

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

(B) = Begrenset distribusjon

(C) = Kan ikke utleveres



Arkeologisk utgraving og naturvitenskaplige undersøkelser av rydningsrøys og gardfar på Sæland gnr. 63/3, Hå k., Rogaland

Anette Overland og Sara Westling

AM nat.vit. lab. nr.: 2012/01
Journalnummer: 2010/3744

Dato: 24.07.2012
Sidetall: 22
Opplag: 15

Oppdragsgiver: Riksantikvaren

Stikkord: rydningsrøys, gardfar, pollenanalyse, makrofossilanalyse, beitemark, dyrkning

Oppdragsrapport 2012/20
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

Arkeologisk utgraving og naturvitenskaplige undersøkelser av rydningsrøys og gardfar på Sæland gnr. 63/3, Hå k., Rogaland

Anette Overland og Sara Westling



Universitetet
i Stavanger

Arkeologisk museum

Universitetet i Stavanger, Arkeologisk museum	RAPPORTNUMMER 2012/20
OPPDRAKS RAPPORT	
Universitetet i Stavanger Arkeologisk museum, 4036 Stavanger Telefon: 51832600, fax: 51832699, e-post: post-am@uis.no	TILGANG: Begrenset distribusjon
RAPPORT TITTEL	SIDETALL: 22 sider
Arkeologisk utgraving og naturvitenskaplige undersøkelser av rydningsrøys og gardfar på Sæland gnr. 63/3, Hå k., Rogaland	OPPLAG: 15
	DATO: 24. 07. 2012
Journalnr. 2010/3744, Nat. Vit lab. Prosjekt nr.: 2012/01 SAKSBEHANDLER: FORFATTER(ER): Anette Overland og Sara Westling	

OPPDRAKSGIVER: Riksantikvaren	OPPDRAKSGIVERS REF.
REFERAT	
<p>To mulige rydningsrøys og et gardfar ble sjaktet, men en rydningsrøys ble forkastet. En rydningsrøys og gardfaret ble bekreftet men var vanskelige å avgrense. Pollen- og makrofossilprøver ble samlet inn fra rydningsrøysen og gardfaret. Pollenprøvene fra gardfaret var bortimot tomme og gav dårlig tolkningsgrunnlag, mens pollenprøvene fra rydningsrøysen indikerte beitemark, med noe dyrkning i nærheten, og tilstedeværelse av bjørk-, hassel- og oreskog. Makrofossilprøvene fra både gardfaret og rydningsrøysen var funnfattige og gav dårlig tolkningsgrunnlag. Et mulig anlegg i gardfaret inneholdt kun uforkullet materiale og ble tolket som moderne.</p>	
STIKKORD	
rydningsrøys	dyrkning
gardfar	
pollenanalyse	
makrofossilanalyse	
beitemark	

Oppdragsrapport 2012/20
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

Arkeologisk utgraving og naturvitenskaplige undersøkelser av rydningsrøys og gardfar på Sæland gnr. 63/3, Hå k., Rogaland

Innhold

Bakgrunn	1
Problemstillinger og områdebeskrivelse	1
Arkeologisk utgraving	2
Uttak av naturvitenskaplige prøver	5
Metoder	12
Resultat og tolkning	13
Diskusjon og konklusjon	20
Referanser	21

Bakgrunn

I sammenheng med søknad om nydyrking på Sæland, gnr. 63, bnr. 3 i Hå, ble det 10. november 2010 foretatt befaring av Rogaland fylkeskommune. På grunn av registrert fornminne på eiendommen, bestående av to sannsynlige rydningsrøyser og et gardfar (id 24265), ble det foretatt befaring 21. januar 2011 sammen med naturviter fra Arkeologisk museum i Stavanger. Riksantikvaren gav 6. januar 2012 tillatelse til å fjerne det automatisk fredete kulturminne, id 24265, med vilkår om at Arkeologisk museum foretar faglig utgraving av kulturminnet. Arkeologisk utgraving av en av rydningsrøysene og gardfaret ble foretatt 8–9 mai 2012, mens den andre rydningsrøysen ble forkastet etter sjakting.

Problemstillinger og områdebeskrivelse

Id 24265 bestod av to sannsynlige rydningsrøyser på 4–5 m i diameter som lå ca. 25 m fra hverandre, og et gardfar på ca. 60 m (Fig. 1). Kulturminnet var allerede påvirket av moderne inngrep, og framstod som fragmentert og trolig del av et tidligere gårdsanlegg, men representerer likevel viktig vitenskapelig informasjon i forhold til tidlig jordbruksdrift på den sørlige delen av Jæren. Undersøkelse av fornminnefeltet kan bidra til økt forståelse av det førmaskinelle jordbruket på søndre del av Jæren. I og med at kulturminnet er jordbruksminner direkte tilknyttet forhistorisk jordbruksaktivitet, og trolig fragmenter av et evt. tidligere gårdsanlegg, ble det under utgraving lagt hovedvekt på de naturvitenskapelige metodene pollen- og makrofossilundersøkelse. Det ble bestemt å analysere pollen- og makrofossilprøver fra en rydningsrøys og gardfaret (jf. prosjektplan).

Området ligger på en terrasse ca. 150 moh. i et terreng som ellers skråner mot V. Det er vid utsikt mot V og SV. Terrengtet veksler mellom dyrket mark og beiteområder. Tiltaksområdet er i dag steinete kulturbeite, og det er en del moderne inngrep i form av grustak og landbruksveier. I nærområdet (ca. 300 m radius) er det registrert tre andre fornminner, rydningsrøysfelt som i dag er dyrket bort (id 44158), rydningsrøysfelt med 20 rydningsrøyser og to stakktufter (id 64618), og hustuft og to rydningsrøyser (id 64617).



Fig. 1: Oversiktsbilde av id 24265; to mulige rydningsrøysar og et gardfar. Bearbeiding: Anette Overland (Kartgrunnlag: www.norgebilder.no).

