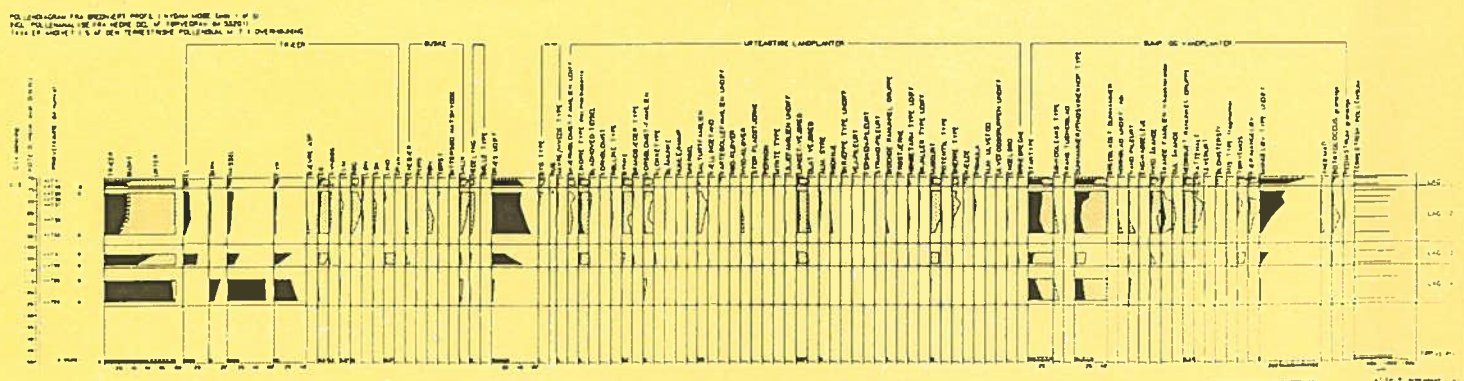


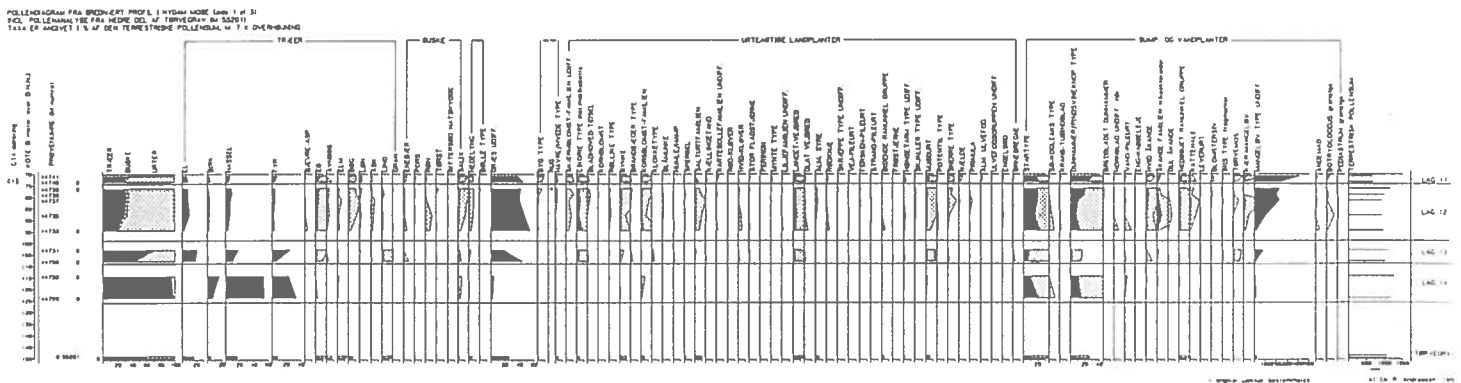
Pollenanalytisk undersøgelse af brednært profil i Nydam Mose.

Eik Rødgaard Andersen og Charlie Christensen



Pollenanalytisk undersøgelse af brednært profil i Nydam Mose.

Eik Rødgaard Andreasen og Charlie Christensen



Pollenanalytisk undersøgelse af brednært profil i Nydam Mose.

Af Eik Rødgaard Andreasen og Charlie Christensen.

Abstract

En pollenanalytisk undersøgelse af en brednær lagsekvens har medvirket til en bedre forståelse af de komplicerede sedimentationsforhold langs bassinets nordbred, hvor der er tale om en hiatus på 7000 år, længere end i bassinets midte. Endvidere er der opnået en bedre datering af tidspunktet for sødannelsen i jernalderen, som har fundet sted omkring 200 f. Kr., samt af søens tilgroning 400 e. Kr. I et appendiks er der fremlagt en liste over de 14 udførte kulstof 14-dateringer fra Nydam, og der er foretaget en vurdering af sumptørvdateringernes pålidelighed.

