

(A) = Åpen, kan bestilles fra Universitetet i Stavanger / Arkeologisk museum

(B) = Begrenset distribusjon

(C) = Kan ikke utleveres



Naturvitenskaplige undersøkelser på Aase II,

Aase gnr. 46, bnr. 4. Sandnes kommune, Rogaland.

Anette Overland og Sara Westling

AM saksnummer: 09/2011

Journalnummer: 09/468

Dato: 09.11.2012

Sidetall: 16

Opplag: 10

Oppdragsgiver: Aase Gard AS c/o Bo1 AS & Østerhus
tomter

Stikkord: Jordprofil, Pollenanalyse, Makrofossilanalyse,
Beiteindikatorer, Åkerindikatorer



Universitetet
i Stavanger

Arkeologisk museum

Oppdragsrapport 2012/26
Universitetet i Stavanger,
Arkeologisk museum,
Avdeling for fornminnevern

Utgiver:
Universitetet i Stavanger
Arkeologisk museum
4002 STAVANGER
Tel.: 51 83 31 00
Fax: 51 84 61 99
E-post: post-am@uis.no

Stavanger 2012

Naturvitenskaplige undersøkelser på Aase II,

Aase gnr. 46, bnr. 4. Sandnes kommune,
Rogaland.

Anette Overland og Sara Westling



Universitetet
i Stavanger

Arkeologisk museum

Universitetet i Stavanger Arkeologisk museum OPPDRA GSRAPPORT	RAPPORTNUMMER 2012/26
Universitetet i Stavanger Arkeologisk museum, 4036 Stavanger Telefon: 51832600, fax: 51832699, e-post: post-am@uis.no	TILGANG Begrenset distribusjon
RAPPORT TITTEL Naturvitenskaplige undersøkelser på Aase II, Aase gnr. 46, bnr. 4. Sandnes kommune, Rogaland.	SIDETAL 16 OPPLAG 10 DATO 09.11.2012
Journalnr.09/468, Nat. Vit lab. Prosjekt nr.:2012/03 SAKSHANDSAMAR FORFATTAR Anette Overland og Sara Westling	

OPPDRAGSGJEVAR Aase Gard AS c/o Bo1 AS & Østerhus tomter	OPPDRAGSGJEVAR SI REF.
REFERAT I forbindelse med arkeologiske utgravinger i forkant av reguleringsarbeid for boligområde på Aase gard, gnr. 46 bnr. 4, Sandnes kommune, ble det tatt ut ti pollenprøver og tre makroprøver fra en profil. Området var svært forstyrret av moderne gardsaktivitet og det ble ikke etablert et utgravingsfelt men kun åpnet sjakter for uttak av naturvitenskaplige prøver. Resultatene fra pollenanalysen antyder at området har vært preget av gressrik lynghei og relativt fuktige forhold. Der er svake indikasjoner på dyrkningsaktivitet men det er registrert kornpollen og åkerindikatorer, hvilket kan tyde på at det var åkerarealer i noe avstand til lokaliteten. Avsetningene har trolig vært omrørt og det er mulig at området hovedsakelig har vært beitet. Det makrofossile materialet var sparsomt og det ble funnet noen forkullede stengelfragmenter som kan komma av avsviing for å fornye beitet. Det ble ikke funnet noen indikasjoner på at området har blitt dyrket.	
STIKKORD	
Jordprofil	Pollenanalyse
Makrofossilanalyse	Beiteindikatorer
Åkerindikatorer	

Oppdragsrapport 2012/26
Universitetet i Stavanger,
Arkeologisk museum,
Avdeling for fornminnevern

Utgiver:
Universitetet i Stavanger
Arkeologisk museum
4002 STAVANGER
Tel.: 51 83 31 00
Fax: 51 84 61 99
E-post: post-am@uis.no

Stavanger 2012

Naturvitenskaplige undersøkelser på Aase II,

Aase gnr. 46, bnr. 4. Sandnes kommune,
Rogaland.

Naturvitenskaplige undersøkelser på Aase II:	1
Naturvitenskaplige undersøkelser på Aase II:	2
Innledning:	3
Bakgrunn:	4
Uttak av naturvitenskaplige prøver:	6
Metoder:	9
Analyse av pollenprøver:	9
Analyse av makrofossiler:	10
Resultat og tolkning:	10
Pollenprøver:	10
Makrofossiler:	13
Diskusjon og konklusjon:	14
Referanser:	15

Innledning

I forbindelse med varsel om oppstart av reguleringsarbeid for boligområde GA 17 ble det i 2008 og 2009 foretatt registreringer av Rogaland fylkeskommune på Aase gård, gnr. 46 bnr. 3 og 4, Sandnes kommune (fig. 1). Prosjektet ble oppdelt i to deler med ulike budsjetter og de naturvitenskaplige resultatene vil bli presentert i to forskjellige rapporter. Denne rapport omhandler bnr. 4, kalt Aase II. Resultatene fra nabobruket, gnr. 46, bnr. 3, kalt Aase I, blir presentert i en separat rapport (Westling 2012). De arkeologiske resultatene fra Aase I og II blir presentert i en rapport av Kvæstad (2012).