Arkeologisk utgraving

Den arkeologiske undersøkelsen ble utført i perioden 8–9 mai 2012. Sara Westling var ansvarlig for den arkeologiske utgravingen, samt uttak av makrofossilprøver, og Anette Overland var ansvarlig for uttak av pollenprøver. Sjaktene ble gravd med maskin av gravemaskinfører fra Jarle Waldeland. Det ble gravd sjakter gjennom de to sannsynlige rydningsrøysene og gardfaret (Fig. 1 og 2). Samtlige anlegg var utydelige og svært vanskelige å oppdage i felt. Etter sjakting viste det seg at en ikke kunne identifisere noen steinansamling i røys 2. Denne ble forkastet og er utelatt i den videre diskusjonen. Undersøkelsen ble også vanskeliggjort av sterk vind og mye regn under sjakting og uttak

av naturvitenskaplige prøver, noe som også påvirket fotokvaliteten. Det ble ikke funnet arkeologiske gjenstander under utgravningen.

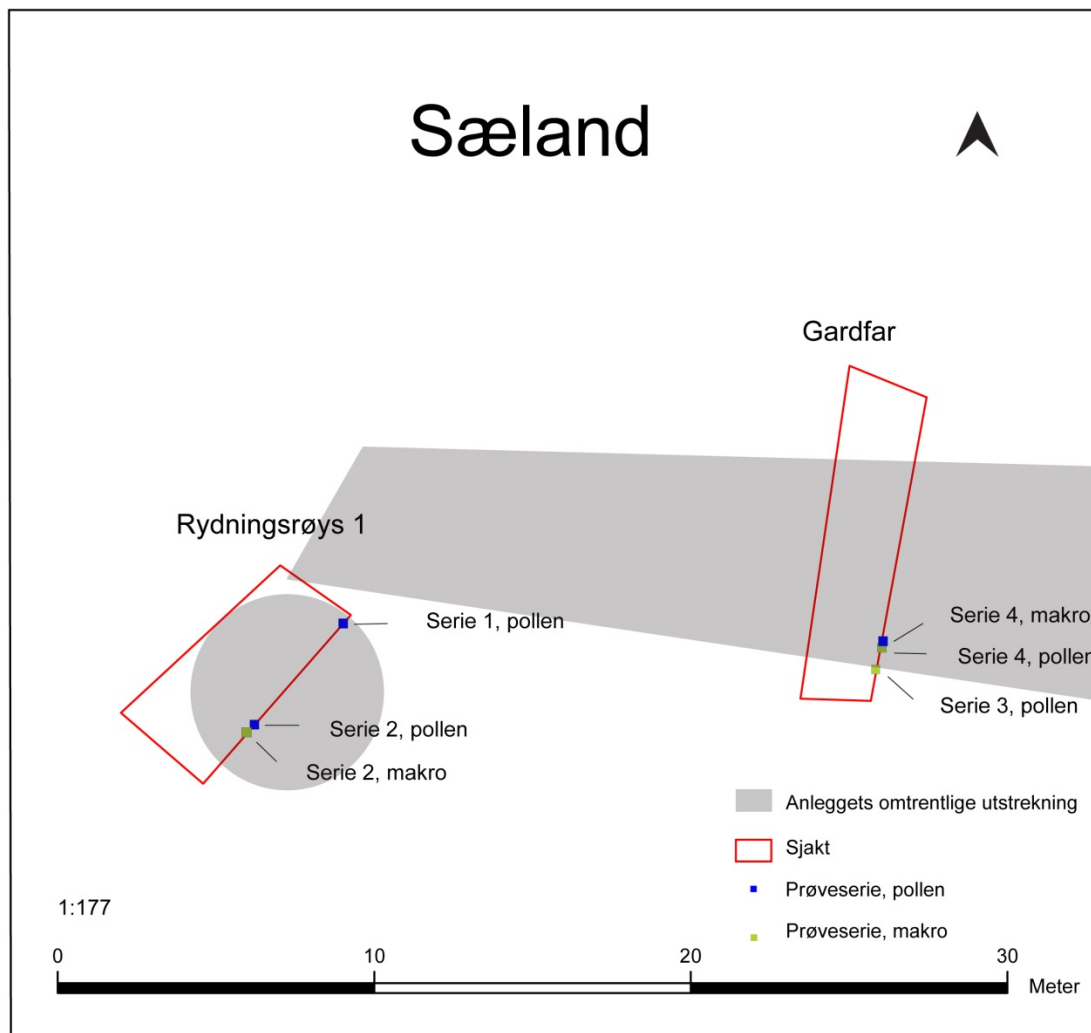


Fig. 2: Prøvetaking i rydningsrøys 1 og gardfaret. Sjaktene og prøveseriene ble målt inn med totalstasjon. Bearbeiding: Sara Westling.

Rydningsrøys 1

Rydningsrøys 1 viste en relativt tydelig steinansamling i plan men var vanskelig å avgrense (Fig. 3). Etter at en sjakt ble åpnet ved hjelp av gravemaskin ble en tydelig steinansamling identifisert og avgrensingen ble noe klarere. Profilen ble rensset, målt inn ved hjelp av totalstasjon, dokumentert med foto (Fig. 5 og 6) og lagene ble beskrevet (Tabell 1 og 2).



Fig. 3: Rydningsrøys 1 ved befaring før utgravning. Bildet er tatt mot S. Foto: Sara Westling.

Gardfar

Gardfarets steinrekke var relativt tydelig på oversiktsbildet (Fig. 1) men vanskelig å identifisere i felt (Fig. 4). Sjøttet ble langt for å sikre at hele anlegget ble tatt med, men gardfarets utstrekning ble ikke mulig å se i profilen. En mulig nedgravning med steinansamling ble identifisert i profilens sørlige del og kan være en rest etter en steinrekke eller en form for grop eller steinløft. Profilen ble rensset, målt inn ved hjelp av totalstasjon, dokumentert med foto (Fig. 7) og lagene ble beskrevet (Tabell 3 og 4).



Fig. 4: Gardfaret ved befaring før utgravning. Bildet er tatt mot Ø. Foto: Sara Westling.

Uttak av naturvitenskaplige prøver

Pollen- og makrofossilprøver ble tatt ut fra både rydningsrøys 1 (serie 1 og 2) og fra gardfaret (serie 3 og 4). Pollenprøvene ble tatt inn direkte fra profilveggen i små plastikkør, og makrofossilprøver ble tatt inn i etterkant i samme profil. Fra rydningsrøys 1 ble det samlet inn 10 pollenprøver fra serie 1 (Fig. 5, Tabell 1), og 10 pollenprøver og seks makrofossilprøver fra serie 2 (Fig. 6, Tabell 2). Fra gardfaret ble det samlet inn 10 pollenprøver fra serie 3 (Tabell 3), og fem pollenprøver og fire makrofossilprøver fra serie 4 (Fig. 7, Tabell 4).

