karni et al., 2013). Feature A1573 had a particularly high amount of bryophytes (mosses) compared to the other features.

There was also not a significant difference in the preservation and species composition of samples taken from the surrounding natural sediments compared to sediment samples taken from within the features. This could indicate the sediment types are of similar composition and both conducive to sedaDNA preservation (Parducci et al., 2017). It is also possible the animal DNA that is preserved is due to urine leaching into the sediments of animals present at the site or from later time periods and not directly of what was heated or cooked in the features (Haile et al., 2007, Andersen et al., 2012). To access this, a method of DNA analysis that measures the damage patterns of the DNA would be needed and is outside the scope of the current analysis. Ongoing analysis is being conducted to investigate how the plant and animal DNA is being deposited and if the sedaDNA is surviving through the heating process of these features or after their period of disuse.

Bibliography

- Alsos I.G., et al. (2022) Postglacial species arrival and diversity buildup of northern ecosystems took millennia. *Science Advances* 8(39): eabo7434.
- Andersen, K. et al. (2012). Meta-barcoding of 'dirt' DNA from soil reflects vertebrate biodiversity. *Molecular ecology*, 21(8), 1966-1979.
- Boyer F., et al. (2016). Obitools: A unix-inspired software package for DNA metabarcoding. *Molecular Ecology Resources* 16(1): 176–182.
- Braadbaart, F., et al. (2020). Heating histories and taphonomy of ancient fireplaces: A multi-proxy case study from the Upper Palaeolithic sequence of Abri Pataud (Les Eyzies-de-Tayac, France). *Journal of Archaeological Science: Reports*, 33, 102468.
- Garcés-Pastor, S. et al. (2022). High resolution ancient sedimentary DNA shows that alpine plant diversity is associated with human land use and climate change. *Nature Communications*, 13(1), 6559.
- Giguet-Covex, C. et al. (2014). Long livestock farming history and human landscape shaping revealed by lake sediment DNA. *Nat. Commun.* 5, 3211 (2014).
- Haile, J., et al. (2007). Ancient DNA chronology within sediment deposits: are paleobiological reconstructions possible and is DNA leaching a factor?. *Molecular biology and evolution*, 24(4), 982-989.
- Haile, J. (2011). Ancient DNA extraction from soils and sediments. In *Ancient DNA: methods and protocols* (pp. 57-63). Totowa, NJ: Humana Press.
- Kanz, C., et al. (2005). The EMBL nucleotide sequence database. *Nucleic Acids Research* 33(Database issue): D29–D33.
- Karni, M., Zidon, D., Polak, P., Zalevsky, Z., & Shefi, O. (2013). Thermal degradation of DNA. *DNA and cell biology*, 32(6), 298-301.
- Lucas et al., in prep. Taphonomic processes of sedaDNA preservation at open-air archaeological sites in Northern Norway.
- Parducci, L., Bennett, K. D., Ficetola, G. F., Alsos, I. G., Suyama, Y., Wood, J. R., & Pedersen, M. W. (2017). Ancient plant DNA in lake sediments. *New Phytologist*, 214(3), 924-942.
- Soininen, E.M., et al. (2015). Highly overlapping winter diet in two sympatric lemming species revealed by DNA metabarcoding. *PLoS One* 10(1): e0115335.
- Taberlet, P., et al. (2007). Power and limitations of the chloroplast trnL (UAA) intron for plant DNA barcoding. *Nucleic Acids Res.* 35, e14 (2007).
- Voldstad, L. H., et al. (2020). A complete Holocene lake sediment ancient DNA record reveals long-standing high Arctic plant diversity hotspot in northern Svalbard. *Quaternary Science Reviews*, 234, 106207.

Makrofossilanalyse av prøver fra arkeologiske undersøkelser på Lofoten Handelspark

ID 261097, Gnr. 18, Bnr. 1024,
Vestvågøy kommune, Nordland fylke

Hanne Øvretveit Helgeland & Sara Westling

UIT prosjektnr: 10069401

Oppdragsgiver: Norges arktiske universitetsmuseum, UiT

Stikkord: Makrofossilanalyse, jernalder

Oppdragsrapport 2025/15

Universitetet i Stavanger,
Arkeologisk museum,
Avdeling for fornminnevern

Utgiver:
Universitetet i Stavanger
Arkeologisk museum
4036 STAVANGER
Tel.: 51 83 31 00
Fax: 51 84 61 99
E-post: post-am@uis.no

www.arkeologiskmuseum.no

Stavanger 2025

Makrofossilanalyse av prøver fra
arkeologiske undersøkelser på Lofoten
Handelspark - ID 261097, Gnr. 18, Bnr.
1024, Vestvågøy kommune, Nordland fylke

