

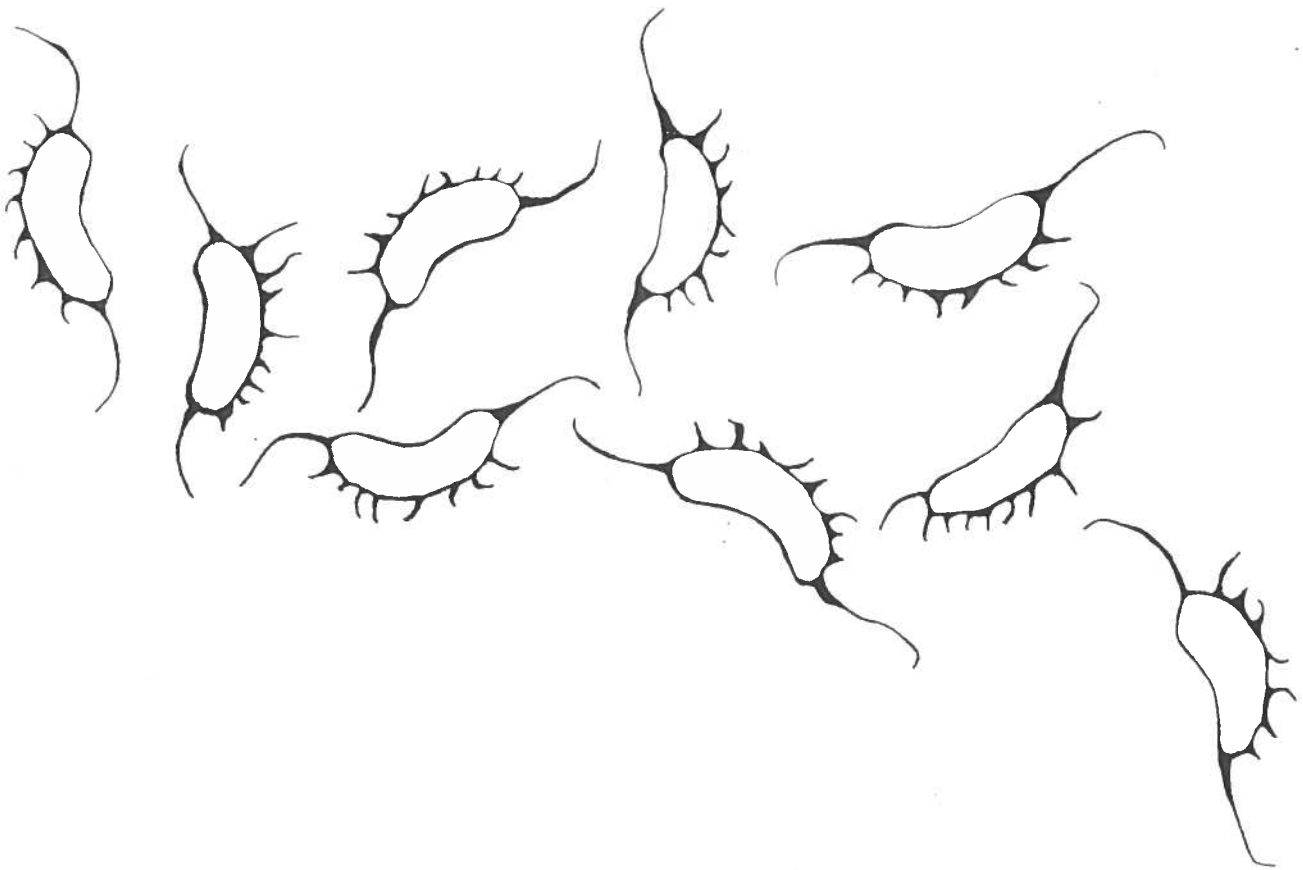
Nationalmuseets
Naturvidenskabelige Undersøgelser

Plantemakrofossil-analyse fra det tidligste København,

Kompagnistræde 28/Rådhusstræde 6

af

Ida Boldsen.



