

Nationalmuseets  
Naturvidenskabelige Undersøgelser

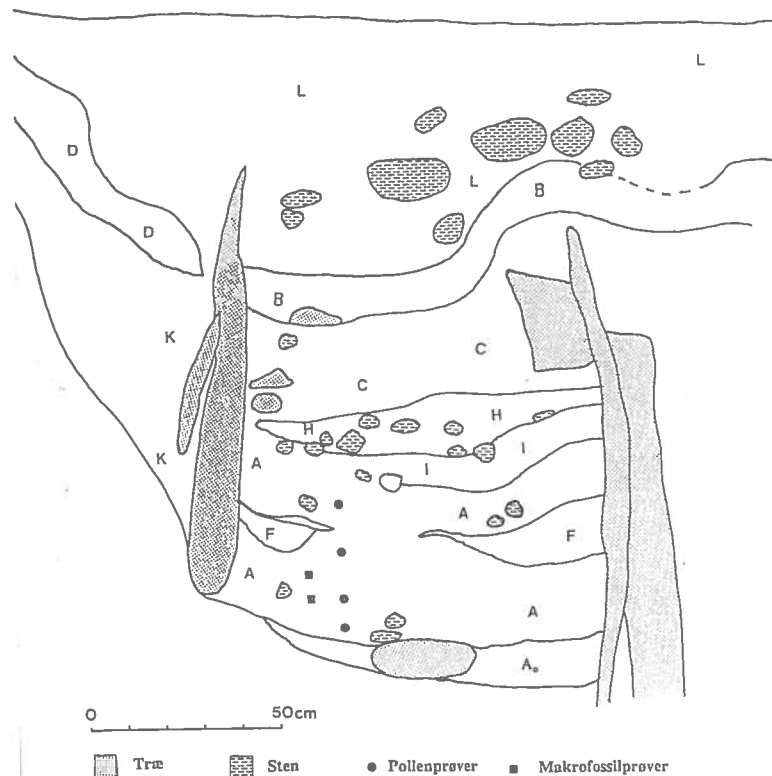
# Pollen- og makrofossilanalyser fra vikingetidsbrønd ved Trabjerg, Ringkøbing Amt

af

Bent Aaby, David Robinson og Ida Boldsen

## TRABJERG

Del af brønd



# **Pollen- og makrofossilanalyser fra vikingetidsbrønd udgravet ved Trabjerg, Ringkøbing Amt (NNU j.nr A5959)**

af

Bent Aaby, David Robinson & Ida Boldsen  
Nationalmuseets Naturvidenskabelige Undersøgelser

## **Indholdsfortegnelse**

### **1. Indledning**

- 1.1 Lokaliteten
- 1.2 Baggrund for undersøgelsen
- 1.3 Profilbeskrivelse

### **2. Pollenanalyse (Bent Aaby)**

- 2.1 Pollenanalysen og dens resultater
- 2.2 Størrelsesmåling af byg-type pollen
- 2.3 Tolkning af de pollenanalytiske resultater
  - 2.3a Pollenspektre og stratigrafi
  - 2.3b Pollenanalytisk tidsfæstelse
  - 2.3c De pollenanalytiske informationer om kulturlandskabet

### **3. Makrofossilanalyse (David Robinson og Ida Boldsen)**

- 3.1 Prøvebehandling
- 3.2 Makrofossilanalysen og dens resultater
  - 3.2a Analyseresultater
  - 3.2b Afgrøder og indsamlede fødeplanter
  - 3.2c Markukrudt og ruderatplanter
  - 3.2d Planter fra græssede områder på tør bund
  - 3.2e Planter fra fugtig bund og åbent vand
  - 3.2f Træer
  - 3.2g Andet
  - 3.2h Diverse planterester
  - 3.2i Animalske rester
- 3.3 Det analyserede lags oprindelse
- 3.4 Tolkning af materialet

### **4. Samlet Konklusion**

### **5. Litteraturhenvisninger**

### **6. Figurer**

### **7. Tabeller**

## 1. Indledning

For Nationalmuseets Naturvidenskabelige Undersøgelser (NNU) deltog mus. insp. Claus Malmros i juli 1975 i Holstebro Museums udgravning af en landsby ved Trabjerg i Ringkøbing Amt, Hjerm Herred, Borbjerg Sogn, der på grundlag af keramikfund synes at have været beboet fra 700-tallet til tidlig middelalder. Arbejdet var koncentreret om indsamling af prøver fra en stor plankebygget brønd nr. 4564 (Holstebro Mus j.nr. 15047), samt beskrivelse og diagnostisering af dens fyldlag. Det er dette materiale, der danner grundlag for nærværende rapport, NNU j.nr. A5959.

### 1.1 Lokaliteten

Udgravningen var beliggende ca. 1 km øst for landsbyen Trabjerg, 12 km nordøst for Holstebro i et småbakket morænelandskab med dødishuller lidt nord for Karup Hedeslette. DGU's jordartskort fra 1989 viser, at jordbundens sammensætning veksler meget. I bopladsområdet og nord og vest herfor findes der hovedsagelig moræneler, mens mere sandede aflejringer er udbredt i den øvrige del af området. Morænelandskabet gennemskæres af en nord-sydgående tunneldal, som forbinder Karup Hedeslette med Venø bugt og som løber ca. 2 km vest for bopladsen. Selve bopladsen ligger på et langstrakt bakkedrag, ca. 50 m o.h. og støder navnlig i vest op til større vådbundsarealer (Fig. 1)

### 1.2 Baggrund for undersøgelsen

På bopladsen blev der fundet 2 brønde, hvoraf den største (nr. 4564) blev udvalgt til naturvidenskabelige undersøgelser med henblik på at datere anlægget og få indsigt i datidens vegetationsforhold. Muligheden for en miljøarkæologisk undersøgelse blev bedømt til at være gode, idet pollen, frugter, frø og andre organiske rester ofte er velbevarede i oldtidsbrønde.

De dendrokronologiske aldersbestemmelser viser, at det anvendte tømmer i brøndkassen er fældet ca. år 873 e. Kr., hvilket også bekræftes af 2 kulstof-14 dateringer. Denne tidsangivelse antages at angive brøndens anlæggelsestidspunkt eller det tidspunkt, hvor brøndkassen er nysat efter fjernelse af gammel konstruktion. Det er uvist, hvor længe den udgravede brønd har været i funktion. Fund af egetræsflager med insektgnav i brøndens nedre sedimentlag antages at stamme fra selve brøndkassens øvre del, som må have været ret rådden. Dette - sammenholdt med at egetræet i kassens øvre del var stærkt medtaget af slid og nedbrydning - tyder på, at brøndkassen måske har haft en alder på 50 år eller mere, da den blev opgivet. Med kendskab til nutidens brønde må det forventes, at brønden har været oprenset nogle gange, og at dens nederste sedimentlag (lag A)(Fig. 2) måske er aflejret i løbet af 10-20 år, som altså er beliggende i slutningen af brøndens brugsperiode.

Undersøgelser af pollen- og makrofossilindhold kan således nok give et billede af vegetationen på og omkring bopladsen engang i 900-tallets første eller midterste del, hvor kendskabet til landbrugets afgrødevalg og befolkningens ressourceanvendelse hidtil har været ret begrænset.

### 1.3 Profilbeskrivelse

I forbindelse med den arkæologiske udgravning har Holstebro Museum opmålt et tværprofil gennem brønden, jævnfør figur 2, mens den efterfølgende beskrivelse af lagene er baseret på oplysninger fra Claus Malmros.

Brønden fremstod som en stor grube med stejlt skrånende sider. Foroven målte den ca. 4 m i tværmål og ved bunden ca. 2 m. Grubens bund lå ca. 2 m under pløjelaget. I dens midte var nedsat en firesidet brøndkasse, hvis sider dannedes af udspaltet egetræ. Udenom brøndkassen var der opfyldt af ler, grus, og sten samt vandretliggende grene. Brøndkassens indre bestod af vekslende lag af gytje, sand og ler. Under udgravningen i 1975 stod vandet ca. 20 cm over brøndkassens bund. Da det var meget tørt det år, og marken tillige havde været drænet i en del år, svarer nutidens vandstandsforhold ikke til vikingetidens, hvor brønden antagelig har givet rigelig vand.

