



**Askeladden id 229966, 229968, 229970, 229971,
229972, 229973 og 229969**

Gnr. 62, Bnr. 1, 2, 4, 5, 6, Solund kommune, Vestland fylke

**Arkeologiske og paleobotaniske undersøkelser i
forbindelse med landbasert oppdrettsanlegg på Losna.
Strandbunden lokalitet fra yngre bronsealder/førromersk
jernalder, og vegetasjonspåvirkning fra seinmesolittisk
tid til middelalder.**

av Lars Røgenes og Leif Inge Åstveit

Rapport nr. 4 - 2025





UNIVERSITETSMUSEET I BERGEN
Avdeling For Kulturhistorie

Fylke	Vestland
Kommune	Solund
Gårdsnavn	Strengklauv (Klauva) / Djupvika
G.nr./b.nr.	Gnr. 62, Bnr. 1, 2, 4, 5, 6
Prosjektnavn	Losna, Djupevika, landbasert oppdrettsanlegg
Prosjektnummer	622
Kulturminnetype	Bosetning-aktivitetsområde og dyrkningsspor
Lokalitetsnavn	Lokalitet 1-4 Djupvika, Lokalitet 5 Trælebergskjeret, Lokalitet 6-7 Klauva
ID nr. (Askeladden)	229966, 229968, 229970, 229971, 229972, 229973 og 229969
Tiltakshaver	Losna Seafood AS
Ephortenummer	2017/12766
Saksbehandler	Leif Inge Åstveit
Intrasisnummer	UM_2023_006
Aksesjonsnummer	2023/155
Museumsnummer (B/BRM)	B19062
Fotobasenummer (Bf)	Bf10491
Tidsrom for utgraving	Mai-juni 2023
Prosjektleder	Leif Inge Åstveit
Rapport ved:	Lars Røgenes og Leif Inge Åstveit
Rapport dato:	24.01.2025

Innhold

1. Undersøkelsens rammer	5
1.1 Bakgrunn	5
1.2 Kronologisk rammeverk	5
1.3 Tidsrom og deltagere	6
2. Kulturminner, registrering, landskap	7
2.1 Tidligere funn og registrerte kulturminner fra området	7
2.2 Registreringen	7
2.3 Topografi og landskap	8
3. Praktisk gjennomføring av utgravingsprosjektet	10
3.1 Problemstilling og målsetting.....	10
3.2 Metode.....	10
3.3 Dokumentasjon	11
3.4 Utgravingsens forløp.....	12
4. Undersøkelsen.....	15
4.1 Lokalitet 1 Djupvika – Askeladden ID 229966	15
4.1.1 Utgravde arealer – felt og undersøkelsesmetode.....	16
4.1.2 Paleobotanisk undersøkelse inkludert dateringer ved profil C298.....	18
4.1.3 Beskrivelse av strukturer	20
4.1.5 Tolkning	21
4.2 Lokalitet 2 Djupvika – Askeladden ID 229968	22
4.2.1 Utgravde arealer.....	23
4.2.2 Stratigrafi.....	25
4.2.3 Beskrivelse av strukturer	26
4.2.4 Funnmateriale	30
4.2.5 Datering.....	35
4.2.6 Funndistribusjon og spredningsmønster.....	38
4.2.7 Tolkning	42
4.3 Lokalitet 3 Djupvika – Askeladden ID 229970	43
4.4 Lokalitet 4 Djupvika – Askeladden ID 229971	44
4.5 Lokalitet 5 – Trælebergskjeret, Askeladden ID 229972.....	47
4.6 Lokalitet 6 og 7, Klauva – Askeladden ID 229973 og 229969.....	48
5. Sammenfatning, tolkninger og perspektiver	50
Litteratur.....	52

Figurliste

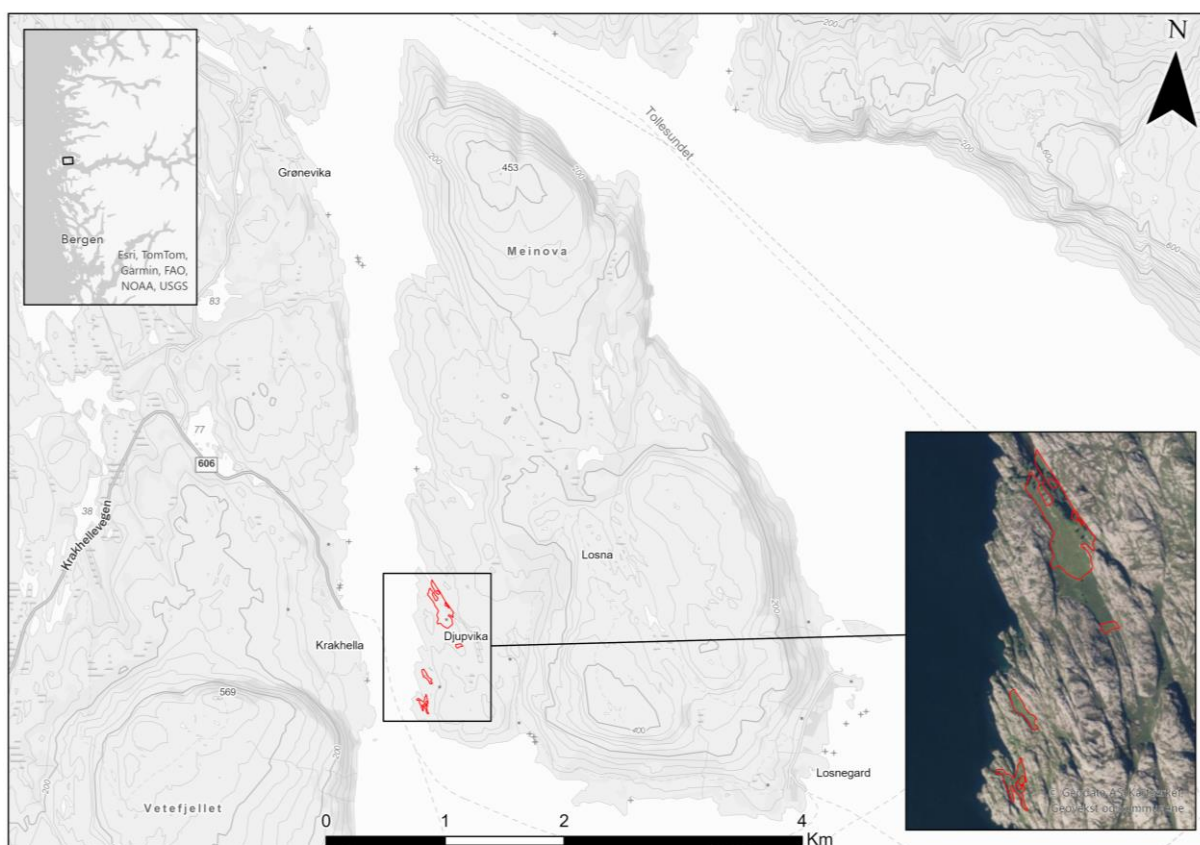
Figur 1. Oversiktskart. Undersøkte lokaliteter markert med rød strek.	4
Figur 2. Foto mot sør. Entreprenør vekslet mellom bistand til utgravingen og tiltaket.	6
Figur 3. Skjermdump fra askeladden.ra.no med registrerte kulturminner.	7
Figur 4. Registrerte lokaliteter (Berge 2017: figur 3).	8
Figur 5. Foto mot sørøst som viser mesteparten av planområdet, sørvestlige del av Losna.	9
Figur 6. Foto mot nord/nordøst, som viser Djupvika med sletta sentralt/nord på planområdet.	9
Figur 7. Foto mot nordvest som viser Djupvika med feltbolig i forgrunnen.	13
Figur 8. Foto mot nord/nordvest fra Djupvika, med halvbygd anleggsvei.	14
Figur 9. Foto mot nordvest. Lokalitet 2 lå ved en bergknaus som var klar til å sprenges vekk.	14
Figur 10. Lokalitet 1 med avdekkede områder (to felt), profil for uttak av prøver.	15
Figur 11. Foto mot nord/nordøst viser både øvre (forgrunn) og nedre (bakgrunn) felt på Lokalitet 1.	16
Figur 12. Dypdykk/sjakt 1 på øvre felt, Lokalitet 1.	17
Figur 13. Foto mot sørvest viser profil C298 etter prøvetaking, nedre felt på Lokalitet 1.	18
Figur 14. Profil C298 fra sørlig feltkant av nedre (nordre) felt, Lokalitet 1.	19
Figur 15. Foto mot sør. Profil C298 før uttak av prøver.	20
Figur 16. Foto hhv. mot øst og sørøst. Kokegropa A592/410 under snitting.	20
Figur 17. Foto mot sør viser kokegropa A592/410 i forgrunnen, og profilen C298 i bakgrunnen.	21
Figur 18. Kartet viser Lokalitet 2 med geografisk lokalitetsgrense i Askeladden.	22
Figur 19. Lokalitet 2 (rød markering) ved havnivå 3,5 m over dagens.	23
Figur 20. Lokalitet 2 (rød markering) og rutegravd område ved havnivå 3,5 m over dagens.	23
Figur 21. Foto mot nordvest. Lokalitet 2 og Djupvika.	24
Figur 22. Foto mot øst. Lokalitet 2 etter avdekking og lag C eksponert innenfor rutegravd område.	24
Figur 23. Kart over strukturer, ortofoto som bakgrunn.	27
Figur 24. Foto mot vest. Sørlig del av feltet.	28
Figur 25. Foto mot nord/nordvest. Den tydeligste kokegropen på feltet, A347.	28
Figur 26. Foto mot vest. Lag C og strukturer på feltet hadde uklare stratigrafiske avgrensninger.	29
Figur 27. Foto mot sør. A570 med flere bruksfaser, og A607 ble skilt ut i midten av denne.	30
Figur 28. Råstoffordeling hovedkategorier for alle funn fra utgravingen av Lokalitet 2.	32
Figur 29. Råstoffordeling, ulike kvartsitttyper funnet ved utgravingen av Lokalitet 2.	32
Figur 30. Særskilte råstofftyper funnet på Lokalitet 2, Losna.	33
Figur 31. Flateretusjerte pilspisser.	34
Figur 32. Dateringsresultater fra Lokalitet 2 (Oxcal v 4.4.4).	36
Figur 33. Kart med strukturer og daterte prøver (røde koder).	37
Figur 34. Funnspredning alle funn, alle lag, fordelt på kvadranter.	39
Figur 35. Funnspredning lag C, alle mekaniske lag, fordelt på kvadranter.	40
Figur 36. Funnspredning flateretusjerte spisser/gjenstander. Fordelt på kvadranter.	41
Figur 37. Foto mot nordvest. Feltarkeolog Geirmund Tryti sitter på en stein.	42
Figur 38. Lokalitet 3 innkapslet lokalitetene 1 og 2.	43
Figur 39. Dronefoto mot sørøst som viser sentrale deler av myrsletta som Lokalitet 3 lå på.	43
Figur 40. Lokalitet 4.	44
Figur 41. Lokalitet 4 lå ved sjakten nederst til høyre på bildet.	45
Figur 42. Myrsletta sentralt i området, sett fra vestsiden av Lokalitet 4.	45

<i>Figur 43. Ferdiggravd sjakt og Anette Overland jobber med prøveuttak for botanisk analyse.</i>	46
<i>Figur 44. Anette Overland tar ut kasseprøve i sjakta på Lokalitet 4.</i>	46
<i>Figur 45. Lokalitet 5. Prøveruter ble lagt til områder med løsmasser bevart under torvmassene.</i>	47
<i>Figur 46. Lokalitet 5 dekker innmarka bak fritidsboligen på bildet.</i>	47
<i>Figur 47. Lokalitet 6 og 7. Lokalitet 7 var omkranset av lokalitet 6.</i>	48
<i>Figur 48. Sørvest på Losna, sett mot sør/sørøst og Sognefjorden</i>	49
<i>Figur 49. Foto viser sentrale deler av Lokalitet 6.</i>	49

Tabeller

<i>Tabell 1. Periodetabell.</i>	5
<i>Tabell 2. Tabell over deltakere i felt</i>	6
<i>Tabell 3. Oversikt metodebruk ved undersøkelsen.</i>	11
<i>Tabell 4. Oppsummering resultater fordelt på lokaliteter.</i>	15
<i>Tabell 5. Tabell over dateringsresultater fra Lokalitet 1</i>	18
<i>Tabell 6. Lagbeskrivelse profil C298, Lokalitet 1. Av Anette Overland</i>	19
<i>Tabell 7. Strukturliste Lokalitet 2.</i>	26
<i>Tabell 8. Funntabell Lokalitet 2</i>	31
<i>Tabell 9. Tabell over dateringsresultater fra Lokalitet 2</i>	36

I mai-juni 2023 gjennomførte Fornminneseksjonen, Avdeling for kultur, Universitetsmuseet i Bergen, en arkeologisk og paleobotanisk undersøkelse av syv lokaliteter fra yngre steinalder-bronsealder-jernalder vest på øya Losna i Solund kommune, Vestland fylke. Den arkeologiske datainnsamlingen fokuserte i hovedsak på Lok 2 Djupvika, Askeladden ID 229968, en strandbundet åpen bo-/aktivitetsplass med kulturlag/kullag og spor etter ildsteder/kokegroper. Det ble samlet inn 2651 gjenstandsfunn, inkludert 6 typebestemte og 13 ikke typebestemte flateretusjerte pilspisser. Det ble gjennomført 8 radiokarbondateringer av lokaliteten, som sammen med høyde over havet (ca. 5 m) og det littiske materialet i hovedsak peker mot yngre bronsealder/førromersk jernalder. De paleobotaniske undersøkelsene gir et nyansert og variert bilde på menneskelig påvirkning på miljøet tilbake til sen senmesolittisk tid. Senneolitikum og eldre bronsealder virker å ha lite menneskelig aktivitet i området, før det i yngre bronsealder etableres lyngheidrift og beite samt noe dyrking av bygg. Utfyllende informasjon om de paleobotaniske undersøkelsene på Losna gis i rapport av Anette Overland, vedlegg A.



Figur 1. Oversiktskart. Undersøkte lokaliteter markert med rød strek.

1. Undersøkelsens rammer

1.1 Bakgrunn

Bakgrunnen for undersøkelsen er detaljplan for oppdrettsanlegg på Losna i Solund kommune. Oppstart av planen ble varslet den 13.10.2016. Daværende Sogn og Fjordane fylkeskommune gjennomførte arkeologiske registreringsundersøkelser i perioden 29.5–29.6.2017 (rapport ved Lars Berge 2017). Det ble påvist syv automatisk fredede kulturminner av ulik karakter, og på vegne av tiltakshaver søkte fylkeskommunen i brev datert 04.10.2017 om dispensasjon for følgende kulturminner: Askeladden ID 229966, 229968, 229970, 229971, 229972, 229973 og 229969. Universitetsmuseet fremmet sin tilrådning og forslag til budsjett 16.10.2017. 17.10.2017 innvilget Riksantikvaren dispensasjonssøknaden med vilkår om at det skulle foretas arkeologisk utgraving av de omsøkte kulturminnene. Reguleringsplanen ble vedtatt av Solund kommune 07.06.2018. 30.04.20 mottok Universitetsmuseet anmodning om arkeologiske utgravninger fremmet av Vestland fylkeskommune. 08.06.2020 var Universitetsmuseet på befaringsplass på stedet sammen med tiltakshaver. Saken stoppet deretter opp av årsaker utenfor kulturminneforvaltningen. Anmodning om oppdatert plan og budsjett for arkeologiske undersøkelser ble sendt fra Vestland fylkeskommune 05.12.2022. Universitetsmuseet i Bergen oversendte oppdatert prosjektplan og budsjett datert 02.01.2023, som ble vedtatt av Riksantikvaren den 21.02.2023. Utgravingen ble gjennomført i perioden 08.05. til 09.06.2023.

1.2 Kronologisk rammeverk

Tabell 1. Periodetabell. STA: Olsen 1992, Bergsvik 2002, SN/BA: Vandkilde mfl. 1996, JA: Solberg 2000

Periode	14C år BP	Kal. År	Hovedperiode
Tidligmesolitikum	10000 - 9000 BP	9500 - 8200 f.Kr.	Eldre steinalder
Mellommolitikum	9000 - 7500 BP	8200 - 6300 f.Kr.	
Senmesolitikum	7500 - 5200 BP	6300 - 4000 f.Kr.	
Tidligneolitikum	5200 - 4700 BP	4000 - 3500 f.Kr.	Yngre steinalder
Mellomneolitikum A	4700 - 4100 BP	3500 - 2700 f.Kr.	
Mellomneolitikum B	4100 - 3900 BP	2700 - 2350 f.Kr.	
Senneolitikum	3900 - 3400 BP	2350 - 1700 f.Kr.	
Eldre bronsealder	3400 - 2900 BP	1700 - 1100 f.Kr.	Bronsealder
Yngre bronsealder	2900 - 2430 BP	1100 - 500 f.Kr.	
Førromersk jernalder	2430 - 2010 BP	500 - Kr. f.	Eldre jernalder
Eldre romertid	2010 - 1650 BP	Kr.f. - 150/160 e.Kr.	
Yngre romertid		150/160 - 400 e.Kr.	
Folkevandringstid	1650 - 1500/1510 BP	400 - 560/570 e.Kr.	
Merovingertid	1500/1510 - 1200 BP	560/570 - 800 e.Kr.	Yngre jernalder
Vikingtid	1200 - 970 BP	800 - 1030 e.Kr.	
Tidlig middelalder		1030 - 1150 e.Kr.	Middelalder
Høymiddelalder		1150 - 1350 e.Kr.	
Senmiddelalder		1350 - 1537 e.Kr.	
Nyere tid		1537 e.Kr. -	Nyere tid

1.3 Tidsrom og deltagere

Tabell 2. Tabell over deltakere i felt

Navn	Rolle	Periode
Leif Inge Åstveit	Prosjektleder	08.05.-09.06.2023
Lars Røgenes	Feltleder	08.05.-09.06.2023
Geirmund Tryti	Feltarkeolog	08.05.-09.06.2023
Syrielle Fayet	Feltarkeolog	08.05.-09.06.2023
Anette Overland	Paleobotaniker	22.05.-23.05.2023
Bistand:		
Karianne Storheim	Gravemaskinfører	Sporadisk
Øystein Storheim	Gravemaskinfører	Sporadisk

Deltakerne ved undersøkelsen. Gravemaskinarbeidet ble utført av Karianne og Øystein Storheim fra Magne Hope maskin, med en 8 tonns og en 13 tonns gravemaskin. Entreprenør jobbet parallelt med assistanse til utgravingen og annet arbeid. Eksakt tidsbruk gravemaskin i forbindelse med undersøkelsen er derfor ikke beregnet.

Etterarbeidet ble gjennomført av Lars Røgenes og Leif Inge Åstveit, med bistand fra Morten Vettrhus og Thomas B. Olsen. Anette Overland hadde ansvar for det paleobotaniske felt- og etterarbeidet. Det arkeologiske etterarbeidet inkluderer funnbehandling, vasking av prøver og funn, analyse, fremstillinger av figurer, kartdata, artefakttegninger, rapportskriving, arkivering av foto og lignende.



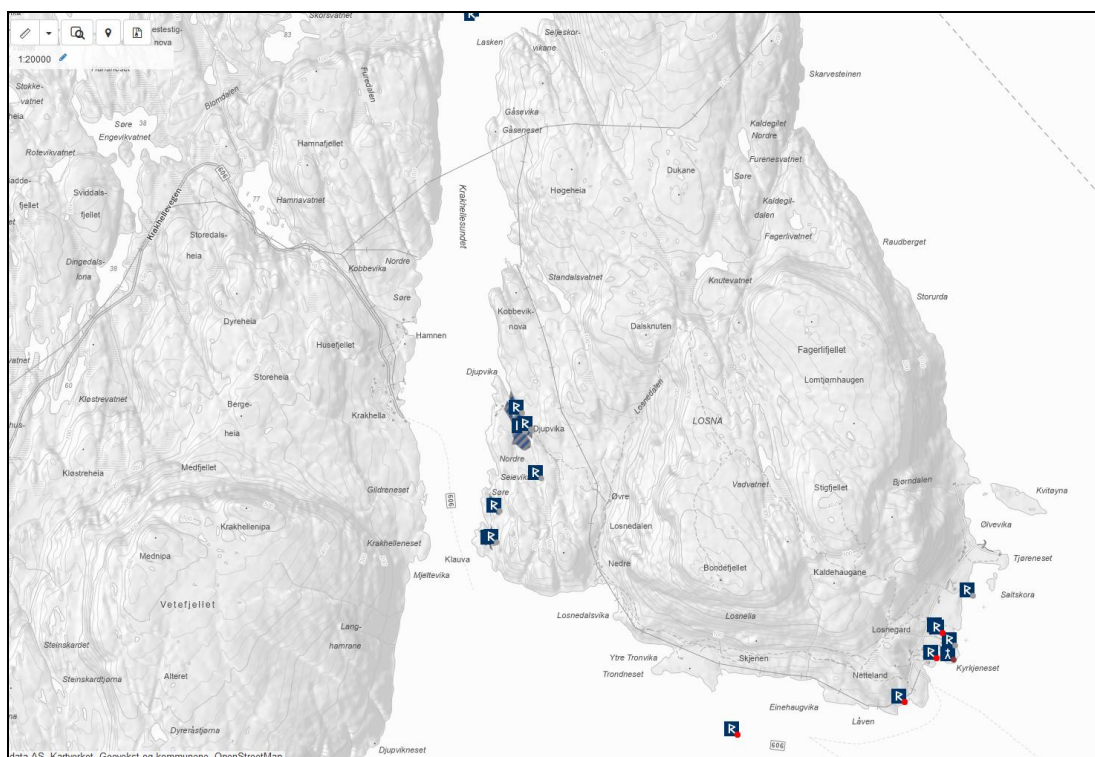
Figur 2. Foto mot sør. Entreprenør vekslet mellom bistand til utgravingen og tiltaket. Feltbolig i bakgrunnen. Deler av Lokaltet 1 til venstre for anleggsvei.

2. Kulturminner, registrering, landskap

2.1 Tidligere funn og registrerte kulturminner fra området

Det har vært gjennomført relativt få arkeologiske undersøkelser i Solund kommune. Det mest kjente kulturminnet er utvilsomt Grønehelleren på Ytre Sula som ble undersøkt i 1964 og 1965.

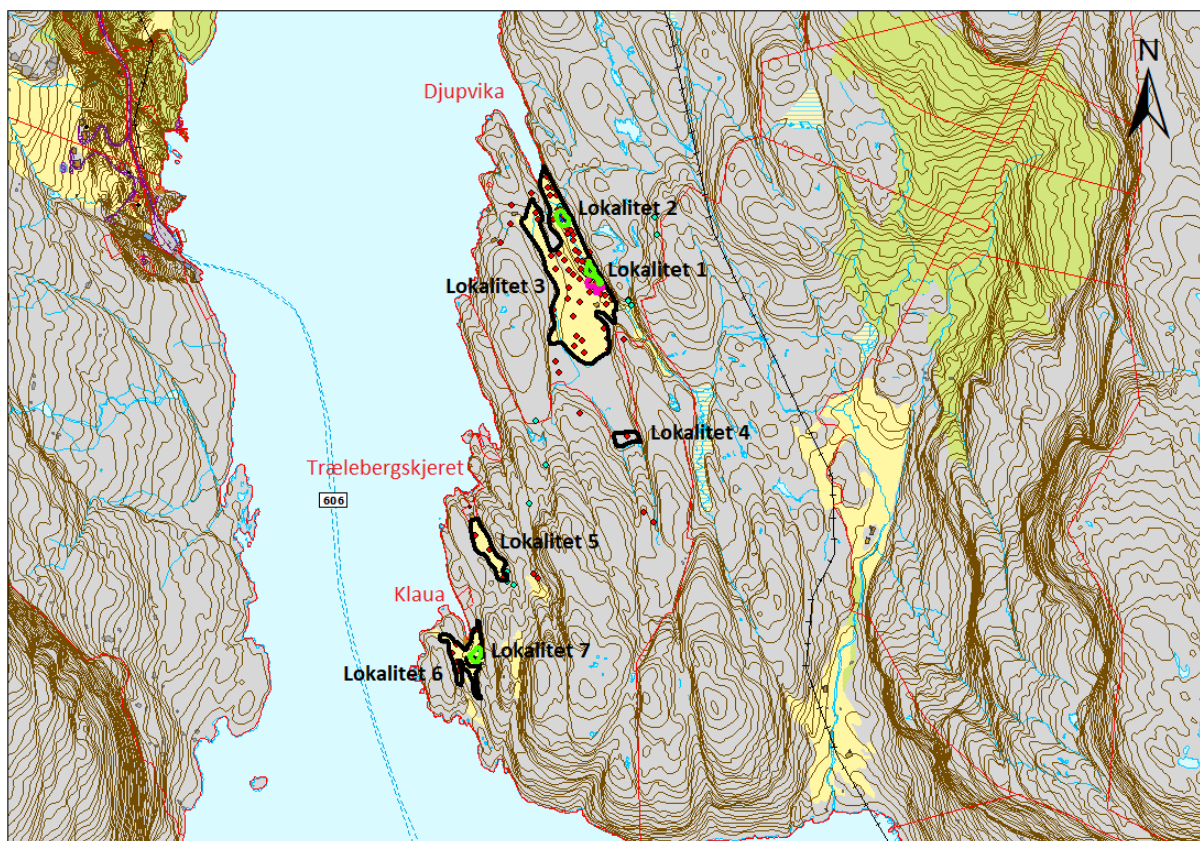
Funnmaterialet består av typisk seinmesolittiske artefakter (trinnøkser, mikroflekker) sammen med beinspiss og fiskekroker av bein. Det osteologiske materialet viser utnyttelsen av en rekke dyr, fugl, fisk og skjell. Det mest oppsiktsvekkende er imidlertid de fire begravelsene av mennesker som ble funnet i helleren. Skjelettene viser sprikende dateringer mellom SM og MN. I 2021 gjennomførte Universitetsmuseet en utgraving på Ytre Steinsund (Solli og Linge in prep). Dette var en åpen boplass med et materiale som viste aktivitet i MN, TN og SM. Ved Hansneset på østsiden av Losna ligger et stort klebersteinsbrudd, og det står fremdeles halvferdige kvernstein i bruddoverflaten. Bruddet skal trolig dateres til vikingtid og middelalder. Losna og den såkalte «Losna-ætten» er ellers inngående beskrevet i boken Riddarane av Losna (Losnegård et al. 2003).



Figur 3. Skjermdump fra askeladden.ra.no med registrerte kulturminner.

2.2 Registreringen

Kulturminneregistreringen ble gjennomført av daværende Sogn og Fjordane fylkeskommune i perioden 29.05. til 29.06.2017 (Berge 2017). Rapportansvarlig var Lars Jølle Berge. Feltmannskapet bestod av Lars Jølle Berge, Marie Gjerde, Isabel Furesund og Karoline Breivik. Registreringen ble gjennomført ved 120 prøvestikk og overflatesøk. Det ble påvist syv automatisk freda kulturminner, de samme som inngår i Universitetsmuseets undersøkelse. I tillegg ble det registrert en rekke nyere tids kulturminner som ikke er del av Universitetsmuseets undersøkelse. Av naturvitenskapelige analyser ble ni ^{14}C -prøver datert. Disse viste stor spredning, med 2 sigma kalibreringsramme fra 2880 f.Kr. til 1422 e.Kr., i tillegg til én moderne prøve. Relevante detaljer fra registreringen presenteres under de ulike lokalitetspresentasjonene.



Figur 4. Registrerte lokaliteter (Berge 2017: figur 3).

2.3 Topografi og landskap

Losna er den østligste øyen i Solund kommune og er ca. 15km². Solund er et typisk Vestnorsk kystlandskap dominert av mindre trær og buskvekster og mye eksponert berg. Den mest karakteristiske bergformasjonen er utvilsomt konglomerat, som gir landskapet et karrig preg. Selve konglomeraten er en avleirning av sand og rullestein som er dannet på elveslettene og i elveviftene til de store sedimentbassengene som oppstod under nedbrytningen av den kaledonske fjellkjeden i la. devon (ca 400 mill år siden). I områder som er i le fra de dominerende vindretningene finnes en frodig blandingsskog.

Planområdet ligger helt sørvest på Losna. De syv omsøkte lokalitetene ligger i tre ulike delområder; *Djupvika* i nord på planområdet, *Trælebergskjeret* i vest og *Klaua* i sørvest.

Lokalitet 1 og 2 ligger i Djupvika. Dette er en ca. 250 m. lang og 30-40 m. bred dalgang orientert nordvest til sørøst, med bratte sider spesielt i øst. Lokalitet 2 har trolig ligget like over samtidig strandlinje (ca. 5 moh. i dag), godt skjermet fra hav og vind med tilgang direkte fra nordvest. Sørøstlig ende av daldraget ender i en større slette av myraktig jord/torv omtrent 20 moh., en av de større innmarkene vest på Losna. I senere tid har området vært brukt som beitemark. Lokalitet 3 dekker mesteparten av daldraget og sletta. Helt i sørenden av myrsletta ligger Lokalitet 4.

Trælebergskjeret (Lokalitet 5) og Klaua (Lokalitet 6 og 7) er to relativt likeartede områder bestående av lommer av naturlig dannede vikar med gammel innmark klemt inn mellom eksponerte knauser. Se omtale av lokalitet 5-7 for videre omtaler av områdene.



Figur 5. Foto mot sørøst som viser mesteparten av planområdet, sørvestlige del av Losna, med Sognefjorden i bakgrunnen.



Figur 6. Foto mot nord/nordøst, som viser Djupvika med sletta sentralt/nord på planområdet. Feltbolig (hvit bygning) sees midt på, og sjakt på Lokalitet 4 sees nede til høyre.

3. Praktisk gjennomføring av utgravingsprosjektet

3.1 Problemstilling og målsetting

Losna og Solund er et område vi har liten kjennskap til når det gjelder forhistorisk aktivitet, og området er spesifikt nevnt som et kunnskapshull i faglig program for steinalder ved Universitetsmuseet i Bergen (Bergsvik et al. 2020). Det var derfor av stor betydning å få sikret så mye som mulig av den kunnskapen som ligger i disse lokalitetene.

I Universitetsmuseets prosjektplan var det en målsetning å kartlegge det helhetlige kulturmiljøet på Losna, og hvordan dette har endret seg over tid. Med dette menes f.eks. ulike driftsformer, og forholdet mellom jakt og fiske på den ene siden og jordbruk/februk på den annen. Det er liten tvil om at begge deler har vært vesentlig, og med dateringer etter registreringen som i tid spenner fra yngre steinalder til høymiddelalder, var det grunnlag for å kaste lys over flere økonomiske problemstillinger.

Spesielt fokus ble lagt på å belyse mulig dyrking allerede fra MNa. Dette ble påvist på to ulike lokaliteter under registreringen, og en av disse (Lok 4) så i tillegg ut til å være relativt uforstyrret av moderne inngrep. Men registreringsresultatene gav ikke klarhet i hva denne lokaliteten egentlig representerer. Det var videre en målsetning å koble det arkeologiske materialet direkte til pollenbotaniske data.

Landhevingen i denne delen av Vestlandet er relativt dårlig kartlagt. I utgangspunktet ønsket vi derfor å ta ut en borekjerne fra den dypeste myren som kunne gi oss indikasjoner på havnivåvariasjoner, og når dette ble tørt land og beboelig for mennesker. Dette ville belyst rammene for bosetning på Losna spesielt, og for regionen generelt. Undersøkelsen viste dessverre at myren ikke var egnet for en slik undersøkelse.

