



**Paleobotaniske analyser i forbindelse med utbygging av E39
Betna-Stormyra – tre myrprofiler, bosetningsspor og
gravkontekster på Skeiet 1 (id 170657), Skeiet 2 (id 170666),
Fjelnset (id 177642), Hestnes 5 (id 173431) og Otnes 7 (id
173452)**

av Anette Overland

RAPPORTNR. 05–2022



UNIVERSITETET I BERGEN
UNIVERSITETSMUSEET - AVDELING FOR NATURHISTORIE

Paleobotanisk rapport fra Avdeling for naturhistorie, Universitetet i Bergen

| | |
|---|--|
| Fylke | Trøndelag |
| Kommune | Heim |
| Arkeologiske lokaliteter | Skeiet 1 (Askeladden id 170657), gnr. 119 Skeiet 2 (Askeladden id 170666), gnr. 119 Fjelnset (Askeladden id 177642), gnr. 135/1 Hestnes 5 (Askeladden id 173431), gnr. 105/1,3 Otnes 7 (Askeladden id 173452), gnr. 104/4 |
| Vegetasjonshistoriske lokaliteter | Lubbehaugmyr (Bi 1122), gnr. 119/7 (ca. N7022552.41 Ø198774.97) Leitmyra (Bi 1120), gnr. 118/1 (ca. N7023249.9 Ø198638.77) Tjønnan (Bi 1121), gnr. 118/3 (ca. N7023132.88 Ø199614.6) |
| Bi. nr. (UiB lokalitetsnummer) | Skeiet 1: 1116 Skeiet 2: 1117 Fjelnset: 1140 Hestnes 5: 1138 Otnes lok. 7: 1139 Lubbehaugmyr: 1122 Leitmyra: 1120 Tjønnan: 1121 |
| Katalognummer (UiB), pollenprøve (P-) | Skeiet 1: 63131–63141, 64245–64255 Skeiet 2: 63142–63148, 64242–64244 Fjelnset: 64238–64241 Hestnes lok. 5: 64229–64234 Otnes lok. 7: 64235–64237 Lubbehaugmyr: 63948–64150 Leitmyra: 64194–64228, 64272–64278, 64351–64354 Tjønnan: 64295–64309 og 64995–64998 (kanne 8), 64279–64294 og 64457–64473 (kanne 2), 63229–63247 (kanne 3), 64999–65014 (kanne 6) |
| Katalognummer (UiB), makrofossilprøve (M-) | Skeiet 1: 20079–20086, 20719–20722 Skeiet 2: 20087–20117, 20723–20732 Fjelnset: 20750–20757 Hestnes lok. 5: 20735–20749 Otnes lok. 7: 20733–20734 Lubbehaugmyr: 20274–20276, 20856–20982 Leitmyra: 20269–20273, 20983–21125 Tjønnan: 20277, (ikke katalogisert) |
| Faglig ansvarlig | Kari L. Hjelle |
| Botanisk feltarbeid | 22.–26. juni 2020 |
| Rapport ved | Anette Overland |
| Rapport dato | 23. september 2022 |
| Forsidefoto | Utsikt mot utgravningsområdet på Skeiet fra Leitmyra-området (Foto: AO) |

Innhold

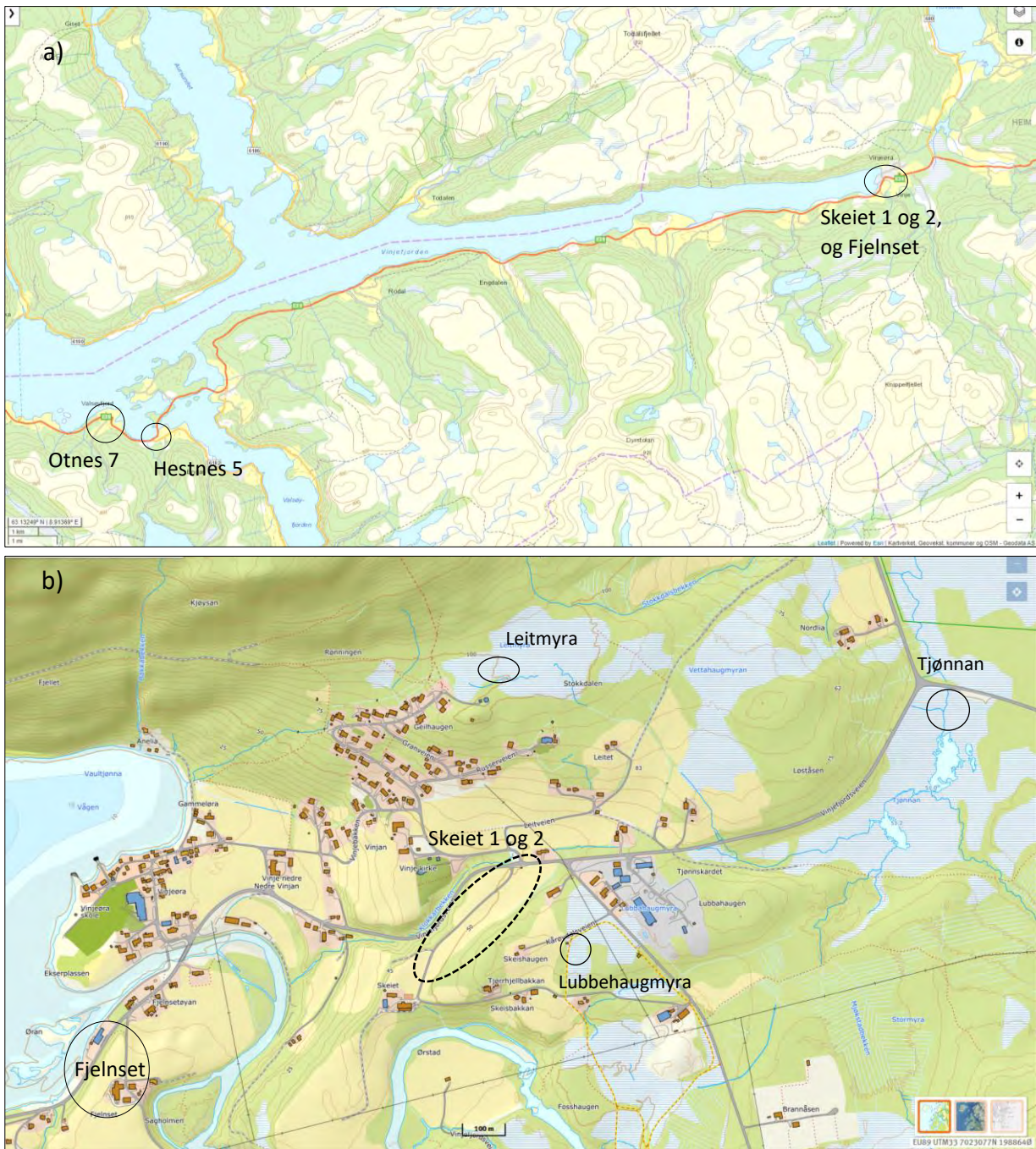
| | |
|--|----|
| 1. Innledning..... | 5 |
| 2. Felt- og laboratoriemetoder..... | 8 |
| 2.1. Feltarbeid..... | 8 |
| 2.2. Pollenanalyse..... | 10 |
| 2.3. Makrofossilanalyse..... | 11 |
| 2.4. Glødetap og beskrivelse av torven | 12 |
| 2.5. Radiokarbondateringer | 12 |
| 3. Materiale, resultat og tolkning | 13 |
| 3.1. Skeiet 1 (id 170657)..... | 13 |
| 3.1.1. Organisk lag (T-100864) i utkanten av gravfelt..... | 13 |
| 3.1.2. Haug I..... | 16 |
| 3.1.3. Haug II..... | 23 |
| 3.1.4. Ardspor..... | 28 |
| 3.1.5. Grav 13..... | 29 |
| 3.1.6. Grav 14..... | 30 |
| 3.1.7. Grav 15..... | 33 |
| 3.1.8. Grav 16..... | 34 |
| 3.2. Skeiet 2 (id 170666)..... | 35 |
| 3.2.1. Dyrkningslag | 35 |
| 3.2.2. Geil..... | 39 |
| 3.2.3. Husstrukturer..... | 41 |
| 3.3. Fjelnset (id 177642) | 56 |
| 3.3.1. Dyrkningslag..... | 56 |
| 3.3.2. Haug 2, fotgrøft og haugfyll..... | 58 |
| 3.3.3. Haug 3, fotgrøft..... | 59 |
| 3.3.4. Langhaug..... | 59 |
| 3.3.5. Båtgrav | 60 |
| 3.4. Hestnes 5 (id 173431) | 62 |
| 3.4.1. Dyrkningslag | 65 |
| 3.4.2. Stolperekke F1..... | 68 |
| 3.4.3. Kammergrav..... | 69 |
| 3.5. Otnes 7 (id 173452)..... | 72 |
| 3.6. Lubbehaugmyra..... | 75 |
| 3.7. Leitmyra | 82 |
| 3.8. Tjønnan..... | 88 |

| | |
|---|-----|
| 4. Sammenfatning og diskusjon | 96 |
| 4.1. Regional og lokal vegetasjonsutvikling i senmesolittikum–yngre bronsealder | 96 |
| 4.2. Regional vegetasjonsutvikling i eldre og yngre jernalder | 98 |
| 4.2.1. Eldre jernalder | 98 |
| 4.2.2. Yngre jernalder | 99 |
| 4.3. Bosetningsaktivitet på Skeiet i eldre og yngre jernalder | 100 |
| 4.3.1. Eldre jernalder | 100 |
| 4.3.2. Yngre jernalder og overgang til tidlig middelalder | 101 |
| 4.4. Driftsformer i jordbruket i eldre og yngre jernalder | 103 |
| 4.4.1. Dyrkning | 103 |
| 4.4.2. Beiteaktivitet | 104 |
| 4.4.3. Slått | 105 |
| 4.5. Gravsted på Skeiet 1 i yngre jernalder | 105 |
| 4.5.1. Bruk av planter i gravritualer | 107 |
| 4.6. Regional og lokal vegetasjonsutvikling i middelalder | 109 |
| 5. Litteratur | 109 |
| 6. Vedlegg | 117 |
| 6.1. Overflateprøver tatt inn fra Lubbehaugmyr | 117 |
| 6.2. Uforkullet materiale i makrofossilprøvene | 117 |
| 6.3. Materiale fra makrofossilanalysene til evt. radiokarbondatering | 122 |
| 6.4. Utgått kontekst (Hus 8) | 126 |

1. Innledning

I forbindelse med utbedring av Europavei 39, og ny reguleringsplan for strekningen E39 Betna-Stormyra, gjennomførte Vitenskapsmuseet, NTNU arkeologiske utgravinger av automatisk freda kulturminner langs Vinjefjorden i tidsrommet 2019–2020 (se arkeologisk rapport). I denne forbindelse ble det gjennomført pollen- og makrofossilanalyser fra utvalgte arkeologiske kontekster på Skeiet 1 (askeladden id 170657) og Skeiet 2 (id 170666), Fjelnset (id 177642), Hestnes 5 (id 173431) og Otnes 7 (id 173452) (Fig. 1–3). Skeiet 1 og 2, og Fjelnset ligger sentralt i Vinjeøra i Heim kommune på dyrka mark. Lokalitetene Otnes 7, som ligger på beitemark, og Hestnes 5, på dyrka mark, ligger ca. 20 km lenger ute/vest i Vinjefjorden, også i Heim kommune. De paleobotaniske analysene omfattet i hovedsak prøvemateriale fra overpløyde gravfelt og bosetningsspor fra eldre og yngre jernalder. Analysene fra arkeologiske kontekster ble gjennomført for å kunne gi utfyllende opplysninger om bosetningsorganisering, økonomi og driftsform, og rituelle/sosiale praksiser i forbindelse med gravkontekstene. De paleobotaniske undersøkelsene omfattet også pollenanalyser fra naturlige torvavsetninger fra tre lokaliteter, Lubbehaugmyra, Leitmyra og Tjønnan (del av Stormyra) (Fig. 2). De to myravsetningene, særlig Lubbehaugmyra, men også Leitmyra representerer lokale, trolig mindre direkte forstyrrede, paleobotaniske arkiv, som vil kunne reflektere miljø, naturforhold og landskapsutvikling hovedsakelig i området Vinjeøra, og kan sette kulturelt påvirkede kontekster i større perspektiv, mens myravsetningen ved Tjønnan, som er del av et større myrområde, vil gi en mer regional vegetasjons- og landskapsutvikling. De tre myrene som ble undersøkt ligger alle i tilknytning til Vinjeøra (Fig. 1 og 2). Avstanden fra Tjønnan til Lubbehaugmyra og Leitmyra er ca. 1000 m, og avstand mellom Lubbehaugmyra og Leitmyra er ca. 750 m.

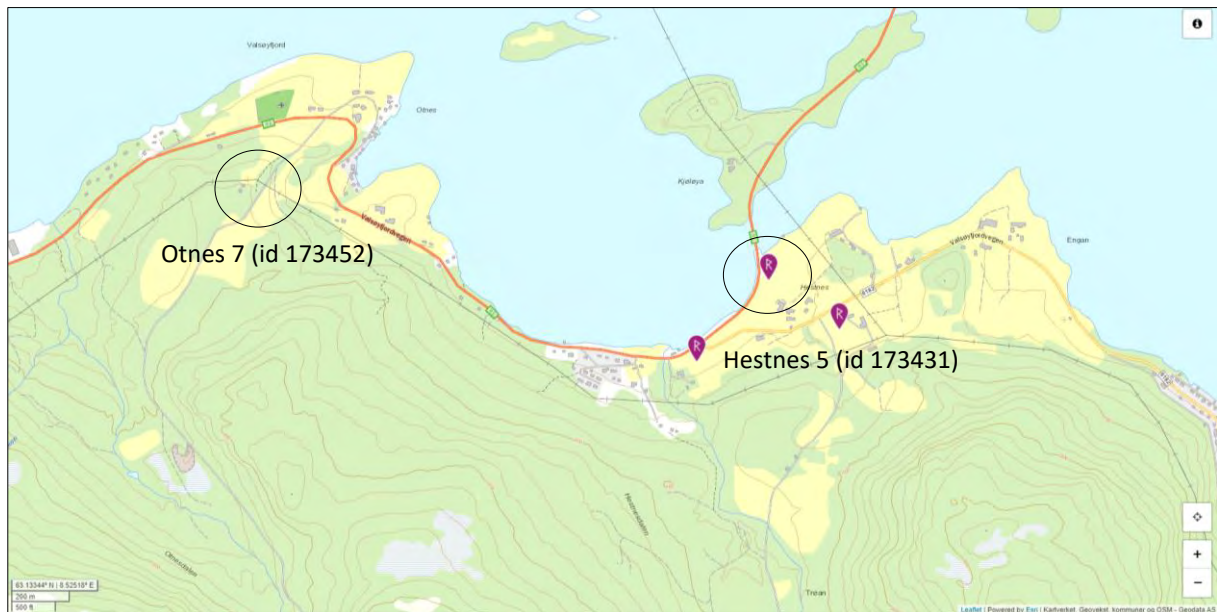
Vinjefjord er generelt lokalisert innenfor den midtre boreale vegetasjonssone der barskog (gran) dominerer skogsvegetasjonen i dag, men med velutviklet skog av gråor og hegg, i tillegg til myrer. Området grenser i dag til den sørlige boreale sone, som har en blanding av barskog og varmekjær løvskog (Moen 1999). Lokalklimatiske gode forhold gjør dessuten at det i dag eksisterer noen av verdens nordligste boreonemorale (edelløv-/barskogsone) lokaliteter langs Vinjefjorden (Moen 1999: se kart s. 74). Vinjefjorden ligger også på grensa mot kystlyngheiens utstrekning (Moen 1999, Kaland 2014). Området har oseanisk klima med svakt kontinentale trekk grunnet lave vintertemperaturer. Gjennomsnittlig vintertemperatur er -2°C (januar), gjennomsnittlig sommertemperatur er 14°C (juli), og årlig nedbør er 1500–2000 mm (Moen 1999, <https://seklima.met.no/>).



Figur 1: a) Lokalisering av utgravingsområder Skeiet 1 og 2, og Fjelnset, Otnes 7 og Hestnes 5. b) Lokalisering av myrprofiel Lubbehaugmyra, Leitmyra og Tjønnan i relasjon til Skeiet 1 og 2, og Fjelnset. Figur: A. Overland. Kartgrunnlag: Norgeskart.no.



Figur 2: a) Arkeologisk felt Skeiet 1 og 2 omtrentlig plassert (stiplet linje), Lubbehaugmyra nederst i bildet og Leitmyra øverst. b) Borepunkt for Tjønnan (1), Leitmyra (2) markert med pil i bakgrunnen til høyre i bildet, og Lubbehaugmyra (3) til venstre. Foto: Kristoffer Rantala.



Figur 3: Lokalisering av utgravingsområder Hestnes 5 og Otnes 7. Figur: A. Overland. Kartgrunnlag: Norgeskart.no.

2. Felt- og laboratoriemetoder

2.1. Feltarbeid

I perioden 22.–26. juni 2020 ble det foretatt befaring på Skeiet 1 og 2, Fjelnset og Hestnes av botanikere i samarbeid med arkeologer. Det ble også tatt inn kasseprøver fra Lubbehaugmyr og Leitmyr, og borekjerne fra Tjønnan (Fig. 4–6). Borekjernene, tatt ut i 1 m-sekvenser, fra Tjønnan ble tatt ut fra 4 borepunkt, med ca. 0,5 m mellom borepunktene. Kasseprøvene og borekjernene ble etter uttak tatt med inn på laboratoriet for videre prøvetaking for pollen- og glødetapsprøver (LOI), samt radiokarbondateringsprøver. Ved Leitmyra ble det mistenkt tidligere torvuttak, og det ble forsøkt å finne en gjenstående torvbenk som best mulig kunne fange opp tidligere vegetasjonsutvikling (Fig. 5). Ved Lubbehaugmyr ble det tatt inn tre moderne overflateprøver som ble magasinert uten å behandles videre (Vedlegg 6.1.).



Figur 4: Lubbehaugmyra, kasseprøve. Foto: A. Overland.



Figur 5: Leitmyra (kasseprøve) trolig fra gjenstående profilbenk etter torvtaking. Foto: A. Overland.



Figur 6: Tjønnan, der flere kjerner med torv og innsjøsedimenter ble tatt opp. Borepunkt vises med pil. Foto: A. Overland.

2.2. Pollenanalyse

Materiale til pollenanalyse fra arkeologiske kontekster ble tatt ut i felt av arkeologer og oversendt Avdeling for naturhistorie ved Universitetsmuseet i Bergen. Volumbestemte pollenprøver (1 cm³) til videre analyse ble tatt ut på laboratoriet både fra arkeologiske kontekster og myravsetninger. I kasseprøvene ble pollenprøver tatt ut med 0,5 cm dybder (tykkelse på prøver), for å få bra tidsoppløsning. I Tjønnan ble prøvene tatt med enten 0,5 eller 1 cm dybde. Alle pollenprøver fra arkeologiske kontekster ble tilsatt 5 *Lycopodium*-tabletter (batch nr. 177745) (Stockmarr 1971) under preparering, for å muliggjøre kalkulering av pollenkonsentrasjon og -influks. Pollenprøver fra Tjønnan ble tilsatt 2 *Lycopodium*-tabletter av batch 100320201. Pollenprøvene fra myrene Lubbehaugmyr og Leitmyr ble i hovedsak tilsatt 5 tabletter av batch nr. 177745, men enkelte pollenprøver ble tilsatt 2 tabletter av batch 100320201. Pollenprøvene ble preparert etter prosedyrene beskrevet i Fægri & Iversen (1989) der man bruker KOH for å fjerne humussyrer, varm HF for å fjerne uorganiske partikler, og acetolyse for å fjerne cellulose. Prøvene ble deretter farget med fuksin og tilsatt glyserol. Pollenprøvene ble talt med et Zeiss (Imager.M2) mikroskop, med fasekontrast og objektiv med 63× forstørrelse.

Pollen- og sporebestemmelsene er basert på nøkkelen i Fægri & Iversen (1989) og sammenligninger med moderne referansmateriale ved pollenlaboratoriet, UiB. *Fragaria vesca* og *Potentilla* spp. er samlet i *Potentilla*-type og Caryophyllaceae er bestemt etter Punt & Hoen (1995). Kornpollen ble bestemt ut fra Beug (2004) og Fægri & Iversen (1989). Uidentifiserte pollenkorn ble registrert i egen gruppe (UI), og trekullstøv over 10µ ble talt. NPP (non-pollen palynomorphs) er bestemt som følger; ferskvannsalger fra Bourrelly (1966); Dinophyceae-cysten *Operculodinium* (HdV-704A) og soppsporen HdV-124 fra Bakker og Smeerdijk (1982); Dinophyceae-cysten *Spiniferites* fra Wall & Dale (1968); og algen *Pterosperma cristatum* (HdV-116) fra Schiller (1925). Soppsporene *Gelasinospora* (HdV-1 og

HdV-2), HdV-8, *Entophyctis lobata* (HdV-13), *Meliola* cf. *niessieana* (HdV-14), HdV-16, HdV-18, *Tilletia sphagni* (HdV-27), *Assulina muscorum* (HdV-32A) og *Callidina angusticollis* (HdV-37) er fra Geel (1976a); *Amphitrema flama* (HdV-31A), HdV-58 og HdV-225 fra Geel et al. (1989); *Cercophora* (HdV-112) fra Geel et al. (1981); *Chaetomium* sp. (HdV-7A), *Sordaria* (HdV-55 og HdV-55B), *Sporomiella* (HdV-113) og *Arnium* (HdV-261) fra Geel et al. (2003); stigeformede (scaleriforme) perforasjonsplater av bjørk, or, hassel eller pors (HdV-114), soppsporene HdV-126 og HdV-128 fra Pals et al. (1980); HdV-160 er fra Dam et al. (1988); *Zygonema* (HdV-314) og *Podospora* (HdV-368) fra Geel et al. (1981); og *Spirogyra* (HdV-315) fra Geel (1976b). *Tetraedron minimum* HdV-371 er fra Bakker et al. (1982), og HdV-495 ble bestemt ut fra Smeerdijk (1989).

Resultatene er vist i prosentdiagram. Grunnlaget for beregning av prosentdiagrammene er pollensummen (ΣP), som er summen av terrestriske pollentyper samt uidentifiserte pollenkorner. Prosentverdiene for akvatiske planter, sporer, alger, NPP (non-pollen palynomorphs) og trekull er beregnet ut fra ΣP + forekomsten av den aktuelle fossiltypen. Diagrammene er oppstilt med et totaldiagram fremst som angir prosentandelen av gruppene trær og busker, dvergbusker, urter og uidentifiserte. Deretter er prosentandelen av hvert taxa presentert med sorte kurver eller histogram på samme skala, og i hovedsakelig alfabetisk rekkefølge. Unntaket er bygg (*Hordeum*-type), hvete (*Triticum*-type) og Cerealia som er plassert umiddelbart etter gress (Poaceae), og i pollendiagrammene fra de arkeologiske kontekstene er NPP (non-pollen palynomorphs) oppstilt etter økende HdV-nummer. Diagrammene angir også annen informasjon, som kontekst og kontekstnummer, katalognummer, glødetap, dybde, lagnummer, lokale pollensoner og radiokarbondateringer/arkeologisk periode. Pollendiagrammene er tegnet i programmet Tilia, versjon 2.6.1 (Grimm 2019). I myrdiagrammene angir de grå skyggene 20x forstørrelse for å synliggjøre lave verdier. Diagrammene fra myrer er sonert ved hjelp av CONISS der PCA ble benyttet (Grimm 1987), som vist i diagrammene, men sonegrensene er noen steder justert på bakgrunn av egne tolkninger. Nomenklatur for høyere planter følger Lid & Lid (2005).

2.3. Makrofossilanalyse

Makrofossilprøvene ble tatt ut i felt av arkeologer og oversendt Avdeling for naturhistorie ved UiB for analyse. Volumet av prøvene ble målt før prøvene ble vasket gjennom siler med maskestørrelse 1 mm, 0,5 mm og 0,25 mm. For å fjerne minerogent materiale fra prøvene ble de flottert før prøvene ble lufttørket, sortert og analysert. Fraksjonene 1 mm og 0,5 mm ble analysert.

Resultatet av makrofossilundersøkelsene er vist i tabeller der antall identifiserte makrofossiler, hovedsakelig frø/frukter dersom ikke annet er oppgitt, er presentert. Totalt antall frø/frukter i makrofossilprøvene er summert, også innenfor grupperingene gressmarksindikatorer, dyrkningsindikatorer (ruderate ugressplanter) og husholdning (sanket og dyrket). Enkelte steder er mengdeforhold oppgitt etter skala A=abundant (vanlig),

F=frequent (en del) og P=present (til stede). Dette gjelder i hovedsak tilstedeværelse av uforkullet, og trolig moderne materiale, som er presentert i Vedlegg 6.2. Mengden trekull (ml) ble vurdert etter øyemål, og også angitt som % av prøvens totalvolum. 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). Makrofossilanalysene ble utført med hjelp fra Lene Synnøve Halvorsen.

Resultatet av makrofossilanalysene fra husstrukturer er tolket og diskutert med tanke på funksjon (Viklund 1998a, b, Soltvedt et al. 2007, Moltsen 2011, Grabowski og Linderholm 2013).

2.4. Glødetap og beskrivelse av torven

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

2.5. Radiokarbondateringer

Fra utvalgte makrofossilprøver ble forkullet materiale (hovedsakelig frø/frukter) radiokarbondatert, og disse er presentert i tabeller (også se Vedlegg 6.3). For andre kontekster og strukturer der trekull ble radiokarbondatert, eller alder ble bestemt ut fra arkeologisk typologi, er tidsperioden oppgitt (se arkeologisk rapport for fullstendig liste over radiokarbondateringer). Fra kasseprøvene og myrkjerner ble torv fra utvalgte nivåer vasket, og terrestrisk plantemateriale ble tatt ut til radiokarbondatering. Radiokarbondateringen ble utført ved NTNU i Trondheim. Dateringene ble kalibrert etter OxCal v4.4.2, r:5 (Bronk Ramsey 2020), og atmosfærisk data fra Reimer et al. (2020), der 95 % sannsynlighet er oppgitt. Alderskurver (alder BC/AD etter dybde) ble laget på de tre myrprofilene, ved å bruke «smooth spline» i CLAM, og R-code for klassisk alder-dybde modellering, versjon 2.2 (Blaauw 2010).

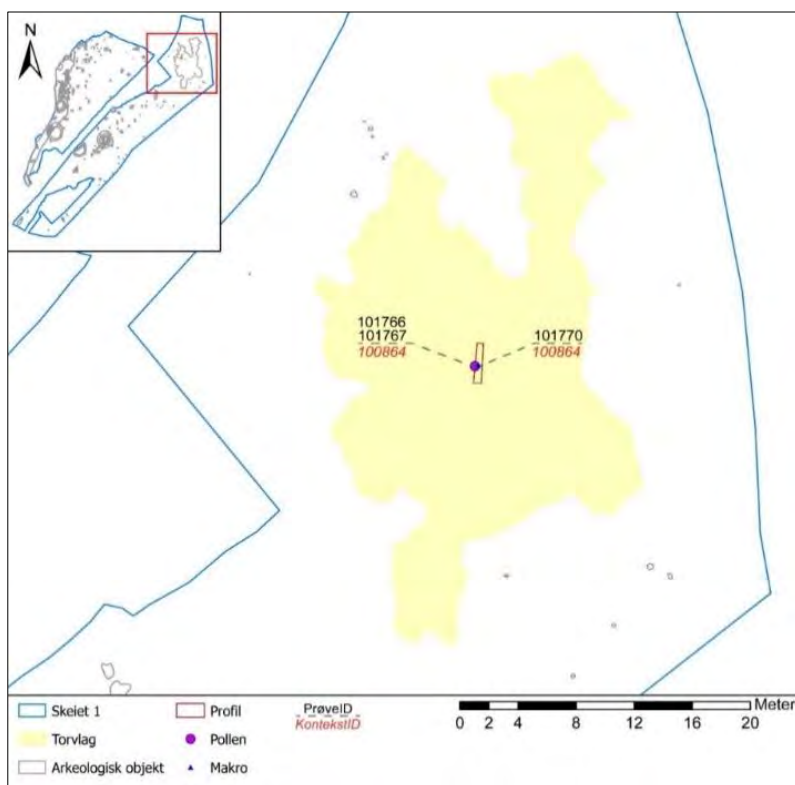
3. Materiale, resultat og tolkning

3.1. Skeiet 1 (id 170657)

Fra Skeiet 1 ble ulike gravkontekster, ardspor og en organisk avsetning i utkanten av gravfeltet undersøkt ved pollenanalyse og/eller makrofossilanalyser (Tabell 1). Gravfeltet kan dateres til merovingertid og vikingtid, mens ardsporene er lokalisert under Haug III og IX og representerer trolig dyrkningsaktivitet før etablering av haugene. Den organiske avsetningen i utkanten av gravfeltet ble radiokarbondatert til en tidsperiode i senmesolittikum.

3.1.1. Organisk lag (T-100864) i utkanten av gravfelt

Fra det organiske laget i utkanten av gravfeltet (Fig. 7) ble det analysert en pollenprøve (Fig. 8) og en makrofossilprøve (Tabell 2). Denne avsetningen ble analysert med tanke på at den kunne reflektere lokalmiljøet i forbindelse med bruken av gravfeltet.



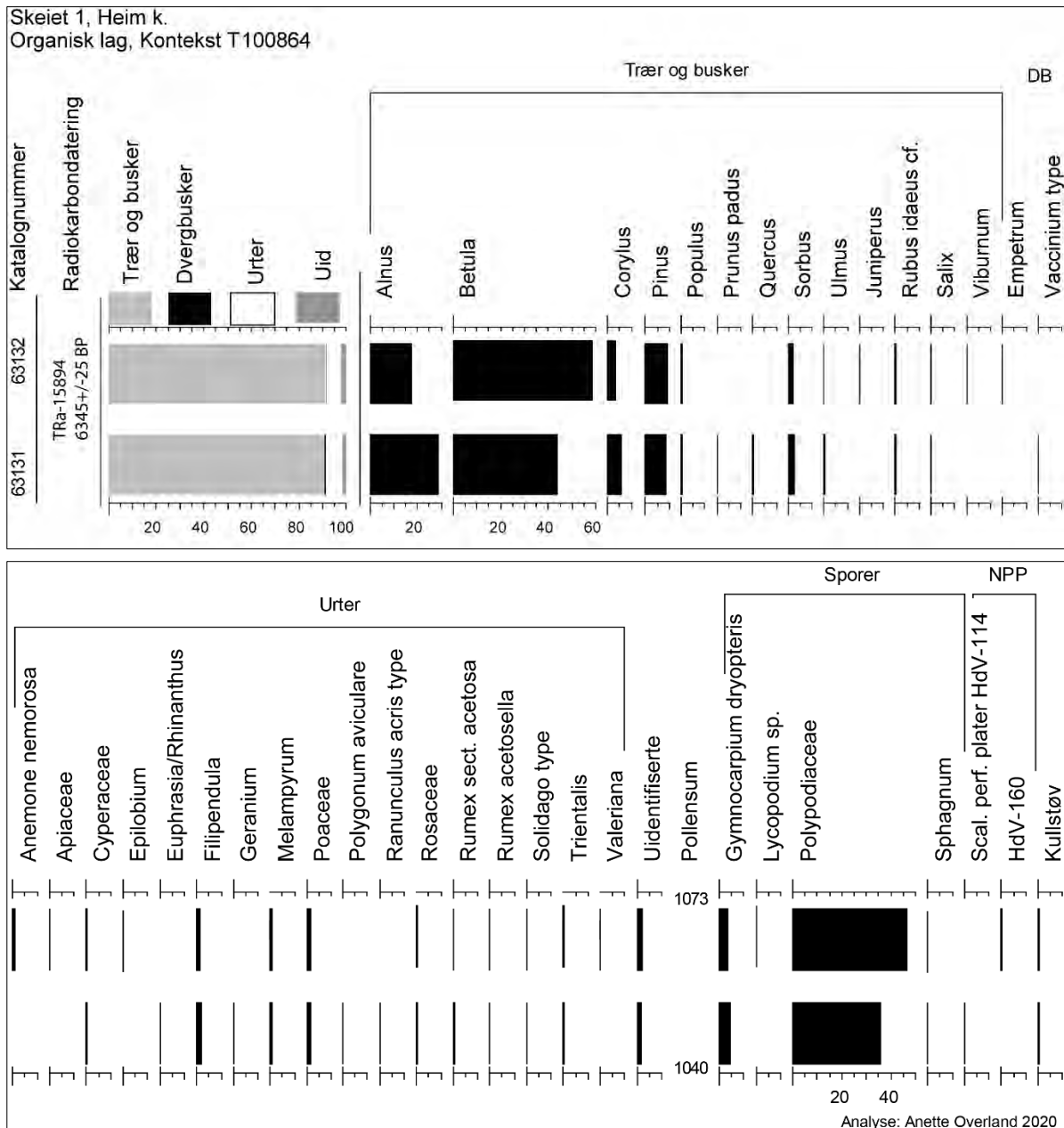
Figur 7: Organisk lag i utkanten av gravfeltet på Skeiet 1. Figur fra arkeologene.

Paleobotanisk rapport fra Avdeling for naturhistorie, Universitetet i Bergen

Tabell 1: Analyserte prøver fra Skeiet 1. Se arkeologisk rapport for oversikt over radiokarbondateringer.

| Katalog (UiB) | Prøve id | Prøve | Kontekst | | Beskrivelse | Radiokarbondatering (2 σ kalibrering)/tidsperiode |
|---------------|----------|--------|----------|---------------------------|---|--|
| 20079 | 101770 | Makro | T-100864 | Organisk lag | Profil 101760 | TRa-15894, 6345±25 BP, 5373–5219 BC |
| 63131 | 101766 | Pollen | | | | |
| 63132 | 101767 | | | | | |
| 20083 | 109044 | Makro | 104532 | Fotgrøft, Haug I | Profil 109039 gjennom fotgrøfta | TRa-14651, 1295±15 BP AD 666–775 (trekull, <i>Alnus</i>) Merovingertid |
| 20084 | 109045 | Pollen | | | | |
| 63133 | 109050 | | | | | |
| 63134 | 109051 | | | | | |
| 61335 | 109052 | | | | | |
| 63136 | 109053 | | | | | |
| 20081 | 107745 | Makro | 104932 | Dødehus, Haug I | Profil 107726 gjennom grøfta til dødehuset | Vikingtid |
| 63137 | 110994 | Pollen | | | | |
| 20080 | 107592 | Makro | 108477 | Organisk lag | Grav 1, ID 106515 | Vikingtid |
| 63140 | 110996 | Pollen | | | | |
| 20082 | 108053 | Makro | 107594 | Organisk lag | Grav 2, ID 105146 | TRa-15893, 6250±20 BP 5306–5079 BC (trekull, lyng) Vikingtid |
| 63141 | 110997 | Pollen | | | | |
| 64250 | 109028 | Pollen | 108983 | Organisk lag | Grav 6, ID 108430 | TRa-14650, 1100±20 BP AD 776–1029 (treverk) Vikingtid |
| 64253 | 109815 | Pollen | 106025 | Fotgrøft | Profil 109804 gjennom fotgrøfta til Haug II | Ca. AD 600–750 Merovingertid |
| 64252 | 109818 | | | | | |
| 64255 | 109819 | | | | | |
| 20085 | 109987 | Makro | 109959 | Organisk lag | Båt 3 (grav 11), tilknyttet begravelse sentralt i båtgrav | TRa-15471, 1175±15 BP AD 775–936 (tann) Vikingtid |
| 63139 | 109986 | Pollen | | | | |
| 20086 | 130893 | Makro | 130669 | Grått lag i bunn av Båt 2 | Båt 2 (grav 10), ID 106003 | TRa-15468, 1570±15 BP AD 432–551 (byggkorn) Merovingertid |
| 63138 | 110995 | Pollen | | | | |
| 20720 | 112105 | Makro | 112021 | stolpehull | Grav 13, Hjørnestolpe NV, dødehus | Merovingertid |
| 20719 | 112334 | Makro | 112316 | stolpehull | Grav 13, Hjørnestolpe NØ, dødehus | TRa-15446, 1425±15 BP, AD 605–650 (trekull <i>Betula</i>) Merovingertid |
| 20722 | 112225 | Makro | 111882 | Kremasjonsgrav | Grav 14 | Ca. AD 600–700 Merovingertid |
| 64254 | 112202 | Pollen | | | Grav 14, nedre del | |
| 64249 | 112780 | Pollen | 112745 | Grav | Grav 15, organisk lag i bunnen | Vikingtid |
| 64251 | 116211 | Pollen | 115985 | Grav | Grav 16, organisk lag i bunnen | Vikingtid |
| 20721 | 116794 | Makro | 116627 | Ardspor | Ardspor under Haug IX (datert til vikingtid) | Før vikingtid |
| 64245 | 116790 | Pollen | | | | Før vikingtid |
| 64246 | 116791 | | | | | |
| 64247* | 116792 | | | | | |
| 64248 | 116793 | | | | | |

*tom pollenprøve. Radiokarbondateringer i grått tolkes som å datere annen aktivitet enn konteksten.



Figur 8: Pollendiagram fra torvlag, kontekst T-100864. Totaldiagrammet fremst i figuren angir prosentandelen av trær og busker, dvergbusker, urter og uidentifiserte. Sorte histogram for hvert taxa angir prosentandel på samme skala (gjelder alle pollendiagram).

Det organiske laget ble datert til 6345 ± 25 BP, 5373–5219 BC (senmesolittikum), og pollenprøvene reflekterer en periode med løvskog på stedet, med bjørk (*Betula*) og or (*Alnus*) som dominerende treslag. Det er noe hassel (*Corylus*), furu (*Pinus*) og rogn (*Sorbus*), og urtene med best representasjon er gress (*Poaceae*), mjørdurt (*Filipendula*), og skogsurter som marimjelle (*Melampyrum*), hvitveis (*Anemone nemorosa*) og skogstjerne (*Trientalis*). Urter som indikerer lysåpen gressmark er representert med øyentrøst/engkall (*Euphrasia/Rhinanthus*), engsyre (*Rumex sect. acetosa*) og engsoleie (*Ranunculus acris*). Arter som indikerer forstyrret habitat (runderater) er representert med småsyre (*Rumex acetosella*) og tungress (*Polygonum aviculare*). Småsyre (*Rumex acetosella*) vokser på mager jord, helst sand, grus eller leire, mens tungress (*Polygonum aviculare*) vokser ofte på havstrand, i tillegg

til i kulturjord (Mossberg og Stenberg 2014). Andelen trekull er lav (under 1 %). Makrofossilprøven fra laget (Tabell 2) var svært minerogen (sandig og siltig) og inneholdt noe trekull og en del sopp sclerotier av *Cenococcum* som indikerer forstyrrelser i jordsmonnet (Jensen 1974).

Tolkning: Det organiske laget er svært minerogent (sand og silt) og representerer en mulig elvebankavsetning i et meandrerende elveløpssystem (elva Fjelna med tilløpende bekker), med hyppige forstyrrelser. Skogsvegetasjonen på stedet har bestått av pionerløvtrær og busker, som bjørk, or, hassel, osp, rogn, selje/vier og mulig bringebær. Tilstedeværelse av ruderate urter av småsyre (*Rumex acetosella*) og tungress (*Polygonum aviculare*), kan være forårsaket av naturlige forstyrrelser i sammenheng med det meandrerende elveløpet på Vinjeøra.

3.1.2. Haug I

3.1.2.1 Fotgrøft

Oversikt over uttak av pollen- og makrofossilprøver i fotgrøft i Haug I, grav 1, 2 og 6, og dødehus er presentert i Figur 9. Fra fotgrøft i Haug I ble det analysert fire pollenprøver (Fig. 10) tatt ut i profilen gjennom grøften (Fig. 9b), og det ble analysert to makrofossilprøver (Tabell 2). Fra grav 1, 2 og dødehus ble det analysert både en pollenprøve og en makrofossilprøve (Fig. 10, Tabell 2). I grav 6 ble det analysert en pollenprøve (Fig. 10). Fotgrøfta dateres trolig til merovingertid og gravene til vikingtid (se arkeologisk rapport).

Fotgrøft i Haug I ble datert til Merovingertid, AD 666–775. Pollenprøvene ble tatt i en vertikal serie (Fig. 9b). Pollenprøve 63133, øverste analyserte pollenprøve i fotgrøften, representerer gjenfylt masse, trolig avsatt etter etablering av gravhaugen når grøften har stått åpen. Pollenprøve 63134 representerer trolig inn-raste masser fra et eldre dyrkningslag, prøve 63135 er et sandlag, og nederste prøve representerer lag 6. Pollenprøvene hadde generelt bra oppbevaring, og dermed høy pollensum (Fig. 10). De to øverste pollenprøvene domineres av bjørk (*Betula*) med ca. 50–60 %. Det er også noe or (*Alnus*), hassel (*Corylus*), furu (*Pinus*) og rogn (*Sorbus*) i prøvene, og andelen gress (Poaceae) er ca. 20 %. I de to nederste prøvene er det noe mindre bjørk (20–40 %), men en del selje/vier (*Salix*). Også gress (Poaceae) er bra representert, med oppunder 30 %, og engsyre oppnår 6 %. Trekullverdiene er generelt lave (under 20 %). Felles for pollenprøvene fra fotgrøften er tilstedeværelse av skogsurter, som hvitveis (*Anemone nemorosa*) og marimjelle (*Melampyrum*), skogstjerne (*Trientalis*) i øverste prøve), halvgress (Cyperaceae), og mjøddurt (*Filipendula*) som vokser fuktig. Det er også innslag av dyrkningsindikatorer/ruderate arter som burot (*Artemisia*), korsblomster (Brassicaceae), melder (Chenopodiaceae), då (*Galeopsis*), småsyre (*Rumex acetosella*) og svinerot (*Stachys*), og gressmarksindikatorer som engsoleie (*Ranunculus acris*-type), engsyre (*Rumex sect. acetosa*), blåknapp (*Succisa*) og tepperot/markjordbær (*Potentilla*-type). Bygg (*Hordeum*-

type) er registrert i de tre nederste prøvene, og hvete (*Triticum*-type) i de to nederste. Møkkindikerende sopp sporer av *Sordaria* (HdV-55, HdV-55B) og *Cercophora* (HdV-112) er registrert. I makrofossilprøvene fra fotgrøften (Katalog 20083, 20084) ble det identifisert makrofossil fra gress (Poaceae), nellikfamilien (Caryophyllaceae) og mulig tepperot (*Potentilla erecta*) (Tabell 2). Prøvene har også mye sopp sclerotier av *Cenococcum* som indikerer forstyrret jordsmonn.

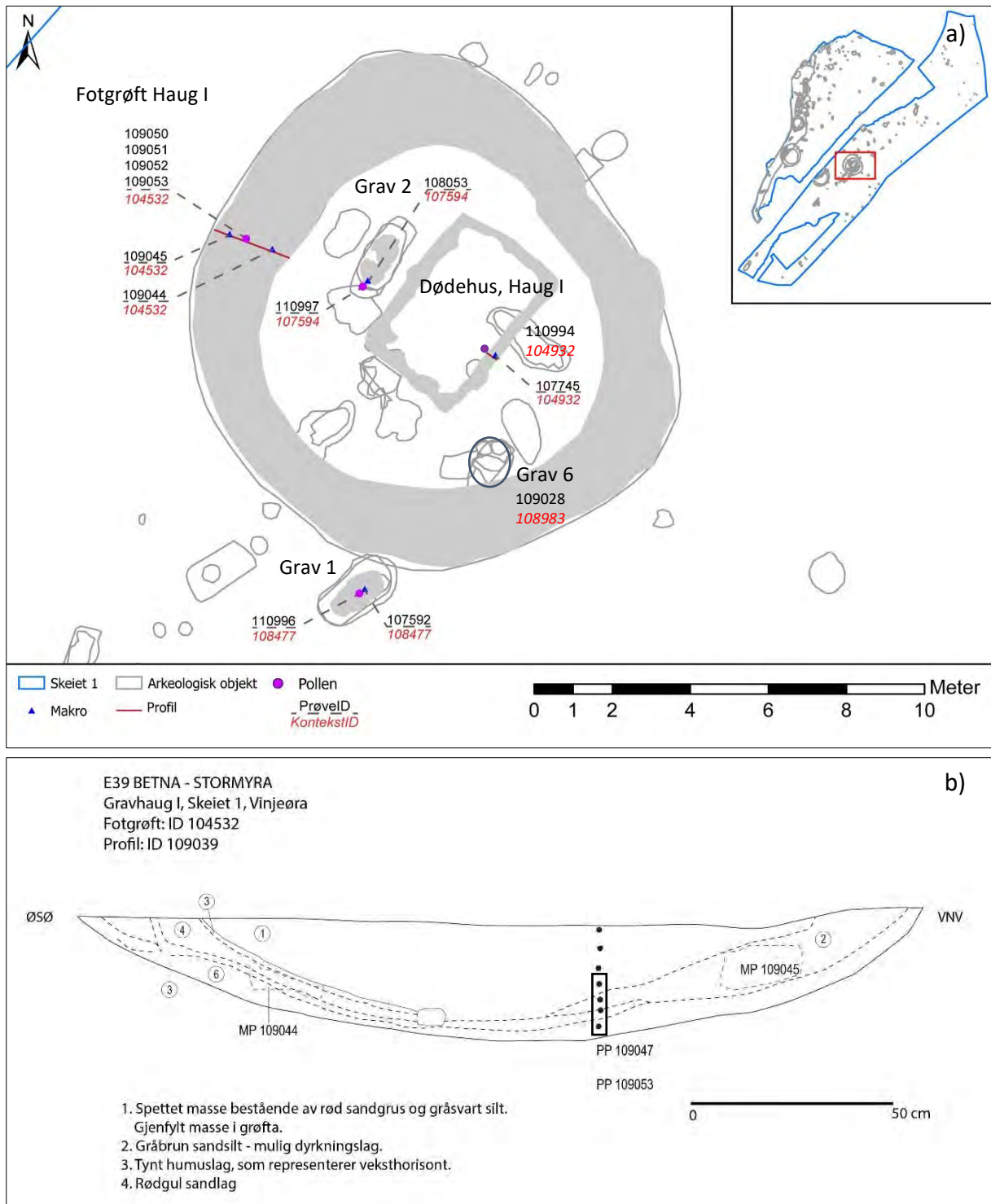
Tolkning: Fotgrøften er delvis oppbygd av masser som etter bygging av haug kan ha blitt erodert ned i grøften fra omliggende, høyere nivå. Muligvis har også grøften stått åpen en stund, noe mikromorfologi indikerer (Macphail 2021), og polleninnholdet kan dermed reflektere landskapet rundt haugen etter etablering, men en god del av polleninnholdet kan også stamme fra eroderte masser fra haugens bygningsmaterialer (jfr. Raymond Sauvage). Den øverste pollenprøven fra fotgrøften representerer trolig perioden etter at haugen er tatt i bruk, og indikerer et landskap med en del bjørk, men også noe gressmark. I denne øverste pollenprøven ble det ikke identifisert dyrket korn, og andelen trekull var den laveste i profilen. Dette støtter tolkningene fra mikromorfologi (se Macphail 2021), som indikerer at området etter etablering av gravhaugene var et rolig sted uten mye forstyrrelser. Dette kan ha ført til etablering av buskvegetasjon i nærheten. De tre nederste pollenprøvene representerer trolig eldre avsetninger som er kastet opp på haugen under etablering, og kan representere vegetasjonen før området ble gravsted. Pollenprøvene tyder på at de representere både tidligere dyrkningsjord, som funn av korn indikerer, og muligvis eldre masser som representerer naturlige elvebankavsetninger med mye buskvegetasjon som bjørk, rogn og selje/vier (jfr. organisk lag T-100864) (se oppsummerende diskusjon).

3.1.2.2. Grav 1

Grav 1 dateres til vikingtid, ca. AD 850–950, og det er en ubrent, mannlig våpengrav (se arkeologisk rapport). Pollen- og makrofossilprøvene ble tatt ut i en kontekst (108477) som lå delvis under og delvis i laget med gravfunn. Pollenprøven karakteriseres av ca. 75 % trær og busker, der bjørk (*Betula*) oppnår ca. 40 % og einer (*Juniperus*) har 20 % (Fig. 10). Ellers inneholder pollenprøven en del gress (Poaceae), og enkelte gressmarksindikatorer som engsoleie (*Ranunculus acris*-type) og engsyre (*Rumex sect. acetosa*). Også bygg (*Hordeum*-type) og hvete (*Triticum*-type), og dyrkningsindikatoren linbendel (*Spergula arvensis*) er registrert. Det er også sopp sporer av HdV-495 i prøven, som indikerer *Molinia*-torv (blåtopp), og møkkindikerende sopp sporer av *Sordaria* (HdV-55) og *Podospora* (HdV-368). Trekullandelen er over 60 %. Det ble ikke registrert makrofossiler i prøven (Katalog 20080) som relateres til grav 1 (Tabell 2), men det var tilstedeværelse av *Cenococcum*, som indikerer forstyrrelser i jordsmonnet (Jensen 1974). Både makroprøve 20080 og 20082 (fra grav 1 og 2) var spesielt kompakte og måtte behandles med KOH under siling for å løse opp humussyrer.

Tolkning: Pollenprøven indikerer et landskap med en del buskvegetasjon av bjørk, men også mulig fuktig, mager gressmark med blåtopp, og et jordbrukslandskap med korndyrkning i nærheten. Særmerket ved denne pollenprøven fra grav 1 er de høye verdiene av einer (*Juniperus*), og de relativt høye trekullverdiene (se diskusjon). Mikromorfologi fra samme

kontekst i grav 1 indikerer rester av sterkt nedbrutt treverk med podsolering under (Macphail 2021).



Figur 9 (a): Gravkontekster på Skeiet 1, der det ble utført pollen- og makrofossilanalyse. b): Profil gjennom fotgrøft (id 104532), der det ble gjennomført pollenanalyser fra de fire nederste pollenprøvene, og det ble analysert to makrofossilprøver (Kat. 20083 og 20084). Figurer fra arkeologene.

3.1.2.3. Grav 2

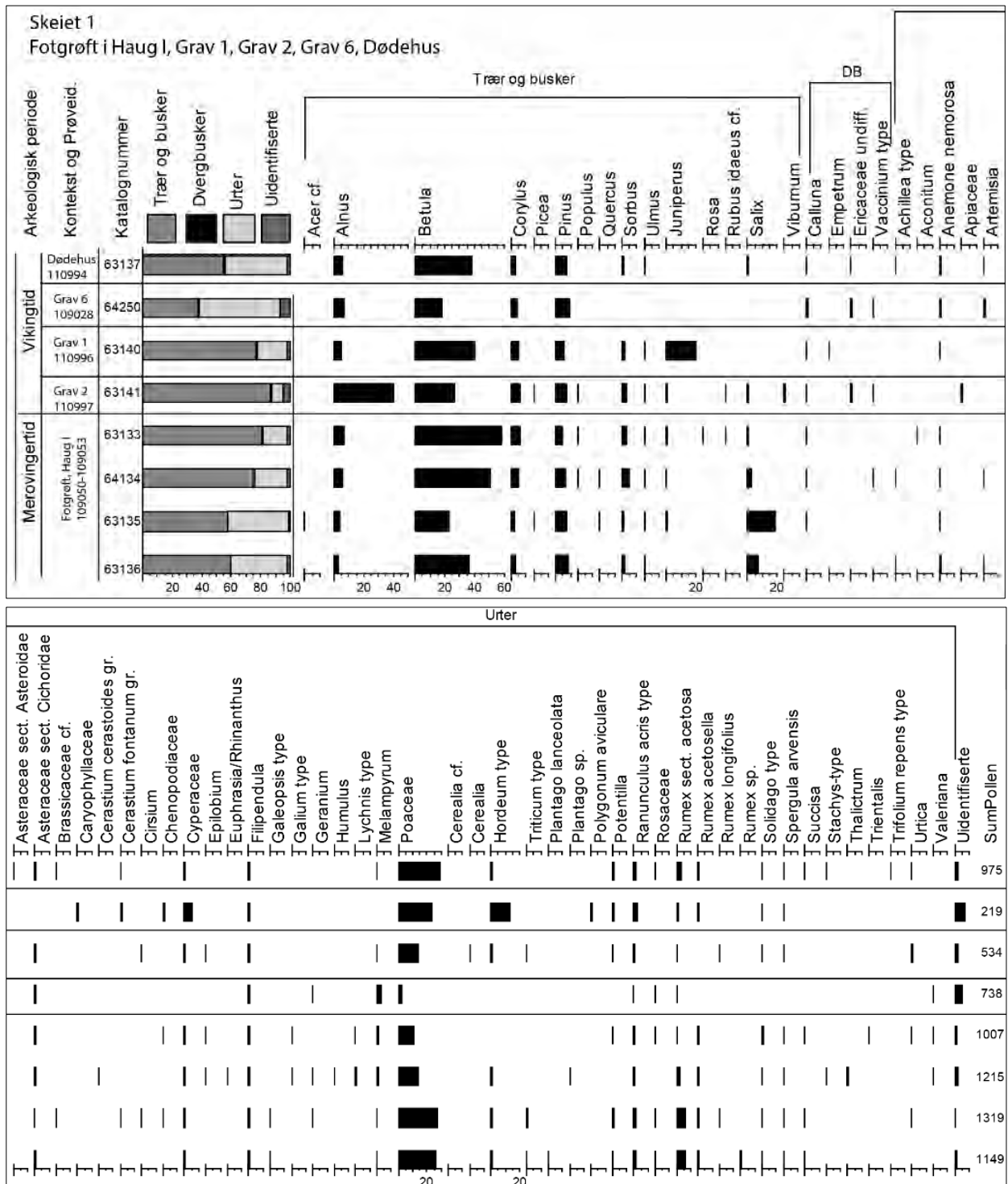
Grav 2, en ubrent kvinnegrav, er datert til 1097 ± 15 BP, AD 892–995 (vikingtid) på tekstil (se arkeologisk rapport). Graven er også tilknyttet en datering, 5250 ± 15 BP, 5306–5079 BC (senmesolittikum) på trekull av lyng, som muligens kan tilknyttes det organiske laget nordøst på feltet med samme alder (se diskusjon). Pollenprøven karakteriseres av 86 % trær og busker, der or (*Alnus*) har 40 % og bjørk (*Betula*) oppunder 30 % (Fig. 10). Det ble observert brente/varmepåvirkede pollenkorner av or. Andre treslag som er registrert med lav verdi innbefatter hassel (*Corylus*), osp (*Populus*), rogn (*Sorbus*) og alm (*Ulmus*). En pollensekk av gran (*Picea*) er også identifisert (Fig. 10). Der er en del soppsporer (HdV-495) som indikerer tilstedeværelse av gresset blåtopp (*Molinia caerulea*), en art som vokser i fuktig, mager sandjord, og på myrer (Lid og Lid 2005). Prøven inneholdt ellers noen få pollenkorner av dvergbusker (lyng) og urter som gress (Poaceae), skjermplanter (Apiaceae), kurvplanter av svevetype (Asteraceae sect. Cich.), mjøldurt (*Filipendula*), vendelrot (*Valeriana*) og marimjelle (*Melampyrum*), urter som i stor grad inngår i lysåpen, fuktig skogbunn-/skogkantvegetasjon. Av gressmarksindikatorer er engsoleie (*Ranunculus acris*-type) og et mulig pollenkorner av engsyre (*Rumex* sect. *acetosa*) registrert. Trekullandelen er 25 %. Makrofossilprøven (Katalog 20082) inneholdt en forkullet frukt av småsyre (*Rumex acetosella*) som vokser på forstyrret, mager og sandig jordsmonn. Ellers inneholdt makrofossilprøven en god del sopp sclerotier av *Cenococcum*, som også indikerer forstyrret jordsmonn, og tre fragmenter av mulig bein.