Indholdsfortegnelse:

Introduktion	side 2
Profilbeskrivelse, prøveudtagning og laboratorieanalyser	
Lagbeskrivelse, profil 500/519-521	side 6
Pollenanalyse	side 7
Resultater	
Pollendiagrammet - vegetationshistorie og datering	side 8
Jernaldersøens brednære sedimenter	side 9
Start- og sluttidspunkt på søstadiet	side 9
Supplering af pollendiagram P1 og P2	side 10
Appendiks:	
Vurdering af kulstof 14-dateringer af sumptørv fra Nydam	side 15
Lagbeskrivelse af profil 526-532/496	side 18
Liste over samtlige dateringer fra Nydam	side 20
Litteraturliste	side 22

Introduktion

I 1989, første udgravningsår i Nationalmuseets sidste udgravningskampagne, placeredes et prøvefelt midt på den lille parkeringsplads foran Nydamhuset, felt A på fig. 1. Formålet var at registrere de brednære aflejringer i et åbent profil. Det havde nemlig gennem boringer vist sig, at søbasinets aflejringer nåede højere niveauer end forventet, ja den maksimale søbred løb faktisk kun få meter fra huset. Der blev i feltet udtaget prøver til pollenanalyse og kulstof 14-datering, og der bores til undergrund fra feltets bund.

Efter de følgende års gradvise erkendelse af bassinets komplicerede geologiske udvikling (Bonde m.fl. 1991, Christensen 1994, 1995; Christensen & Kolstrup 1998) blev en pollenanalytisk undersøgelse af de brednære aflejringer i felt A påtrængende. Gennem vikarmidler stillet til rådighed af Kulturministeriets Forskningspulje blev det muligt at ansætte Eik Andreasen til at løse opgaven.

Det forventedes, at en pollenanalytisk undersøgelse ville kunne bidrage med følgende:

1. Bedre beskrivelse af såvel jernaldersøens brednære sedimenter som af de umiddelbart underliggende lag. Under det borearbejde, der i 1997 blev udført for at kortlægge jernaldersøens udstrækning, var det i flere tilfælde i det brednære område svært at adskille jernaldergytjen fra underliggende lag, især når der ikke var tale om den let genkendelige ellekærtørv.
2. Bedre datering af lagene under jernaldergytjen for at fastslå varigheden af den hiatus, der ligger før sødannelsen i jernalderen. Herved vil omfanget af erosion langs bassinets nordbred kunne fastslås. Langs søens sydbred er erosionen veldokumenteret, da jernaldergytjen her overlejrer let kendelige, tidlig postglaciale lag.
3. Bedre datering af sedimentationens start i jernaldersøen. I det centrale fundområde dateredes de ældste sedimenter gennem forekomst af rugpollen til omkring Kr. f. En kulstof 14-datering af sumptørven over jernaldersøens gytjelag i felt A (prøve C1, se appendiks) viste, at sedimentationen på dette sted tilsyneladende startede lidt tidligere.
4. Supplere, eventuelt forlænge, de to pollendiagrammer P1 og P2, der var udarbejdet af Else Kolstrup fra fundområdet nærmere søens midte, se fig. 1.

