

# Arkæobotaniske analyser af prøver fra Orehoved Sejlrende

VIR 2770



Mette Marie Hald & Catherine Jessen

Miljøarkæologi og Materialeforskning  
Bevaring og Naturvidenskab  
Nationalmuseet  
Rapport 32/2018

B & N Projekt Nr. 53179  
NNU J-nr. A9432



## **Opgavens formål:**

Vi har på Nationalmuseet modtaget et antal prøver til analyse fra en Kongemosekultur Villingebæk-fase-boplads ved Orehoved Sejlrende (VIR 2770).

Formålet med analyse af prøverne var at undersøge deponeringsmiljø og kulturpåvirkning samt landskab og vegetation før stenalderens havstigning og oversvømmelse af Storstrøm. Dette blev gjort dels ved at undersøge og beskrive de fire forskellige sedimentlag, dels ved at analysere det arkæobotaniske materiale i de forskellige lag.

Sedimentbeskrivelsen blev foretaget i felten af Vikingeskibsmuseets arkæologer og de analyserede prøver er vist i Tabel 1. SH91 blev analyseret for både pollen og makrofossiler og resultaterne er vist i Figur 1. Makrofossilanalyse af SH91 samt de andre prøve i Tabel 1 er vist i Tabel 2.

## **Generel lagbeskrivelse (i absolutte lag) fra VIR 2770 Orehoved Sejlrende (foretaget af Vikingeskibsmuseet):**

### *Lag 1:*

Lyst gråbrunt til brungråt fint sand. Mange inklusioner af skaller samt ålegræsrodnet (sidstnævnte primært i toppen af laget). Småsten samt større sten på 10-22 cm kan forekomme.

### *Lag 2:*

Lys gråbrun eller grønlig nuancer af grå og brun, homogen/kompakt marin gytje, stedvis smuldrende. Linser og horisonter af skaller og Littorina-/strandsnegle, horisonter af skaller, ofte i bunden af laget. Spredte pletvise rester af ålegræs.

### *Lag 3:*

Fint til groft sand, evt. iblandet grus. Enkelte til mange sten, op til 20 cm. Kan indeholde organisk smuld og/eller skaldsmuld. Primære fundførende lag. (Tidligere lag 3 og 4 er slået sammen her til lag 3).

#### Lag 4:

Mørkebrun til rødbrun gytje. Lommer af sand og grus, eller helt opblandet med sand og grus.

Fundførende lag (især meget organisk materiale er bevaret i laget).

Tabel 1. Prøveliste

Lag Nr.	Position	X Nr.	Prøvetype	Pollenprøve Nr.
1	SH91	5475	Vertikal rørprøve	M74284
2	SH91	5475		M74285
3	SH91	5475		M74286
4	SH91	5475		M74287
UG	SH91	5475		M74288
1	U80	479	Vertikal rørprøve	
2	U80	479		
4	U80	480	Vertikal rørprøve	
UG	U80	480		
1	Hul 13	295	Vertikal rørprøve	
2	Hul 13	295		
3	Hul 13	295		
3	SH29	4542	Horizontal rørprøve	
4	SH29	4542		
UG	SH29	1221	Rod	
2	SH77	1003	Horizontal rørprøve	
3	SH77	5390	Horizontal rørprøve	
4	SH77	5390		
2	SH78	1010	Horizontal rørprøve	
2	SH79	1014	Horizontal rørprøve	
2	SH83	5392	Horizontal rørprøve	
2	SH84	5391	Horizontal rørprøve	
4	SH88	1054	Pose	
2	SH88	1310	Horizontal rørprøve	

#### Arkæobotaniske analyser:

11 sedimentprøver, indeholdende et eller flere lag, blev udvalgt til analyse. I alt 24 lagprøver blev udtaget fra sedimentkernerne og analyseret. Dette foregik ved at vådsolde de enkelte lagprøver i en sigte med 300 mikron maskevidde og sortere prøverne under mikroskop med en forstørrelse op til x100.

Artsbestemmelser foregik ved hjælp fra standard arkæobotaniske håndbøger samt Nationalmuseets moderne frø-referencesamling. Otte af prøverne (U80/UG, SH29/UG, SH77/2, SH78/2, SH79/2 samt SH88/2 & 4) indeholdt ingen planterester, og udgik fra videre analyse.

Udover prøverne i lagserier, var der blevet udtaget 9 løsfund af planterester, som også skulle artsbestemmes.