På Aase II ble det, ved fylkeskommunens registrering, åpnet 22 sjakter fordelt på fire felter og en kokegrop samt et eldre steingjerde/voll ble funnet. På to av feltene ble det registrert mulige rester etter gamle dyrkingslag. Arkeologisk museum foretok utgravinger på stedet i perioden 30/5-8/7 2012 under ledelse av Christopher Kvæstad.



Fig. 1: Oversikt over Aase. Foto: Statens kartverk. Bearbeiding: Sara Westling.

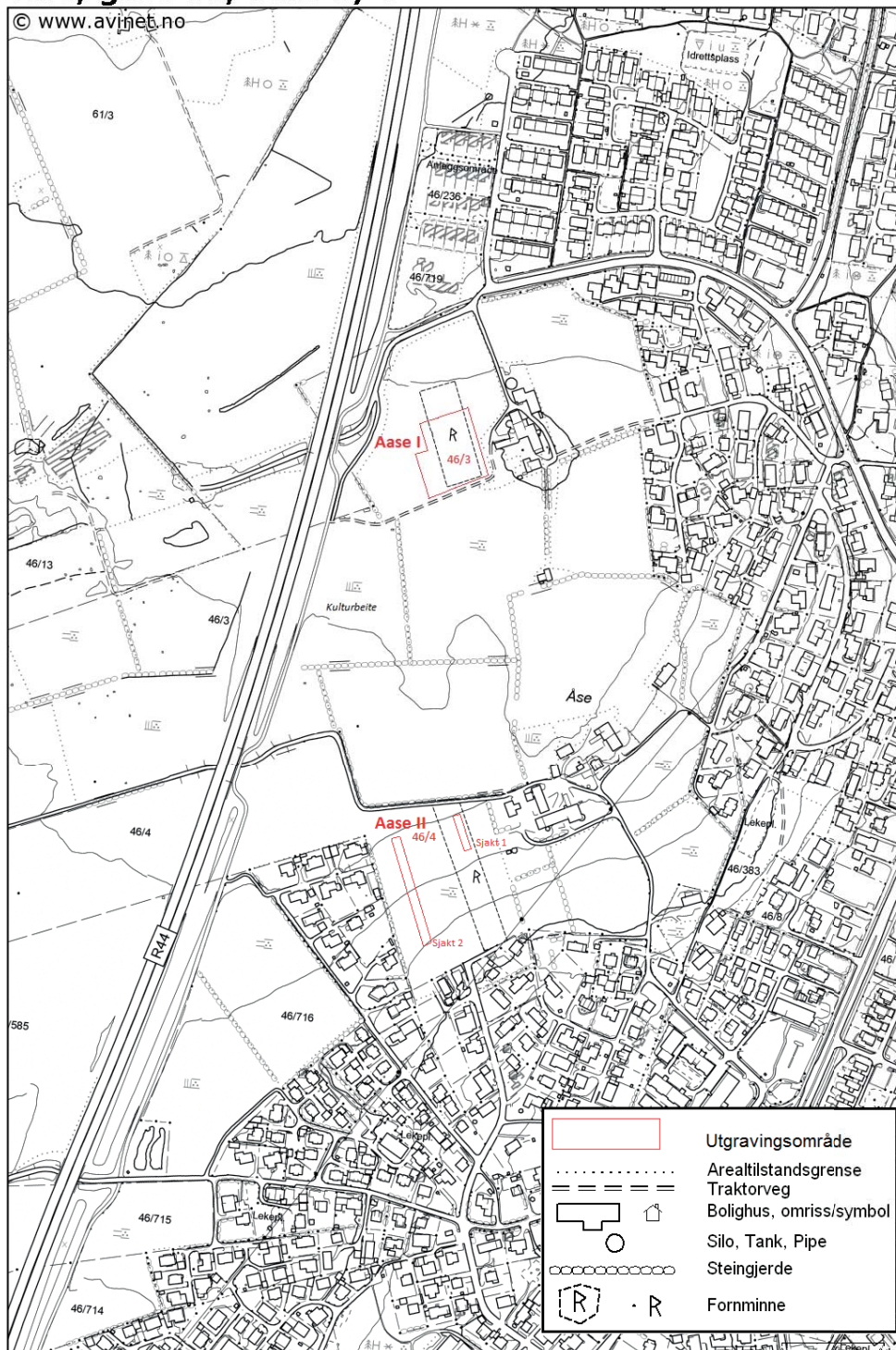
Bakgrunn

Aase gård ligger på et høydedrag i bunnen av Gandsfjorden, i den nordlige delen av Lågjæren og sørvest for Sandnes sentrum. Gården er langstrakt i nordøst-sørvestlig retning og bnr. 4 ligger i den sørvestlige delen. Planområdet består av dyrket mark, oppdelt i fire jorder med tunet liggende i nordøst. Planområdet ligger mellom 50 og 75 moh., og jordsmonnet er tynt.

Det finns opplysninger om 13 arkeologiske kulturminner fra gården Aase, ni rundhauger, tre langhauger og en stakketuft. Med tiden har disse blitt ødelagt eller fjernet, og i dag gjenstår kun en gravhaug (ID14966) som ligger utenfor planområdet. Det har blitt funnet fire løsfunn, tre fra steinalder og et fra jernalder, og i forbindelse med etterundersøkelse av en gravhaug ble det blant annet funnet rester etter spannformete leirkar og brente bein. Graven ble datert til folkevandringstid.