Faglige prioriteringer underveis i feltarbeidet

Underveis i undersøkelsen ble det klart at brorparten av lokalitetene; 1, 3, 4, 5, 6, 7, ikke gav littisk materiale eller annet boplassmateriale fra troverdige kontekster. Lokalitet 2 gav derimot et variert materiale fra siste del av steinbrukende tid. Som strandbundet og marint orientert er Lok 2 en lokalitetstype som sjeldent blir undersøkt fra denne perioden. Undersøkelse av lokalitet 2 sammen med de paleobotaniske analysene spesielt på Lokalitet 4 ble dermed særlig prioritert.

3.2 Metode

Maskinell flateavdekking

Deler av undersøkelsene ble gjennomført ved maskinell flateavdekking. Ved flateavdekking fjerner man overdekket av torv og dyrkningsjord/beitelag ved hjelp av en gravemaskin med pusseskuffe, og underliggende lag blir rensset frem. Spor etter forhistoriske nedgravinger vil ofte være bevart i den sterile undergrunnen. Påviste strukturer blir deretter snittet og dokumentert i profil. Maskinell flateavdekking ble brukt på Lokalitet 1, og på Lokalitet 2 for å avdekke funnførende lag.

Dyrkningsundersøkelse/paleobotanisk undersøkelse

Pollenbotaniske undersøkelser utgjør en viktig del av dette prosjektet. Disse undersøkelsene ble gjennomført dels som maskinelt gravde sjakter og dels gjennom åpning av mindre felt. Hensikten var å kartlegge den vegetasjonshistoriske utviklingen med fokus på menneskelig påvirkning av

landskapet f.eks. rydding av skog, avsviing, dyrking eller beite. Flere av lokalitetene har kun hatt vegetasjonshistoriske undersøkelser, ikke arkeologiske. Disse er summarisk presentert i den arkeologiske rapporten, og inngående presentert i Overlands botaniske rapport. De vegetasjonshistoriske resultatene utgjør en viktig del av det totale tolkningsgrunnlaget fra undersøkelsene på Losna.

Mekanisk-stratigrafisk rutegraving

Lokalitet 2 ble undersøkt ved graving i en kombinasjon av mekaniske og stratigrafiske lag. De øvre funntomme / ikke-forhistoriske lagene ble fjernet ved maskinell avdekking, ned til overgangen mot de funnførende nivåene. Det ble gravd en rekke 5 cm tykke mekaniske sjikt innenfor hvert observerbare stratigrafiske lag. De mekaniske sjiktene fikk tallbetegnelse (1, 2, 3 osv). De stratigrafiske lagene fikk bokstavbetegnelse (A, B, C osv) og ble definert og beskrevet på bakgrunn av farge, morfologi og sammensetning.

Hver 1 m² rute innenfor et fastlagt koordinatsystem ble inndelt i fire kvadranter betegnet SV, SØ, NV, NØ. Masse fra hver kvadrant ble vannsåddet gjennom netting med maskevidde på 4 mm.

Prøveruter

Lokalitet 1, 5, 6 og 7 ble undersøkt ved prøvekvadranter og prøveruter. Sentralt på lokalitetsflaten ble det anlagt prøveruter for å få kontroll på lagfølger, samt dybden og utbredelsen av funnområdet. Prøverutene ble lagt i henhold til koordinatsystemet. Det ble benyttet mekanisk-stratigrafisk metode.

Tabell 3. Oversikt metodebruk ved undersøkelsen

Lokalitet	Flateavdekking	Paleobotanikk	Rutegraving	Prøveruter
1	X	X		
2	X		X	
3		X – forkastet		
4		X		
5				X
6				X
7				X

C-14 prøver

Det ble totalt datert 21 radiokarbonprøver fra prosjektet. Åtte av disse er fra arkeologiske kontekster, de øvrige ifm. vegetasjonshistoriske undersøkelser. Samtlige prøver er datert ved nasjonallaboratoriet for datering NTNU/Vitenskapsmuseet i Trondheim. Med mindre det presiseres er alle prøveresultatene i teksten presentert i *kalibrerte aldre* (BC/f.Kr.) med 2 sigma. Prøveresultatene er kalibrert med OxCal v4.4.4, basert på kalibreringskurven IntCal20.

3.3 Dokumentasjon

Digital dokumentasjon: Innmålingsdata ble målt inn med GPS med CPOS/RTK-tilknytning. Dette gir en posisjonsnøyaktighet på centimeternivå. Digitale innmålingsdata ble videre bearbeidet i Intrasis. Data fra dette ble eksportert til ArcGIS Pro for produksjon av kart til denne rapporten. Følgende elementer ble målt inn: georefereringspunkter til fotodokumentasjon/fotogrammetri, utvalgte funn, strukturer, lag, topografiske element, prøveutaksområder, fylkeskommunale utgravingsområder,

profiler, sjakter, avdekkede flater og andre relevante elementer. Prosjektet heter UM_2023_006 i Intrasis-systemet ved Universitetsmuseet i Bergen.

Ved håndgraving i ruter og kvadranter ble dette orientert etter UTM-koordinater, hvor nord er geografisk nord. Det ble dermed ikke benyttet lokalt koordinatsystem under undersøkelsen.

Relevante kontekster og sammenhenger ble fotografert med håndholdt kamera, stangkamera eller drone. Det ble tatt bildeserier for fotogrammetri fra et utvalg flater og profiler. Fotogrammetrier ble prosessert ved hjelp av Agisoft Metashape. Det ble arkivert foto i MUSIT, under Bf10491.

Med mindre noe annet er angitt er alle foto i denne rapporten er tatt av ansatte ved Universitetsmuseet i Bergen.

Øvrig dokumentasjon: Utvalgte jordprofiler og snitt av strukturer ble tegnet på millimeterpapir. Under etterarbeidet ble disse digitalisert med Adobe Illustrator. På Lokalitet 2 ble det fortløpende produsert funnspretningskart underveis i undersøkelsen. Paleobotaniker foretok egen dokumentasjon av prøveuttak, med bistand fra arkeologisk feltpersonale til digital innmåling. Paleobotaniske prøver har dermed prøvenummer både i paleobotanikers system, og det arkeologiske i Intrasis-systemet. Det ble tatt ut kullprøver samt kasseprøver for paleobotanisk analyse. Flere detaljer om dette blir gitt i neste kapittel.

Det ble katalogisert 2651 funn i MUSIT-databasen, samtlige fra Lokalitet 2, under B19062. Se funndiskusjon under omtalen av Lokalitet 2, samt vedlagt tilvekt.

3.4 Utgravingens forløp

Utgravingen ble gjennomført i perioden mandag 8. mai til fredag 9. juni 2023, fem arbeidsuker, med et feltmannskap på tre pluss prosjektleder, og to dagers deltakelse fra paleobotaniker. Utgravingen foregikk etter følgende opplegg:

Uke 1: transport Bergen-Losna. Sette opp logistikk og etablere feltinnkvartering, feltkontor og arbeids- og utstyrsstasjoner. Avdekking av Lokalitet 2, deretter Lokalitet 1. Prøvestikking rundt Lokalitet 1. Oppstart utgraving av avdekket felt, Lokalitet 2.

Uke 2: Fortsettelse utgraving av Lokalitet 2.

Uke 3: Fortsettelse utgraving av Lokalitet 2. Påbegynnende maskinell sjakting på Lokalitet 4. Befaring Lokalitet 5-7.

Uke 4: Fortsettelse utgraving av Lokalitet 2. Maskinell sjakting på Lokalitet 4 deretter 3. Paleobotanisk feltarbeid på Lokalitet 1, 3 og 4. Opprens og prøvegraving Lokalitet 1. Oppstart undersøkelse Lokalitet 6 og 7.

Uke 5: Avslutning utgraving av Lokalitet 2. Snitting av struktur (kokegropen) på Lokalitet 1. Undersøkelse Lokalitet 5, 6 og 7. Nedpakking, sikring av dokumentasjon og transport Losna-Bergen.

Gravemaskiner med førere ble stilt tilgjengelig av tiltakshaver, og disse vekslet mellom den arkeologiske undersøkelsen og arbeid knyttet til tiltaket.



Figur 7. Foto mot nordvest som viser Djupvika med feltbolig i forgrunnen.

Særskilte forhold – logistikk

Undersøkelsen foregikk på en øy i et værhardt klima uten veier eller stabil kai, og med begrenset telefondekning. Dette medførte en relativt komplisert logistikk i forbindelse med utgravingen og oppholdet generelt. Eksempelvis måtte strøm til vannpumper skaffes fra aggregat, hvor drivstoff måtte kjøpes på bensinstasjoner langt unna undersøkelsesområdet, deretter fraktes til øya i småbåt og bæres gjennom utmark ned til utgravingsområdet. Tiltakshaver stilte ATV til disposisjon for transport der terrenget tillot dette, og prosjektet disponerte også en åpen 17 fots småbåt til transport til og fra øya. Tiltakshaver stilte med feltinnkvartering i form av fritidsbolig inne på øya. Denne hadde strøm, og, med noe innsats, innlagt vann. I sum hadde utgravingen noe større ressursbruk på logistikk enn gjennomsnittet, og utgravingen var mer sårbar for ytre faktorer som dårlig vær enn normalt. Vår vurdering er at disse forholdene likevel ikke hadde særlig negativ innvirkning på de faglige resultatene fra undersøkelsen, og tiltakshaver gjorde sitt ytterste for at våre arbeids- og boligforhold skulle være best mulig.



Figur 8. Foto mot nord/nordvest fra Djupvika, med halvbygd anleggsvei, IBC-tank og oransje arkeologer i sving på Lokalitet 2 i bakgrunnen.



Figur 9. Foto mot nordvest. Lokalitet 2 lå ved en bergknaus som var klar til å sprenges vekk da undersøkelsen startet opp, under og like i forkant av anleggsmaskinen på bildet. Denne måtte flyttes i løpet av undersøkelsen.

4. Undersøkelsen

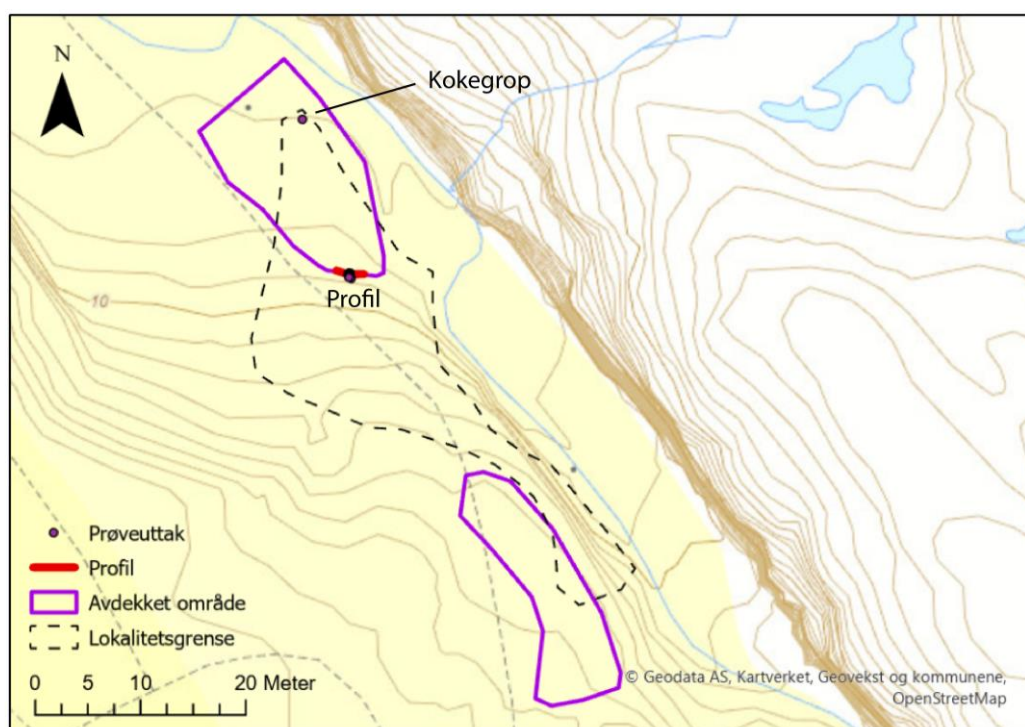
Det ble undersøkt syv lokaliteter på prosjektet. Lokalitet 2 var hovedfokus for den arkeologiske utgravingen. Mindre arkeologisk undersøkelse ble utført på Lokalitet 1, 5, 6 og 7. Paleobotaniske undersøkelser ble gjennomført på Lokalitet 1 og 4. På lokalitet 3 ble det åpnet sjakt og tatt ut botaniske prøver, men disse ble nedprioritert på grunn av dårlige bevaringsforhold. Tabell 4 under viser hovedresultatene i stikkordsform.

Tabell 4. Oppsummering resultater fordelt på lokaliteter

Lokalitet	Hovedresultat
1	1 kokegrop – YBA. Paleobotanisk analyse – 4 stk. ¹⁴ C-prøver: SN-RT-MA
2	Kull/kulturlag. 2651 funn. 5-9 ildsteder/kokegroper. 8 stk. ¹⁴ C: EBA/YBA-FRJA-RT
3	Paleobotanisk prøvetaking – ikke analysert
4	Paleobotanisk analyse – 9 stk. ¹⁴ C-prøver fra SM-TN-MN-SN-FRJA
5	Ikke påvist forhistoriske kontekster
6	Ikke påvist forhistoriske kontekster
7	Ikke påvist forhistoriske kontekster

4.1 Lokalitet 1 Djupvika – Askeladden ID 229966

Lokalitet 1 lå sentralt til midt i planområdet, innerst i Djupvika. Lokalitet 1 ble definert på bakgrunn av funn av slått littisk materiale, samt en kokegrop, begge i prøvestikk. Kokegroppen ble datert til yngre bronsealder under registreringen (Beta 470376 - 1118-929 f.Kr.). Universitetsmuseets undersøkelse av lokaliteten resulterte i at fylkeskommunens struktur ble bekreftet som kokegrop (A592). I tillegg ble det gjort botaniske analyser inkludert dateringer. Det ble ikke funnet tilvirket littisk materiale eller ytterligere anleggsspor fra forhistorisk tid.



Figur 10. Lokalitet 1 med avdekkede områder (to felt), profil for uttak av paleobotaniske prøver og den undersøkte kokegroppen A592. Lokalitet 3 som omslutter lokaliteten på alle kanter er ikke markert



Figur 11. Foto mot nord/nordøst viser både øvre (forgrunn) og nedre (bakgrunn) felt på Lokalitet 1.

4.1.1 Utgravde arealer – felt og undersøkelsesmetode

Lokalitet 1, ID 229966, målte 453 m² i Askeladden. Fylkeskommunens lokalitetsgeometri virket å være unøyaktig, trolig som resultat av bruk av håndholdt GPS og nærhet til fjell. Lokaliteten hadde en avlang form, hvor nordvestlig del delvis lå på en nedre flate, midtre del i en bratt skråning og sørøstre del langs bredden av en flate omtrent 8 meter høyere enn nordvestlig del, se figur 11 over. Lokaliteten utgjorde dermed to mulige aktivitetsflater (sørøst og nordvest), adskilt av en bratt skråning.

Det ble avdekket to felt på lokaliteten, et sørøstlig (øvre) felt på 141 m², og et nordvestlig (nedre) felt på 197 m². avdekket totalt 238 m². I sørøstlig felt bestod undergrunnen av fin og grov sand, stedvis noe grus. Midt på feltet ble det gjort et dypdykk ned i eldre marine avsetninger, som målte opptil 2,3 meter under torven (se figur 12). I nordvestlig felt bestod undergrunnen av gammel rullesteinstrand og sand/grus over eldre sjøbunn. En profilbenk på dette feltet ble satt igjen, men ble etter opprens nedprioritert til fordel for profil C298 langs sørlig feltkant. Nord i nordvestlig felt lå kokegropen A592.

Det ble testgravd og såldet utvalgte steder på Lokalitet 1. Det ble ikke påvist tilvirket littisk materiale ved Universitetsmuseets undersøkelse av Lokalitet 1, verken på øvre, nedre felt, eller ved utvidelse av fylkeskommunens prøvestikk mellom feltene.



Figur 12. Dypdykk/sjakt 1 på øvre felt, Lokalitet 1. Foto mot sørøst (venstre), mot sørvest (høyre). Sjakten ligger ca. 16 moh. og den laminerte sanden er vannavsatt. De systematiske avtrykkene av bølgeaktiviteten i sanden (eng: «sand ripples») avsettes kun i relativt stillestående vann. Profilen til høyre viser at dette var en pågående prosess hvor avsatte bølgemerker kontinuerlig ble dekket av nye sedimenter. Nye sandlag ble tilført via erosjon fra landskapet rundt, denne består av konglomerat med svært ulikt geologisk opphav, noe som kan forklare den ulike fargesjatteringen. Ulikheten i bølgeformasjonen er trolig på bakgrunn av ulike vind og strømforhold under dannelsen. Profilen til venstre viser at de eldste lagene har en horisontal avsetning, ergo trolig en stabil bassengoppdemming, mens bassenget på et tidspunkt enten har drenert ut (ut mot dalgangen), eller det har rent en elv gjennom avsetningene og kuttet av de laminerte sandlagene. Over disse har det på ny blitt dannet laminerte sandlag. Det er også interessant at bølgeavtrykkene kun lot seg påvise i vest-profilen pga at denne viser snittet på tvers av bølgeaktiviteten. De to hullene i profilen til venstre har ukjent opphav. Bildet er forelagt kvartærgeolog uten at de kunne gi en god forklaring på dette, det kan være boret av mennesker eller gravde dyreganger.

Det er vanskelig å si noe sikkert om alderen på dette fenomenet. Det synes klart at dette har skjedd mens havnivået har steget, en nærliggende tolkning er at dette enten har funnet sted under transgresjonen i yngre dryas eller under tapes transgresjonen. Siden Losna ligger på innsiden av Yngre Dryas morenen er den første forklaringen lite sannsynlig da en må gå ut ifra at all løsmasse har blitt skurt bort av isen. Følgelig må avsetningen være yngre enn ca 11 500 cal. BP. Sjakten synes å ligge for høyt (16 moh.) i forhold til tapes transgresjonen (selv om det skal presiseres at landhevingen er dårlig kartlagt i dette området). Det kan derfor ikke utelukkes at situasjonen har sin bakgrunn i helt lokale forhold, f.eks. ved at den trange dalgangen på et tidspunkt har vært avstengt av sedimenter eller is, f.eks. under den kraftige landhevingen i tidlig holocen, og dermed dannet et basseng. Det er også usikkert om denne type avsetninger som fordrer relativt stillestående vann ville kunne bli dannet i direkte kontakt med sjøen.

4.1.2 Paleobotanisk undersøkelse inkludert dateringer ved profil C298

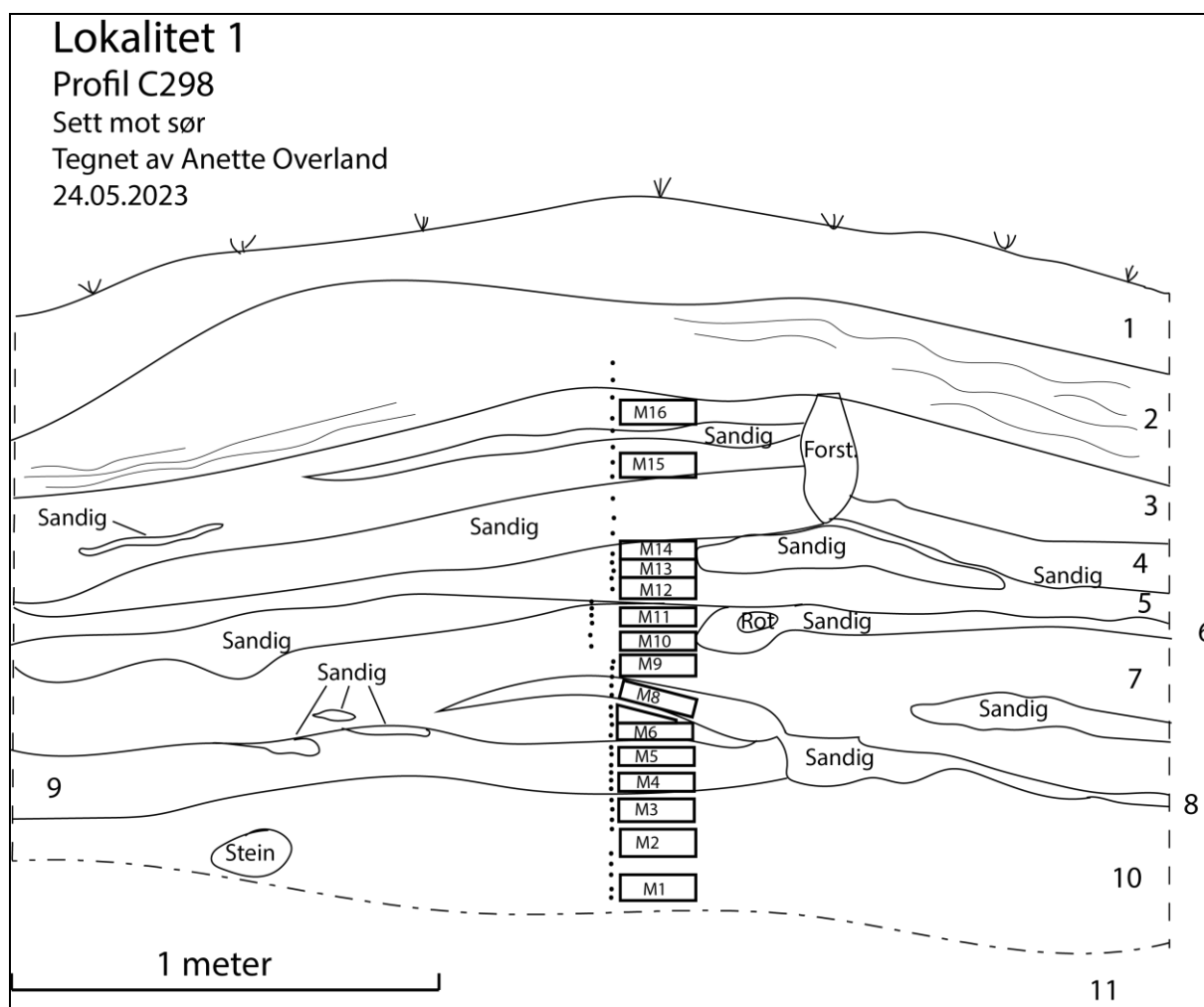
Hovedobjektet ved undersøkelsen av Lokalitet 1 var profil C298, se profiltegning under. Profil C298 lå i sørlig kant av nedre felt/nordfeltet, i bunnen av bakken ned fra sørfeltet. Profilen bestod både av redeponerte masser fra høyere oppe og stedlig akkumulerte avsetninger, som lag 10, tolket som gammel skogbunn. Fra profilen ble det tatt ut serier av makrofossil- og pollenprøver, hvorav 16 pollenprøver ble analysert. Kull fra fire makrofossilprøver er datert. Dateringene spenner fra senneolitikum til høymiddelalder, se tabell 5. For inngående tolkning og presentasjon av paleobotanisk data henvises til botanisk rapport ved Anette Overland og oppsummering bak i denne rapporten.



Figur 13. Foto mot sørvest viser profil C298 etter prøvetaking, nedre felt på Lokalitet 1.

Tabell 5. Tabell over dateringsresultater fra Lokalitet 1. Se figur 14 for uttaksstes for den enkelte prøve

Intrasis ID	Prøve	Datert materiale	Vekt (mg)	Lab. Ref.	BP alder Arkeologisk periode	Kalibrert alder (95,4 %)	d13C
316	M14	Torvmose (<i>Sphagnum</i>), uforkulla	61,3	TRa-21485	655±15 MA	AD 1288–1390	-28,3
312	M10	Trekull, 4 biter, furu (<i>Pinus</i>)	21,5	TRa-21484	1840±15 RT	AD 131–242	-23,6
311	M9	Trekull-flis (12 små biter)	8,7	TRa-23068	1855±15 RT	AD 129–235	-25,3
308	M6	Trekullflis (uid.), forkulla planterester, uforkulla frø	14,9	TRa-21483	3550±15 SN	1951–1778 BC	-26,6



Figur 14. Profil C298 fra sørlig feltkant av nedre (nordre) felt, Lokalitet 1. Lagnummer angitt på tegningen.

Tabell 6. Lagbeskrivelse profil C298, Lokalitet 1. Av Anette Overland

Lag	Lagbeskrivelse
1	Matjord, sandig og siltig.
2	Lys grå/gul sand med organiske linser, noen rødlige felt (jernutfelling). Trolig marint opphav erodert fra massive sandlag som ligger ovenfor (fra sørvest).
3	Sandig organisk. Stedvis tydelig, stedvis utydelig og ujevn overgang mot sandlag over, i og under. Sandlinse i lag 3 (Ga4): Trolig marint opphav erodert fra massive sandlag som ligger ovenfor.
4	Gul/grå sand (Ga4). Trolig marint opphav erodert fra massive sandlag som ligger ovenfor.
5	Organisk med en del makroskopisk mose. Mulig gammel markoverflate. Skarp grense til lag 4.
6	Grå sand. Mulig erosjon fra aktivitet lenger oppi bakken. Trerot i profilen i laget. Skarp øvre grense.
7	Organisk. Lite forvæda planterester. Med siltlinser. Feit konsistens. Mulig dyrkingslag.
8	Lys, gul/grå sand (Ga4), uregelmessig avsatt med brudd langs profilen.
9	Skogstov med noe mindre røtter.
10	Fuktig skogstov/sump med mye røtter av forvæda planter. Trekullholdig.



Figur 15. Foto mot sør. Profil C298 før uttak av prøver. 1 meter meterstokk omtrent ved profiltegningens høyre side.

4.1.3 Beskrivelse av strukturer

Det ble kun påvist én struktur på lokaliteten, kokegropen A592. Denne ble funnet under fylkeskommunens registrering, og ble da datert til yngre bronsealder (Beta 470376, 1118-929 f.Kr., 2860 +/-30 BP). Kokegropen fremstod ved Universitetsmuseets undersøkelse først som en større struktur av usikker type, men ble bekreftet som kokegrop under opprens og snitting. Kokegropen ble dokumentert ved innmåling og foto, men ikke datert da fylkeskommunens datering er å anse som tilstrekkelig.



Figur 16. Foto hhv. mot øst og sørøst. Kokegropa A592/410 under snitting. Sett ovenfra og i skråprofil.

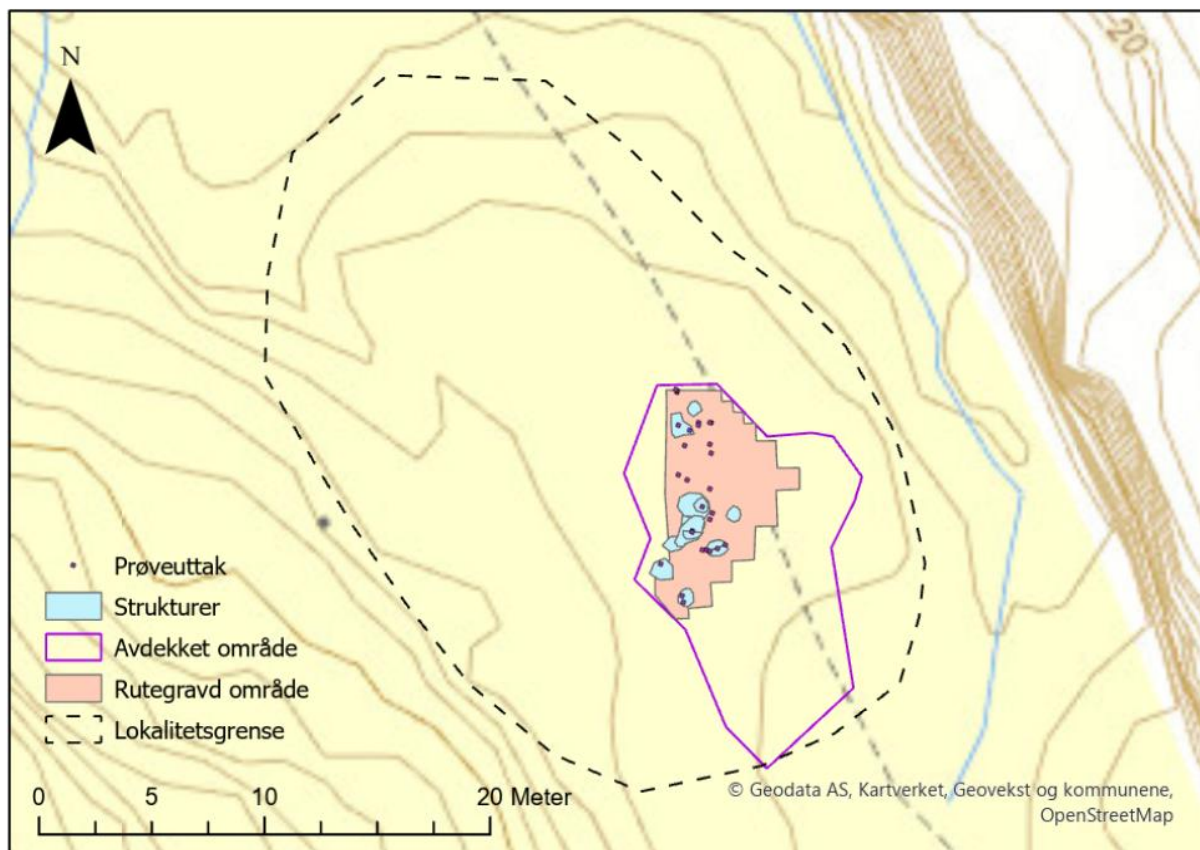


Figur 17. Foto mot sør viser kokegropa A592/410 i forgrunnen, og profilen C298 i bakgrunnen. Skillet i bakken mellom rødbrunt og grått kommer av nylig opprens i forgrunnen.

4.1.5 Tolkning

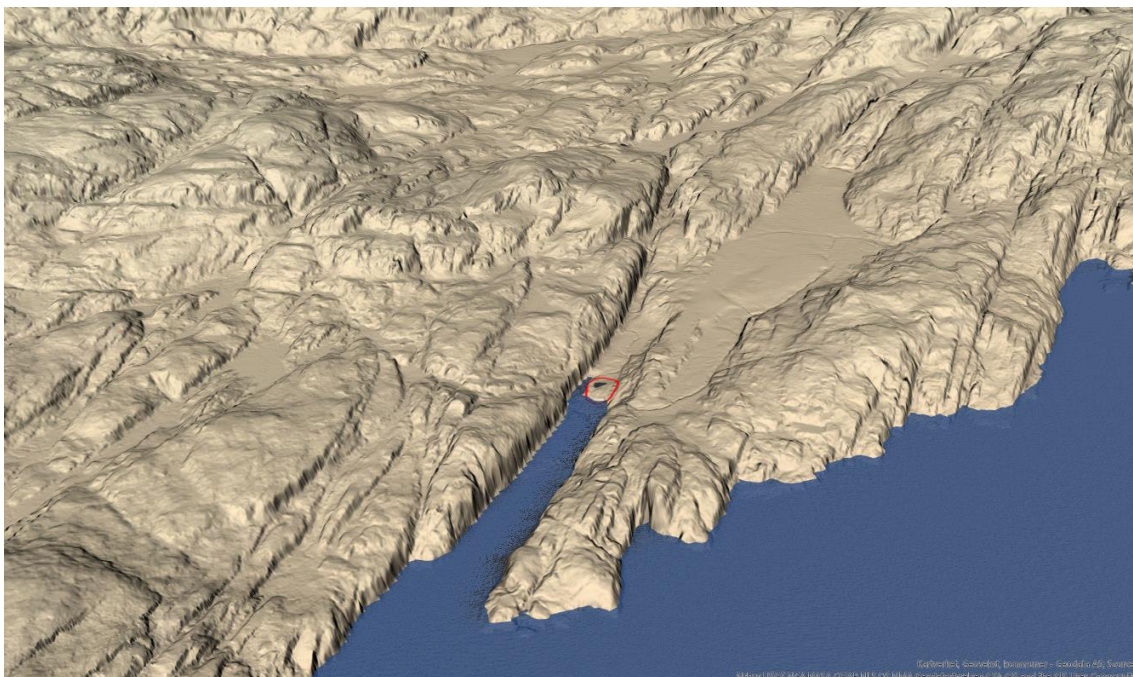
Undersøkelsen av Lokalitet 1 frembrakte ikke littisk materiale på tross av at dette ble funnet under registreringen. Vi gjenfant og undersøkte den tidligere påviste kokegropen, A592, som under registreringen ble datert til yngre bronsealder. Det er naturlig å anta at det ut over kokegropen også har vært annen aktivitet på lokaliteten, men at denne ikke har gitt varige spor i grunnen. Med unntak av Lokalitet 2 er kokegropen på Lokalitet 1 det eneste påviste bosetningssporet fra forhistorisk tid på prosjektet. Lokalitet 1 styrker bildet av variert aktivitet over tid i området. For utfyllende tolkning av lokaliteten henvises det til den paleobotaniske rapporten.

