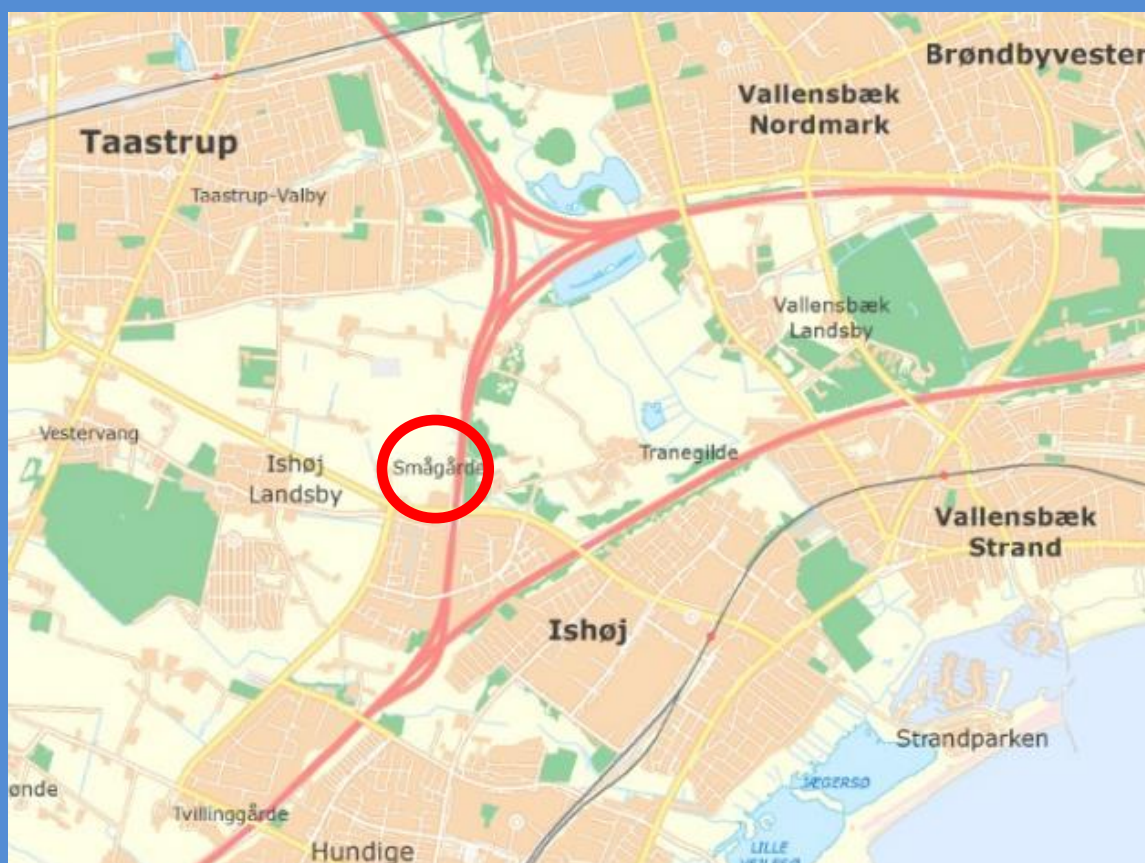


# Pollen- og makrofossilundersøgelser af prøver fra to gruber ved Smågårde 3, TAK 1668



Peter Steen Henriksen og Catherine Jessen

Miljøarkæologi og Materialeforskning

Bevaring og Naturvidenskab

Nationalmuseet

J-nr. A9434

Rapport 49/2016

## Baggrund

I forbindelse med udgravningerne af et større bopladsområde ved Ishøj fremkom en større grube (A423) samt en brønd med velbevarede organiske lag i bunden. Fra disse blev der udtaget prøver til makrofossil- og pollenundersøgelser med henblik på at undersøge anlæggenes funktioner og karakteren af det omliggende landskab.

## Brønd x133

Fra brønden blev der udtaget en søjleprøve i en metalskinne. Fra søjleprøven blev seks prøver A-F udtaget (se fig. 1) og gennemset (se bilag 1). På basis af gennemsynet blev det besluttet at lave fulde pollen- og makrofossil-analyser af prøven B fra lag 25. Resultatet af analyserne ses i tabel 1 og 2.

