



Arkeologiske undersøkelser av bosetningsspor, rituelle anlegg og agrariske kulturminner

Gang og sykkelvei Skjerpe til Krossmoen;
Helleland Gnr. 107, bnr. 3, 4 & 53; Eigersund
kommune, Rogaland

Volker Demuth
Dawn Elise Mooney
Anne-Elise Tjemsland

AM saksnummer: 08/10425
Prosjektnummer: OF-10393

Dato: 26.03.2019
Sidetall: 72
Opplag:

Oppdragsgiver: Statens veivesen

Stikkord:
førromersk jernalder;
romertid / folkevandringstid;
vikingtid

kokegroper / ildsteder på rekke
treskipet hus
steinkonstruksjon
gjerde

Oppdragsrapport 2019/02
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

Stavanger 2019

Arkeologiske undersøkelser av bosetningsspor, rituelle anlegg og agrariske kulturminner

Gang og sykkelvei Skjerpe til Krossmoen;

Helleland Gnr. 107, bnr. 3, 4 & 53; Eigersund kommune,
Rogaland

Volker Demuth

Dawn Elise Mooney

Anne-Elise Tjemsland



Universitetet
i Stavanger

Arkeologisk museum

Innberetning til topografisk arkiv



Universitetet
i Stavanger

Arkeologisk museum

Vår ref.: Saksbehandler: Arkivkode Dato:
08/10425

Kommune: Eigersund
Gardsnavn: Helleland
Gnr: 107
Bnr: 3, 4, 53
Lokalitetsnavn: Helleland Prestegården
Tiltakshaver: Statens veivesen
Adresse: Askedalen 4, 6861 Leikanger

Sakens navn: Gang- og sykkelvei E 39, Skjerpe-Krossmoen

Fornminnen:
ID (Askeladden): 122628, 122629,
122630, 122631

UTM:
-16553.45 /
6521193.25
6°6'50" Øst
58°31'20" Nord
H o h: c. 90 m o h

Aksesjonsnr: -
Museumsnr: -
Natvit. prøvenr: 2016/05
Fotonr: 141332-141358; 150645-151238

Befart (dato): 08.12. – 13.12. 2008
Av: Rogaland fylkeskommune v/ Morten Olsen og Nora Pape
Feltundersøkelse (tidsrom): 18.04. – 14.07. 2016

Ved: Arkeologisk museum v/ Volker Demuth (prosjektleder), Rolf Bade, Stefano dell'Aitante, Karoline Mikkelsen, Satu O'Ceallachain, Guro Rolandsen, Kristin Armstrong Oma og Olle Hemmdorff

Gjelder: Utgraving av 4 lokaliteter

0.00 Innholdsfortegnelse

Innhold

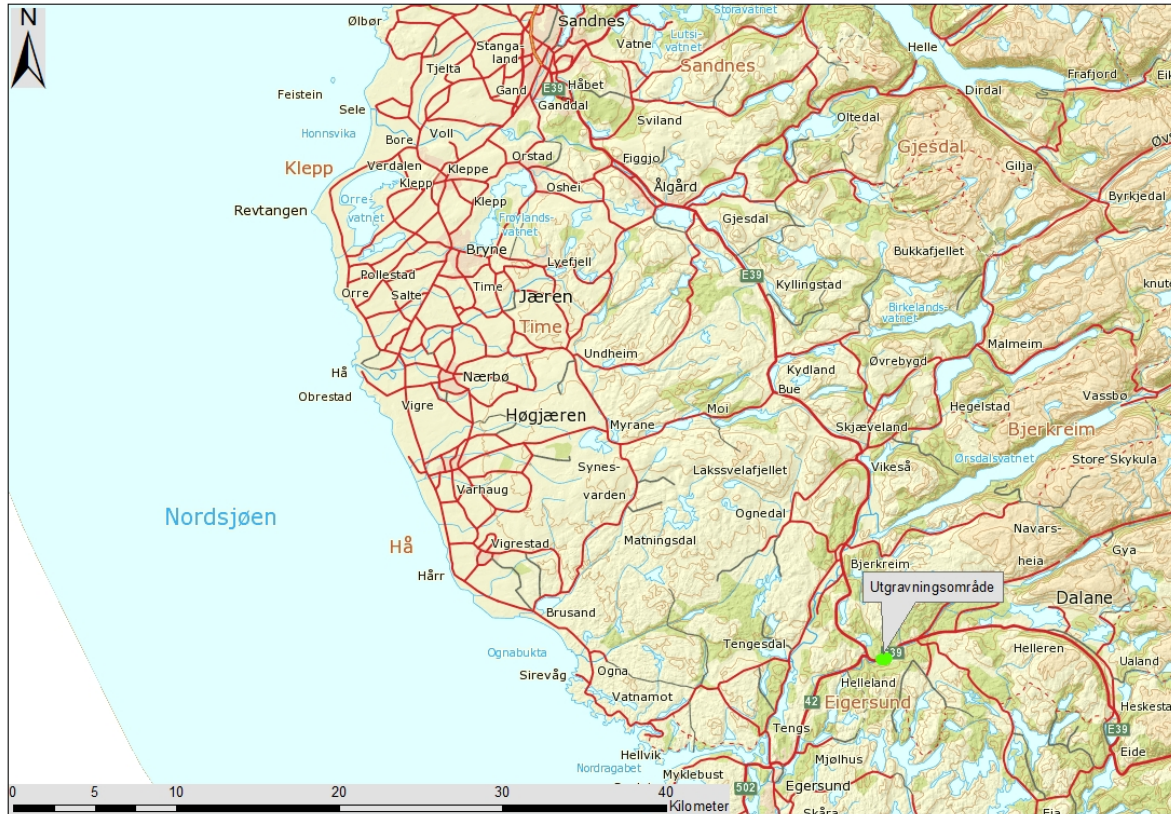
1	SAMMENDRAG	2
2	INNLEDNING	3
2.2	Beliggenhet, terrengbeskrivelse og de berørte kulturminnernes tilstand før den arkeologiske undersøkelsen tok til	4
2.3	Stedshistorie og registrerte kulturminner i planområdet og i nærmiljøet:	5
2.4	Personer tilknyttet undersøkelsen	7
2.5	Organisering, logistikk, værforhold, måltall	7
3	PROBLEMSTILLINGER OG FORMÅL MED UNDERSØKELSEN	8
4	METODE OG DOKUMENTASJON	9
4.1	Utgravings forløp og bruk av ulike gravetekniske metoder	9
4.2	Dokumentasjon	10
4.2.1	Innmåling	10
4.2.2	Fotografering	11
4.2.3	Tegning	11
4.2.4	Funn	11
4.2.5	Prøveuttak	11
5	BESKRIVELSE AV ANLEGG OG AKTIVITETSOMRÅDER	12
5.1	Generell oversikt	12
5.2	Oversikt over dateringsresultater	15
5.3	Nærmere beskrivelse av de ulike typer anlegg og aktivitetsområder	20
5.3.1	«Store kokegroper»	20
5.3.2	Bosetningsspor fra romertid	28
5.3.3	bosetningsspor fra romertid / folkevandringstid	33
5.3.4	konstruksjoner og strukturer fra yngre jernalder / vikingtid	37
5.3.5	isolert kokegrop uten datering	41
5.4	Kort sammenfatning av gjennomgangen av de ulike typer anlegg og aktivitetsområder	41
6	OM FUNNMATERIALET: MENGDE, KATEGORIER OG MATERIALTYPER	41
7	NATURVITENSKAPELIGE ANALYSER	42
7.1	Innledning naturvitenskap	42
7.2	Problemstillinger og formål med de naturvitenskaplige undersøkelsene	42
7.3	Pollenanalyse	42
7.3.1	Metoder	42
7.3.2	Resultat pollenanalyse	43

7.3.3	Kommentar pollenanalyse.....	46
7.4	Makrofossilanalyse.....	46
7.4.1	Metoder.....	46
7.4.2	Resultat makrofossilanalyse.....	46
7.4.3	Kommentar makrofossilanalyse.....	58
7.5	Tolkning og diskusjon av de naturvitenskaplige resultatene	60
8	TOLKNING AV LOKALITETEN	62
8.1	Aktiviteter og aktivitetsområder, funksjonsfordeling, kontekster.....	62
8.1.1	Antatt alder, fordeling på faser, typologiske og stratigrafisk baserte dateringer.....	63
8.1.2	Kildekritikk: om formasjonsprosesser som kan ha påvirket det arkeologiske materialet.....	64
8.1.3	Konklusjoner og perspektiv: lokaliteten sett i en større kontekst	65
9	FORMIDLING OG PUBLIKUMSKONTAKT.....	66
10	PROSJEKTEVALUERING	67
11	LITTERATURLISTER.....	67
11.1	Litteraturliste arkeologi.....	67
11.2	Litteraturliste naturvitenskap.....	69

1 SAMMENDRAG

Arkeologisk museum, Universitetet i Stavanger gjennomførte en arkeologisk sluttundersøkelse etter kulturminnelovens § 10 i tidsrommet 18.04.2016 – 14.07.2016 på en lokalitet ved Helleland, Eigersund kommune. Undersøkelsesområdet lå på begge sider av E 39 mellom Skjerpe og Krossmoen og omfattet følgende arkeologiske kulturminner i kulturminnedatabasen «Askeladden»: ID 122628, ID 122629, ID 122630 og ID 122631. En rekke kulturminner fra forskjellige faser av jernalderen ble oppdaget og dokumentert. De viktigste av disse var:

- Fem store groper («kokegroper») med tette steinpakninger og trekullag fra førromersk jernalder (c. 300-200 tallet før vår tidsregning). Flere av disse strukturer ligger orientert i en lang rekke.
- En bygningsdel i stein fra yngre romertid (c. 200-300-tallet) med flere groper med kokstein.
- Et treskipet hus fra yngre romertid (c. 300-500 –tallet).
- Et gjerdesystem og en liten fire-stolpers bygning fra vikingtid (c. 700-tidlig 1000-tallet).



Figur 1: Oversiktskart med undersøkelsesområdets beliggenhet sør i Rogaland fylke

2 INNLEDNING

2.1 Bakgrunn for undersøkelsen

Undersøkelsesområdet ligger på begge sider av E 39, «Sørlandveien» den viktigste landforbindelsen fra Rogaland med sine befolkningssentrene på Jæren mot Sør- og Østlandet. Veien er sterkt trafikkert, særlig av tungtrafikk. Dette utgjør en betydelig risiko for myke trafikanter i Helleland. Derfor skulle Statens vegvesen bygge gang- og sykkelvei og bedre bussholdeplasser langs E 39 mellom Skjerpe og Krossmoen i Helleland.

Rogaland fylkeskommunen gjennomførte i 2008 en arkeologisk registrering av automatisk fredete kulturminner i planområdet (Olsen 2008). Den påviste i alt 5 lokaliteter med automatisk fredete kulturminner som ble registrert i kulturminnedatabasen Askeladden med ID 122627 – 122631. De arkeologiske strukturene som ble oppdaget ble tolket som steinmur fra middelalderen, flatmarksgraver fra jernalderen, samt bosetningsspor som kokegrop og stolpehull.

I 2012 gjennomførte Rogaland fylkeskommune en tilleggsregistrering på sørsiden av E 39 i forbindelse med en kabelgrøft for veibelysning (Meling 2012). Den påviste én kokegrop i tilknytning til ID 122627. Denne enslige kokegropen ble undersøkt av Rogaland fylkeskommune, slik at det kunne gis forenklet dispensasjon fra kulturminneloven til den. Dokumentasjonen består av tegning i plan og profil, det ble også tatt en trekullprøve fra kokegropen som ble radiologisk datert til yngre romersk jernalder, kalibrert med 95% sannsynlighet til 250-410 etter Kristi fødsel (Meling 2012, 12). I området mellom lokalitet ID 122629 og veiskulderen av E 39 ble det påvist en forholdsvis tett konsentrasjon av forhistoriske strukturer, som viser at lokaliteten ID 122629 har en utstrekning helt inntil den eksisterende europaveien.

I november 2015 ba Statens vegvesen om at lokalitetene ID 122628, 122629, 122630 og 122631 skulle graves ut slik at utbyggingen i medhold med reguleringsplanen kunne settes i gang. Lokalitet ID 122627 blir ikke berørt av utbyggingen. I januar 2016 ble det inngått en avtale mellom Statens vegvesen, Region Vest og Arkeologisk museum om å gjennomføre arkeologiske utgravinger etter Kulturminnelovens § 10 av lokalitetene ID 122628, 122629, 122630 og 122631. Lokalitet ID 122627, som ble registrert 2008 ble ikke berørt av utbyggingen og kunne derfor bevares.

2.2 Beliggenhet, terrengbeskrivelse og de berørte kulturminnenes tilstand før den arkeologiske undersøkelsen tok til

Alle berørte kulturminner ligger på dyrket mark som ligger på begge sider av E 39 i dette området. Terrenget er flat, jordene ligger på en elveslette mellom Hellelandselven i sør og småkuperte åser i nord. Landskapet preges sterkt av elven som danner et større vann i sørøst, Hestvikhølen. Elven er hovedvassdraget som fører vannet fra store deler av heiene og fjellene i kommunene Lund og Eigersund mot havet ved Egersund. Dagens veisystem følger delvis vassdraget, slik at det kan antas at den også i forhistorien fungerte som ferdselsåre. Over større strekninger er elven sannsynligvis også farbar med mindre båter. Undersøkellesområdet er således karakterisert av både gode jordbruks- og samferdselsforhold, noe som preger landskapet sterkt. Jordene langs med E 39 er fulldyrket med gress, det finnes spredt jordbruksbebyggelse, mens riksveien E 39 og Hellelandselven er dominerende trekk i landskapet. I tillegg er de småkuperte åsheiene som begrenser det dyrkede arealet en viktig terrengfaktor i undersøkelsesområdet.



Figur 2: Oversikt over undersøkelsesområdet ved Helleland med Helleland kirke i midten. Sett fra åsryggen "Tårnet" mot SV

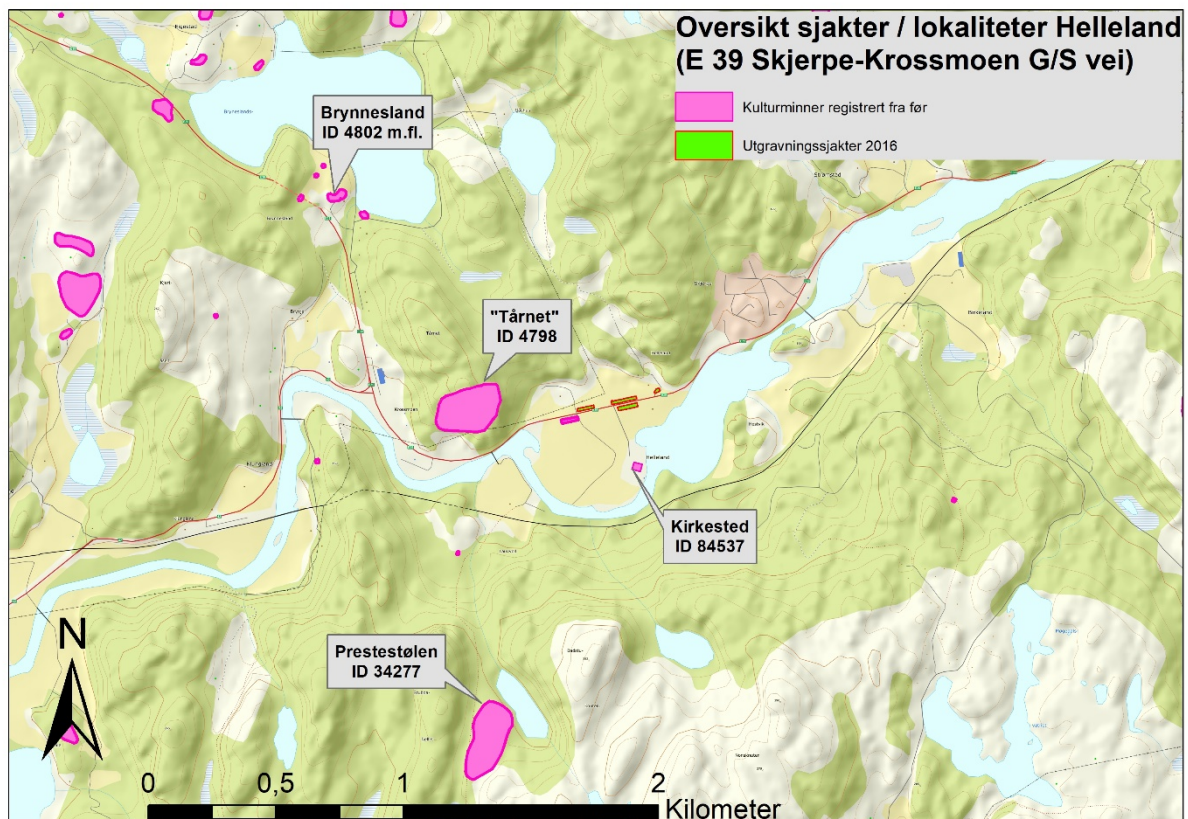
2.3 Stedshistorie og registrerte kulturminner i planområdet og i nærmiljøet:

a) Registreringer, funn og tidligere undersøkelser på samme gård

Fra samme gården som undersøkelsesområdet er det bare kjent et eneste arkeologiske funn fra før, en fragmentert sverdklinge som stammer antageligvis fra en gravhaug som ble fjernet uten arkeologisk undersøkelse på 1950-tallet. Funnet ble innlevert til Arkeologisk museum, hvor han blir lagret med nummer S8817. I tilvekstkatalogen er funnet beskrevet som følgende:

«Funn uten eksakt lokalisering S8817: gravfunn fra yngre jernalder/vikingtid fra SKJÆRPE EIGERSUND K., ROGALAND: Sverd (tveegget) av jern. Gjenstandsdel: klinge Antall fragmenter: 6 "Avbrukket og sterkt forrustet tveegget sverdklinge av jern. Langs etter midten har den på begge sider en fure som på vikingetidssverdene. Den er brukket i begge ender. Lengde 52 cm og største bredde 5,8 cm." Ny beskrivelse etter revisjon: Fragmentarisk tve-egget sverdklinge av jern, korrosjonen har sprengt klingens i lameller; ett kjernefrag. = stl., to lameller l.: 140 og 145 mm på ene breidsiden og én lamell l.: 275 mm på den andre siden. Mål: Stl: 52 cm. Stb: 5,8 cm. Datering: 800-1050 E.KR. Funnomstendighet: tilfeldig fremkommet. Funnet på Skjærpe under Prestegården (gnr. 47) Helleland s. og p. på lokaliteten Klokkarskåren i 1956. Det lå i jordmassene fra en gravhaug som var fjernet med gravemaskin under veiarbeide. Gave fra finneren T. R. Hetland, Helleland. Kartreferanse/-KOORDINATER: Prosjeksjon: EU89-UTM; Sone 32 N: 6490804 Ø: 332439 Funnet av: T. R. Hetland, Funnår: 1962 (?); Katalogisert av: Bjørn Myhre»

Synlige kulturminner er det også forholdsvis sparsomt med i nærheten av undersøkelsesområdet. I kulturminnedatabasen Askeladden er følgende lokaliteter oppført:



Figur 3: Kart over Hellelandsområdet med automatisk fredete kulturminner som var registrert fra før.

Fjernet Gravhaug ID 43829:

Omtrent 500 meter ØNØ fra undersøkelsesområdet lå en liten gravhaug, ID 43829. Den ble registrert i 1969, men i 2008 ble den registrert som fjernet, sannsynligvis i sprengningsarbeid tidlig på 1980-tallet. Selv om det ikke foreligger funn eller mer utfyllende informasjon om haugen, tilsier dimensjonen og beliggenheten langs en elv og ferdselsvei en datering til jernalder.

Bygdeborg «Tårnet» ID 4798:

C. 300 meter vest for undersøkelsesområdet kneiser den bratte åsen «Tårnet» eller «Borgaråsen». Den markante fjellformasjonen måler på sitt høyeste inntil 227 moh. som er nesten 150 meter høyere enn det flate undersøkelsesområdet i elvedalen. Åstoppen består på alle kanter av bratte fjellknaus, bare i NV finnes et skar som tillater forholdsvis lett klyving til toppen. Ifølge en registrering av Odd Espedal i 1969 skal det ha vært rester av en mur på denne skrenten. Ved en befarings i forbindelse med utgravingen var det ikke mulig å finne disse resten igjen, noe som kan skyldes tett vegetasjon ved befaringsstidspunktet. Åsen er synlig fra lang avstand både oppover Gåa- /Hedlandsånas dalføre mot øst, men også fra nord, fra traseen av nåværende europavei E 39, langs Bryneslandsvatnet. Fra åsen er det meget godt utsikt i alle retninger og spesielt over dalsletten med undersøkelsesområdet og Helleland kirke, ID 84537 (Fig. 2). Det foreligger ingen funn fra lokaliteten, men tradisjonelt blir bygdeborger datert til eldre jernalder. En viktig funksjon av bygdeborger er kontrollen over bosetningsområder og ferdselsveier. For slike formål ville «Tårnet» ID 4798 være meget velegnet. Den kan ha inngått i et helt system av bygdeborger som befinner seg i Dalane, spesielt mot øst langs traseen av nåværende E 39.

Helleland kirkested ID 84537:

Omtrent 200 meter sør for undersøkelsesområdet ligger Helleland kirkested (ID 84537) med gamle Helleland kirke som i nåværende form er fra 1823. Den eldste kjente kirken på stedet ble bygget i 1629, men den eldste skriftlige kilden som omtaler en kirke i Helleland er fra 1380 AD (DN XXI:157). Her nevnes «Hællilandhs kirkiu sokn» i et brev fra Stavangerbiskopen Botolv. Det er sannsynlig at også denne kirken har ligget på den samme flate odden i elveløpet som nåværende kirken.

Flere kulturminner ligger i en avstand av c. 1500 – 2000 meter av undersøkelsesområdet, overveiende fra jernalderen. Dette er gårdsanleggene «Prestestølen» (ID 34277) i sør, «Tveida» (ID 53590) i nord og «Langbakkesletten» (ID 14604) i nordøst. I tillegg finnes en rekke gravminner i 1000-2000 meter avstand til utgravningsområdet. En klynge med i alt 10 gravminner på 6 lokaliteter ligger ved Brynnesland, omtrent 1300 meter nordvest for undersøkelsesområdet (ID 4802, 14144, 43830, 65428, 71974 og 226710). Enkelte gravminner ligger også i vest, som gravrøysene ved «Klungland» ID 34281 og ID 65429. Omtrent 1300 meter sørøst for Hellelandelven ligger langrøysen «Møgedalsbakkane» (ID 33956).

b) undersøkelser i nærområdet

Fra nærområdet var ytterlige et funn innrapportert fra før. Den blir oppbevart i Oslo og er i universitetsmuseenes felles funndatabase oppført som følgende:

C2125: «Tre i hinanden fæstede Guldringer, Betalingsringe, Vegt 5 Lod 1 Kv. 42 Æs; Finhed 21 karat; fundne i Jorden paa Gaarden Svalestad, Hellelands Prgd., Jædernes og Dalernes Fgdr., Stavanger Amt; intet mærkeligt fandtes hos. (Fundet 1/4 alen dypt i nærheten av en bæk i Kjenmarken.) (Avb. R. 182.)»



Figur 4: Gullringer funnet på Helleland, nå oppbevart på Kulturhistorisk museum, Oslo

Funnstedet til betalingsringen i gull C2125 ligger altså omtrent 2 kilometer ØNØ fra undersøkelsesområdet oppover vassdraget. Dette funnet bekrefter tilknytningen av Helleland-området til samfunnssystemet i Sør-Vest Norge i eldre jernalder, som var preget av eliter som kjennetegnes av ustrakt bruk av gull.

Oppsummerende blir det tydelig at landskapet rundt undersøkelsesområdet i Helleland har vært brukt i betydelig grad av menneskene i jernalderen, som etterlot sine materielle spor i form av enkelte funn og varierte synlige kulturminner. Det blir også tydelig at kunnskapen om fortidsbosetningen i traktene beror primært på eldre funnmeldinger. Før undersøkelsens start var det ikke blitt gjennomført moderne arkeologiske utgravninger i denne delen av Eigersund kommunen.

2.4 Personer tilknyttet undersøkelsen

Feltpersonalet bestod til enhver tid av 3 feltarkeologer. Av forskjellige administrative årsaker, byttet forskjellige arkeologer arbeidsplass underveis. Dette betyr at i alt 8 arkeologer fra Arkeologisk museum deltok i undersøkelsen, alt fra 1 dag til flere uker. Deltakerne var Rolf Bade, Stefano dell'Aitante, Karoline Mikkelsen, Satu O'Ceallachain og Guro Rolandsen. Kristin Armstrong Oma og Olle Hemmdorff hjalp til i slutfasen med sin spesialekspertise om forhistoriske hus i Rogaland. Prosjektleder var undertegnende, Volker Demuth. Flateavdekking med maskin ble utført av Bjarne Solli graveservice AS fra Hauge i Dalane og gravemaskinfører var Morgan Steinberg. En pollenprofil ble dokumentert og undersøkt ved pollenprøvetaking av botanikerne Christin Jensen og Sara Westling fra Arkeologisk museum.

2.5 Organisering, logistikk, værforhold, måltall

Undersøkelsen ble i begynnelsen forsinket med to dager ettersom nødvendig infrastruktur med strøm, vann og toalett var ikke kommet på plass og den nødvendige og påkrevde langsgående sikringen ved E 39 ble satt opp for sent. I tillegg ble sikringen i første omgang ikke godkjent av sikkerhetsansvarlig ved Statens vegvesen og arbeidet kunne derfor ikke begynne før manglene var tilstrekkelig utbedret.

Første steg i undersøkelsen var maskinell flateavdekking av alle 4 lokaliteter som måtte undersøkes. Hver lokalitet ble åpnet som en sjakt. Det viste seg at på den minste lokaliteten ID 122631, sjakt 3, fantes bare én liten kokegrop, som var allerede blitt oppdaget av Rogalands fylkeskommune ved registrering. Denne kokegropen ble så snittet og dokumentert raskest mulig, for så å fylle sjakten igjen med matjord samme dagen. Dette ble gjort for å gjøre det mulig for grunneieren å så ut frø og dyrke dette området som planlagt. I de 3 andre sjakter ble alle åpenbare strukturer markert rett ved avdekkingen, og etter at alle undersøkelsesområder var ferdig avdekket, ble strukturene rensset opp, målt inn, fotografert og undersøkt.

I alt ble en flate på omtrent 3350 m² avdekket. 142 arkeologiske strukturer ble undersøkt og dokumentert. 5 strukturer ble avskrevet allerede etter finrensing og dokumentasjon i plan, mens ytterligere 30 strukturer ble avskrevet etter snitting. 108 strukturer viste seg å være spor etter forhistorisk bosetning eller annen aktivitet. Alle disse ble fotografert, beskrevet, tegnet og målt inn, både i plan og i profil. Det ble tatt i alt 92 naturvitenskapelige prøver fra forskjellige arkeologiske strukturer.

Undersøkelsen tok omtrent 37 ukesverk, fordelt på 3 feltarkeologer og prosjektleder. Gravemaskin ble benyttet i 15 dager. 9 Ukesverk gikk til maskinell flateadekking med finrensing av strukturene. 28 ukesverk ble brukt for snitting, dokumentasjon og prøvetaking av 137 strukturer. De fleste strukturene viste seg å være stolpehull, ildsteder / kokegroper og nedgravinger av begrenset størrelse. 5 strukturer var store regelmessige nedgravinger som ble totalgravd, siden de ble antatt til å kunne være graver. 10 strukturer var steinsatte bygningsdetaljer, som også ble totalgravd.

3 PROBLEMSTILLINGER OG FORMÅL MED UNDERSØKELSEN

Målsetningen med undersøkelsen er å avdekke, dokumentere, datere og tolke ikke synlige automatiske fredete kulturminner som vil bli ødelagt ved en anleggelse av gang - og sykkelsti. Særlig ble det fokusert på å avdekke og dokumentere bosetningsspor, samt rester etter gravlegginger. Samtlige av de berørte automatisk fredet kulturminnene utgjør bosetningsspor under dyrket mark. Bosetningssporene er ikke usedvanlige i seg selv, men de viser stor variasjon i form av kokegroper, stolpehull, steinsatte vegger og ikke minst strukturer som kan være graver under flat mark. Det ble ikke funnet noen daterbare gjenstander under registreringen. Det er blitt sendt en kullprøve fra en kokegrop til 14C datering med følgende utfall: Cal AD 250- 410 (Cal BP 1700 -1540). Ut ifra de arkeologiske registreringene tolker RFK sporene til å stamme fra jernalderen og overveiende fra eldre jernalder, dette stemmer noenlunde overens med dateringen.

Det er imidlertid også mulig at det kan finnes bosetningsspor fra middelalder innenfor ID 122628. Kulturminnene ligger i et godt skjøttet jordbrukslandskap og til sammen dekker de ulike lokalitetene et forholdsvis stort areal som kan gi viktig informasjon omkring utnyttelsen av området over tid. Selv om det er registrert en rekke fornminner på Helleland er det viktig å påpeke at det ikke er undersøkt tilsvarende bosetningsspor i dette området tidligere, og det er stor mangel på utfyllende data i relasjon til boplasstyper i denne delen av fylket. Kulturminnene i området representerer indikatorer på forhistorisk aktivitet som kan strekke seg (i allfall) fra yngre bronsealder og fram til vikingtid. Undersøkelser av strukturer under flat mark registrert ved Rogaland fylkeskommune har derfor et stort forskningspotensial.

Bosettingsutvikling på Helleland: Innenfor gården Prestegården gnr. 107 er det registrert bosetningsspor fra (muligvis) bronsealder til (muligvis) middelalder, men ifølge RFKs rapport med særlig vekt på eldre- og yngre jernalder. Stolpesporene, gropene og gravene kan enten gi oss oversikt over jordbruks- og bosettingsutvikling over tid innenfor et mikroområde, eller dersom samtlige bosetningsspor er fra eldre/ynge jernalder, vil det være bakgrunn for en interessant analyse av gårdstetthet og av ulike hustyper (med og uten steinvegger). I beste fall kan stolpesporene/husrestene bringe ny kunnskap om den tidligste jordbruksbosettingen på Helleland. Analyser av menneskenes valg av planter til dyrking samt dyrkingsstrategi kan gi utsagnskraftige tilskudd til tolking av begge problemstillingene. Gravene kan også belyse spørsmål som: ritualer i forbindelse med gravlegginger i bronsealder og jernalder, gravskikk som uttrykk for religiøsitet (tro/overtro), samfunnsutvikling, sosial stratigrafi, kontakter utad.

Området rundt Helleland er svært dårlig dekket av palynologiske data. Det vil derfor være viktig å avklare stratigrafien i våtmarken som ble registrert ved RFKs undersøkelse i 2008 for å finne ut om den er forstyrret av moderne inngrep i området. Hvis ikke kan den gi kunnskap om regionens

vegetasjonshistorie og om den lokale markutnyttelsen. Makrofossilprøver fra stolpehull, graver og andre anlegg kan fortelle om anleggenes alder, funksjon og miljøhistoriske sammenheng i forhold til landskapsressurser og landskapsutnyttelse. Bosetningsspor fra eldre jernalder er vanlige i Rogaland og det har blitt gjort mange analyser av naturvitenskapelige prøver fra slike plasser i andre deler av fylket. Området omkring Helleland er imidlertid ikke undersøkt og har derfor stort potensiale for å bidra med ny kunnskap som kan settes i relasjon til hva som allerede er kjent om denne perioden i Rogaland.

Totalgraving av mulige graver medfører med stor sannsynlighet funn av arkeologisk gjenstandsmateriale som krever konservering. Den påfølgende konserveringsprosessen vil ha som mål å få ut mest mulig informasjon for tolkningen av grav og lokalitet. Identifisering av gjenstander og materiale vil kunne gi informasjon om datering, kjønn, status og gravritualer. I tillegg kan insektmateriale som av og til finnes bevart ved metallgjenstander være av interesse som miljøindikatorer (årstid for gravlegging). Funnmateriale kan også komme fra kontekster som kokegroper og stolpehull.

4 METODE OG DOKUMENTASJON

4.1 Utgravings forløp og bruk av ulike gravetekniske metoder

Utgravingen startet ved å definere utgravningsjaktene som omfattet de respektive lokalitetsavgrensninger. Således ble lokalitet ID 122628 til «sjakt 1», lokalitet ID 122630 til «sjakt 2», lokalitet ID 122631 til «Sjakt 3» og lokalitet ID 122629 til «sjakt 4». Utgravingen ble gjennomført som «maskinell flateavdekking». Dette innebærer at en bruker gravemaskin for å fjerne matjordlaget inntil den sterile undergrunnen. Denne renses opp manuelt med krafse, slik at alle nedgravninger i undergrunnen trer synlig frem. Disse ble så finrenset i plan med graveskje, fotografert, beskrevet og målt inn. Dette ble gjort fortløpende på alle lokaliteter / sjakter.



Figur 5: Typisk arbeidsskritt. Ved oppdagelsen av strukturer under avdekkingen blir maskinen stoppet og strukturen renses med krafse og graveskje.

Den maskinelle avdekkingen foregikk i omtrent 3,5 uker, fra tirsdag den 19.04.2016 til torsdag den 12.05.2016. En uke senere var alle strukturer dokumentert i plan, slik at fra den 20.05.2016 ble det begynt å undersøke strukturene. Dette betyr i de fleste tilfeller at de arkeologiske strukturene blir «snittet» d.v.s. en halvpart blir gravd bort slik at en får en loddrett profil gjennom strukturen. Denne blir fotografert, beskrevet og tegnet. Profilsnittet blir målt inn. Ved utvalgte større strukturer ble det valgt å grave disse «i form», d.v.s. man graver seg ned i strukturen ved å fjerne jordlagene i den rekkefølgen det kan antas at de kommet til. På denne måten er det mulig å forstå bedre hvordan en arkeologisk «struktur» ble dannet og fylt med fyllmassene.

En stor struktur (S-1015) som ble i plan i første omgang tolket som grav, ble gravd i form mens det ble anlagt en såkalt «korsprofil», d.v.s. at to «benker» av fyllmassen ble spart ved utgravingen, som til slutt sto igjen og muliggjorde dokumentasjonen av to kryssende profiler gjennom strukturen. Metoden er forholdsvis tidkrevende men gir meget innsikt over forskjellige aspekter av den arkeologiske strukturen.

Etter at profilene gjennom strukturene var dokumentert ble det tatt naturvitenskapelige prøver fra den gjenværende fyllmassen. Hvor mange og hvilken type prøver som ble tatt se kap. 4.2.5.

4.2 Dokumentasjon

4.2.1 Innmåling

Innmålingen ble gjennomført med Trimble-totalstasjon. Fastpunktene for prosjektets målesystem ble målt inn med C-Pos GPS og markert på store faste steiner eller fjell i dagen, jevnt fordelt rundt de aktuelle utgravningssjakter. Målingene i felt ble importert i GIS-systemet «Intrasis» som er standard ved undersøkelsen ved AM / UiS og de andre universitetsmuseene i Norge. Det overordnede koordinatsystemet som ble brukt er «ETRS89/ UTM zone32N». Alle strukturene fikk i forkant av innmålingen sitt unike strukturnummer. Den første strukturnummer som ble brukt er «1001», så ble numrene fordelt fortløpende. Dette anses å være en mer oversiktlig bruk av strukturnummer enn å bruke tilfeldige punktnummer fra totalstasjonens innebygde målesystem. Fire strukturer som ble målt inn den siste dagen i felt avviker fra denne nummereringen og har fått strukturnummer etter første punktnummer i totalstasjonens målesystem: S-4209, -4216, -4230 og S-4245. Det ble forsøkt å involvere alle deltakere ved undersøkelsen i innmålingen. Hovedmengden av innmålingen ble allikevel utført av Satu O’Ceallachain, Karoline Mikkelsen og Volker Demuth. Rådata fra innmålingen ble matet inn i «Intrasis» rett etter innmålingen og eventuelle feil eliminert i opplastingsprosessen. Det ble lagret backupfiler av hver innmålingssekvens.



Figur 6: Guro Rolandsen setter opp totalstasjon og Karoline Mikkelsen forbereder innmålingen av de merkede og opprensede strukturer i sjakt 4. Tatt mot V

4.2.2 Fotografering

Utgravningen ble fortløpende dokumentert med fotografi, det ble tatt 610 fotografier, både av arbeidsprosessen og de arkeologiske strukturer. Det ble brukt en Nikon D3300 digitalt speilreflekskamera. I tillegg ble det brukt en Sony DSC-RX100M2 digitalkamera som ble festet til et teleskopstang og styrt med en mobilenhet for å ta loddrette bilde av større strukturer og for å ta bilde for fotogrammetri og fotomosaikk.

4.2.3 Tegning

Alle arkeologiske strukturer ble beskrevet på papirskjema. En aspekt av denne dokumentasjonen er tegnede skisser av profilen av de snittede strukturer. Disse skissene ble utført i målestokk 1:10 og tegnet med blyant. Det er ikke blitt gjort tegninger av strukturer i plan. For enkelte strukturer ble digitale tegninger produsert på basis av georefererte loddrett fotografier.

4.2.4 Funn

Det ble ikke funnet gjenstandsmateriale under hele utgravningen. Funnhåndteringen bortfalt derfor. Hvorfor det ikke ble funnet noen artefakter ved undersøkelsen drøftes i kapittel 6.

4.2.5 Prøveuttak

Naturvitenskapelige prøver ble registrert med AM nat.vit journalnummer 2016/05. Det ble samlet inn i alt 92 naturvitenskapelige prøver. 69 av disse prøver er makroprøver som ble samlet inn av feltarkeologene ved undersøkelsen av de arkeologiske strukturer. 23 prøver er pollenprøver som ble tatt i profilveggen av

en dypsjakt utenfor arkeologiske strukturer av botanikere Christin Jensen og Sara Westling fra Arkeologisk museum.



Figur 7: Kristin Jensen ved den opprensede profilen. Tatt mot N

6 av de 69 makroprøver ble kassert etter utgravingen, slik at 63 makroprøver ble oppbevart. 56 makroprøver ble flottert og tørket ved Arkeologisk museum, analysene av makrorestene ble gjennomført av botaniker Dr. Dawn E. Mooney fra AM, som også identifiserte daterbar materiale i prøvene.

I alt 33 prøver ble sendt til radiologisk datering ved det nasjonale laboratoriet for datering ved NTNU Trondheim. 32 prøver ga gode dateringsresultater, alle trekullprøver var på forhånd vedartsbestemt og det ble valgt trekull fra rasktvoksende tre som bjørk, hassel eller svartor, andre prøver besto av ettårige frø eller korn.