I sørvestre hjørne av tunet, har det tidligere ligget en vannkilde som ble ødelagt da man bygget en bunker under andre verdenskrig (jfr. prosjektbeskrivelse v. Mari Høgestøl). Denne er i dag tildekket av masser, men jorden er tydelig omrotet i forbindelse med denne. En ytterligere bunker finnes i området. I dette område ble det i forbindelse med fylkeskommunenes registrering gravd syv sjakter, og i en av disse ble bunnen av en kokegrop påtruffet. Øvrige sjakter viste ingen aktivitets-/bosetningsspor. Det ble også registrert gamle dyrkingslag, og en steinvoll som er en rest av et steingjerde og som kan ha vært en del av et gardfar. Ved den arkeologiske utgravningen 2012 ble søkesjakt 2 åpnet og naturvitenskaplige prøver ble samlet inn (fig. 2).

Åse, gnr. 46, bnr. 3/4



Målestokk: 1:5 000

Fig 2. Topografisk rasterkart over utgravningsområdene. Kart: Statens kartverk.
Bearbeiding: Christopher Kvæstad.

Uttak av naturvitenskaplige prøver

10 pollenprøver ble tatt ut ved 3,10 m langs profil i søkesjakt 2 (Tabell 1, Fig. 2, 3 og 4). Pollenprøvene ble tatt inn direkte fra profilveggen i små plastikkør. I samme profil ble det tatt ut tre makrofossilprøver.

Tabell 1: Pollenprøver samlet inn ved 3,10 m i profil av søkesjakt 2. Uthevede prøver ble analysert.

Pollenprøver 2012/03-	Dybde (cm) fra topp av profil	Lag	Lagbeskrivelse	Makrofossilprøver 2010/03-	Dybde (cm) fra topp av profil
19	4	4	Moderne dyrkingslag (matjord). Homogen lys brungrå, fin sand, silt og små stein. Løs konsistens. Kan være påført masse.	20	10–20
18	13				
17	20				
16	24	3	Mørk brun, kullholdig lag av humus, sand, silt og grus. Mørke og lyse fargenyanser. Hardere konsistens. Ujevn avgrensning mot bunnen (kan være spor av meitemark).	21	23–37
15	27,5				
14	31				
13	35				
12	39	2	Lys brun-grått lag med leire, silt, sand, grus og noe stein, + humus. Lysere i toppen av laget. Jernutvasking. Hardpakket.	22	38–48
11	43				
10	49				
		1	Rød- og gråspettet lag av leire, silt, sand og grus, + humus. Jernutfelling. Hardpakket.		