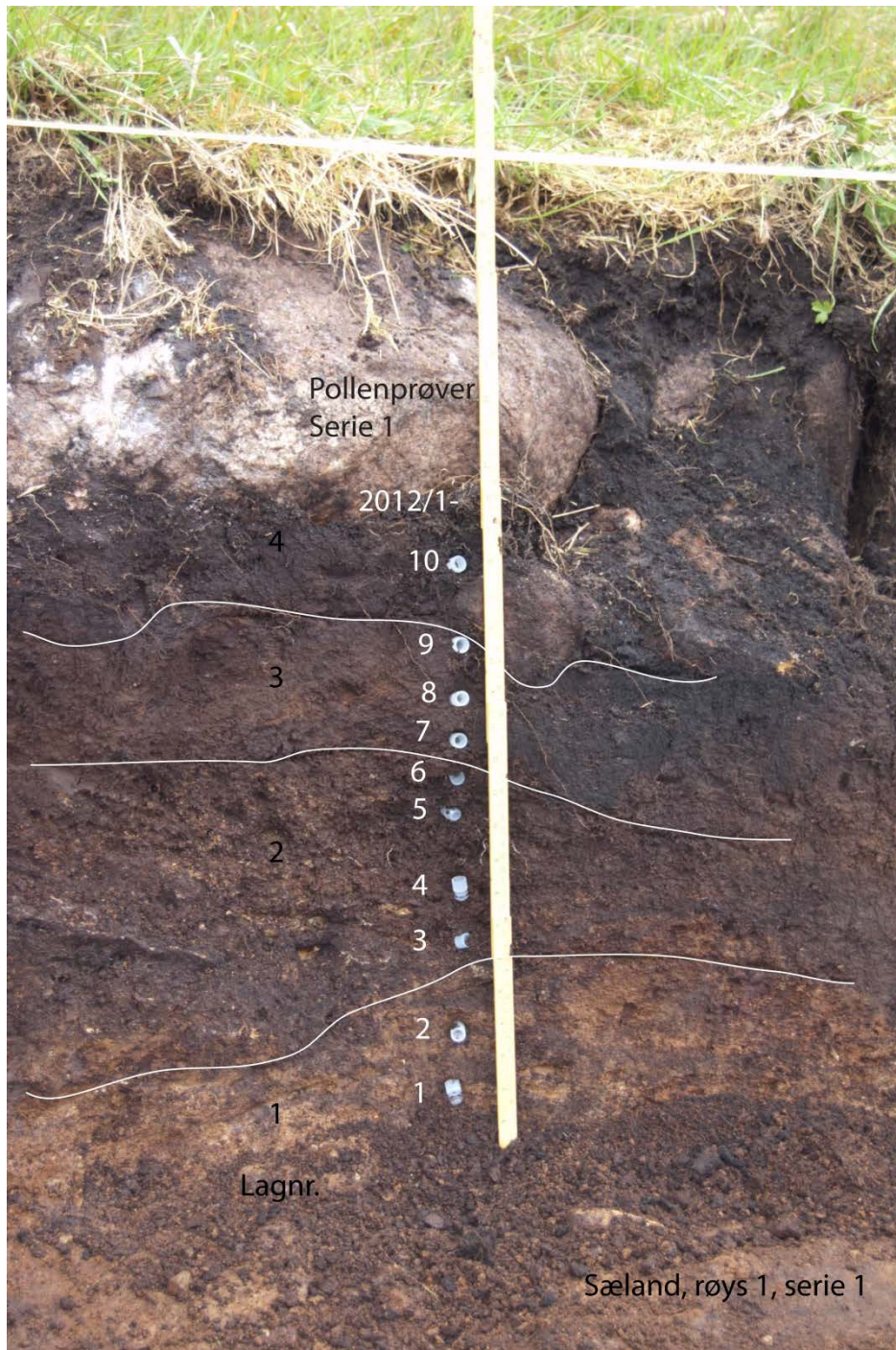


Fig. 5: Profil av rydningsrøys 1 ved serie 1. Foto indikerer lagene 1-4 som ble beskrevet i felt, og uttakssted for pollenprøver (2012/01-1–10). Foto: Sara Westling og Anette Overland. Bearbeiding: Anette Overland.

Tabell 1: Pollenprøver samlet inn fra rydningsrøys 1 (serie 1). Disse ble ikke analysert.

Pollen-prøver 2012/01-	Dybde (cm) fra bunn av profil	Lag	Lagbeskrivelse
	51–72		Stein med gresstorv over.
10	45	4	Svart lag med humus og sand. Kanskje trekullholdig.
9	39	3	Mørkt rødbrun lag med sand og humus. Løsere konsistens enn laget over.
8	35		
7	32		
6	29	2	Mørk brun, grov sand og grus. Innslag av stein (små og store). Humusholdig.
5	26		
4	20		
3	16		
2	10	1	Undergrunn. Flammete grå-brun-gul- svart. Hardt pakket sand, grus, stein, silt og leire (+ humus).
1	5		



Fig. 6: Profil av rydningsrøys 1 ved serie 2. Figur indikerer lagene 1-5, som ble beskrevet i felt, og uttakssted for pollenprøver (2012/01-11–20) og makrofossilprøver (2012/01-21–26). Foto: Sara Westling og Anette Overland. Bearbeiding: Anette Overland.

Tabell 2: Pollen- og makrofossilprøver samlet inn fra rydningsrøys 1 (serie 2). Uthevede prøver ble analysert.