Tolkning: Grav 2 dateres til vikingtid, men dateringen til senmesolittikum fra trekull av lyng tyder på at konteksten inneholder organisk materiale som er mye eldre enn selve graven. Dette blir støttet av polleninnholdet, som reflekterer samme vegetasjonstype som det analyserte organiske laget nordøst for gravfeltet (Fig. 7 og Fig. 8), som også hadde tilsvarende alder (se diskusjon). Vegetasjonen som reflekteres er trolig en noe lysåpen, fuktig ore-/bjørkeskog som er mye eldre enn gravfeltet. Enten er graven etablert direkte på det organiske laget, tilsvarende det som ligger nordøst for konteksten, eller så er det benyttet omliggende organisk materiale i gravbyggingsritualer (se diskusjon). Pollensekken av gran som ble identifisert representerer mest sannsynlig et element fra gravlandskapet, i likhet med bein registrert i makrofossilprøven, og muligens soppsporer av HdV-495 som indikerer fuktig gressmark (blåtopp). Frukten av småsyre kan representere forstyrret jordsmonn i forbindelse med etablering av graven, men småsyre var også etablert på sandbankene ved Vinjeøra i senmesolittisk tid (jfr. pollenprøven fra det organiske laget).

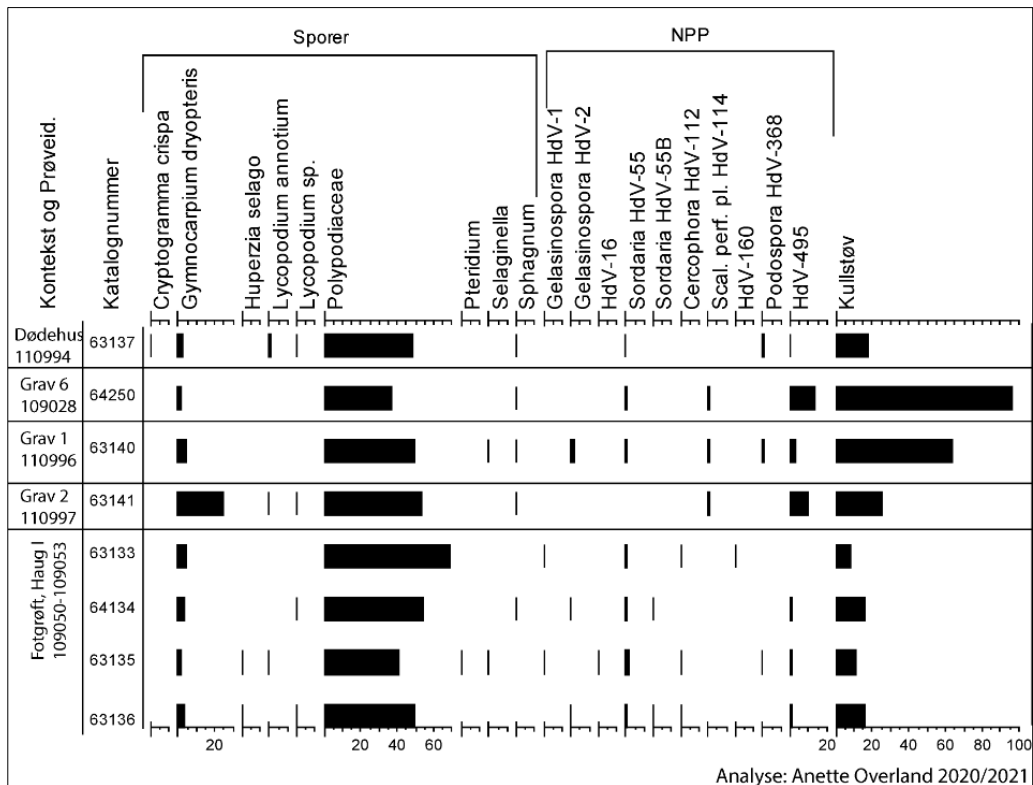
3.1.2.4. Grav 6

Grav 6 lå plassert innenfor fotgrøfta til Haug I (Fig. 9), og ble tolket som å være fra vikingtid. Det ble analysert en pollenprøve fra et nedbrutt organisk lag fra gravkonteksten (kontekst 108983). Pollenprøven (Fig. 10) hadde svært lav pollenkonsentrasjon, og preges av mye trekull (nært 100 %). Karakteristisk var også de svært høye verdiene av pollenkorner fra bygg (*Hordeum*-type) på 13 %. Det er også ca. 13 % av soppsporen HdV-495 som vokser på gresset blåtopp (*Molinia caerulea*), og 6 % halvgress/starr (Cyperaceae). Ellers er prosentandelen av trær og

busker oppunder 40 % der bjørk (*Betula*) dominerer, dvergbusker/lyng er representert, og urter har ca. 55 %, der gress (*Poaceae*) representerer 24 %. Noen dyrkningsindikatorer er tilstede med lav prosentverdi, som burot (*Artemisia*), melder (*Chenopodiaceae*), tungress (*Polygonum aviculare*), småsyre (*Rumex acetosella*) og linbendel (*Spergula arvensis*). Det ble registrert strukturer fra vedrør fra bjørk, hassel eller or (HdV-114).



Figur 10: Pollendiagram (%), fra Skeiet 1, fotgrøft i Haug I, grav 1, 2 og 6, og dødehus.



Figur 10 (fortsetter): Pollendiagram (%), fra Skeiet 1, fotgrøft i Haug I, grav 1, 2 og 6, og dødehus.

Det ble ikke analysert makroprøve fra denne konteksten. Mikromorfologi fra samme kontekst som pollenprøven indikerer mikrolamineringer av never og treverk, og andre nedbrutte organiske fibrer (Macphail 2021).

Tolkning: Pollenprøven blir tolket som å representere nedbrutt organisk materialer fra gravkonteksten. Pollenkonsentrasjonen var svært lav, og karakteristisk for prøven er de svært høye pollenverdiene av bygg (13 %), som kan representere mageinnhold eller gravgaver, eller at det er brukt halm i forbindelse med gravritualer (se diskusjon). De arkeologiske og mikromorfologiske tolkningene er at øvre del av konteksten stedvis representerer treverk/neverflak og andre fiber fra begravelsesritualer. I så fall kan treslagspollenet, som domineres av bjørk, representere det generelle pollenregn der neveren er hentet. Pollenprøven indikerer tilstedeværelse av skogsvegetasjon av bjørk, or, furu og hassel, samt feltsjikt av lyng, starr/halvgress og trolig gresset blåtopp (*Molinia caerulea*), som indikerer mager sandjord (jfr. soppen HdV-495). Pollenprøven kan dermed delvis representere den lokale vegetasjonen rundt gravstedet. De høye trekullverdiene kan også reflekterer lokal brannaktivitet i forbindelse med gravstedet (se diskusjon).

3.1.2.5. Dødehus

Dødehuset (Fig. 9) ble datert til vikingtid, 1140±15 BP, AD 776–979 på trekull av bjørk (*Betula*) (kontekst 104932). Pollenprøven som ble analysert fra vegggrøft i dødehus (104932) karakteriseres av bjørk (*Betula*) med ca. 40%, og gress (Poaceae) med ca. 30%, og enkelte gressmarksindikatorer som engsoleie (*Ranunculus acris*-type), engsyre (*Rumex sect. acetosa*)

og tepperot/markjordbær (*Potentilla*-type) som er bra representert (Fig. 10). Også dyrkningsindikatorer som burot (*Artemisia*), korsblomster (Brassicaceae), småsyre (*Rumex acetosella*), og svinerot (*Stachys*) er representert, sammen med pollenkorn fra bygg (*Hordeum*-type). Møkkindikerende sopp sporer av *Sordaria* (HdV-55) og *Podospora* (HdV-368) er også registrert, og trekullverdien er lav. I makrofossilprøven (Katalog 20081) ble det registrert starr (*Carex* i familien Cyperaceae) og soleie (*Ranunculus acris/repens*) (Tabell 2), som begge er representert også som pollenkorn i pollenprøven. Makrofossilprøven har også mye sopp sclerotier av *Cenococcum* som indikerer forstyrret jordsmonn.

Tolkning: Pollenprøven indikerer et landskap med en del bjørk, men også gressmark, og et jordbrukslandskap med korndyrkning i umiddelbar nærhet (se diskusjon).

Tabell 2: Forkullede makrofossiler. Skeiet 1. Torvlag, fotgrøft Haug I, dødehus, grav 1 og grav 2. Tabellen referer til antall frø/frukter dersom ikke annet er oppgitt (gjelder alle tabeller over makrofossiler).

| Katalognummer: | 20079 | 20083 | 20084 | 20081 | 20080 (KOH) | 20082 (KOH) |
|-------------------------------------|---|--|--|---|--|--|
| Prøve nr./Intrasis id: | 101770 | 109044 | 109045 | 107745 | 107592 | 108053 |
| Kontekst: | T100864 org. lag Profil 101760 | 104532 Fotgrøft, Haug I Profil 109039 | 104532 Fotgrøft, Haug I Profil 109039 | 104932 Dødehus, Haug I Profil 107726 | 108477 Org. lag Grav 1, ID 106515 | 107594 Org. lag Grav 2, ID 105146 |
| ¹⁴ C-datering (2σ): | 6345±25 BP, 5373– 5219 BC | 1295±15 BP, AD 666–775 | | | 1560±15 BP AD 434–564 1130± BP AD 885–987 | 5250±15 BP 5306–5079 BC |
| Totalvolum før siling (ml): | 1800 | 340 | 1280 | 1400 | 1200 | 1800 |
| Volum, trekull (ml): | ≤3 | ≤3 | 5 | ≤3 | ≤3 | 10 |
| Trekull (%): | 0,16 | 0,88 | 0,39 | 0,21 | 0,25 | 0,55 |
| <i>Carex</i> (starr) trekantet | | | | 1 | | |
| <i>Carex</i> (starr) linseformet | | | | 1cf | | |
| Caryophyllaceae (nellikfamilien) | | | 1+1cf | | | |
| Poaceae (gress) | | 1 | | | | |
| <i>Potentilla erecta</i> (tepperot) | | | 1cf | | | |
| <i>Ran. acris/repens</i> (soleie) | | | | 2 | | |
| <i>Rumex acetosella</i> (småsyre) | | | | | | 1 |
| Uidentifiserte frø/frukter | | 1cf | | 1 | | |
| Sum frø/frukter | 0 | 1+1cf | 1+2cf | 4+1cf | 0 | 1 |
| <i>Cenococcum</i> sclerotier | A | A | A | A | F | A |
| Uidentifisert kokong | P | 1 | 1 | P | | |
| Cf. Brent tang | | | | 1 | | |
| Cf. Bein el Skjell | | | | | | 3 |

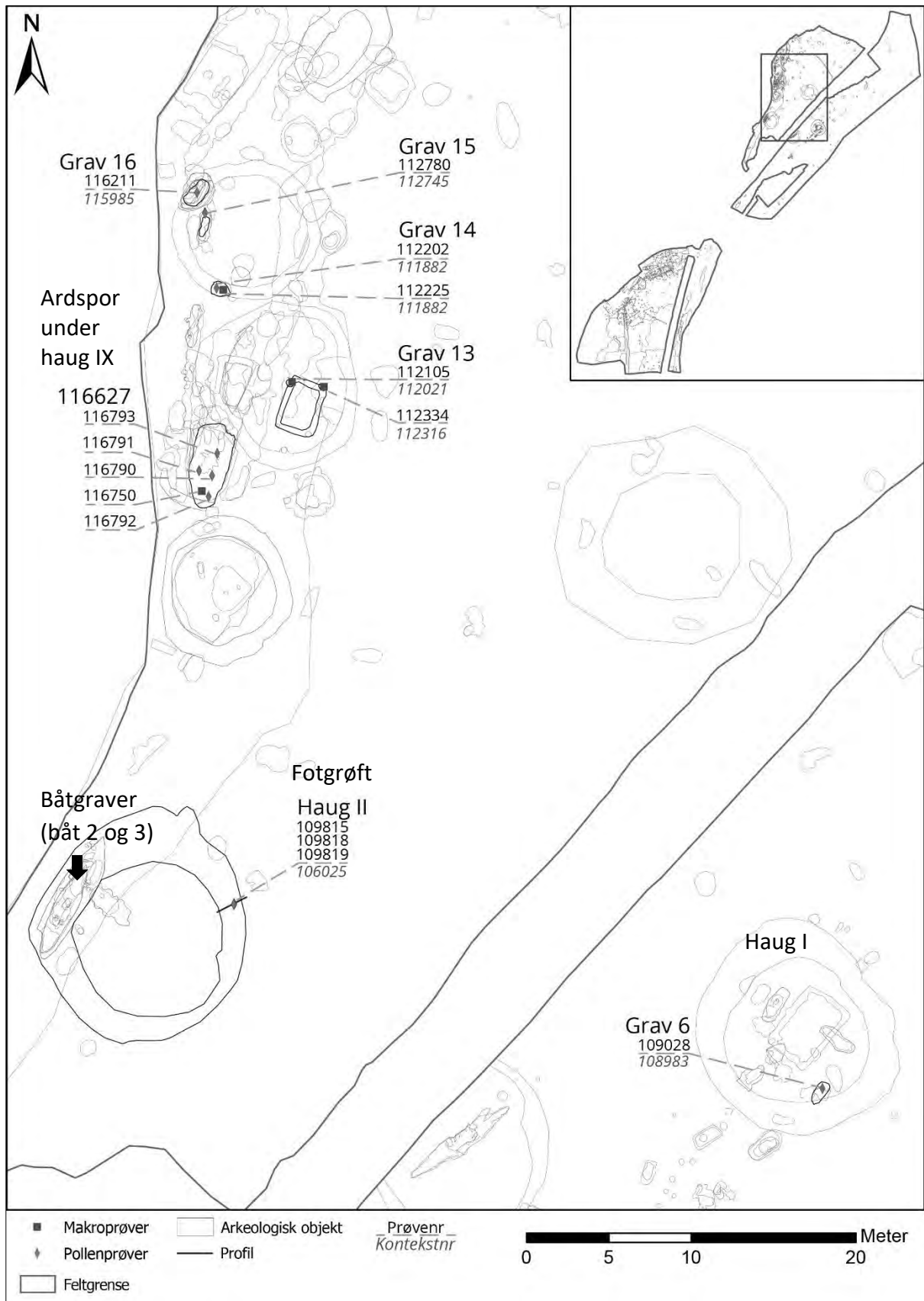
3.1.3. Haug II

Fra fotgrøft i Haug II ble det analysert tre pollenprøver, og i båt 2 og båt 3, som var gravd inn i fotgrøften i Haug II, ble det analysert en pollenprøve og en makrofossilprøve (Tabell 1 og Tabell 3). Plassering av båtgravene og fotgrøft i Haug II er vist i Fig. 11. Prøvenes plassering i båtgravene er indikert i Fig. 12a), og prøveuttak fra fotgrøften i profil indikeres av Fig. 12b). Resultat av pollenanalysene er presentert i Fig. 13.

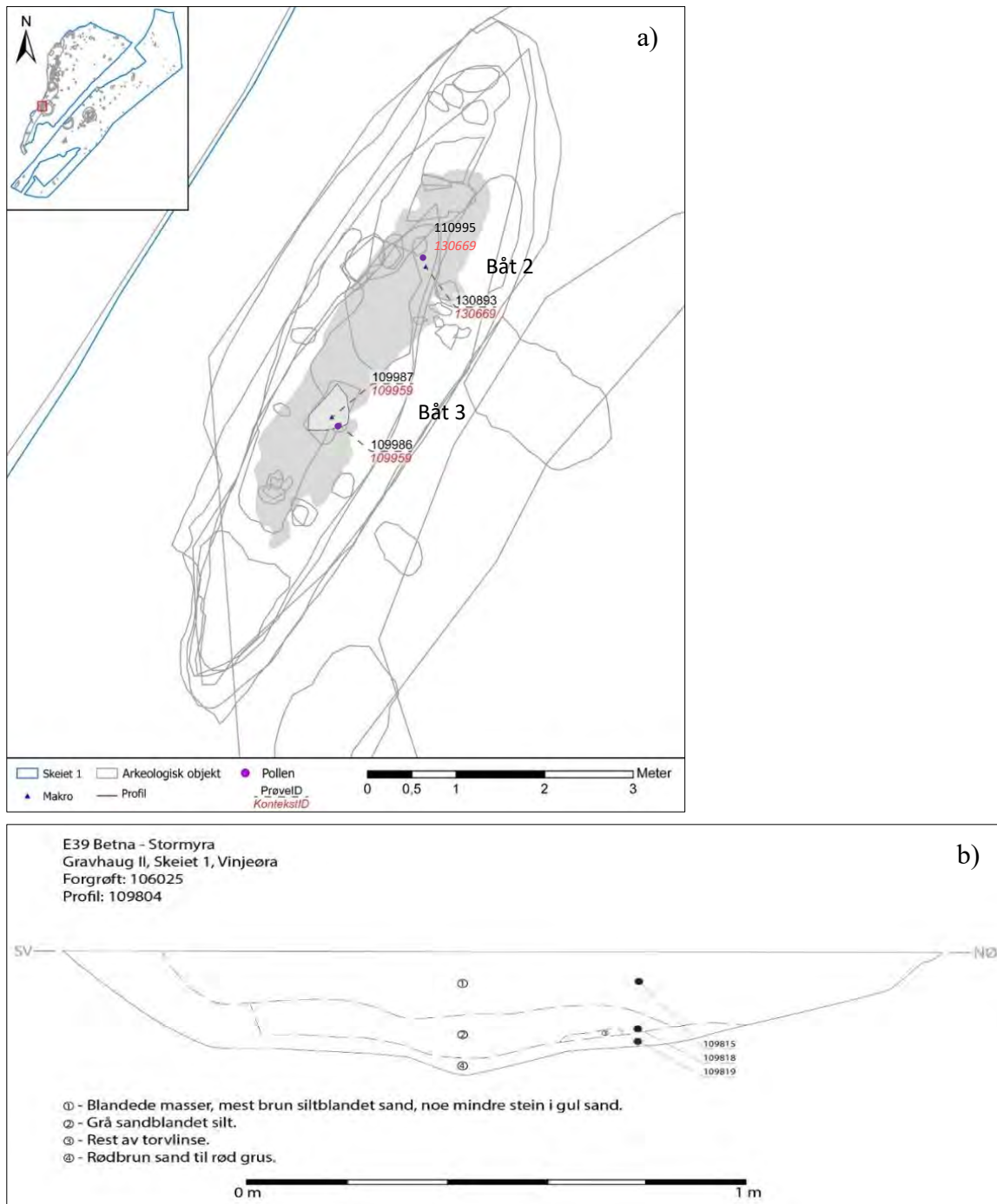
3.1.3.1 Fotgrøft

Fotgrøft Haug II er trolig datert til merovingertid (ca. AD 600–750). Dette var den sørligste av de haugene som lå langs kanten av ravinen mot øst, og det var gravd ned to båtgraver i fotgrøften, den ene oppi den andre (båt 2 og 3). Disse gravene er da yngre enn fotgrøften (trolig vikingtid). Det ble analysert tre pollenprøver fra fotgrøften, og pollenprøvene karakteriseres av kun 15–25 % treslagspollen, der bjørk (*Betula*) dominerer, og gress (Poaceae) med hele 50–60 %, og engsyre (*Rumex sect. acetosa*) med oppunder 10 % (Fig. 13). Bygg (*Hordeum*-type) er godt representert, og hvete (*Triticum*-type) er tilstede i to prøver. Både gressmarksindikatorer og dyrkningsindikatorer er godt representert, med prestekrage/ryllik (*Achillea*-type), kurvplanter (Asteraceae), blåklokke (*Campanula*), storkenebb (*Geranium*), smalkjempe (*Plantago lanceolata*), engsoleie (*Ranunculus acris*-type), og hvit- og rødkløver (*Trifolium pratense*, *T. repens*) som representerer gressmarksindikatorer. Korsblomster (Brassicaceae), melder (Chenopodiaceae), då (*Galeopsis*), tungress (*Polygonum aviculare*), småsyre (*Rumex acetosella*) og linbendel (*Spergula arvensis*) representerer dyrkningsindikatorer. Trekullverdien er 50–65 %. Enkelte møkkindikerende sopp sporer er tilstede, som *Sordaria* (HdV-55, HdV-55B), *Cercophora* (HdV-112), *Sporormiella* (HdV-113) og *Podospora* (HdV-368).

Tolkning: Fotgrøften er oppbygd av masser som trolig, etter bygging av haug, er erodert ned i grøften fra omliggende, høyere nivåer (jfr. Raymond Sauvage). Muligvis har grøften stått åpen en stund (som ved Haug I, jfr. Macphail 2021), og polleninnholdet kan reflektere landskapet rundt haugen etter etablering. I så fall har det vært et åpent kulturlandskap, med oppdyrkede jordbruksarealer, beite- og slåttemarker ved Haug II. Men en god del av polleninnholdet kan også stamme fra eroderte masser fra haugens bygningsmaterialer. I så fall har Haug II blitt oppbygd av masser fra eldre dyrkningsjord, fra en tid da det lokale landskapet var åpnere (se oppsummerende diskusjon).



Figur 11: Plassering av ulike kontekster. Pil indikerer båtgraver. Figur fra arkeologene.



Figur 12: a) Båtgrav på Skeiet 1, der det ble utført pollen- og makrofossilanalyse på begge båtkontekster. b): Pollenprøveuttak i fotgrøft haug II. Figurer fra arkeologene.

3.1.3.2. Båt 2 (grav 10)

Båt 2 (grav 10, ubrent, mannlig våpengrav, nedlagt i båt) representerer en grav fra merovingertid, evt. overgangen mot vikingtid (se arkeologisk rapport). Et forkullet byggkorn fra graven ble datert til folkevandringstid (1570 ± 15 BP, AD 432–547) (Tabell 1), som trolig representerer eldre dyrking på stedet. Pollenprøven ble tatt inn fra et grått lag i bunnen av båten, og karakteriseres av 18 % treslagspollen, der bjørk (*Betula*) dominerer, og gress (Poaceae) er representert med 55 %, og engsyre (*Rumex sect. acetosa*) har 8 % (Fig. 13). Bygg

(*Hordeum*-type) er godt representert med 2 %. Både gressmarksindikatorer og dyrkningsindikatorer er godt representert, med prestekrage/ryllik (*Achillea*-type), kurvplanter (Asteraceae), engsoleie (*Ranunculus acris*-type), nesle (*Urtica*) og hvit- og rødkløver (*Trifolium pratense*, *T. repens*) som representerer gressmarksindikatorer, og burot (*Artemisia*), melder (Chenopodiaceae), småsyre (*Rumex acetosella*), svinerot (*Stachys*-type) og linbendel (*Spergula arvensis*) som er dyrkningsindikatorer. Det ble også registrert et pollen Korn av humle/hamp (*Humulus/Cannabis*-type). Trekullverdien er 50 %. Enkelte møkkindikerende sopp sporer er tilstede, som *Sordaria* (HdV-55, HdV-55B), *Cercophora* (HdV-112) og *Podospora* (HdV-368). I makrofossilprøve 130669 (Katalog 20086) ble det funnet en frukt av bygg (*Hordeum*), og et ubestemt korn (Cerealia) (Tabell 3). En del frø/frukter som ble identifisert var dyrkningsindikatorer, som då (*Galeopsis*), småsyre (*Rumex acetosella*), vassarve (*Stellaria media*) og linbendel (*Spergula arvensis*). Gressmarksindikatoren soleie (*Ranunculus acris/repens*) ble også registrert, og mulig metall.

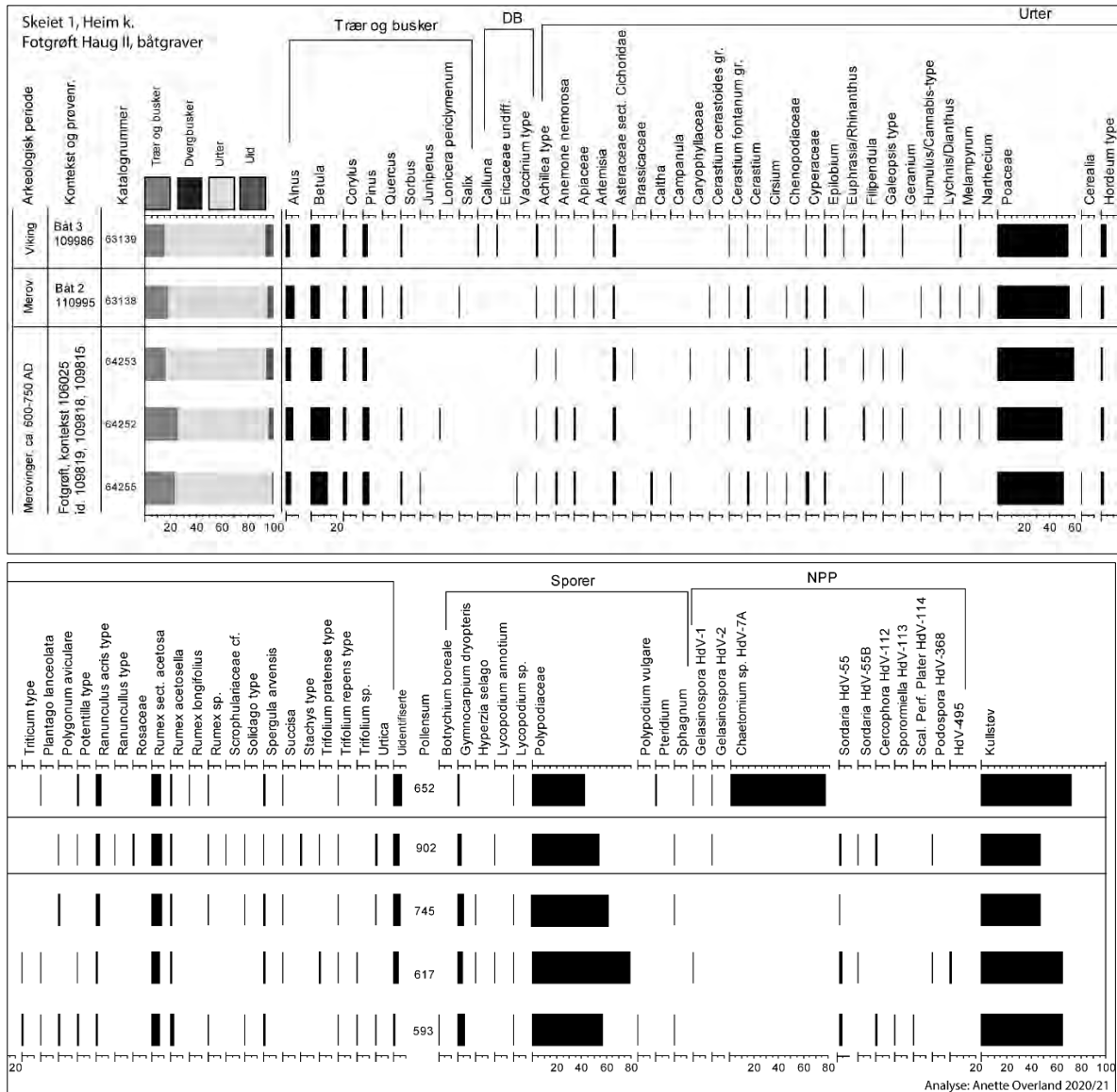
Tolkning: Pollenprøven reflekterer et åpent kulturlandskap, med oppdyrkede arealer, beite- og slåttemarker, relativt lik pollenprøvene i fotgrøften i Haug II. Et byggkorn fra makrofossilprøven ble datert til folkevandringstid, og representerer trolig dyrkningsaktivitet på stedet før feltet ble gravplass (jfr. ards spor under Haug III og Haug IX). Makrofossilene kan dermed representere gammel dyrkningsaktivitet på stedet, men det er også spor etter bruk av ild i forbindelse med gravritualer, slik at makrofossilene kan representere datidens lokale dyrkningsaktivitet og gressmarksvegetasjon.

3.1.3.3. Båt 3

Båt 3 (grav 11, ubrent kvinnegrav) ble datert til vikingtid (se arkeologisk rapport). Pollenprøven karakteriseres av sopp sporer av *Chaetomium sp.* (HdV-7A) som oppnår hele 76 % (Fig. 13). Ellers minner pollenprøven om både fotgrøft i Haug II og båtgrav 2 med 15 % treslagspollen, der bjørk (*Betula*) dominerer, og gress (Poaceae) er representert med 55 %. Engsyre (*Rumex sect. acetosa*) har 7 %, og bygg (*Hordeum*-type) har hele 3,4 %. Både gressmarksindikatorer og dyrkningsindikatorer er godt representert, der prestekrage/ryllik (*Achillea*-type), kurvplanter (Asteraceae) og engsoleie (*Ranunculus acris*-type) representerer gressmarksindikatorer. Av dyrkningsindikatorer er burot (*Artemisia*), småsyre (*Rumex acetosella*) og linbendel (*Spergula arvensis*) registrert. Trekullverdien er over 70 %. I Makrofossilprøven (katalog 20085) ble det funnet bringebær (*Rubus*), gress (Poaceae) og småsyre (*Rumex acetosella*), i tillegg til en del fragmenter av bein, cf. fiber og cf. metall (Tabell 3).

Tolkning: Pollen- og makrofossilprøvene tolkes som å være tilknyttet organisk materiale fra begravelse sentralt i båtgraven. En del av polleninnholdet kan representere landskapet rundt, og kan dermed sammenlignes med både fotgrøft og båt 2. Samtidig inneholder pollenprøven fra båt 3 unike karakteristika, som de svært høye verdiene av *Chaetomium sp.* (HdV-7A), som knyttes til nedbrytning av cellulose og annet plantemateriale (Geel et al. 2003), og de relativt høye verdiene av pollen Korn fra bygg med 3,4 % (jfr. grav 6 i Haug I). Det er mulig at pollen Korn fra bygg representerer mageinnhold, og det er trolig at *Chaetomium*-sopp sporen kan

tilknyttet nedbrutt treverk og plantemateriale fra graven. Makrofossilprøven fra båt 3 inneholder muligens gravgaver/båtnagler (cf. metall og cf. fiber), og beinfragmenter. Det er spor etter bruk av ild i forbindelse med gravritualer (se arkeologisk rapport), slik at de få forkullede frø/frukter i makrofossilprøven kan representere planter fra det generelle kulturlandskapet.



Figur 13: Pollendiagram (%), Skeiet 1, Fotgrøft Haug II og båtgraver (Båt 2 og Båt 3).

Paleobotanisk rapport fra Avdeling for naturhistorie, Universitetet i Bergen

Tabell 3: Forkullede makrofossiler fra Skeiet 1. Båtgravkontekster.

| | | |
|---|----------------------------------|--|
| Katalognummer: | 20086 | 20085 |
| Prøve nr./Intrasis id: | 130893 | 109987 |
| Kontekst: | 130669 grått lag i bunn av Båt 2 | 109959 org. lag tilknyttet begravelse sentralt i båtgrav |
| Beskrivelse: | Båt 2 (grav 10), ID 106003 | Båt 3 (grav 11) |
| Radiokarbondatering BP, 2σ standardavvik: | merovingertid | 1175±15 BP, AD 775–936 |
| Totalvolum før siling (ml): | 1260 | 375 |
| Volum trekull, (% av totalt volum): | 5 ml, (0,34 %) | 3 ml, (0,80 %) |
| <i>Rubus idaeus</i> (bringebær) | | 1 |
| <i>Cerealia</i> (ubestemt korn) | 1 | |
| Fabaceae (ertefamilien) | 2 | 1cf |
| <i>Galeopsis</i> (då) | 1 | |
| <i>Hordeum</i> (bygg) | 1 (¹⁴ C) | |
| Poaceae (gress) | 5 | 2 |
| <i>Ran. acris/repens</i> (soleie) | 5 | |
| <i>Rhinanthus</i> (engkall) | 1 | |
| <i>Rumex acetosella</i> (småsyre) | 8 | 2 |
| <i>Stellaria media</i> (vassarve) | 2 | |
| <i>Spergula arvensis</i> (linbendel) | 2 | |
| Sum gressmarksindikatorer | 13 | 2+1cf |
| Sum ruderate dyrkningsindikatorer | 13 | 2 |
| Sum Cerealia | 2 | |
| Sum annen husholdning (dyrket og sanket) | 0 | 1 |
| Uidentifiserte frø/frukter | 1 | 1cf |
| Sum frø/frukter | 29 | 5+2cf |
| <i>Cenococcum sclerotier</i> | F | P |
| Uidentifisert kokong | 1 | |
| Cf. Bein el Skjell | | 43 |
| Fiber (uid.) | | P |
| Cf. metall | P | P |

3.1.4. Ardspor

Fra ardspor under haug IX ble det analysert fire pollenprøver (der en var tom), og en makrofossilprøve. Figur 11 gir oversikt over plassering av prøver på gravfeltet. Haug IX er trolig den eldste bevarte gravhaugen på Skeiet 1. Sentralt i haugen fantes en kremasjonsgrav (Grav 3), som trolig er datert til første halvdel av 600-tallet. Ardsporene er da eldre enn grava, men er foreløpig ikke radiokarbondatert (se tolkning). Pollenprøvene fra ardsporene under haugen karakteriseres ved ca. 10–20 % treslagspollen der or (*Alnus*) og bjørk (*Betula*) er best representert (Fig. 14). Ellers har gress (Poaceae) ca. 50–60 %, og engsyre (*Rumex sect. acetosa*) oppunder 10 % representasjon. Bygg (*Hordeum*-type) er identifisert i alle tre prøver, og hvete/havre (*Triticum/Avena*-type) er tilstede i to av prøvene. Av gressmarksindikatorer er prestekrage/ryllik (*Achillea*-type), kurvplanter (Asteraceae), arve (*Cerastium*-type) og engsoleie (*Ranunculus acris*-type) tilstede, og av dyrkningsindikatorer er burot (*Artemisia*), melder (Chenopodiaceae), småsyre (*Rumex acetosella*) og linbendel (*Spergula arvensis*)

representert. Andelen bregnesporer er ca. 70–90 %, og trekullverdien er ca. 90 %. Enkelte møkkindikerende soppspor er tilstede, som *Sordaria* (HdV-55, HdV-55B) og *Sporormiella* (HdV-113). Alle ardspor hadde svært knuste og korroderte pollenkorn. En makrofossilprøve ble analysert (Kat. 20721), og den inneholdt i hovedsak frukter fra gress (Poaceae) (Tabell 4), men også bringebær (*Rubus idaeus*), soleie (*Ranunculus acris/repens*), småsyre (*Rumex acetosella*), vassarve (*Stellaria media*) og linbendel (*Spergula arvensis*) ble identifisert, arter som indikerer oppdyrkede arealer og gressmark.

Tolkning: Ardsporene er ikke datert, men er trolig eldre enn første halvdel av 600-tallet. Pollenprøvene indikerer et helt åpent landskap, dominert av gressmarksvegetasjon og oppdyrkede åkerarealer med korndyrkning (se diskusjon). Gressmarken har høye verdier av gress og engsyre, noe som kan tyde på at det er slåttemarker i nærheten (Hjelle 1999a, b). Makrofossilprøven hadde relativt mye forkullede frø, og antyder muligens bruk av ild i forbindelse med rydningsaktivitet.

Tabell 4: Forkullede makrofossiler fra Skeiet 1. Ardspor og grav 13.

| Katalognummer (UiB): | 20721 | 20720 | 20719 |
|--|--------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Prøve nr./Intrasis id (Kontekst): | 116794 (116627) | 112105 (112021) | 112334 (112316) |
| Beskrivelse: | Ardspor u. haug IX | Grav 13, dødehus hjørnestolpe NV | Grav 13, dødehus hjørnestolpe NØ |
| Radiokarbondatering BP, (2σ): | Fvt? | | 1425±15 BP, AD 605–650 |
| Totalvolum før siling (ml): | 800 | 1750 | 1250 |
| Volum trekull, (%): | 5 ml, (0,6 %) | 8 ml, (0,5 %) | 4 ml, (0,3 %) |
| <i>Alnus</i> (or) kvist cf | | 1 | |
| <i>Prunus padus</i> (hegg) steinfragm. | | 1cf | |
| <i>Rubus idaeus</i> (bringebær) | 1 | 4 | |
| <i>Galeopsis</i> (då) | | | 1cf |
| Poaceae (gress) | 34 | 3 | 3 |
| <i>Ran. acris/repens</i> (soleie) | 5 | 1 | |
| <i>Rhinanthus</i> (engkall) | | | 1cf |
| <i>Rumex acetosella</i> (småsyre) | 1 | 3 | 2 |
| <i>Rumex</i> sp. (syre) | 1 | | |
| <i>Stellaria media</i> (vassarve) | 1 | | |
| <i>Spergula arvensis</i> (linbendel) | 1 | | |
| Sum gressmarksindikatorer | 40 | 4 | 3+1cf |
| Sum dyrkningsindikatorer | 3 | 3 | 2+1cf |
| Sum husholdning | 1 | 4 | 0 |
| Uidentifiserte frø/frukter | 2 | | 1 |
| Sum frø/frukter | 46 | 12 | 6+2cf |
| <i>Cenococcum sclerotier</i> | A | A | F |

3.1.5. Grav 13

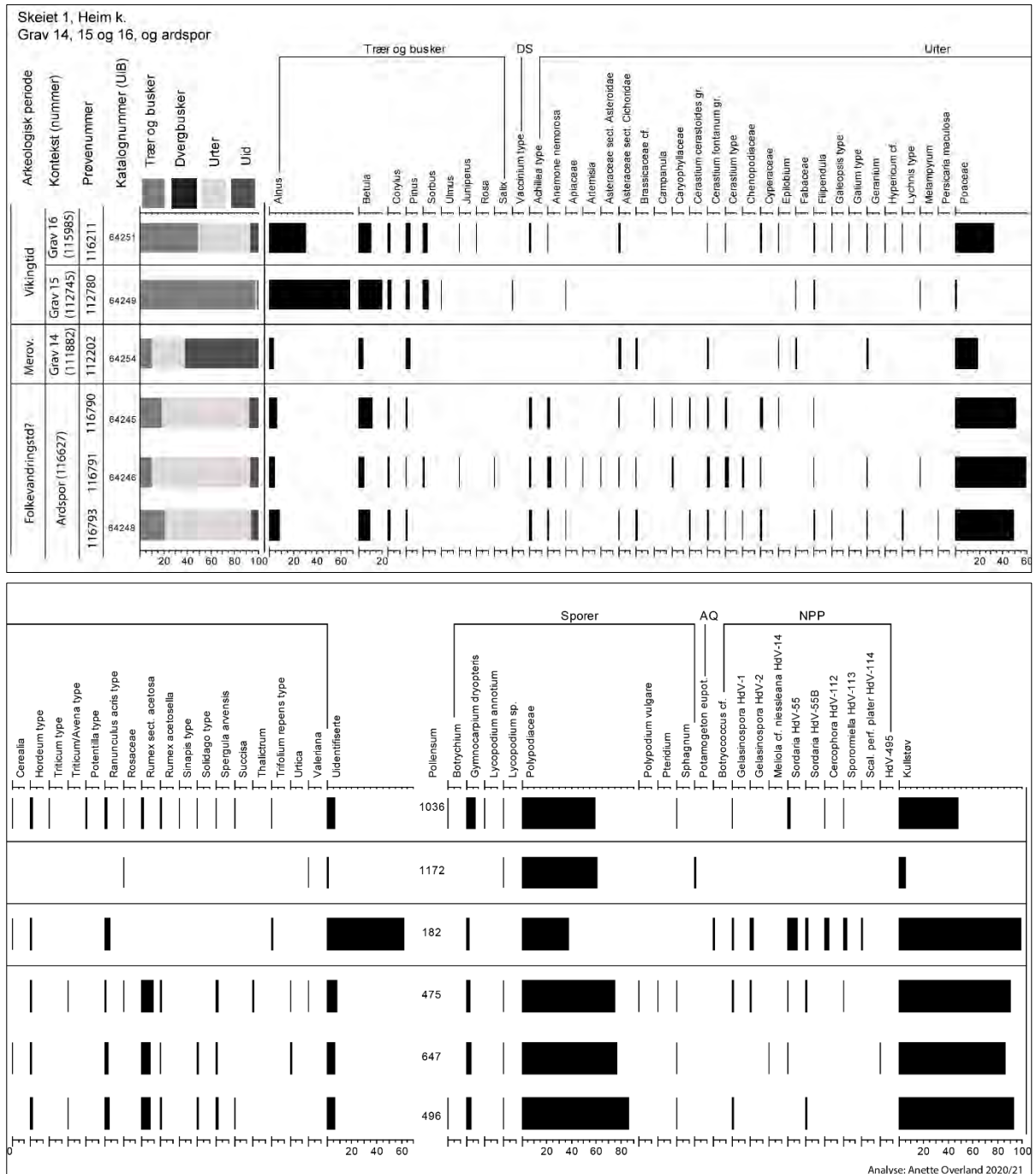
Fra grav 13 (dødehus) ble det analysert en makroprøve fra hvert av de to nordligste stolpehullene (Fig. 11, Tabell 4). Det ble identifisert bringebærsteiner (*Rubus idaeus*), og makrofossil fra gress (Poaceae), soleie (*Ranunculus acris*-type) og småsyre (*Rumex acetosa*),

arter som indikerer gressmark og oppdyrket mark. Det var også en del sopp sclerotier av *Cenococcum* som tyder på forstyrret jordsmonn. Strukturen ble datert til merovingertid, 1425±15 BP, AD 605–650 (trekull av bjørk, *Betula*), og 1280±15 BP, AD 672–774 (trekull av bjørk, *Betula*).

Tolkning: Makrofossilprøvene inneholdt frø/frukter fra arter som representerer gressmark og oppdyrkede arealer, og kan representere dyrkningsaktivitet på stedet før graven ble anlagt.

3.1.6. Grav 14

Det ble analysert en pollenprøve og en makrofossilprøve fra grav 14 (se Tabell 1). Grav 14 er en kremasjonsgrav (kvinnegrav) gravd ned i fotgrøfta til Haug V. Konteksten er datert til merovingertid, overgangen 600–700-tallet (se arkeologisk rapport). Gravkonteksten inneholdt nærmere 6 kg brent bein (human- og animalosteologisk), samt en rekke funn av blant annet perler, spiker, beslag, sigd, nøkler og skålspenne. Det ble også observert små tekstilfragment i konteksten. Pollenprøven (Fig. 14) var svært preget av brente pollenkorner, der det meste var ugjenkjennelig. Over 60 % av polleninnholdet var uidentifisert, og pollensummen var lav (182). Andelen treslag var 10 %, og bestod av or (*Alnus*), bjørk (*Betula*) og furu (*Pinus*), og ca. 30 % var urtepollen der gress (Poaceae) var representert med 18 %. Ellers ble bygg (*Hordeum*-type) og uspesifisert korn (Cerealia) identifisert, og urter som soleie (*Ranunculus acris*-type), kurvplanter av sveve-type (Asteraceae sect. Cich), korsblomster (Brassicaceae), ertefamilien (Fabaceae), storknebb (*Geranium*), arve (*Cerastium fontanum*-gruppe), hvitkløver (*Trifolium repens*-type) og geitrams/mjølke (*Epilobium*), til dels urter med tykk pollenvegg som kan ha blitt bedre oppbevart. Pollenkorner av geitrams/mjølke var brannpåvirket. Trekullandelen var oppunder 100 %. Pollenprøven var også sterkt preget av møkkindikerende sopp sporer av *Sordaria* (HdV-55, HdV55B), *Cercophora* (HdV-112) og *Sporormiella* (HdV-113). Også algen *Botryococcus* (cf.) var trolig tilstede, og indikerer tilstedeværelse av næringsrikt ferskvann. Makrofossilprøven var relativt rikholdig, der gressmarksindikatorer dominerer (Tabell 5). Gress (Poaceae), fiol (*Viola*) og soleie (*Ranunculus acris/repens*) var best representert, med henholdsvis 55, 38 og 30 frø/frukter. Også grasstjerneblom (*Stellaria graminea*), syre (*Rumex*), ertefamilien (Fabaceae) som innbefatter vikke og kløver, og nellikfamilien (Caryophyllaceae) er bra representert. Ellers er gressmarksindikatorer preget av noen fuktplanter, som starr (*Carex*), frytle (*Luzula*) og mulig tepperot (*Potentilla erecta*). Av dyrkningsindikatorer er kun vassarve (*Stellaria media*) og småsyre (*Rumex acetosella*) representert med relativt få frø/frukter. Av arter brukt i husholdningen (diett) er dyrket korn (*Hordeum*), hasselnøtter og markjordbær (*Fragaria vesca*) representert. Også mulig kvist av or, og både frø og nåler av en ble registrert. Andre funn er brent bein, glassperler og brent vevd klede, samt mulig metall og mulig smeltet silica (SiO₂) (jfr. Thy et al. 2015).



Figur 14: Pollendiagram (%) fra Skeiet 1. Ardspør og grav 14, 15 og 16.

Tabell 5: Forkullede makrofossiler fra Skeiet 1. Grav 14.

| | |
|---|--------------------|
| Prøve nr./Intrasis id, (kontekst) | 112225 (111882) |
| Beskrivelse | Grav 14, kremasjon |
| Katalognummer (UiB): | 20722 |
| Totalvolum før siling (ml) | 650 |
| Volum trekull (%) | 320 ml (49 %) |
| cf. <i>Alnus</i> (or) kvist | P |
| <i>Corylus</i> (hassel) nøtteskallfragment | 5 |
| <i>Juniperus</i> (einer) nål | 7 |
| <i>Juniperus</i> (einer) | 1 |
| <i>Carex</i> (starr) trekanta | 9 |
| <i>Carex</i> (starr) linseforma | 10 |
| Caryophyllaceae (nellikfamilien) | 16 |
| Fabaceae (ertefamilien) | 22 |
| <i>Fragaria</i> (markjordbær) | 9 |
| <i>Hordeum</i> (ubestemt bygg) | 1 |
| <i>Hordeum vulgare</i> var <i>nudum</i> (nakenbygg) | 1 |
| <i>Luzula</i> (frytle) | 16 |
| Poaceae (gress) | 55 |
| Polygonaceae (slireknefamilien) | 2 |
| <i>Ran. acris/repens</i> (soleie) | 30 |
| Rosaceae cf. <i>Potentilla erecta</i> (tepperot) | 10 |
| Rosaceae (Rosefamilien) | 2 |
| <i>Rumex acetosella</i> (småsyre) | 10 |
| <i>Rumex</i> sp. (syre) | 21 |
| <i>Stellaria media</i> (vassarve) | 3 |
| <i>Stellaria graminea</i> (grasstjerneblom) | 19 |
| <i>Urtica</i> (nesle) | 1cf |
| <i>Viola</i> (fiol) | 38 |
| Sum gressmarksindikatorer | 272 |
| Sum dyrkningsindikatorer | 13 |
| Sum husholdning | 16 |
| Uidentifiserte frø/frukter | 64 |
| Sum frø/frukter | 352 |
| <i>Cenococcum sclerotier</i> | P |
| Cf insektfragment | P |
| Glassperler | P |
| Brent fiber (uid.) | P |
| Cf. Bein el Skjell | A |
| Cf. Brent tang | 1 |
| Cf. metall | 2 |
| Cf. Silieaceous scoria droplet (Thy et al. 2015) | F |

Tolkning: Pollenprøven var svært preget av brente/varmepåvirkede pollen Korn, naturlig nok i en kremasjonsgrav, pollensummen var lav (182) og det meste av pollen Kornene var ugjenkjennelig. Organisk innhold i konteksten basert på pollenanalyse kan dermed vanskelig tolkes, men pollen Kornene som ble identifisert representerer i stor grad gressmarksvegetasjon (jfr. makrofossilanalysen). Trekullverdien i pollenprøvene var høy, og

også makrofossilprøven hadde mye trekull (ca. 50 % av totalt prøvevolum). En del av soppsporene som var tilstede i pollenprøven (NPP) kan i noen grad representere sporer som er tilkommet i ettertid (etter kremasjon). *Gelasinospora* (HdV-1 og HdV-2) vokser på trekull og vegetasjon (Lundqvist 1972), og *Sordaria*, *Cercophora* og *Sporormiella* tyder på tilstedeværelse av møkk og/eller nedbrutte planterester (jfr. båtgrav 3 i Haug II, og gravfyll på Hestnes). Makrofossilprøven kan representere planter (gressmarksarter) som er forkullet i forbindelse med kremasjonen. Foruten gress er det fiol og soleie som er funnet med mange frø/frukter. En tolkningsmulighet er at fiol og soleie som blomster (med modne frø) er brukt i gravritualer. Det er også mulig at tørrhøy er brukt i forbindelse med kremasjonen (se diskusjon). Ble kroppen lagt på en seng av tørrhøy? Dette er vel den mest sannsynlige teorien, i og med at høy trolig vil ha blitt slått etter blomstring og frødannelse. I så fall kan en anta at fuktplanter som starr og frytle også representerer høy. Diettplantene kan komme fra det generelle kulturlandskapet, evt. representere gravgaver. Kvist av or og einer ha blitt brukt i forbindelse med kremasjon. Einer er både aromatisk og lettantennelig.

3.1.7. Grav 15

Fra grav 15 ble det analysert en pollenprøve. Grav 15 (mulig mann) viste tydelige spor etter en plyndringsgrop sentralt i graven. Det eneste funnet som ble gjort *in situ* i grav 15 var ei godt bevart øks. Det ble også funnet et organisk lag som tolkes som nedbrutte rester etter organiske elementer fra graven, og pollenprøven ble tatt fra en rest av dette laget. Pollenanalysen viste en prøve som var svært godt oppbevart, og var svært ren i den forstand at den inneholdt lite annet enn svært godt oppbevarte bregnesporer og pollenkorn (Fig. 14). Prøven inneholdt hovedsakelig 68 % or (*Alnus*) og 20 % bjørk (*Betula*), og noe furu (*Pinus*), rogn (*Sorbus*) og ask (*Ulmus*). Bærlyng (*Vaccinium*-type) var tilstede, og av urter var gress (Poaceae) best representert. Andre urter var skjermplanter (Apiaceae), ertefamilien (Fabaceae), mjøddurt (*Filipendula*) og vendelrot (*Valeriana*). Andelen bregnesporer var ca. 60 %, og trekullandelen var kun 5 %. Tjønnaks (*Potamogeton eupot.*) ble registrert med et pollenkorn, en vannplante som vokser på myr. Konteksten var datert på fyllmasse til 1090±15 BP, AD 894–995 (vikingtid), og økseskaft 1270±80, AD 642–975 (merovingertid–vikingtid).

Tolkning: Bregnesporene i pollenprøven var unormalt godt oppbevart, noe som indikerer at disse sporene ikke er oppkonsentrert ved selektiv nedbrytning av pollenkorn som ofte skjer i dyrkningsjord (Havinga 1971, Dumbleby 1985). Trekullandelen er svært lav, og indikerer at materialet er samlet inn i noe avstand fra bosetning, og avsetningen representerer ikke eldre dyrkningskontekster/-lag som gjerne har en del trekullstøv. Tilstedeværelse av tjønnaks, mjøddurt og vendelrot kan indikere at materialet kommer fra et fuktig skogsområde. Vendelrot har dessuten en svært aromatisk blomst. Kan denne representere gravritualer? Pollenprøven er også svært artsfattig, noe som indikerer et artsfattig miljø. En tolkning er at prøven faktisk representerer bregner som er samlet inn fra en ore-/bjørkeskog, til bruk i gravritualer (se diskusjon).