NNU rapport nr. 11 * 1994

**Plantemakrofossil-analyse fra det
tidligste København,
Kompagnistræde 28/Rådhusstræde 6.**

NNU A 7407

KBM 935

Indholdsfortegnelse :

1. Indledning/formål	s. 2
2. Undersøgelsens perspektiv	s. 2
3. Prøveudtagning	s. 2
4. Lagbeskrivelse og profiltegning	s. 2
5. Datering	s. 2
6. Prøvebehandling	s. 2
7. Resultater	s. 2
8. Sammenfatning og konklusion	s. 6
Referencer	s. 13
Bilag 1-3	

På forsiden er skitseret frøene fra Vandkrans (*Zanichellia palustris*), som er fundet i de nederste lag.

1. INDLEDNING/FORMÅL.

I forbindelse med restaurering af ejendommen Kompagnistræde 28/Rådhusstræde 6 foretog Københavns Bymuseum en arkæologisk undersøgelse (jvf. beretning, KBM 935) i perioden 24.11.-16.12. 1992. Nationalmuseets Naturvidenskabelige Undersøgelser udtog prøver til makrofossilanalyse med henblik på udfra ændringer i vegetationen at belyse udviklingen fra den oprindelige strand til begyndende kultur og bebyggelse.

2. UNDERSØGELSENS PERSPEKTIV.

Denne undersøgelse af makrofossiler er blot een af flere analyser, som i de seneste år er foretaget i tilknytning til arkæologiske undersøgelser af det middelalderlige København jvf. bilag 3. Hver for sig giver de blot et kort glimt af situationen, som den var netop på det sted. Nærværende undersøgelse kan derfor ikke danne grundlag for større og mere generelle udledninger om anlæggelsen af det allertidligste København og aktiviteterne i forbindelse hermed. Først når et større antal analyser foreligger, kan man danne sig et mere velfunderet helhedsindtryk.

3. PRØVEUDTAGNING.

Der er udtaget 9 prøver jvf. tegning 34 af sydprofil (bilag 1). Nederste prøve (prøve 8) er fra udgravningens bund (kote + 0.25) - dvs. det formodede oprindelige strandlag. Herefter følger prøverne 7-1 op gennem lagene. Sidste prøve nærmest overfladen er prøve 9. Koter samt relation til arkæologisk beskrevne lag fremgår af Bymuseets beretning s. 21 (bilag 2).

4. LAGBESKRIVELSER OG PROFILTEGNING.

Se side 9-11 samt bilag 1.

5. DATERING.

Et stykke træ (ADH, jvf. bilag 1), som kan relateres til prøveseriens øverste halvdel, er dendrokronologisk dateret til 1225 (Orla Hylleberg Eriksen og Claus Malmros, 1993). Endvidere er gulvlag arkæologisk dateret på grundlag af keramik til 1300 og første halvdel af 1400. Disse lag ligger dog betydeligt højere end de udtagne prøver.

6. PRØVEBEHANDLING.

Se s. 12 .

7. RESULTATER.

Samtlige resultater fremgår af tabel 1 og 2.

Grupperingen af plantearterne i resultatskemaet er bevidst gjort meget grov. Særligt grupperne af arter med variabel økologi og menneskeligt relaterede arter kunne differentieres mere. Men da den aktuelle problemstilling koncentrerer sig om overgangen fra strand med åbent vand til fast land, er det af mindre betydning, om en plante stammer fra eks. ruderat, græsset område eller er markkrudd.

Tabel 1.
Samtlige fundne makrofossiler i 20 ml prøve.