5 BESKRIVELSE AV ANLEGG OG AKTIVITETSOMRÅDER

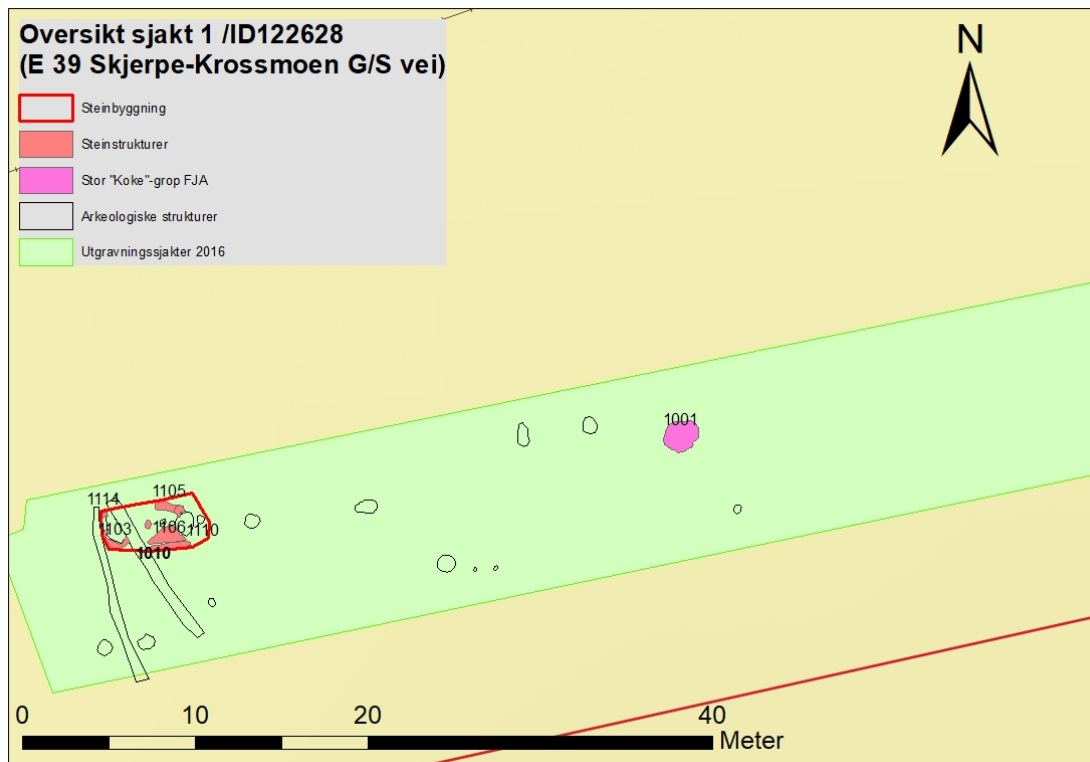
5.1 Generell oversikt

Som det ble nevnt i kapittel 4.1 ble det åpnet 4 sjakter ved utgravingen. Hver sjakt dekket en lokalitet med eget Askeladden ID, som ble registrert av Rogaland fylkeskommune i 2008. Siden prosjektet har anleggelsen av gang- og sykkelvei med busslomme langs E 39 som årsak, er lokalitetsavgrensningene begrunnet i planområdets utstrekning. De egentlige arkeologiske kulturminneområder kan strekke seg utover de registrerte lokaliteter mot nord og sør.

Sjaktene / lokalitetene fungerte under utgravingen som en geografisk orienteringsramme og blir også i denne rapporten brukt på denne måten. Enkelte samhörige anleggstyper opptrer imidlertid i flere sjakter / lokaliteter. Disse blir da også omhandlet sammen, siden de står i et nært kulturhistorisk kontekst, som er viktigere enn den noe tilfeldige rammen av lokaliteten definert under den arkeologiske registreringen. De forskjellige arkeologiske strukturene og anlegg blir detaljert beskrevet og behandlet i kapittel 5.3 lengre ned.

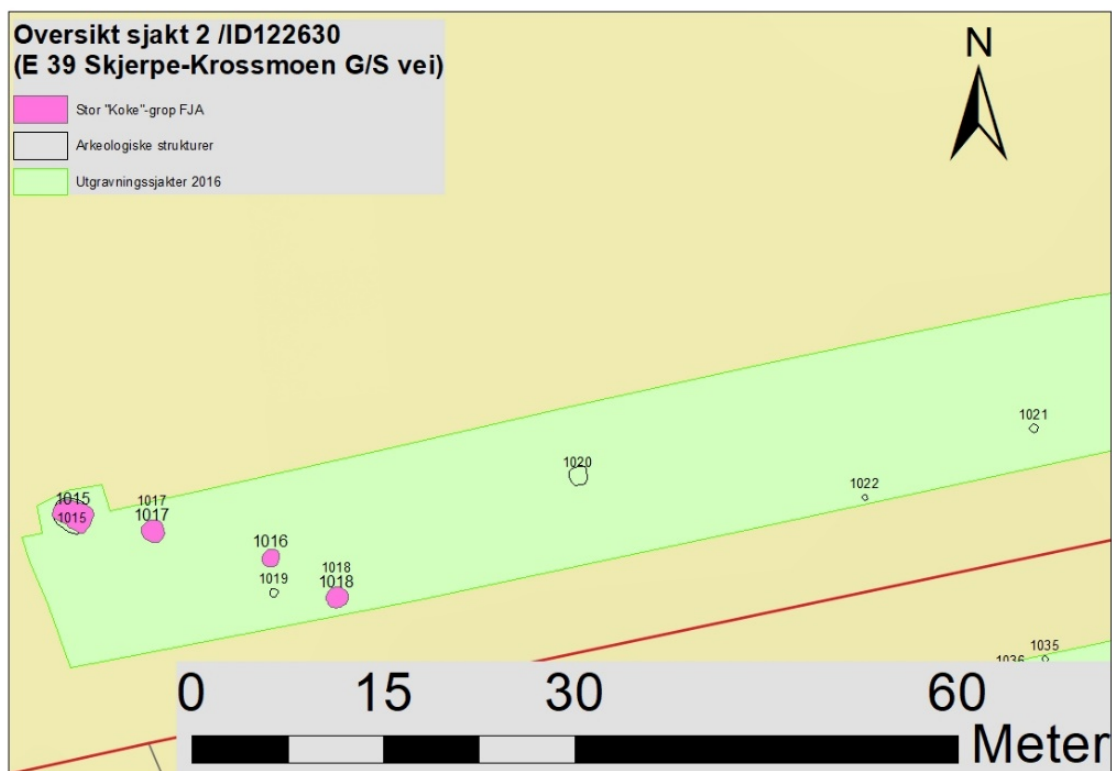
I alt ble c. 3400 kvadratmeter maskinell flateavdekt og 142 anlegg dokumentert i plan og profil. 35 strukturer ble senere avskrevet. Det ble tatt 69 makroprøver fra forskjellige kontekster og 23 pollenprøver fra en profilsjakt.

Sjakt 1 / lokalitet ID 122628 ligger nord for E 39 og lengst i vest i undersøkelsesområdet. Sjakten var omtrent 70 meter lang og inntil 11 meter bred, dermed ble omtrent 750 kvadratmeter avdekket. I sjakt 1 / lokalitet ID 122628 ble i alt 30 arkeologiske strukturer dokumentert og undersøkt. Blant disse er en kompleks steinstruktur med flere tilhørende anlegg (S-1010), en rekke kokegroper, andre groper og nedgravinger, samt en stor kokegrop (S-1001). Prøver fra strukturene i sjakt 1 / lokalitet ID 122628 ble radiologisk datert til førromersk jernalder og romertid.



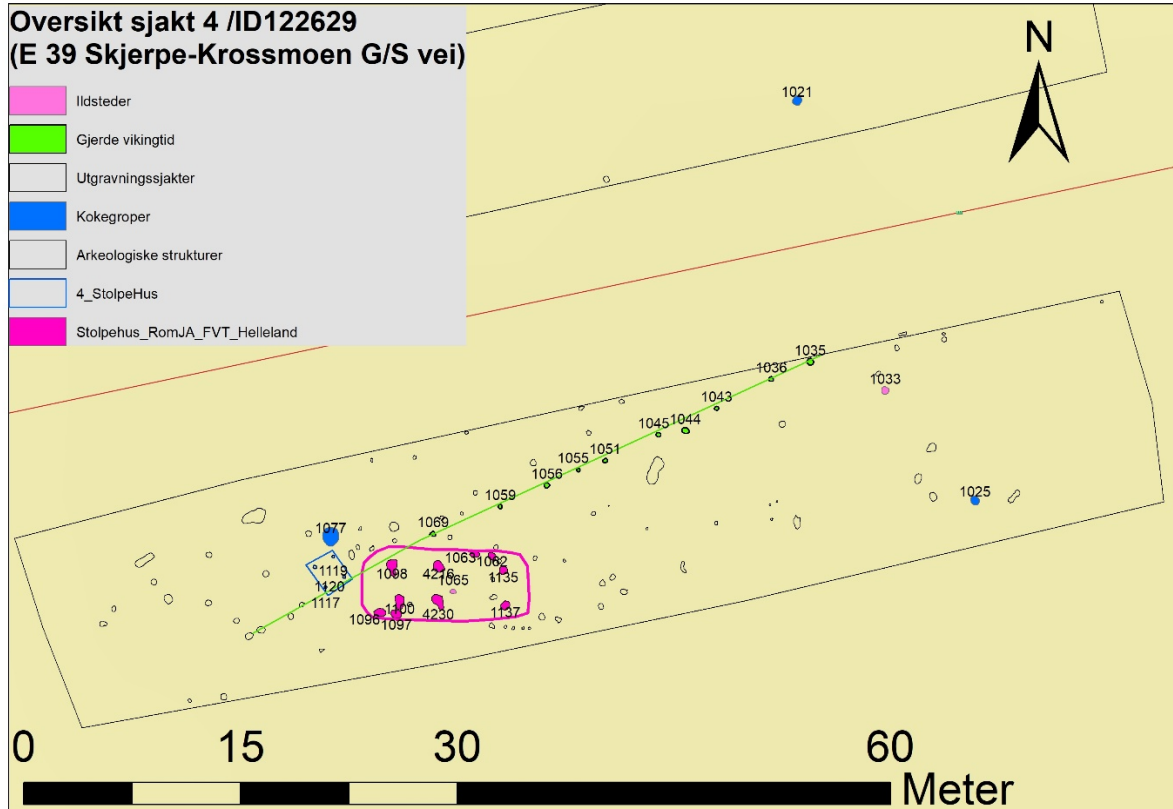
Figur 8: Vestenden av sjakt 1 / lokalitet ID 122628 med de arkeologiske strukturene

Sjakt 2 / lokalitet ID 122630 ligger også nord for E 39. Sjakten var 100 meter lang og 12 meter bred, dermed ble 1200 kvadratmeter avdekket. I alt ble det undersøkt og dokumentert 8 arkeologiske strukturer i denne sjakten. 4 strukturer var store «kokegroper» som i utgangspunktet ble registrert som graver. I tillegg ble det undersøkt et ildsted, to mindre kokegroper og et stolpehull i sjakt 2 / lokalitet ID 122630. Strukturene ble radiologisk datert til førromersk jernalder og tidlig vikingtid.



Figur 9: Sjakt 2 / ID 122630 med forskjellige arkeologiske strukturer

Sjakt 3 / lokalitet ID 122631 er den minste og østligste av alle registrerte og undersøkte lokaliteter. Sjakten var inntil 50 meter lang og inntil 13 meter bred med en areal av omtrent 260 kvadratmeter. Det ble ikke funnet arkeologiske strukturer utenom en liten kokegrop (S-1014) som allerede var blitt dokumentert ved registreringen i 2008 (Olsen 2008, 19). Kokegropen ble raskt snittet og dokumentert, før sjakten ble fylt igjen, slik at jorden kunne driftes til våren.



Figur 10: Sjakt 4 / lokalitet ID 122629 med en rekke forskjellige strukturer

Sjakt 4 / lokalitet ID 122629 var den eneste lokaliteten som ble utgravd på sørsiden av E 39. Sjakten var 78 meter lang og inntil 15 meter bred, dermed ble 1200 kvadratmeter avdekket. Denne sjakten / lokaliteten inneholdt desidert mest arkeologiske strukturer, i alt ble 106 strukturer undersøkt og dokumentert. 29 av disse ble senere avskrevet. De resterende strukturer var hovedsakelig forskjellige stolpehull som kunne tolkes som tilhørende til et toskiptet hus, et fire-stolpers hus og et gjerdesystem. I tillegg ble det dokumentert 2 ildsteder, 2 kokegroper, 2 udefinerte nedgravinger og 8 staurhull, eller små stolpehull med mindre enn 15 centimeter i diameter. Det ble tatt en rekke makroprøver fra de forskjellige anleggene. Radiologisk datering av flere prøvene viser til bosetningsaktiviteter i romertid, folkevandringstid og vikingtid.

5.2 Oversikt over dateringsresultater

Dateringene fra undersøkelsen beror utelukkende på radiologiske analyser, som ble gjennomført på Nasjonallaboratoriet for datering ved NTNU / Trondheim. Prøvematerialet ble valgt ut fra makroprøvene som ble tatt fra sikre kontekster i de forskjellige strukturerne. Fra det fløtteste organiske materiale valgte botaniker Dr. Dawn E. Moody (AM) egnet materiale til datering. Dette var fortrinnsvis frø, korn eller annen materiale med kort levetid, som skall av hasselnøtter. Hvis det bare fantes trekull i prøvene ble det valgt ut trekull av treslag med kortere levetid, som bjørk eller hassel. I alt ble det sendt inn 32 prøver til datering. En av disse prøvene gikk i oppløsning under prosessen, slik at det foreligger 31 dateringer fra hele undersøkelsen. Resultatene er fattet sammen i den følgende tabellen. Dateringene blir også nevnt i beskrivelsen av strukturerne i det følgende kapittel. Dateringsrapporten fra NTNU og en liste som sammenfatter alle opplysninger om de naturvitenskapelige prøvene finnes som vedlegg.

Tabell 1: Samtlige radiologiske dateringer fra undersøkelsen. For mer informasjon, se NTNU laboratoriets rapport som vedlegg.

Prøvenummer AM / NTNU	Kontekst / Strukturnummer	Datert materiale	14C alder	Kalibrert alder
2016/05-1 TRa-11480	Stor kokegrop S-1001	Trekull,hassel	2180 ± 25	68.2% probability 353BC (47.3%) 294BC 230BC (7.0%) 219BC 214BC (14.0%) 194BC 95.4% probability 359BC (55.3%) 274BC 261BC (40.1%) 171BC
2016/05-4 TRa-11481	Stor kokegrop S-1001	Trekull, bjørk	2230 ± 15	68.2% probability 362BC (7.7%) 354BC 291BC (60.5%) 232BC 95.4% probability 375BC (15.2%) 348BC 316BC (80.2%) 208BC
2016/05-9 TRa-11482	Stor kokegrop S-1015	Trekull, bjørk	2240 ± 15	68.2% probability 368BC (13.1%) 356BC 287BC (55.1%) 234BC 95.4% probability 383BC (23.3%) 350BC 306BC (72.1%) 209BC
2016/05-10 TRa-11483	Stor kokegrop S-1015	trekull, svartor	2235 ± 20	68.2% probability 366BC (10.2%) 354BC 292BC (55.8%) 231BC 218BC (2.1%) 215BC 95.4% probability 382BC (19.5%) 347BC 319BC (75.9%) 207BC
2016/05-14 TRa-11484	Kokegrop S-1021	trekull, bjørk	1285 ± 15	68.2% probability 683AD (37.8%) 711AD 745AD (30.4%) 764AD 95.4% probability 672AD (57.0%) 725AD 738AD (38.4%) 769AD
2016/05-17 Tra-11485	Stor kokegrop S-1017	trekull, bjørk	2275 ± 20	68.2% probability 394BC (68.2%) 361BC 95.4% probability 398BC (71.6%) 357BC 286BC (23.8%) 235BC
2016/05-19 TRa-11486	Stor kokegrop S-1016	trekull, svartor	2260 ± 15	68.2% probability 387BC (45.9%) 358BC 279BC (22.3%) 258BC 95.4% probability 393BC (51.0%) 353BC 292BC (44.4%) 231BC
2016/05-21 TRa-11487	Grop S-1005	trekull, bjørk	1840 ± 20	68.2% probability 134AD (42.8%) 179AD 187AD (25.4%) 213AD 95.4% probability 126AD (95.4%) 238AD
2016/05-27 TRa-11488	Kullag S-1107	trekull, bjørk	1770 ± 25	68.2% probability 236AD (24.1%) 260AD 279AD (44.1%) 326AD

				95.4% probability 143AD (1.5%) 158AD 166AD (3.7%) 196AD 210AD (90.2%) 344AD
2016/05-28 TRa-11489	Steinkonstruksjon S-1105	hasselnøttskall	1745 ± 20	68.2% probability 252AD (49.0%) 305AD 311AD (19.2%) 332AD 95.4% probability 239AD (93.2%) 351AD 368AD (2.2%) 378AD
2016/05-29 TRa-11490	Kulllag S-1104	trekull, bjørk	1760 ± 20	68.2% probability 243AD (19.0%) 259AD 282AD (49.2%) 324AD 95.4% probability 234AD (95.4%) 335AD
2016/05-32 TRa-11491	Kulllag S-1107	trekull, bjørk	1820 ± 15	68.2% probability 141AD (14.8%) 157AD 167AD (27.8%) 196AD 208AD (25.6%) 233AD 95.4% probability 134AD (95.4%) 238AD
2016/05-36 TRa-11492	Steinkonstruksjon S-1110	hasselnøttskall	1830 ± 20	68.2% probability 139AD (68.2%) 216AD 95.4% probability 128AD (95.4%) 239AD
2016/05-37 TRa-11493	Steinkonstruksjon S-1106	hasselnøttskall	1765 ± 15	68.2% probability 242AD (21.5%) 258AD 285AD (46.7%) 322AD 95.4% probability 232AD (95.4%) 333AD
2016/05-65 TRa-11494	Ildsted S-1065 (til treskipet hus S- 200057/900)	trekull, hassel	1575 ± 25	68.2% probability 429AD (7.5%) 438AD 443AD (24.0%) 473AD 486AD (36.7%) 535AD 95.4% probability 417AD (95.4%) 545AD
2016/05-66 TRa-11495	Kokegrop S-1077	trekull, svartor	1740 ± 15	68.2% probability 255AD (48.8%) 301AD 317AD (19.4%) 335AD 95.4% probability 244AD (93.1%) 350AD 369AD (2.3%) 378AD
2016/05-70 TRa-11496	Stolpehull S-1084	Trekull, bjørk	1140 ± 15	68.2% probability 885AD (22.3%) 901AD 920AD (45.9%) 953AD 95.4% probability 779AD (1.8%) 789AD 871AD (93.6%) 973AD
2016/05-73 TRa-11498	Stolpehull S-1100 (til treskipet hus S- 200057/900)	trekull, svartor	1615 ± 15	68.2% probability 400AD (53.7%) 429AD 495AD (11.2%) 507AD 522AD (3.3%) 526AD 95.4% probability 392AD (60.9%) 435AD 454AD (3.3%) 470AD 487AD (31.3%) 534AD

2016/05-76 TRa-11499	Stolpehull S-1056 (til gjerde S-200060)	Trekull, bjørk	1250 ± 20	68.2% probability 695AD (5.4%) 700AD 710AD (52.7%) 746AD 764AD (10.2%) 772AD 95.4% probability 677AD (92.8%) 778AD 792AD (1.3%) 802AD 843AD (1.4%) 856AD
2016/05-78 TRa-11500	Stolpehull S-1061	Trekull, bjørk	3440 ± 25	68.2% probability 1862BC (5.5%)1852BC 1772BC (35.6%) 1731BC 1721BC (27.2%) 1693BC 95.4% probability 1877BC (14.8%) 1840BC 1823BC (6.3%) 1796BC 1782BC (74.3%) 1686BC
2016/05-79 TRa-11501	Ildsted S-1033	Trekull, hassel	1270 ± 15	68.2% probability 690AD (45.5%) 723AD 740AD (14.4%) 750AD 761AD (8.3%) 767AD 95.4% probability 682AD (95.4%) 770AD
2016/05-80 TRa-11502	Stolpehull S-1116 (til firestolpehus S-1120)	Trekull, bjørk	1290 ± 15	68.2% probability 677AD (41.5%) 710AD 746AD (26.7%) 764AD 95.4% probability 669AD (59.2%) 722AD 740AD (36.2%) 768A
2016/05-81 TRa-11503	Stolpehull S-1119 (til firestolpehus S-1120)	Vikkefrø (4x)	1050 ± 15	68.2% probability 990AD (68.2%) 1014AD 95.4% probability 976AD (95.4%) 1021AD
2016/05-82 TRa-11504	Kokegrop S-1077	trekull, svartor	1695 ± 15	68.2% probability 340AD (68.2%) 385AD 95.4% probability 261AD (8.1%) 279AD 326AD (87.3%) 398AD
2016/05-83 TRa-11505	Stolpehull S-1063 (til treskipet hus S- 200057/900)	Hasselnøttskall	1635 ± 20	68.2% probability 396AD (68.2%) 421AD 95.4% probability 351AD (2.3%) 367AD 380AD (86.6%) 430AD 492AD (6.5%) 529AD
2016/05-85 TRa-1150	Stolpehull S-1036 (til gjerde S-200060)	Trekull, bjørk	1275 ± 15	68.2% probability 689AD (37.6%) 717AD 743AD (30.6%) 766AD 95.4% probability 677AD (95.4%) 770A
2016/05-87 TRa-11508	Stolpehull S-1055	Hasselnøttskall	4510 ± 20	68.2% probability 3339BC (9.6%) 3321BC 3272BC (2.8%) 3266BC 3236BC (16.0%)3206BC 3196BC (13.9%)3170BC 3164BC (26.0%)3114BC 95.4% probability 3346BC (30.6%)3264BC

				3242BC (64.8%)3103BC
2016/05-88 TRa-11509	Stolpehull S-1135 (til treskipet hus S- 200057/900)	Trekull, bjørk	2955 ± 20	68.2% probability 1209BC (20.0%)1188BC 1183BC (48.2%)1128BC 95.4% probability 1256BC (0.4%) 1251BC 1231BC (95.0%)1111BC
2016/05-90 TRa-11510	Stolpehull S-1137 (til treskipet hus S- 200057/900)	Hasselnøttskall	1745 ± 25	68.2% probability 252AD (13.0%) 266AD 271AD (55.2%) 332AD 95.4% probability 237AD (91.9%) 358AD 366AD (3.5%) 380AD
2016/05-91 TRa-11511	Stolpehull S-4230 (til treskipet hus S- 200057/900)	Hasselnøttskall	1680 ± 15	68.2% probability 345AD (68.2%) 395AD 95.4% probability 332AD (95.4%) 408AD
2016/05-92 TRa-11512	Stolpehull S-4216 (til treskipet hus S- 200057/900)	Hasselnøttskall	1745 ± 25	68.2% probability 251AD (68.2%) 332AD 95.4% probability 236AD (95.4%) 381AD

5.3 Nærmere beskrivelse av de ulike typer anlegg og aktivitetsområder

I dette kapitlet blir de forskjellige strukturene nærmere beskrevet. Underkapitlene er strukturert etter anleggstyper og aktivitetsområder. Dette avviker delvis av oppdelingen etter sjakter og lokaliteter.

Tabell. 2: Oversikt over anleggstyper per lokalitet

↓struktur / Lok→	Lok Id 122628	Lok Id 122629	Lok Id 122630	Lok Id 122631
«store kokegroper»	1 stykk: 1001	-	4 stykk: 1015, 1016, 1017, 1018	-
Kokegroper og ildsteder	4 stykk: 1003, 1009, 1011, 1012	4 stykk: 1025, 1033, 1065, 1077	3 stykk: 1019, 1020, 1021	1 stykk: 1014
Groper / nedgravinger	1 stykk: 1005	-	2 stykk: 1026, 1046	-
Treskipet hus	-	1 stykk: 900/200057 med: 1062, 1063, 1096, 1097, 1098, 1100, 1135, 1137, 4216, 4230	-	-
Bygningsdel i stein	1 stykk: 1010 med: 1103, 1104, 1105, 1106, 1107, 1108, 1109, 1110, 1112, 1114, 1114	-	-	-
firestolpehus	-	1 stykk: 1120 med: 1116, 1117, 1118, 1119	-	-
Gjerdesystem	-	1 stykk: 200060 med: 1035, 1036, 1043, 1044, 1045, 1051, 1055, 1056, 1059, 1069	-	-

5.3.1 «Store kokegroper»

5 stykk: S-1001, S-1015, S-1016, S-1017, S-1018.

S-1001 ligger i sjakt 1 / lokalitet ID 122628, de andre strukturene konsentrerer seg i den vestlige delen av sjakt 2 / lokalitet ID 12230.

Alle de nevnte strukturene er i GIS-databasen «Intrasis» på grunn av manglende alternativer i skjemaet kategorisert som «kokegroper». Dette er noe misvisende siden de her presenterte anleggene skiller seg tydelig ut fra de andre strukturer som er klassifisert som kokegroper. Derfor betegner jeg de aktuelle anlegg som «store kokegroper» for å tydeliggjøre forskjellen, som blir tydelig i de detaljerte beskrivelse av anleggene og den påfølgende sammenfattende vurderingen av strukturtypen.

At arkeologiske anlegg som vanligvis blir klassifisert som «kokegroper» kan være spor etter ganske forskjellige aktiviteter er blitt diskutert før (Gustafson et. al. 2005). På grunn av størrelsen av anleggene, tykkelsen av kullagene og steinenes plassering og fasong, tolker jeg de «store kokegroper» fra Helleland som ikke egnet til matlagning. Mulige tolkninger av strukturenes funksjon blir diskutert i sammenfatningen etter beskrivelsen av de enkelte anlegg og i kapittel 8.1.

S-1001:

Etter avdekkingen fremstår S-1001 på plan 1 som en stor struktur, tydelig avgrenset mot sterilt grus. Langs kanten ligger større stein som ser tydelig ut til å være satt bevisst på plass. Steinene måler inntil 30x25x15 cm og virker ikke synlig varmpåvirket. Steinene konsentrerer seg i et 30-45 cm bred belte langs kanten. På plan 1 ligger ingen større stein i sentrum. Fyllet i sentrum av strukturen virker homogent, det består av brun til mørkebrun humusholdig sand, ispedd grus og trekull. I NV finnes enkelte steder små av konsentrasjoner av trekull. Strukturen er oval i form og måler 210 x 160 centimeter. Strukturen graves i form, først i den nordlige delen, slik at en kumulativ profil kan dokumenteres. Det viser seg at strukturen forandrer tydelig karakter på plan 2. Omtrent 5 cm under plan 1 viser seg at nesten hele gropen er fylt med større steinblokker som ligger tett i tett. I sentrum ligger steinene riktignok mindre tett, her er små steinfrie områder. Disse steinene ligger på et tydelig og inntil c. 5 cm tykk trekulllag. Steinene virker ikke tilfeldig kastet på trekullaget / ildstedet, men de gjør inntrykk å være bevisst satt på plass.



Figur 11: "Stor kokegrop" S-1001 med delprofil. Sett mot S

Grop 1001 er på mange måter helt lik i oppbygningen som gropene 1015-1018. Funksjonen er foreløpig uklar. Gropene ligner kokegrop, de virker imidlertid ganske store til å være brukt for mattilberedning. Også de store, kantede og tettliggende steiner er noe uvanlig i forhold til "vanlige" matlagningskokegrop. Steinene fra S-1001 og de andre «store kokegrop» ved Helleland ser ut til å stamme fra bergrabbene eller klippene som avgrenser den dyrkede flaten mot nord, vest og øst. En foreløpig ukjent teknisk funksjon for gropene 1001 og 1015-1018 anses som ikke usannsynlig.

Datering: Det ble sendt inn to trekullprøver til nasjonallaboratoriet for datering ved NTNU for 14 C datering. Resultatet av denne dateringene, som ble gjort på henholdsvis hassel og bjørk ble som følgende.

Prøvenr. 2016/05-1 inneholdt trekull av hassel og ble datert av Nasjonallaboratoriet for datering ved NTNU til 14C alder av 2180+/-25; kalibrert med 95 % sannsynlighet til: 359 BC (55.3%) 274 BC, henholdsvis 261 BC (40.1%) 171 BC.

Prøvenr. 2016/05-4 inneholdt trekull av bjørk og ble datert av Nasjonallaboratoriet for datering ved NTNU til 14C alder av 2230+/-15; kalibrert med 95 % sannsynlighet til: 375 BC (15.2%) 348 BC, henholdsvis 316 BC (80.2%) 208 BC.

Sammenfattende tyder resultatene til en datering av S-1001 til c. 300-200 før Kristi fødsel.

S-1015:

Strukturen ligger i det nordvestlige hjørne av sjakt 2 / lokalitet ID 122630. Den viste seg å være av betydelig størrelse og målte omtrent 350 x 270 centimeter, orientert SØ-NV. Flateinnholdet av strukturen var omtrent 6,5 kvadratmeter. Anlegget ble undersøkt i en kombinasjon av snitting og stratigrafisk graving. Det ble anlagt en «kryssprofil» av omtrent 15 cm brede profilbenker som stå igjen, mens anlegget ellers ble gravd stratigrafisk. Det viste seg at anlegget var inntil 35 cm dyp med en flat bunn. På store deler av bunnen lå en inntil 10 cm tykk lag av trekull, som var dekket med et massivt steinlag av til dels store stein, Steinene var grove bruddstein av et lokalt bergart og delvis tydelig varmepåvirket. Den komplekse strukturen beskrives i detalj som følgende:

Plan 1: Tydelig avgrenset mot steril grusundergrunn, tydelig fyllskifte og i sør tettliggende stein langs kanten. I kantene stedvis også tydelige trekullkonsentrasjoner, spesielt i sørøst. I V er fyllskiftet noe mindre tydelig, her er også mindre steiner, fyllet inneholder mindre trekull. Ellers består fyllet av mørkebrun humusholdig sand /silt, iblandet en god del trekull og noen små steiner.



Figur 12: "Stor kokegrop" S-1015 rett etter første opprensing. Sett mot NØ

Plan 2: Etter at ca. 10 cm av fyllet var fjernet viser strukturen seg å være tydelig differensiert. I den østlige delen viser seg en sirkulær struktur (c. 2 meter i diameter) som består av store bruddstein av lokal bergart, satt tett i tett. Disse ligger på en lag av trekull, som skimtes mellom steinene. I kantene kan man se rester av forkullede stokker og kvister. Steinene er delvis tydelig varmepåvirket, spesielt i sentrum av steinpakningen. Enkelte steder, spesielt sør i steinpakningen, ligger enkelte biter brent leire i den svarte fyllmassen mellom steinene. nord og øst for steinpakningen finnes en omtrent 10-20 cm bred stripe med brun, grusblandet silt, svakt ispedd noe trekull, som er en fyllskifte mot den sterile undergrunnen. Dette viser at den tydelige stein- / trekullstrukturen er bare en del av det komplekse gropfyllet i S-1015. Mot V er gropen fortsatt tydelig avgrenset mot den sterile undergrunnen, Her består fyllet imidlertid primært av siltblandet grus, ispedd litt trekull. Det minner mest om omlagret steril grus. Det ligger fortsatt en del større steiner i fyllet, disse finnes mest i kanten, spesielt i N og V ser de ut til å være satt i rekke.

Plan 3: omtrent 15-20 under plan1, fremstår struktur 1015 igjen som en rektangulær til oval grop med skråe sider og en markant steinpakning i bunnen. Denne steinpakningen er ikke lenger som i plan 2 konsentrert i den østlige delen, men fortsetter i den vestlige delen, som i plan 2 var dekket av omlagret

grus. Steinene ligger fortsatt tett i tett, de er av lokal bergart og av noe varierende størrelse, men ofte ganske stor (inntil c. 30x20x15 cm). Det er tydelig at de ligger på et trekulllag. I den sørøstlige kanten av gropen finnes et område med tydelig rødbrunt leire / silt og mye trekull. Samtidig ser den hardpakkede sterile grusundergrunnen i dette området nesten "blåst" ut. Det ligger primært større grusteiner her, som om de midtre er "blåst" vekk. Det hele minner om en lufter- /fyringskanal, hvor sterk trekk oppstod. Muligvis er dette stedet hvor luften kom inn i til ilden i et grop med steiner på toppen?



Figur 13: "Stor kokegrop" S-1015 med korsprofil på plan 3. Sett mot SV

I profilene viser struktur 1015 seg å være en ganske regelmessig grop, inntil 35 cm dyp. Bunnen er ganske flat, men noe ujevnt. I den vestligste delen er den på omtrent 100 cm c. 10 cm høyere enn i resten av anlegget. Siden i vest og øst er regelmessig, lett buet skrå. Sidene i nord og øst er derimot forskjellige. I N er siden veldig bratt, nesten loddrett, mens siden i S er jevnt, men svakt skrå. Det er her man kunne se rødbrunt leire og "blåst" grus i plan 3, altså den antatte luftkanalen til ildstedet /ovnen eller hva den nå måtte være. I bunnen av gropen ligger en inntil 10 cm tykk homogen kullag. Denne finnes imidlertid bare i den østlige delen, den mangler i den vestlige delen, hvor bunnen ligger litt høyere. Det ligger til dels store steiner umiddelbart oppå kullet. Steinene ligger delvis tett i tett og virker som satt på plass. De er delvis tydelig varmepåvirket.

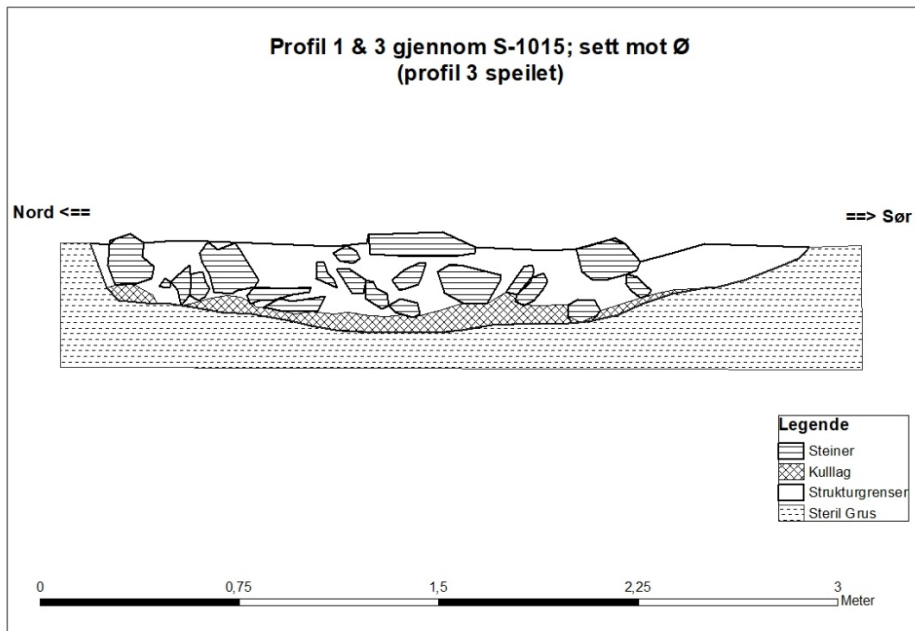
Gropen 1015 måler i profilene 3,5 meter fra Ø til V og 2,7 meter fra N til S.

Det er fortsatt vanskelig å avgjøre hvilken funksjon gropen 1015 hadde. Den fremstår som langt mer kompleks og for stor til å være en kokegrop, selv om den prinsipielle oppbygningen minner om kokegroper. Strukturen minner imidlertid også om ovnsanlegg, kanskje steinpakningen er rester etter en steinbygd tak av en ovn? Det kan antas at det foregikk intensivt varmeutvikling under tilførelse av luft i gropen.

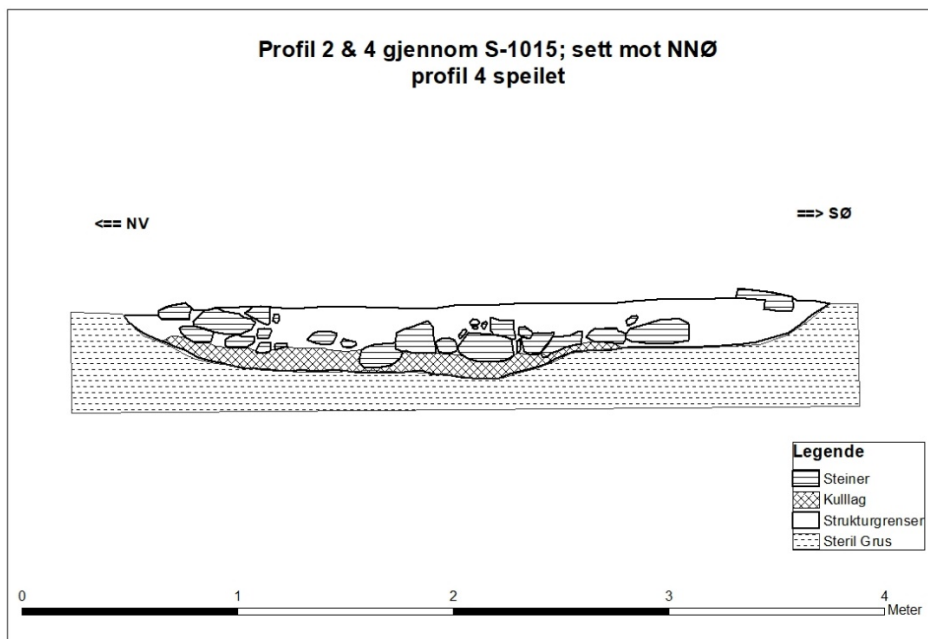
Det ble tatt flere makroprøver fra strukturen. Fra to makroprøver ble det valgt ut materiale for radiologisk datering.

Prøvenr. 2016/05-9 ble tatt etter snitting fra profilen, på bunnen av struktur 1015, omtrent 30 cm under plan1. Trekull av bjørk fra prøven ble datert av Nasjonallaboratoriet for datering ved NTNU til 14C alder av 2240+/-15; kalibrert med 95 % sannsynlighet til: 383 BC (23.3%) 350 BC, henholdsvis 306 BC (72.1%) - 209 BC.

Prøvenr. 2016/05-10 ble tatt etter snitting fra profilen, på bunnen av struktur 1015, omtrent 30cm under plan 1. Trekull av svartor fra prøven ble datert av Nasjonallaboratoriet for datering ved NTNU til 14C alder av 2235+/-20; kalibrert med 95 % sannsynlighet til: 382 BC (19.5%) 347 BC, henholdsvis 319 BC - (75.9%) 207 BC.



Figur 14: Digitalisert profiltegning 1 av S-1015



Figur 15: Digitalisert profiltegning 2 av S-1015

Anlegget S-1015 dateres altså til førromersk jernalder, mest sannsynlig til det 3. århundre før vår tidsregning. Dette er samme dateringen som anlegg S-1001, som er noe mindre, men ellers av samme sort som S-1015. Avsluttende er det viktig å fastslå at 1015 ligger i en rekke med strukturene 1016-1018. Disse ligger i mellom 10-5 meter avstand fra hverandre og ligner den sentrale, østlige delen av 1015. Det er grunn å anta at disse strukturene må ses i en sammenheng.