4.2 Lokalitet 2 Djupvika – Askeladden ID 229968

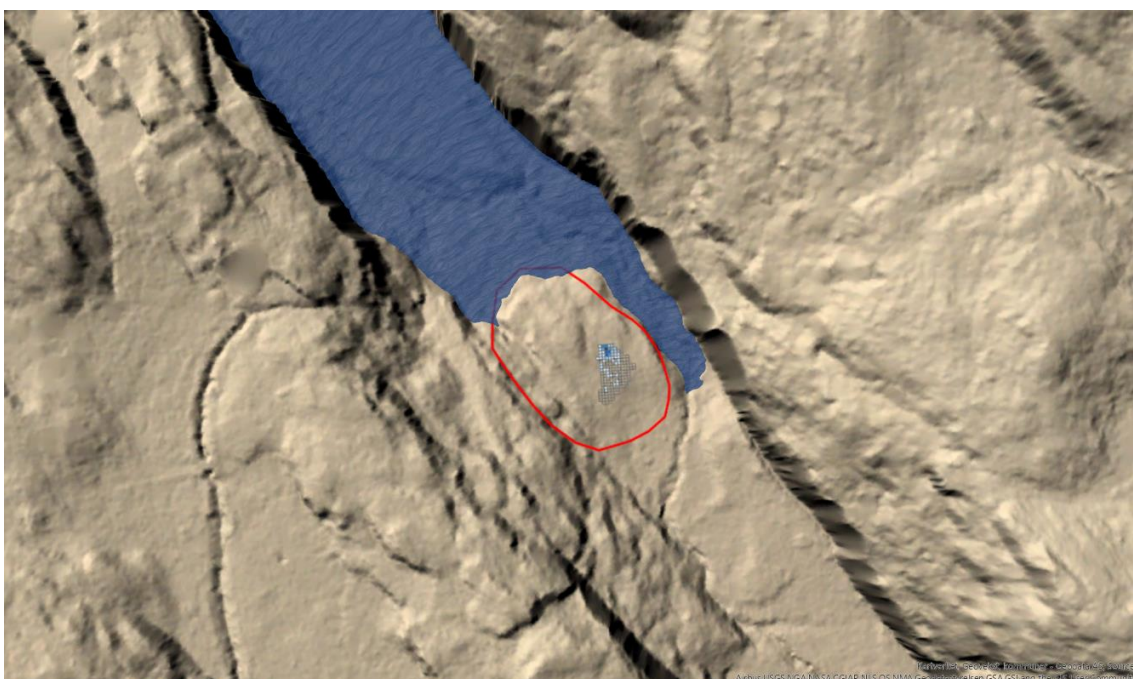


Figur 18. Kartet viser Lokalitet 2 med geografisk lokalitetsgrense i Askeladden, avdekket areal og rutegravd område. Nord og vest på lokaliteten var skrint og ble nedprioritert for undersøkelse

Lokalitet 2 var det arkeologiske hovedobjektet på prosjektet, og ble undersøkt gjennom hele feltperioden. Lokalitet 2 ble påvist under registreringen i form av tilvirket littisk materiale og funn av kulturlag/sterkt kullholdig lag. Det ble ved registreringen datert to ^{14}C -prøver fra kull/kulturlaget: Beta 470377 og 470378, med resultat hhv. 540-388 og 361-168 f.Kr., dvs. yngre bronsealder til førromersk jernalder. Lokaliteten lå på og rundt en liten forhøyning i terrenget, i nedre (nordre) del av Djupvika, omtrent 5-5,5 meter over havet. Sentralt på lokaliteten lå en relativt plan flate med løsmasser og god naturlig avrenning. Her lå et funnrikt blandet lag B, et kullrikt kulturlag lag C, og flere delvis bevarte ildstedsstrukturer. Denne flaten ble hovedfokus for undersøkelsen, og korresponderer i stor grad til «Rutegravd område» på figuren over.



Figur 19. Lokalitet 2 (rød markering) ved havnivå 3,5 m over dagens. Modellering ved Morten Vetrhus.



Figur 20. Lokalitet 2 (rød markering) og rutegravd område ved havnivå 3,5 m over dagens. Modellering ved Morten Vetrhus.

4.2.1 Utgravde arealer

Områdene nord og vest for utgravd område på lokaliteten bestod i stor grad av berg eller torv på berg. Disse delene av lokaliteten ble følgelig nedprioritert for undersøkelse. Området sør for rutegravd område lå fuktig til og det ble ikke påvist konsentrasjoner av funn her.

Det ble avdekket 115 m² med maskin. I avdekket område var det berg i nordvest og nordøst, med 5 til 25 cm løsmasser i utgravde arealer. Det ble rutegravd en flate på 40 m² av lag B og 22,5 m² av lag C.



Figur 21. Foto mot nordvest. Lokalitet 2 og Djupvika.



Figur 22. Foto mot øst. Lokalitet 2 etter avdekking og lag C eksponert innenfor rutegravd område, 23. mai 2023.

4.2.2 Stratigrafi

Stratigrafien på lokalitet 2 bestod i hovedsak av to funnførende lag. Under torv (Lag A) kom det et blandet lag (B), deretter det sterkt kullholdige lag C. Dette lå direkte over naturlig undergrunn bestående av sand, grus og stein, lag D. I nord, nordøst og øst var lag D skrint, og bare noen få centimeter tykt på berg.

Lag B (AL202) var heterogent, funnførende, kullholdig, brun/mørk gråbrun silt, med sand, kull, en del organisk innhold, noe skjørbrent stein (stort sett 6-12 cm store). Laget var stort sett 3-8 cm tykt, og ble gravd i ett mekanisk lag pluss opprens ned mot lag C, som lå under lag B i tilnærmet hele sin utbredelse. Lag B fremstod som et omrottet lag hvor eldre lag C var blandet med senere tids torvmasser. Det er usikkert om dette er resultat av pløying eller annen jordbearbeiding. Ettersom råstoffordeling og funnkonsentrasjoner til dels sammenfaller både i lag B og C, er det grunn til å tro at lag B ikke er totalt omrottet eller i sin helhet redeponert. Laget ble likevel ikke datert på grunn av usikre kontekster for trekull.

Lag C (AL292) var brungrå til gråsvart på farge og bestod av trekull, silt og sand ispedd skjørbrent stein. Det var stedvis usedvanlig høy andel trekull, inkludert opptil 4 cm lange trekullbiter, og sporadisk forekomst av brente hasselnøtteskall. I noen områder hadde kullaget karakter av en 1-4 cm tykk «matte». Andre steder, og nivåer, var laget svært likt et typisk vestnorsk steinalderkulturlag, bestående av sandblandet kull, silt og mer eller mindre fragmentert skjørbrent stein. Tilnærmet all stein i lag C var skjørbrent, og i snitt bestod 20-25 % av total masse av skjørbrent stein, men mengden varierte mellom 10-40 % i ulike nivå og kontekster. Utstrekningen av skjørbrent stein hadde en tydelig avgrensing mot sørøst, som også i stor grad korresponderte med lag C. (se figur 23 i del 4.2.3). En stor del av kullet og steinene har nok relasjon til ildstedene som ble funnet i og under laget, se diskusjon i del 4.2.3, og under utgraving var det i noen tilfeller usikkert om man i realiteten undersøkte lag C, eller om en var kommet bort i en bevart rest av et ildsted. Lag C er på denne bakgrunn tolket som blanding av kulturlag fra uspesifiserte bostedsaktiviteter, og redeponert kull og stein fra bruk og gjenbruk av en rekke ildsteder på et svært avgrenset område. Laget ble datert ved tre ¹⁴C-dateringer som i tid strekker seg fra overgangen eldre/ynge bronsealder, til andre halvdel av førromersk jernalder (se avsnitt 4.2.5 om datering).

Lag D består av fin til grov sand, grus og stedvis en del nevestor stein, hovedsakelig godt avrundet strandstein. Grå til jernrød i farge. Laget er tolket som en naturlig deponert strandavsetning hvor øvre deler (overgang mot lag C), inneholdt en del funn, og er tydelig påvirket av den menneskelige aktiviteten på stedet.

4.2.3 Beskrivelse av strukturer

Tabell 7. Strukturliste Lokalitet 2.

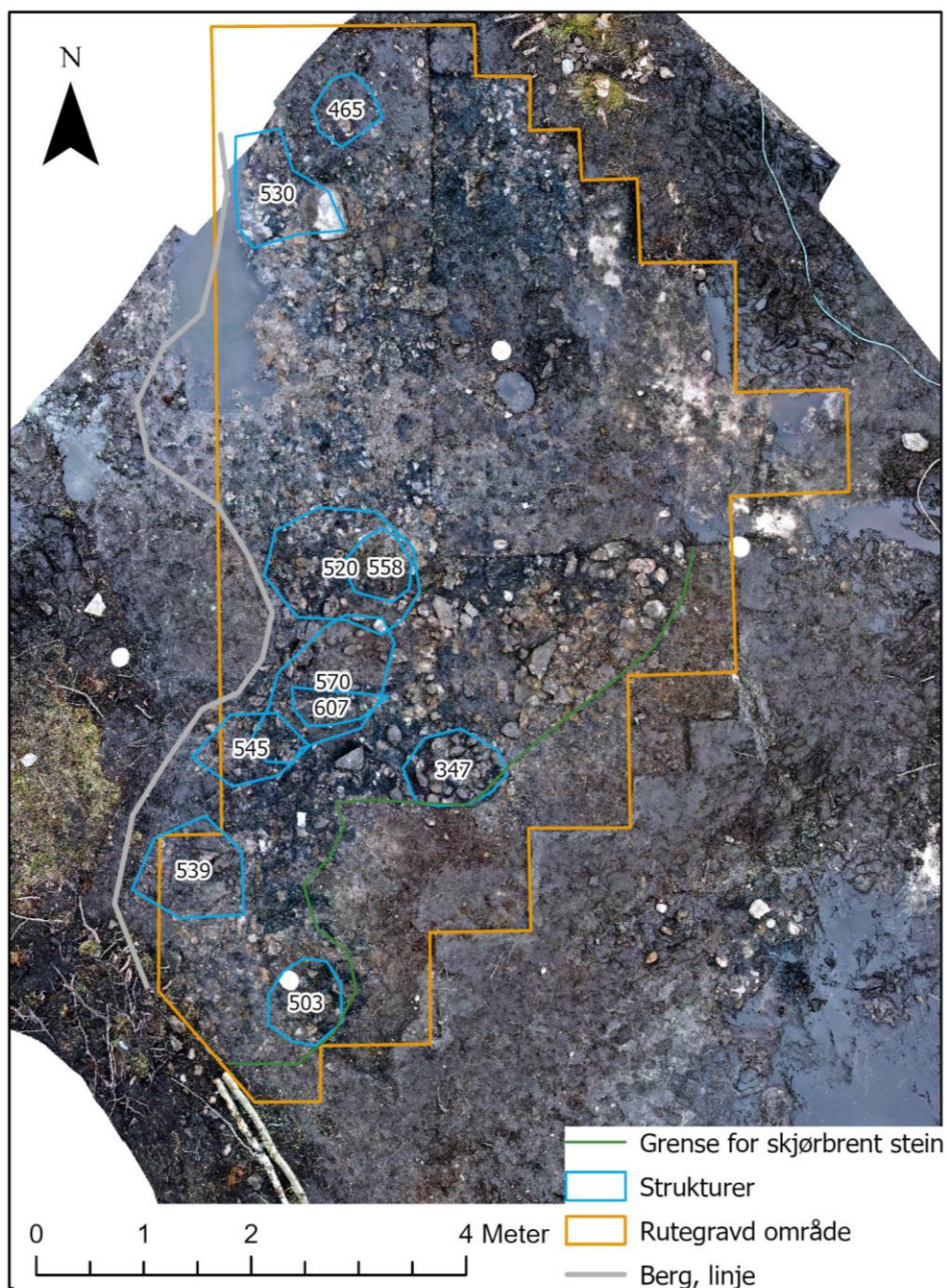
Struktur ID	Tolkning	Utbredelse	Datering, 2 sigma kal. (prøve-ID i parantes) <i>se også egen ¹⁴C-tabell</i>
A347	Kokegrop	90x70 cm	96 BC-AD 60 (427)
A465	Mulig ildsted/kokegrop	Ca. 60x50 cm	
A503	Ildsted	80x70 cm	356-174 BC (519)
A520	Kokegrop	Ca. 150x>120 cm	Se 558
A539	Mulig ildsted	Opptil 100x90 cm	
A545	Kokegrop	Usikker, opptil 100x70 cm	
A570	Ildsted/kokegrop (trolig flere)	Usikker, opptil 160x100 cm	1015-916 BC (587)
A607	Kokegrop	kokegrop oppi 570	
A530	Steinpakning	90x70 cm	
<i>Andre typer anlegg/strukturer</i>			
A558	Kullflekk, trolig bunn av 520	65x60 cm	538-402 BC (585)
O341	Funnkonsentrasjon <i>se avsnitt 4.2.6</i>	20x20 cm	719-409 BC (429)
O445	Steinansamling (tilfeldig?)	Ca. 70x60 cm	
	«Sittestein» nord i feltet <i>se avsnitt 4.2.6</i>	Ca. 60x50 cm	

Det ble skilt ut 6 sikre og 2 mulige kokegroper/ildsteder, i tillegg til steinpakningen A530. De fleste av disse strukturene kunne ikke tydelig skilles fra hverandre, og gikk også delvis ned i eller gjennom lag C. Trolig har det også vært flere ildsteder på feltet hvis avgrensning ikke lot seg erkjenne i det kullholdige C-laget. Det forekommer både små kokegroper, med diameter på 60-100 cm/dybde på 10-15 cm, og minst én større kokegrop med diameter på rundt 1,5 meter eller mer (A520). Det ble ikke påvist konstruksjonselementer i anleggene. Det ble heller ikke påvist tegn på høyere varme eller leirklining på noen deler av boplassflaten som kunne tilsi forekomst av ovnsanlegg el. lign.

Den tydeligste strukturen var kokegropen A347, som lå for seg selv i sørøstlig utkant av C-laget (se kart under). Ytterligere fire strukturer lå for seg selv: ildstedet A503 lå helt i sør av utgravd område, og skilte seg noenlunde tydelig fra C-laget. Det mulige ildstedet A465 lå helt nord i utgravd felt. Den hadde en utydelig avgrensning mot C-laget og overgangen lag C/D rundt, og ble derfor gravd innenfor koordinatsystemet. Like sørvest lå A530, en steinpakning av ett lag tett plasserte nevestore

steiner, med ukjent funksjon. A445 lå øst i utgravd felt, men er trolig en ansamling redeponert stein, ikke en nedgravning eller et ildsted. A445 er derfor ikke regnet som struktur/anlegg og ikke med på kartet under.

Like vest for A347 lå O341, en ansamling av 215 funn. Funnkonsentrasjonen hadde ikke markering eller nedgravning, og er derfor tolket som en tilfeldig deponering heller enn en struktur, se videre omtale av denne i avsnitt 4.2.6 (funndistribusjon).



Figur 23. Kart over strukturer, ortofoto som bakgrunn. Avskrevne strukturer er ikke tatt med. Grønn linje markerer ytre grense for hvor lag C ble funnet. Grå linje i vest viser omtrentlig hvor berget kun var dekket av et tynt jordlag. Gulbrun linje viser rutegravd (såldet) område (tre kvadranter like sørøst for gulbrun linje ble fjernet uten vannsålding).



Figur 24. Foto mot vest. Sørlig del av feltet. A503 ligger for seg selv sentralt i bildet. A347 er delvis fjernet like nord for målestokken. A539 ligger ca. 1,6-2,4 m. vest for målestokken, hvor steinene er noe større.

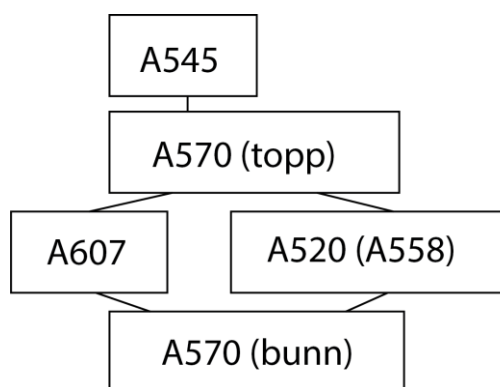


Figur 25. Foto mot nord/nordvest. Den tydeligste kokegropen på feltet, A347, lå langs sørøstre utkant av C-laget. Her halvgravd med en tydelig kullrand i bunn.

Sentralt på utgravningsområdet, langs randen av berget i vest, lå et spesielt kullrikt område hvor det har vært et ukjent antall ildsteder og kokegroper. Av disse ble syv strukturer skilt ut: A520, A539, A545, A551, A570, A607, i tillegg til A558 som er tolket som bunnen av A520. A551 og A570 er slått sammen da de fløt over i hverandre. A520 er den tidligere nevnte store kokegropa med diameter på omtrent 1,5 m, dybde trolig rundt 20 cm. Det lå 4-5 heller (opptil ca. 30 x 15 cm) i østlig ende av A520, det er usikker om disse har tilhørt A520 eller ei. A539, mulig ildsted, lå noe for seg selv i sørvest, i sørlig ende av det kullrike beltet langs randen av berget. Dette kullbeltet er trolig både resultat av ildstedene på stedet og av at kull oppå berget i vest har rent ned på flaten. Om det har vært ildsteder oppå berget er uvisst.

Stratigrafiske relasjoner mellom strukturene

Som vist på matrisen til høyre kunne enkelte stratigrafiske relasjoner observeres i strukturene inn mot berget: A570 er en samlebetegnelse for rester etter flere ildsteder/kokegroper, og består derfor av flere bruksfaser, med ulike kullrander og episoder av tømning. Denne er skilt ut i topp og bunn i skissen til høyre. A607, en kokegrop, kunne skilles ut som en distinkt fase i midtre del av stratigrafien til A570 (se bilde under). Den store gropa A520, inkludert bunnen av denne, A558, lå tilsynelatende også under siste fase, men over første fase av den flerfasede A570.



A545 fremstod som senere enn hele A570. Dermed fremstår bunnen av A570 som eldst og A545 som yngst i gruppen inn mot berget (A539 lå for seg selv). De to dateringene fra området, fra bunn av A570 og fra A558/520, er i tråd med disse observasjonene, se avsnitt 4.2.5.



Figur 26. Foto mot vest. Lag C og strukturer på feltet hadde uklare stratigrafiske avgrensninger, spesielt sentralt på feltet som sett på dette feltbildet. Kanten av den store kokegropa A520 kan sees i nord.



Figur 27. Foto mot sør. A570 med flere bruksfaser, og A607 ble skilt ut i midten av denne. Flere av kokegropene var anlagt direkte på berget.

Stratigrafiske relasjoner mellom strukturer og Lag C

Intensiv gjenbruk har ført til utydelige lagskiller og fyllskift, dette har gjort det vanskelig å tolke relasjonen mellom de ulike strukturene og lag C. Følgende observasjoner kan likevel skisseres:

- De definerbare strukturene var tilsynelatende gravd ned i undergrunnen (lag D), eller ned til berg, med unntak av A607 og senere faser av A570. Eventuelle strukturer som ikke ble gravd ned, og som ikke har klare strukturelle kjennetegn, f.eks. kantstein, vil det være bortimot umulig å identifisere i den kullholdige massen, disse kan følgelig være underrepresentert.
- Strukturene ble identifisert *etter* at lag C var eksponert (selv om dette ikke betyr at de er eldre enn C1). Det eneste unntaket her var A347, som ble påvist fra toppen av lag C, ved overgangen fra lag B. Denne lå i utkanten av lag C og var dermed lettere å oppdage, men virker uansett å være en sen nedgravning, trolig delvis gravd gjennom lag C. Denne tolkningen støttes av radiokarbondateringene da A347 også hadde den yngste dateringen på lokaliteten, sen førromersk til tidlig eldre romertid (se avsnitt 4.2.5).
- De fleste av de identifiserte strukturene virker å være anlagt *etter* første akkumulasjon av kullholdig lag på området, altså nederste nivå av lag C.

I sum virker lag C omtrent i sin helhet å være bygget opp av eldre ildsteder og kokegroper. Nye strukturer ble gravd ned i det suksessivt akkumulerende lag C over et tilsynelatende langt tidsrom. Det ble ikke funnet tegn på torvtilvekst mellom ulike bruksfaser på lokaliteten tross bruk over omtrent 1000 år. Naturlig avrenning, liten lokal torvtilvekst og kontinuerlig menneskelig aktivitet har trolig bidratt til dette.

4.2.4 Funnmateriale

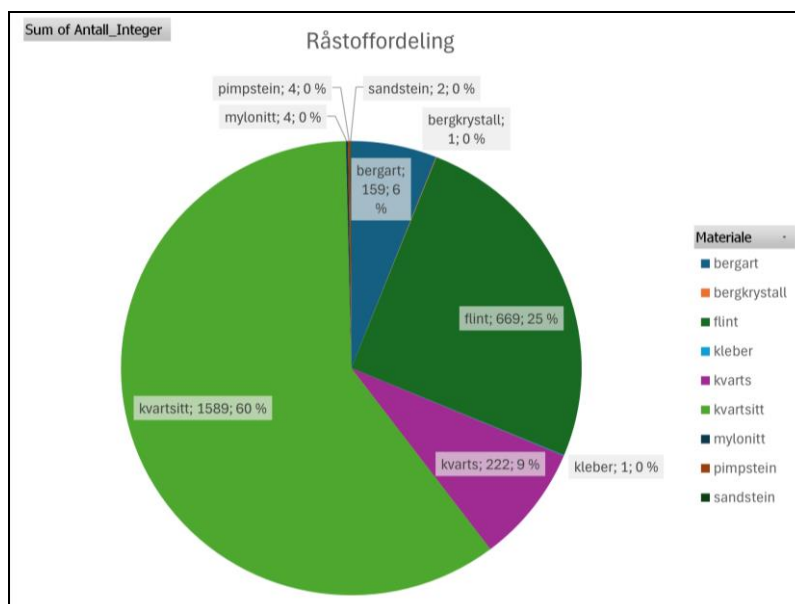
Det er katalogisert 2651 funn fra Lokalitet 2, se tabell under. Funnmaterialet er relativt ensartet og bærer tydelig preg av å være fra sen steinbrukende tid. 42 funn, 1,6 %, er sekundærtillvirket i form av retusj. Det ble funnet syv kjerner eller fragment av kjerner. To av disse ble typebestemt som bipolare kjerner av flint. Mange av flintavslagene viser også tegn på bipolar reduksjonsteknikk, noe som kan tolkes som et tegn på råstoffmangel. Til tross for at lokalitetsflaten bare har ligget ca. 1-3 moh. i samtiden er bare to funn i materialet vannrullet.

Tabell 8. Funntabell Lokalitet 2

B19062											
U-nr	Gjenstandstype	Råstoff									Total
		Bergart	Bergkrystall	Flint	Kieker	Kvarts	Kvartsitt	Mylonitt	Pimpstein	Sandstein	
1	Triangulær flatretusjert spiss			1			3				4
2	Bladformet flatretusjert spiss						2				2
3	Ubestemt flatretusjert spiss			5			8				13
4	Ubestemt flatretusjert gjenstand	1		1			2				4
5	Borspiss			1							1
6	Ubestemt skraper			1							1
7	Pren av stein			1							1
8	Avslag med retusj		1	10			5				16
9	Ubestemt kerne						3				3
10	Ubestemt kernefragment						2				2
11	Bipolar kernefragment			2							2
12	Plattformavslag			1							1
13	Makroflekk			1							1
14	Flekkelignende avslag	2		2			1				5
15	Avslag fra flatretusjering/hugging	6		49			51				106
16	Avslag	145		593		110	1499	4			2351
17	Biter	1		1	1	107	10				120
18	Slippeplate									1	1
19	Malestein	2									2
20	Rund glatt stein	2				5	3			1	11
21	Pimpstein								4		4
Total		159	1	669	1	222	1589	4	4	2	2651

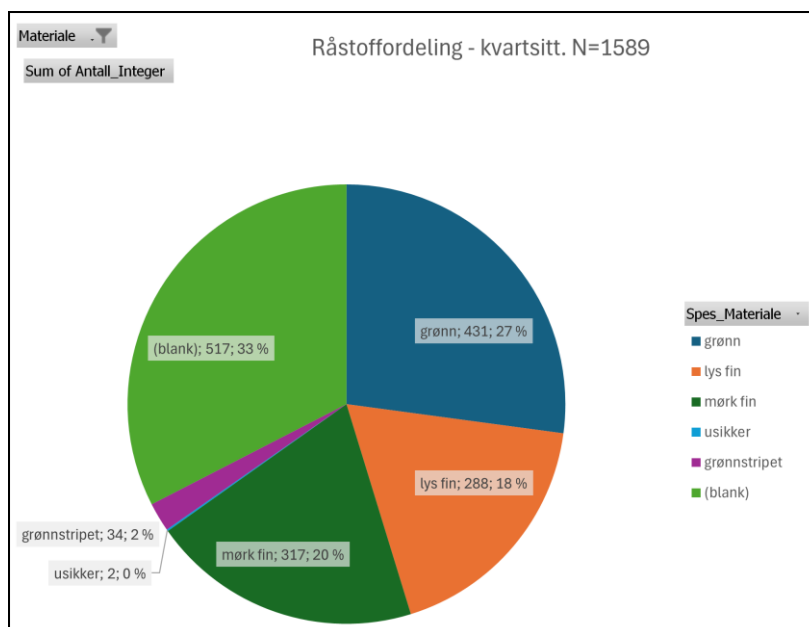
Råstoffordeling

Råstoffordelingen er gjengitt i figur 28 under. Kvartsitt er den klart mest tallrike forekomsten med 1589/60%, se diskusjon neste avsnitt. Det er også relativt høy andel flint i materialet, med 669/25%. Kvarts er tredje mest tallrike med 222/9%. Imidlertid er 107 funn av kvarts katalogisert som biter. Disse kan være rester etter knusing, selv om ikke alt nødvendigvis er resultat av menneskelig handling. Det ble heller ikke funnet redskaper i kvarts, men sikre avslag ble funnet. Det er katalogisert 159 funn/6% av bergart. Av disse er hele 154 av en hvit finkornet trolig mylonittisk bergart. Av disse igjen er 78 fra funnkonsentrasjonen O341, omtalt i avsnitt 4.2.6. Det er også funnet fire avslag av mylonitt, samt en ubestembar bit i kleberstein.



Figur 28. Råstoffordeling hovedkategorier for alle funn fra utgravingen av Lokalitet 2, B19062. N=2651

I kvartsittmaterialet er det fire distinkte varianter som går igjen, gjengitt i kakediagrammet under. Variantene er: en lys ofte noe matt grønn finkornet type («grønn», 431 funn), mørk finkornet og ofte halvblank kvartsitt (317 funn), nesten hvitaktig lys svært finkornet kvartsitt (288 funn, denne kan lett forveksles med fin kvarts), samt en relativt spesifikk grønnstripet/lys fin til medium kornet type. Grønnfargen i sistnevnte type er kraftigere og noe mørkere enn grønnfargen til førstnevnte type, og disse antas å stamme fra ulike forekomster. Se også figur 30 neste side.



Figur 29. Råstoffordeling, ulike kvartsittyper funnet ved utgravingen av Lokalitet 2, B19062. N=1589



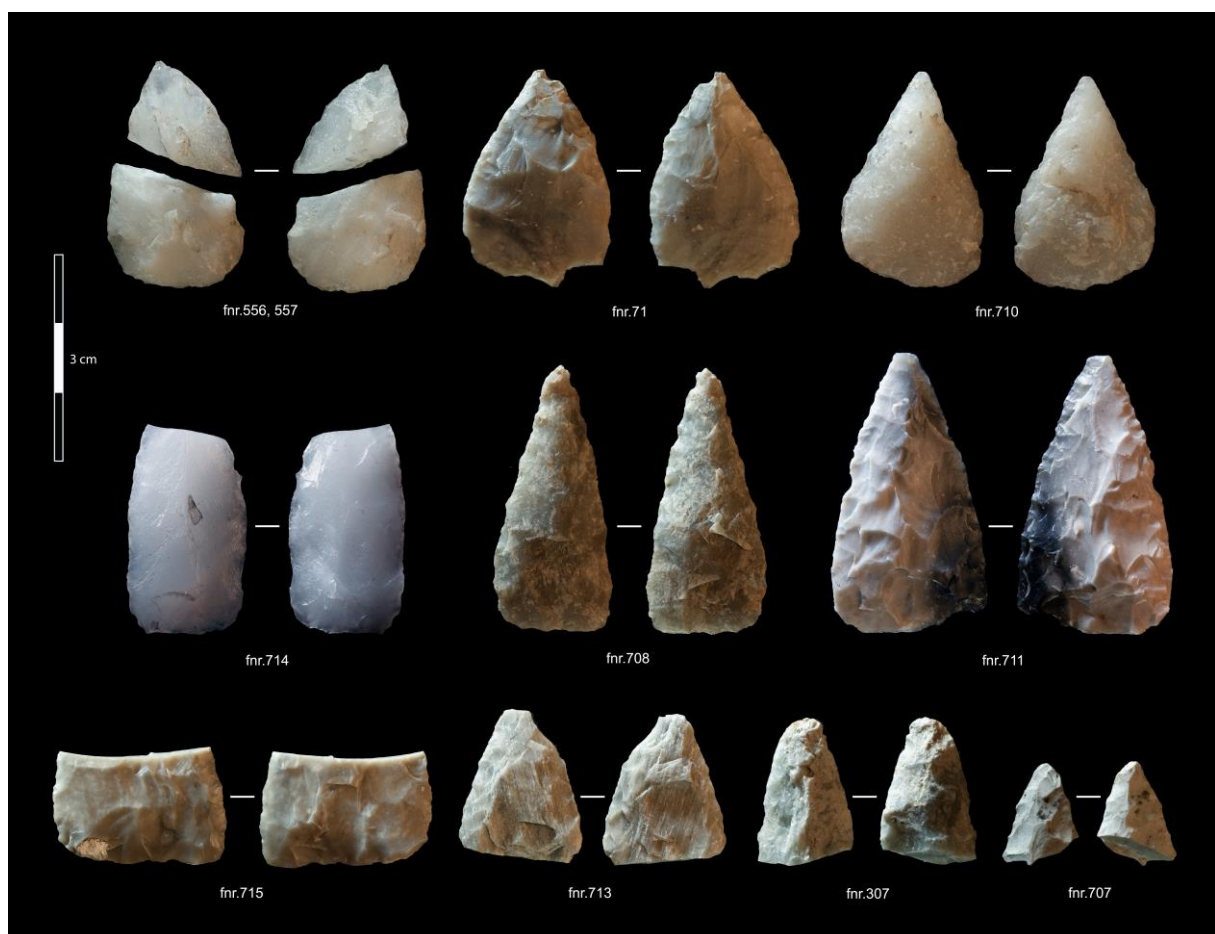
Figur 30. Særskilte råstofftyper funnet på Lokalitet 2, Losna. #700/øverst: matt, finkornet kvartsitt; #699: hvit finkornet mylonittisk begart; #654: lys svært finkornet kvartsitt; #267: lys grønnstripet fin/medium kvartsitt; #529: mørk fin kvartsitt. Foto: Leif Inge Åstveit

Flateretusjert materiale inkludert pilspisser

Det mest fremtredende trekket ved funnmaterialet er at flateretusjeringsteknikk dominerer, og at det ikke er spor etter flekketeknikk eller plattformkjerner. Flateretusjeringsteknikk er påvist i råstoffene kvartsitt, flint og lys finkornet mylonittisk bergart. Det er identifisert totalt 106 avslag fra flateretusjering (4% av hele materialet).