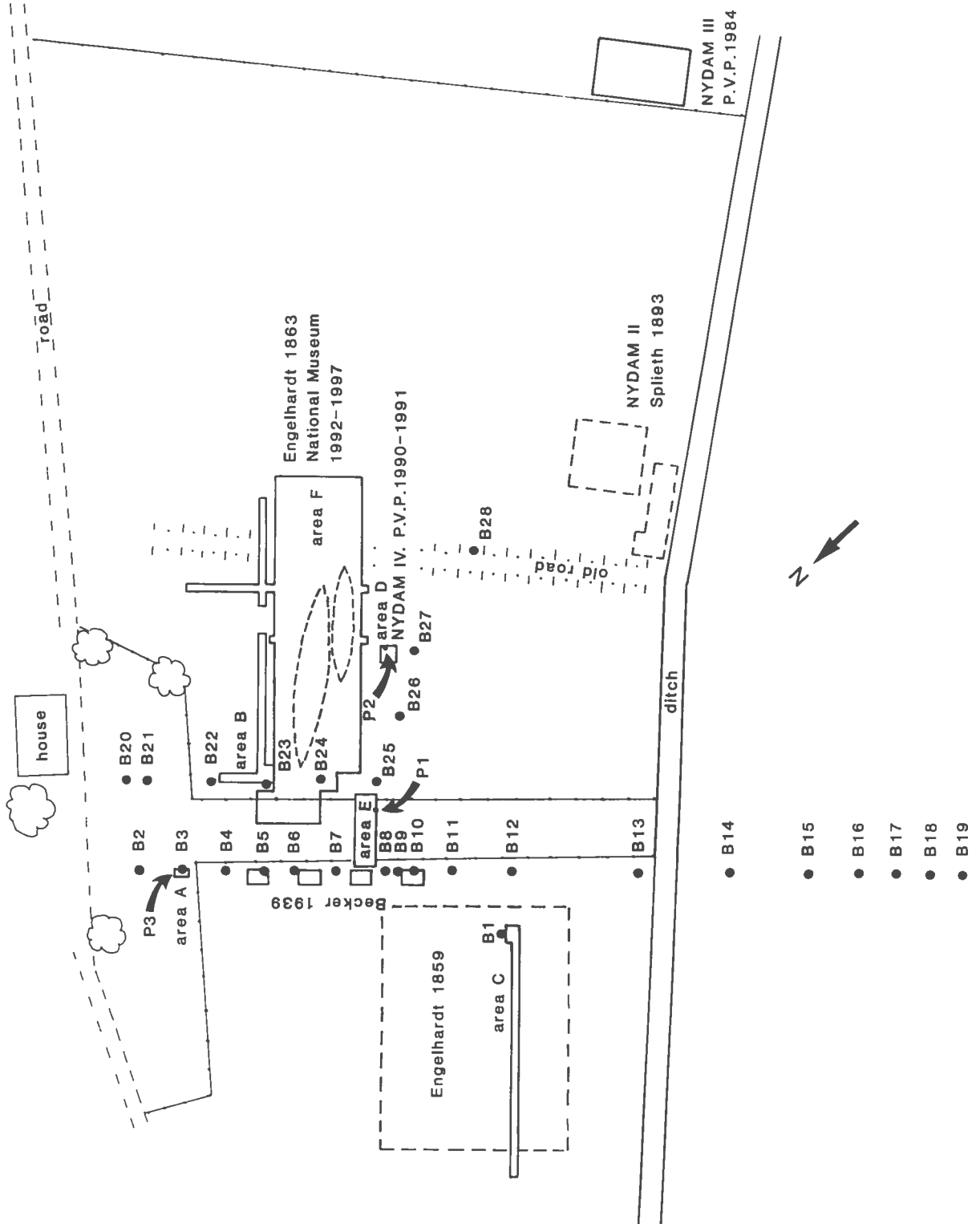


Fig. 1. Plan over boringer og udgravningsfelter i fundområdet. Boring B2 til B19 er sammenstillet til boreprofil 1, fig. 2, mens B20 til B28 tilsvarende er sammenstillet til boreprofil 2, fig. 3. Positionen for pollenserierne P1, P2 og P3 er angivet. Udgravningsfelterne A til F er Nationalmuseets udgravninger 1989-1997. I felt F er de to både udgravet. Vedrørende de gamle udgravningsfelter henvises til Christensen 1995. Plan udarbejdet af Charlie Christensen, revideret 1998.

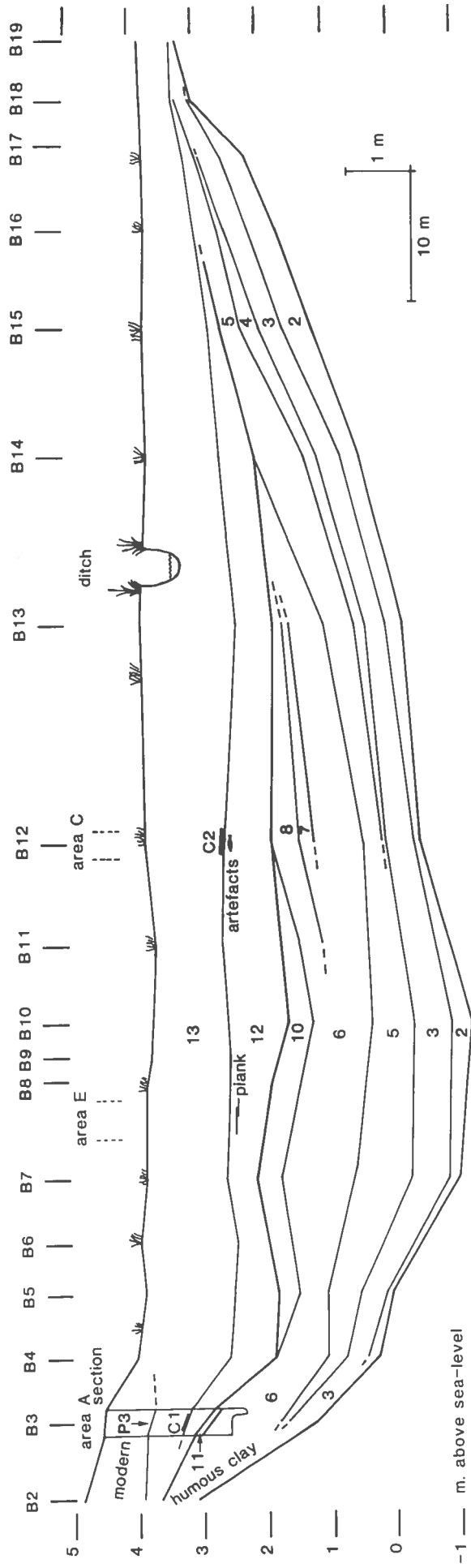


Fig. 2. Boreprofil 1. Overhøjning 5 x. Udarbejdet på grundlag af data fra boring B2-19 samt opmåling af profilvægge i udgravningsfelterne A, E og C (de to sidstnævnte ligger ikke i selve borelinien, jf. fig. 1). Kun de vigtigste lagforhold er gengivet (beskrevet i Christensen 1995). Positionen af pollenserier P3 i felt A er angivet tilligemed placeringen af de to kulstof 14-daterede sumptørprøver C1 og C2. Brednære lagforhold lidt ændret i forhold til fig. 5 i Christensen 1995 på baggrund af nærværende undersøgelse.

