



KULTURHISTORISK
MUSEUM
UNIVERSITETET I OSLO
ARKEOLOGISK SEKSJON
Postboks 6762,
St. Olavs Plass
0130 Oslo

RAPPORT

ARKEOLOGISK UTGRAVNING

**Skjelettdeler og dyrebein fra
våtmarksområdet Starene**

Østby, 229/1

Stange, HEDMARK

PROSJEKTLEDER/UTGRAVNINGSLIDER:

Grethe Bjørkan Bukkemoen



Oslo 2016



KULTURHISTORISK
MUSEUM
UNIVERSITETET
I OSLO

Gårds-/ bruksnavn Østby	G.nr./ b.nr. 229/1
Kommune Stange	Fylke Hedmark
Saksnavn Søknad om grøfting	Kulturminnetype Skjelettresten av menneske og dyr
Saksnummer (KHM) 14/4182	Prosjektkode 204810
Grunneier, adresse Ragnhild og Peter Torp	Tiltakshaver Riksantikvaren
Tidsrom for utgravning 1. – 18. september 2014	M 711-kart/ UTM-koordinater/ Kartdatum UTM sone 33: X: 294444, Y:6742254
A-nr. 2014/444	C.nr. C60107
ID nr. (Askeladden) ID 175214	Negativnr. (KHM) Cf35148
Rapport ved: Grethe Bjørkan Bukkemoen	Dato: 15. november 2016
Saksbehandler: Grethe Bjørkan Bukkemoen	Prosjektleder: Grethe Bjørkan Bukkemoen

SAMMENDRAG

Arkeologisk undersøkelse gjennomført i perioden 1. – 18. september 2014. Lokaliteten ligger innenfor våtmarksområdet Starene i Romedal i Stange kommune. Et lårbein av kvinne, C14-datert til førromersk jernalder, fremkom ved drenering av jordbruksmark i november 2013. I 2014 ble det søkt dispensasjon for ytterligere drenering. Ved den arkeologiske undersøkelse ble overliggende matjord og torvjord fjernet maskinelt innenfor et område på 242 m² og ned til en dybde på ca. 1,40 m. Det ble gjort funn av ytterligere ett lårbein og nesten 5 kilo dyrebein. De to lårbeina antas å komme fra samme individ; en kvinne på 25–30 år. Ca. 50 % av dyrebeina er fra hest, ellers forekommer storfe og sau/geit. Det er i overveiende grad gjort funn av ekstremitetsbein og de samme knokkeltypene er funnet flere ganger, f.eks. knokler fra for- og bakfot. Det foreligger 11 C14-dateringer fra undersøkelsen som viser at bruken ikke opphørte med nedleggelsene av menneskebein i førromersk jernalder, men at deponeringer av dyrebein fant sted i perioden romertid–merovingertid. Det foreligger analyser av pollen- og jordprøver foretatt av Annine Moltsen ved Natur & Kultur.



INNHold:

1.	BAKGRUNN FOR UNDERSØKELSE	4
2.	DELTAGERE, TIDSRUM	4
3.	BESØK OG FORMIDLING	6
4.	LANDSKAPET, FUNN OG FORNMINNER	6
5.	PRAKTISK GJENNOMFØRING AV UTGRAVNINGSPROSJEKTET	7
	5.1 PROBLEMSTILLINGER – PRIORITERINGER	7
	5.2 UTGRAVNINGSMETODE	8
	5.3 UTGRAVNINGENS FORLØP	10
	5.4 KILDEKRITISKE PROBLEMER	12
6.	UTGRAVNINGSRISULTATER	14
	6.1 STRUKTURER OG KONTEKSTER	14
	6.1.1 Steinsamling/røys A2005	14
	6.1.2 Konsentrasjoner av dyrebein	15
7.	FUNNMATERIALE	16
	7.1 Humant beinmateriale	16
	7.2 Dyrebein	17
	7.3 Hvite steiner	19
	7.4 Tilhuggede staurer, C60107/28	19
8.	NATURVITENSKAPELIGE PRØVER OG ANALYSER	21
	8.1 MYRAS OPPBYGNING OG DE ULIKE LAGENE	21
	8.2 ANALYSE AV JORDPROFILER, POLLEN- OG MAKROFOSSILANALYSE	25
	8.3 C14-DATERINGER	26
9.	VURDERING AV UTGRAVNINGSRISULTATENE, TOLKNING OG DISKUSJON	27
10.	SAMMENDRAG	30
11.	LITTERATUR	31
12.	TILVEKSTTEKST, C60107	31
13.	FUNNLISTE	35
14.	PRØVEMATERIALE	35
	14.1 JORDPRØVER	35
	14.2 MIKROMORFOLOGI	36
15.	FOTOLISTE	37
16.	ANALYSERISULTATER - VEDLEGG	40
	16.1 OSTELOGISK ANALYSE - DYREBEIN	40
	16.2 OSTELOGISK ANALYSE – HUMANT MATERIALE	56
	16.3 POLLEN- OG MAKROFOSSILANALYSE	57
17.	KART OVER RUTESYSTEMET	73
18.	ARKIVERT ORIGINALDOKUMENTASJON	74

RAPPORT FRA ARKEOLOGISK UTGRAVNING

ØSTBY, 229/1, STANGE KOMMUNE, HEDMARK

1. BAKGRUNN FOR UNDERSØKELSE

Den arkeologiske undersøkelsen har sin bakgrunn i søknad av 26. mars 2014 fra Hedmark fylkeskommune til Riksantikvaren om drenering av ca. 30 daa dyrket mark som ligger innenfor våtmarksområdet Starene som er et LNF-område. Området er tidligere drenert og vannet pumpes ut i vekstsesongen. Utenfor vekstsesongen er området oversvømt av hensyn til fuglelivet i Starene. Grøftingen er et nødvendig tiltak for en effektiv tømning av området for vann. I november 2013 fremkom et venstre lårbein (Femur) fra menneske ca. 1,5 – 2 m dypt i en dreneringssjakt. Noe slakteavfall, antatt å være fra nyere tid, lå lenger opp. Lårbeinet er svært godt bevart, kun med en liten skade på kneleddet som har funnet sted post-mortem. Undersøkelser foretatt av Professor Per Holck, Universitetet i Oslo, tyder på at lårbeinet kommer fra en kvinne på mellom 20 og 30 år, og med en høyde på mellom 152 og 160 cm. Lårbeinet er datert til 360 – 160 f.Kr. Den planlagte grøftingen kommer i konflikt med kulturminnet ID 175214, som omfatter funn av lårbein fra menneske, C14-datert til 360–160 f.Kr., samt ytterligere funn av ubrente dyrebein. Riksantikvaren ga tillatelse til inngrep samt tilsagn om dekning av utgifter til arkeologisk undersøkelse i brev av 17. juni 2014.

2. DELTAGERE, TIDSROM

Navn	Stilling	Periode	SUM dagsverk
Grethe Bjørkan Bukkemoen	Utgravningsleder/ prosjektleder	1. – 18. september 2014	14 dv
Kjetil Skare	Assisterende feltleder	1. – 18. september 2014	12,5 dv
Mari Dyrstad Hartvigsen	Assistent	8. – 18. september 2014	10 dv
Mai Tove Smiseth	Hedmark fylkeskommune	2. september 2014	0,5 dv
Magne Samdal	Metallsøking og innmåling	4. og 18. september 2014	2 dv
Gravemaskin m/fører fra Aurskog Høland Bygdeservice			4 dv
Sum felt (u/maskin)			39 dv

Tabell 1. Oversikt bruk av dagsverk ved feltundersøkelsen.



Figur 1. Kart over undersøkelsesområdets beliggenhet. Kartgrunnlag: Statens kartverk. Tillatelsesnummer NE12000-150408SA. Kart ved Magne Samdal, KHM.

3. BESØK OG FORMIDLING

Utgravningen ble dekket av NRK Hedmark og Oppland med innslag både på radio og nett-tv. To innlegg om utgravningen og analyseresultatene er publisert på Norark.no. Tiltakshaverne Ragnhild og Peter Torp, sammen med andre familiemedlemmer, var med jevne mellomrom innom utgravningsfeltet og ble da orientert om arbeidets gang.

4. LANDSKAPET, FUNN OG FORNMINNER

Starene er et frodig og flatt kulturlandskap i Romedal i Stange kommune. Området utgjør over 1000 dekar. Før Starene ble dyrket opp, var dette en stor elveslette der Nordre Starelva og Svartelva snodde seg gjennom våtmarksområdet. Navnet *Starene* kommer fra sumpplanter som flaskestarr og elvesnelle, planter som vokser i fuktige områder. I dag er det meste av Starene dyrket opp, og flere gårder deler området som blir brukt både som dyrket mark og beiteland.



Figur 2. Cf35148_108. Oversikt over området. Gårdstunet på Østby til venstre i bildet. Veien i venstre kant er Galgumveien. Pilen viser utgravningsfeltet. Retning mot nord. Foto: Kulturhistorisk museum.

Våtmarksområdet Starene ligger på laveste punkt innenfor et rikt jordbruksområde og er omkranset av store gårder. På 1800-tallet og tidligere gikk ferdselsåren ut av Romedal og nordover mot Ilseng gjennom Starene. På et mer overgripende plan fremstår Starene som noe perifert beliggende sammenliknet med de mer sentrale områdene langs Mjøsa og Åkersvika. Starene er imidlertid knyttet til dette området ved at Svartelva renner ut i

Åkersvika. På flere av gårdene er det registrert gravminner fra jernalder. Av de nærmeste kan nevnes gravhaugene på Horne (ID 13381) og Østby (ID 3615). To kokegropper fremkom ved registrering på Røne østre, 225/1, i forbindelse med registrering i 2008, ellers har det vært gjennomført få undersøkelser i nærområdet tidligere. I Stange som helhet har det vært flere arkeologiske undersøkelser de senere årene. Hovedsakelig dreier dette seg om bosetnings- og dyrkningsspor fra jernalder. Blant annet kan nevnes undersøkelsen av et stort kokegropfelt på Guåker med mye ubrent beinmateriale bevart (Bukkemoen 2010) samt undersøkelsen av et langhus fra romertid på Vevla (Eggen 2011). I 2015 ble det gjennomført omfattende utgravninger i Løten kommune, blant annet knyttet til jernutvinning og fangst, i forbindelse med planer om ny Rv 3/25, men rapporter foreligger ikke enda. I skrivende stund er undersøkelser av omfattende bosetningsspor ved Uthuskrysset i Stange nettopp avsluttet. Av løsfunn fra området bør nevnes er kulehalsringen fra Hammerstad (C37935) som er fremstilt i kopperlegering og datert til førromersk jernalder. Ringen fremkom i våtmark (Resi 2011:55 – 61).



Figur 3. Utgravningsfeltets beliggenhet i våtmarksområdet. GEO-referering ved Magne Samdal, KHM.

5. PRAKTISK GJENNOMFØRING AV UTGRAVNINGSPROSJEKTET

5.1 PROBLEMSTILLINGER – PRIORITERINGER

Problemstillingene som ble skissert i prosjektplanen var knyttet til ulike aspekter ved deponering og deponeringsstedet. Det var på forhånd vanskelig å estimere funnomfang

og funnenes karakter. Det viste seg underveis i utgravningen at dyrebein fremkom i mye større omfang enn forventet, og problemstillingene måtte følgelig justeres iht. dette. Følgende problemstillinger var skissert i prosjektplanen:

Ved funn av flere deler av eller hele skjelettet er følgende problemstillinger relevante:

- Er ett eller flere individ representert?
- Kan materialet belyse kjønn, alder, helsetilstand, dødsårsak etc.?
- Kan dødsårsaken knyttes til henrettelse/straff eller en naturlig død?
- Finnes materiale fra kroppens bløtdeler bevart, f.eks. i torv/gytje omkring skjelettet, som kan gi grunnlag for naturvitenskapelige analyser?
- Hvis analyser av ovennevnte type er mulig så vil et spekter av problemstillinger aktualiseres, f.eks. rester av evt. mageinnhold osv.
- Hvordan lå skjelettet ved deponering? Er det mulig å si noe om kroppens leie?

Problemstillinger knyttet til funnkontekst:

- Finnes det tegn til at deponeringsstedet er formet som en grav eller på annen måte preget i forkant av deponeringen?
- Kan det påvises gjenstander, tau/rep, kvister el. som kan ha vært lagt ned sammen med/over den avdøde?
- Bestod stedet av åpent vann eller myr på deponeringstidspunktet og hvordan har det omkringliggende landskapet vært?
- Har deponeringsstedet ligget sentralt eller perifert i sin samtid?
- Hvilken oppbygning har myra?

5.2 UTGRAVNINGSMETODE

Undersøkelsen ble gjennomført som en maskinell flateavdekking der de ulike avsetningene i myra ble fjernet med maskin ned til funnførende nivå. Det ble anvendt en 13 tonns maskin med pusseskuff fra Aurskog-Høland Bygdeservice. Funn av dyreknokler i omrotede lag med matjord ble fortløpende samlet inn i felles pose. Konsentrasjoner av bein i funnførende lag ble målt inn som funnområder, dvs. at funnførende areal er målt inn og ikke det enkelte bein. Lårbeinet fra menneske ble målt inn som enkeltfunn. Etter funn av lårbein ble det etablert et koordinatsystem (jf. kap. 16). Undersøkelsen ble videre gjennomført ved graving i vekselvis 0,5 x 0,5 og 1 x 1 meters ruter. Jorden i områdene omkring funnstedet for lårbeinet ble vannsåddet i såld med 5 mm maskevidde. Vann til vannsålding ble pumpet opp fra nærliggende kunstig innsjø. Såldingen ga ingen resultat og vi gikk etter hvert over til å grave 2 meters ruter uten sålding. Det ble hentet inn maskin mot slutten av utgravningen for å fjerne ytterligere torvmyr fra utgravningsområdet og det fremkom da en røys og et område med svært mye dyrebein i vestre feltkant. Området ble åpnet og dokumentert. Underveis i utgravningen ble det holdt telefonisk kontakt med Per Holck, professor ved Anatomisk institutt, Universitetet i Oslo. Han mottok også bilder av bein og kunne bestemme hvorvidt disse var menneske eller dyrebein pr. epost.



Figur 4. Cf35148_002. Avdekking av de øverste jordlagene. I bildet Kjetil Skare. Retning mot nordøst. Foto: Kulturhistorisk museum

Det ble vektlagt å opprette to profiler på hhv. nord- og sørsiden av utgravningsfeltet for å ha kontroll med lagrekkefølgen og for å etablere gode kontekster for prøveuttak. Jordprofilene ble tegnet for hånd. Annine Moltsen fra Natur & Kultur kom ut i felt én dag for å ta ut jordprøver for analyse av pollen og avsetninger i myra. Det ble også tatt ut jordprøver for analyse fra andre relevante kontekster. Det ble brukt digitalt speilreflekskamera i felt og bildene ble lagt inn i KHMs fotobase under Cf35148. Funn og prøver fra utgravningen, samt lårbeinet som ble funnet i 2013, er katalogisert under C60107.

Området ble søkt over med metallsøker utført av Magne Samdal fra Kulturhistorisk museum. Innmålingen i felt ble utført av Grethe Bjørkan Bukkemoen og Magne Samdal. Det ble målt inn én struktur i tillegg til feltgrenser, jordprofiler, steiner, funnkonsentrasjoner, dreneringsgrøfter og rutenett. I områder hvor det ble gjort mye beifunn ble spredningen av funn målt inn og beina fikk samme funnummer.

Det ble brukt en Trimble R6 GPS med CPOS-nøyaktighet ved innmåling på den enkelte lokalitet. Dokumentasjonssystemet Intrasis (Version 3.0.1) ble brukt til behandling og analyse av innmålte enheter i felt. Til videre databearbeiding, analyse og publisering av GIS-data ble ESRI's ArcMap 10 benyttet.

Dataflyten fra GPS til Intrasis-programvaren skjer ved at målepunktene lagres som Trimble RAW-filer på måleboka, en Trimble TSC3. Her blir de konvertert til Intrasis-format før eksport inn i respektive Intrasis prosjekt-base på bærbar PC. Eksport skjer via kabel fra målebok til PC. Videre bearbeiding og analyse av data gjennomføres i Intrasis og ESRI's ArcMap 10.

Alle kartdata er satt i koordinatsystem UTM/WGS84 sone 32N, og lagret i ESRI geodatabase-format ved avlevering til Dokumentasjonsseksjonen ved Kulturhistorisk museum. I tillegg blir de respektive Intrasis-prosjektet avlevert til samme enhet for lagring og eventuell distribusjon.

5.3 UTGRAVNINGENS FORLØP

Første dag i felt ble brukt til transport samt bygging av såldestasjon. Tilgang til vann ble en noe komplisert affære, men det lyktes til slutt å pumpe vann fra nærliggende kunstig innsjø rett øst for lokaliteten. Avdekking av utgravningsfeltet startet om morgenen den andre dagen. Funnstedet for lårbeinet som fremkom i 2013 var da med noe usikker nøyaktighet markert ut. Funnet skal være gjort i grøft 3 eller 4 (fig. 12), og rett ved tverrgående grøft i nordenden av disse (rett nord for profil 174). Det var derfor planlagt å åpne et område som omfattet arealet mellom og rett utenfor disse grøftene. Fjerningen av det øverste laget med matjord og ned til -80 cm gikk raskt. Det fremkom noe dyrebein i pløyselaget. En del råttent treverk fremkom, for øvrig var pløyselaget mørk, brunsvart og humusrikt med porøs konsistens. Dreneringsgrøftene fremkom på ca. 1,40 meters dybde og var synlige ved treflis i overflaten, og dermed noe grunnere enn vi forventet. Etter at maskinskuffen forsiktig hadde fjernet løs torvjord stakk et lårbein opp fra grunnen. Lårbeinet ble funnet helt på slutten av dagen og det ble derfor besluttet å dekke det til med filtduk og jord for videre undersøkelse påfølgende dag. Funnførende lag lå ca. 1,40 m dypt fra markoverflaten i nordlig del og ca. 1 m dypt i sørlig del. Terrenget heller noe fra sør mot nord, og nordlig del antas å ha vært del av de dypere områdene av innsjøen.

Da vi påbegynte videre undersøkelse av lårbeinet visste vi ikke om det lå på det opprinnelige deponeringsstedet eller var forflyttet. Funnstedet antas å være sammenfallende med, eller inntil maks 5 meter, fra lårbeinet som fremkom i 2013. Vi rensket derfor opp området umiddelbart omkring lårbeinet og la et profil inntil beinet slik at vi hadde kontroll på dybde og eventuelle øvrige funn dersom det skulle vise seg at beinet lå i sin opprinnelige kontekst. Det ble også tatt ut en jordprøve (F113, C60107/29) inntil, og rett vest for, lårbeinet, både for å kunne analysere nærmere grunnforholdene på stedet, men også som en referanseprøve. Deretter ble beinet gravd frem og tatt opp. Det var ingen tegn til nedskjæring. Løsmassene var homogene og syntes ikke forstyrret av nyere aktivitet. Undersøkelsen tyder derfor på at beinet ble funnet på eller rett ved opprinnelig deponeringssted, dvs. in situ. Alle løsmasser omkring lårbeinet ble samlet og vannsåldet i etterkant.

Utgravningsfeltet ble utvidet med maskin sørøst for funnstedet til lårbeinet og der fremkom store mengder dyrebein. En del av beina lå i forstyrrede jordmasser fra dreneringsgrøft 3 og 6 som gikk gjennom dette området, men en del bein lå også tilsynelatende i sin opprinnelige kontekst og i samme nivå som lårbeinet. Dette funnområdet ble målt inn som F179 (C60107/9–15) og beina ble deretter samlet inn.

Magne Samdal kom ut i felt påfølgende dag for å gå over utgravningsfeltet med metallsøker. Søket ga ingen funn. Det ble også satt ut et 1 x 1 meters rutesystem i utgravningsfeltet. Etter funnet av lårbeinet valgte vi å gjøre dette for å få bedre kontroll med evt. funn gjennom vannsålding og for å ha et system for videre undersøkelse som i

etterkant kunne kvalitetssikres. Graving i kvadranter ut fra funnstedet for lårbein og påfølgende vannsålding ga ingen resultat og etter 1,5 dager besluttet vi å grave i 2 meters ruter uten vannsålding. Gravingen ble etter hvert konsentrert til området omkring den østre nord-sør-gående dreneringsgrøften (grøft 3) siden funnspredningen tilsa at begge lårbeina var funnet i nærheten av denne grøfta og siden dette området var mest utfordrende å komme til med maskin. I dette området fremkom enkelte dyrebein.



Figur 5. Cf35148_031. Utgravningsfeltet etter regnvær. Oppe til høyre ses tunet på Horne. Det grønne beltet rett nord for feltet er eiendomsgrensen mellom Horne og Østby. Retning mot nordvest. I bildet: Mari Dyrstad Hartvigsen. Foto: Kulturhistorisk museum.

Torsdag 11. september kom arkeobotaniker Annine Moltsen fra Natur & Kultur ut i felt for å diskutere potensial i prøveuttak og ta ut jordprøver for videre analyse. Dette var svært nyttig og ga oss god informasjon om myras ulike lag. På forhånd hadde vi rensert opp to profil i hhv. nordlig og sørlig del av utgravningsfeltet. Disse viste seg godt egnet for prøveuttak. I forkant av Annines besøk hadde vi flere ganger gjort funn av små knyttnevestore hvite steiner som lå spredt i myra og i nivå med lårbeinet og dyrebeina. Vi mente at steinene ikke var naturlige for myra, noe Annine kunne bekrefte.

Siste dag før maskin ble hentet inn igjen fremkom en tilhugget staur i nordlig del av utgravningsfeltet. Stauraen var tydelig tilspisset og selve spissen stod 83 cm dypere enn funnførende lag (ca. -1,40 cm fra markoverflaten). Hvis stauraen er stukket ned fra dagens markoverflate må stauraen har vært ca. 220 cm lang. Rett i nærheten ble det gjort funn av noen dyrebein, blant annet en hestehov (F2059, C60107/23). Vi gravde ned i området omkring stauraen, men uten videre resultat. Parallelt ble det gravd jord inntil dreneringsgrøft 3 for å stabilisere rørene.

