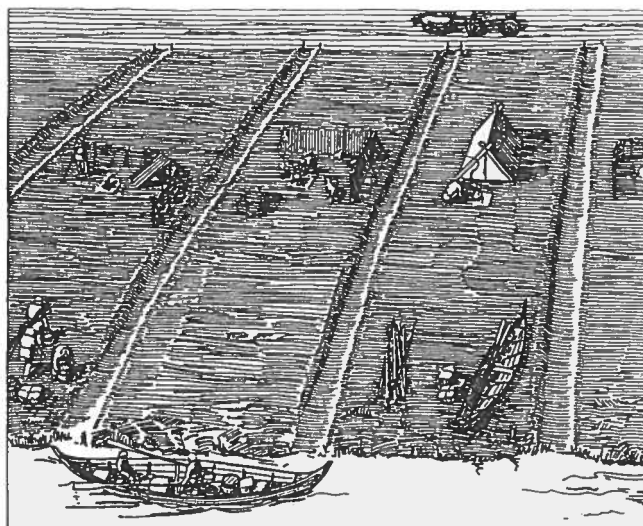


Nationalmuseets
Naturvidenskabelige Undersøgelser

Botaniske analyser af prøver fra udgravningen ved Ribe Posthus

af

David Robinson og Ida Boldsen



Botaniske analyser af prøver fra udgravningen ved Ribe Posthus

ASR 9 - NNU j.nr. A 7160

af David Robinson og Ida Boldsen

0. INDHOLDSFORTEGNELSE

1. Indledning
2. Arkæobotaniske problemstillinger
3. Prøveudtagning
4. Laboratorieanalyser
5. Analyseresultater
 - 5.1 Profil M1CØ
 - 5.2 Profil M1DN
 - 5.3 Profil M2GN og Profil M3IN
 - 5.4 Profil M3KN
 - 5.5 Profil M3KØ
6. Diskussion
 - 6.1 Værkstedslagene
 - 6.2 Affaldslagene
 - 6.3 Planerings og vækstlag
 - 6.4 Brug af planteressourcer
7. Sammenligning med tidligere arkæobotaniske undersøgelser i Ribe
8. Konklusion
9. Resumé
10. Referencer

1. INDLEDNING

I forbindelse med ombygning af Posthuset i Nikolajgade, Ribe, er der i den sidste fjerdedel af 1990 og den første halvdel af 1991 foretaget en arkæologisk udgravning udført af Den Antikvariske Samling (ASR 9). Efter anmodning fra Den Antikvariske Samling besigtigede forfatterne udgravningen d. 26.-27. november 1990 og d. 30. januar 1991 med henblik på udtagelse af jordprøver til arkæobotaniske analyser. Nærværende beretning omhandler de foreløbige resultater af disse analyser.

Udgravningen

Udgravningen fulgte fundamentsgrøften til det nye posthus, der blev gravet omkring det gamle posthus (figur 1). Den skar på flere ledder og kanter jordparceller hørende til en markedsplads, samt skelgrøfter, veje m.m. som lå mellem parcellerne. Markedspladsen er anlagt i begyndelsen af 700- årene og var i brug gennem det meste af vikingetiden. Pladsen er anlagt på agerjord (der fandtes et tydeligt pløjelag under kulturlaget) og i dens østlige del har man lagt store mængder sand ud for at planere området. Parcellerne ligger mere eller mindre vinkelret på Ribe Å, og på de enkelte parceller har der været boder og værksteder (se Frandsen & Jensen 1986). I løbet af handelspladsens funktionsperiode er der dannet et tykt kulturlag, som hovedsagelig består af "værkstedslag" (d.v.s. lag dannet i forbindelse med aktiviteter på parcellerne) adskilt af sand- og tildels lerlag. I skelgrøfterne er der ligeledes dannet tilsvarende tykke lag affald. Genstandsmaterialet i værksteds- og affaldslagene er meget stort og velbevaret. På grundlag af genstandsmaterialet, sammenkoblet med dendrokronologiske dateringer, har det været muligt at udarbejde en meget fin kronologi for pladsen.

2. ARKÆOBOTANISKE PROBLEMSTILLINGER

Ved projektets begyndelse er der fra arkæologernes side opstillet følgende problemstillinger, som ønskes belyst gennem arkæobotaniske analyser:

A: Værkstedslagene: Hvordan afspejler det enkelte værkstedslags indhold af plantemakrofossiler den aktivitet, som foregik på den pågældende parcel under lagets dannelse? Herunder, er der tegn på sæsonbrug? Findes der rester af importerede planter, som er kommet til pladsen sammen med handelsvarer? Sker der ændringer i sammensætningen af plantemakrofossiler i lagene som følge af funktionsskift (f.eks. fra kammagerværksted til glasbod)?

B: Affaldslagene: Hvordan afspejler affaldslagene i skelgrøften aktiviteter på de tilhørende parceller?

C: Planeringslaget: Som nævnt i indledningen er der på den østlige del af handelspladsen lagt et tykt lag sand ud over agerjorden for at planere området inden handelspladsens anlæggelse. Kan man ud fra evt. indhold af plantemakrofossiler pege på, hvorfra man hentede de store mængder

sand? Kan det ligeledes afgøres, om der er dannet et "vækstlag" ovenpå sandet inden handelspladsen tages i brug eller ligger de første værksteder og boder direkte på sandlaget? Ved "vækstlag" forstås et humusholdigt muldlag, der er dannet som følge af etableringen af et vegetationslag på sandet. Det er indforstået, at hvis sådant lag er tilstede er der gået betydelig tid (d.v.s. flere år) mellem sandets pålæggelse og markedspladsens ibrugtagelse.

D: Hvordan har man iøvrigt brugt planteressourcerne i forbindelse med aktiviteterne på stedet? Kan de arkæobotaniske analyser give oplysninger om hverdagen og miljøet - kost og ernæring, landbrug, import og handel, hygiejne o.s.v.?

3. PRØVEUDTAGNING

Prøveserier til plantemakrofossilanalyse er udtaget seks steder i profilet (figur 1). De pågældende profiltegninger vises i figurerne 2 - 7, hvor der også er angivet lagbeskrivelser, samt udgravernes foreløbige faseinddeling og de formodede aldre på lagene. Lagbeskrivelserne er udført under prøveudtagningen og er suppleret for de enkelte prøver i forbindelse med evt. analyse (mærket med #).

M1CØ (figur 2) en prøveserie bestående af 26 prøver er udtaget ned gennem parcel B ca. en meter øst for midten af skelgrøften. Prøveserien strækker sig fra undergrunden, gennem pløjelaget og værkstedslag til bunden af afstivningen.

M1DN (figur 3) en prøveserie bestående af 21 prøver er udtaget i kanten af parcel B. Den strækker sig fra undergrunden, gennem pløjelaget og affaldslag fra skelgrøften og de ovenliggende værkstedslag til bunden af afstivningen. Værkstedslagene skråner ned over affaldslagene i skelgrøften.

M2GN (figur 4) en prøveserie bestående af 26 prøver er udtaget midt i parcel C. Prøveserien strækker sig fra undergrunden gennem pløjelaget og værkstedslag til bunden af afstivningen.

M3IN (figur 5) en prøveserie bestående af 30 prøver er udtaget midt i parcel D. Prøveserien strækker sig fra undergrunden gennem pløjelaget og værkstedslag til bunden af afstivningen.

M3KN (figur 6) en prøveserie bestående af 7 prøver er udtaget i parcel E. Prøveserien strækker sig fra undergrunden, gennem pløjelaget, det påførte sand, samt et evt. vækstlag til det første værkstedslag.

M3KØ (figur 7) en prøveserie bestående af 7 prøver er udtaget i parcel F. Prøveserien strækker sig fra undergrunden, gennem pløjelaget, det påførte sand, samt et evt. vækstlag til det første værkstedslag.

4. LABORATORIEANALYSE

Størrelsen af de indsamlede prøver er på mellem 2 - 4 liter. Prøverne er undersøgt og foreløbig beskrevet, hvorefter der er udtaget en delprøve på 50 ml (som i nogle tilfælde er senere udvidet til 500ml - se nedenfor). Delprøverne er behandlet ved flotation eller slemning (Robinson & Jørgensen 1991) eller en kombination heraf afhængig af materialets art. Prøver fra sandlag, som hovedsagelig indeholder forkullet materiale, er floteret, hvorimod prøver fra affaldslag i skelgrøften, som hovedsagelig indeholder uforkullet materiale er slemmet. Andre prøver, som ligger midt imellem med hensyn til sammensætning, har fået en kombineret behandling. Flotation og slemning foregik ved hjælp af to sold med maskestørrelse på henholdsvis 0,5 og 0,2 mm.

Vurdering af prøverne

Umiddelbart efter soldningen er materialet beskrevet og foreløbigt vurderet med henblik på at udvælge særligt lovende prøver til mere detaljerede undersøgelser. Efter denne indledende vurdering fordelte prøverne sig i tre grupper med følgende beskrivelser:

- i) indholdet af planterester var så ringe, at selvom hele prøven analyseredes ville det stadig være umuligt at tolke materialet. Analysen betragtedes derfor som afsluttet.
- ii) indholdet af planterester var beskedent, men kunne evt. give vigtige oplysninger - en større delprøve (500 ml) blev bearbejdet og materialet blev sorteret og så vidt muligt bestemt.
- iii) indholdet af planterester i prøven var tilstrækkeligt - materialet er sorteret og så vidt muligt bestemt uden inddragelse af yderligere materiale.

De bestemte plantedele samt rester af de udtagne prøver er magasineret på NNU.

5. ANALYSERESULTATER: Lagbeskrivelser og indhold af plante makrofossiler

5.1 Profil M1CØ (Profiltegningen og beskrivelsen fremgår af figur 2 - ingen tabel - se nedenfor): Kun to prøver er gennemset fra profil M1CØ - fra værkstedslagene A65 og A96 - som skønnedes at være de bedst bevarede i profilet.

A96 er et mørkt komprimeret lag bestående af ca. 95% sand samt nedbrudt træ, trækul og klumper af organisk materiale (sand bundet med humus). Delprøven (50 ml) indeholdt et frø af Hvidmelet Gåsefod (*Chenopodium album*).

A65 er også et mørkt lag bestående af 70-80% sand, 20-30% organisk materiale samt fragmenter af nedbrudt træ, trækul, knogler af fisk og pattedyr, tak, brændt knogle og klumper af fedtet organisk materiale. Delprøven (50 ml) indeholdt et enkelt frø af Hvidmelet Gåsefod samt et muligt fragment af en

Hasselnød (*Corylus avellana*).

Indholdet af plantemakrofossiler fra dette profil var for ringe til at kunne bære en egentlig analyse.