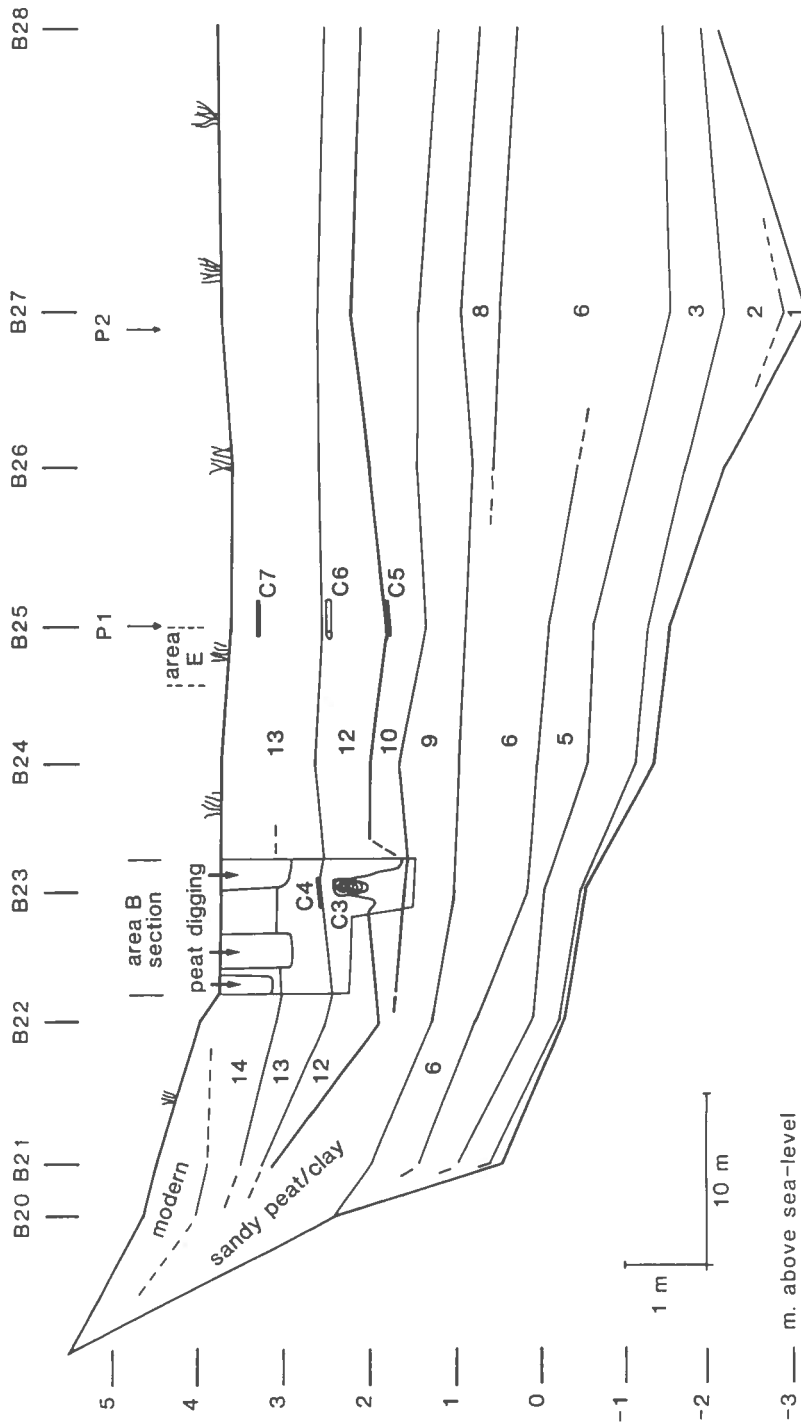


Fig. 3. Boreprofil 2. Overhøjning 5 x. Udarbejdet på grundlag af data fra boring B20-28 samt opmåling af profilvægge i udgravningsfelterne B, D, E og F. Felterne D og E ligger ikke i selve borelinien, jf. fig. 1. Kun de vigtigste lagforhold er gengivet (beskrevet i Christensen 1995). Positionen af de to pollenserier P1 og P2, fra henholdsvis felt E og D, er projiceret ind på borelinien. Ligeledes er angivet placeringen i lagserien af kulstof 14-prøverne C3 og C4 fra felt B og C5-7 fra felt E. Brednære lagforhold lidt ændret i forhold til fig. 6 i Christensen 1995 på baggrund af nærværende undersøgelse.