Pollen-prøver 2012/01-	Dybde (cm) fra bunn av profil	Lag	Lagbeskrivelse	Makrofossil-prøver 2010/01-	Dybde (cm) fra bunn av profil
		5	Mørk brun til svart, løs og relativt tørr moderne torvjord. Sandig, med store steiner og rotfilt.	21	44-54
20	42	4	Mørk brun med sand, småstein og grus. Kompakt og organisk (torv).	22	35-43
19	38				
18	33	3	Lysere brun, flammete rødaktig/gråbrun. Grus og stein (ca. 5 cm), sand og silt, og humus.	23	28-34
17	30				
16	25			24	17-26
15	20				
14	15	2	Svart til lysbrunt, trolig med kullinser. Mer minerogent enn laget over (mer silt og sand).	25	11-16
13	13				
12	12				
11	8	1	Flammete lysbrun til gulaktig. Sand, silt, leire, stein og humus.	26	6-11

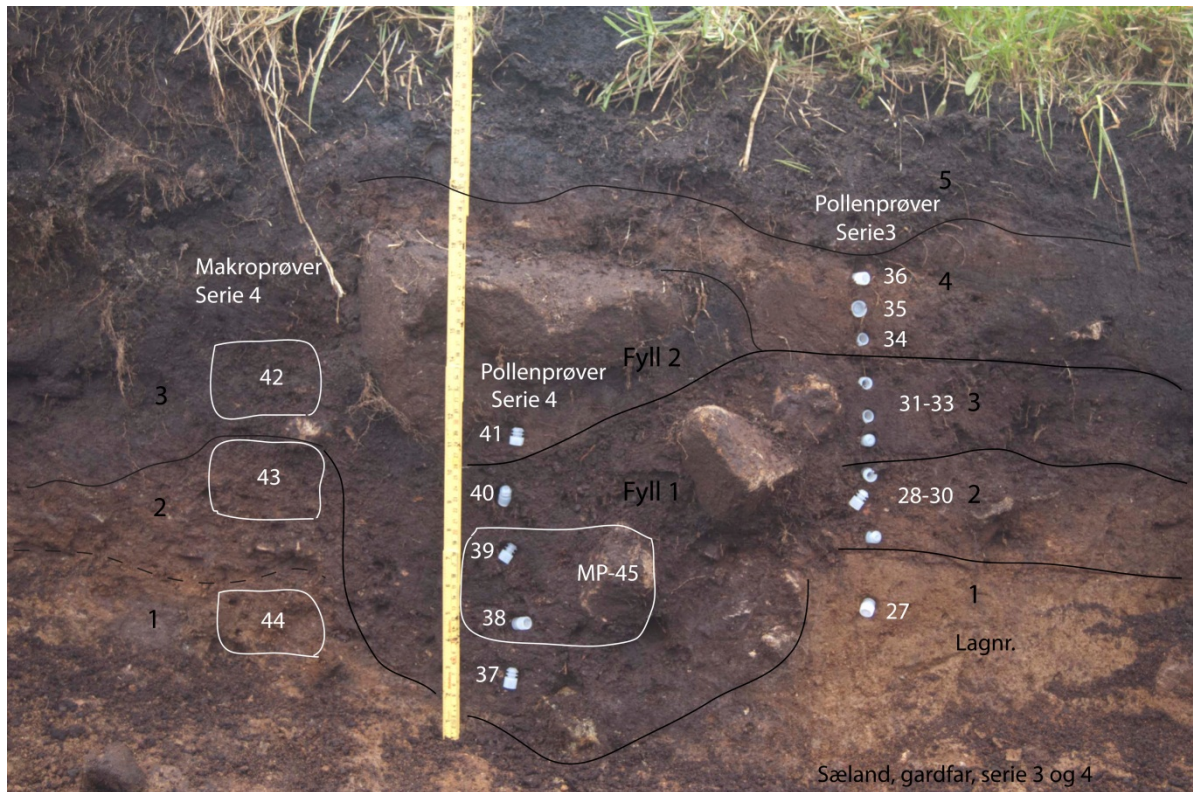


Fig. 7: Profil av gardfaret, serie 3 og 4. Figur indikerer lagene som ble beskrevet i felt, og uttakssted for pollen- (2012/01-27–41) og makrofossilprøver (2012/01-42–45). Foto: Sara Westling og Anette Overland. Bearbeiding: Anette Overland.

Tabell 3: Pollenprøver (serie 3) og makrofossilprøver (serie 4) samlet inn ved gardfar. Uthevede prøver ble analysert.

Pollenprøver 2012/01-	Dybde (cm) fra bunn av profil	Lag	Lagbeskrivelse	Makrofossilprøver 2010/01-	Dybde (cm) fra bunn av profil
		5	Moderne dyrkingsjord. Mørk brun mot svart, humus- og sandholdig. Løs konsistens.		
36	49	4	Lysbrun humus med sand og silt.		
35	46				
34	43				
33	39	3	Mørk brun torv med sand, silt og stein. Mer organisk enn lag 4.	42	31–42
32	36				
31	34				
30	31	2	Lysbrun silt og sand med stein, grus og noe humus. Blir mørkere oppover.	43	21–30
29	28				
28	25				
27	20	1	Lys gulbrun silt og sand med stein og grus (+ humus?).	44	7–15

Tabell 4: Pollenprøver og makrofossilprøve samlet inn fra fyll i gardfar (serie 4). Uthevede prøver ble analysert.

Pollenprøver 2012/01-	Dybde (cm) fra bunn av profil	Lag	Lagbeskrivelse	Makrofossilprøver 2010/01-	Dybde (cm) fra bunn av profil
41	30	Fyll 2 i gardfar	Lys brun humusholdig sand. Mer organisk enn laget under.		
40	24	Fyll 1 i gardfar	Mørk brun til svart humusholdig sand med silt og småstein.	45	10–22
39	18				
38	12				
37	7				

Metoder

Analyse av makrofossilprøver

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 maskevidde 0,5 mm. Prøvene ble tørket og sortert. I forbindelse med analysearbeidet ble relevant identifiseringslitteratur (Berggren 1969 & 1981, Korsmo et al. 1981, Mossberg et al. 1992, Anderberg 1994, Cappers et al. 2006, Jacomet 2006) og Arkeologisk museums referansesamling brukt. Til både sortering og analysearbeidet ble stereolupe med forstørrelse 7,5× til 112,5× brukt.

Noe av 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 er sannsynligvis et moderne innslag.

Prøvene inneholdt mye silt og humus, og tok derfor lang tid å flottere. Det var svært lite arkeobotanisk materiale i prøvene og kun noen få frø ble funnet. Trekullstykker ble plukket ut for eventuell ¹⁴C-datering i mangel på arkeobotanisk materiale. Makrofossilanalysen ble gjennomført av Sara Westling.