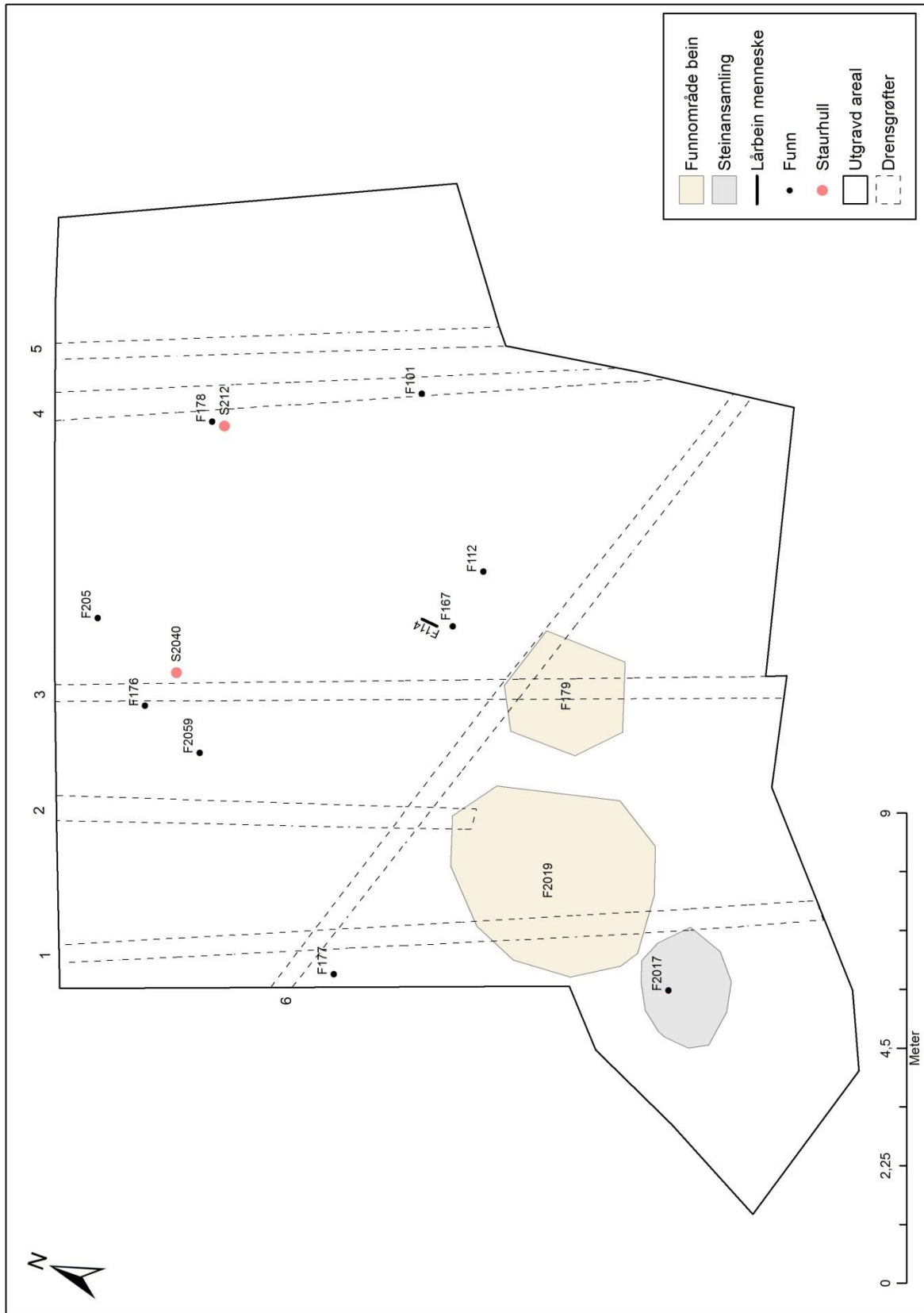
To dager før utgravningen skulle avsluttes ble maskin hentet tilbake for å fjerne mer av gytjen i myra. Staur nr. 2 ble da funnet. Stauraen hadde en lengde på 1,24 meter og må følgelig ha hatt en lengde på 2,64 meter hvis den er stukket ned fra markoverflaten. En

liknende staur ble også funnet i en av haugene med avdekte jordmasser øst for feltet. I området mellom dreneringsgrøftene 3 og 4 ble det gravd ytterligere 60 cm dypt med maskin, slik at samlet dybde var på ca. 2 meter fra markoverflaten. Videre ble det åpnet mer av området i sørvestre del hvor det underveis i utgravningen hadde fremkommet en del dyrebein. Ytterligere dyrebein ble påvist i dette området. Funnene i dette området forekommer i ulike dybder, og konteksten er tydelig forstyrret i ulik grad av dreneringsgrøftene som løper på kryss og tvers nettopp her (jf. figur 12). Bein fremkommer både i jordmasser fra grøft og i tilsynelatende uberørt torvjord. Majoriteten av beina ligger likevel i samme dybde som lårbeinet, men terrenget skråner i denne delen. Funnførende lag varierer i dette området fra minus 1 meter til minus 1,40 meter fra markoverflaten. Dette tyder på at vi nå er ved bredden av innsjøen.

Underveis i avdekkingen i det sørvestre hjørnet av feltet fremkom flere større steiner. Siden steinene lå i samme område som dyrebeina ble det besluttet å fjerne mer av overliggende lag for å avklare om steinene kunne knyttes til en struktur. Det fremkom da en konsentrert steinsamling/røys. I fyllmassen mellom steinene ble det gjort funn av kjevepartiet til en hest, men det var uklart ved avdekking om funnene var spredt som et resultat av forstyrrelsene fra grøft 1. Steinpakningen (A2005) lå også svært grunt, noe som kunne bety at den var av nyere dato. Steinpakningen ble rensert frem og dokumentert før steiner ble fjernet. Det ble ikke gjort funn under steinpakningen, kun i fyllmassen mellom steinene (F2017, C60107/16–18). Det ble i tillegg søkt med metallsøker over røysa og i fyllmassene uten at dette ga utslag.

5.4 KILDEKRITISKE PROBLEMER

Starene våtmarksområde har gjennom årene blitt kraftig endret som følge av drenering og oppdyrking. Allerede i 1850-årene ble det tatt initiativ til regulering av vannføringen for å unngå de årvisse skadeflommene. Senkning av elvene var gjennomført ca. 1865 og da startet oppdyrkingen av området. Nye senkingsarbeider i Svartelva og Nordre Starelv ble gjennomført fra 1950 til 1953. Området hvor den arkeologiske undersøkelsen fant sted har vært drenert gjennom mange år og dreneringsgrøftene graves opp med ca. 25–30 års mellomrom og nye rør legges ned. Tydelige tegn på dette er funn av dyrebein i matjordlaget og i lagene nedover i myra samt i løsmasser over dreneringsgrøftene.



Figur 6. Oversikt over innmålte funn, grøfter og funnområder. Grøft 2 fortsetter sørover. Kart ved Magne Samdal. KHM.

6. UTGRAVNINGSRISULTATER

6.1 STRUKTURER OG KONTEKSTER

6.1.1 STEINSAMLING/RØYS A2005

En steinsamling/røys fremkom i vestre del av utgravningsfeltet, og var anlagt i overgangen mellom laget som viser sterkt tilgroing og laget som viser åpent vann (jf. Kap. 8. lag 3 og 4, profil 172 og 2001). Røysa hadde en utstrekning på ca. 1,5 x 1 meter. Røysas øverste punkt var kun ca. 0,5 meter dypere enn markoverflaten og røysa skrånet ned til ca. 0,7 meters dybde. Samtlige stein var hvite/kalkholdige og av relativt jevn størrelse, ca. 20–30 cm i diameter. Steinene lå forholdsvis godt samlet, men en dreneringsgrøft som løp inntil røysa har medført forstyrrelser og det lå steiner i røysas utkant mot øst og vest. Det lå enkelte ubrente bein i fyllmassen innimellom steinene. Da røysa så ut til å kun bestå av ett lag med stein ble én og én stein fjernet. Det kunne ikke identifiseres noen nedskjæring eller fyllskifte i underkant av steinene. Området ble ettergravd med maskin da steinene var fjernet. Det ble rensset opp et profil rett vest for røysa for å dokumentere røysa beliggenhet i myra. Det var der tydelig at røysa lå i overgangen mellom lag 3 og 4 (profil 172 og 2001). Løsmassene som lå mellom og under steinene var likevel mer forenlig med lag 3, som viser kraftig gjengroing, med mye kvist og vegetasjon. Det ble tatt ut en jordprøve (C60107/29, F2018) fra under en av steinene i røysa. Analyser av prøven viser at den bestod av gytje dannet i ferskt, rolig eller stillestående vann. Laget har vært tidvis uttørket og det har vært vekst i laget. Dette kan tyde på at røysa har ligget ved bredden av vannet, eller kun delvis/tidvis vært dekket av vann. En C14-datering av frø fra svartor funnet under steinen ga 50 BC–130 AD. Det ble også tatt ut en jordprøve fra profil 2001 (JP 2000) for analyse av lagene, men den er ikke analysert da den ble vurdert å tilsvare lag 3 og 4 i profil 172. Det ble gjort funn av enkelte ubrente bein i toppen av røysa og i fyllmassen mellom steinene, blant annet deler av et kranie fra hest (F2017, C60107/16). En tann fra kraniet er C14-datert til 330–540 AD. Dateringen av svartor gir da en bakre datering av røysa til tidlig romertid, dvs. etter at den er anlagt etter at et menneske ble senket i vannet. Det var ingen konsentrasjon av bein på røysa, men det lå mye ubrent beinmateriale i området rundt røysa.



Figur 7. Cf45148_102. Røys A2005, retning mot vest. Foto: Kulturhistorisk museum

<i>Prøvenr.</i>	<i>Cnr.</i>	<i>Prøvemateriale</i>	<i>C14-datering</i>	<i>C14-datering 2δ</i>	<i>Lab. nr.</i>
			<i>BP</i>		
F2018	C60107/29	7 frø, svartor	1974±39 BP	50 BC–130 AD	(Ua-51585)
F2017	C60107/16	Tann fra hest	1638±30 BP	330–540 AD	(Ua-50691)

Tabell 2. Oversikt over C14-dateringer som foreligger fra røysa A2005.

6.1.2 KONSENTRASJONER AV DYREBEIN

Underveis i utgravningen ble det innmålt enkeltfunn og samlinger med beinmateriale. Ubrente dyrebein forekom hovedsakelig i vestre del av feltet, vest for dreneringsgrøft 3. Spredte funn av bein forekom i nordlig del, mens det i sørvestre del ble gjort funn av større konsentrasjoner. Bein av hest har størst spredning. De største beinsamlingene finnes innenfor de innmålte enhetene 179, 2017 og 2019, og samtlige funn er gjort i lag 4. Funnene ligger følgelig i hovedsak konsentrert nordøst for røys A2005, og det er nærliggende å anta at det er en forbindelse mellom røys og funn. Beinsamlingene er til dels forstyrret av dreneringsgrøfter, som det er en del av i dette området, men mange av funnene ble også gjort tilsynelatende i kontekst.



**Figur 8. Cf34148_69. Bildet viser funn av hov fra hest in situ. C60107/23.
Foto: Kulturhistorisk museum.**

7. FUNNMATERIALE

7.1 HUMANT BEINMATERIALE

Ved undersøkelsen fremkom et ubrent høyre lårbein av menneske (C60107/2). Ved graving av dreneringsgrøft i 2013 fremkom et venstre lårbein (C60107/1). Eksakt funnsted for sistnevnte er ikke kjent, men er fra finner oppgitt å være 6–8 meter fra der hvor en av to sidegrøfter (nr. 3 eller 4) møter tverrgående hovedgrøft (rett nord for profil 174). Funnspredningen tatt i betraktning er det mest sannsynlig at det er snakk om grøft nr. 3, og omtrent der høyre lårbein ble funnet. Høyre lårbein ble ved utgravningen funnet omtrent midt i utgravningsfeltet, ca. 1 m øst for grøft 3. Beinets stod ned i gytjen og var ikke forstyrret av grøftingen.

Lårbeina er komplette med gråbrun farge og synes å ha tilhørt samme individ, en yngre kvinne, trolig mellom 20 og 30 år gammel. Vurdert kroppshøyde: 158+/-4 cm (beregnet etter Janz' tabeller). Lårbeinas leddflate er uten tegn til slitasje med normal form og normal vinkel mellom lårhals og skaft (cello-diafysevinkelen): ca. 125 grader. Vinkelen mellom halsaksen og kneaksen (anteversjonsvinkelen) er noe større enn vanlig: ca. 30 grader, noe som muligens har medført at vedkommende, i hvert fall i barndommen, har gått litt "inntilbeins". Dette er et vanlig funn i normalbefolkningen, men kan ses noe hyppigere hos samene. I C60107/1 er det boret et hull i lårbeinet og tatt ut beinmateriale til C14-analyse. Vekt 200 mg. Hullene ble etterfylt med gips.



Figur 9. Cf35148_006. Bildet viser lårbeinet da det ble funnet. Foto: Kulturhistorisk museum.



Figur 10. Cf35148_019. Kjetil Skare holder lårbeinet etter at det er gravd frem. Foto: Kulturhistorisk museum.

Prøvenr.	Cnr.	Prøvemateriale	C14-datering BP	C14-datering 2 δ	Lab. nr.
F114	C60107/1	Ubrent bein	2170 \pm 30 BP	BC 360–120	Beta-370364
	C60107/2	Ubrent bein (100 mg)	2183 \pm 46 BP	BC 390–110	Ua-51812

Tabell 3. Oversikt over C14-dateringer av humant beinmateriale.

7.2 DYREBEIN

Totalt omfatter materialet 62 fragmenter av dyrebein med en samlet vekt på 4220,3 gram. Fragmenteringsgraden er svært lav, og gjennomsnittsvekten pr. fragment var på hele 69 gram. Materialet er helt upåvirket av ild, men i noen tilfeller svært forvitret. Hele 50 % av materialet kommer fra hest, deretter storfe etterfulgt av sau/geit og til sist svin og ett fragment av kvinand. Til sammen inneholder materialet fragmenter av minst 10 ulike individer. Dette skyldes at materialet består av et fåtall ulike skjelettelement som fremkommer flere ganger i materialet. Majoriteten av dyrene har vært voksne ved

deponeringstidspunktet, men enkelte ungdyr forekommer. Det er ikke påvist dårlig helsestatus. For detaljerte osteologiske beskrivelser, se rapport i vedlegg ved Rudolf Gustavsson. Det er en tydelig anatomisk fordeling i det samtlige kraniedeler av hest er funnet innenfor steinsamlingen A2005. Disse omfatter en underkjeve, en løs framtann og en løs tann fra en overkjeve, trolig fra samme kranium. Kraniedeler av storfe finnes til sammenlikning i samtlige enheter hvor arten forekommer.

Hest

Om lag halvparten av beina kan bestemmes som hest, og minst fire individer av hest er representert i materialet. Samtlige kroppsregioner er representert, men med en overvekt av ekstremitetsbein av typen for- og bakbein. I materialet finnes individer som er hhv. yngre enn 1,2–1,5 år, over 5 år og ca. 2,5 år, basert på tannfrembrudd- og slitasje. Mankehøyden har variert fra 122–136 cm.

Storfe

Beina av storfe representerer minst tre individer. Dubletter finnes kun av venstre hælbein. I materialet finnes minst ett individ under 2–2,5 års alder og to over 3 års alder. Mankehøyden har vært ca. 110 cm for kyr og ca. 121 cm for okser.

Får, geit og svin

Kun seks bein er identifisert fra denne gruppen. Ett skallefragment er fra svin, mens de resterende er fra får/geit. Skallefragmentet av svin viser at det var under 1,5 år gammelt.

Fugl

Ett vingebein av en kvinand ble også funnet.

Spor av huggemerker

Fem ribbein av hest og ett av storfe har spor i øvre ende av å ha blitt hugget løs fra ryggraden da slaktekroppen ble delt i to halvdel. På fire av beina fra hest og ett av beina fra storfe kan det ses tynne snittspor på yttersiden. Sporene ligger i kroppens retning og gjentas med noen cm mellomrom. Dette er gjort fra innsiden av kroppen, følgelig etter at kroppen er delt i to halvdel. Den minste halsvirvelen av storfe er identifisert i materialet (F179, C60107/10). Denne er delt innenfra med minst tre separate hugg langs ryggradens retning. Dette bør ha skjedd etter at kroppen ble åpnet. Bekkenbeinet av hest er stykket opp langs elementenes ytterkanter. Ingen snittspor er synlig, kun de rette overflathuggene i beinets ytterkanter. Det som er dokumentert av bruddmerker tyder på en bevisst fragmentering av ferskt materiale.

<i>Prøvenr.</i>	<i>Cnr.</i>	<i>Prøvemateriale</i>	<i>C14-datering BP</i>	<i>C14-datering 2σ</i>	<i>Lab. nr.</i>
F179	C60107/9	Ubrent bein (hest)	1220±30 BP	690–885 AD	Beta-396075
F2059	C60107/24	Ubrent bein (storfe)	1570±30 BP	415–560 AD	Beta-396076
F179	C60107/10	Ubrent bein (storfe)	1541±32 BP	420–590 AD	Ua-50689
F179	C60107/13	Ubrent bein (svin)	1467±32 BP	540–650 AD	Ua-50690
F2017	C60107/16	Tann (hest)	1638±30 BP	330–540 AD	Ua-50691
F2059	C60107/23	Ubrent bein (hov)	1307±35 BP	650–780 AD	Ua-50692

Tabell 4. Oversikt over daterte dyrebein



7.3 HVITE STEINER

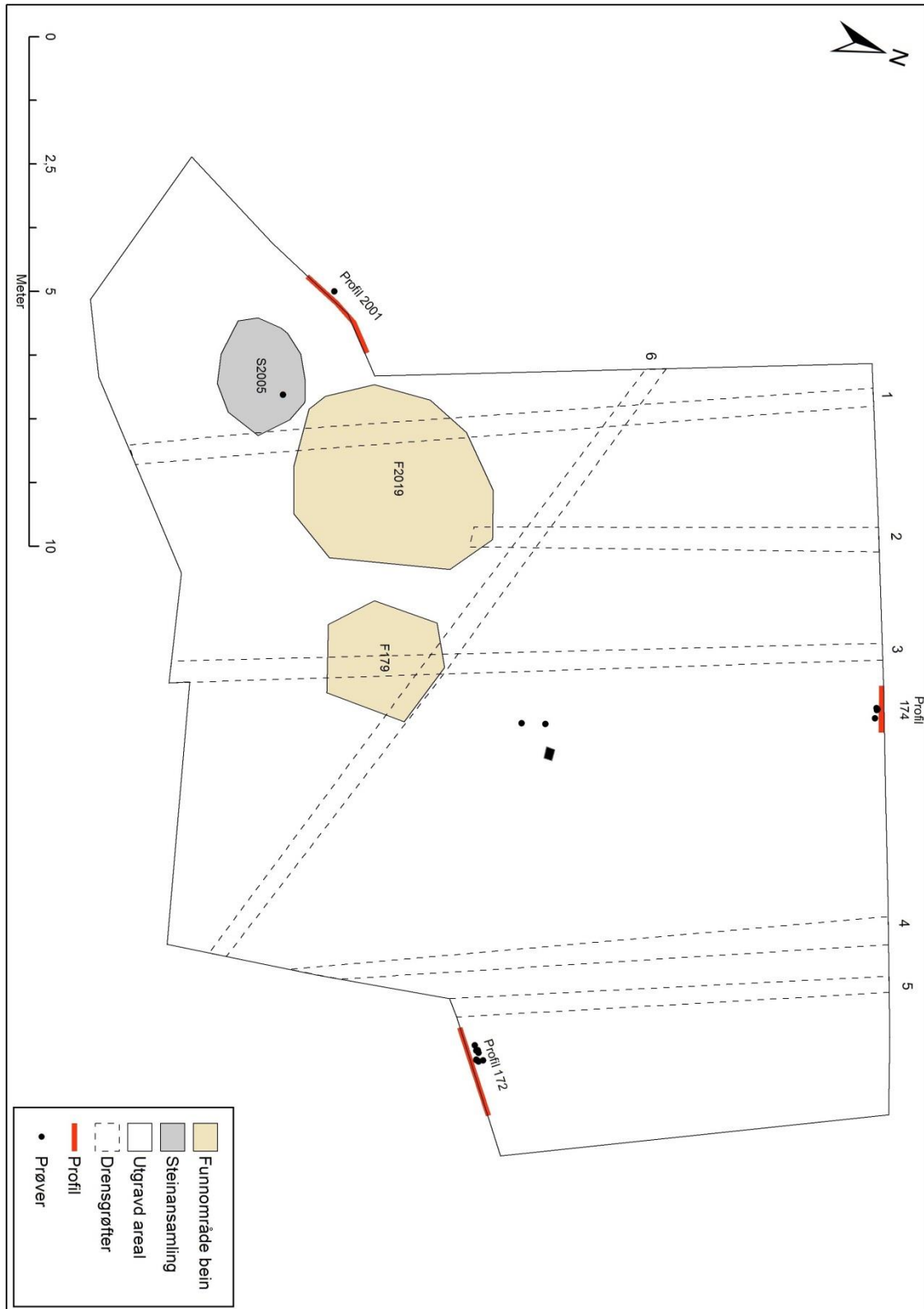
Med ujevne mellomrom ble det gjort funn av små, knyttnevestore hvite steiner. Steinene fremkom kun i det funnførende laget. Det var ellers ingen stein i myrlagene og de hvite steinene skilte seg derfor klart ut og ga inntrykk av å være selektivt sortert ut. Steinene fremkom ved graving av ruter i lag 4 (jf. profil 172, fig. 8), og ble ikke observert ved avdekking av de øverste lagene med maskin. Steinene antas å være av kvarts og kalkstein. Det er ikke fastslått om de er av samme type som de større steinene som lå i røys A2005, men disse syntes også å være kalkholdige. Knoklene ble funnet i konsentrasjoner, mens de hvite steinene ble funnet mer spredt.

7.4 TILHUGGEDE STAURER, C60107/28

Det ble ved tre tilfeller gjort funn av staur (F2040, F212, F2060). Disse stod dypt i myra og var tydelig tilhugget i den ene enden. Samtlige er vedartsbestemt av Helge I. Høeg til furu. F2040 ble dokumentert i en lengde på 83 cm fra toppen av funnførende lag. Funnførende lag i dette området lå på - 1,40 m fra markoverflaten. Det foreligger en C14-datering av F2040 som har gitt nyere tid, 1670–1950 AD, 128±30 BP (Ua-50968). Det er ikke avklart hvilken funksjon staurene har hatt. Både F2040 og F212 ble funnet inntil nyere dreneringsgrøfter, noe som ikke utelukker at de kan ha fungert som merkepinner i den sammenheng. Staurene er imidlertid funnet så dypt at de må ha hatt en lengde på rundt 2 meter hvis de skal ha vært stukket ned fra dagens markoverflate. Dette virker lite sannsynlig, også siden staurene kun har en tykkelse på ca. 3–4 cm. Alternativt må det ha funnet sted en tilføring av jordmasser som har vært lagt oppå staurene, f.eks. fra utgravningen av den nærliggende innsjøen, men dette er avkreftet av grunneier.



Figur 11. Cf344985_350. De tre staurene. Foto: Vegard Vike, KHM.



Figur 12. Oversikt over dreneringsgrøfter og profiler. Kart ved Magne Samdal, KHM.