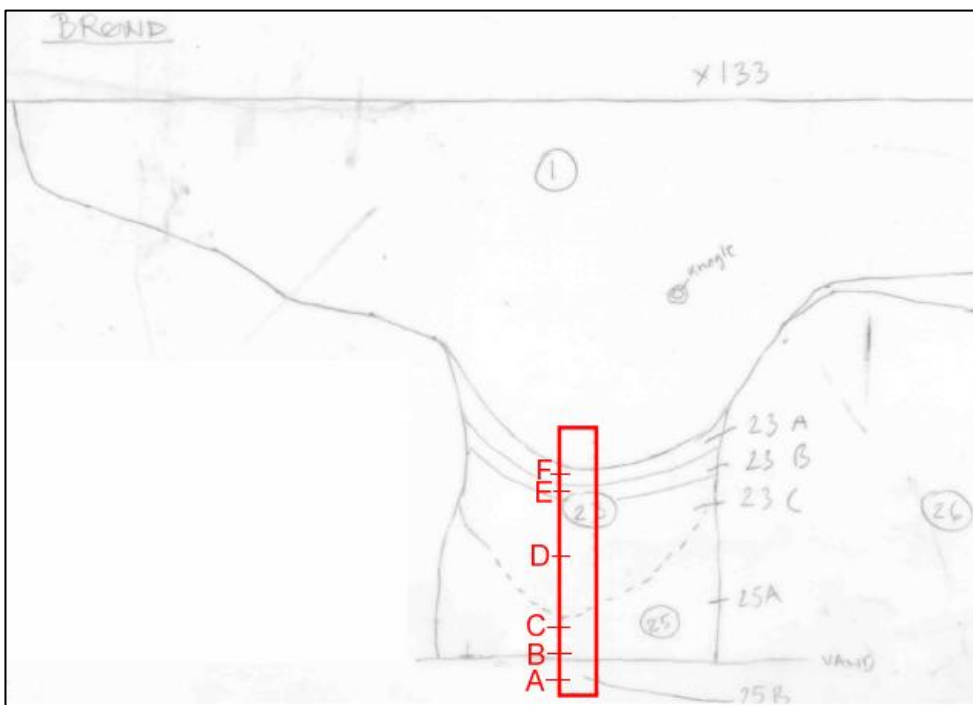


Fig. 1. Snittegning af brønd x133 med søjleprøven og delprøverne A-F markeret.

Prøven er domineret af frø fra gåsefod-arter og vejbred, begge vokser almindeligt omkring bebyggelser. Endvidere er der en del frø fra kær-guldkarse, en art der er almindelig på våd og fugtig bund. Antallet af frø er dog ret lille og der er ikke hverken andemad eller dafnier i prøven, hvilket formodentligt afspejler, at brønden på tidspunktet for lagets dannelse, stadig har været i funktion som brønd. Der har derfor ikke vokset planter mm i selve brønden og de umiddelbare omgivelser har nok også været delvis ryddet for vegetation.

Pollenanalysen fortæller både om landskabet (se side 6) og om de umiddelbare omgivelser. Der optræder omkring 5 % pollen fra byg, hvilket er en relativ høj procentdel, idet der stort set ikke er spredning af pollen fra byg. Brønden må derfor have ligget i umiddelbar tilknytning til bebyggelse,

hvor man har håndteret korn. Der optræder også en del spore fra koprofile svampe; det er svampe, der vokser på dyregødning. Dette peger også på landbrugsaktiviteter i umiddelbar nærhed af brønden.

Tabel 1. Resultaterne af makrofossilanalyserne fra TAK 1668, Smågårde.