Hanne Øvretveit Helgeland & Sara Westling

ARKEOLOGISK
MUSEUM

Universitetet i Stavanger

Innberetning til topografisk arkiv

Vår ref. (arkivnummer):

Dato: 30.05.25

Kommune: Vestvågøy
Gårdsnavn:
Gnr: 18
Bnr: 1024
Lokalitetsnavn: Lofoten Handelspark
Oppdragsgiver: Norges arktiske universitetsmuseum, UiT
Adresse: Lars Thorings veg 10, 9006 Tromsø

Sakens navn: Lofoten Handelspark
Saksnr (p360/arkiv): 25/04837
KulturminneID: 261097

UIT prosjekt nr: 10069401
AM prosjekt nr: OP-10488-06

Saksbehandler: Anja Roth Niemi

Saken gjelder: Analyse av makrofossilprøver fra arkeologisk undersøkelse av kretstun fra jernalder.
Stikkord resultater: Makrofossilanalyse, jernalder

Innholdsfortegnelse

Tabelliste.....	1
Figurliste	1
SAMMENDRAG	2
1 INNLEDNING.....	3
1.1 Bakgrunn for undersøkelsen.....	3
1.2 Personer tilknyttet undersøkelsen.....	3
2 METODE.....	4
3 ANALYSERESULTATER.....	5
3.1 Ildsted AI1268	5
3.2 Stolpehull A1165 og A2368.....	7
3.3 Kokegrop A1313.....	8
4 TOLKNING AV DET ARKEOBOTANISKE MATERIALET.....	13
4.1 Om arter identifisert i makrofossilanalysen.....	14
4.1.1 <i>Chamaeperichyllum suecicum</i> , Skrubbær	14
4.1.2 <i>Empetrum nigrum</i> , Krekling	14
4.1.3 <i>Juniperus communis</i> , Einer	14
4.1.4 <i>Ranunculus</i> sp., Soleie	14
4.1.5 <i>Stellaria media</i> , Vassarve	14
5 LITTERATURLISTE.....	15

Tabelliste

Tabell 1: Oversikt over subsampling av makrofossilprøver fra Lofoten Handelspark.....	4
Tabell 2: Forkullede og uforkullede makrofossiler fra Lofoten Handelspark.....	11
Tabell 3: Proveinformasjon og resultat fra sortering av flot og floteringsrest fra Lofoten Handelspark.....	12

Figurliste

Figur 1: <i>Ranunculus</i> sp. frø fra ildsted AI1268 (PM2665-1).....	5
Figur 2: <i>Chamaeperichyllum suecicum</i> frø fra ildsted AI1268 (PM2665-2).....	6
Figur 3: Fragment av tang fra ildsted AI1268 (PM2665-2).....	6
Figur 4: <i>Stellaria media</i> frø fra stolpehull A1165 (PM2573).....	7
Figur 5: <i>Poa</i> frø fra stolpehull A2368 (PM2423).....	7
Figur 6: frø av <i>Rumex</i> sp. fra kokegrop A1313 (PM2644).....	8
Figur 7: frø av <i>Empetrum nigrum</i> fra kokegrop A1313 (PM2644).....	9
Figur 8 blader av <i>Empetrum nigrum</i> fra kokegrop A1313 (PM2644).....	9
Figur 9: kvist og barnåler av <i>Juniperus communis</i> fra kokegrop A1313 (PM2644).....	10
Figur 10: frø av <i>Juniperus communis</i> fra kokegrop A1313 (PM2644).....	10

SAMMENDRAG

Under Norges arktiske universitetsmuseums utgravning av et bosetningsområde (Id 261097) fra jernalderen i Vestvågøy, Nordland ble det tatt jordprøver for makrofossilanalyse fra to stolpehull, et ildsted og en kokegrop. Prøvene ble sendt til Arkeologisk museum, Universitetet i Stavanger, for analyse. Denne rapporten presenterer resultatene, der 5 makrofossilprøver ble analysert. Prøvene inneholdt frø av gress-/beite-/våtmarkplanter som gress og soleieslekta. Det var også funn av vassarve og syreslekta som er vanlige ugressfrø som på nærområder til bosetninger og ruderatmark. Mest funn i prøvene var det av trær-/busker-/hei-planter einer, krekling og skrubbær. De har alle spiselige bær, og veden har blitt brukt til brensel i ildsted og kokegrop. I tillegg var det tangfragment og brent bein i ildstedet.