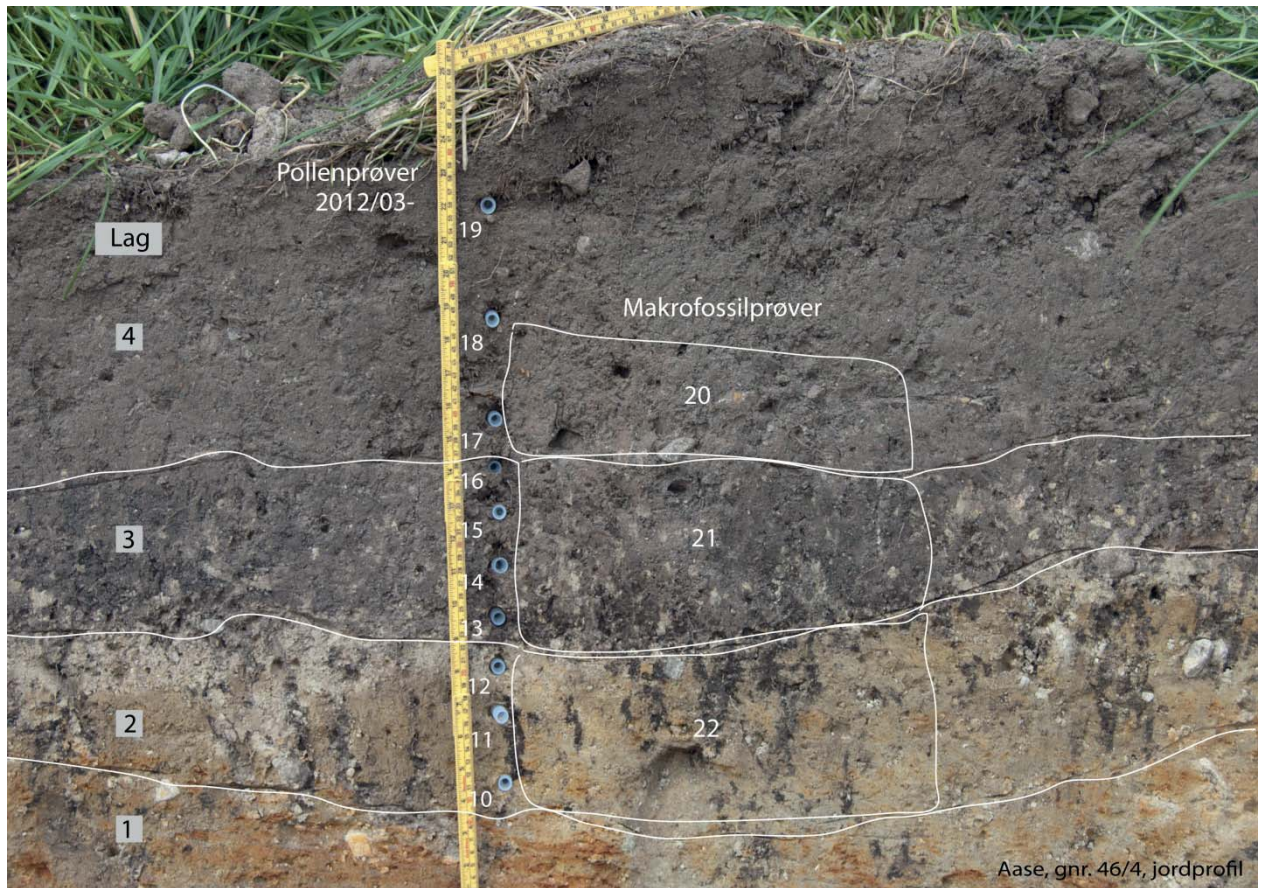


Fig. 3: Jordprofil ved 3,10 m. i søkesjakt 2. Foto indikerer lagene som ble beskrevet i felt, og uttakssted for pollenprøver (2012/03-10–19). Foto: Eli-Christine Soltvedt. Bearbeiding: Anette Overland.

Det ble også tatt ut en makroprøve fra en veite fylt av rydningsstein i søkesjakt 2 (fig. 4). Denne ble senere avskrevet som moderne.

Feltarbeidet ble utført av Eli-Christine Soltvedt.

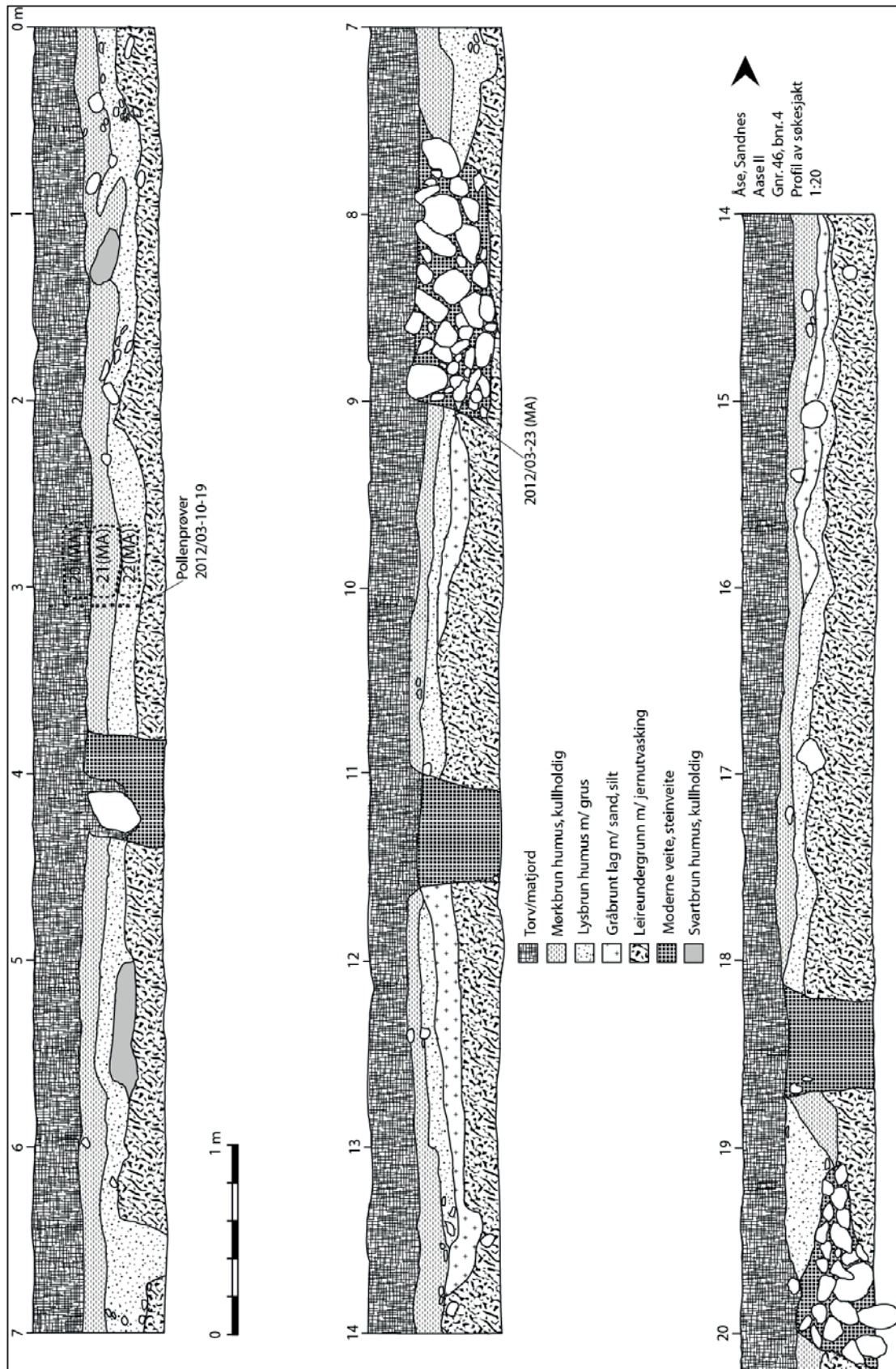


Fig. 4: Profil av søkesjakt 2, med uttak av naturvitenskaplige prøver, og beskrivelse av lag. Profilen viser også lokalisering av nyere dreneringsgrøfter. Tegning: Christopher Kvæstad.