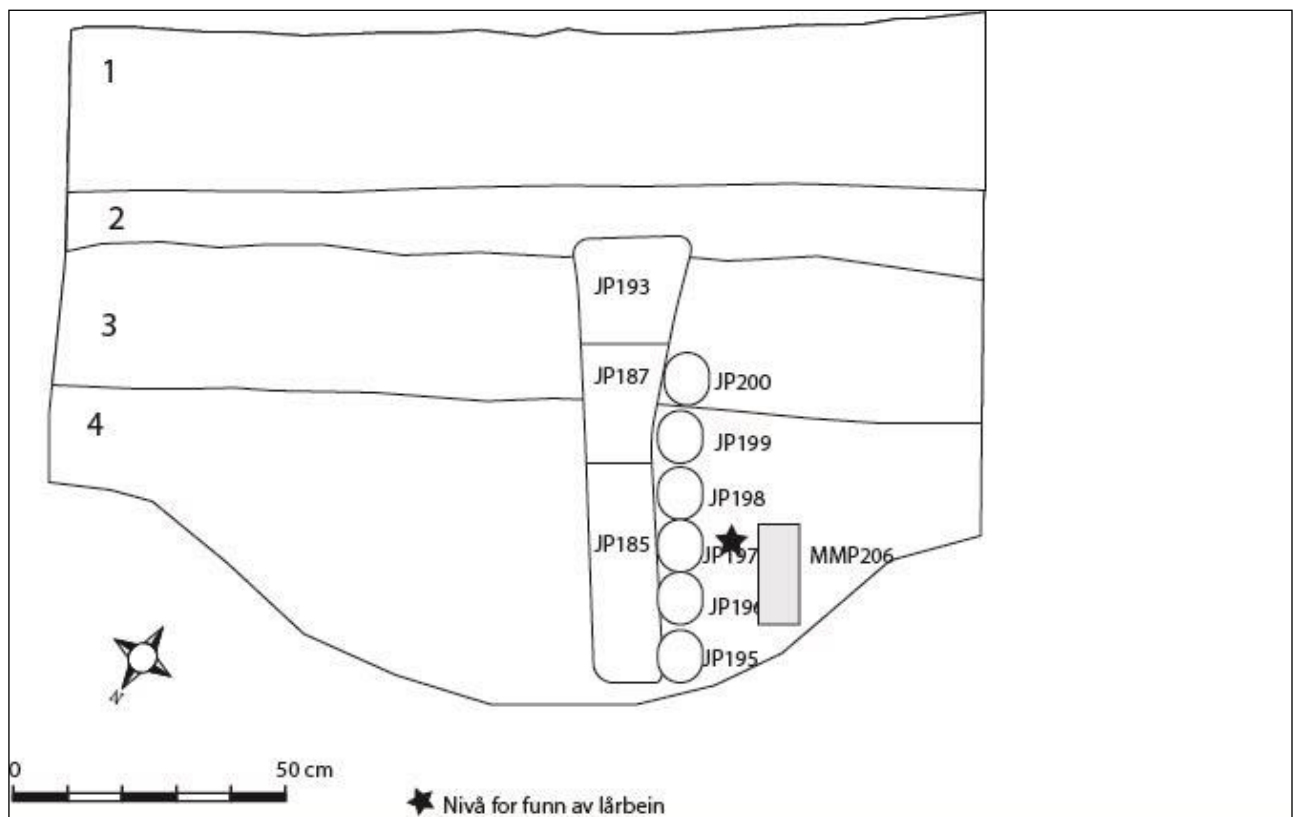
8. NATURVITENSKAPELIGE PRØVER OG ANALYSER

8.1 MYRAS OPPBYGNING OG DE ULIKE LAGENE

På nord- og sør-siden av utgravningsfeltet ble det etablert profiler (172 og 174) for dokumentasjon av lagrekkefølgen og for å sikre gode kontekster for prøveuttak. Et profil (2001) ble i tillegg dokumentert i vestre del, der røys A2005 fremkom. De to profilene 172 og 174 var svært ulike og viste klare forskjeller i sedimentering, noe som tyder på lokalt ulike forhold i våtmarksområdet. Profil 172 og 2001 viste lik lagdannelse- og rekkefølge. For å måle surhetsgraden i myra ble jord fra prøve JP197 fra lag 4 (profil 172) lagt på pH-strips. Verdien ble målt til mellom 4 og 5, noe som tilsvarer surt jordsmonn. Målingen ble utført ved KHM.

Profil 172

Lagene i profilet var veldefinerte og ved hjelp av Annine Moltsen fra NOK var tolkningen av lagene relativt enkle. De samme lagene er til stede også i profil 2001.



Figur 13. Tegning av profil 172.



Figur 14. Cf35148_38. Profil 172 sett mot sørøst- Foto: KHM

Lag 1: Mørk brun matjord, moderne pløyselag. Hardt og kompakt.

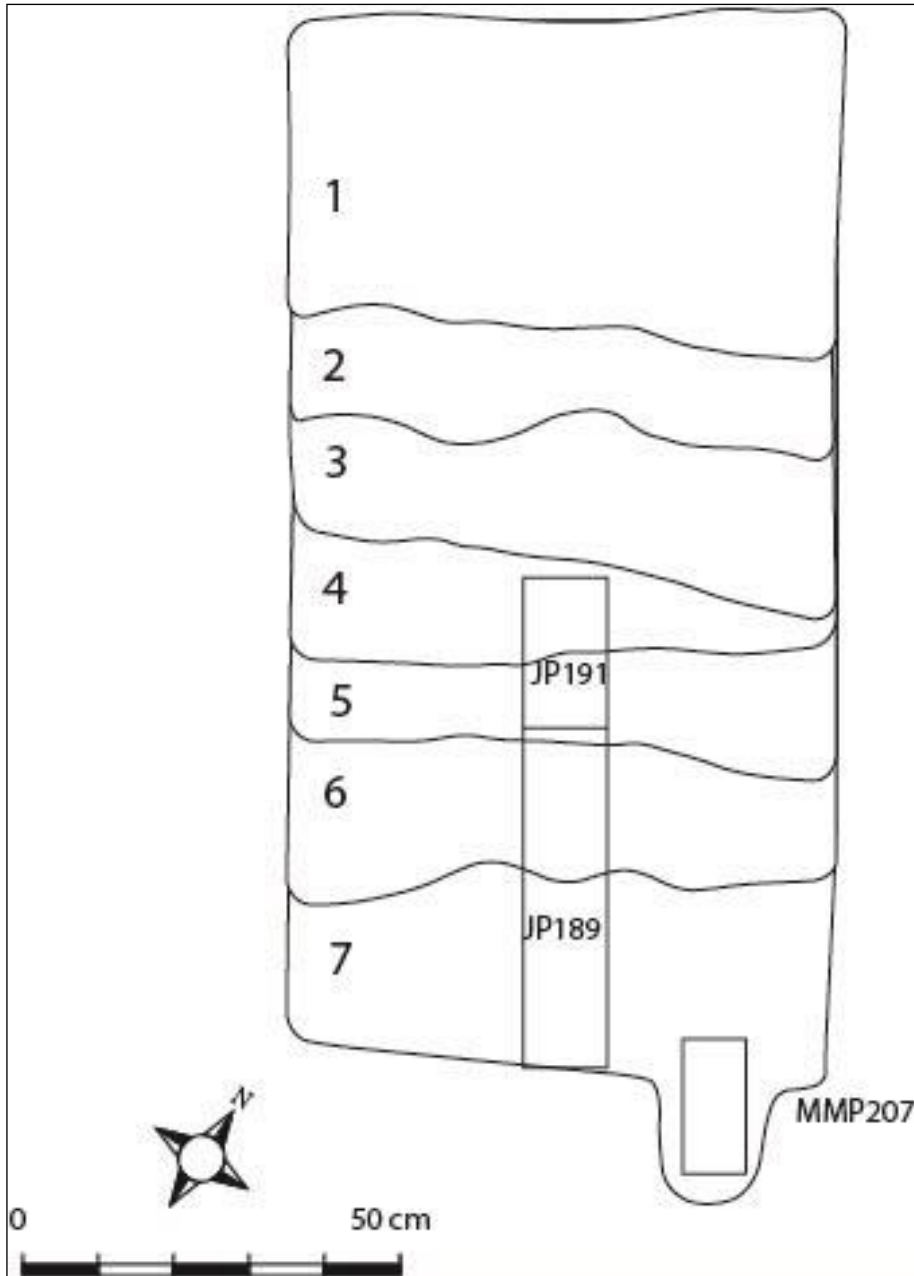
Lag 2: Matjord, men noe løsere enn lag 1. Overgangslag mellom lag 1 og 3.

Lag 3: Høyt innhold av organisk materiale, mye nedbrutt treverk og kvister. Noen linser av sand. Sterk torvtilvekst.

Lag 4: Gråbrun, fuktig og humusrik leire/silt. Kompakt lag med mye lavere innhold av fibre. Tyder på åpent vann.

Profil 174

Dette profilet viste også veldefinerte lagrekkefølger, men ga et annet inntrykk av myras tilgroing og sedimentering. Det nederste laget (lag 7) er sammenfallende med lag 4 i profil 172 og viser til lavt innhold av fibre og åpent vann. Over dette laget viser profil 174 mye større vannaktivitet enn tilfellet er for profil 172. Den tydelige marmoreringen viser til større grad av strømminger i vannet og at vannstanden trolig har endret seg med jevne mellomrom.



Figur 15. tegning av profil 174.



Figur 16. Cf45148_46. Profil 174 sett mot NNV. Foto: KHM.

Lag 1. Mørk brun matjord, moderne pløyelag.

Lag 2. Mineraliserte røtter/nedbrutt organisk materiale. Brungrå leire og silt.

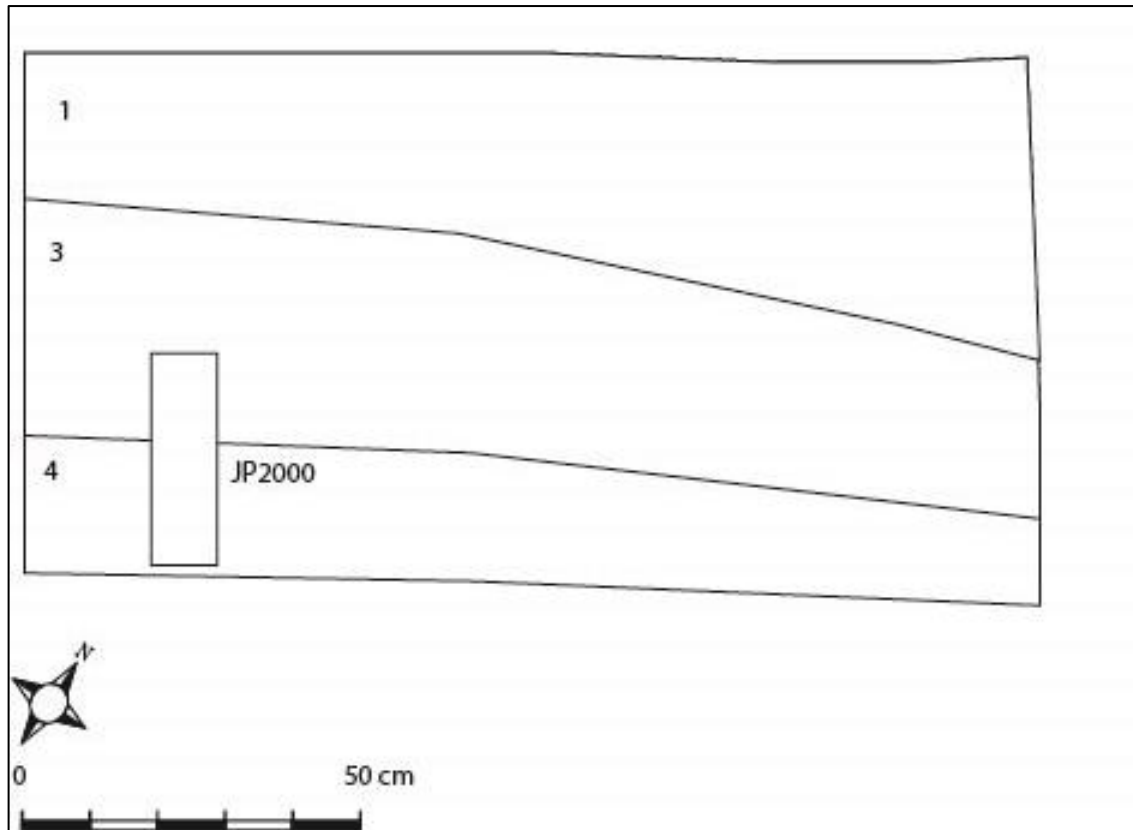
Lag 3. Gråbrun silt og flekker av mineraliserte røtter.

Lag 4. Samme som 3.

Lag 5. Lag som er avsatt i stillestående vann.

Lag 6. Leire.

Lag 7. Gråbrun fuktig og humusrik leire/silt. Kompakt lag med lavere innhold av fibre. Tyder på åpent vann.



Figur 17. Jordprofil 2001. Lagene tilsvarer beskrivelsen til profil 172.

Kort oppsummering av jordprofilene

Profil 172 viser en relativt homogen oppbygning av myra og en suksessiv tilgroing fra rolig eller stillestående vann med økt myrtilvekst. Fra markoverflaten og ned til funnførende lag er det i sørlig del av feltet i underkant av 1 m. Det nederste laget (lag 7) i profil 174 viser naturlig dannet gytje og tilsvarer lag 4 i profil 172. Over lag 7 i profil 174 skjer en kraftig innblanding av leire. Tilkomsten av leire kan skyldes at mineraljorden blottlegges i forbindelse med at omkringliggende areal oppdyrkes, men i prøvene og profilet ser det mer ut som om den nederste leiren, som ligger direkte på torven, er påført. Fra gamle kart er det tydelig at Starelva, i hvert fall på 1800-tallet hadde sitt løp forbi lokaliteten, antakelig der hvor grenseskillet mellom Østby og Horne er i dag. Vannføringen der har vært større enn i myra og med gjentatte flomepisoder. Innslagene av leire i profil 174 kan ha en slik forklaring.

8.2 ANALYSE AV JORDPROFILER, POLLEN- OG MAKROFOSSILANALYSE

Annine Moltsen fra Natur & Kultur kom ut i felt og tok ut store jordprøver. Ni prøver ble sendt til Natur & Kultur, og fem av disse ble plukket ut for nærmere analyse. På laboratoriet ble jordprøvene vasket ut for makrofossiler og det ble tatt ut mindre prøver for analyse av pollen. De ulike lagene ble også vurdert med utgangspunkt i jordprofiler i felt og de nevnte jordprøvene. Jordprøvene er katalogisert under C60107/29. For mer detaljerte beskrivelser av de ulike lagene, se Moltsens rapport vedlagt.

Analysene viser at det har vært stillestående vann på det tidspunkt hvor lårbeina ble deponert. Landskapet har vært åpent med noe trevekst dominert av furu, bjørk, eik og en del pil. Det har i hele den undersøkte perioden vært lite åkerbruk i området, noe som kan tyde på at stedet har vært noe perifert og ikke ligget inntil samtidige bosetningsområder. Innholdet av frø fra gresslandsarter og sumpplanter i prøvene fra profil 172 stammer fra planter som har grodd på lavt vann ved kanten av myra.

Det skjer etter hvert en tilgroing og uttørking av gytjen, men uttørkingen kan til dels være sekundær med bakgrunn i nyere tids drenering av området. De øverste lagene virket noe omrotet og det ble observert massiv tilgroing. Like over nivået hvor lårbeinsknokele ble funnet ble det funnet huggflis, noe som tyder på at det har vært felt trær. I samme nivå ble det gjort funn av trekull og fragmenter av delvis forkullet tre. Det ble derimot ikke funnet spor av ytterligere kulturpåvirkning i prøven fra selve laget hvor lårbeinet ble funnet. C14-dateringer av frø fra jordlagene (JP 185B og JP187B) viser en relativt klar stratigrafi og gir inntrykk av begrensede forstyrrelser i de funnførende sjiktene. JP 2018 er tatt under en av steinene i røys A2005, og gir trolig en bakre datering av røysa til 50BC–130 AD, mens en ubrent tann av hest funnet oppå røysa til sammenlikning er datert til 330–540 AD.

For øvrige analyseresultater, se vedlagt rapport.

Prøvenr.	Cnr.	Prøvemateriale	C14-datering BP	C14-datering 2δ	Lab. nr.
JP113	C60107/29	Frø (Crataegus sp.)	2432±34	760–400 BC	Ua-51582
JP185 (B)	C60107/29	Frø (Crataegus sp.)	2511±36	800–510 BC	Ua-51583
JP187 (B)	C60107/29	Frø (Numphaea alba)	1874±33	60–230 AD	Ua-51584
JP193	C60107/29				
JP2018	C60107/29	7 frø (alnus)	1974±39	50BC–130 AD	Ua-51585

Tabell 5. Oversikt over analyserte jordprøver og prøver som er C14-daterte.

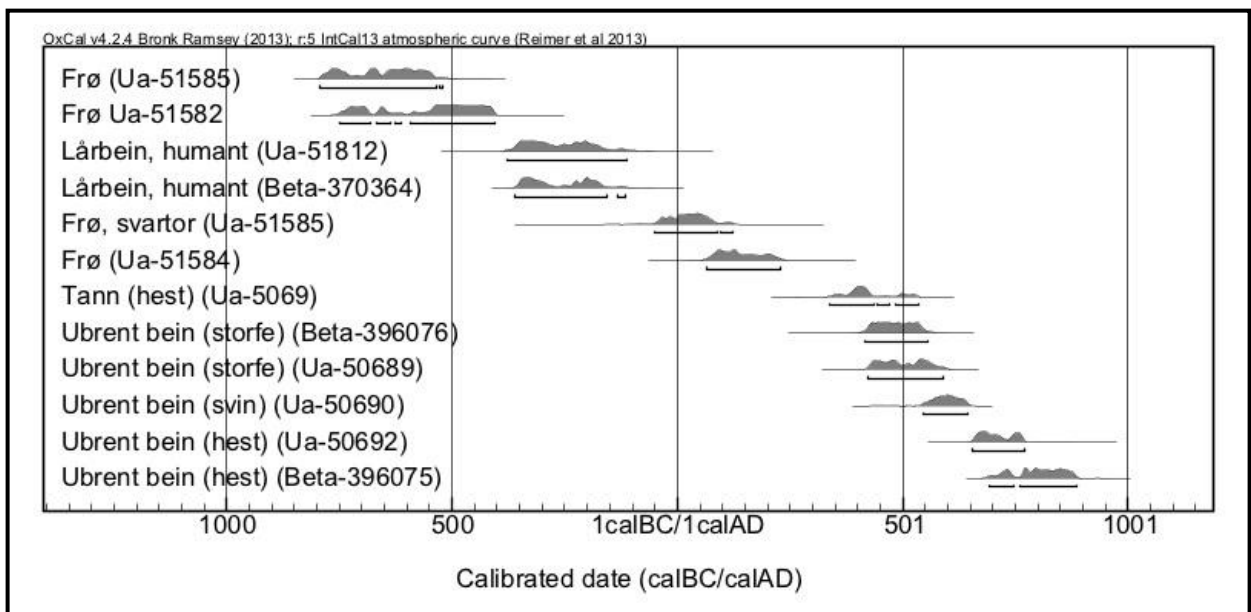
8.3 C14-DATERINGER

Det foreligger samlet 11 C14-dateringer fra utgravningen. Det er foretatt dateringer av både humant og animalsk ubrent beinmateriale samt dateringer av plantemateriale utplukket fra jordprøver.

Prøvenr.	Cnr.	Prøvemateriale	C14-datering BP	C14-datering 2δ	Lab. nr.
JP2018	C60107/29	7 frø, svartor	1974±39	50 BC–130 AD	Ua-51585
JP113	C60107/29	Frø (Crataegus sp.)	2432±34	760–400 BC	Ua-51582
JP185B	C60107/29	Frø (Crataegus sp.)	2511±36	800–510 BC	Ua-51583
JP187B	C60107/29	Frø (Numphaea alba)	1874±33	60–230 AD	Ua-51584
F2017	C60107/16	Tann fra hest	1638±30	330–540 AD	Ua-5069
	C60107/1	Lårbein (menneske)	2170±30	BC 360–120	Beta 370364
F114	C60107/2	Lårbein (menneske)	2183±46 BP	BC 390–110	Ua-51812

Prøvenr.	Cnr.	Prøvemateriale	C14-datering BP	C14-datering 2δ	Lab. nr.
F179	C60107/9	(100 mg) Ubrent bein (hest)	1220±30 BP	690–885 AD	Beta-396075
F2059	C60107/24	Ubrent bein (storfe)	1570±30 BP	415–560 AD	Beta-396076
F179	C60107/10	Ubrent bein (storfe)	1541±32 BP	420–590 AD	Ua-50689
F179	C60107/13	Ubrent bein (svin)	1467±32 BP	540–650 AD	Ua-50690
F2059	C60107/23	Ubrent bein (hov)	1307±35 BP	650–780 AD	Ua-50692

Tabell 6. Oversikt over samtlige C14-dateringer



Figur 18. Fremstilling av samtlige C14-dateringer ved hjelp av Oxcal.

9. VURDERING AV UTGRAVNINGSRISULTATENE, TOLKNING OG DISKUSJON

Ved den arkeologiske undersøkelsen ble det øverste pløyselaget samt øvre del av myrlaget fjernet med gravemaskin. Noe ubrent beinmateriale av dyr ble observert og tatt inn underveis, men dette materialet er trolig forstyrret ut av sin opprinnelige kontekst i forbindelse med tidligere drenering av området. I funnførende lag, mellom 1 og 1,4 m dypt, ble det funnet flere konsentrasjoner av dyrebein, i alt ca. 5 kg. I tillegg ble det funnet flere små, hvite knyttnevestore stein spredt i myra. Det fremkom også et lårbein fra menneske. Dyreknoklene fremkom i et område der det også ble gjort funn av en steinsamling eller liten røys. Kjevepartiet av en hest ble funnet blant steinene i røysa. Dyreknoklene er i overveiende grad ekstremitetsbein fra hest, storfe og sau/geit, og et fåtall ulike skjelettelement gjentas flere ganger i materialet. Dette tyder på et bevisst nedleggelsesmønster hvor spesifikke typer bein fra utvalgte dyrearter har blitt deponert snarere enn en «generell» avfallshåndtering hvor mat- og slakteavfall har blitt kastet i vannet.

Det foreligger 11 C14-dateringer som gir et godt bilde av stratigrafien i myra og hvordan innholdet i deponeringene har blitt endret over tid. De eldste dateringene er fra yngre bronsealder mot overgangen til førromersk jernalder og er foretatt på frø fra funnførende lag og fra samme nivå som funn av lårbein fra menneske. De to lårbeina, fra hhv. høyre og venstre lår, er begge datert til førromersk jernalder, innenfor tidsspennet ca. 400–110 f.Kr. Analyser av stratigrafien i myra tyder på at lårbeina, fra en kvinne på 20–30 år, er nedlagt i åpent, stillestående vann. Hvorvidt deponeringen opprinnelig omfattet hele kroppen, er ikke bragt på det rene, men det ble ikke funnet flere menneskebein. Funn av et fåtall utvalgte kroppsdeler, slik situasjonen synes å være her, er også kjent fra deponeringer ellers i Skandinavia.

Ved det som er tolket som bredden av innsjøen ble det gjort funn av en steinsamling eller liten røys med kalkholdige, hvite steiner. Basert på analysert materiale fra under en av steinene i røysa så har denne delen av innsjøen kun periodevis stått under vann. Trolig har røysa derfor ligget ved bredden av vannet. De største konsentrasjonene av dyreknokler ble gjort rett nord og nordøst for steinsamlingen. Det kan derfor tenkes at røysa er anlagt som en plattform eller et alter i overgangen mellom land og vann. Knoklene er i så tilfelle deponert på røysa og, for en stor del, ute i det dypere vannet, utenfor røysa. Ingen bein ble funnet sør og vest for røysa, dvs. mot tørt land. Det kan selvfølgelig ikke utelukkes at bein lagt inntil røysa i nordøstre del har blitt vasket ut i vannet ved høyere vannstand. En C14-datering av frø fra laget under den ene steinen i røysa har gitt en bakre datering til 50 f.Kr. – 130 e.Kr. En tann av hest funnet mellom steinene i røysa er datert til 330–540 e.Kr. og bekrefter at nedleggelse av dyreknokler synes å være en seinere praksis enn deponeringer av humane knokler. Øvrige dateringer av knokler fra dyr er datert innenfor tidsspennet yngre romertid til merovingertid, ca. 420–780 e.Kr. Pollenanalyser fra myra tyder på at våtmarksområdet har ligget i et åpent landskap, men noe perifert i forhold til samtidig bosetning, da det kun er påvist begrensede spor av dyrkning i lagene.