På figur 2 er indtegnet lokaliseringen af prøver til pollen- og makrofossilanalyse, samt udstrækningen af brøndens forskellige lag, hvis indhold er følgende (med lag A<sub>0</sub> som nederste lag):

- Lag L: Lyst brungråt ler med okkerpletter, især i stribe langs bunden af laget. Enkelte trækulsstriber.
- Lag K: Brungråt ler med få større sten.
- Lag J: Mørkt gråsort/brunlig let sandet lerlag.
- Lag H: Brungråt groft sandet lag med mange sten.
- Lag G: Groft gulbrunt sand.
- Lag F: Ret groft gråt sand
- Lag E: Gulbrunt ler med brungrå linser.
- Lag D: Sandlag med okkerpletter.
- Lag C: Gråbrunt fedtet ler med trækulspartikler.
- Lag B: Lys gråt sandet ler med sandlinser og trækulspletter.
- Lag A: Mørk gråsort-brunlig leret gytje med enkelte grenstumper, kviste, barkfragmenter, mos og ubestemmelige plantedele. Laget indeholder desuden enkelte lerkarskår, en glasperle og enkelte dyreknogler.
- Lag A<sub>0</sub>: Sten med sand og leret gytje, grusklumper og dyreknogler.

## 2. Pollenanalyse (Bent Aaby)

### 2.1 De undersøgte prøver og analyseresultater

Fire prøver er pollenanalytisk undersøgt. Prøvernes kemiske forbehandling inden den mikroskopiske analyse fremgår af tabel 1.

M17852, 12 cm over brønden bund. Prøven er beliggende nederst i lag A (se 1.3) og indeholder en del pollen, hvoraf de fleste var foldede, men iøvrigt velbevarede uden udtalte tegn på korrosion eller tynding. Fortykkelse af pollenvæggen, som følge af varmpåvirkning (brændte pollen!) blev fundet på enkelte pollen af Kløver-type. Der er et stort indhold af mikroskopisk trækul. Pollensammensætningen fremgår af tabel 2.

Kun 6% af pollensummen stammer fra træer og en lignende hyppighed har dværgbuske, hovedsagelig stammende fra Pors og Hedelyng. Pollen som med sikkerhed

kan henføres til kornsorter udgør 3,6%, hvoraf Rug pollen er hyppigst. Byg-type omfatter foruden Alm. Byg også vildgræsser som Manna-Sødgræs, hvorfor denne type er henført til kategorien 'økologi variabel'. Tørbundsarter er repræsenteret med 13,5%, hvoraf Rødknæ (5,1%) og Lancet-Vejbred (2,0%) er de almindeligste typer. Fugtigbundsartepollen og vandplantepollen er ret sjældne.

De fleste pollen hører til gruppen 'økologi variabel', idet disse pollentyper kan komme fra forskellige voksesteder. I denne gruppe er vildgræsser langt den hyppigste pollentype. Der er fundet 58 pollentyper blandt de 713 talte pollen.

M17849, 20 cm over brøndens bund. Samme type sediment som i prøve M17852. Prøven er beliggende i den nederste del af lag A og har omtrent samme pollenkoncentration og pollenbevaringsgrad som prøve M17852. To pollen fra Vej-Pileurt er varmepåvirkede. Der er et meget stort indhold af mikroskopisk trækul. Pollensammensætningen fremgår af tabel 2.

Træpollen udgør kun en lille del (5,6%) af pollensummen, ligesom pollen fra buske (1,9%), dværgbuske (5,1%), korn (2,0%), fugtigbundsarter (1,3%), og vandplanter (1,9%). Langt de fleste pollen tilhører 'økologi variabel' (70,6%), og her er vildgræsser den almindeligste type med 52,3%. Tørbundsarter er den næststørste gruppe (13,4%) med en del Rødknæ. Der er påvist 51 pollentyper blandt de 637 talte pollen. Pollensammensætningen er vist i tabel 2 og svarer ganske nøje til prøve M17852.

M17845, 31,5 cm over brøndens bund. Samme type sediment som i prøve M17852. Prøven er beliggende midt i lag A og har omtrent samme pollenkoncentration og pollenbevaringsgrad som prøve M17852. Halvdelen af Bynke-pollenkornene og et enkelt Hasselpollen er varmepåvirkede. Indholdet af mikroskopisk trækul er stort. Pollensammensætningen fremgår af tabel 2.

Træpollenhyppigheden er lidt større (8,85) end i den foregående prøve, mens hyppigheden for buske (1,7%), dværgbuske (6,9%), korn (1,1%), tørbundsarter (13,5%) fugtigbundsarter (1,5%), 'økologi variabel' (66,4%) og vandplanter svarer til hyppighederne i de tidligere prøver, hvilket også gælder de enkelte pollentyper. Der er påvist 52 pollentyper i de 600 talte pollen.

M17841, 44 cm over brøndens bund. Leret gytjeholdig sand med sten, enkelte knogler og skår. Prøven er beliggende øverst i lag A og har omtrent samme pollenbevaringsgrad og pollenkoncentration som prøve M17852. Ingen varmepåvirkede pollen. Indholdet af mikroskopisk trækul er stort. Pollensammensætningen fremgår af tabel 2.

Pollenhyppigheden for buske, korn, fugtigbundsarter og vandplanter er meget lav (0,2-1,9%), mens træer og dværgbuske er noget hyppigere (6,8-7,8%). Flest pollen tilhører kategorierne tørbundsarter (21,8%) og 'økologi variabel' (60,8%). Sammenlignet med de øvrige 3 prøver er buskpollen, fugtigbundsarter og vandplantepollen sjældnere og dværgbuskpollen (mest Pors) og tørbundspollen (mest Rødknæ) hyppigere i denne prøve. Antallet af pollentyper er 44, hvilket er lavere end i de øvrige prøver, skønt der er talt 615 pollen.

## 2.2 Størrelsesmåling af Byg-type pollen

Store kugleformede pollen med pore-ring (annulus) diameter (anl-D) på mere end  $7\mu\text{m}$  er henført til Byg-type. Denne pollentype omfatter foruden de dyrkede kornsorter Alm. Byg

og Enkorn også vildgræsser som Manna-Sødgræs, Tandet Sødgræs og Marehalm. Det er derfor vigtigt at kunne afgøre, om de fundne pollen kommer fra dyrkede kornarter eller fra vilde planter. Måling af anl-D kan medvirke til at afgøre dette spørgsmål. Ud fra viden om tidsperiode, er det mest sandsynligt at kornsorten vil være Alm. Byg og blandt vildgræsserne er der ud fra planternes økologi størst sandsynlighed for at træffe Manna-Sødgræs.

Målingerne viser, at kun ganske få pollen har en anl-D på  $7,4 \mu\text{m}$  eller  $10,4 \mu\text{m}$ , mens de øvrige pollen har diameterstørrelser mellem disse værdier (Fig. 3). Der er en svag tendens til maksimum i størrelsesgrupperne  $8,0 \mu\text{m}$  og  $9,4 \mu\text{m}$ , svarende til middelstørrelsen for anl-D for h.h.v. Alm. Byg og Manna-Sødgræs. Begge arter antages derfor at indgå i Byg-type. Der er ikke foretaget beregning over den relative hyppighed af de 2 arters pollenhyppighed på grund af det lille antal talte pollen i de enkelte prøver. De pollenanalytiske udsagn om tilstedeværelse af Manna-Sødgræs bekræftes af makrofos-silanalyserne (se 3.2).

## 2.3 Tolkning af de pollenanalytiske resultater

### 2.3.a Pollenspektre og stratigrafi

Naturlige aflejringer i søer og moser har ofte en stratificeret og kronologisk opbygget aflejringssekvens med de ældste lag nederst og yngre lag opad. Kendes bassinets form og størrelse er det ofte muligt at vurdere om pollenspektrene afspejler vegetationssammensætningen i et mindre område eller i en større region. Anderledes forholder det sig med pollenspektre fra kulturlag, hvor de naturlige kilder til pollenspektrenes dannelse suppleres i større eller mindre grad af kulturbestemte kilder, f.eks. affaldsdeponering. Menneskers og dyrs færdsel, opgravning/oprensning eller anden form for sedimentforstyrrelse kan ligledes forårsage forandringer af tidligere dannede pollenspektre. Kun ved en detaljeret profilanalyse, sedimentdiagnose og udgravningsteknik er der mulighed for at klarlægge dannelsesmønstre for kulturlag og deres pollenindhold.

I det aktuelle tilfælde drejer det sig om et brøndanlæg, der ifølge dendrodateringer er etableret omkring 873 år e. Kr., og som ligger i et bopladsområde med flere gårde og de høstakke, tærskelpladser, kreaturer og andet, som må formodes at høre til vikingetidens landsbymiljø. Set fra et pollenanalytisk synspunkt er der således mange antropogene kilder, der kan have bidraget til den pollensammensætning, der findes i brøndens sedimentter. Endelig er der nok sket en række forstyrrelser af brøndens sedimentlag, dels ved den førromtalte oprensning, dels under og efter dens brug som vandreservoir.