S-1016

150 centimeter i diameter, 15 cm dyp under plan 1, prøvenr. 18, makroprøve tatt, ingen radiologisk datering. Flateinnholdet av strukturen er omtrent 1,5 kvadratmeter.

Rund (koke-?) grop, tydelig avgrenset mot steril grus. Strukturen karakteriseres av svært mange steiner i plan 1. Steinene er av veldig ujevnt størrelse, flere er ganske store (inntil c.45x20x15). Dessuten er de fleste steiner grove kantete blokker av lokalt bergart. I profil viser seg også i denne gropen at det ligger en 10 cm tykt lag av trekull på gropens bunn. Over og delvis i dette kullaget ligger delvis varmpåvirkede steiner av varierende størrelse. Gropen ligger i rekke med gropene 1015-1018 og har en lignende struktur som disse.



Figur 16: "Stor kokegrop" S-1016 i plan. Tatt mot Ø

S-1017

Den ble allerede ved registreringen av lokaliteten i 2008 delvis oppdaget og av registratoren tolket som mulig flatmarksgrav (Olsen 2008, 15). Den delen av strukturen som har vært registrert var avdekket med fiberduk. Dette gjorde det betydelig lettere å gjenfinne strukturen ved den maskinelle flateavdekkingen og rense den tidligere avdekkete delen. Ved utgravingen ble hele strukturen avdekket.

Strukturen måler 170 centimeter i diameter, den var 14 cm dyp og har flat bunn. Flateinnholdet av strukturen er omtrent 2,5 kvadratmeter.

Stor rund grop, tydelig avgrenset mot sterilt grus. Mye trekull, særlig langs kanten, særlig i S. Ellers er gropen fylt med mange store steinblokker. Steinene ligger tett i tett og spesielt i den nordlige delen som om de er satt. Det er sot og varmpåvirkning på steinene. Mellom steinene ligger litt brun humusholdig masse, ispedd mye trekull.

Ved snitting viser det seg at gropen er ikke spesielt dyp, den flate bunnen ligger bare 14 cm under plan 1. Det viser seg en kokegropaktig struktur med en kompakt trekullag i bunnen og kraftig varmpåvirkede steiner som ligger på det. Disse steinene skiller seg imidlertid tydelig ut fra de "klassiske" nevestore rullesteiner som man ellers ofte finner i kokegropen. I gropen 1017, i likhet med gropene 1015, 1016 og 1018 finnes primært ganske store (inntil 30x30x20) bruddsteiner av lokal bergart. Gropene 1015-1018 er således veldig like i oppbygningen og ligger tydelig plassert i en rekke.

Det ble tatt en prøve etter snitting fra profilen, på bunnen av struktur 1016, omtrent 30 cm under plan 1. Trekull av bjørk fra prøven ble datert av Nasjonallaboratoriet for datering ved NTNU til 14C alder av

2275+/-20; kalibrert med 95 % sannsynlighet til: 398 BC (71.6%) 357 BC, henholdsvis 286 BC (23.8%) 235 BC.



Figur 17: "Stor kokegrop" S-1017 i plan. Tatt mot N

S-1018

165 centimeter i diameter, 24 centimeter dyp. Flateinnholdet av strukturen er omtrent 2,2 kvadratmeter.

Stor rund grop, som allerede var registrert av Rogaland fylkeskommune. Den var godt bevart, idet strukturen var blitt tildekket med veiduk. Dette underlettet også gjenfinningen av strukturen. I plan er gropen tydelig avgrenset mot den sterile undergrunnen. Langs kanten fremtrer til dels store steinblokker. I utkanten er også trekull synlig i overflaten. Strukturens sentrum er preget av brun, noe trekullspettet jord. Etter at denne ble gravd vekk, viser det seg at det ligger store steiner tett i tett også i strukturens sentrum. Noen av steinene virker sterkt varmepåvirket. Under steinene finnes et inntil 10-15 cm tykk trekulllag.



Figur 18: "Stor kokegrop" S-1018 i plan. Sett mot S

På mange måter ligner struktur 1018 en stor kokegrop. Utover størrelsen, er også steinene som er brukt i gropen uvanlig. Det er primært brukt store kantede blokker av lokal bergart, istedenfor avrundete, middelstore rullestein, som ellers dominerer i kokegropene. Dessuten sitter steinene meget tett, de virker på mange måter satt finurlig på plass. Det er imidlertid besynderlig at denne steinsetningen virker å ha vært

anlagt over en tydeligvis sterkt ild. Vi har foreløpig ingen forslag til tolkning av gropen. Gropen ligner meget sterk gropene 1015 - 1017, som ligger i en rekke, med en avstand på 5-10 meter mot NNØ.

Det ble tatt en prøve etter snitting fra profilen, på bunnen av struktur 1018, omtrent 25 cm under plan 1. Trekull av svartor fra prøven ble datert av Nasjonallaboratoriet for datering ved NTNU til 14C alder av 2260+/-15; kalibrert med 95 % sannsynlighet til: 393 BC (51.0%) 353 BC, henholdsvis 292 BC (44.4%) - 231 BC.

Sammenfatning: Store kokegropes fra førromersk jernalder:

Anleggene S-1001 og S-1015 til S-1018 er i største laget i forhold til kokegropes ellers på Vestlandet (Iversen 2013, 54). Dessuten er steinpakningene veldig tette og den brukte bergarten avviker fra rullesteiner som man ellers forventer å være brukt i kokegropes. Det tykke kullaget i alle gropes viser allikevel til intens varmeutvikling. Alle disse store kokegropes ved Helleland har gitt ganske like dateringer, som imidlertid er noe grovt, idet at kalibreringen av radiologiske dateringer fra den eldre førromerske jernalderen er ganske vanskelig. Resultatene fra alle fire daterte strukturer viser til en datering mellom omtrent 400 og 200 før vår tidsregning, mest sannsynlig til det tredje århundret. Det finnes ingen andre strukturer fra denne perioden i undersøkelsesområdet, de omtalte står dermed som ganske isolerte aktivitetsindikatorer på elvesletten. Det er påfallende at strukturene S-1015 til S-1018 ligger alle bortimot på en linje. Lineære strukturer er en fenomen som er meget utbredd i eldre jernalder, men hittil i liten grad utforsket i Norge. Fra Danmark og Nordtyskland finnes en rekke eksempler på ildsteder eller kokegropes fra førromersk jernalder som ligger i rekker¹. Også i internasjonal sammenheng er det fortsatt uklart hvordan fenomenet «ildsted- eller kokegropesrekker» skal tolkes. De «store kokegropes» fra Helleland kan derfor anses som viktige lokale eksempler av et overordnet fellesnordisk fenomen, som må forskes mer på, hvis man skal kunne komme frem til en tilfredsstillende tolkning. Det er imidlertid klar at de beskrevne anlegg må skilles fra de mer vanlige kokegropes i bosetningssammenheng fra yngre perioder, som skildres i de følgende avsnitt.



Figur 19: Arbeidsbilde, oversikt over rekken med "kokegropes" i sjakt 2. Sett mot SØ

¹ Se for eksempel en rekke av «kokegruber» ved Grøntoft ved Holstebro i Jylland, som daterer til eldre førromersk jernalder og som står i direkte sammenheng med et større lineær system (Rindal 2018, 37). Se ellers også Schmidt 2005 for en oversikt over fenomenet.

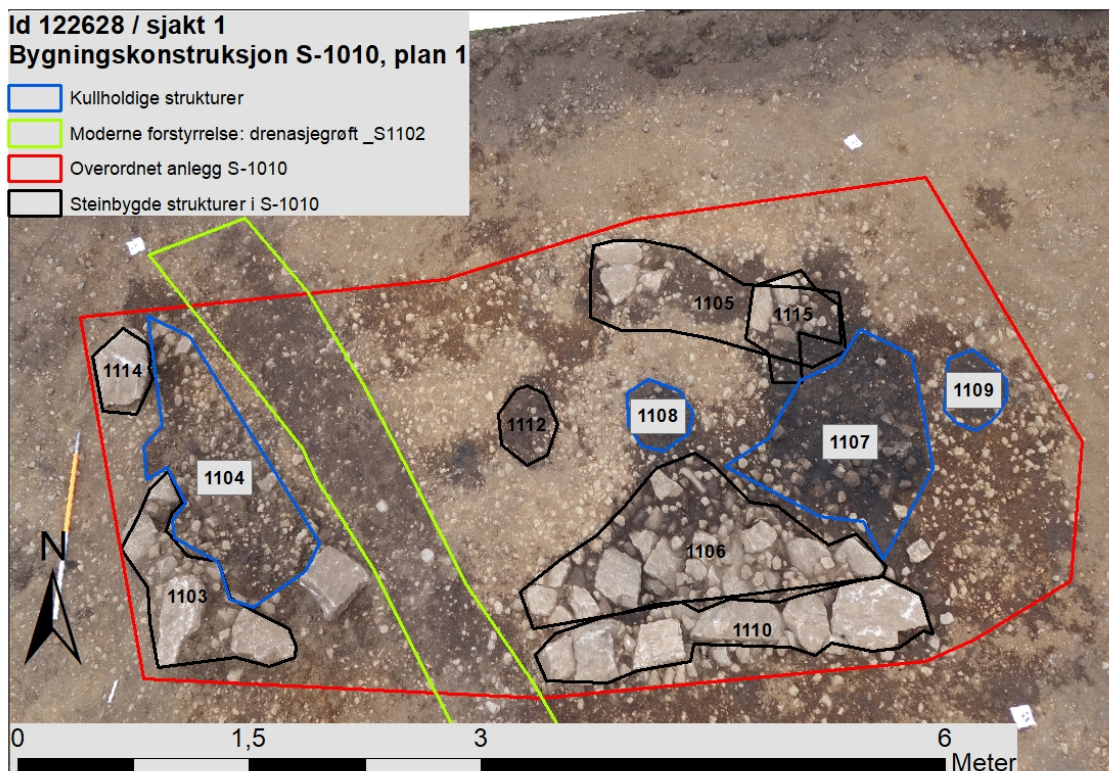
5.3.2 Bosetningsspor fra romertid Sjakt 1 / lokalitet ID 122628

Lengst vest i undersøkelsesområdet, i sjakt 1 / lokalitet ID 122628 ble det undersøkt en kompleks steinsatt struktur, flere små ildsteder eller kokegroper og et grop. Steinstrukturen, som minnet delvis om et mur, ble allerede oppdaget under registreringen og den gang tolket som muligvis fra middelalder eller nyere tid (Olsen 2008, 9). Denne dateringen ble avkrefet gjennom den arkeologiske undersøkelsen. Det er fortsatt vanskelig å komme frem til en endelig tolkning av strukturens funksjon, mens flere muligheter blir drøftet i den sammenfattende vurderingen av strukturene lengst ned i denne avsnitt. Først skal de enkelte, delvis komplekse anlegg drøftes hver for seg.

-Steinsatt bygningsdel S-1010 med tilhørende strukturer

I det nordvestlige hjørnet av sjakten kom en kompleks og sammensatt anlegg til syne, som ble dokumentert som S-1010. Denne betegnelsen omfatter en rekke enkeltstrukturer som blir beskrevet hver for seg lengre nede. Anlegg S-1010 ble i første omgang tolket som del av et hus, kanskje et hus på syllsteiner. S-1010 finnes dermed i intrasis basen registrert som «annet hus». S-1010 er orientert V-Ø og måler 6 x 3,2 meter.

Anlegget er forstyrret av to moderne grøfter (S-1102 & S-1113) i V. Helt i V ligger flere større stein som antageligvis hører til konstruksjonen, men som er forstyrret av grøftegravningen. I SV synes en avlang steinsetting (S-1103) som er delvis forstyrret av den moderne grøften S-1102. Steinsettingen S-1103 fremstår som en syllsteinsrekke eller en annen struktur som ligner en fundament. Tydelig steinsetting i SØ (S-1106 & S-1110), som minner veldig om en fundament eller syllsteinsrekke. Det er denne delen som er best bevart og som allerede var delvis avdekket av RFK under registreringen i 2008. I det nordvestlige hjørnet av den rektangulære strukturen S-1010 finnes en mindre steinsetting, S-1114, som også tolkes som sylsteinslag eller "punktfundament". Den har sin motpart i det nordøstlige hjørnet av S-1010 med S-1105, en avlang steinsetting med 1115 som vestlig del.



Figur 20: Georeferert foto av S-1010 i plan 1 med diverse strukturer markert.

Det indre rommet i S-1010 utgjøres hovedsakelig av steril grus. Den er her imidlertid tydelig hardpakket og det virker som om den består av noe større steiner av homogent størrelse. Mellom grusen finnes en del små trekullbiter. Dette kan ha utgjort gulvet i S-1010.

Mellom og inntil steinsettingene 1103 og 1114 i V av S-1010 finnes en avlang kokegropaktig struktur som består av nevestore varmepåvirkede stein og trekull. Den minner i hele utformingen imidlertid lite om "tradisjonelle" kokegrop, men minner heller om et "bryggesteinlag" fra middelalderen. Det samme gjør S-1107, som ligger Ø i S-1010, mellom og inntil syllstein/ fundamenter S-1106 og S-1105/S-1115.



Figur 21: Kull- og koksteinfylt anlegg S-1107, snittet. Sett mot N

I sentrum av S-1010 ligger med S-1112, et tydelig stolpehull. Det er et tydelig avgrenset, oval stolpehull innenfor steinsetting / fundament 1010, som måler 60x40 centimeter og som er 20 centimeter dypt. Karakterisert av mørkebrun humus, gravd ned i steril grus. Ved utgravingen av stolpehullet ble det observert tydelig steinskonning langs kanten. Flere av disse skoningsteinene ser ut som de er varmepåvirket. Siden stolpehullet ikke kan settes i sammenheng med andre stolpehull i nærheten forblir funksjonen uavklart. De varmepåvirkede steiner og det trekullholdige fyllet ligner fyllet i de nærliggende strukturer S-1104, S-1107, S-1108 og S-1109. Disse er tolket som «kullflekker» eller «kulllag» og muligvis må en tilsvarende tolkning også vurderes for S-1112.

Datering av S-1010:

Strukturen S-1010 er altså satt sammen av en rekke forskjellige enkelte anlegg. Fra disse enkeltstrukturene ble det tatt makroprøver, som inneholdt forkullet materiale som ble sendt til radiologisk datering ved Nasjonallaboratoriet for datering ved NTNU / Trondheim. Dateringene av prøvene er noe varierende, men alle viser en datering til yngre romertid, C1-3 (Solberg 2000, 72).

Under steinene av den avlange steinsettingen S-1110 ble det funnet organisk materiale, deriblant forkullede hasselnøttskall. Disse ble radiologisk datert til 14C alder av 1830+/-20 år; kalibrert med 95.4 % sannsynlighet til: 128 AD - 239 AD, altså begynnelsen av yngre romertid, C1 (Solberg 2000, 72).

Også under steinene av den tilstøtende steinsettingen trekantformete S-1106 ble det funnet forkullede hasselnøttskall. Disse ble radiologisk datert til 14C alder av 1765+/-15; kalibrert med 95.4 % sannsynlighet til: 232 AD - 333 AD, altså omtrent midten av yngre romertid, C2 (Solberg 2000, 72).

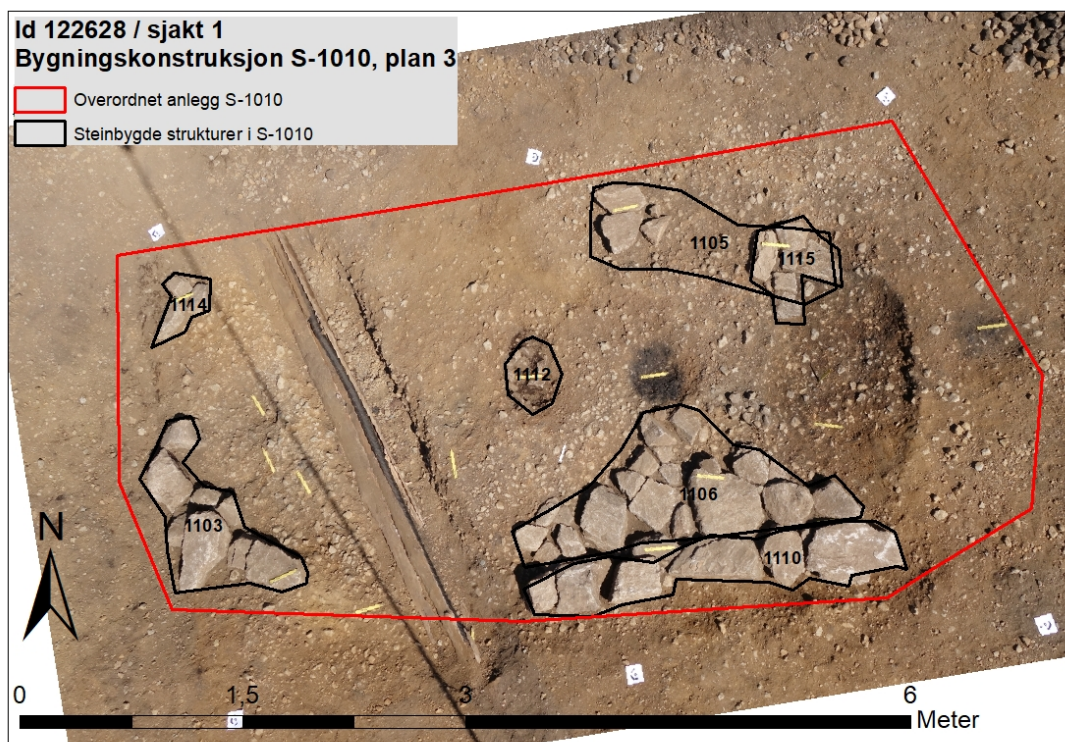
Det er påfallende at dateringene fra disse to steinsettinger som ligger tett inntil hverandre knapt er overlappende. Dette kan tyde på at S-1110 er noe eldre enn S-1106, muligvis ble S-1106 bygget som en utvidelse av S-1106. En alternativ tolkning er, at begge anleggene ble bygget noenlunde samtidig, da er det mest sannsynlig at tidspunktet til byggingen ligger omtrent i overlappingsintervallet av dateringene. I så fall ble steinsettingene S-1106 og S-1110 anlagt 232 – 239 AD.

Også fra steinsettingen S-1105, som ligger nord i S-1010 ble det tatt en makroprøve. Også i denne prøven ble det blant annet funnet forkullede hasselnøtskall som ble radiologisk datert til 14C alder av 1745+/-20; kalibrert med 93.2 % sannsynlighet til: 239 AD - 351 AD, som sammenfaller med dateringene av S-1106.

Fra det store kullflekket S-1107 som ligger mellom steinsettingene S-1105 og S-1106 ble det tatt to makroprøver fra massene på bunn av laget. Begge inneholdt trekull fra bjørk som ble sendt til radiologisk datering. Trekull av bjørk fra prøve 2016/05-32 (P4003) ble datert til 14C alder av 1820+/-15; kalibrert med 95.4 % sannsynlighet til: 134 AD - 238 AD. Trekull av bjørk fra prøve 2016/05-27 (P3999) ble datert til 14C alder 1770 +/- 25; kalibrert med 90,2 % sannsynlighet til 210 AD - 344 AD. Antar man at massene i anlegget må være deponert noenlunde samtidig, er det nærliggende å tolke resultatene dithen at massene er deponert i overlappingsstidsrom altså mellom 210 – 238 AD. Det er påfallende av dateringene og overlappingen tilsvarer resultatet fra prøvene tatt fra S-1110 og S-1106.

Også i den vestlige delen av S-1010 mellom steinsettingene S-1103 og S-1114 ligger et større kulllag, S-1104. Det ble tatt en makroprøve fra bunnen av laget. Trekull av bjørk fra prøven ble datert av Nasjonallaboratoriet for datering ved NTNU til 14C alder av 1760+/-20; kalibrert med 95.4 % sannsynlighet til: 234 AD - 335 AD.

I alt viser alle daterte prøvene fra de forskjellige strukturene i anlegg S-1010 en ganske sammenfallende datering med ytterpunktene 128 AD og 351 AD. Dateringsintervallene av de mest forskjellige prøvene overlapper imidlertid, som nevnt. Jeg tolker dette dithen at det er en visst sannsynlighet at anlegget S-1010 med sine diverse enkeltstrukturene ble anlagt og brukt i begynnelsen av det 3. århundret etter Kristi fødsel, muligvis i 230' årene.



Figur 22: Steinbygde strukturer som tilhører S-1010 på plan 3. Georeferert foto.

Tolkning av S-1010:

Undertegnede kjenner ikke til direkte paralleller til anlegget. Bygningsdetaljer i stein er ikke sjelden i store langhus fra romertid og folkevandringstid i Rogaland. Imidlertid finnes det ingen spor av et stolpebygd hus fra denne perioden på lokaliteten. Det kan spekuleres på at spor av et større stolpebygd hus kan ligge nord for undersøkelsesområdet, siden S-1010 ligger bare 1,5 meter fra sjaktgrensen, men dette er hverken påviselig eller sannsynlig. Anlegget S-1010 må derfor anses som en isolert bygningskonstruksjon. Steinsetningene S-1103, -1105, -1106, -1110, -1114 og -1115 tolkes som underbyggende støttekonstruksjoner for en trekonstruksjon. Innenfor denne konstruksjonen finnes to små (S-1108 & S-1109) og to store (S-1104 & S-1107) strukturer som var svakt nedgravd i den sterile grusen og fylt med varmpåvirkede stein og humusholdig masse med mye trekull. Steinene i fyllmassen var overveiende omtrent nevestor. Noen av disse steiner fantes også over steinsetningen S-1106. Varmepåvirkede stein av denne størrelsen ble i yngre jernalderen benyttet for å varme opp vann, spesielt for ølbrygging (Stene 2009, 198). Det er nærliggende å tolke de varmpåvirkede steiner i S-1010 likedan som koke- eller bryggesteiner.

S-1010 kan derfor muligvis tolkes som en slags «bryggehus». Dette var også den første tolkningen av anlegget etter avdekkingen, som ble også formidlet til media (se kap. 8 og avisartikkel fra 30.-06.2016 i Dalane tidende i vedlegg). Det er imidlertid oppsiktsvekkende at en slik anlegg ikke er fra yngre jernalder eller middelalder som tidligere antatt, men beviselig fra eldre jernalder.

-Kokegroper og ildsteder omkring S-1010

Det ble dokumentert tre kokegroper eller ildsteder med få meter avstand øst og sør for bygningen S-1010. Kokegroper utenfor bygninger er ikke uvanlig i eldre jernalder. Det er tatt makroprøver fra disse ildsteder / kokegroper, budsjettet strakk imidlertid ikke til å få sendt prøvene til radiologisk datering. Formen og størrelsen av kokegroppen en datering til eldre jernalder. En kort beskrivelse av disse kokegroper / ildsteder følger:

S-1009, ildsted eller bunn av en kokegrop: Noen få skjorbrente stein. Tydelig trekulllag. En liten bit brent bein funnet i fyllet.

S-1012, kokegrop: Fin, tydelig kokegrop. Nestore skjorbrente stein. Tydelig, c. 5 cm tykk kulllag i bunn. Varmepåvirket stein over det, øverste fyllet består av mørkebrun silt og sandholdig humus med trekullflekker

S-1011, ildsted eller bunn av en kokegrop: Noe utflytende i kanten. Bare få cm tykk kulllag.

Omtrent 13 meter sørøst for anlegget S-1010 ble det dokumentert ytterligere en struktur som tilhører romertidens bosetning i dette området:

-Grop / nedgraving S-1005:

Dette er en rund grop, som bare var meget svakt avgrenset mot den sterile grusen. Gropen kunne bare ses umiddelbart etter flateavdekkingen og etter kraftige regnskyll, når den omliggende sterile grusen allerede var tørr. Under disse betingelsene stod gropen frem som klart avgrenset fuktig område av c. 80 cm i diameter. Dette ble merket, målt inn og snittet. I profilen ble det tydelig at gropen egentlig var noe større, med en diameter på c. 120 cm. Fyllet i gropen skiller seg tydelig men bare svakt synlig fra den sterile grusen. Gropen er fylt med den samme grusen, som imidlertid inneholder en større andel humus og er ispedd noen små trekullfragmenter. På den flate bunnen av gropen finnes et tydelig, omtrent 2 cm tykt lag av mørkebrun siltaktig humus, ispedd en god del trekull i biter inntil 2-3 cm i diameter. Dette laget fremstår i profilen som omtrent 80 cm bredt - det er antageligvis denne "tettingen" for fuktigheten i gropens bunn som førte til synligheten i plan1!

Det er uklart hvilken funksjon gropen 1005 hadde. Den regelmessige utformingen viser imidlertid tydelig at den ble intensjonelt anlagt. Det siltaktige og humusholdige kullaget i bunnen tyder på at gropen stod åpen en stund. Det var vanskelig å avgjøre om den ble fylt igjen målrettet eller om den fylte seg langsomt med omlagret grusmasse som var kanskje deponert i nærheten fra gropens anleggelse.



Figur 23: Profil gjennom gropen S-1005. Prøven ble tatt av det mørke laget i bunn. Sett mot N

Det ble tatt en prøve av kullaget på bunnen av struktur 1005 fra profilen, omtrent 25-27 cm under plan 1. Trekull av bjørk fra prøven ble datert av Nasjonallaboratoriet for datering ved NTNU til 14C alder av 1840+/-20; kalibrert med 95.4 % sannsynlighet til: 126 AD - 238 AD. Dette er innenfor den samme tidsrammen som flere prøver fra anlegget S-1010 og det kan derfor anses som meget sannsynlig at også gropen S-1005 tilhører den samme bosetningskonteksten.

Sammenfatning: bosetningsspor fra yngre romertid på lokalitet ID 122628 (sjakt1)

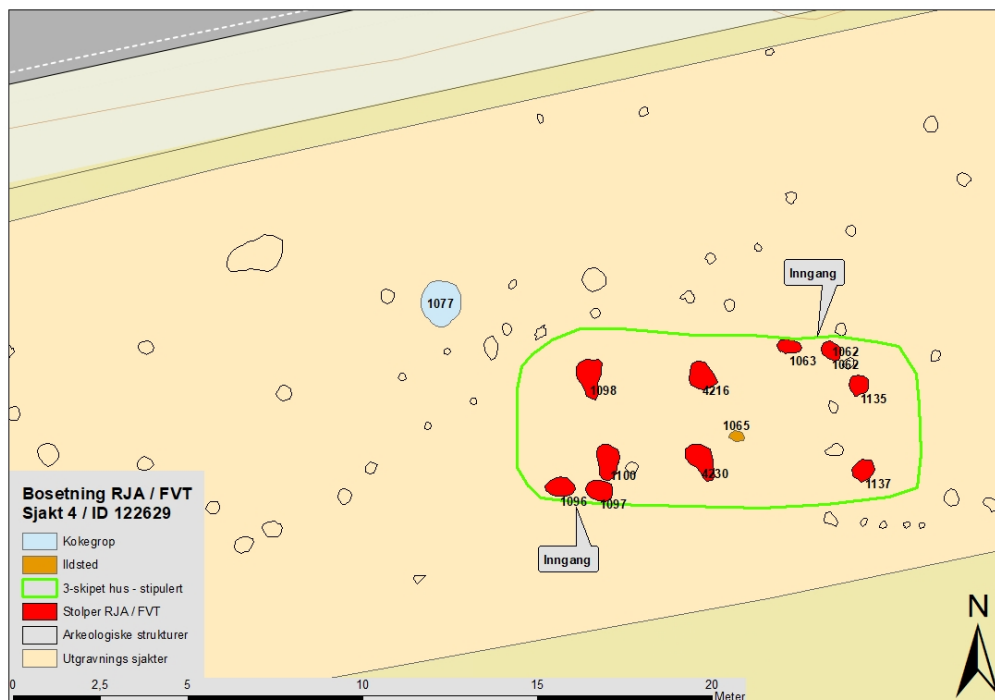
Bosetningssporene fra yngre romertid er konsentrert i den vestlige delen av lokalitet 122628 (sjakt 1). Det er ikke påvist stolpehull eller andre spor etter stolpebygninger. Dominerende er et komplekst anlegg (S-1010) som består av steinsetninger som minner om syllsteiner eller fundamenter. Steinsetningene tolkes som underbygg av et trekonstruksjon. Under steinene er det blitt oppsamlet organisk materiale som daterer anlegget til yngre romertid. Anlegget S-1010 inneholdt også flere strukturer som er dominert av trekull og varmepåvirkede stein, som kan tolkes som spor etter matlagning eller brygging. 14C dateringene fra disse strukturene sammenfaller med dateringene fra steinstrukturene, slik at det fremstår som sikkert at steinkonstruksjonene og kull-/ koksteinkonsentrasjoner hører sammen. Dette indikerer en tolkning av S-1010 som en «brygge- eller bakehus». I nærheten av dette anlegget finnes noen strukturer som tilhører samme bosetningen. Grop S-1005 har gitt en sammenfallende datering og tre kokegropene /ildsteder i umiddelbart nærhet av S-1010 er ytterligere et tegn på bosetningsaktivitet. Resultatene viser at bosetninger fra yngre romertid ikke utelukkende består av stolpebygde hus, men også av en rekke andre strukturer.

5.3.3 bosetningsspor fra romertid / folkevandringstid Sjakt 4 / lokalitet ID 122629

-treskipet hus fra romertid / folkevandringstid S-20057/ 900

Som nevnt innledningsvis var lokalitet ID 122629 / sjakt 4 preget av et forholdsvis stort antall stolpehull, som var bare middels godt synlig mot den sterile undergrunn, som bestod av grus og sand. I sjaktens vestlige halvdel skilte noen stolpehull seg ut, som var preget av til dels kraftig steinskoning. Det var mulig å identifisere 6 steinskodde stolpehull som tilhørte 3 par takbærende stolper. I tillegg kunne to par steinskodde dørstolper dokumenteres. De enkelte stolpehull presenteres mer detaljert lengre ned. Strukturene kan tolkes som spor etter et treskipet, stolpebygd hus med tre takbærende grunder. Huset var øst-vest orientert og sannsynligvis omtrent 12 meter lang og 4,5 meter bredt. Det østligste stolpepar består av stolpehullene 1135 og 1137. Avstanden mellom stolpehullenes midtpunkter er 2,5 meter. Omtrent 4,5 meter vest for denne grunden finnes det neste stolpepar, bestående av stolpehullene 4216 og 4230. Avstanden mellom disse stolpene er også 2,5 meter. Det tredje og vestligste takbærende stolpepar, bestående av stolpehullene 1098 og 1100 ligger omtrent 3 meter vest for den midterste grunden. Avstanden mellom stolpene i det vestligste stolpepar er 2,5 meter, som i de andre grindene.

Som nevnt finnes det to inngangspartier til huset. På sørsiden, umiddelbart vest for den vestligste takbærende grunden, ligger et stolpepar bestående av stolpehullene 1096 og 1097, som ligger omtrent 1 meter fra hverandre. Disse stolpene representerer dørstolpene av en inngang på sørsiden av huset. På nordsiden av huset, mellom det østligste og det midterste takbærende stolpepar, finnes ytterligere et inngangsparti, bestående av stolpehullene 1062 og 1063. Avstanden mellom disse er også omtrent 1 meter. Det er påfallende at avstanden mellom den østligste og den midterste takbærende grunden er betydelig større enn avstand mellom den midterste og den vestligste takbærende grunden. Dette tyder på et større oppholdsrom i denne delen av huset. Denne tolkningen blir støttet av en meget grunn rest av et ildsted, 1065 som også ligger i den østlige delen av huset. Sannsynligvis representerer 1065 restene av et sentralt ildsted i huset. At den var bare 2 cm dyp bevart, viser at landbruket og naturlig erosjon har fjernet mye av den gamle overflaten, slik at de dokumenterte delene av huset er bare de siste restene av den opprinnelige konstruksjonen.



Figur 24: Treskipet hus med tilhørende strukturer i sjakt 4 / lokalitet ID 122629

Enkeltstrukturene tilhørende hus 20057 / 900 fremstår som følgende:

-Dørstolpe 1062

Tydelig stolpehull med stor kløvd skoningstein i plan 1. Denne måtte fjernes for å kunne snitte strukturen. Danner sammen med 1063 et par inngangsstolper, som ligger i nordveggen av det treskipede huset. Diameter: 61 cm. Dybde: 38 cm

-Dørstolpe 1063

Stolpehull med stor kløvd skoningstein i plan 1. En annen skoningstein ligger fortsatt i situ. S-1063 danner sammen med S.1062 den nordlige inngangen i det eneste 3-skipete hus som ble påvist i området. Det ble tatt en prøve etter snitting fra profilen av struktur 1063, omtrent 0-15 cm under plan 1. Et hasselnøtteskall fra prøven ble datert av Nasjonallaboratoriet for datering ved NTNU til 14C alder av 1635 +/-20; kalibrert med 95 % sannsynlighet til: 351 AD (2.3%) 367 AD, henholdsvis 380 AD (86.6%) 430 AD, eller 492 AD (6.5%) 529 AD. Diameter: 42 cm. Dybde: 27 cm

-Dørstolpe 1096

Meget tydelig stolpehull. Flere store skoningstein ligger både på toppen av plan 1 og i fyllmassen av stolpehullet. Flere skoningsteiner virker kløvd. 1096 danner tilsammen med 1097 et par dør- / inngangsstolper. Diameter: 83x58 cm. Dybde: 41 cm

-Dørstolpe 1097

Tydelig stolpehull med stor kløvd skoningstein på plan 1. Danner sammen med S-1096 antageligvis en par dørstolper. Flere skoningstein synlig ved utgravingen. Diameter: 72x63 cm. Dybde: 34 cm



Figur 25: Inngangsparti til huset, markert av dørstolper 1097 (t.v.) og 1097 (t.h.). Den takbærende stolpen 1098 skimtes i forgrunnen. Sett mot SV

-Takbærende stolpe 1098

Tydelig avgrenset stolpehull i steinhardpakket steril grusundergrunn. Fyllet består av brun humus, ispedd sand og grus. Ispedd litt trekull. Fyllet er noe mer humusholdig, med mindre grus på østsiden. Østsiden av stolpehullet er også brattere i profilen, muligvis antyder seg her et svagt stolpeskygge (c. 20-25 cm i diameter). Det ble tatt en makroprøve, men det lille som ble funnet av forkullet material (trekull av bjørk) gikk i oppløsning under analyseprosessen ved NTNU. Diameter: 70x50 cm. Dybde: 25 cm

-Takbærende stolpe 1100

Stort stolpehull som sammen med stolpehull 1098 danner et par takbærende stolper, som er den vestligste grinden som kunne påvises. Det må ha stått et treskipet hus på stedet, som består også av de takbærende stolpear 4230 og 4216 (i midten) samt 1135 og 1137 (helt øst). Inngangen i dette huset markeres sannsynligvis av dørstolpeparet 1096 og 1097. Prøven ble tatt etter snitting fra profilen, på bunnen av struktur 1100, omtrent 4-22 cm under plan 1. Trekull av svartor fra prøven ble datert av Nasjonallaboratoriet for datering ved NTNU til 14C alder av 1615+/-15; kalibrert med 95 % sannsynlighet til: 392 AD (60.9%) 435 AD, henholdsvis 453 AD (3.3%) 470 AD eller 487 AD (31.3%) 534 AD. Diameter: 60 cm. Dybde: 30 cm

-Takbærende stolpe 1135

Tydlig stolpe, men uten skoningstein og med humusholdig fyll. Danner et takbærende grind til sammen med stolpehull 1137. Det ble tatt en prøve etter snitting fra profilen av struktur 1135. Trekull av bjørk fra prøven ble datert av Nasjonallaboratoriet for datering ved NTNU til 14C alder av 2955 +/-20; kalibrert med 95 % sannsynlighet til: 1256 BC (0.4%) 1251 BC, henholdsvis 1231 BC (95.0%) 1111 BC. Det er helt usannsynlig at dateringen stammer fra strukturens konstruksjon, det handler seg antageligvis om eldre, omlagrede trekullbiter som havnet i stolpehullets fyll eller muligvis fra eldre bosetning som ikke var sporbar. Diameter: 67x53 cm. Dybde: 21 cm

-Takbærende stolpe 1137

Tydlig stolpe, men uten skoningstein og med humusholdig fyll. Danner et takbærende grind til sammen med stolpehull 1135. Det ble tatt en prøve etter snitting fra profilen av struktur 1137. Hasselnøttskall fra prøven ble datert av Nasjonallaboratoriet for datering ved NTNU til 14C alder av 1745 +/-25; kalibrert med 95 % sannsynlighet til: 237 AD (91.9%) 358 AD, henholdsvis 366 AD (3.5%) 380 AD. Diameter: 65x55 cm. Dybde: 16 cm

-Takbærende stolpe 4216

Tydlig stolpe, men uten skoningstein og med humusholdig fyll. Danner en takbærende grind til sammen med stolpehull 4230. Svakt stolpespor synlig i profilen - omtrent 20 cm i diameter. Det ble tatt en prøve etter snitting fra profilen av struktur 4216. Hasselnøttskall fra prøven ble datert av Nasjonallaboratoriet for datering ved NTNU til 14C alder av 1745 +/-25; kalibrert med 95.4 % sannsynlighet til: 236 AD - 381 AD. Diameter: 80 cm. Dybde: 32 cm

-Takbærende stolpe 4230

Middels tydelig stolpe, delvis vanskelig å avgrense mot den sterile grusen. Flat til svakt skrånende sider i den øverste delen. I de nederste 30 cm loddrette sider og flat bunn på ca. 40 cm i diameter. Her finnes en større, kløvet skoningstein i fyllet. Det lå også en stor flat skoningsstein på toppen av strukturen. Det ble tatt en prøve etter snitting fra profilen av struktur 4230. Hasselnøttskall fra prøven ble datert av Nasjonallaboratoriet for datering ved NTNU til 14C alder av 1680 +/-15; kalibrert med 95.4 % sannsynlighet til: 332 AD - 408 AD. Diameter: 110x75 cm. Dybde: 40 cm

-Ildsted 1065

Veldig grunn struktur. Egentlig bare en kullflekk i den sterile grusen. Muligvis bunnen av en ildsted. Det ble tatt en prøve ved "snitting" av struktur 1065, omtrent 2 cm under første plan. Trekull av hassel fra prøven ble datert av Nasjonallaboratoriet for datering ved NTNU til 14C alder av 1575 +/-25; kalibrert med 95 % sannsynlighet til: 417 AD -545 AD.