Analyse av pollenprøver

I alt 8 pollenprøver (fem pollenprøver fra rydningsrøys 1; og tre fra gardfar) 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 analysert under 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 pollenkorn av markjordbær, *Fragaria vesca*, myrhatt, *Comarum palustre*, og tepperot, *Potentilla* spp., som er samlet i *Potentilla*-type. Tilsvarende er *Trifolium* ssp. fra Fægri & Iversen (1989) 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 pollenkorn fra bjørk, *Betula*, hassel, *Corylus* og pors, *Myrica*, når disse på grunn av dårlig oppbevaring ikke kunne skilles. Soppsporen Sordariaceae type 55A er bestemt ut fra Geel et al. (2003), og Gelasinospora er bestemt ut fra Geel (1978). Uidentifiserte, korroderte pollenkorn ble registrert i egen gruppe (varia), og trekullstøv over 10µ ble talt. Nomenklaturen for høyere planter følger Lid & Lid (2005).

Resultatene av pollenanalysene fra rydningsrøys 1 er fremstilt som histogram i prosentdiagram, mens pollentellingene fra gardfaret er presentert i tabell. Grunnlaget for beregning av prosentdiagrammet er pollensummen (ΣP), 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 gjennom programmet Tilia version 1.7.16 (Grimm, Copyright 1991-2011), mens pollendiagrammet er modifisert i Adobe Illustrator CS 15.1.0 (1987-2011 Adobe Systems Incorporated). Pollendiagrammet er oppstilt innenfor grupperingene trær, busker (B), dvergbusker (DB), urter, UI (uidentifiserte pollen), sporeplanter, og en samlegruppe (annet) som inkluderer alger, soppsporer og trekull. Diagrammet angir også laget pollenprøvene er hentet fra. Pollenanalysene ble gjennomført av Anette Overland.

Resultat og tolkning

Makrofossilanalyse

Rydningsrøys 1, Serie 2

I makrofossilprøvene fra Røys 1 (Tabell 5) ble det i det øverste laget, lag 5 (prøve -21), funnet et frø som sannsynligvis er av soleie, *Ranunculus*, et frøfragment som ikke var mulig å identifisere, tre uforkullede frø av gress, *Poaceae*, og et uforkullet frø som sannsynligvis er syre/høymole, *Rumex*. I laget under, lag 4 (prøve -22), ble det funnet noe som muligens er et forkullet stråfragment og i lag 3 (prøve -24) ble det funnet et

uforkullet frø av gress, *Poaceae*. I lag 1, 2 og i den øvre prøven fra lag 3 ble det ikke funnet noen frø.

Det sparsomme funnmaterialet fra røys 1 antyder at bevaringsforholdene sannsynligvis har vært dårlige. Mange av de uforkullede frøene var også dårlig bevart. Utfra de identifiserte frøene kan man se tegn til gressmarks- eller beitesmarksvegetasjon men det er for lite materiale til å si noe med sikkerhet. Det fins ingen sikre tegn til jordbruk i noen av lagene.

Trekull av or/bjørk funnet i makrofossilprøvene 2012/01-21 fra lag 5, og -23 fra lag 3, ble sendt inn til ¹⁴C-datering (Tabell 6). Begge radiokarbondateringene gav en alder i overgangen yngre bronsealder til førromersk jernalder. Kronologien følger Solberg (2000).

Gardfar, Serie 4

I prøvene fra gardfaret (Tabell 5) ble det i lag 3 (prøve 42) funnet et frøfragment som ikke var mulig å identifisere, et uforkullet frø av starr, *Cyperaceae*, og tre uforkullede frø av gress, *Poaceae*. I lag 2 (prøve -43) ble det funnet to uforkullede frø, et av siv, *Juncus*, og et av syre/høymole, *Rumex*. Lag 1 var funntomt. I prøven fra den mulige nedgravningen ble det funnet syv uforkullede frø av vassarve, *Stellaria media*.

Materialet fra gardfaret er sparsomt og viser tegn til dårlige bevaringsforhold. Det er ikke mulig å si noe om hva de ulike lagene representerer på grunn av mangelen på materiale. Den mulige nedgravningen er sannsynligvis resert da samtlige funn er uforkullede.

Trekull av or/bjørk funnet i makrofossilprøve 2012/01-42 ble sendt inn til ¹⁴C-datering (Tabell 6), og gav alderen overgangen romertid-folkevandringstid.

Tabell 5. Resultat av makrofossilanalysen av gardfaret og rydningsrøys 1.

AM nat.vit.nr: 2012/01-	Kontekst	Prøvehøjd fra bunn	Volum i dm ³	Cf Ranunculus (Cf Soleie, uspesifisert)	Cf Straffragment	Varia fragm.	Cyperaceae (storfamilien, uspesifisert), uforkulla	Cyperaceae (storfamilien, uspesifisert), uforkulla fragment	Juncus (siv, uspesifisert), uforkulla	Poaceae (gress, uspesifisert), uforkulla	Rumex (syre/høymole, uspesifisert), uforkulla	Cf Rumex (syre/høymole, uspesifisert), uforkulla	Stellaria media (vassarve, uspesifisert), uforkulla	Ingen funn
21	Røys 1, Serie 2	44-54	2	1		1	2			3		1		
22	Røys 1, Serie 2	35-43	2,3		1									
23	Røys 1, Serie 2	28-34	2,5											x
24	Røys 1, Serie 2	17-26	3							1				
25	Røys 1, Serie 2	11-16	2,5											x
26	Røys 1, Serie 2	6-11	1,2											x
42	Gardfar, Serie 4	31-42	1,7			1	1			3				
43	Gardfar, Serie 4	21-30	2					1		1				
44	Gardfar, Serie 4	7-15	1,7											x
45	Gardfar, Serie 4	10-22	2,3										7	

Tabell 6: Radiokarbondateringer fra røys 1 og gardfar på Sæland.