Smågårde TAK 1668		x133	x423	x423	x423
		Lag B	Lag B	Lag D	Kar
<b>Kulturplanter</b>					
Linum usitatissimum	Hør				1
<b>Terrestrisk</b>					
Arenaria serpyllifolia L.	Almindelig Markarve		1		
Brassica rapa L.	Ager-Kål		1		
Capsella bursa-pastoris (L.) Medicus	Hyrdetaske	2		1	3
Cerastium spec.	Hønsetarm	2	1	2	
Chenopodium album L.	Hvidmelet Gåsefod	38	17	29	14
Chenopodium glaucum L.	Blågrøn Gåsefod	9	183	514	74
Descurainia sophia (L.) Webb	Finbladet Vejsennep		1	2	
Erysimum cheiranthoides	Gyldenlak-Hjørneklap	1	14	12	2
Euphorbia helioscopia L.	Skærm-Vortemælk			1	
Fallopia convolvulus (L.) A. Love	Snerle-Pileurt	1	1	2	1
Fumaria officinalis L.	Læge-Jordrøg			1	
Geranium spec.	Storkenæb	1			
Lapsana communis L.	Haremad			1	1
Leontodon autumnalis L.	Høst-Borst			1	
Persicaria laphatifolia s.l.	Bleg/Knudet Pileurt		3	5	2
Persicaria maculosa S.F. Gray	Fersken-Pileurt			1	
Plantago major L.	Glat Vejbred	15	10	7	
Polygonum aviculare s.l. L.	Vej-Pileurt	3	3	4	11
Rumex acetosella L.	Rødknæ	1			
Spergula arvensis	Spergel				1
Spergularia rubra (L.) J.& C.Presl	Mark-Hindeknæ		1		
Stellaria media (L.) Vill.	Almindelig Fuglegræs	6	3	17	5
Thlaspi arvense L.	Almindelig Pengeurt		3	4	1
Urtica dioica L.	Stor Nælde	2	3		8
Urtica urens L.	Liden Nælde	7	42	51	5
<b>Våd bund</b>					
Carex spec.	Star		2		2
Bidens tripartita L.	Fliget Brøndsel			2	
Eupatorium cannabinum L.	Hjortetrøst	1			
Juncus spec.	Siv	1	77	7	16
Mentha sp.	Mynte				1
Potentilla anserina L.	Gåse-Potentil	3	3	3	2
Ranunculus sceleratus L.	Tigger-Ranunkel		1	1	
Rorippa palustris (L.) Besser	Kær-Guldarse	27	29	43	
Solanum nigrum L.	Sort Natskygge	2	1	10	2
Typha spec.	Dunhammer			1	
<b>Vandplanter</b>					
Lemna spec.	Andemad		27	24	27
<b>Variabel økologi</b>					
Atriplex sp./Chenopodium spec.	Mælde/Gåsefod	15			7
Galium spec.	Snerre			3	
Lamium spec.	Tvetand		1		
Poaceae	Græs-familien		2 + 1*	11	1
Potentilla spec.	Potentil	1		4	
Rumex spec.	Skræppe	4	3	11	
Viola spec.	Viol	2	1		
<b>Andet</b>					
Cladocera	Dafnie, hvileæg		500	74	28
	kviste	4	7	5	15
	trækul	x	x	x	xx
	Vedfragmenter				xxx

Tabel 2. Resultaterne af pollenanalyserne fra TAK 1668, Smågårde.