## **Pollenanalyse**

I alt 5 prøver blev udtaget fra hvert lag (1, 2, 3, 4 og UG) fra vertikal rørprøve SH91 og præpareret til pollenanalyse efter standard metode og med tilsætning af *Lycopodium*, som er en markørspore, der muliggør beregning af totale pollenkoncentrationer. I prøverne fra Lag 1 og 2 kunne der tælles over 500 terrestriske pollen, men fra Lag 3 og 4 var det kun muligt at tælle under 200 og fra UG var der så lidt pollen at analysen ikke kunne gennemføres. Procentdelen af de forskellige arter, inkl. vådbundsarter, er udregnet i forhold til total terrestriske pollental. Identifikationen følger Fægri og Iversen (1989), Moore *et al.* (1991) og Nationalmuseets referencesamling.

## **Resultater**

Resultaterne fra de arkæobotaniske analyser kan ses i Tabel 2, hvor de er arrangeret i lagfølge og i Figur 1 sammen med de palynologiske resultater. Der følger en beskrivelse nedenfor.

### **Lag 1**

#### *Makrofossiler*

Tre prøver fra sandlag 1 indeholdt mestendels vandplanter, samt en del muslingeskaller.

#### *Pollen*

I dette sand lag er der en relativ høj pollenkoncentration set i forhold til gytjen i Lag 4, med skovpollen som den højeste procentdel.

### **Lag 2**

#### *Makrofossiler*

De fem prøver fra marin gytjelag 2 indeholdt mest vandplanter som Havgræs (*Ruppia* sp.) og Vandaks (*Potamogeton* sp.), og i modsætning til de foregående lag sås ingen kulturplanter. Der sås en del muslingeskaller samt lidt fiskeknogler.

#### *Pollen*

Dette lag har den højeste pollenkoncentration i serien og domineres af skovpollen med 91 %, samt af el og eg, med lidt mindre hassel og birk. Udover græs er der mange tørbundsarter repræsenteret, dog med meget få procent hver.

### **Lag 3**

#### *Makrofossiler*

Tre prøver er analyseret fra sandlag 3, som indeholdt fortrinsvist vandplanter som Havgræs (*Ruppia* sp.) og Vandaks (*Potamogeton* sp.), men også lidt fugtigbundsarter og en lille smule kulturplanter, nemlig hindbær og hasselnød.

#### *Pollen*

Der fandtes meget lidt pollen i Lag 3, som forventet i sandlag. Pollen er mest fra skovplanter og tørbundsarter med meget lidt vådbundsplanter. Græspollen udgør den største procentdel af pollen.

### **Lag 4**

#### *Makrofossiler*

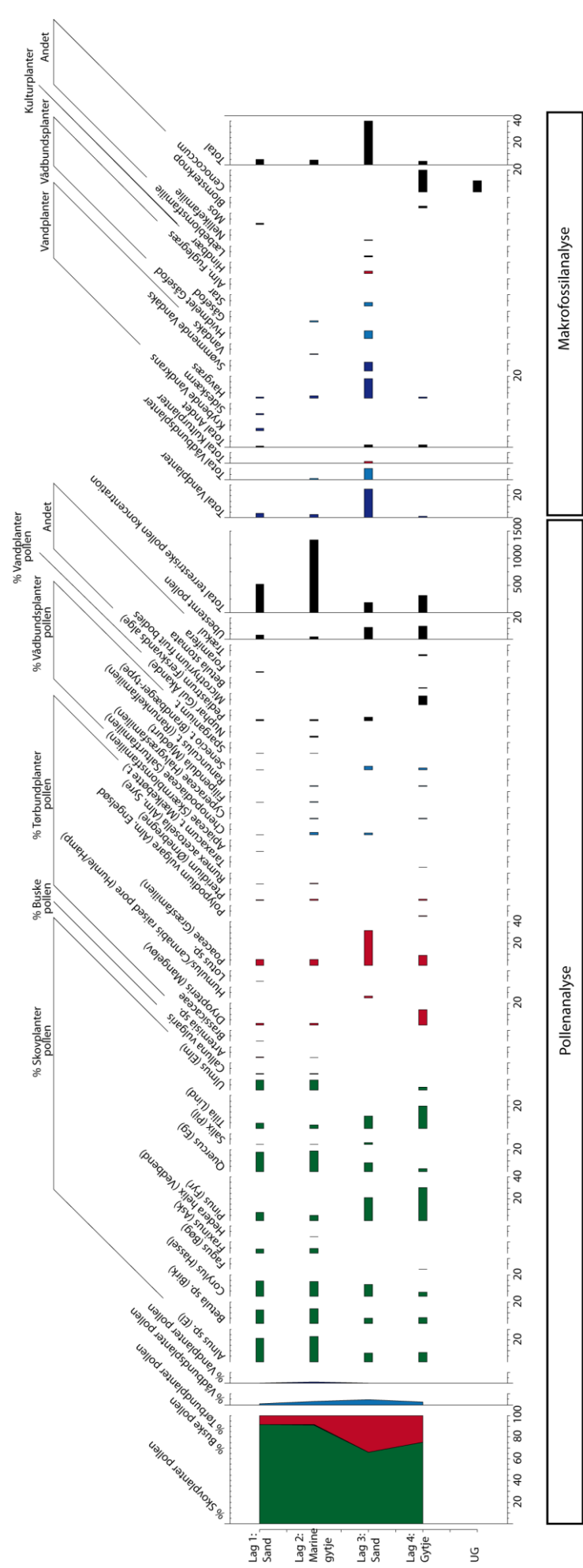
De fire prøver fra gytjelag 4 indeholdt kun få planterester; fortrinsvist vandplanter og fugtigbundsplanter, med lidt indslag af kulturplanter, i form af et brombærfrø og en hasselnøddeskal. Der var en del jordsvampe i nogle af prøverne. Desuden sås lidt fiskeknogler og trækul.

