



Nupen Lokalitet 1 (ID 269743) og Lokalitet 3 (269831)
Gnr. 25 / Bnr. 2, Sande kommune, Møre og Romsdal
**Dyrkningslag fra bronsealder og en forstyrret
steinalderlokalitet**
av Christine Tøssebro og Camilla Zinsli

Rapportnr. 12 – 2023





UNIVERSITETSMUSEET I BERGEN
Afdeling For Kulturhistorie

| | |
|------------------------------|--|
| Fylke | Møre og Romsdal |
| Kommune | Sande |
| Gårdsnavn | Nupen |
| G.nr./b.nr. | 25/2 |
| Prosjektnavn | Nupen Drenering Sande k |
| Prosjektnummer | 821 |
| Kulturminnetype | Dyrkningsspor og steinalderlokalitet |
| Lokalitetsnavn | Nupen Lokalitet 1 og Nupen Lokalitet 3 |
| ID nr. (Askeladden) | ID 269743 og ID 269831 |
| Tiltakshaver | Maria Waaler-Nupen |
| Ephortenummer | 2021/4204 |
| Saksbehandler | Camilla Zinsli |
| Intrasisnummer | UM_2022_007 |
| Aksesjonsnummer | 2022/62 |
| Museumsnummer (B/BRM) | B18901 |
| Fotobasenummer (Bf) | Bf10463 |
| Tidsrom for utgraving | 30. mai – 17. juni 2022 |
| Prosjektleder | Camilla Zinsli |
| Rapport ved: | Christine Tøssebro og Camilla Zinsli |
| Rapport dato: | 15.06.2023 |

Innhold

| | | |
|-------|---|----|
| 1 | Undersøkelsens rammer | 1 |
| 1.1 | Bakgrunn | 1 |
| 2 | Kronologisk rammeverk | 2 |
| 2.1 | Tidsrom og deltagere | 3 |
| 3 | Kulturminner, registrering, landskap | 3 |
| 3.1 | Tidligere funn og registrerte kulturminner fra området | 3 |
| 3.2 | Registreringen | 4 |
| 3.2.1 | Lokalitet id 269743 (Nupen 1) – Bosetnings-aktivitetsområde..... | 4 |
| 3.2.2 | Lokalitet 269831 (Nupen 3) – Bosetnings-aktivitetsområde..... | 6 |
| 3.3 | Topografi og landskap | 6 |
| 4 | Praktisk gjennomføring av utgravingsprosjektet | 8 |
| 4.1 | Problemstilling og målsetting..... | 8 |
| 4.2 | Metode | 8 |
| 4.3 | Dokumentasjon | 10 |
| 4.3.1 | Digital dokumentasjon (målesystem, innmåling, data og GIS): | 10 |
| 4.3.2 | Øvrig dokumentasjon: | 10 |
| 4.3.3 | Vitenskapelige Prøver..... | 10 |
| 4.4 | Utgravingsens forløp..... | 11 |
| 5 | Undersøkelsen..... | 13 |
| 5.1 | Nupen Lokalitet 1 | 13 |
| 5.1.1 | Utgravde arealer..... | 13 |
| 5.1.2 | Stratigrafi..... | 14 |
| 5.1.3 | Paleobotanikk..... | 17 |
| 5.1.4 | Funnmateriale | 18 |
| 5.1.5 | Datering..... | 19 |
| 5.1.6 | Funndistribusjon og spredningsmønster..... | 21 |
| 5.1.7 | Tolkning | 21 |
| 5.2 | Nupen Lokalitet 3 | 22 |
| 5.2.1 | Utgravde arealer..... | 22 |
| 5.2.2 | Stratigrafi..... | 23 |
| 5.2.3 | Paleobotanikk..... | 25 |
| 5.2.4 | Datering..... | 25 |
| 5.2.5 | Tolkning | 26 |
| 6 | Sammenfatning, tolkninger og perspektiver..... | 26 |

Liste over figurer:

| | |
|---|----|
| Figur 1 Kart over det undersøkte områdes beliggenhet på Sunnmøre. Kilde: Kartverket | 1 |
| Figur 2 Kart fra Riksantikvarens kulturminnedatabase Askeladden. | 4 |
| Figur 3 Kart over de registrerte kulturminnene på Nupen, samt den planlagte grøftingen for drenering. | 4 |
| Figur 4 Kart over sjakter og prøvestikk fra fylkeskommunens registrering av Nupen 1. | 5 |
| Figur 5 Kart som viser den geografiske lokaliseringen av Nupen..... | 6 |
| Figur 6 Undersøkellesområdet på Nupen før graving. | 7 |
| Figur 7 Strandforskyvningskurve for Nupen..... | 7 |
| Figur 8 Maskinell avdekking av Felt 3..... | 9 |
| Figur 9 Graving av prøveruter i Felt 2..... | 9 |
| Figur 10 Kart over avtorvede områder på Lokalitet 1 og Lokalitet 3 på Nupen..... | 12 |
| Figur 11 Kart over felt, sjakter, dokumenterte profiler og prøveruter på Lokalitet 1..... | 13 |
| Figur 12 Tegning og ortofoto av profil C301 i Felt 1, med prøveuttak og dateringsresultater. | 15 |
| Figur 13 Tegning og ortofoto av utsnitt av profil C307 i Felt 2 med prøveuttak og dateringsresultater. | 16 |
| Figur 14 Ortofoto av toppen av dyrkningslaget i Felt 1 (til venstre) og Felt 2 (til høyre) i plan. De steinlagte dreneringssjaktene er godt synlige i Felt 1..... | 17 |
| Figur 15. Mikroflekker med bruksspør/retusj av bergkrystall. B18901 funnr: 9-13. Foto: Camilla Zinsli. | 18 |
| Figur 16 Dateringene fra Lokalitet 1 fremstilt i et OxCal-plot. | 20 |
| Figur 17 Funndistribusjonskart for lag A210 i Felt 1 på Lokalitet 1..... | 21 |
| Figur 18 Kart over avdekket område, sjakt og dokumentert profil på Lokalitet 3. | 22 |
| Figur 19 Ortofoto av Felt 3 i plan, som viser skrinne avsetninger av dyrkningslag rett på berg. I den sørligste enden er det dypere avsetninger av myrortov under dyrkningslaget..... | 23 |
| Figur 20 Tegning og ortofoto av profil C311 i Felt 3, med prøveuttak og dateringsresultater. | 24 |
| Figur 21 Dateringene fra Lokalitet 3 fremstilt i et OxCal-plot. | 26 |
| Figur 22 Dateringene fra Nupen oppsummert i OxCal..... | 27 |

Vedlegg

A: Fotoliste

B: Liste over vitenskapelige prøver

C: Tilvekstliste

D: Dateringsresultater

E: Botanisk rapport

To lokaliteter har blitt arkeologisk undersøkt på gården Nupen i Sande kommune, Møre og Romsdal. Lokalitetsområdet ligger på ytterkysten rett nord for Stad, men delvis beskyttet bak mindre øyer mot vest. Lokalitetene ble undersøkt ved sjakting, avdekking av mindre felt og graving av prøveruter. Det ble påvist dyrkningslag fra bronsealder, og spor etter kulturlag fra eldre- og yngre steinalder som var forstyrret av senere dyrkningsaktivitet. Det ble samlet inn et littisk materiale som typologisk kan knyttes til seinmesolitikum og tidligneolitikum. Undersøkelsene inkluderer også omfattende botaniske analyser.



Figur 1 Kart over det undersøkte områdets beliggenhet på Sunnmøre. Kilde: Kartverket

1 Undersøkelsens rammer

1.1 Bakgrunn

De arkeologiske utgravningsundersøkelsene ble utløst av en søknad om tilskudd til systematisk drenering av 14 dekar areal og 352 løpemeter med dreneringsgrøfter på gården Nupen, i Sande kommune, Møre og Romsdal. Arealet har i de siste årene blitt brukt til beitemark.

Møre og Romsdal utførte kulturminneregistreringer på gården i mai/juni 2020, utløst av søknaden fra Sande kommune den 09.05.2019. De påviste da tre automatisk fredete kulturminner; id 269743, 269838 og 269831 (Midtgård 2021). Universitetsmuseet i Bergen ble anmodet om å gi faglig råd i forbindelse med dreneringssøknaden i brev fra Møre og Romsdal fylkeskommune den 29.03.21, der fylket også vurderte saken til å være et mindre, privat tiltak. Universitetsmuseet i Bergen sendte vårt svar den 21.04.21, hvor vi tilrådte dispensasjon for alle de tre lokalitetene med vilkår om utgraving av ID 269838 og 269831 og de deler av ID 269743 som ville bli berørt av tiltaket. I samme brev ba vi om en avklaring rundt avgrensningen til ID 269831 da det her forelå uklarheter om kulturminnet fortsatte mot nordvest, nord eller nordøst. Saksbehandler i fylkeskommunen forklarte i epost den

19.05.21 at registreringsjaktene var plassert på terrasser i terrenget, og at området nord for lokaliteten var relativt brattlendt, og mindre egnet for sjakting.

Den 26.05.21 oversendte fylkeskommunen anmodning om prosjektplan og budsjett som grunnlag for Riksantikvarens behandling etter kml. § 10. De var i stor grad enige i Universitetsmuseet sin tilrådning, men mente at ID 269838 var tilstrekkelig undersøkt ved registreringen. Vi sa oss enige i at ID 269838 (Nupen 2) kunne dispenseres uten vilkår om videre undersøkelse, da denne inneholdt et enfaset dyrkningslag av liten utstrekning. Men vi etterspurte dokumentasjon av profilen, da vi ikke kunne se at dette forelå i registreringsrapporten. Vår prosjektplan og budsjett ble sendt den 02.06.21, og gjaldt de deler av ID 269743 som ville bli omfattet av tiltaket, samt hele ID 269831.

Riksantikvaren fattet vedtak etter kml. §10 i brev av 25.01.22, der de også ga tilskudd til kostnadsdekning av utgravingen over statsbudsjettet 2021 kap. 1429 post 70. Møre og Romsdal fylkeskommune ga i brev av 05.02.22 dispensasjon for deler av ID 269743 og ID 269831 med vilkår om at det først skulle utføres utgravinger av de aktuelle kulturminnene.

2 Kronologisk rammeverk

Alle dateringer i rapporten oppgis som kalibrerte kalenderår, med dateringsramme innenfor 95,4 % sannsynlighet. Inndelingen i arkeologiske perioder følger det etablerte rammeverket som er vist i tabellen under.

| Periode | 14C år BP | Kal. År | Hovedperiode |
|----------------------|---------------------|-----------------------|------------------|
| Tidligmesolitikum | 10000 - 9000 BP | 9500 - 8200 f.Kr. | Eldre steinalder |
| Mellommesolitikum | 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 |

Tabell 1 Oversikt over periodeinndeling av forhistorien for Vestlandet (STA: Olsen 1992, Bergsvik 2002, SN/BA: Vandkilde mfl. 1996, JA: Solberg 2000).

2.1 Tidsrom og deltagere

Feltarbeidet ble utført av personell fra Universitetsmuseet i Bergen i perioden 30. mai til 17. juni 2022. Gravemaskin ble leid fra Nordvest Anlegg AS, med fører Kenneth Kvalsvik. Gravemaskinen var i felt to dager (1-2. juni), samt én dag for gjenlegging etter av de arkeologiske undersøkelsene var ferdig. Tabellen under viser en oversikt over feltpersonell som deltok i undersøkelsene.

| Navn | Rolle | Tidsrom | Dagsverk |
|-------------------------------|------------------|-----------------------------|-----------|
| Christine Tøssebro | Utgravningsleder | 30.05.22-17.06.22 | 15 |
| Ole Fredrik Unhammer | GIS-feltleder | 30.05.22-17.06.22 | 15 |
| Yvonne Wold Soleng | Feltarkeolog | 30.05.22-17.06.22 | 15 |
| Erlend Bakken Eide | Feltarkeolog | 30.05.22-17.06.22 | 15 |
| Anette Overland | Botaniker | 13.06.22-14.06.22 (+ reise) | 3 |
| Totalt antall dagsverk | | | 63 |

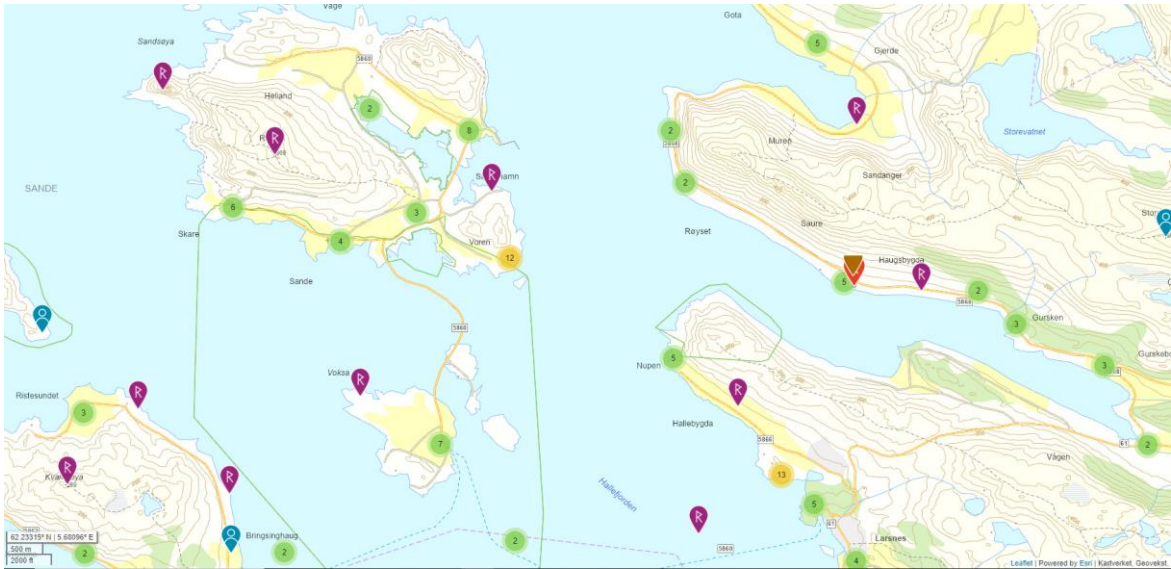
Tabell 2 Oversikt over personell fra Universitetsmuseet i Bergen som deltok under feltarbeidet på Nupen.

3 Kulturminner, registrering, landskap

3.1 Tidligere funn og registrerte kulturminner fra området

Det er registrert et stort antall kulturminner langs sjøkanten rundt hele Gurskøya, og på de nærliggende øyene mot vest, Kvamsøya, Sandsøya og Voksa. De registrerte kulturminnene omfatter bosetningsspor, dyrkningsspor og gravminner fra steinalder til middelalder. På Storehaugen som ligger lenger sør, mot Larsnes, er det registrert en stor konsentrasjon av bosetnings- og aktivitetsområder fra steinalderen. Det er også registrert flere gravminner i nærheten av Nupen.

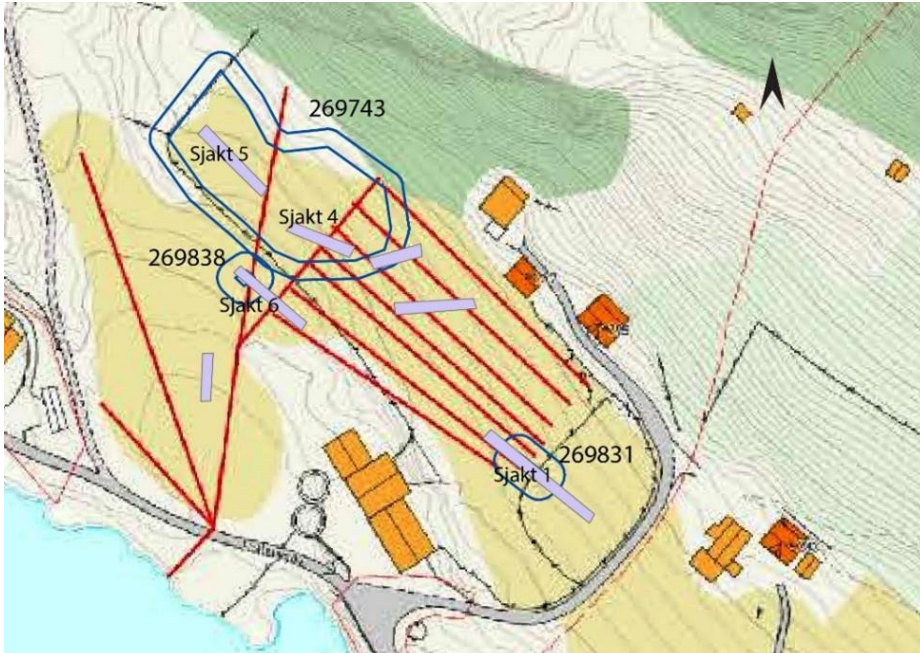
Få av disse kulturminnene er videre faglig undersøkt. Ut over Erik Hinsch og Egil Bakka sine undersøkelser på Flatebakken og på Stokkset (ID 147353) på 1950-tallet er det foretatt en utgraving på Ytre Hauge i 2003 (A. Bruen Olsen, rapport ikke ferdigstilt) og en sikringsgraving av en skadet gravrøys på Røyset i 2010 (ID 45507, Haugen og Simpson 2013). Ytre Hauge ligger på østsiden av Nupen, på andre siden av Gursken, og det ble her gravd ut et toskipet langhus og to andre bygninger, med dateringer fra mellomneolitikum B/ seinneolitikum, bronsealder og romertid (ID 169609) (Olsen 2013), samt to lave røyser med kantkjede, med antatt datering til romertid (ID169596).



Figur 2 Kart fra Riksantikvarens kulturminnedatabase Askeladden.

3.2 Registreringen

Møre og Romsdal Fylkeskommune utførte registreringer innenfor tiltaksområdet 25.-29.05 og 04.-05.06.2020, og det ble i den forbindelse påvist tre automatisk fredete kulturminner; id 269743, 269838 og 269831 (Midtgård 2021). Kun to av disse ligger innenfor rammene av den videre arkeologiske undersøkelsen, og det er derfor kun disse som presenteres i det følgende.



Figur 3 Kart over de registrerte kulturminnene på Nupen, samt den planlagte grøftingen for drenering.

3.2.1 Lokalitet id 269743 (Nupen 1) – Bosetnings-aktivitetsområde

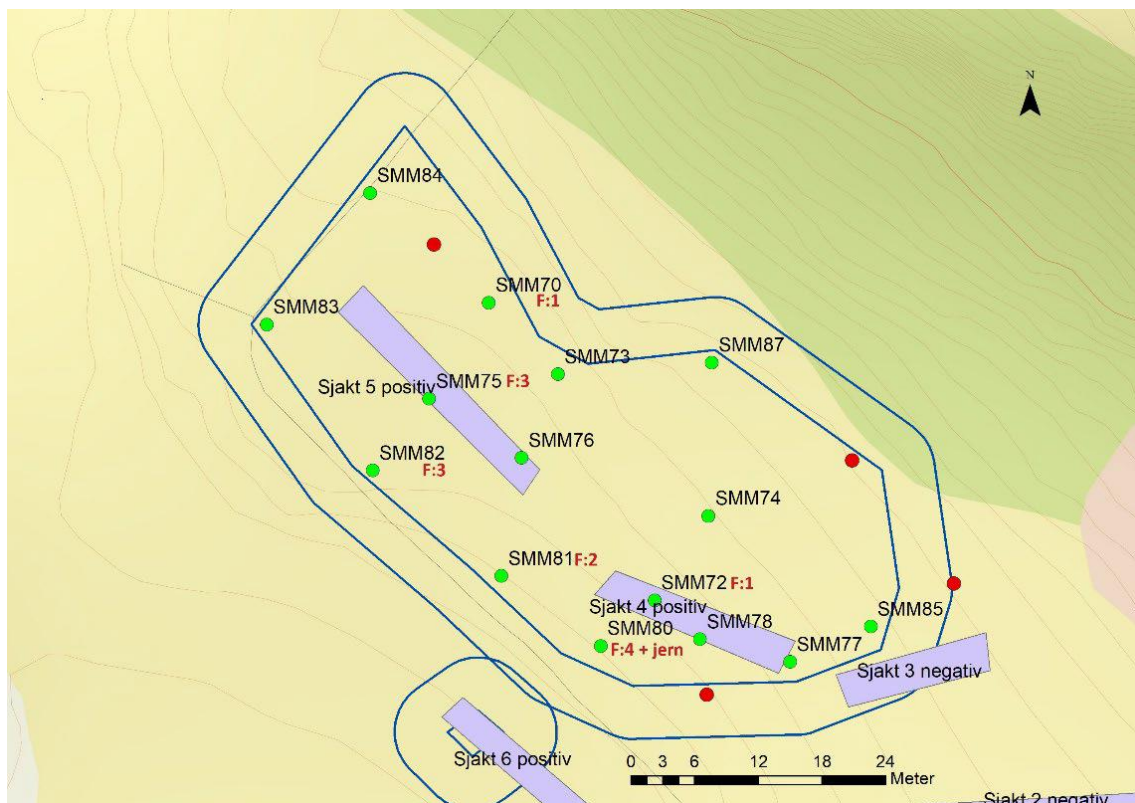
Det ble påvist lag tolket som kulturlag i to sjakter (sjakt 4 og 5), som lå rett under matjorden, ca. 15 - 30 cm under torven. Det ble sjaktet ned til øvre nivå av kulturlaget, og videre gravd fem prøvestikk

gjennom laget. Området utenfor sjaktene ble undersøkt ved 14 prøvestikk, ti av disse var positive. I de til sammen 15 positive prøvestikkene ble det gjort funn av et fett kullholdig lag på 15 – 40 cm tykkelse. Laget inneholdt en del grus og mye stein, og ble tolket som et kulturlag. I seks av de 15 stikkene var det funn av littisk materiale. I fire av stikkene blir laget beskrevet som til dels omrotet. Den definerte lokaliteten hadde et areal på 1600 m².