Smågårde	X133 Lag B	X423 Lag B
<b>Pollen procent</b> (beregnet fra total pollental)		
% Træ pollen	21,1	12,3
% Dværgbuske pollen	0,0	0,5
% Kulturplanter	5,5	2,4
% Tørbunds-planter pollen	23,4	27,4
% Vådbunds-planter pollen	10,2	9,0
% Variabel økologi pollen	39,1	43,9
% Vand-planter pollen	0,8	4,7
<b>Træer</b>		
Alnus sp. (El)	2,3	0,5
Betula sp. (Birk)	3,9	2,8
Corylus (Hassel)	0,8	0,9
Fagus (Bøg)	0,8	0,5
Pinus (Fyr)	10,2	6,6
Quercus (Eg)	2,3	0,5
Sorbus t. (Røn-type)	0,8	0,0
Ulmus (Elm)	0,0	0,5
<b>Dværgbuske</b>		
Calluna vulgaris (Hedelyng)	0,0	0,5
<b>Kulturplanter</b>		
Hordeum t. (Byg-type)	5,5	2,4
<b>Tørbundsplanter</b>		
Brassicaceae ((Korsblomstfamilien)	3,9	6,6
Caryophyllaceae (Nellikefamilien)	0,8	0,0
Fallopia convolvulus (Snerle-Pileurt)	1,6	0,0
Lotus (Kællingetand)	0,8	0,0
Plantago lanceolata (Lancet-Vejbred)	0,8	2,4
Plantago major (Glat Vejbred)	0,8	0,0
Plantago media (Dunet Vejbred)	0,0	1,4
Polygonum aviculare (Alm. Pileurt)	0,8	0,0
Solanum t. (Natskygge)	0,0	0,0
Rumex acetosa (Alm. Syre)	0,0	0,9
Taraxacum t. (Mælkebøtte-type)	14,1	15,1
Trifolium t. (Kløver-type)	0,0	0,9
<b>Vådbundsplanter</b>		
Cyperaceae (Halvgræsfamilien)	0,8	2,8
Filipendula (Mjødurt)	0,0	1,9
Ophioglossum vulgatum (Slangetunge)	1,6	0,9
Senecio t. ((Brandbæger-type)	4,7	2,8
Solanum t. (Natskygge)	2,3	0,0
Sphagnum (Tørve mos)	0,0	0,5
Valeriana officinalis t. (Læge-Baldrian-type)	0,8	0,0
Lemna sp. (Andemad)	0,8	4,7
<b>Variabel økologi</b>		
Apiaceae (Skærmblostmfamilien)	1,6	0,9
Chenopodiaceae (Gåsefod)	7,0	2,4
Galium t. (Snerre-type)	0,8	0,5
Poaceae (Græsfamilien)	28,9	38,2
Potentilla t. (Potentil-type)	0,8	0,5
Ranunculus t. (Ranunkel-type)	0,0	1,4
Ubestemt pollen	14,8	8,0
<b>Andet</b>		
Sordaria t. spores	6,3	7,1
Sporomiella spores	3,1	2,8
Spore type 463	0,0	2,4
Trækul	3,9	8,0



## Gruben x423

Fra gruben blev der udtaget en søjleprøve i en metalskinne. Fra søjleprøven blev fem prøver A-E udtaget (se fig. 2) og gennemset (se bilag 1). På basis af gennemsynet blev det besluttet at lave fulde makrofossil-analyser af prøverne B og D samt pollenanalyse af prøven B. Resultatet af analyserne ses i tabel 1 og 2. Der er endvidere lavet makrofossilanalyse af indholdet af et kar fundet i gruben (se fig. 2).