5.2 Profil M1DN (Profiltegningen og beskrivelsen fremgår af figur 3 - en oversigt over de indledende analyser fremgår af tabel 1): Der er indledningsvis gennemset 12 delprøver af 50 ml fra værkstedslag (A78, A65, A74, A66 (tre prøver - 468-471, 466-468 & 458-466), A64, A58, A52, A41, A37, A39) og to delprøver af 50 ml fra affaldslag (en fra A79 (410-420) & en fra A109 (380-390)).

Værkstedslagene A78 - A39 består hovedsageligt af sand med en del trækul samt fragmenter af fiske- og pattedyrknogler. Med undtagelse af A65, som omtales senere, indeholder værkstedsprøverne meget få planterester. Frø af Gåsefod (*Chenopodium* sp) fandtes i A52/58, A64 og A66 og der var nogle enkelte forkullede mosskud, kviste, blade og blomster af Hedelyng (*Calluna vulgaris*) i A39 og A41. A39 indeholdt også lidt forkullet lav og i A41 var der fragmenter af forkullet halm. Et frø af Stor Nælde (*Urtica dioica*) fandtes i A64. Affaldslagene (A79 og A109) består af mørkt sandet fedtet materiale og koncentrationen af planterester i begge de undersøgte lag er meget større end tilfældet var i værkstedslagene.

På basis af denne vurdering er lagene A65, A79 og A109 udvalgt til nærmere analyse.

Værkstedlag A65 (Profiltegningen og beskrivelsen fremgår af figur 3 - analyseresultatet angives i tabel 2 med en procentisk oversigt i tabel 3)

Lag A65 er det eneste værkstedslag i profilet med et væsentligt indhold af planterester. Delprøvestørrelsen er således udvidet til 500 ml og en detaljeret analyse er udført. A65 er et mørkt fedtet sandet lag (ca. 60% sand) med mange knoglefragmenter, en del insektfragmenter og nedbrudt træ samt lidt bark og trækul. Indholdet af planterester er ikke overvældende og består først og fremmest af fugtigbundsplanter (78,6%) - Star (*Carex* sp), Siv (*Juncus* sp), Tigger-Ranunkel (*Ranunculus sceleratus*), Kogleaks (*Scirpus* sp) og Trehage (cfr. *Triglochin*) samt nogle få rester af fødeplanter (2,1%) (Byg (*Hordeum*) og Hasselnød), markkrudd (15,7%) (Hvidmelet Gåsefod) og Rødknæ (*Rumex acetosella*) og planter med variabel økologi (5,7%). Hovedparten af frøene er uforkullede, hvilket tyder på at laget har ligget forseglet og nogenlunde fugtigt.

Affaldslagene A79 (410-420) og A109 (380-390) (Profiltegningen og beskrivelsen fremgår af figur 3 - analyseresultatet angives i tabel 2 med en procentisk oversigt i tabel 3)

Udover at prøven fra A109 indeholder mere sand (70% mod 20%), ligner de to prøver meget hinanden. De består begge af mørkt fedtet materiale indeholdende meget halm og en del mos, bladfragmenter, insektdele, knoglefragmenter fra både fisk og pattedyr, samt fragmenter af nedbrudt bark, ved, trækul og mos. Rester af fødeplanter (hhv. 33 og 40,5%) (ubestemt korn, Hirse (cfr. *Panicum*), Hasselnød, Humle (*Humulus lupulus*) og Æble (*Malus* sp)) og ukrudtsfrø (hhv. 15,7 og 10%) (Klinte (cfr. *Agrostemma githago*), Ager-Gåseurt (*Anthemis arvensis*), Hvidmelet Gåsefod, Glat-Vejbred (cfr. *Plantago major*), Vej/Snerle Pileurt (*Polygonum aviculare/convolvulus*), Bleg/Fersken Pileurt (*Polygonum lapathifolium/persicaria*), Kiddike (*Raphanus raphanistrum*), Rødknæ, Spergel (*Spergula arvensis*) og Liden Nælde (*Urtica urens*) dominerer i prøverne.

Yderligere er der frø af fugtigbundsplanter (hhv. 9,2 og 4,3%) (Siv, Pors (*Myrica gale*), Nedbøjet-Ranunkel (*Ranunculus flammula*), Tigger-Ranunkel, Dunhammer (cfr. *Typha*)), hedeplanter (hhv. 10,8 og 6,8%) (Hedelyng, Flad/Bjerg Ulvefod (*Lycopodium complanatum/alpinum*)) og en del planter af variabel økologi (hhv. 27,7 og 44,2%). De fleste planterester er uforkullede og rimeligt velbevarede, som følge af affaldslagenes vandmættede og forseglede tilstand.

5.3 Profiler M2GN & M3IN (Profiltegningerne og beskrivelserne fremgår af figur 4 & figur 5 - en oversigt over de indledende analyser fremgår af tabel 4 & 5): Der er gennemset 7 delprøver af 50 ml fra 6 lag ved M2GN (A171, A174, A165, A143, A92B, A 92 & A85 (510-520)) og 14 delprøver af 50 ml fra 11 lag ved M3IN (A274F (391-400 & 400-404), A274B, A274A, A273C (413-418), A273D, A273B, A264B, A264A (438-445 & 450-455), A262E, A262D, A255A (472-475)).

M2GN - Lagene består af varierende mængder af sand, trækul, nedbrudt træ og knoglefragmenter af både fisk og pattedyr. Lag A143 og A92 indeholder en del slagger. Lag A143 indeholder også et glasfragment. Indholdet af planterester udover træ og trækul i de 7 delprøver er meget ringe. Der er nogle få rester af fugtigbundsplanter (Halvgræsfamilien (*Cyperaceae*), Siv, Kogleaks, Dunhammer), ukrudtsplanter (Gåsefod, Skræppe (*Rumex* sp)), fødeplanter (Hassel & evt. Hyld (*Sambucus* sp)) samt planter af variabel økologi.

M3IN - Lagene består af varierende mængder af sand, trækul, nedbrudt træ og knoglefragmenter af både fisk og pattedyr. Der fandtes yderligere lidt mos i lag A264A (438-445), samt glas fragmenter i lagene A264A (438-445), A273D og A274B. Indholdet af planterester er meget ringe. Der er nogle få rester af fugtigbundsplanter (Vejbred-Skeblad (*Alisma plantago-aquatica*), Star, Halvgræsfamilien, Siv, Kogleaks, Trehage)), Fødeplanter (ubestemt korn), ukrudtsplanter (Gåsefod, Bulmeurt (*Hyoscyamus niger*), Spergel), Hedeplanter (Hedelyng) og en del planter af variabel økologi. Der er relativt mange frø af Kogleaks i Lag A264B.

Indholdet af plantemakrofossiler i lagene ved både M2GN og M3IN var så beskedent, at det skønnedes ikke at kunne betale sig at analysere yderligere materiale fra profilerne.

5.4 Profil M3KN (Profiltegningen og beskrivelsen fremgår af figur 6 - analyseresultatet angives i tabel 6 med en procentisk oversigt i tabel 8): Der er undersøgt fire delprøver af 500 ml - to fra det påførte sandlag (lag A258 (83-92 & 92-102)), en fra et formodet vækstlag (A246) og en fra det formodede første værkstedslag (A270). Udover næsten 100% sand, består prøverne fra sandlaget (A258) udelukkende af forkullede blomsterbaser af Hedelyng, samt en del forkullede lyngkviste. Det formodede vækstlag (A246) består af ca. 90% sand, mange trækulsfragmenter, lidt ved, en del insektfragmenter samt enkelte slagger og knoglefragmenter. Laget indeholder enkelte rester af fødeplanter (1%) (rug (*Secale cereale*), ubestemt korn og Hassel), mange frø af ukrudtsplanten Hvidmelet Gåsefod (31,3%), mange forkullede blomster af Hedelyng (62,5%) og enkelte rester af planter af variabel økologi (6,3%). Det formodede første værkstedslag (A270) består også af ca. 90% sand, mange trækulsfragmenter og lidt ved. I modsætning til de formodede vækstlag er der

ingen insektdele eller knoglefragmenter men til gengæld mange slagger. Koncentrationen af planterester er også større end det foregående lag. Der er en del rester af fødeplanter (13,7%) (byg, rug, ubestemt korn, avner og aksdele, Hassel og Hyld), og mange frø af ukrudtsplanten Hvidmelet Gåsefod samt enkelte frø af andre ukrudt (i alt 22,5%) (cfr. Glat Vejbred og Rødknæ). I modsætning til A270 er der rester af en del fugtigbundsplanter (28%), især Siv, men også Vejbred-Skeblad, Trævlekrone (cfr. *Lychnis flos-cuculi*) og Nedbøjet-Ranunkel. Til gengæld er der kun få (0,8%) forkullede lyngblomster i dette lag. Der er en del rester af planter af variabel økologi (32,5%).

5.5 Profil M3KØ (Profiltegningen og beskrivelsen fremgår af figur 7 - analyseresultatet angives i tabel 7 med enprocentisk oversigt i tabel 8): Der er undersøgt to delprøver af 500 ml - en fra det formodede vækstlag (A246) og en fra det formodede første værkstedslag (A270B). Ligesom ved M3KN består det formodede vækstlag (Lag A246) af ca. 90% sand. Der er ydeligere en del trækul og ved, enkelte knoglefragmenter og mange svampesporehuse og insektdele. Indholdet af planterester er meget beskedent. Der er et enkelte frø af ukrudtsplanten Hvidmelet Gåsefod (0,3%), enkelte frø af fugtigbundsplanter (Star, Siv)(1,5%), mange forkullede blomsterbaser, en del kviste og blade allesammen af Hedelyng (97,6%), samt enkelte frø af planter af variabel økologi (1,7%).

Det formodede første værkstedslag (A270B) består også af ca. 90% sand. Det indeholder meget trækul, en del ved og knoglefragmenter, mange insektdele men ingen svampesporehuse. Der er flere planterester end i det foregående lag. De består af nogle få rester af Hassel (0,5%), en del ukrudtsfrø (30,6%) (Hvidmelet Gåsefod, Bleg Pileurt, Rødknæ), og rester af fugtigbundsplanter (10,6%) (Vejbred- Skeblad, Halvgræsfamilien, Siv, Liden Pileurt (*Polygonum* cfr. minus)) men kun fire forkullede blomsterbaser af Hedelyng (0,5%). Der er en hel del rester af planter af variabel økologi (57,2%).

6. DISKUSSION

6.1 Værkstedslagene

Indholdet af planterester er i hovedparten af de undersøgte værkstedslag meget ringe. Det består udelukkende af nogle ganske få, dårligt bevarede, rester af fødeplanter, ukrudt, fugtigbunds- og hedeplanter. Bevaringsforholdene for organisk materiale (både forkullet og uforkullet) i værkstedslagene har været ekstremt dårlige. Lagene er typisk meget komprimerede og sammenpressede. De består hovedsaglig af en meget nedbrudt organisk grundmasse med stort indhold af sand. Desuden indeholder de meget trækul, aske, nedbrudte knogler og træ, og i nogle tilfælde slagger. Disse mørke sandede værkstedslag er adskilt af lysere, mere eller mindre fundfri sandlag, som har været lagt ud for at planere parcellerne og evt. gøre dem mindre beskidte og mere indbydende (Frandsen & Jensen 1986).