I Sør-Skandinavia og ellers i Nord-Europa er det gjennom mange år funnet ubrente levninger etter mennesker i myrer og sumpområder, både skjeletter og til dels velbevarte lik. Det danske begrepet «moselig» (moselik) brukes også i Norge om myrfunn der bløtvev som hud, hår og negler er bevart, mens begrepet «myrskjelett» synes best egnet for funn der kun knokler og beinrester er bevart (Sellebold 2011:67). Fraværet av nedbrytende oksygen og tilstedeværelse av konserverende aktive stoffer i myra er avgjørende for bevaringsforholdene. Om bløtdelene ved liket er bevart er derfor knyttet til den enkelte myrs egenskaper. Det er spesielt i såkalte høymyrer at bløtdelene er bevart. Slike myrer har ikke kontakt med grunnvannet og tar derfor ikke opp stoffer nedenfra. Spagnum-planten lever i slike myrer og bidrar aktivt til konserveringen av liket. Hvis liket er nedlagt i en myr med kalkrikt jordsmonn, slik situasjonen er i Stange, vil normalt bare skjelettet bevarer, mens bløtdeler, hår og tøy av ull, skinn og lær vil brytes ned fullstendig (jf. Jensen 2006).

Funn av levninger etter mennesker fra våtmarksområder er svært sjeldent i Norge. Det er aldri funnet moselik, men en nyere gjennomgang av materialet viser at det innenfor kategorien «myrskjelett» er gjort funn av levninger etter 15 individer fra ni forskjellige lokaliteter (Sellebold 2011:80). Funnene er datert innenfor perioden steinalder – middelalder, og begge kjønn og alle aldersgrupper er representert. Det er kun i Hedmark

det er gjort funn av skjeletter datert til førromersk jernalder. Helge Høegs (2011) analyser av pollenprøver fra funnstedene viser at de døde ble nedlagt i åpent vann, i likhet med funnene fra Starene.

I tillegg til funnet fra Starene foreligger det nå seks skjelettfunn fra fire ulike funnsteder i Hedmark, og med ett unntak er samtlige datert innenfor førromersk jernalder. Det påviste materialet er svært fragmentarisk, og ingen hele skjelett forekommer.

<i>ID</i>	<i>Cnr.</i>	<i>Funnsted</i>	<i>Kommune</i>	<i>Antall indiv.</i>	<i>Kjønn og alder</i>	<i>Datering</i>
162013	C57543	Kolstad	Ringsaker	1	Kvinne, 45-60 år	ca. 500 f.Kr.
	C36434	Ry	Hamar	1	Mann, 35-55 år	ca. 470 f.Kr.
142111		Nordre Rå/Lange Re	Stange	3	I: Mann, 35-55 år	ca. 540-390 f.Kr.
					II: Mann, 35-55 år	ca. 410-350 f.Kr.
					III: Kvinne, 25-35 år	ca. 350-290 f.Kr.
177272	C60106	Skytra	Stange	1		ca. 800 f.kr

Tabell 7. Oversikt over skjelettfunn fra Hedmark

ID 162013 Kolstad i Ringsaker (C57543)

Funnet omfatter deler av skjelettet av en eldre kvinne, ca. 1,60 m høy, med spor etter slitasjegikt. Funnet på ca. 1,5 m dybde ved henting av myrjord ca. 40 m fra kanten av Kinnlitjernet. Funnet ble trolig gjort omkring 1910, men ble levert inn i 1976 (Nybruget 2011)

(Uten ID) Ry i Vang (C36434)

Funnet fremkom i 1976 under grøftegraving i nærheten av det nesten gjengrodde Rytjernet, ca. 1,5 m dypt. Rester av vannplanter over og i samme lag tyder på at den døde var senket i åpent vann. Over liket var det plassert tilhugde greiner. Over greinene var det lagt små og store steiner. På en av steinene lå et stykke tvunnet rep. Nesten hele skjelettet ble funnet. Av store deler var det bare hodeskallen som manglet. KHM gjennomførte etterundersøkelser i 1983 og 2004. En bit av bjørkestammen og repstykket av bast er datert til førromersk jernalder (Nybruget 2011).

ID 142111 Nordre Rå/Lange Re i Stange

Funnet fremkom i 1988 under arbeid med å grave dreneringsgrøfter i et myrlendt, allerede oppdyrket areal nord for Vitbergstjernet på Lange Re. Deler av hodeskallen til skjelett I (C57537/1) ble funnet 1,2 m dypt. Flere skjelettdeler ble funnet senere. Ytterligere en hodeskalle (C57537/2) ble funnet ca. 300 m lenger nord, på Nordre Rås grunn. Funnet ble gjort ca. 1 m under overflaten, i bunnen av en dreneringsgrøft. Skjelett III (C57537/3) fremkom ved etterundersøkelse samme sted som skjelett II. Skjelett II og III var dekket til med kvister og jord. Funnstedene ligger innenfor et tidligere sammenhengende våtmarksområde (Resi 2011).

(ID 177272) Skytra i Stange (C60106)

Funn av kraniefragmenter fremkommet ved grøfting i 2014. Datert til yngre bronsealder, ca. 2800 BP.

Forskningen omkring de danske moselikene er omfattende, det samme gjelder for liknende funn i Nord-Tyskland, Nederland og England. I følge en nyere gjennomgang



teller materialet fra Danmark 145 myrlik fra 79 funnsteder (Ravn 2010:113). Det norske skjelettmaterialet har kun i begrenset grad vært gjenstand for en forskningsmessig gjennomgang. Med referanse til det danske materialet, hvor flere av likene viser spor etter henging og/eller vold, blir slike nedleggelse i myr gjerne tolket som rituelle drap der et menneske først er henrettet og deretter ofret (Baefverfeldt 2006). Tolkningene har sin bakgrunn i Tacitus' *Germania* (1997:71) der han forteller at «forrædere og desertører ble hengt i trær, mens feiginger, folk som har skulket unna i strid, og slike som har vanæret sin kropp, blir druknet i gjørmete myrer, med et flettverk av vidjer lagt over». De seinere årene er tolkningene blitt mer nyanserte med referanse til materialets store variasjon, både når det gjelder dødsårsak, behandlingen av den døde og selve nedleggelsen. Berit J. Sellevolds bestemmelser og analyser av skjelettmaterialet fra Hedmark viser også at ingen av skjelettene har spor etter ytre påført vold, men dødsårsaken er heller ikke avklart. Med referanse til funnene fra det nylig undersøkte våtmarksområdet Starene på Østby er det grunn til å se deponeringene på Hedmarken som mer komplekse enn tidligere antatt. Både dyreknokler, hvite steiner og dateringsspennet knytter funnene i økende grad til tilsvarende funnkontekster ellers i Skandinavia.

10. SAMMENDRAG

Arkeologisk undersøkelse gjennomført i perioden 1. – 19. september 2014. Lokaliteten ligger innenfor våtmarksområdet Starene i Romedal i Stange kommune. Et lårbein av kvinne C14-datert til førromersk jernalder fremkom ved drenering av jordbruksmark i 2013. I 2014 ble det søkt dispensasjon for ytterligere drenering. Ved den arkeologiske undersøkelsen ble overliggende matjord og torvjord fjernet maskinelt ned til en dybde på ca. 1,40 m. Det ble gjort funn av ytterligere ett lårbein og nesten 5 kilo dyrebein. De to lårbeina antas å komme fra samme individ; en kvinne på 25–30 år. Ca. 50 % av dyrebeina er fra hest, ellers forekommer storfe og sau/geit. Det er i overveiende grad gjort funn av ekstremitetsbein og de samme knokkeltypene er funnet flere ganger, f.eks. knokler fra for- og bakfot. Det foreligger 11 C14-dateringer fra undersøkelsen som viser at bruken ikke opphørte med nedleggelsen av menneskebein i førromersk jernalder, men at deponeringer av dyrebein fant sted i perioden romertid–merovingertid. Det foreligger analyser av pollen- og jordprøver foretatt av Annine Moltsen ved Natur & Kultur.

11. LITTERATUR

Baefverfeldt, T. 2006. Om moser og menn... antropomorfe trefigurer og moselik, et skjebnefellesskap verre enn døden? *Riss* 2, 4 – 15. Arkeologisk institutt, Universitetet i Bergen.

Bukkemoen, G.B. 2010. *Rapport fra arkeologisk utgravning av kokegroper og kulturlag/avfallslag. Guåker nordre, 95/1, Stange, Hedmark*. KHM's arkiv.

Eggen, I.M. 2011. *Rapport fra arkeologisk utgravning av bosetningsspor. Vevla, 26/1, Skjelve store, 58/49, Stange k., Hedmark*. KHM's arkiv.

Jensen, J. 2006. *Danmarks oldtid. Ældre jernalder, 500 f.Kr. – 400 e. Kr.* Gyldendal. Nordiske forlag AS. København.

Nybruget, P. O. 2011. Myrskjelettene fra Kolstad i Ringsaker og Ry i Hamar, Hedmark fylke. *Viking* LXXIV, 41 – 44.

Ravn, M. 2010. Burials in bogs. Bronze and Early Iron Age Bog Bodies from Denmark. *Acta Archaeologica* 81, 112 – 123.

Resi, H. G. 2011. Tre skjeletter og en halsring fra førromersk jernalder deponert i vann og våtmark i Stange, Hedmark. *Viking* LXXIV, 45 – 66.

Sellevold, B.. J. 2011. Myrskjeletter i Norge – en sjelden funngruppe. Om førromerske funn fra Hedmark og andre funn. *Viking* bind LXXIV, 67 – 84.

Tacitus, C. 1997. *Agricola og Germania*. Til norsk ved Trygve Width. Thorleif Dahls Kulturbibliotek. Oslo.

12. TILVEKSTTEKST, C60107

C60107/1-29

Myrfunn fra eldre jernalder fra STARENE, av ØSTBY (229/1), STANGE K., HEDMARK.

Funnomstendighet: Fremkommet ved drenering av dyrket mark og påfølgende arkeologisk undersøkelse gjennomført av KHM i perioden 1.– 19. september 2014. Undersøkellesområdet ligger innenfor våtmarksområdet Starene. Funnene ble gjort ved ca. 1,40 m dybde og undersøkellesområdet omfattet 242 m². Lårbeina er antatt fremkommet i nærheten av hverandre. Lårbeinet som ble funnet ved registrering fremkom innenfor det området som KHM undersøkte, men eksakt funnsted er ikke kjent. Ved den arkeologiske undersøkelsen fremkom enkelte dyrebein allerede i pløyselaget, men det ble også påvist flere konsentrasjoner. Størst var konsentrasjonen i SV-del av feltet, inntil og delvis på en røys/steinsamling. Hver funnkonsentrasjon ble innmålt med et funnummer. Ved katalogisering har kontekst og art vært førende, dvs. at under hver

kontekst så har bein fra hver art samme undernr. Beina ligger i separate poser merket med undernr. og SAU nr. Det osteologiske materialet er analysert ved SAU i Uppsala. Det foreligger 11 C14-dateringer fra undersøkelsen, utført ved Beta Analytics og Universitetet i Uppsala. Makrofossil- og pollenanalyser er utført av Annine Moltsen, Natur & Kultur.

Orienteringsoppgave: Lokalteten ligger innenfor våtmarksområdet Starene og i nåværende dyrket mark. Lokalteten ligger 245 m rett Ø for Hornessvingen og 585 m rett N for krysset Hornessvingen-Frenningvegen. Lokalteten ligger i flukt med, og rett S for, eiendomsgrensen mellom Østby 229/1 og Horne 433/2

Kartreferanse/-koordinater: *Projeksjon:* EU89-UTM; *Sone 33, N:* 6742250, *Ø:* 294451. *LokalitetsID:* 175214.

Innberetning/litteratur: Grethe Bjørkan Bukkemoen 2016: *Rapport fra arkeologisk undersøkelse av skjelettdeler og dyrebein fra våtmarksområdet Starene. Østby, 229/1, Stange k., Hedmark.* KHMs arkiv

Funnet av: Grethe Bjørkan Bukkemoen.

Funnår: 2014.

Katalogisert av: Grethe Bukkemoen.

1) **Bein, ubrente** av homo sapiens. Ubrent venstre lårbein av menneske, antatt samme individ som C60107/2. *Mål: L:* 41,2 cm. C14-datert: 360-160 calBC, 2100+/-30 BP (Beta-370364). Fremkommet ved graving av dreneringsgrøft ca. 29. november 2013. Antatt dybde 1,5–2 m. Eksakt funnsted er ikke påvist, men det ligger innenfor det området som ble åpnet ved den arkeologiske utgravningen.

2) **Bein, ubrente** av homo sapiens. Ubrent høyre lårbein av menneske, antatt samme individ som C60107/1. *Mål: Stl:* 422,0 cm. C14-datert: 390–110 calBC, 2183+/-46 BP (Ua-51812).

Det er boret to hull i lårbeinet og tatt ut beinmateriale til hhv. isotopanalyse og C14-analyse, vekt 200 mg. Hullene ble etterfylt med gips. Funnet i myr, ca. 1,40 m dypt målt fra markoverflaten.

Lårbeina er komplette med gråbrun farge og synes å ha tilhørt samme individ, en yngre kvinne, trolig mellom 20 og 30 år. Vurdert kroppshøyde: 158+/-4 cm (beregnet etter Janz' tabeller). Lårbeinas leddflate er uten tegn til slitasje med normal form og normal vinkel mellom lårhals og skaft (cello-diafysevinkelen): ca. 125 grader. Vinkelen mellom halsaksen og kneaksen (anteversjonsvinkelen) er noe større enn vanlig: ca. 30 grader, noe som muligens har medført at vedkommende, i hvert fall i barndommen, har gått litt "inntilbeins". Dette er et vanlig funn i normalbefolkningen, men kan ses noe hyppigere hos samene.

Lårbeina er komplette med gråbrun farge og synes å ha tilhørt samme individ, en yngre kvinne, trolig mellom 20 og 30 år gammel. Vurdert kroppshøyde: 158+/-4 cm (beregnet etter Janz' tabeller). Lårbeinas leddflate er uten tegn til slitasje med normal form og normal vinkel mellom lårhals og skaft (cello-diafysevinkelen): ca. 125 grader. Vinkelen mellom halsaksen og kneaksen (anteversjonsvinkelen) er noe større enn vanlig: ca 30 grader, noe som muligens har medført at vedkommende, i hvert fall i barndommen, har gått litt "inntilbeins". Dette er et vanlig funn i normalbefolkningen, men kan ses noe hyppigere hos samene.

Bein, ubrente

3) Vekt: 360,5 g. Skinnebein (tibia) av hest. SAU nr. 1. SAU nr , Fnr: 101.

Funnet i matjord under avdekking.



- 4) Vekt: 41,6 g. Ribbein (costa) av hest. SAU nr. 2, Fnr: 2. Løsfunn matjord.
 5) Vekt: 0,6 g. Skinnbeinet av kvinand. SAU nr. 3, Fnr: F167. Funnet i 54x, 49y
 6) Vekt: 60,4 g. Fragment av underarmsbein (Radius) av hest. Fnr: F176. SAU nr. 4.
 Funnet i masser fra dreneringsgrøft
 7) Vekt: 185,4 g. Skinnebein (tibia) av hest. SAU nr. 5. Fnr: F177
 Funnet i Ø profilvegg, ca. 1 m dypt fra markoverflate
 8) Vekt: 2,7 g. Halebeinsvirvel (vertebra coccygeales) fra hest. Fnr: F178. SAU nr. 6.

Fra funnkontekst F179

Hest

- 9) Vekt: 269,7 g. Bekken (Coxae) SAU nr. 7.
 Vekt: 277 g. Skinnbein (Tibia), SAU nr. 8. C14 datert: 1220±30 BP, 690–885 cal AD (Beta-396075)
 Vekt: 116,1 g. Pipe fra frambein (Metacarpal 3). SAU nr. 9.
 Vekt: 124,6 g. Pipe fra frambein (Metacarpal 3), SAU nr. 10.
 Vekt: 182,4 g. Pipe frå bakbein (Metatarsal 3). SAU nr. 11
 Vekt: 161,8 g. Pipe bakbein (Metatarsal 3). SAU nr. 12,
 Vekt: 3,3 g. Beinsplint frambein (Metacarpal 2). SAU nr. 13.
 Vekt: 37,4 g. Kodebein (Phalanges 1). SAU nr. 14., SAU nr. 15. Costa, ribbein, hest.
 Vekt: 16,5 g. Ribbein (Costa). SAU nr. 15.

Storfe

- 10) Vekt: 4,4 g. Lendevirvel (Vertebra lumbales). SAU nr. 16.
 Vekt: 86,2 g. Mellomfot (Metacarpal). SAU nr. 17.
 Vekt: 29,3 g. Tenner. SAU nr. 18.
 Vekt: 65,9 g. Øverste nakkevirvel (Atlas). SAU nr. 19.
 Vekt: 15,8 g. Fragment av albuebein (Ulna). SAU nr. 23. C14-datert: 1541±32 BP, 420–590 cal AD (Ua-50689).

Andre

- 11) Vekt: 29,4 g. Skinnbein (Tibia) av sau. SAU nr. 20.
 12) Vekt: 16,6 g. Underarmsbein (Radius) av sau/geit. SAU nr. 21.
 13) Vekt: 15,5 g. Fragment av kranie (occipitale/parietale) av tamsvin. C14-datert: 1467±32 BP, 540–650 cal AD (Ua-50690). SAU nr. 24.
 14) Vekt: 1,3 g. Ubestemt fragment av pattedyr. SAU nr. 22.
 15) Vekt: 26,7 g. Fragment av øverste del av albuebeinet (Ulna) av hest. SAU nr. 25.
 Fnr: F205

Fra funnkontekst F2017, røys A205

Hest

- 16) Vekt 350, 1 g. Stort fragment av underkjeve (Mandibula) med mange av tennene bevart. Hesten er aldersbestemt til ca. 2,5 år. SAU nr. 26.
 Vekt 13,9 g. Melketann, pd 4. C14-datert: 1638±30 BP, 330–540 calAD (Ua-50691). SAU nr. 27 (tatt frå SAU nr. 26).
 Vekt 81,9 g. Fragment av bekkenbein (Coxae). SAU nr. 28.
 Vekt 8,2 g. Tann. SAU nr. 29.
 Vekt 63,5 g. Tenner frå overkjeve. SAU nr. 30.
 Vekt 13,8 g. Fragment av skulderblad (scapula). SAU nr. 33.

Storfe

- 17) Vekt 2,2 g. Tann. SAU nr. 31.
 Vekt 116,5 g. Pipe frå bakbein (Metatarsal). SAU nr. 32.



Stort pattedyr/pattedyr

- 18) Vekt 3 g. Fragment av kort knokkel (ossa brevia). SAU nr. 34.
Vekt 12,3. Svært fragmentariske deler av bein fra pattedyr. SAU nr. 35

*Fra funnkonsentrasjon F2019**Hest*

- 19) Vekt 42,1 g. Ribbein (Costa). SAU nr. 36.
Vekt 26,6 g. Ribbein (Costa). SAU nr. 37.
Vekt 24 g. Ribbein (Costa). SAU nr. 38.
Vekt 29,3 g. Ribbein (Costa). SAU nr. 39. Det sagd av en prøve for C14-datering fra den distale enden.
Vekt 30,1 g. Ryggvirvel (Vertebra Cervicales). SAU nr. 41.
Vekt 43,8 g. Kodebein (Phalanges 1). SAU nr. 40.
Vekt 30,1 g. Halsvirvel (Vertebra cervicales). SAU nr. 41.
Vekt 111,3 g. Pipebein (Metacarpal 3). SAU nr. 43.

Storfe

- 20). Vekt 179,5 g. Lårbein (Femur). SAU nr. 44.
Vekt 79,6 g. Pipebein frembein (Metacarpal), SAU nr. 45.
Vekt 69,9 g. Pipebein bakbein (Metatarsal). SAU nr. 46..
Vekt 144,9 g. Del av underkjeve (Mandibula) med tenner. SAU nr. 47.
Vekt 134,2 g. Del av underkjeve (Mandibula). SAU nr. 48.

Stort pattedyr/Pattedyr

- 21) 47,9 g. Fragment av rørknokkel (ossa longa). SAU nr. 42.
2,7 g. Ryggvirvel (Vertebrae Cervicales). SAU nr. 51.
4,2 g. Fragment av bein. SAU nr. 52.

Sau/geit

- 22) 6 g. Ryggvirvel (Vertebrae Cervicales). SAU nr. 49.
9,9 g. Fragment av overarmsbein (humerus). SAU nr. 50.

23) Vekt: 42,6 g gram. Hov (Phalanx 3) av hest. C14-datert til: 1307±35 calBP, 650–780 AD (Ua-50692). SAU nr. 54. *Fnr*: 2059. Funnet innenfor 59x, 45 y

24) Vekt 45,5 g. Fragment av lårbein (Femur). C14-datert til 1570±30 BP, 415–560 calAD (Beta-396076). SAU nr. 53. *Fnr*: 2059. Funnet innenfor 59 x, 45 y og 58 x, 45 y

*Fra pløyelaget, F200010**Hest*

- 25) Vekt 44 g. Kodebein (Phalanges 1). SAU nr. 55.
Vekt 33,7 g. Ryggvirvel (Vertebrae Cervicales). SAU nr. 56.

Storfe

- 26) 52,7 g. Hælbein (Calcaneus. SAU nr. 57.
64,9 g. Hælbein (Calcaneus). SAU nr. 58.
58,7 g. Fragment av ribbein (Costa). SAU nr. 59.
27,5 g. Fragment av ribben (Costa). SAU nr. 60
53,5 g. Tenner M1 og M2 max (Dens). SAU nr. 61.

Sau/geit

- 27) Vekt 14,7 g. Underarmsbein (Radius). SAU nr. 62.

28) Tre **staur** av furu. Tydelig tilhugget i endene. F2040. Stl. 83 cm, stt. 3,8 cm. (F210 i analyserapport) er C14-datert til: 1670–1950 AD, 128±30 BP (Ua-50968). F212. Stl. 124 cm, stt. 3,2 cm. F2060. Stl. 74 cm, stt. 3,3 cm.. *Fnr*: F2040, 212, 2060.

F2040 funnet i 59x, 47y, sv, F212 funnet i 60x, 51y sø, F2060, løsfunn i avdekkede jordmasser fra Ø del av feltet. De tilhuggede spissene er saget av og magasinert.

29) 12 **prøver**, **annet** hvorav 9 ble innsendt for vurdering av analyse. 5 av prøvene ble analysert for pollen og makro. Prøvene er tatt ut som store jordprøver og oppdelt på analyselaboratoriet. 4 prøver er C14-datert. Fra JP113, fra tett ved lårbein F114 (C60107/2): 1 frø er C14-datert: 2432±34 BP, 760–400 calBC (Ua-51582). Frø fra 185b C14-datert til: 2511±36 BP, 800–510 calBC (Ua-51583). 187b er C14-datert til: 1874±33 BP, 60–230 calAD (Ua-51584). JP193, profil 172, overgang mellom lag 3 og 2 JP189, profil 174, lag 6 og 7 JP191, profil 174, lag 5 og 4 JP2000, profil 2001, overgang lag 2 og 3. Samme lag som røys 2005. JP2018, fra røys A2005. Tatt fra under en av steinene i røysa. 7 frø av Svartor er datert: 1974±39 BP, 50 calBC–130 calAD (Ua-51585). *Fnr*: JP166, JP113, JP185, JP187, JP193, JP189, JP 191, JP2000, JP2018. *Fnr*. 195, 197 og 200 er magasinert.