3.1.8. Grav 16

Grav 16 (mulig mann), trolig fra vikingtid, var en våpengrav gravd ned i fotgrøfta til Haug V, og kantsatt med stein. Det ble analysert en pollenprøve (Fig. 14). Pollenprøven ble tatt fra gravens bunnlag, det organiske laget (Id 115985) som trolig besto av nedbrutt organisk materiale fra graven. Pollenprøven karakteriseres av oppunder 50 % trær- og busker, der or (*Alnus*) oppnår 30 %, og bjørk (*Betula*) 10 % av pollensummen. Ellers er hassel (*Corylus*), furu (*Pinus*) og rogn (*Sorbus*) representert med 2–4 % hver. Gress (Poaceae) oppnår over 30 %, og engsyre (*Rumex sect. acetosa*) over 6 %. Ellers er både gressmarksindikatorer og dyrkningsindikatorer identifisert med bl.a. prestekrage/rylлик (*Achillea*-type), kurvplanter av sveve-type (Asteraceae sect. Cich.), engsoleie (*Ranunculus acris*-type) og hvitkløver (*Trifolium repens*-type) som er gressmarksindikatorer, og småsyre (*Rumex acetosella*), då (*Galeopsis*), korsblomster (*Sinapis*-type) og linbendel (*Spergula arvensis*) som er dyrkningsindikatorer. Både bygg (*Hordeum*-type) og hvete (*Triticum*-type) er identifisert, bygg med over 1 % av pollensummen. Møkkindikerende sopp sporer av *Sordaria* (HdV-55), *Cercophora* (HdV-112) og *Sporormiella* (HdV-113) er tilstede. Grav 16 hadde godt oppbevarte bregnesporer (Polypodiaceae), og en del krølla pollen Korn. Trekullandelen er oppunder 50 %.

Tolkning: Pollenprøven reflekterer et bakenforliggende jordbrukslandskap preget av dyrkningsaktivitet, og beite- og slåttemark, men tilstedeværelse av såpass høye verdier av or (*Alnus*) og svært godt oppbevarte bregnesporer, med sterk likhet til grav 15, antyder at pollenprøven kan si noe om gravritualer (se diskusjon). En del pollen Korn var krølla, noe som kan tyde på at pollen Korna i prøven var avsatt da de enda var i støvbæreren, altså som blomster. Dessuten kan svært godt oppbevarte bregnesporer antyde at bregner var innsamlet i forbindelse med gravritualer (jfr. Grav 15, se diskusjon).

3.2. Skeiet 2 (id 170666)

Ved Skeiet 2 ble det analysert pollen- og makrofossilprøver tilknyttet dyrkningslag og en geil, og en makrofossilprøve fra en veggøft i hus 1 (Tabell 6–8, Fig. 15–17). Det ble også analysert makrofossilprøver fra stolpehull tilknyttet hus 2, 4, 6, 100 og 101 (Tabell 9–16, Fig. 17–20). En stor andel av stolpehullene ble radiokarbondatert på forkullede makrofossiler (dateringer i Tabell 9, 11 og 14; datert materiale i Vedlegg 6.3.). Utgatte kontekster er presentert i Vedlegg 6.4.

3.2.1. Dyrkningslag

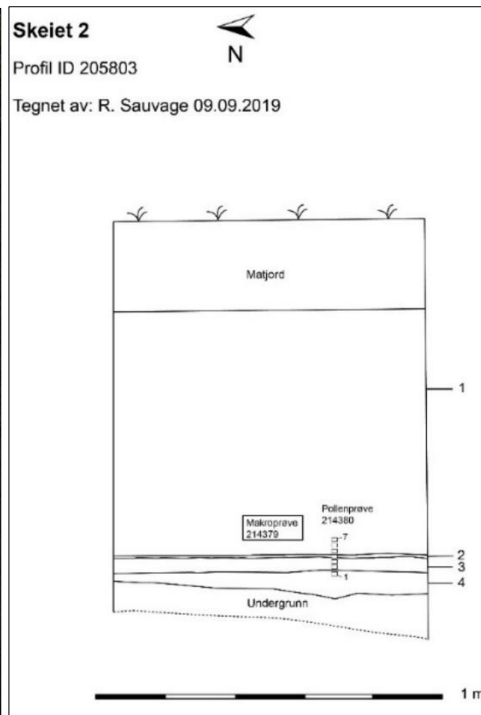
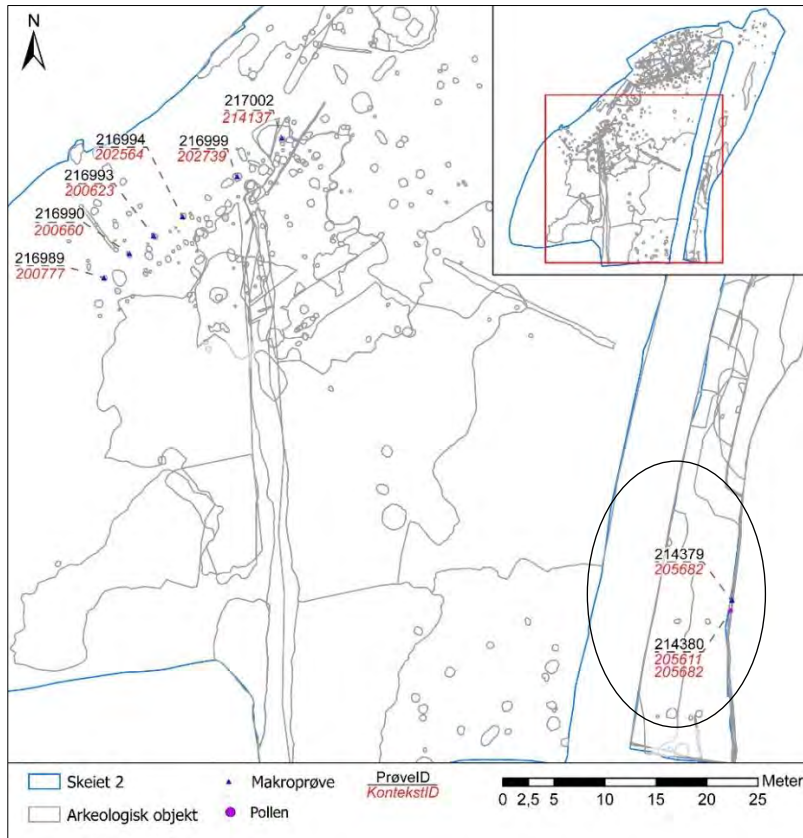
Det ble analysert syv pollenprøver fra dyrkningslag (Fig. 15 og 16), og en makrofossilprøve (Tabell 8) fra mekanisk lag 3 (prøve 214379, kontekst 205682) som ble tatt ut i øvre del av pollensekvensen (lag 1). Lag 2 ble datert til folkevandringstid, 1540±15 BP, AD 439–586 (TRa-14464). Bunnhorisonten fra dyrkningslag andre steder på Skeiet 2 har også blitt datert til folkevandringstid (TRa-14468, se arkeologisk rapport). En kan anta at dyrkningsaktiviteten er relatert til bosetningsaktiviteten på stedet.

Tabell 6: Pollenprøver fra Skeiet 2, geil og dyrkningslag. * Makroprøve fra dette laget 214379 (Kat. 20087).

| Katalog UiB) | Pollenprøve | Kontekst | | Radiokarbondatering, BP (2σ) |
|--------------|------------------------------|----------|---|---------------------------------|
| 64242 | Øverste prøve, lag 1 | 220036 | Geil 220200 Lag 219609/profil 219985 | |
| 64243 | Nederste prøve, lag 1 | | | |
| 64244 | Nederste prøve, fra torvrand | | | |
| 63148 | Prøve 7, lag 1* | 205803 | Dyrkningslag og avsviing, pollen id 214380 | |
| 63147 | Prøve 6, lag 1 | | | |
| 63146 | Prøve 5, lag 1 | | | |
| 63145 | Prøve 4, lag 2 | | | 1540±15, AD 439–586 (TRa-14464) |
| 63144 | Prøve 3, lag 3 | | | |
| 63143 | Prøve 2, lag 3 | | | |
| 63142 | Prøve 1, lag 4 | | | |

Tabell 7: Makrofossilprøver fra Skeiet 2, geil, veggøft i Hus 1 og dyrkningslag.

| Katalog (UiB) | Makroprøve | Kontekst | | Radiokarbondatering BP, 2σ standardavvik |
|---------------|------------|----------|------------------------------------|---|
| 20087 | 214379 | 205682 | Dyrkningslag mek. 3, profil 205803 | |
| 20088 | 216988 | 211826 | Veggøft, profil 216982, hus 1 | TRa-15897, 935±15 BP, AD 1040–1159, <i>Alnus</i> trekull |
| 20724 | 220117 | 215796 | Geil 220200 | TRa-17234, 1305±10 BP, AD 665–774 <i>Betula</i> trekull |
| 20723 | 220118 | 218783 | Geil 220200 | TRa-17235, 1155±10 BP, AD 772–959 <i>Alnus</i> og <i>Sorbus</i> trekull |
| 20726 | 220122 | 203050 | Geil 220200 | TRa-17236, 1235±10 BP, AD 702–874 <i>Alnus</i> og <i>Betula</i> trekull |
| 20725 | 220124 | 202848 | Geil 220200 | |
| 20727 | 220125 | 215781 | Geil 220200 | |



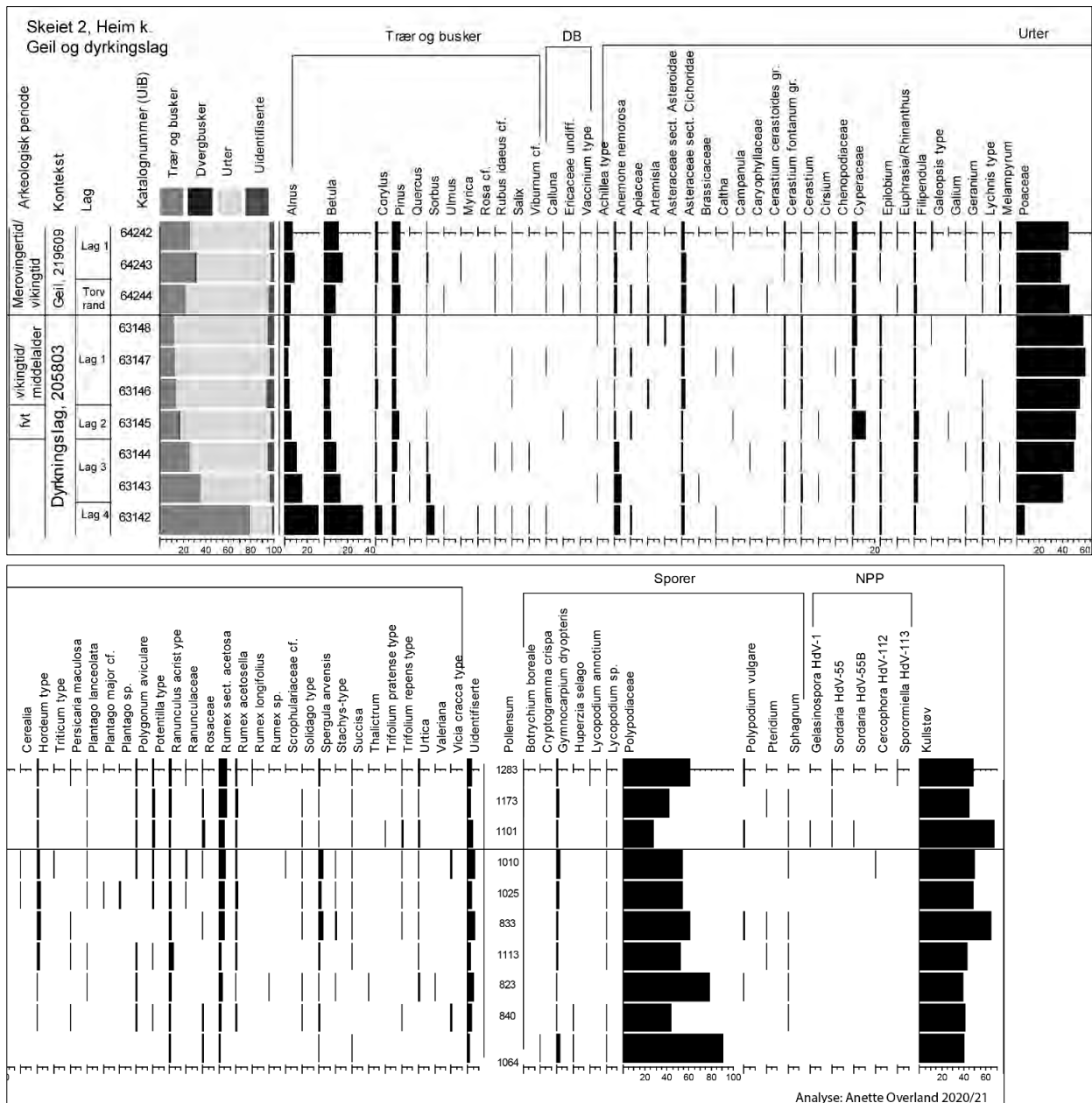
Figur 15: Dyrkningsprofil. Lokalisering på feltet i nedre høyre hjørnet (innsirklet). Lag 1: Brungrå, grusholdig sand med noe mindre stein. Middels kompakt. Spredt trekull. Lag 2: Klebrig, siltholdig sand med noe humus og trekull. Noe komprimert. Kan tolkes som begravd markhorisont. Lag 3: Kompakt, mørk gråbrun, siltholdig sand med humus og trekull, spettet med lys sand fra utvaskingslaget under. Lag 4: Lys grå, grusholdig sand. Tolkes som utvaskingslag. Figurer fra arkeologene.

Pollenprøvene ble tatt ut i en profil, gjennom fire lag. Nederste lag (lag 4) ble tolket som et utvaskingslag. Pollenprøven fra dette laget karakteriseres av opp mot 80 % trær og busker, hovedsakelig or (*Alnus*) og bjørk (*Betula*), med noe hassel (*Corylus*) og rogn (*Sorbus*). Gress (Poaceae) og hvitveis (*Anemone nemorosa*) er begge bra representert med 6–7 % (Fig. 16). Andre urter som er registrert med lavere andel er bl.a. skjermplanter (Apiaceae), kurvplanter av sveve-type (Asteraceae sect. Cich.), arve (*Cerastium*-type), mjøddurt (*Filipendula*), storkenebb/tjæreblom (*Lychnis*-type), engsoleie (*Ranunculus acris*-type) og engsyre (*Rumex* sect. *acetosa*). Av ruderate dyrkningsindikatorer er (*Spergula arvensis*) registrert. Andelen trekull er ca. 40 %.

Pollenprøvene fra lag 3 karakteriseres ved ca. 30–40 % treslagspollen, hovedsakelig or (*Alnus*) og bjørk (*Betula*), men også noe hassel (*Corylus*) og rogn (*Sorbus*), og eik (*Quercus*) er representert (Fig. 16). Pollenprøvene har oppunder 60–70 % urtepollen, der gress (Poaceae) dominerer. Hvitveis (*Anemone nemorosa*) er bra representert, og urter som indikerer mer fuktige forhold, som mjøddurt (*Filipendula*) og halvgress/starr (Cyperaceae) er registrert. Pollenkorn av bygg (*Hordeum*-type) er identifisert, og en rekke dyrkningsindikatorer er tilstede, som korsblomster (Brassicaceae), hønsegress (*Persicaria maculosa*), tungress (*Polygonum aviculare*), småsyre (*Rumex acetosella*), linbendel (*Spergula arvensis*) og svinerot (*Stachys*-type). Beiteindikatoren smalkjempe (*Plantago lanceolata*) er tilstede, samt nesle (*Urtica*) som indikerer nitrogenrike forhold. Også gressmarksindikatorer, som prestekrage/ryllik (*Achillea*-type), soleie (*Ranunculus acris*-type), engsyre (*Rumex* sect. *acetosa*) og hvitkløver (*Trifolium repens*-type), er tilstede. Andelen trekull er ca. 40 %.

Det ble analysert en pollenprøve fra lag 2, et komprimert lag som arkeologene tolket som en mulig begravd markhorisont. Pollenprøven ble karakterisert av under 20 % treslagspollen, bestående av or (*Alnus*), bjørk (*Betula*) og furu (*Pinus*), og 80 % urter, der gress (Poaceae) utgjør over 50 %, og halvgress/starr (Cyperaceae) over 11 %. Gressmarksindikatoren engsoleie (*Ranunculus acris*-type) øker noe, pollenkorn av bygg (*Hordeum*-type) er identifisert, samt dyrkningsindikatorene tungress (*Polygonum aviculare*), småsyre (*Rumex acetosella*), linbendel (*Spergula arvensis*). Også beiteindikatoren smalkjempe (*Plantago lanceolata*) er tilstede, samt nesle (*Urtica*) som indikerer nitrogenrike forhold. Andelen trekull er over 40 %.

Lag 1 karakteriseres ved ca. 12–13 % treslagspollen, hovedsakelig or (*Alnus*) og bjørk (*Betula*) og furu (*Pinus*), og over 80 % urter, der gress (Poaceae) oppnår ca. 55–60 %. Av gressmarksindikatorer øker sveve-type (Asteraceae sect. Cich.) og engsyre (*Rumex* sect. *acetosa*) noe. Bygg (*Hordeum*-type) har en representasjon på 2–3 %, og hvete (*Triticum* -type) er tilstede i øverste pollenprøven. Av dyrkningsindikatorer er burrot (*Artemisia*), då (*Galeopsis*), hønsegress (*Persicaria maculosa*), tungress (*Polygonum aviculare*), småsyre (*Rumex acetosella*), linbendel (*Spergula arvensis*) og svinerot (*Stachys*-type) tilstede. Den møkkindikerende sopp sporer *Cercophora* (HdV-112) er identifisert. Andelen trekull øker til 50–65 %. I makroprøven fra dette laget (Tabell 8) ble det registrert et frø av dyrkningsindikatoren linbendel og frø fra frytle, noe som antyder fuktig gressmark og ruderat mark. Laget er datert til overgangen vikingtid–middelalder.



Figur 16: Pollendiagram (%) fra geil og dyrkningslag, Skeiet 2.

Tolkning: Pollenprøven fra lag 4 kan indikerer en tidsperiode før dyrkningsaktivitet på stedet, men det ble enkelte steder registrert ardspor i undergrunnen under lag 4 (se arkeologisk rapport). Andelen treslag (or og bjørk) er høy, og skogsurten hvitveis er bra representert. Andelen trekullstøv tyder på menneskelig aktivitet i området, og en del gressmarksindikatorer kan muligvis indikere beiteaktivitet. Den ruderate dyrkningsindikatoren linbendel er også registrert, og det kan ha vært dyrkningsaktivitet i nærheten. Pollensammensetningen i lag 4 kan representere en menneskepåvirket, lysåpen skogssammensetning i den tidlige dyrkningsfasen i området (se diskusjon). I overgang til lag 3 bli området oppdyrket, bygg blir dyrket, og det er sterke indikasjoner også på beiteaktivitet. I lag 2 blir landskapet muligvis åpnere, med lavere andel treslagspollen, og en liten økning i trolig langtransportert furupollen. Pollenprøven støtter teorien om at laget kan representere en begravd markhorisont. Det er en sterk økning av halvgress/starr, som kan indikere fuktig gressmark.

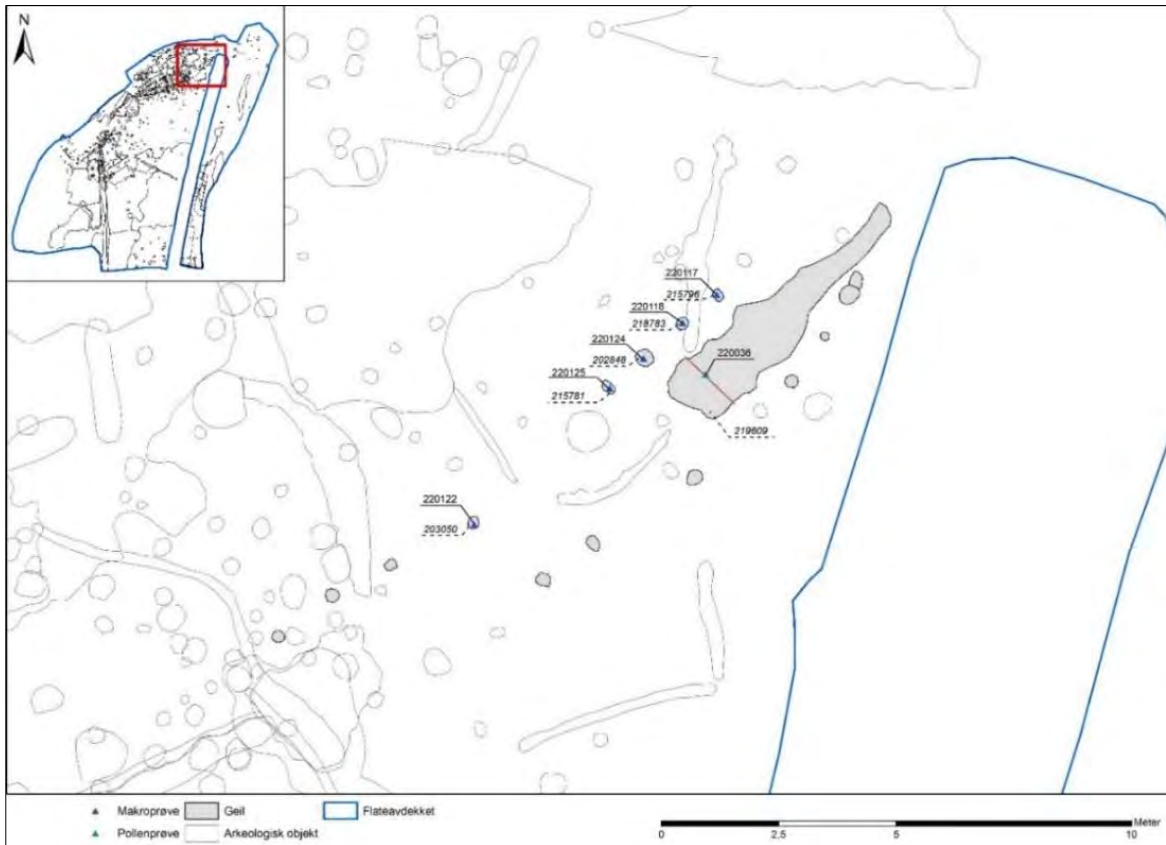
Også en økning i engsoleie, og tilstedeværelse av smalkjempe og nesle tyder på at området er beitemark. Tilstedeværelse av bygg tyder allikevel på dyrkningsaktivitet i nærheten. Lag 2 ble datert til folkevandringstid. I lag 1 antyder pollenprøvene dyrkningsaktivitet og bruk av gjødsel, og en økning i gress, engsyre og kurvplanter kan tyde på økning i slåttemarker (Hjelle 1999a, b). Lag 1 dateres til overgangen vikingtid–middelalder.

Tabell 8: Forkullede makrofossiler fra Skeiet 2. Dyrkningslag, og stolpehull fra gjerde langs geil 220200.

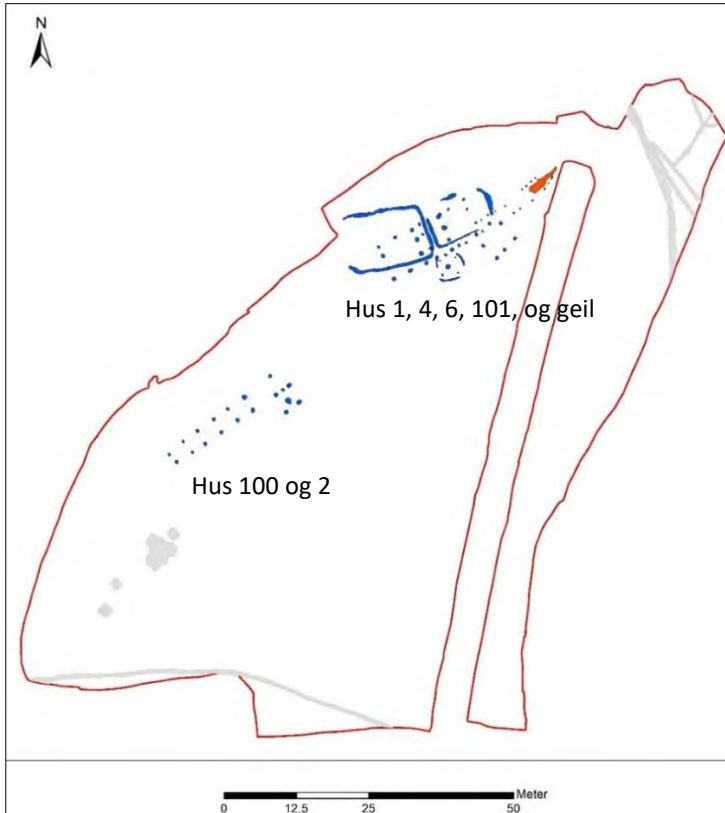
| Katalognummer (UiB) | 20087 | 20724 | 20723 | 20725 | 20727 | 20726 |
|---|----------------------------|-----------------------|-----------------------|----------------|----------------|---------------------------|
| Prøve nr./Intrasis id (PID) | 214379, mek. lag 3 | 220117 geil | 220118 geil | 220124 geil | 220125 geil | 220122 geil |
| KID | 214379 | 215796 | 218783 | 202545 | 215781 | 203050 |
| Totalvolum før siling (ml) | 1850 | 1850 | 1800 | 1800 | 1900 | 1800 |
| Estimert volum av trekull (ml) | 5 | 4 | 6 | 6 | 7 | 10 |
| Trekull (%) | 0,3 | 0,2 | 0,3 | 0,3 | 0,4 | 0,5 |
| Radiokarbondatering (BP), 2σ | 915±15 AD 1048– 1165 | 1305±10 AD 665–774 | 1155±10 AD 772–959 | | | 1235±10 AD 702– 874 |
| Caryophyllaceae | | | 1 | | 1 | 1 |
| <i>Luzula</i> (frytle) | 2+1cf | | | 1+1cf | | |
| Poaceae (gress) | | | | 2 | 2 | 3 |
| <i>Ran. acris/repens</i> (soleie) | | | | 1 | | |
| <i>Rumex</i> (syre) | | | | | | 1 |
| <i>Rumex acetosella</i> (småsyre) | | 1 | | | 1 | |
| <i>Stellaria media</i> (vassarve) | | | 1 | | 1 | |
| <i>Spergula arvensis</i> (linbendel) | 1 | 1 | | 1 | 2 | 1 |
| Sum gressmarksindikatorer | 2+1cf | 0 | 1 | 4+1cf | 3 | 5 |
| Sum ruderate dyrkningsindikatorer | 1 | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 |
| Sum husholdning (dyrket og sanket) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Uidentifiserte frø/frukter | 5 | 1 | | 2 | 3cf | 3 |
| Sum frø/frukter | 8+1cf | 3 | 2 | 7+1cf | 7+3cf | 9 |
| <i>Cenococcum</i> sclerotier | P | P | P | A | F | |
| Cf. Bein el Skjell | | | | 2 | | |
| Cf. Brent tang | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 |

3.2.2. Geil

I den nordre delen av Skeiet 2 lå det som er tolket som en geil (Fig. 17 og 18). Anlegget bestod av et lag av brun sandholdig silt med spredt kull, og med et torvlag i bunnen. Laget er tolket som et tråkk, og med flere mindre stolpehull fra gjerde på begge sider. Geilen lå rett nordøst for hus 4 og hus 6 (Fig. 18). Det ble analysert makrofossilprøver fra fem stolpehull (Tabell 8) fra den nordre stolperammen i geilen, tolket som gjærestolper (se arkeologisk rapport). En serie med tre pollenprøver ble analysert fra profil 219985 gravd igjennom den søndre delen av laget i geilen (Fig. 16). Geilen ble tolket som å representere vikingtid, samtidig med hus 4 og 6.



Figur 17: Makrofossilprøver ble analysert fra stolpehull langs geil 220200. Figur fra arkeologene.



Figur 18: Oversikt over lokalisering av hus på Skeiet 2 (se arkeologisk rapport for detaljer). Figur fra arkeologene.

Pollenprøvene fra geilen karakteriseres av ca. 20–30 % treslagspollen, hovedsakelig or (*Alnus*) og bjørk (*Betula*) og furu (*Pinus*), og 65–73 % urtepollen, der gress (Poaceae) dominerer. Bygg (*Hordeum*-type) er tilstede, og en rekke dyrkningsindikatorer som burot (*Artemisia*), då (*Galeopsis*), hønsegress (*Persicaria maculosa*), tungress (*Polygonum aviculare*), småsyre (*Rumex acetosella*) og linbendel (*Spergula arvensis*). Av gressmarksindikatorer er sveve-type (Asteraceae sect. Cich.), arve (*Cerastium*), tepperot (*Potentilla*-type), soleie (*Ranunculus acris*-type) og engsyre (*Rumex* sect. *acetosa*) bra representert. Beiteindikatoren smalkjempe (*Plantago lanceolata*), og hvitkløver (*Trifolium repens*-type) er tilstede i alle tre pollenprøver, samt nesle (*Urtica*) som indikerer nitrogenrike forhold. Møkkindikerende soppспорer er også registrert, som *Sordaria* (HdV-55 og HdV-55B) og *Sporormiella* (HdV-113). Andelen trekull er 45–65 %. I makrofossilprøvene fra stolpehull langs geilen (Tabell 8) ble det identifisert få dyrkningsindikatorer/ruderate arter som *Rumex acetosella* (småsyre), *Stellaria media* (vassarve) og *Spergula arvensis* (linbendel), og gressmarksindikatorerne gress (Poaceae), soleie (*Ranunculus acris/repens*) og syre (*Rumex*). Dette er alle urter som også er representert i pollenprøvene.

Tolkning: Beiteindikatoren smalkjempe er tilstede i pollenprøvene, samt og en god del nesle, som indikerer nitrogenrike forhold. Urtene som er tilstede reflekterer både gressmark og forstyrrede ruderate habitater. Det er også møkkindikerende soppспорer tilstede, og der godt mulig at geilen representerer et dyretråkk. I mikromorfologiprøven indikeres at avsetningen i geilen representerer ildstedsavfall fra husholdning (Macphail 2021).

3.2.3. Husstrukturer

Det ble analysert makrofossilprøver fra stolpehull i Hus 2 (Tabell 9 og 10), Hus 4 (Tabell 11 og 12), Hus 6 (Tabell 11 og 13), Hus 100 (Tabell 14 og 15) og Hus 101 (Tabell 14 og 16). I Hus 1 ble en makrofossilprøve fra en veggrøft analysert (Tabell 13). Hus 2 ble radiokarbondatert til folkevandringstid. Hus 101 ble datert til overgangen merovingertid-vikingtid, og hus 4 og hus 6 ble datert til vikingtid (rundt AD 880–990). Hus 4 ble ombygd sammen med hus 5 og har også en bruksfase i tidlig middelalder. Veggrøft i hus 1 ble datert til tidlig middelalder/høymiddelalder, og bygg 100 ligger under et avfallslag datert til AD 1050–1250 (tidlig/høymiddelalder).

3.2.3.1. Veggrøft, Hus 1

I prøven fra veggrøft i Hus 1 ble det kun registrert gressmarksindikatorerne soleie (*Ranunculus acris/repens*) og gress (Poaceae), samt få beinfragment. Det ble også registrert mulige tangfragmenter (Tabell 13). Prøven hadde en estimert mengde trekull på 10 ml. Det ble registrert gjenstander av jern (hammer, nagler etc.), og slagg (se arkeologisk rapport). Brent bein i makrofossilprøven antyder tilstedeværelse av husholdningsavfall. Mikromorfologi fra veggrøft antyder at materialet stammer fra jordmasser fra husgulv og annen aktivitet nær

bygningen, der det ble funnet en del trekull, rester etter nedbrutt tre (evt. gulvmateriale) og flytende møkk fra fjøs som har ligget nær husveggen (Macphail 2021). Det er mulig at veggrøfta representerer en dreneringsgrøft (se arkeologisk rapport). Huset ble radiokarbondatert til tidlig middelalder/høymiddelalder.

Funksjon: Usikker.

3.2.3.2. Hus 2

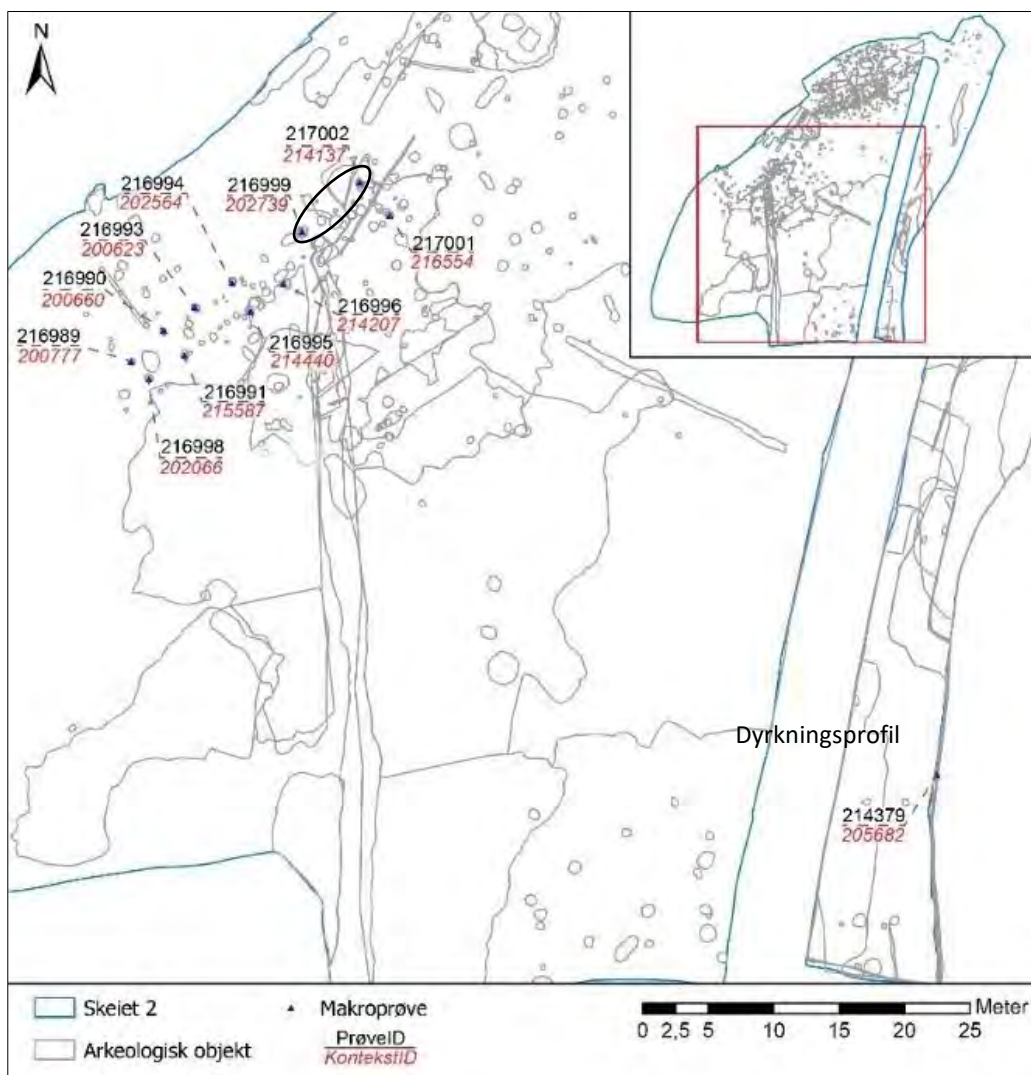
Hus 2 ble datert til folkevandringstid (Tabell 9, Fig. 19, Tabell 10). Det ble analysert en stolperække (syv stolpehull fra nordlige stolperække), fra takbærende stolper. Stolpehullene hadde relativt lite trekull, de fleste stolpehull med omtrentlig 3–10 ml trekull (under 1 % av prøvevolumet), men prøve id. 217002 fra kontekst 214137 (NØ hjørnet av hus, markert med slynge i Fig. 19) skiller seg ut med estimert trekullmengde på 60 ml (over 3 % av prøvevolumet). Denne prøven hadde også flest forkullede makrofossiler (sum over 124), med flere forkullede byggkorn (*Hordeum*) (8) og ubestemte korn (4 + 5 fragmenter), der et par er mulig spirt. Også mulige frø av markjordbær (*Fragaria vesca*) er tilstede. Prøven har ellers en del forkullede frø fra dyrkningsindikatorer som småsyre (*Rumex acetosella*), vassarve (*Stellaria media*) og linbendel (*Spergula arvensis*). Gress (Poaceae) er bra representert, og av andre gressmarksindikatorer er starr/halvgress (Cyperaceae), frytle (*Luzula*), smalkjempe (*Plantago lanceolata*), syre (*Rumex* sp.) og fiol (*Viola*) identifisert. Stolpehullet ved siden av (mot vest), prøve id. 216999 fra kontekst 202739, hadde ca. 46 forkullede frø/frukter, dominert av dyrkningsindikatorer, og særlig småsyre (*Rumex acetosella*) (Tabell 10). Denne prøven hadde også hasselnøtt (*Corylus*), bringebær (*Rubus idaeus*) og mulig markjordbær (*Fragaria vesca*), som trolig representerer husholdning. De andre stolpehullene har færre forkullede makrofossiler (sum: 1–15). Samlet sett er det fra hus 2 registrert dyrket korn i fire stolpehull, og makrofossiler av trolig innsankede planter brukt til mat i de fleste stolpehull, som hasselnøtt, heggebær, bringebær og mulig markjordbær, i tillegg til enkelte gressmarks- og dyrkningsindikatorer. Tre stolpehull har registrert beinfragmenter, og i fire stolpehull var det registrert mulig brent tang.

Det er nærliggende å anta at NV-hjørnet (prøve 217002 og 216999) inneholder flest makrofossiler fordi de også har mest trekull. Disse stolpehullene ligger også nært et ildsted/kokegrop (se arkeologisk rapport), og muligheten for å bli forkullet er størst der. Det er trolig også nært ildstedet at mat har blitt håndtert.

Funksjon: husholdning.

Tabell 9: Makrofossilprøver fra stolpehull på Skeiet 2, hus 2.

| Katalog (UiB) | Makroprøve | Kontekst | Radiokarbondatering BP, 2σ standardavvik | Datert materiale. Vekt |
|---------------|------------|----------|---|--|
| 20089 | 216989 | 200777 | TRa-15477, 1555±15 BP, AD 435–569 | 1 <i>Hordeum</i> (bygg). 8 mg |
| 20090 | 216990 | 200660 | | |
| 20091 | 216993 | 200623 | TRa-15478, 1575±15 BP, AD 432–547 | 1 cf. <i>Prunus padus</i> (hegg). 26,9 mg |
| 20092 | 216994 | 202564 | TRa-15479, 1540±15 BP, AD 439–586 | 1 <i>Hordeum</i> (bygg). 8 mg |
| 20093 | 216997 | 202688 | TRa-15480, 1595±15 BP, AD 425–586 | 1 fragment hasselnøttskall (<i>Corylus</i>). 29 mg |
| 20094 | 216999 | 202739 | TRa-15481, 1555±10 BP, AD 436–568 | 2 fragment hasselnøttskall (<i>Corylus</i>). 13 mg |
| 20095 | 217002 | 214137 | TRa-15482, 1610±15 BP, AD 417–538 | <i>Hordeum vulgare</i> var. <i>vulgare</i> (agnkledd bygg). 9 mg |



Figur 19: Dyrkningsprofil nederst i høyre hjørnet, i forhold til hus 2. Slynge indikerer de to makrofossilprøvene med høyest antall makrofossiler i Hus 2. Figurer fra arkeologene.

Paleobotanisk rapport fra Avdeling for naturhistorie, Universitetet i Bergen

Tabell 10: Forkullede makrofossiler fra Skeiet 2. Stolpehull fra Hus 2, nordlige stolperække (fra V mot H).

| Katalognummer (UiB): | 20089 | 20090 | 20091 | 20092 | 20093 | 20094 | 20095 |
|--|---------------------------|----------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Prøve nr./Intrasis id | 216989 | 216990 | 216993 | 216994 | 216997 | 216999 | 217002 |
| Kontekst | 200777 | 200660 | 200623 | 202564 | 202688 | 202739 | 214137 |
| Radiokarbondatering (BP), 2σ | 1555±15 AD 435– 569 | | 1575±15 AD 432– 547 | 1540±15 AD 439– 586 | 1595±15 AD 425– 586 | 1555±10 AD 436– 568 | 1610±15 AD 417– 538 |
| Totalvolum før siling (ml) | 1400 | 1400 | 1750 | 1440 | 1750 | 1800 | 1850 |
| Volum, trekull (ml) | 3 | 3 | 8 | 3 | 3 | 10 | 60 |
| Trekull (%) | 0,21 | 0,21 | 0.45 | 0,20 | 0,17 | 0,55 | 3,24 |
| <i>Corylus</i> (hassel) nøtteskallfragment | | | | | 3 | 2 | |
| <i>Prunus padus</i> (hegg) | | | 1cf | | | | |
| <i>Rubus idaeus</i> (bringeber) | | | 1 | | | 2 | |
| <i>Carex</i> (starr) trekantet | | | 1 | | | 1 | 5 |
| <i>Carex</i> (starr) linseformet | | | | | | | 2 |
| Caryophyllaceae (nellikfamilien) | 1 | | 4cf | 5 | | 3 | 3 |
| <i>Cerealìa</i> (ubestemt korn) | | | | | | | 2 |
| <i>Cerealìa</i> (ubestemt korn), cf. spirt | | | | | | | 2 |
| <i>Cerealìa</i> fragm. (ubestemt korn) cf. | | | | | 1 | | 5 |
| Fabaceae (ertefamilien) | | | | | | 2 | |
| <i>Fragaria vesca</i> (jordbær) | | | | | | 1cf | 4cf |
| <i>Galeopsis</i> (då) | | | 1 | | | | |
| <i>Hordeum vulg</i> var. <i>nudum</i> (naken bygg) | 1 | | | 1 | | | 4 |
| <i>Hordeum vulgare</i> (bygg) | | | | | | | 4 |
| <i>Luzula</i> (frytle) | | | | | | | 1 |
| <i>Persicaria maculosa</i> (hønsegress) | | | | | | | 1 |
| <i>Plantago lanceolata</i> (smalkjempe) | | | | | | | 1 |
| Poaceae (gress) | | | 3 | | | 3 | 18 |
| <i>Polygonum laphatifolia</i> (rødt hønsegras) | | | | | | | 3 |
| <i>Ran. acris/repens</i> (soleie) | | | | | | 1 | |
| <i>Rumex sp.</i> (syre) | | | | | | | 1 |
| <i>Rumex acetosella</i> (småsyre) | 2 | 1 | 1 | | 1 | 18 | 36 |
| <i>Stellaria media</i> (vassarve) | | | 3 | | | 5 | 20 |
| <i>Spergula arvensis</i> (linbendel) | | | 1 | | | 5 | 9 |
| <i>Viola</i> (fiol) | | | | | | | 2 |
| Sum gressmarksindikatorer | 1 | | 4+4cf | 5 | | 8 | 33 |
| Sum ruderate dyrkningsindikatorer | 2 | 1 | 6 | | 1 | 30 | 69 |
| Sum husholdning (dyrket og sanket) | 1 | | 1+1cf | 1 | 1 | 4+1cf | 17 |
| Uidentifiserte frø/frukter | | | 4 | | 3 | 5 | 5 |
| Sum frø/frukter | 4 | 1 | 15+5cf | 6 | 8 | 46+1cf | 124+4cf |
| <i>Cenococcum sclerotier</i> | A | A | P | F | F | F | A |
| Uidentifisert kokong | | | | | P | | |
| Cf. Bein el Skjell | | | 4 | | | 3 | 3 |
| Cf. Brent tang | 1 | 8 | | | | 1 | 2 |
| Cf. Pimpstein | | 1 | | | | | |
| Cf muselort | | | | | | | 1 |

3.2.3.3 Hus 4

Hus 4, en enskipet konstruksjon med mulig hems, ble radiokarbondatert til vikingtid (Tabell 11). Huset ble ombygd i tidlig middelalder da det som er tolket som hus 5 blir tilføyd den eksisterende hus 4, samtidig som at de indre elementene i hus 4 blir fjernet. Denne 4+5 bygningen har da to rom med mulig ildsted i hvert rom (Fig. 20). Det ble analysert 11 stolpehull fra veggstolper (Tabell 12 i tre deler). Stolpehullene inneholdt varierende mengde trekull, fra 0,44 % til 11 % av makroprøvens totalvolum. Mest trekull var det i prøve id. 220148, kontekst 209751 (NV-hjørnet). Det er også stor variasjon i antall forkullede frø/frukter i stolpehullene. Prøve id 220133, som hadde minst trekull, har også færrest makrofossiler (2), mens prøve 220139, en av stolpehullene med mest trekull, inneholdt ca. 473 forkullede frø/frukter. I denne prøven var gress (Poaceae) best representert (178), men også starr (*Carex*) var bra representert (86), og rudraten småsyre (*Rumex acetosella*) (54). Også einer (*Juniperus*) var registrert med flere frø og nåler. Både ruderate dyrkningsindikatorer, som då (*Galeopsis*), hønsegress (*Persicaria maculosa*), småsyre (*Rumex acetosella*), vassarve (*Stellaria media*) og linbendel (*Spergula arvensis*) er identifisert, og gressmarksindikatorer som tepperot (*Potentilla erecta*), soleie (*Ranunculus acris/repens*), smalkjempe (*Plantago lanceolata*) og engsyre (*Rumex acetosa*). Bygg (*Hordeum*) er identifisert med en frukt, i tillegg til mulig sankede arter som er representert med hasselnøtt, einerbær, bringebær, krekling og mulig markjordbær. Ellers ble det registrert mulig muselort (15), brent bein og mulig brent tang. De andre stolpehullene har færre frø/frukter, men flere har 100–300 makrofossiler, og disse skiller seg ikke betydelig fra prøve 220139 med hensyn til arter og mengdeforhold av ulike arter. Det er gress, starr og småsyre som generelt sett er best representert. Hovedsakelig består makrofossilprøvene av gressmarksindikatorer og dyrkningsindikatorer, og i seks av 11 stolpehull er det registrert frukt av bygg eller uspesifisert korn. De har også frø/frukter fra mulige sankede arter som kan representere husholdning, som hasselnøtt, einerbær, bringebær, krekling, bærlyng og mulig jordbær. Det var registrert mulig brent tang i alle stolpehull, de fleste under 10 i antall, men to prøver hadde 60 og 134. Brent bein, og mulig muselort ble også registrert i noen stolper.

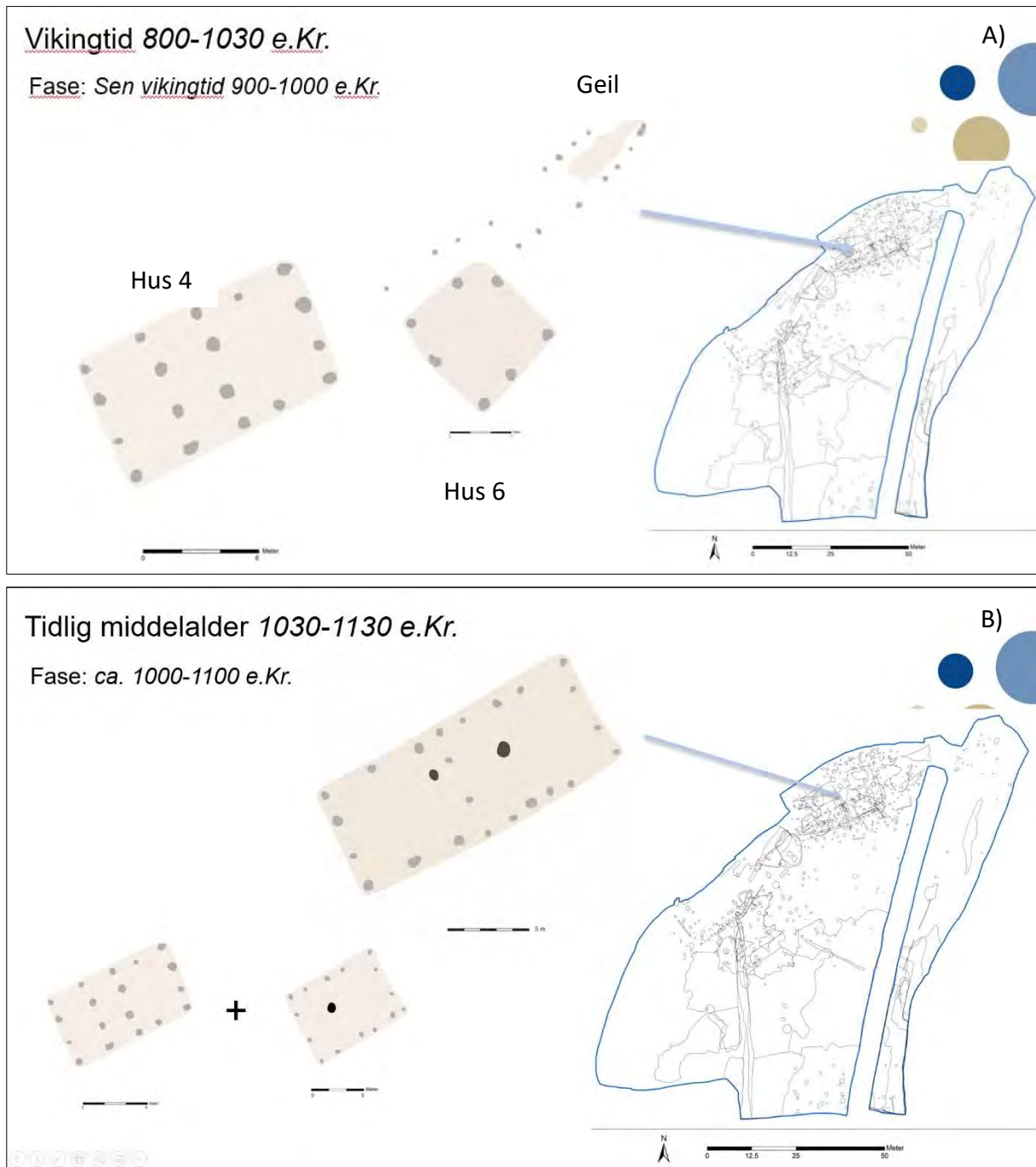
Hus 4 hadde relativt mye forkullede makrofossiler (mest i katalog 20109), og hadde generelt flest makrofossiler i prøvene med høyest prosentandel av trekull (generelt mest i NØ del av huset). Både dyrkningsindikatorer og gressmarksindikatorer var bra representert, men gressmarksindikatorer dominerer i 10 av 11 stolpehull. Andre arter som kan indikere husdyrfôr eller rydningsaktivitet er or- og røsslyngkvist, fragment av rake fra bjørk, einernåler, starr, og generelt frø og frukter fra gressmarksindikatorer. Det ble funnet lite dyrket korn i prøvene, men de er representert i seks av 11 stolpehull, og det ble registrert en rekke husholdningsplanter. Dette huset hadde mest (cf.) muselort, og det er huset med mest brent tang. Huset er tolket som boenhet, og er samtidig med hus 6 (jfr. arkeologisk rapport).

Funksjon: boenhet (se diskusjon).

Paleobotanisk rapport fra Avdeling for naturhistorie, Universitetet i Bergen

Tabell 11: Makrofossilprøver (frø/frukter) fra stolpehull på Skeiet 2. Hus 4 og 6.

| Katalog (UiB) | Kontekst | Radiokarbon-datering (BP), 2 σ | Hus | Datert materiale. Vekt |
|---------------|--------------------------|---|-----|--|
| 20104 | PID 220133 KID 217221 | | 4 | |
| 20105 | PID 220134 KID 201154 | TRa-15489, 925±15, AD 1040– 1165 | 4 | 1 hasselnøttskall (<i>Corylus</i>), 6 trekanta <i>Carex</i> , 1 Caryophyllaceae, 8 Poaceae, 3 <i>Rumex</i> 2, <i>Ranunculus acris/repens</i> , 3 <i>Stellaria media</i> , 5 <i>Spergula arvensis</i> , 13 <i>Persicaria maculosa</i> , 2 <i>Plantago lanceolata</i> . 14 mg |
| 20106 | PID 220135 KID 201210 | | 4 | |
| 20107 | PID 220136 KID 201352 | | 4 | |
| 20108 | PID 220138 KID 203410 | TRa-15490, 1130±10, AD 887–977 | 4 | 1 trekanta <i>Carex</i> , 12 linseforma <i>Carex</i> , 1 Caryophyllaceae, 26 Poaceae, 1 <i>Potentilla</i> , 1 cf. <i>Empetrum</i> , 6 <i>Rumex</i> , 7 <i>Ranunculus acris/repens</i> , 10 <i>Rumex acetosella</i> , 2 <i>Stellaria media</i> , 1 <i>Spergula arvensis</i> , 1 Fabaceae. 11 mg |
| 20109 | PID 220139 KID 213387 | TRa-15491, 1105±10, AD 895–995 | 4 | <i>Hordeum vulgare</i> var. <i>nudum</i> . 9,6 mg |
| 20110 | PID 220140 KID 201826 | TRa-15492, 1105±10, AD 893–993 | 4 | ½ <i>Hordeum vulgare</i> , 5 linseforma <i>Carex</i> , 2 Poaceae, 1 cf. <i>Rumex</i> , 1 <i>Ranunculus acris/repens</i> , 18 <i>Rumex acetosella</i> , 6 <i>Stellaria media</i> , 3 <i>Spergula arvensis</i> . 11,2 mg |
| 20111 | PID 220143 KID 201760 | TRa-15493, 1135±10, AD 885–976 | 4 | 15 linseforma <i>Carex</i> , 12 trekanta <i>Carex</i> , 15 Poaceae, 2 <i>Rumex</i> , 3 <i>Ranunculus acris/repens</i> , 35 <i>Rumex acetosella</i> , 2 <i>Stellaria media</i> , 7 <i>Spergula arvensis</i> , 1 Caryophyllaceae, 1 <i>Galeopsis</i> , 1 <i>Persicaria maculosa</i> , 1 <i>Plantago lanceolata</i> . 18 mg |
| 20112 | PID 220144 KID 217767 | TRa-15494, 985±10, AD 1021– 1149 | 4 | 9 linseforma <i>Carex</i> , 4 trekanta <i>Carex</i> , 1 <i>Rumex</i> , 2 <i>Ranunculus acris/repens</i> , 27 <i>Rumex acetosella</i> , 5 <i>Spergula arvensis</i> , 2 <i>Galeopsis</i> , 1 <i>Rubus</i> , 3 <i>Plantago lanceolata</i> . 11 mg |
| 20113 | PID 220145 KID 201398 | TRa-15495, 1155±10, AD 772–959 | 4 | 12 linseforma <i>Carex</i> , 6 trekanta <i>Carex</i> , 10 <i>Rumex</i> , 8 <i>Ranunculus acris/repens</i> , 21 <i>Rumex acetosella</i> , 7 <i>Spergula arvensis</i> , 1 <i>Persicaria maculosa</i> , 3 <i>Plantago lanceolata</i> , 2 Chenopodiaceae, 2 <i>Rubus idaeus</i> . 16,8 mg |
| 20114 | PID 220148 KID 209751 | TRa-15496, 1125±15, AD 887–986 | 4 | 4 linseforma <i>Carex</i> , 3 trekanta <i>Carex</i> , 7 Poaceae, 3 <i>Rumex</i> , 6 <i>Ranunculus acris/repens</i> , 2 <i>Spergula arvensis</i> , 5 <i>Rubus</i> , 6 <i>Persicaria maculosa</i> . 10 mg |
| 20096 | PID 219922 KID 217637 | TRa-15483, 1095±10 BP, AD 895–995 | 6 | <i>Hordeum vulgare</i> var. <i>vulgare</i> (agnkledd bygg). 11 mg |
| 20115 | PID 220151 KID 203157 | TRa-15487, 1115±20, AD 891–991 | 6 | <i>Cerealìa</i> . 4,6 mg |
| 20116 | PID 220152 KID 215751 | | 6 | |
| 20117 | PID 220157 KID 203091 | TRa-15488, 1115±15, AD 892–989 | 6 | <i>Hordeum vulgare</i> var. <i>nudum/nakenbygg</i> 11,6 mg |



Figur 20: A): Plassering av hus 4 og 6, og geil. B): ombygging av hus 4 og 5 i tidlig middelalder, der hus 5 blir tilføyd det eksisterende hus 4. Figur fra arkeologene.