1 INNLEDNING

Denne rapporten presenterer resultatene fra makrofossilanalysen av prøver fra Lofoten Handelspark, Vestvågøy kommune, ID 261097, prosjektnummer 100694101.

1.1 Bakgrunn for undersøkelsen

Under Norges arktiske universitetsmuseums utgravning av et bosetningsområde (Id 261097) fra jernalderen i Vestvågøy, Nordland ble det tatt jordprøver for makrofossilanalyse fra to stolpehull, et ildsted og en kokegrop. De ble sendt til Arkeologisk museum, Universitetet i Stavanger, for analyse.

1.2 Personer tilknyttet undersøkelsen

Makrofossilanalysen ble utført på Arkeologisk Museum, Universitetet i Stavanger (AM) av arkeobotaniker Hanne Øvretveit Helgeland. Prøvene ble flotert av Solveig Sølva Rødsdalen. Prøvene ble sortert av Hanne Øvretveit Helgeland.

2 METODE

5 prøver ble sendt til AM for makrofossilanalyse. Prøvene ble flotert i vann ved bruk av en Siraf-type floteringsmaskin (utviklet etter Williams, 1973) og deretter vasket gjennom en sikt med maksimum maskevidde av 500µm, i samsvar med AM sin veiledning for preparering av prøver til arkeobotanisk analyse. Det organiske materialet som ble fanget i sikten ble tørket og siden sortert og analysert. Floteringsresten (materialet som ikke flyter) ble vasket og sortert for å plukke ut funn og mikroarkeologisk materiale inkludert bein, skjell og planterester.

I makrofossilanalyse er identifisering basert på det at diasporer, dvs. frø, frukter, nøtter, samt andre plantedeler, har morfologiske særtrekk som kan danne grunnlag for identifikasjon som art, slekt eller familie. Identifikasjoner ble gjort ved sammenligning av arkeologiske plantedeler med publisert og digitalt referansemateriale med illustrasjoner og beskrivende tekst, samt referansesamlingen ved AM. Følgende referansepublikasjoner er relevante for identifisering av førhistoriske planterester fra Nord-Europa: Anderberg (1994), Beijerinck (1947), Berggren (1969, 1981), Bertsch (1941), Cappers et al. (2006), Dombrovskaya et al. (1959), Griffin & Sandvik (1989), Jacomet (2006), Katz et al. (1965, 1977), Korsmo (2001), Neef et al. (2012), og Schoch et al. (1988). Nomenklaturen for vitenskapelige og norske navn på planter benyttet i tekst, diagram og tabeller er etter Mossberg & Stenberg (2018).

I dette prosjektet var det uvanlig stort prøvevolum etter flotering i noen av prøvene, og de ble derfor subsamlet. Subsampling betyr at materialet som ble flotert ut (floten) deles i like deler (2 eller 4, så delprøven blir 25% eller 50%) ved hjelp av en subsampler for jevn fordeling av prøven. Mengde subsamlet blir notert, og sortering og analyse går kun videre med valgt mengde subsamlet materiale av det totale prøvevolumet. Dette er gjort for å klare å analysere alle prøvene innenfor avsatt tid for makroanalyse for prosjektet. Resultatene er fortsatt representativt for prøvens innhold av makrofossiler. I tillegg ble floteringsresten for alle prøvene subsamlet 25% på grunn av stort prøvevolum og ingen funn av planterester. En oversikt over prøvevolum og subsampling vises i Tabell 1.

Tabell 1: Oversikt over subsampling av makrofossilprøver fra Lofoten Handelspark.