Funnmaterialet besto totalt av 14 funn; et retusjert flintavslag, fire flatretusjeringsavslag av flint, syv flintavslag og to avslag av bergkrystall, samt jernbiter. Ut over dette ble det funnet en bipolar kjerne av flint som løsfunn i en av sjaktene.

Lokaliteten ble datert ved kullprøver fra to prøvestikk, KP8 (SMM75) til 3008-2872 f.Kr. dvs. mellomneolitikum A, samt KP9 (SMM78) til 5016-4844 f.Kr., dvs. seinmesolitikum.

Det ble tatt ut fire pollenprøver fra SMM78 som er analysert av Helge Høeg, fra matjorda, fra to nivåer av kulturlaget, og fra undergrunnen under kulturlaget. Pollen fra korn ble funnet i alle prøvene, og Høeg konkluderer med at alle prøvene ser ut til å være fra ett eller flere dyrkningslag. Med tanke på dateringen av KP 9 til seinmesolitikum blir denne sammenhengen problematisert i registreringsrapporten, og det konkluderes med at eldre og yngre lag kan ha blitt blandet sammen ved senere forstyrrelser, eller at det kan ha skjedd en ombytting av kullprøvene (KP8 og 9).



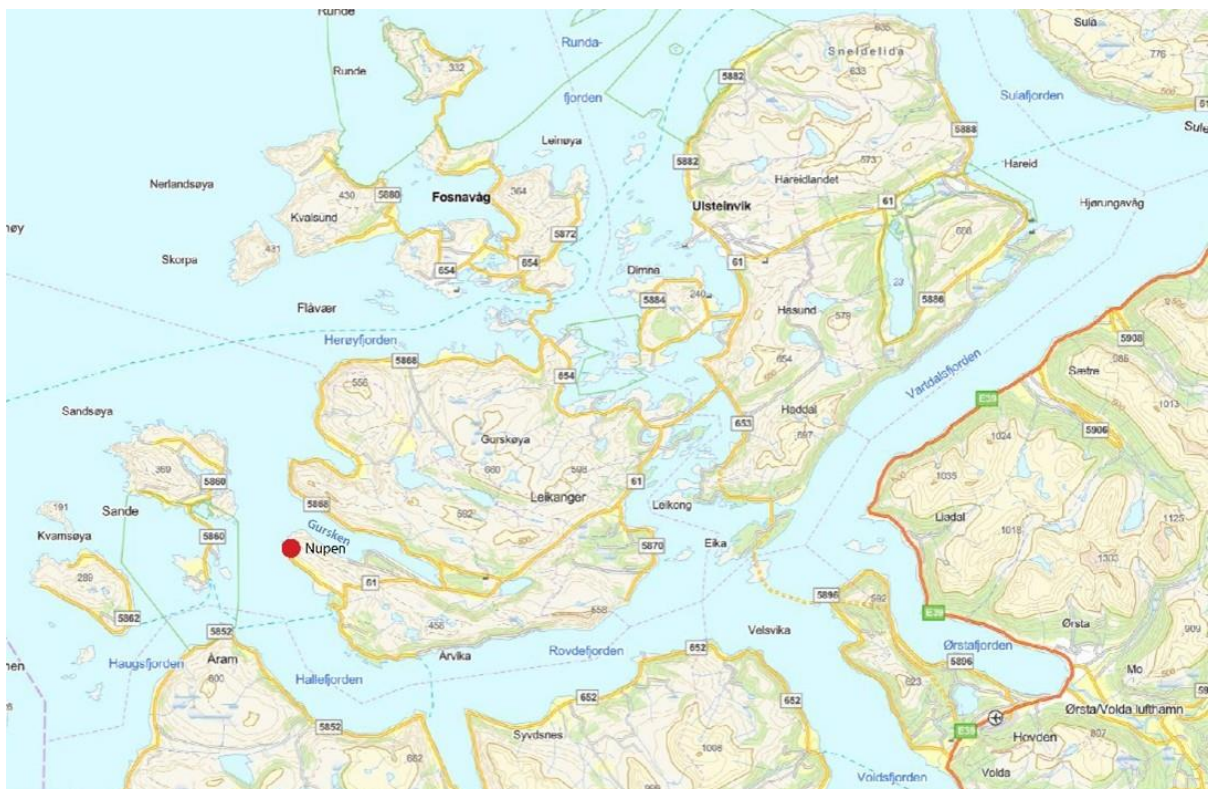
Figur 4 Kart over sjakter og prøvestikk fra fylkeskommunens registrering av Nupen 1.

3.2.2 Lokalitet 269831 (Nupen 3) – Bosetnings-aktivitetsområde

Det ble påvist kullflekker rett under matjorden, ca. 42 cm under torven. Flekkene ble tolket som rester av et kulturlag med en utbredelse på 2,6 x 2 meter. Laget ble kuttet av dreneringsrør og veite som avgrenset det innenfor sjakten. Det ble ikke sjaktet igjennom laget, og utbredelsen var uavklart mot nordøst og sørvest. Den registrerte lokaliteten hadde et areal på 26 m². Én dateringsprøve (KP7) ble datert til eldre bronsealder (1301-1118 f.Kr.). Ca. seks meter sørøst for kulturlaget ble det funnet et skår av spannforma leirkar i undergrunnen. Dateringsrammen til spannformet keramikk strekker seg fra slutten av yngre romertid til folkevandringstid.

3.3 Topografi og landskap

Lokalitetene ligger på gården Nupen (gnr. 25 bnr. 2) på Gurskøya i Sande kommune i Møre og Romsdal fylke. Nupen ligger på en halvøy som stikker ut mot Sandsfjorden, med fjordarmen Gursken mot nordøst. Området ligger i dyrket mark, på et platå som strekker seg i hele tiltaksområdet samt videre ca. 30 meter mot nordvest, inn mot fjellfoten til fjellet Nupen. Nedkanten av platået ligger ca. 7-8 meter over dagens havnivå, videre stiger terrenget gradvis oppover, med bratte bergvegger og rasmasser fra Nupen mot nordøst. Sjøen ligger nedenfor mot sør og sørvest. Området er ellers preget av små jordbruksmarker, og av spredte boliger plassert i en øvre sone opp mot fjellfoten, hver med sin stikkveg fra hovedveien som går nede langs sjølinjen.

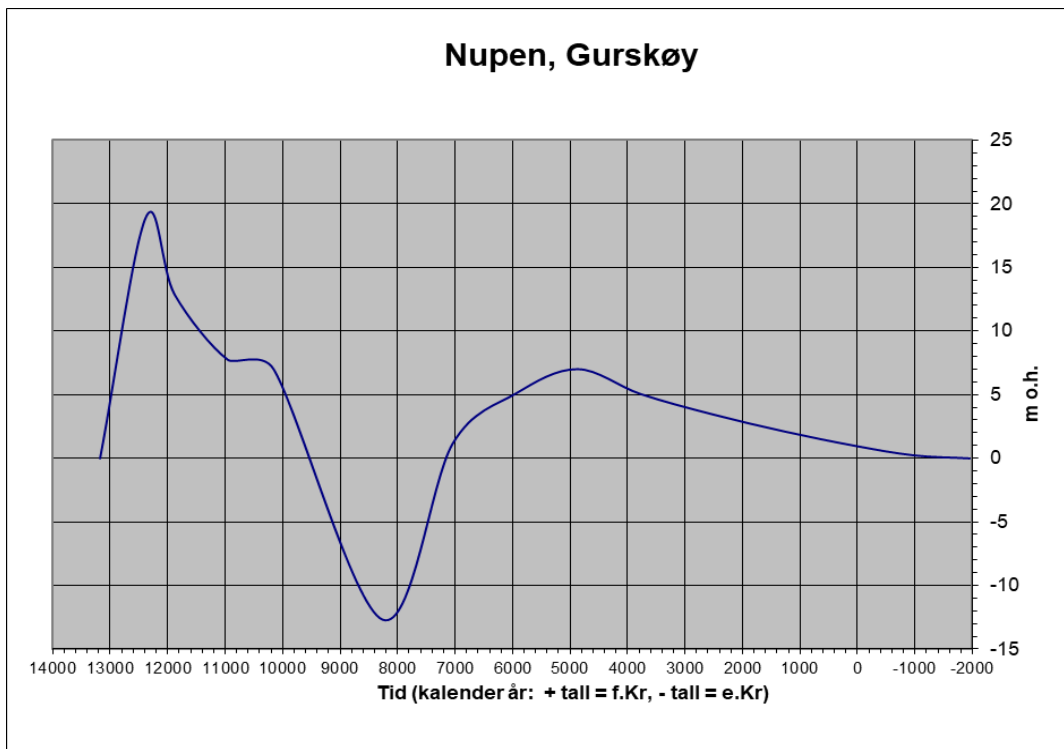


Figur 5 Kart som viser den geografiske lokaliseringen av Nupen.



Figur 6 Undersøkellesområdet på Nupen før graving.

Lokalitetsflaten har vært strandbundet i deler av steinalderen, i seinmesolitikum og tidligeololitikum. Tapes maksimum ligger rett under 7 moh. i dette området. Se strandforskyvningskurve i diagrammet under.



Figur 7 Strandforskyvningskurve for Nupen.

4 Praktisk gjennomføring av utgravingsprosjektet

4.1 Problemstilling og målsetting

Med utgangspunkt i de få, men svært faglig interessante, tidlige undersøkelser som er gjort i området, ble de registrerte kulturminnene på Nupen ansett for å ha en høy vitenskapelig verdi, gjennom å kunne belyse aktivitet fra steinalder, bronsealder og jernalder som kan benyttes i komparative analyser på lokalt nivå, men også potensielt i enda større grad forsterke den sentrale rollen øyene på Søre Sunnmøre har hatt i forhistorien på et regionalt plan.

På bakgrunn av det begrensede littiske materialet fra registreringen av Nupen 1, samt indikasjoner på gjennomgående dyrkning, ble det lagt opp til å fange opp de forhistoriske dyrkningsaktivitetene, men samtidig lete etter eventuelle intakte områder med kulturlag fra steinalder. Store deler av den vestlige delen av lokaliteten ville ikke bli berørt av dreneringen og det ble derfor lagt opp til en delgraving. Dette ga selvsagt en risiko for å grave ut utkanten eller en oppstykket del av en boplass. Likevel ga den neolittiske dateringen i sjakt 5 i vestlig del og den mesolittiske i sjakt 4 i østlig del en indikasjon på at det trolig ligger flere boplassområder innenfor samme lokalitet, og at det trolig derfor ikke er snakk om et intakt sammenhengende kulturlag over hele den definerte lokalitetsflaten. Etter avdekking ble det raskt konstatert at dyrkning hadde forstyrret alle de undersøkte områdene, og fokus ble rettet mot å forsøke å sikre dateringsprøver fra kulturlagsrestene som fanget opp aktiviteten i steinalder og eventuelt å samle inn et representativt funnmateriale, i tillegg til å kartlegge dyrkningsaktiviteten på lokaliteten.

Innenfor Nupen 3 ble det påvist aktiviteter av ukjent funksjon fra bronsealder samt eldre jernalder, som trengte avklaring. Det ble antatt at det påviste laget kunne representere en form av bosetningsspor, eller produksjon nær en gård. Det er om lag 60-70 meter bort til Nupen 1, og på tross av avstanden var det også interessant å se dateringen på Nupen 3 i sammenheng med funn av flatretusjeringsavslag på Nupen 1.

4.2 Metode

Dyrkningsundersøkelser

Undersøkelsen ble gjennomført med maskinelt gravde sjakter. Hensikten med denne metoden er å kartlegge omfanget av dyrkningslagene slik de vises i sjaktprofilene.

Avdekking av mindre felt og graving av prøveruter

Det ble avdekket mindre felter i tilknytning til sjaktene, ned til overgangen mellom torv/dyrkningslag og eventuelle intakte kulturlag fra steinalder. Formålet med metoden var å kartlegge lag og eventuelle strukturer. I utvalgte felt ble det anlagt prøveruter for å få kontroll på lagfølger, samt å samle inn eventuelle funn. Prøverutene ble lagt i henhold til et lokalt koordinatsystemet. Det ble benyttet mekanisk-stratigrafisk metode.



Figur 8 Maskinell avdekking av Felt 3.



Figur 9 Graving av prøveruter i Felt 2.

Mekanisk-stratigrafisk rutegraving

Prøveruter ble gravd i en kombinasjon av mekaniske og stratigrafiske lag. Det ble gravd 10 cm tykke mekaniske sjikt innenfor hvert observerbare stratigrafiske lag. Stratigrafiske lag defineres og beskrives basert på farge, tekstur og sammensetning, og betegnet med kontekstnummer og Intrasis-ID. De mekaniske sjiktene ble nummerert fortløpende innenfor hvert stratigrafiske lag. Hver 1m² rute innenfor det fastlagte koordinatsystemet ble inndelt i fire kvadranter betegnet SV, SØ, NV, NØ. Masse fra hver kvadrant ble vannsåldet gjennom en netting med maskevidde på 4 mm.

Botanikk

Det ble tatt inn paleobotaniske prøver fra profil fra begge lokalitetene. Prøvene ble tatt ut i felt av botaniker Anette Overland.

4.3 Dokumentasjon

4.3.1 Digital dokumentasjon (målesystem, innmåling, data og GIS):

Det ble brukt en Trimble totalstasjon for å sette ut koordinatsystem, og for å måle inn sjakter, prøveruter, utgravningsfelt, prøver, samt referansepunkter for fotogrammetrimodeller. Det ble satt ut et lokalt koordinatsystem, basert på terrengets naturlige helning og lengderetning. Koordinatsystemets origo, 100x200y, ble satt i den sørlige enden av sjakten/profilen gjennom Felt 2. Retningsangivelser i rapporten av objekter innenfor utgravningsfeltene på lokalitetene forholder seg til det lokale koordinatsystemet.

Det ble laget fotogrammetri av hvert felt i plan, samt av alle profiler. Innmålingsdata ble bearbeidet i Intrasis og i ArcMap 10.7.1. Prosessering av foto for fotogrammetrimodeller ble gjort i Agisoft Metashape. Digitaliserte tegninger ble produsert i Adobe Illustrator.

4.3.2 Øvrig dokumentasjon:

Felt ble nummerert fortløpende. Prøverutene benevnes med koordinat. Stratigrafiske lag ble betegnet med et kontekstnummer og Intrasis-ID, og mekaniske lag ble nummerert fortløpende innenfor hvert stratigrafiske lag. Profiler ble dokumentert med fotogrammetri og tegning. Det ble ført fortløpende lister over foto i felt.

Funn er katalogisert i museenes gjenstandsdatabaser (MUSIT) under museumsnummer B18901 (se tilvekstliste i vedlegg). Katalogiseringen av materialet tok hovedsakelig utgangspunkt i referanseverket *Morfologisk klassifisering av slåtte steinartefakter* (Helskog et al. 1976) med modifikasjoner i henhold til *Katalogiseringsnøkkel 08.09.2009* utarbeidet for steinalderdatabasen ved Universitetsmuseet i Bergen. Foto er lagret i MUSITs fotodatabase med nummer Bf10463 (se fotoliste i vedlegg).

4.3.3 Vitenskapelige Prøver

Prøver for datering, makrofossil- og pollenanalyse ble tatt ut fra profiler. I profil C301 i Felt 1 ble det gravd en prøverute på 50x50 cm for uttak av dateringsprøver.

Vitenskapelige prøver ble nummerert fortløpende med VP-nummer, og listeført i felt (se prøveliste i vedlegg). I tillegg ble alle prøver som ble tatt ut i profil målt inn med totalstasjon slik at de har en Intrasis-ID.

Det ble tatt ut fem prøver fra profil for radiologisk datering (VP1-5), og én prøve ble samlet inn under graving av prøverute (VP6). Tre av disse ble sendt til laboratorium for AMS-datering ved Nasjonallaboratoriene for datering ved NTNU. I tillegg ble det sendt inn syv prøver for datering fra de botaniske makroprøvene. De daterte prøvene ble navngitt Nupen VP2, -4 og -6 for dateringsprøvene tatt ut fra profil og Nupen M2, -6, -17, -19, -33-, -39 og -41 for prøvene som ble fraksjonert fra botaniske makroprøver.

Trekullprøver for datering ble artsbestemt av botaniker Anette Overland ved Universitetsmuseet i Bergen.

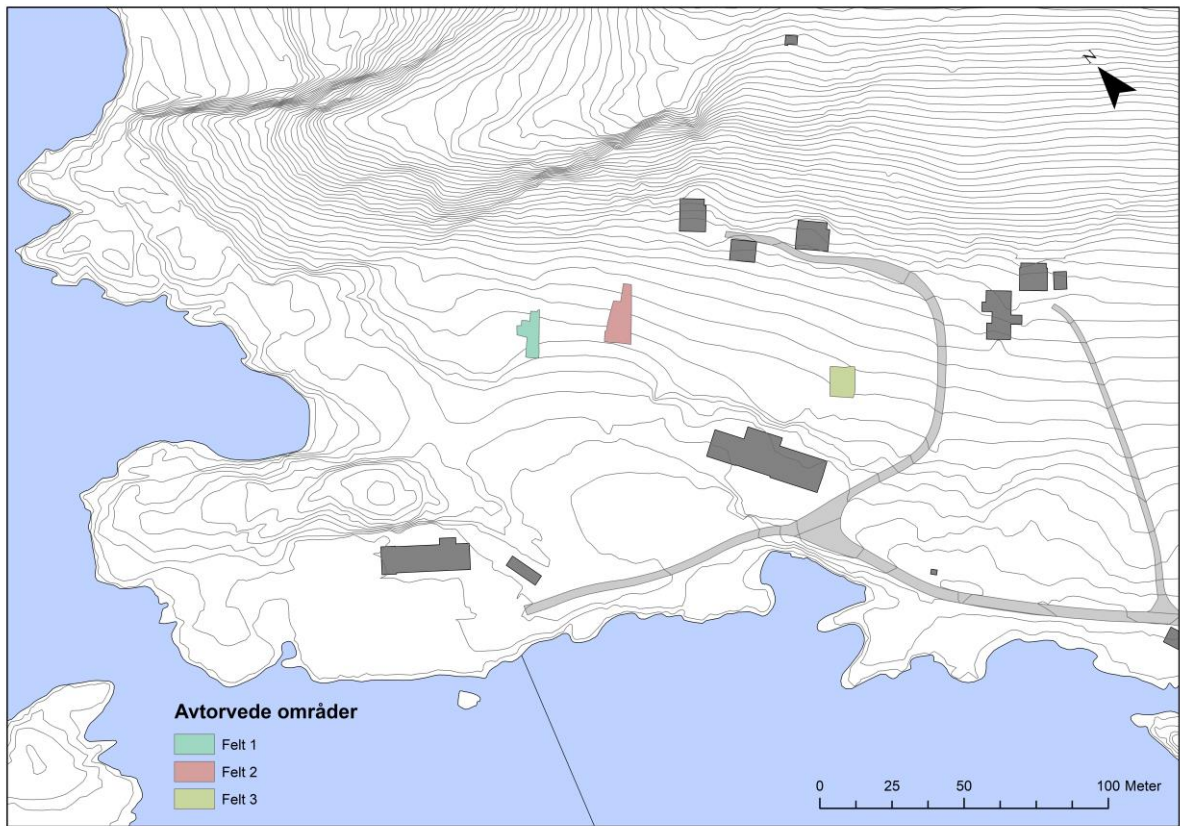
Det ble tatt ut åtte serier med prøver for pollenanalyse, totalt 83 prøver. Prøvene ble nummerert fortløpende innenfor hver profil. Det ble i tillegg tatt ut 39 prøver for makrofossilanalyse i tilknytning til disse. Prøvene ble tatt ut i felt og analysert i laboratorium av botaniker Anette Overland ved Universitetsmuseet i Bergen (se egen rapport for paleobotaniske undersøkelser i vedlegg). Det ble analysert totalt 16 pollenprøver og 8 makroprøver.

4.4 Utgravingsens forløp

Totalt ble det avtorvet et område på i overkant av 300 m² med gravemaskin. Innledningsvis ble det avdekket et felt (Felt 3) med et areal på 90 m² på Lokalitet 3. Undersøkelsen avdekket 20-30 cm med dyrkningsjord på berg i den nordlige delen av feltet, og dypere avsetninger av dyrkningsjord og myrortov i den sørlige enden. Den opprinnelige planen var å etablere en profil i terrengets helningsretning, men på grunn av det skrinne jordsmonnet ble det derfor gravd en ca. 8 m lang, 1 m dyp og 1,5 m bred sjakt ned til undergrunnen i den sørlige enden av feltet, for å etablere en profil for dokumentasjon og prøveuttak.