Profilbeskrivelse, prøveudtagning og laboratorieanalyser

Profilopmåling, lagskrivelse og prøveudtagning blev udført i 1989 og er beskrevet i lommebog 1989 nr. 2, s. 12-17. Profiltegningen af østlige væg i prøvefeldet, 500/519-521, opmålt i 1:10, er gengivet som fig. 4, hvorpå de analyserede pollen- og kulstof 14-prøver er angivet. Lagbeskrivelsen er gengivet nedenfor, mens der, hvad angår samtlige udtagne prøvers nøjagtige placering, må henvises til ovennævnte lommebog.

I punkt 500/520 blev udtaget en pollenserie, M 44723-44753, gående fra kote 2,60 til 3,75. Endvidere blev der umiddelbart op til pollenserien udtaget en serie sedimentprøver, Nydam 1989, pr. 1-8, fordelt på lagserien mellem kote 2,61 og 3,73. Prøve 4 fra lag 11, angivet på fig. 4, blev senere kulstof 14-dateret.

Fra prøvefeldets bund bores med først russerbor dernæst hillerbor til kote 1,25. Senglaciale ler nåedes i kote 1,68. Ved de to nævnte borer blev udtaget pollenprøverne M 44701-44722, se lommebog 1989, nr. 2, s. 15-16. Den samlede lagserie på positionen 500/520 er angivet som boring B3 på fig. 2.

Lagbeskrivelse, profil 500/519-521

- Lag 1. Påfyldt stabilgrus på lag af "fibertext".
- Lag 2. "Overjord". Brungrå, ret leret muld, med diverse murstensbrokker, hønsenet o.l.
- Lag 3. Blakket brunsort, ret destrueret sumptørv. Der kan iagttages rodfilt, Phragmites-rhz., trærodde, frø af Menyanthes m.m.
- Lag 4. Brun til gulbrun, lidt destrueret sumptørv. Hvor den er bedst bevaret ses tydelige mosstængler med blade.
- Lag 5. Sortbrun, ret destrueret sumptørv, i væg ret heterogen. Der ses kun lidt rodfilt, få plantedele men ret mange trærodde.
- Lag 6. Som 5, men i væg mørkere og grovere. Sydligst lidt bedre bevaret med lysere partier af mostørv.
- Lag 7. Lysere gråbrunt tyndt lag af velbevaret sumptørv, bestående af fine urterødde, ikke mosholdig. Der ses en gytjelignende grundmasse.
- Lag 8. Mørkere tyndt lag af noget destrueret mostørv, som lag 6.
- Lag 9. Som lag 7, men lidt grovere og mere velbevaret.
- Lag 10 Brun til mørkebrun, ret velbevaret, groft filtet sumptørv, bestående af rodfilt samt mange blanke Fontinalis-stængler (stritter ud af væg). Mørkner til næsten sort i væg, og er mørkeste og groveste lag i profilet.
- Lag 11. Lysebrun til brun, velbevaret sumptørv. Der ses rodfilt og diverse mindre urtede dele samt enkelte Fontinalis-stængler, men ikke andre mosser. I væg mørkner laget til grå- til mørkebrun med mørkere striber og ser ret groft ud.
- Lag 12. "Jernaldergytjen". Olivenbrun, sumptørvholdig detritusgytje. Der kan iagttages en del rodfilt og andre mindre urtefragmenter. Mørkner lidt i væg til brungrå. T-S-diagnose: Ld¹ 3+, Th² 1-.
- Lag 13. Heterogent lag af sandet grovdetritusgytje. Nordligst (brednærest) består det af rent mellemkornet sand. Sydligere ligger sandet som isolerede partier i gytjen, hvorfor lagets undergrænse er svær at fastlægge. Der indgår en del op til 5 cm store sten i laget.
- Lag 14. Chokoladebrun, sandet grovdetritusgytje. Et meget heterogent, løst opbygget lag med sand både jævnt fordelt og i slirer. Der indgår også lerpartier i laget, som i væg

fremtræder brun- til gråsort og stedvis groft. Der kan kun erkendes få plantedele, og laget er tilsyneladende noget destrueret. Med en del trærodde og en hel ellestamme. Der er iagttaget periostracum af Anodonta. Ved boring i bunden af prøvefeltet er det konstateret at laget nedadtil bliver mere rodfiltholdigt og sammenhængende og er underlejret af grønbrun, sumptørholdig grovdetritusgytje.

Pollenanalyse.

Fra positionen 500/520 er analyseret 11 prøver, hvis placering i lagserien på fig. 4 er angivet ved de to sidste cifre i prøvenummeret. Ved præparationen er anvendt NNU's standardmetode, og silicone er anvendt som indlejningsmedium. Der er talt ca. 1000 terrestriske pollen i hver prøve, undtagen i de to fra lag 11, sumptørv, hvori der kun er talt ca. 700.

Det udarbejdede pollendiagram er gengivet som fig. 5 a-c. Det er et procentdiagram, hvori den anvendte beregningssum består af samtlige terrestriske planter. De enkelte taxa er på vanlig vis grupperet efter fælles økologi, mens rækkefølgen indenfor den enkelte gruppe er bestemt af indvandringstidspunktet (med enkelte afvigelser). Kurven for ikke bestemte pollen kan stort set betragtes som en destruktionskurve. Ud over pollen og sporer er bestemt grønalgerne *Pediastrum* og *Botryococcus*, trikosklerider af Åkandefamilien, hår af Hornblad, samt trækulstøv større end 10 μ .