Metoder

Analyse av pollenprøver

I alt 6 pollenprøver ble preparert til pollenanalyse av forskningstekniker Tamara Virnovskaia. Det ble tatt ut 1 cm³ materiale til preparering fra hver pollenprøve, som hver ble tilsatt 2 *Lycopodium*-tabletter (batch Nr. 483216 tilvirket ved Universitetet i Lund, Sverige) (Stockmarr 1971). Pollenprøvene ble preparert etter prosedyrene beskrevet i Fægri & Iversen (1989) der pollenet konsentreres ved å bruke KOH for å fjerne humussyrer, kald HF i to døgn for å fjerne uorganiske partikler, og acetolyse for å fjerne cellulose. Prøvene ble deretter farget med fargestoffet fuksin og tilsatt glyserol. Pollenprøvene ble talt med et Zeiss mikroskop med fasekontrast og objektiv med 63× forstørrelse (total forstørrelse: 12,5×63).

Pollen- og sporebestemmelsene er basert på nøkkelen i Fægri & Iversen (1989) og sammenligninger med moderne referansemateriale ved Arkeologisk museum. Avvik fra nøkkelen i Fægri & Iversen (1989) er følgende; pollenkorner av markjordbær (*Fragaria vesca*), myrhatt (*Comarum palustre*) og mure (*Potentilla* spp.) er samlet i *Potentilla*-type, og *Trifolium* ssp. er delt inn i *T. repens*-type og *T. pratense*-type etter Odgaard (1994). Kornpollen ble bestemt ut fra Beug (2004) og Fægri & Iversen (1989). Gruppen "Coryloid" representerer en samlegruppe av pollenkorner fra bjørk (*Betula*), hassel (*Corylus*) og pors (*Myrica*) som på grunn av dårlig oppbevaring ikke kunne skilles. Soppsporen Sordariaceae type 55A er bestemt ut fra van Geel et al. (2003). Uidentifiserte, korroderte pollenkorner ble registrert i egen gruppe (varia), og trekullstøv over 10µ ble talt. Nomenklaturen for høyere planter følger Lid & Lid (2005).

Resultatene av pollenanalysene er fremstilt som histogram i prosentdiagram. Grunnlaget for beregning av prosentdiagrammet er pollensummen ($\sum P$), som er summen av terrestriske pollentyper (inkludert uidentifiserte pollen). Prosentverdiene for sporer og trekull er beregnet ut fra pollensummen + forekomsten av den aktuelle fossiltypen. Kalkuleringer av prosentverdier og grafisk fremstilling av pollendataene er gjort ved bruk av programmet Tilia version 1.7.16 (Grimm, Copyright 1991-2011), mens pollendiagrammene er modifisert i Adobe Illustrator CS 15.1.0 (1987-2011 Adobe Systems Incorporated). Diagrammet er oppstilt innenfor grupperingene trær, busker (B), dvergbusker (DB), urter, sporeplanter, sopp, og en samlegruppe (annet) som inkluderer trekull og NPP (non-pollen palynomorphs). Diagrammet angir også laget pollenprøvene er hentet fra. Pollenanalysene ble gjennomført av Anette Overland.

Analyse av makrofossiler

Volumet på prøvene ble målt før de ble flottert ved hjelp av en flotasjonsmaskin utviklet ved Arkeologisk museum i Stavanger (Bakkevig et al. 2002). Ved hjelp av denne blir det organiske materiale separert fra jord og stein og samlet opp i en sikt med maskevidd 0,5 mm. Prøvene ble tørket og sortert. I forbindelse med analysearbeidet ble relevant identifiseringslitteratur (Jacomet 2006, Cappers et al. 2006, Mossberg et al. 1992, Berggren 1969 & 1981, Korsmo et al. 1981, Anderberg 1994) og Arkeologisk museums referansesamling brukt. Til både sortering og analysearbeidet ble stereolupe med forstørrelse 7,5x til 112,5x brukt.

Det bevarte plantematerialet i denne undersøkelsen var forkullet, noe som betyr at det har blitt mineralisert og derfor er motstandsdyktig mot angrep fra mikroorganismer i jorden. Det kan ligge i jorden i flere tusen år og fremdeles være mulige å identifisere. I de analyserte prøvene ble det også funnet uforkullede frø og frukter. Disse ble dokumentert og er inkludert i tabellen men er sannsynligvis et resent innslag. Makrofossilanalysen ble utført av Sara Westling.