Deretter ble det avtorvet to felt (Felt 1 og 2) på totalt 217 m² på Lokalitet 1. Feltene ble avdekket ned til det kullholdige laget som ble tolket som kulturlag under fylkeskommunens registreringer. I den østlige enden av hvert felt ble det gravd en ca. 17 m lang, 60 cm bred og 60 cm dyp sjakt i terrengets helningsretning, ned til undergrunnen, for å etablere profiler for dokumentasjon og prøveuttak.

På lokalitet 1 ble det deretter satt ut spredte prøveruter på 50x50 cm i det mulige kulturlaget, for graving og sålding. Prøverutene ble gravd i opptil to mekaniske lag på 10 cm. I Felt 1 ble det påvist en konsentrasjon av littisk materiale, og det ble utvidet til et større sammenhengende utgravningsfelt på ca. 6 m², for å undersøke om det kunne være en bevart lomme av kulturlag *in situ*.



Figur 10 Kart over avtorvede områder på Lokalitet 1 og Lokalitet 3 på Nupen.

5 Undersøkelsen

5.1 Nupen Lokalitet 1

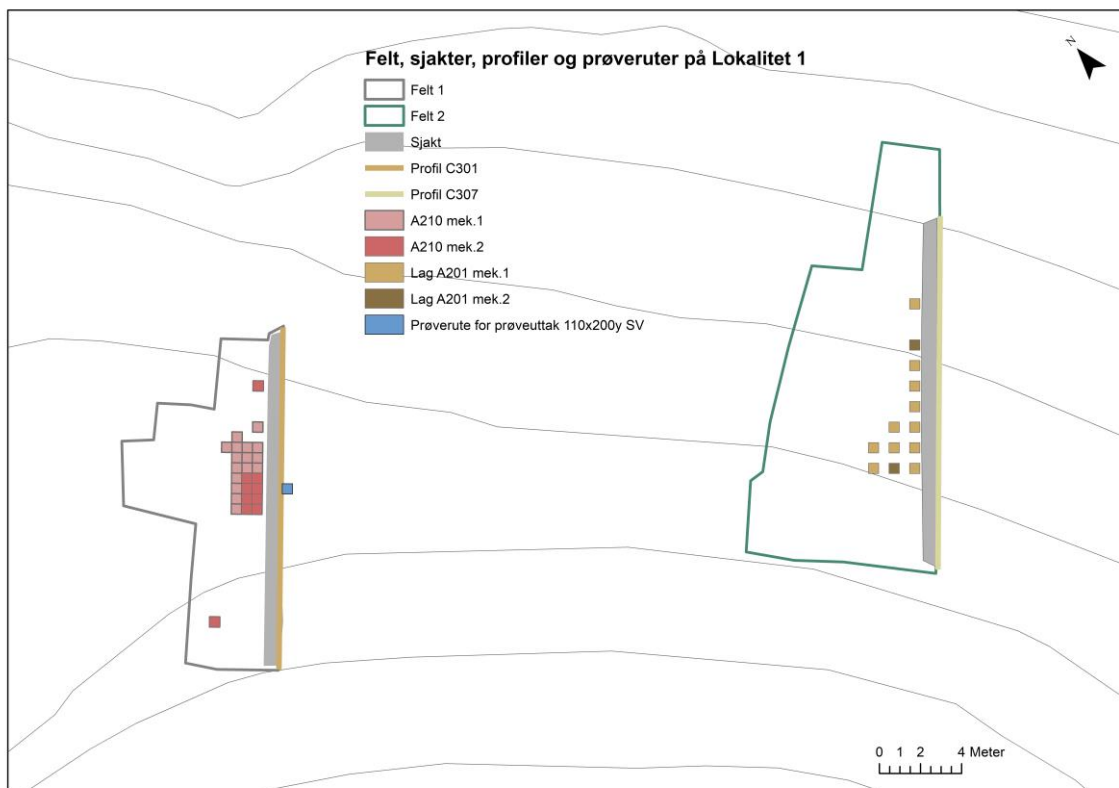
Lokaliteten ligger på et platå mellom 8 - 12 moh. med vidt utsyn i alle retninger med unntak av opp mot nordøst hvor det skråner opp mot fjellet Nupen. I nordvest avgrenses lokaliteten av grensen til undersøkelsesområdet, og i sør og sørøst av negative prøvestikk og sjakter. Ut over det avgrenses den av hellende terreng i nordøst og sørvest.

5.1.1 Utgravde arealer

Det ble åpnet to felt på Lokalitet 1, Felt 1 med et areal på 82 m² og Felt 2 med et areal på 135 m². I Felt 1 ble det først satt ut syv prøveruter på 50x50 cm. Det ble gjort funn på flaten i det sentrale området av feltet, og det ble derfor åpnet et større sammenhengende felt her på 5,75 m². Det kullholdige laget (A210) ble gravd i mekaniske lag på 10 cm, opp til to mekaniske lag. I profilen som ble anlagt langs feltets østlige kant ble det satt ut en rute på 50x50 cm for prøveuttak. Denne ble gravd i fem mekaniske lag på 5 cm i forbindelse med uttak av kullprøver for radiologisk datering.

I Felt 2 ble det satt ut 13 prøveruter på 50x50 cm. Det kullholdige laget (A201) ble gravd i mekaniske lag på 10 cm. To av rutene ble gravd i to mekaniske lag, de øvrige kun i ett lag. Kun to av prøverutene hadde funn, henholdsvis ett funn i hver.

Det var kun deler av den definerte lokaliteten som ble berørt av det aktuelle tiltaket, og det var derfor kun en liten del (13,5 %) av lokaliteten som ble undersøkt.



Figur 11 Kart over felt, sjakter, dokumenterte profiler og prøveruter på Lokalitet 1.

5.1.2 Stratigrafi

Stratigrafien under topptorv og moderne matjord på Lokalitet 1 bestod gjennomgående av ulike avsetninger av dyrkningslag, som stedvis inneholdt oppløyd kulturlag fra en eller flere lokaliteter fra steinalderen. Littiske funn i noen av prøverutene vitner om aktivitet på lokaliteten i eldre og yngre steinalder. Det kullholdige laget som under fylkeskommunens registreringer ble tolket som et kulturlag, ble under de gjeldende arkeologiske undersøkelsene omdefinert til et dyrkningslag med innblandede elementer fra et kulturlag som ikke lenger var bevart *in situ* innenfor det undersøkte området. Lagets homogenitet over hele flaten, samt innhold av store kullbiter fra senere dyrkningslag i de samme sedimentene som inneholdt littiske artefakter tyder på dette.

I profil C301 i Felt 1 ble det dokumentert følgende stratigrafi, presentert med kontekstnummer og eventuelt innmålings-ID fra Intrasis:

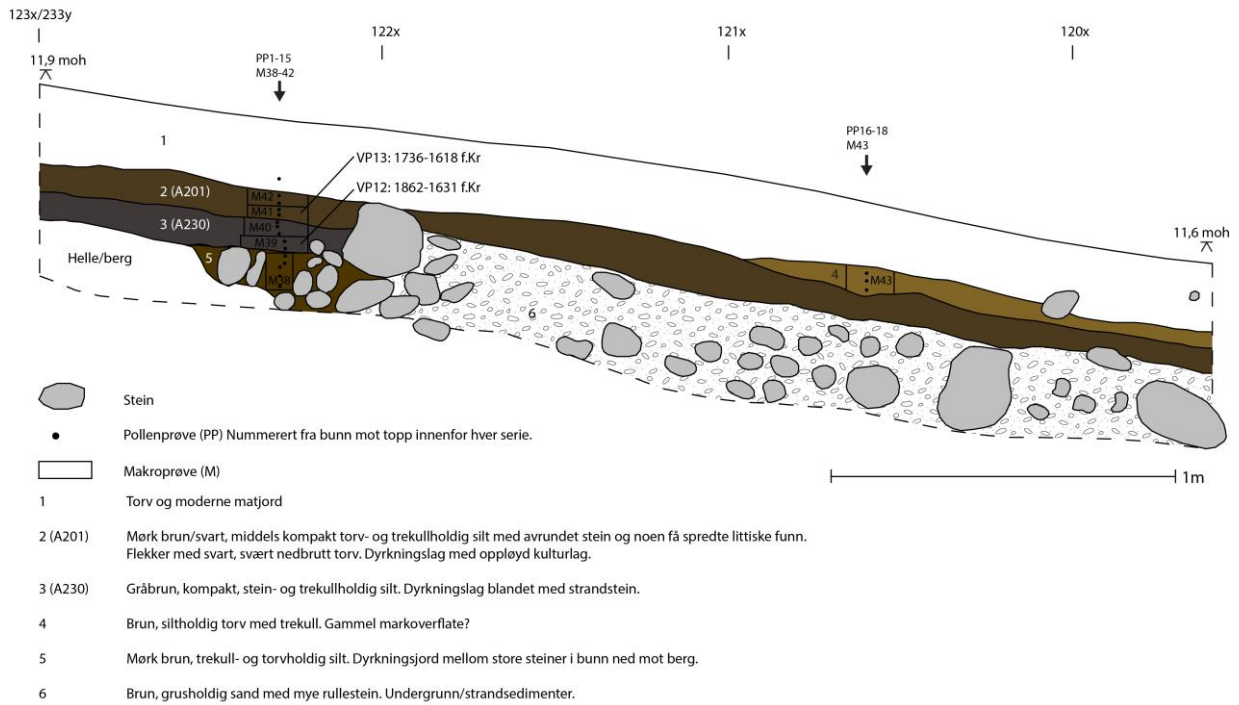
- 1 Topptorv
- 2 Brun, middels kompakt, sandholdig humus. Moderne matjord/dyrkningsjord.
- 3 (A222) Mørk brun/svart kull- og torvholdig silt. Dyrkningslag.
- 4 (A223) Brun, kompakt torv med trekullbiter.
- 5 (A210) Mørk brun/svart, kompakt, torvholdig silt med stein, kullbiter og noe littiske funn. Dyrkningslag med oppløyd kulturlag. Stedvis er kulturlaget bedre bevart, men fortsatt forstyrret av senere dyrkning. Gravd i prøveruter, og såldet.
- 6 (A224) Brun, kompakt, siltholdig torv.
- 7 Grå, grus- og steinholdig sand med noe vegetasjonsrester. Steinene i laget er avrundet. Undergrunn/gamle strandsedimenter.
- 8 Blågrå sand med noe stein. Marine avsetninger.
- 9 Brun, grov grus. Strandgrus med noe organisk innhold.
- 10 Grov grus med kullholdig silt. Strandgrus blandet med dyrkningslag.

Strandvollen fra Tapes-transgresjonen lå i enden av flaten, der hvor terrenget knekker og begynner å skrå nedover mot havet. Vollen er imidlertid i stor grad pløyd bort. I profil C301 kan en se at strandsedimentene (lag 7) mangler over lag 8 der hvor terrenget knekker.

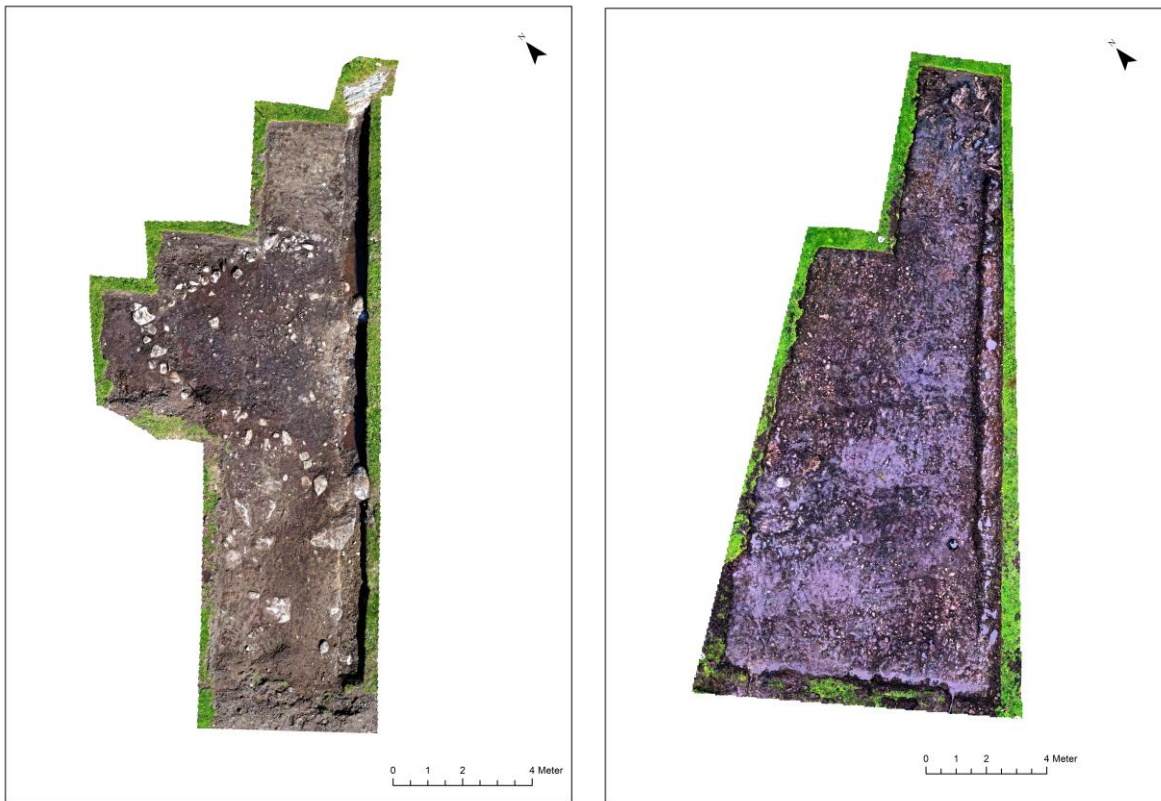
I profil C307 i Felt 2 ble det dokumentert følgende stratigrafi, presentert med kontekstnummer og eventuelt innmålings-ID fra Intrasis:

- 1 Torv og moderne matjord
- 2(A201) Mørk brun/svart, middels kompakt torv- og trekullholdig silt med avrundet stein og noen få spredte littiske funn. Flekker med svart, svært nedbrutt torv. Dyrkningslag med oppløyd kulturlag. Gravd i prøveruter, og såldet.
- 3(A230) Gråbrun, kompakt, stein- og trekullholdig silt. Dyrkningslag blandet med strandstein.
- 4 Brun, siltholdig torv med trekull. Mulig gammel markoverflate.
- 5 Mørk brun, trekull- og torvholdig silt. Dyrkningsjord mellom store steiner i bunn ned mot berget.
- 6 Brun, grusholdig sand med mye rullestein. Undergrunn/strandsedimenter.

Nupen Lok 1 Felt 2
 Profil mot øst C307
 14.06.22 AO



Figur 13 Tegning og ortofoto av utsnitt av profil C307 i Felt 2 med prøveuttak og dateringsresultater.



Figur 14 Ortofoto av toppen av dyrkningslaget i Felt 1 (til venstre) og Felt 2 (til høyre) i plan. De steinlagte dreneringssjaktene er godt synlige i Felt 1.

5.1.3 Paleobotanikk

I profil C301 ble det analysert tre pollenprøver og to makroprøver. Pollenprøven fra lag 5 (A210) viste 40 % treslagspollen og 50 % urter. Treslagsandelen var dominert av hassel. Nesle, som er en næringskrevende art, var representert i urtesammensetningen. Laget hadde høy trekullandel (50 %). Det inneholdt også bygg og hvete. I makroprøven ble det identifisert forkullet frø av småsyre, som er en dyrkningsindikator (Overland 2023: 7-8). Sammensetningen viser at det har vært en relativt åpen lokalitet med skogsvegetasjon dominert av hassel i denne perioden. Funnene stemmer godt overens med de arkeologiske observasjonene, hvor høy trekullandel og næringskrevende urter trolig har sammenheng med menneskelig aktivitet i overgangen mellom eldre og yngre steinalder, som har blitt forstyrret av senere dyrkningsaktivitet representert i prøvene ved pollen fra bygg og hvete. I pollenprøven fra lag 4 (A223) økte andelen treslag til 80 %, dominert av or, og trekullandelen var redusert til 2 %. Dette tyder på en periode med mindre kulturaktivitet og tettere skogsvegetasjon (Overland 2023: 8). Pollenprøven fra lag 3 (A222) viste redusert treslagsandel til 35 %, samt tilstedeværelse av både beite- og dyrkningsindikatorer i urtesammensetningen i tillegg til bygg (Overland 2023: 8). Laget er tolket som et dyrkningslag fra overgangen mellom seinneolitikum og eldre bronsealder.

I profil C307 ble det analysert to pollenprøver og to makroprøver fra henholdsvis lag 2 (A201) og lag 3 (A230). Pollenprøvene karakteriseres av at treslagsandelen reduseres og andelen urter øker, og inkluderer dyrkningsindikatorer. Bygg ble identifisert i begge lag. Begge makroprøvene inneholdt

forkullet bringebær, som kan være et resultat av at husholdningsavfall er brukt som gjødsel (Overland 2023: 12-13). Begge lagene tolkes som dyrkningslag fra overgangen mellom seinneolitikum og eldre bronsealder.

5.1.4 Funnmateriale

Funnmaterialet på Lokalitet 1 består av totalt 170 littiske funn, hvor av 130 (76%) er avslag og biter. Kjerner og kjernefragment inkluderer 15 gjenstander (9%). Sekundært bearbejdede redskaper omfatter totalt 25 gjenstander (15%), og inkluderer mikroflekker med og uten retusj, fragment av slipt bergartsøks og uspesifiserte redskapstyper som ulike typer avslag og kjernefragment med retusj/bruksspør.

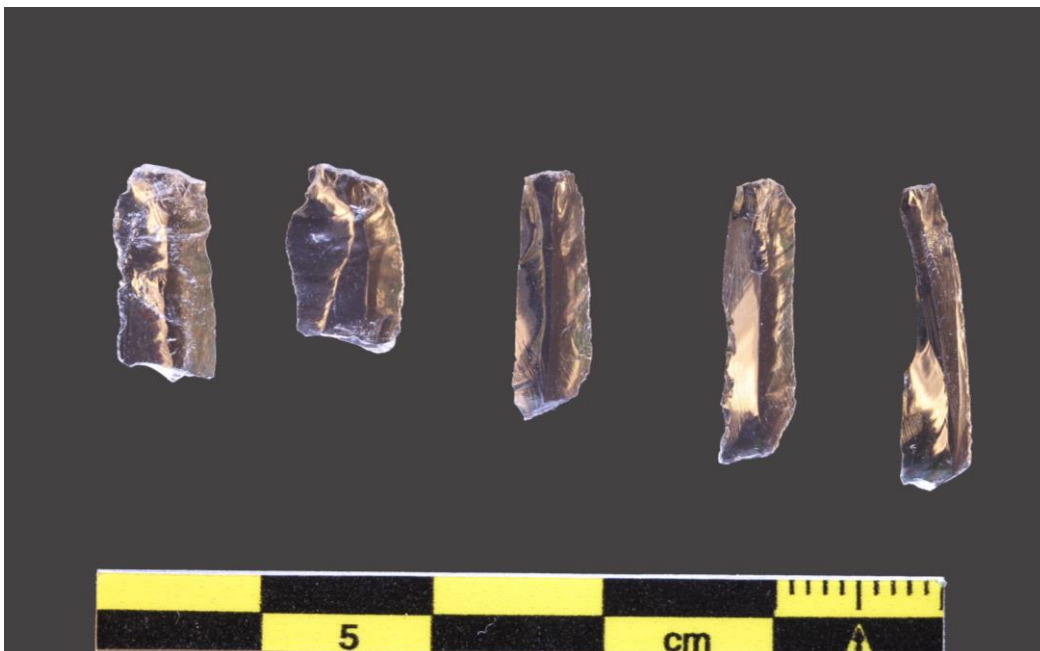
Råstoffsammensetningen i materialet består av flint (63,5%), kvarts/kvartsitt (17,5%), rhyolitt (9,5%), bergkrystall (7,5%), grønnstein (1%) og mylonitt (0,5%).

Redskaper

Flekkematerialet består i all hovedsak av regulære mikroflekker, med unntak av én smalflekk av rhyolitt. Mikroflekkene med retusj er alle av bergkrystall. Mikroflekker uten retusj er av kvarts/kvartsitt, bergkrystall og flint. Øksefragmentet er et eggfragment av grønnstein. To av avslagene med retusj har skrapelignende retusj, og har sannsynligvis vært brukt som skrapere. Et bipolar kjernefragment har bruksspør som tyder på at den er brukt som borspiss.

Teknologi og typologi

Det mest fremtredende teknologiske trekket i materialet fra lokaliteten er den sterke tilstedeværelsen mikroflekketeknologi, representert ved mikroflekker og en konisk kerne. Denne teknologien, som går ut på at en mikroflekkkerne blir redusert med pressteknikk for å produsere tynne, smale, regulære flekker (mikroflekker), kan typologisk knyttes til mellom- og seinmesolitikum. Et annet typologisk trekk i materialet er tilstedeværelsen av rhyolitt, som knyttes til tidligneolitikum.