Strukturer fra yngre romersk jernalder / folkevandringstid i nærheten av hus 20057 / 900

-Kokegrop 1077

Svært tydelig, "klassisk" oval kokegrop. Diameter: 128x117 cm. Dybde: 17 cm. Omtrent 80 liter skjørbrent stein. I toppen et ca. 12 cm tykk lag av varmpåvirkede, omtrent nevestore rullestein, iblandet noe mørkebrun sand og grus. Under dette, på den flate gropbunnen, et ca. 5 cm tykk lag av trekull. Det ble tatt en prøve av dette laget. Prøven ble tatt fra profilen av struktur 1077, omtrent 14 cm under første plan. Trekull av hassel fra prøven ble datert av Nasjonallaboratoriet for datering ved NTNU til 14C alder av 1740+/-15; kalibrert med 95 % sannsynlighet til: 244 AD (93.1%) 350 AD, henholdsvis 369 AD (2.3%) 378 AD. Det ble tatt enda en prøve etter snitting fra profilen av struktur 1077, omtrent 0-10 cm under plan 1. Trekull av svartor fra prøven ble datert av Nasjonallaboratoriet for datering ved NTNU til 14C alder av 1695 +/-15; kalibrert med 95 % sannsynlighet til: 261 AD (8.1%) 279 AD, henholdsvis 326 AD (87.3%) 398 AD.



Figur 26: Kokegrop S-1077 i profil. Sett mot N

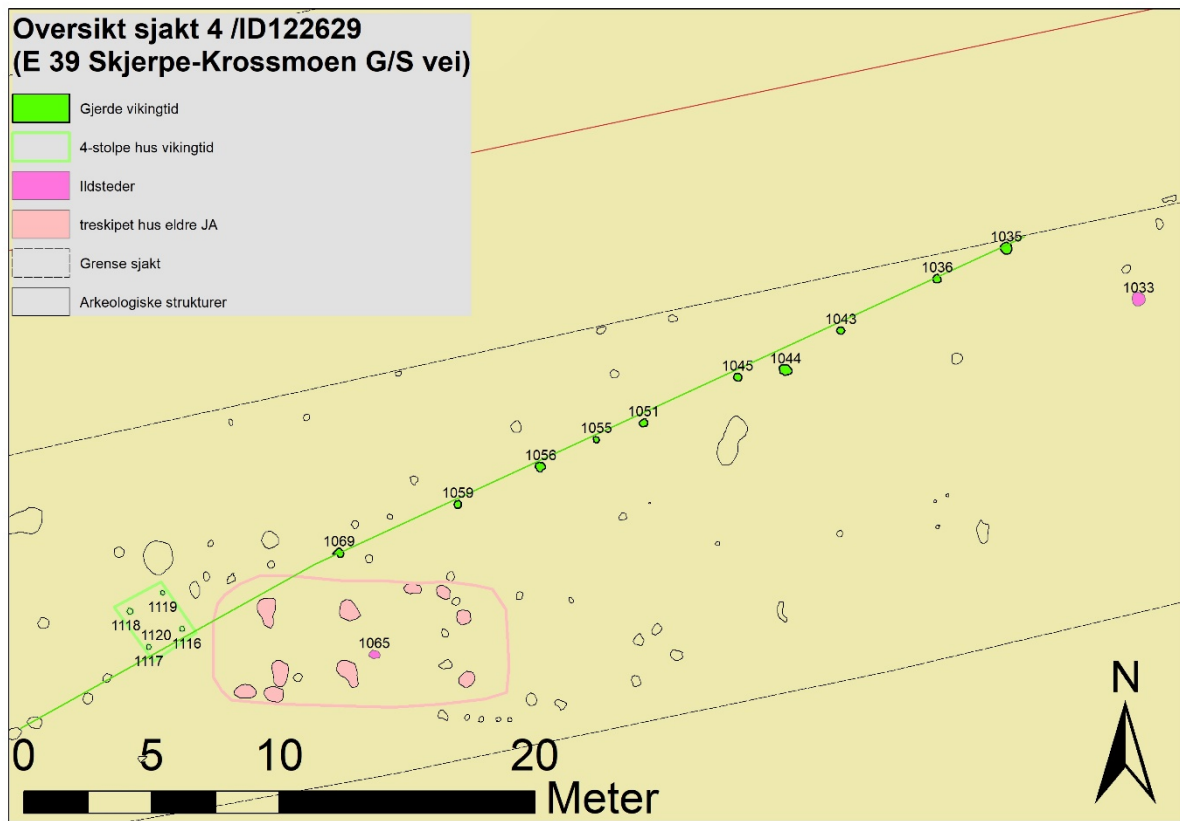
Sjakt 2 / lokalitet ID 122630

Kokegrop 1020

Omtrent 25 meter nord for kokegrop 1077, nord for dagens E 39 og i en annen utgravningssjakt ble det dokumentert ytterligere et «klassisk» kokegrop, S-1020. Den var rektangulær og med 145 x 125 forholdsvis stor. Den har en tydelig konsentrasjon av runde steiner langs kanten, i S finnes mange steiner som er tydelig varmpåvirket, i Ø og S ser man konsentrasjoner av trekull langs kanten på plan 1. Fyllet i sentrum er brun, humusholdig sand / silt, ispedd litt trekull, iblandet noe trekull, grus og litt lysere brun silt. I profilen fremstår kokegropen ganske tydelig: I bunnen ligger et kullag som er inntil 10 cm tykt. Langs kantene av strukturen ligger varmpåvirkede steiner direkte på kullaget. Disse steinene er til dels ganske store (15 cm i diameter). Det er påfallende at steinene finnes utelukkende langs kanten, i midten mangler steinene, her ligger det øverste brune silt/ grus fyllet umiddelbart på kullaget i bunn. Dette kan betyr at steinene ble fjernet etter at gropen ble brukt. Det er påfallende at alle steiner er avrundete rullestein, som må har blitt samlet opp i elven eller et annet sted. I hvert fall skiller kokegrop 1020 seg helt tydelig fra de «Store kokegropen» i sjakt 1 og 2 som ble radiologisk datert til førromersk jernalder. Kokegrop 1020 kan derimot sannsynligvis heller dateres til romertid eller folkevandringstid. Dermed tilhører 1020 mest sannsynlig bosetningsområdet fra denne perioden som er påvist og dokumentert i sjakt 4 / lok ID 122629.

5.3.4 konstruksjoner og strukturer fra yngre jernalder / vikingtid Sjakt 4 / lokalitet ID 122629

Store deler av lokalitet 122629 var preget av middels store stolpehull som målte overveiende mellom 20 og 40 centimeter i diameter. Undergrunnen i sjakten besto av grus og siltblandet sand, stolpehullene var tydelig avgrenset i fuktig tilstand, men betydelig vanskeligere å avgrense når undergrunnen tørket ut.



Figur 27: Kartutsnitt som viser anlegg fra vikingtiden i sjakt 4 / lokalitet ID 122629.

-Stolperække / gjerde 200060

Allerede ved avdekkingen ble det tydelig, at mange av de beskrevne, middels store stolpehull så ut til å ligge i lange rekker. Mange av disse stolpehullene var kjennetegnet av at fyllet så ut til å bestå på plan 1 av en tett samling av inntil nevestore avrundete stein. Disse fremstod nesten som «fuglereir med egg av stein i.»), som strukturene raskt ble kalt av feltpersonalet.



Figur 28: S-1051, en typisk stolpehull fra vikingtidsgjerdet. Sett mot Ø

I utgravingsplanen vises veldig klart at minst 10 stolpehull (1035, 1036, 1043, 1044, 1045, 1051, 1055, 1056, 1059, 1069) ligger i en perfekt rekke over omtrent 32 meter fra NØ til SV. Avstanden mellom disse stolpehullene er mellom 2 og 5 meter. Man kan anta at det fantes stolpehull som ikke er bevart også.

Dateringer til vikingtid foreligger fra to stolpehull i den østlige delen av det antatte gjerdet. Trekull fra stolpehull 1036 ble datert med 95.4% sannsynlighet til 677AD - 770AD og fra stolpehull 1056 ble trekull datert med 92.8% sannsynlighet til 677 AD - 778 AD). Stolpehull 1055 har gitt en datering på hasselnøttskall til neolitikum, noe som trygt kan anses til å være eldre redeponert materiale og sikkert ingen datering av selve stolpehullet. Ettersom alle stolpehullene fremstod som ganske homogene i fyllet er det overveiende sannsynlig, at alle stolpene inngikk i en sammenhengende konstruksjon. Den eiendommelige konsentrasjonen av nevestore stein kan tolkes slik, at større steiner fra grusen ble brukt for å støtte opp for stolpene i stolpehullene uten at større skoningstein måtte skaffes til veie. At det stod trestolper i stolpehullene er ganske sikker og støttes av de botaniske analyser som påviste sporer av sopp som vokser på trevirke i prøve 2016/05-85 fra stolpehull 1036. Det kan altså antas som sikkert at en rekke (gjerde-) stolper sto her i tidlig vikingtid. Dateringen virker ganske pålitelig, ettersom to av tre prøver ga nesten sammenfallende datering. Muligvis går flere stolpehull inn i denne gjerdekonstruksjon i form av utskiftninger eller sidegjerder. For eksempel ser det ut til at stolpehullene 1054 og 1053 står i rett vinkel mot nord fra gjerderekken 200060 og møter gjerdet ved stolpen 1051.



Figur 29: Profil gjennom stolpehull S-1056 som inngår i gjerdet fra vikingtiden. Prøvemateriale fra dette stolpehullet ble datert til tidlig vikingtid.

Denne rekken kan forlenges med omtrent 13 meter ved å inkludere stolpehullene 1083 og 1084, som ligger lengre mot SV etter en avbrutt del av omtrent 10 meter i stolperekken. Imidlertid har stolpehull 1084 gitt en radiologisk datering til vikingtid, med en sannsynlighet av 93.6% til 871 AD - 973 AD. Tydeligvis er den østlige delen av det antatte gjerde minst hundre år eldre, enn den antatte forlengelse mot vest med stolpehullene 1083 og 1084. Åpenbart er de to sistnevnte ikke del av samme gjerdet, men muligvis representerer gjerdet et inndelingssystem av åker eller beite, som kan ha bestått over et lengre tidsrom.

Sammenfattende kan de nevnte strukturene tolkes som klar indikasjon på at området ble brukt som beite eller til gressdyrking i yngre jernalder. Dette støttes av de botaniske undersøkelsene som ble gjennomført på makrorester fra forskjellige stolpehull i dette området (se kapittel 7.4 i denne rapporten). Stolpene avgrenset sannsynligvis forskjellige åkrer eller beiter, en alternativ tolkning kunne være å se stolpene som

rester av hesjestauro som sto i en jevn rekke. Uansett viser strukturene en forholdsvis intensiv agrar bruk av undersøkelsesområdet i vikingtiden. Sannsynligvis hørte jordene ved Helleland til innmarken av en gård i nærheten.

Den agrare karakteren til lokalitet ID 122629 i yngre jernalder støttes også av ytterligere en struktur fra denne perioden:

-Firestolpebygning 1120

Omtrent i linje med gjerdet 20060 ble det observert fire små, men tydelige, runde stolpehull (1116, 1117, 1118, 1119). Disse var tydelig avgrenset mot den sterile sandundergrunnen og dannet en regelmessig rektangulær konstruksjon som målte omtrent 2 x 2 meter. Selve stolpehullene var meget like, de målte mellom 17-20 centimeter i diameter og var 15-20 centimeter dype. Stolpehullenes fyll bestod av brun humusholdig masse. Det ble tatt makroprøver fra to stolpehull, 1116 og 1119. Fra det sørlige stolpehull 1116, som ligger omtrent i linje med gjerdet 20060, ble prøve 2016/5-80 tatt. Trekull av bjørk fra denne prøven ble radiologisk datert med 95 % sannsynlighet til: 669 AD (59.2%) 722 AD, henholdsvis 740 AD (36.2%) 768 AD, altså tidlig vikingtid. Det er påfallende at denne dateringen faller sammen med dateringene fra stolpene av gjerdet 20060. Det ble tatt og analysert ytterligere en makroprøve fra fyllmassen i stolpehull 1119 tilhørende den omtalte fire-stolpe bygningen 1120. I prøve 2016/5-81 fra stolpehull 1119 ble det funnet blant annet frø av vikke. 4 frø av vikke ble radiologisk datert med 95 % sannsynlighet til: 976 AD - 1021 AD, altså sen vikingtid. Det er lite trolig at en såpass enkel konstruksjon som den omtalte fire-stolpe bygningen 1120 har bestått flere hundre år. Spriket i dateringen kan trolig heller forklares ved at den eldre dateringen fra stolpe 1116 representerer trekull som er havnet sekundært i stolpefyllet. Firestolpebygningen 1120 må derfor helst dateres til siste delen av vikingtid i samsvar med radiologisk datering fra stolpe 1119.



Figur 30: Firestolpebygning S-1020 fra vikingtid. Stolpehullene er fuktet med vann for å være synlig i den tørre sandundergrunnen. Sett mot V

Firestolpebygninger blir vanligvis tolket som enkelte bruks- eller forrådsbygninger på gårder fra jern- eller middelalderen. Dette er nok også den mest sannsynlige tolkningen av 1120. Stolpehullene viser en såpass liten diameter at det er lite trolig at konstruksjonen var spesielt kraftig. Derimot er det mer sannsynlig at de fire stolpene var tilknyttet et lite lagerbygg for høy eller annen agrariske produkter. I den naturvitenskaplige rapporten (kapittel 7.4.3) blir det pekt på at planter av vikkeslekten kan brukes som mat. Det ble som nevnt funnet vikkefrø i stolpehull 1119, noe som kan tyde på at deler av vikkeplanten

ble oppbevart i firestolpebygningen 1120. Det er ikke mulig å si om vikkeplantene ble dyrket eller samlet inn som ville planter. I begge tilfelle kan bygningen ha fungert som tørke- eller lagringsplass. Også firestolpebygningen 1120 understreker dermed den agrare karakteren av lokaliteten ID 122629 i yngre jernalder.

-Ildsted S-1033

Omtrent 5 meter sørvest for siste dokumenterte stolpe i gjerdet 20060 lå et tydelig avgrenset ildsted som målte c. 50 cm i diameter. Den viste mye kull i overflaten i østre kant. Ved snitting ble det klart at trekullet ellers er konsentrert i bunnen av strukturen.

Det ble tatt en prøve etter snitting fra profilen av struktur 1033, omtrent 0-14 cm under plan 1. Trekull av hassel fra prøven ble datert av Nasjonallaboratoriet for datering ved NTNU til 14C alder av 1270+/-15; kalibrert med 95 % sannsynlighet til: 682 AD - 770 AD.



Figur 31: Ildsted S-1033 som ble radiologisk datert til vikingtid. Sett mot Ø

Sjakt 2 / lokalitet ID 122630

-Kokegrop 1021

Utover de nevnte stolpesetninger fra vikingtiden i sjakt 4 / lokalitet ID 122629 kan det nevnes ytterligere en arkeologisk struktur fra denne perioden. Omtrent 19 meter nord for gjerdet 200060 i sjakt 4 ble det oppdaget en liten kokegrop (S-1021) i sjakt 2 / lokalitet 122630. Det var en tydelig, liten og rund kokegrop. Diameter 60 cm. Dybde: 9 cm. Antageligvis delvis pløyd bort. Den viste et kompakt trekullag med en rekke sterkt skjorbrente steiner (diameter inntil 12 cm) i overflaten. I profil var den tydelig bolleformet nedgravd med et utpreget trekullag i bunn. En prøve ble tatt under snitting av struktur 1021, omtrent 30cm under første planum. Trekull av bjørk fra prøven ble datert av Nasjonallaboratoriet for datering ved NTNU til 14C alder av 1285+/-15; kalibrert med 95 % sannsynlighet til: 672 AD (57.0%) 725 AD, henholdsvis 738 AD (38.4%) 769 AD. Kokegropen 1021 viser at den spedde bruken av området i vikingtiden var spredd over områdene både nord og sør for dagens E 39.

5.3.5 isolert kokegrop uten datering Sjakt 3 / lokalitet ID 122631

Som nevnt innledningsvis ble lokalitet Id 122631 avdekket i sin helhet, men det ble ikke funnet andre arkeologiske strukturer på lokaliteten enn den enslige kokegropen som allerede ble oppdaget under registreringer (Olsen 2008, 19).

Denne kokegropen var ganske små og rund med en diameter på 45 centimeter. Den var 15 centimeter dyp, med et tydelig trekullag under et lag av nevestore varmepåvirkede rullestein. Det ble ikke tatt en trekullprøve, siden tolkningsmuligheter for enslig beliggende kokegrop er anses å være ganske begrenset.

5.4 Kort sammenfatning av gjennomgangen av de ulike typer anlegg og aktivitetsområder

Undersøkellesområdet på elvesletten i Helleland viste spredde spor av bosetning og annen aktivitet fra hele jernalderen. Det ble ikke funnet spor etter menneskelig aktivitet fra stein-, bronse eller middelalderen.

Den eldste påviste aktiviteten i området pågikk i førromersk jernalder. I alt fem store anlegg som ligner store kokegrop er dokumentert. Fire av disse anlegg lå i en linje, noe som knytter anleggene til lignende lineære strukturer fra førromersk jernalder som er dokumentert i både Rogaland, Danmark, Sverige og Nordtyskland. Det er påfallende at det ikke finnes noen bosetningsspor fra førromersk jernalder i undersøkellesområdet. Dette er karakteristisk for lineære strukturer fra denne perioden, som er et lite utforsket, men ganske utbredt fenomen i store deler av Nord-Europa. De påviste anleggene fra Helleland kan inngå i framtidig forskning om landskapsorganisering og kulturelle mønstre i førromersk jernalder. Dessuten kan de gi anledning å revurdere tankene rundt funksjonen av anleggstypen som kalles ofte altfor forenklet for «kokegrop».

Som andre steder i Rogaland, viser også undersøkellesområdet i Helleland tydelige spor etter bosetning i yngre romertid og folkevandringstid. Rester av bygninger og andre anlegg som henger sammen med en agrar bosetning i lokalitetene ID 122628 og ID 122629 viser tydelig den tette bosetningen i Rogaland i denne perioden. Det har vært svært få faglige undersøkelser i den indre delen av Eigersund kommune og undersøkelsen bidrar derfor med et viktig supplement fra et lite utforsket region.

Det ble dokumentert tydelige spor av jordbruk i vikingtid i undersøkellesområdet. Selv om det ikke ble funnet spor etter selveste gårdsbosetningen fra denne perioden er det viktig å kunne påvise vikingtidens agrare aktiviteter. Det finnes hittil nesten ingen faglige undersøkelser av funnplasser fra vikingtiden i denne delen av fylket, slik at all nyere informasjon er vitenskapelig relevant. Dette gjelder både bosetnings-, vegetasjons- og landskapshistorien. Selv om den gjennomførte undersøkelsen var av begrenset omfang, har den gitt et forholdsvis bredt spektrum av botanisk materiale som gjør det mulig å rekonstruere utviklingen av kulturlandskapet i indre Dalane. Dette er helt ny kunnskap, siden det ikke finnes tidligere arkeologisk-botaniske undersøkelser fra de indre delene av det sørlige Rogaland.

6 OM FUNNMATERIALET: MENGDE, KATEGORIER OG MATERIALTYPER

Utgravingen frembragte ikke et eneste arkeologiske gjenstandsfunn. Dette er ganske besynderlig, idet de forskjellige arkeologiske strukturer påviste tydelig en forholdsvis utstrakt bruk av området i flere forhistoriske perioder. Selv om det er vanskelig å fastslå hva som kan være årsaken for de manglende gjenstandsfunn, skal det vies noen tanker til dette fenomenet. Det er tenkelig at det forholdsvis tynne matjordlaget indikerer et visst svinn og erodering av den forhistoriske overflaten i området, muligvis som følge av oversvømmelser i elvedalen. Mer sannsynlig er det at mye av den opprinnelige overflaten forsvant

ved tiltagende intensitet i pløyingen av matjorden i de siste årtier. Denne jordbruksaktiviteten har nok også medført et betydelig tap av arkeologisk gjenstandsmateriale. I tillegg er omfanget av anlegg i undersøkelsesområdet forholdsvis begrenset og for mange påviste anleggs kategorier, som kokegroper og agrare kulturminner er funnfattigdom et karakteristisk trekk.

Mangelen på arkeologiske gjenstandsfunn fra undersøkelsen kan dermed forklares med en kombinasjon av dårlige bevaringsforhold og lite av funn i utgangspunktet på grunn av lite materialnedslag i de undersøkte anleggstyper.

7 NATURVITENSKAPELIGE ANALYSER

7.1 Innledning naturvitenskap (DEM)

I forbindelse med arkeologiske utgravninger i forbindelse med bygging av gang- og sykkelsti-langs E39 mellom Skjerpe og Krossmoen på Helleland ble det tatt i alt 92 jordprøver for makrofossil- og pollenanalyse. Det ble analysert 51 makrofossilprøver og 13 pollenprøver, som beskrives nedenfor. Makrofossilanalysen ble utført av arkeobotaniker Dawn Elise Mooney, og pollenanalysen ble utført av pollenanalytiker Anne-Elise Tjemsland. Denne rapporten presenterer og diskuterer resultatene av makrofossil- og pollenanalysen fra lokaliteten.

7.2 Problemstillinger og formål med de naturvitenskaplige undersøkelsene (DEM)

Makrofossil- og pollenprøvene ble tatt for å øke kunnskap om menneskets aktivitet i nærheten av lokaliteten, inkludert vegetasjons- og jordbrukshistorie. Som nevnt ovenfor (se *Problemstillinger og formål med undersøkelsen*) er området omkring Helleland dårlig dekket av både palynologiske data og makrofossilanalyse. Den nærmeste lokaliteten hvor det har blitt gjennomført naturvitenskaplige undersøkelser tilknyttet arkeologiske utgravninger er Hellvik, som ligger på kysten ca. 15km vest for Helleland (Zinsli 2009, Sandvik & Jensen 2009). Pollenanalyser har også blitt gjort på tre lokaliteter på Eigerøy (Høgestøl & Prøsch-Danielsen 2006), men kystlandskapet på Eigerøy og Hellvik er svært ulikt innlandslandskapet som undersøkes her. Dermed gir de arkeologiske undersøkelsene på Helleland sjansen til å bidra betydelig til forståelsen av vegetasjons- og jordbrukshistorie i et lite undersøkt område.

14 C-dateringene viser at det har vært menneskelig aktivitet på lokaliteten over en lang periode, fra førromersk jernalder til vikingtid, og naturvitenskaplige undersøkelser kan gi bevis på endringer både i lokalt miljø og i menneskelig kosthold over den perioden. Makrofossilanalysen har også til formål å forklare funksjon av diverse strukturene på lokaliteten for eksempel de store kokegroperne fra førromersk jernalder og steinbygningen fra romersk jernalder.

7.3 Pollenanalyse

7.3.1 Metoder

Det ble gravd en ca. 1,7 meter dyp sjakt i forlengelsen av Felt 1 (Fig. 32). Formålet med utgravingen er å undersøke om spor etter bosettingsaktiviteten kunne påvises i lagene i sjakta. Profilet består av 9 lag, se beskrivelse i Tabell 1. Det ble tatt ut til sammen 11 prøver til pollenanalyse fra de fem øvre lagene, se Figur 33 og Tabell 3. Prøvene ble samlet av paleobotanikere Sara Westling og Christin Jensen.

Det ble også tatt ut prøver til pollenanalyse fra makrofossilprøvene 2016/05-36 og 2016/05-8. Disse prøvene er sjekket for å se om de kunne gi noe tilleggsinformasjon til makrofossilobservasjonene.



Figur 32: Foto av utgravd sjakt sett mot vest og i forlengelsen av Felt 1. Sett mot V

Hver prøve (1ml) ble behandlet med kaliumhydroksid (KOH), hydrogenfluorid (HF) og acetolyse i følge Fægri og Iversen (1989). Prøvene ble analysert med hensyn til innhold av pollen, sporer, mikroskopisk trekull ($>20\ \mu\text{m}$) og mikroskopisk sopp (van Geel, B., et al., 2003). Identifiseringen ble utført ved hjelp av stereomikroskop (forstørrelse 400, 630 og/eller 1000x), litteratur (Beug, 2004, Fægri et al. 1989, Moe, 1974, Moore et al., 1991, Punt et al., 1976-2009) og referansesamlingen ved AM. Tolkningene er basert på inndeling av markutnyttelse i enighet med Gaillard (2007).

To tabletter av *Lycopodium clavatum*-sporer ble tilsatt hver prøve for å gjøre det mulig å beregne konsentrasjon (Stockmarr, 1971). Til prøvene ble *Lycopodium clavatum*-sporer batch nr. 483216 brukt. De inneholder 18583 ± 1708 sporer pr. tablett. *Lycopodium*-sporene er utviklet og produsert ved Geologisk institutt, Universitet i Lund. Konsentrasjon for hver taxon beregnes etter formelen: Antall talte pollen x antall *Lycopodium*-sporer pr. tablett x antall tabletter / antall talte *Lycopodium*-sporer. Beregninger og diagram ble laget ved hjelp av dataprogrammet Tilia 2.0.41 (Grimm 1992).

Vitenskapelig og norske plante navn i pollenrapporten er basert på Lid & Lid (2005).

7.3.2 Resultat pollenanalyse

Utgravingsfeltet ligger på store, flate innmarks arealer hvor opprinnelig jordart antas å være morene. En meanderende elv renner rett sør for feltet og gjør området flomutsatt. Den lithostratigrafiske beskrivelsen av de nedre lagene 1 til 7 indikerer fluvialt påvirket avsetninger. Den dominerende sand- og grusfraksjonene indikerer sedimenter avsatt i rennende vann med relativt stor strømhastighet og at finkornete fragmenter som leir, silt og pollen er blitt fraktet vekk med vannmassene. Først i forbindelse med lag 8 er avsetningsforholdene blitt stabile og organisk materiale har begynt å bygge seg opp. Den observerte siltfraksjonen, se lagbeskrivelse Tabell 1, lag 8, kan indikere slam avsatt i forbindelse med flomperioder.

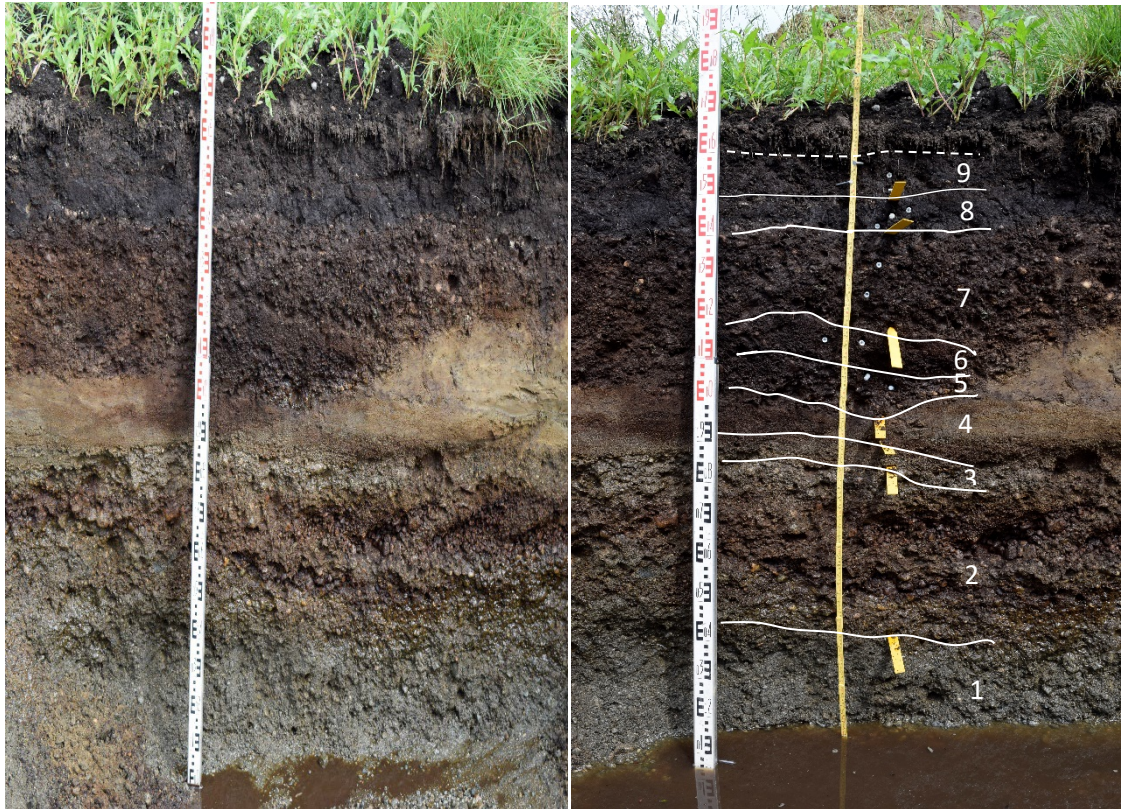
Resultatene er presentert i prosent pollendiagram, se Vedlegg 1. Det er besluttet å begrense pollenanalysene til to prøver fra lagene 7-5 for i første omgang å undersøke forekomsten av pollen i prøver fra de grovkornete, minerogene sedimentene. I tillegg er det analysert en prøve fra overliggende torv lag, lag 8. Resultatene blir beskrevet fra bunn til topp av profilene.

Prøve 55 cm fra topp av profilet, 2016/05-41

Prøven viste seg å være tilnærmet tom for pollen, bare 2 pollen fra *Betula* (bjørk) ble observert.

Prøve 38 cm fra topp av profilet, 2016/05-43

Prøven er pollenfattig, men mengden pollen er økt i forhold til underliggende analyserte prøve. Pollendiagrammet viser dominans av trepollen. De registrerte artene indikerer blandings-løvskog bestående av *Betula* (bjørk) som dominerende treslag, men med innslag av *Alnus* (ør), *Corylus* (hassel), *Quercus* (eik) og *Tilia* (lind). Dominerende representant for undervegetasjonen er *Polyodiaceae* (bregner). *Ranunculus acris* type (engsoleie-type) observeres. Denne arten inngår i beitemarkvegetasjon, men forekommer også i naturlige eng samfunn. Det registreres ikke pollen fra andre kulturindikerende planter.



Figur 33: Sjaktprofil med angivelse av observerte lag før (foto til venstre) og etter angivelse av lokasjon for pollenprøver. Hvite punkter angir hvor pollenprøvene er tatt. Sett mot N

Lag nummer	Beskrivelse	Pollenprøver	Dyp, cm fra topp
Torv	Matjord med røtter som går ned i lag 7		
9	Matjord, sterkt torv og humusholdig	2016/05-48	15
		2016/05-47	19
8	Sort, homogen, sterkt nedbrutt torv med trekull. Noe silt	2016/05-46	23
		2016/05-45	25
		2016/05-44	28
7	Mørkebrun grus med sterkt og nedbrutt torvinnslag	2016/05-43	38
		2016/05-42	45
6	Mørk brun humus- og sandholdig grus	2016/05-41	55
		2016/05-40	55
5	Humusholdig grus	2016/05-39	65
		2016/05-38	69
4	Gråbrun, homogen sand med noe silt		
3	Gråbrun, grov sand med noe humus		
2	Brunlig blanding grus og sand med noe humus og avrundet stein (>5 cm)		
1	Grå, grov sandholdig grus, enkelte avrundet stein (>5-6 cm)		

Tabell 3: Sjakt profilet øst for Felt 1. Beskrivelse av observerte lag, nummer og dybdeangivelse for pollenprøver. Analyserte grupper er merket med fet skrift.

Prøve 25 cm fra topp av profilet, 2016/05-45

Prøven fra lag 8 er svært rik på pollen. Pollenkornene er hovedsakelig godt bevart, men enkelte korroderte pollenkorn forekommer. Pollendiagrammet viser dominans av løvfellende blandingskog bestående av bjørk som det dominerende treslaget. I tillegg forekommer or, hassel og varmekjære treslag som eik, *Acer* (lønn) og lind. De tre sistnevnte artene indikerer næringsrike og gode klimatiske vokseforhold. Undervegetasjonen domineres av bregner og andre arter som *Poaceae* (grasfamilien), *Filipendula* (mjødukt) og *Melampyrum* (marimjelle). Det registreres enkelte beiteindikerende arter som *Plantago lanceolata* (smalkjempe), *Rumex acetosa* type (engsyre-type), *Ranunculus acris* type (engsoleie-type) og grasfamilien. De to sistnevnte artene inngår også i naturlige engsamfunn.

Prøve 2016/05-36

Prøven ble tatt ut fra steinsetting 1110 i steinbygningen og domineres av urter. Pollen av dyrkede planter som *Cerealia* (korn uspesifisert) og *Triticum* (hvete-type) forekommer i prøven. Det er også observert ugrasarter som assosieres med åker som *Polygonum persicaria* (høsegras) og *Chenopodium* (meldestokk). I tillegg registreres urter som indikerer eng og beitemark i form av grasfamilien som dominerende slekt, men også smalkjempe, engsyre-type, engsoleie-type og *Trifolium repens* (kvitkløver).

Prøve 2016/05-08

Prøven ble tatt ut fra lag 1104 i steinbygningen og indikerer en lysåpen vegetasjon av eng, beitemark og lyng. Pollenanalysen indikerer dominans av grasfamilien, men andelen *Calluna* (røsslyng) er betydelig. Observerte urter som indikerer beite er smalkjempe, engsyre-type og engsoleie-type. Forekomst av *Cerealia* (korn uspesifisert) sammen med pollen fra ugrasplanter i åker, indikerer pågående korndyrking. De registrerte åker ugrasartene er *Spergula arvensis* (linbendel) og *Artemisia* (burot).

7.3.3 Kommentar pollenanalyse

Profilen kan hovedsakelig inndeles i tre; et nedre 140 cm tykt grus og sand dominerte lag (lag 1-7), et mellomliggende, 9 cm tynt torv lag (lag 8) og et øvre 21 cm tykt lag (lag 9) med moderne matjord. Det nedre grovkornete lagene representerer antagelig fluviale sedimenter avsatt i kanaler i et skiftende elveløp avsetningsmiljø. Prøvene fra disse lagene er pollenfattige på grunn av at finkornet materiale inkludert pollenkorn, blir ført videre med vannmassene. Etter elveløpet er avsnørt fra hovedløpet har det gitt mulighet til etablering av stabilt vegetasjonssamfunn av blandings-løvskog og skogstorv på de underliggende fluviale avsetningene.

Skogstorvlaget er ikke datert, men kan ha to mulige tidsfestinger. Den første, den observerte blandings-løvskogen i pollendiagrammet kan representere en gjengroingsfase i middelalder til nyere tid etter utgravningsbosetting er forlatt. De registrerte beitedrift indikatorene kan representere fortsatt vekst av spredte planter etter tidligere kulturpåvirkning. Skogen er senere ryddet i forbindelse med moderne jordbruksdrift. En tilsvarende blandings-løvskog ses i dag i nærliggende fjellsider rett nord for Felt 1 og utgravnings sjakt.

Det er også en mulighet for at skogstorvlaget representerer skogsvegetasjonsfase helt i begynnelsen av beitebruksdrift og før avskogingen startet i området. Den generelle vegetasjonsutviklingen i Helleland-området er ikke kjent på grunn av et det ikke er utført pollenanalytiske undersøkelser i dette innlandsområdet. Naturlig skogsvegetasjon bestående av blandings-løvskog med bjørk, or, hassel, eik og lind og med innslag av furu som er karakteristisk for Vestlandet i tidligeolittikum (Hjelle et al., 2006) før den kulturelle påvirkningen startet. I sørvest Norge er den første avskogingsfasen registrert i tidligeolittikum, 4000-3600 cal BC (Høgestøl et al. 2006). I Hellvik ved kysten lenger vest for Helleland, er det gjort naturvitenskapelige undersøkelser av en boplass hvor kulturpåvirkning antas å ha startet ca. 3000 BC (Sandvik et al., 2009).

De to prøvene fra steinbygningen indikerer tilstedeværelsen av et åpent, beitet jordbrukslandskap med korndyrking i løpet av bygningens bruk.

7.4 Makrofossilanalyse

7.4.1 Metoder

Preparat av makrofossilprøvene ble gjennomført ved å bruke en flotteringsmaskin utviklet av AM (Bakkevig et al. 2002). Prøvene ble flottert i vann og deretter vasket gjennom en sikt med maksimum maskevidde av 500µm, i samsvar med AM veiledninger til preparat av prøver til arkeobotanisk analyse. Resten (minerogent materiale o.s.v.) ble vasket gjennom en 4mm sikt og funn ble plukket ut. Finere deler (<4mm) av resterende masser ble forkastet. Flottering ble gjennomført av arkeolog Karoline Mikkelsen. Det resulterende organiske materialet ble tørket før å bli sortert og analysert. Prøvene ble sortert av arkeobotaniker Dawn Elise Mooney og overingeniør Tamara Virnovskaia.

I makrofossilanalyse er identifisering basert på diasporer, dvs. frø, frukter, nøtter samt andre plantedeler som har morfologiske særtrekk som kan danne grunnlag for identifikasjon av 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 som er benyttet i tekst, diagram og tabeller følger Mossberg & Stenberg (2007). Makrofossilanalysen ble utført av arkeobotaniker Dawn Elise Mooney.

7.4.2 Resultat makrofossilanalyse

Beskrivelsen av resultater fra makrofossilanalysen fokuserer på forkullede makrofossiler. Uforkullede planterester ble tolket som inntrengende moderne materiale og er ikke videre diskutert her men er ført opp i tabeller.

Felt 1

Det ble analysert 14 prøver fra Felt 1, fra ulike strukturer inkludert kokegroper, ildsteder, trekullag, og steinsetninger tolket som en bygningselement. Alle prøvene produserte trekullfragmenter og disse var dominerende i mange prøver. Uforkullede frø og rotfilt som fantes i nesten alle prøvene representerer sannsynligvis inntrengende moderne materiale, sammen med insektrøst og meitemark-kokonger. Det fantes også brente beinfragmenter i prøver 4, 25 og 33, og slagfragmenter i prøve 37. Observasjoner gjort i løpet av sortering av prøvene vises i Tabell 4, og identifikasjoner av forkullede og uforkullede frø vises i Tabell 5.



Figur 34: Havrekorn fra stolpehull 1112 (prøve 2016/05-33)

Av de 14 prøvene inneholdt 10 forkullede frø, men det var for det meste bare små mengder. I de tre prøvene fra de store FJA kokegroper, fantes det kun ett *Hordeum vulgare* (bygg) korn i prøve 1 og ett *Cerealia* korn i prøve 9. Prøvene fra de to andre kokegroper på feltet inneholdt ett uidentifiserbart korn og ett frø av *Carex* sp. (starrslekta). Ildstedene 1011 og 1012 produserte ingen forkullede makrofossiler utenom trekullfragmenter, mens i prøvene fra de to stolpehull 1108 og 1112 fantes det ett korn av *Avena* sp. (havreslekta), se Figur 34, tre hasselnøttskallfragmenter, og ett frø av *Persicaria maculosa* (vanlig hønsegras).