Parcellerne har været meget befærdede og stærkt udnyttede områder, hvilket kan have været med til at hindre plantevækst på stedet samt være årsag til, at de fleste forkullede planterester er blevet knust og ødelagt. Samtidig var parcellerne veldrænede p.g.a. terrænets fald mod åen, den sandede undergrund

samt de mange mellemliggende sandlag. Under sådanne iltede og veldrænedede forhold vil uforkullede planterester normalt ikke bevares.

Herfra adskiller sig lag A65 fra Profil M1DN og lagene A246, A270 og A270(B) fra Profil M3KN og Profil M3KØ sig ved at være væsentligt bedre bevarede. Her findes et betydeligt indhold af planterester. Dette skyldes sandsynligvis en hurtig aflejring og forsegling, samt rimeligt fugtige forhold enten på grund af tæt kontakt med underliggende vanddrukne affaldslag eller nedsivende vand, hvis videre forløb er blevet hindret af de meget komprimerede lag ved bunden af profilet.

Nok er planteresterne mere talrige i disse lag, men fordelingen inden for kategorierne - afgrøder og markukrudt, ruderat-, fugtigbunds- og hedeplanter er denne samme som tidligere omtaltes for de dårligt bevarede værkstedslag. Det som skinner igennem ved analyserne af værkstedslagene er ikke det enkelte værksteds primære funktion (kammageri, glasbod o.s.v.) men snarere hverdagspraksis på tværs af funktionen. De få rester, vi finder, er madrester - korn, ukrudtsfrø, hasselnødder, fiske- og dyrekogler - smidt på bålet eller rundt på parcellen, samt strøelse - halm, siv, græs, lyng, træspåner og nedbrudte tømmerrester fra planker og evt. bygninger. Vi finder ikke rester af fremmede og importerede planter, tilsyneladende finder vi heller ikke planter, som er tilknyttet bestemte processer eller erhverv.

6.2 Affaldslagene

I skelgrøften ved M1D har bevaringsforholdene været betydeligt bedre end på selve parcellerne. Dette skyldes, at der formodentlig altid har været temmelig fugtigt i skelgrøfterne; om der ligefrem har stået åbent vand er derimod tvivlsomt. I affaldslagene A79 og A109 var koncentrationen af frø således 10 gange større end i de bedst bevarede værkstedslag. Antages tilførslen af planterester til de to lagtyper oprindeligt at have været ens, fortæller dette forhold tydeligt hvor meget der må være gået tabt i værkstedslagene. Under dårlige bevaringsforhold vil særligt resistente (f.eks. Hvidmelet Gåsefod) samt forkullede frø bevares bedst, og derved blive overrepræsenteret i analyserne. Det er netop hvad vi ser i værkstedslagene.

I affaldslagene findes p.g.a. omtalte bevaringsforhold generelt flere plantearter repræsenteret, således at de oplysninger, vi får, er mere detaljerede og nuancerede. Men da de tilstedeværende plantearter stadig falder indenfor de samme kategorier giver analyse af affaldslagene ikke oplysninger, som adskiller sig væsentligt fra de bedst bevarede værkstedslag. Med en enkelt undtagelse (evt. farveplante rester) er det den almindelige daglige aktivitet samt vegetationen i kanten af parcellen og i skelgrøften, som afspejles.

6.3 Planeringslaget: Med hensyn til planerings(sand)laget vil det være væsentligt at afgøre, hvorfra man har hentet de store mængder sand, og om der er dannet et vækstlag oven på sandet, inden det første værksted blev anlagt på stedet. De eneste planterester i sandet, udover trækul, er mange forkullede blomsterbaser samt en del forkullede kviste af Hedelyng. Det tyder på, at man har hentet sandet ude på hedesletten i nærheden af Ribe. Spørgsmålet vedrørende det formodede vækstlag er derimod sværere at besvare ud fra de arkæobotaniske analyser. En nøje undersøgelse af profilet kan derimod forsyne os med nogle

vigtige oplysninger. Ved en sådan undersøgelse ses tydeligt, at sandet i lag A258 er lagt ud i læs. I flere tilfælde kan man se, hvor et læs slutter og hvor det næste begynder. Desuden er sandet ensfarvet ned igennem laget. Dette tyder på, at der ikke sket væsentlige udvaskninger af sandlaget. Ligeledes er grænsen mellem sandet og A246 (det formodede vækstlag) meget regelmæssig og skarp. Tilsammen tyder disse oplysninger på, at sandlaget er blevet forseglet meget hurtigt efter pålæggelsen med noget der forhindrede dels nedsivning af vand og dels nedtrampning af organisk materiale m.m. i sandet fra det ovenliggende sorte lag.

Andre steder i Ribe har man kunnet påvise brug af græstørv til planering og stabilisering af parceller og skelgrøfter (Frandsen & Jensen 1986). Det er ikke muligt på basis af de ovennævnte analyser at afgøre om dette også var tilfældet her. Det virker dog meget sandsynligt at man har brugt tørv til at skabe stabile forhold ovenpå det pålagte sand.

Det er muligt at pollenanalyse af det pågældende lag samt omkringliggende lag kunne give en endelig afgørelse. Pollenanalyse af lignende materiale (græstørv og lyngtørv) m.m. ved Ribe's bygrøft og voldgrav har vist sig at været vellykket (Kolstrup 1990).

6.4 Brug af planteressourcer ved markedspladsen

Afgrøder og nytteplanter:

Der er bestemt rester af tre kornarter - Byg (*Hordeum vulgare*), Rug (*Secale cereale*) og cfr. Hirse (cfr. *Panicum* sp). Ved Byg og Hirse er det selve kernerne, som var bevarede, hvorimod Rugen var tilstede som aksled d.v.s. tærskaffald.

I den senere del af jernalderen og i vikingetiden var det Avneklædt Byg og Rug der dominerede det danske (sydskandinaviske) agerbrug (Robinson 1993; Robinson et al. 1992). Derfor er det ikke overraskende at både Byg og Rug er tilstede i affaldslagene 700-tallets Ribe; de har sikkert været dyrket lokalt. Derimod er fundet af hirse en sjældenhed i dansk sammenhæng (Jensen 1985) og der må være tale om enten indslæbt ukrudt eller importvare. Før vikingetiden optræder Hirse sidst i sydskandinaviske kornfund i før-romersk og romersk jernalder (Jensen 1985, Henriksen 1992). Den er fundet i vikingetids aflejringer ved Hedeby (Behre 1983) og Trabjerg (Aaby et al. 1992), derefter er der nogle spredte fund fra middelalderen (Jensen 1985; Robinson et al. 1991).

Ved analysen er fundet rester af både Pors og Humle. Begge har været anvendt i ølbrygning før i tiden, men man mener, at det først var i middelalderen, at humle øl (såkaldt tysk øl) for alvor brød igennem. Det er muligt at dette gennembrud er sket noget tidligere i Ribe! Pors har også været brugt til andre formål, blandt andet som strøelse på gulve, ikke mindst på grund af dens behagelige lugt (Brøndegaard 1978-80).

Fundet af rester af skud af Flad Ulvefod og Bjerg-Ulvefod er meget bemærkelsesværdigt. De er tidligere fundet bl.a. i vikingetidens York (Hall et al. 1984) og i det middelalderlige Perth i Scotland (Robinson 1986). Begge steder er de tolket som rester fra plantefarvning, hvori de først og fremmest er brugt som bejdse. De har sikkert været udnyttet på samme måde på markedspladsen i Ribe, dog vides det også at de har været brugt som lægemiddel bl.a. som ormekur (Launert 1981).

Andre nytteplanter fra pladsen omfatter hassel, æble og hyld (som findes i enkelte af værkstedslagene). Disse planter har været brugt meget i forhistorisk og historisk tid (Brøndegaard 1978-80) og var sikkert vildtvoksende i nærheden.

Ukrudtsplanter:

Hovedparten af de tilstedeværende ukrudtsfrø stammer fra markukrudtsplanter, som Klinte (*Agrostemma githago*), Ager-Gåseurt (*Anthemis arvensis*), Vej/Snerle Pileurt (*Polygonum aviculare/convolvulus*), Bleg/Fersken Pileurt (*Polygonum lapathifolium/persicaria*), Hvidmelet Gåsefod (*Chenopodium album*), Kiddike (*Raphanus raphanistrum*), Rødknæ (*Rumex acetosella*) og Spergel (*Spergula arvensis*). Alle stammer sikkert fra tærse- og sigteaffald fra kornrensningssprocessen. Klinten er tilknyttet vintersæd, og findes især på rugmarker. Den dukker først op herhjemme ca. 500 e.Kr. og bliver hurtigt meget almindelig i takt med Rugens stigende betydning i vikingetidens landbrug (Jensen 1985, Robinson 1993). Nogle af ukrudtsarterne, såsom Hvidmelet Gåsefod, Pileurterne samt Liden Nælde og Glat Vejbred, optræder også som ruderatplanter, d.v.s. de vokser på forstyrret, næringsrig jord, som må have været ret almindelig omkring markedspladsen.

Fugtigbundsplanter:

Fugtigbundsplanter er en fremtrædende gruppe blandt planteresterne fra affalds- og værkstedslagene, og dette er et almindeligt træk ved bylag fra vikingetiden og middelalderen (Robinson i tryk). Det er muligt, at nogle arter (f.eks. Tigger-Ranunkel og Kær-Ranunkel) har vokset langs den fugtige og forurenede skelgrøft, men langt hovedparten af planterne må være hentet andetsteds fra, evt. ved åbredden eller i marsken, og brugt som strøelse og byggemateriale f.eks. til tag og i lerklining. Fugtige områder som marsk og enge blev også brugt til græsning af kreaturer samt evt. høslet. Det kan tænkes, at rester af fugtigbundsplanter også kom til pladsen ad denne vej, d.v.s. som dyrefoder eller fækalier.

Hedeplanter:

Hedeplanterne Flad Ulvefod og Bjerg-Ulvefod har været omtalt tidligere. Det er først og fremmest rester af Hedelyng der dominerer i prøverne. Hedelyng har været brugt på utallige måder i fortiden (Brøndegaard 1978-80). Ved handelspladsen har den sandsynligvis tjent som strøelse, byggemateriale og evt. brændsel.