Lag A<sub>0</sub> antages at repræsentere en bundforing, idet dette lag i hovedsagen består af store sten (se 1.3), Det relativt tykke lag A er ret lerholdigt og har et relativt stort indhold af organisk stof, hvorfor det nok er afsat i den senere del af brøndens brugsperiode ved gradvis opfyldning. Lag F består mest af groft gråt sand, som sandsynligvis er indskyllet materiale fra lagene uden for brøndkassen. De sandede lag i brøndens øvre del formodes at være materiale, som er kommet til, efter at brøndens funktion er ophørt. Brøndens opfyldning og henfald afspejler sig således tydeligt i stratigrafien og lagenes sammensætning.

I fortidige brønde er planterester ofte velbevarede på grund af vandmætning eller høj jordfugtighed. Det er naturligvis meget værdifuldt at finde et sådan anlæg i selve

bopladsområdet, hvor bevaringsforholdene sjældent er gode for organiske materialer med mindre de er forkullede. Til gengæld er resultaterne af makrofossil og pollenanalyserne som sagt svære at tolke. Det er nok en væsentlig grund til, at der i dag kun er foretaget relativt få undersøgelser af fossilindholdet i fortidige brønde.

I den undersøgte brønd fra Trabjerg afviger de 3 nederste pollenspektre fra lag A kun ganske lidt fra hinanden, hvilket viser, at brøndens nederste kulturlag har en meget ensartet pollensammensætning, som antagelig er opbygget i løbet af de seneste 10-20 år af brøndens brugstid (se 2.3.b), idet den tidligere må formodes at have været oprenset.

Pollenspektret i den øverste prøve adskiller sig lidt fra de underliggende prøver ved et større indhold af pollen fra bl.a. Rødknæ og Pors, samt færre vandplantepollen. Disse ændringer skyldes nok forandringer i vegetationsdækket, mens sekundære forandringer af pollenspektrene efter lagets aflejring er mindre sandsynlige ud fra tolkning af lagenes stratigrafi på undersøgelsesstedet.

Over lag A findes et stort stenindhold (lag H), som godt kan have forstyrret de underliggende sedimenter i lag I (se Fig. 2), hvorfor deres fossilindhold ikke er undersøgt.

### 2.3.b Pollenanalytisk tidsfæstelse

I forbindelse med den arkæologiske undersøgelse af vikingetidsbopladsen har der været særlig interesse for at belyse det samtidige naturmiljø i og omkring bebyggelsen. Derfor var det naturligt, at koncentrere sig om undersøgelser af brøndens nederste fyldlag, som formodes at opfylde det nævnte ønske, fordi det er ret gygtholdigt og indeholder enkelte lerkarskår og andre kulturgenstande.

Forekomst af Bøg og Rug i pollenspektrene viser, at de kan henføres til tiden efter Kristi fødsel., men på den anden side er spektrene næppe yngre end tidlig middelalder, fordi der ikke er fundet Boghvede, større mængder af Rug og andet, som er karakteristisk for denne periodes pollenspektre. Den pollenanalytiske tidsfæstelse er således i god overensstemmelse med de dateringsresultater, der er opnået fra den anden side.

### 2.3.c De pollenanalytiske informationer om kulturlandskabet

De opnåede analyseresultater formodes at afspejle de primære pollenkilder på og omkring landsbyen i den seneste del af brøndens funktionstid.

Prøverne viser, at træer antagelig spillede en ganske underordnet rolle i landskabsbilledet med El, Birk, Hassel og Eg som nogle af de almindeligste arter. Lind producerer relativt få pollen, og når det tages i betragtning, har Lind sikkert også vokset flere steder i omegnen eller måske på selve bopladsen. Buskagtig vegetation med Alm. Hyld, Pil, Tørst, Tjørn og Rose kunne også ses i Trabjergområdet på den tid. Den sparsomme trævækst tyder på, at området har været stærkt kulturpåvirket. Denne antagelse støttes af den rigelige forekomst af urtepollen fra tør bund og fra gruppen 'økologi variabel', som til sammen viser, at åbenbundsarealer har været fremherskende.

Pollen af Byg-type og Rug i Trabjerg-prøverne har omtrent samme hyppighed som i de samtidige søaflejringer fra Skånsø (Odgaard 1989), hvis pollenindhold stammer

fra et stort område. Det er derfor sandsynligt, at hovedparten af disse pollentyper kommer fra marker (Rug) og tærskelpladser (vindsigtepladser), som må have ligget i nogen afstand af brønden, idet der tilsyneladende ikke har været nogen lokal kilde, der har forøget tilførslen væsentligt af kornpollen. De ret mange kornaksled, som formodentlig stammer fra de omtalte forarbejdningspladser, må således være transporteret et stykke vej, inden de havnede i brønden. Rug, Byg (se dog 2.2) og Havre har været dyrket, mens det er meget tvivlsomt, om Hvede har indgået i afgrødevalget.

Markukrudt indgår også i pollenspektrene. Rødknæ, Klinte, Stor Vejbred, Gåsefod-type, Vej Pileurt, Snerle Pileurt, Knavel og Alm. Spergel er påvist, og de har nok hørt til i datidens dyrkede marker, enten i selve kornmarken eller på marker, der lå brak. Hertil kommer pollen fra gruppen 'økologi variabel', hvor bl.a. arter af korsblomstfamilien og græsser sikkert har været en del af markukrudtet.

Græsningsoverdrev har også været en vigtig vegetationstype i kulturlandskabet. Her voksede Lancet Vejbred, Bidende Stenurt, Røllike, Klokkeblomst, forskellige skærmplanter, Perikum, Blåmunke, Bynke og græsser. Deres pollen er alle påvist i analyserne.

Mængden af lyngpollen er påfaldende lav sammenlignet med vikingetidens værdier fra Skånsø vest for Flyndersø (Odgaard op. cit.) og Borremose sydøst for Års (Andersen 1975), som er pollenanalytisk undersøgte lokaliteter i nærheden. Analyseresultaterne fra Trabjerg viser, at der næppe har været hedearealer omkring landsbyen i Vikingetid. Det er i god overensstemmelse med vor viden om jordbundsforholdene, som er præget af næringsrige jordtyper, hvor overdrev naturligt vil være den fremherskende vegetationstype på træfrie græsningsarealer. Tilstedeværelse af makroskopiske rester af Hedelyng i brønden (se 3.2) har altså ikke bevirket, at denne art fik en særlig fremtrædende plads i pollenspektrene.

Det er vanskeligt, at påvise pollentyper som direkte afspejler landsbymiljøet, men bl.a. Stor Nælde og Gåsefod-type kommer fra velgødede jorde, som der ofte findes omkring gårdene. De store mængder mikroskopisk trækul afslører dog klart, at der er brugt ild i området. Røgen har ført trækulstøv ud over landsbyen, og noget er aflejret i brønden.

Græsser udgør omkring halvdelen af den samlede pollenmængde i de undersøgte prøver, og er dermed uden sammenligning langt den hyppigste pollentype. Mange af disse pollen-korn kommer sikkert fra overdrevene, engene eller andre biotoper, hvor græsser er fremherskende. Fund af forkullede aksdele og relativt mange græsfrø i lag A viser dog, at en del græspollen også kan være tilført fra brøndens umiddelbare omgivelser ved vindens hjælp eller som følge af menneskelig aktivitet. Det kan bl.a. ske ved at pollenholdigt (og makrofossilholdigt) jord er skyllet ned i brønden fra de ved jorderosion blotlagte arealer omkring stedet eller også kan plantedelene tilfældigt havne i brønden, fordi de sammen med jord har hængt ved den våde spand, der hentede vand op af brønden.

Pors træffes jævnligt i analyserne. Lignende høje procentværdier af Pors findes i det regionalt prægede pollendiagram fra Skånsø (Odgaard 1989). Der er derfor ingen grund til at antage at pollen hovedsagelig er bragt til brønden sammen med de større dele af planten, der er påvist i makrofossilanalyserne (se 3.2). Pors har derfor nok været en almindelig plante i de næringsfattige moseområder der fandtes på egnen, og her er den hentet for at blive anvendt i landsbyens husholdning, f.eks. i forbindelse med øl- og mjødbrygningen.

Andemad er den eneste vandplante, der er påvist i pollenanalyserne. Den har antagelig flydt på brøndens vandoverflade og repræsenterer således en lokal og naturlig



pollenkilde. Der er ret få pollen fra sumpplaner i de undersøgte sedimentprøver og de kan stamme fra den lokale vegetation omkring brønden med bl.a. Vandranunkel, Mjødurt, Pindsvineknop og Manna-Sødgræs.

Den øverste pollenprøve adskiller sig som sagt lidt fra de underliggende prøver (se 2.1 og 2.3.a). Det kan udlægges som mindre ændringer i det omgivende landskab, men kan også skyldes, at det materiale, der af mennesker tilføres brønden, har fået en lidt anden sammensætning, der ikke behøver at relatere sig til generelle vegetationsændringer. Det er derfor usikkert, hvorledes den ændrede pollensammensætning skal tolkes.