PLANTEART	pr. 9	pr. 1	pr. 2	pr. 3	pr. 4	pr. 5	pr. 6	pr. 7	pr. 8
Arter, som er relateret til menneskelig aktivitet; dyrkede, indsamlede, ukrudt eller ruderat :									
Almindelig Hør (<i>Linum usitatissimum</i>)		1f		1	1f	2f			
Almindelig Hør, kapsel			1f						
Almindelig Pengeurt (<i>Thlaspi arvense</i>)	2f	1f	1f	1f	2f	1f			
Almindelig Spergel (<i>Spergula arvensis</i>)						1			
Fersken/Bleg Pileurt (<i>Polygonum persicaria/lapathifolium</i>)		4	1+2f		1f	1f			
Hassel (<i>Corylus avellana</i>)	2f	1f							
Hedelyng (<i>Calluna vulgaris</i>), kvist					1				
Humle (<i>Humulus lupulus</i>)				1					
Hvid Næbfrø (<i>Rhynchospora alba</i>)				1					
Hvidmelet gåsefod (<i>Chenopodium album</i>)	1	6		8					
Kiddike (<i>Raphanus raphanistrum</i>), skulpe		3f	1f	2f		3f			
Klinter (<i>Agrostemma githago</i>)			3f	7f	6f	6f			
Korn :									
Byg (<i>Hordeum vulgare</i>), kerner *					1				
Havre (<i>Avena sativa</i>), aks-, avne-, og stakdele			12*						
Korn *, ubestemt		1f			1	4f			
Rug (<i>Secale cereale</i>), aksdele	6	6+2*	3	7	2	1+2*			
Rug/Hvede (<i>Secale /Triticum sp.</i>), klid	2f	3f		1f		1f			
Liden Nælde (<i>Urtica urens</i>)	1	3	1						
Mose-Pors (<i>Myrica gale</i>)		3	3		1+3f	2			
Opium-Valmue (<i>Papaver cf. somniferum</i>)						2f			
Vej/Snerle Pileurt (<i>Polygonum aviculare/convolvulus</i>)			2f	1f	1f	1f			
Rundskulpe (<i>Neslia paniculata</i>), skulpe	2f	2f	3f	2f	3f	4f			

Menneskerelaterede arter <i>fortsat</i>	pr. 9	pr. 1	pr. 2	pr. 3	pr. 4	pr. 5	pr. 6	pr. 7	pr. 8
Antal arter	7	12	11	11	11	13			
SUM (frø)	16	36	33	32	23	31			
Arter på fugtig bund :									
cfr. Bukkeblad (cf. <i>Menyanthes trifoliata</i>)									1f
Kogleaks (<i>Scirpus</i> sp.)	1	1	3		4	4			
cfr. Liden Pileurt (<i>Polygonum</i> cf. <i>minus</i>)		3							
Mynte (<i>Mentha</i> sp.)		1							
Siv (<i>Juncus</i> sp.)		1							
Star (<i>Carex</i> sp.)	3	8+1f	3	2					
Sump-Fladstjerne (<i>Stellaria</i> cf. <i>alsine</i>)						1			
Tagrør (<i>Phragmites australis</i>) □				2					
Tiggerranunkel (<i>Ranunculus sceleratus</i>)	1	6	50	85	75	102	2		
Antal arter	3	6	3	3	2	3	1		1
SUM (frø)	5	21	56	89	79	107	2		1
Arter i/ved ferskvand :									
Vejbred-Skeblad (<i>Alisma plantago-aquatica</i>)								2f	1
Antal arter								1	1
SUM (frø)								2	1
Arter i salt-/brakvand :									
Almindelig Havgræs (<i>Ruppia maritima</i>)			1		4		15	39	5
Vandkrans (<i>Zanichellia palustris</i>)				1f	2f	2+2f	19+9f	175+45f	26
Antal arter			1	1	2	1	2	2	2
SUM (frø)			1	1	6	4	43	259	31
Arter på strandeng									
Strand-Asters (<i>Aster tripolium</i>)								1	
Udspærret Annelgræs (<i>Puccinellia distans</i>)						1			
Antal arter						1		1	
SUM (frø)						1		1	
Arter med variabel økologi, tør bund :									
Ager-Tidse (Cirsium arvense)								1	
Almindelig Fuglegræs (<i>Stellaria media</i>)		2+7f						1	
Almindelig Brunelle (<i>Prunella vulgaris</i>)	1	1	1	1					
Birk (<i>Betula</i> sp.), rakleskæl								1	
Finbladet Vejsennep (<i>Descurania sophia</i>)		1	1	1					
Græsser (Poaceae)	5	11	1		1	1			1
Gåsefod (<i>Chenopodium</i> sp.)	1		8+6f		2f	2			1
Hanekro (<i>Galeopsis</i> sp.)	2f			4f	2f	4f			