Lokalitet	Prøvenr.	BP alder (1σ)	Kalibrert alder (2σ)*	¹³ C/ ¹² C	Lab. No. (Ua-)
Røys 1	2012/01-21	2364±31	Cal. BC 537–385	-25,2	44611
Røys 1	2012/01-23	2406±31	Cal. BC 738–398	-25,7	44612
Gardfar	2012/01-42	1651±30	Cal. AD 262–532	-27,4	44613

* Reimer et al. (2009), Stuiver et al. (1993)

Pollenanalyse

Gardfar

Det ble analysert tre pollenprøver fra gardfaret, og alle pollenprøvene var bortimot pollentomme. Resultatet av tellingene er presentert i tabell 7. Et halvt til $\frac{3}{4}$ objektglass (11–18 transekter) ble telt for hver prøve. Den svært lave pollensummen i prøvene fra gardfaret antyder at den originale pollensammensetningen i høy grad er borte (Havinga 1971), og resultatet gir dermed et svakt grunnlag for tolkning av vegetasjonen på stedet. Overvekt av pollenkorn av urter kan gi inntrykk av et åpent landskap, og tilstedeværelse av røsslyng, *Calluna*, og pors, *Myrica*, tyder på lokal lynnghet, men usikkerheten er stor rundt tolkningen av disse pollenprøvene.

Tabell 7: Pollentellinger av tre pollenprøver fra gardfaret (serie 3 og 4).

Lagnummer (serie)	2 (serie 3)	2 (serie 3)	Fyll (serie 4)
Dybde (cm) fra bunnen	25	28	12
Pollenprøve lab. ref.	2012/01-28	2012/01-29	2012/01-38
Lycopodium tilsatt	37166	37166	37166
Lycopodium talt	118	197	320
Volum (cm ³)	1	1	1
<i>Alnus</i> (or)			1
<i>Betula</i> (bjørk)		1	
<i>Pinus</i> (furu)	2	3	1
<i>Salix</i> (selje/vier)		1	
<i>Calluna</i> (røsslyng)		4	
<i>Myrica</i> (pors)		3	
<i>Artemisia</i> (malurt)		4	1
<i>Cyperaceae</i> (halvgress/starr)	1	1	
<i>Potentilla</i>-type (tepperot-type)		1	
<i>Ranunculus</i> sp. (soleie)		1	
<i>Rumex</i> sect. <i>acetosa</i> (engsyre)			1
<i>Caryophyllaceae</i> (Nellikfamilien)	1		1
<i>Poaceae</i> (gress)	6	4	6
Varia (Uidentifiserte)	2	4	6
Pollensum	12	27	17
<i>Sphagnum</i> (torvmose)	1		
<i>Polypodiaceae</i> (bregner)			8
<i>Gymnocarpium dryopteris</i> (fugleteleg)			2
Soridariaceae (Type 55A)		1	
Trekull	34	83	32

Rydningsrøys 1

Det ble analysert fem pollenprøver fra rydningsrøys 1, serie 2. Pollensummen varierer fra 194 til 619. Pollenprøvene er presentert i fig. 8.

Lag 2:

Tre pollenprøver ble analysert fra lag 2. Andelen treslagspollen er 53–72 %, dominert av *Corylus* (hassel) med 12–29 % som øker oppover i laget, *Alnus* (or) med 9–15 %, og *Betula* (bjørk) med 11–16 %. Eik, *Quercus*, har 3–6 %, og furu, *Pinus*, har 3–8 % representasjon. Også rogn, *Sorbus*, lind, *Tilia*, og alm, *Ulmus*, er registrert. Busker har 1,5–3,5 %, og dvergbusker 2–4 %. Andelen urter er 21–37 %, dominert av gress, *Poaceae*, men også marimjelle, *Melampyrum*, er bra representert med 2–8 %. Beiteindikatorer som smalkjempe, *Plantago lanceolata*, engsoleie, *Ranunculus acris*-type, engsyre/småsyre, *Rumex* sect. *Acetosa*, og hvit- og rødkløver, *Trifolium repens/T. pratense*, har lave verdier. Halvgress/starr, *Cyperaceae*, og torvmoser, *Sphagnum*, har også lave verdier, men indikerer fuktige, næringsfattige forhold, og *Botryococcus*, som er en ferskvannsalge, er registrert. Et pollenkorn av bygg, *Hordeum*, ble registrert i nederste pollenprøve, og et uspesifisert korn, cf. *Cerealia*, ble registrert i øverste pollenprøve. Noen åkerindikatorer er også tilstede med svært lave verdier, som malurt, *Artemisia*, Krossblomfamilien, *Brassicaceae*, og tungras, *Polygonum aviculare*-type. Nesle, *Urtica*, som er noe næringskrevende, er registrert, i tillegg til den møkkindikerende soppsporen *Sordariaceae*. Andelen bregnesporer (*Polypodiaceae*) er 56–72 %, trekullverdiene er 78–81 %, og andelen ubestemte pollenkorn er 6–13 %.

Lokaliteten var relativt åpen, preget av både beitet kulturmarksvegetasjon og skogsvegetasjon med pionertreslag. Regionalt var det også noe eike- og furuskog. Marimjelle, *Melampyrum*, som indikerer næringsfattig åpen skog og hei (Lid og Lid 2005), er dominerende sammen med gress, *Poaceae*. Lyngheier var ikke særlig utbredt lokalt. Lokaliteten har trolig vært beitet, men det er også svake innslag av kornpollen og dyrkingsindikatorer, som tyder på dyrking i området. Lag 2 hadde synlige trekullinser, som kan være relatert til dyrkningsaktivitet. Lag 2 var trolig avsatt før etablering av rydningsrøysen.