Fra bunden af en tørvegrav fra ældre jernalder (eller tidligere), i felt B, på positionen 512,25/507,75, er analyseret prøve M 55201. Prøven er udtaget i jernaldergytjen 2 cm over ellekærtørven. Formålet var at undersøge om sedimentationen eventuelt startede tidligere i bunden af en sådan nedgravning end der, hvor de af Else Kolstrup analyserede serier P1 og P2 er udtaget. M 55201 er placeret nederst i pollendiagrammet, fig. 5 a-c.

Resultater

Pollendiagrammet - vegetationshistorie og datering.

Undersøgelsen har udelukkende fokuseret på aflejringerne fra jernaldersøen, lag 12, samt de umiddelbart under- og overliggende lag. Det var forventet, at der ved den skarpe grænse mellem lag 13 og lag 12, d.v.s. i forbindelse med sødannelsen, ville være en hiatus, som det er tilfældet i bassinets midte, hvorimod der måtte forventes uafbrudt sedimentation ved overgangen mellem lag 12 og lag 11. Det kom da også klart til udtryk i de resulterende pollenspektre fra de tre lag, se fig. 5 a-c. Derimod var det overraskende, at der også mellem lag 14 og 13 var en hiatus. Efterfølgende skal der redegøres mere detaljeret for forholdene. De analyserede prøvers fulde numre er angivet til venstre for diagrammet, men herefter benævnes de kun ved de to sidste cifre.

De to spektre fra lag 14, pr. 26 og 28, hører klart hjemme i boreal tid, pollenzone V. Det ses af højt indhold af Hassel, Fyr og Birk samt fravær af El og Lind. Et par pollen af Eg, Elm og Ask peger mod et tidspunkt i slutningen af zone V. Andre markante forhold som bekræfter dateringen er totalt fravær af kulturplanter, ringe indhold af græsser samt minimalt indhold af trækul. Pollen af Hvid og Gul Åkande bekræfter lagbeskrivelsen: Der er tale om en gytje.

Oprindelsen af de to spektre fra lag 13 vil blive diskuteret efter spektrene fra lag 12 og 11.

Fra lag 12 er analyseret pr. 33, 35, og 37-39. Overvægt af pollen af urteagtige landplanter, herunder kulturplanter, i forhold til træpollen viser et opdyrket landskab. Hyppigheden af Bøg og Avnbøg tyder på en datering af søaflejringerne til første del af jernalderen. Det støttes også af, at der ikke er fundet Rug i de fire nederste prøver. Først i pr. 39 optræder et muligt rugpollen. Der er heller ikke fundet rugpollen i den nederste prøve af gytjen, M 55201, i den tidligere omtalte tørvegrav i fundområdet. Sødannelsestidspunktet, bestemt ud fra første forekomst af Rug, er nøjere diskuteret senere.

Lag 11 er repræsenteret ved prøverne 40 og 41, og nedre del af dette velbevarede sumptørvlag er dateret gennem kulstof 14-prøve C1 til meget tæt på Kr. f. Nøjagtigheden af dateringer på sumptørv er diskuteret i et efterfølgende appendiks. I pollenkurver for såvel tørbunds- som sump- og vandplanter ses der ingen markante ændringer ved grænsen mellem lag 12 og 11, så det må formodes, at sedimentationen forløber kontinuert.

Alderen og dannelsen af lag 13, pr. 30 og 31, skal herefter diskuteres. Der foreligger to muligheder: Det kan være et reelt uforstyrret lag, eller der kan være tale om spektre opstået ved en blanding af lag 14 (eller et nu borteroderet lag) og lag 12. Der er for så vidt ikke direkte noget, der modsiger det første, og at laget i så fald må være af subboreal alder, begrundet i fravær af Bøg og kun et enkelt pollen af Avnbøg. Da laget indeholder pollen af vandplanter og ferskvandsalger må det repræsentere et søstadie, som ikke er registreret før.

At bevise at spektrene i lag 13 er blandede er umuligt, da de lag, der har ligget under lag 13 og hvorfra pollen kunne være oparbejdet, er borteroderet i forbindelse med sødannelsen. At det alligevel regnes for mest sandsynligt, at der er tale om blandede spektre, begrundes med karakteren af lag 13. Brednærest i profilet består det af rent sand, mens sandet sydligere kun optræder som lommer i gytjen. Op til 5 cm store sten forekommer også. Altså tydeligt dannet ved erosion i

bredzonen. Blot er det mærkeligt at undergrænsen forløber bugtet og udflydende, da det er her den største hiatus er.

Efterfølgende skal der redegøres for, hvad den pollenanalytiske undersøgelse af prøvefelt A har bidraget med, jvf. indledningen.