7. SAMMENLIGNING MED TIDLIGERE UNDERSØGELSER I RIBE

Andre arkæobotaniske undersøgelser i Ribe har været udført af Johan Lange (Bencard & Lange 1972) på materiale fra en udgravning ved Sønderportsgade og Hans Arne Jensen (Jensen 1986) på materiale indsamlet fra udgravninger ved Kunstmuseets Have, Dommerhaven, Tvedgade og Sønderportsgade. Aflejringerne ved Kunstmuseets Have, Dommerhaven og Tvedgade er samtidige med de analyserede lag fra Posthusudgravningen; aflejringerne ved Sønderportsgade hører til den tidlige middelalder. Udgravningen ved Kunstmuseets Have lå nogle få meter vest for Posthusudgravningen,

Dommerhaven ligger tæt på den anden side af den nuværende Nicolajgade, og Tvedgade er også lige i nærheden.

Der er analyseret fem prøver fra Kunstmuseets Have fra blandede "gødningslag" som indeholdt bl.a. træ og mange genstande. En prøve er analyseret fra et "gødningslag" ved Dommerhaven, og tre prøver er analyseret fra Tvedgade, to fra komprimerede "gødningslag" iblandet halm, græsstængler, træ og risfletning, og en fra et mere nedbrudt lag iblandet meget sand.

Det analyserede materiale fra disse tre pladser ligner meget materialet fra affaldslagene ved Posthusudgravningen både hvad angår udseende og indhold. En del flere arter er registreret i de tidligere undersøgelser, men dette skyldes først og fremmest, at prøverne var meget større end tilfældet var ved Posthuset (0,5 ved Kunstmuseets Have, 0,2 liter ved Dommerhaven og Tvedgade imod kun 0,05 liter ved Posthuset). Alligevel forekommer der arter ved Posthusudgravningen, som ikke tidligere er fundet i Ribe. Det gælder især rester af afgrøder og nytteplanter som Rug, Hirse, Æble og Flad Ulvefod og Bjerg-Ulvefod, samt ukrudtsarterne Klinte og Glat Vejbred og fugtighedsplanter Dunhammer, Trehage og Bidende Pileurt.

Det, der beskrives som "gødning" fra Kunstmuseets Have, Dommerhaven og Tvedgade er ikke ren husdyr-gødning, men snarere et blandet affaldslag med stort indhold af gødning. Affaldslagene ved M1DN i Posthusudgravningen er tilsvarende. I det hele taget er sådanne lag meget almindelige i bymæssig sammenhæng. Desværre er tolkningen tit meget vanskelig (se Robinson i tryk).

8. KONKLUSION OG FREMTIDIGE PERSPEKTIVER

Efterhånden er der opbygget et baggrundsbillede af udnyttelsen af planteressourcerne i vikingetidens Ribe især i forbindelse med handelspladsen. Men mange af de spørgsmål som er stillet i indledningen til denne beretning står dog stadig ubesvarede.

Der mangler stadig detaljerede oplysninger om importerede planter og planter brugt i forbindelse med bestemte processer og aktiviteter. Hvis man vil vide noget om aktiviteterne på parcellerne er det aflejringerne i skelgrøfterne man skal koncentrere sig om. Hvis man kan synkronisere kronologien i grøfterne med den tilsvarende kronologi på parcellerne, og det er der stor sandsynlighed for at man kan netop i Ribe, og samtidig kan udtage en prøveserie, hvor hver prøve kun svarer til nogle få år, burde det være muligt at følge udviklingen på parcellerne. Hvis prøverne samtidig har en tilstrækkelig størrelse (0,2-0,5 liter), har man gennem sammenligning med det kendte baggrundsbillede beskrevet ovenfor, større chancer for at finde de sjældne og exceptionelle plantefund, som vi er interesserede i. Denne mulighed eksisterer allerede i de endnu ikke analyserede prøver fra Posthusudgravningens profil M1DN. Desværre er sådanne analyser meget tidskrævende og det har endnu ikke været muligt at afsætte de nødvendige ressourcer.

Med hensyn til de bredere perspektiver i fremtiden er det vigtigt i kommende undersøgelser, at man udnytter de erfaringer der er gjort i forbindelse med Posthusudgravningen og at man opretholder det tværfaglige samarbejde der hidtil har præget den arkæologiske forskning i Ribe. På denne måde får vi

mulighed for efterhånden at samle et helt unikt billede af et af vikingetidenes knudepunkter.

9. RESUMÉ

*I forbindelse med udgravningen af en del af en vikingetids markedsplads ved Posthuset i Nicolajgade, Ribe (ASR 9), er der udtaget prøver til arkæobotanisk analyse. Det drejer sig om i alt 117 prøver, hvoraf 41 er udvalgt til analyse. Af de 41 prøver er 35 fra værkstedslag, der er dannet *in situ* på markedspladsens parceller, to er fra affaldslag i en skelgrøft, to er fra et lag påført sand, som er lagt ud inden handelspladsen blev taget i brug, og to er fra et muligt vækstlag ovenpå sandet, d.v.s. markedspladsen først lag. Analysen havde følgende hovedformål:*

- 1. at undersøge hvordan aktiviteterne på markedspladsens parceller afspejles i indholdet af planterester i værkstedslagene.*
- 2. ligeledes at undersøge, hvordan aktiviteterne på markedspladsens parceller afspejles i indholdet af planterester i affaldslagene i en tilhørende skelgrøft.*
- 3. at undersøge om indholdet af planterester kan afsløre hvorfra de store mængder sand i planeringslaget er hentet, samt be- eller afkræfte den arkæologiske tolkning af markedspladsens første lag som et vækstlag.*
- 4. at undersøge brug af planteressourcer generelt på markedspladsen.*

Analyserne viste imidlertid, at indholdet af plantemakrofossiler generelt i værkstedslagene var meget ringe og analyseresultaterne er meget vanskelige at tolke. I enkelte værkstedslag var bevaringsforholdene særligt gode og her kunne man iagttage en del rester af ukrudts-, fugtigbunds- og hedeplanter samt nogle få rester af fødeplanter. Det var ikke muligt at finde rester af hverken importerede planter eller af planter tilknyttet bestemt processer eller erhverv i prøverne fra værkstedslagene.

Bevaringsforholdene i affaldslagene fra skelgrøften var noget bedre, hvilket gjorde, at det var muligt at få et generelt billede af udnyttelsen af planteressourcer på pladsen. Det var igen ukrudt og fugtigbundsplanter som dominerede i prøverne. Der fandtes også en del rester af diverse fødeplanter. Rester af to arter af Ulvefod stammer muligvis fra anvendelse til plantefarvning eller de kan være anvendt som lægemiddel.

To analyser fra det påførte sandlag viste, at lagets indhold af planterester næsten udelukkende bestod af forkullede blomsterbaser af Hedelyng, hvilket tyder på, at sandet sandsynligvis er hentet ude på hedesletten i nærheden af Ribe.

Med hensyn til det formodede vækstlag, som lå ovenpå sandlaget, var det vanskeligt på grundlag af indholdet af planterester at afgøre, om det faktisk var et vækstlag. En nøje undersøgelse af profilet tyder imidlertid på, at der muligvis er tale om tørv lagt ud ovenpå sandet.

Analyseresultaterne giver ikke oplysninger om de enkelte værksteds specifikke funktion (f.eks kammageri, glasbod o.s.v.). Derimod afspejles snarere et billede af den generelle udnyttelse af plantressourcer på pladsen. De få rester, vi finder, er madrester - korn, ukrudtsfrø, hasselnøddeskaller, fiske- og dyreknoget - smidt på bålet eller rundt om på parcellen, samt strøelse - halm, siv, græs, lyng, træspåner og nedbrudte tømmerrester fra planker og evt. bygninger.

Analyseresultaterne viser mange ligheder med tidligere analyser fra udgravninger i den umiddelbare nærhed, hvor ukrudts-, fugtigbunds og tildels hedeplanter også dominerer i de fleste af prøverne. Rester af fødeplanter spiller dog tilsyneladende en mere fremtrædende rolle i prøverne fra Posthusudgravningen.

Sammen med de tidligere analyser fra Kunstmuseets Have, Dommerhaven og Tvedgade har analyserne fra Posthusudgravningen givet os et baggrundsbillede af udnyttelsen af planteressourcer i vikingetidens Ribe. Et mere nuanceret billede af aktiviteterne på hver enkelt parcel samt spor af importerede planter kan muligvis opnås ved en mere dybtgående analyse af veldefinerede affaldslag i skelgrøfterne.

10. REFERENCER

Aaby, B., Robinson, D.E. & Boldsen, I. (1992) Pollen- og makrofossilanalyser fra vikingetidsbrønd ved Trabjerg, Ringkøbing Amt. NNU Rapport nr 26 1992. Nationalmuseet: København .

Behre, K.-E. (1983) Ernährung und Umwelt der wikingerzeitlichen Siedlung Haithabu. Die Ergebnisse der Untersuchungen der Pflanzenreste. Karl Wachholtz Verlag, Neumünster.

Bencard, M. & Lange, J. (1972) Botaniske resultater af en udgravning i Ribe. Mark og Montre 1972 27-37.

Brøndegaard, V.J.(1978-80) Folk og Flora. Rosenkilde and Bagger, Copenhagen.

Frandsen, L. & Jensen, S. (1986) Hvor lå Ribe i vikingetiden? Et bidrag til Ribes topografi fra 8. til 11. århundrede. Kuml 1986 21-35.

Hall, A.R., Tomlinson, P.R., Hall, R.A., Taylor, G.W. & Walton, P. (1984) Dyeplants from Viking York. Antiquity lviii 58-60.

Henriksen, P.S. (1992) Jernalderens landbrug beskrevet ud fra arkæologiske frøfund. NNU Rapport 20 1992. København, Nationalmuseet.

Jensen, H.A. (1985). Catalogue of late- and post-glacial macrofossils of Spermatophyta from Denmark, Schleswig, Scania, Halland and Blekinge dated 13000 B.P. to 1536 A.D. Danmarks Geologiske Undersøgelse Serie A, no. 6.

Jensen, H.A. (1986) Seeds and other diaspores in soil samples from Danish Town and Monastery Excavations, dated 700-1536 A.D. Biologiske Skrifter 26 Det Kongelige Danske Videnskabernes Selskab, Copenhagen.

Kolstrup, E. (1990) Pollenanalytische Untersuchungen im frühmittelalterlichen Ribe. Offa 47 1990 235-239.

Launert, E. (1981) Edible and medicinal plants of Britain and Northern Europe. London.

Robinson, D.E. (1986) Clubmosses from medieval Perth. Antiquity **LX** 49-50.

Robinson, D.E. (1993) Plant remains from the late iron Age/early Viking Age settlement at Gammel Lejre. Journal of Danish Archaeology **10** 191-198.