Sammenfattende viser pollenanalyserne, at Trabjerg-bopladsen og dens omgivelser har været stærkt kulturpåvirket med kun få træer og ingen lynghede, mens overdrev og anden græsvegetation sikkert har været almindelig, ligesom kornmarker med Rug, Byg og Havre har hørt med til kulturlandskabet. En del af det undersøgte pollen stammer antagelig fra brøndens umiddelbare omgivelser og er tilført brønden i forbindelse med dens brug.

### 3. Makrofossilanalyse (David Robinson og Ida Boldsen)

#### 3.1 Prøvebehandling

To prøver er analyseret fra lag A (Fig. 2) i brønden. Begge prøver - Hg 19722 (niv. 428-426) og Hg 19723 (niv. 420 - 422). stammer fra lag A jvf. profilbeskrivelse 1.3). 200 ml (hele prøven) er analyseret fra niv. 428-426 og 150 ml fra niv. 420-422. Prøverne er slemmet gennem to sigter med maskestørrelser på henholdsvis 0,7 og 0,3 mm. Det tilbageholdte materiale er undersøgt, sorteret og bestemt under mikroskop ved hjælp af frøbestemmelsesværker, som Bertsch (1941), Beijerinck (1947) og Katz et al. (1965) samt ved sammenligning med en reference samling af recente frø. De bestemte planterester m.m. opbevares på NNU.

#### 3.2 Makrofossilanalysen og dens resultater

##### 3.2a Analyseresultatet

Analyseresultatet angives i tabel 3. Takket været de vandmættede og dermed iltfri forhold i brøndens aflejringer er både forkullede og uforkullede planterester velbevarede. De fundne planterester er delt op på basis af de enkelte arters normale voksested. Som det fremgår af tabellen, ligner de to prøver meget hinanden.

##### 3.2b Afgrøder og indsamlede fødeplanter:

Der er fundet rester af fire slags afgrøder - Byg, Rug, Hør og Hirse. De få nøddeskalsfragmenter viser, at man har indsamlet hasselnødder. Pors er evt. også indsamlet til husholdningsbrug.

##### 3.2c Markukrudt og ruderatplanter

Rester af ukrudtsplanter udgør en væsentlig del af det samlede indhold af plantemakrofossiler. De omfatter bl.a. udpræget markukrudt, som Klinte, Alm. Dværgløvefod, Ager-Gåseurt, Bleg/Fersken-Pileurt, Kiddike, Knavel, Alm. Pengeurt,

Alm. Spergel og Lugtløs Kamille samt ruderatplanter så som Haremad, Glat Vejbred, Ru Svinemælk og både Stor og Liden Nælde. Ydeligere er der frø af planter som Hyrdetaske, Hvidmelet Gåsefod, Rødknæ, Enårig Rapgræs og Alm. Fuglegræs, som findes både som markukrudt og som ruderat planter.

### 3.2d Planter fra græssede områder på tør bund

Rester af planter, som vokser på græssede områder på tør bund omfatter frø af Alm. Røllike, Høst-Borst, Brunelle, Knold-Ranunkel og Lav-Ranunkel. Rester af hedeplanterne Hedelyng, Klokkelyng og Tormentil fremtræder også i prøverne, dog i beskedne mængder.

### 3.2e Planter fra fugtig bund og åbent vand

Fra fugtig bund er der frø af Knæbøjet Rævehale, Nikkende Brøndsel, Star (flere arter), Siv, Bidende Pileurt, Liden Pileurt, Tigger-Ranunkel, Pors, Manna-Sødgræs, Kær-Guldakse, Alm. Rapgræs, Stortoppet Rapgræs, Kogleaks, Børste-Siv og Pindsvinknop. Det er ikke overraskende, at arter voksende på fugtig bund eller i forbindelse med åbent vand er den hyppigste gruppe i prøverne. Planter fra åbent vand omfatter Vand-Ranunkel og Tyk Andemad; frø af den sidstenævnte forekommer i store mængder.

### 3.2f Træer

Rester af træarter var meget sjældne i prøverne, der fandtes kun enkelte frø af Birk og Røn.

### 3.2g Andet

En del planterester kunne ikke bestemmes til art, fordi de var dårligt bevaret. Derfor kan deres voksesteder ikke bestemmes nærmere.

### 3.2h Divers planterester

Denne kategori omfatter en del uforkullede pinde, knopper, og knopskæl, almindelige mosarter, som Hypnum cupressiforme og Pterozium schreberi, svampe sporehuse samt meget nedbrudte fragmenter af egetræ med gange og fækalier efter larver eller biller.

### 3.2i Animalske rester

Materiale af animalske oprindelse omfatter rester af dyr, som har livet i vandet i brønden, så som æg af Dafnier og hylstre af Vorflue larver samt bestandele af almindelige affald - fiskeskæl, knogler og knogler fragmenter.

## 3.3 Det analyserede materiales oprindelse

Det vi ser i lag A er aflejringer, som er dannet i den sidst del af brøndens brugstid inden den gik ud af funktion og der kom stor mængder af sand, ler og sten ind i selv brøndkassen. Brønden er sandsynligvis rensat op gentagne gange gennem tiden og laget

under lag A er muligvis en produkt af sådan en (eller flere) oprensning. Brøndens dybde er beskeden og man kan se ud fra profilen, at materiale er skyllet ind fra oven og gennem den utætte brøndekasse, så oprensning var nok tit en nødvendighed. Lag A er meget heterogent. Det består af leret gytje, sand og sten, nedbrudt egetræ, pinde, frø og andre planterester samt knogler og anden affald. Materialet afspejler aktiviteter som foregik meget lokalt d.v.s. lige i nærheden af brønden, dog kan en del af planteresterne godt været transporteret langvejs fra til bopladsen (f.eks. høslet, kornmark, mose o.s.v.) for til sidst at ende i brønden.

### 3.4 Tolkning af materialet

I den sidste del af dens funktionstid lignede brønden slet ikke en brønd som vi forestiller os fra middelalderen eller senere period, med en høj og lukket brøndkasse. Den lignede nok snarere en fugtig lavning med en dam eller åbent vand i midten, hvor der voksede Manna-Sødgræs, Vand-Ranunkel og Tyk Andemad. Brøndkassens øverste del var rådnet bort og lavningen var groet til med fugtigbundsplanter, som Knæbøjet Rævehale, Nikkende Brøndsel, Star (flere arter), Siv, Bidende Pileurt, Liden-Pileurt, Kær-Guldkarse, Alm. Rapgræs, Stortoppet Rapgræs, Kogleaks og Pindsvinknop. Uden tvivl var der et forstyrret område ved brønden, hvorfra man stod og hentede vand og her vil man kunne finde planter som Tigger-Ranunkel.

Brøndens placering midt i landsbyen afspejles tydeligt ved dens indhold af frø af Hyrdetaske, Hvidmelet Gåsefod, Rødknæ, Enårig Rapgræs, Alm. Fuglegræs, Haremad, Glat Vejbred, Ru Svinemælk og både Stor og Liden Nælde. Disse er alle ruderatplanter, som typisk findes på forstyrret jordbund, som den f.eks. vil være i et landsbymiljø.

Der er rester af fire slags afgrøder i brønden - Rug, Byg, Hør og Hirse. De er alle kendt fra før vikingetiden (Jensen (1985) - rester af Rug og Byg er temmelig almindelige, mens rester af Hør og Hirse er mindre hyppige. I de senere år er der foretaget analyser af flere vikingetidspadser bl.a. Øster Aalum, Thy (Rowley-Conway (1988), Ejstrup, Vendsyssel (Robinson & Michaelsen 1988), Mysselhøjgård, Lejre (Robinson i tryk), som viser, at Rug, Byg og Havre er vikingetidens kornsorter. Man formoder, at det i vikingetiden var, som det var i middelalderen, at Rug anvendes til brød, Byg til grød og øl (sammen med Pors) og Havre til husdyrene.

Rester af Rug og Byg i brønden findes hovedsagligt i form af aksled. Der er ikke fundet spor af selve kærnene. Der er tillige mange frø af markukrudt i brønden. Tilsammen kan dette tolkes sådan, at der har været en tærsk- eller måske mere sandsynligt en vindsigtningssplads i nærheden.

Der er ikke fundet makrofossilrester af Havre i brønden, men fra etnologiske kilder (f.eks. Fenton 1976) ved vi, at man har i historisk tid behandlet Havre på en anden måde end man har gjort Rug og Byg. Negene blev opvarmet eller ligefrem brændt ved ildstedet i husene for hermed at befri kærnene fra avnerne. Bagefter kunne kærnene rystes ud ved at banke negene med en pinde. Da behandlingen af Havre således forgik indendørs, vil man ikke kunne finde tærskerester udenfor i brønden.