Én av prøvene fra steinbygningen, prøve 36 fra struktur 1110, produserte kun ett frø av *Stellaria media* (vassarve). De to andre prøvene inneholdt et bredere spekter makrofossiler, inkludert byggkorn og uidentifiserbare kornfragmenter, hasselnøttskallfragmenter, frø av starrslekta, vanlig hønsegras og *Rumex acetosella* (småsyre).

To prøver fra trekullagene 1104 og 1107 inneholdt også et spekter ulike arter. Prøve 29 produserte frø av *Chenopodium album* (meldestokk) og *Persicaria* sp. (hønsegrasslekta) sammen med ett havrekorn, mens prøve 27 produserte kun ett frø av *Persicaria lapathifolia* (kjertilhønsegras).

Felt 2

Det ble analysert 6 prøver fra strukturer i Felt 2. De fleste prøvene ble tatt fra kokegroper og ildsteder, men det fantes også en prøve fra et stolpehull (struktur 1022). Alle prøvene inneholdt trekullfragmenter i varierende mengder, og stengel-, lyng- og kvist/grenfragmenter ble også notert. Tilstedeværelsen av uforkullede frø, rotfilt, insektrøst og meitemark-kokonger kan indikere moderne forstyrrelse av de arkeologiske strukturene. Observasjoner gjort i løpet av sortering av prøvene vises i Tabell 6.

Forkullede frø fantes bare i to prøver. Prøve 10 fra den store FJA kokegrop 1015 produserte ett frø av *Danthonia decumbens* (knegras), mens prøve 15 fra kokegrop 1020 inneholdte ett havrekorn, én uidentifiserbar kornfragment, og frø av starrslekta og hønsegrasslekta. Identifikasjoner av forkullede og uforkullede frø vises i Tabell 7.

Felt 3

Det ble analysert én prøve fra Felt 3: prøve 3 fra kokegrop 1014. Prøven var dominert av minerogent materiale. Tilstedeværelsen av uforkullede frø, rotfilt, insektrester og meitemark-kokonger sammen med fragmenter av kull og moderne glass indikerer sannsynligvis moderne forstyrrelsen av strukturen. Prøven inneholdte noen få trekullfragmenter, men ingen forkullede frø. Observasjoner gjort i løpet av sortering vises i Tabell 6, mens identifikasjoner av frø vises i Tabell 7.

Felt 4

De fleste analyserte prøvene fra undersøkelsen (30 prøver totalt) ble tatt fra strukturer i Felt 4. Flertallet av prøvene ble tatt fra stolpehull, men det ble også tatt prøver fra to ildsteder (strukturer 1033 og 1056) og tre kokegroper (strukturer 1021, 1025 og 1077). Av de prøvene tatt fra stolpehull tilhørte 7 det treskipete stolpehuset 200057(900) fra RJA/FVT, 6 tilhørte et gjerde fra vikingtiden (200060) og ett tilhørte et 4-stolpe hus fra sent vikingtid (1120).

Alle prøvene inneholdt trekullfragmenter i varierende mengde, og mange produserte også forkullede stengel-, strå-, lyng- og kvist/grenfragmenter. Mange prøver inneholdt meitemark-kokonger, moderne insektrester, rotfilt og uforkullede frø, som nok indikerer moderne forstyrrelser av strukturene. Slaggfragmenter fantes i prøver fra kokegrop 1021 og stolpehull 1056, 1069 og 1116, og prøven fra struktur 1069 inneholdt også brent leire. Fullstendige detaljer om observasjoner gjort i løpet av sortering vises i Tabell 8.

Av de to prøver fra ildsteder, produserte prøve 79 fra ildsted 1033 ett havrekorn og 6 uidentifiserbare kornfragmenter, sammen med ulike frø av ville planter inkludert *Rubus* sub. *Rubus* (bjørnebærslekta), starrslekta, meldestokk, kjertilhønsgras, småsyre, og linbendel mens prøve 65 fra ildsted 1065 inneholdt ingen forkullede makrofossiler utenom trekullfragmenter.



Figur 35: Skulpefragmenter av åkerreddik fra kokegrop 1077 (prøve 2016/05-66)

Prøve 68 fra kokegrop 1025 inneholdt også ingen forkullede makrofossiler utenom trekull men det ble funnet forkullede frø i de andre 3 prøvene. Prøve 82 (kokegrop 1077) produserte frø av småsyre og linbendel og det ble funnet frø av bjørnebærslekta og grasfamilien i prøve 14 (kokegrop 1021). Prøve 66, også fra kokegrop 1077, inneholdt et bredere spekter forkullede frø inkludert *Empetrum nigrum* (krekling), *Raphanus raphanistrum* (åkerreddik) skulpefragmenter (Fig. 35), grasfamilien, kjertilhønsgras, småsyre, linbendel og *Stellaria media* (vassarve).

Prøvene fra stolpehull tilhørende stolpehuset 20057 (900) fra RJA/FVT produserte få forkullede makrofossiler. Prøver 83, 90, 91 og 92 inneholdt to hasselnøtskallfragmenter hver sammen med tilfeldige frø av andre arter inkludert grasfamilien, *Cirsium/Carduus* (tistel-/krusetistelslekta) og småsyre. Prøve 73

inneholdt frø av linbendel og vassarve mens prøver 71 og 72 produserte ingen forkullede makrofossiler utenom trekull.

Prøver fra stolpehull tilhørende de to andre strukturene inneholdt flere forkullede frø. Prøve 81, fra stolpehull 1119 i Firestolpehuset 1120 fra sen vikingtid, produserte frø av *Vicia/Lathyrus* (vikke-/erteknappslekta), starrslekta, knegras og smalkjempe sammen med ganske mange frø av *Potentilla erecta* (tepperot). Tepperotfrø ble også funnet i prøve 86 fra stolpehull 1035 som er tilknyttet gjerdet datert til vikingtid. I denne prøven ble det også funnet ett havrekorn og frø av starrslekta og knegras men for øvrig inneholdt prøvene fra gjerdet ganske få frø. Tre hasselnøtskallfragmenter ble funnet i prøve 87 og prøve 77 inneholdt ett starrslektafrø men prøver 75 og 76 produserte ingen forkullede makrofossiler utenom trekull. Likevel, prøve 85 fra stolpehull 1036 i gjerdet produserte fragmenter av sopp (Fig. 36). Disse ble identifisert som *Sordariomycetes* (en klasse av sopp som vokser for det meste på tre) men fragmentene kunne ikke identifiseres videre.



Figur 36: Fragmenter av *Sordariomycetes* sopp fra stolpehull 1036 (prøve 2016/05-85)



Figur 37: Byggkorn fra stolpehull 1083 (prøve 2016/05-34)



Figur 38: Bringebærfrø fra stolpehull 1082 (prøve 2016/05-35)

Også to prøver fra stolpehull på Felt 4 som kunne ikke dateres ble analysert. For det meste var disse prøvene fattig på forkullede makrofossiler, og prøver 69 og 89 produserte bare trekullfragmenter. Korn ble kun funnet i to prøver, inkludert to korn av agnekledd bygg i prøve 34 (Fig. 37). For øvrig ble det identifisert et spekter ugressfrø, for eksempel krekling, *Rubus idaeus* (bringebær), se Figur 38, vikke-/erteknappslekta, *Alopecurus pratensis* (engreverumpe), knegras, smalkjempe, tepperot, meldestokk, kjertilhøsegras, vanlig høsegras, småsyre, linbendel og *Stellaria graminea* (grasstjerneblom). Nærmere detaljer om identifikasjoner av frø fra prøver fra Felt 4 vises i Tabell 9.

Tabell 4. Makrofossilprøvedetaljer og observasjoner fra sortering fra Felt 1. Observasjoner fra sortering telles ved bruk av følgende systemet:

* = 1-15, ** = 16-50, *** = 51-100, **** = >100

Nat vit nr 2016/05-	Strukturnummer	Strukturtype	Gruppe	Prøve volum i l	Flot volum i ml	Minerogent materiale %	Trekull %	Forkullet frø	Uforkullet frø	Cenococcum	Trekull	Rotfilt	Stengelfragmenter	Kvist/grein fragmenter	Organiske fragmenter	Slagg	Brente bein	Insekter	Meitemarkkokonger
1	1001	Grop	Store kokegroper FJA	2.4	15	60	20	1	1	3	2	2	-	2	-	-	-	-	-
4	1001	Grop	Store kokegroper FJA	2.2	900	5	94	-	1	1	4	2	2	2	-	-	1	1	1
9	1015	Grop/Ovn	Store kokegroper FJA	2.4	140	3	95	1	1	1	4	1	1	2	-	-	-	-	1
21	1005	Grop	-	2.1	175	5	80	1	1	1	4	2	-	-	-	-	-	1	1
22	1011	Ildsted	Ildsteder	1	300	24	75	-	1	-	4	1	1	1	-	-	-	-	1
23	1012	Ildsted	Ildsteder	1	250	33	60	-	1	-	4	1	1	1	-	-	-	1	1
25	1003	Kokegrop	Kokegroper	1.1	500	15	84	1	1	1	4	1	1	1	-	-	1	-	-
27	1107	Trekullag	-	2.5	350	5	94	1	-	1	4	1	-	-	-	-	-	1	1
28	1105	Trekullag	Steinbygning	2	70	40	40	-	1	1	3	2	-	1	-	-	-	1	1
29	1104	Trekullag	-	2,1	1275	15	84	1	1	1	4	1	-	1	-	-	-	-	1
31	1108	Stolpehull	-	2.2	825	5	93	1	1	-	4	-	-	2	-	-	-	1	1
33	1112	Stolpehull	-	3.3	300	60	35	1	2	1	3	1	-	-	-	-	1	1	1
36	1110	Steinsetting	Steinbygning	1.8	75	55	40	1	1	1	3	2	1	-	-	-	-	1	-
37	1106	Steinsetting	Steinbygning	1.8	65	40	55	1	1	1	3	1	-	1	1	1	-	1	1

Tabell 5. Identifikasjoner av forkullete og uforkullete makrofossiler fra Felt 1.

			Store kokegroper FJA		Kokegroper		Ildsteder		Steinbygning			Stolpehull		Trekullag		
			1	4	9	21	25	22	23	28	37	36	31	33	29	27
Nat vit nr 2016/05-			1001	1001	1015	1005	1003	1011	1012	1105	1106	1110	1108	1112	1104	1107
Strukturnummer																
Identifikasjon			Type rester													
Forkullete frø	Cerealia	Korn	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Cerealia	Kornfragmenter	-	-	-	-	-	-	-	1	2	-	-	-	-	-
	<i>Avena</i> sp.	Korn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-
	<i>Hordeum vulgare</i>	Korn	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
	<i>Corylus avellana</i>	Skallfragmenter	-	-	-	-	-	-	-	2	12	-	-	3	-	-
	<i>Carex distigmatica</i>	Frø	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
	<i>Carex tristigmatica</i>	Frø	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Chenopodium album</i>	Frø	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
	<i>Persicaria</i> sp.	Frø	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
	<i>Persicaria lapathifolia</i>	Frø	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	<i>Persicaria maculosa</i>	Frø	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-
	<i>Rumex acetosella</i>	Frø	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
	<i>Stellaria media</i>	Frø	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
	Indet.	Frø	-	-	-	1	-	-	-	4	-	-	-	-	1	-
Uforkullete frø	<i>Carex tristigmatica</i>	Frø	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Chenopodium album</i>	Frø	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	-	-
	<i>Fumaria officinalis</i>	Frø	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
	<i>Galeopsis</i> sp.	Frø	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Galeopsis tetrahit</i>	Frø	1	1	-	4	-	-	1	-	-	1	4	3	-	-
	<i>Persicaria</i> sp.	Frø	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
	<i>Persicaria lapathifolia</i>	Frø	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Persicaria maculosa</i>	Frø	-	1	-	-	2	-	-	-	1	-	1	6	-	-
	<i>Spergula arvensis</i>	Frø	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
	Indet.	Frø	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-

Tabell 6. Makrofossilprøvedetaljer og observasjoner fra sortering fra Felt 2 og 3. Observasjoner fra sortering telles ved bruk av følgende systemet:
 * = 1-15, ** = 16-50, *** = 51-100, **** = >100

Nat vit nr 2016/05-	Strukturnummer	Strukturtype	Gruppe	Felt	Prøve volum i l	Flot volum i ml	Sediment %	Trekull %	Kull	Modern glass	Forkullet frø	Uforkullet frø	Cenococcum	Trekull	Rotfilt	Stengelfragmenter	Lyngfragmenter	Kvist/ grein fragmenter	Organiske fragmenter	Brente bein	Insekter	Meitemarkkokonger
3	1014	Kokegrop	Kokegroper	3	2	45	90	5	1	1	-	1	3	1	2	-	1	-	-	1	1	1
10	1015	Grop/Ovn	Store kokegroper FJA	2	1.8	225	2	97	-	-	1	1	1	4	1	-	-	1	-	-	-	1
13	1019	Ildsted	Ildsteder	2	2.7	425	2	97	-	-	-	1	-	4	1	-	-	2	1	-	1	1
15	1020	Kokegrop	Kokegroper	2	1.6	750	5	94	-	-	1	1	1	4	1	1	-	-	1	-	1	-
16	1022	Stolpehull	-	2	2.7	25	40	40	-	-	-	1	-	3	2	-	-	1	-	-	1	1
17	1017	Kokegrop/Ovn	Store kokegroper FJA	2	2.2	290	10	90	-	-	-	1	1	4	1	1	1	-	-	-	1	1
19	1018	Kokegrop/Ovn	Store kokegroper FJA	2	2.2	560	2	97	-	-	-	-	1	4	1	-	-	1	-	-	-	1

Tabell 7. Identifikasjoner av forkullete og uforkullete makrofossiler fra Felt 2 og 3.

			Store kokegroper FJA						
Nat vit nr 2016/05-			10	17	19	13	15	16	3
Strukturnummer			1015	1017	1018	1019	1020	1022	1014
Strukturtype			Kokegrop/ovn	Kokegrop/ Ovn	Kokegrop/ Ovn	Ildsted	Kokegrop	Stolpehull	Kokegrop
Felt			2	2	2	2	2	2	3
Identifikasjon			Type rester						
Forkullete	Cerealia fragmenter	Korn fragmenter	-	-	-	-	1	-	-
	<i>Avena</i> sp.	Korn	-	-	-	-	1	-	-
	<i>Carex distigmatica</i>	Frø	-	-	-	-	1	-	-
	<i>Danthonia decumbens</i>	Frø	1	-	-	-	-	-	-
	<i>Persicaria</i> sp.	Frø	-	-	-	-	1	-	-
Uforkullete	<i>Rubus idaeus</i>	Frø	-	-	-	-	-	-	1
	<i>Alopecurus pratensis</i>	Frø	1	-	-	8	-	-	1
	<i>Carex tristigmatica</i>	Frø	-	-	-	1	-	-	-
	<i>Taraxacum</i> sp.	Frø	-	1	-	-	-	2	-
	<i>Chenopodium album</i>	Frø	-	-	-	-	1	-	-
	<i>Galeopsis tetrabit</i>	Frø	-	-	-	-	-	-	2
	<i>Persicaria lapathifolia</i>	Frø	-	-	-	-	-	-	1
	<i>Polygonum aviculare</i>	Frø	-	-	-	-	-	-	1
	Polygonaceae	Frø	-	1	-	-	-	-	-
	<i>Rumex acetosella</i>	Frø	-	-	-	-	-	-	2
	<i>Stellaria media</i>	Frø	-	-	-	3	-	1	3
	<i>Betula</i> sp.	Frø	-	1	-	-	-	-	-

Tabell 8. Makrofossilprøvedetaljer og observasjoner fra sortering fra Felt 4. Observasjoner fra sortering telles ved bruk av følgende systemet: * = 1-15, ** = 16-50, *** = 51-100, **** = >100

Nat vit nr 2016/05-	Strukturnummer	Strukturtype	Gruppe	Prøve volum i l	Flot volum i ml	Sediment %	Trekull %	Brent Leire	Slagg	Kull	Forkullet frø	Uforkullet frø	Cenococcum	Trekull	Rotfilt	Stengelfragmenter	Stråfragmenter	Lyngfragmenter	Kvist/grein fragmenter	Organiske fragmenter	Insekter	Meitemarkkokonger
14	1021	Kokegrop	Kokegroper	1.3	260	1	98	-	1	-	1	-	1	4	1	1	-	-	1	1	-	-
34	1083	Stolpehull	-	4	35	40	40	-	-	-	1	2	1	1	2	-	1	-	1	1	1	-
35	1082	Stolpehull	-	2.7	45	60	30	-	-	-	1	1	1	2	2	1	-	-	1	-	1	1
65	1065	Ildsted	Ildsteder	1.2	80	2	95	-	-	-	-	1	-	4	1	-	-	-	1	-	-	1
66	1077	Kokegrop	Kokegroper	4.2	925	3	95	-	-	-	-	1	1	4	-	-	-	-	1	-	-	-
68	1025	Kokegrop	Kokegroper	3.3	325	10	85	-	-	-	-	1	1	4	2	1	1	-	1	-	1	1
69	1090	Stolpehull	-	2.2	10	90	5	-	-	-	-	2	1	2	3	1	1	1	-	-	2	1
70	1084	Stolpehull	-	2.3	20	45	50	-	-	-	1	1	2	3	3	1	1	1	1	-	2	1
71	1098	Stolpehull	Stolpehus RJA/FVT	2.2	<5	35	60	-	-	-	-	1	2	3	1	-	-	-	1	-	-	-
72	1098	Stolpehull	Stolpehus RJA/FVT	2.2	<5	30	60	-	-	-	-	-	2	3	1	-	-	-	1	-	-	-
73	1100	Stolpehull	Stolpehus RJA/FVT	2.4	<5	75	20	-	-	-	1	1	1	2	-	-	1	-	-	-	1	1
74	1101	Stolpehull	-	1.8	10	80	10	-	-	-	1	1	1	1	2	1	1	1	-	-	1	1
75	1069	Stolpehull	Gjerde vikingtid	2.2	10	35	40	1	1	-	-	1	1	2	2	-	-	-	-	-	1	-
76	1056	Stolpehull	Gjerde vikingtid	1.9	<5	20	30	-	1	-	-	1	1	2	2	-	-	-	1	-	-	1
77	1045	Stolpehull	Gjerde vikingtid	1.7	10	80	10	-	-	-	-	1	2	1	2	-	-	-	-	-	1	1
78	1061	Stolpehull	-	2.8	15	70	10	-	-	-	2	1	2	2	2	1	-	1	1	-	2	-
79	1033	Ildsted	Ildsteder	2.3	375	1	98	-	-	-	2	1	1	4	1	-	1	-	-	-	1	1
80	1116	Stolpehull	-	1.4	10	75	20	-	1	-	2	1	2	1	2	2	1	2	-	-	1	-
81	1119	Stolpehull	4-stolpe hus	1.2	10	80	10	-	-	-	2	1	1	1	2	2	2	3	-	-	1	-
82	1077	Kokegrop	Kokegroper	2	150	3	97	-	-	-	1	1	1	4	1	1	-	-	-	-	1	-
83	1063	Stolpehull	Stolpehus RJA/FVT	2.6	5	40	35	-	-	-	-	1	1	3	2	-	-	-	1	-	1	1
84	1054	Stolpehull	-	2.4	10	55	30	-	-	-	-	1	1	2	-	-	-	-	1	1	1	2
85	1036	Stolpehull	Gjerde vikingtid	1.3	10	40	50	-	-	-	1	1	1	4	2	1	1	-	-	3	1	1
86	1035	Stolpehull	Gjerde vikingtid	3.1	15	30	10	-	-	-	1	1	1	1	3	2	1	2	1	1	2	2
87	1055	Stolpehull	Gjerde vikingtid	2.7	200	2	95	-	-	-	1	1	2	4	1	1	1	-	1	1	1	1
88	1135	Stolpehull	Stolpehus RJA/FVT	3.8	10	70	20	-	-	1	1	2	2	2	2	-	-	-	1	-	1	1
89	1130	Stolpehull	-	2.5	15	15	2	-	-	-	-	1	1	2	4	1	-	-	-	-	1	2
90	1137	Stolpehull	Stolpehus RJA/FVT	3	10	55	30	-	-	-	-	1	1	2	2	-	1	-	-	-	1	1
91	4230	Stolpehull	Stolpehus RJA/FVT	3	5	50	30	-	-	-	-	1	1	2	1	1	-	-	-	-	-	1
92	4216	Stolpehull	Stolpehus RJA/FVT	4.5	10	40	50	-	-	-	-	1	2	3	-	-	-	-	-	-	1	1

Tabell 9. Identifikasjoner av forkullede og uforkullede makrofossiler fra Felt 4.

		Ildsted		Kokegrop				Stolpehus RJA/FVT							Gjerde Vikingtid						4-stolpe hus	Andre stolpehull															
Nat vit nr 2016/05-		79	65	14	68	66	82	71	72	73	83	90	92	91	75	76	77	85	86	87	81	84	78	35	34	70	69	74	80	89	88						
Strukturnummer		103	106	102	102	107	107	109	109	110	106	113	421	423	106	105	104	103	103	105	1119	105	106	108	108	108	109	110	111	113	113						
		3	5	1	5	7	7	8	8	0	3	7	6	0	9	6	5	6	5	5		4	1	2	3	4	0	1	6	0	5						
Identifikasjon	Type rester																																				
Forkullede	Cerealia	Korn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	
	Cerealia fragmenter	Korn fragmenter	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	Avena sp.	Korn	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Hordeum vulgare var. vulgare	Korn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Corylus avellana	Skallfragmenter	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	2	2	-	-	-	-	-	3	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Empetrum nigrum	Frø	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Rubus sub Rubus	Frø	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Rubus idaeus	Frø	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Vicia/Lathyrus	Frø	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	
	Raphanus raphanistrum	Frø	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Poaceae	Frø	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	Alopecurus pratensis	Frø	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
	Carex distigmatica	Frø	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
	Carex tristigmatica	Frø	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Danthonia decumbens	Frø	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	-	2	-	-	-	2	-	2	4	-	-	-	-	-	-	-	-
	Plantago lanceolata	Frø	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Potentilla cf. erecta	Frø	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17	-	-	-	-	1	-	-	16	-	-	-	-	-	-	-
	Asteraceae cf. Cirsium/Carduus	Frø	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Chenopodium album	Frø	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
	Persicaria lapathifolia	Frø	4	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Persicaria maculosa	Frø	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Rumex acetosella	Frø	1	-	-	-	2	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
	Spergula arvensis	Frø	7	-	-	-	15	1	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Stellaria media	Frø	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Stellaria graminea	Frø	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	
cf. Aphanes sp.	Frø	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	
Apiaceae	Frø	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Sordariomycetes	Sporocarp fragmenter	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Indet.	Frø	2	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	1	3	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Uforkullede	Rubus idaeus	Frø	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Alopecurus pratensis	Frø	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Carex distigmatica	Frø	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Carex tristigmatica	Frø	1	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	3	-	1	-	-	-	-	-	-	-
	Potentilla sp.	Frø	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Ranunculus sp.	Frø	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Trifolium repens	Frø	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Identifikasjon	Type rester	Ildsted		Kokegrop				Stolpehus RJA/FVT							Gjerde Vikingtid						4-stolpe hus	Andre stolpehull											
		Nat vit nr 2016/05-	Strukturnummer	79	65	14	68	66	82	71	72	73	83	90	92	91	75	76	77	85	86	87	81	84	78	35	34	70	69	74	80	89	88
				103	106	102	102	107	107	109	109	110	106	113	421	423	106	105	104	103	103	105	1119	105	106	108	108	108	109	110	111	113	113
		3	5	1	5	7	7	8	8	0	3	7	6	0	9	6	5	6	5	5		4	1	2	3	4	0	1	6	0	5		
Asteraceae	Pappus	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
<i>Taraxacum</i> sp.	Frø	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
<i>Cheopodium album</i>	Frø	-	-	1	-	-	1	-	-	-	2	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
<i>Galeopsis tetrahit</i>	Frø	-	3	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	8	-	13	-	2	5	-	1	11		
<i>Persicaria</i> sp.	Frø	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
<i>Persicaria lapathifolia</i>	Frø	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	1	-	-	-	2			
<i>Persicaria maculosa</i>	Frø	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	-	-	-	1	1	-	-	6			
<i>Polygonum aviculare</i>	Frø	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	2	-	-	-	-	1	-	-	1	-	3	-	-	1	-		
Polygonaceae	Frø	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
<i>Rumex</i> sp.	Frø	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
<i>Rumex acetosella</i>	Frø	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	1	-		
<i>Spergula arvensis</i>	Frø	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	1	2	1	-	-		
<i>Stellaria media</i>	Frø	11	1	2	-	5	1	1	1	-	2	-	1	1	1	-	1	6	-	1	-	-	1	-	1	-	1	-	1	3	10		
Indet.	Frø	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

7.4.3 Kommentar makrofossilanalyse

Miljø og arealbruk

Utenom prøvene fra ildsteder og kokegroper, har makrofossilene fra Helleland blitt innlemmet i arkeologiske strukturer ved sekundær deponering av forkullet materiale, og de er derfor ikke direkte tilknyttet strukturenes funksjon. Likevel representer makrofossilene sannsynligvis komponenter av den samtidige lokale vegetasjonen. Selv om makrofossilene var relativt sjeldne i prøvene, indikerer de tilstedeværelsen av diverse naturmiljøer i nærheten av lokaliteten. Selv om analysen ble gjort med formål om å forklare funksjonen av strukturer som de store FJA kokegroper eller steinkonstruksjonen 1010 ble det funnet for få forkullede makrofossiler i disse strukturene til å bidra avgjørende til deres tolkning. Det ble heller ikke observert noen klare endringer i makrofossilspektrumet mellom forskjellige perioder, derfor har den følgende kommentar fokus på lokaliteten som helhet.

Tilstedeværelsen av bygg- og havrekorn i makrofossilprøvene tyder på forbruk eller dyrking av korn, og kornpollen funnet i prøven 2016/5-36 fra steinbygning 1010 antyder dyrking av korn i området. Derfor er det høyst sannsynlig at korn ble dyrket på elvesletten i nærheten av undersøkelsesområdet. Dette viser seg også i forekomsten av frø av ugress som er karakteristisk for åker, for eksempel linbendel, vassarve, meldestokk, hønsegrasslekta og åkerreddik. Åkerreddik er funnet oftere i Øst-Norge hvor det har vært et vanlig ugras i vårkorn i fortida, særlig i middelalder (Eli-Christine Soltvedt, pers. comm.). I Rogaland er åkerreddikfrø kun sjelden funnet i arkeologiske kontekster (f. eks. Rindal 2011) og kunne dermed indikere at (så-?) korn har blitt importert. Derimot vokser de fleste av disse artene også på ødemark og de kan ha vokst rundt omkring hus og aktivitetsområder på lokaliteten.

Det ble funnet rester av planter som kan indikere beitebruk på undersøkelsesområdet, inkludert småsyre, smalkjempe og tepperot sammen med forskjellige gress som knegras og engreverumpe. Særlig smalkjempe er vurdert som den mest pålitelige indikator av jordbruksaktivitet i Norge (Rindal 2011). Frø av disse artene fantes ikke i store mengder, men de representer uansett tilstedeværelsen av dyr på beite på og i nærheten av lokaliteten. Pollenanalysen (se ovenfor) indikerer også tilstedeværelsen av beitemark/enger i lokalmiljøet.

Frø av starrslekta indikerer at det også fantes fuktig gressmark, våtmark og/eller myrer i omgivelsene i tillegg til beitemark og kulturpåvirket gressmark. Starrslektafrø kan indikere bruken av torv som brensel, men dette betyr at frø var sannsynligvis vannmettet før de ble brent. Vannmettet frø er svært skjøre og det er lite trolig at de kunne bli bevart etter forkulling (Ballantyne 2004). Stenglene til planter i starrslekta har også blitt brukt til senger, gulv og tekke gjennom hele menneskets historie. Det finnes bevis på bruk av starr til senger eller gulv fra så tidlig som mellompaleolitikum, og eksperimentell forskning har vist hvordan frø fra sengemateriale kunne lett bli innlemmet i ildsteder (Goldberg et al. 2009). Bruk av starr til senger og tekke har også blitt notert i diverse område for eksempel i romertids Europa (Rook 2013) og i nyere tids kulturminner på Island (Zutter 2000).

Funn av hasselnøtskallfragmenter og bjørnebærlektafrø kan tyde på tilstedeværelsen av åpen skog i lokalt miljø. Kreklingfrø i prøvene kommer trolig også fra åpen skog: mens krekling vokser også på heier, finnes det imidlertid ingen andre tegn på heivegetasjon på lokaliteten. Langs kysten i sørvest Norge er det kjent at avskogingen begynte i senmesolitikum eller tidlig neolitikum og de fleste lokaliteter viser tegn på avskoging før yngre bronsealder (Prøsch-Danielsen & Simonsen 2000). Dette vises også i pollenanalysen fra Hellvik som representerer et åpent, beitet landskap over hele profilet (Sandvik & Jensen 2009). Derimot ligger Helleland lengre inne i landet og pollenanalysen her er dominert av trepollen over hele sekvensen (se ovenfor). Dette kan bety at innlandsskogene holdt seg lengre enn de på kysten: hasselnøtskallene fra steinbygningen tyder på forbruk av hassel i romertid og det finnes ennå løv- og blandingsskog i lokalt område i dag (Aune-Lundberg & Strand 2006). Dessverre har vegetasjonshistorien i denne regionen blitt ganske lite undersøkt (Prøsch-Danielsen & Simonsen 2000) men den samme trenden viser seg i nord-Rogaland hvor hasselnøtskallfragmenter har blitt funnet fra så sent som vikingtid fra innlandslokaliteten Sandeid-Lærdal (Mooney, in prep.).

Sporocarpfragmentene av Sordariomycetes sopp funnet i Felt 4 kan også ha blitt tatt inn fra lokalt skog. Sopp av denne gruppen lever på morken ved og kunne ha blitt samlet utilsiktet med ved til bruk som brensel. Disse fragmenter ble samlet fra én av de stolpehullene som omfatter vikingtidsgjerdet i Felt 4 og så er det fristende å si at de representerer sopp som vokste på en gjerdestolpe. Derimot var soppfragmentene forkullede og derfor kan de kun representere en del av gjerdet om dette hadde brent ned. Det er sannsynlig at det lokale miljøet og et fuktig klima førte til mange muligheter for soppvekst på fuktig ved.

Dyrkede og spiselige planter

Mens det ikke ble funnet mange forkullede makrofossiler på Helleland ble det identifisert et noe bredere spekter spiselige planter inkludert Cerealia korn. Noen av disse kunne ikke identifiseres men andre ble identifisert som bygg og havre. Bygg ble funnet i kun tre prøver fra Helleland men med tanke på jordbrukshistorie er det trolig at dette kornet var en viktig del av kostholdet. Bygg ble domestisert i øst-middelhavsområdet om 10.000 år siden (Evers & Nesbitt 2006) og ble ifølge Robinson (1993) den viktigste kornarten i Skandinavias fortid. Naken bygg har vært dyrket i sørvest Norge siden senneolitikum (Soltvedt 2000) og ble dominerende i Norge i senneolitikum og eldre bronsealder, men i løpet av yngre bronsealder ble agnekledd bygg (*Hordeum vulgare* var. *vulgare*) mer vanlig. Likevel ble det fortsatt dyrket naken bygg i Norge i jernalder (Welinder et al. 1998). I Rogaland ble agnekledd bygg den dominerende kornavlingen i løpet av overgangen til romertid (Prøsch-Danielsen & Soltvedt 2011). Av de fire byggkorn fra Helleland ble to identifisert som agnekledd bygg men dessverre kom de fra en struktur uten sikker datering.

Det finnes forskjellige teorier om hvorfor agnekledd bygg ble mer vanlig enn naken bygg i løpet av eldre jernalder. Agnekledd bygg reagerer bedre på gjødsling enn naken bygg (Viklund 1998), så det er mulig at overgangen til dyrking av agnekledd bygg kan knyttes til begynnelsen av gjødslingsbruk. Viklund (1998) har antatt at store mengder vassarvefrø i arkeobotaniske prøver tyder på bruk av gjødsel, men det fantes ingen bevis på dette på Helleland. En annen teori antyder at mens begge variantene vokser bra i diverse klimatiske forhold, kan forskjeller i kornmorfologi ha påvirket deres bruksmåte. På agnekledd bygg er indre agner (*lemma* og *palea*) fast ved kornet, mens alle agner fjernes fra naken bygg i løpet av tresking. Derfor kan naken bygg brukes rett etter tresking (Viklund 2004), mens agnekledd bygg trenger videre behandling. Det er sannsynlig at byggkorn funnet på Helleland har blitt brukt til mat, men byggstrå kan også brukes som fôr (Engelmark & Viklund 2005).

I tillegg til byggkorn ble det funnet 6 havrekorn på Helleland: ett fra vikingtidsgjerdet og de fem andre fra udaterte strukturer. Havre ble domestisert senere enn andre kornarter og de tidligste tegn på domestiserte havre er datert til c. 2000 år siden (Zohary et al. 2012), inkludert eksempler fra Forsandmoen og nærliggende lokaliteter i Rogaland (Bakkevig 1982, 1995). Havre ble utbredt i sør-Skandinavia i løpet av jernalder (Viklund 2004) og fortsatte å være vanlig i Rogaland inntil folkevandringstid (Prøsch-Danielsen & Soltvedt 2011). Det ene daterte havrekornet fra Helleland er fra vikingtid. Mens dette kan representere dyrket havre er det også mulig at kornene fra Helleland representerer spor etter floghavre. Floghavre vokser vanligvis som ugress i byggåkrer, og en eksperimentell studie har antatt at korn av havreslekta omfatter opptil 0,6% av bygg såkorn (Guðmundsson 2009). Det var ikke mulig å bestemme om havrekorn fra Helleland er av floghavre eller den dyrkede havre *Avena sativa*, fordi disse bare kan skilles hvis noen agnelementer (*lemma* eller *rachilla*) er tilstede (Jacomet 2006). Byggkorn har blitt funnet på Helleland, så det er mulig at floghavrekorn ble inkludert som en del av innhøstet byggkorn.

Mens bygg må ha blitt dyrket og havrekorn kommer trolig fra jordbruksaktivitet som avling eller som ugras, ble det funnet andre arter på Helleland som kan ha blitt dyrket men som høyst sannsynlig ble samlet inn fra lokale naturlige forekomster. Disse funnene inkluderer frø av vikke-/erte knappslekta som ble funnet i stolpehull i Felt 4. Flere arter i vikkeslekta har blitt dyrket siden tidlig neolitikum (Zohary et al. 2012, Mikić 2016), og frø av vikke- og erte knappslekter er kjent fra Vest-Norge og sør-Skandinavia fra mesolitikum og neolitikum (Robinson 2007, Bergsvik 2001). Derimot vokser det mange ville arter av både vikkeslekta og erte knappslekta i Norge og det er umulig å tolke om ett frø har vært samlet eller dyrket.

De alle vanligste sporene av samlede planter fra Helleland var rester av hasselnøtter. Hasselnøttskallfragmenter ble funnet i små mengder i varierende kontekster gjennom hele lokaliteten, med en liten konsentrasjon fra steinbygningen. De kan muligens representere bruk av hassel som brensel (cf. Zohary et al. 2012, Taylor 1981), men nøttene kan også ha blitt samlet og spist. Hassel vokser i form av en busk eller et lite tre og er vanlig i løvskog i Europa. Det produserer nøtter som er næringsrike og lett avskallede, og de har blitt brukt som en kilde til mat i hele menneskets historie. Tidspunktet for hasselens domestisering er uklart men prosessen hadde begynt minst før romertid (Zohary et al. 2012). Likevel er ville hasselnøttrester vanlig i arkeologiske kontekster fra mesolitikum og fremover i Europa, som tyder på at nøttene var en viktig matkilde for både jeger- og sankersamfunn og landbrukssamfunn. Forkullede hasselnøttskallfragmenter finnes fra mellom-mesolitikum (8000-6500 f.Kr.) i Norge, og det har blitt foreslått at den tidlige tilstedeværelse av hassel i kyst-Norges flora i den postglasiale perioden er tilknyttet menneskets bruk av nøtter (Bjerck 2008). I Rogaland og Sør-Norge blir hasselnøttskallfragmenter tydelig litt senere. Eksempler er kjent fra diverse lokaliteter fra mesolitikum i 8. årtusen BP (Prösch-Danielsen 2006), og rester blir ofte funnet i yngre arkeobotaniske kontekster. Hasselnøttskallfragmenter var dominerende i det arkeobotaniske materialet fra Hellvik, som ligger på kysten ca. 15 km vest for Helleland (Sandvik & Jensen 2009, Zinsli 2009).

Bevis på samling av bær fantes også på Helleland i form av frø av bjørnebærslekta inkludert bringebær i Felt 4. Bjørnebærslekta omfatter diverse treaktige arter som produserer spiselige bær på sensommer og høst. Slektene har flere subslekter, hvorav *Rubus* sub. *Idaeobatus* og *Rubus* sub. *Rubus* blir oftest diskutert i arkeobotaniske studier, særlig artene *Rubus idaeus* (bringebær), *Rubus caesius* (blåbringebær) og forskjellige arter bjørnebær som noen ganger er kjent kollektivt som *Rubus fruticosus* agg. Alle disse artene vokser vilt i hele Europa. Bringebær blir funnet i løvskog og stubber, samt på næringsrik jord i beitemark og veikanter (Lid & Lid 2005). Blåbringebær foretrekker tørr, steinet åpent skog og tørr jord, men kan hybridisere med andre arter i *R. fruticosus* agg.-gruppen som vokser i diverse habitater inkludert skog, veikanter, overgrodde åker- og beitemark, og ødemark. Det er kjent bjørnebærslektfrø fra mesolitikum i Europa som beviser sesongmessig samling av ville bær i jeger- og sankersamfunn (Svoboda 2014, Raemakers 2014, Robinson 2007). I Norge er *Rubus* spp. frø vanlige i arkeobotaniske samlinger fra alle periodene, fra bær samlet av jeger- og sankersamfunn i mesolitikum på Kotedalen (Bergsvik 2001) til bringebær og *Rubus chamaemorus* (moltebær) fra middelalder i Erkebisppegården, Trondheim (Sandvik 2000). Frø av bjørnebærslekta ble funnet også på Hellvik (Sandvik & Jensen 2009) og på mange andre lokaliteter på Jæren (Soltvedt et al. 2007).

Det ble også funnet sporadiske frø av krekling, som også produserer spiselige bær. Krekling er vanlig på tørr mark inkludert hei og åpen skog gjennom hele Norge (Mossberg & Stenberg 2007) og bærer små, sylrlige bær i sensommer. Bærene har blitt brukt som en kilde til mat gjennom store deler av menneskets historie over hele den cirkumboreale regionen. De kan ha bli spist ferske eller konserverte i fett eller meieriprodukter. Frø kan også representere en del av lokalvegetasjonen, som diskutert nærmere ovenfor. Ingen av frøene av spiselige ville planter på Helleland ble funnet i store nok mengder til å tolkes sikkert som samlet (cf. Wallace et al. 2018).