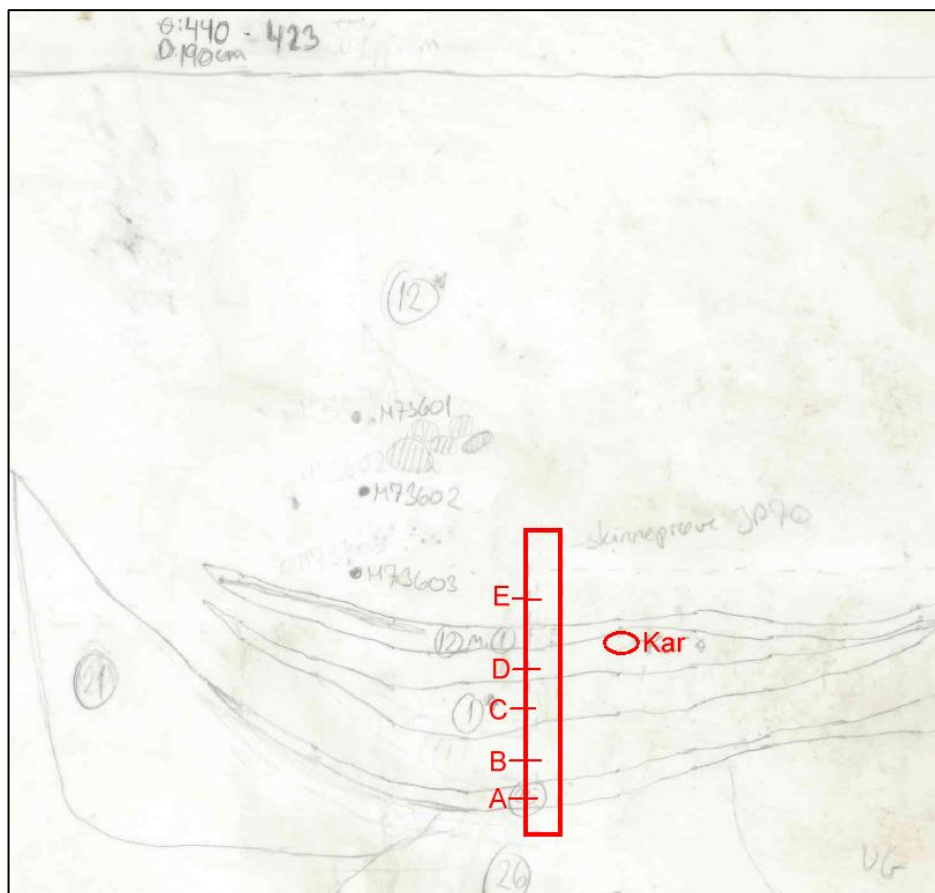


Fig. 2. Snittegning af grube x423 med søjleprøven og delprøverne A-E samt det undersøgte kar markeret.

De to prøver fra lag B og D adskiller sig stort set ikke fra hindanden. De indeholder et stort antal frø fra både fugtigbunds- og tørbundsplanter. Dette afspejler, at gruben på tidspunktet for lagenes dannelse har været under tilgroning og vandet har været dækket af andemad. Arealerne omkring gruben har også været dækket af en tæt og artsrig vegetation, som det kan forventes på en næringsrig jordbund, der findes i forbindelse med bebyggelse.

Resultatet af pollenanalysen minder meget om resultatet fra brønden x133, der peger på både husdyrhold og håndtering af korn tæt på anlægget.

Analysen af indholdet af karret minder meget om analyserne af fyldlagene fra gruben, hvilket må tolkes som at karet er blevet fyldt med sediment efter nedlæggelsen. Dog indeholder prøven en del kviste og ved-fragmenter, som ikke findes i de øvrige prøver. Hvis der skulle have kunnet været identificeret et eventuelt oprindeligt indhold i krukken, skulle det udelukkende være det nederste bundlag, der var blevet udtaget. I prøven fandtes et frø fra hør. Om den kan relateres til krukken er uvist, men den viser at man dyrkede hør på stedet.



Det er desværre ikke muligt på grundlag af analyserne at fastslå grubens oprindelige funktion.

## Dateringer

Der blev dateret materiale fra tre analyserede prøver.

Fra x133, lag B blev omkring 40 frø svarende til 12,5 mg fra terrestriske planter dateret.

Fra x423, lag B og D blev en kviste på henholdsvis 9,3 og 10 mg dateret.

Resultaterne af dateringerne ses i fig. 3. Alle dateringer ligger omkring eller lidt før år 0. Den øverste prøve fra x423 har den ældste  $^{14}\text{C}$ -alder, men på grund af svingningerne på  $^{14}\text{C}$ -kurven kan de to prøver også være samtidige. Der kan dog også være tale om at lagene er forstyrrede, så yngre materiale er blevet transporteret ned i lagene.