Av totalt seks typebestemte flateretusjerte pilspisser er to funn fragmenter som passer sammen til én hel bladformet spiss i kvartsitt (fnr. 556/557 – se figur 31). De to fragmentene ble funnet i samme kvadrant i nivå C3, men har tydelig ulikheter i farge og glans og har dermed trolig blitt fragmentert i samtiden, f.eks. under produksjon. Det ble videre funnet fire triangulære pilspisser, én i flint og tre i kvartsitt (fnr. 708, 710, 711 og 713, se figur 31).

Av totalt 13 fragmenter av spisser av usikker type er 5 i flint og 8 i kvartsitt. En spiss, fnr. 714 i lys fin kvartsitt, er mulig lansettformet (se figur 31). Flere av de andre spissene var også påfallende lange (som fnr. 708, se figur 31), så dette kan være en morfologisk variasjon heller enn en teknologisk anomali spesifikt ved fnr. 714. 4 av de 13 ubestemte spissene er trolig emner, og flere av de resterende 7 kan komme fra samme spiss uten at dette lot seg verifisere under etterarbeidet. Fragmentene med intakte sidekanter indikerer en rett form, noe som igjen *kan* indikere at spissene har vært triangulære. I tillegg er det identifisert fire fragment av uidentifisert flateretusjert gjenstand, trolig i hovedsak også pilspisser.



Figur 31. Flateretusjerte pilspisser. Fnr. 556/557 er bladformet. Fnr. 708, 711 og 713 er triangulære, 710 er triangulær i grenseland til bladformet. Fnr. 714 kan være lansettformet, men mangler odd. Fnr. 71 er et uferdig emne. Fnr. 707, 711 og 715 er i flint, resten er i ulike kvartsitter. Foto: Leif Inge Åstveit

Brent materiale

Da det kan være utfordrende å påvise varmpåvirkning på kvarts og kvartsitt ble bare flintmaterialet systematisk analysert for dette. Av 669 flintfunn er 217/32% varmpåvirket, en relativt stor andel.

4.2.5 Datering

Dateringsgrunnlaget for lokaliteten er åtte radiokarbonprøver, littisk teknologi og morfologi, og høyde over dagens havnivå.

Strandlinjeforskyvningskurven er som tidligere omtalt, ikke kartlagt for dette området. Den undersøkte deler av Lokalitet 2 lå 5 til 5,4 meter over havet. Det var ikke tegn til gjentatt oversvømmelse eller vannrulling og utvasking, så kjerneområdet har trolig vært over vann også ved springflo/stormflo i samtiden. Ut fra nåværende kunnskap om strandlinjeforskyvningen i området kan vi anta at havnivået (gjennomsnittlig høyvannstand) ved overgangen seinneolitikum/bronsealder lå omtrent 5,5 meter over dagens havnivå (David Simpson pers. med. februar 2024). Vi kan derfor trolig utelukke at det var mulig å benytte flaten til bosetning før overgangen mellom eldre og yngre bronsealder. Det ble ikke påvist egnede kontekster (basseng med terskel) til å etablere kurve for området, men dateringer fra Lokalitet 1 og 2 vil trolig kunne brukes i fremtidige arbeider på emnet.

Det littiske materialet peker entydig mot sen steinbrukende tid, med fravær av flekketeknologi og tydelig tilstedeværelse av flateretusjeringsteknikk. Fravær av hjerteformede spisser og mer sjeldne klokkebegerspisser, samt dominansen av lokale råstoff, indikerer at lokaliteten kan tilskrives midtre eller siste del av sen steinbrukende tid. De triangulære spissene blir gjerne satt i sammenheng med yngre bronsealder og førromersk jernalder (Mjærum 2012). En relativt høy andel flint (669 funn/25%) er likevel uvanlig for siste del av sein steinbrukende tid på Vestlandet (Bergsvik 2002: 282-3 med referanser). Imidlertid viser spesielt flintmaterialet på lokaliteten tegn på utstrakt bipolar teknikk og hard reduksjon, kanskje et tegn på råstoffknapphet. Flere av spissene fremstår også mer som emner, og håndverket bærer preg av behovet for å fremstille fungerende pilspisser heller enn å oppfylle bestemte formkrav. Også dette er assosiert med siste del av steinbrukende tid (Prescott 1987: 153-154).

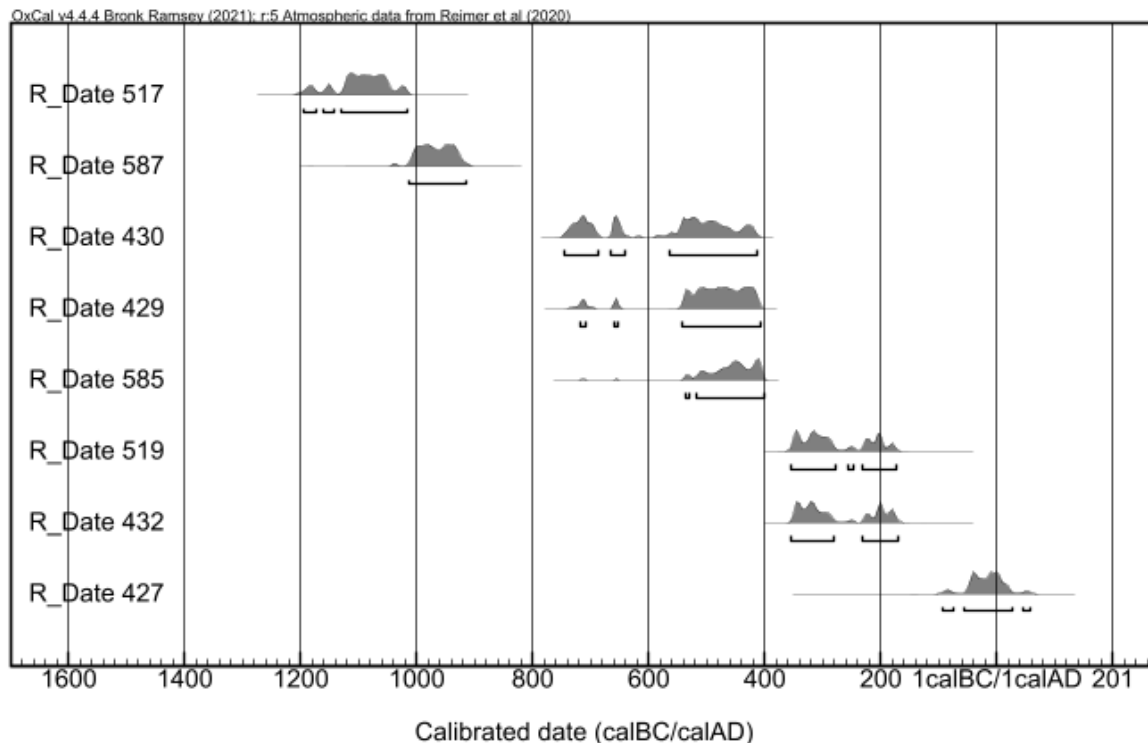
De åtte radiokarbondateringene fra Lokalitet 2 ligger alle innenfor 1197 f.Kr. til 60 e.Kr. (se tabell under). Fire av de åtte dateringene stammer fra ildsteder og kokegroper på feltet. En prøve, 429, ble tatt fra funnkonsentrasjonen O341. Tre av dateringene stammer fra lag C. Prøvene 430 og 432 fra lag C ble tatt i serie nord på utgravd område, mens 517 ble tatt under den store sittesteinen omtalt i avsnittet om strukturer over. Dateringene bekrefter inntrykket av at lag C er akkumulert parallelt med de definerbare strukturene, og viser aktivitet på stedet over relativt lang tid.

På grunn av utflating av kalibreringskurven i overgangen yngre bronsealder til førromersk jernalder («Hallstattplataet») har flere av prøvene svært vid dateringsramme, noe som gjør det vanskelig å skille ut faser i bruken av lokaliteten. De åtte dateringene gir likevel et visst grunnlag for å antyde tre til fire faser (figur 32): to dateringer (517, 587) ligger i overgangen eldre-yngre samt tidlig yngre bronsealder; tre dateringer (429, 430, 585) ligger i overgangen yngre bronsealder-førromersk jernalder; to dateringer (432, 519) ligger midt i førromersk jernalder. I tillegg har prøve 427 fra den velbevarte kokegropa A347 en påfallende ung datering med 96 f.Kr-60 e.Kr. Denne datering kan vise til en siste bruksfase på lokaliteten, hvor stein kanskje hadde gått helt ut av bruk som råstoff for

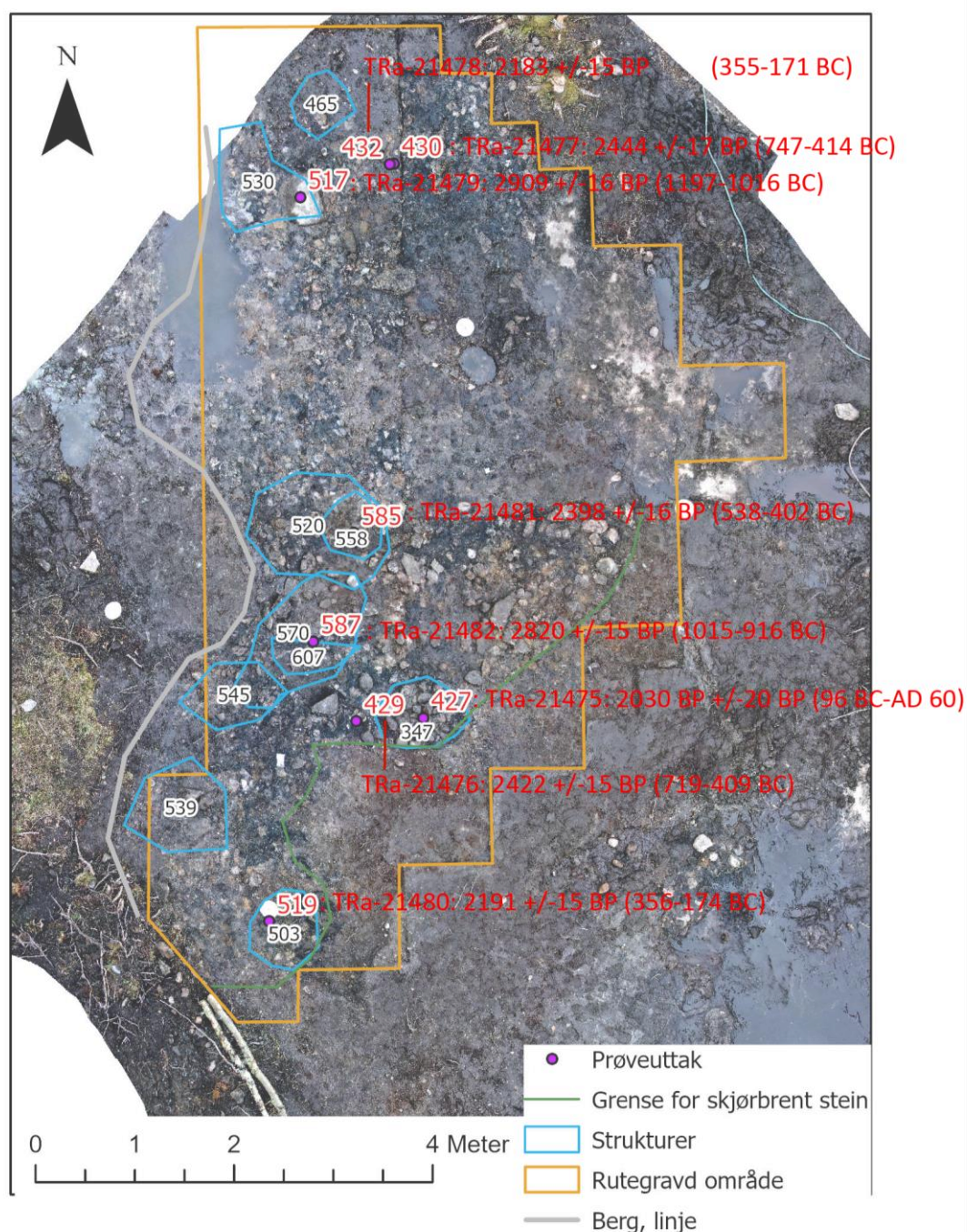
prosjektiler. Det ble riktignok funnet fire kvartsittavslag i denne konteksten, men disse kan være redeponert fra andre kontekster.

Tabell 9. Tabell over dateringsresultater fra Lokalitet 2

Prøve ID Intrasis	Kontekst	Datert materiale	Lab. Ref.	BP alder	Kalibrert alder (95,4 %)	d13C
1PK427	A347 - kokegrop	<i>Pinus</i> (furu), 1 bit trekull	TRa- 21475	2030±20	BC 26–60 AD	-25,5
1PK429	O341 - funnkonsentrasjon	Cf. <i>Corylus</i> (hassel) trekull	TRa- 21476	2420±15	BC 719–409	-26,1
1PK430	Lag C - nord - bunn	<i>Corylus</i> (hassel) nøtteskall	TRa- 21477	2445±15	BC 747–414	-25,7
1PK432	Lag C - nord - topp	<i>Sorbus</i> (rogn), 1 bit trekull	TRa- 21478	2185±15	BC 355–171	-28,0
1PK517	Lag C - under stor stein	Cf. <i>Betula</i> (bjørk), 1 bit trekull	TRa- 21479	2910±15	BC 1197–1016	-25,4
1PK519	A503 - ildsted	Cf. <i>Salix</i> (selje)	TRa- 21480	2190±15	BC 356–174	-26,0
1PK585	A558 - bunn kokegrop A520	Spredtpora, cf. <i>Alnus</i> (or), 1 bit trekull	TRa- 21481	2400±15	BC 538–402	-28,4
1PK587	A570 - ildsted/kokegrop	Spredtpora, kortliva treslag (uid.), 1 bit	TRa- 21482	2820±15	BC 1015–916	-26,4



Figur 32. Dateringsresultater fra Lokalitet 2 (Oxcal v 4.4.4)



Figur 33. Kart med strukturer og daterte prøver (røde koder). Se tabell over for dateringsresultater

Flaten på Lokalitet 2 har blitt brukt gjentatte ganger fra overgangen eldre/ynge bronsealder til godt inn i førromersk jernalder, trolig også med sporadiske besøk i slutten av førromersk jernalder/eldre romertid. Etter dette gikk lokaliteten tilsynelatende ut av bruk som oppholdssted, og over tid har endret arealbruk forstyrret øvre nivå på lokaliteten (lag B). Denne siste aktiviteten er ikke tidfestet.

4.2.6 Funndistribusjon og spredningsmønster

Generell funndistribusjon for utgravingsfeltet (alle lag) vises på figur 34 nedenfor. Distribusjonen viser en generell hovedtyngde av funn nord på feltet, men med enkelte funnrike områder også i sør. Der det var størst tetthet av ildsteder/kokegroper sentralt/vest på flaten, var det relativt få funn.

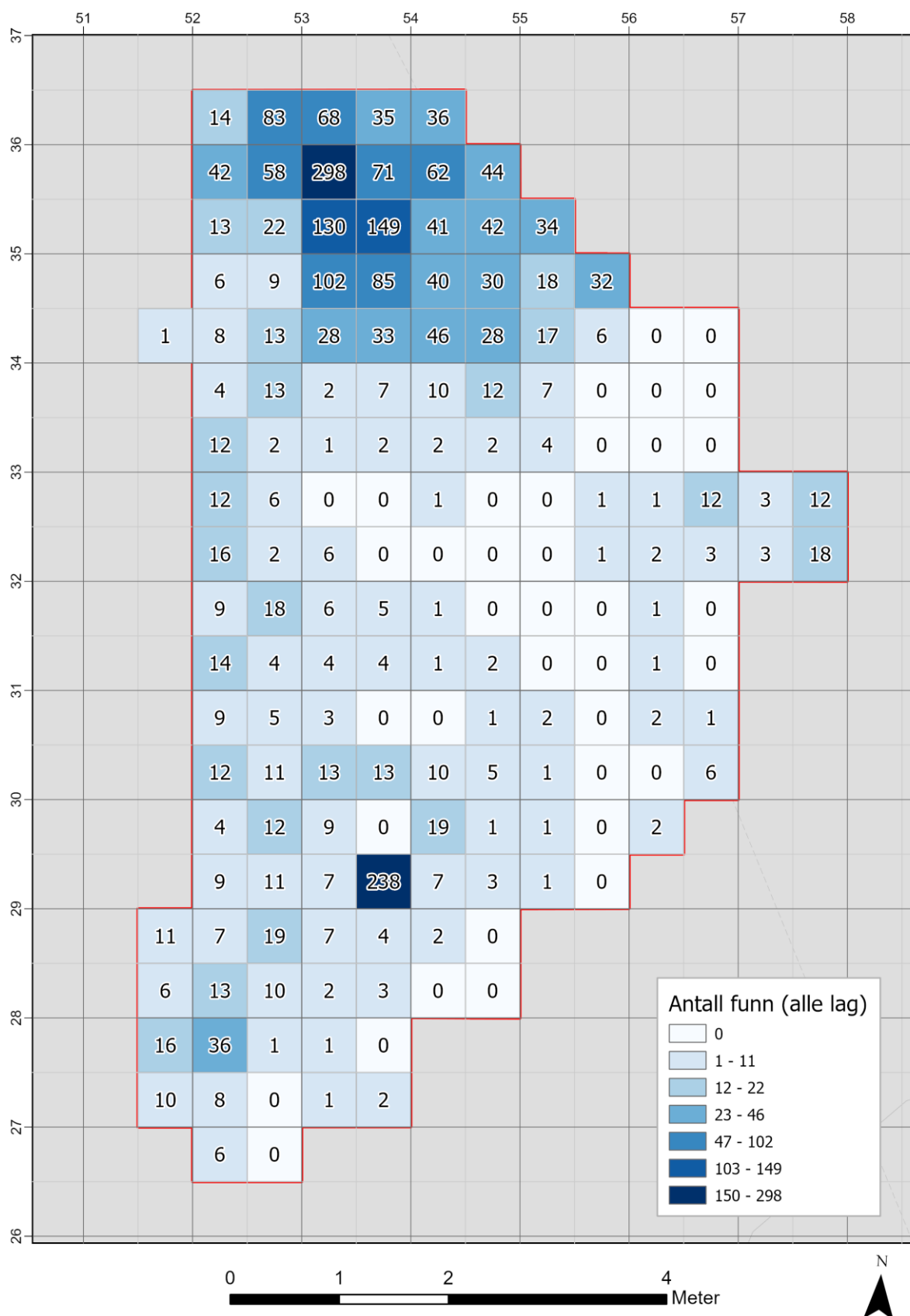
Funnførende lag varierte i tykkelse. Generelt var lag C tykkest i nord, hvor det også var mest funn. Funndistribusjon for lag C vises i figur 35 under.

Distribusjonen for lag C viser to tydelige funnkonsentrasjoner. Den sørlige, O341, i 29x 53y SØ, bestod av 215 funn, i hovedsak av matt grønn finkornet kvartsitt og mylonittisk hvit finkornet bergart, og ble funnet øverst i lag C ved overgangen til lag B. Funnene lå svært tett, hovedsakelig innenfor 10 cm radius, noe som kan indikere at de er samlet sammen eventuelt tømt på stedet. Det lå trekull sammen med funnene, som fremstod som deponert samtidig (selv om relasjonen til funnene nødvendigvis ikke er helt sikker). Prøven 429 herfra ble datert til 719-409 f.Kr. (se dateringstabell i avsnitt 4.2.5). Området rundt ble rensert opp, men ikke rutegravd da gjenværende del av C-laget var bare flekkvis bevart og svært tynt.

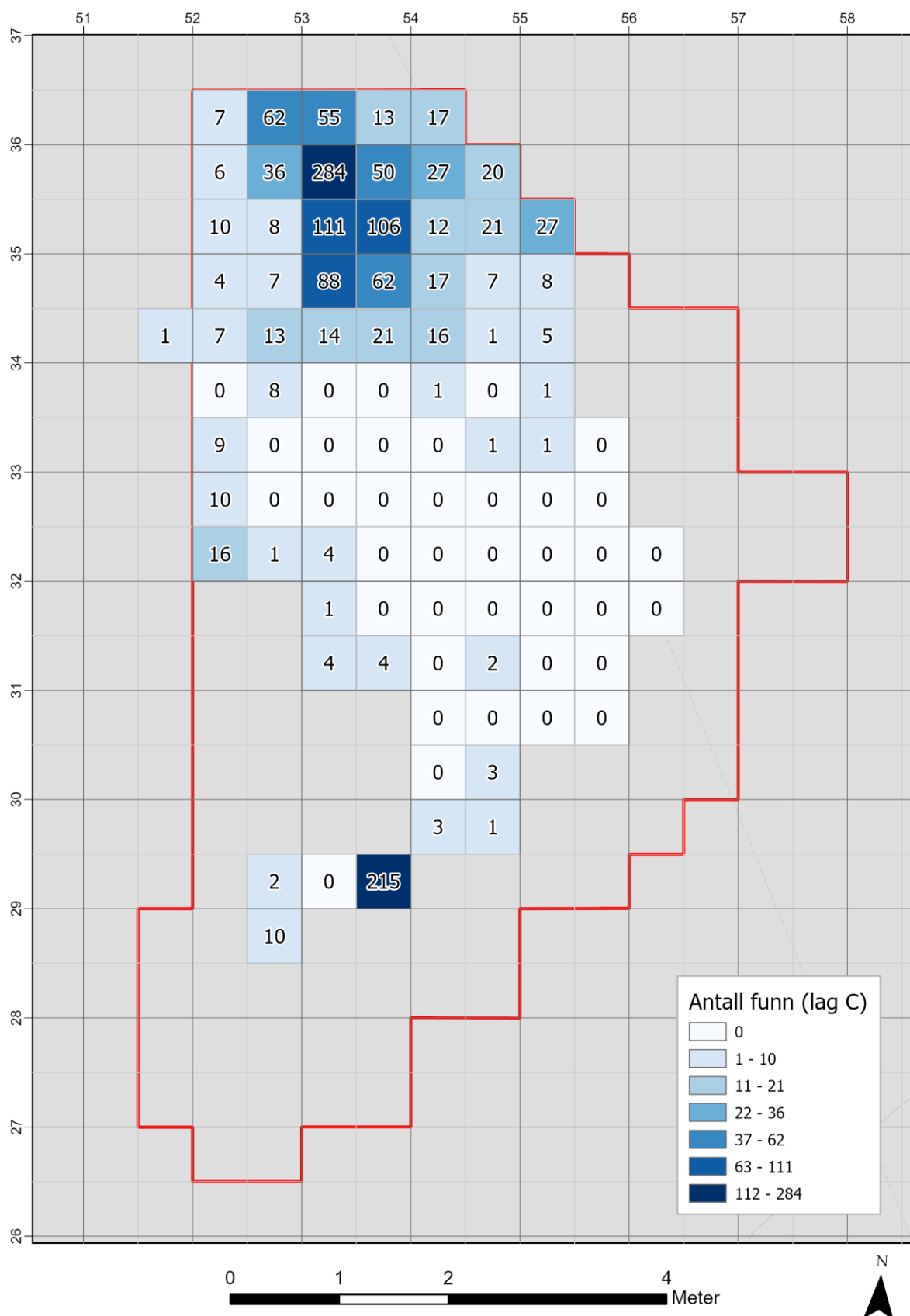
Den nordlige funnkonsentrasjonen lå rundt 35x 53y NV, hvor det ble gjort 284 funn som hovedsakelig bestod av mørk fin kvartsitt (se figur 32). Denne funnkonsentrasjonen hadde en større utbredelse enn den sørlige, og selv om den hadde en mer utydelig avgrensning i felt, virker den for en stor grad å ligge relatert til A465 (ildsted/mulig kokegrop), i nivå C1-C3.

Like sør for den nordlige funnkonsentrasjonen (rundt 35x 53y NV), lå en stein i feltet, omtrent 60x50 cm stor i flate (se figur 37, se også strukturoversikt tabell 7 i avsnitt 4.2.3). Denne lå stratigrafisk over nedre del av lag C. Dateringsprøve 517 fra C-laget, tatt ut under steinen, ble datert til overgangen eldre-yngre bronsealder (se avsnitt 4.2.5 over). Det var ikke tegn på forstyrrelse av lagene rundt steinen, så denne har trolig blitt plassert der i forhistorisk tid. Som en av få stein i området var denne påfallende god å sitte på. Selv om det ikke er mulig å konkludere et eventuelt bruksområde på et slikt grunnlag, er det nærliggende å tolke at den nordlige funnkonsentrasjonen ble dannet mens noen satt på steinen, vendt mot sjøen i nordvest og produserte redskap.

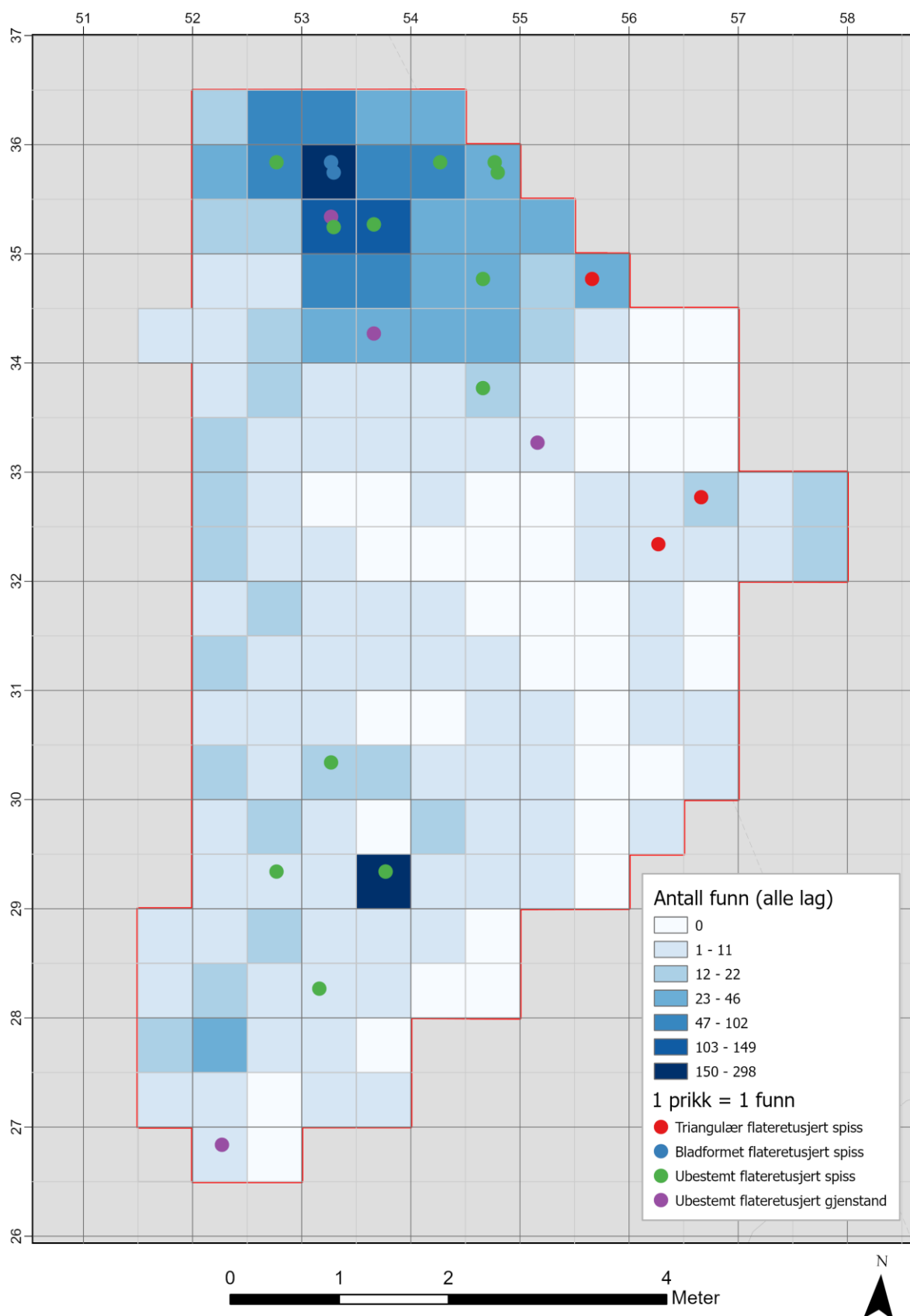
Figur 36 viser at fordelingen av flateretusjerte spisser og ubestemte flateretusjerte gjenstander har et tyngdepunkt i nord, noe som korresponderer med den generelle funnforekomsten. Samtidig viser figuren at spissene har en relativt jevn spredning, med unntak av midt i feltet.



Figur 34. Funnspredning alle funn, alle lag, fordelt på kvadranter. Kart av Morten Vetrhus



Figur 35. Funnspredning lag C, alle mekaniske lag, fordelt på kvadranter. Kart av Morten Vetthus



Figur 36. Funnspredning flateretusjerte spisser/gjenstander. Fordelt på kvadranter. Kart av Morten Vetrhus



Figur 37. Foto mot nordvest. Feltarbeider Geirmund Tryti sitter på en stein som trolig ble plassert her for ca. 3000 år siden. Steinen ligger delvis over kulturlaget som ble datert til overgangen mellom eldre og yngre bronsealder, og like foran ham, ved 35x 53y NV, ble det funnet en konsentrasjon avfall etter redskapsproduksjon bestående av 284 funn.