Som nævnte tidligere afspejler planteresterne fra brønden en rig ukrudtsflora, som omfatter både markukrudt og ruderatplanter samt planter, der kan placeres i begge kategorier. Blandt markukrudt er der arter der er karakteristisk for vintersæd (sammen med Rug) og arter der er karakteristisk for vårsæd (sammen med Byg og Hør) (se Tabel

4). Det er påfaldende, at det først er i sen germanertid og vikingetiden i forbindelse med Rugens fremgang, at vintersædsukrudt især Klinte begynder at blive almindeligt.

Frø af planter fra hede og græsningsområder på tør bund er der ikke mange af, og det kunne tyde på, at disse områder og aktiviteter forbundet hermed har ligget længere væk fra brønden. Det er svært at sige noget om udbredden af og afstanden til fugtige enge, idet mange af de karakteriske planter herfra kan udmærket også have vokset ved selve brønden.

Affald fra landsbyen har også fundet vej til brønden enten ved hjælp af vinden eller mennesker. Det er ad denne vej, at frø af hør og hirse samt nøddeskalfragmenter og knogler er kommet til brønden.

#### 4. Samlet konklusion

Undersøgelserne af pollen- og makrofossilindhold i brønden antages at give et billede af naturforholdene og landbrug i første halvdel af 900-tallet. Pollenanalysen viser et åbent træfattigt stærkt kulturpåvirket landskab, hvor græsningsoverdrev har været en vigtig del af vegetationen og hedeslette har spillet en underordnet rolle. Pollen- og makrofossilanalyserne tilsammen viser, at Rug, Byg, Havre, Hirse og Hør samt en rig markukrudtsflora har stået på markerne og bl.a. kornaksled i brønden tyder på, at der har været en tærsk- eller vindsigtningssplads i området. Brøndens øvrige indhold af makrofossiler er præget af fugtigningsarter, der har stået lige omkring brønden og ruderat planter, som voksede på den næringsrige jord i landsbyen.

**Rapporten må citeres ved angivelse af forfatter og udgivelsessted**

#### 5. Litteraturhenvisninger

Andersen, A. 1975: Geologiske undersøgelser omkring Borremosebebyggelsen. - Aarbøger Nord. Oldk. Hist. 1975: 96-119.

Beijerinck, W. (1947) Zaden Atlas. Wageningen: Veenman & Zonen.

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

Bertsch, K. (1941) Früchte und samen. Stuttgart: Ferdinand Enke.

Fenton, A. (1976) Scottish Country Life. Edinburgh: J. Donald.

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.

Katz, N.J., Katz, S.V. & Kipiani, M.G. (1965) Atlas and keys of fruits and seeds occurring in the Quaternary deposits of the

USSR. Moscow: Nauka.

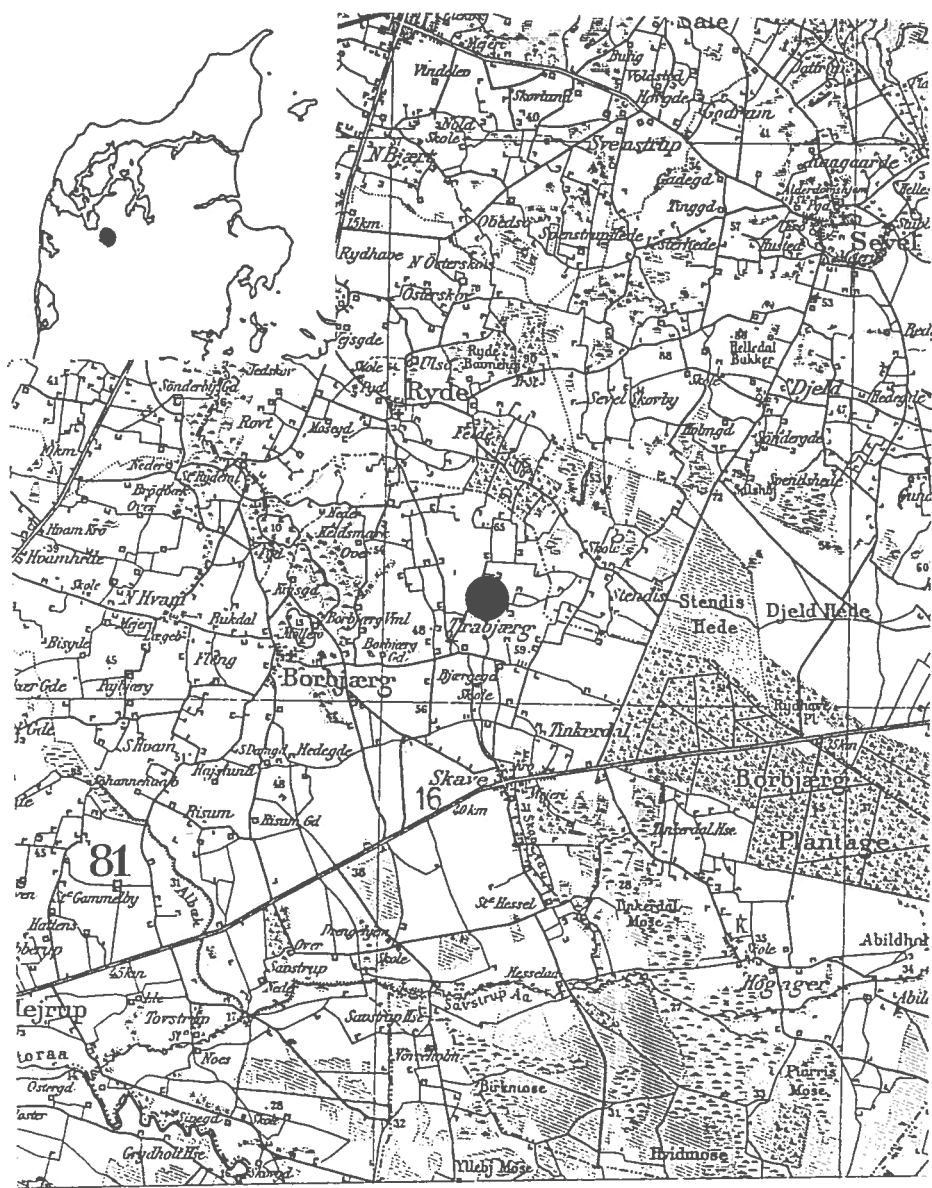
Odgaard, B. 1989: Cultural Landscape Development through 5500 Years at Lake Skånsø, Northwestern Jutland as reflected in a Regional Pollen Diagram. - Journ. Danish Archaeology, 8: 200-210.

Robinson, D.E. (i tryk) Plant remains from the Late Iron Age/Early Viking Age settlement at Gammel Lejre.

Journal of Danish Archaeology.

Robinson, D.E. & Michaelsen, K.K. (1989) Early Viking Age carbonised plant remains from Ejstrup, Vendsyssel, Denmark. Acta Archaeologica 59 (1988) 223-228.

Rowley-Conwy, P. (1988). Rye in Viking Age Denmark: new information from Øster Ålum, north Jutland. Journal of Danish Archaeology 7 182-190.