Prøvenr	PM2665-1	PM2665-2	PM2573	PM2644	PM2423
Strukturnr	AI1268	AI1268	A1165	A1313	A2368
Total flot volum (ml)	200	500	50	1200	70
Subsamlet flot	25 %	25 %	100 %	25 %	100 %
Total floteringsrest volum (L)	2,6	2,5	2,2	3	3,6
Subsamlet floteringsrest	25 %	25 %	25 %	25 %	25 %

3 ANALYSERESULTATER

5 makrofossilprøver ble analysert, PM2665-1 og PM2665-2 fra ildsted AI1268, PM 2573 fra stolpehull A1165, PM 2644 fra kokegrop A1313 og PM2423 fra stolpehull A2368. Alle prøvene inneholdt trekull, med ganske store mengder i prøvene fra ildstedet og kokegropen. Både forkullede og uforkullede makrofossiler var til stede i alle prøvene. Av uforkullede makrofossiler var det spesielt større mengder av frø fra frytleslekta, *Luzula* sp., i tillegg var der et par sporer av dvergjamne, *Selaginella selaginoides*, frø av meldestokk, *Chenopodium album*, småsyre, *Rumex acetosella* og vassarve, *Stellaria media*. Uforkullet plantemateriale er mest sannsynlig fra den moderne vegetasjonen på stedet og blir ikke diskutert sammen med øvrige resultater her. Identifikasjoner av forkullede og uforkullede frø fra prøvene vises i Tabell 2 mens prøvedetaljer og observasjoner gjort i løpet av sortering og resultat fra floteringsrest vises i Tabell 3. Fragmenterte planterester og ikke-botaniske rester presenteres i tabellene ved bruk av følgende system: * = 1-15, ** = 16-50, *** = 51-100, **** = >100.

3.1 Ildsted AI1268

To prøver fra Ildsted AI1268 ble analysert, prøve PM2665-1 fra øvre halvdel og PM2665-2 fra nedre halvdel av ildstedet. Prøvene ble subsamlet 25% på grunn av stort volum etter flotering. Av forkullede frø var det soleie, *Ranunculus* sp. (Figur 1), skrubbær, *Chamaepericlymenum suecicum* (Figur 2) og vassarve, *Stellaria media*. I prøve PM2665-2 var det også flere forkullede frø som var dårlig bevart og ikke kunne identifiseres. Begge prøvene inneholdt også forkullede fragmenter av barnåler fra einer, *Juniperus communis* (Tabell 2). Det var også et fragment av tang i prøve PM2665-2 (Figur 3). I floteringsresten var det funn av små fragmenter av brent bein for begge prøvene (Tabell 3).



Figur 1: *Ranunculus* sp. frø fra ildsted AI1268 (PM2665-1).



Figur 2: *Chamaepericlymenum suecicum* frø fra ildsted AI1268 (PM2665-2).



Figur 3: Fragment av tang fra ildsted AI1268 (PM2665-2).

3.2 Stolpehull A1165 og A2368

Prøve PM2573 fra stolpehull A1165 inneholdt vassarve, *Stellaria media* frø (Figur 4) og estimert 50-100 fragmenter av barnåler fra einer, *Juniperus communis*. Det var også noen forkullede frø som var dårlig bevart og ikke kunne identifiseres (Tabell 2).

Prøve PM2423 fra stolpehull A2368 inneholdt et gressfrø fra rappslekta, *Poa* sp. (Figur 5) og 24 fragmenter av barnåler fra einer, *Juniperus communis*.



Figur 4: *Stellaria media* frø fra stolpehull A1165 (PM2573).



Figur 5: *Poa* frø fra stolpehull A2368 (PM2423).

3.3 Kokegrop A1313

Prøve PM2644 ble subsamplet 25% på grunn av stort volum etter flotering. Kokegropen inneholdt frø av syreslekta, *Rumex* sp. (trolig *R. crispus*, krushøymøl) og vassarve, *Stellaria media*. Det var også blader og frø av krekling, *Empetrum nigrum*, og store mengder barnåler, kvister og ett frø av einer, *Juniperus communis*.



Figur 6: frø av *Rumex* sp. fra kokegrop A1313 (PM2644).



Figur 7: frø av *Empetrum nigrum* fra kokegrop A1313 (PM2644).



Figur 8 blader av *Empetrum nigrum* fra kokegrop A1313 (PM2644).



Figur 9: kvist og barnåler av *Juniperus communis* fra kokegrop A1313 (PM2644).



Figur 10: frø av *Juniperus communis* fra kokegrop A1313 (PM2644).

Tabell 2: Forkullede og uforkullede makrofossiler fra Lofoten Handelspark.