Arter med variabel økologi <i>fortsat</i>	pr. 9	pr. 1	pr. 2	pr. 3	pr. 4	pr. 5	pr. 6	pr. 7	pr. 8
Hejrenæb (<i>Erodium</i> sp.)		1							
Hvene (<i>Agrostis</i> sp.)				2					
Hyld (cf. <i>Sambucus</i> sp.)					1f				
Høgeurt (cf. <i>Hieracium</i>)			1						
Hønsetarm, (<i>Cerastium</i> sp.)		1							
Høst-Borst (<i>Leontodon autumnalis</i>)	1								
Kamille (<i>Tripleurospermum</i> sp.)									1
Kronblade, ubestemte		2f							
Kruset Skræppe (<i>Rumex crispus</i>), forblad	2								
Kurvblomstfamilien (<i>Asteraceae</i>)		1							
Kål (<i>Brassica</i> sp.)			1f	1f					
Mos, fragmenter	6	33	8	10	12	9			
Mælde (<i>Atriplex</i> sp.)							1f		
Nellikeblomstfam. (<i>Caryophyllaceae</i>)	6f								
Potentil (<i>Potentilla</i> sp.)			1f						
Ranunkel (<i>Ranunculus</i> sp.)		2							
Rødknæ (<i>Rumex acetosella</i>)		2	3	1		1			
Skræppe (<i>Rumex</i> sp.)	1		1			1f			
Sort Natskygge (<i>Solanum nigrum</i>)	1					1			
Stinkende Gåseurt (<i>Anthemis</i> cf. <i>cotula</i>)	1f								
Stor Nælde (<i>Urtica dioeca</i>)						1			
Strand-Skræppe (<i>Rumex maritimus</i>), forblad							1		
Tormentil (<i>Potentilla erecta</i>)	1+1f								
Vild Hør (<i>Linum catharticum</i>)		1							
Viol (<i>Viola</i> sp.), kapsel			1f						
Antal arter	12	12	11	7	5	8	2	3	3
SUM (frø ex. mos)	23	32	25	10	6	11	2	3	3
	pr. 9	pr. 1	pr. 2	pr. 3	pr. 4	pr. 5	pr. 6	pr. 7	pr. 8
Antal arter i alt	22	30	26	22	20	26	5	4	7
SUM (frø ex. mos)	34	89	95	132	114	153	47	267	36

Skemaforklaring :

Hvor intet andet er anført, er fossilen et frø.

f: Fragment

*: Forkullet

□: Findes også i og ved brakvand.

Blandt arterne med variabel økologi kan følgende forekomme ved stranden (tangvolde,

strandvolde, strandsumpe, strandoverdrev, grå klit):

Almindelig Fuglegræs
Finbladet Vejsennep
Hejrenæb
Hvidmelet Gåsefod
Kruset Skræppe
Rødknæ
Strand-Skræppe

Tabel 2.
Samtlige fundne animalske fossiler i 20 ml prøve.