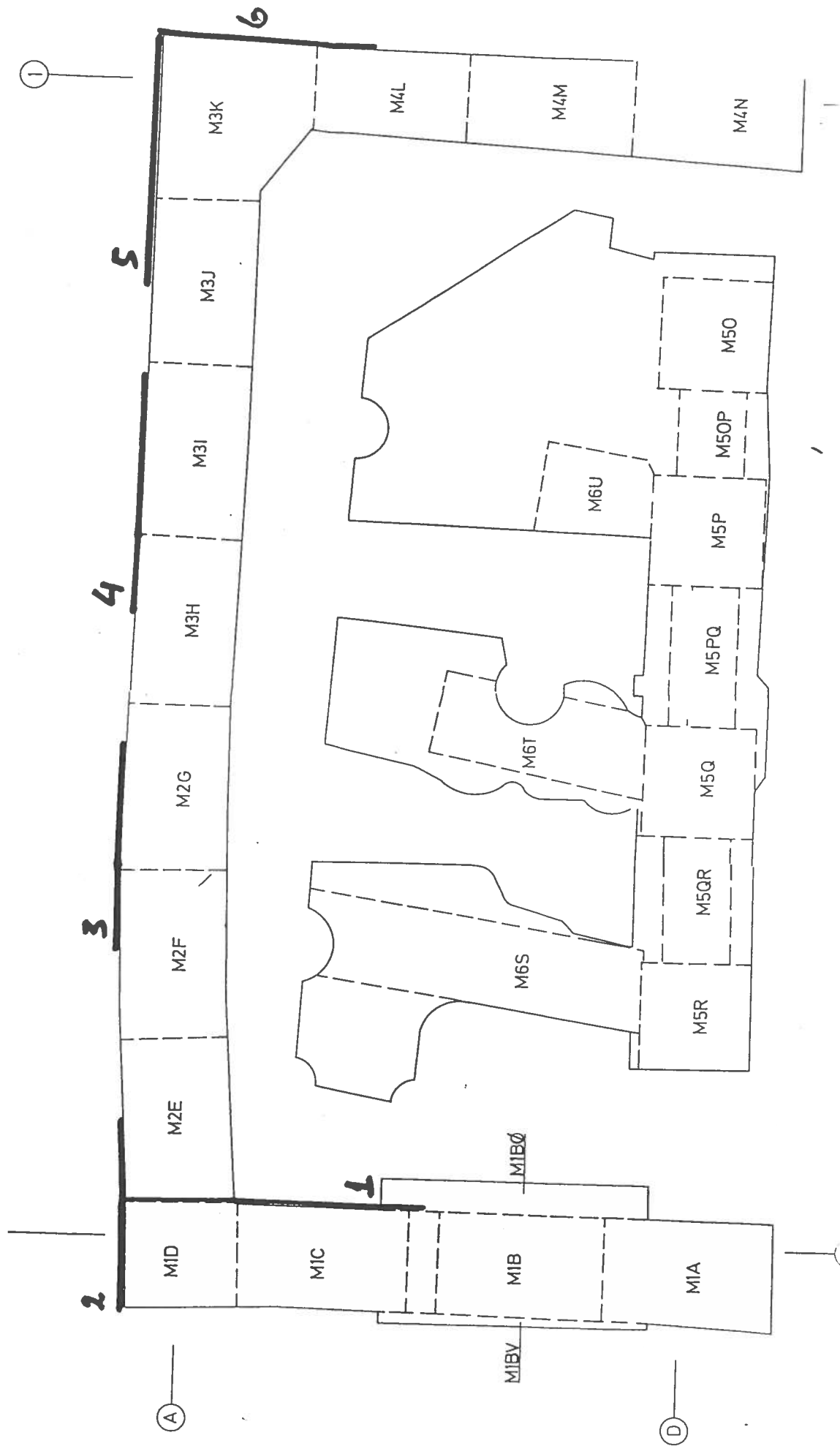
Robinson, D.E. (i tryk) Botanical investigations at Danish urban sites - a review of the past and a look to the future. Hikuin

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

Robinson, D.E. & Jørgensen, G. (1991) Plantemakrofossilanalyse. Arkæologisk Felthåndbog 1991 N8 1-4.

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

Figur 1: Plan over felternes og profilernes benævnelse og placering.
 1 = M1CØ; 2 = M1DN; 3 = M2GN; 4 = M3IN; 5 = M3KN; 6 = M3KØ.



Figur 2: profil M1CØ - lagbeskrivelser

A20:I	meget heterogent lag med bleg sand, trækul, linser af humøst materiale (levende rødde).
A30:G	gråt sand med trækul (levende rødde).
A51:G	skiftende tynde lag af mørkt sand, gul og blåler, trækul, samt lerlinser indeholdende keramik (levende rødde).
A51 Bund:F	mørkt sandet lag indeholdende keramik (levende rødde).
A60:E2	koncentration af knoglerester (levende rødde).
A72:E1	sandet lag med tak/ben (få levende rødde)
A75:E1	gult sand (ingen levende rødde)
A65:D#	mørkt humøst sandet lag indeholdende nedbrudt organisk materiale, knogler (nogle brændte), tak og træ.
A79:C2	ligner A65 men indeholder flere knogler.
A79 Bund:C1	mørkt fedtet lag med færre knogler end A79.
A94:B3	gult sand.
A94a:B3	ikke erkendt under prøveudtagning.
A96:B3#	mørkt komprimeret humøst fedtet lag indeholdende nedbrudt ved.
A104:B3	mørkt sandet lag.
A115:B3	meget homogent lag med gult- og mørkt sand samt trækul.
A116:B2	meget fedtet sammenpresset lag med lidt træ.
A134a:B2	mørkt sandet lag.
A134b:B2	mørkt sammenpresset fedtet lag.
A144:B	bleggult sand
A122:A	mørkgråt sand - pløjelaget.
A126:A	bleg sand - undergrund

= analyseret (farvet på profilttegningen)

FORELØBIG FASEINDELING/DATERING: (e.Kr.)

A = før ca. 700; B1 = pladsens anlæggelse ca. 700; B2 og B3 før ca. 720; C1 og C2 ca. 720 til ca. 750; D = omkring ca. 750; E1 til engang ind i G = kort efter 750 til ca. 790-800; Resten af G og H omkring = 790-800 til et stykke ind i 800-tallet; I = første halvdel af 9. årh.; J = yngre, primært 1100-tals gruber og forstyrrelser.

M1C

A20

A30

A51

A51 bund

A60

A72

A75

A65

A79

A79 bund

A94

A94a

A96

A104

A115

A116

A134b

A134a

A144

A116 bund

A122a

A148

A122

A126

A11

Figur 3: - profil M1DN - lagbeskrivelser

A28:G	ikke beskrevet under prøveudtagning.
A29:G	mørkt sandet lag med trækul.
A39:G#	gråt sandet lag indeholdene nedbrudt organisk materiale, nedbrudte knogler og en del trækul.
A37:G#	tynd mørkt humøst fedtet lag med nedbrudte knogler og trækul.
A41:G#	lysegråt sand med trækulsfragmenter og lerlinser - meget lidt organisk materiale.
A52/A58:F/E1#	skiftende lag/linser af sand, trækul, meget nedbrudt organisk materiale, trækul og knoglefragmenter samt ler (udtaget som en prøve).
A64:E1#	mørkt humøst og lidt heterogent sandlag - indeholder meget nedbrudt organisk materiale, trækul, knoglefragmenter og støbeforme.
A66:E1#	Laget er meget heterogent. Den øverste del ligner A64 uden støbeforme, den mellemste del består af lerlinser og trækul og den nederste del indeholder mere organisk materiale samt knogler og sandlinser.
A74:D#	næsten ren gult sand - delvis sammenkittet - enkelte små mørke klumper.
A65:D#	meget komprimeret humøst lag indeholdene nedbrudt organisk materiale, trækul, ved og knogler.
A78:D#	hårdt sammenkittet sandlag indeholdende få knogler - særdeles hårdt ved grænsen til A79.
A79:C2/C1#	meget humøst lag indeholdene nedbrudt organisk materiale, meget træ og mange kviste, spåner, halm- og knoglefragmenter.
A109:B2#	som A79 men indeholdene mere sand og mindre træ, knoglefragmenter o.s.v.
A121:B1	sandet lag over pløjelaget med et mørkt komprimeret humøst stribe ved nedre grænse.
A122:A	pløjelaget - humøst sand.
A126:A	bleg sand - undergrunden.

= analyseret/ indtegnet på profiltegningen

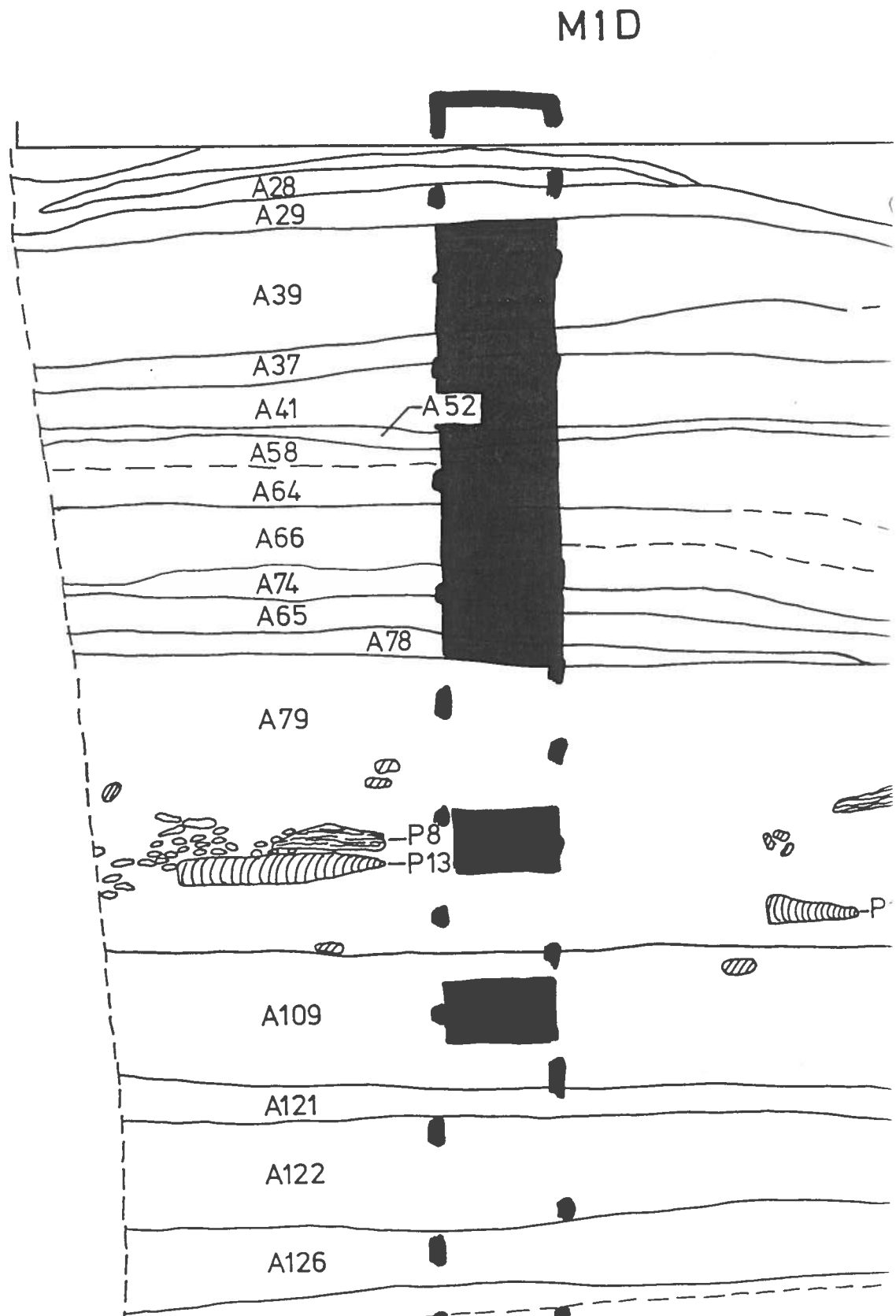
FORELØBIG FASEINDELING/DATERING: (e.Kr.)