Figur 15. Mikroflekker med bruksspør/retusj av bergkrystall. B18901 funnr: 9-13. Foto: Camilla Zinsli.

| Gjenstand / råstoff | bergkrystall | flint | grønnstein | kvarts | kvartsitt | mylonitt | rhyolitt | Totalt |
|----------------------------------|--------------|------------|------------|-----------|-----------|----------|-----------|------------|
| ubestemt øks av vestlandstypen | | | 1 | | | | | 1 |
| flekk med retusj | 5 | | | | | | 1 | 6 |
| kjernefragment med retusj | | 2 | | | | | | 2 |
| flekkelignende avslag med retusj | | 2 | | | | | | 2 |
| avslag med retusj | | 6 | | | | 1 | 1 | 8 |
| mikroflekk | 1 | 1 | | 1 | 3 | | | 6 |
| konisk kjerne | | | | 1 | | | | 1 |
| bipolar kjerne | 1 | 6 | | 3 | | | | 10 |
| ubestemt kjerne | 1 | 2 | | 1 | | | | 4 |
| flekkelignende avslag | 5 | 2 | | 1 | | | | 8 |
| avslag | | 86 | 1 | 18 | 2 | | 14 | 121 |
| biter | | 1 | | | | | | 1 |
| Totalt | 13 | 108 | 2 | 25 | 5 | 1 | 16 | 170 |

Tabell 3 Oversikt over gjenstandskategorier og råstoff på Lokalitet 1.

5.1.5 Datering

Materiell kultur og datering

Som nevnt i avsnittet over kan det arkeologiske materialet knyttes til to perioder.

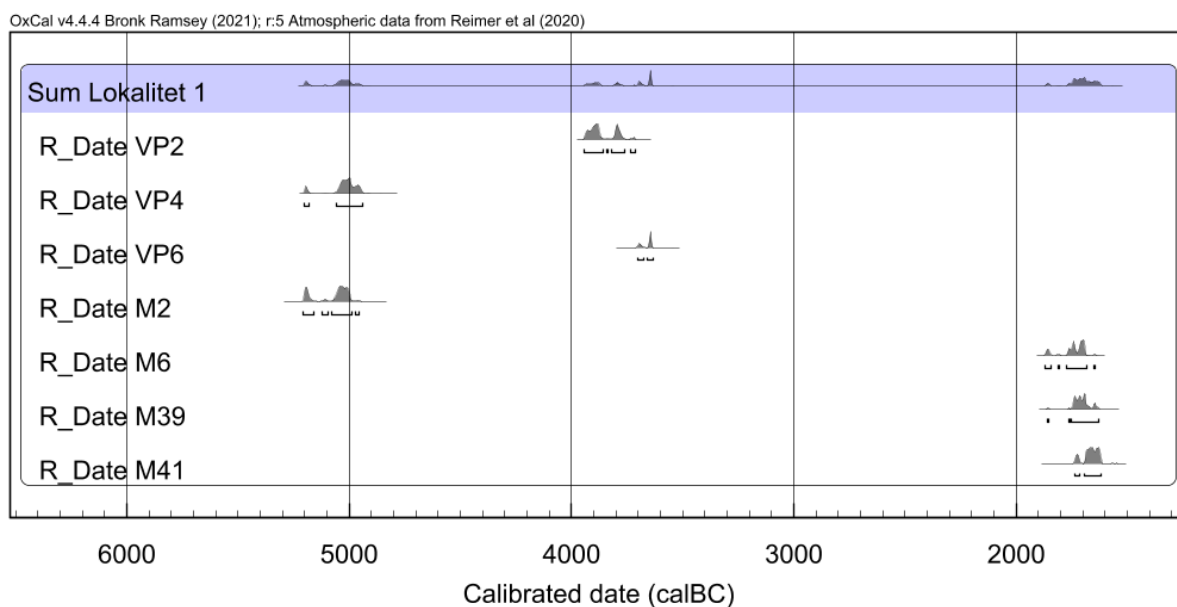
Mikroflekketeknologi kan knyttes til den yngre delen av eldre steinalder (mellom- og seinmesolitikum). Tilstedeværelsen av rhyolitt tyder på at det også har vært aktivitet på lokaliteten i den eldste delen av yngre steinalder (tidligneolitikum) (Bergsvik 2002, Olsen 1992).

¹⁴C-datering

Syv prøver fra Lokalitet 1 ble radiologisk datert. To av prøvene ble tatt ut fra prøveruten i profil C301, én prøve ble samlet inn i plan under graving, og fire prøver ble fraksjonert ut fra makroprøver fra profilene C301 og C307.

| VP-nr. | Makroprøve-nr. | Lab-referanse | Profil | Koordinat/kvadrant | Lag | Materiale | Datering ¹⁴ C | Kalibrert alder |
|--------|----------------|---------------|--------|--------------------|------|-------------------------|--------------------------|-----------------|
| 2 | | TRa-18663 | C301 | 110x200y SV | A210 | Alnus | 5028±16 | 3946-3713 f.Kr |
| 4 | | TRa-18664 | C301 | 110x200y SV | A210 | Corylus (nøtteskall) | 6095±20 | 5204-4941 f.Kr |
| 6 | | TRa-18665 | | 109x198y NØ | A210 | Corylus (nøtteskall) | 4879±19 | 3705-3636 f.Kr |
| 7 | M2 | TRa-18666 | C301 | | A210 | Sorbus | 6121±18 | 5208-4955 f.Kr |
| 8 | M6 | TRa-18667 | C301 | | A222 | Betula/ Alnus | 3434±16 | 1872-1644 f.Kr |
| 12 | M39 | TRa-18671 | C307 | | A230 | Betula | 3415±14 | 1862-1631 f.Kr |
| 13 | M41 | TRa-18672 | C307 | | A201 | Alnus | 3375±15 | 1736-1618 f.Kr |

Tabell 4 Tabell over daterte prøver fra Lokalitet 1.



Figur 16 Dateringene fra Lokalitet 1 fremstilt i et OxCal-plot.

De daterte prøvene fra dyrkningslaget med oppløyd kulturlag (A210) ble datert til seinmesolitikum (SM) og tidligneoletikum (TN). Dette samsvarer godt med de typologiske trekkene i det littiske materialet fra dette laget. Det er imidlertid viktig å være oppmerksom på at prøvematerialet ble valgt

ut for å datere aktiviteten i steinalder, og at store kullbiter derfor ble valgt bort fordi disse sannsynligvis representerer senere dyrkningsaktivitet som har forstyrret kulturlaget. De øvrige dyrkningslagene ble datert til eldre bronsealder (EBA). Som figuren over viser har dateringsprøvene fanget opp aktivitet i tre adskilte perioder i SM, TN og EBA.

5.1.6 Funndistribusjon og spredningsmønster

Av totalt 170 funn ble 168 funnet i lag A210 i Felt 1 (de øvrige to ble funnet i lag A201 i Felt 2). Det var en konsentrasjon av littiske funn i området omkring 110x198y (fig. 17). På tross av den begrensede funnmengden er det en reell ansamling av funn her som sannsynligvis representerer et forholdsvis intakt aktivitetsområde, eventuelt restene etter en boplass fra steinalder.



Figur 17 Funndistribusjonskart for lag A210 i Felt 1 på Lokalitet 1.

5.1.7 Tolkning

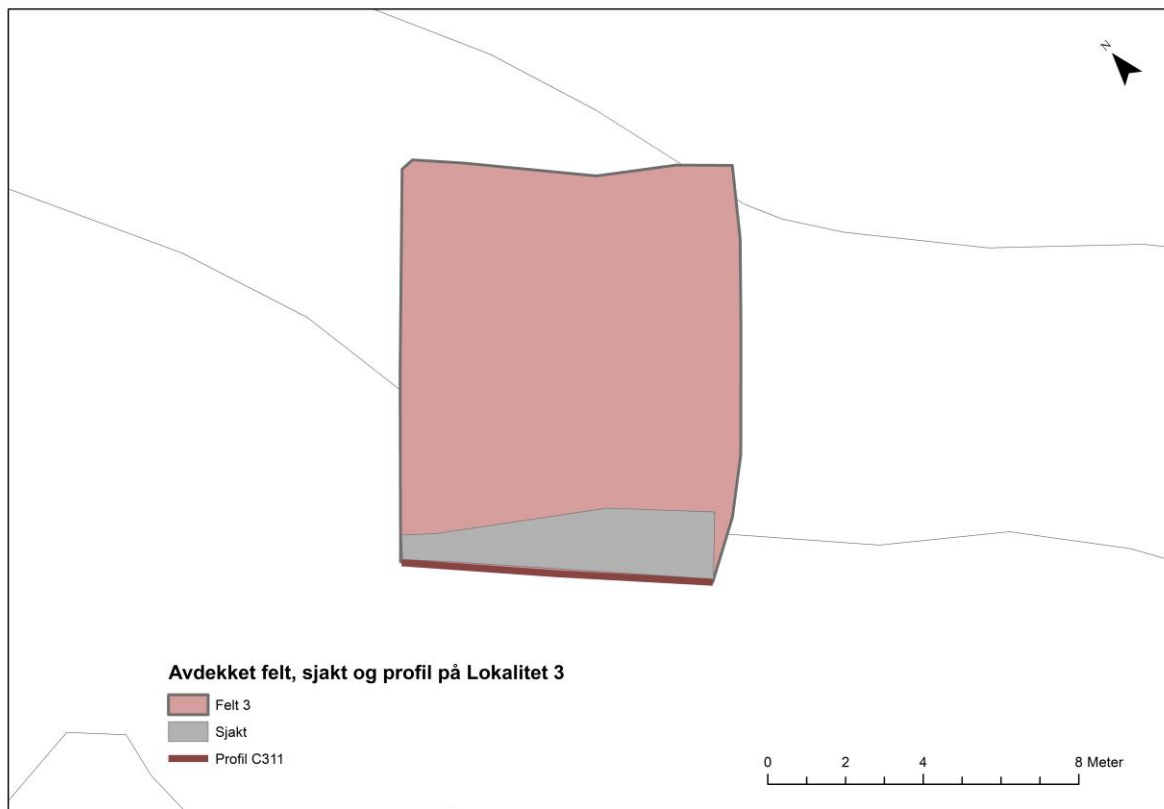
Lokalitet 1 har tydelige spor etter jordbruksaktivitet, i form av dyrkningslag datert til bronsealder. I tillegg er det rester etter kulturlag fra steinalder, men dette er kraftig forstyrret av den senere dyrkingen. Basert på dateringsresultatene og det littiske materialet har det vært aktivitet her i seinmesolitikum og i tidligneolitikum.

5.2 Nupen Lokalitet 3

Lokaliteten ligger i dyrket mark, ca. 30 meter nordøst for østlig hjørne av fjøset på g-/bnr. 25/2, og ca. 35 meter nordvest for veien opp til gårdshusene. Den ligger om lag 11-12 moh. på et langstrakt platå, som skråner nokså bratt ned mot sørvest, med en slakere skråning oppover mot nordøst.

5.2.1 Utgravde arealer

Det ble åpnet et felt (Felt 3) på Lokalitet 3, med et areal på 90 m². Avdekkingen av feltet viste avsetninger av dyrkningslag på berg i mesteparten av feltet, og dyrkningslag over myrtorv i den sørligste delen. Det ble ikke satt ut prøveruter for graving i dette feltet, men lagt opp til dokumentasjon av dyrkningsprofil og prøveuttak.



Figur 18 Kart over avdekket område, sjakt og dokumentert profil på Lokalitet 3.



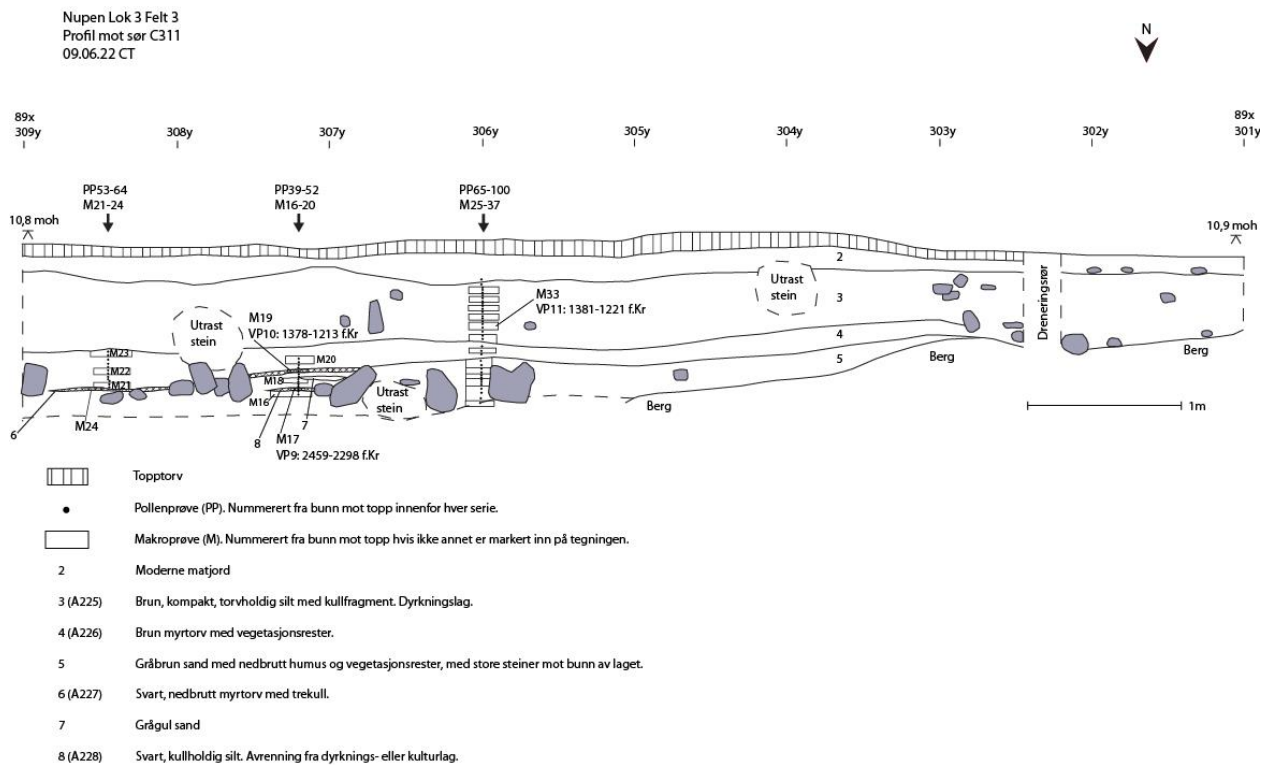
Figur 19 Ortofoto av Felt 3 i plan, som viser skrinne avsetninger av dyrkningslag rett på berg. I den sørligste enden er det dypere avsetninger av myrtorv under dyrkningslaget.

5.2.2 Stratigrafi

Stratigrafien på Lokalitet 3 bestod hovedsakelig av relativt skrinne avsetninger av dyrkningsjord på berg. Det var enkelte spredte kullflekker i dyrkningslaget. I den nedre del av skråningen var avsetningene tykkere, med myrtorv under dyrkningslaget. I bunn av myrtorven lå store steiner og/eller berg. Det ble ikke gravd prøveruter på denne lokaliteten, og det ble ikke observert arkeologisk funnmateriale under avdekking.

Det ble dokumentert følgende stratigrafi i profil C311, presentert med kontekstnummer og eventuelt innmålings-ID fra Intrasis:

- 1 Topptorv
- 2 Moderne matjord
- 3(A225) Brun, kompakt, torvholdig silt med trekullfragment. Dyrkningslag.
- 4(A226) Brun myrortov med vegetasjonsrester.
- 5 Gråbrun sand med nedbrutt humus og vegetasjonsrester, og store steiner i bunn.
- 6(A227) Svart, nedbrutt myrortov med trekull.
- 7 Grågul sand
- 8(A228) Svart, kullholdig silt. Avrenning fra dyrknings- eller kulturlag.



Figur 20 Tegning og ortofoto av profil C311 i Felt 3, med prøveuttak og dateringsresultater.

5.2.3 Paleobotanikk

Fra profil C311 ble det analysert 11 pollenprøver og 4 makroprøver. Pollenprøvene fra lag 5 var karakterisert av en gradvis reduksjon i treslagspollen fra 90 % i bunn til 75 % i toppen, hvor or reduseres, og andel urtepollen øker. Engsyre og mjøldurt er representert. Et mulig kornpollen ble registrert i nederste pollenprøve, under dateringsprøve VP9 (fra makroprøve M17 i lag A228), datert til mellomneolitikum B (MNb) (Overland 2023: 15-16). Fra midten av laget er også beiteindikatoren smalkjempe registrert sammen med mulig kornpollen. Pollenprøvene fra lag 4 (A226) var karakterisert av en økning i treslagspollen, hovedsakelig or. Andelen urtepollen reduseres oppover i laget. Bygg og hvete, samt dyrkningsindikatorerne hønsegress og småsyre ble registrert, i tillegg til beiteindikatoren smalkjempe (Overland 2023: 17). Laget tolkes som et dyrkningslag fra EBA. Pollenprøvene fra lag 3 (A225) var karakterisert av 50 % treslagspollen, også her med or som dominerende art. Pollenkorn fra bygg, hvete og havre ble registrert, sammen med dyrkningsindikatorerne burot, korsblomster, linbendel og tungress, i tillegg til beiteindikatoren smalkjempe, samt møkkindikerende soppspor av ulik type (Overland 2023: 17). Makrofossilprøven fra dette laget inneholdt rødhyll, en innført prydbusk, som indikerer at laget også inneholde moderne forstyrrelser (Overland 2023: 17). Laget tolkes som et dyrkningslag fra eldre bronsealder (EBA), med innslag av moderne forstyrrelser som følge av dyrkning i senere tid.

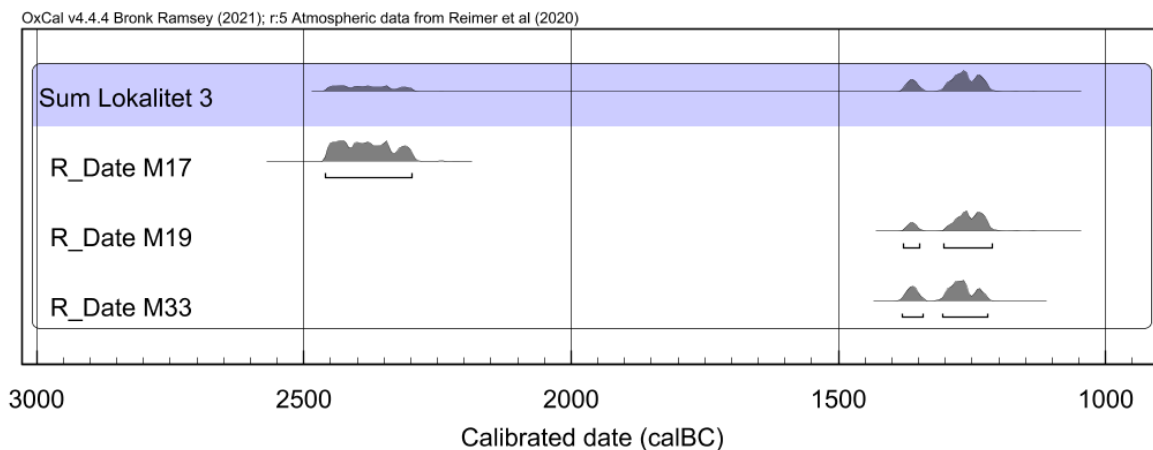
Samlet viser pollendiagrammene fra Nupen 3 en gradvis åpning av skogsvegetasjonen fra MNb til EBA. Kornpollen indikerer mulig dyrkning allerede i MNb. Fra eldre bronsealder reflekteres lokal gjengroing med or. Lokaliteten representerer trolig en fuktig og myrlendt forsenkning i terrenget, hvor en oresump har vært etablert i MNb og EBA, med avrenning fra dyrkningsaktivitet som sannsynligvis har foregått høyere oppe i terrenget ovenfor lokaliteten. Fra EBA og fremover reflekteres dyrkning og beiteaktivitet gjennom deponering av tykke dyrkningsavsetninger (A225) (Overland 2023: 18).

5.2.4 Datering

Tre prøver fra Lokalitet 3 ble radiologisk datert. Alle er fraksjonert ut fra botaniske makroprøver.

| VP-nr. | Makroprøve-nr. | Lab-referanse | Profil | Lag | Materiale | Datering ¹⁴ C | Kalibrert alder |
|--------|----------------|---------------|--------|------|--------------|--------------------------|-----------------|
| 9 | M17 | TRa-18668 | C311 | A228 | Betula/Alnus | 3885±14 | 2459-2298 f.Kr |
| 10 | M19 | TRa-18669 | C311 | A227 | Betula | 3017±14 | 1378-1213 f.Kr |
| 11 | M33 | TRa-18670 | C311 | A225 | Betula | 3030±13 | 1381-1221 f.Kr |

Tabell 5 Tabell over daterte prøver fra Lokalitet 3.



Figur 21 Dateringene fra Lokalitet 3 fremstilt i et OxCal-plot.

Dyrkningslaget (A225), og et kullholdig lag av nedbrutt myrtorv (A227) under dyrkningslaget ble begge datert til eldre bronsealder (EBA). Et lag av kullholdig silt (A228) i bunn ned mot undergrunnen ble datert til siste del av mellomneolitikum (MNb), og representerer sannsynligvis avrenning fra dyrkning eller annen aktivitet som har foregått lenger oppe i skråningen. Figuren over viser at dateringsprøvene har fanget opp aktivitet i to tydelig adskilte perioder, i MNb og EBA.