ART	pr.9	pr. 1	pr. 2	pr. 3	pr. 4	pr. 5	pr. 6	pr. 7	pr. 8
Knoglefragmenter	27	7	2	15	22				
Fiskeskæl		2							
Muslingskalfragmenter	5		3	1	11	15			
Sneglehuse				1	3				
Posthornsorm	1f								
Insektrester	9f	25f	3		7	7		12	40

8. SAMMENFATNING OG KONKLUSION.

Lader man den antalsmæssigt største gruppe af naturligt forekommende arter i hver enkelt prøve repræsentere denne, kan man danne sig et indtryk af den naturlige vegetationsudvikling op gennem lagene. Idet de kulturindikerende arter betragtes for sig, kan følgende udviklingskema opstilles :

Prøve	Kote	Største gruppe (antal frø)	Tagrørhiz.	Tendens	Kulturindikatorer(antal)	
					-frø	-knogler
9	1,06-1,01	TØR BUND (23)		↑ fast land	16	27
1	0,62-0,55	TØR BUND (32)			36	7
2	0,55-0,50	FUGTIG BUND (56)			33	2
3	0,50-0,45	FUGTIG BUND (89)			32	15
4	0,45-0,40	FUGTIG BUND (79)			23	22
5	0,40-0,35	FUGTIG BUND (107)			31	
<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>						
6	0,35-0,26	SALT/BRAK (43)	+	↓ salt/brak vand	0	
7	0,26-0,24	SALT/BRAK (259)	++		0	
8	0,24-0,19	SALT/BRAK (31)	+		0	

Samtlige antalsangivelser er pr. 20 ml. prøve.

Udviklingen fremgår tydeligt af opstillingen. De nederste 3 prøver er helt domineret af arterne Vandkrans og Almindelig Havgræs (jvf. skema 1). Begge findes på lavt vand i fjorde og vige; nogle arter af Vandkrans kan tillige findes i fersk vand. Men da den her findes i selskab med Almindelig Havgræs, som ikke forekommer i ferskvand, må prøverne repræsentere en periode med lavt salt/brakt vand. Dette er helt i overensstemmelse med tilstedeværelsen af jordstængler af Tagrør i disse prøver. Tagrør er variabel hvad angår voksested. Den findes både i og ved såvel ferskt som brakt vand, men her må man forestille sig, at den har dannet en strand-rørsump.

Overgangen fra prøve 6 til 5 er interessant, idet der nu ikke længere er åbent vand. De fundne makrofossiler stammer fra fast land med tydelig dominans af fugtigbundsplanter. Dette sker samtidig med, at kulturpåvirkning af vegetationen viser sig dels ved indslag af menneskerelaterede plantearter (prøve 5) - dvs. planter, som på en eller måde er knyttet til menneskelig aktivitet, dyrkede eller vildtvoksende - og dels som knoglerester i prøve 4. Tidspunktet for "tørlægningen" af området kan omtrentligt fastsættes ved hjælp af et dendrokronologisk dateret træstykke ADH, til 1225. Træstykket indgik ifølge arkæologerne i en mindre konstruktion, som tydeligvis havde haft til formål, at holde på

fyldet.

Tilstedeværelsen af de mange fugtigbundsplanter kan ikke tolkes entydigt. De kan have vokset på stedet og dermed vidne om, at der har været fugtig bund og stående både ferskt og brak vand i området. Det kunne være i form af render, kanaler, opstemninger, søer, vandløb eller lignende. En anden og lige så vigtig mulighed kan være, at fugtigbundsplanterne er høstet længere væk og anvendt som f. eks. tagmateriale, foder eller strøelse. Det er vanskeligt, at fremhæve den ene for den anden, og sandsynligvis har begge gjort sig gældende. Stor forekomst af frø fra fugtigbundsplanter er iøvrigt i overensstemmelse med tidligere undersøgelser ikke blot fra København, men også fra andre middelalderbyer i Danmark (Robinson et al 1991; Robinson et al 1992; Robinson & Boldsen 1993)