A = før ca. 700; B1 = pladsens anlæggelse ca. 700; B2 og B3 før ca. 720; C1 og C2 ca. 720 til ca. 750; D = omkring ca. 750; E1 til engang ind i G = kort efter 750 til ca. 790-800; Resten af G og H omkring = 790-800 til et stykke ind i 800-tallet; I = første halvdel af 9. årh.; J = yngre, primært 1100-tals gruber og forstyrrelser.

T10/ T18A2 1:10

30.11.1990 LLF/KL

Felt M1 og M2, nordprofil



Figur 4: profil M2GN - lagbeskrivelser

A85:H/I#	mørkt humøst sandet lag indeholdende mange nedbrudt knogler, en del trækul fragmenter samt hvide "koral-agtige" slagger.
A86:H	) A86 & A89 er beskrevet samlet under)prøveudtagning - mørkt, sandet lag med striber af)sand og ler.
A89:G	mørkere og mere fedtet end A89 med få knogler.
A91:G	mørkt humøst sandet lag med meget rækul og trækulstøv samt nedbrudte knogler og større sten.
A92:G#	sand/ler stribe.
A98:G	som A92 men endnu mere nedbrudt og uden større sten.
A92B:G#	som A92 men mere fedtet og mindre sand.
A99:F	lysere humøst lag (aske?) med en del sand.
A106:E1	mørkt fedtet sandlag indeholdende trækul, nedbrudte træ- og knoglefragmenter samt dyretænder.
A143:E1#	tyndt lysere sandlag med kun lidt organisk materiale i form af nedbrudt ved og knoglefragmenter samt trækul.
A165:D#	mørkt sandet lag med nedbrudte knogler, ved og trækul.
A174:D#	mørkt humøst lag med storeknoglefragmenter og en del trækul og nedbrudt ved.
A171:C2#	groft affaldslag med meget organisk materiale, knogler og træ.
A184:?	finer affaldsmateriale end A184 - meget organisk materiale men mindre træ.
A188:B2	mørkt sandet lag.
A222A:B2	sandet lag lidt lysere end A222A.
A222B:B1	sandet lag - lysere end A222A og A222C.
A222C:B1	mørkt sand - pløjelaget.
A231:A	lyst sand - undergrund.
A235:A	

= analyseret/ indtegnet på profiltegningen

FORELØBIG FASEINDDELING/DATERING: (e.Kr.)

A = før ca. 700; B1 = pladsens anlæggelse ca. 700; B2 og B3 før ca. 720; C1 og C2 ca. 720 til ca. 750; D = omkring ca. 750; E1 til engang ind i G = kort efter 750 til ca. 790-800; Resten af G og H omkring = 790-800 til et stykke ind i 800-tallet; I = første halvdel af 9. årh.; J = yngre, primært 1100-tals gruber og forstyrrelser.

M2G

A85

A89

A91

A92

A95

+

A98

A92B

A99

A106

A143

A174

A171

P46

A184

-P80

A188

A222A

A222B

A222C

A231

A235

+

Figur 5: profil M3IN - lagbeskrivelser

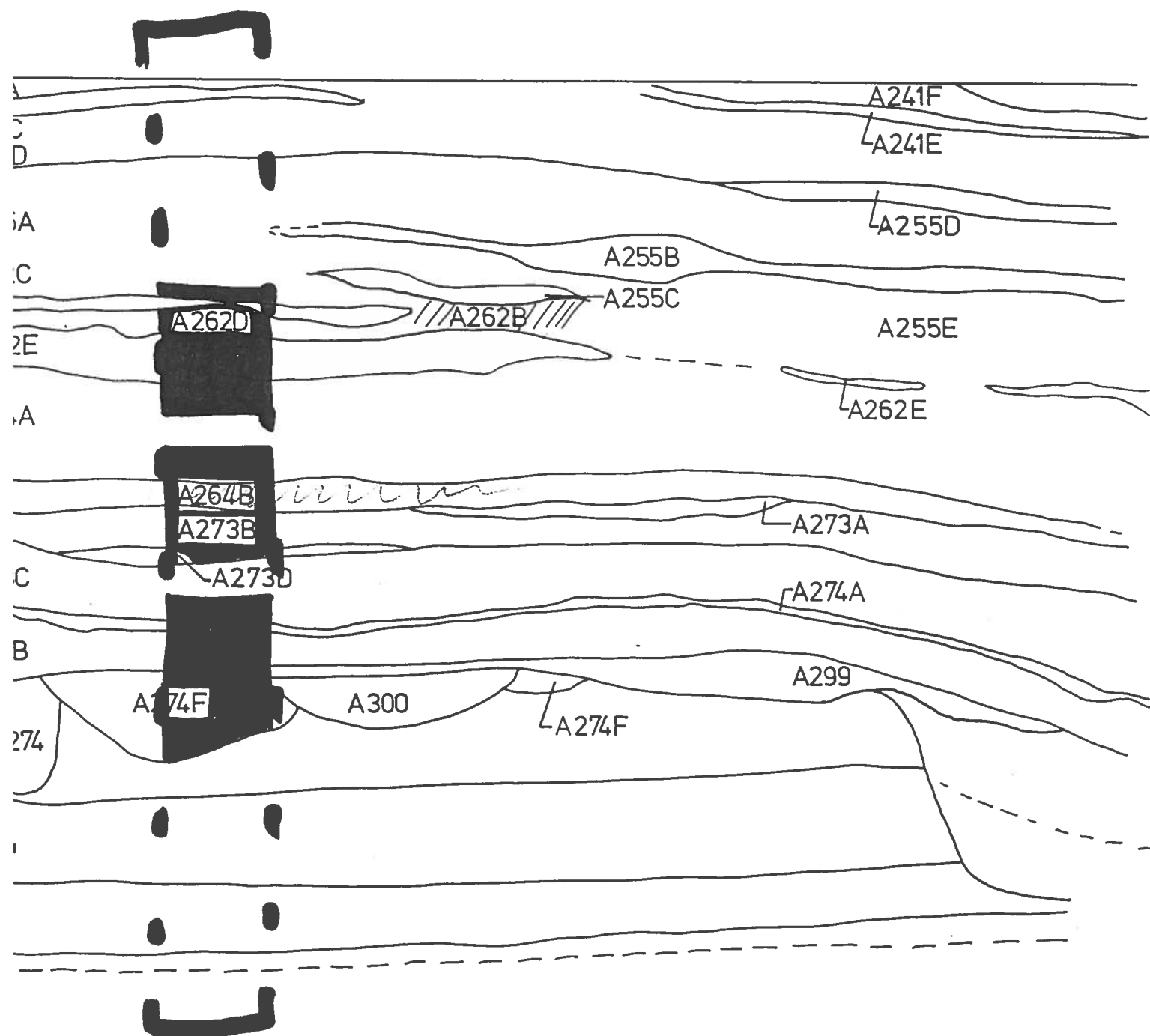
A241A:G	ikke registreret under prøveudtagning
A241C:G	gult sandlag.
A241D:G	mørkt humøst sandlag.
A255A:E1#	mørkt sandlag indeholdende lysere sandstriber, enkelte knoglefragmenter og gule "rav-lignende afslag".
A262C:D	gult sandlag.
A262D:D#	mørkt sandlag med trækul, ved og knoglefragmenter.
A262E:D#	gult sandlag med sammenkittede klumper - en smule mørkere materiale samt aske-agtige klumper.
A264A:C#	mørkt fedtet sandlag indeholdende trækul, knoglefragmenter, uforkullet bark, sand- og evt. aske-linser.
A264B:B3#	mørkt fedtet lag med mange tynde sammenpressede lag af ved- og stråfragmenter.
A273B:B3#	mørkt sandet lag med ved, trækul og fiskehvirvelfragment.
A273D:B3#	tynd mørkt sandet stribe indeholdende få nedbrudte knoglefragmenter, en del ved og trækul.
A273C:B3#	groft sandet lag med mørke partier indeholdende trækul, ved, nedbrudte knoglefragmenter og enkelte "boble-formede" slagter. Den nederste del af laget har en "bølgede" facon - den virker nærmeste vandaflejret.
A274A:B2#	meget tynd mørkt fedtet lag med store sammenpressede plager af ved, strå og andet organisk materiale - meget nedbrudt (minder om A264B).
A274B:B2#	groft mørkt fedtet sandlag med trækul og ved.
A274F:B2#	mørkt fedtet sandet lag med trækul, knogle- og uforkullede vedstykker (en hvid perle).
A258:B1	lyst påført sand.
A266:A	mørkt sand - pløjelaget.
A267:A	bleg sand - undergrunden.

= analyseret/ indtegnet på profiltegningen

FORELØBIG FASEINDELING/DATERING: (e.Kr.)

A = før ca. 700; B1 = pladsens anlæggelse ca. 700; B2 og B3 før ca. 720; C1 og C2 ca. 720 til ca. 750; D = omkring ca. 750; E1 til engang ind i G = kort efter 750 til ca. 790-800; Resten af G og H omkring = 790-800 til et stykke ind i 800-tallet; I = første halvdel af 9. årh.; J = yngre, primært 1100-tals gruber og forstyrrelser.

M3I



Figur 6: profil M3KN - lagbeskrivelser.