Noe av ugresset funnet i prøvene er også spiselig og kan ha vært en mindre del av kostholdet til beboerne på Helleland. Bladene og de yngre stenglene til meldestokk, vassarve, småsyre og åkerreddik, ble funnet i strukturer over hele lokaliteten, og alle er spiselige (Norman & Railo 2015, Launert 1981), men vokser også vanligvis på dyrket mark, beitemark og ødemark (se «Miljø og arealbruk» ovenfor). Alle fire arter nevnt her er åkerugress. Mens småsyre, vassarve og meldestokk ofte er funnet fra neolitikum og fremover, er åkerreddik sjelden funnet i Rogaland (se *Miljø og arealbruk* ovenfor). Tidligere eksempler kommer fra hus fra folkevandringstid på Ullandhaug i Stavanger (Rindal 2011).

7.5 Tolkning og diskusjon av de naturvitenskapelige resultatene

Resultater fra pollen- og makrofossilanalyse viser at løv- eller blandingskog var tilstede i lokalmiljøet på Helleland i fortida. Denne skogen er påvist i pollenanalysen, men den er ikke datert. Den kan tolkes enten som en gjengroingsfase fra middelalderen eller som en bevis på en skogsvegetasjonsfase i begynnelsen av

beitebruksdrift i tidligneolitikum. Imidlertid indikerer funn av hasselnøttskallfragmenter og frø av krekling og bjørnebærlekta på lokaliteten at beboerne på Helleland hadde tilgang til løv- eller blandingskog gjennom hele jernalder.

Pollenanalysen beviser korndyrking på Helleland og mens det ble funnet kun få havre- og byggkorn i makrofossilprøvene, er kornpollen ikke spredt vidt fra plantene som gjør det høyst sannsynlig at korn ble dyrket i nærheten. Dette gjelder særlig romertid: kornpollen i prøver fra steinbygningen gir en sterk indikasjon på at kornbehandling fant sted der. Korndyrking og/eller behandling viser seg også i frø av ugress som er karakteristisk for åker inkludert linbendel, vassarve, meldestokk, hønsegrasslekta og åkerreddik. Tilstedeværelsen av det sistnevnte, et åkerugress som er mer vanlig i Øst-Norge, i en kokegrop fra romertid tyder også på muligheten at noen korn kan ha blitt importert derfra.

Det var ikke mulig å gi en mer spesifikk informasjon om funksjon av strukturer eller utvikling i jordbruksaktivitet over tid på grunn av de lave mengder forkullede makrofossiler som ble funnet. I alt indikerer pollen- og makrofossilanalysene at lokaliteten har vært omgitt av beitemark og blandings-løvsog gjennom hele perioden som er påvist av utgravningen. De arkeobotaniske analyser viser til et komplekst kulturlandskap på Helleland gjennom hele jernalderen. Dette kulturlandskapet var både preget av menneskets agrare aktivitet i form av korndyrking og beitebruk, men også av tilstedeværelsen av naturlige eller naturnære våtmarks- og skogsområder.

8 TOLKNING AV LOKALITETEN

8.1 Aktiviteter og aktivitetsområder, funksjonsfordeling, kontekster

I hele undersøkelsesområdet sett under ett var det mulig å skille ut flere klart avgrensede aktivitetsområder. Disse er utførlig beskrevet i kapittel 5.3. Funksjonen av de viktigste aktivitetsområder i undersøkelsesområdet kan tolkes som følgende:

«Aktivitetsområde A» - «Store kokegropen» fra førromersk jernalder på lokalitetene ID 122628 og ID 122630

Disse ovale eller runde nedgravinger som er fylt med et utpreget og tykt lag av trekull i bunn, som er dekket med et tett lag av store stein er ganske ensartede, både kronologisk og typologisk. Som det ble utførlig diskutert i kapittel 5.3.1 er det lite trolig at disse anleggene ble brukt til matlaging. Anleggene ville i så fall vært best egnet til å steke hele elgokser eller storfe, men for dette var gropene antageligvis ikke dypt nok nedgravd. Det er påfallende at det ikke ble brukt avrundete rullesteiner, som er karakteristisk for vanlige kokegropen, men det ble brukt stein i lokal bergart som stammer fra nærliggende bergnabber. Det ble ikke funnet forkullede makrorester i disse gropene, bortsett fra ett gressfrø (se kap. 7.4.2). Makroprøvene fra de «store kokegropen» bestod av over 90% trekull. Dette kan tolkes dithen at varmen under forbrenningsprosessen var så pass høy at ømfintlig materiale som plantefrø ble fullstendig destruert. Den botaniske analysen ga ingen grunnlag for videre tolkning av anleggene.

Mulige funksjonelle tolkninger av de «store kokegropen» må basere seg på antagelser på grunnlag av de arkeologiske observasjonene. Ved samtlige anlegg lå steinene tett i tett og direkte på et lag av trekull som var ganske tykt. Det virker lite sannsynlig at en så pass tett steinlegging som ved anlegg S-1015 kan legges direkte på et brennende ildsted med dimensjonene 3 x 2 meter. Dette indikerer muligvis at steinene kan ha vært del av et trekonstruksjon som ble brent og som dermed inngikk i trekulllaget under steinene. Alternativt kan tenkes at steinene ble lagt på en lag av glødende kull etter at bålet var allerede brent ned.

Funksjonen til disse anleggene forblir uansett ganske uklart og funksjonelle tolkninger er derfor noe spekulativt. Det er imidlertid tenkelig at steinene kan ha vært ment for å lagre varmen av bålet, kanskje for å produsere damp ved å helle vann på de varme steinene. Eller meningen kan ha vært å avgi forholdsvis sakte varme i et lengre tidsrom, kanskje for å tørke eller røyke noe. Begge aspekter kan muligvis ha vært nyttig i en produksjonssammenheng: vandamp kan for eksempel brukes til å bearbeide treplanker (ved båtbygging?) og røyk og tørking kan brukes både til å foredle mat og i diverse tradisjonelle handverkskunster (f. eks. garving). En annen mulig funksjon av de oppvarmede steiner kan ha vært å fungere som varmekilde i et tenkt teltaktig overbygg, som brukes som en slags sauna. En lignende tolkning av kokegropen ble foreslått før (Risbøl 2005).

Det er en viktig observasjon at 4 av 5 «store kokegropen» i undersøkelsesområdet ligger i en rekke. Det eneste anlegg av denne typen som ikke inngår i denne rekken er S-1001, som ligger et godt stykke unna de andre og på en annen lokalitet. Det er derfor essensielt å være observant på faktumet at disse anleggene danner en lineær struktur. Dette, kombinert med dateringen av strukturene (se kapittel 8.1.1) knytter disse anleggene fra Helleland tett opp mot lignende fenomener i Rogaland og generelt i Nord-Europa (se kapittel 8.1.3).

«Aktivitetsområde B» - steinbygning fra romertid (S-1010) med tilhørende strukturer på lokalitet ID 122628

Et annet viktig aktivitetsområde på ID 122628 er utførlig beskrevet i kapittel 5.2.2. Dette er et bosetningsområde fra romertid, som kjennetegnes av flere steinkonstruksjoner og gropen med skjorbrente steiner. Steinsetningene som S-1110 og S-1106 er karakterisert av omhyggelig plasserte store steiner med

jevne overflater. Dette kan bare forklares som en brolegging eller en slags fundamentering for en trekonstruksjon. I det antatte indre av denne bygningen finnes flere groper som var fylt med trekull og skjorbrente stein som stratigrafisk og kronologisk entydig tilhører steinkonstruksjonen. Det er meget vanskelig å komme med en tilfredsstillende og sikker tolkning av anleggenes funksjon. Diverse makroprøver ga et antall av brente hasselnøttskall, både fra stein- og kullfylte groper og fra humusholdig masse direkte under steinene. En mulig tolkning går ut på at hasselnøttene ble ristet på stedet, muligvis ved hjelp av oppvarmede steiner. Utover hasselnøtter og et antall diverse gressvekster ble også diverse kornfragmenter påvist i makroprøvene fra steinanlegget. Det ble også tatt pollenprøver fra jordmassene ved anlegget. Disse ga tydelig utslag av kornpollen og gresspollen, som indikerer et åpent landskap med korndyrking i umiddelbart nærhet. De botaniske analysene motsier ikke en tolkning av steinbygning S-1010 som et anlegg hvor matvarer ble prosessert og foredlet. Kanskje bygningen ble brukt som kjøkken, bake- eller bryggerhus?

«Aktivitetsområde C» - treskipet hus fra yngre romertid / folkevandringstid på lokalitet ID 122630

Dette aktivitetsområdet er utførlig beskrevet i kapittel 5.2.3. Et treskipet hus er påvist med tre par takbærende stolper, to inngangspartier med to kraftig steinskodde stolper i hver dør og et fragmentarisk bevart ildsted, som er sannsynligvis den siste resten av sentralildstedet i huset. Noen meter nord for huset ble det dokumentert en kokegrop av samme datering. Det er ikke påvist flere tilhørende strukturer eller tydelige utskiftningsfaser av huset. Med omtrent 12,5 meter lengde og 4,8 meter bredde er huset ikke spesielt stort. Slike hus er en meget karakteristisk bygningsform i eldre jernalder og det var ikke overraskende å kunne påvise et slik bosetningsmønster også på Helleland. Det var imidlertid påfallende at det ikke ble funnet et eneste gjenstandsfunn.

«Aktivitetsområde D» - gjerdestolper og fire stolpe bygning fra vikingtid på lokalitet ID 122630

Det siste og yngste aktivitetsområde i undersøkelsesområdet omfatter rent agrare kulturminner. Et anlegg er et gjerde som består av en rekke små og veldig likeartede stolpehull. Flere stolpehull på lokalitet 122630 ligner veldig på disse gjerdestolper, man kan trygt anta at disse også er gjerdestolper fra samme periode. Sannsynligvis har jordet på Helleland vært brukt som beiteland eller slåttemark og var oppdelt med gjerder på trestolper. I et av stolpehullene fra gjerdet ble det funnet rester etter en sopp som vokser på morken ved. Dette underbygger tolkningen av stolperekken som gjerde. Landskapet var ifølge analysen av makrofossilene preget både av landbruk med gressmark og av nærhet til våtmark og skog. I dette kulturlandskap inngikk også den lille bygningen på fire stolper (S-1120) som tolkes som et lager for tørkede planter. Disse kan ha vært brukt som dyrefor (høy av gress), men det ble også funnet frø av vikkeslekten i en av stolpehullene til denne konstruksjonen. Vikke er i slekt med erter og ble brukt som menneskemat i forhistorien (Robinson 2007, Bergsvik 2001). Planten vokser vilt i Norge, men ble også dyrket. Det er umulig å fastslå om vikkeplanten fra Helleland ble samlet inn fra ville forekomster eller dyrket i nærheten. Tilstedeværelsen i stolpehullet av et lagringsbygg kan tolkes som indikator for bruken av vikke som mat i vikingtiden.

8.1.1 Antatt alder, fordeling på faser, typologiske og stratigrafisk baserte dateringer

Alle aldersbestemmelser av anleggene og aktivitetsområdene i undersøkelsesområdet beror på radiologiske dateringer av organisk materiale som ble funnet i jordprøvene som ble samlet inn for naturvitenskapelige undersøkelser. Siden det ikke ble funnet artefakter i anleggene var det ikke mulig å komme frem og korrelere de radiologiske dateringer med typologiske dateringer av gjenstandsmateriale. Alle dateringer fra undersøkelsen er oppført i tabell i kapittel 5.2.

Dateringene fra «aktivitetsområde A – store kokegropen» viser entydig at disse ble anlagt i førromersk jernalder. Som daterbart materiale ble det brukt trekull av bjørk eller svartor fra kullagene i anleggene. Radiologiske dateringene fra denne perioden viser et ganske stort slingringsmonn, kalibrerte dateringer

ligger som oftest innenfor et tidsrom på omtrent hundre eller tohundre år. Derfor er det ikke mulig å slå fast om de nevnte anlegg er anlagt omtrent samtidig eller over en lengre periode. Det kan fastholdes at de «store kokegropen» ble anlagt i det tredje eller fjerde århundre før vår tidsregning, altså omtrent 400 – 200 før Kristi fødsel.

Steinbygningen og gropene med «kokstein» fra «aktivitetsområde B» ble datert på grunnlag av brente hasselnøttskall og trekull av bjørk fra kulllagene i gropene. Dateringene er ganske sammenfallende og viser tydelig til romertid. Svingningene er ganske stor, men dateringene ligger alle innenfor tidsrommet av c. 125 etter Kristi fødsel og c. 350 etter Kristi fødsel. Alle dateringene overlapper imidlertid i det tidlige tredje århundre av vår tidsregning, slik at det virker mest sannsynlig at steinbygningen og de tilhørende anlegg ble bygget og brukt i tidsrommet 200-240 etter Kristi fødsel. Inn i dette tidsrommet faller også dateringen av en enkeltliggende grop (S-1005) som ligger i nærheten av den omtalte steinkonstruksjonen og som antas å høre med til aktivitetsområdet.

«Aktivitetsområde C» er et treskipet, stolpebygd hus med tilhørende ildsted og en kokegrop i nærheten. Det er blitt tatt en rekke radiologiske dateringer på hasselnøttskall eller trekull av hassel og svartor fra diverse jordprøver fra stolpehull, ildsted og kokegrop. Dateringene ligger innenfor tidsrommet c. 240 etter Kristi fødsel – c.540 etter Kristi fødsel. Det er imidlertid bare 3 dateringer som ligger innenfor 200-tallet, to fra takbærende stolper (S-1137 og S-4216) og en fra en nærliggende kokegrop (S-1077). Alle andre dateringer fra dette aktivitetsområde, både fra stolpehullene og fra husets antatte sentrale ildsted (S-1065) ligger i tidsrommet fra sent 300-tallet og på 400-tallet. Også de få tidlige dateringene ligger med sine dateringene inntil slutten av 300-tallet. Jeg anser det derfor som mest sannsynlig at hovedbruksfasen av det treskipete hus var fra omtrent 400 etter Kristus og på 400-tallet. Muligvis ble huset bygget allerede på 300-tallet og enkelte stolper skiftet ut senere. Tydelige faseinndelinger ble imidlertid ikke observert i bygningskonstruksjonen.

De yngste kulturminner i undersøkelsesområdet tilhører «aktivitetsområde D», altså til konstruksjoner tilknyttet jordbruksaktivitet i vikingtiden. Også disse dateringene beror på radiologiske dateringer av trekull og annet organisk materiale fra anleggene. Fra stolpehullene som tilhører et gjerde stammer to prøver med overensstemmende dateringer til tidlig vikingtid (c. 680 – 770 etter Kristi fødsel). En lignende datering på trekull av bjørk stammer fra en av stolpene i et firestolpebygning (S-1120), men fra et annet stolpehull i denne bygningen stammer fire vikkefrø som sannsynligvis representer materiale som ble oppbevart i denne bygningen. Disse frøene ble radiologisk datert til c. 976 – 1021 etter Kristi fødsel, altså sen vikingtid. Det er denne dateringen som mest sannsynlig daterer hele bygningen. Derfor kan vikingtidsbruken av området deles opp i to faser. Den første fasen fra tidlig vikingtid er preget av gjerdestolper, som indikerer en bruk av terrenget som beite- eller slåttemark. Til denne fasen tilhører også en kokegrop (S-1020) på lokalitet ID 122630 og et ildsted (S-1033) som ligger noen meter sørøst for gjerdet. Firestolpebygningen fra sen vikingtid representer en senere og muligvis noe forandret bruk av landskapet, idet vikkefrøene indikerer lagring av planteføde i lagerbygningen.

8.1.2 Kildekritikk: om formasjonsprosesser som kan ha påvirket det arkeologiske materialet

Som nevnt er det viktig å ta med i betraktningen at matjordslaget i hele undersøkelsesområdet var forholdsvis skrint. Bare 20 centimeter humusholdig og pløyd jord ble fjernet med gravemaskin før den sterile undergrunnen ble synlig. Tydeligvis har ploget ofte gått godt inn i undergrunnen, slik at alle anleggene og strukturene må anses som sterkt forstyrret av den moderne pløyningen. På grunn av områdets beliggenhet på en flomutsatt elveslette må også erosjon som følge av flom anses som en mulig prosess som kan ha påvirket de arkeologiske strukturene. Det ble allerede nevnt i kapitel 6 at det fullstendige fraværet av gjenstandsfunn tyder på at opprinnelige kulturlag ikke lenger er tilstede på lokalitetene og at de nå dokumenterte arkeologiske strukturer er sannsynligvis de siste restene av kulturminnene som fantes engang i området.

En generelt innskrenkende faktor for undersøkelsen var det forholdsvis smale utsnittet som utbyggingen for gang- og sykkelsti medførte. Alle resultatene og tolkninger av undersøkelsen står under forbehold at det kan ligge avgjørende informasjon om de arkeologiske kulturminnene under overflaten i de tilstøtende jorder som ikke blir berørt av utbyggingen og som derfor heller ikke ble arkeologisk undersøkt.

8.1.3 Konklusjoner og perspektiv: lokaliteten sett i en større kontekst

Undersøkelsen har primært påvist spor etter bosetning og agrar aktivitet fra romertid, folkevandringstid og vikingtid. Dette er perioder som er typisk å finne spor av i jordbrukskommuner i Rogaland. Spesielt yngre romertid og folkevandringstid er de rikeste forhistoriske perioder i denne landsdelen og det er for så vidt ikke overraskende å finne bosetningsspor fra denne perioden ved Helleland. Imidlertid har det vært veldig få målrettede arkeologiske undersøkelser i den indre delen av Eigersund kommune og i Dalane generelt. Derfor gir alle nye undersøkelser viktige bidrag til vårt kunnskap om forhistorien. Dette gjelder spesielt de botaniske undersøkelsene: hittil har vegetasjons- og landskapsutviklingen i den indre, sørlige delen av Rogaland vært lite kjent. I motsetning til kystnære strøk, som allerede i eldre jernalder ser ut til å ha vært tilnærmet avskoget, viser resultatene fra den nå gjennomførte undersøkelsen at rester av naturnær vegetasjon i form av våtmark og skog var bevart i umiddelbar nærhet av undersøkelsesområdet. Tilgangen til disse naturressursene må ha vært betydelig bedre for agrarbefolkningen ved Helleland til sammenligning med befolkningen på Jæren eller på øyene i Boknafjorden. Imidlertid er det treskipete hus fra yngre romertid / folkevandringstid på lokalitet 122630 ganske små i forhold til mange hus av denne perioden som ble undersøkt på Jæren de siste årene.

Vikingtidens jordbruksaktiviteter som ble påvist i undersøkelsen er generelt lite undersøkt og sjelden i fokus av vikingtids-forskningen, som delvis er ganske ensidig opptatt av prektige graver og antatte storfolks krigsbragder. At en majoritet av befolkningen i vikingtid sannsynligvis levde et nokså beskjedent liv på agrar basis er ganske underkommunisert. Derfor er resultatene av undersøkelsen som viser utnyttelsen av beite- og gressressurser, men også bruken av planteføde, et viktig bidrag til et helhetlig syn på vikingtiden.

Fra et overordnet perspektiv er kanskje påvisningen av «store kokegropser i rekke» fra førromersk jernalder undersøkelsens bemerkelsesverdige resultat. Kokegropser og kokegropfelt er et viktig tema i norsk og nordisk arkeologi (j.f. Gustafson et. al. 2005), men mye av diskusjonen omkring kokegropene i Norge fokuserer på kokegropser og kokegropfelt fra romertid og folkevandringstid. Også disse er komplekse anlegg som gir innsikt i overordnede samfunnsorganisering og fortidens mentalitet (j.f. Gjerpe 2001), men de skiller seg funksjonelt og morfologisk ut fra kokegropser eller ildsteder i rekke fra førromersk jernalder eller yngre bronsealder. Derfor er det viktig å skille de presenterte anleggene fra Helleland fra kokegropser i yngre perioder. Som det ble fremlagt i presentasjonen av lokaliteten under kapittel 5.3.1 var anleggene på Helleland sannsynligvis ikke anlagt for å tilberede mat i strukturene. En viktig og avgjørende observasjon er at strukturene er anlagt i en rekke og står helt isolert i undersøkelsesområdet uten noen andre aktivitetsspor fra denne perioden. Gropene er store og inneholder mange stein og mye trekull, slik at anleggelsen av gropene må ha medført en betydelig og sannsynligvis koordinert arbeidsinnsats. Nedgravinger med kull og steiner i lineære formasjoner er i de siste årene blitt dokumentert flere steder i Rogaland (Bjørdal 2019; Fyllingen 2019). I begge tilfeller daterte anleggene til førromersk jernalder og det ble ikke funnet andre aktivitetsspor fra denne perioden. Lignende fenomener, altså rekker og grupper av steinfylte kokegropser uten tilknytning til boplasser eller graver opptrer i store deler av det nordlige Europa. På bakgrunn av forvaltningsrelaterte undersøkelser i delstaten Mecklenburg-Vorpommern, nord i Tyskland har Jens-Peter Schmidt lagt frem en oversikt av over 60 funnplasser med kokegroprekker fra sen bronsealder og førromersk jernalder (Schmidt 2005, 24). I Danmark er store lineære landskapsstrukturer et utbredd fenomen i jernalder og viser til dels tydelige tradisjonslinjer til kokegropser i rekke (Rindel 2018, 37). Fra Balsgård i Skåne er det blitt publisert en rekke av «hårdgropar» som minner sterk om «kokegroprekken» fra Helleland (Björk 1998, 77, fig. 5). Anleggene fra Balsgård er datert til yngre

bronsealder og er dermed en del eldre enn funnene fra Helleland. De tolkes som en «eldkultplats» (Björk 1998, 75) og settes med dette i forbindelse med religiøse forestillinger der ildkulten i yngre bronsealder og førromersk jernalder har en sterk stilling (Thörn 1996). Lineære (grop-) strukturer i landskapet i bronsealder og førromersk jernalder blir i det sentrale Tyskland beskrevet som politisk / rituelle landskapsstruktureringer med tydelige kulturelle forbindelser til det nordlige Europa (Schunke 2017, 93). Der trekkes det paralleller til de noe yngre rekker av ildsteder eller kokegroper i regionene rundt Østersjøen. Dette er imidlertid fenomener som står både geografisk og kronologisk ganske fjernt de utgravde anleggene på Helleland. Diskusjonen om «småskala vs. storskala» perspektiv på bronsealderforskningen er ganske kontrovers (Forsgren 2014) og likeartete teoretiske konflikter om tolkningen av kulturelle komplekser i førromersk jernalder kan forutsettes. Satt på spissen er spørsmålet om man skal forstå et fenomen som de utgravde «store kokegroper» fra Helleland primært ut ifra lokale forhold og som uttrykk for en lokal eller regional egenhet og identitet eller om fenomenet skal settes i en geografisk og / eller kronologisk større kontekst og tolkes som uttrykk for samfunnsprinsipper som forbinder forskjellige samfunn i et større geografisk område. Jeg ville tolke rekken av «store kokegroper» på Helleland som lokalt uttrykk for en forestillingsverden som har røtter i et vidt kulturelt nettverk som omfattet store deler av Nord- og Østersjøregionen i yngre bronsealder og førromersk jernalder. På denne bakgrunnen og til sammen med andre nye utgravningsresultater fra Rogaland, kan undersøkelsen fra Helleland bidra til å få en mer nyansert og dypere innsikt i førromersk jernalder, som er et hittil lite undersøkt periode fra Rogalands fortid. I de siste årene er imidlertid mange resultater fra denne perioden kommet frem i forskjellige forvaltningsundersøkelser. Ny forskning peker på en «kollektiv bruk av landskapet» i førromersk jernalder (Meling 2017, 17), noe som kan være et viktig tolkningsgrunnlag også for lineære strukturer som den på Helleland. Den dokumenterte rekken av kull- og steinfylte groper på Helleland kan være spor av en form av rituell ladet landskapsstrukturering. Den er da sannsynligvis en regionalt utforming av en fenomen som er vidt utbredt rundt Nord- og Østersjøen. Dette understreker betydningen av arkeologiske undersøkelser også av forholdsvis begrenset omfang, som den på Helleland. Til sammen med andre undersøkelser og forskning bidra prosjektet til en nyansert forståelse av samfunnsutviklingen i århundrene før vår tidsregning.

9 FORMIDLING OG PUBLIKUMSKONTAKT

Det blir lagt fokus på formidlingen av utgravningsresultatene. På grunn av utfordringer med trafiksikkerhet var det ikke mulig å arrangere skolebesøk eller en åpen dag. Adkomst- og parkeringsmulighetene ved utgravingen langs E 39 la ikke til rette for større publikumsbesøk. Det ble imidlertid holdt tett kontakt med lokale media, spesielt med journalisten Sylvie Skadberg fra Dalane tidende som skrev en lang avisartikkel om undersøkelsene (se vedlegg 10).

Det ble kontinuerlig blogget om prosjektet på nettstedet «NORARK». Dessuten ble prosjektet til sammen med flere arkeologiske prosjekter presentert med et større banner på «Fiskeriets dag» lørdag den 25.06.2016 under «Egersundsugå» i Egersund. Denne formidlingsinnsatsen, som hadde stor publikumsoppslutning, ble gjennomført av Sigrid Alræk Dugstad, prosjektleder ved Arkeologisk museum og prosjektmedarbeider Stefano dell'Aitante. Prosjektlederen presenterte undersøkelsene ved E 39 Skjerpe-Krossmoen også ved «Hellelanddagen», søndag, den 11.09.2016. De samme bannerne som ved «Fiskeriets dag» i Egersund ble benyttet og mange interesserte spørsmål fra lokalbefolkningen kunne besvares. Utover disse målrettede formidlingstiltak, ble det alltid avsatt tid til å formidle prosjektet til tilfeldige forbigående og naboer som oppsøkte utgravningsstedet på eget initiativ.

10 PROSJEKTEVALUERING

Prosjektplanen ble i det store og hele overholdt. Samtlige automatisk fredete kulturminner i planområdet ble undersøkt og dokumentert. Omtrent en fjerdedel av alle arkeologiske anlegg ble radiologisk datert. Dateringene bekreftet den antatte menneskelige aktiviteten i hele jernalderen, men det ble ikke påvist bosetningsspor fra bronsealder eller middelalder. Det ble tatt ut en rekke botaniske prøver som danner grunnlag for en forholdsvis omfattende innsikt i vegetasjonsforhold og kulturlandskapet i jernalderen. På denne måten bidrar undersøkelsens resultater til økt kunnskap om jordbruk og kosthold i forhistorien.

Undersøkelsene viste at karakteren til de undersøkte kulturminner var delvis avvikende fra antagelsene man var kommet frem til på bakgrunn av registreringene. For eksempel viste det seg at de antatte flatmarksgraver var hittil lite observerte spor av komplekse aktiviteter i førromersk jernalder. Dette indikerer en omfattende bruk av landskapet på Helleland i denne perioden. Anleggenes egenheter knytter dem til kulturelle mønstre som preget store deler av Nord-Europa i århundrene før Kristi fødsel. De dokumenterte bosetningssporene fra romertid og folkevandringstid fyller som forventet forskningshull i denne hittil lite undersøkte delen av fylket, på samme måte som de agrare strukturene fra vikingtiden.

Gjennomføringen av utgravingen gikk bra, takket være godt samarbeid og kommunikasjon mellom alle involverte parter. Mindre logistiske vanskeligheter i samband med trafikk sikring og utgravningsinfrastruktur ble på denne måten raskt kommet over. Det var meget viktig og betryggende å ha langsgående sikring som var boltet fast i asfalten mot den sterke trafikkerte veien E 39. Samarbeid med Statens veivesen om sikkerhetsspørsmål var på mange måter eksemplarisk og fortjener ros.

Været og de ytre betingelsene generelt var bra, selv om tørke gjorde det tidvis vanskelig å oppdage strukturene i den godt drenerte undergrunnen. Imidlertid viste S-1005 at samspill mellom tørke og fuktighet også kan føre til oppdagelsen av anlegg som ellers er nesten umulig å oppdage (se beskrivelse S-1005, kapittel 5.2.2).

Sammenfattende kan det holdes fast at den overordnede problemstillingen, å samle inn forskningsdata fra en hittil lite undersøkt region i fylket ble oppfylt. Det har vist seg at også mindre undersøkelser som denne kan gi verdifulle bidrag til vår felles kunnskap om forhistorien og landskapsutvikling. Befolkningen i Helleland og kommunen viste tross utfordrende omstendigheter i formidlingen tydelig interesse for arbeidet. Prosjektet kan således betegnes som vellykket.

11 LITTERATURLISTER

11.1 Litteraturliste arkeologi

Björdal 2019: Even Björdal. Rapport om arkeologisk utgravning på Sakkastad hageby, Haugesund k. (in prep.). Stavanger

Björk 1998: T. Björk. Härdar på rad. Om spåren efter en kultplats från bronsålder. Fornvännen 1998, no. 2, 73-79

- Eriksen / Rindel 2018: Palle Eriksen og Per Ole Rindel (Utg.). Lange linjer i landskabet. Hulbælter fra jernalderen. Jysk arkæologisk selskabs skrifter 104, Moesgaard
- Forsgren 2014: Magdalena Forsgren. Metodologisk partikularism i den postkoloniale bronsældersdiskursen. *Primitive tider* 2014, 16. årgang, 19-35
- Fyllingen 2019: Hilde Fyllingen. Rapport om arkeologisk utgraving på Sandeid, Vindafjord k. (in prep.), Stavanger
- Gjerpe 2001: Kult, politikk, fyll, vold og kokegropene på Hov. *Primitive tider* 2001, 4. årgang, 5-18
- Henriksen 1999: M. B. Henriksen. Bål i lange baner – om brugen af kokegruber i yngre bronsealder og ældre jernalder. *Fynske Minder* 1999, 93-212
- Iversen 2013: Konrad Iversen. Kokegroper på Vestlandet: En analyse av enkeltkokegroper og kokegropfeltlokaliteter på Vestlandet. Masteroppgave i arkeologi ved instituttet for arkeologi, historie, religions- og kulturvitenskap. Universitetet i Bergen
- Olsen 2008: Morten Olsen. Rapport frå kulturhistorisk registrering. Eigersund kommune GNR 107, bnr. 3, 4, 63 & 78, upublisert rapport, Rogaland fylkeskommune, Stavanger, 2008
- Gustafson et. al. 2005: L. Gustafson, T. Heibreen & J. Martens (Utg.). De gåtefulle kokegroper. Kokegropseminaret 31. November 2001. Artikkelsamling. Kulturhistorisk museum fornminneseksjonen, Varia 58. Oslo
- Larsson 2002: L. Larsson. Fire as a Means of Transformation during the Prehistory of Southern Scandinavia. In: D. Gheorghiu (Utg.), *Fire in Archaeology. Papers from a session held on the European Association of Archaeologists, Sixth Annual Meeting in Lisbon 2000*, BAR international Series 1089, Oxford, 35-44
- Meling 2012: Trond Meling. Kulturhistoriske registreringer. Kabelgrøfter langs E39, Helleland. Helleland GNR 107, bnr. 4, 53 Eigersund kommune. Rapport 55, år 2012, upublisert rapport, Rogaland fylkeskommune, Stavanger
- Meling 2017: Trond Meling. Hellere i Rogaland og bruken av landskapet i førromersk jernalder. *VIKING, Norsk Arkeologisk Årbok*, Vol: LXXX (2017), 7-24
- Rindel 2018: Per Ole Rindel. 1. Grøntoft. I: Palle Eriksen og Per Ole Rindel (Utg.) 2018: Lange linjer i landskabet. Hulbælter fra jernalderen. Jysk arkæologisk selskabs skrifter 104, Moesgaard 2018, 23-39
- Risbøl 2005: Kokegroper i røyk og damp – et kokegropfelt i gårds- og landskapsperspektiv. I: L. Gustafson, T. Heibreen & J. Martens (Utg.). De gåtefulle kokegroper. Kokegropseminaret 31. November 2001. Artikkelsamling. Kulturhistorisk museum fornminneseksjonen, Varia 58. Oslo, 155-165
- Schmidt, J.-P., 2005: Grillfest oder Opferkult? – Der Feuerstellenplatz von Jarmen, Lkr. Demmin. In: *Die Autobahn A20 – Norddeutschlands längste Ausgrabung. Archäologische Forschungen auf der Trasse zwischen Lübeck und Stettin*, 71–76. Schwerin
- Solberg 2000: Bergljot Solberg. Jernalderen i Norge. 500 før Kristus til 1030 etter Kristus. Oslo
- Stene 2009: Kathrine Stene: En gårdshaug i Østfold. Undersøkelse av gårdshaug fra middelalder på gården Fusk i Askim kommune. I: Martens, J., Vandrup Martens, V. & Stene, K. (utg.) *Den tapte middelalder? Middelalderens sentrale landbebyggelse*. Artikkelsamling. Kulturhistorisk museum, fornminneseksjonen, Varia 71, Oslo, 191-203
- Schunke 2017: Netze auf der Landschaft – Das Rätsel der bronze- bis eisenzeitlichen Grubenreihen (Pit alignments) und Landgräben. In: H. Meller, M. Becker: *Neue Gleise auf neuen Wegen II. Jüdingdorf bis Gröbers*. *Archäologie in Sachsen-Anhalt, Sonderband* 26, 79 – 94

Thörn 1996: R. Thörn. Rituelle eldar. In: K. Engdahl / A. Kaliff (Utg.): Religion från stenålder till medeltid. Riksantikvarieämbetet Arkeologiska Undersökningar. Skrifter nr. 19. Linköping, 135-148

11.2 Litteraturliste naturvitenskap

Anderberg, A.-L. 1994. Atlas of seeds and small fruits from Northwest-European plant species: Part 4. Resedaceae – Umbelliferae. Stockholm: Swedish Museum of Natural History.

Aune-Lundberg, L. & Strand, G.-H. 2006. CORINE Land Cover 2006. The Norwegian CLC2006 Project. Ås: Norsk Institutt for Bioøkonomi.

Ballantyne, R. 2004. 'Islands in Wilderness: The Changing Medieval Use of the East Anglian Peat Fens, England'. *Environmental Archaeology* 9(2): 189-198.

Bakkevig, S. 1982. Økologi og økonomi for deler av Sør-Jæren i senneolitikum. Del 2. Makrofossil analyse. Saltvannsflotasjon av materiale fra Rugland på Jæren. *AmS-Skrifter* 9: 33-40.

Bakkevig, S. 1995. Neue makrofossile Beiträge zur Kenntnis des vorhistorischen Getreideanbaus in Südwestnorwegen. I: Kroll, H. & Pasternak, R. [red.], *Res Archaeobotanicae*, International Workgroup for Palaeoethnobotany, Proceedings of the 9th Symposium. Kiel: Oetker-Voges. S. 5-15.

Bakkevig, S., Griffin, K., Prösch-Danielsen, L., Sandvik, P.U., Soltvedt, E.-C. & Virnovskaia, T. 2002. Archaeobotany in Norway: Investigations and methodological advances at the Museum of Archaeology, Stavanger. I: Viklund, K. [red.], *Nordic archaeobotany – NAG 2000 in Umeå*. *Archaeology and Environment* 15. Umeå: Umeå University Department of Archaeology. Pp. 23-48.

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. Stockholm: Swedish Natural Science Research Council.

Berggren, G. 1981. Atlas of seeds and small fruits of Northwest-European plant species: Part 3. Salicaceae – Cruciferae. Stockholm: Swedish Natural Science Research Council.

Beug, H.J. 2004. *Leitfaden der Pollenbestimmung für Mitteleuropa und angrenzende Gebiete*. München: Pfeil.

Bergsvik, K.A. 2001. Sedentary and Mobile Hunterfishers in Stone Age Western Norway. *Arctic Anthropology* 38(1): 2-26.

Bertsch, K. 1941. *Früchte und Samen: ein Bestimmungsbuch zur Pflanzenkunde der vorgeschichtlichen Zeit*. Handbücher der praktischen vorgeschichtsforschung. Stuttgart: F. Enke.

Bjerck, H.B. 2008. Norwegian Mesolithic Trends: A Review. I: Bailey, G. & Spikins, P. [red.], *Mesolithic Europe*. Cambridge: Cambridge University Press. S. 60-106.

Cappers, R.T.J., Bekker, R.M. & Jans, J.E.A. 2006. *Digitale Zadenatlas van Nederland*. Groningen: Barkhuis.

Dombrovskaya, A.V., Korenyeva, M.M. & Turemnov, S.M. 1959. *Atlas of the Plant Remains Occurring in Peat*. Moscow: Nauka.

Engelmark, R. & Viklund, K. 2005. Åkrar och vallar. I: Tunón, H., Petterson, B. & Iwarsson, M. [red.], *Människan och floran*. *Etnobotanik I Sverige del 2*. Stockholm: Wahlström och Widstrand.

Evers, A. & Nesbitt, M. 2006. Cereals. I: Black, M., Bewley, J.D. & Hlamer, P. [red.] *The Encyclopedia of Seeds – science, technology and uses*. Wallingford: CAB International. S. 65-70.