Lag 3:

To pollenprøver ble analysert fra lag 3. Prøvene er karakterisert ved en svak økning i treslagspollen til 63–76 %, og en nedgang i urtepollen til 17–34 %. Treslagspollenet er dominert av *Corylus* (hassel) med 13–31 %, or, *Alnus*, med 12–22 %, og bjørk, *Betula*,

med 12–13 %. Eik, *Quercus*, øker til 9 % i øverste pollenprøven, og furu, *Pinus*, reduseres fra 10 % i nederste prøven til 2 % i øverste prøven. Ask, *Fraxinus*, rogn, *Sorbus*, lind, *Tilia*, og alm, *Ulmus*, er registrert med lave verdier. Av busker er selje/vide, *Salix*, og krossved, *Viburnum*, representert, og dvergbusker reduseres til 1–2 %. Urtepollenet er også i dette laget dominert av gress, *Poaceae*, som øker fra 7 % til 23 % oppover i laget, mens marimjelle, *Melampyrum*, reduseres fra 5 % til 2 %. Beiteindikatorer som smalkjempe, *Plantago lanceolata*, engsoleie, *Ranunculus acris*-type, tistel, *Cirsium*-type, og engsyre/smalsyre, *Rumex* sect. *Acetosa*, har svært lave verdier. Andre urter som indikerer lite næringskrevende og fuktige forhold, i tillegg til tistel, *Cirsium*-type, og marimjelle, *Melampyrum*, er mjøddurt, *Filipendula*, tepperot, *Potentilla*-type, blåknapp, *Succisa*, halvgress/starr, *Cyperaceae*, og vendelrot, *Valeriana*. Hvitveis, *Anemone nemorosa*, inngår som våraspektet i skog, og mjølke og geitrams, *Chamaenerium*-type, kan vokse i skog, røyser og bråter. To pollenkorner av uspesifisert korn, *Cerealina*, og et pollenkorner av bygg, cf. *Hordeum*, ble registrert i øverste pollenprøve, og et par åkerindikatorer, småsyre, *Rumex acetosella*-type, og då, *Galeopsis*-type, er registrert med svært lave verdier. Nesle, *Urtica*, som er noe næringskrevende, er også tilstede. Andelen bregnesporer (*Polypodiaceae*) er 64–77 %, trekullverdiene er 63–70 %, og uidentifiserte pollen er 3–8 %.

Radiokarbondateringen fra laget (2012/01-23) gav alderen overgangen yngre bronsealder til førromersk jernalder (Tabell 6).

Lokaliteten hadde fuktig, beitet, gressdominert heivegetasjon, med pionerskog lokalt. Det er indikasjoner på dyrkning i nærheten, men ikke nødvendigvis på selve lokaliteten. Det er trolig bruk av ild i området. Lyngheier var ikke særlig utbredt lokalt. Lag 3 var trolig avsatt før etablering av rydningsrøysen.

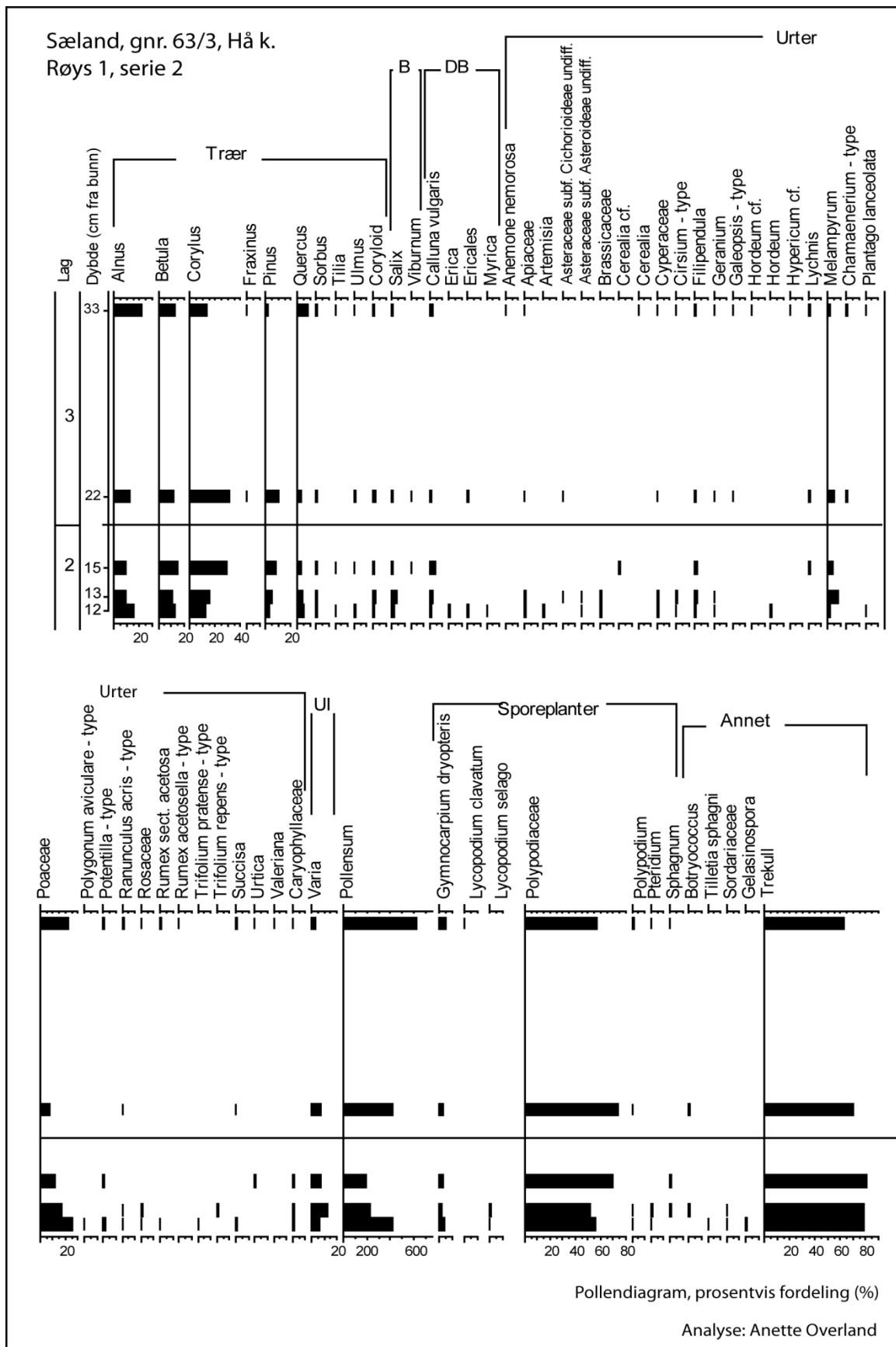


Fig. 8: Pollendiagram fra rydningsrøys 1, serie 2

Diskusjon og konklusjon

Pollenprøvene fra rydningsrøys 1 er trolig fra før etablering av røysen, og reflekterer et landskap som er preget av både pionerskog med or, *Alnus*, bjørk, *Betula*, og hassel, *Corylus*, og relativt næringsfattige, gressrike beitearealer. En del urter som registreres kan representere lysåpen og fuktig skog eller kantvegetasjon, som marimjelle, *Melampyrum*, mjødukt, *Filipendula*, blåknapp, *Succisa*, halvgress/starr, *Cyperaceae*, og vendelrot, *Valeriana*, mens hvitveis, *Anemone nemorosa*, representerer våraspektet i skog. Andre urter representerer mer typisk beitet kulturmark, som smalkjempe, *Plantago lanceolata*, engsoleie, *Ranunculus acris*-type, engsyre/småsyre, *Rumex sect. Acetosa*, hvitkløver, *Trifolium repens*-type, og rødkløver, *T. pratense*-type. Tistel, *Cirsium*-type, og tepperot, *Potentilla*-type, kan inngå i beitet heivegetasjon sammen med røsslyng, *Calluna*, men lokalt på Sælland var vegetasjonen mer preget av gressrik kulturmark.