13. FUNNLISTE

Funnr.	Cnr.	Type
F101	C60107/3	Knokkel av hest
F112	C60107/4	Knokkel av hest
F114	C60107/2	Lårbein av menneske
F167	C60107/5	Knokkel av fugl
F176	C60107/6	Knokkel av hest
F177	C60107/7	Knokkel av hest
F178	C60107/8	Knokkel av hest
F179	C60107/9-14	Knokler av hest, storfe, sau/geit og svin
F205	C60107/15	Knokkel av hest
S212	C60107/28	Staur
S2040	C60107/28	Staur
F2017	C60107/16-18	Knokler av hest, storfe og stort pattedyr
F2019	C60107/19-22	Knokler av hest, storfe, sau/geit
F2059	C60107/23-24	Knokler av hest (hov) og storfe
F200010	C60107/25-27	Knokler av hest, storfe, sau/geit

14. PRØVEMATERIALE

14.1 JORDPRØVER

Prøvenr.	Kontekst	Cnr	Innhold	C14-datering BP		
JP113	Tett inntil lårbein C60107/2	C60107/29	Frø (Crataegus sp.)	2432±34	760–400 BC	Ua-51582
JP166	55x, 49y NV	C60107/29				
JP185B	Profil 172	C60107/29	Frø (Crataegus	2511±36	800–	Ua-



<i>Prøvenr.</i>	<i>Kontekst</i>	<i>Cnr</i>	<i>Innhold</i>	<i>C14-datering BP</i>		
			sp.)		510 BC	51583
JP187B	Profil 172	C60107/29	Frø (Numphaea alba)	1874±33	60– 230 AD	Ua- 51584
JP189	Profil 174	C60107/29				
JP191	Profil 174	C60107/29				
JP193	Profil 172	C60107/29				
JP195	Profil 172	C60107/29				
JP196	Profil 172	Kassert				
JP197	Profil 172	C60107/29				
JP198	Profil 172	Kassert				
JP199	Profil 172	Kassert				
JP200	Profil 172	C60107/29				
JP201	Kassert					
JP2000	Profil 2001	C60107/29				
JP2018	Røys 2005	C60107/29	7 frø (alnus)	1974±39	50B C– 130 AD	Ua- 51585

14.2 MIKROMORFOLOGI

Det ble tatt ut to mikromorfologiprøver i felt. Ingen av disse er analysert. Kassert.

15. FOTOLISTE

Filnavn	Motiv	Sett mot	Opptaksdato
Cf35148_001.JPG	Oversikt over utgravningsområdet før oppstart, sett mot Starholen.	NØ	01.09.2014
Cf35148_002.JPG	Vi har begynt å fjerne pløyelaget og beveger oss ned i mya. ca. 80 cm dypt. I bildet: Kjetil Skare	NØ	02.09.2014
Cf35148_003.JPG	Ca. 80 cm dypt. Kjetil Skare	N	02.09.2014
Cf35148_004.JPG	Ca. 1,20 m dypt. Kjetil Skare	N	02.09.2014
Cf35148_005.JPG	Ca. 1,20 m dypt. I bildet: Kjetil Skare	N	02.09.2014
Cf35148_006.JPG	Funn av lårbein in situ.	NØ	02.09.2014
Cf35148_007.JPG	Funn av lårbein in situ	NØ	02.09.2014
Cf35148_009.JPG	Funn av lårbein	NØ	02.09.2014
Cf35148_010.JPG	Funn av lårbein	NØ	02.09.2014
Cf35148_011.JPG	Utvidelse av område omkring lårbein	Ø	03.09.2014
Cf35148_012.JPG	Utvidelse omkring lårbeinet	Ø	03.09.2014
Cf35148_013.JPG	Utgravning av lårbein	ØNØ	03.09.2015
Cf35148_015.JPG	Spiker markerer uttatt jordprøve (F113) til venstre for lårbein	NØ	01.09.2014
Cf35148_016.JPG	Utgravning av lårbein. I bildet: Kjetil Skare	ØNØ	03.09.2015
Cf35148_017.JPG	Lårbein tas ut av myra. I bildet: Kjetil Skare	NØ	03.09.2014
Cf35148_018.JPG	Lårbein tas ut av myra	NØ	01.09.2014
Cf35148_019.JPG	Lårbein tatt ut. Holdes av Kjetil Skare		03.09.2014
Cf35148_020.JPG	Kjetil Skare holder Lårbein (F114), C60107/2.		01.09.2014
Cf35148_021.JPG	Lårbein (F114), C60107/2		03.09.2014
Cf35148_022.JPG	Lårbein F114 (C60107/2)		03.09.2014
Cf35148_025.JPG	Lårbein (F114) C60107/2		03.09.2014
Cf35148_026.JPG	Oversikt over feltet mot Horne. Markering i feltet viser funnsted for lårbein	NV	05.09.2014
Cf35148_027.JPG	Oversikt over feltet med funnsted for lårbein markert. Retning mot Horne.	NV	05.09.2014
Cf35148_028.JPG	Oversikt over utgravningsfeltet sett mot Østby	SV	05.09.2014
Cf35148_029.JPG	Oversikt over funnsted for lårbein, sett mot Østby	S	05.09.2014
Cf35148_030.JPG	Oversikt over feltet etter regnvær. I bildet Mar Dyrstad Hartvigsen	NV	09.09.2014
Cf35148_031.JPG	Feltet etter regnvær. I bildet Mari Dyrstad Hartvigsen	NV	09.09.2014
Cf35148_032.JPG	Profil 172 som viser dannelsen av myra fra åpent vann til myr	SØ	11.09.2014
Cf35148_035.JPG	Profil 172	SØ	11.09.2014
Cf35148_036.JPG	Profil 172, nærbilde	SØ	11.09.2014
Cf35148_038.JPG	Profil 172	SØ	11.09.2014
Cf35148_040.JPG	Profil 172	SV	11.09.2014
Cf35148_041.JPG	Høstmorgen på utgravningsfeltet	N	11.09.2014
Cf35148_043.JPG	Profil 174	NNV	11.09.2014
Cf35148_044.JPG	Profil 174	NNV	11.09.2014
Cf35148_045.JPG	Profil 174	NNV	11.09.2014
Cf35148_046.JPG	Profil 174	NNV	01.09.2014
Cf35148_047.JPG	Profil 174, nedre del.	NNV	11.09.2014

Filnavn	Motiv	Sett mot	Opptaksdato
Cf35148_048.JPG	Profil 174, øvre del	NNV	11.09.2014
Cf35148_049.JPG	Profil 172, prøvene Annine tok ut.	NNV	11.09.2014
Cf35148_051.JPG	Profil 174, med prøver tatt ut av Annine Moltsen markert	NNV	11.09.2014
Cf35148_052.JPG	Mikromorfologiprøve P206 fra profil 172	SØ	12.09.2014
Cf35148_053.JPG	Mikromorfologiprøve P206 fra profil 172	SØ	12.09.2014
Cf35148_054.JPG	Mikromorfologiprøve P207 i profil 174	NV	01.09.2014
Cf35148_056.JPG	Arbeidsbilde, Kjetil Skare og Mari Dyrstad Hartvigsen	V	12.09.2014
Cf35148_057.JPG	Arbeidsbilde med Kjetil Skare	SV	12.09.2014
Cf35148_058.JPG	Arbeidsbilde med Kjetil Skare	V	12.09.2014
Cf35148_059.JPG	Staur fremkommet	NV	12.09.2014
Cf35148_061.JPG	Staur in situ	NV	12.09.2014
Cf35148_062.JPG	Staur gravd frem	NØ	12.09.2014
Cf35148_064.JPG	Tilhugget spiss på staur	NØ	12.01.2004
Cf35148_066.JPG	Staur. Mari Dyrstad Hartvigsen	NØ	12.09.2014
Cf35148_067.JPG	Funn av hoven til hest	Ø	16.09.2014
Cf35148_068.JPG	Funn av dyrebein, 59x,45y	N	01.09.2014
Cf35148_069.JPG	Hoven til hest, 58x,45y	Ø	16.09.2014
Cf35148_070.JPG	Oversikt gravde lag	N	16.09.2014
Cf35148_073.JPG	Oversikt med Kjetil Skare og Mari Dyrstad Hartvigsen	N	01.09.2014
Cf35148_074.JPG	Arbeidsbilde	N	26.09.2014
Cf35148_078.JPG	Oversikt. Utgravningsfeltet sett mot tunet på Østby	Sv	16.09.2014
Cf35148_079.JPG	Utgravningsfeltet sett mot sørøst	SØ	16.09.2014
Cf35148_080.JPG	Beitekyr ved Starholen	S	16.09.2014
Cf35148_081.JPG	Beitekyr ved Starholen	S	16.09.2014
Cf35148_083.JPG	Ferdig med graving for hånd. Maskinen skal gå over.	Ø	17.09.2014
Cf35148_084.JPG	Funnsted staur nr. 2	Ø	17.09.2014
Cf35148_086.JPG	Staur nr. 2	Ø	17.09.2014
Cf35148_087.JPG	Staur nr. 2	Ø	17.09.2014
Cf35148_088.JPG	Staur nr. 2	Ø	17.09.2014
Cf35148_090.JPG	Graving med maskin	Ø	17.09.2014
Cf35148_091.JPG	Med maskin	SØ	12.09.2014
Cf35148_092.JPG	Graving med maskin	N	17.09.2014
Cf35148_093.JPG	Utvidelse av feltet i SV del	Ø	17.09.2014
Cf35148_094.JPG	Utvidelse av SV del	Ø	17.09.2014
Cf35148_095.JPG	Ferdig avdekket område	Ø	17.09.2014
Cf35148_096.JPG	Ferdig avdekket område	N	17.01.2004
Cf35148_097.JPG	Samling dyrebein fra det Sv hjørnet	N	17.09.2014
Cf35148_098.JPG	Samling dyrebein fra SV hjørnet	V	17.09.2014
Cf35148_099.JPG	Steinsamling A2005	V	17.09.2014
Cf35148_100.JPG	Steinsamling A2005	V	17.09.2014
Cf35148_101.JPG	Steinsamling A2005	Ø	17.09.2014
Cf35148_102.JPG	Steinsamling A2005	V	17.09.2014

Filnavn	Motiv	Sett mot	Opptaksdato
Cf35148_103.JPG	Steinpakning A2005	N	17.09.2014
Cf35148_105.JPG	Profil 2001 med røys 2005	NV	17.09.2014
Cf35148_106.JPG	Profil 2001 med røys 2005	NV	17.09.2014
Cf35148_107.JPG	Profil 2001 ved røys 2005	NV	17.09.2014
Cf35148_108.JPG	Gården i forgrunnen er Østby 229/1. Lokalteten ligger omtrent midt i bildet og mot høyre.	N	01.09.2014
Cf35148_109.JPG	Lokaliteten er midt i bildet	NØ	17.09.2014
Cf35148_110.JPG	Lokaliteten er ca. midt i bildet	NØ	17.09.2014
Cf35148_111.JPG	Lokaliteten midt i bildet	NØ	17.09.2014
Cf35148_112.JPG	Lokaliteten er ca. midt i bildet	NØ	17.09.2014

16. ANALYSERESULTATER - VEDLEGG

16.1 OSTEOLOGISK ANALYSE - DYREBEIN

Osteologisk analys

Djurbensmaterial från ett våtmarksområde vid Østby, 229/1, Stange kommune, Hedmark fylke, Norge
Kulturhistorisk museum, universitet i Oslo

SAU rapport 2015:9 O

Rudolf Gustavsson



Osteologisk analys av djurbensmaterial från ett våtmarksområde vid Østby, 229/1, Stange kommune, Hedmark fylke, Norge

Rudolf Gustavsson
SAU (Societas Archaeologica Upsaliensis)
rudolf.gustavsson@sau.se

Inledning

Benmaterialet till denna analys kommer från en mosse i Østby, Stange, Hedmark, Norge, som undersöktes år 2014 efter att människoben framkommit vid markarbeten. Denna analys omfattar djurbensmaterialet från den undersökningen.

Djurben från undersökningen har tidigare ¹⁴C daterats till perioden ca 400-700 e.kr, dvs. folkvandringstid och merovingertid. Ytterligare prover valdes under analysen ut för datering vid Ångströmlaboratoriet i Uppsala.

Metod

Benen har så långt som möjligt identifierats till art och benslag med hjälp av SAU:s osteologiska referenssamling. I de fall då art inte kunnat bestämmas har större grupper använts, såsom ex *mesomammalia* – medelstort däggdjur, dvs. i storleksklass som får, svin, hund osv. Elementens fragmenteringsgrad har registrerats som *intakt*, *defekt* och *fragment*. *Intakt* - innebär att elementet inte sönderdelats, *defekt* - betyder att mer än 75 % av elementet finns och *fragment* - att mindre 75% av elementet är bevarat.

Vittringsgrad har registrerats enligt en grov tregradig skala där 0 är opåverkad benyta, 1 är svag eller påbörjad yterosion och 2 är grav yterosion där ytterskiktet helt saknas.

Fresh fracture index (FFI) har registrerats i en tregradig skala baserad på Outrams system (Outram 2001) där 0 är frakturer uppkomna i färskt ben, 1 blandade frakturtyper eller i halvfärskt ben, och 2 är fragment med endast torrfrakturer.

Åldersbedömningar har gjorts efter tandslitage, tandframbrott och epifysfusionering. Tandslitaget har registrerats enligt Grant (1982) och i detta fall ålderskorrelerats mot data för tandframbrott. Åldrar för tandframbrott och epifysfusionering har hämtats från Silver (1969).

Metrisk dokumentation har gjorts enligt anvisningar av von den Driesch (1976), och metod för mankhöjdsberäkningar presenteras och motiveras vid varje djurart.

Samtliga registreringar och kommentarer finns i den bilagda benlistan i bilaga 1.

Materialet

Totalt omfattar materialet 62 fragment med en sammanlagd vikt på 4 220,3 gram. Fragmenteringsgraden är mycket låg, i medeltal var vikten hela 69 gram per fragment. Materialet är helt opåverkat av eld, men i vissa fall väldigt vittrat.

Tabell 1.
Bestämningsgrad för materialet.

Gruppering	Antal	Vikt, g	%Antal	%Vikt
Artbestämt, däggdjur	56	4 148,3	90,32	98,31
Artbestämt, fågel	1	0,6	1,61	0,01
Däggdjursgrupper	4	57,8	6,45	1,37
Däggdjur, obest	1	13,6	1,61	0,31
Obestämt	0	0	0,00	0,00
TOTALT	62	4 220,3	100	100

Resultat

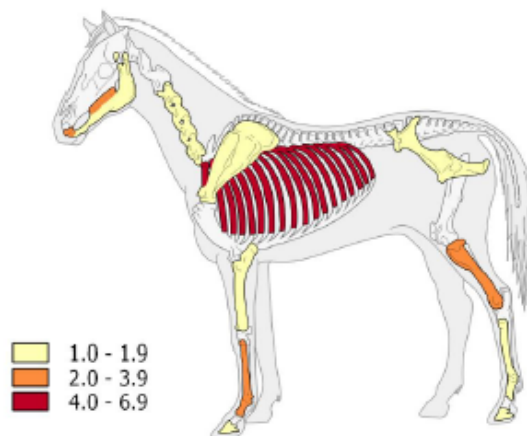
Häst är den mest förekommande arten i materialet med hela 50 % av antalet fragment. Nötkreatur kommer som näst vanligast följt av får/get och sist svin och knipa med ett fragment vardera. Gruppen stort däggdjur består med största sannolikhet endast av ben från häst och nöt. Totalt omfattar materialet delar av minst 10 olika individer. Detta beror på materialet består av ett fåtal olika skelettelement som flera gånger upprepas i materialet.

Tabell 2.
Materialets fördelning per art.

Art		Antal	Vikt, g.	%Antal	%Vikt	MNI
Häst	Equus caballus	31	2825	50,00	66,94	3
Nötkreatur	Bos taurus	19	1231,2	30,65	29,17	3
Får	Ovis aries	2	39,3	3,23	0,93	(1)
Får/get	Ovis/capra	3	37,3	4,84	0,88	2
Svin	Sus domestica	1	15,5	1,61	0,37	1
Däggdjur	Mammalia	1	13,6	1,61	0,32	
Stort däggdjur	Megamammalia	4	57,8	6,45	1,37	
Knipa	Bucephala clangula	1	0,6	1,61	0,01	1
Totalt	Totalt	62	4220,3	100	100	10

Häst

Minst fyra individer av häst finns i materialet, baserat på förekomsten av tre vänster skenben med sammanvuxen nedre led, dvs. över 1,6-2 års ålder, och ett vänster strålben med öppen nedre led, dvs. under 1,25-1,5 års ålder. 31 fragment av materialets 62 är artbestämda till häst, och den totala vikten av dessa är 2825 gram. Samtliga kroppsregioner finns representerade, men med en övervikt på extremitetsben, särskilt de yttre delarna av dessa.



Figur 1.
Anatomisk fördelning för häst. Revben, kotor, tänder och kroppsidor hanteras som grupper och speglar inte individuella element.

Ålder

Underkäken i F2017 kommer från en individ i ca 2,5 års ålder baserat på tandframbrott och -slitage. Merparten av epifyserna i materialet är sammanvuxna. De två ofusionerade elementen kommer från individer under ca 1,25-1,5 respektive 3,5 års ålder. I materialet finns även två halskotor med kotplattorna sammanvuxna med kotkroppen. Detta sker vid ca 5 års ålder och kotorna representerar då en eller två individer över den åldern.

Baserat på detta kan man åtminstone säga att en individ är under 1,25-1,5 års ålder, en är över 5 års ålder och en runt 2,5 års ålder.

Tabell 3.
Sammanställning av epifysfusionering
för häst.

Epifys	Fusionerings- ålder, år	Fus	Ofus
Costa		6	0
Coxae, acetabulum	1,5-2	2	0
Mc 3, dist	1,25-1,5	2	0
Mt 3, dist	1,3-1,66	2	0
Ph 1, prox	1,1-1,25	3	0
Radius, dist	1,25-1,5	0	1
Tibia, prox	3-3,5	2	0
Tibia, dist	1,66-2	3	0
Ulna, prox	3,5	0	1
Ve. cerv, plattor	5	1	0

Kön

Bäckenbenet från F179 bedöms möjligen komma från ett sto. De könsindikerande karaktärerna på elementet (Sisson 1930:111f) är något motsägelsefulla, så bedömningen bör användas med viss reservation. Inga andra element har haft könsindikerande karakteristika, och mellanhands- och mellanfotsbenen har en för vittrad yta för att måttet SD (smalaste bredd av diafysen) skulle kunna mätas med tillförlitligt resultat för att göra proportionsberäkningar.

Mankhöjdsberäkningar

Tabell 4.
Mankhöjdsberäkningar för häst.

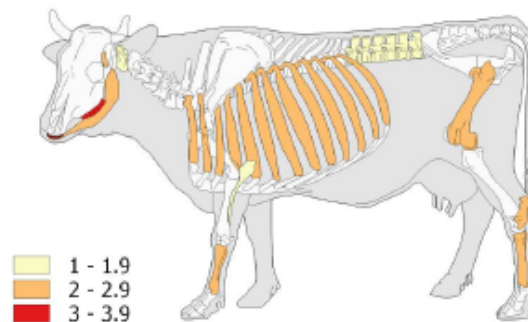
Fnr	Element	Sida	Mått Namn	värde, mm	Weathering	Mankhöjd, mm	Mankhöjd, cm
101	Tibia	s	Ll	279,5	0	1 218,9	122
179	Mc 3	d	Ll	199,4	2	1 276,758	128
179	Mc 3	d	Ll	212,7	2	1 361,918	136
179	Mt 3	s	Ll	249,3	2	1 329,018	133
179	Mt 3	d	Ll	236,1	2	1 258,649	126

Formlerna för mankhöjdsberäkningen är från May 1985 (efter Johnstone 2004:156) med korrigeringar och omräkningar av Kiesevalter's formler från 1888. Måttet LI bedöms vara mindre påverkat av vittring än GI där *verticillus* är förminskad av vittringen av benen, och har därför använts vid mankhöjdsberäkningen.

Mankhöjderna varierar mellan 122 och 136 cm, vilket jämfört med material från Skedemosse på Öland och Oberdorla i Thüringen, Tyskland, förefaller helt normalt (Monikander 2010:59 och där anförda referenser, jfr även Johnston 2010:248ff). Dessa siffror är dock något lägre än i Birka där medelvärdet är 136 cm, men dessa mätningar är gjorda på isläggar (Wigh 2001:117).

Nötkreatur

Benen av nötkreatur representerar minst tre individer. Dubbletter finns av vänster hälben samt höger underkäke. Hälbenen är från individer äldre än tre år, och ytterligare en individ yngre än 2-2,5 år finns i materialet. Samtliga kroppsregioner finns representerade om än i små mängder. Materialet är för litet för att kunna avgöra någon trend.



Figur 2. Anatomisk fördelning för nöt. Revben, kotor, tänder och kroppssidor hanteras som grupper och speglar inte individuella element.

Kön

Ett mellanhandsben finns i F179 som metriskt kan könsbestämmas till ko, både genom måttet Bd (42,1 mm) och index beräknat på SD; $\frac{SD}{GI} \cdot 100$. Index blir 14,03 vilket indikerar ko (Mennerich 1968). Gränsvärdet för hon- och hankön för måttet Bd brukar ligga kring ca 56 mm i vikingatida Mellansverige (Wigh 2001:67).

Ålder

Underkåkarna i F2019 kommer från två olika djur i ca 2,5 års ålder (P3 och P4 bryter fram) respektive ca 4-6 års ålder (M3 slitagebedömd till grad f, vilket ger ett MWS värde kring 39-42).

Minst en individ under 2-2,5 års ålder och två över 3 års ålder finns i materialet.

Tabell 5. Sammanställning av epifysfusionering för nötkreatur.

Epifys	Fusionerings- ålder, år	Fus	Ofus
Atlas	0,5	1	0
Mc, dist	2-2,5	1	1
Mt, dist	2,25-3	1	1
Calcaneus, tuber	Ca 3	2	0

Mankhöjdsberäkningar

Tabell 6.

Mankhöjdsberäkningar för nötkreatur.

Fnr	Element	Sida	Weathering	Mått Namn	värde, mm	Faktor	Mankhöjd, mm	Mankhöjd, cm
179	Mc	s	2	GL	171,3	5,98	1024,374	102
2017	Mt	s	1	GL	198,3	5,47	1084,701	108

Formlerna för mankhöjdsberäkning är från Zalkin 1960, och beräknade med en faktor för ko för *Mc* och faktor för okänt kön för *Mt*. Mankhöjderna i Birka är något högre, men även något senare i datering och av annan geografisk härkomst, ca 110 cm för kor och 121 cm för tjurar och oxar (Wigh 2001:75).

Får, Får/get och svin

En minoritet av materialet utgörs av de mellanstora boskapsdjuren med endast sex element. Av dessa är svin representerat av ett skalltaksfragment medan resterande element är av får eller får/get. Elementen representerar bog- och fiolstyckena genom strålben och skenben, men även en halskota finns i sammansättningen. Ett skenben har kunnat bestämmas till får, resterande element är grupperade som får eller get (Zeder och Lapham 2010). Yterosionen av elementen har försvårat bedömningen av de mindre tydliga karaktärerna.

Svin finns således som en individ, och får och får/get som två genom förekomsten av två vänster strålben.

Materialet har inte tillåtit några könsbedömningar.

Ålder

Skallbenet av svin är av relativt ung ålder, åtminstone under 1,5 års ålder, baserat på de helt öppna suturerna och ytstrukturen.