Lofoten Handelspark		PM2665-1	PM2665-2	PM2573	PM2644	PM2423
Prøve- informasjon	Arkeologisk objekt nr.	A11268	A11268	A1165	A1313	A2368
	Strukturtype	Ildsted	Ildsted	Stolpehull	Kokegrop	Stolpehull
Trær/ busker/ hei	<i>Empetrum nigrum</i> , frø				6	
	<i>Empetrum nigrum</i> , blad				3	
	<i>Chamaeperichymenum suecicum</i>		1			
	<i>Juniperus communis</i> , frø				1	
	<i>Juniperus communis</i> , barnål	3	1	***	****	24
	<i>Juniperus communis</i> , kvist				**	
Gress-/beite- /våtmark	Poaceae – <i>Poa</i> sp.					1
	Cf. <i>Ranunculus</i> sp.	1				
Åkergress/ ruderatmark	<i>Rumex</i> sp. (cf. <i>crispus</i>)				1	
	Cf. <i>Stellaria media</i>		1	2	2	
Annet	Indet frø	7		5		
	Indet. knopp					1?
	Indet. plantedel				7	
	Mose stengel				1	
	Tang		1			
Uforkullede frø	<i>Chenopodium album</i>			12		
	<i>Rumex acetosella</i>			1		
	<i>Stellaria</i> sp.	1			1	
	<i>Luzula</i> sp.	70	195	69		6
	<i>Selaginella selaginoides</i> , spore	4	5			3
	Indet. frø		1			
	Potentilla sp.					

Tabell 3: Prøveinformasjon og resultat fra sortering av flot og floteringsrest fra Lofoten Handelspark.

Lofoten handelspark		PM2665-1	PM2665-2	PM2573	PM2644	PM2423
Prøve- informasjon	Arkeologisk objekt nr.	AI1268	AI1268	A1165	A1313	A2368
	Strukturtype	Ildsted	Ildsted	Stolpehull	Kokegrop	Stolpehull
	Detaljer	Øvre halvdel	Nedre halvdel	m/skoning		m/skoning
	Subsampler	25 %	25 %	100 %	25 %	100 %
	Volum før flotering i l	7	7	5,5	7	5,5
	Volum i ml	200	500	50	1200	70
Fra sortering	% trekull	30	80	30	95	30
	% minerogent materiale	5	5	5	<5	5
	% moderne røtter	60	15	60	<5	60
	Forkullet frø	*	*	*	*	*
	Korn					
	Uforkullet frø	**	****	**		*
	Cenococcum	**	***	*		*
	Organiske fragmenter					
	Stengelfragment		*		****	
	Tang		*			
	Barnål fragment	*		***	****	**
	Trekull >4mm	**	***		****	**
	Trekull <4mm	****	****	****	****	****
	Sandslag				*	
	Insekter		*	*	*	*
Meitemark-kokonger	*		*		*	
Floterings- rest	Volum i L	2,6	2,5	2,2	3	3,6
	Subsampler	25 %	25 %	25 %	25 %	25 %
	Magnetisk materiale (Lav/Moderat/Høy)	L	L	L	M	L
	Brent bein 2-4 mm (antall)	*	*			
	Brent bein 2-4 mm (vekt i g)	0,011	0,06			
	Trekull >4mm (antall)	*	*		****	**
	Øvrige forkullede planterester 2-4 mm (barnål <i>J. communis</i>)				*	

4 TOLKNING AV DET ARKEOBOTANISKE MATERIALET

I prøvene analysert var det funn av forkullede makrofossiler av krekling, skrubbær og einer. Det tyder på utnyttelse av hei og buskvekster i utmark, i form av sanking av ville spiselige vekster eller brensel-samling. Bær av krekling, einer og skrubbær er spiselige bær som har vært brukt i matlaging og kan ha blitt spist på lokaliteten, men det er like sannsynlig at frøene kom inn med resten av veden brukt som brensel i ildstedet og kokegropen. Einer barnål og kvister var godt bevart og kunne lett identifiseres, spesielt i kokegrop A1313. Det har ikke vært foretatt identifikasjon av øvrig trekull i prøvene, men det er en betydelig mengde einer kvister og barnåler brukt som brensel, hvert fall i kokegropen.

På lokaliteten var det også et par funn av vanlig åkerugress vassarve og syreslekta, men som også kan vokse på nærområder til bosetninger og ruderatmark. Syreslekta frøet er trolig *Rumex crispus*, krushøymøl som vokser på næringsrik jord, strand, nær boplasser og ruderatmark (Mossberg & Mossberg & Stenberg 2018). Det var også et par frø av Gress-/beite-/våtmark-planter, rapp og soleie, som vokser på åpne marker som kan ha vært nyttet til beite eller slått.