Hvorledes overgangen fra strand med salt- eller brakvand til bebygget område er sket mere detaljeret er svært at give et bud på. Mange faktorer gør en tolkning usikker. Udgravningens ringe omfang samt risikoen for forstyrrede og/eller manglende lag må tages med i betragtning. Men når disse forbehold er taget, ser det ud som om, at en fase med strandeng mangler. Dette er i modsætning til, hvad der er fundet i Lille Kirkestræde, hvor der på omtrent samme tidspunkt forekommer en karakteristisk strandengsvegetation (mundtlig oplysning fra Annine Moltsen). Dette leder tankerne hen imod, at strandsumpen kan have været gjort bebyggelig ved en opfyldning med affaldsmateriale, hvilket understøttes af tilstedeværelsen af den tidligere omtalte fyldstabiliserende trækonstruktion. De undersøgte prøver består hovedsageligt af stærkt nedbrudt organisk materiale, og det er vanskeligt at afgøre lagenes (5,4,3,2,1) oprindelse. Der forekommer fra prøve 4 (5) og opefter knogler, ved, brændt ler og trækul - dog ikke i voldsomt store mængder. Nærværende rent botaniske analyse samt disse affaldsindikatorer kan ikke alene bære en teori om, at området er gjort beboeligt ved en bevidst opfyldning. Af de botaniske vidnesbyrd vil man snarere tro, at området opstået på mere tilfældig vis ved en kombination af opfyldning og tilgroning. Men sammenholdt med de arkæologiske iagttagelser kan man konkludere, at opfyldning har spillet en væsentlig rolle i områdets tilblivelse.

Om de fundne plantearter.

De formodede naturligt forekommende plantearters voksesteder fremgår umiddelbart af skema 1.

Fra gruppen af planter, som må tilskrives menneskelig aktivitet, kommenteres blot de mest interessante:

Almindelig Hør har været dyrket. Med den er fulgt skulperne af **Rundskulpe**, som typisk i middelalderen fandtes som ukrudt i hørmarker. Med hørdyrkningens tilbagegang er den idag nærmest forsvundet.

Hedelyng og **Hvid Næbfrø** har næppe vokset på stedet. Sidstnævnte er hjemmehørende i højmoser, og sammen med Hedelyng er den sandsynligvis bragt ind i form af tørv.

Mosepors og **Humle** må ligeledes være bragt til stedet for at anvendes i ølfremstillingen.

Der er kun fundet enkelte kerner af **korn**. Derimod forekommer en hel del

kornaksfragmenter, som kan stamme fra tærskaffald eller anden kornforarbejdning.

Der er kun erkendt enkelte fragmenter af **klid**.

4. PRØVE/LAGBESKRIVELSER.

Prøvernes udtagningssteder fremgår af vedlagte profiltegning bilag 1.

Prøverne er karakteriseret efter et modificeret Troels-Smith system, hvor

4 angiver 100% tilstedeværelse af en komponent

0 eller intet angiver fuldstændigt fravær af en komponent.

+ tildeles i antal fra 1-4 og angiver spor af en komponent.

Sand, grus og sten er karakteriseret efter kornstørrelse :

Fint sand : 0,06 - 0,25 mm

Mellem sand : 0,25 - 0,50 mm

Groft sand : 0,50 - 2,00 mm

Grus : 2 - 20 mm

Sten : > 20 mm

Prøve 9 :

Humificeret substans 4

Knogler +

Ved +

Sand og grus +

Sten +

Tegl +

Trækul +

Farve: Mørk grålig brun

Homogen

Prøve 1 :

Humificeret substans 4

Fint sand +

Grus +

Fiskeknogler +

Ved +

Stængler +

Muslingskaller +

Farve: Mørk grålig brun

Prøve 2 :

Fint sand 2

Klumper 1 *

Humificeret substans +

Grus 1

Fint sand +

Mellem sand +

Groft sand +

Sten +

Flager af ved +

Trækul +

Farve : Mellem brunlig grå med rødligt skær. Klumperne er mørke grå

* Består af lige dele humificeret substans og fint sand og er muligvis resterne af en brudt lagdeling.