Resultat og tolkning

Pollenprøver

Lag 2:

To pollenprøver ble analysert fra lag 2, men nederste pollenprøve hadde svært lav pollensum og er utelatt fra beskrivelse av resultat, samt tolkning.

Andelen treslagspollen er ca. 45 %, dominert av *Betula* (bjørk) med 19 %, *Corylus* (hassel) med 11 % og *Alnus* (or) med 6 %. *Pinus* (furu) har 3 % og *Quercus* (eik) har 2 % (Fig. 5). Også *Tilia* (lind) og *Sorbus* (rogn) er registrert. Busken *Salix* (selje/vier) har 1 %. Andelen lyng er 20 %, dominert av *Calluna* (røsslyng). Også *Myrica* (pors) er registrert. Urtene er dominert av *Poaceae* (gress) med 17 % og *Cyperaceae* (halvgress/starr) med 6 %. Beiteindikatoren *Plantago lanceolata* (smalkjempe) (jfr. Behre 1981) er registrert med kun 0,5 %. Også andre urter som kan forekomme i kulturmark er representert med lav verdi, som *Euphrasia* (øyentrøst), *Asteraceae* (kurvplanter) og *Urtica* (nesle), mens *Artemisia* (malurt), *Brassicaceae* (korsblomster) og *Rumex acetosella*-type (småsyre) kan være knyttet til dyrkningsaktivitet. Noe sterkere representert er *Filipendula* (mjødukt) som vokser i fuktig beitemark og sump, og *Potentilla*-type (tepperot) som vokser i beitet hei. Også *Ranunculus flammula*-type

(grøftesoleie) og *Succisa* (blåknapp) indikerer fuktige forhold. To pollenkorn av *Hordeum* (bygg) ble registrert og et pollenkorn av *Triticum*-type (hvete). Bregnesporer har lav verdi med 11 %, og trekullverdien er 9 %.

Lokaliteten var trolig preget av beitet, relativt fuktig, gressrik heivegetasjon med røsslyng og halvgress/starr. De lave trekullverdiene kan tyde på at området ikke ble avsvidd. Antydning til dyrkningsaktivitet forekommer med pollenkorn av bygg og hvete, og innslag av åkerugress, men selve lokaliteten var trolig ikke oppdyrket. Pionerskogsvegetasjon med bjørk, hassel og or var representert i nærheten.

Lag 3:

Fire pollenprøver ble analysert fra lag 3 (Fig. 5). Andelen treslagspollen er ca. 38–45 %, også dominert av *Betula* (bjørk) med 14–17 %, *Corylus* (hassel) med 9–12 % og *Alnus* (or) med 6–9 %. *Pinus* (furu) og *Quercus* (eik) har 2–3 %, og *Tilia* (lind), *Ulmus* (alm) og *Sorbus* (rogn) er registrert med lave verdier. En pollensekk av *Picea* (gran) er registrert i øverste pollenprøven. Av busker har *Salix* (selje/vier) 1–2 %, og *Juniperus* (einer) er registrert. Andelen lyng er 19–23 %, dominert av *Calluna* (røsslyng), mens *Myrica* (pors) øker til 3 % i øverste pollenprøve. Urtene er dominert av *Poaceae* (gress) med 18–20 %, og *Cyperaceae* (halvgress/starr) med 5–9 %. Andre urter som er representert i alle fire pollenprøvene er *Narthecium* (rome), *Potentilla*-type (tepperot), *Melampyrum* (marimjelle) og *Filipendula* (mjødukt), som alle indikerer fuktige forhold. I denne kategorien kommer også *Caltha* (bekkeblom), *Pedicularis* (myrklegg), *Succisa* (blåknapp), og torvmosen *Sphagnum*, som har lavere verdier. Av urter som representerer mer typisk beitet kulturmark er *Rumex* Sect. *acetosa* (engsyre og småsyre) best representert med 1 %, men også *Plantago lanceolata* (smalkjempe), *Cerastium*-type (storarve-type inkluderer *Stellaria media*; vassarve), *Asteraceae* (kurvplanter), *Trifolium repens*-type (hvitkløver) og *T. pratense*-type (rødkløver) er registrert. Kornpollen, som *Hordeum*-type (bygg), *Triticum*-type (hvete) og *Cerealia* (ubestemt kornpollen), er representert i tre av pollenprøvene, og kan indikere dyrkning i nærheten. Det er også lave verdier og enkeltregistreringer av åkerindikatorer som *Artemisia* (malurt), *Brassicaceae* (korsblomster), *Chenopodiaceae* (melder), *Spergula arvensis* (linbendel) og *Polygonum persicaria*-type (hønsegras). Arter som kan inngå i slåtteeng og beitemark er *Euphrasia* (øyentrøst), *Campanula* (blåklukke) og *Rhinanthus*-type (engkall). Den møkkindikerende soppsporen *Sordariaceae* er også registrert. Bregnesporer har lave verdier med 11–15 %, og trekullverdiene er 11–13 %.

Dette laget indikerer lokal fuktig, heipreget beitemark. Det kan være åkerarealer og slåttenger i nærheten. Registrering av *Picea* (gran) i øverste pollenprøven kan tyde på et

Fig. 5: Pollendiagram fra jordprofil. Histogrammet viser prosentvis fordeling av pollentaxa, bortsett fra pollensummen som angir antall pollentellinger pr. pollenprøve.