Paleobotanisk rapport fra Avdeling for naturhistorie, Universitetet i Bergen

Tabell 12: Forkullede makrofossiler fra Skeiet 2. Midtre stolpehullsrekke fra Hus 4.

| Katalognummer (UiB): | 20104 | 20110 | 20113 |
|--|-----------------|---------------------|---------------------|
| Prøve nr./Intrasis id (kontekst) | 220133 (217221) | 220140 (201826) | 220145 (201398) |
| Radiokarbondatering (BP), 2σ | | 1105±10, AD 893–993 | 1155±10, AD 772–959 |
| Totalvolum før siling (ml) | 1800 | 1800 | 1840 |
| Estimert volum av trekull (ml) | 8 | 15 | 75 |
| Trekull (%) | 0,44 | 0,83 | 4,07 |
| <i>Alnus</i> (or) kvist cf. | | 1 | |
| <i>Corylus</i> (hassel) nøtteskallfragment | | | 1 delvis forkullet |
| <i>Juniperus</i> (einer) | | | 8 |
| <i>Juniperus</i> (einer) nåler cf. | | | P |
| <i>Rubus idaeus</i> (bringebær) | | 1 | 2 |
| <i>Carex</i> (starr) trekantet | 1 | 2 | 17 |
| <i>Carex</i> (starr) linseformet | | 6 | 22 |
| Caryophyllaceae (nellikfamilien) | | 1 | 4+1cf |
| <i>Cerealia</i> (ubestemt korn) | | | ½cf |
| <i>Chenopodium album</i> (meldestokk) | | | 3 |
| <i>Comarum</i> (myrhatt) | | 1cf | |
| <i>Empetrum</i> (krekling) cf. | | 1cf | |
| <i>Calluna</i> (røsslyng) bladkvist | | | 1 |
| Fabaceae (ertefamilien) | | | 2 |
| <i>Galeopsis</i> (då) | | 1+2cf | |
| <i>Hordeum</i> (bygg) | | 1 | |
| <i>Luzula</i> (frytle) | | 2 | 2+1cf |
| <i>Plantago lanceolata</i> (smalkjempe) | | | 3 |
| <i>Plantago major</i> (groblad) | | | 1 |
| Poaceae (gress) | | 18 | 96 |
| <i>Potentilla erecta</i> (tepperot) | | | 8 |
| <i>Persicaria maculosa</i> (hønsegress) | | 2 | 5 |
| <i>Persicaria laph.</i> (rødt hønsegras) | | 1 | 3 |
| Polygonaceae (slireknefamilien) | | 2 | 6 |
| <i>Ran. acris/repens</i> (soleie) | | 3 | 11 |
| <i>Rumex sp</i> (syre) | | 1cf | 11+1cf |
| <i>Rumex acetosella</i> (småsyre) | | 22 | 49 |
| <i>Stellaria media</i> (vassarve) | | 6 | 1 |
| <i>Spergula arvensis</i> (linbendel) | | 3 | 9 |
| Sum gressmarksindikatorer | 1 | 34+3cf | 192+3cf |
| Sum dyrkningsindikatorer | 0 | 31+1cf | 70 |
| Sum husholdning (dyrket og sanket) | 0 | 2 | 2,5 |
| Uidentifiserte frø/frukter | 1 | 5 | 1 |
| Sum frø/frukter | 2 | 72+4cf | ≥266+3cf |
| <i>Cenococcum sclerotier</i> | | P | P |
| Uidentifisert kokong | | | P |
| Cf. Bein el Skjell | | 9 | |
| Cf. Brent tang | | 7 | 134 |
| Cf. muselort | | 4 | 2 |

Paleobotanisk rapport fra Avdeling for naturhistorie, Universitetet i Bergen

Tabell 12 (fortsetter): Forkullede makrofossiler fra Skeiet 2. Nordlige stolpehullsrekke fra Hus 4.

| Katalognummer (UiB): | 20114 | 20111 | 20112 |
|---|---------------------|---------------------|----------------------|
| Prøve nr./Intrasis id (kontekst) | 220148 (209751) | 220143 (201760) | 220144 (217767) |
| Radiokarbondatering (BP), 2σ | 1125±15, AD 887–986 | 1135±10, AD 885–976 | 985±10, AD 1021–1149 |
| Totalvolum før siling (ml) | 1500 | 1900 | 2080 |
| Estimert volum av trekull (ml) | 165 | 100 | 100 |
| Trekull (%) | 11 | 5,29 | 4,80 |
| <i>Alnus</i> (or) kvist cf. | P | 1 | 5 |
| <i>Alnus</i> rakleskjell (han) | 1 | 1 | |
| <i>Betula</i> (bjørk) raklefragm. | 1cf | | |
| <i>Juniperus</i> (einer) | | 2 | 1cf |
| <i>Juniperus</i> (einer) nåler cf. | | P | P |
| <i>Rubus idaeus</i> (bringebær) | 6 | | 1 |
| <i>Carex</i> (starr) trekantet | 6 | 22 | 9 |
| <i>Carex</i> (starr) linseformet | 5 | 20 | 9 |
| Caryophyllaceae (nellikfamilien) | 2 | 3 | 2 |
| <i>Cerealìa</i> (ubestemt korn) | | 1 | 1 |
| <i>Chenopodium album</i> (meldestokk) | | 4 | |
| <i>Empetrum</i> (krekling) cf. | 1cf | | 3 |
| Fabaceae (ertefamilien) | 2+1cf | 4+1cf | |
| <i>Galeopsis</i> (då) | | 2 | 2 |
| <i>Luzula</i> (frytle) | 2 | 5+1cf | |
| <i>Plantago lanceolata</i> (smalkjempe) | | 1+1cf | 3 |
| <i>Plantago</i> sp. (kjempe) | | | 1cf |
| Poaceae (gress) | 23 | 85 | 34 |
| <i>Potentilla erecta</i> (tepperot) | 4 | 6 | 3 |
| <i>Persicaria maculosa</i> (hønsegress) | 9 | 4 | 2 |
| <i>Persicaria laph.</i> (rødt hønsegras) | | 3 | |
| Polygonaceae (slireknefamilien) | | 2 | |
| <i>Prunella</i> (blåkoll) | 2 | | |
| <i>Ran. acris/repens</i> (soleie) | 6 | 7 | 3 |
| <i>Rumex</i> sp (syre) | 6 | 3 | 1+2cf |
| <i>Rumex acetosella</i> (småsyre) | 9 | 64 | 36 |
| <i>Stellaria media</i> (vassarve) | 1 | 4 | 4 |
| <i>Spergula arvensis</i> (linbendel) | 4 | 8 | 7 |
| <i>Veronica</i> (veronika) | | 1 | |
| <i>Vicia</i> (vikke) | 1 | 1 | |
| <i>Viola</i> (fiol) | 4 | 5 | 1cf |
| Sum gressmarksindikatorer | 63+2cf | 167+3cf | 70+5cf |
| Sum dyrkningsindikatorer | 23 | 89 | 51 |
| Sum husholdning (dyrket og sanket) | 6 | 1 | 2 |
| Uidentifiserte frø/frukter | 11 | 23 | 8 |
| Sum frø/frukter | 103+2cf | 280+3cf | 131+5cf |
| <i>Cenococcum sclerotier</i> | P | P | P |
| Cf. Bein el Skjell | | 30 | |
| Cf. Brent tang | 1 | 2 | 60 |
| Cf. muselort | | 5 | 8 |

Paleobotanisk rapport fra Avdeling for naturhistorie, Universitetet i Bergen

Tabell 12 (fortsetter): Forkullede makrofossiler fra Skeiet 2. Søndre stolperække fra Hus 4 (fra V mot H).

| Katalognummer (UiB): | 20107 | 20106 | 20105 | 20109 | 20108 |
|---|---------------|---------------|-------------------------|------------------------|------------------------|
| Prøve nr./Intrasis id | 220136 | 220135 | 220134 | 220139 | 220138 |
| Kontekst | 201352 | 201210 | 201154 | 213387 | 203410 |
| Radiokarbondatering (BP), 2σ | | | 925±15, AD 1040–1165 | 1105±10, AD 895–995 | 1030±10, AD 887–977 |
| Totalvolum før siling (ml) | 1900 | 1800 | 1900 | 1800 | 2000 |
| Estimert volum av trekull (ml) | 15 | 25 | 25 | 110 | 10 |
| Trekull (%) | 0,78 | 1,38 | 1,31 | 6,11 | 0,5 |
| <i>Alnus</i> (or) kvist cf. | | P | | | 3 |
| <i>Betula pubescens</i> (bjørk) raclefragm. | 1 | | | | |
| <i>Corylus</i> (hassel) nøtteskallfragm. | | | 1 | 1 | |
| <i>Juniperus</i> (einer) nåler cf. | 1 | | 2 | 21 | 1 |
| <i>Juniperus</i> (einer) | 1cf | | | 8+3 fragm. | |
| <i>Rubus idaeus</i> (bringebær) | 7 | 2 | | 3 | |
| Apiaceae (skjermplantefamilien) | | | | 3 | |
| Asteraceae (kurvplantefamilien) | | | | 1 cf | |
| <i>Carex</i> (starr) trekantet | | 1 | 19 | 33+1cf | 2 |
| <i>Carex</i> (starr) linseformet | | 1 | 3 | 52 | 12 |
| Caryophyllaceae (nellikfamilien) | 3 | 1 | 1 | 7 +1cf | 1 |
| <i>Cerealia</i> (ubestemt korn) | | 1 | | | |
| <i>Empetrum</i> (krekling) cf. | | | | 1 | 1 |
| <i>Calluna</i> (røsslyng) bladkvist | | | | 1 | |
| <i>Caltha</i> (bekkeblom) | | | | 1 | |
| Fabaceae (ertefamilien) | | 1cf | | 11 | 1 |
| <i>Fragaria vesca</i> (jordbær) | | | | 5cf | |
| <i>Galeopsis</i> (då) | 1cf | | | 4 | |
| <i>Hordeum</i> (bygg) | | | | 1 | |
| <i>Juncus</i> (siv) | 1cf | | | | |
| <i>Luzula</i> (frytle) | | 3cf | 1 | 9 | 1cf |
| <i>Plantago lanceolata</i> (smalkjempe) | | | 2 | 4 | |
| <i>Plantago major</i> (groblad) | | | | | 2 |
| Poaceae (gress) | 2 | 9 | 16 | 178 | 26+1cf |
| Polygonaceae (slireknefamilien) | | 1 | | 1 | 2 |
| <i>Potentilla erecta</i> (tepperot) | | 3 | 3 | 8 | 1 |
| <i>Persicaria maculosa</i> (hønsegress) | | 2 | 15 | 12 | |
| <i>Ran. acris/repens</i> (soleie) | 1 | 2 | 3 | 12 | 8 |
| <i>Rhinanthus</i> (engkall) | | | | 2 | |
| Rosaceae (rosefamilien) | 1 | | | | |
| <i>Rumex acetosa</i> (engsyre) | 2 | 1 | 6 | 16 | 6 |
| <i>Rumex acetosella</i> (småsyre) | 13 | 31 | 43 | 54 | 10 |
| <i>Stellaria media</i> (vassarve) | | 1 | 5 | 4 | 2 |
| <i>Spergula arvensis</i> (linbendel) | 2 | 6 | 10 | 12 | 2 |
| <i>Vaccinium</i> (bærlyng) | | 2 | | | |
| <i>Viola</i> (fiol) | | | | 3 | 1cf |
| Sum gressmarksindikatorer | 9+1cf | 19+4cf | 54 | 331+3cf | 60+3cf |
| Sum ruderate dyrkningsindikatorer | 15+1cf | 40 | 73 | 86 | 14 |
| Sum husholdning (dyrket og sanket) | 7+1cf | 5 | 1 | 14+5cf | 1 |
| Uidentifiserte frø/frukter | 7 | 10 | 9 | 25 | 5 |
| Sum frø/frukter | 38 | 71 | 137 | 455 | 81 |
| Uid. bladknopp | 6 | | | 1 | |

| <i>Cenococcum sclerotier</i> | P | F | P | P | F |
|------------------------------|----|---|---|----|---|
| Cf. Bein el Skjell | | | | 7 | 1 |
| Cf. Brent tang | 10 | 8 | 9 | P | 8 |
| Cf. muselort | | | 1 | 15 | 3 |

3.2.3.4. Hus 6

Hus 6 ble datert til slutten av vikingtid/tidlig middelalder (Tabell 11), og er samtidig med hus 4. Det ble analysert fire stolpehull (Fig. 20, Tabell 13). Prøve 219922 inneholdt hovedsakelig korn, der av i alt 71 hele korn var 45 fra bygg (*Hordeum vulgare*), og av disse ble fem bestemt til nakenbygg *Hordeum vulgare* var. *nudum*) og åtte til agnkledt bygg (*Hordeum vulgare* var. *vulgare*). I tillegg ble det identifisert to havre (*Avena*), 11 uspesifiserte korn, 39 fragment av korn og 91 mulige kornfragment. Kun et par dyrkningsindikatorer (2 småsyre) og gressmarksindikatorer (3 gress, 1 starr) ble registrert, samt bringebær (1). Prøve 220151 inneholdt et korn av nakenbygg *Hordeum vulgare* var. *nudum*), og prøve 220157 inneholdt tre nakenbygg (*Hordeum vulgare* var. *nudum*), et agnkledt bygg (*Hordeum vulgare* var. *vulgare*), og 2 uspesifiserte byggkorn. Det var ellers lite makrofossiler, der gress (Poaceae) ble funnet med en frukt hver i de to prøvene med kornfunn, og en mulig frukt av soleie i en prøve. Prøvene inneholdt relativt lite trekull (ca. 0,2–1,4 %), og brent tang ble registrert.

Makrofossilprøvene var i stor grad dominert av korn, og indikerer at hus 6 representerer et kornlager (Viklund 1998b, Jensen et al. 2020).

Funksjon: kornlager

Paleobotanisk rapport fra Avdeling for naturhistorie, Universitetet i Bergen

Tabell 13: Forkullede makrofossiler fra Skeiet 2. Stolpehull fra Hus 1 og 6.

| Katalognummer: | 20088 | 20096 | 20115 | 20116 | 20117 |
|--|------------------------|-----------------------------|------------------------|--------------|------------------------|
| Intrasis id | 216988 | 219922 | 220151 | 220152 | 220157 |
| Kontekst | 211826 | 217637 | 203157 | 215751 | 203091 |
| | Hus 1 | Hus 6 | | | |
| Radiokarbondatering (BP), 2 σ | 935±15 AD 1040–1159 | 1095±10 AD 895–995 | 1115±20, AD 891–991 | | 1115±15, AD 892–989 |
| Totalvolum før siling (ml) | 2200 | 1800 | 1900 | 1800 | 2000 |
| Estimert volum av trekull (ml) | 10 | 25 | 4 | 5 | 10 |
| Trekull (%) | 0,45 | 1,38 | 0,21 | 0,27 | 0,50 |
| <i>Rubus idaeus</i> (bringebær) | | 1 | | | |
| <i>Avena sativa</i> (havre) | | 2 | | | |
| <i>Carex</i> (starr) trekantet | | 1 | | | |
| <i>Cerealia</i> (ubestemt korn) | | 11 | | | |
| <i>Cerealia</i> fragment (ubestemt korn) | | 39 | | | |
| <i>Cerealia</i> (ubestemt korn) frukt, fragment cf | | 91 | | | 2 |
| <i>Hordeum vulgare</i> (bygg) | | 45 | | | 2 |
| <i>Hordeum vulgare</i> var. <i>nudum</i> (naken bygg) | | 5 | 1 | | 3 (en mulig spirt) |
| <i>Hordeum vulgare</i> var. <i>vulgare</i> (agnkledd bygg) | | 8 | | | 1 |
| Poaceae (gress) | 1 | 3 | 1 | | 1 |
| <i>Ran. acris/repens</i> (soleie) | 3 | | | 1cf | |
| <i>Rumex acetosella</i> (småsyre) | | 2 | | | 1 |
| Sum gressmarksindikatorer | 4 | 4 | 1 | 1cf | 1 |
| Sum dyrkningsindikatorer | 0 | 2 | 0 | 0 | 1 |
| Sum husholdning (dyrket og sanket) | 0 | 72+130 fragm. cf | 1 | 0 | 6 |
| Uidentifiserte frø/frukter | 1 | 3 | 2 | 1+2cf | 3cf |
| Sum frø/frukter | 5 | 81 | 4 | 1+3cf | 9+3cf |
| Sum fragmenter av frø/frukter | | 130 | | | |
| <i>Cenococcum sclerotier</i> | | P | P | P | P |
| Cf. Bein el Skjell | 3 | | | | 3 |
| Cf. Brent tang | 3 | 2 | 5 | 4 | 4 |
| Cf muselort | | 1 | | | |

3.2.3.5. Hus 100

Fem makrofossilprøver ble analysert fra hus 100, datert til tidlig/høymiddelalder (Tabell 14 og 15, Fig. 18). Andelen trekull (% av totalvolum) var 0,5–2,3 %. Det ble identifisert havre (*Avena*) i to prøver, bygg (*Hordeum*) i to prøver, og ubestemt korn (*Cerealia*) også i to prøver. Ellers ble hasselnøtteskall identifisert i tre prøver. Av andre mulige matplanter ble einer (*Juniperus*), krekling (*Empetrum*) og mulig markjordbær (cf. *Fragaria vesca*) funnet. Dyrkningsindikatorene småsyre (*Rumex acetosella*) ble registrert i alle prøver, og i enkelte ble det funnet også vassarve (*Stellaria media*) og linbendel (*Spergula arvensis*). Av gressmarksindikatorer ble gress (Poaceae), Caryophyllaceae (nellikfamilien) og syre (*Rumex*) registrert. Mulig brent bein ble registrert i en prøve, og mulig brent tang i to prøver.

Hus 100 var en liten, lett rektangulær bygning bestående av fem stolper. Bygningen lå under et avfallslag datert til tidlig- og høymiddelalder, AD 1050–1250. Makrofossilprøvene er samlet inn fra nedgravningen til stolpene, da dette er materiale som burde ha tilkommet da stolpen ble satt ned, men det ble tolket at avtrykkene var fylt med det kullholdige materialet fra avfallslaget, og at dette har kommet oppi stolpeavtrykkene etter at stolpen har blitt fjernet (se arkeologisk rapport). Det vil si at makrofossilprøvene representerer delvis materialet på stedet under bygingsfasen og materiale fra avfallslag etter husets bruksfase.

Lite funn av trekull, i sammenheng med tilstedeværelse av en del matplanter, antyder at frø og frukter er forkullet gjennom behandling av mat.

Funksjon: uvisst.

Tabell 14: Makrofossilprøver fra stolpehull på Skeiet 2, hus 100 og 101.

| Katalog (UiB) | Makro-prøve | Kontekst | hus | Radiokarbondatering BP, 2σ standardavvik | Datert materiale (antall biter) |
|---------------|-------------|----------|-----|--|--|
| 20732 | 216678 | 220174 | 100 | TRa-14616, 845±15 BP, AD 1167–1258 TRa-16751, 845±15 BP, AD 1169–1258 | Trekull (3) <i>Betula</i> /bjørk <i>Hordeum</i> /bygg |
| 20731 | 216682 | 213968 | 100 | TRa-14618, 810±15 BP, AD 1220–1266 TRa-16752, 870±15 BP, AD 1161–1220 | Trekull (2) <i>Betula</i> /bjørk Seeds |
| 20730 | 216684 | 213719 | 100 | TRa-14619, 805±15 BP, AD 1221–1268 | Trekull (1) <i>Betula</i> /bjørk |
| 20729 | 216691 | 213666 | 100 | TRa-14621, 850±15 BP, AD 1164–1228 TRa-16753, 1365±15 BP, AD 646–671 | Trekull (2) <i>Betula</i> /bjørk seeds |
| 20728 | 216694 | 213703 | 100 | TRa-14622, 895±15 BP, AD 1051–1217 | Trekull (2) <i>Betula</i> /bjørk |
| 20097 | 220107 | 203272 | 101 | TRa-15533, 1595±15 BP, AD 425–538 | Trekull, <i>Betula</i> (bjørk) |
| 20098 | 220108 | 213217 | 101 | | |
| 20099 | 220109 | 213229 | 101 | TRa-15534, 1200±15 BP, AD 774–884 | Trekull, <i>Betula</i> (bjørk) |
| 20100 | 220110 | 203433 | 101 | | |

Paleobotanisk rapport fra Avdeling for naturhistorie, Universitetet i Bergen

Tabell 15: Forkullede makrofossiler fra Skeiet 2. Stolpehull fra hus 100.

| Katalognummer (UiB) | 20728 | 20729 | 20730 | 20731 | 20732 |
|---|-------------------------|---|-------------------------|--|--|
| Prøve nr./Intrasis id (PID) | 216694 | 216691 | 216684 | 216682 | 216678 |
| Kontekst | 213703 | 213666 | 213719 | 213968 | 220174 |
| Radiokarbondatering (BP), 2σ (se arkeologisk rapport for lab-nr. og detaljer) | 895±15 BP, AD 1051–1217 | 850±15 BP, AD 1164–1228; 1365±15 BP, AD 646–671 | 805±15 BP, AD 1221–1268 | 810±15 BP, AD 1220–1266; 870±15 BP, AD 1161–1220 | 845±15 BP, AD 1167–1258; 845±15 BP, AD 1169–1258 |
| Totalvolum før siling (ml) | 1450 | 1700 | 1350 | 1250 | 1300 |
| Estimert vol. av trekull (ml) | 15 | 39 | 7 | 25 | 10 |
| Trekull (%) | 1 | 2,3 | 0,5 | 2 | 0,8 |
| <i>Corylus</i> (hassel) nøtteskallfragment | 1 | 1 | | 1 | |
| <i>Juniperus</i> (einer) | | 1 | | | |
| <i>Avena sativa</i> (havre) | | 1 | | 1 | |
| <i>Carex</i> (starr) linseformet | 1 | | | | |
| <i>Carex</i> (starr) trekantet | 1 | 2 | | | |
| Caryophyllaceae (nellikfam.) | | 1 | 1cf | | |
| <i>Cerealia</i> (ubestemt korn) | ½ delvis fork. | ½+½ | | | |
| <i>Chenopodium album</i> (meldestokk) | 2 | | | | |
| <i>Empetrum nigrum</i> (krekling) | | | | | 1 |
| <i>Fragaria vesca</i> / <i>Potentilla erecta</i> (markjordbær/tepperot) | | | | | 1cf |
| <i>Hordeum</i> (bygg) | | | | 1 | 1 |
| Poaceae (gress) | | 2 | | 1 | |
| <i>Rumex</i> (syre) | | | | 1 | 4 |
| <i>Rumex acetosella</i> (småsyre) | 1 | 4 | 2 | 7 | 1 |
| <i>Stellaria media</i> (vassarve) | | | | | 1 |
| <i>Spergula arvensis</i> (linbendel) | | 5 | | 4 | |
| Sum gressmarksindikatorer | 2 | 5 | 1cf | 2 | 4 |
| Sum dyrkningsindikatorer | 3 | 9 | 2 | 7 | 2 |
| Sum husholdning (dyrket og sanket) | 2 | 4 | 0 | 3 | 2+1cf |
| Uidentifiserte frø/frukter | 1cf | 4 | 1cf | | |
| Sum frø/frukter | 6+1cf | 22 | 2+2cf | 12 | 8+1cf |
| Uid. blad | | | | 1 | |
| Uid. racle | | | | | 1cf |
| <i>Cenococcum sclerotier</i> | P | P | | P | |
| Cf. insektspuppe | | | | | 1 |
| Cf. Bein el Skjell | | 6 | | 8 | |
| Cf. Brent tang | 3 | | 3 | 1cf | 2 |
| Cf muselort | | 1 | | | |

3.2.3.6. Hus 101

Fra hus 101 (Fig. 18) ble det analysert fire stolpehull, fra bærende stolper (Tabell 14 og 16), der to stolpehull ble radiokarbondatert til overgangen merovingertid–vikingtid på trekull fra bjørk (*Betula*), og ildsted gav alderen vikingtid (jfr. arkeologisk rapport). I et stolpehull (prøve 220107) ble det registrert et mulig ubestemt korn (*Cerealia*), i tillegg til to frø av dyrkningsindikatoren meldestokk (*Chenopodium album*) og gressmarksindikatoren frytle (*Luzula*). I et par av de andre stolpehullene var det registrert et fåtall av dyrkningsindikatorerne småsyre (*Rumex acetosella*), vassarve (*Stellaria media*) og linbendel (*Spergula arvensis*), samt gressmarksindikatorer som soleie (*Ranunculus acris/repens*), gress (Poaceae), Fabaceae (ertefamilien), og Caryophyllaceae (nellikfamilien). Mulig brent tang ble registrert i alle stolpehull. Generelt sett inneholder stolpehullene hovedsakelig dyrkningsindikatorer, noen gressmarksindikatorer, og spor av korn. Lite trekull (0,3–0,9 % av totalvolum) antyder at huset ikke var brent, og at det forkullede materialets opprinnelse er husholdningsavfall.

Funksjon: mulig husholdning (se diskusjon).

Tabell 16: Forkullede makrofossiler fra Skeiet 2. Stolpehull fra Hus 101.

| Katalognummer (UiB): | 20097 | 20098 | 20099 | 20100 |
|---|---------------------------|----------|---------------------------|-----------|
| Prøve nr./Intrasis id | 220107 | 220108 | 220109 | 220110 |
| Kontekst | 203272 | 213217 | 213229 | 203433 |
| Radiokarbondatering (BP), 2σ | 1595±15 BP, AD 425–538 | | 1200±15 BP, AD 774–884 | |
| Totalvolum før siling (ml) | 1600 | 1500 | 2200 | 1800 |
| Estimert volum av trekull (ml) | 5 | 5 | 20 | 6 |
| Trekull (% av totalvolum) | 0,31 % | 0,33 % | 0,90 % | 0,33 % |
| Caryophyllaceae (nellikfamilien) | | | | 3 |
| <i>Cerealia</i> (ubestemt korn) | ½cf | | | |
| <i>Chenopodium album</i> (meldestokk) | 2 | 1 | | 9 |
| Fabaceae (ertefamilien) | | | 1 | |
| <i>Luzula</i> (frytle) | 1 | | 1cf | |
| Poaceae (gress) | | 1 | 1cf | 2 |
| <i>Ran. acris/repens</i> (soleie) | | 1 | 4 | |
| <i>Rumex acetosella</i> (småsyre) | | 1 | 7 | |
| <i>Stellaria media</i> (vassarve) | | 1 | 3 | |
| <i>Spergula arvensis</i> (linbendel) | | 1 | 3 | |
| Sum gressmarksindikatorer | 1 | 2 | 5+2cf | 5 |
| Sum dyrkningsindikatorer | 2 | 4 | 13 | 9 |
| Sum husholdning (dyrket og sanket) | 1cf | 0 | 0 | 0 |
| Uidentifiserte frø/frukter | 1cf | 1 | 1cf | 3 |
| Sum frø/frukter | 3+2cf | 7 | 18+3cf | 17 |
| Uid. bladknopp | | | | 1 |
| <i>Cenococcum sclerotier</i> | P | A | P | A |
| Cf. Bein el Skjell | | | | 1 |
| Cf. Brent tang | 2 | 1 | 14 | 3 |

3.3. Fjelnsset (id 177642)

Fra Fjelnsset (Fig. 21) ble det analysert åtte makrofossilprøver (Tabell 17), der seks var fra ulike gravkontekster, og to var fra en dyrkningsprofil. En kullprøve fra dyrkningsprofilen er datert til romertid (AD 258–407). Gravfeltet er trolig fra yngre jernalder. Pollenprøvene er fra bunnen av haugfyllet i haug 2 (Tabell 18, Fig. 22). Resultatet av makrofossilanalysene er vist i Tabell 19 og Tabell 20, og pollendiagram i Figur 23.

Tabell 17: Makrofossilprøver fra Fjelnsset.

| Katalog (UiB) | Prøve id (PID) | Kontekst id (KID) | Kontekst | Radiokarbondatering 2σ | Datert materiale |
|---------------|----------------|-------------------|------------------------------------|---|---|
| 20752 | 506603 | 505821 | Fyll, båtgrav | TRa-15509, 1570±15 BP, AD 432–551 TRa-15511, 1575±15 BP, AD 432–547 TRa-16748, 1325±15 BP, AD 655–774 | Trekull <i>Pinus</i> Trekull <i>Pinus</i> frø |
| 20751 | 505445 | 505267 | Haugfyll, Haug 2 | TRa-16747, 1645±10, AD 401–532 | frø |
| 20753 | 506635 | 505065 | Fotgrøft, Haug 2 | TRa-15515, 945±10 BP, AD 1036–1158 TRa-15516, 1005±10 BP, AD 994–1037 | Trekull <i>Pinus</i> |
| 20756 | 506742 | 506228 | Fotgrøft, Haug 3 (innvendig grøft) | TRa-15517, 1560±15 BP, AD 434–565 TRa-15518, 3495±15 BP, 1883–1751 BC | Trekull <i>Betula</i> Trekull <i>Prunus</i> / <i>Sorbus</i> |
| 20757 | 506743 | | Fotgrøft, Haug 3 (utvendig grøft) | TRa-16750, 1565±15 BP, AD 576–642 | frø |
| 20750 | 504971 | 502397 | Fotgrøft langhaug | | |
| 20754 | 506654 | 506620 | Dyrkningsprofil | TRa-15513, 1710±15 BP, AD 258–407 | Trekull <i>Prunus</i> / <i>Sorbus</i> |
| 20755 | 506655 | | | TRa-15514, 1290±10 BP, AD 670–775 | Trekull <i>Betula</i> |

Tabell 18: Pollenprøver fra Fjelnsset. Haug 2.

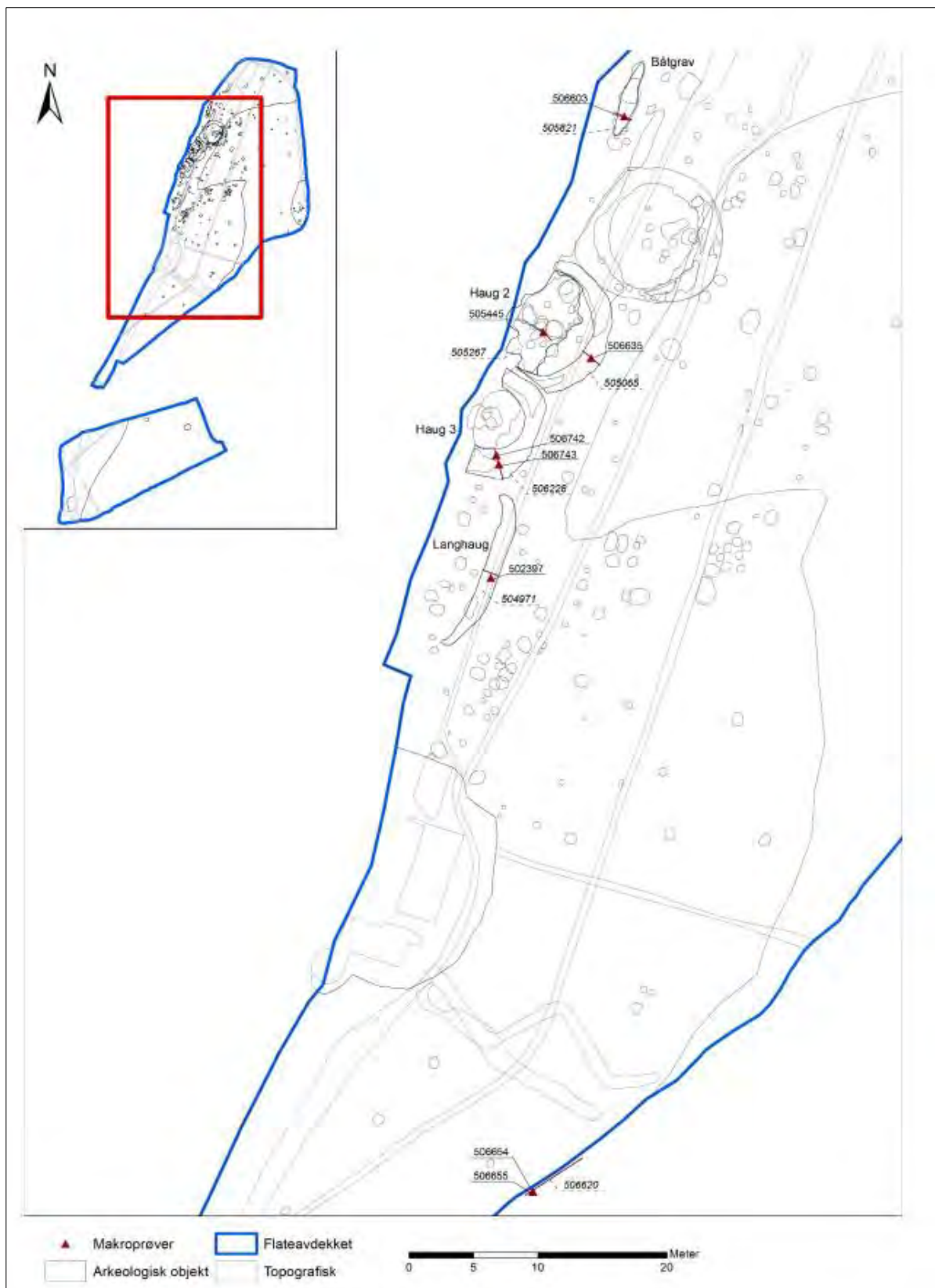
| Katalog | Lag | Prøve id (PID) | Kontekst id (KID) | Kontekst | |
|---------|-----------------------------|----------------|-------------------------------------|----------|-----------------------------------|
| 64238 | 1, haugfyll | 505447 | Haugfyll 505267/profil 505865 | Haug 2 | Jfr. makroprøve 20751 (UiB) |
| 64239 | | | | | |
| 64240* | 2, kullag under haug | | | | |
| 64241* | 3, Utvaskingslag under haug | | | | |

*tom prøve

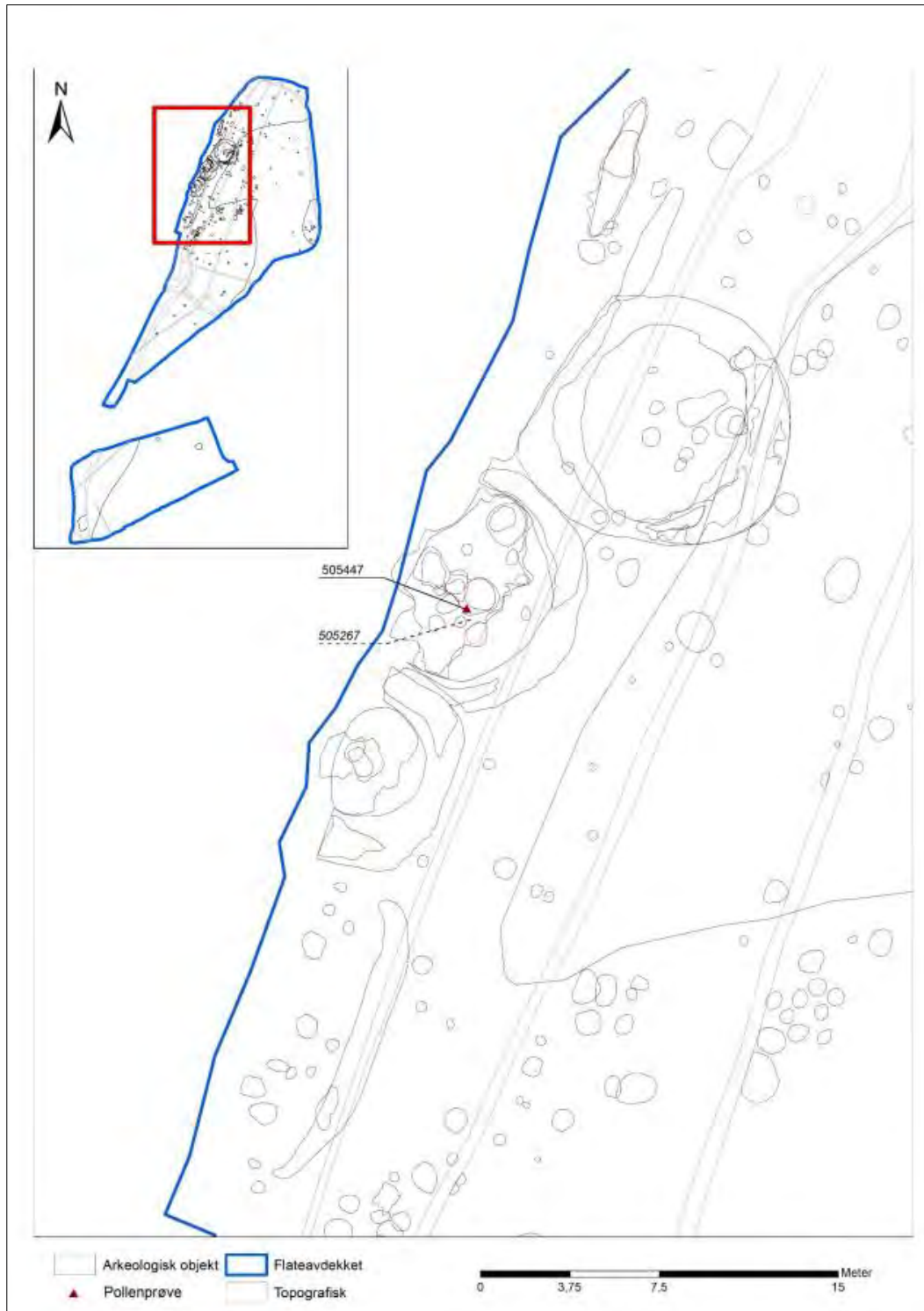
3.3.1. Dyrkningslag

Fra dyrkningslag ble to makrofossilprøver analysert (20754 og 20755) (Tabell 20). Den ene prøven (20755) var dominert av gress (23), men hadde også frø/frukter av dyrkningsindikatorerne då (*Galeopsis*), småsyre (*Rumex acetosella*), vassarve (*Stellaria media*) og linbendel (*Spergula arvensis*), og gressmarksindikatorer soleie (*Ranunculus acris/repens*)

og frytle (*Luzula*). Arter som kan reflektere husholdning er bringebær (*Rubus idaeus*) og hasselnøtteskall. For tolkning se under.



Figur 21: Oversikt over makroprøveuttak på Fjelnsset. Figuren er fra arkeologene.



Figur 22: Oversikt over pollenprøveuttak på Fjelnset. Figuren er fra arkeologene.

3.3.2. Haug 2, fotgrøft og haugfyll

To pollenprøver fra haugfyllet i Haug 2 er presentert, mens pollenprøven fra kullag og utvaskingslag under haug var tomme (Tabell 18). Pollenprøvene fra haugfyllet karakteriseres av rundt 60 % treslagspollen, der bjørk (*Betula*) dominerer med over 40 %, og or (*Alnus*) er

representert med ca. 10 % (Fig. 23). Ellers har treslagene hassel (*Corylus*), furu (*Pinus*), rogn (*Sorbus*) og selje/vier (*Salix*) lave verdier. Av urter er gress (Poaceae) best representert med i underkant av 20 %. Engsyre (*Rumex sect. acetosa*) oppnår 3 % i øverste pollenprøve, og engsoleie (*Ranunculus acris*-type) oppnår 1 %. Ellers er urter representert med lavere andel. Bygg (*Hordeum*-type) er identifisert i øverste pollenprøve, og av dyrkningsindikatorer er burrot (*Artemisia*) og melde (Chenopodiaceae) tilstede. Gressmarksindikatorer som prestekrage/ryllik (*Achillea*-type), kurvplanter (Asteraceae), arve (*Cerastium*-type) og blåklokke (*Campanula*) er representert. Korroderte, uidentifiserte pollenkorn hadde relativt høy andel med 8–13 %. Møkkindikerende soppspor er tilstede med *Sordaria* (HdV-55), andelen bregnesporer er ca. 25 %, og trekullverdien ca. 80 %.

En makrofossilprøve (katalog 20751) (Tabell 19) ble analysert fra samme kontekst som pollenprøvene fra haugfyllet (kontekst 505267) og den inneholdt i hovedsak gressfrø (Poaceae), men også soleie (*Ranunculus acris/repens*), småsyre (*Rumex acetosella*), vassarve (*Stellaria media*) og nellikfamilien (Caryophyllaceae) hadde bra representasjon. Også dyrkningsindikatorer melde (Chenopodiaceae) og linbendel (*Spergula arvensis*) ble identifisert, samt fire mulige korn av dyrket havre (*Avena*), og et fragment av hasselnøtteskall. Dette var også makroprøven med flest frø/frukter (ca. 145), og høyest andel trekull, med over 4 % av totalvolum (Tabell 19). En makroprøve fra fotgrøften i Haug 2 (katalog 20753) (Tabell 19), datert til vikingtid-middelalder, inneholdt et par frø/frukter av gress (Poaceae) og småsyre (*Rumex acetosella*), samt mulig fragment av heggébær og kvist fra or.

3.3.3. Haug 3, fotgrøft

Fra fotgrøft i Haug 3 ble det analysert to makrofossilprøver (katalog 20756 og 20757). Her var begge prøvene best representert med gress (Poaceae) og småsyre (*Rumex acetosella*), og begge prøvene hadde tilstedeværelse av frukt fra bringebær (*Rubus idaeus*). Prøve 20756, datert til folkevandringstid (Tabell 17), hadde klart flere frø/frukter og flere arter enn prøve 20757 som ble datert til eldre bronsealder (Tabell 19). Prøve 20756 hadde tilstedeværelse av dyrkningsindikatorer som meldestokk (Chenopodiaceae), då (*Galeopsis*), hønsegress (*Persicaria*) og vassarve (*Stellaria media*) representert, og gressmarksindikatorer soleie (*Ranunculus acris/repens*), kløver (*Trifolium*), nellikfamilien (Caryophyllaceae) og ertefamilien (Fabaceae).

3.3.4. Langhaug

I makrofossilprøven fra en langhaug (prøve 20750) ble det identifisert få frø/frukter av gress (Poaceae), frytle (*Luzula*) og småsyre (*Rumex acetosella*) (Tabell 19).

Paleobotanisk rapport fra Avdeling for naturhistorie, Universitetet i Bergen

Tabell 19: Makrofossilprøver fra Fjelnset. Haug 2, 3 og langhaug.

| Katalognummer (UiB) | 20751 | 20753 | 20756 | 20757 | 20750 |
|---|--------------------|--|------------------------|--------------------------|----------------------|
| Prøve nr./Intrasis id (PID) | 505445 | 506635 | 506742 | 506743 | 504971 |
| Kontekst (KID) | 505267 | 505065 | 506228 | 506228 | 502397 |
| Kontekst | Haugfyll Haug 2 | Fotgrøft, Haug 2 | Fotgrøft, Haug 3 | Fotgrøft, Haug 3 | Fotgrøft langhaug |
| Radiokarbondatering (BP) 2σ | | 945±10, AD 1036–1158 1005±10, AD 994–1037 | 1560±15, AD 434–565 | 3495±15, 1883–1751 BC | |
| Totalvolum før siling (ml) | 1500 | 1900 | 1900 | 1900 | 1400 |
| Estimert vol. av trekull (ml) | 65 | 16 | 9 | 9 | 4 |
| Trekull (%) av totalt volum | 4,33 | 0,8 | 0,47 | 0,47 | 0,3 |
| <i>Alnus</i> (or) kvist cf. | | 1 | | | |
| <i>Corylus</i> (hassel) nøtteskallfragment | 1 | | | | |
| <i>Prunus padus</i> (hegg) fragm. cf | | 1 | | | |
| <i>Rubus idaeus</i> (bringeber) | | | 1 | 1 | |
| <i>Carex</i> (starr) linseformet | 1 | | | | |
| Caryophyllaceae (nellikfamilien) | 12 | | 2 | | |
| <i>Chenopodium album</i> (meldestokk) | 2 | | 2 | | |
| Fabaceae (ertefamilien) | | | 3 | | |
| <i>Galeopsis</i> (då) | 1cf | | 1 | | |
| <i>Luzula</i> (frytle) | 3 | | 2 | | 1 |
| <i>Persicaria</i> (hønsegress) | | | 1 | | |
| Poaceae (gress) | 67+1cf | 2 | 4 | 5 | 1 |
| Poaceae (gress) cf. <i>Avena</i> (havre) | 4 | | | | |
| <i>Ran. acris/repens</i> (soleie) | 11 | | 2 | | |
| <i>Rumex</i> sp. (syre) | 4 | | 1cf | 1 | |
| <i>Rumex acetosella</i> (småsyre) | 26 | 2 | 8 | 3 | 3 |
| <i>Stellaria media</i> (vassarve) | 8 | | 3 | | |
| <i>Spergula arvensis</i> (linbendel) | 1 | | | | |
| <i>Trifolium</i> cf. <i>repens</i> (hvitkløver) | | | 1 | | |
| Sum gressmarksindikatorer | 98+1cf | 2 | 14 | 6 | 2 |
| Sum ruderate dyrkningsindikatorer | 37+1cf | 2 | 15 | 3 | 3 |
| Sum husholdning (dyrket og sanket) | 5 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| Uidentifiserte frø/frukter | 5 | 3 | | 1 | 2 |
| Sum frø/frukter | 145+2cf | 8 | 30+1cf | 11 | 7 |
| <i>Cenococcum sclerotier</i> | F | A | P | A | P |
| Cf. Bein el Skjell | 1 | | | | |
| Cf. Brent tang | 1 | | 1 | | |
| Cf. Pimpstein | 3 | 1 | | | |

3.3.5. Båtgrav

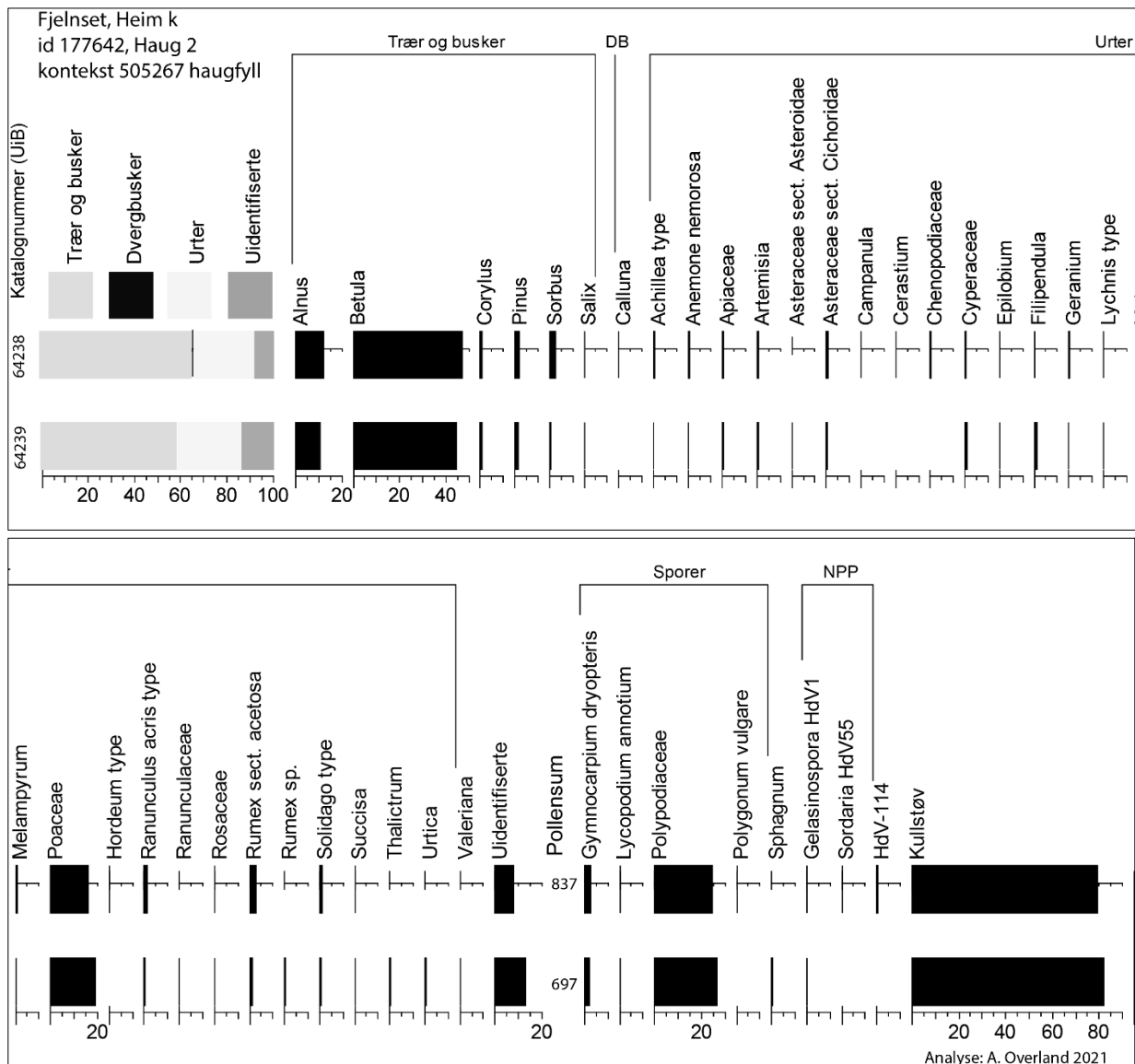
I fyll fra båtgrav (prøve 20752) (Tabell 20), datert til folkevandringstid, ble det registrert frø/frukter av gress (Poaceae) og ertefamilien (Fabaceae), samt frø/frukter fra mulig husholdning som bringebær (*Rubus idaeus*) og markjordbær (*Fragaria vesca*), og

dyrkningsindikatorer som meldestokk (*Chenopodiaceae*), då (*Galeopsis*), småsyre (*Rumex acetosella*) og linbendel (*Spergula arvensis*).

Tolkning: De analyserte kontekstene fra Fjelnset tolkes som å representere yngre jernalder (jfr. arkeologisk rapport), men aktiviteten i området kan muligvis strekke seg tilbake til eldre jernalder (datering fra dyrkningslag), eller eldre (EBA). Samlet sett indikerer pollenprøvene og makrofossilprøven fra Fjelnset oppdyrkede arealer og gressmark. Pollenprøvene hadde også en god andel lyskrevende treslag (bjørk og or). Dette kan reflektere buskvegetasjon i området rundt, men polleninnholdet i for eksempel haugfyllet kan også være påvirket av gravritualer (se diskusjon). De resterende makrofossilprøvene fra Fjelnset reflekterer gressmark og oppdyrkede arealer, hovedsakelig dominert av gress og småsyre. Småsyre er en art som helst vokser på bar, mager jord som på sand, grus eller leire (Mossberg og Stenberg 2014), og reflekterer naturgrunnet på Fjelnset. Arter som kan representere husholdning er også tilstede med bringebær, markjordbær, mulig heggebær, og hasselnøtteskall.

Tabell 20: Makrofossilprøver fra Fjelnset. Båtgrav og dyrkningslag.