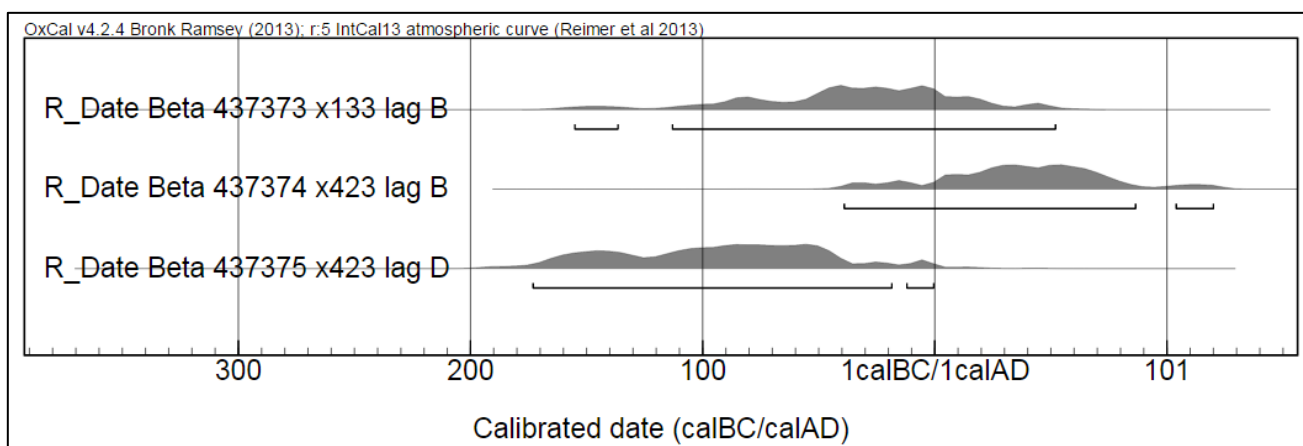


Fig. 3. Resultaterne af dateringerne fra Smågårde

## Landskabet

Pollenspektret er helt domineret af arter fra åbent græsland, hvorimod der kun er et lavt antal pollen fra træer, der ellers normalt dominere i pollenanalyser på grund af mange træarters meget store pollenproduktion og effektive vindspredning af pollen.

Dette fortæller at landskabet i jernalderen omkring bebyggelsen ved Smågårde var et åbent landbrugsland med store græsningsområder, hvor der var mange kilometer til skovdækkede områder.

Tilstedeværelsen af græssende husdyr ses også af tilstedeværelsen af spore fra koprofile svampe og kornpollen viser dyrkningen af byg tæt på anlæggene.

Resultaterne af gennemsyn af makrofossilprøver fra TAK 1668, Smågårde

<b>TAK 1668, Smågårde, 3 PG, x 133</b>																											
Prøve	Vægt (gram)	C-14 prøve	Tigger-ranunkel	Lav ranunkel	Sølv-potentill	Gåse-potentill	Gåsefod	Stor nælde	Liden nælde	Hydrtaske	Pengeurt	Fuglegræs	Vej-pileurt	Bleg pileurt	Sort natokyge	Fliget brøndsel	Sværtvæld	Star	Siv	Vildgræs	Andemad	Muslingekrebs	Dafnier	Vandkalv	Dansemyg		
F	186																		25							Dårlig bevaring	
E	163																		20								Dårlig bevaring
D	217			1	1	4	1	1			1								20	1	1					Rimeleg bevaring, en enkelt forfullet kerne af korn, vistnok byg	
C	221	x	1	2	5	25	2	1				1							10							God bevaring, ret rig flora af ukrudtsplanter	
B	155	x	2	3	15	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1									God bevaring, ret rig flora af ukrudtsplanter	
A	160		1			2	1																			Dårlig bevaring, meget få frø	
Prøve B og C indeholder temmelig mange frø af ukrudtsplanter. Analyser af større prøver vil kunne fortælle om det lokale miljø																											
<b>TAK 1668, EU, JP 70, x 423</b>																											
Prøve	Vægt (gram)	C-14 prøve	Tigger-ranunkel	Lav ranunkel	Glat vejbred	Gåse-potentill	Gåsefod	Stor nælde	Liden nælde	Hydrtaske	Pengeurt	Fuglegræs	Vej-pileurt	Bleg pileurt	Sort natokyge	Fliget brøndsel	Sværtvæld	Star	Siv	Vildgræs	Andemad	Muslingekrebs	Dafnier	Vandkalv	Dansemyg		
E	170						1							2						1	a	s	a			Ret dårlig bevaring, artsfattig	
D	225	x	4	3	25	1	1	2	4	3	3	3	3	3	3	3	3			a	s	a				God bevaring, ret rig flora af ukrudtsplanter	
C	190	x		1	1	a	1	4	1		1	1	1	1	1	1		3	a	a	s	s				God bevaring, ret rig flora af ukrudtsplanter	
B	135	x	1	3	1	10	1	6	2	2	2	2	1	1	1	1	1		a	1	1	s	a	1	s	God bevaring, ret rig flora af ukrudtsplanter	
A	74	x				1	3	2	1					1				5	4	s	a	s	a	s		God bevaring, ret rig flora af ukrudtsplanter	
Af muslingekrebs var der Candona sp. og Heterocypris incongruens. Sidste art lever i små damme og grøfter																											
Af dafnier var der 4 arter ( <i>Daphnia pulex</i> , <i>Daphnia magna</i> , <i>Leydigia sp.</i> og <i>Chydorus sphaericus</i> )																											
Alle prøverne kommer fra et sediment som er afsat i vand - formentlig et lille vandhul																											
Prøve A-D indeholder mange frø af ukrudtsplanter. Analyser af større prøver vil kunne fortælle om det lokale miljø																											