Jernaldersøens brednære sedimenter

Som det tidligere er nævnt, var det i borerne under kortlægningen af jernaldersøens udstrækning langs bassinets sydbred ret let at adskille søens brune gytje fra de underliggende let genkendelige, lyse og kalkholdige, tidlig postglaciale gytjer. I bassinets midte, hvor jernaldergytjen overlejrede den let genkendelige ellekærtørv, var der heller ingen problemer. Langs den stejle nordbred med nedskyllede sand og lerlag i forskellige former for tørv og gytje var det betydelig sværere at adskille jernaldergytjen fra de underliggende lag. Her har nærværende undersøgelse klart vist, at der også langs nordbredden er tale om en stor hiatus inden sødannelsen, og at ellekærtørven og tidligere afsatte lag i høj grad er fjernet ved erosion.

Start- og sluttidspunkt på søstadiet

Kulstof 14-dateringen af nederste del af den sumptørv (C1 i dateringsliste i appendiks), der i felt A overlejrer jernaldergytjen, viser umiddelbart, at sødannelsen må have fundet sted før Kr. f. Imidlertid må dateringer af de nedre sumptørvlag i Nydam generelt vurderes at være 200 år for gamle (se appendiks). De 25 cm gytje, der er afsat på udtagningsstedet for P3, skønnes at repræsentere i det mindste 100 år. Ved hjælp af de foreliggende kulstof 14-dateringer er det derfor ikke muligt at fastlægge sødannelses-tidspunktet mere præcist end lige omkring Kr. f.

Datering af sødannelsen er til en vis grad muligt gennem kendskabet til første optræden af Rug i pollendiagrammer og som makrofossiler på bopladser. Første forekomst af pollen af Rug i Danmark sættes af Odgaard (1994) til 100 f. Kr. i de tre højmoser Holmegaard, Fuglsø og Abkær, sidstnævnte fra samme egn som Nydam. Tidsfæstelsen er foretaget ved interpoleringer mellem tørvedateringer, og må derfor tages med et vist forbehold. Som kærner er rug kendt fra Danmark allerede fra yngre bronzealder (Robinson 1993), og det samme gælder Nordtyskland (Behre 1992). Her drejer det sig formodentlig om optræden som ukrudt i marker med andre afgrøder, idet egentlig dyrkning først er sikkert påvist 1. årh. e. Kr. ved Flögl, mellem Elben og Weser. Da der som nævnt ikke forekommer Rug i de fire nederste prøver af lag 12 i P3 og heller ikke i M 55201 fra tørvegraven, må sødannelsen henlægges til noget før Kr. f., skønsvis 200 f. Kr, men et tidspunkt hundrede år før eller senere kan ikke udelukkes.

AMS-dateringer af terrestriske planterester fra nedre del af jernaldergytjen ville måske kunne løse dateringsproblemet, men det er heller ikke uproblematisk, da sådanne planterester kunne være uderoderet fra ældre lag, en ikke helt usandsynlig mulighed i dette bassin.

Tilgroningen af jernaldersøen er bedre belagt med kulstof 14-dateringer. Ud over den før omtalte brednære datering, C1 fra felt A, foreligger tre dateringer fra det centrale fundområde (C2 i felt C, C4 i felt B og C8 i felt F) af nederste del af den sumptørv, der overlejrer gytjen. De er alle udtaget steder, hvor sumptørvens undergrænse stod skarpt i profilet. Endvidere er der dateret

tilspidsede grene (C6 i felt E) liggende i sumptørvholdig gytje umiddelbart under sumptørven, d.v.s. repræsenterende sidste del af søstadiet, se i øvrigt fig. 2, 3 og 6, hvor prøvernes placering i lagserien er vist.

Kulstof 14-dateringerne af den nedre mosholdige del af sumptørven må, som anført i appendiks, skønnes at være ca. 200 år for gamle. Det kan derfor anslås, at den brednære del af søen (omkr. Felt A) er overvokset 100-200 e. Kr., mens det i det centrale fundområde omkring bådene først er sket ca. 400 e. kr. Det stemmer godt overens med ovennævnte datering af C6, grene fra formodentlig sidste offerhandling i søen, som netop ligger omkring 400 e. Kr. Søbreddens placering på tidspunktet for deponeringen af de to både (ca. 300 e. Kr. for fyrretræsbåden, ca. 325 e. Kr. for egetræsbåden) ses meget tydeligt gennem felt F, hvor den forløber nord for bådene som grænsen mellem henholdsvis oldsagsfrie og meget oldsagsrige områder (færdig udgravningsplan med fundfordeling foreligger endnu ikke).

Ved deponeringen omkring 450 e. Kr. af det sluttede fund Nydam IV, felt D, se fig. 1, var området overvokset og fundet må være presset ned i ældre lag fra overfladen af mere eller mindre bæredygtig sumptørv.