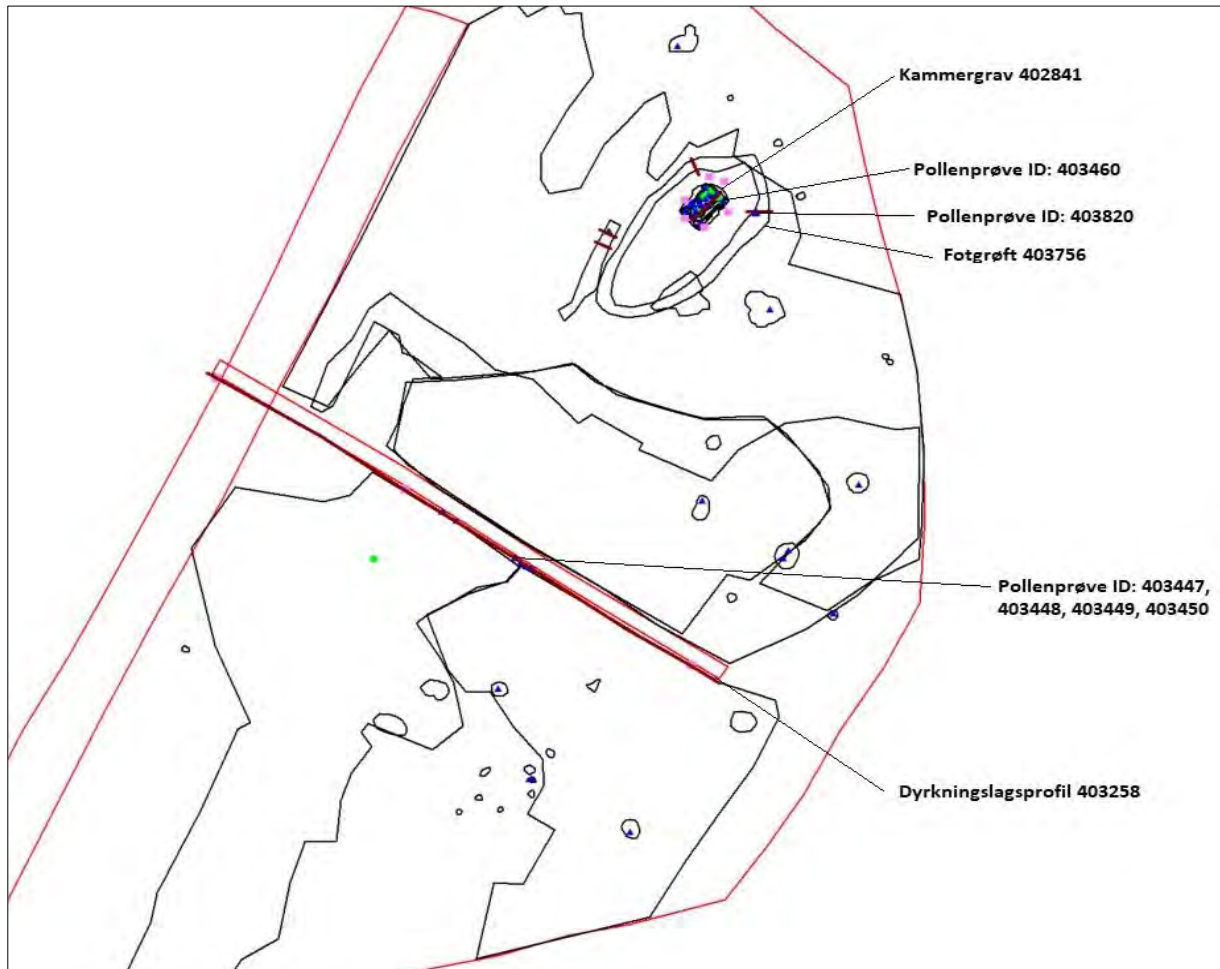
| | | | |
|--|--|---|---------------|
| Katalognummer (UiB) | 20752 | 20754 | 20755 |
| Prøve nr./Intrasis id (PID) | 506603 | 506654 | 506655 |
| Kontekst (KID) | 505821 | 506620 | |
| Kontekst | Fyll, båtgrav | Dyrkningslag | |
| Radiokarbondatering (BP) 2σ | 1570±15, AD 432–551 1575±15, AD 432–547 | 1710±15, AD 258–407, 1290±15, AD 670–775 | |
| Totalvolum før siling (ml) | 1800 | 1800 | 1900 |
| Estimert vol. av trekull (ml) | 10 | 5 | 4 |
| Trekull (%) av totalt volum | 0,5 | 0,27 | 0,2 |
| <i>Corylus</i> (hassel) nøtteskallfragment | | | 1 |
| <i>Prunus padus</i> (hegg) fragm. cf | | | |
| <i>Rubus idaeus</i> (bringe­bær) | 1 | | 1 |
| <i>Carex</i> (starr) linseformet | | | |
| Caryophyllaceae (nellikfam.) | 2 | | 3+1cf |
| <i>Chenopodium album</i> (meldestokk) | 1 | | |
| Fabaceae (ertefamilien) | 3 | 2 | |
| <i>Fragaria vesca</i> (markjordbær) | 1 | | |
| <i>Galeopsis</i> (då) | 1 | | 1 |
| <i>Luzula</i> (frytle) | | 2 | 2 |
| Poaceae (gress) | 4 | 1 | 23 |
| <i>Ran. Acris/repens</i> (soleie) | | | 1 |
| <i>Rumex</i> sp. (syre) | | | 1 |
| <i>Rumex acetosella</i> (småsyre) | 1 | 4 | 1 |
| <i>Stellaria media</i> (vassarve) | | | 4 |
| <i>Spergula arvensis</i> (linbendel) | 1 | | 2 |
| Sum gressmarksindikatorer | 9 | 5 | 30+1cf |
| Sum ruderate dyrkningsindikatorer | 4 | 4 | 8 |
| Sum husholdning (dyrket og sanket) | 2 | 0 | 2 |
| Uidentifiserte frø/frukter | 4 | 2 | 3 |
| Sum frø/frukter | 19 | 11 | 43+1cf |
| <i>Cenococcum</i> sclerotier | F | F | P |



Figur 23: Pollendiagram (%) for haugfyll, Haug 2 på Fjelnsset.

3.4. Hestnes 5 (id 173431)

Oversikt over feltet på Hestnes er vist i Fig. 24 og 25. Det ble analysert 15 makrofossilprøver (Tabell 21, Fig. 26) og seks pollenprøver (Tabell 22) fra Hestnes. Av pollenprøvene var fire fra en dyrkningsprofil, en fra gravfyll i kammergrav (mageregion), og en fra lag 3 i fotgrøft til gravhaugen som trolig har vært over kammergraven. Av makrofossilprøvene er syv prøver fra en stolperække datert til eldre jernalder (Tabell 21), og syv prøver er tilknyttet kammergraven der to av prøvene er fra det nedbrutte organiske fyllet i kammergraven, en prøve fra trelaget som dekket deler av graven, og fire prøver er fra stolpehullene som var i hvert hjørne av kammergraven (Tabell 21). En makrofossilprøve er fra bunnen i det fossile dyrkningslaget i dyrkningsprofil 403258, der det også ble analysert pollenprøver.



Figur 24: Kart over analyserte pollenprøver. Figur fra arkeologene.



Figur 25: Utsikt mot utgravningsområdet på Hestnes. Foto: A. Overland.

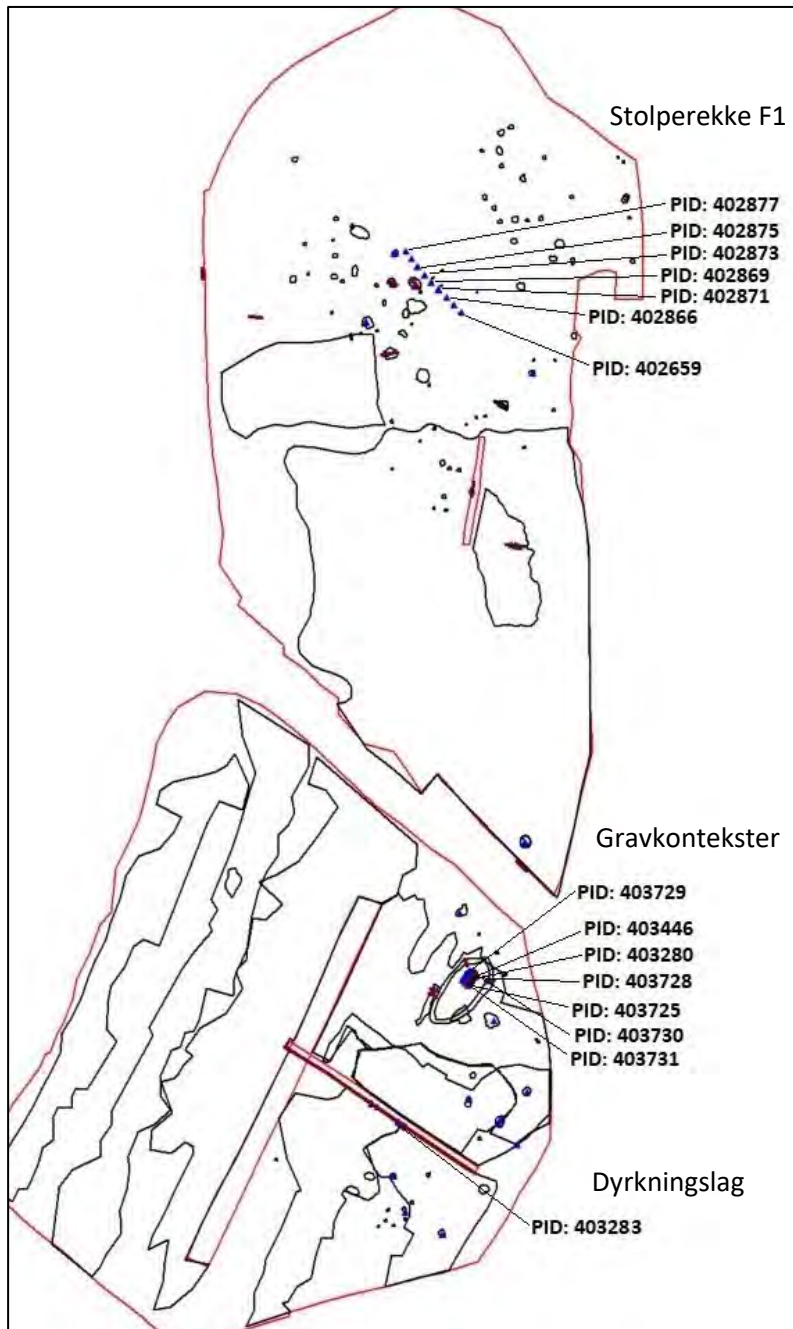
Paleobotanisk rapport fra Avdeling for naturhistorie, Universitetet i Bergen

Tabell 21: Makrofossilprøver fra Hestnes 5.

| Katalog (UiB) | Prøve id (PID) | Kontekst id (KID) | Kontekst | Tolkning | Radiokarbondatering | Datert materiale |
|---------------|----------------|-------------------|------------------------|--|-----------------------------------|-----------------------------|
| 20735 | 402659 | 400108 | Stolpehullrekke F1 | En rekke med stolpehull fra eldre jernalder | TRa-15429, 1865±10 BP, AD 127–225 | Trekull <i>Betula</i> |
| 20737 | 402866 | 400131 | Stolpehullrekke F1 | | | |
| 20739 | 402871 | 400142 | Stolpehullrekke F1 | | | |
| 20741 | 402869 | 400156 | Stolpehullrekke F1 | | TRa-15430, 1635±10 BP, AD 406–532 | Trekull <i>Corylus</i> |
| 20736 | 402873 | 400169 | Stolpehullrekke F1 | | TRa-15435, 1645±10 BP, AD 383–530 | Trekull <i>Betula</i> |
| 20742 | 402875 | 400201 | Stolpehullrekke F1 | | TRa-15436, 1705±10 BP, AD 261–408 | Trekull <i>Corylus</i> |
| 20738 | 402877 | 402177 | Stolpehullrekke F1 | | | |
| 20749 | 403280 | 403315 | Lag 3 i grav | Gravfyll i kammergrav. Organisk materiale fra mageregionen | TRa-15411, 1175±15 BP, AD 771–943 | Trekull <i>Betula</i> kvist |
| 20743 | 403446 | 403422 | Opprenset lag 3 i grav | Gravfyll i kammergrav. Organisk materiale | | |
| 20745 | 403725 | 403656 | Trelag i grav | Trelag som dekket deler av graven | | |
| 20740 | 403728 | 403540 | Stolpehull SV i grav | Stolpehull fra hvert hjørne i kammergrav | | |
| 20744 | 403731 | 403555 | Stolpehull SØ i grav | | | |
| 20748 | 403729 | 403581 | Stolpehull NV i grav | | | |
| 20747 | 403730 | 403570 | Stolpehull NØ i grav | | | |
| 20746 | 403283 | 403258 | Lag 2, bunn. F2 | Fossilt dyrkningslag | | |

Tabell 22: Pollenprøver Hestnes 5.

| Katalog (UiB) | Prøve id (PID) | Kontekst | Tolkning | Radiokarbondatering (se arkeologisk rapport) |
|---------------|--------------------------|---------------|---|--|
| 64229 | prøve 1: 403447 (øverst) | profil 403258 | Fossilt dyrkningslag (lag 2) under moderne matjord | |
| 64230 | prøve 2: 403448 | | | |
| 64231 | prøve 3: 403449 | | | |
| 64232 | prøve 4: 403450 | | | |
| 64233 | prøve 1: 403460 | KID 403315 | Gravfyll i kammergrav. Organisk nedbrutt materiale fra mageregionen | TRa-15411, 1175±15 BP, AD 771–943 |
| 64234 | prøve 1: 403820 | KID 403816 | Fotgrøft (lag 3), trolig over kammergrav | vikingtid (ca. AD 772–882) |



Figur 26: Kart over analyserte makrofossilprøver. Figur fra arkeologene.

3.4.1. Dyrkningslag

Et fossilt dyrkningslag ble analysert med fire pollenprøver (Fig. 26 og Fig. 27) og en makrofossilprøve som representerer bunnen av lag 2 (Tabell 24). Pollenprøve karakteriseres av svært lav andel treslag (7–16 %), der bjørk (*Betula*) har best representasjon, og en andel urter på 76–88 %, der gress (Poaceae) dominerer med ca. 50–60 %. Av dyrkningsindikatorer er småsyre (*Rumex acetosella*) og linbendel (*Spergula arvensis*) tilstede i alle prøver, då (*Galeopsis*) i tre prøver, og burot (*Artemisia*) og korsblomster (Brassicaceae) i nederste prøve. Også hønsegress (*Persicaria maculosa*) og tungress (*Polygonum aviculare*) er registrert i enkeltprøver. Nederste prøve skiller seg noe ut ved å ha spesielt høy andel mjøddurt

(*Filipendula*) på 17 %, og nesle (*Urtica*) på over 8 %. Denne prøven ble også tatt ut på overgangen mot sanden under. Av gressmarksindikatorer er engsyre (*Rumex* sect. *acetosa*) bra representert med 4–7 %, og også jevnt tilstede er prestekrage/ryllik (*Achillea*-type), kurvplanter av sveve-type (*Asteraceae* sect. *Cich.*) og engsoleie (*Ranunculus acris*-type). Gressmarksindikatorerne blåklokke (*Campanula*), maure (*Galium*) og hvitkløver (*Trifolium repens*-type) er også registrert, samt beiteindikatoren smalkjempe (*Plantago lanceolata*), og groblad (*P. major*) som indikerer tråkk. Både bygg (*Hordeum*-type) og hvete (*Triticum*-type) er identifisert, i tillegg til uspesifisert korn (*Cerealia*), og andelen bygg øker oppover i profilen, fra 0,4 % nederst til 4,5 % i øverste pollenprøve. Møkkindikerende soppsporer av *Sordaria* (HdV-55, HdV-55B), *Cercophora* (HdV-112), *Sporormiella* (HdV-113) og *Podospora* (HdV-368) er tilstede. Andelen bregnesporer (*Polypodiaceae*) er relativt lav (8-25 %), og trekullandelen er 60–80 %. I makrofossilprøven (Katalog 20746) fra dyrkningslaget ble det identifisert hovedsakelig gressmarksindikatorer, der gress (*Poaceae*) dominerer, men også syre (*Rumex* sp.) er identifisert. Av dyrkningsindikatorer er småsyre (*Rumex acetosella*) og linbendel (*Spergula arvensis*) registrert, arter som også er tilstede som pollenkorn i pollenprøvene.

Tolkning: Dyrkningslaget på Hestnes 5 kan relateres til perioden yngre romertid til vikingtid. Pollenprøvene fra dyrkningslaget reflekterer et helt åpent, oppdyrket landskap på Hestnes, der høye verdier av gress og engsyre kan tyde på at det er slåttemark i området i tillegg til dyrkede arealer og beitemark. Pollen- og makrofossilprøvene er svært samstemte. Artene som er best representert i pollendiagrammet er også i stor grad best representert med forkullet frø/frukt i makrofossilprøvene. Tilstedeværelse av møkkindikerende soppsporer tyder på bruk av gjødsel. I nedre del av dyrkningslaget antyder henholdsvis høye prosentverdier av mjøldurt og nesle at det har vært relativt fuktig jordsmonn, men også nitrogenrikt. Dyrkningslaget er trolig radiokarbondatert til perioden yngre romertid til vikingtid. Det ble også datert et dyrkningslag et annet sted på feltet til jernalder, dvs. yngre romertid–folkevandringstid og vikingtid (lag 402549/402660) (se arkeologisk rapport).

3.4.2. Stolperekke F1

Stolperikken, datert til romertid/folkevandringstid, ble analysert med syv makrofossilprøver (Fig. 26, Tabell 23), og disse var i stor grad dominert av dyrkningsindikatorer, der småsyre (*Rumex acetosella*) er best representert (tilstede i fem av syv prøver). Også tilstede er linbendel (*Spergula arvensis*), vassarve (*Stellaria media*), og meldestokk (*Chenopodium album*). Av sankede arter er kun nøtteskallfragment av hassel (*Corylus*) identifisert (i fire av syv prøver). Et par fuktplanter, starr (*Carex*) og frytle (*Luzula*) er registrert i et stolpehull (20741), der også mulig brent tang ble observert. Stolpehull 20741 hadde flest makrofossiler og hadde også høyest andel trekull (1,4 % av totalvolum).

Tabell 23: Forkullede makrofossiler fra Hestnes 5, stolpehull, stolperekke F1.

| Katalognummer (UiB): | 20735 | 20737 | 20739 | 20741 | 20736 | 20742 | 20738 |
|---|---------------------------|----------------|----------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------|
| PID | 402659 | 402866 | 402871 | 402869 | 402873 | 402875 | 402877 |
| KID | 400108 | 400131 | 400142 | 400156 | 400169 | 400201 | 402177 |
| Radiokarbondatering (BP) 2σ assosiert med kontekst | 1865±10 AD 127– 225 | | | 1635±10, AD 406– 532 | 1645±10, AD 383– 530 | 1705±10, AD 261– 408 | |
| Totalt volum før siling (ml) | 900 | 900 | 1000 | 1300 | 1800 | 1100 | 1900 |
| Volum, trekull (ml) | 5 | 6 | 9 | 18 | 16 | 8 | 8 |
| Trekull (%) | 0,5 | 0,6 | 0,9 | 1,4 | 0,8 | 0,7 | 0,4 |
| <i>Corylus</i> (hassel) nøtteskallfragment | 2 | | | 1 | 1 | | 1 |
| <i>Juniperus</i> (einer) nål cf. | | | | | | 1 | |
| <i>Carex</i> (starr) linseformet | | | | 1 | 1 | | |
| Caryophyllaceae (nellikfam.) | | | | 3 | 2 | | 1 |
| <i>Chenopodium album</i> (meldestokk) | | | | | 1 | | |
| <i>Luzula</i> (frytle) | | | | 2 | | | |
| Fabaceae (ertefamilien) | | 1cf | | | | | |
| Poaceae (gress) | | | | 1 | 2 | | |
| <i>Ran. acris/repens</i> (soleie) | | | | 2 | | | |
| <i>Rumex acetosella</i> (småsyre) | | 1 | 2 | 8 | 3+1cf | 1 | |
| <i>Rumex</i> sp. (syre) | | | | | 1 | | |
| <i>Stellaria media</i> (vassarve) | | | | 5 | | | |
| <i>Spergula arvensis</i> (linbendel) | | 1 | | 2 | | | |
| <i>Vicia</i> | | | 1cf | | | | |
| Sum gressmarksindikatorer | 0 | 1 | 1cf | 9 | 6 | 0 | 1 |
| Sum ruderate dyrkningsindikatorer | 0 | 2 | 2 | 15 | 4+1cf | 1 | 0 |
| Sum husholdning (dyrket og sanket) | 2 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| Uidentifiserte frø/frukter | 1 | | 2 | 2 | 1 | | 1 |
| Sum frø/frukter | 3 | 2 + 1cf | 4 + 1cf | 27 | 12 + 1cf | 1 | 3 |
| <i>Cenococcum</i> sclerotier | P | P | P | | F | P | F |
| Tang cf. | | | | 2 | | | |
| Cf. metall | | | | 1 | | | |

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

Tolkning: Funksjonen til stolperække F1 kan ha ulike tolkninger, som del av en huskonstruksjon, eller som del av gjerde, for eksempel mellom innmark og utmark (jfr. arkeologisk rapport). Makrofossilprøvene inneholder forkullet materiale fra innmark, både gressmarksvegetasjon og oppdyrkede arealer.

3.4.3. Kammergrav

Fra kammergraven (Fig. 26), radiokarbondatert til vikingtid, er to pollenprøver (Fig. 27) og syv makrofossilprøver (Tabell 24) analysert. En av pollenprøvene relateres til gravfyll (lag 3) og en fra fotgrøft over kammergrav. To makrofossilprøver er også tilknyttet gravfyll (lag 3), en makrofossilprøve fra trelag som dekket deler av graven, og fire prøver fra stolpehullene i hvert hjørne av kammergraven (Tabell 24).

De to pollenprøvene fra kammergraven (gravfyll og fotgrøft) er relativt like (Fig. 27), og karakteriseres av lav andel treslag (15–18 %), der bjørk (*Betula*) har best representasjon (7–8 %), og en andel urter på 77–80 %, der gress (Poaceae) dominerer med ca. 60 %. Av dyrkningsindikatorer er burot (*Artemisia*), småsyre (*Rumex acetosella*), hønsegress (*Panicum maculosum*) og linbendel (*Spergula arvensis*) tilstede, og både bygg (*Hordeum*-type) og hvete (*Triticum*-type) er identifisert. Av gressmarksindikatorer er engsyre (*Rumex sect. acetosa*) representert med 5–8 %, og også tilstede er prestekrage/ryllik (*Achillea*-type), tepperot/markjordbær (*Potentilla*-type), engsoleie (*Ranunculus acris*-type) og nesle (*Urtica*). Møkkindikerende sopp sporer av *Sordaria* (HdV-55) er tilstede, særlig i pollenprøven fra mageregionen, med 2,7 % (katalog 64233). Andelen bregnesporer (Polypodiaceae) er relativt lav (13 %), og trekullandelen er 70–75 %.

I makrofossilprøven fra mageregion (lag 3) i kammergraven (katalog 20749) ble det registrert gress (Poaceae), og dyrkningsindikatorer småsyre (*Rumex acetosella*) og linbendel (*Spergula arvensis*), samt mulig forkullet tang (Tabell 24). Fra opprenset lag 3 (katalog 20743) ble identifisert enkelte gressmarksindikatorer, som starr (*Carex*), frytle (*Luzula*), gress (Poaceae), soleie (*Ranunculus acris/repens*) og tepperot/markjordbær (*Potentilla erecta/Fragaria vesca*). Det ble også registrert mulige orekvister, et uid. rակlefragment, og nåler av einer (*Juniperus*), og av dyrkningsindikatorer ble småsyre (*Rumex acetosella*) identifisert. Nellikfamilien (Caryophyllaceae) kan representere både gressmark og oppdyrkede arealer. Andelen trekull var over 5 % av prøvevolum. I makrofossilprøven fra nedbrudt trelag i kammergraven (Katalog 20745) ble det identifisert et mulig frø av markjordbær (*Fragaria vesca*) og bringebær (*Rubus idaeus*). I stolpehullene fra kammergraven (Tabell 24) ble gress registrert i alle prøver, småsyre (*Rumex acetosella*) og meldestokk (Chenopodiaceae) i et par prøver, og linbendel (*Spergula arvensis*) og frytle (*Luzula*) i en prøve.

Paleobotanisk rapport fra Avdeling for naturhistorie, Universitetet i Bergen

Tabell 24: Forkullede makrofossiler fra Hestnes 5, gravkontekster og dyrkningslag.

| | | | | |
|---|----------------------------|------------------------------|------------------------|---------------|
| Katalognummer (UiB) | 20743 | 20749 | 20745 | 20746 |
| PID | 403446 | 403280 | 403725 | 403283 |
| KID | 403422 | 403315 | 403656 | 403258 |
| Kontekst | Opprenset lag 3 (gravfyll) | Lag 3, gravfyll (mageregion) | Trelag som dekket grav | dyrkningslag |
| Radiokarbondatering (BP) 2σ | | 1175±15, AD 771–943 | | |
| Totalt volum før siling (ml) | 1400 | 1400 | 700 | 1800 |
| Volum, trekull (ml) | 78 | 4 | 10 | 4 |
| Trekull (%) | 5,6 | 0,3 | 1,4 | 0,2 |
| <i>Alnus</i> (or) kvist cf. | 6 | | | |
| Uid. rake | 1 | | | |
| <i>Juniperus</i> (einer) nål | 1 | | | |
| <i>Rubus idaeus</i> (bringebær) | | | 1 | 1 |
| <i>Carex</i> (starr) trekantet | 1 | | | |
| Caryophyllaceae (nellikfamilien) | 1 | | | 1 |
| Fabaceae (ertefamilien) | | | | 1 |
| <i>Fragaria vesca</i> (markjordbær) cf. | | | 1 | |
| Laminaceae (leppeblomstfamilien) | 1 | | | |
| <i>Luzula</i> (frytle) | 4 | | | |
| Poaceae (gress) | 1 | 1 | | 9 |
| <i>Potentilla erecta</i> / <i>Fragaria vesca</i> (tepperot/jordbær) | 1cf | | | |
| <i>Ran. acris/repens</i> (soleie) | 1 | | | |
| <i>Rumex acetosella</i> (småsyre) | 1 | 2 | | 4 |
| <i>Rumex</i> sp. (syre) | | | | 5 |
| <i>Spergula arvensis</i> (linbendel) | | 1 | | 2 |
| <i>Viola</i> (fiol) | | | | 1cf |
| Sum gressmarksindikatorer | 9+1cf | 1 | 0 | 16+1cf |
| Sum ruderate dyrkningsindikatorer | 1 | 3 | 0 | 6 |
| Sum husholdning (dyrket og sanket) | 0 | 0 | 2 | 1 |
| Uid. frø/frukter | 6 | 2 cf. | | 7 |
| Sum frø/frukter | 16+1 | 4+2cf | 2 | 30+1cf |
| <i>Cenococcum sclerotier</i> | P | F | A | P |
| Tang cf. | | 3 | | |

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

Paleobotanisk rapport fra Avdeling for naturhistorie, Universitetet i Bergen

Tabell 24 (fortsetter): Forkullede makrofossiler fra Hestnes 5, gravkontekster.

| | | | | |
|---|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Katalognummer (UiB) | 20740 | 20748 | 20747 | 20744 |
| PID | 403728 | 403729 | 403730 | 403731 |
| KID | 403540 | 403581 | 403570 | 403555 |
| Kontekst | Stolpehull (SV) | Stolpehull (NV) | Stolpehull (NØ) | Stolpehull (SØ) |
| Totalt volum før siling (ml) | 1300 | 1300 | 1800 | 1500 |
| Volum, trekull (ml) | 4 | 5 | 6 | 3 |
| Trekull (%) | 0,3 | 0,4 | 0,3 | 0,2 |
| <i>Chenopodium album</i> (meldestokk) | 1 | 1 | | |
| <i>Luzula</i> (frytle) | | | 1 | |
| Poaceae (gress) | 1 | 1 | 1 | 1+1cf |
| <i>Rumex acetosella</i> (småsyre) | | | 2 | 1 |
| <i>Spergula arvensis</i> (linbendel) | | 1 | | |
| Sum gressmarksindikatorer | 1 | 1 | 2 | 1+1cf |
| Sum ruderate dyrkningsindikatorer | 1 | 2 | 2 | 1 |
| Sum husholdning (dyrket og sanket) | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Utd. frø/frukter | 1 | | 1 | 2 |
| Sum frø/frukter | 3 | 3 | 5 | 4+1cf |
| <i>Cenococcum sclerotier</i> | | P | P | |
| Tang cf. | | 2 | | |

Forkortelse: P: present.

Tolkning: Pollenprøvene fra kammergraven (datert til vikingtid, ca. AD 900; se arkeologisk rapport) er relativt lik pollenprøvene fra dyrkningslagene, datert til perioden yngre romertid - vikingtid. Dette kan tyde på at kammergraven er etablert i et oppdyrket landskap (innmark). Dersom den analyserte pollenprøven fra fotgrøften representerer en avsetning som har bygget seg opp over tid, etter etablering av haugen, så antyder pollenanalysen at haugen ble etablert i et åpent kulturlandskap, av åkrer og beitemark. Det er også mulig at fotgrøften representerer erodert masse fra den oppbygde haugen, og dersom det er tilfelle så er haugen trolig oppbygd av eldre dyrkningsjord (jfr. dyrkning fra eldre romertid på stedet). Det er mulig at også makrofossilprøvene fra kammergraven representerer materiale fra eldre dyrkningslag. Hovedsakelig inneholder pollen- og makrofossilprøvene fra Hestnes 5 materiale fra innmark (åker og gressmark).

Pollenprøvene fra gravfyllet i kammergraven (trolig kvinnegrav) har en anelse høyere verdier av pollenkorn fra bjørk og furu, i forhold til dyrkningslagene, og dette kan komme fra tilført materiale. Makrofossilprøven fra lag 3 i kammergrav, som også hadde størst andel trekull, hadde også spor etter evt. rydningsaktivitet og utmark, som kvist fra mulig or, samt rakefragment, og nåler fra einerbusk. Disse kan evt. ha sammenheng med begravelseritualer. Det er indikasjoner på bruk av ild før kammeret ble bygd, og oppå taket etter at kammeret var bygd (se diskusjon, og arkeologisk rapport).

Av dyrkningsindikatorer er småsyre og linbendel generelt best representert, og er tilstede som pollenkorn, og med makrofossil i flere kontekster, både i gravkontekster, dyrkningslag og

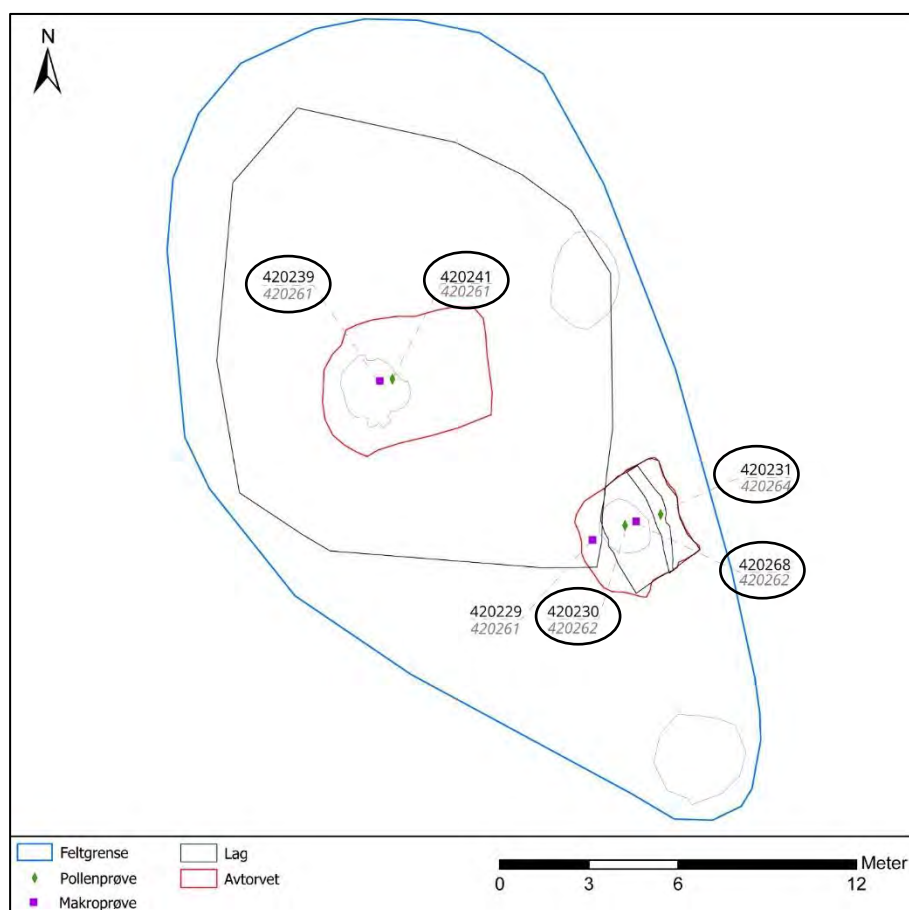
stolpehull. Dette er urter som indikerer mager, sandig grunn, og reflekterer avsetningene på Hestnes. Soppsporen *Sordaria* (HdV-55), som er møkkindikerende, er registrert i pollenprøven fra mageregionen i kammergraven, en sopp som også assosieres med pollenprøven fra grav 14 og båtgrav 3 på Skeiet 1 (se diskusjon). Også nåler av einer, som er funnet i gravkontekst på Hestnes, er funnet i kremasjonsgrav 14 på Skeiet 1, og i hus 4 på Skeiet 2. Einer ble også funnet som pollen Korn, og trolig assosiert med gravritualer, i grav 1 på Skeiet 1 (Haug I) (se diskusjon).

3.5. Otnes 7 (id 173452)

Fra Otnes ble det analysert tre pollenprøver og to makrofossilprøver fra lag i tilknytning til to rydningsrøyser (Tabell 25 og 26, Fig. 28). Det nederste laget, lag 420261, datert til 1264–1127 BC (eldre bronsealder), befant seg på et større område og inneholdt en del funn av flint, kvartsitt og bergkrystall. Lag 420262, datert til AD 402–526 (folkevandringstid), lå over lag 420261 i et lite område helt i sør-øst på lokaliteten. Lag 420262 lå også over lag 420264 (AD 436–568, folkevandringstid).

Tabell 25: Pollen- og makrofossilprøver fra Otnes.

| Katalog | Type | Prøve id (PID) | Kontekst id (KID) | Radiokarbondatering (BP), 2 σ kalibrering |
|---------|--------|----------------|------------------------------------|--|
| 20733 | Makro | 420228 | Lag 420262 | TRa-15530, 1645 \pm 10, AD 402–526 |
| 64236 | Pollen | 420230 | | |
| 64237 | Pollen | 420231 | Lag 420264 | TRa-15529, 1555 \pm 10, AD 436–567 |
| 20734 | Makro | 420239 | Lag 420261. Bunn av lag under røys | TRa-15531, 2980 \pm 15, BC 1264–1127 |
| 64235 | Pollen | 420241 | | |



Figur 28: Oversikt over prøver fra Otnes 7. Innsirklede prøver er analysert Fig: Karoline Mikkelsen.

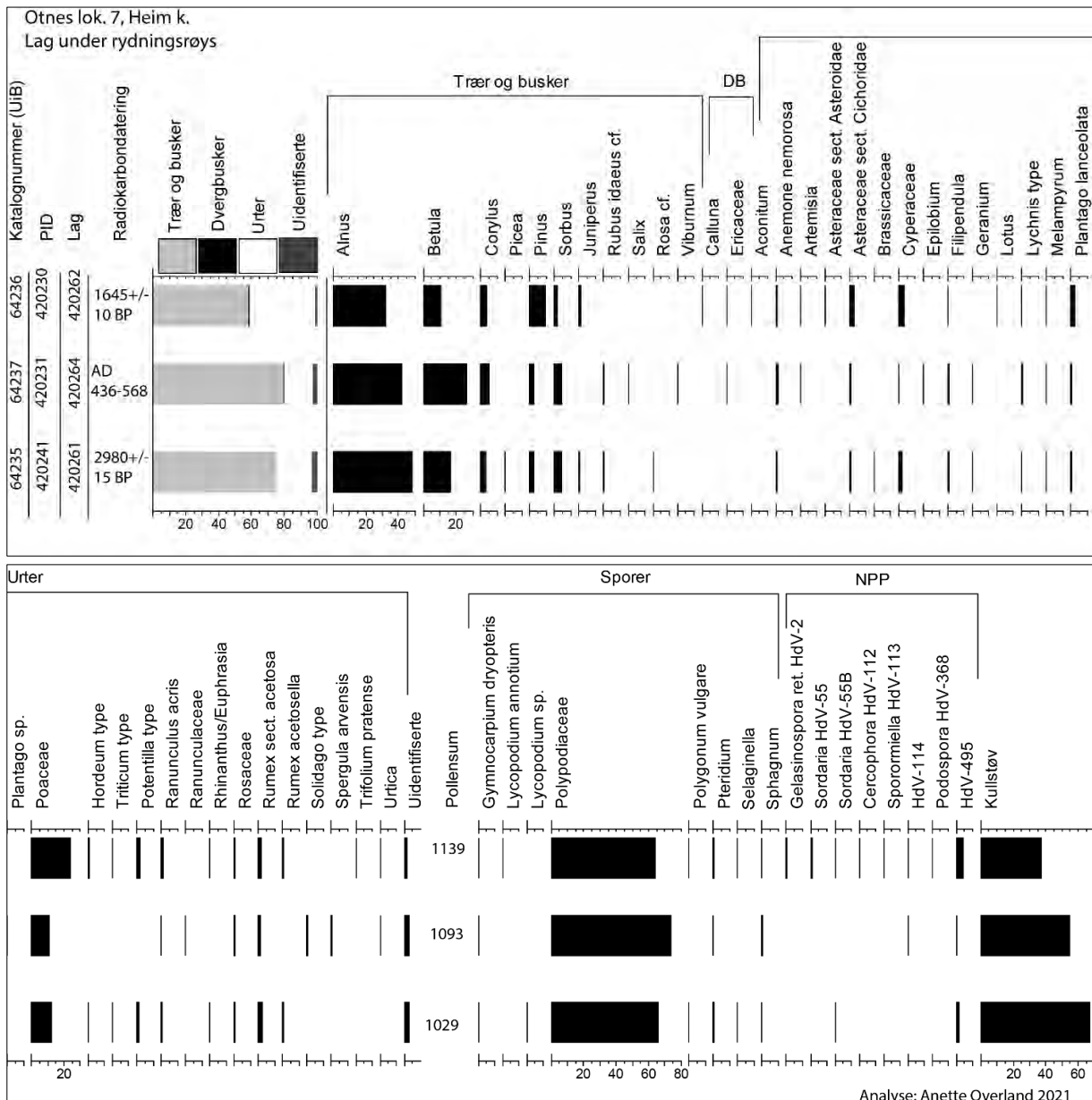
Tabell 26: Identifiserte makrofossiler. Otnes 7.

| | | |
|---|---------------------------|-----------------------------|
| Katalognummer (UiB): | 20733 | 20734 |
| PID | 420228 | 420239 |
| KID | 420015 | 420028 |
| Lag | 420262 | 420261 |
| Radiokarbondatering (BP) 2 σ kalibrering | 1645 \pm 10, AD 402–526 | 2980 \pm 15, 1264–1127 BC |
| Totalt volum før siling (ml) | 1700 | 1550 |
| Volum, trekull (ml) | 6 | 5 |
| Trekull (%) | 0,35 | 0,32 |
| <i>Rubus idaeus</i> (bringebær) stein | | 1 |
| Uidentifiserte frø/frukter | | 1 |
| <i>Cenococcum sclerotier</i> | F | F |
| Insekt fragment | F | P |

Forkortelser: F: Frequent, P: present.

Pollenprøven fra lag 420261 under røys, datert til EBA, karakteriseres av 75 % trær og busker der or (*Alnus*) utgjør 48 % og bjørk (*Betula*) har 16 % (Fig. 29). Av busker er einer (*Juniperus*), og mulig bringebær (*Rubus idaeus*) og nyperose (*Rosa*) tilstede. Av urter (ca. 22 %) dominerer gress (Poaceae) med ca. 12 %. Både bygg (*Hordeum*-type) og hvete (*Triticum*-type) er

identifisert, og dyrkningsindikatorerne korsblomster (*Brassicaceae*) og småsyre (*Rumex acetosella*). Beiteindikatoren smalkjempe (*Plantago lanceolata*) er tilstede, sammen med andre gressmarksindikatorer som engsyre (*Rumex sect. acetosa*), engsoleie (*Ranunculus acris*-type), tepperot (*Potentilla*-type) og engkall/øyentrøst (*Rhinanthus/Euphrasia*). Møkkindikerende soppspore av *Sordaria* (HdV-55B) er tilstede. Andelen bregnesporer er 66 % og trekull er 67 %. I makrofossilprøven (Katalog 20733) ble det kun funnet sopp sclerotier av *Cenococcum* som indikerer forstyrret jordsmonn. Prøven hadde en del uforkullede og mulig moderne frø/frukter (Vedlegg 6.2.).



Figur 29: Pollendiagram (%) fra rydningsrøys på Otnes 7.

Pollenprøven fra lag 420264, datert til folkevandringstid, karakteriseres ved en liten nedgang i or (*Alnus*) og økning i bjørk (*Betula*), der treslag samlet sett øker til oppunder 80 %. Andelen urter reduseres noe, til ca. 18 %. Gress (*Poaceae*) er best representert med ca. 11 %, og

engsyre (*Rumex sect. acotosa*) reduseres til ca. 1 %. Beiteindikatoren smalkjempe (*Plantago lanceolata*) er tilstede, samt nesle (*Urtica*) som er nitrogenkrevende. Også dyrkningsindikatorer som burot (*Artemisia*) og linbendel (*Spergula arvensis*) er tilstede. Andelen bregnesporer øker til 74 %, og trekull reduseres til 55 %.

I pollenprøven fra lag 420262, også datert til folkevandringstid, reduseres andelen treslag til 58 %, og andelen urter øker (40 %), der gress (Poaceae) er best representert. Både bygg (*Hordeum*-type) og hvete (*Triticum*-type) er identifisert, og beiteindikatoren smalkjempe (*Plantago lanceolata*) øker. Også gressmarksindikatorene engsyre (*Rumex sect. acotosa*), engsoleie (*Ranunculus acris*-type), tepperot (*Potentilla*-type), tiriltunge (*Lotus*), rødkløver (*Trifolium pratense*) og engkall/øyentrøst (*Rhinanthus/Euphrasia*) er tilstede, sammen med en rekke møkkindikerende soppspor, som *Sordaria* (HdV-55, HdV-55B), *Cerchophora* (HdV-112), *Sporormiella* (HdV-113) og *Podospora* (HdV-368). Trekullandelen reduseres til 37 %. I makrofossilprøven fra laget (Katalog 20734) ble et frø (endocarp) av bringebær (*Rubus ideaus*) identifisert. Prøven hadde en del uforkullede og mulig moderne frø/frukter (se Vedlegg 6.2.).

Tolkning: Det nederste analyserte laget (420261), datert til elder bronsealder, hadde størst utstrekning og lå under ene røysen. Dette laget representerer trolig et dyrkningslag. Pollenkorn av både bygg og hvete er identifisert. Landskapet rundt har vært preget av or- og bjørkeskog med beiteaktivitet. Lag 420264, datert til folkevandringstid, representerer en periode der bjørk trolig har større representasjon i landskapet, og beiteaktivitet er indikert med indikatorarten smalkjempe. I lag 420262, også datert til folkevandringstid, indikeres et åpnere landskapet, der både bygg og hvete er identifisert, og beiteindikatoren smalkjempe og en rekke møkkindikerende soppspor er representert. Dette tyder på beiteaktivitet og gjødslede åkerområder med korndyrkning i folkevandringstid.

3.6. Lubbehaugmyra

Det ble analysert 34 pollenprøver fra Lubbehaugmyr, 60 moh. Tabell 27 viser stratigrafi, Tabell 28 angir radiokarbondateringer, og alderskurve er vist i Figur 30. Lag 1 består av sand og grus iblandet noe organisk og dette laget ble ikke analysert. Lag 2 og 3 har også en god del sand, silt og grus, og har lavt glødetap (se pollendiagrammet i Fig. 31). Lag 4 og 5 består av svært nedbrutt torv med relativt lav tidsoppløsning, og lag 5–10 består av mindre nedbrutt torv. Pollendiagrammet er inndelt i fem soner på bakgrunn av polleninnhold (Fig. 31).

Paleobotanisk rapport fra Avdeling for naturhistorie, Universitetet i Bergen

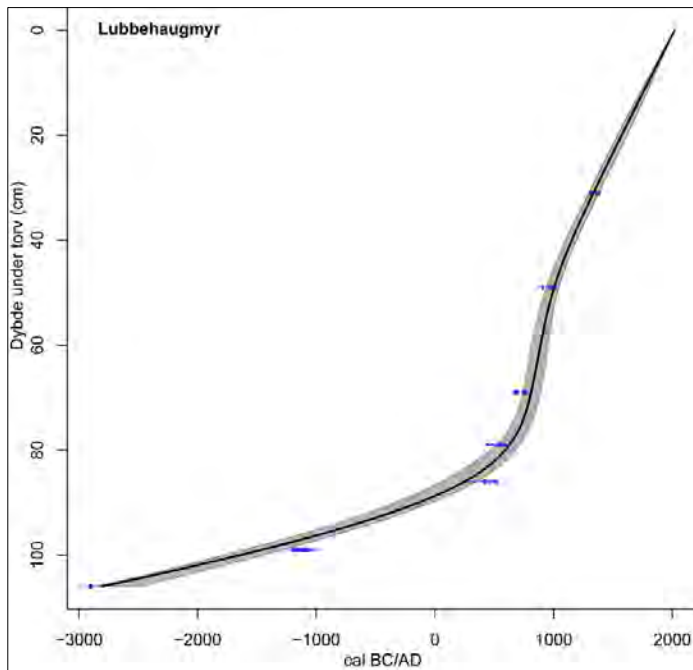
Tabell 27: Stratigrafi, Lubbehaugmyra kasseprøve.

| Lag | Dybde (cm) | Beskrivelse av lag | Troels Smith (1955) beskrivelse* |
|-----|------------|---|---------------------------------------|
| 10 | 0–9 | Mørk, noe nedbrutt torvmose. | Sph(Tb)4, Th/Dh+ |
| 9 | 9–23 | Gulbrun torvmose. Gradvis mer <i>Eriophorum</i> nedover, og gradvis mørkere og mer nedbrutt | Tb4-, Th/Dh+ |
| 8 | 23–31 | Fibrig <i>Eriophorum</i> -torv | Th/Dh3, Tb1 |
| 7 | 31–55 | Fibrig <i>Eriophorum</i> -torv, med noe mose | Th/Dh3, Tb+, Ld1 |
| 6 | 55–87 | Fibrig <i>Eriophorum</i> -torv, med en del mose og forveda kvister/røtter | Th/Dh2, Ld2-, Tb+, Tl/Dl+ |
| 5 | 87–106 | Nedbrutt torv med urteaktige fibrer og noe silt/sand | Th/Dh1, Ld3, Ag/Ga+ |
| 4 | 106–113 | Mørk nedbrutt torv med urteaktige fibrer, forveda røtter, silt/sand og trekull | Th/Dh1, Ld3, Ag/Ga+, Tl/Dl+, trekull+ |
| 3 | 113–115 | sandlinse | Ld2+, Ag/Ga2- |
| 2 | 115–122,5 | Nedbrutt materiale (evt. vannavsatt) med silt/sand og grus | Ld3-, Ag/Ga+, Ggmin+ |
| 1 | 122,5–125 | Lys sand med en del grus og organisk | Ld1-, Ga3, Ggmin+ |

*Tb: rot av mose, Th: rot av urt, Tl: rot av ved, Dl: overjordisk ved, bark, Dh: overjordisk urt, Dg: ved/urt under 2mm, Ld: fint organisk materiale, Ag: silt, Ga: fin sand, Ggmin: småstein/grus

Tabell 28: Radiokarbondateringer fra Lubbehaugmyr.

| Lab.-nr. | Datert materiale | Vekt, mg | Alder BP | 2 σ kalibrering | D13C | Dybde fra topp |
|--------------------------------------|--|----------|----------|------------------------|-------|----------------|
| Lubbahaugmyr-20275 TRa-15260 | Forkulla <i>Calluna</i> , <i>Vaccinium vitis-idaea</i> blad og kvist, cf. <i>Juniperus</i> nål fragment, uid. forkulla kvist | 23,7 | 625±10 | cal. AD 1300–1395 | -28,4 | 31–32 cm |
| Lubbahaugmyr 49–50 cm TRa-16258 | Delvis forkulla lyng (cf. <i>Calluna</i> , <i>Vaccinium vitis-idaea</i> blad og kvist), mose | 10,9 | 1070±15 | cal. AD 898–1022 | -28,4 | 49–50 cm |
| Lubbahaugmyr-20276 TRa-15261 | mose, <i>Betula</i> frukt (1 stk) | 32 | 1305±15 | cal. AD 663–774 | -25,0 | 69–70 cm |
| Lubbahaugmyr 79–79,5 cm TRa-16539 | mose, <i>Juniperus</i> nål (1), lyngfragment | 25,6 | 1535±20 | cal. AD 438–598 | -32,8 | 79–79,5 cm |
| Lubbahaugmyr 68–87 cm TRa-16259 | Mose, <i>Sphagnum</i> , terrestrisk bladfragment, <i>Betula</i> frukt (2), <i>Pinus</i> nål-fragment | 24,3 | 1635±15 | cal. AD 407–532 | -27,2 | 86–87 cm |
| Lubbahaugmyr 99–100 cm TRa-16540 | trekull, <i>Betula</i> frukt (9), <i>Potentilla</i> frø (1/2), terrestriske bladfragment | 5,2 | 2920±20 | 1209–1019 cal. BC | -24,1 | 99–100 cm |
| Lubbahaugmyr-20274 TRa-15262 | trekull (5 stk. spredtpora vedart) | 7,6 | 4290±15 | 2916–2886 cal. BC | -25,6 | 106–107 cm |



Figur 30: Lubbehaugmyra aldersmodell ved bruk av smooth spline i CLAM, R-code versjon 2.2 (Blaauw 2010).

Sone 1, 120–104 cm, ca. 2901 cal. BC–2307 cal. BC: Fuktig oresump på minerogene avsetninger (MN)

Vegetasjonen går fra å være dominert av or (*Alnus*) og bjørk (*Betula*), der begge har over 35 % representasjon i nedre del av sonen, til å bli dominert av bjørk (ca. 65 %) i øvre del av sonen, i det or reduseres til 10 % og lavere (Fig. 31). Hassel (*Corylus*) har høyest andel i midtre del av sonen med ca. 15 %, og rogn (*Sorbus*) holder jevn verdi (ca. 5 %). Furu (*Pinus*) holder ca. 5 %, og er trolig regional. Også alm (*Ulmus*) og osp (*Populus*) er jevnt registrert. Av busker er selje/vier (*Salix*), einer (*Juniperus*), krossved (*Viburnum*), og mulig bringebær (*Rubus idaeus*) registrert med lav verdi, og også dvergbusker (Ericaceae) registreres med enkelte pollenkorner. Av urter er marimjelle (*Melampyrum*) bra representert, og gress (Poaceae), skjermplanter (Apiaceae), mjøldurt (*Filipendula*), starr/halvgress (Cyperaceae), kranskonvall-type (*Scilla*-type), mjølke/geitrams (*Epilobium*), engsyre (*Rumex* sect. *acetosa*-type) og gullris-slekten (*Solidago*-type) registreres med lave verdier. Uspesifiserte bregnesporer (Polypodiaceae) har høye verdier (45–60 %) i det meste av sonen, mens fugletelg (*Gymnocarpium dryopteris*) har en andel på 5–10 %. Torvmoser (*Sphagnum*) har lave verdier. Av NPP (non-pollen-palynomorfer) er kun scalariforme perforasjonsplater (HdV-114) registrert, som er en del av vedstrukturen hos or, bjørk og hassel. Trekullverdien er lav, men har en tydelig topp ved 104,5 cm på nær 40 %, interpolert til 2504 BC (MNb). Nivået 106–107 cm er radiokarbondatert til 4290±15 BP, 2916–2886 BC (MNa) på spredtpora trekull (løvtre). Glødetapet er lavt i nedre del av sonen (ca. 20 %), og er lavest i sandlinsen ved 113–115 cm (12 %), men øker til over 90 % i slutten av sonen, og reflekterer overgangen til torv.

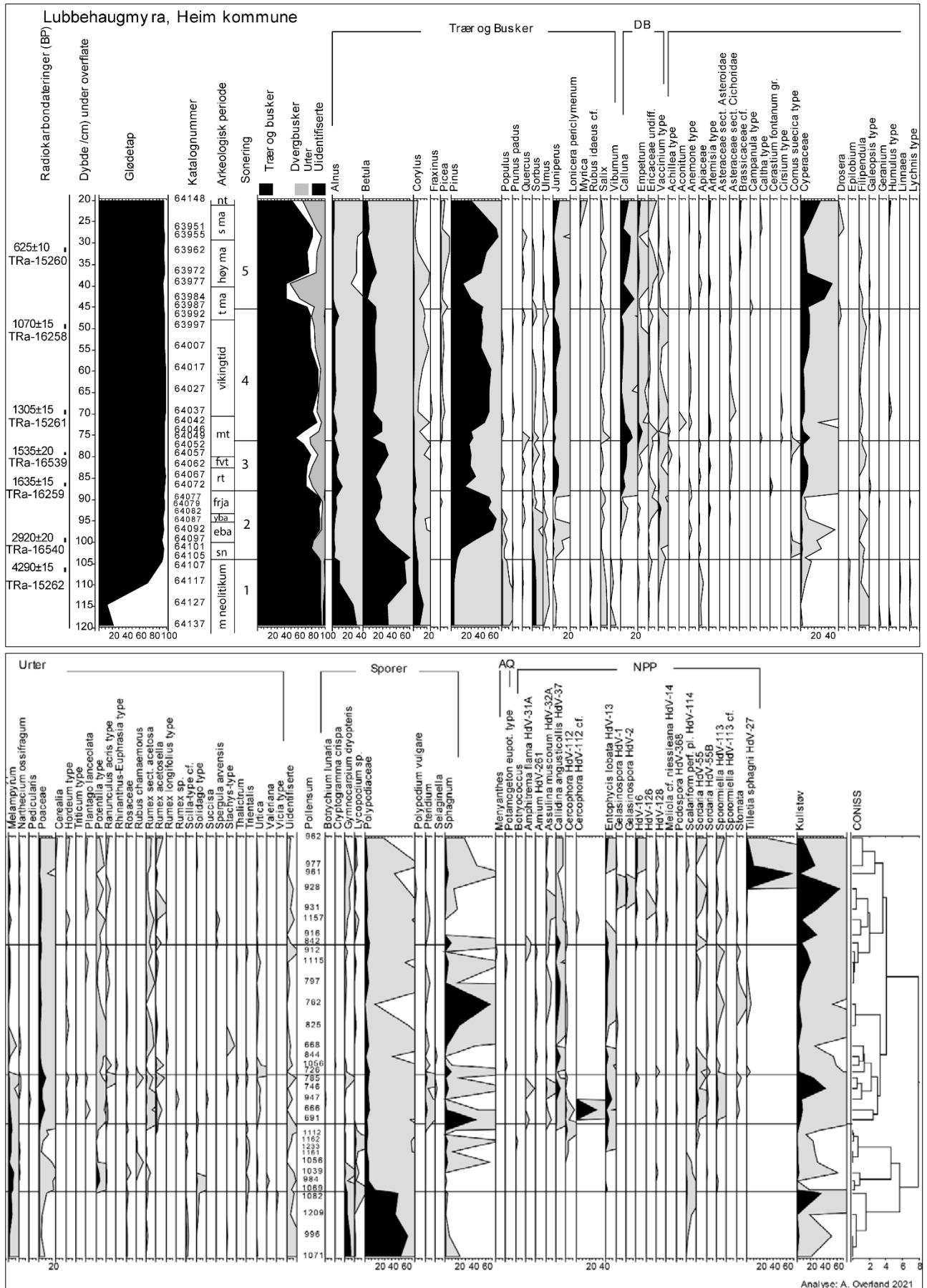
Tolkning: Området var trolig preget av en svartor/gråorsump i bunnen av profilen, som gradvis ble mindre minerogen, og mer preget av bjørk. Det har også vært andre treslag og busker i

nærheten, som selje/vier, trolig i sumpområder; hassel, alm, krossved og evt. bringebær på tørrere steder; og einer på torvavsetninger. Feltsjiktet var preget av bregner, og trolig frisk (fuktig) høystaudevegetasjon. Det er en sandlinse ved 113–115 cm der hassel har maksimumsverdi, som trolig representerer avrenning fra tørrere områder. Det er trolig noe kulturaktivitet i nærområdet (jfr. Arkeologisk rapport), i og med at avsetningen har avsatt mikro- og makroskopiske trekullbiter (jfr. radiokarbondateringen, Tabell 28). Mjølke/geitrams er registrert i nivåer der det er trekull, en gruppe arter som kommer inn etter brann. Engsyre og skjermplanter kan reflektere gressmarksvegetasjon i nærheten.