Indikasjoner på dyrkning er tilstede, med registreringer av bygg, *Hordeum*-type, og uspesifisert korn, *Cerealia*, men dyrkingen har trolig vært av liten omfang lokalt. Lave verdier av typiske åkergress er registrert, som malurt, *Artemisia*, Krossblomfamilien, *Brassicaceae*, tungras, *Polygonum aviculare*-type, småsyre, *Rumex acetosella*-type, og då, *Galeopsis*-type. Det ble kun funnet et forkullet frø som lignet på soleie, cf *Ranunculus*, og noe som ligner på et stråfragment i makrofossilprøvene fra røysen. Funnene er ikke nok til å si noe om anleggets funksjon eller hvordan marken omkring røysen ble brukt.

Øverste analyserte pollenprøve, fra lag 3, ble datert til overgangen yngre bronsealder til førromersk jernalder; 2406±31 BP, Cal. 2σ BC 738–398, mens en radiokarbondatering fra lag 5, også fra før etablering av røysen, gav lignende alder (2364±31 BP, Cal. 2σ BC 537–385) (Tabell 7). Dette tyder på omrøring av lagene før etablering av røysen, trolig i sammenheng med jordbruksaktivitet og bruk av lokaliteten. En radiokarbondatering fra gardfaret gav alderen overgangen romertid-folkevandringstid. Makrofossilanalysen av prøvene fra gardfaret gav kun et frø, som ikke var mulig å identifisere.

Pollenprøvene fra Sælland kan sammenlignes med en tilsvarende undersøkelse fra Mælland gnr. 68/6 i Hå, der også pollenprøver fra røys ble undersøkt (Jensen og Soltvedt 2011). På Mælland ble beiteaktivitet, og mulig åkeraktivitet, under en rydningsrøys datert til overgangen yngre steinalder-eldre bronsealder, mens en annen røys på Mælland ble datert til overgangen yngre bronsealder-førromersk jernalder. Den lokale kulturmarkstypen var som på Sælland preget av gressrik beite med noe skogsvegetasjonen av hassel, *Corylus*, bjørk, *Betula*, og or, *Alnus*.

Fra Stavnsheimmyra i Hå, få kilometer fra Sælland, er lyngheietableringen datert til 5025±55 BP (Prøsch-Danielsen og Simonsen 2000), og skogsvegetasjonen etter den tid var hovedsakelig preget av or, *Alnus*, bjørk, *Betula*, og hassel, *Corylus*. Pollenprøvene fra Sælland føyer seg dermed fint sammen med de regionale linjene i vegetasjonsutviklingen, men reflekterer helt lokale forhold og viser dermed mer detaljer i

kulturlandskapsutviklingen enn et pollendiagram fra myr. Pollenprøvene fra Sæland viser at det også innenfor lynghelbeltet eksisterte en mosaikk av ulike kulturmarkstyper avhengig av lokale natur- og kulturforhold.

Radiokarbondateringene viser at området har blitt brukt både i yngre bronsealder – førromersk jernalder og romertid – folkevandringstid. Røysen og gardfaret viser at det sannsynligvis har blitt brukt til både beite og åkerbruk og indikerer at en gård har ligget i nærheten.

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 PU, 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.

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, München. 542 pp.

Cappers RTJ, Bekker RM & Jans JEA 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.

Geel B 1978. A palaeoecological study of Holocene peat bog sections in Germany and the Netherlands, based on the analysis of pollen, spores and macro- and microscopic remains of fungi, algae, cormophytes and animals. *Review of Paleobotany and Palynology* 25:1–120.

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.

Havinga AJ 1971. An experimental investigation into the decay of pollen and spores in various soil types. In: Brooks J, Grant PR, Muir MD, van Gijzel P, Shaw G (eds). *Sporopollenin*. London, UK: Academic Press, 446–479.

Jacomet S 2006. *Identification of plant remains from archaeological sites*. 2nd edition. Archaeobotanical lab IPAS, Basel University.

Jensen CE & Soltvedt E-C 2011. Makrofossil- og pollenanalyse fra røysfelt på Mæland – Mæland gnr 68, bnr 6. Hå kommune. Oppdragsrapport B 2011/32, Universitetet i Stavanger/Arkeologisk museum.

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.

Prøsch-Danielsen L & Simonsen A 2000. The deforestation patterns and the establishment of the coastal heathland of southwestern Norway. *AmS-Skrifter* 15, 47 s.

Reimer PJ, Baillie MGL, Bard E, Bayliss A, Beck JW, Blackwell PG, Bronk Ramsey C, Buck CE, Burr GS, Edwards RL, Friedrich M, Grootes PM, Guilderson TP, Hajdas I, Heaton TJ, Hogg AG, Hughen KA, Kaiser KF, Kromer B, McCormac FG, Manning S, Reimer RW, Richards DA, Southon JR, Talamo S, Turney CSM, van der Plicht J, Weyhenmeyer CE (2009) IntCal09 and Marine09 Radiocarbon Age Calibration curves, 0–50,000 years cal BP. *Radiocarbon* 51(4):1111–1150.

Solberg B 2000. *Jernalderen i Norge*. Ca. 500 f.Kr. –1030 e.Kr. Cappelen, Oslo.

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

Stuiver M, Reimer PJ 1993. Extended 14C database and revised CALIB radiocarbon calibration program (Version 6.0). *Radiocarbon* 35:215–230.