I ildstedet var det også funn av brent bein, og et tangfragment. Tang har vært brukt til mye gjennom historien, blant annet som gjødsel til åkrene, takdekking, pigment, pakkemateriale, legemiddel og mye annet (Mooney 2018).

4.1 Om arter identifisert i makrofossilanalysen

4.1.1 *Chamaeperichlymenum suecicum*, Skrubbær

Skrubbær vokser på fuktig, mager mark. Den er vanlig i hele Norge, men er en kystbundet plante på den nordlige del av kontinentene. Frøene har form som to kuler satt sammen med en forhøyning tvers over. Overflaten er glatt. Bærene har vært brukt som hønsefor og i noen grad som grisemat (Høeg 1976). Fægri (1970) skriver at det under utgravning på Bryggen i Bergen ble funnet kjerner av skrubbær. Den må ha hatt en betydning i husholdningen. Skrubbær er også funnet i middelalderlag i Trondheim (Griffin & Sandvik 1989).

4.1.2 *Empetrum nigrum*, Krekling

Krekling er en lavvoksende, delvis krypende busk som vokser på hei og skogmark. Den er vanlig i hele landet og har bærlignende steinfrukter som blant annet har blitt brukt til saft (Høeg 1976). Både bær og lyng ble også brukt til farging. Bærene ga brun eller mørkt rød farge, og lyngen ga en sitrongul farge til ulltøy (Pettersson 2005).

4.1.3 *Juniperus communis*, Einer

Einer er vanlig i hele landet, og den vokser som lav busk på hei, fjell, beitemark og skog (Mossberg & Mossberg 2018). Einebær er funnet tidligere i stolpehull med materiale fra tidlig vikingtid og i middelalderlag i Oslo (Griffin & Sandvik 1989). Høeg (1976) skriver at den fra de eldste tider har spilt en uvanlig stor rolle i det praktiske liv og i folketroen. De er gode for det meste: hoste, krampe i magen, magesmerter, setter fart i fødselen, styrker hjernen og hjelper hukommelsen. Utkok tar livet av ormer hos barn. Bading i avkok av einer-aske hjelper mot kløe og skabb. Utkok virker appetittvekkende og hjelper mot fallesyke (epilepsi). Veden er seig, fast og svært holdbar. Veden egner seg godt til trenagler, gjerdestaur og kornstaur. Einebuskene ble mange steder skjært for at de skulle vokse seg rette. En vanlig anvendelse har vært å bruke einebær som gulvstrø, særlig i begravelser. Den friske lukten kan ha vært en av årsakene til den betydningen einer hadde ved slike anledninger. Einebær har også vært brukt som ølkrydder (Behre 1999).

4.1.4 *Ranunculus* sp., Soleie

Soleieslekten omfatter mange arter, hvorav flere er vanlige i hele landet. I arkeobotaniske funn er engsoleie (*Ranunculus acris*) ofte representert. Denne planten vokser på frisk mark som enger, snar, veikanter og i skog (Mossberg et al. 1992). På beitemark unngås soleien av beitende dyr, da den inneholder flere giftstoffer. Når planten tørker, forsvinner imidlertid disse giftstoffene (Korsmo 1981). Soleie har også vært brukt som legeplantet: Man laget grøt av den, som ble lagt på nakken for å lindre hodepine, på byller og vorter for å fjerne dem, eller brukt mot leddsmerter (Ryvarden 1993).

4.1.5 *Stellaria media*, Vassarve

Vassarve er en vinterrettårig plante som sprer seg med frø og rotslående stilker. Den vokser på alle typer jord og er et vanlig ugress i mange typer grøder (Korsmo et al. 1981). Planten trives spesielt godt på fuktige, skyggefulle steder med nitrogenrik jord (Høiland 1993). Den kalles også svinarve, hønsegras og fuglegras, fordi både svin og fjørfe spiser den. Vassarve har lenge vært brukt som fôrplante. I nyere tid har den blitt omtalt som en god salatgrønnsak (Holmberg et al. 1998), og det er mulig at mennesker også spiste den i fortiden. Ifølge Viklund er store mengder frø av vassarve i arkeobotaniske funn et tegn på at jorden ble gjødslet (Viklund 1998).