Prøve 3 :

Humificeret substans 1

Fint sand 1

Mellem sand 1

Grus (fragmenteret granit) 1

Groft sand +

Ved (Tildannet) + + +

Farve : Mellem-brunlig grå med rødligt skær

Homogen

Prøve 4 :

Fint sand 1 1/2

Mellem sand 1 1/2

Humificeret substans 1

Grus +

Sten +

Ved (evt. bearbejdet) +

Knogler (inkl. fisk) +

Muslingskaller +

Brændt ler +

Farve : Mellem-brunlig grå

Homogen

Prøve 5 :

Fint sand 1 1/2

Mellem sand 1 1/2

Prøve 5 forsat

Humiceret substans 1
Grus +
Sten +
Ved +
Trækul +
Farve: Mellem brunlig grå
Homogen

Prøve 6 :

Fint sand 2
Mellem sand 2
Groft sand +
Sten (vandrullede) +
Tagrør rhizomer +
Farve: Meget lys grå
Homogen med enkelte orangefarvede partier

Prøve 7 :

Fint sand 2
Mellem sand 2
Groft sand +
Sten (vandrullede) +
Humificeret substans +
Tagrør rhizomer ++
Farve: Lys grå
Homogen

Prøve 8 :

Fint sand 4
Mellem sand +
Humificeret substans ++
Tagrør rhizomer +
Fine rødder +
Farve: Lys brunlig grå
En vis lagdeling. Forholdet mellem sand og organisk materiale varierer.

6. PRØVEBEHANDLING.

20 ml prøve er slemmet og sigtet gennem sigte med maskevidden 0,5 mm. Sigtematerialet er gennemset og sorteret i mikroskop med forstørrelse op til 50 gange.

REFERENCER :

Eriksen, Orla Hylleberg & Malmros, C. (1993). Dendrokronologisk og Vedanatomisk undersøgelse af træ fra udgravning i Kompagnistræde 30, København. NNU rapport nr. 18 • 1993.

Jørgensen, Svend (1970). NM VIII beretning; Løngangstræde matr.nr. 171 journal nr. A 5510.

Robinson, D.E., Boldsen, I., Nicholson, R., Schiøtte, T. Eibye-Jakobsen, D. (1991) Naturvidenskabelige-analyser af prøver fra udgravningen ved Mikkell Bryggers Gade 11, København (KBM 250). NNU Rapport nr 16 1991. København, Nationalmuseet

Robinson, D.E., Kristensen, H.K. & Boldsen, I (1992) Botanical Analyses from Viborg Sønderlø: A Waterlogged Urban Site from the Viking Period. Acta Archaeologica 62 59-87.