5.2.5 Tolkning

Lokalitet 3 har tykke avsetninger av dyrkningslag fra bronsealder, og vitner om omfattende jordbruksaktivitet i denne perioden. En kullinse under myrtorven i bunn av sjakten, ned mot undergrunnen, ble datert til siste del av mellomneolitikum (MNb), og er sannsynligvis avrenning fra et aktivitetsområde fra denne perioden som har ligget lengre oppe i skråningen.

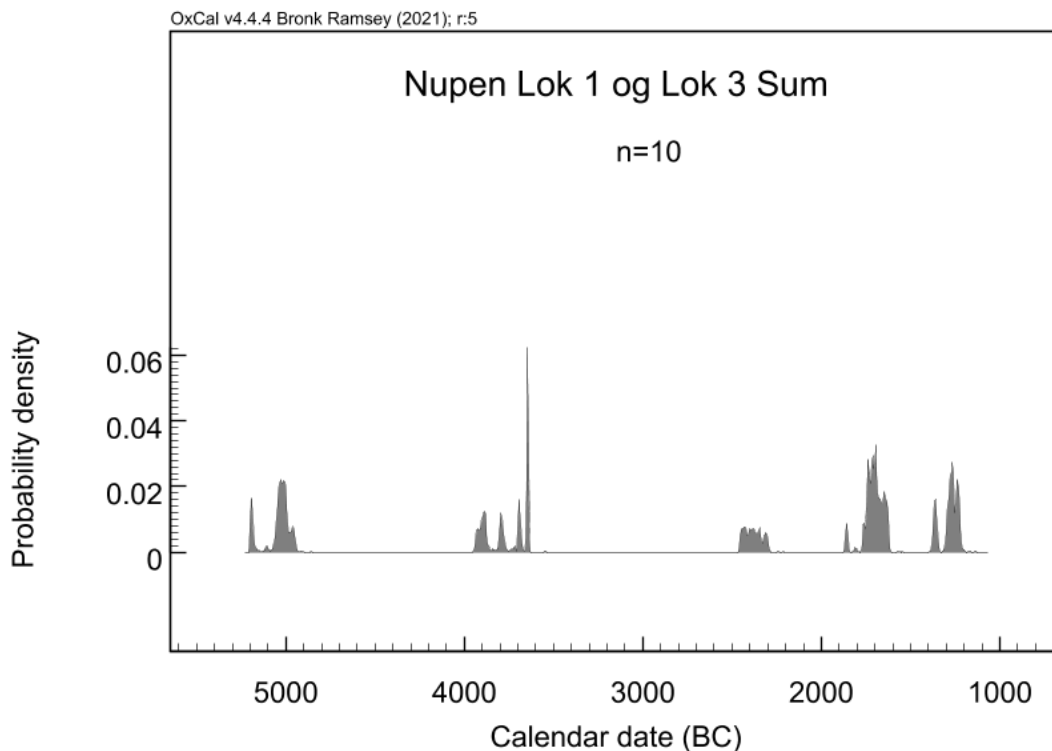
6 Sammenfatning, tolkninger og perspektiver

Det undersøkte området på Nupen har omfattende spor etter dyrkningsaktivitet i eldre bronsealder. Dyrkningslag ble påvist i alle de åpne feltene, på begge de undersøkte lokalitetene. En kullinse i bunn av profilen på Lokalitet 3 ble datert til mellomneolitikum B (MNb), og kan representere jordbruksaktivitet allerede i denne perioden. Funn av kornpollen under denne linsen støtter opp om denne tolkningen, selv om det sannsynligvis dreier seg om avrenning fra et jordbruksområde som har lagt høyere oppe i terrenget ovenfor lokaliteten (Overland 2023: 16). På Lokalitet 1 ble det påvist littiske funn, og spor etter kulturlag blandet inn i dyrkningslagene, som viser at det har vært aktivitet på lokaliteten i steinalder som har blitt forstyrret av senere dyrkning. De paleobotaniske resultatene støtter opp om denne tolkningen, med funn av kornpollen fra både bygg og hvete i laget som er datert til seinmesolitikum. Dateringsresultatene og de typologiske trekkene i det littiske materialet viser at aktiviteten har funnet sted både i seinmesolitikum og i tidligneolitikum. Lokalitetsflaten har vært strandbundet i hele denne perioden, og med god skjerming bak Hesthammarneset og fjellet Nupen har området vært godt egnet for en boplass for en jeger/fisker/sanker-gruppe orientert mot marine ressurser i steinalderen. Tilstedeværelsen av rhyolitt i funnmaterialet fra steinalder er

interessant, da det vanligvis er en klar dominans av flint nord for Stad i denne perioden (Bergsvik 2003) og sjeldent innslag av rhyolitt.

De paleobotaniske analysene reflekterer jordbruksaktiviteten på lokalitetene. Det er spor etter mulig dyrkning ved Nupen Lokalitet 3 allerede i MNb, i form av mulig kornpollen. Denne perioden representerer den tidligste jordbruksfasen på Vestlandet (Hjelle et al. 2006, 2018). Fra overgangen mellom seinneolitikum og eldre bronsealder åpnes skogsvegetasjonen på Nupen Lokalitet 1, og pollenkorn av bygg er registrert i begge de dokumenterte profilene. Korndyrking var veletablert på Vestlandet i denne perioden. Tilstedeværelsen av smalkjempe tyder også på utbredt beiteaktivitet. Fra eldre bronsealder er det tydelige spor etter dyrkning og beite på begge de undersøkte lokalitetene. Pollenkorn av bygg er registrert på begge lokalitetene, i tillegg er hvete og havre påvist på Nupen Lokalitet 3.

De samlede dateringsresultatene fra lokalitet 1 og 3 har fanget opp aktivitet i fem adskilte perioder fra seinmesolitikum til eldre bronsealder (fig. 22).



Figur 22 Dateringene fra Nupen oppsummert i OxCal.

Resultatene fra undersøkelsene passer godt inn i det bildet som karakteriserer området som helhet, med en rekke kjente kulturminner fra steinalder til middelalderen. Dette har vært et attraktivt område gjennom hele forhistorien, med god tilgang på marine ressurser og godt jordbruksland i sørvendte skråninger i le for nordavinden.

Litteratur

- Bergsvik, K. A. 2002. *Arkeologiske undersøkelser ved Skatestraumen. Bind I.* Arkeologiske avhandlinger og rapporter. Universitetet i Bergen.
- Bergsvik K. A. 2003. Ethnic boundaries in Neolithic Norway. Doktorgradsavhandling. Universitetet i Bergen.
- Haugen, A. og D. Simpson. 2013. Arkeologiske undersøkelser av et gravminne fra jernalder Røyset, gnr. 10, Sande kommune, Møre og Romsdal. Upublisert utgravingsrapport fra Universitetsmuseet i Bergen.
- Helskog, K., S. Indrelid og E. Mikkelsen. 1976. *Morfologisk klassifisering av slåtte steinartefakter.* Universitetets Oldsaksamlings årbok 1972-1974. Oslo.
- Hjelle K. L., Hufthammer A. K. og Bergsvik K. A. 2006. Hesitant hunters: a review of the introduction of agriculture in western Norway. *Environmental Archaeology* 11(2): 147-170.
- Hjelle K. L., Halvorsen L. S., Prøsch-Danielsen L., Sugita S., Paus A., Kaland P. E., Mehl I., Overland A., Danielsen R., Høeg H. I., og Midtbø I. 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: 404-415.
- Midtgård, S. 2020. Arkeologisk rapport 2020. Hallebygda drenering. Nupen, gbnr 25/2 i Sande kommune. Registreringsrapport fra Møre og Romsdal fylkeskommune.
- Olsen, A. B. 1992. *Kotedalen. En boplass gjennom 5000 år. Bind 1. Fangstbosetning og tidlig jordbruk i vestnorsk steinalder: nye funn og nye perspektiver.* Universitetet i Bergen.
- Olsen, A. B. 2013. Jordbrukskulturens pionertid på Vestlandet. Hus, åker og territorialitet. I: *UBAS (Universitetet i Bergen Arkeologiske Skrifter)* 7, s. 129-147. Universitetet i Bergen.
- Overland, A. 2023. *Nupen, gnr. 25, bnr. 2, Sande kommune, Møre og Romsdal, Id. 269743 (Nupen 1) og 269831 (Nupen 3). Paleobotaniske analyser av mulige dyrkningslag.* Paleobotaniske rapporter fra Avdeling for naturhistorie. Rapportnr. 14 – 2023. Universitetet i Bergen.

Vedlegg:

- Vedlegg A. Fotoliste**
- Vedlegg B. Liste over vitenskapelige prøver**
- Vedlegg C. Tilvekster**
- Vedlegg D. Dateringsresultater**
- Vedlegg E. Botanisk rapport**

Vedlegg A: Fotoliste

| Filnavn | Motiv | Strukturnr/ Objektnr | Sett mot | Rute | LokalitetsID | Fotograf | Opptaksdato |
|------------------|--|-------------------------|-------------|--------------|------------------|----------------------|-------------|
| Bf10463_01.tif | Fotogrammetri FG_01 Oversikt over undersøkelsesområdet før graving | | | | 269743 og 269831 | Ole Fredrik Unhammer | 31.05.2022 |
| Bf10463_02.tif | Fotogrammetri FG_02 Felt 2 etter avdekking | | | | 269743 | Ole Fredrik Unhammer | 31.05.2022 |
| Bf10463_03.tif | Fotogrammetri FG_03 Oversikt planområdet | | | | 269743 og 269831 | Ole Fredrik Unhammer | 07.06.2022 |
| Bf10463_04.tif | Fotogrammetri FG_04 Felt 1 etter avdekking | | | | 269743 | Ole Fredrik Unhammer | 07.06.2022 |
| Bf10463_05.tif | Fotogrammetri FG_05 Profil C311 i Felt 3 | C311 | | | 269831 | Ole Fredrik Unhammer | 08.06.2022 |
| Bf10463_06.tif | Fotogrammetri FG_06 Profil C307 i Felt 2 | C307 | | | 269743 | Ole Fredrik Unhammer | 09.06.2022 |
| Bf10463_07.tif | Fotogrammetri FG_07 Profil C301 i Felt 1 | C301 | | | 269743 | Ole Fredrik Unhammer | 09.06.2022 |
| Bf10463_08.tif | Fotogrammetri FG_08 Felt 3 etter avdekking | | | | 269831 | Ole Fredrik Unhammer | 10.06.2022 |
| Bf10463_09.tif | Fotogrammetri FG_09 Felt 2 etter graving av prøveruter | | | | 269743 | Ole Fredrik Unhammer | 15.06.2022 |
| Bf10463_10.tif | Fotogrammetri FG_10 Felt 1 etter graving av A210 mek.1 | | | | 269743 | Ole Fredrik Unhammer | 15.06.2022 |
| Bf10463_11.tif | Fotogrammetri FG_11 Felt 1 etter graving av A210 mek.2 | | | | 269743 | Ole Fredrik Unhammer | 16.06.2022 |
| Bf10463_12.tif | Fotogrammetri FG_12 Oversikt planområdet etter ferdig graving | | | | 269743 og 269831 | Ole Fredrik Unhammer | 16.06.2022 |
| Bf10463_3441.JPG | Oversiktsfoto Lokalitet 1 før graving | | SV | | 269743 | Christine Tøssebro | 31.05.2022 |
| Bf10463_3442.JPG | Oversiktsfoto Lokalitet 1 før graving | | V | | 269743 | Christine Tøssebro | 31.05.2022 |
| Bf10463_3444.JPG | Oversiktsfoto Lokalitet 1 før graving | | SV | | 269743 | Christine Tøssebro | 31.05.2022 |
| Bf10463_3446.JPG | Oversiktsfoto Lokalitet 3 før graving | | SØ | | 269831 | Christine Tøssebro | 31.05.2022 |
| Bf10463_3447.JPG | Oversiktsfoto Lokalitet 1 før graving | | V | | 269743 | Christine Tøssebro | 01.06.2022 |
| Bf10463_3449.JPG | Oversiktsfoto Lokalitet 1 før graving | | V | | 269743 | Christine Tøssebro | 01.06.2022 |
| Bf10463_3451.JPG | Arbeidsbilde avdekking av Felt 3 | | SØ | | 269831 | Erlend Bakken Eide | 01.06.2022 |
| Bf10463_3454.JPG | Arbeidsbilde avdekking av Felt 3 | | S | | 269831 | Erlend Bakken Eide | 01.06.2022 |
| Bf10463_3457.JPG | Arbeidsbilde avdekking av Felt 3 | | SØ | | 269831 | Erlend Bakken Eide | 01.06.2022 |
| Bf10463_3463.JPG | Arbeidsbilde graving av prøveruter i Felt 1 | | SV | | 269743 | Christine Tøssebro | 07.06.2022 |
| Bf10463_3464.JPG | Arbeidsbilde graving av prøveruter i Felt 1 | | SV | | 269743 | Christine Tøssebro | 07.06.2022 |
| Bf10463_3465.JPG | Arbeidsbilde graving av prøveruter i Felt 1 | | SØ | | 269743 | Christine Tøssebro | 07.06.2022 |
| Bf10463_3783.JPG | Rute for prøveuttak i profil C301 | | Ø | 110x 200y SV | 269743 | Christine Tøssebro | 15.06.2022 |
| Bf10463_3785.JPG | Arbeidsfoto Lokalitet 1 Felt 1 | | V | | 269743 | Yvonne Wold Soleng | 15.06.2022 |
| Bf10463_3787.JPG | Oversikt Felt 2 Lokalitet 1 | | S | | 269743 | Yvonne Wold Soleng | 15.06.2022 |

| | | | | | | | |
|------------------|---|--|----|--|--------|--------------------------|------------|
| Bf10463_3792.JPG | Arbeidsbilde Lokaltet 1 Felt 1 | | V | | 269743 | Yvonne Wold Soleng | 15.06.2022 |
| Bf10463_3794.JPG | Arbeidsbilde Lokaltet 1 Felt 1 | | V | | 269743 | Yvonne Wold Soleng | 15.06.2022 |
| Bf10463_3796.JPG | Arbeidsbilde sålding | | SØ | | 269743 | Yvonne Wold Soleng | 15.06.2022 |
| Bf10463_3813.JPG | Lokaltet 1 sett fra strandkanten | | N | | 269743 | Yvonne Wold Soleng | 15.06.2022 |
| Bf10463_3819.JPG | Arbeidsbilde Lokaltet 1 Felt 1 | | SV | | 269743 | Yvonne Wold Soleng | 15.06.2022 |
| Bf10463_3824.JPG | Bipolar kjerne funnet i lag A210 i Felt 1 | | | | 269743 | Yvonne Wold Soleng | 15.06.2022 |

Vedlegg B: Liste over vitenskapelige prøver

| VP-nr | Makro-ID | Intrasis ID | Uttak | Lok. | Profil-ID | X | Y | Kvad. | Strat. Lag | Mek. lag | Art | Navn | C14 | ± | Kal. BC | Periode |
|-------|----------|-------------|------------|-------|-----------|-----|-----|-------|------------|----------|-----------------|-----------|------|----|--------------|---------|
| 1 | | 1PK475 | Profil | Lok 1 | C301 | 110 | 200 | SV | A210 | 1A | Hasselnøttskall | | | | | |
| 2 | | 1PK476 | Profil | Lok 1 | C301 | 110 | 200 | SV | A210 | 1B | Alnus | Nupen VP2 | 5028 | 16 | 3946-3713 BC | TN |
| 3 | | 1PK477 | Profil | Lok 1 | C301 | 110 | 200 | SV | A210 | 2A | | | | | | |
| 4 | | 1PK478 | Profil | Lok 1 | C301 | 110 | 200 | SV | A210 | 2B | Alnus | Nupen VP4 | 6095 | 20 | 5204-4941 BC | SM |
| 5 | | 1PK479 | Profil | Lok 1 | C301 | 110 | 200 | SV | 7 | 1 | | | | | | |
| 6 | | | Såld | Lok 1 | | 109 | 198 | NØ | A210 | 1 | Hasselnøttskall | Nupen VP6 | 4879 | 19 | 3705-3636 BC | TN |
| 7 | M2 | | Makroprøve | Lok 1 | C301 | | | | A210 | | Sorbus | Nupen M2 | 6121 | 18 | 5208-4955 BC | SM |
| 8 | M6 | | Makroprøve | Lok 1 | C301 | | | | A222 | | Betula/Alnus | Nupen M6 | 3434 | 16 | 1872-1644 BC | EBA |
| 9 | M17 | | Makroprøve | Lok 3 | C311 | | | | A228 | | Betula/Alnus | Nupen M17 | 3885 | 14 | 2459-2298 BC | MNb |
| 10 | M19 | | Makroprøve | Lok 3 | C311 | | | | A227 | | Betula | Nupen M19 | 3017 | 14 | 1378-1213 BC | YBA |
| 11 | M33 | | Makroprøve | Lok 3 | C311 | | | | A225 | | Betula | Nupen M33 | 3030 | 13 | 1381-1221 BC | YBA |
| 12 | M39 | | Makroprøve | Lok 1 | C307 | | | | A230 | | Betula | Nupen M39 | 3415 | 14 | 1862-1631 BC | EBA |
| 13 | M41 | | Makroprøve | Lok 1 | C307 | | | | A201 | | Alnus | Nupen M41 | 3375 | 15 | 1736-1618 BC | EBA |

Vedlegg C: Tilvekstliste

B18901 *Boplassfunn fra steinalder fra Nupen Lok 1, Nupen (gnr. 25 / bnr. 2), Sande k., Møre og Romsdal.*

- /1 *1 eggfragment av ubestemt, slipt bergartsøks av grønnstein. Største mål: 1,1 cm.*
- /2 *5 mikroflekker/-fragment med retusj av bergkrystall. Lengde: 1,1-1,8 cm.*
- /3 *1 smalflekk med retusj av rhyolitt. Lengde: 3,5 cm.*
- /4 *2 flekkelignende avslag med retusj av flint. Lengde: 1,9-2,5 cm.*
- /5 *2 kjernefragment med retusj av flint. Største mål: 1,5-1,6 cm.*
- /6 *8 avslag med retusj, 5 av flint, 1 av rhyolitt og 1 av mylonitt. Største mål: 1,6-4,9 cm.*
- /7 *1 konisk kjerne av fin kvarts. Største mål: 2,7 cm.*
- /8 *9 bipolare kjerner, 5 av flint, 3 av kvarts og 1 av bergkrystall. Største mål: 1,1-2,5 cm.*
- /9 *1 fragment av bipolar kjerne av flint. Største mål: 1,4 cm.*
- /10 *2 ubestemte kjerner av flint. Største mål: 1,9-2,0 cm.*
- /11 *2 fragment av ubestemt kjerne, 1 av kvarts og 1 av bergkrystall. Største mål: 1,7-4,0 cm.*
- /12 *6 mikroflekker/-fragment, 3 av kvartsitt, 1 av bergkrystall, 1 av kvarts og 1 av flint. Lengde: 1,4-2,2 cm.*
- /13 *8 flekkelignende avslag, 5 av bergkrystall, 2 av flint og 1 av kvarts. Lengde: 0,9-2,2 cm.*
- /14 *123 avslag/biter, 88 av flint, 18 av kvarts, 14 av rhyolitt, 2 av kvartsitt og 1 av grønnstein. Største mål: 4,8 cm*

Funnene kommer fra arkeologisk utgravning foretatt av Fornminneseksjonen, Universitetsmuseet i Bergen, i mai-juni 2022. Det ble dokumentert dyrkningslag fra bronsealder, med oppløyd kulturlag og littiske funn fra seinmesolitikum og tidligneolitikum. Askeladden ID: 269743.