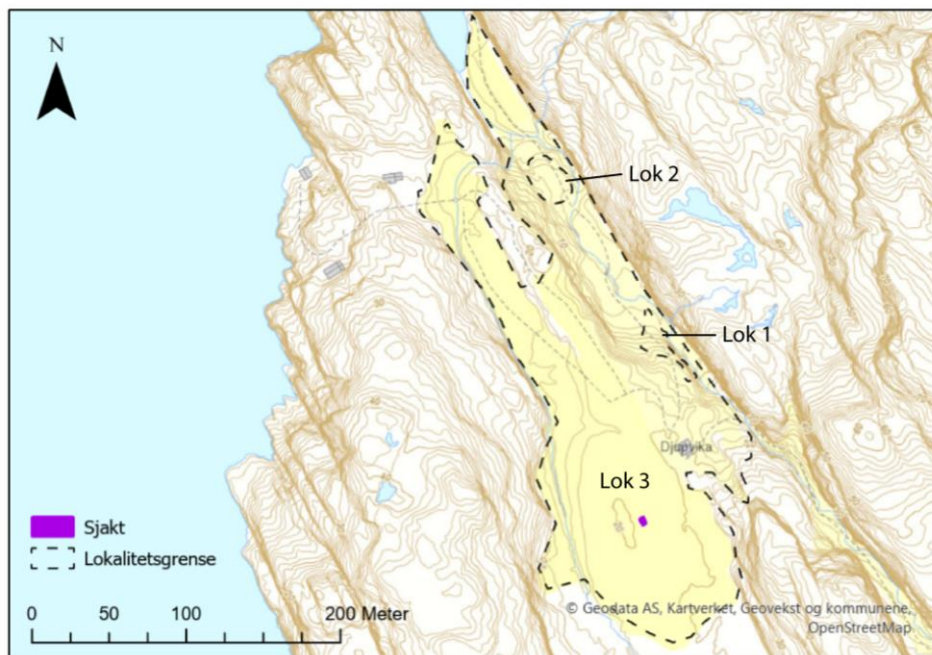
4.2.7 Tolkning

Lokalitet 2 var en strandbundet lokalitet med beskyttet plassering og tydelig marin orientering. Lokaliteten var lett tilgjengelig fra båt, og hadde gode landingsforhold like inntil aktivitetsflaten i bronse- og eldre jernalder. På lokaliteten har det foregått matlaging, noe som har resultert i ildsteder/kokegroper. Produksjonsavfall og hele/ødelagte flatretusjerte spisser viser at både produksjon og utskifting («retooling») av spisser fant sted på boplassflaten. Littisk materiale med bruksspor viser trolig til «dagliglivet» på lokaliteten, f.eks. reparasjon og produksjon av skaft til piler og kniver, sløying og partering av fisk og andre byttedyr som sel, sjøfugl etc. uten at disse handlingene kan identifiseres mer konkret på bakgrunn av våre resultater.

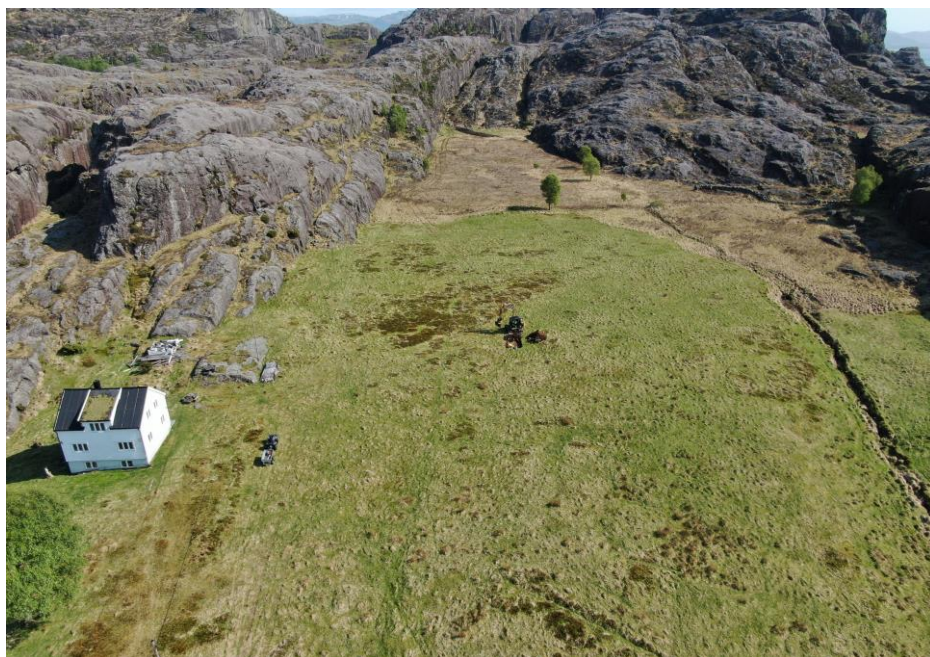
Det er ingen funn av redskap som forbindes med lengre opphold i dette materialet, f.eks. slipesteiner, skapere eller keramikk. Det er heller ingen tegn til mer permanente boligstrukturer (stolpehull, skoningsstein) på boplassflaten, selv om disse ville være vanskelig å erkjenne i de mørke, kullholdige sedimentene. En kan selvsagt ikke se bort ifra at det kan ha stått lette boliger her, f.eks. telt. Samtidig har ildstedene og kokegroper tatt opp en stor del av lokalitetsflaten, og med mindre disse har ligget inne i selve boligen, har det rett og slett ikke vært plass til et telt el lign. på den begrensede flaten. Lokaliteten tolkes derfor som et resultat av gjentatte, relativt korte og sporadiske opphold over en tidshorisont på ca 8-900 år. Trolig har det synkende havnivået satt de overordnede premissene for oppholdet på lokalitet 2. Flaten ser ut til å bli tatt i bruk relativt raskt etter at den ble tørt land i bronsealder ca 1100 f.Kr., og har trolig gått ut av bruk når avstanden mellom stranden og boplassflaten ble for lang rundt starten av vår tidsregning.

4.3 Lokalitet 3 Djupvika – Askeladden ID 229970

Lokalitet 3 dekket mesteparten av innmarka ved den sentrale myrsletta på bruket Djupvika. Lokaliteten ble registrert som en dyrkningslokalitet med spor etter forhistorisk jordbruk. Lokaliteten hadde mindre lovende avsetninger enn Lokalitet 4, og ble derfor kun undersøkt ved avdekking av en sjakt på 10 m², se kart under. Det ble tatt ut, men ikke analysert paleobotaniske prøver fra Lokalitet 3 på grunn av dårlige bevaringsforhold. Skillet mellom Lokalitet 3 og 4 må sees som kunstig da hele sletteområdet i Djupvika må sees som potensielt område for forhistorisk jordbruk og februk. Som aktivitetsområde og kulturmiljø er det naturlig å se hele myrsletta under ett.



Figur 38. Lokalitet 3 innkapslet lokalitetene 1 og 2. Det ble åpnet en sjakt sør på lokaliteten.

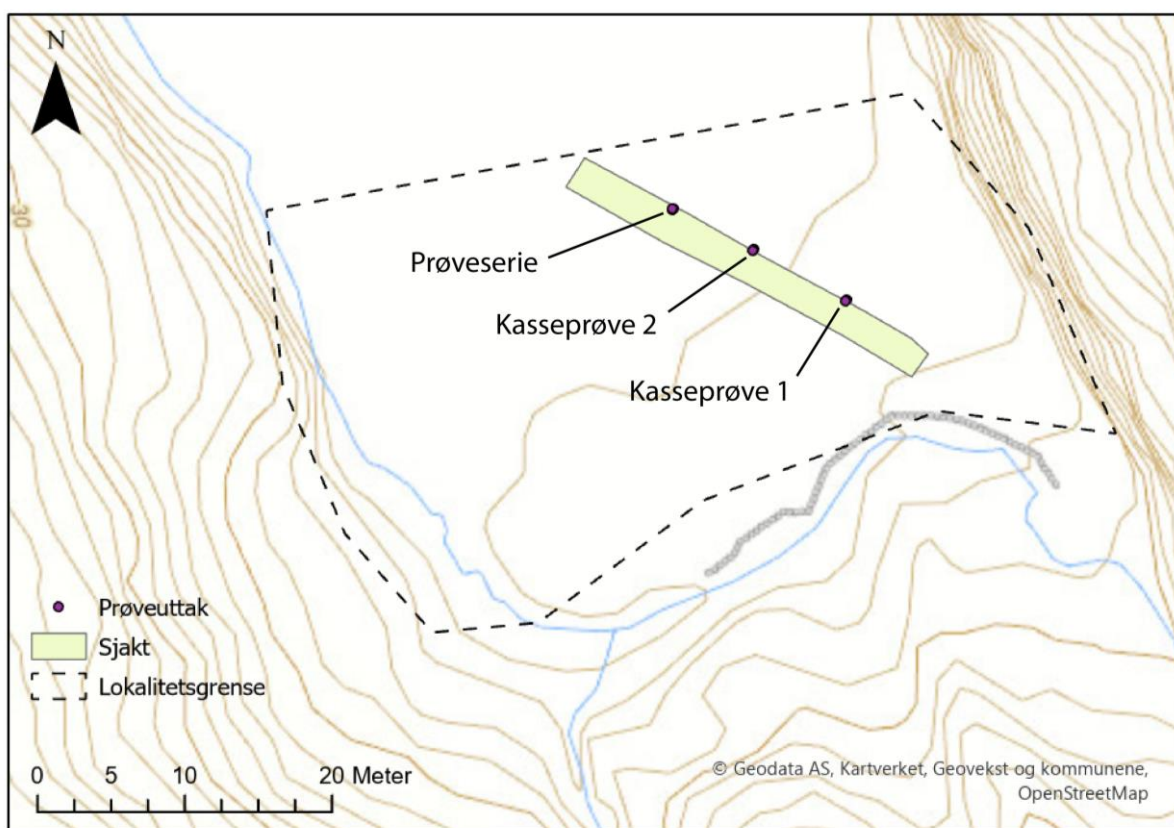


Figur 39. Dronefoto mot sørøst som viser sentrale deler av myrsletta som Lokalitet 3 lå på, med sjakta midt i bildet (gravemaskinen). Sjakten på Lokalitet 4 skimtes i bakgrunnen.

4.4 Lokalitet 4 Djupvika – Askeladden ID 229971

Lokalitet 4 var hovedobjektet for de paleobotaniske undersøkelsene på prosjektet. Det ble ikke søkt spesielt etter eller gjort funn av strukturer eller littiske artefakter på lokaliteten. Lokaliteten dekket de sørligste ca. 30 meterne av myrsletta på bruket Djupvika, men bør sees i sammenheng med Lokalitet 3, som dekket den sentralen og nordlige delen av denne sletta. Lokalitet 4 ble definert på bakgrunn av fylkeskommunens prøvestikk PSN14, som hadde et distinkt mørkt kullholdig lag over minerogene masser. Dette ble datert til 2880-2632 f.Kr. (Beta 470380), periode MNa. Ved Universitetsmuseets undersøkelse ble det gravd en 27 meter lang, 2,5 meter bred og inntil 1,3 meter dyp sjakt gjennom myra, se kart på figur 40. Det ble tatt ut paleobotaniske prøver fra tre steder med syv meters mellomrom langs nordøstlig sjaktevegg. Disse bestod av to kasseprøver og en serie med makrofossil- og pollenprøver, sistnevnte lengst mot nordvest.

De paleobotaniske dataene for Lokalitet 4 er egnet til å si noe om vegetasjon og aktivitet i et større område enn dataene ved Lokalitet 1. Dette, samt at Lokalitet 4 har videre dateringsspenn og en sikrere kontekst, gjorde at denne ble hovedprioritet for de paleobotaniske analysene. For inngående tolkning og presentasjon av paleobotanisk data henvises til botanisk rapport ved Anette Overland og oppsummering bak i denne rapporten.



Figur 40. Lokalitet 4



Figur 41. Foto mot nord. Lokalitet 4 lå ved sjakten nederst til høyre på bildet, og utgjorde den sørlige enden av myrsletta og innmarka på Djupvika. Lokalitet 3 dekket sentrale deler av sletta.



Figur 42. Foto mot nord. Myrsletta sentralt i området, sett fra vestsiden av Lokalitet 4. Personen på bildet (i oransje klær) står mellom Lokalitet 3 og 4.



Figur 43. Foto mot nordvest. Ferdiggravd sjakt og Anette Overland jobber med prøveuttak for botanisk analyse.

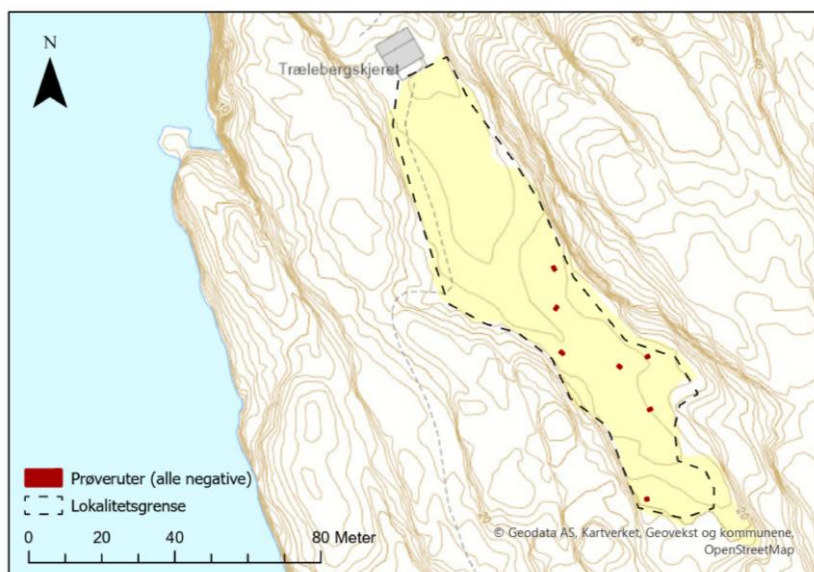


Figur 44. Foto mot nordvest. Anette Overland tar ut kasseprøve i sjakta på Lokalitet 4.

4.5 Lokalitet 5 – Trælebergskjeret, Askeladden ID 229972

Lokalitet 5 Trælebergskjeret lå i likhet med Lokalitet 6 og 7 sørvest for den store myrsletta ved Lokalitet 3 og 4. Lokaliteten lå klemt inn mellom bergknauser, og bestod av innmarka sørøst fra fritidsboligen på gbnr. 62/5, på ca 15 moh. Ved registreringen ble det funnet trekullblandede masser i tre prøvestikk, som ble datert til høy/seinmiddelalder (Beta 470381, 1304-1402 e.Kr.).

Ved Universitetsmuseets undersøkelse ble det gravd 7 prøveruter på 1 x 0,5 meter. Det ble ikke påvist funn eller bevarte lagavsetninger av forhistorisk karakter. Prøvestikkene inneholdt i stor grad homogene lag med tegn på aktivitet i etterreformatorisk tid, med noe forekomst av løse kullbiter i massene. De forhistoriske sporene ved Lokalitet 5 anses for å være for begrenset til å gi ny kunnskap om forhistorisk menneskelig aktivitet i området.



Figur 45. Lokalitet 5. Prøveruter ble lagt til områder med løsmasser bevart under torvmassene



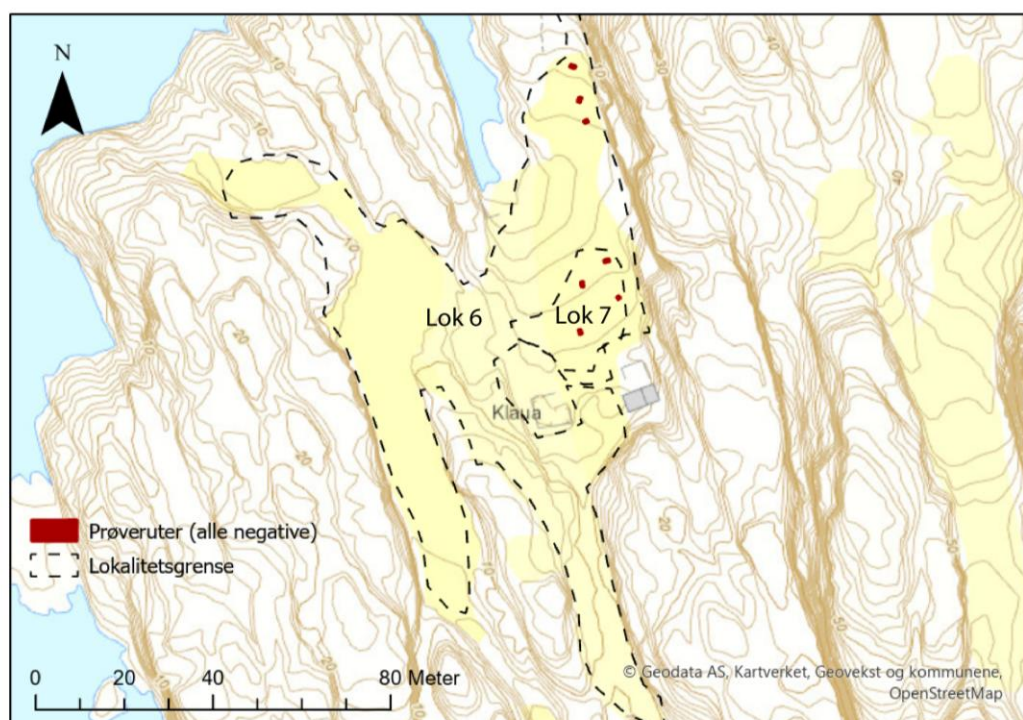
Figur 46. Foto mot sør. Lokalitet 5 dekker innmarka bak fritidsboligen på bildet. Lokalitet 6 i bakgrunnen til høyre. Sognefjorden bak.

4.6 Lokalitet 6 og 7, Klauva – Askeladden ID 229973 og 229969

Lokalitet 7 var definert som et bosetnings- aktivitetsområde, og lå på 5-6 moh. like nedenfor en nyere tids bygning, helt omsluttet av Lokalitet 6. Lokalitet 6 var definert som dyrkingsflate i Askeladden. Lokalitet 6 utgjorde tilnærmet all innmark på bruket Klauva (Klauva), i høydesjiktet omtrent 2-11 moh. Den ble definert på bakgrunn av trekullholdige masser i nedre del av løsmassene i prøvestikk. Fylkeskommunen daterte kull fra deres PS 122 til 395-206 f.Kr. (Beta 470382). Lokalitet 7 ble definert på bakgrunn av 6-12 funn av flint, kvarts og kvartsitt, hvorav noen usikkert slått. Ved Universitetsmuseet undersøkelse er disse behandlet som én lokalitet.

Undersøkelsen bestod i innledende fase av omfattende sondering av løsmasser og grunnforhold på lokalitetene med jordbor. Det ble deretter gravd 7 prøveruter på 1 x 0,5 meter på to utvalgte områder: på og like ved Lokalitet 7, og 15 meter nord for lokalitet 7, innenfor lokalitet 6. I sistnevnte område ble det funnet en liten flintflis. Denne var ikke på noen måte diagnostisk, var funnet i tydelig omrotede masser og ble ikke katalogisert. Det ble ikke gjort andre funn av lag eller slått materiale ved undersøkelsen.

I lys av den fylkeskommunale registreringen kan vi anta at det har vært aktivitet på stedet i sen steinbrukende tid, trolig i yngre bronsealder-førromersk steinalder, på eller nær Lokalitet 7. Senere forstyrrelser medfører at bevarte materielle spor er for lite til å gi ny kunnskap om forhistorisk aktivitet i området.



Figur 47. Lokalitet 6 og 7. Lokalitet 7 var omkranset av lokalitet 6. I innledende fase av undersøkelsen ble forekomster av løsmasser på lokalitetene kartlagt med jordbor.



Figur 48. Sørvest på Losna, sett mot sør/sørøst og Sognefjorden. Lokalitet 6 inkluderte omtrent alt av innmark på bildet. Lokalitet 7 utgjorde et lite område i forkant av bygningen til venstre i bildet.



Figur 49. Foto orientert mot nordøst, som viser sentrale deler av Lokalitet 6, med Lokalitet 7 like til venstre (nordvest) for bygningsruinene.

5. Sammenfatning, tolkninger og perspektiver

Ved Universitetsmuseets undersøkelse i Djupvika vest på Losna i 2023 ble det undersøkt syv lokaliteter (vi bruker her navnet Djupvika for hele det undersøkte området). To av disse, Lokalitet 1 og 4, Askeladden ID 229966 og 229971, resulterte i ny kunnskap om økonomiske utnyttelse og landskapsbruk i perioden seinmesolittikum til jernalder. Lokalitet 2, Askeladden ID 229968, har gitt et sjeldent innblikk i en strandbundet bo/aktivitetsplass fra sen steinbrukende tid. 2651 funn og 8 radiokarbondateringer peker på en bruksfase i hovedsak innenfor yngre bronsealder og førromersk jernalder. De andre lokalitetene hadde få bevarte spor av forhistorisk karakter. Dette skyldes nok delvis knappheten på dyrkbare arealer i Djupvika. Området har svært mange spor etter intensiv utnyttning av nesten enhver jordflekk i tidlig historisk tid.

Prosjektet viser hvor viktig det er med tverrfaglig samarbeid på slike prosjekter. De eneste *arkeologiske* sporene i Djupvika er den nevnte lokalitet 2, samt en kokegrop på lokalitet 1. Det *vegetasjonshistoriske* materialet viser imidlertid til en langt større, og mer nyansert, menneskelig tilstedeværelse enn dette. Det er spesielt torvprofilene på lokalitet 4 som er interessante i denne sammenhengen. Her er det f.eks. kullhorisonter og brent hasselnøttskall datert til seinmesolittikum 5557-5381 f.Kr. som viser menneskelig aktivitet så langt tilbake. I denne sammenhengen er det verd å merke seg at det under registreringen ble funnet littisk materiale tolket som mikroflekker på lokalitet 1, og en datering fra lokalitet 4 støtter altså opp om dette. Det er også verd å merke seg at møkkindikerende sporer tyder på et visst beitetrykk fra ikke-domestiserte dyr, sannsynligvis i første rekke *hjort*. Selv om havets ressurser har vært de viktigste faktorene for å bosette seg her allerede i SM, skal hjortens betydning ikke undervurderes. Hjorten svømmer godt, og har ingen problemer med å kolonisere disse øyene fra fastlandet. Også i dag er det en relativt stor hjortebestand på Losna og de andre øyene i Solund, og den spesielle topografien med lange trange dalganger med steile vegger kan med enkle hjelpemidler ha blitt aktivt benyttet under fangst.

Fra ulike områder av Europa har vi tallrike eksempler på at *hasselnøtt* har utgjort en viktig kilde til proteiner i denne delen av steinalderen (Bishop *et al.* 2014; Carruthers 2000; Holst 2010; Åstveit and Tøssebro 2023). Hasselnøtt har også spesielt gode egenskaper når det gjelder lagring og kunne oppbevares som vinterforråd. Foruten brent hasselnøttskall som ble funnet på Lok 4, viser pollenundersøkelsen herfra at hassel trolig har vokst tett i de lune sørvendte liene rundt lokalitet 4. Det kan ikke utelukkes at hassel ble vurdert som en så viktig ressurs at denne ble aktivt favorisert av menneskene i denne perioden, i første rekke gjennom å holde konkurrerende treslag nede, samt unngå beiting fra hjortevilt.

Seinneolitikum og eldre bronsealder er perioden hvor jordbruk og husdyrhold får en avgjørende økonomisk betydning i hele Sør- og Midt-Norge. Normalt sett er denne overgangen lett identifiserbar i pollendiagram som avsviing og rydding, samt en relativ økning av pollen fra arter som blir favorisert av beite, f.eks. smalkjempe (*Plantago lanceolata*). På Losna tyder pollenanalysene på en nedgang i den menneskelige aktiviteten i dette tidsrommet, og de klare jordbrukssporene er egentlig ikke tydelige her før i senere perioder (førromersk jernalder og romertid). En forklaring på dette kan være at det enkle jordbruket som ble praktisert i denne pionerfasen kun ble praktisert i mer lettdrevne områder, slik Overland antyder i sin rapport (med henvisning til Hjelle *et al.* 2018). Dette er et perspektiv som først ble satt fram av Bakka og Kaland (1971), og synes å være en tendens som er særegen for Hordaland og Sogn og Fjordane, mens den ikke er så utpreget i Møre og Romsdal hvor det også ved ytterkysten er generelt stor aktivitet i SN (se f.eks. Bergsvik 2006; Kleiva 1996; Nyland

2003). Hovedårsaken til dette er trolig at f.eks. de store Sunnmørsøyene, i motsetning til øygrupper som Solund har lettdrevet jord på linje med flere av de indre delene av Vestland fylke. Det er likevel viktig å presisere at dette er et omdiskutert standpunkt i norsk arkeologi, og kildematerialet kan tolkes i ulike retninger, f.eks. i henhold til kulturelle faktorer, representativiteten i det littiske materialet, undersøkelsesgrad/letevirkksomheten. Denne diskusjonen skal ikke utdypes her, men undersøkelsen på Losna har utvilsomt frembrakt viktig ny empiri som i grove trekk ser ut til å underbygge hovedteorien til Bakka og Kaland fra 1971.

I yngre bronsealder ryddes eikeblandingsskogen på Losna, og landskapet åpnes opp for beitedyr. Denne lyngheidriften, hvor vegetasjonen med jevne mellomrom blir avsvidd, og sau og geit beiter på nye skudd og går ute hele året er påvist langs hele vestlandskysten. Driftsformen har vedvart helt siden bronsealder/eldre jernalder og opp til nyere tid, bare avbrutt av sporadiske gjengroingsfaser. At skogen hugges og vegetasjonen vedvarende holdes nede er en av de virkelig store endringene som kan leses ut fra pollendiagrammene på Losna. I tillegg er det påvist pollenkorn av bygg som indikerer dyrking i denne perioden. Trolig har det vært minst ett bruk med flere bygninger, og bofast befolkning i Djupvika på denne tiden, og sannsynligvis har det vært flere mindre bruk andre steder på Losna. Til tross for dette er det bare én enkelt kokegrop på Lok 1, samt to dateringer fra Lok 2 som direkte viser den menneskelige aktiviteten i bronsealder, alle andre opplysninger kommer fra vegetasjonshistoriske data. Den viktigste årsaken til at de arkeologiske sporene ikke er påvist er trolig at den omfattende gjenbruken helt opp til moderne tid har snudd opp ned på funnkontekstene i Djupvika. Om vi likevel skal spekulere i hvor folk har bodd på dette tidspunktet, er det sannsynlig at dette har vært omkring der huset på Losna ligger i dag, dvs. en godt drenert flate, litt tilbaketrukket fra sjøen, i relativt god le for vær og vind, og i en viss nærhet til områdene hvor en har dyrket og slått.

Det er først i førromersk jernalder og frem til middelalder og nyere tid, det er klare arkeologiske spor etter menneskelig aktivitet i Djupvika. Dette er også perioden som reflekterer størst aktivitet i pollendiagrammene fra Lok 1 og 4. Gress og syre dominerer i de øvre lagene, noe som kan tyde på at flaten på dette tidspunktet ble både slått og beitet. Lok 2 er noe så uvanlig som en fangstboplass/fangststasjon som primært er fra eldre jernalder. Dette er en periode hvor det arkeologiske funnmaterialet normalt domineres av bosetningsspor, dvs stolpehull, kokegroper, fossile dyrkingsspor og gravmateriale. Selv om vi vet at en kombinasjon av jordbruk, fangst og fiske har vært avgjørende for å ha permanent tilhold i dette landskapet, er det altså svært sjelden vi finner slike rene fangstlokaliteter. En lignende lokalitet fra denne perioden er påvist i Skatestraumen i Nordfjord (Diinhoff 1997).

Selv om økonomiske og sosiale forhold er inngående diskutert av bla. Solberg (Solberg 1984; 2000) og Bergsvik (Bergsvik 2005; 2006), er det marginale jordbruket som har blitt praktisert på de skrinne vestnorske øyene er trolig underrepresentert i både det arkeologiske og det historiske kildematerialet. Spesielt dårlig belagt er agrarbosetningen i sen forhistorisk tid, noe som øker faren for å overse særegne forhold og driftsmessige og kulturelle endringer. Denne undersøkelsen har bidratt med ny kunnskap om dette kulturmiljøet og dets endring over tid.

Litteratur

- Bakka, E. and P.E. Kaland. 1971. Early farming in hordaland, western norway. Problems and approaches in archaeology and pollen analysis. *Norwegian archaeological review* 4, no 2: 1-17.
- Berge, L. J./Sogn og Fjordane Fylkeskommune 2017. Rapport frå kulturminneregistrering. Landbasert oppdrettsanlegg Losna. Gnr/bnr 62/1, 62/2, 62/4, 62/5, 62/6. Solund Kommune
- Bergsvik, K.A. 2002 *Arkeologiske undersøkelser ved Skatestraumen*. Bind 1. Arkeologiske avhandlinger og rapporter fra Universitetet i Bergen. Bergen Museum, Universitetet i Bergen.
- Bergsvik, K.A. 2005. *Kulturdualisme i vestnorsk jernalder*: Universitetet i Bergen.
- Bergsvik, K.A. 2006. Førromersk jernalder ved skatestraumen-sosiale og økonomiske implikasjoner. *Viking: Norsk arkeologisk årbok*: 107-30.
- Bergsvik, K. A., L. I. Åstveit, C. Zinsli, and T. B. Olsen. 2020. *Faglig program i arkeologi for Universitetsmuseet i Bergen 2020–2025. Steinalder til og med mellomneolittisk tid (9500–2350 f.Kr.)*, UBAS. University of Bergen: Universitetet i Bergen.
- Bishop, R., M. Church and P. Rowley-Conwy. 2014. Seeds, fruits and nuts in the scottish mesolithic. In *Proceedings of the Society of Antiquaries of Scotland*, 9-72.
- Carruthers, W. 2000. The charred hazelnut shell and other plant remains. In *Hunter-gatherer landscape archaeology. The southern hebrides mesolithic project*, ed. Mithen, S, 407-14: Cambridge: McDonald Institute for Archaeological Research.
- Diinhoff, S. 1997. Utgravningsberetning for haukedal lok.22, b 814609: Upublisert rapport. Bergen Museum, Universitetet i Bergen.
- Holst, D. 2010. Hazelnut economy of early holocene hunter–gatherers: A case study from mesolithic duvensee, northern germany. *Journal of Archaeological Science* 37, no 11: 2871-80.
- Kleiva, Ø. 1996. Frå det sosiale livet til tinga. Seinneolitikum på ytre søre sunnmøre. Masters, Universitetet i Bergen.
- Solli, F. og T. E. Linge, in prep. Blåsarvikklubben - arkeologisk undersøkelse av boplass fra steinalder og eldre bronsealder ved Ytre Steinsund. *Utgravingsrapport nr 1, 2024. Fornminneseksjonen. Universitetsmuseet i Bergen*. Bergen.
- Losnegård, G., K. M. Losnegard, Y. Nedrebø, B. Gjerland, og R. Losnegård. 2003. *Riddarane av Losna*. Førde: Selja forlag.
- Mjærum, A. 2012. The bifacial arrowheads in southeast Norway: A chronological study. *Acta Archaeologica*. 83. 105-143.
- Nyland, A.J. 2003. Å finne noe kjent ved det ukjente. Ytre, nordre sunnmøre i neolitikum., Universitetet i Bergen.
- Olsen, A. B. 1992. *Kotedalen - en boplass gjennom 5000 år. Bind 1. Fangstbosetning og tidlig jordbruk i vestnorsk steinalder. Nye funn og nye perspektiver*. Historisk Museum, Universitetet i Bergen.
- Prescott, C. 1987: *Chronological, typological and contextual aspects of the Late Lithic Period: a study based on sites excavated in the Nyset and Steggje mountain valleys, Ardal, Sogn, Norway*. Upublisert hovedfagsoppgave, Universitetet i Bergen, Bergen.
- Solberg, B. 1984. Settlement and exploitation of natural resources in southern sunnmøre ad 200-1050. *Settlement and Economy in Later Scandinavian Prehistory. BAR International Series* 211: 155-80.
- Solberg, B. 2000. *Jernalderen i Norge: ca. 500 f.Kr.-1030 e.Kr*. Oslo. Cappelen Akademisk Forlag.
- Vandkilde, H., Rahbek, U. & Rasmussen, K.L. 1996. "Radiocarbon dating and the Chronology of Bronze Age Southern Scandinavia". I Randsborg, K. (red.), *Absolute Chronology. Archaeological Europe 2500-500 BC*. Acta Archaeologica vol. 67 - 1996. Acta Archaeologica supplementa vol. I. s. 183-198.
- Åstveit, L.I. and C. Tøssebro. 2023. Sedentary people or short time events? High resolution radiocarbon chronology from a late mesolithic dwelling site in western norway. *Journal of Archaeological Science: Reports*, no 51: 1-11.