Sone 2, 104–88 cm, 2307 cal. BC– cal. AD 75: Etablering av furuskog, med bærlyng og marimjelle i feltsjiktet, og mulig kulturaktivitet (ca. SN–eldre romertid)

Furu (*Pinus*) øker til maksimumsverdi på over 60 %, og alle løvtrær reduseres. Or (*Alnus*) er under 10 %, bjørk (*Betula*) ca. 15–20 %, og hassel under 5 %, og gran (*Picea*) er registrert med enkelte pollenkorn øverst i sonen. Einer (*Juniperus*), og bærlyng (*Vaccinium*-type), som omfatter blåbær og tyttebær, er tilstede. Av urter er marimjelle (*Melampyrum*) og tepperot (*Potentilla*-type) bra representert, begge med maksimumsverdi på 6–8 % i nedre del av sonen. Andre urter som registreres er skogsurter som hvitveis (*Anemone nemorosa*), skrubbær (*Chamaeperichyenum suecicum*) og skogstjerne (*Trientalis*), myrplanter som rome (*Narthecium*) og molte (*Rubus chamaemorus*), og gressmarksurter som engsoleie (*Ranunculus acris*), engsyre (*Rumex* sect. *acetosa*), sveve-type (Asteraceae sect. *cichoridea*) og nesle (*Urtica*). Burot (*Artemisia*) og småsyre (*Rumex acetosella*) er registrert og reflekterer forstyrret jordsmonn i nærheten. Uspesifiserte bregnesporer (Polypodiaceae) har lave verdier, og trekullverdien er også lav. De møkkindikerende soppsporene *Sordaria*, HdV-55 og HdV-55B, *Cercophora* (HdV-112) og *Sporormiella* (HdV-113) er representert i sonen, og reflekterer trolig utmarksbeite. Soppen *Entophyctis lobata* (HdV-13) som registreres i toppen av sonen, vokser på sivblom (Geel 1976a), og indikerer næringsfattig myr. Avsetningen består av nedbrutt torv med noe sand og silt, og glødetap på 93–96 %.

Tolkning: Skogsområdet går fra å være dominert av løvskog på minerogen grunn til å bli dominert av furu med feltsjikt av bærlyng, og urter som marimjelle, molter, hvitveis, skrubbær og skogstjerne. Næringsstatusen i myrområdet endrer seg i det torv akkumuleres. Samtidig er det også indikasjoner på at skogsområdet brukes som beitearealer, i og med at flere typer møkkindikerende soppsporer er registrert. Det er også signaler om kulturaktivitet i bakgrunnen, med registreringer av flere gressmarksindikatorer, og dyrkningsindikatorerene burot og småsyre.



Figur 31: Pollendiagram (%) fra Lubbehaugmyr. Sorte kurver viser prosent, mens grå skraveringer viser 20x forstørrelse for å synliggjøre lave verdier.

Sone 3, 88–76 cm, cal. AD 75–698: Reduksjon i furuskog og økning i røsslyng, og utvikling av kulturlandskap i nærområdet (eldre romertid–merovingertid)

Det er en tydelig nedgang i furu (*Pinus*), mens bjørk (*Betula*) holder omtrent samme verdier som i sonen før (Fig. 31). Det er også en tydelig økning i einer (*Juniperus*), røsslyng (*Calluna*), starr/halvgress (Cyperaceae), gress (Poaceae) og trekull i overgangen til sonen. Trekulltoppen midt i sonen er på over 43 %, et nivå interpolert til 610 AD. Det er også økning i flere urter, som trolig er trolig spredt fra kulturlandskapet rundt myren. Både bygg (*Hordeum*-type) og hvete (*Triticum*-type) er registrert, og dyrkningsindikatoren småsyre (*Rumex acetosella*). Også beiteindikatoren smalkjempe (*Plantago lanceolata*) registreres i et par nivåer, og nesle (*Urtica*), som er nitrogenkrevende er jevnt tilstede. Gressmarksindikatorer som engsyre (*Rumex sect. acetose*) og engsoleie (*Ranunculus acris*-type) er også registrert. Tilstedeværelse av møkkindikerende sopp sporer av *Sordaria*, HdV-55 og HdV-55B, *Cercophora* (HdV-112), *Podospora* (HdV-368) og *Sporormiella* (HdV-113) reflekterer trolig utmarksbeite helt lokalt i skogs-/myrområdet. Torven er trolig uten minerogen tilførsel.

Tolkning: Høy trekullverdi i torven og tilstedeværelse av pollenkorner av bygg og hvete reflekterer trolig jordbruksaktivitet i nærheten, muligens på Skeiet og/eller Fjelnset, enten at jordbruksbosetningen kommer nærmere eller ekspanderer. Også beiteaktiviteten i skogsområdet øker, med betydelig representasjon av møkkindikerende sopp sporer i avsetningene, som indikerer lokal beiteaktivitet (Mazier et al. 2009).

Sone 4, 76–46 cm, cal. AD 698–1048: gjenskogning av furu og beiteaktivitet lokalt, og granetablering regionalt (merovingertid–overgang vikingtid/middelalder)

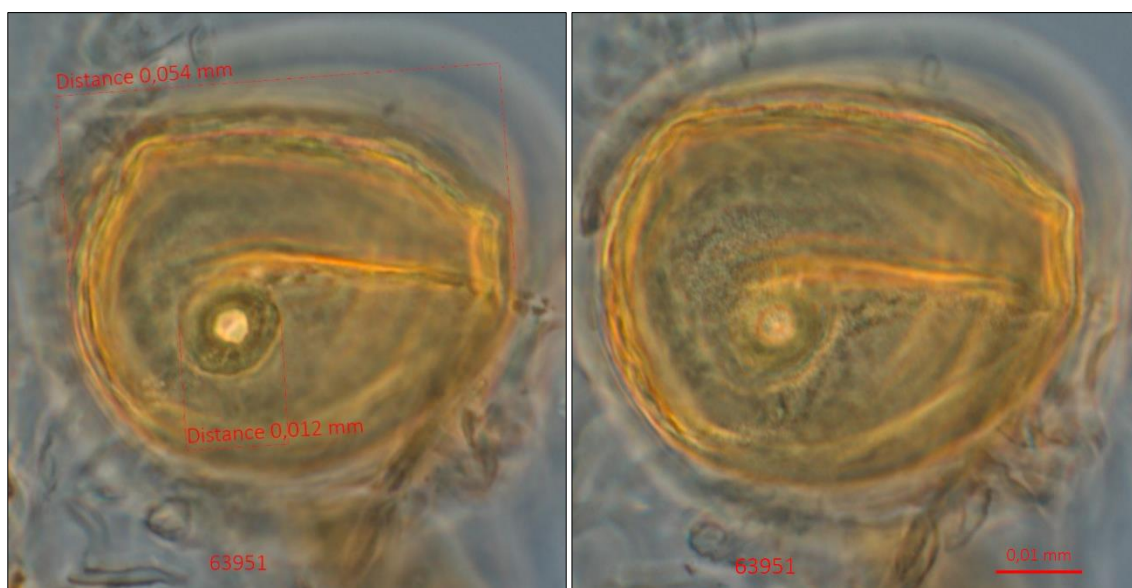
Sonen karakteriseres ved en økning i furu (*Pinus*), og en begynnende liten kurve for gran (*Picea*). Det er en tendens til lavere verdier av bjørk (*Betula*) og or (*Alnus*). Også einer (*Juniperus*) er bra representert, og røsslyng (*Calluna*) har en topp i begynnelsen av sonen, men reduseres deretter. Gress (Poaceae) har lave verdier, mens starr/halvgress (Cyperaceae) øker mot slutten av sonen. Gressmarksindikatorer som nesle (*Urtica*), engsyre (*Rumex sect. acetose*) og engsoleie (*Ranunculus acris*-type) er tilstede, og det er også registrert bygg (*Hordeum*-type), og beiteindikatoren smalkjempe (*Plantago lanceolata*). Tilstedeværelse av møkkindikerende sopp sporer av *Sordaria* (HdV-55 og HdV-55B), *Cercophora* (HdV-112), *Podospora* (HdV-368) og *Sporormiella* (HdV-113) reflekterer trolig utmarksbeite helt lokalt i skogs-/myrområdet. Torvmose (*Sphagnum*) får en topp i midten av sonen (67 %), og kan reflektere forsumping/fuktigere forhold. Også vannplanten tjønnaks (*Potamogeton eupot.*) registreres i et par nivå, og kan tyde på vannhull i torven. Trekullkurven er lavere enn i forrige sone i perioden interpolert til 700–940 AD, men har økende tendens på slutten av sonen, fra 940 AD, assosiert med en nedgang i furu (*Pinus*).

Tolkning: Gjenskogning med furu og einer, og regional etablering av gran, sammen med reduksjon i åpne vegetasjonstyper med gress, gressmarksurter og røsslyng, og lavere verdier av trekull antyder reduksjon i aktivitet i nærheten. Fra midten av sonen, fra ca. 940 AD, er det en svak nedgang i furu og en økning i trekull. Dette har trolig sammenheng med økende kulturaktivitet igjen i området. Økning i møkkindikerende sopp sporer (*Sordaria* HdV-55) tyder på økende beiteaktivitet lokalt, noe som også kan ha forårsaket forstyrrelser i torvoverflaten og tilstedeværelse av vannhull med torvmose og tjønnaks.

Sone 5, 46–20 cm, cal. AD 1048–1574: økende kulturaktivitet (middelalder)

Øverste sone begynner med en skarp nedgang i andelen trær og busker, særlig furu (*Pinus*), bjørk (*Betula*), or (*Alnus*) og einer (*Juniperus*). Samtidig er det en økning i halvgress/starr (Cyperaceae), røsslyng (*Calluna*) og trekull. Pollenkorn av bygg (*Hordeum*-type) er identifisert (Fig. 32), og dyrkningsindikatorer som burrot (*Artemisia*), korsblomstfamilien (Brassicaceae), småsyre (*Rumex acetosella*) og linbendel (*Spergula arvensis*) registreres. Også beiteindikatoren smalkjempe (*Plantago lanceolata*) og nesle (*Urtica*) er tilstede. Andre gressmarksindikatorer som tepperot/markjordbær (*Potentilla*-type), engsyre (*Rumex* sect. *acetose*) og engsoleie (*Ranunculus acris*-type) er også registrert. Tilstedeværelse av møkkindikerende sopp sporer av *Sordaria* (HdV-55 og HdV-55B), *Cercophora* (HdV-112), *Podospora* (HdV-368) og *Sporormiella* (HdV-113) reflekterer trolig utmarksbeite helt lokalt i skogs-/myrområdet. Ved 28,5 cm, interpolert til 1389 AD, er det en skarp nedgang i trekull.

Tolkning: Myrområdet er preget av skogsvegetasjon av furu, bjørk og einer, og feltsjikt av røsslyng og starr/halvgress (Cyperaceae). Andelen røsslyng er noe varierende og trekullkurven er høy og ustabil, med verdier fra 4 % til 64 %. Det er mulig at dette reflekterer lynghiebrenning i området (se diskusjon). Det er spredte funn av pollenkorn fra bygg og dyrkningsindikatorer gjennom sonen, som trolig reflekterer jordbruksarealer i nærheten. Myrområdet er også preget av beiteaktivitet. Det er mulig at nedgang i kulturaktivitet i etterkant av svartedauen reflekteres i pollendiagrammet med nedgang i trekull interpolert til 1389 AD. Dette stemmer overens med at det er lite aktivitet på Skeiet etter ca. 1400 AD (se diskusjon).



Figur 32: *Hordeum*-type funnet i sone 5 i Lubbehaugmyr.

3.7. Leitmyra

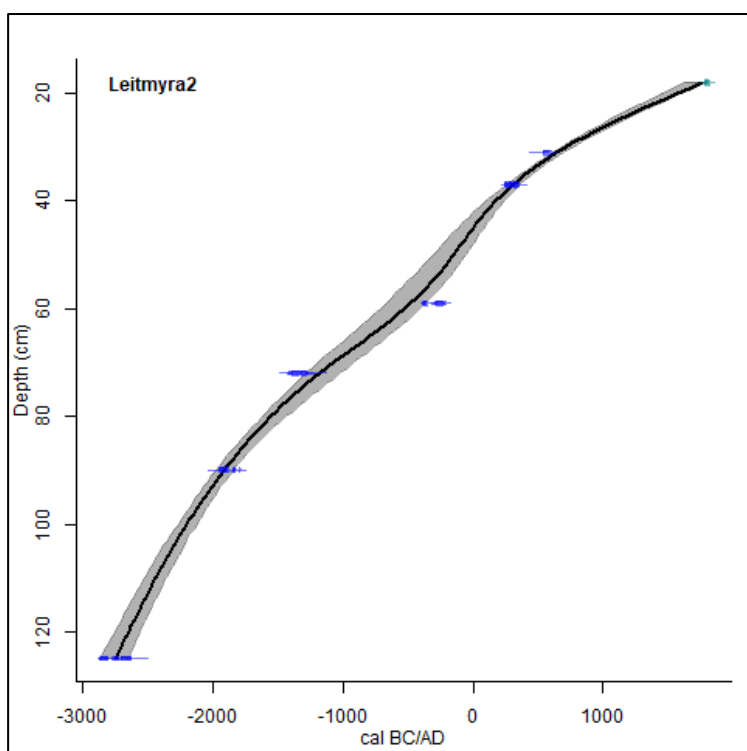
Det ble analysert 37 pollenprøver fra Leitmyra, 101 moh. Tabell 29 viser stratigrafi, Tabell 30 angir radiokarbondateringer, og alderskurve er vist i Figur 33. Lag 2 (133–135 cm) var et brannlag med omtrent en ren trekullavsetning. Under brannlaget var det torv (lag 1) som ikke ble undersøkt videre. Torvavsetningen over brannlaget bestod av nedbrutt torvmose (*Sphagnum*) med noe kvist (lag 3–7). Lag 8 var noe lysere og mindre nedbrutt, og ved 18 cm var det et skarpt stratigrafisk skille. I alderskurven (Fig. 33) er øverste datering ved 18 cm satt som overflate (jfr. Blaauw 2010). Pollendiagrammet er inndelt i fire soner (Fig. 35).

Tabell 29: Stratigrafi, Leitmyra.

| Dybde (cm) | Lag | Lagbeskrivelse | Troels Smith (1955) |
|------------|-----|---|--------------------------------|
| 0–18 | 9 | Gul/hvit lite nedbrutt <i>Sphagnum</i> -torv i øvre del (0-9 cm), gradvis mer nedbrutt nedover (9-18 cm) | Ld+, Dg+, Th/Dh+, Tl/Dl+, Tb4 |
| 18–29 | 8 | Lysbrun torv, med makroskopiske plantedeler av urter og forvædte planter | Ld1, Dg1, Th/Dh1, Tl/Dl1, Tb+ |
| 29–59 | 7 | Brun <i>Sphagnum</i> -torv med bra nedbrytningsgrad. Noe mindre nedbrutt torv ved 57-59 cm | Ld+, Dg2, Th/Dh1, Tb1 |
| 59–89 | 6 | Nedbrutt torv med kvist (særlig ved 67-72 cm) | Ld1, Dg2, Th/Dh1, Tb1, Dl+ |
| 89–100 | 5 | <i>Sphagnum</i> -torv med ulik nedbrytningsgrad. Band av lysere, mindre nedbrutt <i>Sphagnum</i> -torv ved 91-89 cm | Ld+, Dg2, Th/Dh1, Tb1 |
| 100–110 | 4 | Fibrig <i>Eriophorum</i> -torv, noe kvist | Ld+, Dg+, Tl/Dl1, Th/Dh3, Tb1 |
| 110–133 | 3 | Nedbrutt <i>Sphagnum</i> -torv. 122-133 cm: gul, noe mindre nedbrutt <i>Sphagnum</i> -torv | Ld+, Dg+, Tl/Dl+, Th/Dh1, Tb3- |
| 133–135 | 2 | Brannlag | trekull4, Ld+, Dg+ |
| 135–143 | 1 | Noe fibrig torv (mose, urter og forvædte planterester) | Ld2-, Dl+, Th/Dh1, Tb1 |

Tabell 30: Radiokarbondateringer fra Leitmyra.

| Lab.-nr. | Datert materiale | Vekt, mg | Alder BP | 2σ kalibrering | D13C | Dybde fra topp |
|----------------------------------|---|----------|----------|----------------------|-------|----------------|
| Leitmyra-20269 TRa-15257 | Mose (uid.) | 40,7 | 45±15 | cal. AD 1703–1909 | -26,9 | 18–19 cm |
| Leitmyra 31–31,5 cm TRa-16537 | Brent lyng bladfragment, trekull, uforkulla frø fra <i>Andromeda polyfolia</i> (kvitlyng) (ca. 20) | 10,9 | 1515±15 | cal. AD 545–595 | -21,1 | 31–31,5 cm |
| Leitmyra 37–38 cm TRa-16256 | <i>Sphagnum</i> + mose | 32 | 1750±15 | cal. AD 246–361 | -25,5 | 37–38 cm |
| Leitmyra-20272 TRa-15258 | <i>Sphagnum</i> -stengler + <i>Sph.</i> - blad i tilleggsmateriale | 4,3 | 2245±15 | 386–208 cal. BC | -28,4 | 59–60 cm |
| Leitmyra 72–73 cm TRa-16538 | Mose, brent lyngfragment | 23,8 | 3065±25 | 1411–1262 cal. BC | -26,4 | 72–73 cm |
| Leitmyra-90–91 cm TRa-16257 | Mose + <i>Sphagnum</i> | 18 | 3555±15 | 1949–1781 cal. BC | -24,2 | 90–91 cm |
| Leitmyra-20273 TRa-15259 | <i>Sphagnum</i> og mose | 43 | 4130±15 | 2868–2585 cal. BC | -28,9 | 125–126 cm |



Figur 33. Aldersmodell for Leitmyra, ved bruk av smooth spline i CLAM, R-code versjon 2.2 (Blaauw 2010).

Sone 1, 130–97,5 cm, ca. 3000–2126 cal. BC, ca. MNb–SN

Pollenprøvene fra sone 1 (Fig. 34) er tatt inn fra torvavsetningen over et tydelig brannlag (lag 2: Tabell 29). Pollenprøvene karakteriseres av over 90 % treslagspollen, der furu (*Pinus*) og bjørk (*Betula*) dominerer, men der også or (*Alnus*) og hassel (*Corylus*) er bra representert. Av dvergbusker er røsslyng (*Calluna*) best representert, men også bærlyng (*Vaccinium*-type) og

kreklings (*Empetrum*) er identifisert. Andelen urter er under 5 %, der starr/halvgress (Cyperaceae) er best representert. Enkelte skogsurter er tilstede som marimjelle (*Melampyrum*) og skrubbe (Cornus *suesica*-type), og myrplanter som tepperot (*Potentilla*-type) og molte (*Rubus chamaemorus*). Mjødurt (*Filipendula*) og vendelrot (*Valeriana*) vokser i fuktige sig, mens det også er registrert enkelte gressmarksindikatorer som trolig har sitt opphav utenfor myrområdet. Dette gjelder urter som prestekrage/ryllik-type (*Achillea*-type), kurvplanter (Asteraceae sect. Cichoridae og *Solidago*-type), blåklukke (*Campanula*), engsoleie (*Ranunculus acris*-type), engsyre (*Rumex* sect. *acetosa*) og hvitkløver (*Trifolium repens*-type). Tilstedeværelse av møkkindikerende soppspor av *Sordaria* (HdV-55), *Cercophora* (HdV-112) og *Sporormiella* (HdV-113) reflekterer trolig utmarksbeite helt lokalt i skogs-/myrområdet. Den nedre delen av sonen har høye verdier av torvmose (*Sphagnum*) på 60–70 %, som så reduseres til under 10 % i øvre del av sonen. Trekullandelen er relativt lav, men har en topp i øvre del av sonen (ca. 39 %).

Tolkning: Trekullaget (lag 2) indikerer at det har vært en skogbrann på Leitmyra i MNa. Dette har trolig ført til forsumping og høy representasjon av torvmose (*Sphagnum*) lokalt umiddelbart etter skogbrannen. Skogsområdet rundt myren består av blandingskog, med hovedsakelig furu og bjørk. De enkelte pollenkornene av gressmarksindikatorer og møkkindikerende soppspor som registreres kan tyde på at det er noe beiteaktivitet i området. Trekull-toppen ved 100 cm, interpolert til 2200 BC (SN), kan tyde på kulturaktivitet i området (se diskusjon). Denne trekull-toppen er begynnelsen på en noe tydeligere trekullkurve oppover i torven.

Sone 2, 97,5–73,5 cm, 2126–1220 cal. BC, SN–EBA

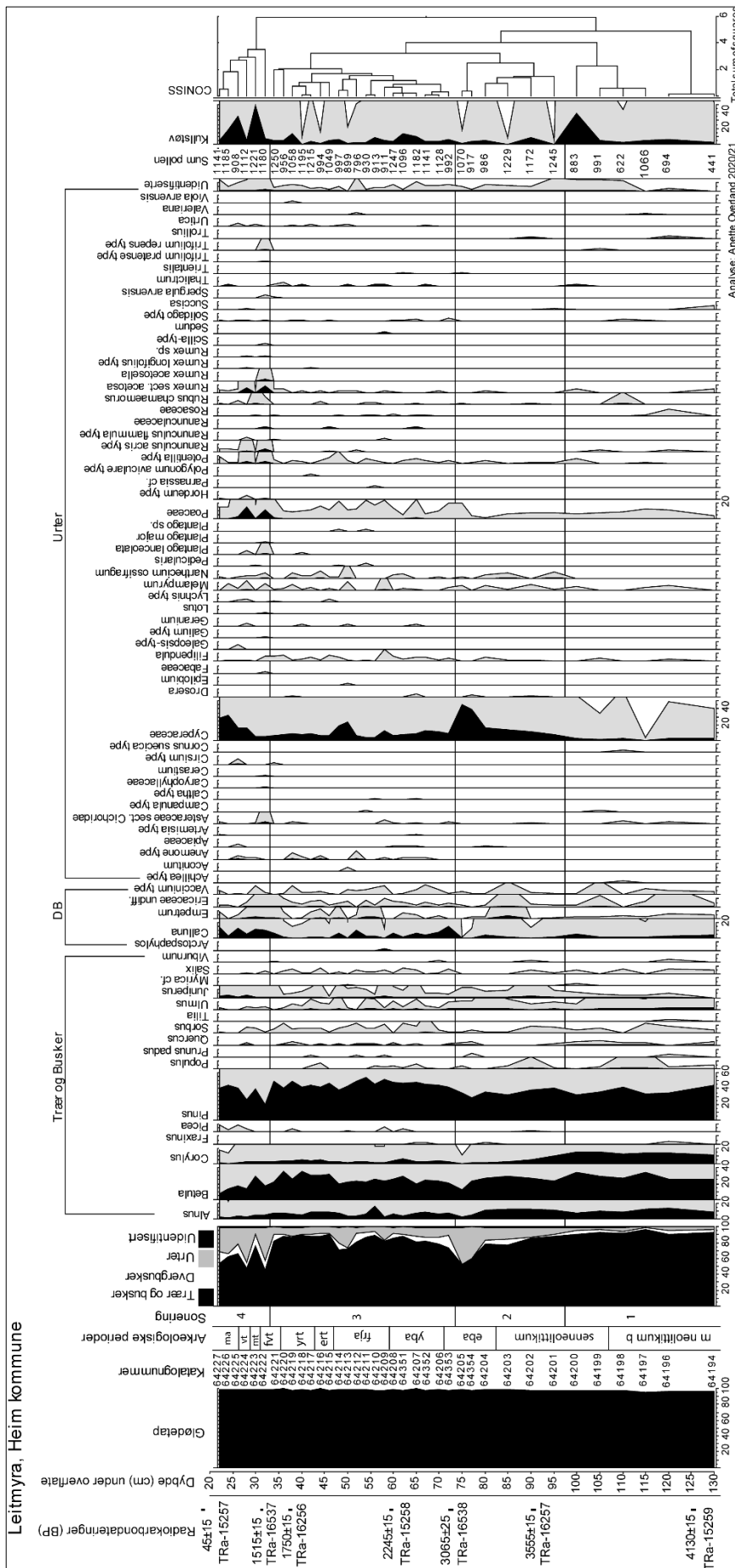
Sone 2 karakteriseres ved en svak nedgang i andelen treslag, særlig representert med en jevn nedgang i hassel (*Corylus*) gjennom sonen og en økning i halvgress/starr (Cyperaceae). Gran (*Picea*) er registrert med enkeltkorn, og representerer trolig regionalt pollen. Også myrplantene rome (*Narthecium ossifragum*) og soldogg (*Drosera*) etableres på myren i denne sonen. Ellers består feltsjiktet av dvergbusker og enkelte urter som gress (Poaceae), marimjelle (*Melampyrum*), mjødurt (*Filipendula*), tepperot (*Potentilla*-type) og molte (*Rubus chamaemorus*). Det er kun registrert enkelte gressmarksindikatorer som skjermplanter (Apiaceae), kurvplanter (Asteraceae sect. Cichoridae) og engsyre (*Rumex* sect. *acetosa*). Det er tilstedeværelse av møkkindikerende soppspor *Sporormiella* (HdV-113), som trolig reflekterer lokalt utmarksbeite. I øvre del av sonen (ca. ved 77–75 cm, interpolert til slutten av EBA) skjer en avskoging med tydelig reduksjon i or (*Alnus*), bjørk (*Betula*) og furu (*Pinus*), og halvgress/starr øker til maksimumsverdi på nær 40 %. Det er også en svak økning i gress (Poaceae), og møkkindikerende soppspor også av *Sordaria* (HdV-55, HdV-55B) og *Cercophora* (HdV-112) er tilstede.

Tolkning: Sonen reflekterer en åpen, fuktig og mager torvmyr, med skog av furu og bjørk etablert i området. Det er mulig at området beites gjennom hele sonen, men særlig i øvre del øker trolig beitepåvirkningen, og det skjer en avskoging, trolig i overgangen eldre-ynge bronsealder. Myrområdet får også tilført langtransportert trekullstøv, mulig fra kulturaktivitet i et større område.

Sone 3, 73,5–33 cm, 1220 cal. BC– cal. AD 519, EBA–folkevandringstid

Sonen karakteriseres av en svak økning i treslagspollen i forhold til avskogingen i slutten av forrige sone, representert med hovedsakelig furu (*Pinus*) og bjørk (*Betula*), og treslag har generelt en andel på ca. 80–90 % (Fig. 34). I starten av sonen er det registrert brent lyngfragment i torven (jfr. 14-C-prøve fra 72–73 cm), og pollenandelen av røsslyng (*Calluna*) øker, sammen med generelt høyere andel av mikroskopisk trekull. Midt i sonen (ved 48–50 cm, intrapolert til ca. 50 BC) er det en midlertidig reduksjon i treslagsverdien med ca. 20 %, og en ny midlertidig økning i halvgress/starr (Cyperaceae) og av torvmoser (*Sphagnum*). Dette markerer en endring i resten av sonen der bjørk har en svak økning, og furu reduseres. Dette tyder trolig på permanent åpnere skogsvegetasjon i området. Andelen gress (Poaceae) er generelt lav gjennom sonen, men ligger på et noe høyere nivå enn i sonen før, og gressmarksindikatorer som skjermplanter (Apiaceae), kurvplanter (Asteraceae sect. Cichoridae, *Solidago*-type), engsyre (*Rumex* sect. *acetosa*) og soleie (Ranunculaceae) er tilstede. Artsmangfoldet øker noe, med tilstedeværelse av gressmaksindikatorer som storkenebb (*Geranium*), hanekam/tjæreblom (*Lychnis*-type), kjempefamilien (*Plantago*) og frøstjerne (*Thalictrum*). Også geitrams/mjølke (*Epilobium*) som vokser på hogstfelt, i bråter, åpen skog, og i kulturmark, og den nitrogenkrevende nesle (*Urtica*) er registrert. Av dyrkningsindikatorer er burot (*Artemisia*) og tungress (*Polygonum aviculare*-type) tilstede. I slutten av sonen er også beiteindikatoren smalkjempe (*Plantago lanceolata*) registerert, samt tistel (*Cirsium*-type) og åkerstemorsblomst (*Viola arvensis*), i tillegg til en topp i torvmoser (*Sphagnum*) som trolig representerer lokale forstyrrelser. Tilstedeværelse av møkkindikerende sopp sporer av *Sordaria* (HdV-55), *Cercophora* (HdV-112) og *Sporormiella* (HdV-113) reflekterer trolig utmarksbeite.

Tolkning: Det er trolig lokal kulturpåvirkning i denne sonen, muligens med lokal brent lynghei. Det er også økning i gressmarksindikatorer og tilstedeværelse av dyrkningsindikatorer som kan tyde på økende beitebruk lokalt på myren og/eller at innmarka kommer nærmere.



gressmarksindikatorer, men også dyrkningsindikatorer er registrert. Høy andel møkkindikerende soppsporer tyder på beitebruk. I pollenprøven under dateringen ved 31–31,5 cm øker gress, engsyre og en rekke gressmarksindikatorer, og det er en nedgang i trær. Dette representerer en betydelig kulturlandskapsendring lokalt interpolert til AD 576. Deretter interpoleres maximumsverdi av trekull til ca. AD 711, ny nedgang i trær og oppgang i urter til AD 862, og relativt høye trekullverdier i perioden ca. AD 1125–1200. Øverste pollenprøve med lave trekullverdier interpoleres til AD 1382. Store endringer i pollenkurver i sone 4 representerer trolig variasjoner i helt lokal aktivitet, som trolig henger sammen med variasjon i kulturaktiviteten lenger nede på Vinjeøra.

3.8. Tjønnan

Fra Tjønnan, 50 moh., ble det analysert 59 pollenprøver. Oversikt over innsamlede kanner er gitt i Tabell 31, stratigrafi er beskrevet i Tabell 32, og radiokarbondateringer er presentert i Tabell 33. En alderskurve er vist i Fig. 35. Lag 9–7 består av vannavsatt gytje med makrofossiler, lag 6 representerer en overgang fra gytje til torv, og lag 5–1 er fibrig torv med en del mosefragmenter, der lag 1 og 2 er lite nedbrutt. Pollendiagrammet er inndelt i seks soner (Fig. 36).

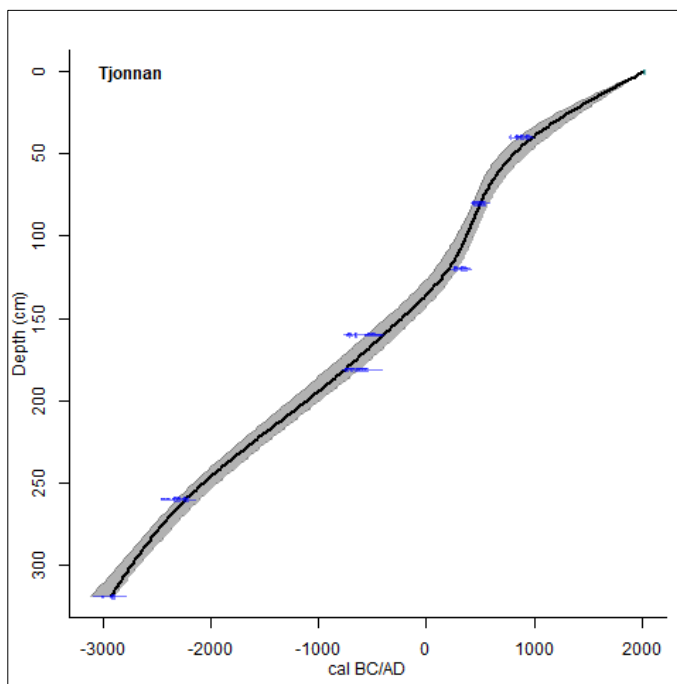
Tabell 31: Borekjerner (kanner) tatt inn ved Tjønnan.

| Borepunkt | Kanne | Dybde (cm) | Pollenkatalognr. | Prøveuttak (prøvenes toppmål) |
|-----------|-------|------------|------------------|--|
| 4 | 8 | 14–114 | 64995-64295 | Pollen og LOI (20-110) |
| 2 | 2 | 109–209 | 64294-64279 | Pollen og LOI (115-190) |
| 1 | 3 | 190–290 | 63229-63247 | Pollen og LOI (195-285) |
| 3 | 6 | 270–370 | 64999-65005 | Pollen og LOI (290-365 cm) |
| 1 | 1 | 9–109 | | Kastet grunnet 22 cm vannlomme i kannen og ny kanne tatt (nr. 8) |
| 2 | 4 | 373–473 | | - Ikke analysert |
| 1 | 5 | 350–450 | | - Ikke analysert |
| 3 | 7 | 425–525 | | - Ikke analysert |

Paleobotanisk rapport fra Avdeling for naturhistorie, Universitetet i Bergen

Tabell 32: Stratigrafi, Tjønnan.

| Dybde (cm) | Lag | Beskrivelse | Troels Smith (1955) beskrivelse |
|------------|-----|--|---|
| 0–65 | 1 | Grov fiber, lite nedbrudt, mest mose men noe urter og forveda planterester | Th/Dh2+, Tb2+, Dg+, Ld+, Tl/Dl+ |
| 65–87 | 2 | Grov fiber, lite nedbrudt, litt vekslende mht dominans av mose eller <i>Eriophorum</i> | Th/Dh2+, Tb2+, Dg+, Ld+, Tl/Dl+ |
| 87–150 | 3 | Fibrig torv (mer <i>Eriophorum</i> enn mose), noe forveda planterester | Th/Dh2+, Tb1+, Dg1, Ld+, Tl/Dl+ |
| 150–209 | 6 | Noe fibrig torv (mest mose, en del <i>Eriophorum</i>), noe forveda planterester | Tb2+, Th/Dh1 (<i>Eriophorum</i>) Tl/Dl+, Dg1-, Ld+ |
| 209–226 | 5 | Noe fibrig, minerogen torv (mose, og <i>Eriophorum</i>), noe forveda planterester | Tb2+, Th/Dh1 (<i>Eriophorum</i>) Tl/Dl+, Dg1-, Ld+, Ag+ |
| 226–265,5 | 6 | Overgang mot torv | Tb2+, Th/Dh1 (<i>Eriophorum</i>) Tl/Dl+, Dg1-, Ld+, Ag+ |
| 265,5–294 | 7 | Noe minerogen gytje med en god del makroskopiske planterester | Dg1, Ld2, Tb+, Th/Dh+, Tl/Dl+, Ag1- |
| 294–312 | 2 | Noe minerogen gytje med en del makroskopiske planterester | Ld3, Dg/Dl1, Tb+, Th/Tl/Dh+, Ag+ |
| 312–370 | 9 | Noe minerogen gytje med makroskopiske planterester | Ld3-, Dg/Dh/Dl+, Tb/Th/Dh+, Ag1-, (Gs+) |



Figur. 35: Tjønnan, aldersmodell ved bruk av smooth spline i CLAM, R-code versjon 2.2 (Blaauw 2010).

Paleobotanisk rapport fra Avdeling for naturhistorie, Universitetet i Bergen

Tabell 33: Radiokarbondateringer fra Tjønnan.

| Lab.-nr. | Datert materiale | Vekt, mg | Alder BP | 2σ kalibrering | D13C | Dybde fra topp |
|---------------------------------|---|----------|----------|-------------------|-------|----------------|
| Tjønnan 40–41 cm TRa-16541 | mose, <i>Carex</i> frø (1) | 37,2 | 1160±15 | cal. AD 772–959 | -25,5 | 40–41 cm |
| Tjønnan 80–81 cm TRa-16542 | <i>Sphagnum</i> | 31,2 | 1580±15 | cal. AD 432–545 | -19,6 | 80–81 cm |
| Tjønnan 120–121 cm TRa-16543 | <i>Sphagnum</i> , mose, lyngfragment, uid. dekkskjell, <i>Betula</i> frukt (2) | 24,2 | 1735±15 | cal. AD 250–383 | -24,8 | 120–121 cm |
| Tjønnan 160–161 cm TRa-16544 | mose, lyngfragment, uid. dekkskjell, <i>Betula</i> frukt (3), terrestriske bladfragment, <i>Pinus</i> nålfragment | 25 | 2445±15 | 748–416 cal. BC | -25,1 | 160–161 cm |
| Tjønnan 181–182 TRa-16260 | mose (uid), <i>Sphagnum</i> , terrestrisk bladfragment, <i>Betula</i> frukt (4), <i>Carex</i> frø (5) | 14,9 | 2480±15 | 759–540 cal. BC | -24,4 | 181–182 cm |
| Tjønnan-20277 TRa-15263 | <i>Sphagnum</i> + anna mose, terrestriske bladfragment (trolig <i>Betula</i> og lyng), <i>Betula</i> frukter (ca. 25), <i>Betula</i> catkin bracts (8), <i>Carex</i> frø (3), <i>Alnus</i> frukt (1), <i>Menyanthes</i> frø (1,5), <i>Pinus</i> nålfragment (2), Uid. frø (mulig <i>Potamogeton</i>) (1) | 31 | 3845±15 | 2451–2204 cal. BC | -28,9 | 260–261 cm |
| Tjønnan 319–320 cm TRa-17610 | Mose (cf. <i>Sphagnum</i>), terrestriske bladfragment (inkl. lyng), <i>Betula</i> frukter (7), <i>Betula</i> catkin bracts (1), Uid. frø; mulig <i>Potamogeton</i> (3,5), vedfragment (P) | 9,7 | 4305±20 | 3003–2887 cal. BC | -23,5 | 319–320 cm |

Sone 1, 320–267,5 cm, 3000–2343 cal. BC, MN

Sonen karakteriseres ved ca. 90 % treslagspollen, der or (*Alnus*) og furu (*Pinus*) er best representert med ca. 20–40 %, og bjørk (*Betula*) med ca. 18–26 % (Fig. 36). Andre treslag har lavere prosentverdi, der hassel (*Corylus*), rogn (*Sorbus*) og alm (*Ulmus*) er best representert. Også jevnt tilstede er osp (*Populus*). Av busker dominerer einer (*Juniperus*), og lyng har lave verdier. Av urter (6–11 %) dominerer gress (Poaceae) med 3–6 %. Ellers er marimjelle (*Melampyrum*), mjøddurt (*Filipendula*), kurvplanter (Asteraceae sect. Cichoridea) og engsyre (*Rumex* sect. *acetosa*) bra representert. Enkelte pollenkorner av ruderate arter/dyrkningsindikatorer er tilstede som burot (*Artemisia*), då (*Galeopsis*), småsyre (*Rumex acetosella*) og linbendel (*Spergula arvensis*), samt nesle (*Urtica*). Andelen bregnesporer er ca. 30–40 %. Vannplanter er best representert med brasmegras (*Isoetes*), og grønnauger (*Botryococcus* og *Pediastrum*) er tilstede. Også NPP`ene HdV-128, HdV-225 og *Zygnema* (HdV314) indikerer grunt, næringsrikt vann, og marine Dinophyceae-cyster (*Operculodinium centrocarpum*) indikerer saltvannspåvirkning. Møkkindikerende sopp sporer (*Sordaria* (HdV-55 og HdV-55B), *Cercophora* (HdV-112) og *Sporormiella* (HdV-113)) er tilstede. Trekullverdien øker noe oppover i sonen til ca. 14 %, og bregnesporer (Polypodiaceae) har 30–40 %. Glødetapet

er 23–56 %, og avsetningen består av vannavsatte, minerogene sedimenter med en del makrofossiler (se Tabell 32 og 33).

Tolkning: Tidsperioden ligger innenfor de vannavsatte sedimentene i kjernen, og Tjønnan har hatt tilsig av næringsrikt vann. Den omliggende skogsvegetasjon var hovedsakelig or, furu og bjørk. Det er også tilstedeværelse av noe gressvegetasjon rundt vannet, trolig i forbindelse med sumpvegetasjon med mjøddurt og nesle. Enkelte ruderate arter kan indikerer kulturaktivitet i området, men kan også representere forstyrrede habitater i tilknytning til relativt store elveløp i nærheten (elvene Fjelna og Sjø). Tjønnan er også påvirket av saltvann, muligvis gjennom sjøsprøyt. Trekull øker i slutten av sonen og kan reflektere kulturaktivitet.

Sone 2, 267,5 cm–237,5, ca. 2343–1848 cal. BC, SN

Sonen karakteriseres ved ca. 90 % treslagspollen, der furu (*Pinus*) er best representert med ca. 30–47 %, og or (*Alnus*) og bjørk (*Betula*) har ca. 20 %, og einer (*Juniperus*) er tilstede i busksjiktet. Gress (Poaceae) har maksimumsverdi med 12 % i en prøve, men holder generelt 3–4 %. Ellers er halvgress/starr (Cyperaceae), marimjelle (*Melampyrum*), mjøddurt (*Filipendula*) og engsyre (*Rumex* sect. *acetosa*) bra representert av urtene. Vannplanter er også i denne sonen er best representert med brasmegras (*Isoetes*), grønalg (*Botryococcus* og *Pediastrum*) er tilstede, og enkelte NPP`er indikerer at Tjønnan er grunt og næringsrikt. Marine Dinophyceae-cyster (*Operculodinium centrocarpum*) indikerer saltvannspåvirkning. Møkkindikerende sopp sporer (*Sordaria* (HdV-55 og HdV-55B), *Cercophora* (HdV-112) og *Sporormiella* (HdV-113) er tilstede. Trekullverdien er noe lavere enn i forrige sone, og holder ca. 2–5 %. Bregnesporer (Polypodiaceae) varierer innenfor 30–50 %. Glødetapet varierer mellom 40 % og 90 %, og avsetningen består trolig av vannavsatte, minerogene sedimenter som blir stadig mer påvirket av torv og makrofossiler.

Tolkning: Furu øker i representasjon rundt Tjønnan, og or får en nedgang i det avsetningene blir mer torvaktige. Avsetningene er enda preget av en del vannplanter, grønalg og mikrofosiler som indikerer grunt og næringsrikt vann, og det er signaler om marin påvirkning.

Sone 3, 237,5–177,5 cm, ca. 1846–698 cal. BC, SN–YBA

Sonen karakteriseres av i underkant av 90 % treslagspollen, med en tendens til lavere treslagsverdier mot slutten av sonen. Furu (*Pinus*) er best representert med opptil 60 % representasjon, og or (*Alnus*) reduseres til rund 10 %, men også ned mot 3 % i noen prøver. Bjørk (*Betula*) har ca. 20 %. Halvgress/starr (Cyperaceae) øker til ca. 5–10 % men når 20 % i en prøve, mens gress (Poaceae) har lavere representasjon enn i forrige sone, som trolig reflekterer lokal torvtilvekst med overgang til halvgress/starr som lokalt dominerende artsgruppe, som også kan ha innvirkning på pollenspredning (se diskusjon). Andre urter har

lav representasjon. Hvete (*Triticum*-type) er registrert midt i sonen, og i samme pollenprøve registreres småsyre (*Rumex acetosella*). Møkkindikerende sopp sporer (*Sordaria* (HdV-55 og HdV-55B), *Cercophora* (HdV-112) og *Sporormiella* (HdV-113) er tilstede. Andelen vannplanter reduseres, torvmose (*Sphagnum*) øker, samt andre torvindikerende mikroorganismer (HdV-13, HdV-27, HdV31A, HdV32 og HdV37), og andelen bregnesporer (Polypodiaceae) går ned. Trekullkurven er relativt ujevn og har en topp på 39 % i øverste pollenprøve, og glødetap varierer noe mellom 97- og 81 %.

Tolkning: Starten på sonen representerer en overgang mot torvtilvekst, der avsetningen i mindre grad er påvirket av vannplanter og vannindikerende mikroorganismer, mens torvindikerende mikrofossiler øker. I landskapet øker furu sin representasjon, mens or går tilbake. Det er mulig at hvete er dyrket i dreneringsområdet, eller at pollenkornet er kommet inn gjennom beitedyr. Trekullkurven og glødetapet er noe ujevnt og kan representere kulturaktivitet i området (se diskusjon).

Sone 4, 177,5–132,5 cm, 698 cal. BC–cal. AD 44, YBA–frja

Sonen karakteriseres ved en andel treslagspollen på mellom 88– og 65 %, der furu (*Pinus*) er best representert (37–62 %). Røsslyng (*Calluna*) øker noe, og har en topp i en pollenprøve på 15 %. Halvgress/starr (Cyperaceae), øker til ca. 10–32 %, trolig representert med en god del torvmyrull (*Eriophorum vaginatum*), i og med en økning i HdV-18 som er en mikroorganisme som vokser på torvmyrull. Beiteindikatoren smalkjempe (*Plantago lanceolata*) er registrert, og møkkindikerende sopp sporer (*Sordaria* (HdV-55 og HdV-55B), *Cercophora* (HdV-112) og *Sporormiella* (HdV-113) er tilstede, samt dyrkningsindikatoren burot (*Artemisia*) som registreres i flere pollenspekter. Trekullkurven er relativt ujevn, men trekull er bra representert med verdier på 3–21 %. Andelen bregnesporer er lav, og glødetapsverdiene er jevnt 96–97 %.

Tolkning: Sonen representerer trolig en periode med noe mer lokal kulturaktivitet i området enn tidligere, med relativt høye trekullverdier. Det er også mulig at det er lokal/regional brenning av lyngheivevegetasjon, i og med økningen i røsslyng. Beiteaktivitet registreres.

Sone 5, 132,5–92,5 cm, cal. AD 44–419, romertid

Sonen karakteriseres av 80–90 % treslagspollen i storparten av sonen, som reduseres til ca. 75–78 % i slutten av sonen, dominert av furu (*Pinus*) og bjørk (*Betula*). Det er en svak økning i bjørk, som kan indikere mer lysåpen skogssammensetning. Også gran (*Picea*) har en liten økning, men representerer trolig regionalt pollen. Halvgress/starr (Cyperaceae) dominerer urteandelen, og reduseres gradvis fra ca. 16 % til ned mot 5 %, før andelen igjen øker på slutten av sonen til rundt 20 %. Andre urter har lave verdier, best representert med gress

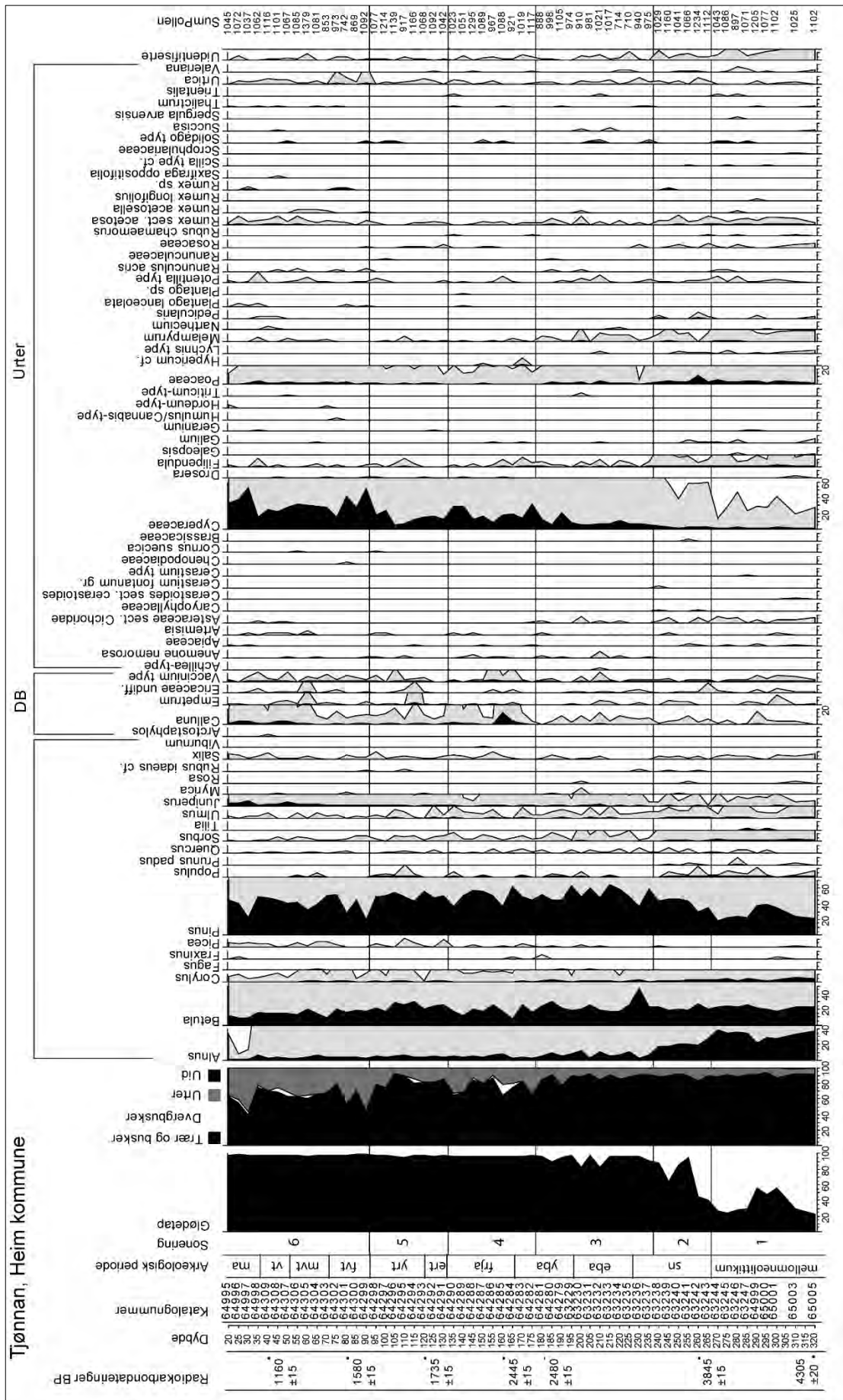
(Poaceae), marimjelle (*Melamyrum*), mjøddurt (*Filipendula*), engsyre (*Rumex sect. acetosa*) og nesle (*Urtica*). Som i tidligere soner er det forekomst a møkkindikerende sopp sporer (*Sordaria* HdV-55, *Cercophora* HdV-112 og *Sporormiella* HdV-113), og trekullkurven er lav med 2–6 %.

Tolkning: Myr- og skogsområdet har trolig vært beitet. Trekullkurven er lav og jevn, og representerer trolig regional kulturaktivitet.