#### *Pollen*

Pollenanalysen viste skovpollen på c. 75%, domineret af fyr (*Pinus*) som kan være kommet langvejs fra, og forholdsvis meget lind. Tørbundsplanterne var dominerede af græs og mangeløv. Pollen er generelt slidt og mange kunne ikke identificeres. Mange uidentificerede 'non-pollen palynomorphs' var også set i prøven fra Lag 4 som ikke var tilfældet i de andre lag. Af de typer som kan identificeres var der en del *Microthyrium* sp. (en svampespore i jordlag eller i forbindelse med *Carex* mose) og en enkelt stoma (spalteåbning) fra et birkeblad.

### **Undergrund**

En enkelt prøve fra undergrund indeholdt ingen planterester, men en del jordsvampe. Pollenanalysen kunne ikke gennemføres på grund af for få pollen.



Figur 1: Diagram over fund af pollen og makrofossiler i prøve SH91

Tabel 2: Indholdet af planterester i prøverne.

	Position	SAND			MARIN GYTJE					SAND			GYTJE				UG
		U80	Hul 13	SH91	U80	Hul 13	SH91	SH83	SH84	Hul 13	SH91	SH77	U80	SH91	SH29	SH77	SH91
X-nr.		479	295	5475	479	295	5475	5392	5391	295	5475	5390	480	5475	4542	5390	5475
Lag		1	1	1	2	2	2	2	2	3	3	3	4	4	4	4	4
TOTAL ART																	
<b>Vandplanter</b>																	
Zanichellia palustris	Krybende Vandkrans	6	1	2	2		1										
Berula erecta	Sideskærm	2		1	1												
cf. Berula erecta		2	2														
Ruppia maritima		1						1									
Ruppia sp.	Havgræs	34	1	2	1	1		2		1	6	18		1	1		
Potamogeton cf. natans	Svømmende Vandaks	8									8						
Potamogeton sp.	Vandaks	13		7			2	1		2	1						
TOTAL VANDPLANTER		66	4	12	4	1	3	3	1	3	7	26	0	1	1	0	0
<b>Fugtigbundsplanter</b>																	
Chenopodium album	Hvidmelet Gåsefod	13		1						1	7	2	2				
Chenopodium sp.	Gåsefod	4					1	1	1								1
Carex sp.	Star	4									3	1					
Stellaria media	Alm. Fuglegræs	2										1					1
TOTAL FUGTIGBUND		23	0	1	0	0	1	1	1	1	0	10	4	2	0	0	2
<b>Kulturplanter</b>																	
Rubus idaeus	Hindbær	2									2						
Rubus fruticosus	Brombær	1															1
Corylus avellana	Hasselnød	2										1	1				
Sambucus niger	Hyld	1		1													
TOTAL KULTUR		6	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	0	0	1
<b>Andre</b>																	
Asteraceae		2	1			1											
Lamiaceae	Læbeblomstfamilie	2						1			1						
Rosaceae	Rosenfamilie	1															1
Caryophyllaceae	Nellikefamilie	1									1						
Mos		1		1													
Blomsterknop		2												2			
Cenococcum		0												mange	en del		en del
Daphnie-hvileæg		2								2							
Ubestemte arter		3		1						2							
Knopskæl, ubestemt træ		1														1	
TOTAL ANDRE		15	1	1	1	1	0	0	1	0	4	2	0	0	2	1	1
<b>Andet</b>																	
Muslingeskaller			mange		en del	en del		mange	mange								
Fiskeknogler								lidt	lidt		lidt			lidt		lidt	
Trækul											lidt			lidt			