Vedlegg D: Dateringsresultater

| | Sample Name | Fraction | 14C content (pMC) | 14C Age (rounded) | d13C (from AMS system) | Calibrated Age Ranges | mgC | Fraction Yield(%) | C content % by weight | 14C Age (not rounded) |
|------------------|-------------|---------------------------|-------------------|-------------------|------------------------|--|------|-------------------|-----------------------|-----------------------|
| TRa-18663 | Nupen VP2 | Or/Alnus., alkali residue | 53.48 ± 0.10 | 5030 ± 15 | -23.6 ± 0.8 ‰ | 68.3% probability 3931BC (48.2%) 3877BC 3804BC (20.1%) 3783BC 95.4% probability 3946BC (61.0%) 3858BC 3843BC (0.3%) 3839BC 3818BC (31.1%) 3763BC 3737BC (2.9%) 3713BC | 1.74 | 56 | 65 | 5028 +16/-16 BP |

| | | | | | | | | | | |
|------------------|--------------|--|--------------|-----------|---------------|--|------|----|----|-----------------|
| TRa-18664 | Nupen VP4 | The measurement of this sample was cancelled because there was not enough material for dating. | | | | | | | | |
| TRa-18665 | Nupen VP6 | alkali residue | 54.48 ± 0.12 | 4880 ± 20 | -23.3 ± 0.3 ‰ | 68.3% probability 3697BC (3.9%) 3694BC 3654BC (64.3%) 3638BC 95.4% probability 3705BC (26.9%) 3678BC 3658BC (68.5%) 3636BC | 1.60 | 24 | 59 | 4879 +19/-19 BP |

| | | | | | | | | | | |
|------------------|-------------|---------------------------------|--------------|-----------|---------------|--|------|----|----|-----------------|
| TRa-18666 | Nupen M2 | Sorbus/rogn., alkali residue | 46.67 ± 0.10 | 6120 ± 20 | -25.3 ± 0.2 % | 68.3% probability 5201BC (14.7%) 5186BC 5053BC (53.6%) 5001BC 95.4% probability 5208BC (23.9%) 5162BC 5121BC (3.1%) 5096BC 5079BC (67.0%) 4987BC 4970BC (1.5%) 4955BC | 1.80 | 43 | 64 | 6121 +18/-18 BP |
|------------------|-------------|---------------------------------|--------------|-----------|---------------|--|------|----|----|-----------------|

| | | | | | | | | | | |
|------------------|--------------|--|--------------|-----------|---------------|--|------|----|----|-----------------|
| TRa-18667 | Nupen M6 | Betula/Alnus (bjørk/or), alkali residue | 65.22 ± 0.12 | 3435 ± 15 | -24.7 ± 0.3 ‰ | 68.3% probability 1862BC (3.9%) 1856BC 1766BC (5.4%) 1759BC 1751BC (20.1%) 1734BC 1719BC (38.9%) 1691BC 95.4% probability 1872BC (12.3%) 1846BC 1814BC (0.9%) 1806BC 1775BC (81.4%) 1684BC 1651BC (0.9%) 1644BC | 1.81 | 46 | 65 | 3434 +16/-16 BP |
| TRa-18668 | Nupen M17 | Betula/Alnus (bjørk/or), alkali residue | 61.66 ± 0.10 | 3885 ± 15 | -25.6 ± 0.1 ‰ | 68.3% probability 2454BC (25.3%) 2418BC 2409BC (42.9%) 2342BC 95.4% probability 2459BC (95.4%) 2298BC | 1.84 | 69 | 68 | 3885 +14/-14 BP |

| | | | | | | | | | | |
|------------------|-----------|-------------------------------|--------------|-----------|---------------|--|------|----|----|-----------------|
| TRa-18669 | Nupen M19 | Betula/bjørk., alkali residue | 68.69 ± 0.11 | 3015 ± 15 | -24.8 ± 0.4 ‰ | 68.3% probability 1283BC (68.3%) 1222BC 95.4% probability 1378BC (12.6%) 1349BC 1303BC (82.9%) 1213BC | 2.11 | 68 | 70 | 3017 +14/-14 BP |
| TRa-18670 | Nupen M33 | Betula/bjørk., alkali residue | 68.58 ± 0.11 | 3030 ± 15 | -27.5 ± 0.6 ‰ | 68.3% probability 1371BC (15.7%) 1355BC 1297BC (47.2%) 1259BC 1241BC (5.3%) 1235BC 95.4% probability 1381BC (25.3%) 1343BC 1307BC (70.2%) 1221BC | 1.76 | 57 | 68 | 3030 +13/-13 BP |

| | | | | | | | | | | |
|------------------|-----------|-------------------------------|--------------|-----------|---------------|--|------|----|----|-----------------|
| TRa-18671 | Nupen M39 | Betula/bjørk., alkali residue | 65.37 ± 0.10 | 3415 ± 15 | -25.2 ± 0.7 ‰ | 68.3% probability 1743BC (68.3%) 1687BC 95.4% probability 1862BC (0.8%) 1856BC 1764BC (0.5%) 1761BC 1751BC (94.2%) 1631BC | 1.84 | 58 | 66 | 3415 +14/-14 BP |
| TRa-18672 | Nupen M41 | Or/Alnus., alkali residue | 65.69 ± 0.11 | 3375 ± 15 | -26.5 ± 0.2 ‰ | 68.3% probability 1686BC (43.7%) 1650BC 1645BC (24.6%) 1625BC 95.4% probability 1736BC (12.3%) 1716BC 1692BC (83.2%) 1618BC | 1.74 | 68 | 62 | 3375 +15/-15 BP |

| | 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-19157 | Nupen VP4 | 11 Hasselnøttskall. 1 hassel (Corylus). 1 hassel/or/bjørk., alkali residue | 46.82 ± 0.11 | 6095 ± 20 | -25.7 ± 1.8 ‰ | 68.3% probability 5045BC (60.2%) 4987BC 4968BC (8.1%) 4955BC 95.4% probability 5204BC (8.3%) 5182BC 5059BC (87.1%) 4941BC | 67.1 | 1.88 | 54 | 6096 +20/-20 BP |

Vedlegg E: Botanisk rapport (neste side)



**Nupen, gnr. 25, bnr. 2, Sande kommune, Møre og Romsdal,
Id. 269743 (Nupen 1) og 269831 (Nupen 3)**

Paleobotaniske analyser av mulige dyrkingslag

av Anette Overland

RAPPORTNR. 14 – 2023



UNIVERSITETET I BERGEN
UNIVERSITETSMUSEET - AVDELING FOR NATURHISTORIE

| | |
|---|--|
| Fylke | Møre og Romsdal |
| Kommune | Sande |
| Lokaliteter | Id. 269743 (Nupen 1) og 269831 (Nupen 3) |
| Bi. nr. (lokalitetsnummer) | 1177 (lok. 1) og 1178 (lok. 3) |
| Katalognummer, pollenprøve (P-) | 65690–65806 |
| Katalognummer, makrofossilprøve (M-) | 21584–21626 |
| Feltarbeid | 12.–14. juni 2022 |
| Rapport ved | Anette Overland |
| Rapport dato | 24.04.2023 |
| Forsidefoto | Nupen 1 (felt 1) i framgrunnen, Nupen 1 (felt 2) i midten og Nupen 3 i bakgrunnen. Foto: A. Overland |

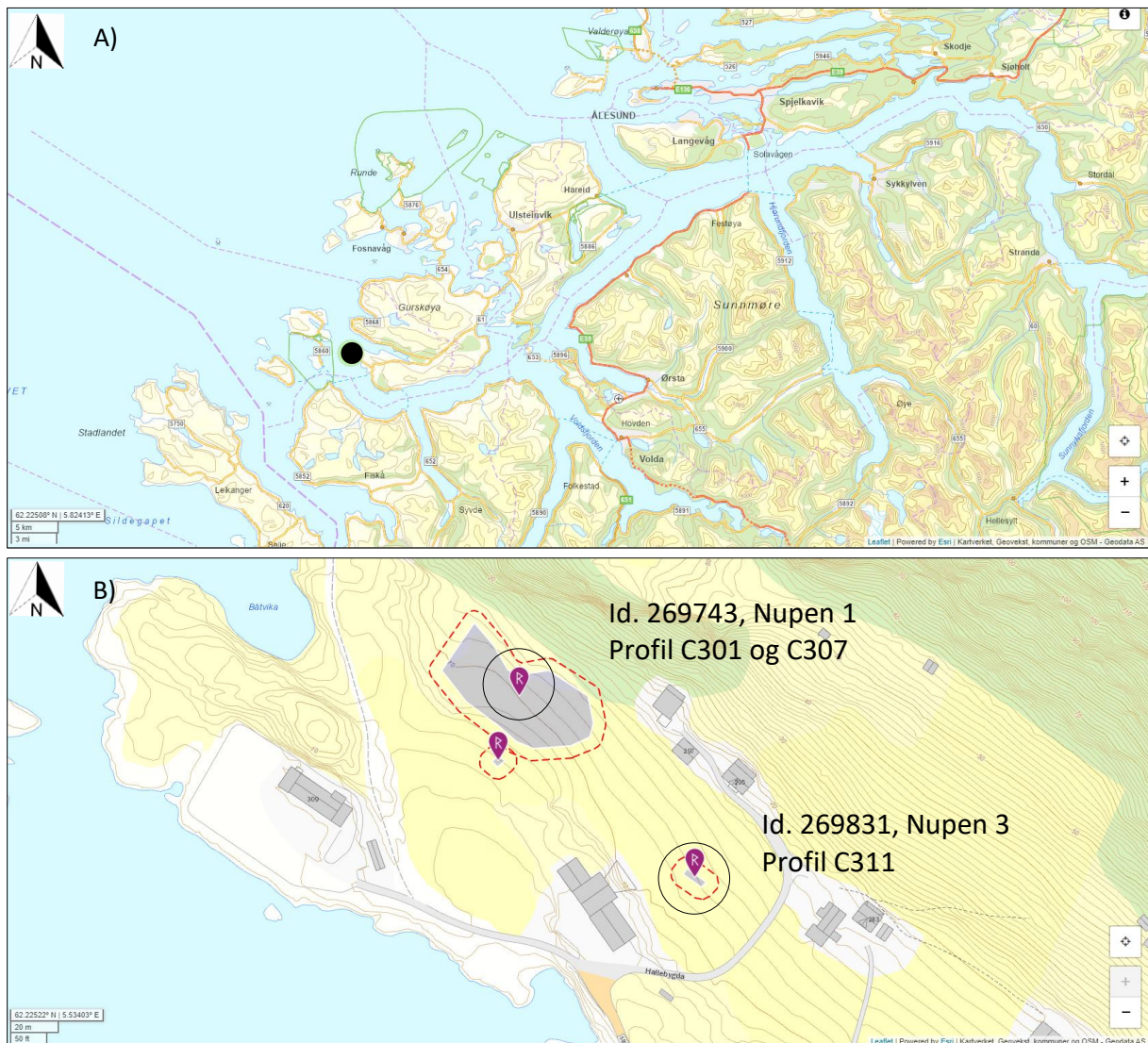
Innhold

| | |
|--|----|
| Innledning..... | 4 |
| Felt- og laboratoriemetoder..... | 5 |
| Feltarbeid | 5 |
| Artsbestemmelse av trekull til radiokarbondatering | 5 |
| Pollenanalyse..... | 5 |
| Makrofossilanalyse..... | 6 |
| Materiale, resultat og tolkning..... | 6 |
| Nupen 1 (id 269743), felt 1, profil C301..... | 6 |
| Nupen 1 (id 269743), felt 2, profil C307..... | 11 |
| Nupen 3 (id 269831), profil C311 | 13 |
| Oppsummerende diskusjon | 20 |
| Nupen 1 i SM | 20 |
| Nupen 1 og 3 i MNB og overgangen SN/EBA | 20 |
| Nupen 3 fra EBA og yngre | 21 |
| Litteratur..... | 21 |
| Vedlegg..... | 23 |
| Prøveserier som ikke ble analysert | 23 |
| Lokalitet 1 (id 269743): | 23 |
| Lokalitet 3 (id 269831): | 25 |

Innledning

Det ble tatt inn paleobotaniske prøver direkte fra profilvegger på to lokaliteter, Askeladden id 269743 (Nupen 1) og 269831 (Nupen 3), på Nupen i Sande kommune, i Møre og Romsdal fylke. Prøvene ble samlet inn under arkeologisk utgraving i forbindelse med drenering av jordbruksland/beitemark (Figur 1). De paleobotaniske prøvene ble tatt inn for i hovedsak å fange opp tidlig jordbruksutvikling på lokalitetene, som reflekterer menneskelig aktivitet både i eldre steinalder (Mesolittikum) og yngre steinalder (MNB og SN), samt i bronsealder og yngre (jfr. prosjektplan).

De arkeologiske utgravingene ble gjennomført av Fornminneseksjonen ved Universitetsmuseet i Bergen perioden 30. mai–17. juni 2022, med Christine Tøssebro som utgravingsleder og Camilla Zinsli som prosjektleder. Det botaniske feltarbeidet ble gjennomført 12.–14. juni 2022 av Anette Overland ved Avdeling for Naturhistorie.



Figur 1: A) Lokalisering av Nupen i Sande kommune, Møre og Romsdal. B) Lokalisering av id 269743 (Nupen 1) og 269831 (Nupen 3). Kartgrunnlag: www.Riksantikvaren.no

Felt- og laboratoriemetoder

Feltarbeid

Det ble tatt inn pollen- og makrofossilprøver direkte fra profilveggene i forbindelse med de arkeologiske utgravingene. Analyserte profiler er presentert under materiale, resultat og tolkning, mens prøveuttak ved serier som ikke ble analysert er presentert i vedlegg.

Artsbestemmelse av trekull til radiokarbondatering

Det ble silt syv makrofossilprøver fra profilene C301, C307 og C311 for å finne egnet materiale til ¹⁴C-datering. Trekull fra kortliva løvtre, med spredtpora vedstruktur ble valgt ut under lupe og artsbestemt. Trekullbitene ble om mulig snittet på tvers, radially og tangentialt under lupe før mikroskopering. Til analysene ble det brukt en Zeiss Discovery V20 stereolupe, og et Zeiss Scope.A1 AXIO mikroskop. Identifiseringsnøkklene til Stemrud (1988) og Wheeler et al. (2007) ble benyttet, i tillegg til referansesamlingen for trekull ved Universitetet i Bergen.

Pollenanalyse

Det ble tatt ut 1 cm³ materiale til preparering fra pollenprøvene. Pollenprøvene ble tilsatt 5 *Lycopodium*-tabletter (batch 100320201) (Stockmarr 1971) og 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, og med tilgang til kamera Zeiss AxioCam ERc5s.

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). Av NPP (non-pollen palynomorphs) er *Gelasinospora* (HdV-2), HdV-16 og *Tilletia sphagni* (HdV-27) fra Geel (1976), *Sordaria* (HdV-55 og HdV-55B) og *Sporormiella* (HdV-113) fra Geel et al. (2003), HdV-160 fra Dam et al. (1988), stigeformede perforasjonsplater (HdV-114) og HdV-128 fra Pals et al. (1980), og *Podospora* (HdV-368) fra Geel et al. (1981). Uidentifiserte pollenkorn ble registrert i egen gruppe (UI), og trekullstøv over 10 µm ble talt.

Resultatene er vist i prosentdiagram. Grunnlaget for beregning av prosentdiagrammet er pollensummen (ΣP), som er summen av terrestriske pollentyper samt uidentifiserte pollenkorn. Prosentverdiene for sporer, akvatiske taksa (AQ), NPP (non-pollen palynomorfer), og trekull er beregnet ut fra summen av pollen + summen av den aktuelle fossilgruppe. Diagrammet er oppstilt alfabetisk innenfor grupperingene trær og busker, dvergbusker (DB),

urter og sporer. Diagrammene angir også lag, dybder og radiokarbondateringer. Pollendiagrammet er tegnet i Tilia ver. 1.7.15 (Grimm 2011). Nomenklatur for høyere planter følger Lid & Lid (2005).

Makrofossilanalyse

Prøvene til makrofossilanalyse ble vasket gjennom siler med maskestørrelse 1, 0,5 og 0,25 mm. For å fjerne minerogent materiale fra prøvene ble de flottert før prøvene ble lufttørket, sortert og analysert. Før siling ble volum av prøvene målt. Resultatet av makrofossilundersøkelsene er vist i tabell. Mengden trekull (ml) ble estimert. Til hjelp ved bestemmelsene av frø og frukter ble Cappers et al. (2006) og referansesamlingen for makrofossiler ved Universitetet i Bergen benyttet. Nomenklaturen følger Lid & Lid (2005).

Materiale, resultat og tolkning

Nupen 1 (id 269743), felt 1, profil C301

Profilen har en senmesolittisk datering, 6120 ± 20 BP, 5208–4955 BC (Tabell 1), i bunnen av lag 5, fra makrofossilprøve M2 (Tabell 1), og lag 3 dateres til overgangen SN/EBA, 3435 ± 15 BP, 1872–1644 BC, fra makrofossilprøve M6.



Figur 2: Profil C301, der det ble analysert paleobotaniske prøver ved 1,90 m. Foto: Anette Overland.



Figur 3: Pollenprøveuttak i profil C301, ved 1,90 m. Analyserte pollenprøver er avmerket. Foto: Anette Overland.

Tabell 1: Radiokarbondateringer fra makrofossilprøver ved profilene C301, C307 og C311 på Nupen, Sande k. Kalibrert etter Ramsey (2020) og Reimer et al (2020).

| Prøve-nr. | Kontekst | Profil | Trekull (dersom ikke annet er oppgitt) | Vekt | Lab ref. | BP alder | Kalibrert, 2σ |
|-----------|----------|--------|--|-------------------|-----------|----------|---------------|
| M2 | A210 | C301 | <i>Sorbus</i> (rogn) | 38,7 mg | TRa-18666 | 6120±20 | 5208–4955 BC |
| M6 | A222 | C301 | <i>Betula/Alnus</i> (bjørk/or) | 31,7 mg | TRa-18667 | 3435±15 | 1872–1644 BC |
| M39 | A230 | C307 | <i>Betula</i> (bjørk) | 54,8 mg | TRa-18671 | 3415±15 | 1862–1631 BC |
| M41 | A201 | C307 | <i>Alnus</i> (or) | 82,5 mg | TRa-18672 | 3375±15 | 1736–1618 BC |
| M17 | A228 | C311 | <i>Betula/Alnus</i> (bjørk/or) | 52,2 mg | TRa-18668 | 3885±15 | 2459–2298 BC |
| M19 | A227 | C311 | <i>Betula</i> (bjørk) | 87,8 mg | TRa-18669 | 3015±15 | 1378–1213 BC |
| M33 | A225 | C311 | Nøtteskall av hassel (<i>Corylus</i>) <i>Betula</i> (bjørk) | 3,9 mg 15,7 mg | TRa-18670 | 3030±15 | 1381–1221 BC |

Det ble analysert tre pollenprøver og to makrofossilprøver fra profil C301 (Figur 2 og 3, Tabell 2). Pollenprøven fra lag 5 (Figur 4) karakteriseres ved vel 40 % treslagspollen, over 50 % urteandel og 5 % uidentifiserte pollenkorner. Treslagspollenet domineres av hassel (*Corylus*) med 15 %, mens or (*Alnus*) har 13 %, og bjørk (*Betula*) har 10 %. Urtene domineres av gress (*Poaceae*) med 28 %, mens engsyre (*Rumex sect. acetosa*) (10%) og mjørdurt (*Filipendula*) (5 %) også er bra representert. Nesle (*Urtica*) som er næringskrevende er tilstede, og ruderate urter som burot (*Artemisia*), då (*Galeopsis*-type) og småsyre (*Rumex acetosella*). Både bygg (*Hordeum*-type) og hvete (*Triticum*-type) er identifisert, og trekullandelen er 50 %. Andelen bregnesporer er ca. 60 %. Lag 5 er radiokarbondatert til senmesolittikum (Tabell 1).

I makrofossilprøve M2 (Tabell 3) ble det identifisert forkullet frø/frukt av småsyre (*Rumex acetosella*), engsyre (*Rumex acetosa*), vikke (*Vicia*) og mulig frytle (*Luzula*). Småsyre er en ruderat dyrkningsindikator, engsyre og vikke representerer gressmarksvegetasjon, mens frytle ofte vokser fuktig.

I pollenprøven fra lag 4 øker andelen treslag til 80 %, der or (*Alnus*) dominerer med nær 70 %, og bjørk (*Betula*) og hassel (*Corylus*) får en tilbakegang. Andelen gress reduseres til 10 %, og engsyre (*Rumex sect. acetosa*) reduseres til 5 %. Ruderate urter som då (*Galeopsis*-type) og småsyre (*Rumex acetosella*) er tilstede, samt nesle (*Urtica*). Andelen trekull reduseres til 2 %, og også andelen bregnesporer går tilbake.

I øverste pollenprøven (lag 3) reduseres treslagsandelen igjen til 35 %, der også or (*Alnus*) dominerer. Gress (Poaceae) øker til oppunder 40 %, og engsyre (*Rumex sect. acetosa*) øker til 13 %. Smalkjempe (*Plantago lanceolata*) og engkall/øyentrøst (*Rhinanthus/Euphrasia*) er registrert, og ruderate dyrkningsindikatorer som då (*Galeopsis*-type), svinerot (*Stachys*-type) og småsyre (*Rumex acetosella*) er tilstede, sammen med bygg (*Hordeum*-type). Trekull øker til oppunder 20 %. Lag 3 er radiokarbondatert til overgangen senneolittikum/eldre bronsealder (Tabell 1).

I makrofossilprøve M6 fra lag 3 ble det kun registrert uforkullede, og trolig moderne, makrofossiler (Tabell 4) av starr (*Carex*), tepperot (*Potentilla*), kildeurt (*Montia*), siv (*Juncus*) og dvergjamne (*Selaginella*). Dette er arter som ofte vokser fuktig.