Makrofossiler

Profil i søkesjakt 2

Lag 2

I lag 2, prøve -22 (tabell 2), ble det funnet kun uforkullede frø. Ti av vassarve, *Stellaria media*, et av linbendel, *Spergula arvensis*, og et av meldestokk, *Chenopodium album*.

Lag 3

I lag 3, prøve -21, ble det funnet en forkullet småaksgaffel, *Internodia*, seks forkullede stengelfragmenter av en ubestemt type urt, to frø som ikke var mulig å bestemme, *varia*. Det blev også funnet 63 uforkullede frø av meldestokk, *Chenopodium album*, 22 frø av vassarve, *Stellaria media*, to uforkullede frø hver av siv, uspesifisert, *Juncus*, vanleg hønsegras, *Persicaria maculosa*, bringebær, *Rubus idaeus*, og linbendel, *Spergula arvensis*. Det ble også funnet et uforkullet frø av jordrøyk, *Fumaria officinalis*, og åtte uforkullede frø som ikke var mulig å bestemme.

Lag 4

I lag 4, prøve -20, ble det funnet kun uforkullede frø. 281 av meldestokk, *Chenopodium album*, 46 av vassarve, *Stellaria media*, syv av vanleg hønsegras, *Persicaria maculosa*, seks av tungras, *Polygonum aviculare*, en hver av storr, usesifisert trekanta nøtt, *Carex tristigmatica*, mjølke, uspesifisert, *Epilobium*, siv, uspesifisert, *Juncus*, og svarthyll, *Sambucus nigra*. Det blev også funnet to frø som ikke var mulig å identifisere, *varia*.

Sammentatt viser det makrofossile materialet fra profilen ikke noen tegn til at det har blitt drevet jordbruk på stedet. Det forkullede materialet i prøve -21 kan komma av avsviing for å fornye beite. Stengelfragmenter er svært vanskelig å bestemme og i dette tilfelle kan det kun bli fastslått at de ikke stammer fra korn eller større gress. Det uforkullede materialet kommer sannsynligvis av at jorden har blitt omrørt av planterøtter, dyr eller insekter og speiler ikke den forhistoriske aktiviteten på stedet.

Veite

I prøve -23, fra en veite fylt av rydningsstein, ble det funnet to forkullede frø av kjertelhønsgras, *Persicaria lapathifolia*. Det ble også funnet uforkullede frø; tolv av vassarve, *Stellaria media*, åtte av meldestokk, *Chenopodium album*, to av linbendel, *Spergula arvensis*, og et av tungras, *Polygonum aviculare*.

Veiten ble under etterarbeidet avskrevet som moderne.

Nat.vit.nr. 2012/03-																	
		Kontext															
		Dybde under overflaten i cm															
		Volum i dm ³															
		Persicaria lapathifolia (kjertelhønsgras)															
		Internodia indet.															
		Stengelfragmenter															
		Varia															
		Carex (storr, uspesifisert), uforkullet															
		Carex tristigmatica (storr, uspesifisert trekanta nøtt), uforkullet															
		Chenopodium album (meldestokk), uforkullet															
		Epilobium (mjølke, uspesifisert), uforkullet															
		Fumaria officinalis (jordrøyk), uforkullet															
		Juncus (siv, uspesifisert), uforkullet															
		Persicaria maculosa (vanleg hønsgras), uforkullet															
		Polygonum aviculare (tungras), uforkullet															
		Rubus idaeus (bringebær), uforkullet															
		Sambucus nigra (svarthyll), uforkullet															
		Spergula arvensis (linbendel), uforkullet															
		Stellaria media (vassarve), uforkullet															
		Varia, uforkullet															
20	Dyrknings profil, lag 4, øvre del	10-20	3						1	281	1	1	7	6	1	46	2
21	Dyrknings profil, lag 3	23-37	4		1	6	2	5	63		1	2	2		2	22	8
22	Dyrknings profil, lag 2	38-48	2						1				1		1	10	
23	Fra veite fylt av rydningsstein		2	2					8					1		2	12

Tabell 2: Tabell over makrofossil fra søkesjakt 2, Aase II.

Diskusjon og konklusjon

I følge prosjektplanen er gravhauger blitt fjernet og utjevnet ca. 1840 og dels før 1903. I tillegg har utskiftninger, jordbruksaktivitet og tettstedsutvikling medført nyrydning og fjerning av kulturminner etter 1903. Det er også en kommandobunker fra andre verdenskrig i NØ del av feltet som i dag er tildekket med masser samt en annen bunker i området. Området var generelt preget av forstyrrelser i form av eldre stein- og rørveiter, moderne jordbruksaktivitet, og aktivitet i forbindelse med anlegning og tildekking av bunkers (jfr. reguleringsplan). På bakgrunn av dette, og med støtte i profiltegninger, tolkes lag 4 som moderne fyllmasser og er utelatt fra pollenundersøkelsen. Registrering av *Picea* (gran) i øverste pollenprøven i laget under, lag 3, kan støtte dette, og indikerer at laget kan være relativt ungt.