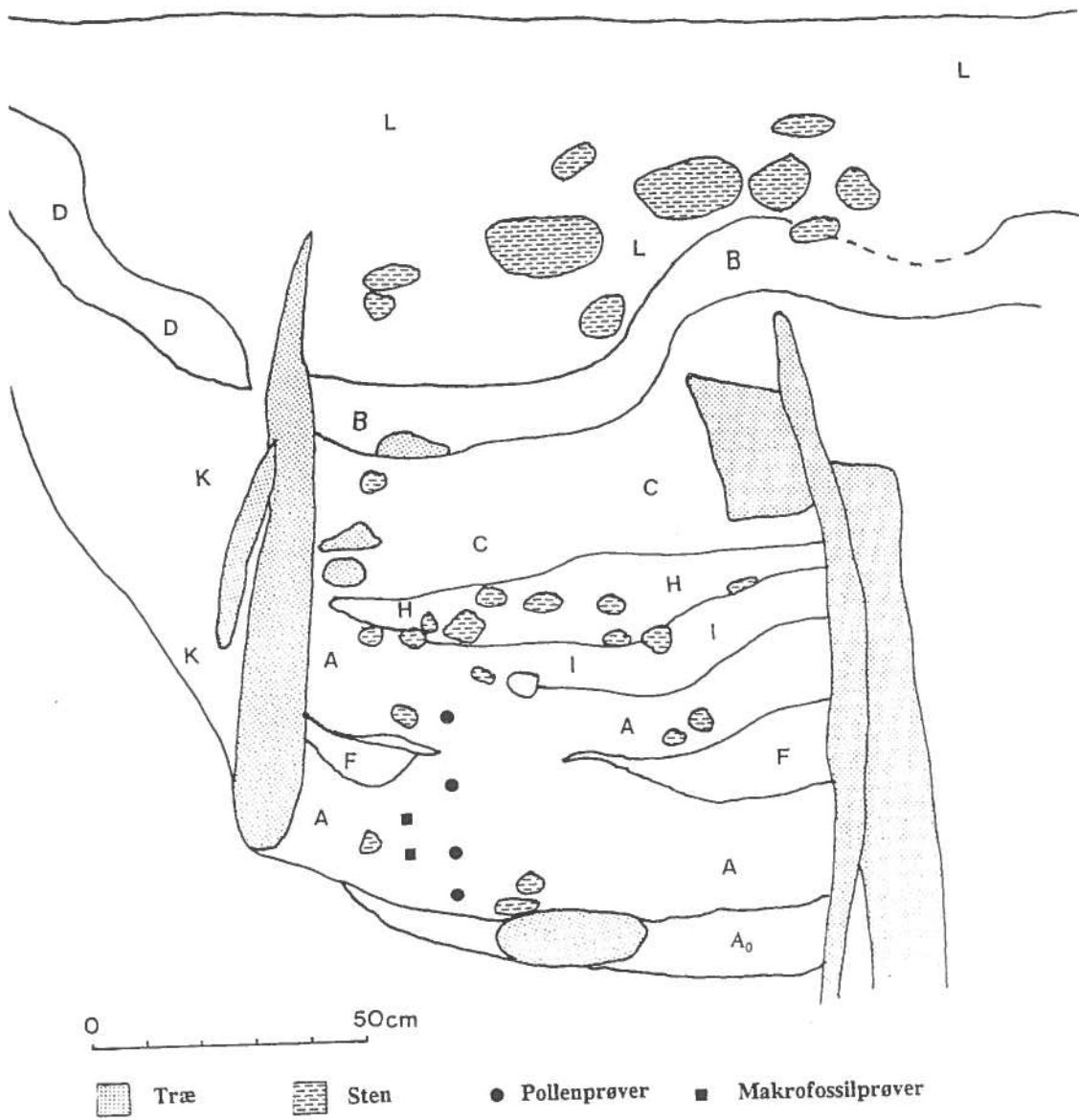


Figur 1. Lokaliseringen af Trøjbjerg-bopladsen

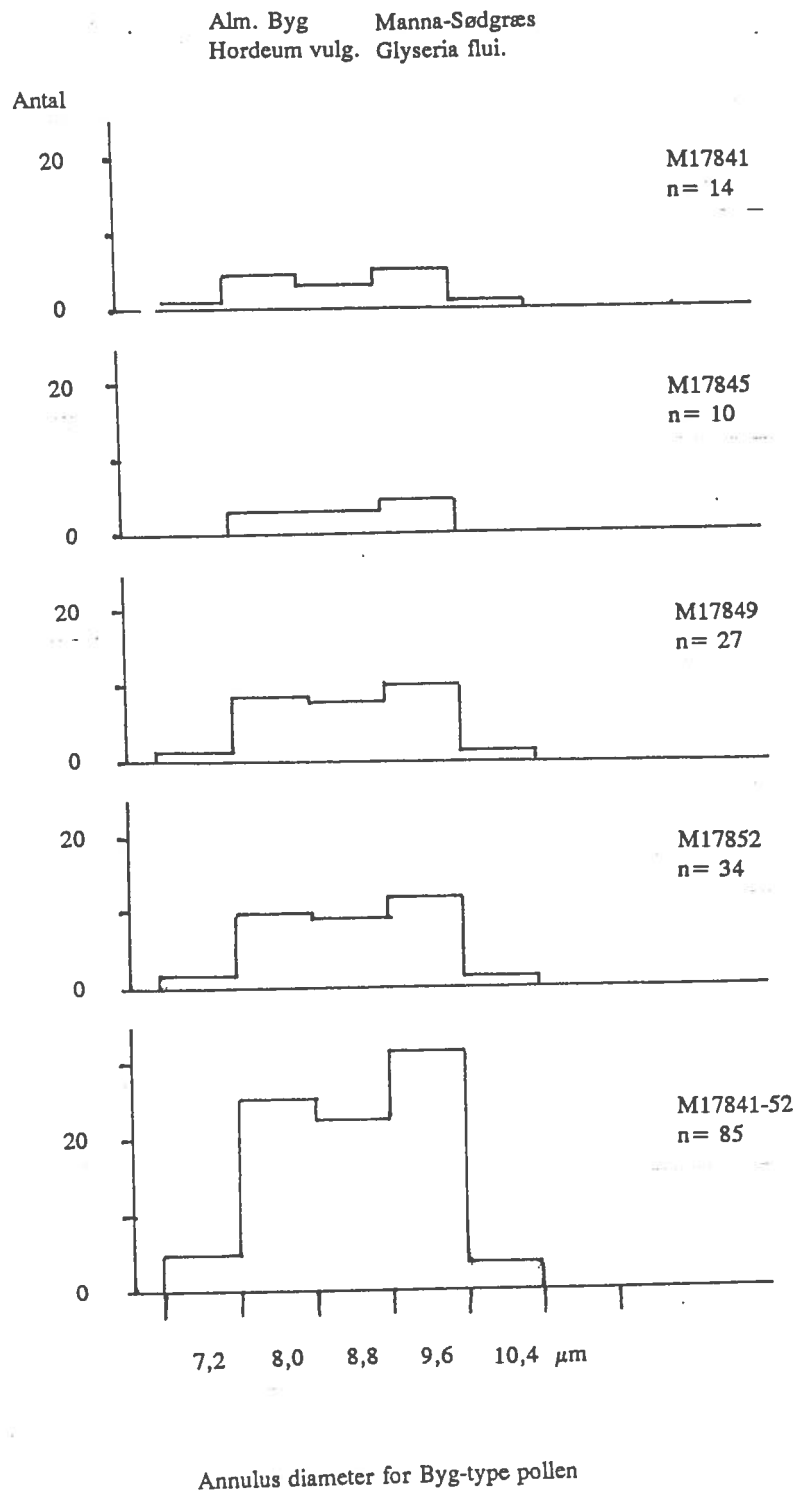
Figur 2. Profilopmåling af profilvæggen gennem den udgravede brønd med lagenes stratigrafiske beliggenhed og placeringen af de undersøgte pollen- og makrofossilprøver.

## TRABJERG

Del af brønd



# TRABJERG



Figur 3. Størrelsesfordeling af porering (annulus) diameter (anl-D) for pollen af Byg-type.



Tabel 1. Behandlingen af pollen prøver

Pollen ( blomsterstøv) består af organisk stof, som er meget modstandsdygtigt over for kemisk og bakteriologisk nedbrydning i iltfattige og/eller sure miljøer. Sø- og havaflejringer, de fleste mosedannelser og næringsfattige jordbunde indeholder ofte velbevarede pollenkorn. I agerjord, gulvlag, fyld i voldgrave, grøfter, brønde m.m. kan der også findes pollen, men de er ofte mere eller mindre ødelagte. Destruktionen kan være så udtalt, at det påvirker bestemmelsessikkerheden. Sådanne prøver egner sig derfor ikke til pollenanalyse.

For at koncentrere pollen- og sporeindholdet og lette analysearbejdet gennemgår hver prøve nedennævnte behandling.

- Selektiv fjernelse af større rester (sten, stængeldele, oldsager m.m.).
- Sigtning
- Kogning med 10% KOH
- Kogning med 10% HCl
- HF-behandling
- Acetolyse (cf. Fægri & Iversen, 1989)
- Farvning af pollen
- Indlejring i silicone olie
- Indlejring i glycerin

Til pollenanalysen er som standard anvendt lysmikroskop med nedennævnte forstørrelse, idet alle kornpollen dog er bestemt med fasekontrast og X 1000 forstørrelse.