Av får och får/get finns inga öppna epifyser, men det är svårt att säga något om åldrarna på individerna. Den halskota som finns i materialet kommer från en individ mellan 4 och 5 års ålder då kotplattorna är delvis sammanvuxna med kotkroppen.

Tabell 7.

Sammanställning av epifysfusionering för får eller get.

Epifys	Fusionerings- ålder, år	Fus	Ofus
Humerus, dist	1,5	1	0
Radius, dist	2-2,3	2	0
Tibia, prox	3-4	1	0
Ve. cerv, platta	4-5	(1)	0

Mankhöjdsberäkningar

Tabell 8.

Mankhöjdsberäkningar för får.

Fnr	Element	Sida	Weathering	Mått		Faktor	Mankhöjd, mm	Mankhöjd, cm
				Namn	värde, mm			
179	Tibia	s	0	GL	195,3	3,01	587,853	59
179	Radius	s	1	GL	146,2	4,02	587,724	59
200010	Radius	s	2	GL	144,3	4,02	580,086	58

Den goda samstämmigheten i mankhöjd (ca 0,13 mm differens) mellan elementen i F179 ger anledning att tolka elementen som tillhörande samma individ. Beräkningarna är gjorda för får enligt Teichert (1975). Medelvärdet för mankhöjdsberäkningar i Birka ligger på 62 cm, medan motsvarande värde för York under 800- och 900-talen ligger på 59 cm. I Hedeby är medelvärdet hela 65 cm (Wigh 2001:95,114).

Knipa

Ett vingben (cmc, vänster) av en Knipa, *Bucephala clangula*, har hittats i materialet, som F167.

Spår av styckning och kötthantering

Fem revben av häst- och ett av nöt har spår i den övre ändan av att ha huggits loss från ryggraden då slaktkroppen delats i två halvor. Det sjätte hästrevbenen har en så pass vittrad yta att det inte gått att avgöra om huggmärken finns, och det andra nötrevbenet har huggits upp i mindre delar varpå den övre delen saknas.

Figur 3.
Snittspår på
utsidan av ett
hästrevben i
F2019.



På fyra av häst- och ett av nötrevbenen kan man även se tunna snittspår på den yttre sidan. Spåren ligger i kroppens riktning och återkommer med någon centimeters mellanrum. Det andra nötrevbenet har både den övre- och undre delen avhuggen. Detta har gjorts från insidan av kroppen, således efter att kroppen delat i två halvor.

Den första halskotan av ett nötkreatur finns i materialet (F179). Denna är kliven under/inifrån med minst tre separata hugg längs ryggradens riktning. Detta bör ha skett efter att kroppen öppnats. En ländkota av nöt har huggits diagonalt mot kotkroppen (F179), men det är oklart om detta är gjort inifrån eller utifrån. De övriga kotorna är dessvärre så pass vittrade att det är vanskligt att försöka säga huruvida brottorna är resultatet av styckning eller postdepositionella händelser.



Figur 4.
Kluven första halskota av nöt.

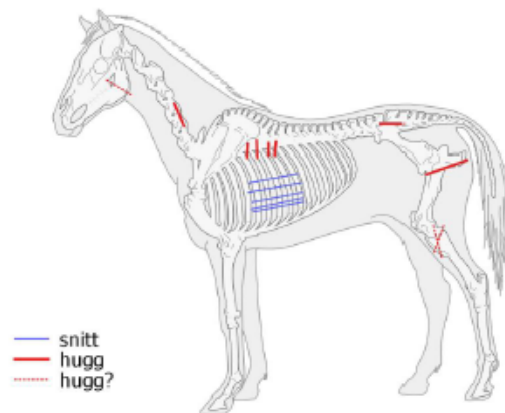
Bäckenbenen av häst har styckats upp, dock inte kring lårbenskulan, utan längs elementets ytterkanter. Inga snittspår är synliga, bara de raka huggna ytorna i benets ytterkanter.

Några tunna märken finns på ett underarmsben av får/get (F2109), men det är svårt att avgöra huruvida dessa märken uppkommit vid utgrävningstillfället eller tidigare. Från ett får finns ett skenben med ett huggmärke i den nedre delen. Hugget har kommit ovanifrån/framifrån/inifrån.

Ytorna på skenbenen av häst och underkäkarna av häst och nöt är så pass vittrade att det inte går att klargöra huruvida dessa är avhuggna eller inte, trots att brotten följer raka linjer.

Mellanhands-, mellanfots-, klöv- och hovbenen uppvisar inga hugg- eller snittspår.

De långa rörben som har fragmenterats uppvisar brottformer som är karakteristiska för färskt ben i två av fyra fall. Ett har blandade frakturtyper och ett har brottytor som uppkommer i torkat ben. Detta antyder en medveten fragmentering av färskt material.

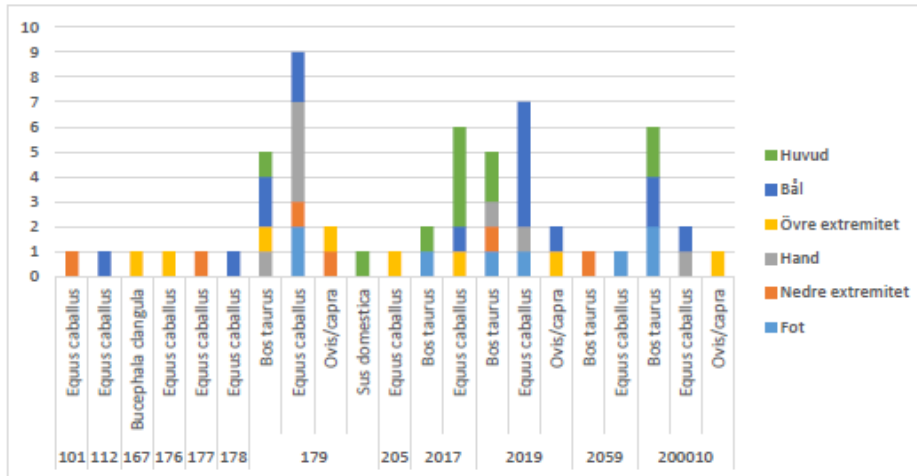


Figur 5.
Hugg- och snittspår på hästbenen. Bilden är ingen exakt dokumentationsbild utan snarare en principskiss.

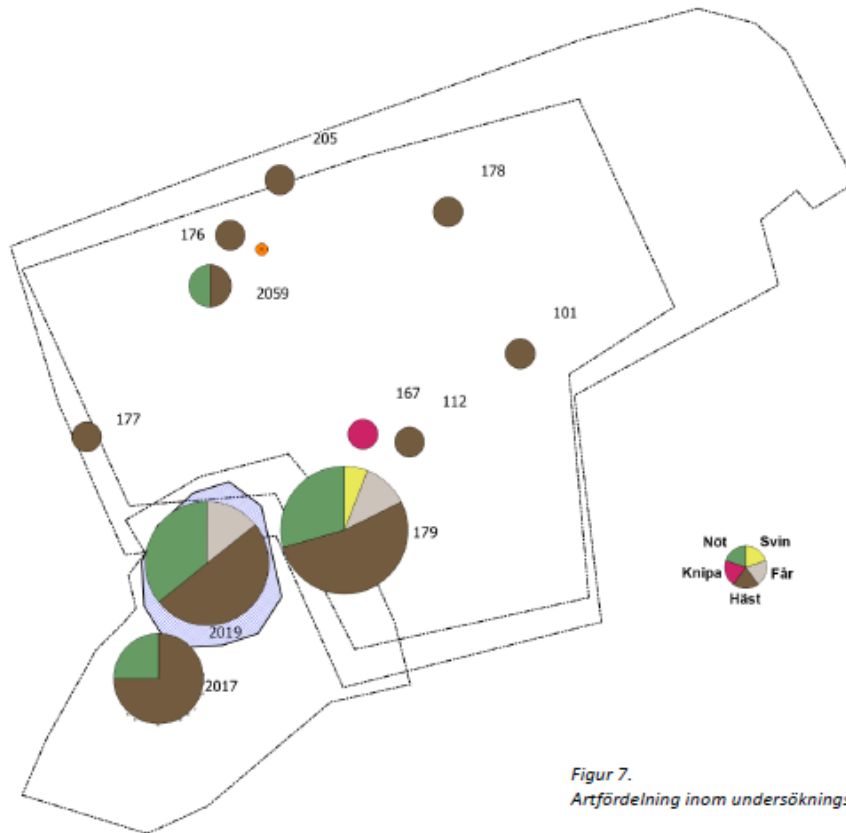
Rumslig fördelning

De flesta inmätta benfynd består av ett enskilt element, och den art som har störst spridning inom ytan är hästen som finns i alla fyndenheter förutom 167, som är ett enskilt vingben av knipa. De största benansamlingarna finns inom enheterna 179, 2017, 2059 samt som lösfyndsenhet 200010. Antalet fragment i denna sammanställning är dock låg så de mönster som framträder har en lägre statistisk säkerhet.

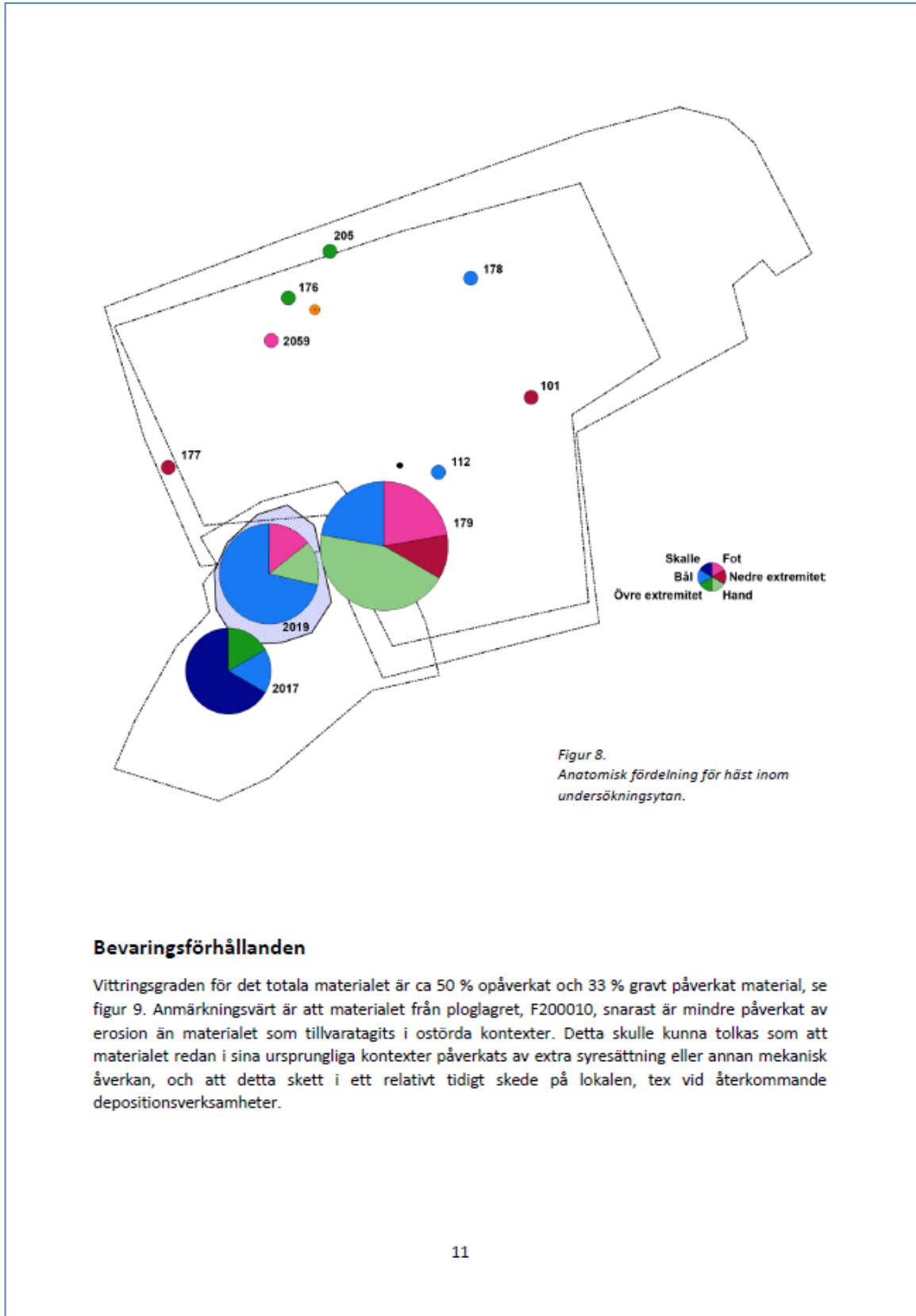
De tre ytorna 2017, 2019 och 179 finns i undersökningsområdets sydöstra kant, och benenheten 2017 är insamlad i konstruktion 2005, en stensamling. Den anatomiska fördelningen av hästben skiljer sig inom stensamlingen och utanför genom att samtliga kraniedelar finns inom stensamlingen. Elementmässigt rör det sig om en underkäke, en lös framtand och en lös tand från en överkäke. Inga delar överlappar varandra så det kan röra sig om delar från ett och samma kranium. Nötkreaturen har inte samma strikta skillnad i fördelning av kranieelement, utan dessa finns i samtliga enheter arten förekommer i. I de få enheterna med flera arter förefaller det inte finnas någon samstämmighet i anatomisk fördelning mellan arterna.



Figur 6.
Anatomisk fördelning per art per fyndenhet.



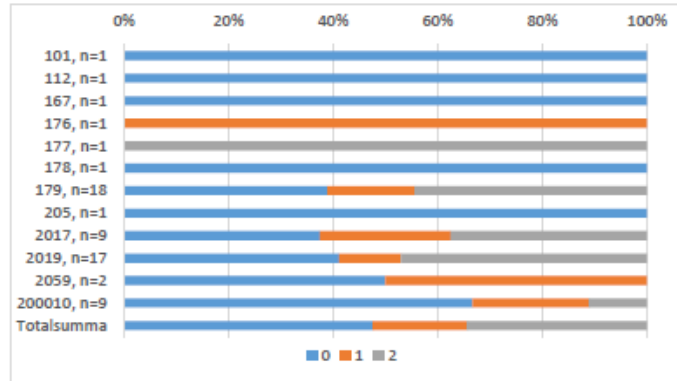
Figur 7.
Artfördelning inom undersökningsytan.



Bevaringsförhållanden

Vittringsgraden för det totala materialet är ca 50 % opåverkat och 33 % gravt påverkat material, se figur 9. Anmärkningsvärt är att materialet från ploglaget, F200010, snarast är mindre påverkat av erosion än materialet som tillvaratagits i ostörda kontexter. Detta skulle kunna tolkas som att materialet redan i sina ursprungliga kontexter påverkats av extra syresättning eller annan mekanisk åverkan, och att detta skett i ett relativt tidigt skede på lokalen, tex vid återkommande depositionsverksamheter.

Figur 9.
Fördelning av vittringsgrad
mellan de olika
fyndheterna.



Sammanfattning

I detta djurbensmaterial dominerar häst med hela 50 % av fragmenten. Efter det är nötkreatur vanligast följt av får/get och ett fragment vardera av svin och knipa. Knipan är det enda vilda djuret i materialet. Totalt har minst 10 olika individer deponerats i våtmarken.

Variationen av olika element är låg, vilket antyder ett återkommande deponeringsmönster enligt ett fastslaget mönster. Merparten av elementen kommer från djurens extremiteter. Häst och nöt har en större anatomisk spridning med element från hela kropparna representerade. Får/get-benen kommer från bog och fiolstycket, medan det enda svinbenet är från kraniet och det enda fågelbenet, från en knipa, är från vingen.

Majoriteten av djuren är vuxna, men enstaka ungdjur förekommer. Inga spår av dålig hälsostatus har noterats, så djuren representerar på så sätt inte heller en obrukbar del av boskapsbesättningen. Kön har endast kunnat fastställas för en ko, och möjligen är en av hästarna ett sto. Vill man gå vidare med könsfördelningen av individerna kan DNA analys vara en möjlighet.

Hästarnas mankhöjder varierar mellan 122 och 136 cm, nötkreaturens två beräkningar är 102 respektive 108 cm, och fåren ligger mellan 58 och 59 cm i mankhöjd. Djuren är bland de mindre individerna jämfört med vikingatida material, men detta kan vara både kronologiskt och geografiskt betingat. Jämförelser med likvärdiga material behöver göras för att diskutera djurens storlek närmare.

Benen visar spår av styckning både med genomgående huggspår och tunna snittspår på benens yta. Svin och knipa är de enda arter som saknar slakt- eller styckningsspår. Dessa arter är dock endast representerade med ett fragment vardera.

Enheterna 179, 2017 och 2019 i undersökningsområdets sydvästra del representerar största delen av benmaterialet, och de olika djurarterna finns alla representerade här. I övriga delar av schaktet finner man endast enskilda spridda hästben. Anläggning 2005 – stensamling, kan möjligen utgöra rester av en yta med annorlunda funktion än deponeringsområdena 2019 och 179. De tre områden har olika tyngdpunkt i den anatomiska fördelningen för häst, men antalet fragment är trots allt relativt låg för en mera statistiskt säkerställd analys.

Referenser

Driesch, A. von den 1976. *A guide to the measurement of animal bones from archaeological sites*. Peabody Museum Bulletin 1.

Grant, A. 1982. The use of tooth wear as a guide to the age of domestic ungulates. I: *Aging and Sexing Animal Bones from Archaeological Sites*. Eds. B. Wilson, C. Griegson & S. Payne. BAR British Series 109. Oxford.

Johnstone, C. 2004. *A Biometric Study of Equids in the Roman World*. Diss. University of York.

Matolchi, J. 1970. Historische Erforschung der Körpergröße des Rindes auf Grund von Ungarischem Knochenmaterial. *Zeitschrift für Tierzucht und Züchtungsbiologie*. Bd 87, 1970/1971. Hamburg.

Mennerich, G. 1968. *Römerzeitliche Tierknochen aus drei Fundorten des Niederrheingebietes*. Diss. med. vet., LMU-München.

Monikander, A. 2010. *Våld och vatten. Våtmarkskult vid Skedemosse under järnåldern*. Diss. Stockholms universitet.

Orton, D. C. 2010. A new tool for zooarchaeological analysis: ArcGIS skeletal templates for some common mammalian species. *Internet archaeology*, 28.

Outram, A. K. 2001. A New Approach to Identifying Bone Marrow and Grease Exploitation: Why the "Indeterminate" Fragments should not be ignored. I: *Journal of Archaeological Science* 28: 401-410. 2001.

Sisson, S. 1930. *The anatomy of the domestic animals*. 2nd edition, 4th reprint. W.B Saunders.

Teichert, M. 1975. Osteometrische Untersuchungen zur Berechnung der Wiederisthöhe bei Schafen. I: *Archaeological Studies*. Ed: Clason A. T. Amsterdam.

Vretemark, M. 1997. *Från ben till boskap. Kosthåll och djurhållning med utgångspunkt i medeltida benmaterial från skara*. Skaraborgs länsmuseum. Diss.

Wigh, B. 2001. *Animal husbandry in the Viking Age town of Birka and its hinterland: excavations in the black earth 1990-95*. Diss. Stockholm : Univ., 2001

Zalkin, V. I. 1960. Metapodialia variation and its significance for the study of ancient horned cattle. I: *Biulleten Moskovskoe obshchesto ispytatelei prirody otdel denii biologicheskei*, vol 65 (I): 109-126. Moskva.

Zeder, M.A., Lapham H.A. 2010. Assessing the reliability of criteria used to identify postcranial bones in sheep, *Ovis*, and goats, *Capra*. I: *Journal of Archaeological Science* 37 (2010) s. 2887-2905.

Fnr	Art	Kroppsdel	Benslag/Tand	Bendel	Sida	Antal fragment	Vikt	Fragmenterings-grad	Epityl P	Specifik ålder	Kön, bedömningsgrunder	Mått Namn	Värde	FFI	Weathering	Tafonomi	Anmärkning, osteologi
101	Equus caballus	Nedre extremitet	Tibia	Hel	s	1	360,5	Hel	f	f		GL	304		0		
112	Equus caballus	Bål	Costa	Hel	d	1	41,6	Hel	f						0	Hugg distalt, på craniala sidan, vinkelrätt mot hästens kropp. Tunnt snitt distalt på utsidan.	
167	Bucephala clangula	Övre extremitet	Cmc	Hel	s	1	0,6	Hel							0		Tillsammans med ett träfragment
176	Equus caballus	Övre extremitet	Radius	Dist epi	s	1	60,4	Fragment	o				0	1			
177	Equus caballus	Nedre extremitet	Tibia	Prox diaf - dist epi	s	1	185,4	Defekt	f						2		
178	Equus caballus	Bål	Ve. Cocc.	Hel		1	2,7	Hel	f	f					0		Spår av förbening av ligament
179	Equus caballus	Bål	Coxae	Defekt	s	1	269,7	Defekt	f	f	Tunn os pubis, (brant insäura ischialica)				0	svhuggen på ilium, pubis och tuber sacrae bortskapad	
179	Equus caballus	Nedre extremitet	Tibia	Defekt	s	1	277	Defekt	f	f					1		Längre än id1
179	Equus caballus	Hand	Mc 3	Hel	d	1	116,1	Hel	f	f		GL	202		2		
179	Equus caballus	Hand	Mc 3	Hel	d	1	124,6	Hel	f	f		GL	216		2		
179	Equus caballus	Fot	Mt 3	Hel	s	1	182,4	Hel	f	f		GL	260		2		
179	Equus caballus	Fot	Mt 3	Hel	d	1	161,8	Hel	f	f		GL	243		2		
179	Equus caballus	Hand	Mc 2	Hel	d	1	3,3	Hel							2		
179	Equus caballus	Hand	Ph 1, ant	Hel		1	37,4	Hel	f			GL	77		2		
179	Equus caballus	Bål	Costa	Hel		1	16,5	Hel	f						2		
179	Bos taurus	Bål	Ve.lumb.	Arcus		1	4,4	Fragment							1	Hugg i två olika riktningar	
179	Bos taurus	Hand	Mc	Hel	s	1	86,2	Hel	f	f		GL	171,3		2		
												Bd	42,1				
												SD	24				
179	Bos taurus	Huvud	Dens	M1 max	d	1	29,3	Hel							0		Ooetydligt slitage
179	Bos taurus	Bål	Atlas	Ala, tuber dors, fovea art cran & caud		1	65,9	Fragment	f						0	Huggen axiellt från ventral sida. Minst tre olika hugg.	
179	Ovis aries	Nedre extremitet	Tibia	Hel	s	1	29,4	Hel	f	f		GL	195,3		0	huggspår, medelt distalt. Små tunna 'sträck' på dialysen. Inget skärande verktyg. Hål genom prox epi, oklar händelse.	
179	Ovis/capra	Övre extremitet	Radius	Hel	s	1	16,6	Hel	f	f		GL	146,2		1		
												Bfp	25				
												SD	17				
179	Mammalia		Indet	Frag		1	1,3	Fragment							0	Huggen	
179	Bos taurus	Övre extremitet	Ulna	Prox epi + diaf	d	1	15,8	Fragment							0		
179	Sus domestica	Huvud	Occipitale/parietale	Frag	s	1	15,5	Fragment							0		
205	Equus caballus	Övre extremitet	Ulna	Olecranon	d	1	26,7	Fragment	o						0	Snittspår på båda sidor av olecranon	
2017	Equus caballus	Huvud	Mandibula	Remus	d	1	350,1	Fragment		ca 2,5 år					2		Tänder: P2 strax under benkanten; P3 på väg upp; pd3 på väg bort; P04 på väg bort (tagen till 14C); dm1; dm2 tagen till 14C
2017	Equus caballus	Huvud	Dens	pd4	d	1	13,9	Hel							0		
2017	Equus caballus	Bål	Coxae	Acetabulum, corpus ili, ischi	s	1	81,9	Fragment	f						2	Huggen	
2017	Equus caballus	Huvud	Dens	i		1	8,2	Hel							0		permanent, närmast osliten
2017	Equus caballus	Huvud	Dens	M max		1	63,5	Hel							0		
2017	Bos taurus	Huvud	Dens	i		1	2,2	Hel							0		
2017	Bos taurus	Fot	Mt	Hel	s	1	116,5	Hel	f			GL	196		1		