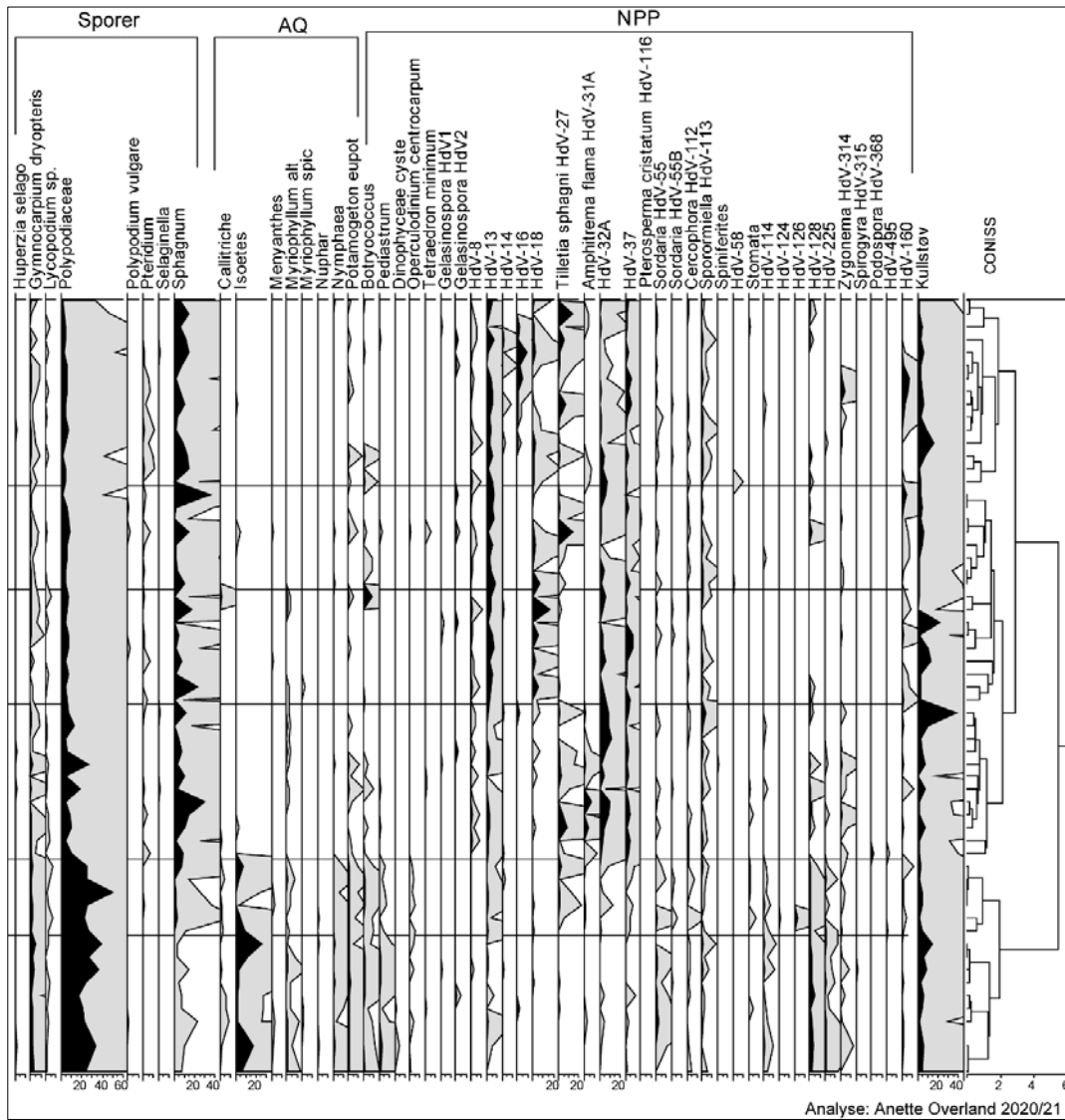
Sone 6, 92,5–20 cm, ca. cal. AD 419–1438, folkevandringstid–høymiddelalder

Sonen karakteriseres av store variasjoner i treslagspollen, med 40–80 %, der de fleste pollenspekter har en andel på 60–70 %. Tendensen er dermed en nedgang i andelen treslagspollen. Av busker øker einer (*Juniperus*) og også dvergbusken røsslyng øker. Halvgress/starr (Cyperaceae) er representert med 15–50 %, og dominerer urteandelen. Også gress (Poaceae) og nesle (*Urtica*) øker noe og engsyre (*Rumex sect. acetosa*) har stort sett sammenhengende kurve. Sonen har en økning i kulturindikatorer med registrering av dyrkningsindikatorerne burrot (*Artemisia*), melder (Chenopodiaceae) og småsyre (*Rumex acetosella*), og gressmarksindikatorer som engsoleie (*Ranunculus acris*-type), og beiteindikatoren smalkjempe (*Plantago lanceolata*). Også bygg (*Hordeum*-type) og hvete *Triticum*-type er identifisert, samt humle/hamp (*Humulus/Cannabis*-type). Også møkkindikerende sopp sporer (*Sordaria* HdV-55 og HdV-55B, *Cercophora* HdV-112 og *Sporormiella* HdV-113) registreres, og trekullkurven øker noe 2–15 %.

Tolkning: Reduksjon i skogsvegetasjon, og økning i einer, kan indikere høyere beitetrykk rundt Tjønnan, og økt registrering av kulturindikatorer som kornslag og dyrknings- og gressmarksindikatorer kan tyde på utvidelse av innmarken i nærheten.



Figur 36: Pollendiagram Tjønnan. Sorte kurver viser prosent, mens grå skraveringer viser 20x forstørrelser.



Figur 36 (fortsetter): Pollendiagram Tjønnan. Sorte kurver viser prosent, mens grå skraveringer viser 20x forstørrelser for å synliggjøre lave verdier.

4. Sammenfatning og diskusjon

4.1. Regional og lokal vegetasjonsutvikling i senmesolittikum–yngre bronsealder

Den organiske avsetningen T-100864 nordøst på Skeiet 1, som ble radiokarbondatert til senmesolittisk periode, indikerer et landskap på elveøra som bestod av pionerbuskvegetasjon (bjørk, or, rogn, selje/vier). Elva Fjelna, med andre bekkeløp, former i dag et meanderende elveløpsystem som trolig har vært medvirkende til et noe dynamisk lokalmiljø i forhistorisk tid, der vegetasjonen bestod av hovedsakelig pionertrær. Det er mye sopp sclerotier i makrofossilprøven fra det organiske laget (katalog 20079), som indikerer forstyrrelser i området (Jensen 1974), og tilstedeværelse av de ruderate artene småsyre og tungress.

Tilstedeværelse av pionerløvtrær kan en også se i jordmasser som i merovingertid er brukt til oppbygging av gravhaugene på Skeiet 1, og som har likhetstrekk med det organiske laget T-100864 (jfr. fotgrøfter i Haug 1, og grav 2 relatert til Haug 1, som evt. er etablert på gammel markoverflate, se kap. 4.5. under). Torvlag og grav 2 ved Skeiet 1 er fra kontekster datert til samme tidsperiode i senmesolittikum og pollenprøvene antas å representere datidens buskvegetasjon på elveøra. Det er også pionerbuskvegetasjon av or og bjørk i bunnen av dyrkningslag på Skeiet 2.

Lubbehaugmyra ligger nærmest Skeiet av de tre undersøkte myrene, og indikerer i stor grad en svartor/gråorsump og etter hvert også bjørk, relatert til yngre steinalder (neolittikum) og muligvis før. Denne sumpvegetasjonen finnes også langs Stormyra (Tjønnan), og har trolig vært dominerende langs de store myrområdene og elvesystemet på Vinjeøra. Tjønnan og Leitmyra indikerer også tilstedeværelse av furuskog, trolig oppover fjellssidene på noe tørrere grunn.

I mellomneolittikum (ca. 2900–2500 BC) er det muligvis noe kulturaktivitet i nærområdet ved Lubbehaugmyra og på Skeiet (se arkeologisk rapport for steinalderaktivitet på Skeiet). Det er også registrert to steinalderlokaliteter langs elva Fjelna (id 284271 og 283696) en knapp km fra Lubbehaugmyra (Riksantikvaren.no), som reflekterer aktivitet i området i steinalder. I Lubbehaugmyra har avsetningen makroskopiske trekullbiter, og pollendiagrammene for både Lubbehaugmyra og Leitmyra har sterkt varierende trekullkurver. I Leitmyra, under den analyserte torvsekvensen som interpoleres til å starte ca. 2700 BC, er det også et trekulllag (lag 2), som representerer en skogbrann, muligvis i yngre del av MNa eller overgangen mot MNb (laget er ikke datert). I Tjønnan, interpolert til ca. 2500–2400 BC, MNb, i øvre del av sone 1, er det også en periode med høyere trekullverdier (5–15 %). I og med at furuskog har vært ganske vanlig i området gjennom hele den undersøkte perioden, kan trekullkurvene også i stor grad representere naturlige skogbranner (jfr. Ohlson & Tryterud 2000, Ohlson et al. 2006). Oppsummert tyder dette på noe brannaktivitet i Vinjefjordsområdet i løpet av MNa og MNb (2900–2400 BC), som muligvis kan være relatert til lokal menneskelig aktivitet. Det er ellers

mulig at trekullkurven har sammenheng med menneskelig aktivitet langs ferdselsveien Vinjeøra-Kyrksæterøra (Vinje- og Hemnfjorden) som omtales i arkeologisk rapport.

I senneolittikum (SN) er det en overgang fra oredominert sump med bjørk, til mer furudominert skog i hele Stormyra-komplekset som omfatter Lubbehaugmyra og Tjønnan. I Lubbehaugmyra har dette trolig sammenheng med lokal overgang til torvavsetning. En nedgang i hassel i SN, synlig i alle tre myrdiagrammer, kan være klimatisk betinget (Sjöppa og Birks 2001, 2002, Bjune et al. 2005). Enkelte pollenkorn av gressmarksindikatorer og tilstedeværelse av møkkindikerende soppspor er kan tyde på at det er beiteaktivitet ved Tjønnan og Leitmyra i MNb og SN, og i Lubbehaugmyra fra SN, men dette kan representere tilstedeværelse av hjort like mye som husdyr (Geel et al. 2003, Mazier et al. 2009, Cugny et al. 2010, Davies 2019). Tidsperioden MNb representerer introduksjonen av jordbruk og husdyr til Vestlandet lenger sør i Norge, og i SN var jordbruk med husdyrhold der etablert (Hjelle et al. 2006, Hufthammer 1995). Trekull-toppen ved 100 cm i Leitmyra, interpolert til 2200 BC (SN), kan tyde på kulturaktivitet i området, i og med at denne trekull-toppen er begynnelsen på en tydeligere trekullkurve og lavere andel treslagspollen oppover i torven. Tilstedeværelse av husdyr i kyststrøk oppover Trøndelag er dermed mulig, men Stormyra er i dag knutepunkt for hjorttrekket mellom Orkdal, Rindal og Hemne (jfr. arkeologisk rapport), og beitetrykk fra hjort er trolig mest sannsynlig i yngre steinalder.

I Tjønnan er det noen trekulltopper i eldre bronsealder (sone 3), med en start ca. 1600 BC. Det er også endringer i glødetapskurven, som antyder erosjon av minerogent materiale ut i myrområdet. I Tjønnan er eldste pollenkorn av hvete (*Triticum*-type) funnet interpolert til ca. 1114 BC (overgangen eldre/ynge bronsealder). Tilstedeværelse av hvete (*Triticum*-type) i eldre bronsealder (Tjønnan) kan representere einkorn (*Triticum monococcum*), spelt (*Triticum spelta*) eller emmer (*Triticum dicoccum*), som trolig var de vanligste hvetetyper som ble dyrket i Norge (Soltvedt 2000, 2005, Soltvedt et al. 2007, Prøsch-Danielsen & Soltvedt 2011). Ved Lubbehaugmyra, interpolert til ca. 1300 BC (siste del av eldre bronsealder), er det er betydelig nedgang i andelen treslagspollen, og i dette nivået registreres brent lyng i torven. Økning i røsslyng ser en også i Leitmyra fra overgangen eldre til yngre bronsealder, sammen med en økning i trekull. Dette kan representere menneskeskapte vegetasjonsendringer. På Otnes, lenger ute i Vinjefjorden, er det dyrkningslag med pollenkorn av både bygg og hvete datert til eldre bronsealder under en rydningsrøys, og landskapet rundt har vært preget av or- og bjørkeskog med beiteaktivitet. Ved Fjelnset ved Skeiet er det også radiokarbondateringer relatert til bronsealder. Nakenbygg var trolig det vanligste kornslaget dyrket i bronsealder langs Vestlandskysten (Soltvedt 2000, 2005, Soltvedt et al. 2007, Prøsch-Danielsen & Soltvedt 2011), noe som kan ha vært tilfelle også i Trøndelag.

I yngre bronsealder ved Leitmyra (starten av sone 3) er det økning i trekull og gressmarksindikatorer, og tilstedeværelse av dyrkningsindikatorer, som kan tyde på økende beitebruk lokalt på myren og/eller at innmarken kommer nærmere. Maximumsverdi av trekull i Tjønnan er interpolert til ca. 750 BC (ynge bronsealder), som innleder en periode med

betydelig høyere trekullverdier i pollendiagrammet (sone 4), og som varer til ca. 150 BC, dvs. høye trekullverdier i perioden yngre bronsealder til og med eldre romertid. Et fangstanlegg (ikke datert) på syv groper (Åsan, id 64000) er lokalisert c. 200 nord fra borepunktet på Tjønnan (Riksantikvaren.no), og dette anlegget tyder på kulturaktivitet i utmarken.

Samlet sett tyder analysene av myrdiagrammene på at det kan være menneskelig aktivitet i Vinjefjord-området i MN og SN, med noe høyere trekullverdi, og forstyrrelser kurven for treslagspollen, samt enkelte gressmarksindikatorer og møkkindikerende sporer. I eldre bronsealder var det trolig en jordbruksbosetning etablert langs Vinjefjorden, som muligens ekspanderer noe i yngre bronsealder og inn i eldre jernalder.

4.2. Regional vegetasjonsutvikling i eldre og yngre jernalder

4.2.1. Eldre jernalder

I førromersk jernalder ved Leitmyra, interpolert til 120–50 BC (midt i sone 3) er det en reduksjon i andelen treslagspollen. Assosiert med dette er en økning i starr/halvgress (Cyperaceae) og torvmoser (*Sphagnum*), noe som tyder på en forsumping lokalt. Ved Tjønnan er det også mulige rydningsfaser i førromersk jernalder (100–0 BC) og en periode med høye trekullverdier (fra yngre bronsealder) til og med eldre romertid. Det er også en mulig rydningsfase i folkevandringstid (ca. AD 400–500) med lavere andel av furu.

Ved Lubbehaugmyra er det en reduksjon i furuskog fra eldre romertid, ca. AD 75 (sone 3), og det utvikles et åpent kulturlandskap i nærområdet i løpet av eldre og yngre romertid, folkevandringstid og inn i merovingertid (sone 3). Lokalt på myren er det økning i røsslyng som kan være beitet og brent, og det er trolig gressdominerte beiteområder og oppdyrkede arealer i nærområdet (jfr. pollen Korn av beiteindikatoren smalkjempe, og bygg). Skeiet-området, med buskvegetasjon på elveavsetning, kan før etablering av bosetning og gravanlegg ha formet et beitelandskap. Eldste pollen Korn av bygg i Lubbehaugmyr registreres i romertid. På Fjelnset er det dyrkningslag datert til eldre jernalder, og det er her en klar økning i kokegrop-aktivitet i romertid, og på Skeiet 2 er det en bosetning i tilknytning til folkevandringstid (se under) og dyrkningslag som strekker seg lenger tilbake enn folkevandringstid. Det er høyst trolig at det er denne aktiviteten som er reflektert i Lubbehaugmyra.

De analyserte dyrkningslag på Hestnes er også datert til yngre romertid og folkevandringstid, men det er dyrkningslag også fra eldre romertid på stedet. Pollenprøvene reflekterer her et helt åpent landskap med dyrkningsaktivitet (hovedsakelig bygg), og beite/slått. Tilstedeværelse av møkkindikerende sopp sporer tyder på bruk av gjødsel. På Otnes er det beiteaktivitet og gjødslede åkerområder med korndyrkning i folkevandringstid.

4.2.2. Yngre jernalder

Eldste pollenkorn av hvete i Lubbehaugmyra, og bygg i Leitmyra, registreres i merovingertid. I siste del av merovingertid og inn i vikingtid er det lavere aktivitet i nærheten av Lubbehaugmyra, enn i eldre jernalder, og skogsområdet preges av beitebruk, men fra ca. AD 940 øker andelen trekullstøv, og det er en svak nedgang i furu (sone 4). I denne perioden er det bosetning på Skeiet 2, og det er stor aktivitet på gravfeltet Skeiet 1. Tilsvarende kan antydes i Leitmyra med en økning i andelen treslag i merovingertid, men her er det også en markant trekulltopp. Vikingtid ved Leitmyra preges av lavere andel treslag, og lavere trekullverdier. I tidlig middelalder (ca. AD 1100–1200) er det er betydelig avskoging ved Lubbehaugmyra, økning i røsslyng og høye trekullverdier. Maksimum prosentandel trekull er interpolert til AD 1315, og interpolert til AD 1389 er det en kortvarig oppgang i furuskog og nedgang i trekull ved Lubbehaugmyra. Ved Leitmyra er det også høye trekullverdier i tidlig middelalder, som reduseres i øverste pollenprøven, som interpolert til AD 1382. Dette kan tyde på at svartedauen (AD 1346) hadde en innvirkning på bosetningsmønsteret i Vinjeøra-området.

De analyserte gravkontekstene fra Fjelnset tolkes som å representere yngre jernalder (jfr. arkeologisk rapport). Både pollenprøver og makrofossilprøver fra haugfyllet i Haug 2 reflekterer oppdyrkede arealer og gressmark, men pollenprøvene hadde også en god andel lyskrevende treslag (bjørk og or). Resterende makroprøver fra gravkontekster og dyrkningslag på Fjelnset reflekterer et åpent jordbrukslandskap.

Dyrkningslag på Hestnes er datert vikingtid. Pollenprøvene reflekterer et helt åpent landskap med dyrkningsaktivitet (hovedsakelig bygg), og beite/slått. Tilstedeværelse av møkkindikerende soppspor er tyder på bruk av gjødsel.

4.2.2.1. AD 536 i Vinjeøra-området

Pollenprøven ved 82 cm i Lubbehaugmyr (katalognr 64062) er interpolert til AD 505, og andelen trekull er ca. 7 %. I pollenprøven over (katalog 64057, ved 79,5 cm), interpolert til AD 610, er det en trekulltopp på ca. 44 %, som holder seg høy også i prøven over, interpolert til AD 698. Dette tyder på stor aktivitet i nærheten av Lubbehaugmyra fra folkevandringstid og inn i merovingertid, og økende lokal brennings-aktivitet. Assosiert med merovingertid er det aktivitet på gravfeltet (Skeiet 1). Tilsvarende er synlig i Leitmyra ved 30 cm (Katalog 64223) som ligger en cm over nivået som er datert til AD 545–595 (31–31,5 cm). Dette tyder på en økning i brannaktivitet også ved Leitmyra etter AD 536. I etterkant av AD 536 skjer det ved Leitmyra en avskoging, og gressrik kulturmark etableres, og pollenkorn av bygg tyder på dyrkede arealer i nærheten (sone 4). Også i Tjønnan er det en trekulltopp på 15 % interpolert til AD 537, mens pollenprøvene før (interpolert til AD 500) og etter (AD 578) har ca. 8–9 % trekull. En avskogingsfase innledes ved Tjønnan i etterkant av AD 536 (katalog 64302), men

svakere enn i folkevandringstid, og muligvis relatert til økende beitepress (jfr. økning i einer, og røsslyng). I Tjønnan er første pollenkorn av bygg (*Hordeum*-type) interpolert til AD 578 (merovingertid).

Dette tyder på økende bruk av utmark i etterkant av AD 536. Sammenlignet med Ørlandet (Ystgaard 2019, Overland og Hjelle 2019, Hjelle et al. 2022) som ligger vel 60 km i luftlinje lenger nordøst, og der en ser en tydelig fraflytting av gårdsbruk i denne perioden, kan også pollenanalysen fra Vinjeøra-området tyde på endret bruk av landskapet etter AD 536.

4.2.2.2. Etablering av gran i Vinjefjordsområdet

En svak grankurve registreres i Leitmyra og Lubbehaugmyra fra merovingertid, og representerer trolig regional granskog. Gran ekspanderte kraftig i Trøndelagsområdet fra øst nettopp i merovingertid og vikingtid, men etableres ikke før i tidlig middelalder i Sør-Trøndelag (Hafsten 1992). Etableringen av gran kan være en respons på klimaendringer (Bradshaw & Lindbladh 2005, Ohlson et al. 2006), evt. kan brakklagte områder i etterkant av AD 536 ha bidratt til den økte spredningen (Björkman & Bradshaw 1996). I Tjønnan, som er et mer regionalt pollendiagram, er gran tilstede med noe usammenhengende kurve fra eldre romertid, men registreres også relativt jevnt fra og med yngre bronsealder. Dette representerer langtransportert pollen (Hafsten 1992), og kan sammenlignes med utviklingen ved Ørlandet (jfr. Overland og Hjelle 2019; Hjelle et al. 2022).

4.3. Bosetningsaktivitet på Skeiet i eldre og yngre jernalder

4.3.1. Eldre jernalder

Hus 2 på Skeiet 2 ble radiokarbondatert til folkevandringstid. Aktiviteten i eldre jernalder var kort og begrenset seg til et langhus og spredte kokegroper (se arkeologisk rapport). Hus 2 tolkes som å være tilknyttet husholdning. I hus som ikke er nedbrent tolkes frø/frukter fra husholdning som å relateres til matlaging (Viklund 1998b). Disse hus inneholder relativt få makrofossiler, og hovedsakelig nært gruveområdet. Dette er også situasjonen i Hus 2, der stolpehullet nærmest ildstedet (214137) hadde mye mer trekull og forkullede frø/frukter enn de andre stolpehullene.

Det er mulig at dyrkningsaktiviteten på Skeiet 1 i folkevandringstid er direkte tilknyttet Hus 2 på Skeiet 2. Ardsporene under haug IX (ikke datert) er trolig eldre enn første halvdel av 600-tallet, og ardsponer under haug III er datert til 1555±15 BP, AD 435–569. Forkullet byggkorn i båtgrav (Båt 2/grav 10) ble også datert til folkevandringstid (AD 432–551), og representerer trolig eldre dyrkningsaktivitet på stedet. Dette tyder på en dyrkningsfase på Skeiet 1 før

etablering av gravstedet. Det er trolig denne dyrkningsaktiviteten vi også ser spor av i fotgrøft til Haug I (lag 2, 4 og 6). Landskapet har i folkevandringstid vært relativt åpent og oppdyrket.

4.3.2. Yngre jernalder og overgang til tidlig middelalder

I overgangen eldre/ynge jernalder var det muligens en tid uten aktivitet innenfor bosetningsområdet på Skeiet 2, før aktiviteten gjenoppstod i merovingertid (men det var aktivitet på gravfeltet Skeiet 1; se arkeologisk rapport). I pollendiagrammet fra Lubbehaugmyra er det lave trekullverdier i siste del av merovingertid, interpolert til AD 720–805, og lavest ved AD 805, før trekullverdien igjen øker. Assosiert med de lave trekullverdiene er en tydelig økning i lokal furuskog, og trolig en regional økning i gran. Bosetningen på Skeiet 2 var aktiv gjennom hele yngre jernalder og inn i middelalder, før den døde ut omkring AD 1350 (jfr. arkeologisk rapport). Denne aktiviteten reflekteres trolig i trekullkurven fra Lubbehaugmyra.

Husene 1, 4, 6, 100 og 101 på Skeiet 2 relateres til perioden overgangen merovingertid/vikingtid til tidlig middelalder. Av disse husstrukturene har trolig den ombygde bruksfasen av hus 4, som inkluderer hus 5, vært en boenhet, mens de andre har trolig vært gårds- og økonomibygninger (jfr. arkeologisk rapport). Basert på godt oppbevarte, nedbrente husstrukturer der størstedelen av makrofossilene trolig er utsatt for en og samme forkullingsprosess, er det utviklet tolkningsmodeller for funksjon av forhistoriske hus, som kjøkkenområde, fjøs, kornlager og treskeareal (jfr. Engelmark 1989, Viklund 1998a, b, Moltsen 2011, Grabowski og Linderholm 2013). Makrofossilprøver fra stolpehull representerer i stor grad unike arkeologiske kontekster med ulike taphonomiske historier, og materialet er trolig en blanding av ulikt opphav som er sekundært avsatt (Vilstern 1984, Ranheden 1996, Grabowski og Linderholm 2013 med refs.). Ofte er materialet også utsatt for ulike karboniseringsprosesser med selektiv overlevelseshastighet (jfr. Wilson 1984, Viklund 1998b:106, Gustavsson 2000). For de undersøkte husene på Skeiet, er det ingen hus som med sikkerhet kan tolkes til å være nedbrent (se arkeologisk rapport). Dette gjør at de forkullede makrofossilenes tilstedeværelse i prøvene trolig representerer flere tilfeldige forkullingshendelser, men eksperimenter har vist at flere tilfeldige forkullingsprosesser over tid, samlet sett, reflekterer den originale frøbanken bedre enn en enkelt forkullingshendelse (Gustavsson 2000), og dermed skulle funksjonen av et hus bli reflektert gjennom makrofossilene representert i et ubrent hus. Selv om makrofossilprøvene gjerne vurderes uavhengig av hverandre, vil de samlet sett gi viktig kunnskap om landbruk, bruk av planter, og bosetningsmiljø (Vilstern 1984, Engelmark 1989, Ranheden 1996, Gustavsson 2000, Moltsen 2011), og gi et viktig bidrag til de arkeologiske datamaterialet (Grabowski og Linderholm 2013).

Hus 4 skiller seg fra de andre husene ved å ha mest trekull (fra 0,4 % til 11 %, men flere rundt 5 %), og er det huset med mest makrofossiler, 455 i et stolpehull, og over 100 i de fleste

stolpehull. Hus 4 domineres av gressmarksindikatorer, men har også en rekke husholdningsarter, og er også huset der det er registrert flest av det som tolkes som muselort, og det er huset med mest forkullet cf. tang. Det ombygde huset 4+5 har trolig hatt ildsted i begge rommene (jfr. Fig. 20; se arkeologisk rapport). Hus 4+5 tolkes som en boenhet, og dermed kan en anta at makrofossilene har blitt forkullet gjennom tilberedelse av mat eller annen aktivitet rundt ildstedet. I tillegg til enkelte arter som representerer husholdning (bygg, hasselnøtt, einerbær, bringebær, krekling og mulig markjordbær), så er størstedelen av makrofossilene gressmarksindikatorer, noe som tyder på at høy ol. muligvis ble tatt med inn og brukt innendørs. Også einernåler ble funnet i syv av 11 stolpehull, noe som tyder på bruk av denne aromatiske busken, evt. at den ble kastet på ildstedet. Makrofossilene i stolpehullene gir generelt en indikasjon på at mye plantemateriale ble brukt innendørs, og at ildstedet muligvis også ble benyttet til avfallshåndtering.

Hus 6 skiller seg ut ved å ha relativt mye forkullet korn (*Cerealia*), med 77 hele korn og 130 fragmenter av korn i en prøve, inkludert bygg (*Hordeum*) og havre (*Avena*), og lite andre frø/frukter. Dette kan tyde på at Hus 6 representerer et kornlager (Viklund 1998b, Jensen et al. 2020). Dette er med forbehold, i og med at kun fire stolpehull fra huset er analysert. To stolpehull ble datert på korn, og de gav samme alder (1115 ± 15 BP) noe som kan tyde på at de ble forkullet ved samme hendelse. Huset antas å være samtidig med hus 4 (se arkeologisk rapport).

I Hus 101, fra overgangen merovingertid/vikingtid, ble det i hovedsak funnet dyrkningsindikatorer, noen gressmarksindikatorer, og enkelte korn (*Cerealia*), noe som kan antyde at huset har en funksjon innen bearbeiding av husholdningsprodukter/kornprodukter (Viklund 1998b). Det er mulig at vi her har et hus der korn ble behandlet, men ansamlingen av frø kan også representere et generelt miljøaspekt i forbindelse med gårdsplassen.

Hus 100, fra tidlig/høymiddelalder, inneholdt også husholdningsavfall, som ubestemt korn (*Cerealia*), bygg (*Hordeum*) og havre (*Avena*), nøtteskallfragment og krekling, samt enkelte dyrknings- og gressmarksindikatorer, og brent bein, men dette materialet ble tolket som å kunne representere avfall fra etter husets bruksfase (se arkeologisk rapport).

Fra hus 1, som trolig var det yngste huset (tidlig/høymiddelalder), ble det kun analysert en makrofossilprøve fra veggrøften, og denne inneholdt noen få gressmarksindikatorer. Mikromorfologisk undersøkelse antyder at veggrøften kan representere en dreneringsgrøft fra et fjøs (Macphail 2021), og at huset kan representerer et verksted (se arkeologisk rapport). Huset hadde ett ildsted, og gressmarksvegetasjon i forbindelse med bruk av fjøset kan slik ha blitt forkullet. Makrofossilene kan representere lokalmiljøet på tunet.

Samlet sett ser en at det er en korrelasjon mellom mengdeforhold av trekull og forkullede makrofossiler. Stolpehull med mest trekull har mest forkullede makrofossiler (jfr. Hus 2, 4, 6), slik at oppbevaringsmuligheten for makrofossiler er sterkt korrelert med bruk av ild (jfr.

Viklund 1998b). Dette ser en også ved at stolpehullene som ligger nærmest ildstedet i et hus har flest forkullede makrofossiler (jfr. hus 2).

Brent tang er representert i alle hus, og har trolig et vidt bruksområde (Mooney 2021). Uspesifisert korn (Cerealia) er funnet i alle hus bortsett fra veggøft i hus 1 (dvs. uspesifisert korn i hus 2, 4, 6, 100 og 101). Ubestemt bygg (*Hordeum vulgare*) er funnet i hus 2, 4 og 6, nakenbygg (*Hordeum vulgare* var. *nudum*) i hus 2 og 6, og agnkledt bygg (*Hordeum vulgare* var. *vulgare*) i hus 6. Det er funnet havre (*Avena*) i hus 100 og 6. Samlet sett indikerer dette at de analyserte husstrukturene på Skeiet 2 er sterkt assosiert med en jordbruksbosetning. Husstrukturene er også assosiert med matavfall generelt (korn, nøtteskall, brent bein), bortsett fra Hus 1, som tolkes som verksted.

I det uforkullede materialet (Vedlegg 6.2) finner vi hovedsakelig gran (*Picea*), bjørk (*Betula*), siv (*Juncus*), dvergjamne (*Selaginella*) og kløver (*Trifolium*), og enkelte andre gressmarks- og dyrkningsindikatorer. Dette uforkullede materialet tolkes som å være hovedsakelig del av det moderne landskapet (jfr. Moltsen 2011). Både gran og bjørk omkranset de arkeologiske utgravingsfeltene, og barnåler og frø/frukter har trolig blitt spredt utover feltet under utgravings sesongen. Vi kan ellers ikke se bort ifra at enkelte frø kan ha en forhistorisk alder (jfr. Sture 2016). Både meldestokk (*Chenopodium album*) og linbendel (*Spergula arvensis*), som trolig har svært motstandsdyktige frøskall er funnet i flere strukturer, og kan muligvis representere en forhistorisk vegetasjon (Sture 2016).

4.4. Driftsformer i jordbruket i eldre og yngre jernalder

4.4.1. Dyrkning

På Skeiet 1 er det funnet ardspor i undergrunnen under Haug III og IX, trolig relatert til folkevandringstid, og på Skeiet 2 er det dyrkningslag datert til folkevandringstid, noe som tyder på dyrkningsaktivitet her i eldre jernalder. Pollenprøvene fra ardspora viser at det i eldre jernalder var åpent landskap på Skeiet 1, med lite buskvegetasjon og et landskap dominert av gressmark og oppdyrkede arealer. Sammenligner en det daterte dyrkningslaget på Skeiet 2 (lag 2, folkevandringstid) viser denne likhet med ardspora på Skeiet 1, trolig fra samme periode. På Skeiet 2 er det også eldre dyrkningslag (lag 3, kontekst 205803), som muligvis strekker seg lenger tilbake i tid, da landskapet var mer preget av buskvegetasjon av or og bjørk. Det er mulig at eldre dyrkningsjord er benyttet i oppbygging av Haug II, og dyrkningsindikatorerne i båtgravene og grav 13 på Skeiet 2 kan reflektere jordbrukskonteksten som var på stedet før området ble benyttet som gravsted (se under).

Myrprofilene fra Vinjeøra-området indikerer at bygg (*Hordeum*-type) var det vanligste kornslaget gjennom jernalder. Fra Hus 2 (Skeiet 2) er det datert flere byggkorn til folkevandringstid (agnkledt bygg og uspesifisert bygg), og fra båt 2 (grav 10 på Skeiet 1), ble

nakenbygg, trolig fra en tidligere dyrkningsaktivitet, datert til folkevandringstid. Generelt sett er både nakenbygg og agnkledt bygg representert i yngre jernalder på Skeiet 2, og havre blir muligens vanligere i vikingtid og middelalder (hus 100, 6 og 8; og Fjelnset fra gravkontekst fra yngre jernalder). Undersøkelsen fra Vinjeøra føyer seg dermed innunder gjengs oppfatning omkring dyrkningsaktivitet langs Vestlandskysten, der nakenbygg muligvis var vanligste kornslaget i eldre jernalder, mens agnkledt bygg og havre øker i representasjon i løpet av jernalder (Prøsch-Danielsen og Soltvedt 2011).

Pollenkorn av humle/hamp er funnet i Tjønnan relatert til folkevandringstid og i båt 2 (Skeiet 1) fra merovingertid. I Skandinavia er hamp dyrket fra romertid (Larsson & Lagerås 2015), og pollentypen humle/hamp er funnet i Trøndelag fra romertid (Overland og Hjelle 2019). I Lubbehaugmyr er humle/hamp tilstede fra bunnen av pollendiagrammet til toppen, og det er trolig humle som her er representert (Skogen 1965). Hamp ble dyrket i Trøndelag i historisk tid (Schøning 1910) og pollentypen er funnet i arkeologiske kontekster fra middelalder (Overland og Hjelle 2019).

4.4.2. Beiteaktivitet

I Lubbehaugmyr registreres møkkindikerende sopp sporer (*Cerchophora*, *Soridaria*, *Sporormiella*) generelt fra førromersk jernalder, og har bra representasjon særlig i eldre jernalder, assosiert med nedgang i skogsvegetasjon, oppgang i trekull og utvikling av kulturlandskap i nærheten. Flere undersøkelser tyder på at disse sporene er relatert til møkk fra planteetere, og tyder på tilstedeværelse av beitedyr (Geel et al. 2003, 2007, Mazier et al. 2009, Cugny et al. 2010, Davies 2019). I Leitmyra er møkkindikerende sopp sporer tilstede gjennom hele pollendiagrammet, og øker særlig etter 536 AD, også i forbindelse med at utbredelsen av innmark øker i nærheten av lokaliteten. Sopp sporene kan her indikere bruk av gjødsel på innmark, eller tilstedeværelse av beitedyr. I Tjønnan ser en også tilstedeværelse av møkkindikerende sopp sporer gjennom hele pollendiagrammet. *Sordaria* er bra representert i mellomneolittikum, assosiert med lokal sumpvegetasjon, og *Sporormiella* er best representert i yngre bronsealder, assosiert med en trekulltopp. I og med at Stormyra er knutepunkt for hjorttrekket mellom Orkdal, Rindal og Hemne (jfr. arkeologisk rapport), vil trolig verdien av møkkindikerende sopp sporer som indikator for beitebruk i stor grad reduseres (jfr. Davies 2019), og det er tryggere å tolke forhistorisk beitebruk ut fra endringer i vegetasjon som kan relateres til utvikling av kulturlandskap.

Assosiasjonen korn (bygg) og beiteindikatoren smalkjempe (*Plantago lanceolata*) (Behre 1981) sammen med økning i gressmark- og dyrkningsindikatorer, og høye trekullverdier sammen med reduksjon i skogsvegetasjon reflekteres tydelig i Lubbehaugmyr fra og med romertid, og i Leitmyra fra folkevandringstid, og i Tjønnan registreres smalkjempe fra førromersk jernalder. Pollendiagrammene tolkes som å reflektere utbredt kulturlandskap med både korndyrkning og husdyrbeite fra og med eldre jernalder, men det er mulig at skogsvegetasjonen også ble beitet av husdyr også fra eldre bronsealder eller tidligere.

Grønnesby (2019) foreslår at husdyrbruket er viktigere i Trøndelag før 500-tallet, og at korndyrkning blir viktigere etter 500-tallet. Første pollenkorn av bygg (*Hordeum*-type) i Lubbehaugmyra er i nivå interpolert til 395 AD, dvs. overgangen til folkevandringstid, og et pollenkorn av hvete (*Triticum*-type) er interpolert til merovingertid. Etter det er bygg (*Hordeum*-type) registrert jevnt. I Leitmyra registreres første pollenkorn av bygg (*Hordeum*-type) i et nivå interpolert til 576 AD, dvs. merovingertid, og i Tjønnan er første bygg registrert interpolert til 578 AD. I Tjønnan er ellers hvete registrert i nivå interpolert til eldre bronsealder, noe som reflekterer tilstedeværelse av korndyrkning også i eldre bronsealder. Ettersom disse myrene kan reflektere den generelle landskapsutviklingen i regionen, så kan undersøkelsen støtte Grønnesby (2019) sin tolkning, men de undersøkte områdene ligger lagt fra de beste korndyrkningsarealene, og er ikke ideelle for å undersøke utviklingen av korndyrkning spesifikt.

4.4.3. Slått

Det er indikasjoner på tilstedeværelse av slåttemarkar på Skeiet 1, gjennom en økning i gress, engsyre og kurvplanter (Hjelle 1999a, b, 2005) fra folkevandringstid (i ardspor), og i fotgrøfter, båtgraver og grav 16 fra yngre jernalder. På Hestnes kan høye verdier av gress og engsyre i perioden fra yngre romertid til vikingtid indikere slåttemarkar, mens i dyrkningslag på Skeiet 2 er det indikasjoner på slåttemarkar i vikingtid/middelalder. Makrofossilprøven fra grav 14 (vikingtid) blir også tolket som å mulig representere høy. Slåttemarkar kan ha oppstått i forbindelse med at ljaen ble tatt i bruk i Europa i førromersk jernalder (Myhre 2004), men den eldste ljaen funnet i Norge er fra merovingertid (Solberg 2003). Slåttemarkar ble trolig i løpet av jernalder en integrert del av jordbrukslandskapet i Norge (Hjelle 1999b, 2005, Myhre 2004).

4.5. Gravsted på Skeiet 1 i yngre jernalder

Begge haugene, Haug I og II, er fra merovingertid, og de kan være omtrent samtidige (se arkeologisk rapport for tolkninger om alder), men fotgrøft i Haug II antyder en mye åpnere vegetasjon enn ved Haug I. Trolig reflekterer ikke dette kun samtidig vegetasjon, men pollenkorn fra haugenes erodert bygningsmasse. Gravhaugene er oppbygd av oppspadde masser som etter bygging av haug muligvis er erodert ned i fotgrøften (jfr. Raymond Sauvage). Grøften kan også ha stått åpen en stund uten særlig forstyrrelser, som indikert gjennom mikromorfologi (jfr. Macphail 2021), og polleninnholdet kan dermed delvis reflektere landskapet rundt haugen i haugens etableringsfase. Den øverste analyserte pollenprøven i Haug I ble tolket som å representere landskapet rundt haugen etter etablering, og den indikerer et landskap med buskvegetasjon av bjørk, noe gressmark, lite bruk av ild (lave trekullverdier) og det ble trolig ikke dyrket korn i nærheten. Dette støtter tolkningene fra mikromorfologi (Macphail 2021) som indikerer forsumping og torvdannelse i bunnen av fotgrøft i Haug I etter etablering, og at grøften har stått åpen og uforstyrret. Dette stemmer

bra overens med pollenprøven som tyder på at området etter etablering av gravhaugene var et rolig sted uten dyrkningsaktivitet og med busktilvekst (jfr. lave trekullverdier i Lubbehaugmyra i denne perioden, og skogetablering), men pollenprøvene kan også inneholde erodert materiale fra bygningsmassen til haugen, som de tre nederste pollenprøvene i Haug I, og buskvegetasjonen som indikeres i pollenprøven (Katalog 63133) kan representere eldre avsetninger. Hovedsakelig inneholder pollenprøvene trolig eldre masser representert ved naturlige elveør-avsetninger, med mye buskvegetasjon som bjørk, rogn og selje/vier (jfr. organisk lag T-100864). Det er sterke indikasjoner på at materiale fra det organiske laget T-100864 er brukt i oppbygging av Haug I (utstrekningen til det organiske laget strakk seg trolig inn under Haug I). Fotgrøften i Haug I inneholdt også lite forkullet materiale (noe gressmarksarter som kan være samtidig med haugen), og de uforkullede makrofossilene (se Vedlegg 6.2., Tabell I) bestod av siv (*Juncus*) og dvergjamne (*Selaginella*), som kan representere gammel elveørvegetasjon. Det er også nærliggende å tro at den daterte konteksten i grav 2 (datert til 5250±15 BP, 5306–5079 BC), kan ha en sammenheng med avsetningene brukt til bygging av Haug I og torvlaget (T-100864) i utkanten av gravfeltet (datert til 6345±25 BP, 5373–5219 BC). Den daterte konteksten i grav 2 er enten naturlig veksthorisont eller påfylt masse fra konstruksjonen av grav. Grav 2 har færre innslag fra typisk jordbrukslandskap, noe som støtter at grav 2 reflekterer påført gammel torv.

Haug I kan også være etablert på grunn med dårligere drenering (jfr. Mikromorfologi), og har muligvis ikke vært oppdyrket før etablering av haug. Dårligere drenering kan være en årsak til at det er fuktplanter i pollendiagrammet fra fotgrøft, og mye buskvegetasjon. Haug I ligger også nært Klokkebekken i dag, og området kan tidligere ha hatt buskvegetasjon av bjørk og selje/vier langs et evt. bekkefar.

De tre nederste pollenprøvene fra Haug I tyder på at pollenkorn, fra trolig samtidige, oppdyrkede arealer også er representert i fotgrøften. Dyrket korn (bygg og hvete) og andre kulturmarksindikatorer er identifisert i pollenprøvene. Dette representerer trolig samtidig vegetasjon fra jordbrukslandskapet rundt (jfr. forkullet gressmarksindikatorer i makrofossilprøvene). Der er også en del sopp sporer av HdV-495 i pollenprøvene assosiert med Haug I, en sopp som vokser på gresset blåtopp (*Molinia caerulea*). Blåtopp er ikke registrert i det organiske laget T-100864, slik at blåtopp kanskje kan assosieres med gressmarksvegetasjonen på stedet da Haug I ble etablert. Blåtopp er vanlig på fuktig og mager torv- og sandjord, og kan ha vært en vanlig art i vegetasjonen på elveøya etter etableringen av kulturlandskap på Vinjeøra. Blåtopp kan ha vært vanlig i beitelandskapet som trolig har preget deler av Vinjeøra. Tilstedeværelse av soppen HdV-495 i pollenprøver ved Haug I er nok en indikasjon på dårligere drenering her, og makrofossilanalysene antyder også fuktig gressmark på Vinjeøra.

Haugfyllet på Fjelnsset kan sammenlignes med Haug I ved at det er relativt høye pollenverdier av treslagene or og bjørk. Sammenligningsgrunnlag mangler på Fjelnsset, ved at det ikke ble analysert pollenprøver fra andre kontekster.

Ved Haug II er situasjonen en annen. Denne haugen er etablert nærmere eldre oppdyrkede arealer (ardspor fra tidligere dyrkning), og ved bygging av Haug II er det trolig brukt masser fra tidligere dyrkningsjord i oppbygging av haugen (jfr. datert byggkorn fra båt 2). Haug II og båtgravene representerer et åpnere landskap, med mer gressmark, og pollenprøvene mer lik ardspora (trolig fra folkevandringstid). Fotgrøft i Haug II har mye mer trekull, som kan være relatert til gammel dyrkningsjord.

Fotgrøfta i Haug II og båt 2 er fra merovingertid, mens båt 3 er fra vikingtid. Generelt indikerer pollenprøver og makrofossiler et åpent kulturlandskap, med oppdyrkede arealer, beite- og slåttemark, men det er en mulighet for at en del av plantemateriale også er tilført gjennom gravritualer (se under). Pollenprøven fra båt 2 og båt 3 (fra vikingtid) minner både om pollenprøvene fra fotgrøfta i Haug II (merovingertid) og fra ardsportene under Haug IX som kan representere folkevandringstid. Fotgrøften er oppbygd av masser som indikerer et åpent landskap med gressmark og dyrkningsaktivitet, og lite skogsvegetasjon i nærheten. Gress og engsyre er dominerende, og kan sammen med prestekrage/ryllik og kurvplanter indikere slåttemark i nærheten. Dette gjelder også pollenprøven fra grav 16.

4.5.1. Bruk av planter i gravritualer

Kremasjonsgrav 14 var en kvinnegrav fra merovingertid, mens de resterende undersøkte gravene var ubrente, der Båtgrav 2 ble datert til merovingertid, og de resterende var fra vikingtid. Det var generelt få forkullede makrofossiler og lite trekull i de ubrente gravkontekstene på Skeiet 1. Dette tyder på liten mulighet for forkulling av frø/frukter i forbindelse med gravferdsritualer, bortsett fra i kremasjonsgraven (Grav 14). I de ubrente gravene kan forkullede makrofossiler representere eldre dyrkningsjord der det ikke var tegn til bruk av ild under begravelseritualer og der pollenprøvene kan sammenlignes med fotgrøft (Båt 2 og 3). I enkelte graver var det indikasjoner på bruk av ild og de forkullede makrofossilene kan representere datidens kulturlandskap (Grav 6 på Skeiet 1, og kammergrav på Hestnes), evt. kan de tolkes som gravgaver (Viklund et al. 2013). Pollenprøvene fra de ubrente gravene viste relativt stor variasjon, noe som trolig kan relateres til ulike gravritualer.

Pollenprøven fra kremasjonsgrav 14 var sterkt påvirket av brann mens makrofossilprøven var rikholdig på særlig gressmarksindikatorer, men også enkelte dyrkningsindikatorer, diettplanter (bygg, hasselnøttskall, markjordbær), og mulig kvist av or og nåler av einer ble funnet. Funn av brent bein, glassperler, forkullet vevd klede, og mulig metall i makrofossilprøven støttet tolkningen om at den forkullede samlingen av frø/frukter var direkte assosiert med gravritualer. Det at makrofossilprøven var dominert av gressmarksindikatorer kan tyde på at den døde ble lagt på en seng av høy (jfr. Tranberg et al. 2020). Bruk av gress i forbindelse med gravritualer er funnet i Danske bronsealdergraver (Glob 1974) og i middelaldergraver fra Finland (Tranberg et al. 2020). I pollenprøven fra Grav 14 ble det registrert en del sporer fra sopp som vokser på trekull (*Gelasinospora* HdV-1 og HdV-2),

og møkkindikerende sopp sporer (*Sordaria*, *Cercophora* og *Sporormiella*), og det er mulig at disse assosieres med nedbrytningsprosesser i graven i etterkant av begravelse (se under).

Grav 2 (fra Haug I) var en kvinnegrav, og graven ble trolig etablert i sammenheng med det organiske laget, tilsvarende det som ligger nordøst for konteksten (T100864), og reflekterer trolig jord som er brukt i bygging av Haug I. Også pollenprøvene fra båtgravene i Haug II (Båt 2 og 3) var trolig direkte påvirket av dyrkningsjord fra oppbygging av haugen. Pollenprøvene fra båtgravene reflekterer et åpent kulturlandskap, med oppdyrkede arealer, beite- og slåttmarker, relativt lik pollenprøvene i fotgrøften (Haug II). Et byggkorn fra makrofossilprøven i Båt 2, datert til folkevandringstid, antyder at konteksten er påvirket av eldre dyrkningsjord og de paleobotaniske prøvene kan dermed representere gammel dyrkningsaktivitet på stedet, men det er også spor etter bruk av ild i forbindelse med gravritualer, slik at enkelte makrofossiler kan representere datidens lokale dyrkningsaktivitet og gressmarksvegetasjon. Pollenprøven fra Båt 3 (grav 11, kvinnegrav) viser allikevel unike karakteristika, som de svært høye verdiene av *Chaetomium* sp. (HdV-7A) og de relativt høye verdiene av pollenkorn fra bygg (3,4 %) (jfr. grav 6 under). *Chaetomium* sp. reflekterer trolig nedbrytningsprosesser av treverk og annet plantemateriale (Geel et al. 2003), og pollenkorn fra bygg kan representere tarm- og mageinnhold. Pollenprøven fra Grav 6 (Haug 1) hadde lav pollenkonsentrasjon, men karakteristisk for prøven var de svært høye pollenverdiene av bygg (13 %). Dette kan representere mageinnhold eller gravgaver (jfr. Lagerås 2000, Bergström 2007, Tranberg et al. 2020), men det kan også tenkes at det er brukt halm i forbindelse med gravritualer. De arkeologiske og mikromorfologiske tolkningene fra Grav 6 var at øvre del av konteksten stedvis representerte treverk/neverflak og andre fiber (halm?) fra begravelsesritualer. I så fall kan treslagspollenet i Grav 6, som domineres av bjørk, representere det generelle pollenregn der neveren ble hentet. Grav 6 hadde tilstedeværelse av *Sordaria* (HdV-55) men med lav representasjon. Makrofossilprøven fra Båt 3 inneholder muligens gravgaver/båtnagler (cf. metall og cf. fiber), og beinfragmenter. Det er også spor etter bruk av ild i forbindelse med gravritualer (se arkeologisk rapport, og jfr. høy trekullverdi i pollenprøve), slik at de få forkullede frø/frukter i makrofossilprøven kan representere planter fra det generelle kulturlandskapet eller gravgaver.

Grav 1 var en mannsgrav, og særpreget ved pollenprøven var de høye verdiene av einer (*Juniperus*), og de relativt høye trekullverdiene. Mikromorfologi fra samme kontekst i Grav 1 indikerer rester av sterkt nedbrutt treverk med podsolering under (Macphail 2021). Det er mulig at einer er brukt i gravritualer. Nåler av einer er også funnet i gravkontekst/kammergrav (lag 3) på Hestnes, og i kremasjonsgrav 14 (Skeiet 1), men er også funnet i flere stolpehull i Hus 4 på Skeiet 2. Ved alle disse kontekstene ble det også funnet kvist av mulig or, slik at annen buskvegetasjon også har vært brukt.

Pollenprøvene fra Grav 15 og Grav 16 har en god del treslagspollen (or og bjørk), og særlig Grav 15 med oppunder 100 % treslag. Begge pollenprøvene, men særlig fra Grav 15, var svært rik på godt oppbevarte bregnesporer. Dette tolkes som å representere bregner innsamlet i en

ore-/bjørkeskog, og brukt i gravritualer. Pollenprøven fra Grav 16 inneholder en rekke urtetaxa, noe som kan antyde at pollenprøven inneholder pollenkorn fra flere habitater. Det er mulig at det organiske laget i Grav 16 representerer både bregner og ulike blomster (jfr. sammenkrøllede pollenkorn) som er sanket inn i forbindelse med gravritualer. Tidligere undersøkelser av Skotsk og Dansk gravskikk fra bronsealder tyder på at både bregner og blomster ble brukt i gravritualer (Lambert 1964, Glob 1974, Tipping 1994, Whittington 1997, Clarke 1999), og tilsvarende fra middelalder i Finland (Tranberg et al. 2020).

4.6. Regional og lokal vegetasjonsutvikling i middelalder

Tidlig- og høymiddelalder i Lubbehaugmyra og Leitmyra preges av en vegetasjon med en del røsslyng, og tilstedeværelse av en del trekull. Maksimumsverdien av trekull interpoleres til AD 1315 i Lubbehaugmyra. Dette kan være spredt fra bosetningsområder i nærheten, eller det kan reflektere lyngbrenning i nærheten. Området i bakkant av Lubbehaugmyra heter nettopp Brannåsen. Umiddelbart etter høymiddelalder i Lubbehaugmyra, interpolert til AD 1389, er det en topp i furupollen og lave trekullverdier (4 %). Dette reflekterer trolig opphør av bosetningen på Skeiet 2 ca. AD 1400 (jfr. arkeologisk rapport), og evt. kan dette være en konsekvens av svartedauen. En oppgang i furu i forbindelse med svartedauen er også funnet regionalt (jfr. Eidsvatnet ved Ørland: Overland og Hjelle 2019, Hjelle et al. 2022). I Leitmyra er øverste pollenprøven, med sterkt reduserte trekullverdier, interpolert til AD 1382, og kan også ha sammenheng med en generell reduksjon i kulturaktivitet i Vinjefjordsområdet.

5. Litteratur

Bakker M, Smeerdijk DG van (1982) A Paleoecological study of a late Holocene section from "Het IJperveld", Western Netherlands. *Review of Palaeobotany & Palynology* 36:95–163.

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

Bergström L (2007) Gräddat. Brödkultur under järnåldern i östra Mälardalen. (Unpublished doctoral dissertation). University of Stockholm, Department of Archaeology, Stockholm, Sweden.

Beug H-J (2004) Leitfaden der Pollenbestimmung für Mitteleuropa und angrenzende Gebiete. Verlag Dr. Friedrich Pfeil, Munchen. 542 s.

Bjune AE, Bakke J, Nesle A, Birks HJB (2005) Holocene mean July temperature and winter precipitation in western Norway inferred from palynological and glaciological lake-sediment proxies. *The Holocene* 15 (2):177–189.