Vedlegg:

Vedlegg A. Botanisk rapport

Vedlegg B. Strukturliste

Vedlegg C. Liste over vitenskapelige prøver

Vedlegg D. Vedartsbestemmelse dateringsprøver

Vedlegg E. Dateringsresultater

Vedlegg F. Tilvekst Lokalitet 2, ID 229968 – B229968



Djupvika, Losna, Solund k., gnr. 62, bnr. 1, 2, og 4. Askeladdens id 229966 (lokalitet 1) og 229971 (lokalitet 4).

Pollenanalyser av torvprofiler i utkanten av mulig steinalderboplass (lokalitet 4) og førromersk jernalder fangstanlegg (lokalitet 1).

av Anette Overland

Rapportnummer 14–2024



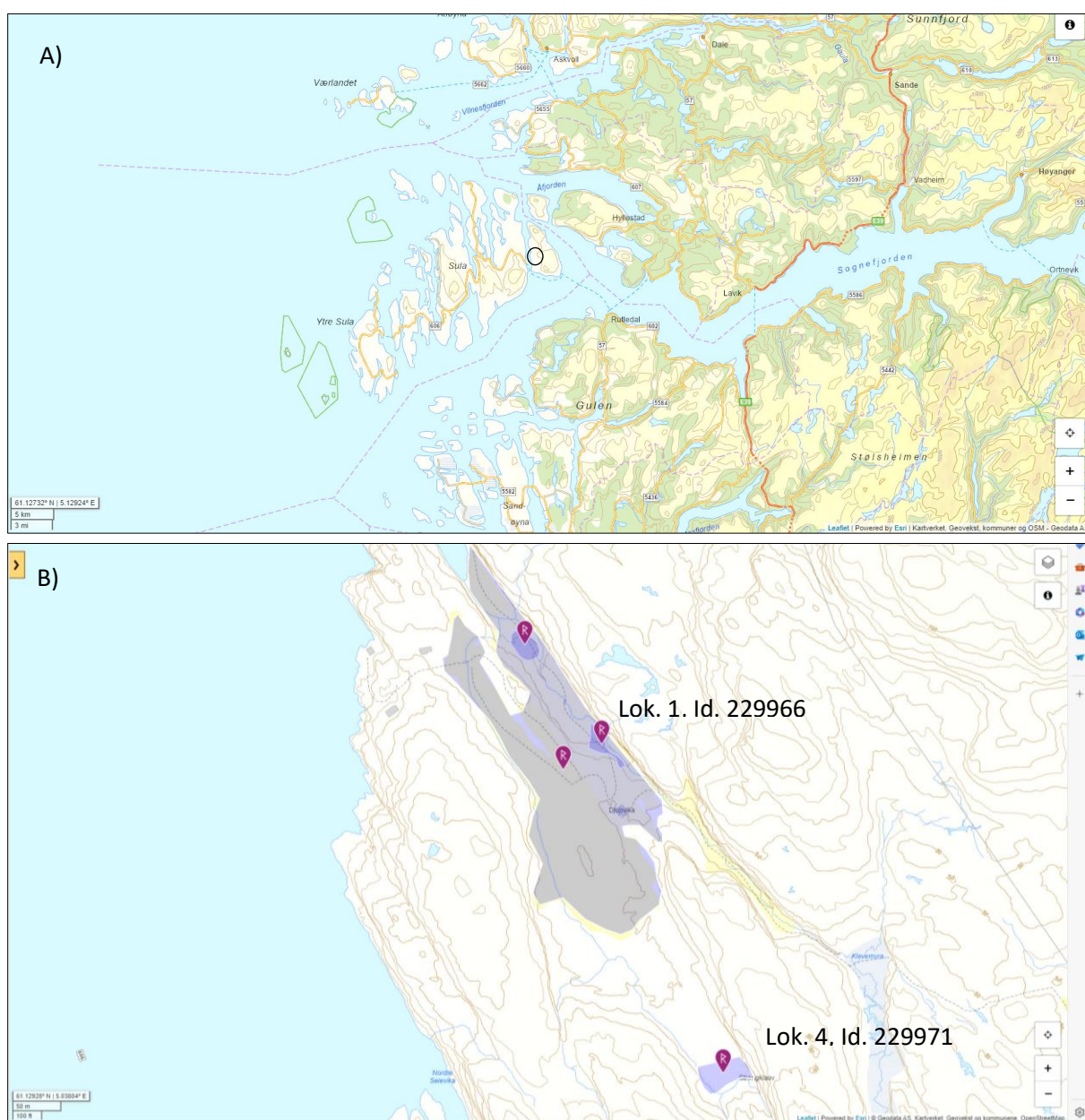
Fylke	Vestland
Kommune	Solund
Gårdsnavn	Djupvika
G.nr./b.nr.	62/1, 2 og 4
ID nr. (Askeladden)	229966 og 229971
Bi. nr. (lokalitetsnummer)	1224
Katalognummer, makrofossilprøve (M-)	22460–22481
Katalognummer, pollenprøve (P-)	66964–67028
Tidsrom for utgraving	Vår 2023
Rapport ved	Anette Overland
Rapport dato	27.09.2024
Forsidefoto	Utsikt sørover mot ask. id 229971 (lokalitet 4), (Foto: A. Overland)

Innhold

Innledning.....	4
Metoder.....	5
Pollenanalyse.....	5
Radiokarbondatering av trekull og makrofossiler	6
Glødetap og beskrivelse av torven	6
Materiale, resultat og tolkning	6
Lokalitet 1, Askeladden id. 229966.....	6
Uttak av prøver, stratigrafi og radiokarbondateringer.....	6
Pollenanalyse fra profilvegg	10
Lokalitet 4, Askeladden id. 229971.....	13
Uttak av prøver, stratigrafi og radiokarbondateringer.....	13
Pollenanalyse, Kasse 2	15
Sammendrag og diskusjon.....	20
Høy menneskelig aktivitet på Losna i eldre og yngre steinalder	20
Endret menneskelig aktivitet på Losna i senneolitikum	21
Utvikling av regional kystlyngheier i bronsealderen.....	21
Jernalder og middelalder på Losna	22
Litteratur.....	22
Vedlegg.....	25
1. Lokalitet 4 (ask id. 229971), Kasseprøve 1 og profilvegg.....	25
Kasse 1	25
Profilvegg.....	26
2. Prøveuttak ved lokalitet 3 (ask id. 229070)	28
3. Trekullidentifisering fra arkeologiske kontekster.....	29

Innledning

I forbindelse med detaljplan for oppdrettsanlegg på Losna i Solund kommune ble det gjennomført arkeologiske utgravinger av flere kulturminner på Losna (Figur 1A) våren 2023, av Fornminneseksjonen ved Universitetsmuseet i Bergen. I denne forbindelse ble det undersøkt torvprofiler i tilknytning til to av lokalitetene, id. 229966 på lokalitet 1 og id 229971 på lokalitet 4 (Figur 1B). Lokalitet 1 tolkes som en fangstlokalitet fra jernalder, mens lokalitet 4 kan representere en aktivitetsfase i mellomneolitikum A/B. De paleobotaniske analysene ble gjennomført for å rekonstruere vegetasjon og miljøforhold i forbindelse med den forhistoriske aktiviteten på lokalitetene. Det botaniske feltarbeidet ble gjennomført 22.–25. mai 2023 ved Anette Overland.



Figur 1: A) Lokalisering av utgravningsområdene på Losna i Solund kommune. B) Lokalisering av lokalitet 1 og 4 der det ble gjennomført paleobotaniske analyser. Kartgrunnlag: WWW.Riksantikvaren.no.

Metoder

Pollenanalyse

Det ble tatt ut 1 cm³ materiale til preparering fra hver pollenprøve, som alle ble tilsatt 4 *Lycopodium*-tabletter, nr. 100320201 for lokalitet 1 og nr. 010922211 for lokalitet 4 (Stockmarr 1971). Fra profilveggen på lokalitet 1 representerer pollenprøvene 1 cm i dybde, mens fra torvsekvensen på lokalitet 4 ble pollenprøvene tatt inn på laboratoriet, hver med 0,5 cm som dyp. Pollenprøvene ble preparert etter prosedyrene beskrevet i Fægri & Iversen (1989) der man bruker KOH for å fjerne humussyrer, varm HF for å fjerne uorganiske partikler, og acetolyse for å fjerne cellulose. Prøvene ble deretter farget med fuksin og tilsatt glyserol. Pollenprøvene ble talt med et Zeiss (Imager.M2) mikroskop, med fasekontrast og objektiv med 63× forstørrelse.

Pollen- og sporebestemmelsene er basert på nøkkelen i Fægri & Iversen (1989) og sammenligninger med moderne referansemateriale ved pollenlaboratoriet, UiB. *Fragaria vesca* og *Potentilla* spp. er samlet i *Potentilla*-type, og Caryophyllaceae er bestemt etter Punt & Hoen (1995). NPP (non-pollen palynomorphs) er bestemt som følger; soppsporene *Gelasinospora* (HdV-1 og HdV-2), HdV-16 og *Tilletia sphagnii* (HdV-27) er fra Van Geel (1976); *Cercophora* (HdV-112), *Zygnema* (HdV-314) og *Podospora* (HdV-368) fra Van Geel et al. (1981); *Sordaria* (HdV-55 og HdV-55B) og *Sporormiella* (HdV-113) er fra Van Geel et al. (2003); stigeformede (scalariforme) perforasjonsplater av bjørk, or, hassel eller pors (HdV-114), og soppsporene HdV-126 og HdV-128 er fra Pals et al. (1980); HdV-160 er fra Dam et al. (1988); og HdV-495 ble bestemt ut fra Smeerdijk (1989). Uidentifiserte pollenkorn ble registrert i egen gruppe (UI), og trekullstøv over 10 µm ble talt.

Resultatene er vist i prosentdiagrammer. Grunnlaget for beregning av prosentdiagrammene, og sonering i CONISS er pollensummen (ΣP), som er summen av terrestriske pollentyper samt uidentifiserte pollenkorn. Prosentverdiene for sporer, AQ (akvatiske planter), NPP (non-pollen palynomorfer) og trekullstøv er beregnet ut fra ΣP + gruppen mikrofossilen tilhører. Prosentverdiene er vist som sorte kurver, der grå skraverer viser 20x forstørrelse for å synliggjøre lave verdier. Diagrammene er oppstilt alfabetisk innenfor grupperingene trær og busker, dvergbusker (DB), urter, uidentifiserte (UID), sporer og AQ (akvatiske planter), mens NPP er oppstilt etter stigende HdV-nr. Trekullstøv vises i enden av diagrammene. Pollendiagrammene er tegnet i Tilia, ver. 2.6.1 (Grimm 2019). Nomenklatur for høyere planter følger Lid & Lid (2005).

Radiokarbondatering av trekull og makrofossiler

Makrofossilprøver ble silt ved Avdeling for naturhistorie for identifisering av materiale til radiokarbondatering (trekull, mose, frø/frukter). I tillegg ble allerede silte trekullprøver fra arkeologiske kontekster overlevert botaniker for identifisering dateringsmateriale (se vedlegg). Radiokarbondateringene ble utført ved Nasjonallaboratoriene for datering ved NTNU.

Trekullbitene ble om mulig snittet radialt og tangentialt før mikroskopering. Til analysene ble Zeiss Discovery V20 stereolupe og Zeiss Scope.A1 AXIO mikroskop brukt. Identifiseringsnøkklene til Stemsrud (1988), Richter et al. (2004) og Wheeler et al. (2007) ble brukt, i tillegg til referansesamlingen for trekull ved Universitetet i Bergen.

Glødetap og beskrivelse av torven

Glødetapsanalyser (LOI) ble utført i myrprofilen fra lokalitet 4 for hvert nivå med analysert pollenprøve for å undersøke forholdet mellom organisk og minerogent innhold. Prøvene ble tørket ved 105 °C i 24 timer, brent ved 550 °C i 6 timer, og prosent glødetap (organisk innhold) ble deretter kalkulert. Variasjoner i glødetap gir informasjon om endringer i avsetningens bestanddeler, som oftest kan relateres til endringer i lokalmiljø. Lagbeskrivelse av kasseprøve 2 fra lokalitet 4 ble gjennomført i forbindelse med prøveuttaket, og er basert på Troels-Smiths (1955) klassifiseringssystem. Her angis avsetningens utseende og bestanddeler, som røtter av mose (Tb), røtter av urt (Th), røtter av ved (Tl), overjordisk ved/bark (Dl), overjordisk urt (Dh), ved/urt under 2 mm (Dg), nedbrutt organisk materiale (Ld), silt (Ag), fin sand (Ga), grov sand (Gs) og stein/grus (Ggmin/maj). Også mengdeforhold av torvens ulike bestanddeler er angitt etter skjønn (4= ca. 100 %, 1= ca. 25 %, += tilstedeværelse).

Materiale, resultat og tolkning

Lokalitet 1, Askeladden id. 229966

Uttak av prøver, stratigrafi og radiokarbondateringer

På lokalitet 1 ble det tatt ut pollen- og makrofossilprøver fra en profilvegg som lå sør for lokaliteten i stigende terreng (Figur 2, 3, Tabell 1). Bunnlaget i profilen, lag 10, preges av fuktig skogstov/sump med mye røtter av forvædte planter (Tabell 1). Oppover i profilen blir skogstovren tørrere og inneholder mindre makroskopiske planterester (lag 9). Lag 7 preges av siltlinser, og sand deponeres i økende grad oppover profilen (lag 8, 6, 1–4), trolig fra bakketoppen over, i sammenheng med økende menneskelig aktivitet. I alt 16 pollenprøver ble

analysert (Figur 4), og fire makrofossilprøver ble silt for å finne egnet dateringsmateriale (Tabell 2). Radiokarbondateringene spanner fra senneolitikum, 3550 ± 15 , 1951–1778 BC, i nedre del av profilen (makrofossilprøve M6 fra det silt-holdige lag 7), til middelalder, 655 ± 15 , AD 1288–1390, i øvre del (makrofossilprøve M14 fra lag 5). Fylkets dateringer av lokaliteten er fra yngre jernalder (merovingertid) og yngre bronsealder (Berge 2017). Nedenfor lokalitet 1, mot sjøen (Figur 2A), ligger en fangstlokalitet datert til førromersk jernalder (lokalitet 2).



Figur 2: A) Utsikt mot lokalitet 2 (innsirklet) nærmest sjøen. Pil indikerer omtrentlig plassering av profil 1 på lokalitet 1. B) Profilvegg på lokalitet 1, der det ble tatt ut pollen- og makrofossilprøver (mot S-SV).



Figur 3: Pollenprøveuttak fra lang profil på lokalitet 1 (mot S-SV).

Tabell 1: Pollen- og makrofossilprøveuttak fra lokalitet 1, ved 150 cm i profilen. 0-linje er 95 cm under overflate.

Pollenprøver			Lag	Lagbeskrivelse	Makrofossilprøver		
Felt-nr.	Katalog	Dybde			Felt-nr.	Katalog	Dateringer (år BP)
64	67028	+81	1	Matjord, sandig og siltig			
63	67027	+56	2	Lys grå/gul sand med organiske linser, noe rødlige felt			
62	67026	+52					
61	67025	+49	3	Brunlig, sandig og organisk. Tydelig overgang mot sandlaget over	M16	22481	
60	67024	+44,5					
59	67023	+41		Sandlinse i lag 3			
58	67022	+37	3	Brunlig, sandig og organisk. Noe ujevn overgang mot sandlag over og under	M15	22480	
57	67021	+33,5					
56	67020	+30					
55	67019	+25	4	Gul/grå sand			
54	67018	+20					
53	67017	+16,5					
52	67016	+12	5	Mørkere brun, organisk med en del makroskopisk mose (særlig M14). Skarp øvre grense	M14	22479	MA 655±15
51	67015	+10			M13	22478	
50	67014	+8					
49	67013	+6			M12	22477	
48	67012	+4					
47	67011	+1	6				

46	67010	-1,5		Grå sand. Trerot i profilen i forbindelse med dette laget. Skarp øvre grense			
45	67009	-3	7	Organisk. Lite forvoda planterester. Med siltlinser. Feit konsistens	M11	22476	
44	67008	-5					
43	67007	-7			M10	22475	RT 1840±15
42	67006	-9,5					
41	67005	-11,5			M9	22474	RT 1855±15
40	67004	-14,5	8.	Lys, gul/grå sand, uregelmessig avsatt med brudd langs profilen	M8	22473	
39	67003	-17					
38	67002	-19,5					
37	67001	-22	7.	Organisk. Lite forvoda planterester. Med siltlinser. Feit konsistens	M7	22472	
36	67000	-24					
35	66999	-26			M6	22471	SN 3550±15
34	66998	-28					
33	66997	-30,5	9.	Skogstov med noe mindre røtter	M5	22470	
32	66996	-32,5					
31	66995	-35					
30	66994	-37			M4	22469	
29	66993	-39					
28	66992	-40,5					
27	66991	-43	10.	Fuktig skogstov/sump med mye røtter av forvoda planter. Trekullholdig	M3	22468	
26	66990	-45					
25	66989	-48			M2	22467	
24	66988	-50					
23	66987	-52					
22	66986	-55					
21	66985	-57,5					
20	66984	-60			M1	22466	
19	66983	-63					
18	66982	-66					
17	66981	-68					

Tabell 2: Radiokarbondateringer fra profil på lokalitet 1.

Katalog	Prøve lag	Datert materiale	Vekt (mg)	Lab. Ref.	BP alder Arkeologisk periode	Kalibrert alder (95,4 %)	d13C
22479	M14	Torvmose (<i>Sphagnum</i>), uforkulla	61,3	TRa-21485	655±15 MA	AD 1288–1390	-28,3
22475	M10	Trekull, 4 biter, furu (<i>Pinus</i>)	21,5	TRa-21484	1840±15 RT	AD 131–242	-23,6
22474	M9	Trekull-flis (12 små biter)	8,7	TRa-23068	1855±15 RT	AD 129–235	-25,3
22471	M6	Trekullflis (uid.), forkulla planterester, uforkulla frø	14,9	TRa-21483	3550±15 SN	1951–1778 BC	-26,6

Sone 1: Før senneolitikum. Oresump

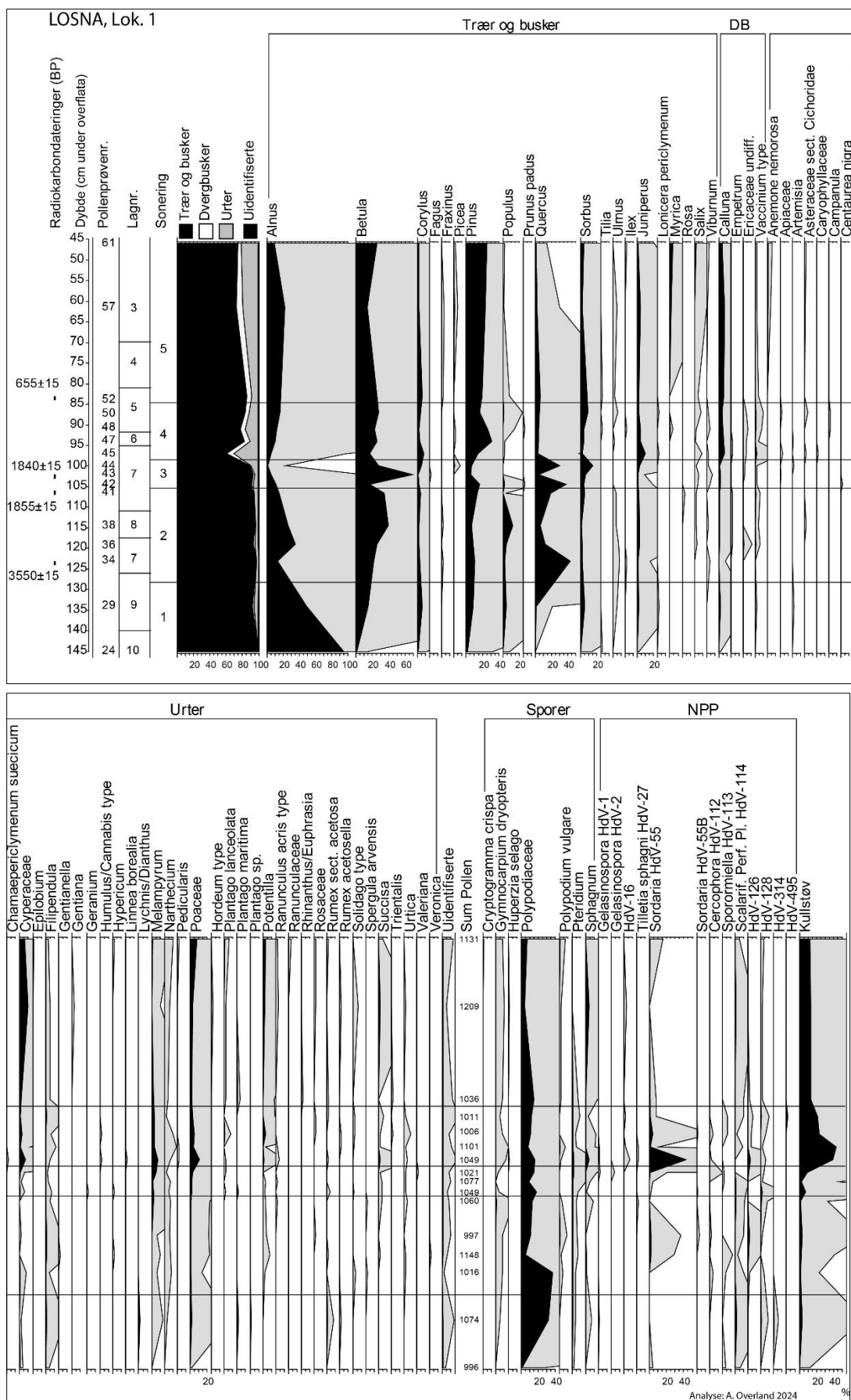
Bunnen av sone 1 karakteriseres av 95 % or (*Alnus*), som reduseres til 50 % i øvre del av sonen, i det bjørk (*Betula*), furu (*Pinus*) og osp (*Populus*) øker til henholdsvis 15 %, 9 % og 4 % (Figur 4). Andelen dvergbusker er lav, og urter oppnår 5 % i øvre del av sonen, med arter som starr/halvgress (Cyperaceae), mjøddurt (*Filipendula*), gress (Poaceae) og marimjelle (*Melampyrum*). Bregnesporer oppnår ca. 30 % i øvre del av sonen, og andelen trekull er under 1 %.

Lokaliteten hadde en fuktig oresump og lite menneskelig aktivitet.

Sone 2: Senneolitikum–romertid. Eikeblandingsskog og begynnende beiteaktivitet

I overgangen til sone 2 reduseres or (*Alnus*) ytterligere, og eik (*Quercus*) øker til over 40 %. I midtre del av sonen, som innbefatter det sandige lag 8, reduseres eik (*Quercus*), og bjørk (*Betula*) øker til 35–40%, mens osp (*Populus*) har maksimumsverdi på 12 %. Andelen urter er lav (3–5 %), hovedsakelig representert med starr/halvgress (Cyperaceae), mjøddurt (*Filipendula*), gress (Poaceae), rome (*Narthecium*) og marimjelle (*Melampyrum*). Bregnesporer reduseres i øvre halvdel av sonen til 12–15 %, og andelen trekull er lav (1–4 %). I midtre del av sonen sees en svak økning i møkkindikerende soppsporersom *Sordaria* (HdV-55) og *Sporormiella* (HdV-113), og *Cercophora* (HdV-112) er registrert. Tepperot (*Potentilla*-type) forekommer i midtre del av sonen, engsoleie (*Ranunculus acris*-type) registreres, og den ruderate urten linbendel (*Spergula arvensis*) er til stede, samt nesle (*Urtica*) som indikerer nitrofile forhold. Nedre del av sonen er radiokarbondatert til senneolitikum, 1951–1778 BC, og øvre del av sonen dateres til romertid, AD 129–235.

Lokaliteten preges av eikeblandingsskog, men i forbindelse med deponering av det mer sandholdige laget (lag 8) i midtre deler av sonen får avsetningen trolig påvirkning også fra vegetasjonen som har vokst på flaten over lokaliteten. Det er sannsynlig at menneskelig aktivitet har redusert den lokale eikeblandingsskogen, og resultert i økningen i bjørk og osp. Det er trolig beiteaktivitet/kulturaktivitet som forårsaker erosjon av sand nedover skråningen. Møkkindikerende soppsporersom øker, og tilstedeværelse av nesle tyder på nitrogenrike forhold. Urten tepperot starter en kurve som kan relateres til beiteaktivitet, og urten linbendel kan reflektere forstyrrede sandholdige avsetninger. Sonen viser menneskelig aktivitet, som trolig kan relateres til fylkets radiokarbondatering til yngre bronsealder (Berge 2017).



Figur 4: Pollendiagram fra profil, lokalitet 1.

Sone 3: Romertid. Åpning av den lokale skogsvegetasjonen og økende menneskelig aktivitet

Sonen karakteriseres av markante endringer i treslagssammensetning, der bjørk (*Betula*) og rogn (*Sorbus*) oppnår maksimumsverdier på henholdsvis 70- og 15 %, mens or (*Alnus*), eik (*Quercus*) og furu (*Pinus*) reduseres til henholdsvis 1 %, 4 % og 5 %. Andelen urter øker til 9 % i slutten av sonen, hovedsakelig med marimjelle (*Melampyrum*), men også gress (Poaceae) øker. Beiteindikatoren smalkjempe (*Plantago lanceolata*) registreres, og andelen trekull øker til 9 %. En radiokarbondatering fra midten av sonen ga alderen AD 131–242.

Sonen reflekterer åpning/rydding av den lokale eikeblandingsskogen, og en påfølgende økning i pionertreslaget bjørk. Økning i trekull reflekterer den økte menneskelige aktiviteten, og tilstedeværelse av urten smalkjempe indikerer økende beiteaktivitet (Behre 1981). Økning i marimjelle kan reflektere åpnere skogsvegetasjon lokalt.

Sone 4: Trolig yngre jernalder. Stor lokal menneskelig aktivitet, åpning av den lokale bjørkeskogen og etablering av regionale lyngheier

Sonen begynner med en reduksjon i andelen treslag til 60 %, drevet av nedgang i bjørk (*Betula*), eik (*Quercus*) og rogn (*Sorbus*), mens furu (*Pinus*) øker til en maksimumsverdi på ca. 31 %. Einer (*Juniperus*) øker til 10 %, og dvergbusker, hovedsakelig røsslyng (*Calluna vulgaris*), øker til 9 %. Andelen urter når ca. 30 %, der det er en økning i gress (Poaceae), halvgress/starr (Cyperaceae) og marimjelle (*Melampyrum*). Samtidig er det en topp i den møkkindikerende soppsporen *Sordaria* (HdV-55,) som når hele 43 %. Andelen trekull øker også og har relativt høye verdier gjennom hele sonen (22–43 %).

Lokaliteten preges av åpen bjørke- og furuskog, der økningen i furupollen delvis kan reflektere langtransportert pollen i et åpnere landskap. Trekullkurven viser betydelig økning i lokal kulturaktivitet, og den møkkindikerende soppsporen *Sordaria* indikerer at dette involverer beiteaktivitet, trolig husdyrhold. Økningen i busken einer, og etablering av røsslyngheier antyder det samme (Kaland 1986, 2013). Aktiviteten i denne sonen kan trolig relateres til fylkets datering fra merovingertid.

Sone 5: Middelalder. Regionale lyngheier og lokal dyrkingsaktivitet

Sonen karakteriseres av en andel treslag på 70–85 %, som reduseres svakt oppover i profilen, og der bjørk (*Betula*), or (*Alnus*) og furu (*Pinus*) dominerer. Busken pors (*Myrica*) registreres, lyng holder jevne lave verdier (4–7 %), og urtene domineres av gress (Poaceae) og halvgress/starr (Cyperaceae). Pollenkorn av bygg (*Hordeum*) er registrert midt i sonen, og reflekterer korndyrking, trolig på flaten over lokaliteten. Andelen kullstøv er jevn og reduseres til 12–14 %. Starten av sonen er radiokarbondatert til middelalder, AD 1288–1390.

Jevne pollenkurver gjennom sonen reflekterer en stabil menneskelig aktivitet/driftsmåte, og naturmiljø, trolig med åpne lyngheier og myrdrag på flatere områder, og busk/skogkratt i brattere urer ned mot sjøen. Det er også indikasjoner på lokal byggdyrking, trolig på flaten over lokaliteten.

Lokalitet 4, Askeladden id. 229971

Uttak av prøver, stratigrafi og radiokarbondateringer

Lokalitet 4 var et sørvendt lite grasdominert område, lokalisert i enden av en myr i overgangen mot brattere fjellknauser (Figur 5A). Lokaliteten hadde MNA-datering fra fylkets forundersøkelse (Berge 2017). Det ble gravd en profil gjennom lokaliteten og ned mot myra (Figur 5B). Fra denne profilen ble to kasseprøver, og prøver direkte fra profilveggen tatt inn, med ca. 7 m avstand. Kasse 1 ble tatt inn lengst fra myra og var kortest. Kasse 2 ble tatt inn nærmest myra, og har størst mektighet på de organiske lagene over minerogen bunn. Kasse 2 (Figur 6) ble derfor prioritert for pollenanalyse. Uttak av kasse 1 og prøver direkte fra profilvegg er presentert i vedlegg. Stratigrafien fra kasse 2 (Tabell 3) ble beskrevet på laboratoriet samtidig med uttak av pollen-, glødetaps- (LOI), og dateringsprøver (Tabell 4). I alt 32 pollenprøver ble analysert fra kasse 2 (Figur 7).

Myra nedenfor lokalitet 4, mot nord, lå på ca. 22–23 moh., og var svært grunn (under 1 m). På myra dominerte pors (*Myrica gale*), rome (*Narthecium ossifragum*), klokkeløng (*Erica tetralix*), røssløng (*Calluna vulgaris*), blokkebær (*Vaccinium uliginosum* ssp. *uliginosum*) og tyttebær (*Vaccinium vitis-idaea*). Einer (*Juniperus*), bjørk (*Betula*) og rogn (*Sorbus*) ble også observert på og rundt myra.



Figur 5: A) Lokalitet 4 innsirklet, der det ble tatt inn to kasseprøver og prøver direkte fra profilvegg. B) Plassering av kasseprøve 1 og 2, og prøver direkte fra profilvegg langs sjakt på lokalitet 4.



Figur 6: Profilvegg som viser kasse 2.

Tabell 3: Stratigrafi, kasseprøve 2.