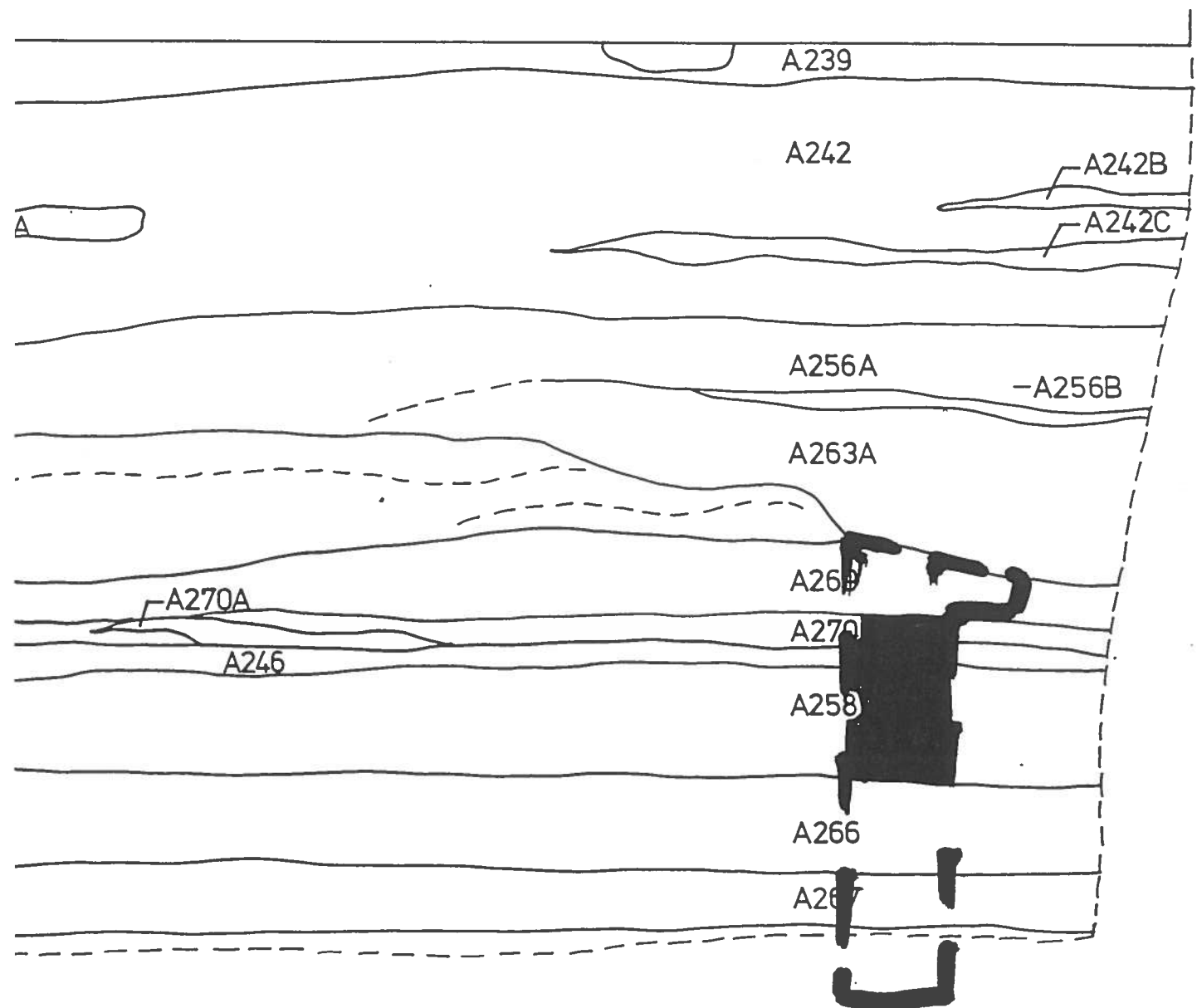
A269:B2	ikke beskrevet under prøveudtagning.
A270:B2#	heterogent mørkt sandet lag indeholdende trækul, knogler, flager af sammenpresset sand, ved og lerede klumper.
A246:B1#	mørkt sandlag indeholdende nedbrudt organisk materiale, meget trækul, lidt ved og en del insektdele.
A258:B1#	påført gult sand med enkelte sorte "prikker".
A266:A	mørkt sand - pløjelaget.
A267:A	lyst sand - undergrunden.

= analyseret/ indtegnet på profiltegningen

FORELØBIG FASEINDDELING/DATERING: (e.Kr.)

A = før ca. 700; B1 = pladsens anlæggelse ca. 700; B2 og B3 før ca. 720; C1 og C2 ca. 720 til ca. 750; D = omkring ca. 750; E1 til engang ind i G = kort efter 750 til ca. 790-800; Resten af G og H omkring = 790-800 til et stykke ind i 800-tallet; I = første halvdel af 9. årh.; J = yngre, primært 1100-tals gruber og forstyrrelser.

M3K



Figur 7: profil M3KØ - lagbeskrivelser.

A269:B2	ikke beskrevet.
A270C:B2	ikke beskrevet.
A270B:B2#	mørkt sandet lag indeholdende lidt grovere organisk materiale end det underliggende lag. En del stærkt nedbrudt knoglefragmenter, meget trækul og stærk nedbrudt ved.
A246:B1#	mørkt sandet lag med nedbrudt organisk materiale, trækul og trækul støv, enkelte knoglefragmenter og vedstykker (Stærkt nedbrudt).
A258:B1	påført gult sand.
A266:A	mørkt sand - pløjelaget.
A267:A	lyst sand - undergrunden.

= analyseret/ indtegnet på profiltegningen

FORELØBIG FASEINDDELING/DATERING: (e.Kr.)

A = før ca. 700; B1 = pladsens anlæggelse ca. 700; B2 og B3 før ca. 720; C1 og C2 ca. 720 til ca. 750; D = omkring ca. 750; E1 til engang ind i G = kort efter 750 til ca. 790-800; Resten af G og H omkring = 790-800 til et stykke ind i 800-tallet; I = første halvdel af 9. årh.; J = yngre, primært 1100-tals gruber og forstyrrelser.

Handing 6
OUT-PIECE F

A191

A239

A194

A195

A243

A253

A199

A206a

A270B

A246

A258

A266

A267

A244

A248

TABEL 1: PROFIL M1DN - OVERSIGT

Lag nr. (kode)	SAND 0-100 %	TRÆKUL	VED (ufork.)	BARK	KVISTE *	BLADFRAGMENTER	HALM *	HALM	INSEKTFRAGM.	FISKEHVIRVEL/SKÆL	KNOGLEFRAGM.	Mos	Lav *	Urtica sp., nælde	Apiaceae, skærmblostmfam.	Ranunculus sp., ranunkel	Malus sp., æble	Corylus, hassel	Chenopodium sp., gäsefod	Calluna/ Erica sp. " hedelyng/klukkelyng	blomster	blade	kviste	Cyperaceae, halvgræsfam.	Carex sp., star
A 39	■	●	●		●					●	●	●	●	●						●	●		●		
A 37	■	●	●		●					●	●	●	●							●	●		●		
A 41	■	●	●		●					●	●	●	●							●	●		●		
A 52+58	■	●	●		●					●	●	●	●							●	●		●		
A 64	■	●	●		●					●	●	●	●							●	●		●		
A 66 (468-71)	■	●	●		●					●	●	●	●							●	●		●		
A 66 (466-68)	■	●	●		●					●	●	●	●							●	●		●		
A 66 (458-66)	■	●	●		●					●	●	●	●							●	●		●		
A 74	■	●	●		●					●	●	●	●							●	●		●		
A 65	■	●	●		●					●	●	●	●							●	●		●		
A 78	■	●	●		●					●	●	●	●							●	●		●		
A 79 (410-20)	■	●	●		●					●	●	●	●							●	●		●		
A 109 (380-90)	■	●	●		●					●	●	●	●							●	●		●		

I.D. 1992

● : meget

● : en del

● : lidt

* : forkullet

A39
A37
A41
A52
A64
A66
A74
A65
A78
A79
A109

TABEL 2: PROFIL M1DN - UDVALGTE VÆRKSTEDS- OG AFFALDSLAG

ART	DEL	A65 500 ml	A79, 410-20 50 ml	A109, 380-90 50 ml
AFGRØDER/FØDEPLANTER				
Hordeum vulgare, Alm. Byg *	frø	1		
Secale cereale, Rug *	aksled		11	1
Korn	klid		ca. 25	25
cf. Panicum, Hirse	frø		2 + 11 f	3
Corylus avellana, Hassel	skal(f)	10 f *	13 + 1*	2 f
Humulus lupulus, Humle	frø			2
Malus sp., Æble	frø		1	
UKRUDT/RUDERAT				
cf. Agrostemma githago, Klinte	frø			1 f
Anthemis arvensis, Ager-Gåseurt	frø			1
Chenopodium album, Hvidmelet Gåsefod	frø	12+40f	4 + 5 f	4f
cf. Plantago major, Glat Vejbred *	frø		2	1
Polygonum aviculare/convolvulus, Vej/Snerle-Pileurt	frø		1 f	1+1f
Polygonum lapathifolium/persicaria Fersken/Bleg Pileurt	frø		2 + 29 f	1
Raphanus raphanistrum, Kiddike	skulpe			1 f
Rumex acetosella, Rødknæ	frø	2	4	4+5f
Spergula arvensis, Alm. Spergel	frø		2 f	1
Urtica urens, Liden Nælde	frø		1	
FUGTIG BUND/ÅBENT VAND				
Carex sp., Star	frø	ca. 22 incl. f		
Juncus sp., Siv	frø	ca. 25	9	2
Myrica gale, Pors	kvist			1 f
Ranunculus flammula, Kær-Ranunkel	frø		1	2
Ranunculus sceleratus, Tigger-Ranunkel	frø	1/2	1	1
Scirpus sp., Kogleaks	frø	4 *		
cf. Triglochin, Trehage	indre hinder	ca. 60		
cf. Typha, Dunhammer	frø		1	
HEDE				
Calluna vulgaris, Hedelyng *	blomst			3
Calluna vulgaris, Hedelyng *	kvist		10	5
Lycopodium complanatum/alpinum, Flad/Bjerg-Ulvefod			18 f	1 f
VARIABEL ØKOLOGI				
Apiaceae, Skærmpantefamilien	frø			2 f
Asteraceae, Kurvblomstfamilien	frø		1	
Caryophyllaceae, Nellikeblomstfamilien	frø		3	1 + f
cf. Cerastium sp., Hønsetarm	frø			1
Cyperaceae, Halvgræsfamilien	frø	2	14	10
Fragaria/Potentilla sp., Jordbær/Potentil	frø			2

fortsættes. . . .