- Björkman L, Bradshaw R** (1996) The immigration of *Fagus sylvatica* L. and *Picea abies* (L.) Karst. into a natural forest stand in southern Sweden during the last 2000 years. *Journal of Biogeography* 23(2):235–244. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2699.1996.00972.x>.
- Blaauw M** (2010). Methods and code for ‘classical’ age-modelling of radiocarbon sequences. *Quaternary Geochronology* 5, 512–518.
- Bourelly P** (1966) Les algues d'eau douce: Initiation a la systemique. In: *les Algues Vertes*. Boubee & Cie. Paris. 511 s.
- Bradshaw RHW, Lindbladh M** (2005) Regional spread and stand-scale establishment of *Fagus sylvatica* and *Picea abies* in Scandinavia. *Ecology* 86:1679–1686.
- Bronk Ramsey** (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.
- Cugny C, Mazier F, Galop D** (2010) Modern and fossil non-pollen palynomorphs from the Basque mountains (western Pyrenees, France): The use of coprophilous fungi to reconstruct pastoral activity. *Vegetation History and Archaeobotany* 19: 391–408. [ff10.1007/s00334-010-0242-6](https://doi.org/10.1007/s00334-010-0242-6). [ffhalshs-00959317](https://doi.org/10.1007/s00334-010-0242-6)
- Clarke C** (1999) Palynological investigations of a Bronze Age cist burial from Whitsome, Scottish Borders, Scotland. *Journal of Archaeological Science* 26:553–560.
- 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.
- Davies AL** (2019) Dung fungi as an indicator of large herbivore dynamics in peatlands. *Review of Palaeobotany and Palynology* 271: 104–108. <https://doi.org/10.1016/j.revpalbo.2019.104108>.
- Dimbleby GW** (1985) *The palynology of archaeological sites*. Academic Press, London, p. 176.
- Engelmark R** (1989) Weed-seeds in archaeological deposits – Models, experiments and interpretations. *Approaches to Swedish Prehistory, B.A.R., Oxford*, 1989, pp. 179–187.
- Fenton A** (1991) The processing of cereal grains in Scotland and around. *PACT* 26: 99–108.
- 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** (1976a) *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** (1976b) Fossil spores of Zygnemataceae in ditches of a prehistoric settlement in Hoogkarspel (The Netherlands). *Review of Palaeobotany and Palynology* 22:337–344.
- 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, Coope GR, Hammen T van der** (1989) Paleoecology and stratigraphy of the Late-glacial type section at Usselo, (The Netherlands). *Review of Palaeobotany and Palynology* 60:25–129.
- 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.
- Geel B van, Zazula GD, Schweger CE** (2007) Spores of coprophilous fungi from under the Dawson tephra (25,300 ± 14C years BP), Yukon Territory, northwestern Canada. *Palaeogeography Palaeoclimatology Palaeoecology* 252, 481–485. doi:10.1016/j.palaeo.2007.04.017.
- Glob PV** (1974) *The mound people. Danish Bronze-Age man preserved*. Faber, London.
- Grabowski R, Linderholm J** (2013) Functional interpretation of Iron Age longhouses at Gedved Vest, East Jutland, Denmark: multiproxy analysis of house functionality as a way of evaluating carbonized botanical assemblages. *Archaeological and Anthropological Science* 6(4): 329–343. DOI:10.1007/s12520-013-0161-4
- Grimm E** (1987) CONISS: a FORTRAN 77 Program for Stratigraphically Constrained Cluster Analysis by the Method of Incremental Sum of Squares. *Computers & Geosciences* 13:13–35. [https://doi.org/10.1016/0098-3004\(87\)90022-7](https://doi.org/10.1016/0098-3004(87)90022-7)
- Grimm EC** (2019) Tilia version 2.6.1. <http://www.tiliait.com>.
- Grønnesby G** (2019). «... en pludselig og stærk omvæltning»? Eldre jernalder og overgangen til yngre jernalder i Trøndelag. Praksis og overregionale nettverk. PhD-avhandling, NTNU.
- Gustafsson S** (2000) Carbonized cereal grains and weed seeds in prehistoric houses—an experimental perspective. *Journal of Archaeological Science* 27:65–70.
- Hafsten U** (1992) The immigration and spread of Norway spruce (*Picea abies* (L.) Karst.) in Norway. *Norsk Geografisk Tidsskrift* 46(3): 121–158.
- Havinga AJ** (1971) An experimental investigation into the decay of pollen and spores in various soil types. In: Brooks J, Grant P, Muir M, van Gijzel P, Shaw G (eds) *Sporopollenin*. Academic Press, London, pp. 446–479.

Herschend F (2009) The Early Iron Age in South Scandinavia - Social Order in Settlement and Landscape. *Occasional papers in archaeology* 46. Uppsala Universitet, Uppsala. ISSN 1100-6358, ISBN 978-91-506-2117-4, 449 s.

Hjelle KL (1999a) Modern pollen assemblages from mown and grazed vegetation types in western Norway. *Review of Palaeobotany and Palynology* 107:55–81.

Hjelle KL (1999b) Use of modern pollen samples and estimated pollen representation factors as aids in the interpretation of cultural activity in local pollen diagrams. *Norwegian Archaeological Review* 32 (1):19–39.

Hjelle KL (2005) Pollenanalyse — en nødvendig metode for å forstå jernalderens jordbrukslandskap I: Bergsvik KA, Engevik A jr (eds) Fra funn til samfunn. Jernalderstudier tilegnet Bergljot Solberg på 70-årsdagen. *UBAS Nordisk* 1:91–103.

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, Overland A, Mojaren MG, Romundset A, Ystgaard I (2022). Two thousand years of landscape – human interactions at a coastal peninsula in Norway revealed through pollen analysis, shoreline reconstruction and radiocarbon dates from archaeological sites. *Frontiers in Ecology and Evolution*. DOI: 10.3389/fevo.2022.911780.

Hufthammer AK (1995) Tidlig husdyrhold i Vest-Norge (Early animal husbandry in Western Norway). *Arkeologiske Skrifter, Arkeologisk Institutt, Bergen Museum, Universitetet i Bergen* 8:203–219.

Jensen HA (1974) *Cenococcum geophilum* in arable soil in Denmark. *Friesia* 10:300–314.

Jensen PM, Ivanovaitè L, Vegerberg Jensen A (2020) A Bronze Age house at Hestehaven: An early example of storage and cultivation of hulled barley (*Hordeum vulgare* var. *vulgare*) in Denmark. In: Vanhaner S, Lagerås P (eds) Archaeobotanical studies of past plant cultivation in northern Europe. *Advances in Archaeobotany* 5. Barkhuis Publishing Groningen, ISBN 9789493194113, pp. 53–68.

Kaland PE (2014) Heathlands – land-use, ecology and vegetation history as a source for archaeological interpretations. I: Gullov HC (ed) *Northern Worlds – landscapes, interactions and dynamics*. Research at the National Museum of Denmark. Proceedings of the Northern Worlds Conference Copenhagen 28-30 November 2012. Odense: University Press of Southern Denmark, ISBN 978 87 7674 824 1. pp. 19–47.

Lagerås P (2000) Burial rituals inferred from palynological evidence: results from a late Neolithic stone cist in southern Sweden. *Vegetation History and Archaeobotany* 9:169–173.

- Lambert MA** (1964) Appendix IV. The plant remains from Cist I. In: Henshall AS, A dagger-grave and other cist burials at Ashgrove, Methilhill, Fife. *Proceedings of the Society of Antiquaries of Scotland* 97:166–179.
- Larsson M, Lagerås P** (2015) New evidence on the introduction, cultivation and processing of hemp (*Cannabis sativa* L.) in southern Sweden. *Environmental Archaeology* 20(2): 111–119, DOI: 10.1179/1749631414Y.0000000029.
- Lid J, Lid DT** (2005) *Norsk flora*. Det Norske Samlaget. Oslo. 7. utgave, red. R. Elven.
- Lundqvist N** (1972) Noric Sordariaceae s. lat. *Symbolae Botanicae Upsalienses* 20, 1–374.
- Macphail RI** (2021) E39- Betna – Stormyra: Soil Micromorphology. Unpublished report from Institute of Archaeology, University College London.
- Mazier F, Galop D, Gaillard MJ, Rendu C, Cugny C, Legaz A, Peyron O & Buttler A** (2009) Multidisciplinary approach to reconstructing local pastoral activities—An example from the Pyrenean Mountains (Pays Basque). *Holocene* 19: 171–188.
- Moen A** (1999) *National Atlas of Norway*. Vegetation. Hønefoss: Norwegian Mapping Authority.
- Moltsen ASA** (2011) Analysis of plantmacro-remains and other materials recovered from Iron Age buildings and ovens on Zeeland. In: Boye L (ed) *The Iron Age Zeeland. Status and perspectives*. Nordiske Fortidsminder, Serier C, Vol. 8: 125–138.
- Mooney DE** (2021) Charred Fucus-Type Seaweed in the North Atlantic: A Survey of Finds and Potential Uses. *Environmental Archaeology* 26(2): 238–250. DOI:10.1080/14614103.2018.1558805.
- Mossberg B, Stenberg L** (2014) *Gyldendals store nordiske flora*. Gyldendal Norsk Forlag AS, 2. Opplag. ISBN 978-82-05-42485-2.
- Myhre B** (2004) Agriculture, landscape and society ca. 4000 BC- AD 800. In: Gjerdåker B, Lunden K, Myhre B, Øye I (eds): *Norwegian Agricultural History*. Tapir academic press, Trondheim, pp. 14–77. ISBN 82-519-1838-3.
- Ohlson M, Tryterud E** (2000) Interpretation of the charcoal record in forest soils: forest fires and their production and deposition of macroscopic charcoal. *The Holocene* 10(4):519–525.
- Ohlson M, Korbøl A, Økland RH** (2006) The macroscopic charcoal record in forested boreal peatlands in southeast Norway. *The Holocene* 16(5):731–741.
- Overland A, Hjelle KL** (2019). Vegetation development at Ørland, and in the region, from 260 BC to the present. In Ystgaard I (ed): *ENVIRONMENT AND SETTLEMENT: ØRLAND 600 BC - AD 1250. Archaeological excavations at Vik, Ørland main air base*. Cappelen Damm Akademisk. ISBN print edition: 978-82-02-66483-1.

- Pals JP, van Geel B, Delfos A** (1980) Paleoeological studies in the Klokkeweel bog near Hoogkarspel (Noord Holland). *Review of Palaeobotany and Palynology* 30:371–418.
- Prøsch-Danielsen L, Soltvedt E-C** (2011) From saddle to rotary hand querns in south-western Norway and the corresponding crop plants 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.
- Ranheden H** (1996) Makrofossilanalys—Funktionsbestämning av hus. En källkritisk studie. In: *Metodstudier och tolkningsmöjligheter*. Riksantikvarieämbetet, Avdelningen för arkeologiska undersökningar, Skrifter nr 20, Stockholm, pp 9–28.
- 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.
- Schiller J** (1925) Die planktonischen Vegetationen des Adriatischen Meeres. B. Chrysomonadina, Heterokontae, Cryptomonadina, Eugleninae, Volvocales. 1. Systematischer Teil. (Nach den Ergebnissen der österreichischen Adriaforchung in den Jahren 1911-1914). *Archiv für Protistenkunde* 53: 59–123.
- Schøning, G** (1910) Reise som giennem en deel af Norge i de aar 1773, 1774, 1775 paa hans majestæt kongens bekostning er giort og beskrevet af Gerhard Schøning. Udgivet af det kongelige norske videnskabers selskab i Trondhjem i anledning af dets 150-aars jubileum. A/S Adresseavisens bogtrykkeri, Trondhjem.
- Sjöppa H, Birks HJB** (2001) July mean temperature and annual precipitation trends during the Holocene in the Fennoscandian tree-line area: pollen-based reconstructions. *The Holocene* 11, 527–39.
- Sjöppa H, Birks HJB** (2002) Holocene climate reconstructions from the Fennoscandian tree-line area based on pollen data from Toskaljavri. *Quaternary Research* 57, 191–99.
- Skogen A** (1965) Flora og vegetasjon i Ørland herred, Sør-Trøndelag. Kongelige Norske Videnskabers Selskab Museet Årbok 1965: 13–124.
- Smeerdijk DG van** (1989) A palaeoecological and chemical study of peat profile from the Assendelver polder (The Netherlands). *Review of Palaeobotany & Palynology* 58:231–288.
- 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.
- Soltvedt EC** (2005) Plantemakrofossiler i konstruksjonsspor. Kilde til økt kunnskap om forhistorisk tid. I: Høgestøl M, Selsing L, Løken T, Nærøy AJ, Prøsch-Danielsen L. Konstruksjonsspor og byggeskikk – Maskinell flateavdekking – metodikk, tolkning og forvaltning. *AmS-Varia* 43, Arkeologisk Museum i Stavanger, Stavanger. S. 57–65.

- Soltvedt EC, Løken T, Prøsch-Danielsen L, Børsheim LR, Oma C** (2007) Bøndene på Kvålehodlene. Boplass-, jordbruks- og landskapsutvikling gjennom 6000 år på Jæren, SV Norge. *AmS-Varia* 47, Arkeologisk Museum i Stavanger, Stavanger.
- Stockmarr J** (1971) Tablets with spores used in absolute pollen analysis. *Pollen et Spores* 13(4):615–621.
- Sture M** (2016) Plantemateriale frå jordprøvar: uviss alder og ubrukt potensial? *AmS-Varia* 58: 5–20. ISSN 0332-6306, ISBN 978-82-7760-167-0.
- Solberg B** (2003) Jernalderen i Norge. Ca. 500 f.Kr. –1030 e.Kr. Cappelen, Oslo.
- Tipping R** (1994) "Ritual" floral tributes in the Scottish Bronze Age - palynological evidence. *Journal of Archaeological Science* 21:133–139.
- Thy P, Willcox G, Barfod GH, Fuller DQ** (2015) Anthropogenic origin of siliceous scoria droplets from Pleistocene and Holocene archaeological sites in northern Syria. *Journal of Archaeological Science* 54:193–209.
- Tranberg A, Alenius T, Kallio-Seppä T, Buckland PI, Mullins PR, Ylimaunu T** (2020) The Late Medieval Church and Graveyard at li Hamina, Northern Ostrobothnia, Finland: Pollen and macro remains from graves. *Journal of Nordic Archaeological Science* 19:1–13.
- Troels-Smith J** (1955) Karakterisering af løse jordarter. Danmarks Geologiske Undersøgelse IV rk, 3(10):1–73.
- Viklund K** (1998a) Tidiga fähus—de arkeobotaniska beläggen. In: Viklund et al. (eds) Fähus: Från bronsålder till idag. Skrifter om skogs- och lantbrukshistoria 12. Nordiska Museet, Lund, pp 14–21
- Viklund K** (1998b) Cereals, weeds and crop processing in Iron Age Sweden: methodological and interpretive aspects of archaeobotanical evidence. *Archaeology and Environment* 14, Umeå University, Umeå.
- Viklund K, Linderholm J, Macphail RI** (2013) Integrated Palaeoenvironmental Study: Micro- and Macrofossil Analysis and Geoarchaeology (soil chemistry, magnetic susceptibility and micromorphology). In Gjerpe LE (red.) *E18-project Gulli-Langåker oppsummering og arkeometriske analyser*, Bind 3. Fagbokforlaget, Bergen. ISBN 978-82-450-1417-4.
- Vilstern VT van** (1984) The medieval village of Dommeln: a case study for the interpretation of charred seeds from postholes. In: Zeist W van, Casparie WA (eds) *Plants and Ancient Man – studies in palaeoethnobotany*. Proceedings of the sixth symposium of the international work group for palaeoethnobotany, Balkema Rotterdam, pp. 227–235.
- Wall D, Dale B** (1968) Modern Dinoflagellate Cysts and Evolution of the Peridinales. *Micropaleontology* Vol. 14 (3): 265–304.

Whittington G (1997) Upper Kenly farm, Belliston farm and Dalgety Bay: "The Pollen evidence". In Short-cist burials from Fife. Upperkenly Farm, Belliston Farm and Dalgety Bay. *Tayside and Fife Archaeological Journal* 3:1–21.

Wilson DG (1984) The carbonization of weed seeds and their representation in macrofossil assemblages. In: Zeist W van, Casparie WA (eds) *Plants and Ancient Man – studies in palaeoethnobotany*. Proceedings of the sixth symposium of the international work group for palaeoethnobotany, Balkema Rotterdam, pp. 201–206.

World Wide Web (internet): <https://seklima.met.no/>

Ystgaard I (2019): *ENVIRONMENT AND SETTLEMENT: ØRLAND 600 BC - AD 1250. Archaeological excavations at Vik, Ørland main air base*. Cappelen Damm Akademisk. ISBN print edition: 978-82-02-66483-1.

6. Vedlegg

6.1. Overflateprøver tatt inn fra Lubbehaugmyr

Tabell 1: Overflateprøver tatt inn 23.06.2020.

| Katalog | Prøve nr. | Vegetasjon på stedet | lokalisering |
|---------|-----------|---|---|
| 20980 | 1 | kvitlyng, røsslyng, krekling, bjønnskjegg, myrull | 4 m fra kasseprøve |
| 20981 | 2 | Pors, molte, tyttebær, blåbær, myrull, marimjelle | 10 m fra kasseprøve, 6 m fra prøve 1 |
| 20982 | 3 | Åpen bjørke og furuskog, blåbær, blokkebær | 10 m fra prøve 2, 16 m fra prøve 1, 20 m fra kasseprøve |

6.2. Uforkullet materiale i makrofossilprøvene

Uforkullet materiale (frø/frukter dersom ikke annet er oppgitt) fra Skeiet 1 (Tabell I, II, III), Skeiet 2 (Tabell IV, V, VI, VII, VIII, IX, X), Fjelnsset (Tabell XI), Hestnes (Tabell XII og XIII), og Otnes (Tabell XIV). Dette materialet representerer trolig moderne materiale. Mengdeforhold kan være angitt som P: present, F: frequent, A: abundant.

Tabell I: Skeiet 1, gravkontekster. Uforkullede makrofossiler.

| Katalognummer: | 20079 | 20083 | 20084 | 20081 |
|--|----------------------------------|---|---|---|
| Intrasis id: | 101770 | 109044 | 109045 | 107745 |
| Kontekst: | T100864 Torvlag Profil 101760 | 104532 Fotgrøft, Haug I, Profil 109039 | 104532 Fotgrøft, Haug I, Profil 109039 | 104932 Dødehus, Haug I Profil 107726 |
| <i>Carex</i> (starr) trekantet | | | | 2 |
| <i>Galeopsis</i> (då) | 1 cf | | | |
| <i>Juncus</i> (siv) | | P | P | |
| <i>Rumex acetosella</i> (småsyre) | | | | 1 |
| <i>Selaginella</i> (dvergjamne) makrosporangier | | P | 1 | |
| <i>Spergula arvensis</i> (linbendel) | 2 | | | 1 |

Tabell II: Skeiet 1, gravkontekster. Uforkullede makrofossiler.

| Katalognummer: | 20086 | 20080 (KOH) | 20082 (KOH) |
|---|-----------------------|-------------------|-------------------|
| Intrasis id: | 130893 | 107592 | 108053 |
| Kontekst: | 130669, bunn av Båt 2 | 108477, org. lag | 107594, org. lag |
| Beskrivelse: | Båt 2, ID 106003 | Grav 1, ID 106515 | Grav 2, ID 105146 |
| <i>Betula pubescens</i> (bjørk) | | 14 | |
| <i>Betula pubescens</i> (bjørk) catkin-bract | | 1 | |
| <i>Alchemilla</i> (marikåpe) | | | 1 |
| <i>Chenopodium album</i> (meldestokk) | 1 | | |
| <i>Galeopsis</i> (då) | | | 1 |
| <i>Persicaria lapathifolia</i> (rødt hønsgras) | | | 1 |
| <i>Trifolium</i> | 2 | | |
| <i>Urtica</i> | 3 | | |
| <i>Viola</i> (fiol) | | | 1 |
| Uidentifiserte frø/frukter | 5 | | |

Paleobotanisk rapport fra Avdeling for naturhistorie, Universitetet i Bergen

Tabell III: Skeiet 1, gravkontekster. Uforkullede makrofossiler.

| Katalognummer: | 20721 | 20720 | 20719 | 20722 |
|---|-----------------------|------------------------------------|------------------------------------|--------------------|
| Prøve nr./Intrasis id: | 116794 | 112105 | 112334 | 112225 |
| Kontekst: | 116627 | 112021 | 112316 | 111882 |
| Beskrivelse: | Ardspor under Haug IX | Hjørnestolpe NV, dødehus (Grav 13) | Hjørnestolpe NØ, dødehus (Grav 13) | Kremasjon, grav 14 |
| <i>Betula</i> (bjørk) | | P | 1 | |
| <i>Picea</i> (gran) frøvinge | | 1 | | |
| <i>Alchemilla</i> (marikåpe) | | 1 | | |
| <i>Galeopsis</i> (då) | 1 | 1 | | |
| <i>Montia fontana</i> (kildeurt) | | 1 | | |
| Uidentifisert frø/frukt | 1 | | | 1 |
| <i>Selaginella</i> (dvergjamne) makrosporangier | P | P | | |

Tabell IV: Skeiet 2, dyrkningslag og veggøft fra hus 1 (216988). Uforkullede makrofossiler.

| Katalognummer: | 20087 | 20088 |
|---|--------------------|-------------------|
| Intrasis id: | 214379 | 216988 |
| Kontekst: | 205682, Mek. Lag 3 | 211826, Veggøft 1 |
| <i>Betula pubescens</i> (bjørk) | | |
| <i>Betula pubescens</i> (bjørk) katkin-bract | | |
| <i>Alchemilla</i> (marikåpe) | 1 | |
| <i>Chenopodium album</i> (meldestokk) | | 3 |
| <i>Galeopsis</i> (då) | 1 | |
| <i>Juncus</i> (siv) | A | P |
| Poaceae (gress) | 1 | 1 |
| <i>Ran. acris/repens</i> (soleie) | 1 cf | |
| <i>Selaginella</i> (dvergjamne) makrosporangier | P | A |
| <i>Spergula arvensis</i> (linbendel) | 1 | 10 |

Tabell V: Skeiet 2, stolpehull fra hus 2. Uforkullede makrofossiler.

| Katalognummer: | 20089 | 20090 | 20091 | 20092 | 20093 | 20094 | 20095 |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Intrasis id: | 216989 | 216990 | 216993 | 216994 | 216997 | 216999 | 217002 |
| Kontekst: | 200777 | 200660 | 200623 | 202564 | 202688 | 202739 | 214137 |
| <i>Betula pubescens</i> (bjørk) | P | P | P | 4 | 4 | 6 | P |
| <i>Betula pubescens</i> (bjørk) katkin-bract | P | P | | | 4 | 1 | P |
| <i>Picea</i> (gran) nåler | | | | | P | 1 | |
| <i>Picea</i> (gran) | | | | | | | P |
| <i>Chenopodium album</i> (meldestokk) | | 1 | 5 | | 2 | | |
| <i>Galeopsis</i> (då) | | 2 | | 1 | | | |
| <i>Juncus</i> (siv) | A | | P | | P | | P |
| <i>Ran. acris/repens</i> (soleie) | | | | | 2 | | |
| <i>Rumex</i> (syre) | | | 1 | | | | |
| <i>Selaginella</i> (dvergjamne) makrosporangier | A | | | | | 1 | |
| <i>Stellaria media</i> (vassarve) | | | 1 | | 3 | | |
| <i>Spergula arvensis</i> (linbendel) | | 2 | | | 1 | | |

Paleobotanisk rapport fra Avdeling for naturhistorie, Universitetet i Bergen

Tabell VI: Skeiet 2, stolpehull fra hus 6. Uforkullede makrofossiler.

| Katalognummer: | 20115 | 20116 | 20117 | 20096 |
|---|--------|--------|--------|--------|
| Intrasis id | 220151 | 220152 | 220157 | 219922 |
| Kontekst | 203157 | 215751 | 203091 | 217637 |
| <i>Betula pubescens</i> (bjørk) | P | F | A | P |
| <i>Betula pubescens</i> (bjørk) catkin-bract | P | P | A | P |
| <i>Picea</i> (gran) nåler | 3 | 2 | 2 | |
| <i>Juncus</i> (siv) | F | | A | A |
| <i>Montia fontana</i> (kildeurt) | | 1 | 2 | |
| <i>Selaginella</i> (dvergjamne) makrosporangier | P | P | F | F |
| <i>Spergula arvensis</i> (linbendel) | | 5 | 1 | |

Tabell VII: Uforkullede makrofossiler fra Skeiet 2. Stolpehull fra hus 100.

| Katalognummer (UiB) | 20728 | 20729 | 20730 | 20731 | 20732 |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|
| Prøve nr./Intrasis id (PID) | 216694 | 216691 | 216684 | 216682 | 216678 |
| KID | 213703 | 213666 | 213719 | 213968 | 220174 |
| <i>Betula</i> (bjørk) | P | P | P | F | 1 |
| <i>Picea</i> (gran) nål | | | | P | |
| <i>Picea</i> (gran) frøvinge | | | 1 | | |
| <i>Juncus</i> (siv) | | | | P | P |
| <i>Selaginella</i> (dvergjamne) makrosporangium | | P | P | | P |
| <i>Stellaria media</i> (vassarve) | | | | | 1 |
| <i>Spergula arvensis</i> (linbendel) | 1 | | 1 | 1 | |
| <i>Trifolium</i> (kløver) | | | | 1 | |

Tabell VIII: Skeiet 2, stolpehull fra hus 4. Uforkullede makrofossiler.

| Katalognummer: | 20110 | 20111 | 20112 | 20113 | 20114 |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|
| Intrasis id | 220140 | 220143 | 220144 | 220145 | 220148 |
| Kontekst | 201826 | 201760 | 217767 | 201398 | 209751 |
| <i>Betula pubescens</i> (bjørk) | A | A | A | A | P |
| <i>Betula pubescens</i> (bjørk) katkin-bract | A | A | A | A | P |
| <i>Picea</i> (gran) nåler | F | F | P | F | P |
| <i>Picea</i> (gran) | 1 | P | P | 1 | P |
| <i>Carex</i> (starr) trekantet | | 2 | | | |
| Caryophyllaceae | | | 1 | | |
| <i>Chenopodium album</i> (meldestokk) | 2 | | 1 | | 2 |
| <i>Galeopsis</i> (då) | | | | | 2 |
| <i>Juncus</i> (siv) | | A | A | A | A |
| <i>Luzula</i> (frytle) | | | | | 1 |
| Poaceae (gress) | | 4 | | 1 | |
| <i>Potentilla erecta</i> (tepperot) | | | | | 1 |
| <i>Montia fontana</i> (kildeurt) | | | | | 1 |
| <i>Persicaria maculosa</i> (hønsgress) | | 3 | | | |
| Polygonaceae (slireknefamilien) | | 2 | | | |
| <i>Ran. acris/repens</i> (soleie) | | 1 | | | |
| <i>Rumex acetosella</i> (småsyre) | 1 | | | | |
| <i>Selaginella</i> (dvergjamne) makrosporangier | A | A | F | F | A |
| <i>Spergula arvensis</i> (linbendel) | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 |
| <i>Urtica</i> (nesle) | | 1 | | | |
| Uid | | 2 | | | |

Paleobotanisk rapport fra Avdeling for naturhistorie, Universitetet i Bergen

Tabell VIII (fortsetter): Skeiet 2, stolpehull fra hus 4. Uforkullede makrofossiler.

| Katalognummer: | 20104 | 20105 | 20106 | 20107 | 20108 | 20109 |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Intrasis id: | 220133 | 220134 | 220135 | 220136 | 220138 | 220139 |
| Kontekst: | 217221 | 201154 | 201210 | 201352 | 203410 | 213387 |
| <i>Betula pubescens</i> (bjørk) | | F | A | A | A | P |
| <i>Betula pubescens</i> (bjørk) katkin-bract | | F | A | A | A | P |
| <i>Picea</i> (gran) nåler | P | P | F | A | F | |
| <i>Picea</i> (gran) frø/frukt/frøvinge | | | | 1 cf. | 1 | 1 |
| <i>Carex</i> (starr) trekantet | | 1 | | | | |
| <i>Carex</i> (starr) linseformet | | | 1 | | | 1 |
| Caryophyllaceae | | | 1 | | | 1 |
| <i>Chenopodium album</i> (meldestokk) | | 1 | | 1 | | 1 |
| <i>Juncus</i> (siv) | A | | | | A | F |
| Poaceae (gress) | 1 | | | | | 5 |
| <i>Ran. acris/repens</i> (soleie) | | | | | | 2 |
| <i>Rumex acetosa</i> | | | | 1 | | |
| <i>Selaginella</i> (dvergjamne) makrosporangier | A | A | A | 40 | A | A |
| <i>Spergula arvensis</i> (linbendel) | | 6 | | | | |
| <i>Trifolium</i> (kløver) | | | 1 | | 1 | 2 |

Tabell IX: Skeiet 2, stolpehull fra hus 101 og 8. Uforkullede makrofossiler.

| Katalognummer: | 20097 | 20098 | 20099 | 20100 | 20101 | 20102 | 20103 |
|---|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Intrasis id | 220107 | 220108 | 220109 | 220110 | 220119 | 220121 | 220126 |
| Kontekst | 203272 | 213217 | 213229 | 203433 | 217253 | 210000 | 210829 |
| | Hus 101 | | | Hus 8 | | | |
| <i>Betula pubescens</i> (bjørk) | 130 | 83 | F | P | P | A | P |
| <i>Betula pubescens</i> (bjørk) catkin-bract | A | P | F | P | | A | P |
| <i>Picea</i> (gran) nåler | F | P | P | P | | A | P |
| <i>Picea</i> (gran) frø/frukt/frøvinge | | 1 | | | | P | P |
| <i>Carex</i> (starr) trekantet | | | 1 | | | | F |
| Caryophyllaceae | | | 2 | | | | 1 |
| <i>Chenopodium album</i> (meldestokk) | | | 4 | | 1 | 5 | |
| <i>Galeopsis</i> (då) | P | | | | | | |
| <i>Juncus</i> (siv) | | | A | | A | A | P |
| <i>Ran. acris/repens</i> (soleie) | | | | 1 | | | |
| <i>Rumex acetosella</i> (småsyre) | | 1 | | | | | 30 |
| <i>Selaginella</i> (dvergjamne) makrosporangier | P | | A | P | A | A | F |
| <i>Spergula arvensis</i> (linbendel) | | | 2 | 1 | | 1 | 3 |
| <i>Trifolium</i> (kløver) | | | 1 | | | | |

Paleobotanisk rapport fra Avdeling for naturhistorie, Universitetet i Bergen

Tabell X: Uforkullede makrofossiler fra Skeiet 2. Stolpehull fra Dyrkningslag og geil 220200.

| Katalognummer (UiB) | 20724 | 20723 | 20725 | 20727 | 20726 |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|
| Prøve nr./Intrasis id (PID) | 220117 | 220118 | 220124 | 220125 | 220122 |
| KID | 215796 | 218783 | 202545 | 215781 | 203050 |
| <i>Betula</i> (bjørk) | | | | 1 | A |
| <i>Picea</i> (gran) nål | | | | | 2 |
| <i>Picea</i> (gran) frøvinge? | | | | | 1 |
| <i>Chenopodium album</i> (meldestokk) | 1 | | | | 3 |
| <i>Juncus</i> (siv) | | | A | F | A |
| Poaceae (gress) | | | | | 2 |
| <i>Selaginella</i> (dvergjamne) makrosporangium | | P | F | F | A |
| <i>Spergula arvensis</i> (linbendel) | 2 | | | 3 | 1 |
| <i>Trifolium</i> (kløver) | | | 1 | | 2 |
| Uidentifisert frø/frukt | | | | 1 | |

Tabell XI: Uforkullede makrofossiler fra Fjelnset.

| Katalognummer (UiB) | 20752 | 20751 | 20753 | 20756 | 20757 | 20750 | 20755 |
|--|---------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|--------|
| Prøve nr./Intrasis id (PID) | 506603 | 505445 | 506635 | 506742 | 506743 | 504971 | 506655 |
| Kontekst (KID) | 505821 | 505267 | 505065 | 506228 | 506228 | 502397 | 506620 |
| | Fyll, båtgrav | Haugfyll haug 2 | Fotgrøft, haug 2 | Fotgrøft, haug 3 | Fotgrøft, haug 3 | Fotgrøft langhaug | Dyrkn. |
| <i>Betula pubescens</i> (bjørk) catkin-bract | | 1 | | | | | |
| <i>Juncus</i> (siv) | | | A | | | P | A |
| <i>Luzula</i> (frytle) | | | | | | | 1 |
| <i>Selaginella</i> makrosporangium | P | | P | P | P | P | A |
| <i>Trifolium</i> (kløver) | | | 1 | | | | |

Tabell XII: Uforkullede makrofossiler. Hestnes 5, stolpehull, stolperække F1.

| Katalognummer (UiB): | 20735 | 20737 | 20739 | 20741 | 20736 | 20738 |
|--------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| PID | 402659 | 402866 | 402871 | 402869 | 402873 | 402877 |
| KID | 400108 | 400131 | 400142 | 400156 | 400169 | 402177 |
| <i>Rubus idaeus</i> (bringeber) | 1 | | | | | |
| <i>Juncus</i> (siv) | | | | | P | |
| <i>Selaginella</i> makrosporangium | P | P | | P | P | P |
| <i>Spergula arvensis</i> (linbendel) | | | 1 | | 1 | 6 |
| Uid. frø/frukt | | | | 1 | | |

Tabell XIII: Uforkullede makrofossiler. Hestnes 5, gravkontekster

| Katalognummer (UiB): | 20743 | 20740 | 20748 | 20747 | 20744 | 20746 |
|--------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| PID | 403446 | 403728 | 403729 | 403730 | 403731 | 403283 |
| KID | 403422 | 403540 | 403581 | 403570 | 403555 | 403258 |
| <i>Juncus</i> (siv) | A | | A | | P | P |
| Poaceae (gress) | | 6 | | | | |
| <i>Selaginella</i> makrosporangium | P | | P | | A | P |
| <i>Spergula arvensis</i> (linbendel) | | | | 1 | | |

Paleobotanisk rapport fra Avdeling for naturhistorie, Universitetet i Bergen

Tabell XIV: Uforkullede makrofossiler. Otnes 7.

| | | |
|-------------------------------------|--------|--------|
| Katalognummer (UiB): | 20733 | 20734 |
| PID | 420228 | 420239 |
| KID | 420015 | 420028 |
| <i>Rubus idaeus</i> (bringebær) | 5 | 7 |
| <i>Alchemilla</i> (marikåpe) | 74 | 20 |
| <i>Carex</i> (starr) trekantet | 41 | 23 |
| <i>Cirsium</i> (tistel) | 3 | |
| <i>Luzula</i> (frytle) | 7 | P |
| <i>Poaceae</i> (gress) | 2 | |
| <i>Potentilla erecta</i> (tepperot) | 14 | 11 |
| <i>Selaginella</i> makrosporangium | P | A |
| <i>Trifolium</i> (kløver) | 2 | 1 |

6.3. Materiale fra makrofossilanalysene til evt. radiokarbondatering

Vedlagt er lister over prøvemateriale fra Skeiet 1 (Tabell A, B), Skeiet 2 (Tabell C, D, E, F), Fjelnset (Tabell G) og Hestnes (Tabell H), der trekull og innveid daterbart materiale er sendt tilbake til Vitenskapsmuseet, NTNU for eventuell radiokarbondatering.

SKEIET 1

Tabell A:

| Katalog (UiB) | PID | Profil | Kontekst | Beskrivelse | Datert materiale (vekt) | Trekull (ml) |
|---------------|--------|--------|---|-------------------------------------|--|--------------|
| 20079 | 101770 | 101760 | T100864 Torvlag | | | ≤3 |
| 20083 | 109044 | 109039 | 104532 Fotgrøft, Haug I | Profil gjennom fotgrøfta | | ≤3 |
| 20084 | 109045 | 109039 | 104532 Fotgrøft, Haug I | Profil gjennom fotgrøfta | | 5 |
| 20081 | 107745 | 107726 | 104932 Dødehus, Haug I | Profil gjennom grøfta til dødehuset | | 6 |
| 20086 | 130893 | | 130669 Grått lag i bunn av Båt 2. | Båt 2, ID 106003 | 1 <i>Hordeum vulgare</i> var. <i>nudum</i> , Nakenbygg (11 mg) | 5 |
| 20085 | 109987 | | 109959 Organisk lag i tilknytning til begravelse sentralt i båtgrav | Båt 3 | | 3 |
| 20080 (KOH) | 107592 | | 108477 Organisk lag | Grav 1, ID 106515 | | ≤3 |
| 20082 (KOH) | 108053 | | 107594 Organisk lag | Grav 2, ID 105146 | | 11 |

Paleobotanisk rapport fra Avdeling for naturhistorie, Universitetet i Bergen

Tabell B:

| Katalog (UiB) | PID | KID | Kontekst | Makrofossiler pakket til evt. 14C (antall) | Vekt (mg) | Datering |
|---------------|--------|--------|--|--|------------|---|
| 20720 | 112105 | 112021 | stolpehull, Hjørnestolpe NV, dødehus (Grav 13) | Cf. <i>Alnus</i> (or) kvist (1), <i>Rubus idaeus</i> (bringeber) stein (4), Poaceae (gress) (3), <i>Ran. acris/repens</i> (soleie) (1), <i>Rumex acetosella</i> (småsyre) (3) | 5,6 | |
| 20719 | 112334 | 112316 | stolpehull, Hjørnestolpe NØ, dødehus (Grav 13) | | | 1425±15 605–650 Betula trekull |
| 20721 | 116794 | 116627 | Ardspar under Haug IX | <i>Rubus idaeus</i> (bringeber) stein (1), Poaceae (gress) (32), <i>Ran. acris/repens</i> (soleie) (5), <i>Rumex acetosella</i> (småsyre) (1), <i>Rumex</i> sp. (1), <i>Stellaria media</i> (vassarve) (1), <i>Spergula arvensis</i> (linbendel) (1) | 7,6 | |
| 20722 | 112225 | 111882 | kremasjon, Grav 14 | <i>Hordeum vulgare</i> var. <i>nudum</i> (nakenbygg), <i>Hordeum</i> (ubestemt) | 4,2 4,4 | |

SKEIET 2

Tabell C:

| Katalog (UiB) | PID | KID | Kontekst | Makrofossiler pakket til evt. 14C (antall) | Vekt (mg) | Datering |
|---------------|--------|--------|-------------|---|------------|---|
| 20732 | 216678 | 220174 | Bygning 100 | <i>Hordeum vulgare</i> var <i>nudum</i> (nakenbygg) (1) | 11,4 | TRa-16751, 845±15 BP, AD 1169–1258 |
| 20731 | 216682 | 213968 | | <i>Corylus</i> (hassel) nøtteskallfragment (1) <i>Avena</i> (havre) (1) | 7,3 3,7 | TRa-16752, 870±15 BP, AD 1161–1220 |
| 20730 | 216684 | 213719 | | | | |
| 20729 | 216691 | 213666 | | <i>Corylus</i> (hassel) nøtteskallfragment (1) <i>Avena</i> (havre) (1) Cerealialia (ubestemt korn) (2 halve) | 4,1 9,5 | TRa-16753, 1365±15 BP, AD 646–671 |
| 20728 | 216694 | 213703 | | <i>Corylus</i> (hassel) nøtteskallfragment (1) | 5,3 | |
| 20724 | 220117 | 215796 | Geil 220200 | | | TRa-17234, 1305±10 BP, AD 665–774 <i>Betula</i> trekull |
| 20723 | 220118 | 218783 | | | | TRa-17235, 1155±10 BP, AD 772–959 <i>Alnus</i> og <i>Sorbus</i> trekull |
| 20726 | 220122 | 203050 | | | | TRa-17236, 1235±10 BP, AD 702–874 <i>Alnus</i> og <i>Betula</i> trekull |
| 20725 | 220124 | 202848 | | | | |
| 20727 | 220125 | 215781 | | | | |

Paleobotanisk rapport fra Avdeling for naturhistorie, Universitetet i Bergen

Tabell D:

| Katalog (UiB) | Intrasis Id | Innsamlet fra, Kontekst | Profil | Hus | Datert materiale | Vekt (mg) | Trekull (ml) |
|---------------|-------------|---------------------------|--------|-----|--|-----------|--------------|
| 20087 | 214379 | 205682 dyrkningslag mek 3 | 205803 | | | | 5 |
| 20088 | 216988 | 211826 Veggrøft | 216982 | 1 | | | 10 |
| 20089 | 216989 | 200777 Stolpehull | | 2 | 1 <i>Hordeum</i> , bygg, uspesifisert | 8 | 4 |
| 20090 | 216990 | 200660 Stolpehull | | 2 | | | 3 |
| 20091 | 216993 | 200623 Stolpehull | | 2 | Cf 1 <i>Prunus padus</i> (heggebær) | 26,9 | 8 |
| 20092 | 216994 | 202564 Stolpehull | | 2 | 1 <i>Hordeum</i> Bygg, uspesifisert | 13 | 5 |
| 20093 | 216997 | 202688 Stolpehull | | 2 | 1 hasselnøtteskall (<i>Corylus</i>) | 29 | 6 |
| 20094 | 216999 | 202739 Stolpehull | | 2 | 2 hasselnøtteskall (<i>Corylus</i>) | 13 | 10 |
| 20095 | 217002 | 214137 Stolpehull | | 2 | 1 <i>Hordeum vulgare</i> cf. var. <i>vulgare</i> (bygg, cf agnkledd) | 9 | 110 |
| 20096 | 219922 | 217637 Stolpehull | | 6 | 1 <i>Hordeum vulgare</i> cf. var. <i>vulgare</i> (bygg, cf agnkledd) | 11 | 25 |
| 20115 | 220151 | 203157 | | 6 | 1 <i>Cerealia</i> (cf <i>Hordeum</i>) | 4,6 | 4 |
| 20116 | 220152 | 215751 | | 6 | | 4 | 4 |
| 20117 | 220157 | 203091 | | 6 | 1 <i>Hordeum vulgare</i> var. <i>nudum</i> naken bygg | 11,6 | 10 |

Tabell E:

| Katalog (UiB) | Intrasis Id | Innsamlet fra | Hus | Datert materiale | Vekt (mg) | Trekull (ml) |
|---------------|-------------|---------------|-----|--|-----------|--------------|
| 20104 | 220133 | 217221 | 4 | | | 8 |
| 20105 | 220134 | 201154 | 4 | 1 fragment hasselnøtteskall (<i>Corylus</i>), 6 trekanta <i>Carex</i> , 1 Caryophyllaceae, 8 Poaceae, 3 <i>Rumex</i> , 2 <i>Ranunculus acris/repens</i> , 3 <i>Stellaria media</i> , 5 <i>Spergula arvensis</i> , 13 <i>Persicaria maculosa</i> , 2 <i>Plantago lanceolata</i> | 14 | 40 |
| 20106 | 220135 | 201210 | 4 | 1 <i>Cerealia</i> (uspesifisert) | 5,6 | 25 |
| 20107 | 220136 | 201352 | 4 | 4 Cf. <i>Alnus</i> kvist | 15,6 | 20 |
| 20108 | 220138 | 203410 | 4 | 1 trekanta <i>Carex</i> , 12 linseforma <i>Carex</i> , 1 Caryophyllaceae, 26 Poaceae, 1 <i>Potentilla</i> , 1 cf. <i>Empetrum</i> , 6 <i>Rumex</i> , 7 <i>Ranunculus acris/repens</i> , 10 <i>Rumex acetosella</i> , 2 <i>Stellaria media</i> , 1 <i>Spergula arvensis</i> , 1 Fabaceae | 11 | 10 |
| 20109 | 220139 | 213387 | 4 | 1 <i>Hordeum vulgare</i> var. <i>nudum</i> naken bygg | 9,6 | 110 |
| 20110 | 220140 | 201826 | 4 | ½ <i>Hordeum vulgare</i> (bygg) og 5 linseforma <i>Carex</i> , 2 Poaceae, 1 cf <i>Rumex</i> , 1 <i>Ranunculus acris/repens</i> , 18 <i>Rumex acetosella</i> , 6 <i>Stellaria media</i> , 3 <i>Spergula arvensis</i> | 11,2 | 10 |
| 20111 | 220143 | 201760 | 4 | 15 linseforma <i>Carex</i> , 12 trekanta <i>Carex</i> , 15 Poaceae, 2 <i>Rumex</i> , 3 <i>Ranunculus acris/repens</i> , 35 <i>Rumex acetosella</i> , 2 <i>Stellaria media</i> , 7 <i>Spergula arvensis</i> , 1 Caryophyllaceae, 1 <i>Galeopsis</i> , 1 <i>Persicaria maculosa</i> , 1 <i>Plantago lanceolata</i> | 18 | 160 |
| 20112 | 220144 | 217767 | 4 | 1 <i>Cerealia</i> (ubestemt) | 4,9 | 120 |
| | | | | 9 linseforma <i>Carex</i> , 4 trekanta <i>Carex</i> , 1 <i>Rumex</i> , 2 <i>Ranunculus acris/repens</i> , 27 <i>Rumex acetosella</i> , 5 <i>Spergula arvensis</i> , 2 <i>Galeopsis</i> , 1 <i>Rubus</i> , 3 <i>Plantago lanceolata</i> | 11 | |
| 20113 | 220145 | 201398 | 4 | 12 linseforma <i>Carex</i> , 6 trekanta <i>Carex</i> , 10 <i>Rumex</i> , 8 <i>Ranunculus acris/repens</i> , 21 <i>Rumex acetosella</i> , 7 <i>Spergula arvensis</i> , 1 <i>Persicaria maculosa</i> , 3 <i>Plantago lanceolata</i> , 2 Chenopodiaceae, 2 <i>Rubus idaeus</i> | 16,8 | 75 |
| 20114 | 220148 | 209751 | 4 | 4 linseforma <i>Carex</i> , 3 trekanta <i>Carex</i> , 7 Poaceae, 3 <i>Rumex</i> , 6 <i>Ranunculus acris/repens</i> , 2 <i>Spergula arvensis</i> , 5 <i>Rubus</i> , 6 <i>Persicaria maculosa</i> | 10 | 165 |

Paleobotanisk rapport fra Avdeling for naturhistorie, Universitetet i Bergen

Tabell F:

| Katalog (UiB) | Intrasis Id | Innsamlet fra | Hus | Datert materiale | | Trekull (ml) estimert |
|---------------|-------------|---------------|-----|---|---------|-----------------------|
| 20097 | 220107 | 203272 | 101 | | | 5 |
| 20098 | 220108 | 213217 | 101 | | | 5 |
| 20099 | 220109 | 213229 | 101 | | | 20 |
| 20100 | 220110 | 203433 | 101 | | | 6 |
| 20101 | 220119 | 217253 | 8 | <i>Rubus idaeus</i> (bringebær) (ca. 100) | 39 mg | 70 |
| 20102 | 220121 | 210000 | 8 | 1 hasselnøtteskall (<i>Corylus</i>) | 7,9 mg | 25 |
| 20103 | 220126 | 210829 | 8 | 1 Cerealia (uspesifisert korn) | 6,6 mg | 210 |
| | | | | 1 hasselnøtteskall (<i>Corylus</i>) | 30,4 mg | |

FJELNSET

Tabell G:

| Katalog (UiB) | PID | KID (Overordnet Kontekst) | Makrofossiler pakket til evt. 14C (antall) | Vekt (mg) | Datering |
|---------------|--------|---|--|-----------|--|
| 20750 | 504971 | 502397 (Fotgrøft langhaug) | | | |
| 20751 | 505445 | 505267 (Haugfyll haug II) | <i>Corylus</i> (hassel) nøtteskallfragment og <i>Ranunculus acris/repens</i> (soleie)(8) | 9,3 | TRa-16747 1645±10, cal. AD 401-532 |
| 20752 | 506603 | 505821 (Fyll, båtgrav) | <i>Rubus idaeus</i> (bringebær) stein (1) Caryophyllaceae (2), <i>Chenopodium</i> (1) <i>Fabaceae</i> (3), <i>Fragaria vesca</i> (markjordbær) (1), <i>Galeopsis</i> (då) (1) <i>Poaceae</i> (gress) (4), <i>Rumex acetosella</i> (småsyre) (1), <i>Spergula arvensis</i> (linbendel) (1), Uid frø (4) | 4,5 | TRa-16748 1325±15, cal. AD 655-774 |
| 20753 | 506635 | 505065 (Fotgrøft, haug II) | Cf. <i>Alnus</i> (or) kvist (1) Cf. <i>Prunus padus</i> (hegg) steinfragment <i>Poaceae</i> (gress) (2) <i>Rumex acetosella</i> (småsyre) (2) | 4,6 | |
| 20754 | 506654 | 506620 (Dyrkningsprofil) | | | |
| 20755 | 506655 | 506620 (Dyrkningsprofil) | <i>Corylus</i> (hassel) nøtteskallfragment | 12,3 | |
| 20756 | 506742 | 506228 (Fotgrøft, haug III (innvendig grøft)) | <i>Rubus idaeus</i> (bringebær) stein (1), Caryophyllaceae (2), <i>Chenopodium</i> (1), <i>Fabaceae</i> (3), <i>Galeopsis</i> (då) (1), <i>Luzula</i> (frytle) (2), <i>Poaceae</i> (gress) (4) <i>Ran. acris/repens</i> (soleie) (2), <i>Rumex acetosella</i> (småsyre) (7), <i>Rumex</i> sp. (1), <i>Stellaria media</i> (vassarve) (3) | 5,6 | TRa-16750 1565±15, cal. AD 576-642 |
| 20757 | 506743 | 506228 (Fotgrøft, haug III (utvendig grøft)) | | | |

HESTNES 5

Tabell H:

| Katalog (UiB) | PID | KID | Kontekst | Makrofossiler pakket til evt. 14C (antall) | Vekt (mg) | Datering |
|---------------|--------|--------|-------------------------------|---|-----------|--|
| 20735 | 402659 | 400108 | Stolpehull stolpehullrekke F1 | <i>Corylus</i> (hassel) nøtteskallfragment (2) | 13,2 | |
| 20737 | 402866 | 400131 | | | | |
| 20739 | 402871 | 400142 | | | | 1865±10 BP, AD 127-225 <i>Betula</i> , trekull |
| 20741 | 402869 | 400156 | | <i>Corylus</i> (hassel) nøtteskallfragment (1) | 9,7 | 1635±10 BP, AD 406-532 <i>Corylus</i> , trekull |
| 20736 | 402873 | 400169 | | <i>Corylus</i> (hassel) nøtteskallfragment (1) | 18 | 1645±10 BP, AD 383-530 <i>Betula</i> , trekull |
| 20742 | 402875 | 400201 | | | | 1705±10 BP, AD 261-408 <i>Corylus</i> , trekull |
| 20738 | 402877 | 402177 | | <i>Corylus</i> (hassel) nøtteskallfragment (1) | 14,7 | |
| 20749 | 403280 | 403315 | Lag 3 i grav | | | |
| 20743 | 403446 | 403422 | Opprenset lag 3 i grav | Cf. <i>Alnus</i> (or) kvist (4) | 21,5 | |
| 20745 | 403725 | 403656 | Tre-lag i grav | | | |
| 20740 | 403728 | 403540 | Stolpehull sv i grav | | | |
| 20744 | 403731 | 403555 | Stolpehull sø i grav | | | |
| 20748 | 403729 | 403581 | Stolpehull nv i grav | | | |
| 20747 | 403730 | 403570 | Stolpehull nø i grav | | | |
| 20746 | 403283 | 403258 | Lag 2 Dyrkningslag bunn. F2 | <i>Rubus idaeus</i> (bringebær) stein (1), Cf. <i>Prunus padus</i> (hegg) steinfragm. (1), Caryophyllaceae (1), <i>Fabaceae</i> (1), <i>Poaceae</i> (gress) (9), <i>Rumex acetosella</i> (småsyre) (4), <i>Rumex</i> sp. (5), <i>Spergula arvensis</i> (linbendel) (2), <i>Viola</i> cf. (fiol) (1), Uid. frø (3) | 8 mg | |

6.4. Utgått kontekst (Hus 8)

Det ble analysert tre makrofossilprøver fra Skeiet 2 som i ettertid har utgått (Tabell I, J).

Paleobotanisk rapport fra Avdeling for naturhistorie, Universitetet i Bergen

Tabell I: Forkullede makrofossiler fra Skeiet 2. Stolpehull fra Hus 8 (utgått).

| | | | |
|--|-----------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|
| Katalognummer (UiB): | 20101 | 20102 | 20103 |
| Prøve nr./Intrasis id | 220119 | 220121 | 220126 |
| Kontekst | 217253 | 210000 | 210829 |
| | Hus 8 | | |
| Radiokarbondatering (BP), 2σ | 595±10 BP, AD 1317– 1401 | 890±20 BP, AD 1048– 1220 | 1135±15 BP, AD 889–979 |
| Totalvolum før siling (ml) | 1800 | 1850 | 1800 |
| Estimert volum av trekull (ml) | 70 | 25 | 210 |
| Trekull (% av totalvolum) | 3,88 % | 1,35 % | 11,66 % |
| <i>Alnus</i> (or) kvist | | 1cf | |
| <i>Corylus</i> (hassel) nøtteskallfragment | 1 | 1 | 4 |
| <i>Prunus padus</i> (hegg) fragment | 1cf | | |
| <i>Rubus idaeus</i> (bringebær) | 276 | | |
| <i>Avena sativa</i> (havre) | | | 1cf |
| <i>Carex</i> (starr) trekantet | 1 | | |
| <i>Caryophyllaceae</i> (nellikfamilien) | | 1cf | 11+1cf |
| <i>Cerealia</i> (ubestemt korn) | 1 ½cf | | 2+2cf |
| <i>Fabaceae</i> (ertefamilien) | | | 1 |
| <i>Luzula</i> (frytle) | | | 1 |
| <i>Poaceae</i> (gress) | 4 | | 4+2cf |
| <i>Ran. acris/repens</i> (soleie) | | | 1 |
| <i>Rumex acetosella</i> (småsyre) | 3 | 1 | 5 |
| <i>Stellaria media</i> (vassarve) | | | 6 |
| <i>Spergula arvensis</i> (linbendel) | 2 | | 5 |
| Sum gressmarksindikatorer | 5 | 1cf | 18+3cf |
| Sum dyrkningsindikatorer | 5 | 1 | 16 |
| Sum husholdning (dyrket og sanket) | 280 | 1 | 6+3cf |
| Uidentifiserte frø/frukter | 4cf | | 3cf |
| Sum frø/frukter | 290+7cf | 2+1cf | 40+9cf |
| <i>Cenococcum sclerotier</i> | P | A | |
| Cf. Bein el Skjell | | | 13 |
| Cf. Brent tang | | 4 | 21 |

Tabell J: Makrofossilprøver fra stolpehull på Skeiet 2, hus 8 (utgått).

| Katalog (UiB) | Makro-prøve | Kontekst | Radiokarbondatering BP, 2σ standardavvik | Datert materiale. Vekt |
|---------------|-------------|----------|--|--|
| 20101 | 220119 | 217253 | TRa-15484, 595±10 BP, AD 1317–1401 | (Ca. 100) <i>Rubus idaeus</i> (bringebær). 39 mg |
| 20102 | 220121 | 210000 | TRa-15485, 890±20 BP, AD 1048–1220 | 1 fragment hasselnøttskall (<i>Corylus</i>). 7,6 mg |
| 20103 | 220126 | 210829 | TRa-15486, 1135±15 BP, AD 889–979 | 1 fragment hasselnøttskall (<i>Corylus</i>). 30,4 mg |