Fnr	Art	Kroppsdelt	Benslag/Tand	Bendel	Sida	Antal fragment	Vikt	Fragmenteringsgrad	Epifys P	Epifys D	Spesifik alder	Køn, bedømningsgrunder	Mått Namn	Mått Vårde	FFI	Weathering	Tafonomi	Anmærkning, osteologi		
2017	Equus caballus	Övre extremitet	Scapula	cavitas, collum	d	1	13,8	Fragment												
2017	Megamammalia		Ossa brevia	Frag		1	3	Fragment												
2017	Mammalia		Indet	Frag			12,3													
2019	Equus caballus	Bäli	Costa	caput, collum, corpus	d	1	42,1	Defekt	f									0	Snitt proximalt på corpus, från utsidan	
2019	Equus caballus	Bäli	Costa	Helt	s	1	26,6	Helt	f									0	Huggen, kapad från kotraden. Snitt på utsidan av corpus	
2019	Equus caballus	Bäli	Costa	caput, collum, corpus	d	1	24	Defekt	f									0	Huggen, kapad från kotraden.	
2019	Equus caballus	Bäli	Costa	caput, collum, corpus	d	1	29,3	Defekt	f									0	Huggen, kapad från kotraden. Snitt på utsidan	
2019	Equus caballus	Fot	Ph 1, post	Hel		1	43,8	Hel	f				GL	81				1		
2019	Equus caballus	Bäli	Ve. Cerv.	Corpus, arcus		1	30,1	Defekt	f	o									2	utskott saknas på vänster sida, troiligen avhuggna.
2019	Megamammalia		Ossa longa	diáfys		1	47,9	Fragment								0		2	Trumlat utseende	
2019	Equus caballus	Hand	Mc 3	prox epi - dist diáf	s	1	111,3	Defekt	f									2	Kapat vid dist epifys, ser ut att ha hänt vid utgrävningstillfället.	
2019	Bos taurus	Nedre extremitet	Femur	diáfys	d	1	179,5	Defekt								2		1		
2019	Bos taurus	Hand	Mc	Hel	d	1	79,6	Hel		o								0		
2019	Bos taurus	Fot	Mt	Hel	d	1	69,9	Hel		o								2		
2019	Bos taurus	Huvud	Mandibula	Corpus	d	1	144,9	Fragment										2	Tänder: P3 1/2, pd4 I, p4 E, M1 -, M2 -	
2019	Bos taurus	Huvud	Mandibula	Corpus	d	1	134,2	Fragment										2	Tänder: M1 -, M2 -, M3 f	
2019	Ovis/capra	Bäli	Ve. Cerv.	Hel		1	6	Hel	f	l								2		
2019	Ovis (/capra)	Övre extremitet	Humerus	Diáfys, dist epi	s	1	9,9	Fragment	f									0	Tunna spår på mediala sidan av diáfysen, troiligen från undersökningstillfället.	
2019	Megamammalia	Bäli	Ve. Cerv.	arcus		1	2,7	Fragment										2		
2019	Megamammalia		indet			1	4,2	Fragment										0		
2059	Bos taurus	Nedre extremitet	Femur	Prox diáfys	s	1	45,5	Fragment	f							1		1		
2059	Equus caballus	Fot	Ph 3	Hel		1	42,6	Hel					GL	66,3				0		
													GB	73,3						
200010	Equus caballus	Hand	Ph 1, ant	Hel		1	44	Hel	f				GL	76,5				0		
200010	Equus caballus	Bäli	Ve. Cerv.	corpus, arcus		1	33,7	Fragment	f	o								1		
200010	Bos taurus	Fot	Calcaneus	Hel	s	1	52,7	Hel	f				GL	112,4				0		
200010	Bos taurus	Fot	Calcaneus	Hel	s	1	64,9	Hel	f				GL	121,5				1		
200010	Bos taurus	Bäli	Costa	Collum, corpus	d	1	58,7	Fragment										0	Snittspår på utsidan på samma sätt som hästribbenen i nr 2017. Avhuggen från kotraden	
200010	Bos taurus	Bäli	Costa	Corpus	d	1	27,5	Fragment										0	Avhuggen vinkelrätt mot egen sträckning från insidan.	
200010	Bos taurus	Huvud	Dens	M1, M2 max	s	2	53,5	Hel										0		
200010	Ovis/capra	Övre extremitet	Radius	Hel	s	1	14,7	Hel	f	f			GL	144,3				2		

16.2 OSTEOLOGISK ANALYSE – HUMANT MATERIALE

Per Holck,
prof.em., dr.med.

ANATOMISK AVDELING
Antropologisk seksjon
INSTITUTT FOR MEDISINSKE BASALFAG
UNIVERSITETET I OSLO
Postboks 1105 Blindern, 0317 Oslo
Tlf.: 22 85 14 00; Fax: 22 85 12 78
e-mail: per.holck@medisin.uio.no

Oslo 15/10-14

Undersøkelse av skjelettfunn fra Østby 229/1, Stange, Hedmark.

Jeg har i dag undersøkt to lårbein funnet under utgravning i myr. De to lårbeina er komplette, av gråbrun farge, og synes å ha tilhørt samme individ: en yngre kvinne, trolig mellom 20 og 30 år gammel.

Det høyre lårbeinet (aks.nr. 2014/444) blir vasket og rensset. Det måler 422 mm i fysiologisk lengde. Det venstre (aks.nr. 2014/147) er allerede tørt og rent og måler 412 mm i fysiologisk lengde. Vurdert kroppshøyde herav: 158 ± 4 cm, beregnet etter Janz' tabeller.

I det tørre, venstre beinet ble det boret to hull og beinmateriale uttatt til isotopanalyser. Vekt av beinmateriale: 200 mg. Hullene ble etterfylt med gips.

Lårbeinas leddflate er uten tegn til slitasje. De har en normal form og normal vinkel mellom lårhals og skaft (collo-diafysevinkelen): ca. 125° . Derimot er vinkelen mellom halsaksen og kneaksen (anteversjonsvinkelen) noe større en vanlig: ca. 30° , hvilket muligvis har medført at vedkommende har gått litt «inntilbeins» - iallfall som barn. Dette er imidlertid et vanlig funn i normalbefolkningen, men kan sees noe hyppigere hos samene.

Det våte høyre lårbeinet ble pakket i papir (ikke plast!), og tilbakelevert sammen med det øvrige materiale.



Per Holck,
prof.em., dr.med.

16.3 POLLEN- OG MAKROFOSSILANALYSE

NOK
NATUR OG KULTUR

Pollen-, lag- og makrofossilanalyser
fra
Østby, 299/1
Stange
Hedmark

Annine S. A. Moltsen & Anne Birgitte Nielsen

NOK-rapport nr. 25 -2015

NOK
NATUR OG KULTUR

*Cand.scient Annine S. A Moltsen -
Valdemarsgade 19a 2.mf - DK-1665København
Tlf: 33 23 46 55 - Mobil: 40 98 86 75 -
mail: nok@nokam.dk - www.nokam.dk
Partner i Dansk Miljøarkæologisk Center*



Indledning

Fra den arkæologiske undersøgelse Østby 229/1, Stange, Hedmark er der af udgravningsleder Grethe Bjørkan Bukkemoen bestilt kombinationsanalyser hvor lag-, makrofossil- og pollenanalyser indgår.

Baggrunden for undersøgelsen er, at der i forbindelse med nedgravning af drænrør i en nu tilvokset myr, blev fundet et lårben fra et menneske. Knoglen blev dateret til førromersk jernalder.

Feltundersøgelser og prioritering

Undertegnede besøgte udgravningen da feltet var åbent. Der blev udtaget intaktprøver fra 2 af de blotlagte profiler, samt i området nær fundstedet for knoglen. Efterfølgende blev der fundet en røse i feltet hvorfra der blev udtaget en prøver under stenene.

På grund af begrænsede økonomiske midler, og da der ikke blev fundet flere humane skeletdele, blev det efterfølgende besluttet at prioritere følgende prøver:

1. Prøveserien fra profil 172, hvorfra der tillige blev lavet en pollenserie med henblik på at belyse vegetationen og udnyttelsen af de omkringliggende arealer i tidsintervallet umiddelbart før og efter knogle blev henkastet. Desuden blev der udtaget materiale til datering
2. Prøven fra det lag hvori knoglen blev fundet med henblik på at eftersøge andre kulturbetingsede elementer. Der blev udtaget materiale til datering fra laget.
3. Gennemsyn af prøven fra laget under stenene i røsen. Der blev udtaget materiale til datering, med henblik på at datere tidspunktet for rydningen.

Fra prøverne, der er udtaget i profil 172, blev der udtaget prøver til pollenanalyse, dog ikke fra den øverste del som fremstod noget omrodet og nedbrudt. Der blev udvalgt 5 pollenprøver til analyser:

Pollenprøve	5-10 cm	15-20 cm	25-30 cm	35-40 cm	45-50 cm
Tilsvarende makroprøve	JP185a	JP185b bund	JP185b top	JP185c	JP187a

0 cm= bunden af P185

Laboratorieundersøgelser**Metode****Makrofossiler**

Prøverne blev beskrevet ud fra de umiddelbart synlige karakterer og ved undersøgelse under stereolup ved op til 40x forstørrelse. Der blev herefter udtaget delprøver til analyse fra hvert lag. Delprøverne blev slæmmet gennem analysesigter med maskevidde på henholdsvis 0,5 mm og 0,25 mm.

Indholdet i prøverne blev beskrevet og kvantificeret. Frø og andet identificerbart materiale blev sorteret fra. Frøene blev bestemt ud fra diverse litteraturværker og ved sammenligning med NOK's komparative samling af frø.

Pollen

Pollenprøverne blev præpareret efter standardmetoden med behandling med HF, acetolyse og indlejring i glycerin. Pollen blev identificeret i lysmikroskop ved 630X forstørrelse. Identifikationer følger Fægri & Iversen (1989) og Beug (2004), samt sammenligninger med Lund Universitets referencesamling. Der blev talt min. 200 pollen i hver prøve, foruden sporer og ferskvandsalgen *Pediastrum*.

Forsøgsvis er vegetationens sammensætning omkring højen blevet skønnet, baseret på modellen REVEALS (Sugita, 2007a), som korrigerer omsætter pollenprocenter til procenter af vegetationsdækket ved at korrigerer for forskelle i relativ pollen-produktion og -spredning mellem arterne. Det skal dog bemærkes, at modellen er udviklet for større søer og moser, og derfor ikke korrigerer for forskelle i lokal- og regional pollenspredning. For en lokalitet som denne burde man ideelt set anvende en anden model (LOVE; Sugita 2007b), men vi har ikke de nødvendige data for at kunne dette. Desuden stammer de pollenproduktiviteter der er anvendt her fra det sydlige Skandinavien (Sugita et al., 1999; Broström et al., 2004; Nielsen, 2004; Fredh, 2012). Resultatet skal således kun tages som et fingerpeg. Men det giver sandsynligvis et billede af landskabets sammensætning, der er tættere på den faktiske end de rå pollenprocenter er (selvom det ikke nødvendigvis er helt retvisende).

	Pollenproduktivitet (Relativ til Poaceae)
Alnus	4.2
Artemisia	3.48
Betula	8.867
Calluna vulgaris	1.102
Cereal-t	0.747
Corylus	1.4
Cyperaceae	1.002
Filipendula	2.48
Fraxinus	0.667
Poaceae	1
Juniperus	2.067
Picea	1.757
Pinus	5.663
Plantago lanceolata	0.897
Quercus	7.533
Rumex acetosa-t	1.559
Salix	1.267
Secale-t	3.017
Tilia	0.8
Ulmus	1.267

Anvendte pollenproduktivitetsestimater (Efter sammenstilling i Fredh, 2012)

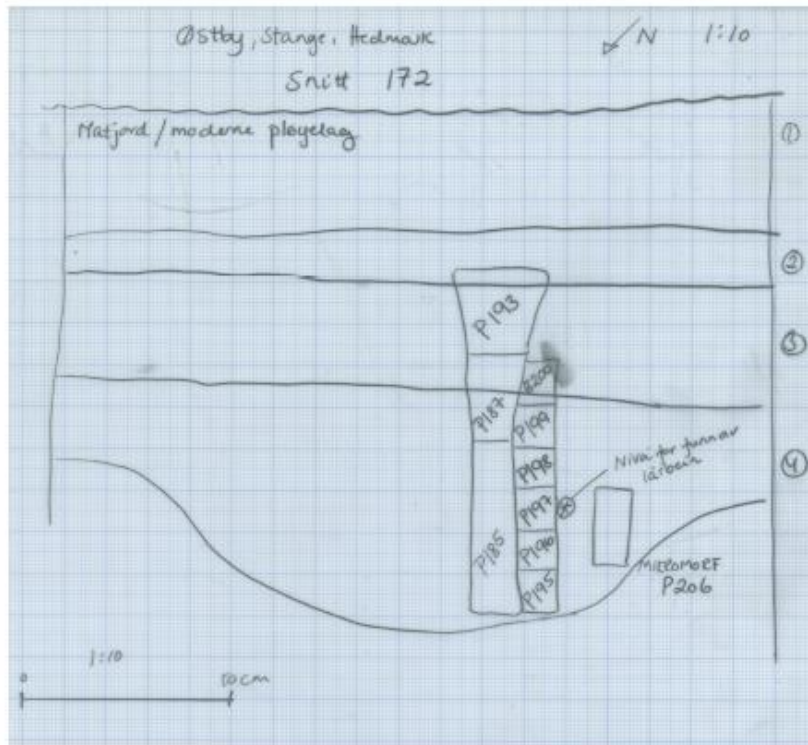


Fig 1. Prøveserien fra profil 172, Grethe B. Bukkemoen

Resultater

Lag- og makrofossilanalyser

I tabellerne er indholdet af komponenter der er estimeret angivet med x-xxx, hvor xxx = alt i prøven og (x) = kun enkelte. S = skarpkantede, r= afrundede. Cf. angiver at bestemmelsen er usikker, sp. = en art indenfor slægt eller familie.

Ostby, Strøme, Hedmark

PROVENR:	LAG:	PROFIL:	ANALYSERE	PROVEN ANALYSERET
JP 193	Overgang lag 3 og 2	172	T.MÆNGDE:	AF: ASAM
JP 187	Overgang lag 3 og 4		300 ml	
JP 185	4 bund			

DATERING:

HERKOMST: Proverne blev udtaget i serie ned gennem profil 172 se fig. 1

PROVEBEKRIVELSE: JP 185, lag 4 bund: 41 cm. Homogent, mellebrunt, amorf organisk materiale (gytje). I grundmassen sås groft organisk materiale, der overvejende var orienteret i horisontal retning, dog sås enkelte mere skråstillede småpinde. Der var den største koncentration af groft organisk materiale i bunden af laget (JP185a). Der sås desuden enkelte rødder. Der blev udtaget 3 delprøver JP185a: 0-15 cm, JP185b: 15-30 cm og JP185c: 30-41 cm.

JP187 (lag 4 top+3 bund): 21 cm. I bunden svarende til JP185. Ca. 1 cm oppe sås en tynd stribe af mellemgråt groft sand. Herover mellebrunt amorf organisk materiale med krummestruktur, der virkede omrodet med brudflader i mange retninger. I grundmassen sås en større koncentration af pinde og andet groft organisk materiale der var orienteret i mange retninger. Der blev udtaget 2 delprøver JP187a: 0-15 cm & JP187b: 15-21 cm

JP193 (lag 3 top & lag 2 bund) 15 cm. Mellebrunt amorf organisk materiale. I toppen var laget krakeleret med tendens til krummestruktur. I grundmassen sås mange gulbrune udfældninger efter trærodder.

OBSERVATIONER UNDER SORTERING: JP185a: Efter slæmning var en mellemstor rest tilbage. Proven indeholdt mange fragmenter af ved, lidt fragmenter af strå og enkelte nister brændt ler.

JP185b: Efter slæmning var en lille til mellemstor rest tilbage. Proven indeholdt lidt rhizomer, lidt netnervede løvblade, lidt kviste og en del rødder. Desuden 2 stk. trækul og et stk. delvist forkullet træ.

JP185c: Efter slæmning var en meget lille rest tilbage. Den bestod af lidt fragmenter af mos og lidt netnervede løvblade, enkelte fragmenter af strå, lidt rhizomer 1 stk. trækul. Proven indeholdt desuden lidt fragmenter af insekter.

JP187a: Efter slæmning var en mellemstor rest tilbage. Den bestod af groft organisk materiale og en anelse sand. Proven indeholdt mange huggespån, lidt forveddede rødder, lidt rhizomer, enkelte urterødder, enkelte fragmenter af mos, lidt parallelnervede blade og enkelte vårfuelarverer bygget af sand

JP187b: Efter slæmning var en lille rest tilbage. Den bestod af lidt rødder og rhizomer, enkelte kviste og lidt fragmenter af ved.

JP193: Efter slæmning var en mellemstor rest tilbage. Den bestod af groft organisk materiale og en anelse sand. Proven indeholdt lidt urterødder, lidt fragmenter af ved, enkelte fragmenter bark, enkelte rhizomer og lidt fragmenterede strå.

Indhold	JP185a	JP185b	JP185c	JP187a	JP187b	JP193
Vandplanter						
Vandaks sp. (<i>Potamogeton</i> sp.)	2	10	2	3 indmad	2	2
Cf. Butbladet Vandaks, Butt-tjørnaks (<i>Potamogeton</i> cf. <i>obtusifolius</i>)			6			
Hår-Tusindblad, Tusenblad, (<i>Myriophyllum</i>)		2		1		

<i>alternifolium</i>)						
Vandranunkel sp. Vassoleie, (<i>Batrachium</i> sp.)			1			
Hvid Åkande, Kvit Nykkerose, (<i>Nymphaea alba</i>)					1 -> AMS	
Arter der kan have været anvendt i husholdningen						
Hindbær, Bringebær, (<i>Rubus idaeus</i>)	2		1			
Brombær, Bjørnbær, (<i>Rubus fruticosus</i>)			1	1		
Ruderat- og ukrudtsplanter						
Hvidmelet Gåsefod (<i>Chenopodium album</i>)		1				
Græslandsarter /sumpplanter						
Pindsvineknope, Piggknope, (<i>Sparganium</i> sp.)					2	
Fliget brøndsel, Flikbrøndsel, (<i>Bidens tripartita</i>)		2				
Næb-Star sp. Flaskestorr, (<i>Carex cf. rostrata</i>)			2	7	2	
Star sp., Storr, (<i>Carex</i> sp.)	3		1	1	2	7+ 4 frh
Kær-Ranunkel, Grøftsoleie, (<i>Ranunculus flammula</i>)				1		
Alm. Sumpstrå, Sumpsevak, (<i>Eleocharis palustris</i>)	3¼	3	2			
Kragefod, Myrhatt, (<i>Potentilla palustris</i>)		1	1	2	1	
Gifttyde, Selsnepe, (<i>Cicuta virosa</i>)				1	2	
Kogleaks sp. (<i>Scirpus</i> sp.)		1f				
Ranunkel, Soleie sp., (<i>Ranunculus</i> sp.)			1			
Øvrige						
Bynke sp.					1	
Dun-Birk, Vanlig bjørk (<i>Betula pubescens</i>)	2	1	9			
Cf. Tjørn (<i>Cf. Crataegus</i>)		2f				
Rodgran, Gran (<i>Picea abies</i>)						1* nål

DISKUSSION: I hele prøveserien bestod grundmassen af gytje der er dannet i roligt eller stillestående vand. Dette stemmer fint med indholdet af frø fra vandplanter, hvor af arter af Potamogeton var de hyppigst forekommende.

I JP185a og JP185b sås lidt rhizomer og rødder, der dels stammer fra de bundhæftede vandplanter, men det kan også være de underjordiske dele fra sumpplanter i bredvegetationen som har bredt sig ud på dybere vand. I JP185a var der en del fragmenter af ved og småkviste, og i prøve JP185b & JP185c sås lidt kviste og løvblade, som må stamme fra træer der har groet ved kanten af myren. JP185b og JP185c indeholdt lidt kulturbetingsede elementer i form af enkelte stykker trækul og et enkelt stykke delvist forkullet ved. JP185b er udtaget i niveauet svarende til hvor menneskeknoglen blev fundet.

JP187a, der er udtaget i toppen af lag 4 indeholdt mange huggespånere, hvilket kan tyde på at man i denne fase har fældet en del af træerne ved myren. Den tynde stribe af sand der sås i prøve JP187a skyldes formentlig at mineraljorden er blevet blottet i forbindelse med fældning og/eller opdyrkning. Fældningen synes ikke at give væsentlig udslag i pollendiagrammet (pollenprøve 45 cm - 50 cm), dog ses en generel fald i den procentvise forekomst af træer, og en lille ændring i træartssammensætningen med mindre Fyr og Eg og mere Pil, som kan være blevet favoriseret af ændringen i lysforholdene

I JP187b (bunden af lag 3) virkede materialet meget omrodet med det grovere organiske materiale orienteret i mange retninger. Da grundmassen havde krummestruktur må denne del af laget i al fald tidvis have været udtørret, idet orme og andre dyr der forårsager krummestrukturen ikke kan leve under konstant vandmættede forhold. Udtørringen kan skyldes årstidsbestemte udsving i vandstanden i myren, men den kan også være opstået i nyere tid i forbindelse med dræning af området. Da prøven indeholdt frø fra både Potamogeton og *Nymphaea alba*, og da grundmassen bestod af gytje er laget dog oprindeligt dannet i stillestående vand.

I JP193 var grundmassen ligeledes krakelleret med krummestruktur, og der er sket en tilgroning, hvilket sås af det den tætte forekomst af gulbrune mineralske udfældninger efter rødder.

KONKLUSION: Lagene er afsat i åbent roligt eller stillestående vand, hvor der har vokset vandplanter.

Indholdet af frø fra græslandsarter/sumpplanter stammer fra planter der har groet på lavt vand ved kanten af myren. Lige over det niveau hvor menneskeknoglen blev fundet indeholdt laget så mange huggespånere at det tyder på at man har fældet en del af træerne ved myren. Der sås desuden kulturpåvirkning i form af lidt trækul og delvist forkullet træ omkring dette niveau, men ellers blev der kun fundet få kerner af hindbær og brombær, der dog ikke nødvendigvis er rester fra husholdningen, men kan stamme fra planter, der har groet nær myren eller de kan være tilført af fugle. I den øverste del er der sket den en i al fald tidvis udtørring (der dog kan være af nyere dato i forbindelse med dræning) og i toppen sås en massiv tilgroning.