5 LITTERATURLISTE

- Anderberg, A.-L. (1994). *Atlas of seeds and small fruits from Northwest-European plant species: Part 4. Resedaceae – Umbelliferae*. Naturhistoriska riksmuseet.
- Beijerinck, W. (1947). *Zadenatlas der Nederlandsche Flora*. Wageningen.
- Berggren, G. (1969). *Atlas of seeds and small fruits of Northwest-European plant species: Part 2. Cyperaceae*. Swedish Natural Science Research Council.
- Berggren, G. (1981). *Atlas of seeds and small fruits of Northwest-European plant species: Part 3. Salicaceae – Cruciferae*. Swedish Natural Science Research Council.
- Bertsch, K. (1941). *Früchte und Samen: ein Bestimmungsbuch zur Pflanzenkunde der vorgeschichtlichen Zeit. Handbücher der praktischen vorgeschichtsforschung*. F. Enke.
- Cappers, R.T.J., Bekker, R.M. & Jans, J.E.A. (2006). *Digitale Zadenatlas van Nederland*. Barkhuis.
- Culpeper, N. (1992). *Culpeper's Complete Herbal and English Physician*. Magna Books Inc.
- Dombrovskaya, A.V., Korenyeva, M.M. & Turemnov, S.M. (1959). *Atlas of the Plant Remains Occurring in Peat*. Nauka.
- Fægri, K. (1958). *Norges planter: blomster og trær i naturen, med et utvalg fra våre nabolands flora*. Bind I-III. Oslo: Cappelen.
- Griffin, K., Økland, R. H., Jones, A. K. G., Kenward, H., Lie, R. W., & Shia, E. (1988). "Mindets tomt" – "Søndre felt" – *Animal bones, moss-, plants-, insect-, and parasite remains*. In E. Shia (Ed.), *De arkeologiske utgravninger i Gamlebyen, Oslo*. Bind 5 (pp. 67–92). Alvheim & Eide akademisk forlag.
- Griffin, K., & Sandvik, P. U. (1989). *Fruktar, frø og makrofossiler – funksjoner og aktiviteter belyst gjennom analyser av jordprøver*. Meddelelser nr. 19. Riksantikvaren, Utgravningskontoret for Trondheim.
- Holmberg, P., Eklöf, M.-L., & Pedersen, A. (1998). *Vanlige vilda växter till mat, krydda, hälso- och kroppsvård*. Prisma.
- Høeg, O.A. (1976). *Planter og tradisjon*. Universitetsforlaget.
- Høiland, K. (1993). In L. Ryvarden (Ed.), *Norges planter* (pp. 45–67). J. W. Cappelens Forlag.
- Jacomet, S. (2006). *Identification of cereal remains from archaeological sites*. Archaeobotany lab, IPAS, Basel University.
- Katz, N.Ya., Katz, S.V. & Kipiani, M.G. (1965). *Atlas and keys of fruits and seeds occurring in the Quaternary deposits of the USSR*. Nauka.
- Katz, N.Ya., Katz, S.V. & Skobeyeva, E.I. (1977). *Atlas of Plant Remains in Peat*. Nedra.
- Korsmo, E., Videm, T. & Fykse, H. (1981). *Korsmos ugrasplansjer*. Landbruksforlaget.

- Mooney, D. E. 2018. *Charred Fucus-type seaweed in the North Atlantic: A survey of finds and potential uses*. Environmental archaeology.
- Mossberg, B., Stenberg, L., & Ericsson, S. (1992). *Den nordiska floran*. Wahlström & Widstrand.
- Mossberg, B. & Stenberg, L. (2018). *Gyldendals Store Nordiske Flora*. Gyldendal Norsk Forlag.
- Neef, R., Cappers, R.T.J., Bekker, R.M., Boulous, L., Dinies, M., Ertuğ, Z.F., Keller, N., Lahitte, M., Meulenbeld, G.J. & Zhu, Y.P. (2012). *Digital Atlas of Economic Plants in Archaeology*. Barkhuis & Groningen University Library.
- Ryvarden, L. (1993). *Norges Planter*. J. W. Cappelens Forlag. Bind 1. 187 s.
- Viklund, K. (1998). *Cereals, weeds and crop processing in Iron Age Sweden: methodological and interpretive aspects of archaeobotanical evidence*. 14, University of Umeå, Department of Archaeology, Environmental Archaeology Laboratory.
- Williams, D. (1973). *Flotation at Siraf*. *Antiquity*, 47(188), 288-292.