- X 400
- X 630
- X 1000

Pollenhyppigheden er udtrykt som procent af:

- Samlet antal pollen og sporer (excl. vandplantepollen)
- Træ- busk- og tørbundsurt pollen og sporer
- Træpollen
- Korrigeret træpollenmængde

Latinsk navn	Dansk navn	Prøve nr.			
		M17852	M17849	M17845	M17841
Acer	Løn			0.2	
Alnus	El	0.9	1.0	2.7	1.3
Betula	Birk	1.9	1.0	0.7	1.3
Carpinus	Avnbøg		0.2		
Corylus	Hassel	1.1	1.9	2.4	1.3
Fagus	Bøg		0.5	0.2	0.2
Hedera	Vedbend			0.2	
Picea	Gran		0.2		0.2
Pinus	Fyr	0.4	0.3	0.3	0.6
Quercus	Eg	1.1	0.3	1.4	1.3
Sorbus	Røn	0.1	0.2	0.3	
Tilia	Lind	0.3	0.2	0.5	0.4
Ulmus	Elm	0.1			0.1
<b>TREER I ALT</b>		<b>6.0</b>	<b>5.6</b>	<b>8.8</b>	<b>6.8</b>
Crataegus	Tjørn		0.3		
Frangula	Tørst		0.2	0.2	
Salix	Pil	0.7	1.1	1.4	0.6
Sambucus nigra	Alm. Hyld	0.4	0.3	0.2	
<b>BUSKE I ALT</b>		<b>1.1</b>	<b>1.9</b>	<b>1.8</b>	<b>0.6</b>
Calluna vulg.	Hedelyng	2.4	2.7	3.0	3.0
Myrica	Pors	3.0	2.1	3.0	4.2
Vaccinium-type	Bølle	0.1	0.3	0.8	0.6
<b>DVÆRGBUSKE I ALT</b>		<b>5.6</b>	<b>5.1</b>	<b>6.8</b>	<b>7.8</b>
Avena-type	Havre	1.1	0.8	0.3	0.6
Secale	Rug	2.4	1.2	0.8	1.3
Triticum-type	Hvede	0.1			
<b>KORNPOLLEN I ALT</b>		<b>3.6</b>	<b>2.0</b>	<b>1.1</b>	<b>1.9</b>
Agrostemma	Klinter				0.2
Artemisia	Bynke	0.3		0.7	

Tabel 2. Skema over fundne pollen. Hyppigheden af de enkelte pollentyper er udtrykt i forhold til pollensummen, som omfatter alle pollen undtagen pollen fra vandplanter.

Anemone-type	Anemone-type	0.1	0.2		
Cerastium-type	Hønsetarm-type	0.1			
Chenopodium-type	Gåsefod-type	0.7	0.5	0.7	0.6
Convolvulus arvensis	Ager-Snerle	0.1			
Genista-type	Visse-type	0.1	0.2		
Jasione mont.	Blåmunke	0.4	0.6		1.5
Linum cart.-type	Vild Hør-type	0.1			
Lycopodium clav.	Alm Ulvefod				0.2
Plantago lanc.	Lancet-Vejbred	2.0	2.9	2.0	1.5
Plantago major	Stor Vejbred	0.3	0.2	0.2	0.4
Polygonum aviculare	Vej-Pileurt	1.4	1.6	1.0	1.3
Polygonum convolvulus	Snerle-Pileurt			0.2	
Polypodium vulg.	Engelsød			0.2	
Potentilla-type	Potentil-type	0.7	1.0	1.4	0.8
Rumex acetosella	Rødknæ	5.1	6.4	6.8	14.2
Scheranthus annuus	Enårig Knavel				0.2
Sedum acre	Bidende Stenurt	0.3		0.5	0.2
Spergula arvensis	Spergel	1.1	0.8	0.7	1.3
Trientalis europaea	Skovstjerne	0.1			
Trifolium repens-type	Hvidkløver-type	1.0	0.2	0.7	0.2
<b>TØRBUNDSURTER I ALT</b>		<b>13.5</b>	<b>13.4</b>	<b>13.5</b>	<b>21.8</b>
Batrachium-type	Vandranunkel	0.1	0.6	0.2	
Filipendula	Mjødurt	1.3	0.2	0.8	
Peplis	Vandportulak				0.2
Sparganium-type	Pindsvineknop-type	0.1	0.3	0.2	
Sphagnum	Sphagnum	0.1	0.2	0.2	0.2
<b>FUGTIGBUNDSURTER I ALT</b>		<b>1.6</b>	<b>1.3</b>	<b>1.4</b>	<b>0.4</b>
Achillea-type	Røllike-type		1.3	0.7	0.6
Brassicaceae	Korsblomstfamilie	0.9	1.0	0.3	1.1
Campanula	Klokke		0.2		
Carex-type	Star-type	2.7	2.7	10.5	4.7
Cirsium-type	Agertidsel-type	0.9	0.5	0.3	0.2
Dancus-type	Gulerod-type	0.3	0.3	0.2	0.2
Dryopteris-type	Mangeløv	0.1			
Equisetum	Padderokke	0.4	0.6	0.3	
Galium-type	Snerre-type	0.1			

Geum-type	Nellikeroed-type	0.1		0.3	
Hordeum-type	Byg-type	6.0	5.3	2.4	4.2
Humulus-type	Humle-type	0.1			
Hypericum-type	Perikum-type		0.3	0.2	0.2
Lactuca-type	Salat-type	0.3			
Lotus-type	Kællingetand-type	0.1		0.2	0.2
Poaceae ex. cerealia	Vildgræs	48.6	52.3	43.2	44.1
Polygonum persicaria	Fersken-Pileurt	0.3	0.5	0.5	
Ranunculus acris-type	Bidende Ranunkel-type	0.7	0.6	1.4	0.2
Rosa-type	Rose-type		0.1		
Rumex sp.	Syre-type	1.1	0.8	1.9	1.1
Senecio-type	Brandbæger-type	0.3			
Stachys-type	Galtetand-type	0.4	0.5	0.5	0.6
Taraxacum-type	Mælkebøtte-type	3.0	2.2	1.0	1.7
Trifolium sp.	Kløver-type	0.6			
Urtica dioeca	Stor Nælde	0.6	0.3	1.0	0.6
Vicia-type	Vikke-type			0.2	0.2
<b>ØKOLOGI VARIABEL I ALT</b>		<b>68.4</b>	<b>70.6</b>	<b>66.4</b>	<b>60.8</b>
<b>POLLENSUM</b>		<b>702</b>	<b>625</b>	<b>592</b>	<b>592</b>
Lemna	Andemad	1.6	1.9	1.2	0.2
<b>VANDPLANTER I ALT</b>		<b>1.6</b>	<b>1.9</b>	<b>1.2</b>	<b>0.2</b>

**Tabel 3**

**Skema over de fundne makrofossiler**

	del	prøve	prøve
		426-428	420-422
	prøvestørrelse	200 ml	150 ml
 <u>Afgrøder</u>			
cfr. Hordeum vulgare	aksled	5	5
cfr. Byg			
Linum ussitatissimum	frø	1	f
Alm. Hør			
Panicum miliaceum	frø*		1
Hirse			
Secale cereale	aksled	45	60
Rug			
 <u>Indsamlet</u>			
Corylus avellana	nøddeskal	f	f
Hassel			

**Tabel 3 (fort.)**

	del	prøve	prøve
		426-428	420-422
	prøvestørrelse	200 ml	150 ml
<u>Markukrudt/ruderat planter</u>			
Agrostemma githago	frø		f
Klinte			
Anthemis arvensis	frø	f	1
Ager Gåseurt			
Aphanes arvensis	frø	3	
Al. Dværgløvefod			
Capsella bursa pastoris	frø	1	1
Hyrdetaske			
Chenopodium album	frø	27f	4+25f
Hvidmelet Gåsefod			
Lapsana communis	frø		3
Haremad			
Plantago major	frø	3f	3
Glat Vejbred			
Poa annua	frø	7	3
Enårig Rapgræs			
Polygonum persicaria/ lapathifolium	frø	14f	6+f
Fersken/Bleg Pileurt			
Raphanus raphanistrum	skulpeled	3	
Kiddike			
Rumex acetosella	frø	16	15+20f
Rødknæ			
Scleranthus annuus	frø		1.5+f
Knavel			
Spergula arvensis	frø	1+13f	2f
Alm. Spergel			
Sonchus asper	frø		1
Ru Svinemælk			
Stellaria media	frø	5+10f	12f
Alm. Fuglegræs			
Thlaspi arvense	frø	f	
Alm. Pengeurt			
Tripleurospermum inodorum	frø*		1
Lugtløs Kamille			
Urtica dioica	frø	7+8f	18
Stor Nælde			
Urtica urens	frø	1	5f
Liden Nælde			

**Tabel 3 (fort.)**

	del	prøve	prøve
		426-428	420-422
	prøvestørrelse	200 ml	150 ml
<u>Græssede områder</u>			
Achillea millefolium	frø	2	2
Alm. Røllike			
Leontodon autumnalis	frø	f	1
Høst-Borst			
L. cfr. autumnalis	frø	f	
cfr. Høst-Borst			
Prunella vulgaris	frø	1	
Brunelle			
Ranunculus bulbosus	frø		1
Knold-Ranunkel			
Ranunculus cfr. repens	frø		1
Lav Ranunkel			
<u>Hede</u>			
Calluna vulgaris	blomst*	5	
Hedelyng	kvist*		1
	kvist	2	1
Erica tetralix	blade	1	1
Klokkelyng			
Potentilla cfr. erecta	frø		2
cfr. Tormentil			
<u>Åbent vand</u>			
Lemna cfr. gibba	frø	80	130
cfr. Tyk Andemad			
Ranunculus	frø		1
sub-gen. Batrachium			
Vand Ranunkel			