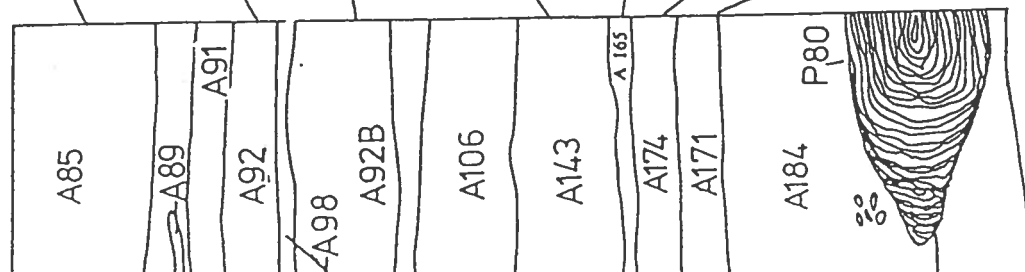
TABEL 2: PROFIL M1DN - UDVALGTE VÆRKSTEDS- OG AFFALDSLAG (FORT.)

ART	DEL	A65 500 ml	A79, 410-20 50 ml	A109, 380-90 50 ml
VARIABEL ØKOLOGI				
Galeopsis sp., Hanekro	frø	1 f	1 f	1 f
Hypericum sp., Perikon	frø			1
Labiatae, Læbeblomstfamilien	frø		1	
Poaceae, Græsfamilien	frø	4	15	ca. 35
Polygonum sp., Pileurt	frø	1/2		1
cf. Potentilla sp., Potentil	frø	1		
Ranunculus repens, Lav Ranunkel	frø		1	
Rumex sp., Skræppe	frø		1	1/3
cf. Viola, Viol	frø			1 f
MØSSER				
Sphagnum sp. Tørvemos	stængler, blade		10	
Mos, ubestemt	stængler, blade	1 f	mange	ca. 35
DIVERSE				
Blomster	kronblade		10	5
Bladknopper			1	2
Halm			meget	meget
Svampesporehuse		4 f	6	16
Trækul		lidt	lidt	lidt
Ved		en del	meget	lidt
Bark		lidt	lidt	
Insektfragmenter		ca.50	mange	10
Pupper				8 incl. f
Fiskeskæl/hvirvler		1	15	
Knogle	fragment	mange	25	3
SAND		ca. 60%	ca. 20 %	ca. 70 %

TABEL 3: PROFIL M1DN - UDVALGTE VÆRKSTEDS- OG AFFALDSLUG - SUMMARY

Ribe Posthus Oversigt over analyser fra M1DN	M1DN				M1DN				M1DN			
	A65				A78 410-420				A109 380-390			
	500 ml				50 ml				50 ml			
Prøvestørrelse	A	%	T	%	A	%	T	%	A	%	T	%
A = antal T = Taxe												
Agrer/ledplanter	3	2,1	2	14,3	43	33	6	19,2	40,6	33,8	6	18
Ukrud/ruderat	22	16,7	2	14,3	20,6	16,7	7	28,8	12	10	9	29
Fugtig bund/Åbent vand	110	78,6	6	38,7	12	9,2	4	15,4	6,2	4,3	4	12,9
Hede	-	-	-	-	14	10,8	2	7,7	8,2	6,8	1	3,2
Økologi variabel	8	6,7	6	36,7	36	27,7	8	30,8	63	44,2	11	36,5
I alt	143		14		126,6		26		118,9		31	
Koncentration af fra per liter	288				2510				2378			

SAND % (0-100)	Grid												
GLASFRAGM.	Grid												
SLAGGE	Grid												
TRÆKUL	Grid												
VED, uforkullet	Grid												
INSEKTFRAGM.	Grid												
FISKEHVIRVEL/SKÆL	Grid												
KNOGLEFRAGM.	Grid												
Stellaria sp., fladstjerne	Grid												
Sambucus sp., hyld	Grid												
Rumex sp., skræppe	Grid												
Poaceae, græsfamilien	Grid												
Galium sp., snorre *	Grid												
Corylus, hassel *	Grid												
Chenopodium sp., gæsefod	Grid												
Calluna vulgaris, hedelyng *	Grid												
Typha sp., dunhammer	Grid												
Scirpus sp., kogleaks *	Grid												
Luzula sp., frytle	Grid												
Juncus sp., siv	Grid												
Cyperaceae, halvgræsfam.	Grid												
	A 85, 510-20		A 92		A 92B		A 143		A 165		A 174		A 171



TABEL 5: PROFIL M3IN - OVERSIGT

Kote	472-475	463-468	455-463	450-455	438-445	432-438	426-432	422-426	413-418	411-413	404-411	400-404	391-400
Alisma plantago-aquatica *													
Carex sp., star													
Cyperaceae, halvgræsfamilien													
Juncus sp., siv													
Scirpus sp., kogleraks													
Triglochin sp., trehage													
Calluna vulgaris, hedelyng *													
Chenopodium sp., gåsefod													
Corylus, hassel													
Galeopsis sp., galtetand													
Hyoscyamus niger, bulmeurt													
Korn *													
Poaceae, græsfamilien													
Polygonum sp., pileurt													
Spergula arvensis, alm. spergel													
Mos													
KNOGLEFRAGM.													
FISKEHVIRVEL/SKÆL													
INSEKTFRAGM.													
VED, uforkullet													
TRÆKUL													
SLAGGE													
GLASFRAGM.													
SAND 0-100 %													

A255A
A262D
A262E
A264A
A264B
A273B
A273D
A273C
A274A
A274B
74F

TABEL 6: PROFIL M3KN - SAND, "VÆKST-" OG 1. VÆRKSTEDSLAG

ART	DEL	A258 83-92, 500 ml	A258 92-102, 500 ml	A246 102-106, 500 ml	A270 106-110, 500 ml
AFGRØDER/FØDEPLANTER					
Hordeum vulgare, Alm. Byg *	frø				5 + 1/2
Secale cereale, Alm. Rug *	frø			1	4
cfr. Secale cereale, Alm. Rug *	frø				
Korn *, ubestemte	frø			2	3
Avner og aksdele *, ubestemte					ca. 40
Corylus avellana, Hassel	skal			1 f	1 f
Sambucus sp., Hyld *	frø				1 f
cf. Sambucus sp., Hyld	kvist				1
UKRUDT/RUDERAT					
Chenopodium album, Hvidmelet Gåsefod	frø			mange	mange
cf. Plantago major, Glat Vejbred *	frø				1
Rumex acetosella, Rødknæ	frø				1
FUGTIG BUND/ÅBENT VAND					
Alisma plantago-aquatica, Vejbred-Skeblad	frøhinde				9
Juncus sp., Siv	frø				mange
cf. Lychnis flos-cuculi, Trævlekrone *	frø				2
Ranunculus cf. flammula, cf. Kær-Ranunkel	frø				1
HEDE					
Calluna vulgaris, Hedelyng *	blomst	ca. 100	100-150	mange	3
Calluna vulgaris, Hedelyng *	kvist	en del	en del		
VARIABEL ØKOLOGI					
Achillea millefolium, Alm. Røllike *	frø				1
cf. Asteraceae, Kurvblomstfamilien	frø				1
Atriplex sp., Mælde	frø			enkelte	mange
Euphrasia/Odontites, Øjentrøst/Rødtop *	frø				6
Cyperaceae, Halvgræsfamilien	frø			3	4+13f
Equisetum sp., Padderok *	fragment			2	16
Galeopsis sp., Hanekro	frø			1 f	1 f
Galium sp., Snerre	frø				1
Poaceae, Græsfamilien	frø			13	ca. 40
Polygonum sp., Pileurt	frø				6
DIVERSE					
Trækul				meget	meget
Ved				lidt	lidt
Insektfragmenter				> 100	?
Knogle (hele og fragmenter)				enkelte	
Slagger				8	mange
Sand		100 %	100 %	90 %	90 %

*: Forkullet f: Fragment

TABEL 7: PROFIL M3KØ -"VÆKST-" OG 1. VÆRKSTEDSLAG

ART	DEL	A246 500 ml	A270B 500 ml
AFGRØDER/FØDEPLANTER			
<i>Corylus avellana</i> , Hassel	skal		6 ff
UKRUDT/RUDERAT			
<i>Chenopodium album</i> , Hvidmelet Gåsefod	frø	1	18 + mange ff
<i>Polygonum lapathifolium/persicaria</i> , Bleg/Fersken-Pileurt	frø		3 f
<i>Rumex acetosella</i> , Rødknæ	frø		1 + 2 ff
FUGTIG BUND/ÅBENT VAND			
<i>Alisma plantago-aquatica</i> , Vejbred-Ske- blad	frø- indmad		1
<i>Carex</i> sp., Star	frø	1 f	
Cyperaceae, Halvgræsfamilien	frø		7
<i>Juncus</i> sp., Siv	frø	6	10
<i>Polygonum</i> cf. minus, Liden Pileurt	frø		1
HEDE			
<i>Calluna vulgaris</i> , Hedelyng *	blad	1	
<i>Calluna vulgaris</i> , Hedelyng *	blomst	3-400	4 ff
<i>Calluna vulgaris</i> , Hedelyng *	kvist	25	
VARIABEL ØKOLOGI			
Caryophyllaceae, Nellikefamilien	frø	6	2 ff
<i>Galium</i> sp., Snerre *	frø		2
<i>Hypericum</i> sp., Perikon	frø	1	
Poaceae, Græsfamilien	frø		100
<i>Potentilla/Fragaria</i> sp., Potentil/Jordbær	frø		1 f
DIVERSE			
Trækul		en del	meget
Ved		en del	en del
Svampesporehuse		mange ff	
Knogle (hele og fragmenter)		enkelte	en del
Insektfragmenter		100	> 200
Sand		90 %	90 %

*: Forkullet

f: Fragment

I.B 1992

TABEL 8: PROFIL M3KN & PROFIL M3KØ - SUMMARY

Ribe Posthus Oversigt over analyser fra M3KN og M3KØ	M3KN 102-108					M3KN 108-110					M3KØ 88-94					M3KØ 94-100				
	"Vækstlag" A246					"1. værkstedslag" A270					"Vækstlag" A246					"1. værkstedslag" A270B				
	500 ml					500 ml					500 ml					500 ml				
Prøvestørrelse	A	%	T	%		A	%	T	%		A	%	T	%		A	%	T	%	
A = antal T = Taxa																				
Agrader/fedeplanter	3	1	3	30		55	13,7	7	28		-	-	-	-		1	0,5	1	7,7	
Ukrud/ruderat	100	31,3	1	10		102	22,5	3	12		1	0,3	1	16,6		55	30,6	3	23	
Fugtig bund/Åbent vand	-	-	-	-		112	28	4	18		8	1,6	2	33,3		18	10,6	4	30,8	
Hede	200	62,5	1	10		3	0,8	1	4		400	97,8	1	16,6		1	0,5	1	7,7	
Økologi variabel	20	6,3	6	50		130	32,5	10	40		7	1,7	2	33,3		103	57,2	4	30,8	
I alt	323		10			402		25			414		6			178		13		
Koncentration af frø per liter	646					804					828					358				