- Fægri, K. & Iversen, J. 1989. Textbook of Pollen Analysis. IV Edition. Hoboken: John Wiley & Sons.
- Gaillard, M.-J. 2007. 'Pollen methods and studies: Archaeological applications'. I: Elias, S. [red.], Encyclopedia of Quaternary Science. Amsterdam: Elsevier. S. 2571-2595.
- Geel van B. 2003. 'Environmental reconstruction of a Roman period settlement site in Uitgeest (The Netherlands), with special reference to coprophilous fungi'. Journal of Archaeological Science 30: 873-883.
- Goldberg, P., Miller, C.E., Schiegl, S., Ligouis, B., Berna, F., Conard, N.J. & Wadley, L. 2009. Bedding, hearths, and site maintenance in the Middle Stone Age of Sibudu Cave, KwaZulu-Natal, South Africa. Archaeological and Anthropological Sciences 1(2): 95-122.
- Griffin, K. & Sandvik, P.U. 1989. Frukter, frø og andre makrofossiler. Funksjoner og aktiviteter belyst gjennom analyser av jordprøver. Fortiden i Trondheims bygrunn: Folkebibliotekstomten. Meddelelser 19. Trondheim: Riksantikvaren, Utgravningskontoret for Trondheim.
- Grimm, E.C. 1992. 'Tilia and Tilia-graph: pollen spreadsheet and graphics programs'. Program and Abstracts, 8th International Palynological Congress, Aix-en-Provence (France), September 6-12, 1992. S.56.
- Guðmundsson, G. 2009. The Plant Remains. I: Lucas, G. [red.], Hofstaðir. Excavations of a Viking Age Feasting Hall in North-Eastern Iceland. Reykjavík: Fornleifastofnun Íslands. Pp. 353-367.
- Hjelle, K.L., Hufthammer, A.K. & Bergsvik, K.A. 2006. 'Hesitant hunters: a review of the introduction of agriculture in western Norway'. Environmental Archaeology 11(2): 147-170.
- Høgestøl, M. & Prøsch-Danielsen, L. 2006. 'Impulses of agro-pastoralism in the 4th and 3rd millennia BC on the south-western coastal rim of Norway'. Environmental Archaeology 11(1): 19-34.
- Jacomet, S. 2006. Identification of cereal remains from archaeological sites. Basel: 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. Moscow: Nauka.
- Katz, N.Ya., Katz, S.V. & Skobeyeva, E.I. 1977. Atlas of Plant Remains in Peat. Moscow: Nedra.
- Korsmo, E., Videm, T. & Fykse, H. 1981. Korsmos ugraplansjer. Oslo: Landbruksforlaget.
- Launert, E. 1981. The Hamlyn Guide to the Edible and Medicinal Plants of Britain and Northern Europe. London: Hamlyn.
- Lid, J. & Lid, D.T. 2005. Norsk flora. Ny utgave ved Reider Elven. Oslo: Det Norske Samlaget.
- Mikić, A. 2016. Presence of vetches (*Vicia* spp.) in agricultural and wild floras of ancient Europe. Genetic Resources and Crop Evolution 63: 745-754.
- Moe, D. 1974. 'Identification key for trilete microspores of Fennoscandian Pteridophyta'. Grana 14(2): 132-142.
- Mooney, D.E. Antatt. Analyse av makrofossiler fra Sandeid gnr. 9, 10, Vindafjord k., Rogaland. Stavanger: Arkeologisk museum, Universitetet i Stavanger.
- Moore, P.D., Webb, J.A. & Collinson, M.E. 1991. Pollen analysis. 2. utgave. Oxford: Blackwell.
- Mossberg, B. & Stenberg, L. 2007. Gyldendals Store Nordiske Flora. Revidert og utvidet utgave. Oslo: 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*. Groningen: Barkhuis & Groningen University Library.
- Norman, E.C. & Railo, S.G. 2015. *Norges Spiselege Planter og Bær*. Oslo: J.M. Stenersens Forlag.
- Prösch-Daniselsen, L. 2006. Sea-level studies along the coast of southwestern Norway. With emphasis on three short-lived Holocene marine events. *AmS-Skrifter* 20. Stavanger: Arkeologisk museum, Universitetet i Stavanger.
- Prösch-Danielsen, L. & Simonsen, A. 2000. Palaeoecological investigations towards the reconstruction of forest clearances and coastal heathlands in south-western Norway. *Vegetation History and Archaeobotany* 9: 189-204.
- Prösch-Danielsen, L. & Soltvedt, E.-C. 2011. From saddle to rotary – hand querns in south-western Norway and the corresponding crop plant assemblages. *Acta Archaeologica* 82: 129-162.
- Punt, W., Blackmore, S., Clarke, G.C.S., Hoen, P.P & Stafford, P.J. 1976-2003. *The northwest European pollen flora I-VIII*. Amsterdam: Elsevier.
- Raemaekers, D.C.M. 2014. The Persistence of Hunting and Gathering Amongst Farmers in Prehistory in Neolithic North-West Europe. In: Cummings, V., Jordan, P. & Zvelebil, M. [eds], *The Oxford Handbook of the Archaeology and Anthropology of Hunter-Gatherers*. Oxford: Oxford University Press. Pp. 805-823.
- Rindal, B. 2011. Plant remains from Ullandhaug, an iron age farm site from the migration period in southwest Norway. I: Nitter, M. [red.] *Tverrfaglige perspektiver II*. *AmS-Varia* 53. Stavanger: Arkeologisk Museum, Universitetet i Stavanger. S. 53-63.
- Robinson, D.E. 1993. Dyrkede planter fra Danmarks forhistorie. *Arkeologiske udgravninger i Danmark* 1993: 22-39.
- Robinson, D.E. 2007. Exploitation of plant resources in the Mesolithic and Neolithic of southern Scandinavia: from gathering to harvesting. I: Colledge, S. & Conolly, J. [red.], *The Origins and Spread of Domestic Plants in Southwest Asia and Europe*. London: Routledge. Pp. 359-374.
- Rook, T. 2013. *Roman Building Techniques*. Stroud: Amberley Publishing.
- Sandvik, P.U. 2000. The vegetarian component of a late medieval diet. An example from Erkebispegården – The Archbishop's Palace in Trondheim, Norway. *AmS Skrifter* 16: 85-92.
- Sandvik, P.U. & Jensen, C. 2009. Analyse av makro- og mikrofossil i sedimentprøver frå Hellvik gnr. 60/13 m. fleire, Eigersund k., Rogaland. Oppdragsrapport 2009/21. Stavanger: Arkeologisk Museum, Universitetet i Stavanger.
- Schoch, W.H., Pawlik, B. & Schweingruber, F.H. 1988. *Botanical macro-remains*. Stuttgart: Paul Haupt.
- Soltvedt, E.-C. 2000. Carbonised cereal from three Late Neolithic and two Early Bronze Age sites in western Norway. *Environmental Archaeology* 5: 49-62.
- Soltvedt, E.-C., Løken, T., Prösch-Danielsen, L., Børsheim, R.L. & Oma, K. 2007. Bøndene på Kvålehodlene. Boplass-, jordbruks- og landkapsutvikling gjennom 6000 år på Jæren, SV Norge. *AmS-Varia* 47. Stavanger: Arkeologisk Museum, Universitetet i Stavanger.
- Stockmarr, J. 1971. 'Tablets with spores used in absolute pollen analysis'. *Pollen et Spores* 13: 615-621.
- Svoboda, J. 2014. Post-Glacial Transformations: Danubian Europe. I: Cummings, V., Jordan, P. & Zvelebil, M. [red.], *The Oxford Handbook of the Archaeology and Anthropology of Hunter-Gatherers*. Oxford: Oxford University Press. Pp. 521-536.

Taylor, M. 1981. *Wood in Archaeology*. Princes Risborough: Shire Publications.

Viklund, K. 1998. Cereals, weeds and crop processing in Iron Age Sweden. Methodological and interpretive aspects of archaeobotanical evidence. *Archaeology and Environment* 14. Umeå: Umeå University Department of Archaeology.

Viklund, K. 2004. Hallands tidiga odling. In: Carlie, L. [ed], *Hållplatser i det förgångna : artiklar med avstamp i de arkeologiska undersökningarna för Västkustbanans dubbelspår förbi Falkenberg i Halland. Landskap I förändring Vol. 6*. Halmstad: Hallands läns museer.

Wallace, M., Jones, G., Charles, M., Firster, E., Stillman, E., Bonhomme, V., Livarda, A., Osborne, C.P., Rees, M., Frenck, G. & Preece, C. 2018. 'Re-analysis of archaeobotanical remains from pre- and early agricultural sites provides no evidence for a narrowing of the wild plant food spectrum during the origins of agriculture in southwest Asia'. *Vegetation History and Archaeobotany*. DOI: 10.1007/s00334-018-0702-y.

Welinder, S., Pedersen, E.A. & Widgren, M. 1998. *Det svenska jordbrukets historia*. Uppsala: Natur och kultur/LTs förlag.

Zinsli, C. 2009. Undersøkelse av boplass med toskipet langhus fra slutten av yngre steinalder/begynnelsen av bronsealderen på Hellyvik, gnr. 60, bnr 13 m.fl., Eigersund k., Rogaland. Oppdragsrapport 2009/3. Stavanger: Arkeologisk Museum, Universitetet i Stavanger.

Zohary, D., Hopf, M. & Weiss, E. 2012. *Domestication of Plants in the Old World*. 4. utgave. Oxford: Oxford University Press.

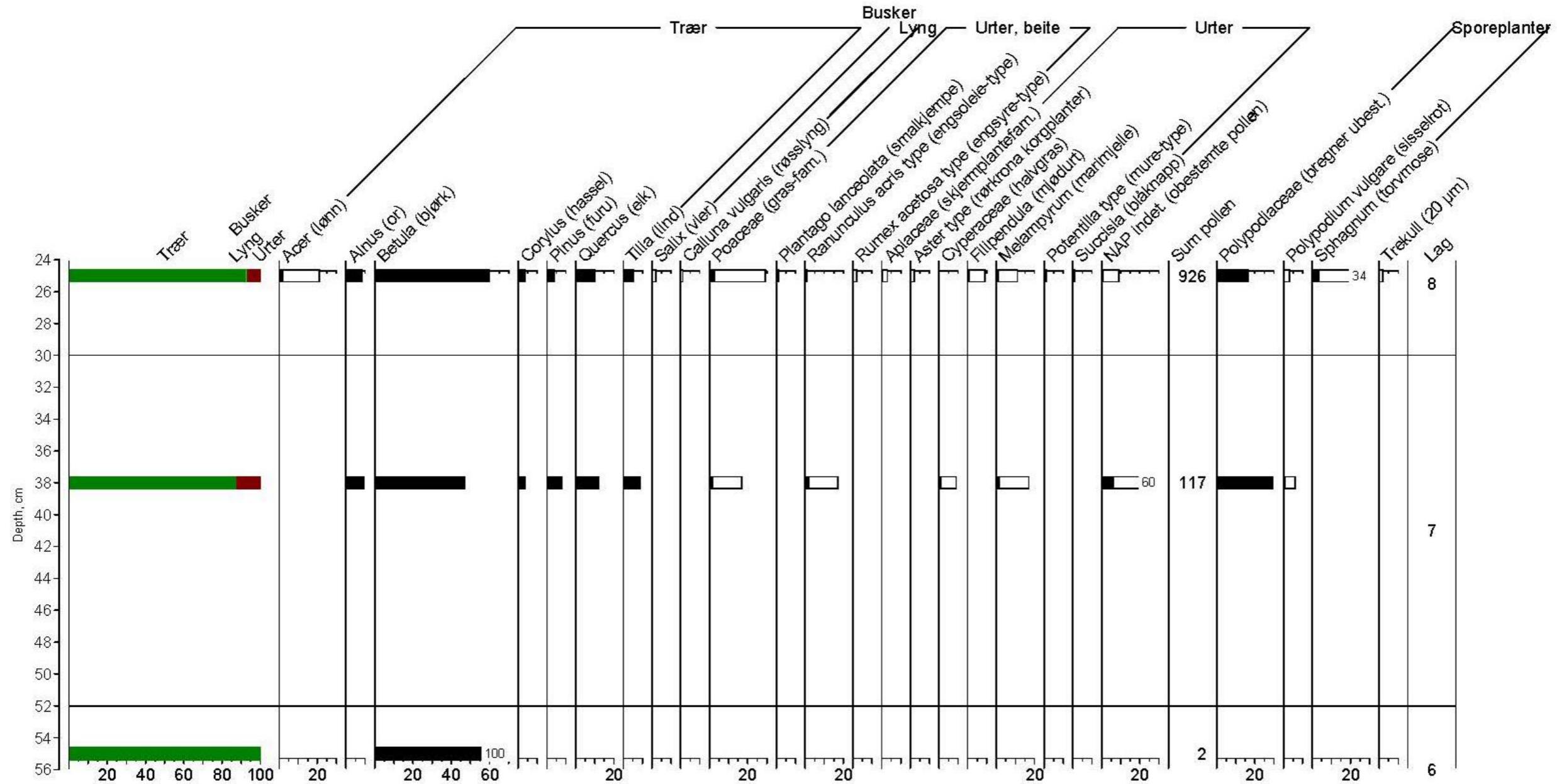
Zutter, C. 2000. Wood and Plant-use in 17th-19th Century Iceland: Archaeobotanical Analysis of Reykholt, Western Iceland. *Environmental Archaeology* 5: 73-82.

VEDLEGG

- 1 – 4: Tabeller med resultater av botaniske analyser
- 5, 6: Kart over felt med UTM-grid og kart med sjakter og strukturer
- 7: Prøveliste over alle prøver
- 8: Strukturliste
- 9: Rapport over de radiologiske dateringer fra NTNU / Nasjonallaboratoriet for datering
- 10: Avisartikkel fra Dalane Tidende 30.05.2016

Vedlegg 1. Pollendiagram Helleland, sjakt ved Felt 1. Prosentvis fordeling av pollen, trær, busker, lyng, urter, sporeplanter og mikroskopisk trekull. Diagrammet viser både reell prosentverdi (sort histogram) og prosentverdi forstørret 10 ganger (histogram med sort omriss). Merk skalaen på x-aksen er oppskalert med 10 for histogram med sort omriss.

Helleland, 2016/05



Vedlegg 2. Makrofossilprøvedetaljer og observasjoner fra sortering. Observasjoner fra sortering telles ved bruk av følgende systemet: * = 1-15, ** = 16-50, *** = 51-100, **** = >100

Nat vit nr 2016/05-	Strukturnummer	Strukturtype	Gruppe	Felt	14C date	Prøve volum i l	Flot volum i ml	Sediment %	Trekull %	Brent Leire	Sandslag	Slagg	Kull	Modern glass	Forkullet frø	Uforkullet frø	Cenococcum	Trekull	Rofilt	Stengelfragmenter	Stråfragmenter	Lyngfragmenter	Kvist/grein fragmenter	Organiske fragmenter	Soppfragmenter	Brente bein	Ubrente bein	Insekter	Meitemarkkokonger	
1	1001	Grop	Stor 'koke'grop FJA	1	359-171 BC	2.4	15	60	20	-	-	-	-	-	1	1	3	2	2	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	
3	1014	Kokegrop	-	3	-	2	45	90	5	-	-	-	1	1	-	1	3	1	2	-	-	1	-	-	-	1	-	1	1	
4	1001	Grop	Stor 'koke'grop FJA	1	375-208 BC	2.2	900	5	94	-	-	-	-	-	-	1	1	4	2	2	-	-	2	-	-	1	-	1	1	
9	1015	Grop/Ovn	Stor 'koke'grop FJA	1	383-209 BC	2.4	140	3	95	-	-	-	-	-	1	1	1	4	1	1	-	-	2	-	-	-	-	-	1	
10	1015	Grop/Ovn	Stor 'koke'grop FJA	2	382-207 BC	1.8	225	2	97	-	-	-	-	-	1	1	1	4	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	
13	1019	Ildsted	-	2	-	2.7	425	2	97	-	-	-	-	-	-	1	-	4	1	-	-	-	2	1	-	-	-	1	1	
14	1021	Kokegrop	Kokegroper	4	672-769 AD	1.3	260	1	98	-	-	-	-	-	1	-	1	4	1	1	-	-	1	1	-	-	-	-	-	
15	1020	Kokegrop	Kokegroper	2	-	1.6	750	5	94	-	-	-	-	-	1	1	1	4	1	1	-	-	-	1	-	-	-	1	-	
16	1022	Stolpehull	-	2	-	2.7	25	40	40	-	-	-	-	-	-	1	-	3	2	-	-	-	1	-	-	-	-	1	1	
17	1017	Kokegrop/Ovn	Stor 'koke'grop FJA	2	398-235 BC	2.2	290	10	90	-	-	-	-	-	-	1	1	4	1	1	-	1	-	-	-	-	-	1	1	
19	1018	Kokegrop/Ovn	Stor 'koke'grop FJA	2	393-231 BC	2.2	560	2	97	-	-	-	-	-	-	-	1	4	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	
21	1005	Grop	-	1	126-238 AD	2.1	175	5	80	-	-	-	-	-	1	1	1	4	2	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	
22	1011	Ildsted	-	1	-	1	300	24	75	-	-	-	-	-	-	1	-	4	1	1	-	-	1	-	-	-	-	-	1	
23	1012	Ildsted	-	1	-	1	250	33	60	-	-	-	-	-	-	1	-	4	1	1	-	-	1	-	-	-	-	1	1	
25	1003	Kokegrop	-	1	-	1.1	500	15	84	-	-	-	-	-	1	1	1	4	1	1	-	-	1	-	-	1	-	-	-	
27	1107	Trekullag	-	1	143-344 AD	2.5	350	5	94	-	-	-	-	-	1	-	1	4	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	
28	1105	Trekullag	Steinbygning	1	239-378 AD	2	70	40	40	-	-	-	-	-	-	1	1	3	2	-	-	-	1	-	-	-	-	1	1	
29	1104	Trekullag	-	1	243-335 AD	2,1	1275	15	84	-	-	-	-	-	1	1	1	4	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	
31	1108	Stolpehull	-	1	-	2.2	825	5	93	-	-	-	-	-	1	1	-	4	-	-	-	-	2	-	-	-	-	1	1	
33	1112	Stolpehull	-	1	-	3.3	300	60	35	-	-	-	-	-	1	2	1	3	1	-	-	-	-	-	-	1	-	1	1	
34	1083	Stolpehull	-	4	-	4	35	40	40	-	-	-	-	-	1	2	1	1	2	-	1	-	1	1	-	-	-	1	-	
35	1082	Stolpehull	-	4	-	2.7	45	60	30	-	-	-	-	-	1	1	1	2	2	1	-	-	1	-	-	-	-	1	1	
36	1110	Steinsetting	Steinbygning	1	128-239 AD	1.8	75	55	40	-	-	-	-	-	1	1	1	3	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
37	1106	Steinsetting	Steinbygning	1	232-333 AD	1.8	65	40	55	-	-	-	-	-	1	1	1	3	1	-	-	-	1	1	-	-	-	-	1	1
65	1065	Ildsted	Ildsteder	4	417-545 AD	1.2	80	2	95	-	-	-	-	-	-	1	-	4	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
66	1077	Kokegrop	Kokegroper	4	244-378 AD	4.2	925	3	95	-	-	-	-	-	-	1	1	4	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
68	1025	Kokegrop	-	4	-	3.3	325	10	85	-	-	-	-	-	-	1	1	4	2	1	1	-	1	-	-	-	-	1	1	
69	1090	Stolpehull	-	4	-	2.2	10	90	5	-	-	-	-	-	-	2	1	2	3	1	1	1	-	-	-	-	-	2	1	
70	1084	Stolpehull	-	4	779-973 AD	2.3	20	45	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
71	1098	Stolpehull	Stolpehus RJA/FVT	4	-	2.2	<5	35	??	-	-	-	-	-	-	1	2	3	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
72	1098	Stolpehull	Stolpehus RJA/FVT	4	-	2.2	<5	30	60	-	-	-	-	-	-	-	2	3	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
73	1100	Stolpehull	Stolpehus RJA/FVT	4	392-534 AD	2.4	<5	75	20	-	-	-	-	-	1	1	1	2	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	1
74	1101	Stolpehull	-	4	-	1.8	10	80	10	-	-	-	-	-	1	1	1	1	2	1	1	1	-	-	-	-	-	-	1	1
75	1069	Stolpehull	Gjerde vikingtid	4	-	2.2	10	35	40	1	-	-	-	-	-	1	1	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
76	1056	Stolpehull	Gjerde vikingtid	4	677-856 AD	1.9	<5	20	30	-	-	-	-	-	-	1	1	2	2	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1

Nat vit nr 2016/05-	Strukturnummer	Strukturtype	Gruppe	Felt	14C date	Prøve volum i l	Flot volum i ml	Sediment %	Trekull %	Brent Leire	Sandslagg	Slagg	Kull	Modern glass	Forkullet frø	Uforkullet frø	Cenococcum	Trekull	Rotfilt	Stengelfragmenter	Stråfragmenter	Lyngfragmenter	Kvist/grein fragmenter	Organiske fragmenter	Soppfragmenter	Brente bein	Ubrente bein	Insekter	Meitemarkokonger	
77	1045	Stolpehull	Gjerde vikingtid	4	-	1.7	10	80	10	-	-	-	-	-	-	1	2	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
78	1061	Stolpehull	-	4	1877-1686 BC	2.8	15	70	10	-	-	-	-	-	2	1	2	2	2	1	-	1	1	-	-	-	-	-	2	-
79	1033	Ildsted	Ildsteder	4	682-770 AD	2.3	375	1	98	-	-	-	-	-	2	1	1	4	1	-	1	-	-	-	-	-	-	1	1	
80	1116	Stolpehull	-	4	669-768 AD	1.4	10	75	20	-	-	1	-	-	2	1	2	1	2	2	1	2	-	-	-	-	-	1	-	
81	1119	Stolpehull	4-stolpe hus	4	976-1021 AD	1.2	10	80	10	-	-	-	-	-	2	1	1	1	2	2	2	3	-	-	-	-	-	1	-	
82	1077	Kokegrop	Kokegroper	4	261-398 AD	2	150	3	97	-	-	-	-	-	1	1	1	4	1	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	
83	1063	Stolpehull	Stolpehus RJA/FVT	4	351-529 AD	2.6	5	40	35	-	-	-	-	-	-	1	1	3	2	-	-	-	1	-	-	-	-	1	1	
84	1054	Stolpehull	-	4	5966-5749 BC	2.4	10	55	30	-	-	-	-	-	-	1	1	2	-	-	-	-	1	1	-	-	-	1	2	
85	1036	Stolpehull	Gjerde vikingtid	4	677-770 AD	1.3	10	40	50	-	-	-	-	-	1	1	1	4	2	1	1	-	-	3	3	-	-	1	1	
86	1035	Stolpehull	Gjerde vikingtid	4	-	3.1	15	30	10	-	-	-	-	-	1	1	1	1	3	2	1	2	1	1	-	-	-	2	2	
87	1055	Stolpehull	Gjerde vikingtid	4	3346-3103 BC	2.7	200	2	95	-	-	-	-	-	1	1	2	4	1	1	1	-	1	1	-	-	-	1	1	
88	1135	Stolpehull	Stolpehus RJA/FVT	4	1256-1111 BC	3.8	10	70	20	-	-	-	1	-	1	2	2	2	2	-	-	-	1	-	-	-	-	1	1	
89	1130	Stolpehull	-	4	-	2.5	15	15	2	-	-	-	-	-	-	1	1	2	4	1	-	-	-	-	-	-	-	1	2	
90	1137	Stolpehull	Stolpehus RJA/FVT	4	237-380 AD	3	10	55	30	-	-	-	-	-	-	1	1	2	2	-	1	-	-	-	-	-	-	1	1	
91	4230	Stolpehull	Stolpehus RJA/FVT	4	332-408 AD	3	5	50	30	-	-	-	-	-	-	1	1	2	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
92	4216	Stolpehull	Stolpehus RJA/FVT	4	236-381 AD	4.5	10	40	50	-	-	-	-	-	-	1	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	

Vedlegg 3. Identifikasjoner av forkullete frø fra makrofossilprøvene.

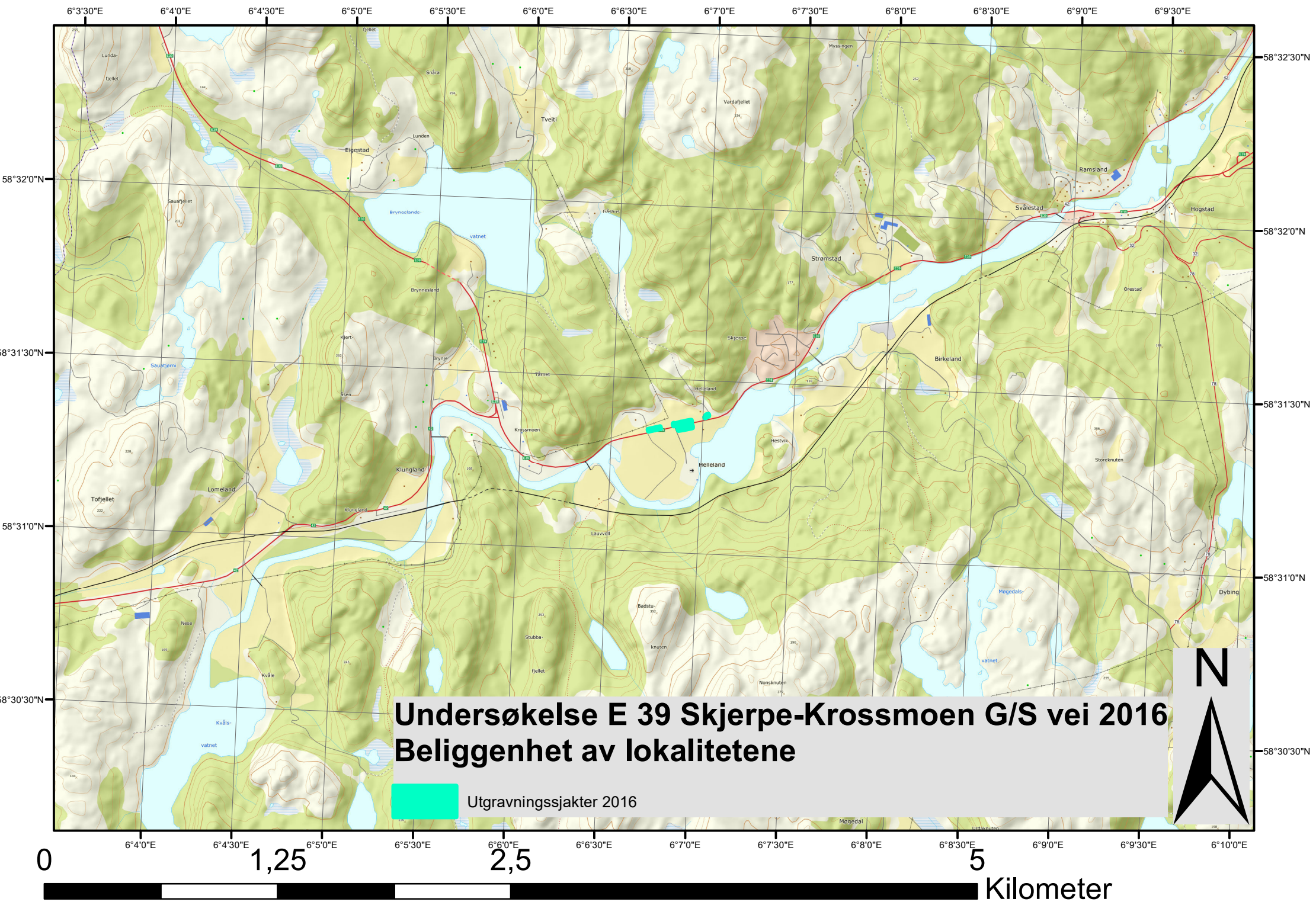
Nat vit nr 2016/05-	Cerealia	Cerealia fragmenter	Avena sp.	Hordeum vulgare	Hordeum vulgare var. vulgare	Corylus avellana	Empetrum nigrum	Rubus sub. Rubus	Rubus idaeus	Vicia/Lathyrus	Raphanus raphanistrum	Poaceae	Alopecurus pratensis	Carex distigmaticae	Carex tristigmaticae	Danthonia decumbens	Plantago lanceolata	Potentilla cf. erecta	Asteraceae cf. Cirsium/Carduus	Chenopodium album	Persicaria sp.	Persicaria lapathifolia	Persicaria maculosa	Rumex acetosella	Spergula arvensis	Stellaria media	Stellaria graminea	cf. Aphanes sp.	Apiaceae	Indet frø
1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
15	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
25	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
28	-	1	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	4
29	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
33	-	-	1	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34	-	2	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
37	-	2	-	1	-	12	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
66	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	2	15	1	-	-	-	1
73	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-
74	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
77	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
79	-	6	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	1	-	4	-	1	7	-	-	-	-	-	2
80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	1	1	-	4	-	16	-	1	-	-	-	1	1	-	2	1	-	-
81	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	1	-	2	2	17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
82	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-
83	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
84	-	-	-	-	-	1	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
86	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	8	-	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
87	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
88	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
90	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
91	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
92	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1

Vedlegg 4. Identifikasjoner av uforkullede frø fra makrofossilprøvene.

Nat vit nr 2016/05-	<i>Rubus idaeus</i>	<i>Alopecurus pratensis</i>	<i>Carex distigmaticae</i>	<i>Carex tristigmaticae</i>	<i>Potentilla</i> sp.	<i>Ranunculus</i> sp.	<i>Trifolium repens</i>	Asteraceae pappus	<i>Taraxacum</i> sp.	<i>Chenopodium album</i>	<i>Fumaria officinalis</i>	<i>Galeopsis</i> sp.	<i>Galeopsis tetrahit</i>	<i>Persicaria</i> sp.	<i>Persicaria lapathifolia</i>	<i>Persicaria maculosa</i>	<i>Polygonum aviculare</i>	Polygonaceae	<i>Rumex</i> sp.	<i>Rumex acetosella</i>	<i>Spergula arvensis</i>	<i>Stellaria media</i>	<i>Betula</i> sp.
81	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	
75	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
77	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	1	-
85	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	-
86	-	-	-	-	3	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
87	-	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
79	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	11	-
15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	2	-
66	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	2	5	-
82	-	1	-	1	-	1	-	-	1	1	-	-	-	-	1	1	1	-	-	-	1	1	-
36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-
37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
73	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
83	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-
88	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	-	2	6	-	-	-	-	-	10	-
90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
91	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
92	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	1	-	-	-	-	1	-
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	3	1	-	-	-	-	1	-	-
10	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
21	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	4	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	3	-	-	6	-	-	-	-	-	-	-
29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
13	-	8	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-
16	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
3	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	1	-	1	-	-	2	-	3	-

Nat vit nr 2016/05-	<i>Rubus idaeus</i>	<i>Alopecurus pratensis</i>	<i>Carex distigmatica</i>	<i>Carex tristigmatica</i>	<i>Potentilla</i> sp.	<i>Ranunculus</i> sp.	<i>Trifolium repens</i>	Asteraceae pappus	<i>Taraxacum</i> sp.	<i>Chenopodium album</i>	<i>Fumaria officinalis</i>	<i>Galeopsis</i> sp.	<i>Galeopsis tetrahit</i>	<i>Persicaria</i> sp.	<i>Persicaria lapathifolia</i>	<i>Persicaria maculosa</i>	<i>Polygonum aviculare</i>	Polygonaceae	<i>Rumex</i> sp.	<i>Rumex acetosella</i>	<i>Spergula arvensis</i>	<i>Stellaria media</i>	<i>Betula</i> sp.
68	-	-	-	1	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-
34	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13	-	-	-	1	-	-	1	-	1	-
35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
69	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	1	1	3	-	-	-	-	1	-
74	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	1	-	-	-	1	1	-	-
78	-	-	1	1	-	-	1	-	-	-	-	-	8	-	5	11	-	-	-	-	-	1	-
80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	-
84	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
89	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	1	1	3	-

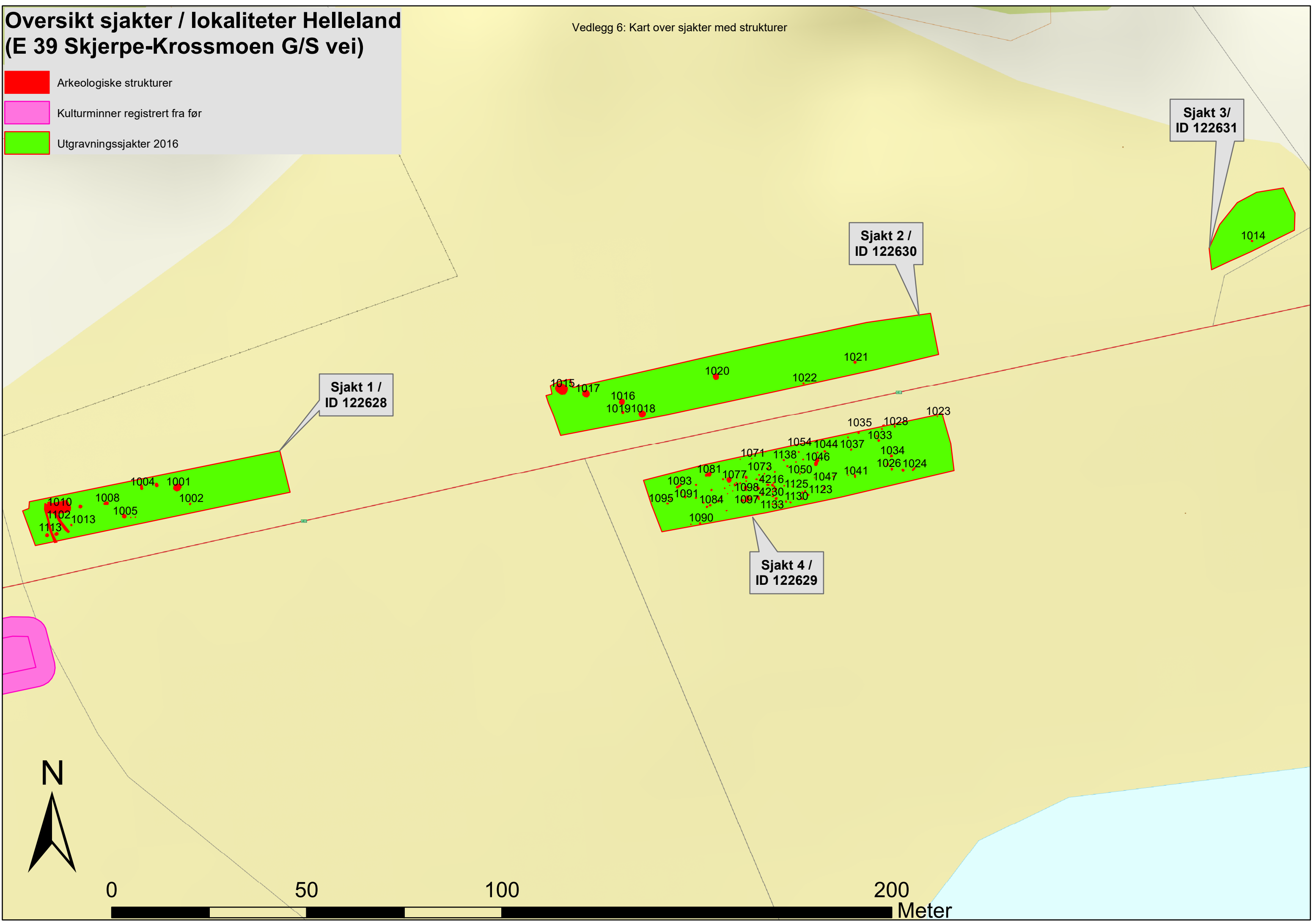
Vedlegg 5: Kart med koordinater



Oversikt sjakter / lokaliteter Helleland (E 39 Skjerpe-Krossmoen G/S vei)

Vedlegg 6: Kart over sjakter med strukturer

- Arkeologiske strukturer
- Kulturminner registrert fra før
- Utgravningssjakter 2016



Vedlegg 7: Prøveliste Helleland

AM nat .vit. j. nr. 2016/05				Prosjekt : E 39 Helleland GNR.: 107 BNR. : 3,4 Kommune: Eigersund						
Prøve nr.	Prøve type	Anlegg nr.	Type anlegg	IntrasisID prøvepunkt	Djup	Lag	Sediment/ materiale	C14datering 85-95% prob. calibrert	C-14 prøvenr. NTNU	Merknader
1	Makro	1001	stor kokegrop	1PM3778	6-8 cm		Humus, silt	359-171 BC	TRa-11480	
2	Makro	1001	stor kokegrop	1PM3779			Humus, silt			kastet
3	Makro	1014	kokegrop		5-10 cm		grus, trekull			
4	Makro	1001	stor kokegrop	1PM3914	12-15 cm		sand, trekull	375-208 BC	TRa-11481	
5	Makro	1104	lag i S-1010	1PM3936	2-5 cm		sand, trekull			kastet
6	Makro	1104	lag i S-1010	1PM3937	2-5 cm		grus, trekull			kastet
7	Makro	1020	kokegrop	1PM3929	5-10 cm		trekull, humus			ikke flottert
8	Makro	1015	stor kokegrop	1PM3954	10-15 cm		trekull, humus			ikke flottert
9	Makro	1015	stor kokegrop	1PM3955	30 cm		trekull, humus	383-209 BC	TRa-11482	
10	Makro	1015	stor kokegrop	1PM3956	30 cm		trekull, humus	382-207 BC	TRa-11483	
11	Makro	1015	stor kokegrop	1PM3957	30 cm		Humus, silt			
12	Makro	1015	stor kokegrop	1PM3958	30 cm		Humus, silt			
13	Makro	1019	ildsted	1PM3961	30 cm		trekull, humus			
14	Makro	1021	kokegrop	1PM3965	30 cm		trekull, humus	672-769 AD	TRa-11484	
15	Makro	1020	kokegrop		30 cm		trekull, humus			
16	Makro	1022	stolpehull		30 cm		grus, humus			
17	Makro	1017	stor kokegrop	1PM4061	30 cm		trekull, humus	398-235 BC	TRa-11485	
18	Makro	1016	stor kokegrop	1PM4062	30 cm		trekull, humus			ikke flottert
19	Makro	1018	stor kokegrop	1PM4063	30 cm		trekull, humus	393-231 BC	TRa-11486	
20	Makro	1020	kokegrop	1PM4064			trekull, humus			ikke flottert
21	Makro	1005	grop	1PM4007	25-27 cm		trekull, humus	126-238 AD	TRa-11487	
22	Makro	1011	ildsted	1PM4005	0-3 cm		trekull, humus			
23	Makro	1012	kokegrop	1PM4004	10 cm		trekull, humus			
24	Makro	1009	ildsted	1PM4006	0-3 cm		trekull, humus			ikke flottert
25	Makro	1003	kokegrop	1PM4008	5-10 cm		trekull, humus			
26	Makro	1001	stor kokegrop	1PM4009			trekull, humus			kastet
27	Makro	1107	kullflekk	1PM3999	0-5 cm		grus, trekull	210-344 AD	TRa-11488	
28	Makro	1105	steinsetting	1PM4000	0-10 cm		grus, humus	239-351 AD	TRa-11489	
29	Makro	1104	lag i S-1010	1PM3997			trekull, humus	234-335 AD	TRa-11490	

Vedlegg 7: Prøveliste Helleland

30	Makro	1104	lag i S-1010	1PM3998			trekull, humus			kastet	
31	Makro	1108	kullflekk	1PM4001	2-12 cm		trekull, humus				
32	Makro	1107	kullflekk	1PM4003	10 cm		trekull, humus	134-238 AD	TRa-11491		
33	Makro	1112	stolpehull	1PM4002	10-20 cm		trekull, humus				
34	Makro	1093	stolpehull		0-15 cm		silt / sand / humus				
35	Makro	1082	stolpehull		0-8 cm		silt / sand / humus				
36	Makro	1110	steinsetting	1PM4046				128-239 AD	TRa-11492	under steinene	
37	Makro	1106	steinsetting	1PM4047				232-333 AD	TRa-11493	under steinene	
38	pollen		pollenprofil	1P4041	101	serie 1					
39	pollen		pollenprofil	1P4041	105	serie 1					
40	pollen		pollenprofil	1P4041	115	serie 1					
41	pollen		pollenprofil	1P4041	115	serie 1					
42	pollen		pollenprofil	1P4041	125	serie 1					
43	pollen		pollenprofil	1P4041	132	serie 1					
44	pollen		pollenprofil	1P4041	142	serie 1					
45	pollen		pollenprofil	1P4041	145	serie 1					
46	pollen		pollenprofil	1P4041	147	serie 1					
47	pollen		pollenprofil	1P4041	151	serie 1					
48	pollen		pollenprofil	1P4041	155	serie 1					
49	pollen		pollenprofil	1P4042	100	serie 2					
50	pollen		pollenprofil	1P4042	100	serie 2					
51	pollen		pollenprofil	1P4042	118	serie 2					
52	pollen		pollenprofil	1P4042	120	serie 2					
53	pollen		pollenprofil	1P4042	124	serie 2					
54	pollen		pollenprofil	1P4042	130	serie 2					
55	pollen		pollenprofil	1P4042	141	serie 2					
56	pollen		pollenprofil	1P4042	143	serie 2					
57	pollen		pollenprofil	1P4042	148	serie 2					
58	pollen		pollenprofil	1P4042	154	serie 2					
59	pollen		pollenprofil	1P4042	168	serie 2					
60	pollen		pollenprofil	1P4042	168	serie 2					
61	Makro		pollenprofil	1P4041	111-117 cm					ikke flottert	
62	Makro		pollenprofil	1P4041	121-139 cm					ikke flottert	