Aase ligger på moreneavsetninger (NGU: <http://geo.ngu.no/kart/losmasse/>), og det er i nyere tid, og ved i alle fall to tilfeller, gravd dreneringsgrøfter i nærheten av stedet der pollen- og makrofossilprøvene ble tatt inn (Fig. 3). Behovet for å drenere indikerer at det har vært fuktige forhold lokalt. Det er også myravsetninger flere steder langs moreneryggen (NGU: <http://geo.ngu.no/kart/losmasse/>). Pollendataene antyder at området lokalt har vært preget av gressrike lyngheier, og relativt fuktige forhold. En rekke av urtene som registreres inngår i lynghei og myrer, som Cyperaceae (halvgress/starr), *Nartheicum* (rome), *Potentilla*-type (tepperot), *Melampyrum* (marimjelle), *Succisa* (blåknapp) og *Pedicularis* (myrklegg), i tillegg til torvmosen *Sphagnum*. *Filipendula* (mjøddurt) vokser i sumpområder og *Caltha* (bekkeblom) kan være knyttet til bekker og grøfter. En myr er fjernet fra toppen av bakken i moderne tid (jfr. Prosjektbeskrivelse v. Mari Høgestøl), slik at det er ikke usannsynlig at det har vært fuktige myrlendte områder også lokalt.

Det er ikke avsatt uforstyrrede organiske torvlag i profilen som er undersøkt. Lagene er beskrevet som minerogene, noe som tilsier at avsetningene trolig har vært omrørt. Det er mulig at lokaliteten hovedsakelig har vært beitet, som kan føre til omrøring. Eventuelt kan minerogene avsetninger kontinuerlig ha kommet inn via avrenning fra dyrkning, eller annen aktivitet høyere oppe i bakken. Det er også en mulighet for at en del av lyngheiindikatorerne kan ha kommet inn via gjødsel og beitende dyr.

Indikasjonene på dyrkningsaktivitet er svake i begge lagene 2 og 3. Pollenprøvene gir ikke preg av å være hentet fra typiske dyrkingslag, som ofte har sterkere innslag av kornpollen og åkergress. Dyrkingslag har også ofte høyere trekullverdier. Allikevel registreres kornpollen i de fleste pollenprøvene, i tillegg til et knippe åkerindikatorer. Dette kan tyde på at det var åkerarealer i noe avstand til lokaliteten.

Referanser

Anderberg, A-L. 1994. *Atlas of seeds and small fruits of Northwest-European plants species*: Part 4. Resedaceae-Umbelliferaea. Swedish Museum of Natural History. Stockholm.

Bakkevig, S., Griffin, K. Prøsch-Danielsen, L., Sandvik, P.U., Simonsen, A., Soltvedt, E.-C. & Virnovskaia, T. 2002: Archaeobotany in Norway: Investigations and methodological advances at the Museum of Archaeology, Stavanger. I: Viklund, K. (red): Nordic archaeobotany – NAG 2000 in Umeå. *Archaeology and environment* 15:23–48.

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

- Berggren, G.** 1969. *Atlas of seeds and small fruits of Northwest-European plants species: Part 2. Cyperaceae.* Swedish Natural Science Research Council. Stockholm. 68 s.
- Berggren, G.** 1981. *Atlas of seeds and small fruits of Northwest-European plants species: Part 3. Salicaceae-Cruciferae.* Swedish Natural Science Research Council. Stockholm.
- Beug H-J** 2004. *Leitfaden der Pollenbestimmung für Mitteleuropa und angrenzende Gebiete.* Verlag Dr. Friedrich Pfeil, Munchen. 542 pp.
- Cappers, R.T.J., Bekker, R.M. & Jans, J.E.A.** 2006. *Digitale zadenatlas van Nederland – Digital seed atlas of the Netherlands.* Barkhuis publishing & Groningen University Library. Groningen.
- Fægri K & Iversen J** 1989. *Textbook of pollen analysis.* 4.ed. by: Fægri, K., Kaland, P.E. & Krzywinski, K. John Wiley & Sons, 328 pp.
- Jacomet, S.** 2006. *Identification of plant remains from archaeological sites.* 2nd edition. Archaeobotanical lab IPAS, Basel University.
- Korsmo, E., Vidme, T. & Fykse, H.** 1981. *Korsmos ogräsplancher.* LTs Förlag. Stockholm.
- Lid J & Lid DT** 2005. *Norsk flora.* 7. utgåve ved Elven, R. (red.). Det norske samlaget. Oslo.
- Mossberg, B., Stenberg, L. & Ericsson, S.** 1992. *Den nordiska floran.* Wahlström & Widstrand.
- Odgaard BV** 1994. The Holocene vegetation history of northern West Jutland, Denmark. *Opera Botanica* 123:1–171.
- Stockmarr J** 1971. Tablets with spores used in absolute pollen analysis. *Pollen et Spores* 13(4):615–621.
- van Geel B, Buurman J, Brinkkemper O, Schelvis J, Aptroot A, van Reenen G, Hakbijl T** 2003. Environmental reconstruction of a Roman Period settlement site in Uitgeest (The Netherlands), with special reference to coprophilous fungi. *Journal of Archaeological Science* 30:873–883.