Tabell 2: Prøveuttak fra profil C301 på felt 1, Nupen 1. Analyserte prøver er uthevet.

| C301: ved 1,9 m langs profil | | | | | | | | |
|------------------------------|--------------|-------------|---|-------------------|--------------|-----------------------|-----------------------------|-------------------|
| Pollenprøver | | | Lagbeskrivelse | Makrofossilprøver | | Radiokarbondateringer | | |
| Feltnr. | Katalog (P) | Dybde (cm) | | Feltnr. | Katalog (M) | Alder BP | Kalibrert, 2σ (tidsperiode) | |
| 18 | 65707 | 5,5 | 2. Siltig humus. Tørr, og relativt kompakt. | | | | | |
| 17 | 65706 | 12 | | | | | | |
| 16 | 65705 | 14 | | | | | | |
| 15 | 65704 | 16,5 | | | | | | |
| 14 | 65703 | 18,5 | 3. Kullholdig svart, siltig humus. | M6 | 21589 | 3435±15 | 1872–1644 BC (SN/EBA) | |
| 13 | 65702 | 20 | | | | | | |
| 12 | 65701 | 22 | | | | | | |
| 11 | 65700 | 25 | 4. Brunlig, siltig humus med trekull. | M5 | 21588 | | | |
| 10 | 65699 | 26,5 | | | | | | |
| 9 | 65698 | 29 | 5. Mørk brun/svart, siltig og sandig, godt nedbrutt humus. Inneholder rullestein. | M4 | 21587 | | | |
| 8 | 65697 | 31 | | | | | | |
| 7 | 65696 | 33 | | | M3 | 21586 | | |
| 6 | 65695 | 34 | | | | | | |
| 5 | 65694 | 36 | | | | | | |
| 4 | 65693 | 37 | | | M2 | 21585 | 6120±20 | 5208–4955 BC (SM) |
| 3 | 65692 | 39 | | | | | | |
| 2 | 65691 | 42,5 | 7. Undergrunn. Grå, siltig og sandig humus med rullestein. | M1 | 21584 | | | |
| 1 | 65690 | 45 | | | | | | |

Tabell 3: Identifiserte forkullede makrofossiler fra Nupen, Sande kommune (antall)

| Katalognummer (M-): | 21585 | 21589 | 21600 | 21602 | 21605 | 21606 | 21608 | 21622 |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Makroprøvenummer | M2 | M6 | M39 | M41 | M16 | M17 | M19 | M33 |
| Profil | C301 | C301 | C307 | C307 | C311 | C311 | C311 | C311 |
| Lag | 5 | 3 | 3 | 2 | 5 | 5 | 5 | 3 |
| Totalt volum før siling (ml) | 950 | 550 | 700 | 700 | 225 | 100 | 200 | 420 |
| Trekull, volum (ml) | 14 | 13 | 30 | 70 | 5 | 8 | 12 | 5 |
| Trekull, % av totalt volum før siling | 1,5 % | 0,5 % | 0,5 % | 10 % | 2 % | 8 % | 6 % | 1 % |
| <i>Alnus</i> (or) kvist | | | | P | | | | |
| <i>Alnus</i> (or) konglefragment, han | | | | 1 | | | | |
| Raklefragment (uid.) | | | 1 | | | | | |
| <i>Corylus</i> (hassel) nøtteskallfragment | | | | | | | | 1 |
| <i>Rubus idaeus</i> (bringeber) stein | | | 1 | 1 | | | | |
| Cf. <i>Luzula</i> (frytle) frø | 1 | | | | | | | |
| <i>Poaceae</i> (gress) utricle | | | | | | | | 1 |
| <i>Rumex acetosa</i> (engsyre) frukt | 1 | | | | | | | |
| <i>Rumex acetosella</i> (småsyre) frukt | 1 | | | | | | | |
| <i>Spergula arvensis</i> (linbendel) frø | | | | | | | | 1 |
| <i>Vicia</i> (vikke) frø | 1 | | 1 | | | | | |
| <i>Viola</i> (fiol) frø | | | | | | | | |
| Uidentifiserte frø/frukter | 1 | | 2 | | | | | |

Forkortelser: (P: present).

Tabell 4: Identifiserte uforkullede makrofossiler fra Nupen, Sande kommune (antall)

| Katalognummer (M-): | 21585 | 21589 | 21600 | 21602 | 21605 | 21606 | 21608 | 21622 |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Makroprøvenummer | M2 | M6 | M39 | M41 | M16 | M17 | M19 | M33 |
| Profil | C301 | C301 | C307 | C307 | C311 | C311 | C311 | C311 |
| <i>Sambucus racemosa</i> (rødhyll) frukt | | | | | | | | 1 |
| <i>Rubus idaeus</i> (bringeber) stein | | | | | | | | 2 |
| <i>Asteraceae</i> (kurvplantefamilien) frukt | | | | | | | | 1 |
| <i>Carex</i> (starr) trekantet frukt | | 1 | | | | | | |
| <i>Carex</i> (starr) linseformet frukt | | | | | | | | 1 |
| <i>Caryophyllaceae</i> (nellikfamilien) frø | | | | | | | | 2 |
| <i>Galeopsis</i> (då) frø | | | | | | | | 5 |
| <i>Juncus</i> (siv) frø | | F | F | P | | P | F | P |
| <i>Potentilla erecta</i> (tepperot) frukt | | 1 | | | | | | |
| <i>Montia fontana</i> (kildeurt) frø | | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | | >200 |
| <i>Polygonum aviculare</i> (tungras) frukt | | | | | | | | 1 |
| <i>Polygonaceae</i> (slireknefamilien) frukt | | | | | | | | 13 |
| <i>Ran. acris/repens</i> (soleie) frø | | | | 1 | | | | 3 |
| <i>Stellaria media</i> (vassarve) frø | | | | | 1 | | | 71 |
| <i>Spergula arvensis</i> (linbendel) frø | | | 1 | | | | | 30 |
| <i>Cenococcum sclerotier</i> | P | P | P | P | P | P | P | P |
| Selaginella makrosporangium | | 3 | | | | | | P |
| Sneglehus lokk | | | | | 1 | | 2 | |

Forkortelser: (F: frequent, P: present).

Lag 4, som representerer en periode mellom SM og overgangen SN/EBA, antyder en periode med mindre kulturaktivitet (lav trekullkurve) og tettere skogsvegetasjon.

Lag 3, reflekterer en dyrkingsavsetning radiokarbondatert til overgangen SN/EBA. Pollenkorn av bygg er identifisert, sammen med ruderate dyrkingsindikatorer. Urtesammensetningen med både smalkjempe og engkall/øyentrøst antyder artsrik gressmark, som trolig er beitet. Det uforkullede materialet (Tabell 4) antyder fuktig gressmarksvegetasjon, og kan representere moderne materiale, men i og med at avsetningen er fuktig og humusholdig er det mulig at forhistorisk materiale også er oppbevart.

[Nupen 1 \(id 269743\), felt 2, profil C307](#)

Det ble analysert to pollenprøver og to makrofossilprøver fra profil C307 (Figur 5 og 6, Tabell 5). Bunnen av lag 3 er radiokarbondatert til overgangen SN/EBA (3415 ± 15 BP, 1862–1631 BC) fra makrofossilprøve M39, og bunnen av lag 2 er datert til EBA (3375 ± 15 , 1736–1618 BC) fra makrofossilprøve M41 (Tabell 1).



Figur 5: Prøveuttak i profilvegg C307, Nupen 1, felt 2. Hvit pil indikerer analysert serie. Foto: Anette Overland.

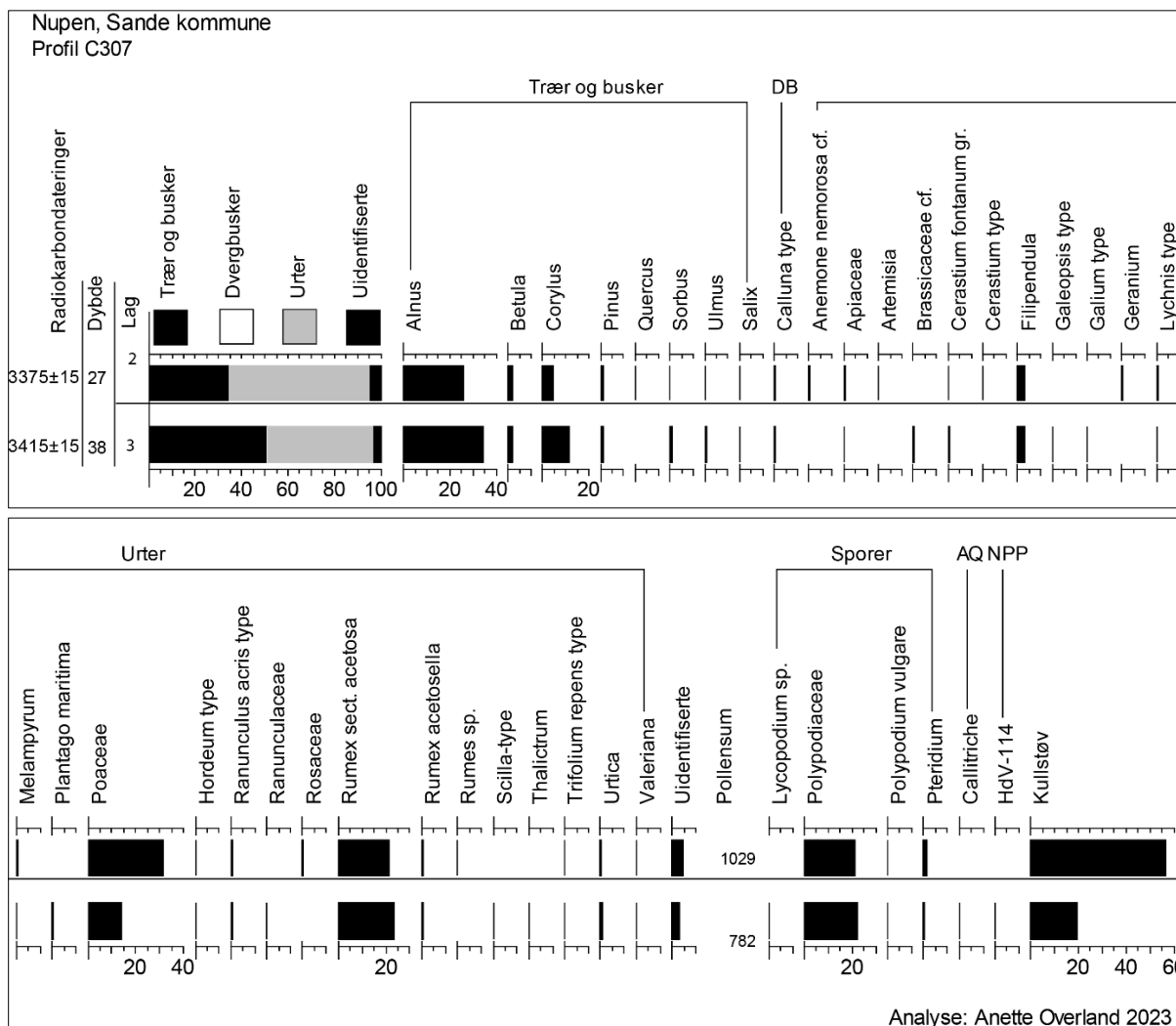


Figur 6: Prøveserie, ved 1,30 m i profilvegg C307, Nupen 1, felt 2. Analyserte pollenprøver er avmerket. Foto: Anette Overland.

Tabell 5: Prøveuttak fra profil C307, Nupen 1. Analyserte prøver er uthevet.

| C307: Ved 1,30 m langs profil | | | | | | | | |
|-------------------------------|--------------|-------------|--|-------------------|--------------|-----------------------|-----------------------------|--|
| Pollenprøver | | | lag | Makrofossilprøver | | Radiokarbondateringer | | |
| Feltnr. | Katalog (P) | Dybde (cm) | | Feltnr. | Katalog (M) | Alder (BP) | Kalibrert, 2σ (tidsperiode) | |
| 15 | 65741 | 17 | 1. Moderne dyrking. Sandig og siltig, tørr. | | | | | |
| 14 | 65740 | 22 | 2. Sterkt trekullholdig svart, siltig humus. | M42 | 21603 | | | |
| 13 | 65739 | 24,5 | | | | | | |
| 12 | 65738 | 26 | | M41 | 21602 | 3375±15 | 1736–1618 BC EBA | |
| 11 | 65737 | 27,5 | | | | | | |
| 10 | 65736 | 29,5 | 3. Brunlig grå, trekullholdig, humus med sand og silt. Med rullestein. Trekullholdig. Mulig dyrkingslag. | M40 | 21601 | | | |
| 9 | 65735 | 31 | | | | | | |
| 8 | 65734 | 33,5 | | | | | | |
| 7 | 65733 | 35,5 | | M39 | 21600 | 3415±15 | 1862–1631 BC SN/EBA | |
| 6 | 65732 | 38 | | | | | | |
| 5 | 65731 | 40 | 5. Godt nedbrutt, brun/svart, siltig og sandig humus, med noe stein. Trekullholdig. | M38 | 21599 | | | |
| 4 | 65730 | 42 | | | | | | |
| 3 | 65729 | 43 | | | | | | |
| 2 | 65728 | 45,5 | | | | | | |
| 1 | 65727 | 47,5 | | | | | | |

Pollenprøvene fra profil C307 (Fig. 7) karakteriseres av en reduksjon i treslagsandelen fra overgangen SN/EBA til EBA, der både or (*Alnus*) og hassel (*Corylus*) reduseres, og andelen urter øker fra ca. 45 % i lag 3 til 60 % i lag 2, hovedsakelig representert med gress (*Poaceae*) (15–30 %) og engsyre (*Rumex sect. acetosa*) (20–24 %). Flere ruderate dyrkingsindikatorer, som burot (*Artemisia*), korsblomster (*Brassicaceae*), då (*Galeopsis*-type) og småsyre (*Rumex acetosella*) er tilstede, og bygg (*Hordeum*-type) identifiseres i begge lag. Trekullandelen øker fra 20 % i lag 3 til oppunder 60 % i lag 2.



Figur 7: Pollendiagram fra profil C307, felt 2, Nupen 1.

I makrofossilprøvene M39 fra lag 3 og M41 fra lag 2 ble bringebær (*Rubus idaeus*) identifisert forkullet, mens gressmarksindikatoren vikke (*Vicia*) ble registrert i M39 (Tabell 3). Bringebær kan være sanket, og del av diett. Av uforkullet materiale ble siv (*Juncus*), kildeurt (*Montia*), soleie (*Ranunculus acris/repens*) og linbendel (*Spergula arvensis*) identifisert (Tabell 4).

Profilen C307 representerer dyrkingsaktivitet i perioden overgangen SN/EBA til EBA. Forkullet bringebær kan representere husholdningsavfall brukt som gjødsel.

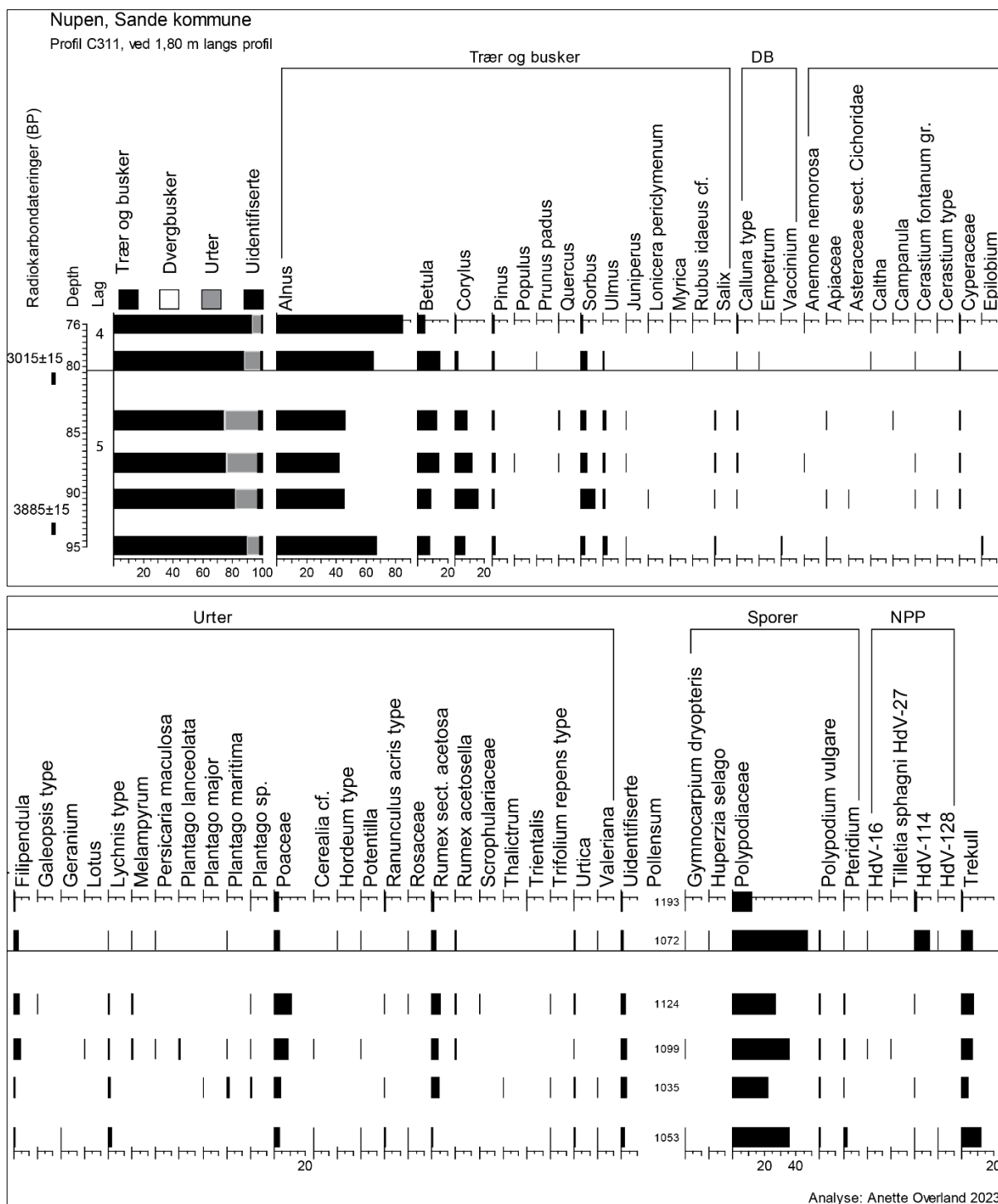
Nupen 3 (id 269831), profil C311

Det ble analysert pollen- og makrofossilprøver fra to steder i profil C311, gjennom noe mer organiske avsetninger ved 1,8 m langs profilen, og fra dyrkingslag ved 3 m (Figur 8, Tabell 6 og 7). Ved 1,8 m ble bunnen av et siltig trekullholdig lag (lag 5) radiokarbondatert til MNB, 3885±15 BP, 2459–2298 BC, fra makrofossilprøve M17 (Tabell 1), og en trekullinse i samme

Tabell 7: Prøveuttak fra profil C311, Nupen 3, ved 3 m. Analyserte prøver er uthevet.

| C311: Ved 3,0 m langs profil | | | | | | | |
|------------------------------|--------------|-------------|---|-------------------|--------------|-----------------------|-----------------------------|
| Pollenprøver | | | Lag | Makrofossilprøver | | Radiokarbondateringer | |
| Feltnr. | Katalog (P) | Dybde (cm) | | Feltnr. | Katalog (M) | Alder (BP) | Kalibrert, 2σ (tidsperiode) |
| 96 | 65806 | 27 | Moderne. | | | | |
| 95 | 65805 | 31 | Sandig, grått. | | | | |
| 94 | 65804 | 35 | 3. kompakt, grå, siltig og sandig m. trekull. Lite stein. Sandig, grå linse mellom lag 3 og 4. | | | | |
| 93 | 65803 | 37 | | M37 | 21626 | | |
| 92 | 65802 | 39 | | | | | |
| 91 | 65801 | 41,5 | | | | | |
| 90 | 65800 | 43,5 | | M36 | 21625 | | |
| 89 | 65799 | 46 | | | | | |
| 88 | 65798 | 48,5 | | | | | |
| 87 | 65797 | 51 | | M35 | 21624 | | |
| 86 | 65796 | 52,5 | | | | | |
| 85 | 65795 | 54 | | | | | |
| 84 | 65794 | 56 | | M34 | 21623 | | |
| 83 | 65793 | 58 | | | | | |
| 82 | 65792 | 60 | | | | | |
| 81 | 65791 | 62 | | M33 | 21622 | 3030±15 | 1381–1221 BC, EBA |
| 80 | 65790 | 64 | | | | | |
| 79 | 65789 | 65,5 | | | | | |
| 78 | 65788 | 67 | | M32 | 21621 | | |
| 77 | 65787 | 69 | | | | | |
| 76 | 65786 | 72 | 4. Siltig, godt nedbrutt humus. | | | | |
| 75 | 65785 | 74 | | M31 | 21620 | | |
| 74 | 65784 | 76 | | | | | |
| 73 | 65783 | 78,5 | 5. Trekullholdig, mørk brun/svart, godt nedbrutt humus, med silt og finsand. m. rullestein. | M30 | 21619 | | |
| 72 | 65782 | 80 | | | | | |
| 71 | 65781 | 82,5 | | | | | |
| 70 | 65780 | 84,5 | | M29 | 21618 | | |
| 69 | 65779 | 87 | | | | | |
| 68 | 65778 | 89 | | M28 | 21617 | | |
| 67 | 65777 | 91 | | | | | |
| 66 | 65776 | 93 | | M27 | 21616 | | |
| 65 | 65775 | 94,5 | | | | | |
| 97 | 65774 | 99 | | M26 | 21615 | | |
| 98 | 65773 | 101 | | | | | |
| 99 | 65772 | 104 | | | | | |
| 100 | 65771 | 108 | | M25 | 21614 | | |

Pollenprøvene fra lag 5 karakteriseres av en gradvis reduksjon i treslagspollen, fra 90 % i bunnen av lag 5 til 75 % i toppen, der or (*Alnus*) reduseres, og andelen urtepollen øker. Samtidig øker også lyskrevende treslag som bjørk (*Betula*), hassel (*Corylus*) og rogn (*Sorbus*). Andelen urter (14–22 %) domineres av gress (Poaceae) som øker fra 3 til 11 %, mens engsyre (*Rumex sect. acetosa*) oppnår ca. 4–5 %. Ellers har mjøddurt (*Filipendula*) bra representasjon. Andelen trekull er størst i bunnen av laget med 12 %.