Osby, Strøge, Hedby

PROVENR: JP 2018	LAG: ?	TEGNING:	ANALYSERET MÆNGDE: 200 ml Proven er screenet	PROVEN ANALYSERET AF: ASAM
----------------------------	------------------	-----------------	---	--------------------------------------

DATERING: ?**HERKOMST:** Proven er udtaget under sten i roys.**PROVEBEKRIVELSE:** Løst materiale af mellem-rødbrunt amorf organisk materiale med tendens til krummestruktur.**OBSERVATIONER UNDER SORTERING:** Efter slæmning var en stor rest tilbage. Den bestod af en del pinde med diameter på ¼-2 cm, en del urterødder, enkelte fragmenter af mos, lidt huggespån og et vinteræg fra dafnie.

Indhold	JP 2018
Vandplanter	
Vandaks (<i>Potamogeton</i> sp.)	7
Cf. Hår-Tusindblad, Tusenblad, (<i>Myriophyllum alternifolium</i>)	2
Cf. Hornblad (Cf. <i>Ceratophyllum</i>)	½
Græslandsarter /sumplanter	
Alm. Star, Slåtestorr, (<i>Carex nigra</i>)	4
Star sp.	2
Vejbred-Skeblad, Vassgro, (<i>Alisma plantago-aquatica</i>)	1
Kragefod, Myrhatt, (<i>Potentilla palustris</i>)	13
Giftryde, Selsnepe, (<i>Cicuta virosa</i>)	2
Øvrige	
Rodel, Svartor (<i>Alnus glutinosa</i>)	7 -> AMS

DISKUSSION: Grundmassen af gytje tyder på at laget oprindeligt er dannet i roligt vand. Da grundmassen havde tendens til krummestruktur har der efterfølgende været aktivitet af orme og andre dyr i laget, og det må derfor have været i al fald tidvist udtørret. Der har været vækst i laget, men dette må ligeledes være sekundært i forbindelse med at laget ikke har været vandmættet.**KONKLUSION:** Gytje dannet i ferskt, roligt eller stillestående vand. Laget har sekundært været udtørret og der har været vækst i laget.

Østby, Stranø, Hedmark		
PRØVENR: JP113	ANALYSERET MÆNGDE: 300 ml	PRØVEN ANALYSERET AF: ASAM
DATERING: Førromersk jernalder		
HERKOMST: Proven er udtaget tæt ved lårbensknogle F114		
PROVEBEKRIVELSE: Løst mellebrunt, amorf organisk materiale. I grundmassen sås en anelse grovere organisk materiale.		
OBSERVATIONER UNDER SORTERING: Efter slæmning var en lille rest tilbage. Den bestod af groft organisk materiale. Proven indeholdt enkelte fragmenter af netnervede løvblade, lidt fragmenter af parallelnervede blade (græsser, halvgræsser), enkelte kviste, enkelte fragmenter af ved, lidt fragmenter af mosser og enkelte vinteræg fra dafnier.		
Indhold	JP 2018	
Vandplanter		
Cf. Liden Vandaks, Granntjønnaks, (<i>Potamogeton cf. puzillus</i>)	8	
Cf. Burbladet Vandaks, Butt-tjønnaks (<i>Potamogeton cf. obtusifolius</i>)	16	
Hår-Tusindblad, Tusenblad, (<i>Myriophyllum alternifolium</i>)	3	
Græslandsarter /sumpplanter		
Alm. Star, Slårrestorr, (<i>Carex nigra</i>)	1	
Alm. Sumpstrå, Sumpsevaks (<i>Eleocharis palustris</i>)	3	
Næb-Star sp. Flaskestorr, (<i>Carex cf. rostrata</i>)	10	
Kragefod, Myrhatt, (<i>Potentilla palustris</i>)	4	
Øvrige		
Rodel, Svartor (<i>Alnus glutinosa</i>)	3	
Dun-Birk, Vanlig bjørk (<i>Betula pubescens</i>)	13	
Cf. Tjørn (<i>Cf. Crataegus</i>)	1-> AMS	
DISKUSSION: Grundmassen af gytje viser at laget er afsat i roligt vand. De få fragmenter af løvblade, og blade fra græsser og halvgræsser, samt småkviste må stamme fra planter, der har groet ved kanten af vådområdet. Da der ikke var rødder eller anden tegn på vækst må laget være afsat på forholdsvis dybt vand, hvilket passer fint med indholdet af frø fra arter af Potamogeton. Frøene fra sumpplanter stammer fra vegetationen der har vokset på lavt vand eller vandmættet bund ved bredden af myren. Både Rodel og Dunbirk vokset på fugtig bund, de kan således meget vel have groet ved myren. Hår-Tusindblad, Kragefod og Næb-Star er alle knyttet til næringsfattig bund, mens de øvrige er mere indifferente med hensyn til voksesteder. Der sås ingen kulturpåvirkning i prøverne.		
KONKLUSION: Gytje afsat i roligt eller stillestående næringsfattigt vand.		

Pollenanalyser

Tabellen nedenfor viser antallet af talte pollen og deres procentdel af pollensummen for de fem prøver, og procentværdierne er plottet i det efterfølgende pollendiagram.

		Tællinger					Procent				
		5-10cm	15-20cm	25-35cm	35-40cm	45-50cm	5-10cm	15-20cm	25-35cm	35-40cm	45-50cm
Pollentype	Dansk navn										
Træer og buske							Procent af pollensummen for landplanter				
Pinus	Fyr	36	35.5	56.5	48	20	16.2	14.6	24.3	23.8	9.6
Picea	Gran	2.5		2	0.5	4.5	1.1	0.0	0.9	0.2	2.2
Juniperus	Ene					1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5
Alnus	El	40	34	35	30	31	18.0	14.0	15.1	14.9	14.9
Betula	Birk	44	65	57	48	41	19.8	26.8	24.5	23.8	19.8
Corylus	Hassel	11	14	3	8	5	4.9	5.8	1.3	4.0	2.4
Quercus	Eg	6	6	10	14	8	2.7	2.5	4.3	6.9	3.9
Ulmus	Elm	1	3	1	1		0.4	1.2	0.4	0.5	0.0
Tilia	Lind		1				0.0	0.4	0.0	0.0	0.0
Fraxinus	Ask			1	1	3	0.0	0.0	0.4	0.5	1.4
Sambucus nigra-type	Almindelig Hyld					1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5
Populus	Poppel					1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5
Salix	Pil	6	8	6	7	31	2.7	3.3	2.6	3.5	14.9
	Træer og buske, i alt	146.5	166.5	171.5	157.5	146.5	65.8	68.7	73.8	78.2	70.6
Dværgbuske											
Calluna vulgaris	Hedelyng			1			0.0	0.0	0.4	0.0	0.0
Empetrum	Røvling					1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5
	Dværgbuske, i alt	0	0	1	0	1	0.0	0.0	0.4	0.0	0.5
Græsser og kornsorter											
Poaceae	Vilde græsser	33	34	16	9	13	14.8	14.0	6.9	4.5	6.3
Hordeum-type	Byg-type	2	1	2	1	1	0.9	0.4	0.9	0.5	0.5
Triticum-type	Hvede-type	1	1	1	1		0.4	0.4	0.4	0.5	0.0
	Græsser og kornsorter, i alt	36	36	19	11	14	16.2	14.8	8.2	5.5	6.7
Urter											
Artemisia	Bynke	3	7		3		1.3	2.9	0.0	1.5	0.0
Rumex acetosella	Rodknæ	5	2			5	2.2	0.8	0.0	0.0	2.4
Plantago lanceolata	Lancet-vejbred			1	4	1	0.0	0.0	0.4	2.0	0.5
Filipendula	Mjødurt	1	2	2	9	13	0.4	0.8	0.9	4.5	6.3
Conium-type	Skamtyde type				1	1	0.0	0.0	0.0	0.5	0.5
Daucus-type	Vild gulerod type					1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5
Apiaceae undiff	SkærbloNSTfam ubest.		1				0.0	0.4	0.0	0.0	0.0
Saus surea-type	Fjeldskær-type		1				0.0	0.4	0.0	0.0	0.0
Solidago-type	Gnyldenris-type		1	1	1	1	0.0	0.4	0.4	0.5	0.5
Potentilla-type	Potentil-type			1	1	1	0.0	0.0	0.4	0.5	0.5
Brassicaceae	KorsbløNST-familien			1			0.0	0.0	0.4	0.0	0.0
Ranunculus acris-type	Bidende Ranunkel type					1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5
Galium-type	Snerre-type					2	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0
Scabiosa	Skabiose					1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5
Mentha-type	Mynte-type					1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5
Cyperaceae	Halvgræs-familien	30	25	30	13	18	13.5	10.3	12.9	6.5	8.7
Sparganium-type	Pindsvineknap-type	1	1	6	1	1	0.4	0.4	2.6	0.5	0.5
	Urter, i alt	40	40	42	33	47	18.0	16.5	18.1	16.4	22.7

		Tællinger					Procent				
		5-10cm	15-20cm	25-35cm	35-40cm	45-50cm	5-10cm	15-20cm	25-35cm	35-40cm	45-50cm
Vandplanter							Procent af sum land- og vandplanter				
Nuphar	Gul åkande	3	2				1.3	0.8	0.0	0.0	0.0
Nymphaea	Nykkerosse				1		0.0	0.0	0.0	0.5	0.0
Potamogeton	Vandaks		1	1			0.0	0.4	0.4	0.0	0.0
Lenma	Andemad			1		2	0.0	0.0	0.4	0.0	1.0
Myriophyllum spicatum	Aks-tusindblad					1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5
	Vandplanter, i alt	3	3	2	1	3	1.3	1.2	0.9	0.5	1.4
Sporer							Procent af sum pollen og sporer				
Polypodiaceae	Bregnesporer, ubest.	11	5	9	7	14	4.6	2.0	3.7	3.3	6.1
Dryopteris						1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4
Sphagnum	Torvemos	1				3	0.4	0.0	0.0	0.0	1.3
	Sporer, i alt	12	5	9	7	18	5.1	2.0	3.7	3.3	7.9
Ferskvandsalge											
	Pediastrum			2		1					
Pollensum, landplanter		222.5	242.5	232.5	201.5	207.5					
Pollensum, land+vandplanter		225.5	245.5	234.5	202.5	210.5					
Sum, pollen og sporer		237.5	250.5	243.5	209.5	228.5					

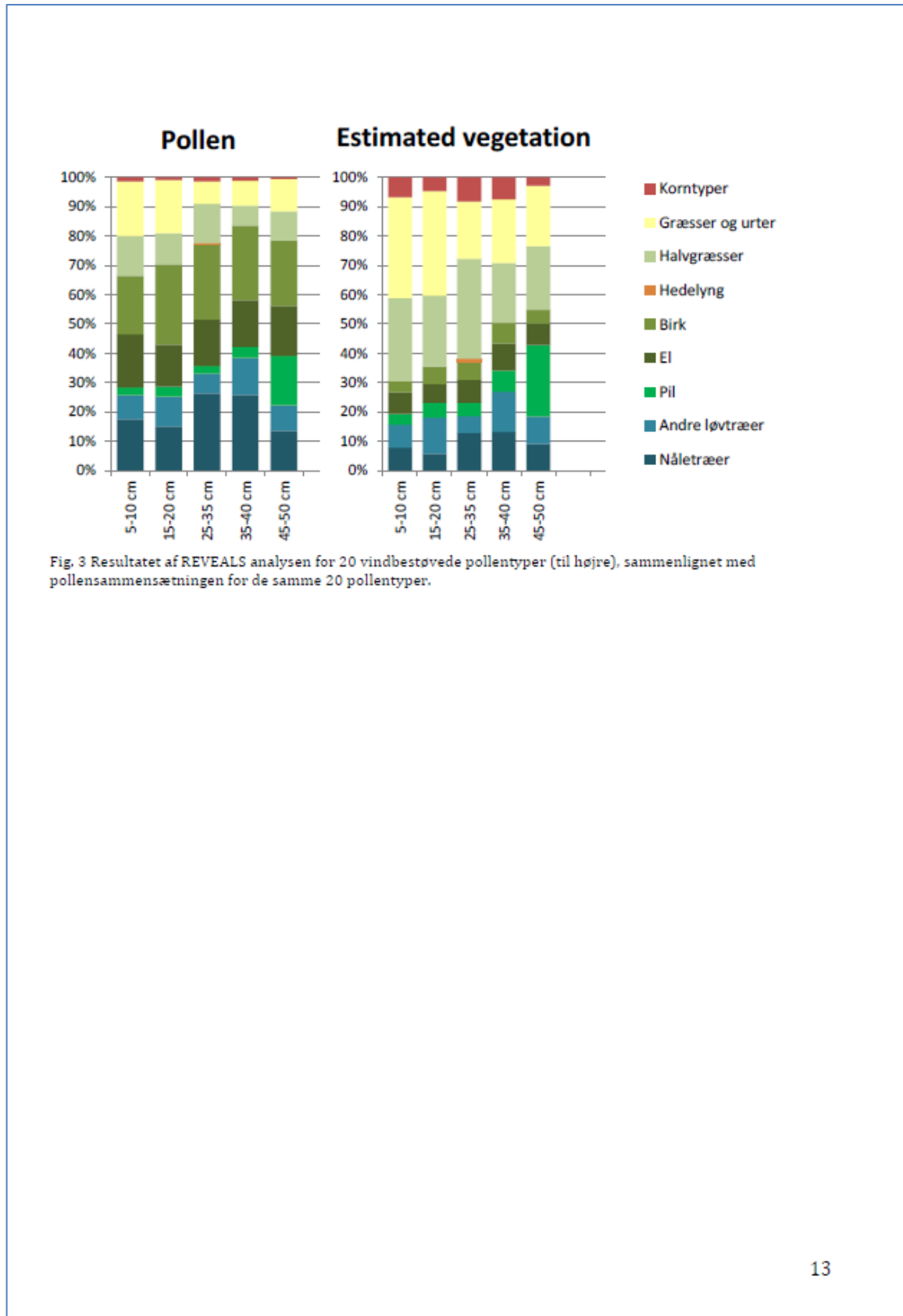
Diskussion

Der er fundet pollen af vandplanter i alle prøver, og enkelte eksemplarer af grønalgen *Pediastrum*, hvilket ligesom sedimentanalyserne viser at prøverne er afsat i stående vand. I de nedre prøver svarende til lag 185a og b, hvor der i makrofossilanalysen fandtes rhizomer fra vandplanter er der fundet pollen af åkande og vandaks.

Selvom der er en relativt høj andel af træpollen tyder REVEALS analysen på at landskabet omkring myren har været ret åbent, med et trædække på 30-55%. Dette estimat skal dog som forklaret under metoder tolkes med forsigtighed, og der er tale om et afstandsvægtet billede. Således kan det tænkes at området nær myren har været mere åbent, mens regionen som helhed har været mere skovdækket. Dette kan ikke skelnes ud fra pollen fra en enkelt lokalitet. De mest almindelige træpollen er El, Birk og Fyr. Desuden er der en del Pil, og da denne har en lav pollenproduktivitet viser REVEALS at den har udgjort en væsentlig del af trævegetationen, særlig i den øverste prøve. Hindbær, Brombær og Tjørn er fundet som makrofossiler, men ikke som pollen, hvilket dog ikke er usædvanligt, da disse arter har en meget lav pollenproduktion og -spredning.

Pollen der indikerer kulturpåvirkning, som Hvede- og Byg-typerne, samt Rødknæ, Lancetvejbred og Bynke, findes i alle prøver, men i lave andele. Dog tyder REVEALS analysen på at kornandelen i landskabet kan have været omkring 4-8%. Andelen af græsser (og deres rekonstruerede andel af vegetationen) er højest i de to nederste prøver (5-10 og 15-20 cm) og går derefter en smule tilbage mens andelen af træpollen, særlig Fyr stiger.

Sumpplanter som halvgræsser og pindsvineknop findes i ret store mængder. I den øverste prøve 45-50 cm findes flere forskellige pollentyper som kan stamme fra sumpvegetationen, såsom Skarntyde-type, Ranunkel, Mynte-type foruden tørvemos, og andelen af mjødukt øges. Andelen af træpollen går en smule tilbage i forhold til de to underliggende prøver, men det rekonstruerede trædække går frem. Denne forskel skyldes at det særlig er produktive arter som Fyr, Birk og Eg der går tilbage, mens Pil går frem, sammen med Ask og Poppel (den sidste indgår ikke i REVEALS analysen, da den pollenproduktivitet er dårligt kendt). I makrofossilanalysen (JP187a) ses der tegn på rydning/fældning på dette tidspunkt i form af huggespåner. Pollenanalysen tyder på at det især er tørbundens træer der er blevet fældet, samt at rydningen kan have skabt mere favorable lysforhold for bredvegetationen omkring myren.



Konklusion

Analyserne viser, at på det tidspunkt hvor lårbenet blev smidt ud, har der stået blankt vand i myren. I vandet har der blandt andet været vækst af arter af Vandaks, Tusindeblad, Vandranunkel, Hornblad, Andemad, Nøkkerose og Gul Åkande. Bredvegetationen har blandt andet bestået af arter af Star, Pindsvineknop, Sumpstrå, Gifttyde, Kogleaks, Mjødurt, Mynte og Vejbred-Skeblad.

Landskabet har været åbent med trævækst domineret af Fyr, Birk, El og en del Pil, men regionalt kan der måske have været mere skovdækket. Der har i hele den undersøgte periode været lidt agerbrug i området.

Opefter sker der en tilgroning, og udtørring af gytjen, men udtørringen kan til dels være sekundær på grund af dræning i nyere tid. De øverste lag virkede noget omrodet og der sås massiv tilgroning.

Lige over det niveau hvor lårbensknogle blev fundet indeholdt laget huggespåner, hvilket tyder på at man har fældet nogle af træerne. I samme niveau blev der fundet lidt trækul og fragmenter af delvist forkullet træ. Der blev derimod ikke fundet nogle spor efter yderligere kulturpåvirkning i prøven der var udtaget i selve det lag hvor lårbensknoglen blev fundet.

Referencer

- Beug, H.-J. 2004: *Leitfaden der Pollenbestimmung für Mitteleuropa und angrenzende Gebiete*. München: Verlag Dr. Friedrich Pfeil.
- Broström, A., Sugita, S. and Gaillard, M.-J. 2004. Pollen productivity estimates for the reconstruction of past vegetation cover in the cultural landscape of southern Sweden. *Holocene* 14, 368-381.
- Fredh, D., Broström, A., Zillén, L., Mazier, F., Rundgren, M., Lagerås, P., 2012. Floristic diversity in the transition from traditional to modern land-use in southern Sweden A.D. 1800–2008. *Veg. Hist. Archaeobot.* 21, 439-452.
- Fægri, K. and Iversen, J. 1989: *Textbook of Pollen Analysis*. Chichester: John Wiley & Sons.
- Nielsen, A. B. 2004. Modelling pollen sedimentation in Danish lakes around AD 1800 - an attempt to validate the POLLSCAPE model. *Journal of Biogeography* 31, 1693-1709.
- Sugita, S. 2007a. Theory of Quantitative Reconstruction of Vegetation. I. Pollen from large sites REVEALS regional vegetation composition. *The Holocene* 17, 229 - 241.
- Sugita, S., 2007b. Theory of Quantitative Reconstruction of Vegetation. II. All You Need Is LOVE. *The Holocene* 17, 243 - 257.
- Sugita, S., Gaillard, M.-J. And Broström, A. 1999: Landscape openness and pollen records: a simulation approach. *The Holocene* 9, 409-421.

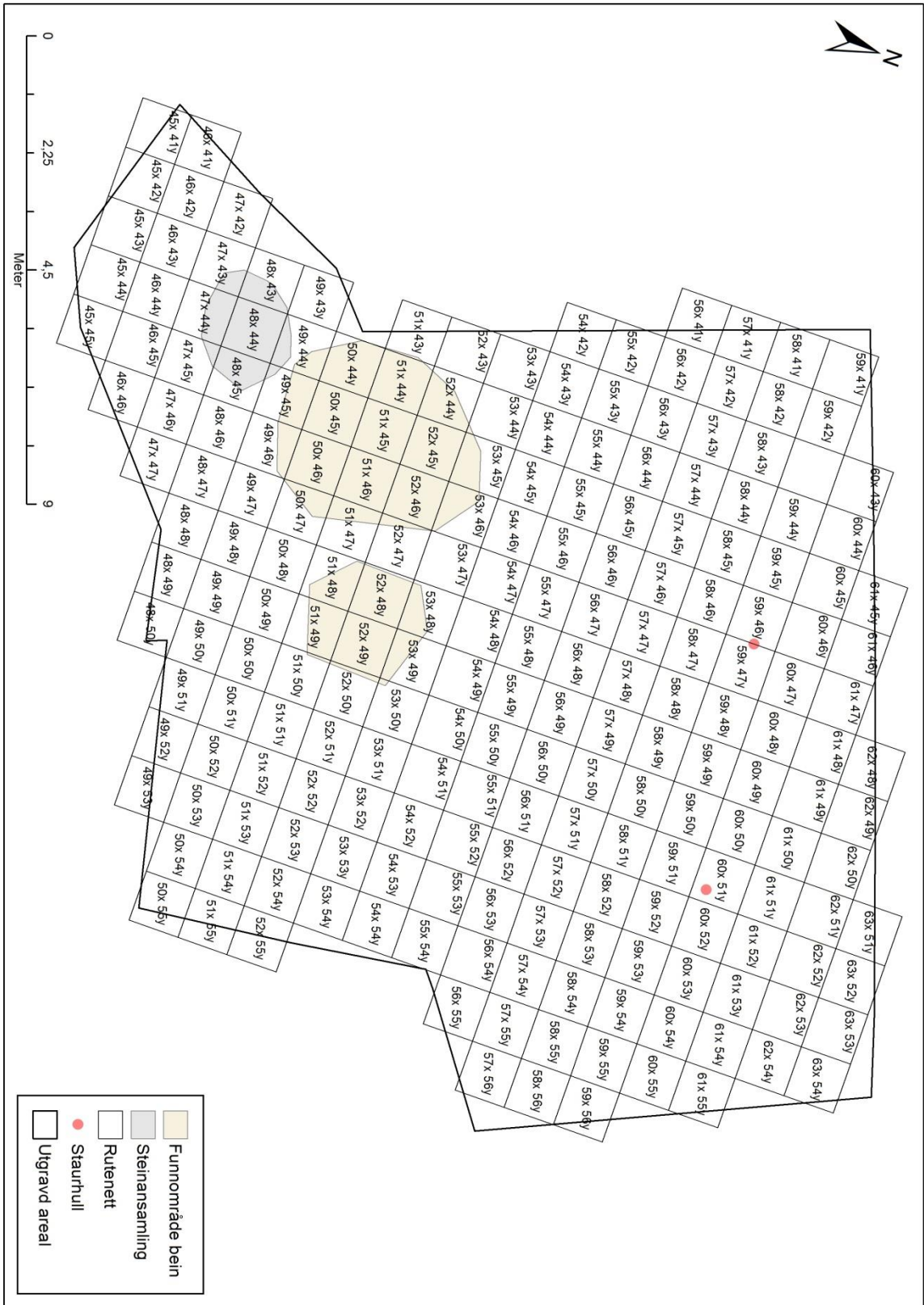
Denne rapport er udarbejdet ud fra de betingelser, der er beskrevet i samarbejdsaftalen mellem Kulturhistorisk Museum, Universitet i Oslo og DAR 2010

Dette indebærer bl.a. at data fra denne rapport kan anvendes internt under hensyntagen til de gældende etiske, akademiske regler vedr. publicering af videnskabelige data.

Kommerciel udnyttelse af rapporten, må kun ske efter skriftlig aftale med NOK.



17. KART OVER RUTESYSTEMET



18. ARKIVERT ORIGINALDOKUMENTASJON

- Feltdagbok
- Profiltegninger
- Tegning av rutesystem med dybder
- Original prøveliste og funnliste