Lag	Dybde (cm)	Beskrivelse av lag	Troels Smith (1955) beskrivelse
1	0–12	Frisk mose og gresstorv på toppen, lite nedbrutt nedover	Tb2, Dh1, Th1
2	12–32	Mørk, relativt løs, nedbrutt torv med noe kraftige røtter, noe silt og sand	Ld ³ 3, (Th/Tl/Dh1/Dg)1, Ag+, Ga+, trekull+
3	32–51	Fast, kompakt, og fibrig torv	Ld ³ 3, (Th/Dh1/Dg)1, Tl+, Ag+, Ga+, trekull+
4	51–54	Trekullholdig sandlinse	Ld ³ 3, (Ag/Ga)1, trekull+
5	54–65	Brun, godt nedbrutt torv med sand og silt, noe forveda røtter og urteaktig fiber	Ld ³ 3+, Tl1-, Th/Dh/Dg+, Ag+, Ga/Gs+, trekull+
6	65–85	Mørk brun, godt nedbrutt torv med silt, noe fiber (forveda og urter, evt. mose)	Ld ³ 4, Tb+, Tl+, Th+, Dh+, Dg+, Ag+, (Ga+), trekull+
7	85–97	Nedbrutt torv med lommer/linser av sand. Mer sandlommer nedover. Også noe grus nederst	Ld ³ 2-, (Ga/Gs)2, Ggmin/maj+, trekull+
8	97–110	Grus og sand	Ggmin/maj2, (Ga/Gs/Ag)2, Ld+

Tabell 4: Radiokarbondateringer fra kasse 2, lokalitet 4.

Dybde (cm under torv)	Datert materiale	Vekt (mg)	Lab. Ref.	BP alder Arkeologisk periode	Kalibrert alder (95,4 %)	d13C
30–31	trekullflis	22	TRa-23065	2190±15 FRJA	356–174 BC	-29,2
45–46	bulk, lutløselig fraksjon, våt vekt 7,9 g		TRa-23064	3635±15 SN	2133–1900 BC	-30,1
53–54	trekullflis	57,3	TRa-21486	4440±15 MNA	3326–3013 BC	-23,3
67–68	trekullflis	17	TRa-21487	4100±15 MNA/MNB	2849–2575 BC	-27,9
80–81	trekullflis	37,4	TRa-21488	4990±20 TN	3902–3658 BC	-27,1

Pollenanalyse, Kasse 2

Sone 1: Tidligneolitikum og eldre. Mulig lokal og regional menneskelig aktivitet

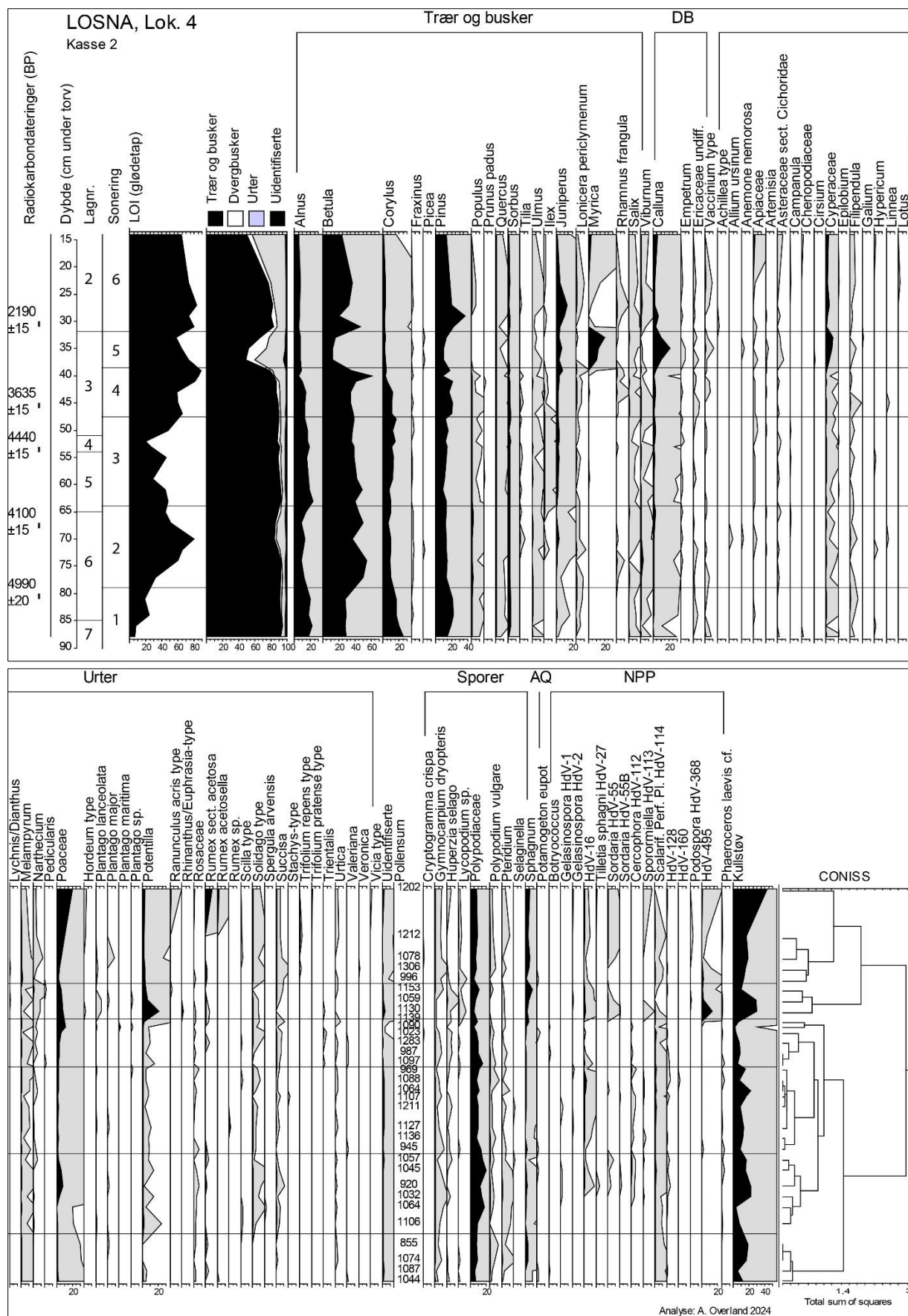
Sonen karakteriseres av maksimumsverdi for hassel (*Corylus*) med 25 %, og bjørk (*Betula*), or (*Alnus*) og furu (*Pinus*) med henholdsvis ca. 30 %, 10–20 %, og 15–20 %. Andre treslag representert med lave verdier inkluderer osp (*Populus*), rogn (*Sorbus*), ask (*Fraxinus*), eik (*Quercus*) og alm (*Ulmus*). Av busker er einer (*Juniperus*), vivendel (*Lonicera periclymenum*), selje/vier (*Salix*) og krossved (*Viburnum*) jevnt representert. Andelen dvergbusker er 1–2 %, og urter ca. 4–6 %. De dominerende urtene representerer starr/halvgress (Cyperaceae), mjøddurt (*Filipendula*), gress (Poaceae) og marimjelle (*Melampyrum*), og urter som melde (Chenopodiaceae), nesle (*Urtica*), syre (*Rumex sect. acetosa*) og groblad (*Plantago major*) er til stede. Bregner (Polypodiaceae) er ca. 10 %, og torvmoser (*Sphagnum*) har opp mot 3 %. Avsetningen har lavt glødetap (lavt organisk innhold) med ca. 5–25 %, og er beskrevet som et

lag med en del sand og grus i bunnen (lag 7). Andelen trekull er 6–20 %. Øvre del av sonen er radiokarbondatert til tidligneolitikum, 3902–3658 BC.

Lokaliteten var trolig preget av løvskog, med or i de fuktige dragene ned mot dagens myrområde, og den varmekjære hasselen i le i det sydvendte berget, sammen med eik, alm, ask, krossved og vivendel. Ellers har trolig furu-, osp og bjørkeskog vært dominerende på tørrere rabber rundt lokaliteten. Dagens myrområde kan også ha vært et sumpområde med oreskog. Noe lyngvegetasjon, og urter som vokser i skog og hei, har dominert feltsjiktet sammen med bregner og torvmose. Trekullkurven antyder trolig en regional menneskelig aktivitet. Nærhet til havet kan reflekteres gjennom tilstedeværelse av nitrofile urter som melde og nesle, som kan ha vokst på tangvoller, og groblad som kan ha vært knyttet til menneskelig aktivitet eller habitat med hyppige naturlige forstyrrelser.

Sone 2 og sone 3: MNA og MNB. Økende lokal og regional menneskelig aktivitet

Sonene karakteriseres av 35–54 % bjørk (*Betula*), 8–22 % or (*Alnus*), 7–16 % hassel (*Corylus*), og 9–16 % furu (*Pinus*). Andre treslag er representert med lave verdier, og inkluderer osp (*Populus*), rogn (*Sorbus*), ask (*Fraxinus*), eik (*Quercus*) og alm (*Ulmus*), som i forrige sone, samt lind (*Tilia*) og kristorn (*Ilex*) som kommer inn midt i sone 2. Lind og kristtorn kommer inn samtidig som andelen urter øker til 12 %, best representert med gress (*Poaceae*) med 8 %, og trekull øker til over 20 %. Det er en svak økning i busken einer (*Juniperus*) og røsslyng (*Calluna*), og urter som burot (*Artemisia*), nesle (*Urtica*) og smalkjempe (*Plantago lanceolata*) er registrert med enkeltkorn. Møkkindikerende soppsporer (*Sordaria* HdV-55, *Sordaria* HdV-55B, *Cercophora* HdV-112, og *Sporormiella* HdV-113) registreres fra midten av sone 2. Andelen urter ligger generelt på 4–6 % gjennom det meste av sone 2 og 3. Glødetapet (organisk innhold) øker og når en topp på ca. 80 % i øvre del av sone 2, men ligger ellers på ca. 30–60 %, og reduseres generelt fra midten av sone 2 til øvre del av sone 3. To radiokarbondateringer, fra øvre del av sone 2 og øvre halvdel av sone 3, gav henholdsvis aldrene 2849–2575 BC (overgangen MNA/B) og 3326–3013 BC (MNA).



Figur 7: Pollendiagram (%) fra kasse 2 på lokalitet 4.

I sone 2 og 3, trolig assosiert med de arkeologiske periodene mellomneolitikum A og B (MNA og MNB), var lokaliteten preget av løvskog av bjørk, or, hassel og furu. Generelt var skogsvegetasjonen i området ganske stabil gjennom perioden. I øvre del av sone 2 anes allikevel en landskapsendring. Treslagene kristtorn og lind registreres, samtidig som andelen trekull øker og andelen treslag reduseres til fordel for andelen urter, særlig gress, noe som indikerer åpnere skogsvegetasjon lokalt. Begge treslagene kristtorn og lind er insektpollinerte og sprer pollen dårlig, og har trolig derfor vært lokalt representert. Åpnere skogsvegetasjon lokalt har trolig gitt bedre mulighet for deponering av pollenkorner fra nærområdene rundt. De varmekjære treslagene lind og kristtorn har trolig vært representert lokalt, og langs hele kystlinjen, som er preget av oseanisk klima med milde vintre (jfr. Iversen 1944). Tilstedeværelse av gran (*Picea*) bekrefter også at langtransportert pollen bidrar til pollendiagrammet i denne perioden.

Lag 6 består av siltig torv, lag 5 av sandig og siltig torv, og lag 4 er en sandlinse. Det minerogene innholdet reflekteres også gjennom relativt lavt glødetap gjennom sone 2 og 3, særlig i de sandholdige avsetningene i øvre deler av sone 3. Dette tyder på en del lokal erosjon, noe som trolig er bakgrunnen for de reversible radiokarbondateringene. Andelen trekull er relativt høy, noe som tyder på lokal menneskelig aktivitet. Andelen treslagspollen antyder allikevel at det er generelt tett skogsvegetasjon i området. Urtesammensetningen hentyder til tilstedeværelse av nitrofile plantesamfunn (nesle og burot) og beitepåvirket vegetasjon (smalkjempe, møkkindikerende soppsporer). Dette kan være relatert til lokal menneskelig boplassaktivitet og beiteaktivitet av villdyr.

Sone 4: SN. Åpnere skogsvegetasjon, men nedgang i lokal menneskelig aktivitet

Sone 4 preges av en svak reduksjon i treslagsandelen, fra 90 % i bunnen av sonen til 84 % i toppen. Furu (*Pinus*) er generelt bedre representert gjennom sonen enn i sone 2 og 3, mens de fleste andre treslag reduseres. Både or (*Alnus*) og hassel (*Corylus*) reduseres tydelig i overgangen til sone 4 og også i siste halvdel av sonen, mens bjørk (*Betula*) når en markant topp (maksimumsverdi på 60 %) i siste del av sonen, samtidig som furu (*Pinus*) har minimumsverdi. Busken einer (*Juniperus*) øker også i slutten av sonen, sammen med andelen urter, og særlig gress (Poaceae). Trekull reduseres gjennom hele sonen, og glødetapet (organisk innhold) øker. Starten av sonen dateres til senneolitikum, 2133–1900 BC.

Gjennom sone 4 reflekteres endringer i skogsvegetasjon på lokaliteten og landskapet blir noe åpnere. Løvskogen av or og hassel reduseres både fra begynnelsen av sonen, men særlig mot slutten, og furu holder jevnt høyere prosentverdier enn de to forrige sonene. Dette kan tyde på en generell økning i langtransportert furupollen i et noe åpnere landskap. På slutten av sonen registres en tydelig nedgang i furu mens pionertreet bjørk øker betydelig. Dette representerer starten på en større åpning i skogsvegetasjonen. Andelen trekullstøv i

pollendiagrammet reduseres gjennom sone 4. Sammen med en tydelig økning i glødetap tyder dette på redusert lokal menneskelig aktivitet (se diskusjon).

Sone 5: Trolig bronsealder. Utvikling av lyngheier med beiteaktivitet

Sone 5 karakteriseres av en nedgang i andelen treslag (80–50 %). Det er en særlig skarp reduksjon i bjørk (*Betula*) som har minimumsverdi på 12 %, men også lavere prosentverdier for hassel (*Corylus*), or (*Alnus*) og furu (*Pinus*). Av busker øker særlig pors (*Myrica*) og einer (*Juniperus*), og røsslyng når maksimumsverdi på over 20 %. Av urtene øker særlig halvgress/starr (Cyperaceae), gress (Poaceae) og tepperot (*Potentilla*-type). Urter som registreres omfatter også beiteindikatoren smalkjempe (*Plantago lanceolata*), og gressmarksindikatorene sveve-type (Asteraceae Sect. Cichoridae), engkall/øyentrøst (*Rhinanthus/Euphrasia*), maure (*Galium*) og engsoleie (*Ranunculus acris*-type). Bygg (*Hordeum*-type) er registrert, og den møkkindikerende soppsporen *Sordaria* (HdV-55) øker. Andelen trekull øker til 30 % midt i sonen. Glødetapet reduseres gjennom sonen fra 85 % til ca. 60 % og indikerer økende erosjon.

Sonen representerer muligvis en periode i bronsealder, og reflekterer åpning av skogsvegetasjonen, utvikling av lyngheier og økning i lokal beiteaktivitet. Tilstedeværelse av pollenkorn av bygg reflekterer at landskapet var del av et jordbrukssamfunn, og kombinasjonen høye trekullverdier med utviklingen av lokal røsslynghei reflekterer lyngheidrift og husdyrhold (Kaland 1986).

Sone 6: Førromersk jernalder og yngre. Lokal gressmarksvegetasjon for beite/slått

Sone 6 karakteriseres av en nedgang i andelen treslagspollen, fra 85 % til ca. 50 %, der bjørk (*Betula*) og furu (*Pinus*) dominerer med henholdsvis 46–20 % og 36–13 %. Andre treslag har lave verdier. Av busker øker einer (*Juniperus*) og oppnår maksimumsverdi (13 %), mens pors (*Myrica*) reduseres betydelig. Røsslyng (*Calluna*) reduseres i forhold til forrige sone, til 3–7 %, halvgress/starr (Cyperaceae) til 1–4 %, og tepperot (*Potentilla*-type) til 1–3 %. Andelen gress (Poaceae) øker gjennom sonen og når 20 % i toppen. Syre (*Rumex* Sect. *acetosa*) øker i toppen av sonen til over 8 %. Andre gressmarksurter som registreres inkluderer skjermplanter (Apiaceae), prestekrage/ryllik (*Achillea*-type), tiriltunge (*Lotus*), groblad (*Plantago major*), blåklokke (*Campanula*), og rød- og hvitkløver (*Trifolium pratense*, *T. repens*). Av ruderate dyrkningsindikatorer er burot (*Artemisia*), melder (Chenopodiaceae) og småsyre (*Rumex acetosella*) til stede. Bygg (*Hordeum*-type) er registrert, og de møkkindikerende soppsporene *Sordaria* (HdV-55), *Sporormiella* (HdV-113) og *Podospora* (HdV-368). Det er en svak nedgang i glødetap gjennom sonen, noe som reflekterer noe erosjon av minerogent materiale. Andelen trekull øker gjennom sonen til over 40 %. Begynnelsen av sone 6 dateres til førromersk jernalder, 356–174 BC.

Sonen reflekterer et landskap preget av beiteaktivitet, der furu, bjørk og einer dominerer av trær og busker, og der gress og urterik vegetasjon overtar for lyngheivevegetasjon helt lokalt. Det er mulig at lokaliteten har vært både slått og beitet, særlig i øvre del av sonen der gress og syre dominerer urtene. Det er registrert pollenkorner fra bygg, slik at lokaliteten er del av et jordbrukssamfunn med korndyrking og husdyrhold, uten at lokal dyrkningsaktivitet kan bekreftes.

Sammendrag og diskusjon

Høy menneskelig aktivitet på Losna i eldre og yngre steinalder

Myravsetningen fra lokalitet 4 går lengst tilbake i tid av de pollenanalyserte kontekstene, og reflekterer skogsvegetasjonen i TN og før. Lokalitet 4 var trolig preget av hasseldominert løvskog i det sydvendte berget, bjørk, osp og furu på tørrere rabber, og trolig svartor (*Alnus glutinosa*) i de fuktige dragene ned mot dagens myrområde (Lid & Lid 2005). Tilstedeværelse av nitrofile urter, og urter som vokser i forstyrrede habitater (burot, melde, nesle, groblad, smalkjempe), kan representere tangvollvegetasjon og reflektere nærhet til sjøen, eller de kan være tilknyttet menneskelig aktivitet/boplasser (Overland 2020). Trekullkurven i pollendiagrammet på lokalitet 4 kan reflektere både lokal og regional menneskelig aktivitet i yngre steinalder, mens makroskopisk trekull i avsetningene, samt erosjon av sand og silt (lag 6–4), tyder på lokal menneskelig aktivitet på lokaliteten. De daterte avsetningene fra profilen på lokalitet 4, der det ble funnet forkullet hasselnøtteskall (Vedlegg 1) gir indikasjoner på lokal menneskelig aktivitet også i eldre steinalder, 6520±30 BP, 5557–5381 BC (SM). Lune, sørvendte ller, som lokalitet 4 (sone 1) har hatt mye hassel, som trolig har vært en viktig næringskilde i steinalderen. Nedre del av pollendiagrammet representerer siste del av den midt-Holocene varmeperiode, også reflektert gjennom lokal tilstedeværelse av de varmekjære treslagene lind og kristtorn (jfr. Iversen 1944). Tilstedeværelse av møkkindikerende soppspor gjennom sone 2 og 3 (MNA/B) på lokalitet 4 representerer trolig beiteaktivitet av villdyr. Trolig har lune løvskogsområder også vært attraktive for beitende villdyr.

Andre undersøkte steinalderlokaliteter i Solund kommune omfatter bl.a. Grønehelleren, id. 55286-1 (Riksantikvaren.no) som har svært lang brukstid (jfr. Berge 2017), og Ytre Steinsund (Berge 2017, Linge et al., in prep). Ved Ytre Steinsund ble det gjort pollenanalyser av en torvavsetning i utkanten av en boplass med brukstid i to perioder, SM og TN/MN. Torvavsetningen reflekterte åpen og strandnær vegetasjon i forbindelse med den siste brukstiden i MNA til etter SN (Overland 2022). Pollenanalysene her gir indikasjoner på høy menneskelig aktivitet i et kystnært, eksponert område. Losna, som ligger i østlige deler av Solund, har hatt en mer beskyttet beliggenhet i indre lei, noe som reflekteres av mye tettere skogsvegetasjon.

Generelt har lokalitet 4 i TN, MNA og MNB vært dominert av skogsvegetasjon, men med tydelig preg av lokal kulturpåvirkning, som trolig kan spores tilbake også til eldre steinalder. Mengden makroskopisk trekull i avsetningene, og andelen trekull i pollenprøvene er relativt høy, og antyder lokal menneskelig aktivitet. Urtesammensetningen hentyder til tilstedeværelse av nitrofile plantesamfunn og beitepåvirket vegetasjon (smalkjempe, møkkindikerende sopp sporer). Dette kan være relatert til lokal menneskelig aktivitet og beiteaktivitet av villdyr. Losna, med sin posisjon i indre kystled, kan ha hatt en sentral beliggenhet i løpet av steinalderens fangst-, fiske- og sankerkultur.

Endret menneskelig aktivitet på Losna i senneolitikum

Gjennom sone 4 på lokalitet 4, som trolig representerer SN, reduseres andelen trekullstøv i pollendiagrammet, som sammen med en tydelig økning i glødetap (økning i organisk innhold) reflekterer redusert lokal menneskelig aktivitet. Samtidig reflekteres endringer i skogsvegetasjon på lokalitet 4 og trolig i regionen rundt, ved at skogsvegetasjonen blir åpnere. Denne trenden føyer seg inn i hva som er kjent fra resten av Vest-Norge (Hjelle et al. 2018). Representasjonen av enkelte løvtrær reduseres, noe som resulterer i en økning i langtransportert furupollen. Dette kan reflektere både lokale og regionale vegetasjonsendringer. Særlig slutten av sonen, med økning i andelen urter, og tydelig nedgang i furu samtidig med en betydelig økning i pionertreet bjørk, representerer trolig starten på en større åpning i skogsvegetasjonen (Rackham 1980). Disse vegetasjonsendringene kan henge sammen med regional endring i bruken av landskapet, og har trolig sammenheng med introduksjonen av jordbruket på over-regionalt nivå (Hjelle et al. 2018). Introduksjonen av jordbruket, med fokus på korndyrking og husdyrhold, skiftet trolig menneskets bosetningsmønster og kjerneområde, muligvis bort fra karrige fjellknauser som Losna, til områder med jordsmonn bedre egnet til jordbruk lenger inn i lunere fjordstrøk.

Utvikling av regional kystlyngheier i bronsealderen

Sone 5 på lokalitet 4 representerer muligvis en periode i bronsealder, og reflekterer åpning av skogsvegetasjonen, utvikling av lyngheier og økning i lokal beiteaktivitet. Tilstedeværelse av pollen Korn av bygg reflekterer at landskapet var del av et jordbrukssamfunn, og kombinasjonen høye trekullverdier med utviklingen av lokal røsslyngheier reflekterer utbredelse av menneskeskapte lyngheier for husdyrhold (Kaland 1986, Hjelle et al. 2010). De ytre kyststrøk var velegnet for helårsbeite, og lyngheier var en viktig ressurs i kystområder (Kaland & Kvamme 2013).

På lokalitet 1, som hadde en radiokarbondatering fra yngre bronsealder, fra en mulig kokegrop (fylkets forundersøkelse), er bronsealder trolig representert innenfor sone 2. Stratigrafisk er det sterke forstyrrelser i den analyserte profilen, noe som også kan sees i pollendiagrammet

fra lokaliteten, med sterk reduksjon i eikeblandingsskogen og økning i pionertreslag (bjørk). Dette tyder på sterke forstyrrelser i skogsvegetasjonen lokalt på lokalitet 1, i forbindelse med aktiviteten her.

Jernalder og middelalder på Losna

I romertid er det høy menneskelig aktivitet på lokalitet 1 (trekull, møkkindikerende soppsporer). Lokalt var det trolig åpen skogsvegetasjon av bjørk og furu, mens det regionalt var et beitet kulturlandskap av røsslynghei. På lokalitet 4 skjer det en overgang fra lyngdominert til gress-, og urtedominert vegetasjon en god stund etter førromersk jernalder, noe som trolig er en helt lokal utvikling. Regionalt er det trolig fortsatt åpne, beitede lyngheier med noe skogsvegetasjon av bjørk og furu.

I middelalder reflekterer et fåtall pollenprøver på lokalitet 1, men jevne pollenkurver, en stabil kulturaktivitet/driftsmåte, og naturmiljø, trolig med åpne lyngheier og myrdrag på flattere områder, og busk/skogkratt i brattere urer ned mot sjøen. Det er også indikasjoner på lokal byggdyrking, trolig på flaten over lokaliteten.

Litteratur

Behre K-E (1981) The interpretation of anthropogenic indicators in pollen diagrams. *Pollen et Spores* 23:225–245.

Berge LJ (2017) Rapport frå kulturminneregistrering. Reguleringsplan for brusamband Ytre Steinsund, Gnr/bnr 15/1, 15/2, 15/4 Solund kommune. Sogn og Fjordane fylkeskommune.

Dam van H, Geel van B, van der Wijk A, Geelen JFM, Heijden R, van der en Dickman MD (1988) Palaeolimological and documented evidence for alkalization and acidification of two moorland pools (The Netherlands). *Review of Palaeobotany and Palynology* 55: 273–316.

Fægri K, Iversen J (1989) *Textbook of pollen analysis*. 4.ed: Fægri K, Kaland PE, Krzywinski K. John Wiley & Sons, 328 s.

Grimm EC (2019) Tilia for Windows (ver. 2.6.1).

Hjelle KL, Halvorsen LS, Overland A (2010). Heathland development and relationship between humans and environment along the coast of western Norway through time. *Quaternary International*, 220, 133–146.

Hjelle KL, Halvorsen LS, Prøsch-Danielsen L, et al. (2018) Long-term changes in regional vegetation cover along the west coast of southern Norway: The importance of human impact. *Journal of Vegetation Science* 29(3):404–415 <https://doi.org/10.1111/jvs.12626>

Iversen J (1944) *Viscum, Hedera and Ilex as Climate Indicators. Geol. Fören. Förhandl.* Bd. 66, H. 3, 463–483.

Kaland PE (1986) The origin and management of Norwegian coastal heaths as reflected by pollen analysis. *Anthropogenic indicators in pollen diagrams* (ed. & Behre KE), pp. 19–36. Rotterdam, The Netherlands: Balkema.

Kvamme M, Kaland PE (2013) Kystlyngheiene i Norge – kunnskapsstatus og beskrivelse av 23 referanseområder. M23-2013, Miljødirektoratet. 104 s.

Lid J, Lid DT (2005) *Norsk flora*. Det Norske Samlaget. Oslo. 7. utgave, red. R. Elven.

Linge TE, et al. (In prep) arkeologisk frigivningsgranskning på Rånøyna, ved Ytre Steinsund, Solund k., Sogn og Fjordane i forbindelse med reguleringsplan for brusambandet Ytre Steinsund, Daløy – Haldorneset Solund kommune Askeladden id 231576.

Overland A (2020) Gråsiddalen gnr. 40, fl. bnr. Haugland, Austevoll k., Hordaland. Askeladden ID: 212603. Paleobotaniske analyser fra mødding og kulturlag på steinalderboplass fra tidlig- og mellomneolittikum. Paleobotanisk rapport 4/2020. Avdeling for naturhistorie, Universitetsmuseet, Universitetet i Bergen.

Overland A (2022) Blåsarvikklubben, Ytre Steinsund, Solund k., gnr. 15, bnr. 4. Askeladdens id 231576. Pollenanalyser fra torvprofil i utkant av boplass og makrofossilanalyse fra arkeologiske kontekster. Paleobotanisk rapport 18–2022. Avdeling for naturhistorie, Universitetet i Bergen.

Pals JP, van Geel B, Delfos A (1980) Paleoecological studies in the Klokkeweel bog near Hoogkarspel (Noord Holland). *Review of Palaeobotany and Palynology* 30:371–418.

Punt W & Hoen P (1995) The Northwest European Pollen Flora 56. Caryophyllaceae. *Review of Palaeobotany and Palynology* 88: 83–272.

Rackham O (1980) Ancient woodland, its history, vegetation and uses in England. Edward Arnold, London.

Richter HG, Grosser D, Heinz I, Gasson PE (eds.) (2004) IAWA list of microscopic features for softwood identification by an IAWA Committee. National Herbarium Netherlands, Leiden, The Netherlands. *IAWA Journal* 25 (1):1–70.

Smeerdijk DG van (1989) A palaeoecological and chemical study of peat profile from the Assendelver polder (The Netherlands). *Review of Palaeobotany & Palynology* 58:231–288.

Stemsrud KD (1988). Trevirkets oppbygning – vedanatomi. Universitetsforlaget. ISBN: 82-13-02268-8.

Stockmarr J (1971) Tablets with spores used in absolute pollen analysis. *Pollen et Spores* 13(4):615–621.

Troels-Smith J (1955) Karakterisering af løse jordarter. Danmarks Geologiske Undersøgelse IV rk, 3(10):1–73.

Van Geel B van (1976) *A palaeoecological study of Holocene peat bog sections, based on the analysis of pollen, spores and macro- and microscopic remains of fungi, algae, cormophytes and animals*. Academisch proefschrift, Hugo de Vries laboratorium. Universiteit van Amsterdam.

Van Geel B van, Bohncke SJP, Dee H (1981) A palaeoecological study of an upper Late Glacial and Holocene sequence from “De Borchert”, The Netherlands. *Review of Palaeobotany and Palynology* 31:367–448.

Van Geel B van, Buurman J, Brinkkemper O, Schelvis J, Aptroot A, van Reenen G, Hakbijl T (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.

Wheeler EA, Bass P, Gasson PE (eds.) (1989) IAWA list of microscopic features for hardwood identification by an IAWA Committee. National Herbarium of the Netherlands, Leiden. *IAWA Bulletin* n. s. 10 (3):221–332.

Vedlegg

1. Lokalitet 4 (ask id. 229971), Kasseprøve 1 og profilvegg

Kasse 1

Den korteste kasseprøven fra lokalitet 4, kasse 1 (Figur A) ble ikke prioritert for analyse. Kasse 1 har noe mer skogstovr med røtter over de minerogene bunnavsetningene, og har også mer løs matjord i toppen av kassen. Det ble tatt ut to dateringsprøver fra kasse 1 (Tabell A) for å kontrollere avsetningens alder i forhold til kasse 2.



Figur A: Kasse 1 på lokalitet 4.

Tabell A: Radiokarbondateringer fra kasse 1, lokalitet 4.

Dybde (cm under torv)	Datert materiale	Vekt (mg)	Lab. Ref.	BP alder Arkeologisk periode	Kalibrert alder (95,4 %)	d13C
26–27	trekull-flis, 12 <i>Juncus</i> frø, 2 <i>Carex</i> frø	11	TRa- 23066	2310±15 FRJA	405–374 BC	-30
36–37	trekull	32	TRa- 23067	3815±15 SN	2340–2151 BC	-26,9

Profilvegg

Lengst ut mot myra, ca. 7 m fra kasse 2, ble det tatt inn prøver direkte fra profilveggen (Figur B); pollenprøver 1–10 og makrofossilprøver M1–M3 (Tabell B). M3 er en trekullinse i overgangen minerogent materiale (gytje?)/torv, og er trolig representert i kasse 2 (med trekull i nedre del av den organiske delen. Linsa kunne følges mellom kasse 2 og profilen. Makrofossilprøve M2 er tatt ut fra trekullholdig område i nedre del av det minerogene laget under torven, og er tatt inn ved pollenprøve 10 (øverste pollenprøve). Under dette er det et organisk parti der pollenprøvene 6–9 er tatt ut. Makrofossilprøve M1 (organisk og svart) er tatt ut ved pollenprøve 6. M2 og M3 ble radiokarbondatert (Tabell B, C, Figur C).