Tabel 3 (fort.)

	del	prøve	prøve
		426-428	420-422
	prøvestørrelse	200 ml	150 ml
<u>Fugtig bund</u>			
Alopecurus geniculatus	frø	10	
Knæbøjet Rævehale			
Bidens cernua	frø	5	18
Nikkende Brøndsøl			
Glyceria cfr. fluitans	frø	5	18
cfr. Manna-Sødgræs			
Glyceria sp	frø	1	
Sødgræs			
Juncus cfr. squarrosus	frø		1
Børste-Siv			
Myrica gale	frø	1	3,5
Pors			
Carex sp (biconvex)	frø	2f	1+f
Star (tokantet frø)			
Carex sp (trigonous)	frø		3+f
Star (trekantet frø)			
Juncus sp	frø	15	3
Siv			
Poa palustris	frø	9	28
Stortoppet Rapgræs			
Poa cfr. palustris	frø	3	
cfr. Stortoppet Rapgræs			
Poa cfr. trivialis	frø	1	
cfr. Alm. Rapgræs			
Polygonum hydropiper	frø	6f	5,5+f
Bidende Pileurt			
Polygonum cfr. hydropiper	frø	3f	
cfr. Bidende Pileurt			
Polygonum minus	frø	15	37+25f
Liden Pileurt			
Ranunculus cfr. sceleratus	frø	11,5	8
Tigger-Ranunkel			
Rorippa islandica	frø	1+2f	12
Kær-Guldkarse			
Scirpus sp	frø	1+f	2,5
Kogleaks			
Sparganium ramosum	frø	1	1
Grenet Pindsvinknop			
<u>Træer</u>			
Betula sp	frø		1+f
Birk			
Sorbus sp	frø		1
Røn			



**Tabel 3 (fort.)**

	del	prøve	prøve
		426-428	420-422
	prøvestørrelse	200 ml	150 ml
<u>Andet</u>			
Brassica sp	frø		f
Kål Slægten			
Caryophyllaceae	frø	2	
Nellikefamilien			
Chenopodium sp	frø	2	1
Gåsefod			
Brassicaceae	frø		2
Korsblomstfamilien			
Galeopsis sp	frø	15f	12f
Hanekro			
Gramineae	frø	8	28
Græsser			
Lamium sp	frø		1
Tvetand			
Luzula sp	frø	f	1
Frytle			
cfr. Mentha	frø		1
cfr. Mynthe			
Poa sp	frø	2	
Rapgræs			
Polygonum sp	frø		20f
Pileurt			
Potentilla sp	frø	1+5f	3f
Potentil			
Ranunculus sp	frø	f	5f
Ranunkel			
Rumex sp	frø	1	1
Skræppe	forblad		1
Viola sp	frø	4f	4f
Viol	kapseldel	2f	
Ubestemt	fragmenter	>200f	>200f

Divers

Græsstrå			1
Knopper			2
Knoppeskæl			3
Mos - Hypnum cupressiforme/		+	+
Pleurozium schreberi		+	+
Pinde		+	+
Støvknep		1	
Svampesporehus		10	8
Træ Eg med gange og		+	+
fækalier efter insekter			

**Tabel 3 (fort.)**

	del	prøve	prøve
		426-428	420-422
	prøvestørrelse	200 ml	150 ml

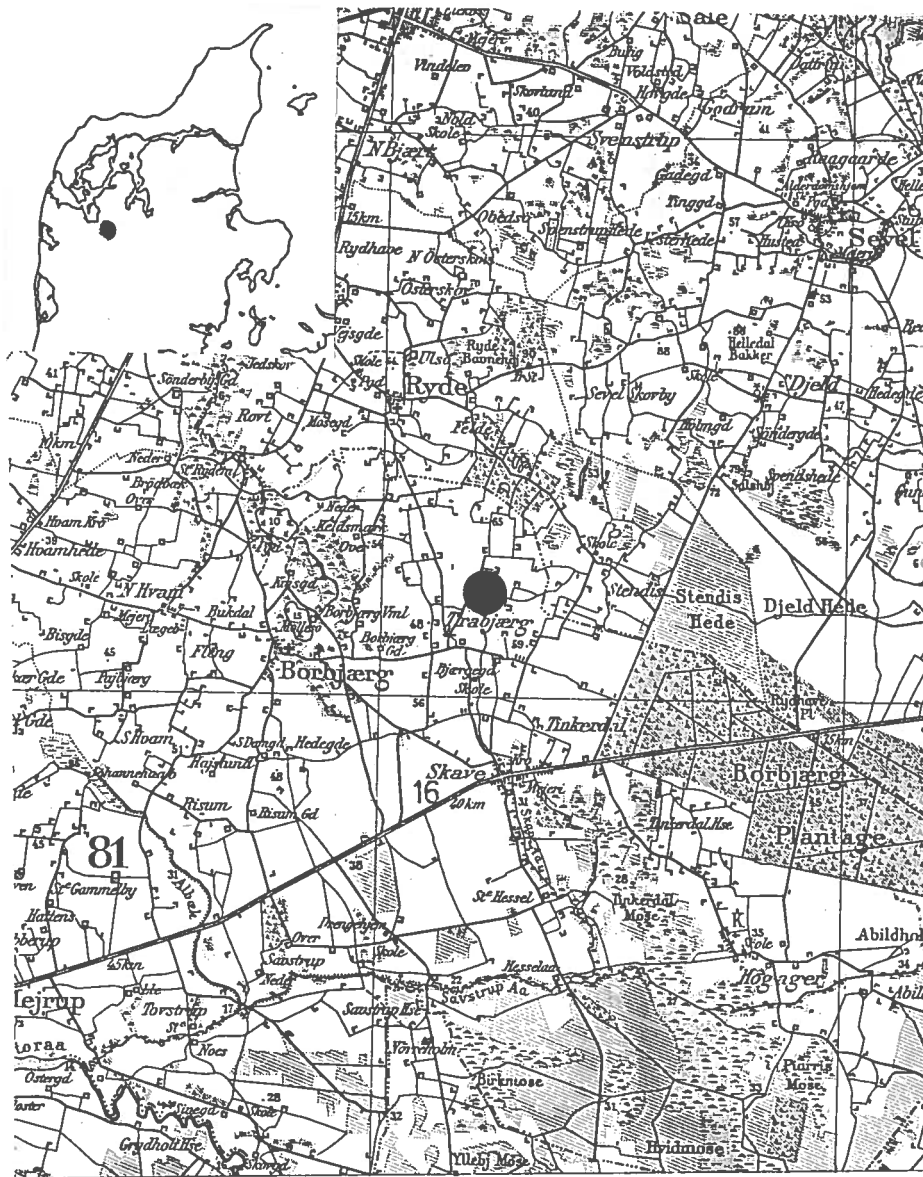
Dyrerester

Daphnia - dafnier	æg	mange	mange
Fisk	skæl		1
Insekt	pupper	3	
Pattedyr	knoglefrag.		30
Vårfluelarve	hylstre	+	+

Tabel 4

Markukrudt i vintersæd og vårsæd (efter Behre 1983)

	Vintersæd	Vårsæd
Agrostemma githago Klinte	X	
Anthemis arvensis Ager-Gåseurt	X	
Aphanes arvensis Alm. Dværøgløvefod	X	
Capsella bursa pastoris Hyrdetaske	X	X
Chenopodium album Hvidmelet Gåsefod		X
Lapsana communis Haremad		X
Polygonum persicaria/ lapathifolium Fersken/Bleg Pileurt	X	
Raphanus raphanistrum Kiddike	X	X
Rumex acetosella Rødknæ	X	
Scleranthus annuus Knavel	X	X
Spergula arvensis Alm. Spergel	X	X
Sonchus asper Ru Svinemælk	X	X
Stellaria media Alm. Fuglegræs	X	X
Thlaspi arvense Alm. Pengeurt	X	
Tripleurospermum inodorum Lugtløs Kamille	X	
Urtica urens Liden Nælde		X



Figur 1. Lokaliseringen af Trøjbjerg-bopladsen

Figur 1. Profilmåling af profilvæggen gennem den udgravede brønd med lagenes stratigrafiske beliggenhed og placeringen af de undersøgte pollen- og makrofossilprøver.

## TRABJERG

Del af brønd