Figur 9: Pollendiagram fra profil C311, ved 1,8 m, Nupen 3.

Et mulig kornpollen (cf. *Cerealia*) er registrert i nederste pollenprøve, dvs. 2 cm under dateringsprøven M17, datert til MNB (Figur 9, 10). Samme prøven inneholder også gressmarksindikatorer som hanekam/tjæreblom (*Lychnis*-type), tepperot (*Potentilla*-type), soleie (*Ranunculus acris*-type), hvitkløver (*Trifolium repens*-type) og nesle (*Urtica*). Fra midt i laget registreres typiske ruderate dyrkingsindikatorer, som hønsegress (*Persicaria maculosa*) og småsyre (*Rumex acetosella*), mens då (*Galeopsis*-type) er tilstede øverst i laget. Også

beiteindikatoren smalkjempe (*Plantago lanceolata*) og mulig kornpollen (Cerealia) registreres i midtre del av laget.

Tre makrofossilprøver (M16, M17 og M19) ble analysert fra lag 5, og disse inneholdt ikke forkullede makrofossiler (Tabell 3). Av uforkullet materiale ble siv (*Juncus*), kildeurt (*Montia*) og vassarve (*Stellaria media*) identifisert, og disse representerer trolig forhistorisk vegetasjon, i og med at avsetningen er fuktig og humusholdig, og oppbevaring av uforkullet materiale kan være mulig. Vassarve er en ruderat dyrkningsindikator, mens siv og kildeurt indikerer fuktig sump og kildevegetasjon.

De to øverste pollenprøvene ved 1,8 m, fra lag 4, karakteriseres av en økning i treslagspollen, med hovedsakelig or (*Alnus*), mens hassel (*Corylus*) har en nedgang. Andelen urtepollen reduseres oppover i laget (11–6 %), og artsrikdommen av urter går noe ned, men bygg (*Hordeum*-type) og dyrkningsindikatorerne hønsgress (*Persicaria maculosa*) og småsyre (*Rumex acetosella*) er registrert.

Ved 3 m langs profilen (Figur 11, Tabell 5) er lag 4 representert med nederste pollenprøve, som karakteriseres av over 60 % treslagspollen der også or (*Alnus*) dominerer. Gress (Poaceae) dominerer urtepollenet med ca. 20 %, mens engsyre (*Rumex sect. acetosa*) og mjøduert (*Filipendula*) er bra representert. Pollenkorn av hvete (*Triticum*-type) er identifisert, dyrkningsindikatoren småsyre (*Rumex acetosella*), og beiteindikatoren smalkjempe (*Plantago lanceolata*).

Pollenprøvene fra lag 3, ved 3 m i profilen, karakteriseres av ca. 50 % treslagspollen, der or (*Alnus*) dominerer, og urtepollen på vel 40 % der gress (Poaceae) dominerer. En rekke gressmarksindikatorer registreres, som blåkoll (*Prunella*), blåklokke (*Campanula*), tiriltunge (*Lotus*) og rød- og hvitkløver (*Trifolium pratense*-type, *T. repens*-type). Også dyrkningsindikatorer registreres, som burrot (*Artemisia*) og korsblomster (Brassicaceae), sammen med pollenkorn av bygg (*Hordeum*-type) og hvete (*Triticum*-type), og havre (*Avena*-type) i midtre del av laget. Dyrkningsindikatoren linbendel (*Spergula arvensis*) registreres i alle prøver, og tungress (*Polygonum aviculare*) kommer inn øverst. Beiteindikatoren smalkjempe (*Plantago lanceolata*) er jevnt tilstede, og møkkindikerende sopp sporer av *Sordaria* (HdV-55, HdV-55B, *Cercophora* (HdV-112) og *Sporormiella* (HdV-113) registreres. Andelen trekull er høyest i midtre del av laget.

En makrofossilprøve fra lag 3 (M33) ble analysert (Tabell 3), og denne inneholdt forkullet hasselnøtteskall (¹⁴C-datert), gress (Poaceae) og dyrkningsindikatoren linbendel (*Spergula arvensis*). Av uforkullet materiale er en rekke urter identifisert (Tabell 4). Kildeurt (*Montia*) er representert med over 200 frø. Ellers er dyrkningsindikatorerne vassarve (*Stellaria media*) og linbendel (*Spergula arvensis*) godt representert med henholdsvis 71 og 30 frø. Bringebær (*Rubus idaeus*) og dyrkningsindikatorerne då (*Galeopsis*) og tunggras (*Polygonum aviculare*) registreres, og gressmarksindikatoren soleie (*Ranunculus acris/repens*). Også rødhyll (*Sambucus racemosa*), en innført prydbusk (Lid og Lid 2005), er registrert, noe som tyder på at det uforkullede materialet delvis består av moderne materiale.

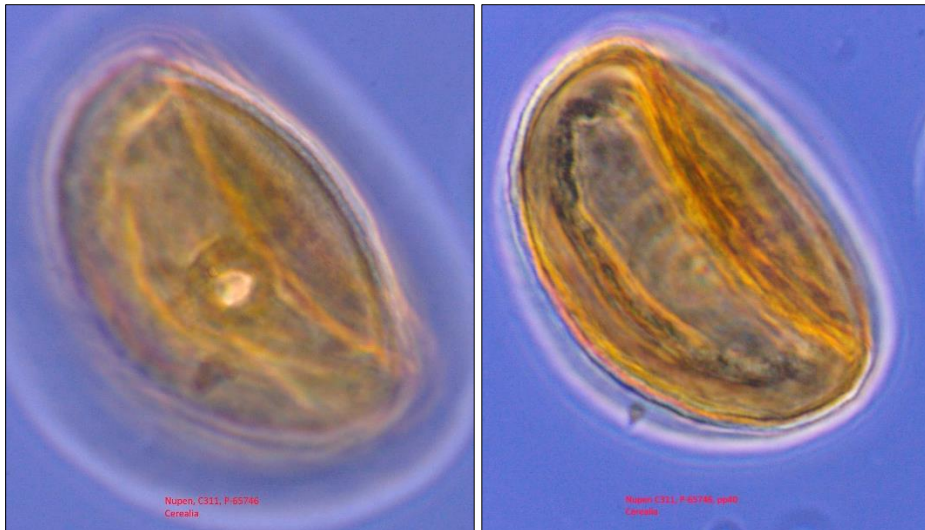
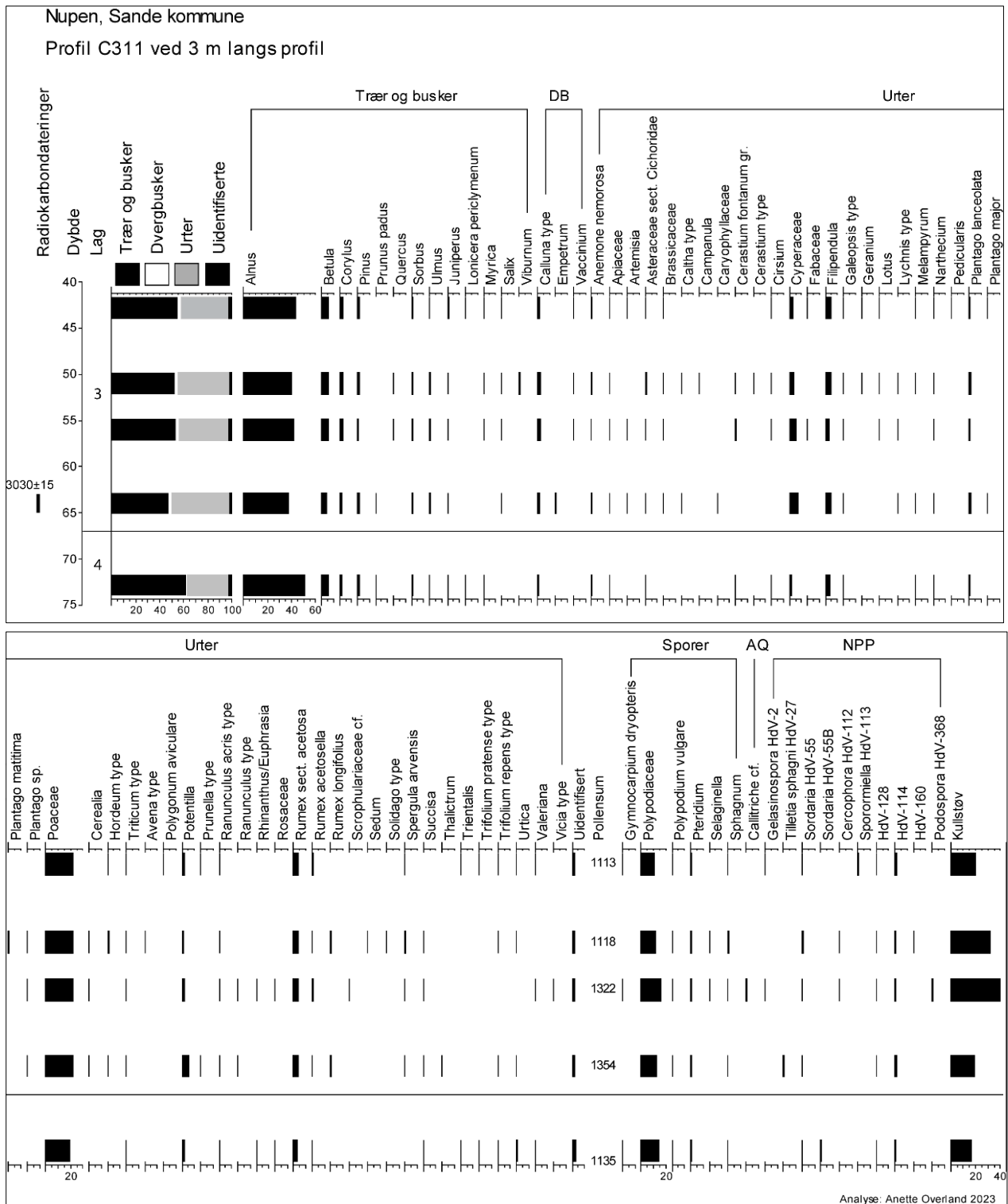


Fig. 10: Mulig kornpollen (*Cerealia* cf.) fra pollenprøve katalog P-65746 nederst i profil C311. Målt til ca. 53 μ . Foto tatt med Zeiss (Imager.M2) mikroskop koblet opp mot kamera Zeiss AxioCam ERC5s. Foto: Anette Overland.

Pollendiagrammene fra profil C311 reflekterer en gradvis lokal åpning av skogsvegetasjonen fra MNB til EBA, med mulig korndyrking allerede fra MNB. Etter eldre bronsealder, med deponering av lag 4, reflekteres en lokal gjengroing, trolig med avrenning fra dyrkingsaktivitet over lokaliteten. Trolig representerer området ved C311 en forsenkning i terrenget, der det har vært fuktig og myrlendt, og der en oresump har vært etablert i mellomneolittikum og i eldre bronsealder, men lokaliteten har trolig mottatt avrenning fra dyrkingsaktivitet over lokaliteten både i MNB og i eldre bronsealder (se diskusjon). I eldre bronsealder og påfølgende perioder, representert med lag 3, reflekteres dyrkingsaktivitet gjennom deponering av tykke siltholdige, trolig oppløyde, avsetninger, der både bygg, hvete, og etter hvert havre er registrert. Landskapet blir åpnere, og urtefloraen er rikere og trolig preget av beiteaktivitet i tillegg til dyrkning. Møkkindikerende sopp sporer tyder på bruk av gjødsel. Lag 3 inneholder klart moderne makrofossiler (rødhyll).



Figur 11: Pollendiagram fra profil C311, ved 3 m, Nupen 3.

Oppsummerende diskusjon

Ved pollenanalyser fra de tre profilene C301, C307 og C311, kan vegetasjonssammensetningen i landskapet i SM, MNB, i overgangen SN/EBA, og i eldre bronsealder og senere tidsperioder reflekteres. I store linjer kan tre tidsepoker skilles ut; SM, MNB mot overgangen SN/EBA, og fra EBA og yngre perioder.

Nupen 1 i SM

I SM (profil C301) preges lokaliteten Nupen 1 av lysåpen hasselkratt med noe or og bjørk. Trekullverdien er høy og indikerer trolig et aktivitet-/bosetningsområde. Lokaliteten har trolig gressmarksvegetasjon med en del nesle, og ruderat mark der urter som vokser på forstyrret jordsmonn vokser. Dette tyder på god næringstilgang/nitrogenrike forhold, og høy menneskelig aktivitet.

Både bygg og hvete ble registrert i en pollenprøve fra en avsetning datert til SM, men tolkes som å representere forstyrrelser pga. yngre dyrkingsaktivitet. Også ved fylkets arkeologiske registrering (Midtgård 2020) ble det konkludert med forstyrrelser i avsetningene ved noen av prøverutene på Nupen 1. Muligheten for dyrking av korn i SM er det ikke grunnlag for å reflektere over.

Nupen 1 og 3 i MNB og overgangen SN/EBA

I MNB indikeres en oresump ved Nupen 3 (profil C311), med relativt tett skogsvegetasjon, og mulig avrenning fra dyrkingsaktivitet over lokaliteten. MNB representerer den tidligste jordbruksfasen på Vestlandet (Soltvedt 2000, Hjelle et al. 2006, 2018), og det er mulig at det også ved Nupen har vært småskala dyrkingsaktivitet. Trekullkurven i pollendiagrammet fra profil C311 viser trolig lokal kulturaktivitet.

Pollenprøven fra lag 4 i profil C301 (Nupen 1), som ligger mellom lag 5 datert til SM og lag 3 datert til overgangen SN/EBA, reflekterer muligvis en gjengroingsfase med mindre kulturaktivitet, som kan representere en periode i neolittikum.

Mot overgangen SN/EBA åpnes skogsvegetasjonen noe ved Nupen 3, og området blir noe preget av beiteaktivitet og mulig dyrking, men den evt. dyrkingsaktiviteten som registreres ved Nupen 3 er trolig avrenning fra bakkene over lokaliteten. Trolig har selve profilen, som ligger i en forsenkning i terrenget, hatt en del oreskog.

I overgangen SN/EBA åpnes skogsvegetasjonen også ved Nupen 1 (lag 3 i profil C301 og C307), der oreskog ryddes, og vegetasjonen blir preget av gress og engsyre. Pollenkorn av bygg registreres i begge profiler på Nupen 1. Korndyrking er veletablert på Vestlandet i denne

perioden (Soltvedt 2000, Hjelle et al. 2006, 2018, Halvorsen og Hjelle 2017), og tilstedeværelse av smalkjempe tyder på utbredt beiteaktivitet.

Nupen 3 fra EBA og yngre

Ved Nupen 3 var det i eldre bronsealder en oresump, reflektert gjennom den organiske avsetningen lag 4 (profil C311). Redusert avrenning fra dyrking over lokaliteten eller endret bruk av landskapet kan ha resultert i lokal tilvekst av organiske avsetninger, men det er også i lag 4 registrert pollenkorn fra bygg og hvete. Fra eldre bronsealder og fremover reflekterer tykke dyrkingslag ved Nupen 3 (lag 3 i profil C311) at området preges av korndyrking, med bruk av gjødsel. Urtefloraen er artsrik og trolig beitet. Både pollenkorn av bygg og hvete registreres gjennom hele lag 3, mens havre er representert fra midten av laget, og kan indikere at også jernalderen er representert i øvre del av avsetningen (Prøsch-Danielsen og Soltvedt 2011). Tilstedeværelse av makrofossil fra rødhyll i lag 3 tyder på at dette laget er preget av moderne forurensning, noe som kan ha skjedd via pløying og/eller gjennom flytting av masser.

Litteratur

Bronk Ramsey C (2020) Oxcal v4.4.2.

Cappers RTJ, Bekker RM, Jans JEA (2006) *Digital seed atlas of the Netherlands*. Groningen Archaeological Studies 4, Barkhuis Publishing, Eelde, The Netherlands.

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.

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.

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.

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.

Grimm EC (2019) Tilia version 2.6.1. <http://www.tiliait.com>.

Hjelle KL, Hufthammer AK & Bergsvik KA (2006) Hesitant hunters: a review of the introduction of agriculture in western Norway. *Environmental Archaeology* 11(2):147–170. DOI: 10.1179/174963106x123188.

Hjelle KL, Halvorsen LS, Prøsch-Danielsen L, Sugita S, Paus A, Kaland PE, Mehl IK, Overland A, Danielsen R, Høeg HI & Midtbø I (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: 404–415.

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

Midtgård S (2020) Arkeologisk rapport 2020. Hallebygda drenering. Nupen, gbnr 25/2 i Sande kommune. Registreringsrapport fra Møre og Romsdal fylkeskommune.

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.

Prøsch-Danielsen L, Soltvedt EC (2011) From saddle to rotary hand querns in south-western Norway and the corresponding crop plant assemblages. *Acta Archaeologica* 82: 129–162.

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

Reimer PJ, Austin WEN, Bard E, Bayliss A, Blackwell PG, Ramsey CB, et al. (2020). The IntCal20 Northern Hemisphere radiocarbon age calibration curve (0-55 cal kBP). *Radiocarbon* 62(4), 725–757. doi: 10.1017/RDC.2020.41.

Soltvedt EC (2000) Carbonised Cereal from Three Late Neolithic and Two Early Bronze Age Sites in Western Norway. *Environmental Archaeology* 5(1):49–62. DOI: 10.1179/env.2000.5.1.49.

Stemsrud 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.

Vedlegg

Prøveserier som ikke ble analysert

Lokalitet 1 (id 269743):



Figur A: Ved 2,8 og 3,10 m langs profil C301. Foto: Anette Overland.

Tabell A: C301: Ved 2,80 m langs profil

| Pollenprøver | | | lag | Makrofossilprøver | |
|--------------|---------|-------|---|-------------------|---------|
| Feltnr. | Katalog | Dybde | | Feltnr. | Katalog |
| 28 | 65717 | -22 | 5. Svart, sandig og siltig humus med trekull og stein | | |
| 27 | 65716 | -23,5 | | M10 | 21593 |
| 26 | 65715 | -26 | | | |
| 25 | 65714 | -27,5 | | M9 | 21592 |
| 24 | 65713 | -30 | | | |
| 23 | 65712 | -31,5 | | M8 | 21591 |
| 22 | 65711 | -35 | | | |
| 21 | 65710 | -36,5 | | | |
| 20 | 65709 | -38 | | M7 | 21590 |
| 19 | 65708 | -40 | | | |

14C prøve tatt ut ved pp 22.

Tabell B: C301: Ved 3,10 m langs profil

| Pollenprøver | | | lag | Makrofossilprøver | |
|--------------|---------|-------|---|-------------------|---------|
| Feltnr. | Katalog | Dybde | | Feltnr. | Katalog |
| 38 | 65726 | -11,5 | 6. Mørk brun, godt nedbrutt humus med silt. | M15 | 21598 |
| 37 | 65725 | -14 | | M14 | 21597 |
| 36 | 65724 | -17,5 | | M13 | 21596 |
| 35 | 65723 | -19 | | M12 | 21595 |
| 34 | 65722 | -20,5 | | M11 | 21594 |
| 33 | 65721 | -22 | | | |
| 32 | 65807 | -24 | | | |
| 31 | 65720 | -26 | | | |
| 30 | 65719 | -28 | | | |
| 29 | 65718 | -31 | | | |



Figur B: Profil C307. Pollenprøveuttak ved 3 m i gråskravert pil. Hvit pil indikerer analysert serie. Foto: Anette Overland.



Figur C: C307 ved 3 m langs profil. Foto: Anette Overland.

Tabell C: C307: Ved 3 m langs profil

| Pollenprøver | | | lag | Makrofossilprøver | |
|--------------|---------|-------|--|-------------------|---------|
| Feltnr. | Katalog | Dybde | | Feltnr. | Katalog |
| 18 | 65744 | +8 | 4. Sterkt nedbrutt humus, med stein og silt, og noe sand. Trekullholdig. | M43 | 21604 |
| 17 | 65743 | +5,5 | | | |
| 16 | 65742 | +2,5 | | | |

Lokalitet 3 (id 269831):

Tabell D: C311: Ved 0,55 m langs profil

| Pollenprøver | | | lag | Makrofossilprøver | |
|--------------|---------|-------|--|--------------------|---------|
| Feltnr. | Katalog | Dybde | | Feltnr. | Katalog |
| 64 | 65770 | -52 | 5: rødlig brun, godt nedbrutt humus med silt. Trekullholdig. | M23 | 21613 |
| 63 | 65769 | -54 | | | |
| 62 | 65768 | -56 | | | |
| 61 | 65767 | -58 | | | |
| 60 | 65766 | -60 | | | |
| 59 | 65765 | -62 | | M22 | 21612 |
| 58 | 65764 | -64 | | | |
| 57 | 65763 | -66 | | | |
| 56 | 65762 | -68 | | | |
| 55 | 65761 | -70 | | | |
| 54 | 65760 | -72 | | M21 | 21611 |
| 53 | 65759 | -74 | | | |
| | | | | M24 trekullinse | 21610 |



Figur D: C311, ved 0,55 m. Foto: Anette Overland.