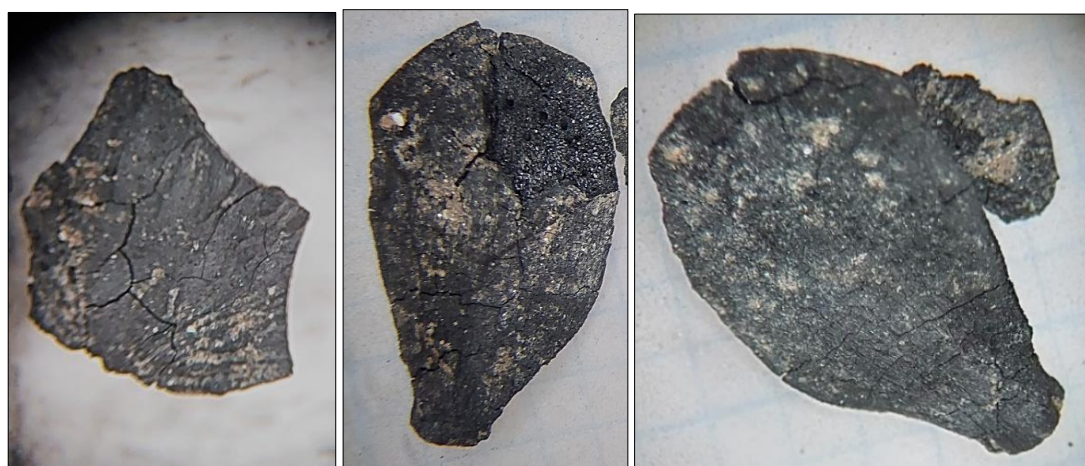
Figur B: Prøveuttak direkte fra profilvegg på lokalitet 4. Makrofossilprøver er indikert.

Tabell B: Prøveuttak fra profilvegg, lokalitet 4.

Pollenprøver				Makrofossilprøver		
Prøve-nr.	Dybde	katalog	Lagbeskrivelse	Prøve-nr.	Katalog	Radiokarbondatering
			Trekullinse, kan følges oppover i profilen mot kasse 2. Er trolig representert i kasse 2 i det nederste organiske laget	M3	22462	5210±20 BP, 4049–3971 BC (overg. SM/TN)
Minerogent uten pollenprøveuttak.						
10	+12	66973	Minerogent, sandig/siltig	M2	22461	6520±30 BP, 5557–5381 BC (SM)
9	+8,5	66972	Organisk			
8	+6	66971	Sandlinse			
7	+3	66970	Organisk			
6	0-linje	66969	Organisk, svart	M1	22460	
5	-3,5	66968	Minerogent			
4	-6,5	66967				
3	-10	66966				
2	-13	66965				
1	-16	66964				

Tabell C: Radiokarbondateringer fra profilvegg, lokalitet 4.

Katalog	Prøve lag	Datert materiale	Vekt (mg)	Lab. Ref.	BP alder Arkeologisk periode	Kalibrert alder (95,4 %)	d13C
22462	M3	trekull, 1 bit <i>Betula</i> (bjørk)	24,4	TRa-23063	5210±20 SM/TN	4049–3971 BC	-27,2
22461	M2	terrestrisk bladfragment, hasselnøtteskall	11,5	TRa-23062	6520±30 SM	5557–5381 BC	-25,3



Figur C: ^{14}C -prøve fra M2 (hasselnøtteskall og terrestrisk bladfragment).

2. Prøveuttak ved lokalitet 3 (ask id. 229070)

Fylkets radiokarbondatering fra prøverute ca. 50 m vest for hus ga MNA-alder. En serie pollen- og makrofossilprøver ble tatt inn (Figur D, E, Tabell E).



Figur D: Omtrentlig plassering av prøveuttak fra lok 3.



Figur E: Profil med prøveuttak fra lok 3.

Tabell E: Prøveuttak fra lokalitet 3.

Pollen-prøve	Dybde under overflata	katalog	lag	makrofossilprøve	katalog
16	17	66980	Løst, moderne		
15	23	66979	Fastere, mørk	M6	22465
14	26,5	66978	Grålig trekullholdig	M5	22464
13	29	66977			
12	32,5	66976	Siltig gulaktig, med trekull	M4	22463
11	35	66975			

3. Trekullidentifisering fra arkeologiske kontekster

Det ble artsbestemt trekull fra 11 prøver fra arkeologiske kontekster på Losna, der åtte ble radiokarbondatert (Tabell D).

Tabell D: Radiokarbondateringer fra arkeologiske kontekster på lokalitet 2.

Prøve	Datert materiale	Vekt (mg)	Lab. Ref.	BP alder	Kalibrert alder (95,4 %)	d13C
1PK427	<i>Pinus</i> (furu), 1 bit trekull	33,5 mg	TRa-21475	2030±20	BC 26–60 AD	-25,5
1PK429	Cf. <i>Corylus</i> (hassel) trekull	16,2 mg	TRa-21476	2420±15	BC 719–409	-26,1
1PK430	<i>Corylus</i> (hassel) nøtteskall	13,9 mg	TRa-21477	2445±15	BC 747–414	-25,7
1PK431	<i>Corylus</i> (hassel), 1 bit nøtteskall	19 mg				
1PK432	<i>Sorbus</i> (rogn), 1 bit trekull	65 mg	TRa-21478	2185±15	BC 355–171	-28,0
1PK517	Cf. <i>Betula</i> (bjørk), 1 bit trekull	9 mg	TRa-21479	2910±15	BC 1197–1016	-25,4
1PK519	Cf. <i>Salix</i> (selje)	42 mg	TRa-21480	2190±15	BC 356–174	-26,0
1PK585	Spredtpora, cf. <i>Alnus</i> (or), 1 bit trekull	16 mg	TRa-21481	2400±15	BC 538–402	-28,4
1PK586	<i>Betula</i> (bjørk), 1 bit	11,3 mg				
1PK587	Spredtpora, kortliva treslag (uid.), 1 bit	24,3 mg	TRa-21482	2820±15	BC 1015–916	-26,4
1PK613	<i>Betula</i> (bjørk)/ <i>Alnus</i> (or)/ <i>Corylus</i> (hassel), 1 bit trekull, liten kvist	44 mg				

Liste over strukturer og funnførende stratigrafiske lag, fra Intrasis. Prosjekt Losna 2023														
Intrasis Id	Navn	Subclass	Anleggets tydelighet	Bredde	Fyllets farge	Fyllmateriale	Beskrivelse	Lengde	Observasjon(er)	Dybde	Bunn i profil	Side i profil venstre	Form i flate	Side i profil høyre
202	Lag B	Lag	tydelig	1000	brungrått	torv stein silt sand organisk kull humus grus	Lab B. blandet kullholdig funnførende lag. Delvis gravd bort med gravemaskin.	1700	varmepåvirket stein kull funn	20			uformet	
292	Lag C	Lag	tydelig	700	gråsvart	stein silt sand kull grus	Lag C, kulturlag/kullag. Kraftig kullholdig lag uten moderne gjenstandsfunn. Akkumulert i tandem med anlegging og bruk av ildproduserende anlegg på lokaliteten. Under lag B. Funnførende.	1100	varmepåvirket stein kull funn	20			uformet	
347		Kokegrop	tydelig	70	mørk brun	stein sand kull		90	varmepåvirket stein kull funn	12	flat	buet	rund	buet
357		Lag	tydelig				Skille mellom lag C (NV) og der det ikke var lag C (B direkte på D, mot sørøst). Ikke helhetlig definert. For utbredelse av lag C, se A292.	568						
410		Kokegrop	tydelig	110	brun	stein silt sand kull grus	første innmåling av det som ble A592	130	varmepåvirket stein	20	avrundet	buet	avlang	
445		Kokegrop		65	brun	stein sand grus		70		7	ujevn	ujevn	rund	ujevn
458		Kullflekk	tydelig	35	svart	silt sand kull	trolig bunn av A347	90	kull	5			annen	
465	Kokegrop-lignende nedgraving/ildsted	Nedgravning	utydelig	70	mørk brun	stein silt sand grus		85	kull funn	10	ujevn	ujevn	ujevn	ujevn
503		Ildsted	tydelig	70	mørk brun	stein silt sand organisk kull grus		80		10	ujevn	buet	rund	buet

520		Kokegrop	utydelig	120	mørk brun	stein silt sand kull grus		150	varmepåvirket stein	20	ujevn	ujevn	oval	ujevn
530		Steinpakning	utydelig	80	brungrå	stein sand grus	Steinpakning, usikker funksjon. Tilsynelatende ett lag stein, men forstyrret av senere aktivitet og bare delvis bevart	135		10	avrundet	ujevn	ujevn	ujevn
539	Kokegrop/ildstedlignende nedgravning	Nedgravning	utydelig	90	brungrå	stein sand grus		100	kull	15	ujevn	ujevn	ujevn	ujevn
545		Kokegrop	utydelig	70	mørk brun	stein sand kull grus		100	kull	12	ujevn	ujevn	uformet	ujevn
551		Kokegrop	utydelig	100	mørk brun	stein silt sand organisk kull grus	slått sammen med A570	135	varmepåvirket stein kull	15	ujevn	ujevn	uformet	ujevn
558		Kullflekk	utydelig	60	brunsvart	silt sand kull grus	Mulig bunn av A520. Noe usikkert	65	kull	5	ujevn	ujevn	rund	ujevn
570	Kokegrop/ildsted	Kokegrop	utydelig	25	mørk brunt til svart	stein silt sand kull grus	Flere strukturer i hverandre. A551 inkorporert i denne. Består av flere faser og mulig flere strukturer	100	varmepåvirket stein kull funn		ujevn	ujevn	ujevn	ujevn
592		Kokegrop	tydelig	110	brun	stein silt sand kull grus	eldre innmåling av samme struktur er A410	130	varmepåvirket stein	20	avrundet	buert	rund	buert
607		Kokegrop	utydelig	30	svart og gråbrun	stein silt sand kull	Ligger over første fase av A570, over siste fase av A570	60	varmepåvirket stein kull brent sand	10	rund	ujevn	annen	ujevn

Intrasid	Navn	Subclass	Prøvestatus	Lab ref. (C14)	Vedart	C14 alder	+/- år BP	2 sigma alder
200		Kullprøve	ubenyttet					
201		Kullprøve	ubenyttet					
426		Kullprøve	ubenyttet					
427	427	Kullprøve	ferdig analysert	TRa-21475	furu	2030	20	96 BC - AD 60
428		Kullprøve	ubenyttet					
429		Kullprøve	ferdig analysert					
430	430	Kullprøve	ferdig analysert	TRa-21477	hassel	2444	17	747-414 BC
431		Kullprøve	ubenyttet					
432	432	Kullprøve	ferdig analysert	TRa-21478	rogn	2183	15	355-171 BC
433		Kullprøve	ubenyttet					
434		Kullprøve	ubenyttet					
435		Kullprøve	ubenyttet					
440		Kullprøve	ubenyttet					
476		Kullprøve	ubenyttet					
480		Kullprøve	ubenyttet					
481		Kullprøve	ubenyttet					
482		Kullprøve	ubenyttet					
492		Kullprøve	ubenyttet					
493		Kullprøve	ubenyttet					
494		Kullprøve	ubenyttet					
495		Kullprøve	ubenyttet					
496		Kullprøve	ubenyttet					
497		Kullprøve	ubenyttet					
516		Kullprøve	ubenyttet					
517	517	Kullprøve	ferdig analysert	TRa-21479	bjørk	2909	16	1197-1016 BC
518		Kullprøve	ubenyttet					
519	519	Kullprøve	ferdig analysert	TRa-21480	selje	2191	15	356-174 BC
557		Kullprøve	ubenyttet					
585	585	Kullprøve	ferdig analysert	TRa-21481	or	2398	16	538-402 BC
586		Kullprøve	ubenyttet					
587	587	Kullprøve	ferdig analysert	TRa-21482	trekull	2820	15	1015-916 BC
613		Kullprøve	ubenyttet					

IntrasId	Navn	Subclass	Prøvestatus	Lab ref. (C14)	Vedart	C14 alder	+/- år BP	2 sigma alder
237	Lok4 Kasseprøve 1 topp	Jordprøve	ferdig analysert	Tra-23066	frø	2310	15	405-374 BC
238	Lok4 Kasseprøve 1 bunn	Jordprøve	ferdig analysert	Tra-23067	trekull	3815	15	2340-2151 BC
239	Lok4 Kasseprøve 2 topp	Jordprøve	ferdig analysert	Tra-23065, Tra-23064	trekull	2190, 3635	15 15	356-174 BC, 2133-1900 BC
240	Lok4 Kasseprøve 2 bunn	Jordprøve	ferdig analysert	Tra-21486, Tra-21487, Tra-21488	trekull	4440, 4100, 4990	15 15 20	3326-3013 BC, 2849-2575 BC, 3902-3658 BC
252	Lok4 M1	Makroprøve	ubenyttet					
253	Lok4 M2	Makroprøve	ferdig analysert	Tra-23062	trekull	6520	30	5557-5381 BC
254	Lok4 M3	Makroprøve	ferdig analysert	Tra-23063	bjørk	5210	20	4049-3971
293	Lok4 M4	Makroprøve	ubenyttet					
294	Lok4 M5	Makroprøve	ubenyttet					
295	Lok4 M6	Makroprøve	ferdig analysert	Tra-21483	trekull	3550	15	1951-1778 BC
303	Lok1 M1	Makroprøve	ubenyttet					
304	Lok1 M2	Makroprøve	ubenyttet					
305	Lok1 M3	Makroprøve	ubenyttet					
306	Lok1 M4	Makroprøve	ubenyttet					
307	Lok1 M5	Makroprøve	ubenyttet					
308	Lok1 M6	Makroprøve	ferdig analysert					
309	Lok1 M7	Makroprøve	ubenyttet					
310	Lok1 M8	Makroprøve	ubenyttet					
311	Lok1 M9	Makroprøve	ferdig analysert	Tra-23068	trekull	1855	15	AD 129-235
312	Lok1 M10	Makroprøve	ferdig analysert	Tra-21484	furu	1840	15	AD 131-242
313	Lok1 M11	Makroprøve	ubenyttet					
314	Lok1 M12	Makroprøve	ubenyttet					
315	Lok1 M13	Makroprøve	ubenyttet					
316	Lok1 M14	Makroprøve	ferdig analysert	Tra-21485	trekull	655	15	AD 1288-1390
317	Lok1 M15	Makroprøve	ubenyttet					
318	Lok1 M16	Makroprøve	ubenyttet					
255	Lok4 PP1 (bunn av serie)	Pollenprøve	ferdig analysert					
256	Lok4 PP10 (topp av serie)	Pollenprøve	ferdig analysert					
301	Lok1 PP17 (bunn av serie)	Pollenprøve	ferdig analysert					
302	Lok1 PP64 (topp av serie)	Pollenprøve	ferdig analysert					

Treartsidentifisering, Losna, Solund k., 10.07.2023, A. Overland

11 silte og tørka trekullprøver fra arkeologiske kontekster på Losna i Solund kommune ble overlevert Avdeling for naturhistorie for artsidentifisering av trekullbiter til radiokarbondatering. Trekullbitene til identifisering ble om mulig snittet på tvers, radialt og tangentialt under lupe før mikroskopering. Til analysene ble Zeiss Discovery V20 stereolupe og Zeiss Scope.A1 AXIO mikroskop benyttet, og identifiseringsnøkklene til Richter et al. (2004), Stemrud (1988) og Wheeler et al. (2007) ble benyttet, i tillegg til referansesamlingen for trekull ved Universitetet i Bergen.

Alle trekullprøvene inneholdt hovedsakelig bartre, trolig *Pinus*/furu, og i noen prøver ble ringpora trekull (alm/ask/eik) observert. Om mulig ble trekull av kortliva treslag (spredtpora) identifisert og innveid, som *Betula*/bjørk, *Alnus*/or, *Corylus*/hassel, *Salix*/selje og *Sorbus*/rogn (Tabell 1). I tre prøver ble det kun observert *Pinus*/furu. I prøvene 1PK430 og 1PK431 ble fragment av hasselnøtteskall identifisert.

Tabell 1: Materiale plukket ut til ¹⁴C-datering fra Losna.

Prøvenr.	Identifisert materiale	Vekt
1PK427	<i>Pinus</i> (furu), 1 bit trekull, 4-5 årringer	33,5 mg
1PK429	<i>Cf. Corylus</i> (hassel), 1 bit trekull	16,2 mg
1PK430	<i>Corylus</i> (hassel), 2 biter nøtteskall	13,9 mg
1PK431	<i>Corylus</i> (hassel), 1 bit nøtteskall	19 mg
1PK432	<i>Sorbus</i> (rogn), 1 bit trekull	65 mg
1PK517	<i>Cf. Betula</i> (bjørk), 1 bit trekull <i>Cf. Betula</i> (bjørk), 1 bit trekull (tilleggsmateriale)	9 mg 5,6 mg
1PK519	<i>Cf. Salix</i> (selje)	42 mg
1PK585	Spredtpora, <i>cf. Alnus</i> (or), 1 bit trekull	16 mg
1PK586	<i>Pinus</i> (furu), 1 bit trekull, kvist, 2 årringer	25 mg
1PK587	<i>Pinus</i> (furu), 1 bit trekull, 2 årringer	43,5 mg
1PK613	<i>Betula</i> (bjørk)/ <i>Alnus</i> (or)/ <i>Corylus</i> (hassel), 1 bit trekull, liten kvist	44 mg

Referanser:

Richter HG, Grosser D, Heinz I, Gasson PE (eds.) (2004) IAWA list of microscopic features for softwood identification by an IAWA Committee. National Herbarium Netherlands, Leiden, The Netherlands. *IAWA Journal* 25 (1):1–70.

Stemrud KD (1988). Trevirkets oppbygning – vedanatomi. Universitetsforlaget. ISBN: 82-13-02268-8.

Wheeler EA, Bass P, Gasson PE (eds.) (1989) IAWA list of microscopic features for hardwood identification by an IAWA Committee. National Herbarium of the Netherlands, Leiden. *IAWA Bulletin* n. s. 10 (3):221–332.

Lab ID	Sample Name	Fraction	14C content (pMC)	14C Age (rounded)	d13C (from AMS system)	Calibrated Age Ranges	% C	mgC	Fraction Yield(%)	14C Age (not rounded)
TRa-21475	1PK427	Pinus, trekull, Alkali residue	77.67 ± 0.20	2030 ± 20	-25.5 ± 1.9 ‰	68.3% probability 47BC (68.3%) 9AD 95.4% probability 96BC (5.7%) 72BC 56BC (86.0%) 31AD 41AD (3.8%) 60AD	64	1,27	65	2030 +22/-22 BP
TRa-21476	1PK429	Cf. Corylus, trekull, Alkali residue	73.97 ± 0.13	2420 ± 15	-26.1 ± 2.0 ‰	68.3% probability 517BC (47.3%) 454BC 444BC (20.9%) 417BC 95.4% probability 719BC (3.1%) 709BC 661BC (2.4%) 653BC 544BC (90.0%) 409BC	64	1,27	71	2422 +15/-15 BP
TRa-21477	1PK430	Corylus, skall, Alkali residue	73.77 ± 0.15	2445 ± 15	-25.7 ± 1.8 ‰	68.3% probability 733BC (20.2%) 696BC 663BC (8.2%) 650BC 546BC (38.1%) 477BC 430BC (1.6%) 426BC 95.4% probability 747BC (25.4%) 689BC 666BC (10.3%) 643BC 565BC (59.8%) 414BC	63	1,38	71	2444 +17/-17 BP
TRa-21478	1PK432	Sorbus, trekull, Alkali residue	76.21 ± 0.13	2185 ± 15	-28.0 ± 2.1 ‰	68.3% probability 351BC (49.4%) 296BC 209BC (12.9%) 195BC 186BC (5.9%) 178BC 95.4% probability 355BC (60.0%) 281BC 231BC (35.5%) 171BC	61	1,41	74	2183 +15/-15 BP

68.3% probability
 1124BC (68.3%) 1050BC
 95.4% probability
 1197BC (7.9%) 1173BC
 1161BC (6.4%) 1143BC
 1130BC (81.1%) 1016BC

TRa-21479	1PK517	alkali residue	69.62 ± 0.14	2910 ± 15	-25.4 ± 2.1 ‰		61	1,89	41	2909 +16/-16 BP
-----------	--------	----------------	--------------	-----------	---------------	--	----	------	----	-----------------

68.3% probability
 353BC (14.3%) 337BC
 328BC (36.2%) 286BC
 228BC (6.5%) 218BC
 211BC (11.3%) 198BC
 95.4% probability
 356BC (60.5%) 278BC
 258BC (2.7%) 247BC

TRa-21480	1PK519	alkali residue	76.13 ± 0.13	2190 ± 15	-26.0 ± 1.7 ‰	233BC (32.2%) 174BC	57	1,43	62	2191 +15/-15 BP
-----------	--------	----------------	--------------	-----------	---------------	---------------------	----	------	----	-----------------

68.3% probability
 477BC (68.3%) 406BC
 95.4% probability
 538BC (2.7%) 530BC

TRa-21481	1PK585	alkali residue	74.20 ± 0.14	2400 ± 15	-28.4 ± 1.6 ‰	519BC (92.8%) 402BC	62	1,23	13	2398 +16/-16 BP
-----------	--------	----------------	--------------	-----------	---------------	---------------------	----	------	----	-----------------

68.3% probability
 1004BC (39.1%) 970BC
 957BC (29.2%) 932BC

TRa-21482	1PK587	alkali residue	70.39 ± 0.13	2820 ± 15	-26.4 ± 1.3 ‰	1015BC (95.4%) 916BC	66	1,91	71	2820 +15/-15 BP
-----------	--------	----------------	--------------	-----------	---------------	----------------------	----	------	----	-----------------

68.3% probability
 1933BC (68.3%) 1882BC
 95.4% probability
 1951BC (77.5%) 1875BC
 1845BC (12.3%) 1820BC

TRa-21483	M6-lok 1	alkali residue	64.27 ± 0.13	3550 ± 15	-26.6 ± 1.4 ‰	1797BC (5.7%) 1778BC	59	1,47	72	3552 +17/-17 BP
-----------	----------	----------------	--------------	-----------	---------------	-----------------------	----	------	----	-----------------

TRa-21484	M10- lok 1	alkali residue	79.51 ± 0.13	1840 ± 15	-23.6 ± 1.2 ‰	68.3% probability 204AD (68.3%) 239AD	70	1,81	59	1842 +14/-14 BP
						95.4% probability 131AD (4.7%) 144AD 154AD (90.8%) 242AD				
TRa-21485	M14- lok 1	alkali residue	92.19 ± 0.19	655 ± 15	-28.3 ± 1.3 ‰	68.3% probability 1296AD (21.7%) 1308AD 1363AD (46.5%) 1386AD	45	1,49	26	653 +17/-17 BP
						95.4% probability 1288AD (40.4%) 1321AD 1358AD (55.1%) 1390AD				
TRa-21486	Lok 4, 53- 54 cm	alkali residue	57.52 ± 0.12	4440 ± 15	-23.3 ± 1.4 ‰	68.3% probability 3265BC (12.6%) 3244BC 3102BC (20.9%) 3073BC 3067BC (34.8%) 3025BC	63	1,70	43	4442 +17/-17 BP
						95.4% probability 3326BC (30.8%) 3231BC 3182BC (4.1%) 3157BC 3110BC (60.6%) 3013BC				
TRa-21487	Lok 4, 67- 68 cm	alkali residue	60.03 ± 0.12	4100 ± 15	-27.9 ± 1.6 ‰	68.3% probability 2837BC (14.1%) 2818BC 2667BC (16.7%) 2645BC 2639BC (15.7%) 2618BC 2610BC (21.8%) 2581BC	67	1,75	55	4099 +17/-17 BP
						95.4% probability 2849BC (20.8%) 2811BC 2745BC (4.3%) 2729BC 2696BC (70.3%) 2575BC				

TRa-21488	lok 4, 80-81 cm	alkali residue	53.72 ± 0.11	4990 ± 20	-27.1 ± 1.6 ‰	68.3% probability 3789BC (33.5%) 3756BC 3746BC (34.7%) 3711BC	62	1,62	57	4991 ± 18/-18 BP
						95.4% probability 3902BC (5.8%) 3879BC 3801BC (85.1%) 3704BC 3674BC (4.5%) 3658BC				
TRa-23062	Losna-lok4-M2	alkali residue	44.41 ± 0.15	6520 ± 30 BP	-25.3 ± 0.2 ‰	68.3% probability 5529BC (34.6%) 5493BC 5486BC (20.4%) 5472BC 5431BC (13.3%) 5412BC	69	1,65	51	6521 ± 29 BP
						95.4% probability 5557BC (67.8%) 5468BC 5441BC (27.6%) 5381BC				
TRa-23063	Losna-lok4-M3	alkali residue	52.26 ± 0.11	5210 ± 20 BP	-27.2 ± 0.3 ‰	68.3% probability 4043BC (45.8%) 4014BC 3997BC (22.5%) 3983BC	74	1,77	73	5212 ± 18 BP
						95.4% probability 4049BC (95.4%) 3971BC				
TRa-23064	Losna-lok4-Kasse 2, 45-46 cm	Fuktig., alkali residue	63.59 ± 0.19	3635 ± 30 BP	-30.1 ± 3.4 ‰	68.3% probability 2034BC (68.3%) 1949BC	10	0,52	7	3637 ± 28 BP
						95.4% probability 2133BC (14.7%) 2086BC 2051BC (79.4%) 1921BC 1912BC (1.3%) 1900BC				
TRa-23065	Losna-lok4-Kasse 2, 30-31 cm	Fjerner røtter., alkali residue	76.15 ± 0.13	2190 ± 15 BP	-29.2 ± 0.5 ‰	68.3% probability 352BC (15.3%) 337BC 329BC (37.1%) 289BC 227BC (4.2%) 221BC 210BC (11.7%) 198BC	71	1,63	50	2189 ± 14 BP
						95.4% probability 356BC (61.8%) 280BC 254BC (1.0%) 250BC 232BC (32.6%) 174BC				

TRa-23066	Losna-lok4-Kasse 1, 26-27 cm	alkali residue	75.02 ± 0.13	2310 ± 15 BP	-30.0 ± 0.4 ‰	68.3% probability 398BC (68.3%) 387BC	65	1,69	42	2309 ± 15 BP
						95.4% probability 405BC (95.4%) 374BC				
TRa-23067	Losna-lok4-Kasse 1, 36-37 cm	Fjerner røtter., alkali residue	62.18 ± 0.11	3815 ± 15 BP	-26.9 ± 0.2 ‰	68.3% probability 2287BC (13.0%) 2275BC 2256BC (55.3%) 2206BC	75	1,80	48	3817 ± 16 BP
						95.4% probability 2340BC (3.6%) 2321BC 2304BC (89.9%) 2198BC 2164BC (2.0%) 2151BC				
TRa-23068	Losna-lok1-M9	alkali residue	79.39 ± 0.17	1855 ± 15 BP	-25.3 ± 1.0 ‰	68.3% probability 133AD (5.4%) 140AD 160AD (25.8%) 190AD 201AD (37.0%) 233AD	72	1,66	63	1854 ± 17 BP
						95.4% probability 129AD (95.4%) 235AD				

Measurement references:

Seiler et al., Radiocarbon 61(6), 2019

Calibration references:

OxCal v4.4.2 Bronk Ramsey (2020); r:5

Atmospheric data from Reimer et al (2020)

B19062 Boplassfunn fra bronsealder/eldre jernalder fra Djupvika Lok. 2, Strengklauv (Klauva), gnr. 62, bnr. 1, Solund K., Vestland.

- /1 4 triangulære flateretusjerte pilspisser, 1 av flint, 3 av kvartsitt, lengde 2,3-4,1 cm.
- /2 2 fragmenter av bladforma flateretusjerte pilspisser, som passer saman til en hel spiss, av kvartsitt, lengde 1,8-2,1 cm.
- /3 13 flateretusjerte pilspisser med ubestemt form, 5 av flint, 8 av kvartsitt, lengde 1,2-3,3 cm
- /4 4 flateretusjerte gjenstander, 1 av flint, 3 av kvartsitt, største mål 1,1-2,8 cm
- /5 1 borspiss på avslag, av flint, lengde 2,8 cm.
- /6 1 skraper, av flint, med cortex, største mål 2 cm.
- /7 1 mulig pren, av flint, største mål 2,9 cm
- /8 16 avslag med retusj, 10 av flint, 1 av bergkrystall, 5 av kvartsitt, største mål 1,4-4,1 cm.
- /9 3 ubestemte kjerner, av kvartsitt, største mål 3-6,3 cm
- /10 2 kjernefragment, av kvartsitt, største mål 2,2-4,3 cm.
- /11 2 bipolare kjernefragment, av flint, største mål 1,5-1,5 cm.
- /12 1 plattformavslag, av flint, største mål 2 cm.
- /13 1 makroflekk, av flint, varmepåvirket, største mål 3,8 cm.
- /14 5 flekkelignende avslag, 2 av flint, 2 av finkornet lys bergart, 1 av kvartsitt, lengde 1,5-3,8 cm.
- /15 106 avslag fra flateretusjering/flatehugging, 49 av flint, 6 av finkornet lys bergart, 51 av kvartsitt, største mål omtrent 0,5-2,5 cm.
- /16 2351 avslag, 593 av flint, 145 av finkornet lys bergart, 110 av kvarts, 4 av mylonitt, 1499 av kvartsitt, største mål omtrent 0,3-6,7 cm.
- /17 120 biter, 1 av flint, 1 av bergart, 1 av kleber, 107 av kvarts, 10 av kvartsitt, største mål omtrent 0,5-2,5 cm
- /18 1 slipeplate, fragment, av sandstein, største mål 11,2 cm.
- /19 2 malesteiner, av bergart, største mål 5,3-8,5 cm.
- /20 11 runde glatte steiner, 2 av bergart, 5 av kvarts, 1 av sandstein og 3 av kvartsitt, største mål 1,5-5,7 cm.
- /21 4 pimpsteiner, største mål 2,4-5,5 cm.

Funnomstendighet: Arkeologisk utgravning foretatt av Fornminneseksjonen, UM, i mai-juni 2023. FMS prosjekt 622. Losna, Solund k.

Bakgrunn for prosjektet var landbasert oppdrettsanlegg for laks vest på øya Losna. Syv lokaliteter inngikk i undersøkelsen, inkludert paleobotaniske undersøkelser på ID 229971 og 229966 (se vedlegg i rapport). Kun ID 229968 gav materiale for katalogisering i musit-databasen. Lokalitet Djupvika Lok 2, ID 229968, ligger på en liten flate med berg i nordvest, drenert mot nord, øst og sør. Undersøkelsen fokuserte på et ca. 8x5 meter stort kjerneområde med kulturlag og kokegroper om hverandre. Det ble foretatt åtte C14-dateringer, som sammen med høyde over havet (ca. 5 m) og et materiale bestående av flatretusjerte spisser og huggeflis bekrefter lokalitetens alder til hovedsakelig yngre bronsealder/førromersk jernalder.

Kartreferanse/-koordinater: Projeksjon: /EU89-UTM; Sone 32, N: 6783831, Ø: 286452.
LokalitetsID: 229968.

Innberetning/litteratur: Lars Røgenes og Leif Inge Åstveit. Landbasert oppdrettsanlegg på Losna. Arkeologisk undersøkelse av lokaliteter fra yngre steinalder, bronsealder og jernalder
Funnet av: Leif Inge Åstveit/Lars Snilstveit Røgenes.

Funnår: 2023.

Katalogisert av: Lars Snilstveit Røgenes.