Vedlegg 7: Prøveliste Helleland

63	Makro		pollenprofil							
64	Makro		pollenprofil							
65	Makro	1065	ildsted	1PM4048	2 cm		417-545 AD	TRa-11494		
66	Makro	1077	kokegrop		14 cm		244-350 AD	TRa-11495		
67	Makro	1077	kokegrop						kastet	
68	Makro	1025	kokegrop		3-4 cm					
69	Makro	1090	stolpehull	1PM4207	0-20 cm	humus / sand				
70	Makro	1084	stolpehull	1PM4208	0-14 cm	humus / sand	871-973 AD	TRa-11496		
71	Makro	1096	stolpehull	1PM4256	3-24 cm	humus / sand	oppløst...	TRa-11497		
72	Makro	1098	stolpehull	1PM4229	0-20 cm	humus / sand				
73	Makro	1100	stolpehull	1PM4255	4-22 cm	humus / sand	392-534 AD	TRa-11498		
74	Makro	1101	stolpehull	1PM4254	0-24 cm	humus / sand				
75	Makro	1069	stolpehull	1PM4257	0-29 cm	humus / sand				
76	Makro	1056	stolpehull	1PM4263	0-26 cm	humus / sand	677-778 AD	TRa-11499		
77	Makro	1045	stolpehull	1PM4265	0-19 cm	humus / sand				
78	Makro	1061	stolpehull	1PM4262	2-25 cm	humus / sand	1877-1686 BC	TRa-11500	Datering sekundært	
79	Makro	1033	ildsted	1PM4268	0-14 cm	humus / sand	682-770 AD	TRa-11501		
80	Makro	1116	stolpehull	1PM4258	0-15 cm	humus / sand	669-768 AD	TRa-11502		
81	Makro	1119	stolpehull	1PM4259		humus / sand	976-1021 AD	TRa-11503		
82	Makro	1077	stolpehull	1PM4260		humus / sand	326-398 AD	TRa-11504		
83	Makro	1063	stolpehull	1PM4261		humus / sand	380-430 AD	TRa-11505		
84	Makro	1054	stolpehull	1PM4264	0-20 cm	humus / sand	5905-5749 BC	TRa-11506	Datering sekundært	
85	Makro	1036	stolpehull	1PM4266	0-10 cm	humus / sand	677-770 AD	TRa-11507		
86	Makro	1035	stolpehull	1PM4267	5-25 cm	humus / sand				
87	Makro	1055	stolpehull	1PM4232		humus / sand	3346-3103 BC	TRa-11508	Datering sekundært	
88	Makro	1135	stolpehull	1PM4233		humus / sand	1231-1111 BC	TRa-11509	Datering sekundært	
89	Makro	1130	stolpehull	1PM4234		humus / sand				
90	Makro	1137	stolpehull	1PM4235		humus / sand	237-380 AD	TRa-11510		
91	Makro	4230	stolpehull	1PM4236		humus / sand	332-408 AD	TRa-11511		
92	Makro	4216	stolpehull	1PM4237		humus / sand	236-381 AD	TRa-11512		

Vedlegg 8: Strukturliste Helleland

StrukturNr.	Anleggstype	Datering	Prøve	Prøvenr.	Datert materiale	Form i flate	Snittet	Undersøkelses	Undersøkt grad
1001	Kokegrop	førromersk jernalder	Yes	1,2,4, 2	trekull	oval	Yes	håndgravd	totalgravd
1002	Avskrevet		No			rund	No		kun i plan
1003	Kokegrop		Yes	25		oval	Yes		delvis
1004	Avskrevet		No			uformet	No	håndgravd	delvis
1005	Grop	romertid	Yes	21	trekull	rund	Yes	håndgravd	delvis
1006	Avskrevet		No				No		
1007	Avskrevet		No				No		
1008	Avskrevet		No			uformet	No		kun i plan
1009	Ildsted		Yes	24		rund	Yes	håndgravd	delvis
1010	Hus_ annet hus		No			rektangulær	No	håndgravd	totalgravd
1011	Ildsted		Yes	22		rund	Yes	håndgravd	delvis
1012	Kokegrop		Yes	23		rund	Yes		delvis
1013	Avskrevet		No			oval	No	håndgravd	kun i plan
1014	Kokegrop		No			rund	Yes	håndgravd	delvis
1015	Kokegrop	førromersk jernalder	Yes	8, 9, 10	trekull	rektangulær	Yes	håndgravd	totalgravd
1016	Kokegrop		Yes	18		rund	Yes	håndgravd	totalgravd
1017	Kokegrop	førromersk jernalder	Yes	17	trekull	rund	Yes	håndgravd	totalgravd
1018	Kokegrop		Yes	19		rund	Yes	håndgravd	totalgravd
1019	Ildsted		Yes	13		rund	Yes	håndgravd	delvis
1020	Kokegrop		Yes	7, 20		rektangulær	Yes	håndgravd	totalgravd
1021	Kokegrop	yngre jernalder	Yes	14	trekull	rund	Yes	håndgravd	delvis
1022	Stolpehull		Yes	16		rund	Yes		delvis
1023	Avskrevet		No			rund	Yes	håndgravd	delvis
1024	Avskrevet		No				No		
1025	Kokegrop		No			oval	Yes	håndgravd	delvis
1026	Nedgravning		No			oval	Yes	håndgravd	delvis
1027	Avskrevet		No				No		
1028	Stolpehull		No			rund	Yes	håndgravd	delvis
1029	Stolpehull		No			rund	Yes	håndgravd	delvis
1030	Avskrevet		No				No		
1031	Avskrevet		No				No		
1032	Avskrevet		No				No		
1033	Ildsted	vikingtid	Yes	79	trekull	rund	Yes	håndgravd	delvis
1034	Stolpehull		No			rund	Yes	håndgravd	delvis
1035	Stolpehull		Yes	86		rund	Yes		totalgravd

Vedlegg 8: Strukturliste Helleland

StrukturNr.	Anleggstype	Datering	Prøve	Prøvenr.	Datert materiale	Form i flate	Snittet	Undersøkelses	Undersøkt grad
1036	Stolpehull	vikingtid	Yes	85	trekull	rund	Yes	håndgravd	delvis
1037	Stolpehull		No			rund	Yes	håndgravd	delvis
1038	Staurhull		No			rund	Yes	håndgravd	delvis
1039	Staurhull		No			rund	Yes	håndgravd	delvis
1040	Staurhull		No			rund	Yes	håndgravd	delvis
1041	Stolpehull		No			rund	Yes	håndgravd	delvis
1042	Staurhull		No			rund	Yes	håndgravd	delvis
1043	Stolpehull		No			rund	Yes	håndgravd	delvis
1044	Stolpehull		No			rund	Yes	håndgravd	delvis
1045	Stolpehull		Yes	77		rund	Yes	håndgravd	totalgravd
1046	Nedgravning		No			avlang	Yes	håndgravd	delvis
1047	Avskrevet		No				No		
1048	Stolpehull		No			rund	Yes	håndgravd	delvis
1049	Staurhull		No			rund	No	håndgravd	delvis
1050	Stolpehull		No			rund	Yes	håndgravd	delvis
1051	Stolpehull		No			rund	Yes	håndgravd	delvis
1052	Avskrevet		No				No		
1053	Stolpehull		No			rund	Yes	håndgravd	delvis
1054	Stolpehull	mesolitikum	Yes	84	hasselnøtskall	rund	Yes	håndgravd	totalgravd
1055	Stolpehull	neolitikum ?	Yes	87	hasselnøtskall	rund	No		
1056	Stolpehull	vikingtid	Yes	76	trekull	oval	No		
1058	Staurhull		No			rund	Yes	håndgravd	delvis
1059	Stolpehull		No			oval	Yes	håndgravd	delvis
1060	Avskrevet		No				No		
1061	Stolpehull	bronsealder	Yes	78	trekull, tvilsom om pr	rund	Yes	håndgravd	delvis
1062	Stolpehull		No			rund	Yes	håndgravd	delvis
1063	Stolpehull	folkevandringstid	Yes	83	hasselnøtskall	rund	Yes	håndgravd	delvis
1064	Stolpehull		No			rund	Yes	håndgravd	delvis
1065	Ildsted	folkevandringstid	Yes	65	trekull	ujevn	Yes	håndgravd	delvis
1066	Avskrevet		No			rund	Yes	håndgravd	delvis
1067	Stolpehull		No			rund	Yes	håndgravd	delvis
1068	Stolpehull		No			rund	Yes	håndgravd	delvis
1069	Stolpehull		Yes	75		rund	Yes	håndgravd	delvis
1071	Staurhull		No			rund	Yes	håndgravd	delvis
1072	Staurhull		No			rund	Yes	håndgravd	delvis

Vedlegg 8: Strukturliste Helleland

StrukturNr.	Anleggstype	Datering	Prøve	Prøvenr.	Datert materiale	Form i flate	Snittet	Undersøkelsesmetode	Undersøkt grad
1073	Stolpehull		No			rund	Yes	håndgravd	delvis
1074	Avskrevet		No			rund	Yes		delvis
1075	Stolpehull		No			rund	Yes		delvis
1076	Stolpehull		No			oval	Yes	håndgravd	delvis
1077	Kokegrop	romertid	Yes	66	trekull	oval	Yes	håndgravd	totalgravd
1078	Stolpehull		No			oval	Yes	håndgravd	delvis
1079	Stolpehull		No			rund	Yes	håndgravd	delvis
1080	Stolpehull		No			oval	Yes	håndgravd	delvis
1081	Avskrevet		No			uformet	Yes	håndgravd	delvis
1082	Stolpehull		No			rund	Yes	håndgravd	delvis
1083	Stolpehull		No			rund	Yes	håndgravd	delvis
1084	Stolpehull	vikingtid	Yes	70	trekull	rund	Yes	håndgravd	delvis
1085	Avskrevet		No			rund	Yes		delvis
1086	Avskrevet		No				No		
1088	Stolpehull		No			rund	Yes	håndgravd	delvis
1089	Stolpehull		No			annen	Yes		
1090	Stolpehull		Yes	69		rund	Yes	håndgravd	totalgravd
1091	Stolpehull		No			rund	Yes	håndgravd	delvis
1092	Stolpehull		No			rund	Yes	håndgravd	delvis
1093	Avskrevet		No			uformet	Yes	håndgravd	delvis
1094	Avskrevet		No				Yes	håndgravd	delvis
1095	Stolpehull		No			rund	Yes	håndgravd	delvis
1096	Stolpehull		Yes	71		oval	Yes	håndgravd	totalgravd
1097	Stolpehull		No			oval	Yes	håndgravd	delvis
1098	Stolpehull		Yes	72		oval	Yes		delvis
1099	Avskrevet		No			rund	Yes		delvis
1100	Stolpehull	folkevandringstid	Yes	33	trekull	rund	No		delvis
1101	Stolpehull		Yes	74		rund	Yes	håndgravd	delvis
1102	Grøft		No			avlang	No		delvis
1103	Steinsetning		No			avlang	No	håndgravd	totalgravd
1104	Lag_kullag	romertid	Yes	29, 30	trekull	oval	Yes	håndgravd	totalgravd
1105	Steinsetning		Yes	28		avlang	No		delvis
1106	Steinsetning	romertid	Yes	37	hasselnøtskall	annen	No	håndgravd	delvis
1107	Kullflekk	romertid	Yes	27, 32	trekull		Yes	håndgravd	delvis
1108	Kullflekk		Yes	31		rund	No	håndgravd	delvis

Vedlegg 8: Strukturliste Helleland

StrukturNr.	Anleggstype	Datering	Prøve	Prøvenr.	Datert materiale	Form i flate	Snittet	Undersøkelses	Undersøkt grad
1109	Kullflekk		No			oval	Yes	håndgravd	delvis
1110	Steinsetning	romertid	Yes	36	hasselnøtskall	avlang	No	håndgravd	delvis
1112	Stolpehull		Yes	33		oval	Yes		delvis
1113	Grøft		No				No		ikke
1114	Steinsetning		No			ujevn	No	håndgravd	delvis
1115	Steinsetning		No			ujevn	No	håndgravd	totalgravd
1116	Stolpehull	vikingtid	Yes	80	trekull	rund	Yes	håndgravd	delvis
1117	Stolpehull		No			rund	Yes	håndgravd	delvis
1118	Stolpehull		No			rund	No		kun i plan
1119	Stolpehull	vikingtid	Yes	81	vikkefrø	rund	Yes	håndgravd	delvis
1120	Hus_stolpehus	vikingtid	No		makrorester	kvadratisk	No	håndgravd	delvis
1121	Stolpehull		No			oval	Yes	håndgravd	delvis
1122	Stolpehull		No			oval	Yes	håndgravd	delvis
1123	Stolpehull		No			oval	Yes	håndgravd	delvis
1124	Avskrevet		No				No		
1125	Stolpehull		No			oval	Yes	håndgravd	delvis
1126	Avskrevet		No				No		
1127	Avskrevet		No				No		
1128	Avskrevet		No			rund	No	håndgravd	delvis
1129	Avskrevet		No				No		
1130	Stolpehull		Yes	89		oval	Yes	håndgravd	totalgravd
1131	Avskrevet		No				No		
1132	Avskrevet		No				No		
1133	Avskrevet		No				No		
1134	Avskrevet		No				No		
1135	Stolpehull	bronsealder ?	Yes	88	trekull	oval	Yes	håndgravd	totalgravd
1136	Avskrevet		No			oval	Yes	håndgravd	delvis
1137	Stolpehull	romertid	Yes	90	hasselnøtskall	oval	Yes	håndgravd	delvis
1138	Stolpehull		No			rund	Yes	håndgravd	delvis
4209	Avskrevet		No				No	håndgravd	delvis
4216	Stolpehull	romertid	Yes	92	hasselnøtskall	rund	Yes		
4230	Stolpehull	romertid	No		hasselnøtskall	oval	Yes		
4245	Avskrevet		No			oval	No	håndgravd	delvis
200057	Hus_stolpehus	romertid / folkevandrings	No		14C i stolper		No	håndgravd	
200060	Gjerde		No			avlang	No	håndgravd	delvis

Sample preparation and measurements:

The samples were checked under the microscope and an appropriate amount of material was selected for dating. The selected material was then extracted with 1 % HCl, 1 % NaOH at room temperature and again 1 % HCl (AAA). The resulting fraction was used for dating.

The combustion to CO₂ of all prepared samples was performed in a closed quartz tube together with CuO and silver at 900 °C.

The sample CO₂ was reduced over about 2 mg of Fe powder as catalyst, and the resulting carbon/iron mixture was pressed into a pellet in target holder for measurement.

The ¹⁴C concentration of the samples was measured by comparing the ¹⁴C, ¹³C, and ¹²C beams of each sample with those of Oxalic Acid standard CO₂ and coal background material. Conventional ¹⁴C ages were calculated according to Stuiver and Polach (Radio-carbon 19/3 (1977), 355-363) with a δ¹³C correction for isotopic fractionation based on the ¹³C/¹²C ratio measured by our AMS-system simultaneously with the ¹⁴C/¹²C ratio (note: This δ¹³C includes the effects of fractionation during graphitization and in the AMS-system and, therefore, cannot be compared with δ¹³C values obtained per mass spectrometer on CO₂). For the determination of our measuring uncertainty (standard deviation σ) we observe both the counting statistics of the ¹⁴C measurement and the variability of the interval results that, together, make up one measurement. The larger of the two is adopted as measuring uncertainty. To this we add the uncertainty connected with the subtraction of our "blank". The quoted 1 sigma uncertainty is thus our best estimate for the full measurement and not just based on counting statistics.

The calibration of the results was done using OxCal version 4.2.4 with the dataset IntCal13.

Notes regarding the samples:

All the samples reported here gave good yield after preparation. Except for TRa-11480, the carbon content of the prepared material is consistent with organic and/or charred material. TRa-11480 contains only 27% carbon which is much less than expected. This could be due to the presence of sand in the sample.

Sample Tra-11497 dissolved during the first preparation. We had some material left and prepared it again but we obtained only 0.2 mg of prepared material. This material will contain about 50% carbon which is not enough for a reliable measurement.

It would be best if you could send us more material or a samplacment sample. If you really need this result, we will measure the fraction we have but I do not think that the results will be reliable. Please let us know how you want to proceed.

Vedlegg 9: Dateringsrapport fra NTNU

NationalLaboratory for Age Determination
14C Result Report

Dr. Volker Demuth volker.demuth@uis.no
Arkeologisk museum, UIS
4036 Stavanger

Calibration references:
OxCal v4.2.4 Bronk Ramsey (2013); r:5
IntCal13 atmospheric curve (Reimer et al 2013)

OxCal code

Sample Name	Fraction	% C	14C content (pMC)	14C Age (rounded)	d13C (from AMS system)	Calibrated Age Ranges	14C Age (not rounded)	14C Age error +	14C Age error -	Plot()	Result-ID
TRa-11480	Prøvenr. 2016/05-1 trekull, hassel	Trekull. Delvis brun overflate.,AAA	21	76.2 ± 0.2	2180 ± 25	-29.3 ± 0.4 ‰	68.2% probability 353BC (47.3%) 294BC 230BC (7.0%) 219BC 214BC (14.0%) 194BC 95.4% probability 359BC (55.3%) 274BC 261BC (40.1%) 171BC	2179	26	-26	R_Date("TRa-11480", ResultID-38)
							68.2% probability 362BC (7.7%) 354BC 291BC (60.5%) 232BC 95.4% probability 375BC (15.2%) 348BC 316BC (80.2%) 208BC				
TRa-11481	Prøvenr. 2016/05-4 trekull, bjørk	Trekull.,AAA	57	75.8 ± 0.1	2230 ± 15	-25.8 ± 0.1 ‰	68.2% probability 368BC (13.1%) 356BC 287BC (55.1%) 234BC 95.4% probability 383BC (23.3%) 350BC 306BC (72.1%) 209BC	2230	16	-16	R_Date("TRa-11481", ResultID-38)
TRa-11482	Prøvenr. 2016/05-9 trekull, bjørk	Trekull.,AAA	53	75.7 ± 0.1	2240 ± 15	-23.7 ± 0.1 ‰	68.2% probability 366BC (10.2%) 354BC 292BC (55.8%) 231BC 218BC (2.1%) 215BC 95.4% probability 382BC (19.5%) 347BC 319BC (75.9%) 207BC	2240	17	-17	R_Date("TRa-11482", ResultID-38)
TRa-11483	Prøvenr. 2016/05-10 trekull, svartor	Trekull.,AAA	57	75.7 ± 0.2	2235 ± 20	-26.9 ± 0.1 ‰	68.2% probability 683AD (37.8%) 711AD 745AD (30.4%) 764AD 95.4% probability 672AD (57.0%) 725AD 738AD (38.4%) 769AD	2234	21	-21	R_Date("TRa-11483", ResultID-38)
TRa-11484	Prøvenr. 2016/05-14 trekull, bjørk	Trekull.,AAA	55	85.2 ± 0.1	1285 ± 15	-25.8 ± 0.2 ‰	68.2% probability 394BC (68.2%) 361BC 95.4% probability 398BC (71.6%) 357BC 286BC (23.8%) 235BC	1285	15	-15	R_Date("TRa-11484", ResultID-38)
TRa-11485	Prøvenr. 2016/05-17 trekull, bjørk	Trekull.,AAA	54	75.3 ± 0.2	2275 ± 20	-26.0 ± 0.1 ‰	68.2% probability 387BC (45.9%) 358BC 279BC (22.3%) 258BC 95.4% probability 393BC (51.0%) 353BC 292BC (44.4%) 231BC	2274	19	-19	R_Date("TRa-11485", ResultID-38)
TRa-11486	Prøvenr. 2016/05-19 trekull, svartor	Trekull.,AAA	57	75.5 ± 0.1	2260 ± 15	-27.7 ± 0.4 ‰	68.2% probability 134AD (42.8%) 179AD 187AD (25.4%) 213AD 95.4% probability 126AD (95.4%) 238AD	2259	17	-17	R_Date("TRa-11486", ResultID-38)
TRa-11487	Prøvenr. 2016/05-21 trekull, bjørk	Trekull. Brune flekker.,AAA	45	79.5 ± 0.2	1840 ± 20	-25.7 ± 0.2 ‰		1839	20	-20	R_Date("TRa-11487", ResultID-38)

Vedlegg 9: Dateringsrapport fra NTNU

TRa-11498	Prøvenr. 2016/05-73 trekull, svartor	Trekull. Brunt belegg,AAA	57	81.8 ± 0.1	1615 ± 15	-26.6 ± 0.1 ‰	68.2% probability 400AD (53.7%) 429AD 495AD (11.2%) 507AD 522AD (3.3%) 526AD 95.4% probability 392AD (60.9%) 435AD 454AD (3.3%) 470AD 487AD (31.3%) 534AD	1617	16	-16	R_Date("TRa-11498", ResultID=35)
TRa-11499	Prøvenr. 2016/05-76 trekull, bjørk	Trekull. Brunt belegg,AAA	52	85.6 ± 0.2	1250 ± 20	-28.9 ± 0.1 ‰	68.2% probability 695AD (5.4%) 700AD 710AD (52.7%) 746AD 764AD (10.2%) 772AD 95.4% probability 677AD (92.8%) 778AD 792AD (1.3%) 802AD 843AD (1.4%) 856AD	1252	19	-18	R_Date("TRa-11499", ResultID=35)
TRa-11500	Prøvenr. 2016/05-78 trekull, bjørk	Trekull.,AAA	50	65.1 ± 0.2	3440 ± 25	-28.5 ± 0.1 ‰	68.2% probability 1862BC (5.5%) 1852BC 1772BC (35.6%) 1731BC 1721BC (27.2%) 1693BC 95.4% probability 1877BC (14.8%) 1840BC 1823BC (6.3%) 1796BC 1782BC (74.3%) 1686BC	3442	24	-24	R_Date("TRa-11500", ResultID=35)
TRa-11501	Prøvenr. 2016/05-79 trekull, hassel	Trekull.,AAA	58	85.4 ± 0.1	1270 ± 15	-27.0 ± 0.3 ‰	68.2% probability 690AD (45.5%) 723AD 740AD (14.4%) 750AD 761AD (8.3%) 767AD 95.4% probability 682AD (95.4%) 770AD	1269	15	-15	R_Date("TRa-11501", ResultID=35)
TRa-11502	Prøvenr. 2016/05-80 trekull, bjørk	Trekull. Brunt belegg,AAA	55	85.2 ± 0.2	1290 ± 15	-26.2 ± 0.3 ‰	68.2% probability 677AD (41.5%) 710AD 746AD (26.7%) 764AD 95.4% probability 669AD (59.2%) 722AD 740AD (36.2%) 768AD	1291	16	-16	R_Date("TRa-11502", ResultID=35)
TRa-11503	Prøvenr. 2016/05-81 vikkefrø (4x)	Trekull. Brunt belegg,AAA	50	87.7 ± 0.1	1050 ± 15	-23.7 ± 0.1 ‰	68.2% probability 990AD (68.2%) 1014AD 95.4% probability 976AD (95.4%) 1021AD	1050	16	-16	R_Date("TRa-11503", ResultID=35)
TRa-11504	Prøvenr. 2016/05-82 trekull, svartor	Trekull. Brunt belegg,AAA	57	81.0 ± 0.1	1695 ± 15	-28.2 ± 0.1 ‰	68.2% probability 340AD (68.2%) 385AD 95.4% probability 261AD (8.1%) 279AD 326AD (87.3%) 398AD	1696	16	-16	R_Date("TRa-11504", ResultID=35)
TRa-11505	Prøvenr. 2016/05-83 haselnøtskall	Plantemateriale (nøtteskall),AAA	55	81.6 ± 0.2	1635 ± 20	-25.9 ± 0.1 ‰	68.2% probability 396AD (68.2%) 421AD 95.4% probability 351AD (2.3%) 367AD 380AD (86.6%) 430AD 492AD (6.5%) 529AD	1636	18	-18	R_Date("TRa-11505", ResultID=35)
TRa-11506	Prøvenr. 2016/05-84 haselnøtskall	Plantemateriale (nøtteskall). Brunt belegg. Fjernet stengler/røtter,AAA	54	42.0 ± 0.1	6960 ± 25	-25.8 ± 0.1 ‰	68.2% probability 5886BC (68.2%) 5802BC 95.4% probability 5966BC (1.4%) 5957BC 5905BC (94.0%) 5749BC	6960	27	-27	R_Date("TRa-11506", ResultID=35)

Vedlegg 9: Dateringsrapport fra NTNU

							68.2% probability 689AD (37.6%) 717AD 743AD (30.6%) 766AD 95.4% probability 677AD (95.4%) 770AD	1275	17	-17	R_Date("TRa-11507", ResultID-35
TRa-11507	Prøvenr. 2016/05-85 trekull, bjørk	Trekull. Noe belegg,AAA	58	85.3 ± 0.2	1275 ± 15	-25.5 ± 0.2 ‰	68.2% probability 3339BC (9.6%) 3321BC 3272BC (2.8%) 3266BC 3236BC (16.0%) 3206BC 3196BC (13.9%) 3170BC 3164BC (26.0%) 3114BC 95.4% probability 3346BC (30.6%) 3264BC 3242BC (64.8%) 3103BC				
TRa-11508	Prøvenr. 2016/05-87 haselnøtskall	Plantemateriale (nøtteskall). Runt belegg,AAA	63	57.1 ± 0.1	4510 ± 20	-25.2 ± 0.1 ‰	68.2% probability 1209BC (20.0%) 1188BC 1183BC (48.2%) 1128BC 95.4% probability 1256BC (0.4%) 1251BC 1231BC (95.0%) 1111BC	4508	20	-20	R_Date("TRa-11508", ResultID-35
TRa-11509	Prøvenr. 2016/05-88 trekull, bjørk	Trekull. Brunt belegg,AAA	57	69.2 ± 0.1	2955 ± 20	-26.8 ± 0.1 ‰	68.2% probability 252AD (13.0%) 266AD 271AD (55.2%) 332AD 95.4% probability 237AD (91.9%) 358AD 366AD (3.5%) 380AD	2955	18	-18	R_Date("TRa-11509", ResultID-35
TRa-11510	Prøvenr. 2016/05-90 haselnøtskall	Plantemateriale (nøtteskall),AAA	63	80.5 ± 0.2	1745 ± 25	-24.7 ± 0.0 ‰	68.2% probability 345AD (68.2%) 395AD 95.4% probability 332AD (95.4%) 408AD	1745	24	-24	R_Date("TRa-11510", ResultID-35
TRa-11511	Prøvenr. 2016/05-91 haselnøtskall	Plantemateriale (haselnøtttskall),AAA	64	81.1 ± 0.1	1680 ± 15	-28.0 ± 0.2 ‰	68.2% probability 251AD (68.2%) 332AD 95.4% probability 236AD (95.4%) 381AD	1681	16	-16	R_Date("TRa-11511", ResultID-35
TRa-11512	Prøvenr. 2016/05-92 haselnøtskall	Plantemateriale (haselnøtttskall),AAA	57	80.5 ± 0.3	1745 ± 25	-26.0 ± 0.1 ‰		1745	27	-27	R_Date("TRa-11512", ResultID-35

};

KULTUR

www.dalane-tidende.no
epost: tips@dalane-tidende.no



Nå skal verkstedet restaureres

Om kort tid går det ut anbud på restaureringen av verkstedet i Gamle Hellen kraftstasjon.

FRÖYDIS BREDELI
froydis@dalane-tidende.no ■ 4000 8532

Regional- og kulturutvalget i fylket har bevilget 50.000 kroner til prosjektet som er beregnet til å koste totalt

1,5 millioner kroner. Det restaurerte verkstedet og kraftstasjonen vil bli en del av det planlagte vitenmuseet i Jøssingfjord.

Prosjektleder Bess Grastveit opplyser at de tidligere har fått en bevilgning på 70.000 kroner spesifisert til kraftstasjonen

og at de ellers vil bruke av midlene som er bevilget til vitenmuseet. Det haster å ta vare på verksteddelen som er i dårlig stand. Yttervegger og vinduer er det som haster mest, og som pengene fra fylket skal brukes til. De blir imidlertid ikke utbetalt før arbeidet er ferdig utført.

Fylkeskommunen har satt av til sammen 1.150.000 kroner til kulturminnetiltak på budsjettposten for verneverdige bygg og anlegg i Rogaland. Det kom inn 65 søknader som har vært med i vurderingen, og det ble søkt om til sammen 9.291.840 kroner.

BLIR TATT VARE PÅ: Nedre Hellen Kraftstasjon vil bli en integrert del av Jøssingfjord Vitensmuseum. Den forfaller, men nå skal vinduer og yttervegger restaureres.
FOTO: BESS GRASTVEIT



Mulig vikinggrav pirrer arkeologenes nysgjerrighet

Arkeologene som graver på Helleland, har funnet strukturer som minner om ei grav.

SYLVIE A. SKADBERG
syvie@dalane-tidende.no ■ 993 27 490

- Dette kan være ei grav, men vi vet ingenting sikkert før vi får undersøkt nærmere og gravd oss dypere ned, forteller arkeolog og prosjektleder for utgravingene langs E39 på Helleland, Volker Demuth.

Ei mørk grav?

Han viser til et avgrenset og steinsatt område på cirka 1,7 ganger 3,2 meter. Jorda i området er mørk og full av kullrester.

- Vi kan ikke utelukke at dette er ei kokegrop, men da er den i tilfelle stor nok til å tilberede en hel okse. Steinene rundt området virker til å være satt, eller kilt ned i jorda. Dette minner veldig om ei vikinggrav, sier han.

Den er ifølge Demuth plassert dypt nok ned i det som tidligere var elvegus, til at det kan være ei grav.

- At det er kullrester i området, kan faktisk være positivt. Eventuelle beinrester kan da ha blitt bevart. I ei ordinær grav vil det sure jordsmonnet vaske kalken ut av eventuelle beinrester og de vil ha forsvunnet for lenge siden. Vi kommer også til å ta prøver av jordsmonnet i «grava». Det vi da ser spesielt etter, er fett. Det finnes gode metoder for å finne ut om fett er i jorda et plantefett, marint fett eller fett fra et pattedyr, som for eksempel et menneske, sier han.

4.000 kvadratmeter

Det samlede arealet på området som er avdekket på begge sider av E39 på Helleland, er på om lag 4.000 kvadratmeter.

- Vi er fire arkeologer som arbeider på plassen. Vi har sagt at vi skal være ferdige til slutten av juni, forteller prosjektlederen.

Det øverste laget dyrkbar jord har blitt fjernet ved hjelp av gravemaskiner.

- Resten av jobben må gjøres manuelt. Vi har nok å gjøre, men vi jobber ikke med tankost og teskje slik noen tror. Spader, grafse og sparkelskje er redskaper vi bruker, smiler han.

Gjennom muren

Arkeolog og humanosteolog Guro Rolandsen jobbet i sist uke med å avdekke restene etter et bygg.

- Det er plassert et dreneringsrør tvers gjennom bygningstene. Dreneringsrøret er av nyere dato,



GJENNOM MUREN: Et dreneringsrør dekket til med tømmer og bark ligger nedgravd rett gjennom veggen på det som trolig var et bryggshus i vikingtida. Arkeolog og for å finne ut om restene av bygget er bevart under røret. Til høyre: prosjektleder Volker Demuth.

kanskje fra 60-tallet? Men det må likevel graves forsiktig fram. Jeg er interessert i å finne eventuelle bevarte rester under røret, forteller hun.

«Vi kan ikke utelukke at dette er i kokegrop, men da er den i tilfelle stor nok til å tilberede en hel okse.»

Volker Demuth, prosjektleder

Husstrukturene, som er ganske så tydelige, kan være rester etter et gammelt bryggshus. Ei kokegrop med steiner som har tydelige merker etter varme, samt kullrester, er det som har gitt næring til hypotesen om at det her har vært brygget ol.

- Kanskje kan dette være et bryggshus fra vikingtid eller middelalderen? Vi kommer til å ta en

mengde prøver fra hele området, mellom 80 og 100 totalt. Disse skal gjennom flere ulike naturvitenskapelige analyser før de forhåpentligvis gir oss noen svar. Kanskje vil prøver fra «bryggshuset» inneholde rester av forkullede byggkorn? smiler Demuth.

Ikke én eneste

Så langt har ikke de fire arkeologene gjort et eneste funn av redskaper eller gjenstander.

- Det er ikke noe uvanlig i at det ikke gjøres slike funn. I jernalderen brukte man ofte redskaper laget av ikke-holdbare materialer som for eksempel tre og skinn. Det er med andre ord små sjanser for å finne noe. I tillegg var metall og redskaper verdifulle og ble godt passet på. Det var ikke ting man kastet rundt seg. Det er også sjelden at vi finner rester etter bygg fra vikingtid og middelalder. Det har sammenheng med at vi i



ENORM KOKEGROP: Ei kokegrop var vanligvis cirka 80 centimeter i diameter. - Denne kokegropa er svært stor og veldig uvanlig. Her kunne det lages mat til mange mennesker. Kanskje var dette et samlingssted til fest eller seremonier? undrer prosjektleder Volker Demuth.

dag bor på de samme stedene og har satt våre hus oppå de gamle restene, forteller prosjektlederen. Arkeologene som arbeider på

flomsletta på Helleland, har som mål å avdekke og sikre informasjon, fotografere og registrere så mye de bare kan i løpet av måne-

humanosteolog Guro Rolandsen arbeider
ALLE FOTO: SYLVIE A. SKADBERG

den som gjenstår før arbeidet med å legge gang- og sykkelsti tar til.

- Jorda er et stort og godt arkiv. I motsetning til det folk tror, så vet vi veldig lite om hvordan ting ble gjort og hvordan folk levde i vikingtida. Riktig nok finner vi litt informasjon gjennom sagafortellingene, men den forteller først og fremst om konger og folk som utmerket seg. De gir oss ikke opplysninger om hvordan vanlige folk bodde og jobbet, sier Demuth.

Uvanlig stor

Det er ikke bare den mulige grava og re-



BRANNGRAV?: Prosjektleder Volker Demuth mener at lengden og bredden på det mørke området, samt dybden i terrenget, stemmer overens med at dette kan være ei vikinggrav. - Men svar får vi først når vi får gravd dypere ned, sier han.



MØYSOMMELIG ARBEID: Det skal hentes ut mellom 80 og 100 prøver fra utgravingene på Helleland. Prøvene skal i ettertid analyseres og dateres. Det vil gi svar på hvilken tidsepoke funnene stammer fra. Fra venstre: Satu O'ceallachain og Karoline Mikkelsen.

stene etter en husmur som har vekket interessen til arkeologene. Det er også gjort funn av flere svært uvanlig, store kokegrop i området.

- Disse indikerer at det har foregått helsteking av store kjøttstykker og tilvirkning av store måltider. Det er ikke rester etter en «hverdagshusholdning» vi ser her, forteller han.

I den ene kokegropa ligger steinene som om de skulle være urørt de siste 1.000 åra.

- Kokegropa er halvannen til to meter i diameter. Vi kommer til å samle prøver fra jorda under steinene i gropa,

legger han til.

Alle funn merkes, registreres og lagres digitalt. Til nå har arkeologene funnet om lag 80 stolpehull, rester etter ett steinbygg, seks store kokegrop, ti mindre ildsteder og ei mulig grav.

- Så snart gravearbeidet er avsluttet, begynner etterarbeidet med vasking, rensing, analyse og datering av prøvene som er tatt ut. Alt settes så inn i en kontekst hvor man forsøker å se sammenhenger fra de ulike tidsepokene. Det hele presenteres i en rapport som vil foreligge til vinteren, legger Volker Demuth til.

SLIK LAGER DU DIN EGEN KOKEGROP

- Begynn med å fjerne den øverste torva og jord i ett helt stykke.
- Grav ut, legg stein i gropa og tenn opp et bål. Bålet skal varme opp steinene.
- Når bålet er nedbrent, kan innpakket kjøtt, fisk eller grønnsaker legges i

gropa og dekkes til med de varme steinene.

■ Legg til slutt over det hele torvstykket. Det er viktig at gropa er tett.

■ - Et lammetår er klart etter om lag to timer i gropa. Kjøtt som har kookt i sin

egen kraft på denne måten, smaker utrolig godt! Bare prøv selv, oppfordrer Volker Demuth.

Hvem tenker vi på?

A N A G R A M

(av gresk: ana og graphein = omskrive) er et ord, navn eller et fast uttrykk som er blitt satt sammen ved å stokke rundt på bokstavene i et annet ord eller uttrykk. Ofte er dette humoristisk brukt ved at bokstavene i et personnavn blir stokket om slik at det dannes et nytt uttrykk. Noen ganger kan det synes velegnet til å karakterisere personen, andre ganger er ikke koblingen like åpenbar.

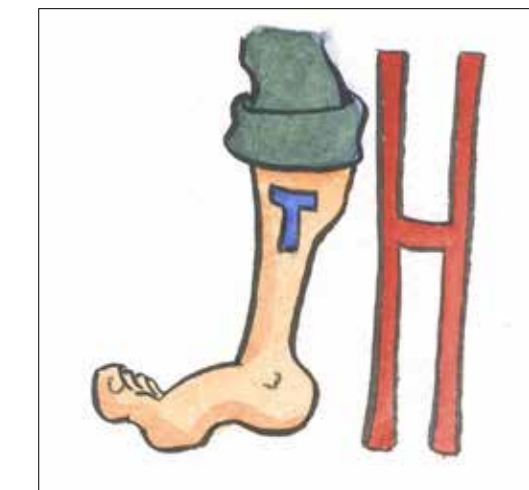
Vi inviterer leserne til tippe hvilket stedsnavn som er koblet til et anagram.

En italiensk by har Ni opal som anagram. Hvilken?

SVAR: BLA OM

Siv Grethe og gukvas

REBUS



Statsråd

SVAR: BLA OM

Hvor i Egersund er vi?

KJENN DIN BY



Fotograf Erling Svendsen har tatt turen rundt i Egersund. Hvor har han vært?

SVAR: BLA OM