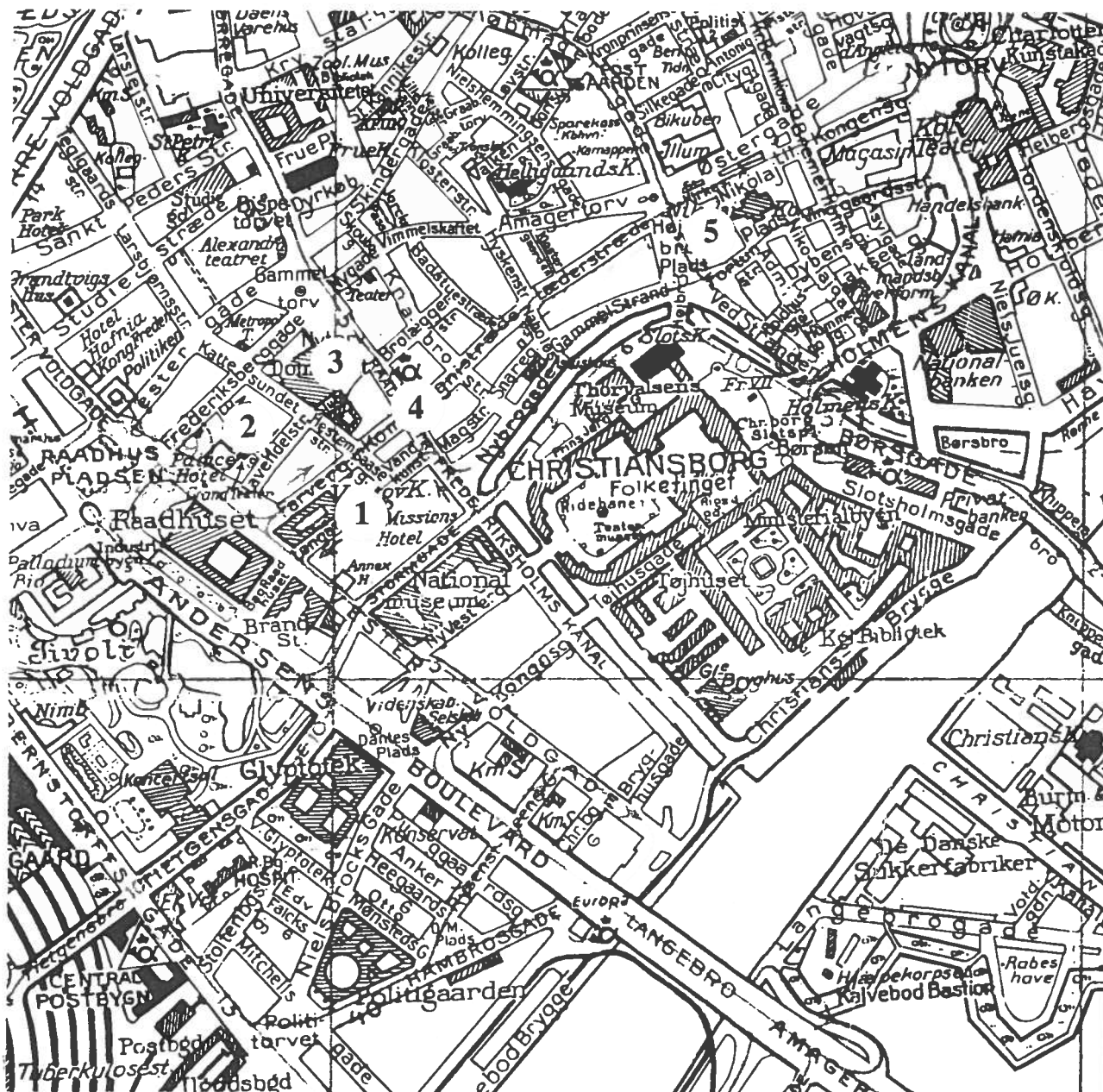
Robinson, D.E. & Boldsen, I. (1993) Botaniske analyser af prøver fra udgravningen ved Ribe Posthus. NNU rapport nr. 32 (1993). København: Nationalmuseet

9. Jordprøver

David Robinson, Nationalmuseet, udtog 16.12.92 ni jordprøver fra profilen.
Prøverne blev taget i sydprofilen ml. X 100,95-101,10. Tegning T 34.

<u>Prøve</u>	<u>Kote</u>	<u>Beskrivelse</u>	<u>Ident. m. lag</u>
1.	0,62-0,55	Rødbrun humus	ACD
2.	0,55-0,50	Gråbrunt sand	ACE
3.	0,50-0,45	Gråbrunt sand	ACE
4.	0,45-0,40	Gråbrunt sand	ACE
5.	0,40-0,35	Gråbrunt sand	ACE
6.	0,35-0,26	Lysegråt sand	ACN
7.	0,26-0,24	Overg. ml. lysegråt og humøst sand	ACN/ADX
8.	0,24-0,19	Brunt, humøst sand	ADX
9.	1,06-1,01	Brun humus - "blandet affald"	ABC

Tidligere undersøgte lokaliteter i København.



1 : Løngangstræde matr.nr. 171 (Jørgensen, Svend 1970)

2 : Mikkil Bryggersgade 11

3 : Nytorv 17

4 : Kompagnistræde 28/Rådhusstræde 6

5 : Lille Kirkestræde 6