## Løsfund af planterester

Analyserne af de 9 indleverede prøver af plante-løsfund er listet nedenfor (Tabel 3). De fundne planter var generelt meget slidte og derfor vanskelige at artsbestemme. Dog var der blandt fundene nogle egeknopper og agern, og de to plantefund af Rosenfamilie kan godt være tjørn, men var ikke til at artsbestemme mere præcist.



Tabel 3: Løsfund af planterester.

Borehul	Prøve	Artbestemmelse af løsfund	Antal
	X1828	Cf. Rosenfamilie	2
	X2805	Ubestemt	1
	X5944	Cf. rodknold	1
	X834	Cf. rodknold	1
	X1622	Egeknop	1
	X2454	Ubestemt	1
	X879	Agern + ?rodknold	1+1
	X2939	Cf. egeknop	1
	X1450	frugtskål fra agern + ukendt Rosenfamilie	1+1

### Arkæobotanik og pollenanalyse, opsummeret:

Lag 4 er beskrevet som en mørkebrun til rødbrun gytje med sand og grus i lommer eller helt opblandet. Vores resultater fra Lag 4 passer dog ikke med en *in situ* åben vand- eller vådbundskontekst.

Makrofossilerne viser kun jordsvampe i Lag 4 med en enkelt havgræs og uden betydelige mængde af vand- eller fugtigbundsarter. I Lag 3 er der en del fugtigbundsplanter, samt nogle få kulturplanter, som kunne tyde på menneskelig aktivitet. Dette kunne indikere, at laget har befundet sig ved strandbred – eller er skredet ud fra strandbred. Pollen set i Lag 4 (gytje) og 3 (sand) viser ikke det normale pollenspektrum for disse sedimenttyper. Lag 4 har en høj procentdel af fyr og lind, og pollen er slidt med lav koncentration, som er usædvanligt (men ikke umuligt) i gytje. Dette kunne indikere at kildeområdet har samlet pollen i et meget kort tidsrum eller også kan det høje antal uidentificerede pollen pege på en eksponeret overflade. Dette, sammen med tilstedeværelsen af *Microthyrium* og *Cenococcum* peger på et jordlag som muligvis er redeponeret. Det overliggende fundførende sandlag har en lavere pollenkoncentration, men alligevel højere end man plejer at finde i sand. Sedimentbeskrivelsen (foretaget af Vikingskibsmuseet) beskriver et usorteret sandlag med grus og indblandet organisk materiale, som set sammen med pollen- og makrofossilresultaterne kunne betyde at den er redeponeret eller måske meget tæt på kysten.

Lag 1 (sand) og 2 (marine gytje) viser flere vandplanter og færre fugtigbundsplanter end lagene nedenunder og har en pollenkoncentration og -spektrum som tyder på gradvist højere vandstand i forhold til de underliggende lag. I Lag 1, 2 og 3 ses *Pediastrum*, som er en ferskvandsalge og indikerer noget påvirkning af ferskvand fra søer eller igennem en å.

Både makro- og pollenanalysen generelt set viser et skift imellem Lag 1/2 og Lag 3/4.

## Konklusioner

Ud fra vore resultater foreslår vi, at Lag 4 er et jordlag, og ikke et vandaflejret lag. Det har muligvis indeholdt en blanding af materiale som er *in situ* og materiale som er redeponeret. Det stigende havniveau ville føre til erosion og aflejring af grovere og opblandede sedimenttyper p.g.a. den højere vandenergi. Dette lag og sandlaget ovenpå (4 og 3) er begge fundførende og denne tolkning ville betyde at nogle, eller lidt, af fundene er *in situ*.

Lag 2 repræsenterer en periode med mere stille vand (måske en lagune med sandodder) der kunne opsamle pollen fra området, samt noget input fra ferskvand. Horisonter af skaller indikerer hyppig påvirkning fra f.eks. storm. Det øverste sandlag repræsenterer endnu en stigning af havniveau.