Supplering af pollendiagram P1 og P2

Det kunne se ud som om den korte pollenserie fra lag 12 forlænger pollenserierne P1 og P2 bagud. Vurderingen er baseret på, at der som ovenfor nævnt ikke forekommer Rug i de fire nederste prøver, mens der er Rug i nederste prøver i P1 og P2. Det vil eventuelt kunne bekræftes ved sammenligning med forløbet af pollenkurver for andre arter. Det samme gælder for prøve M 55201, fra bunden af en tørvegrav udfyldt jernaldergytje, der også kunne se ud til at være ældre end nedre del af P1 og P2. Da vi ikke har diagrammerne til rådighed må en endelig vurdering vente.

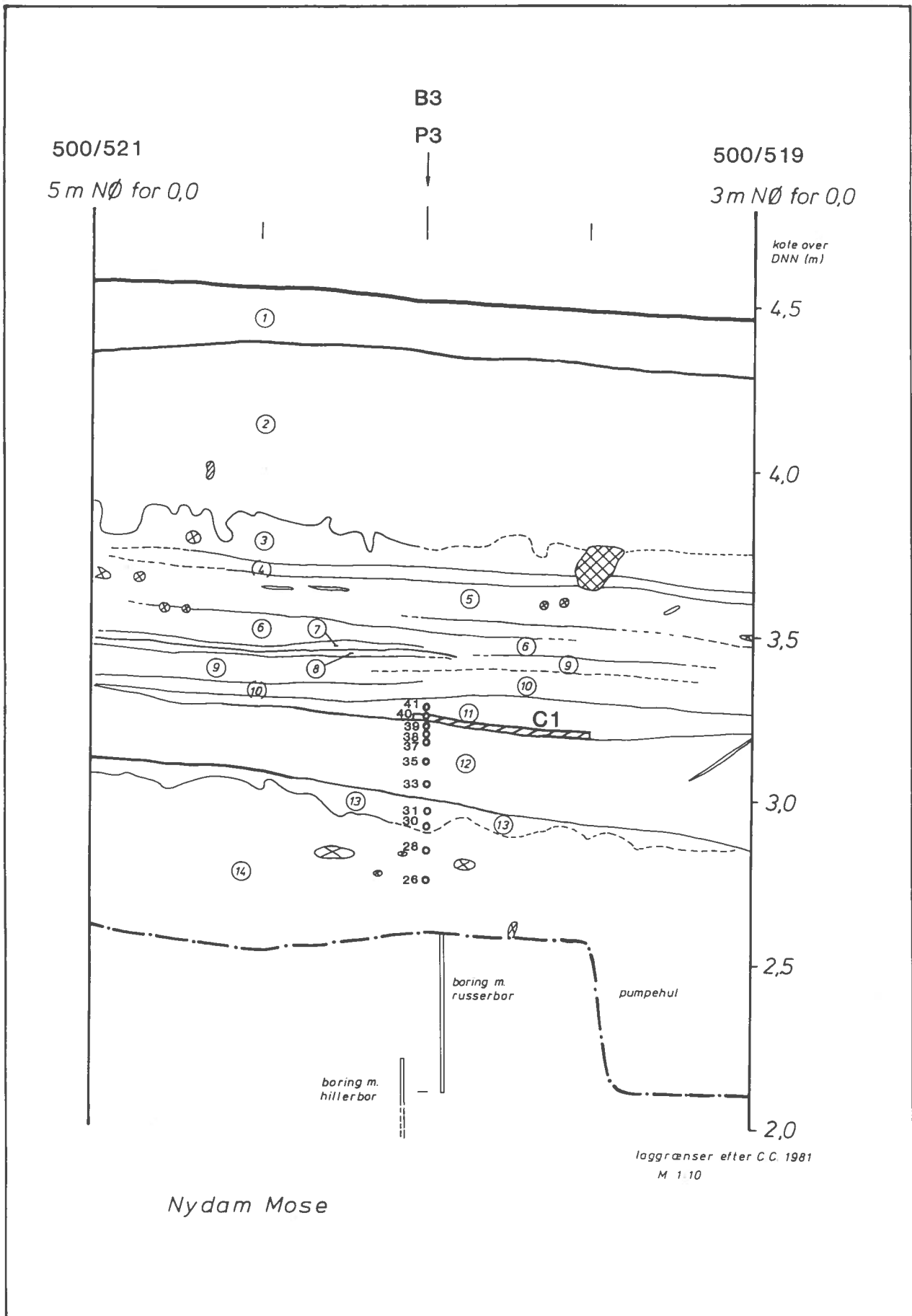


Fig. 4. Opmåling af profilvæg 500/519-521 i felt A. Angående lagbeskrivelse henvises til teksten. Laggrænser og signaturer efter Christensen 1981. Positionen af den udtagne serie af pollenprøver P3 er markeret, og de analyserede prøver er angivet med to sidste cifre af det originale prøvenummer. Endelig er placeringen af kulstof 14 prøve C1 indtegnet.

POLLENDIAGRAM FRA BÆDINJERT PROFIL I NYDAM MOSE (side 1 of 3)
 INCL. POLLENANALYSE FRA NEDRE DEL AF TØRVEGRAV (M 55201)
 TAXA ER ANGIVET I % AF DEN TERRESTRISKE POLLENSUM, M. 7 X OVERHØJNING

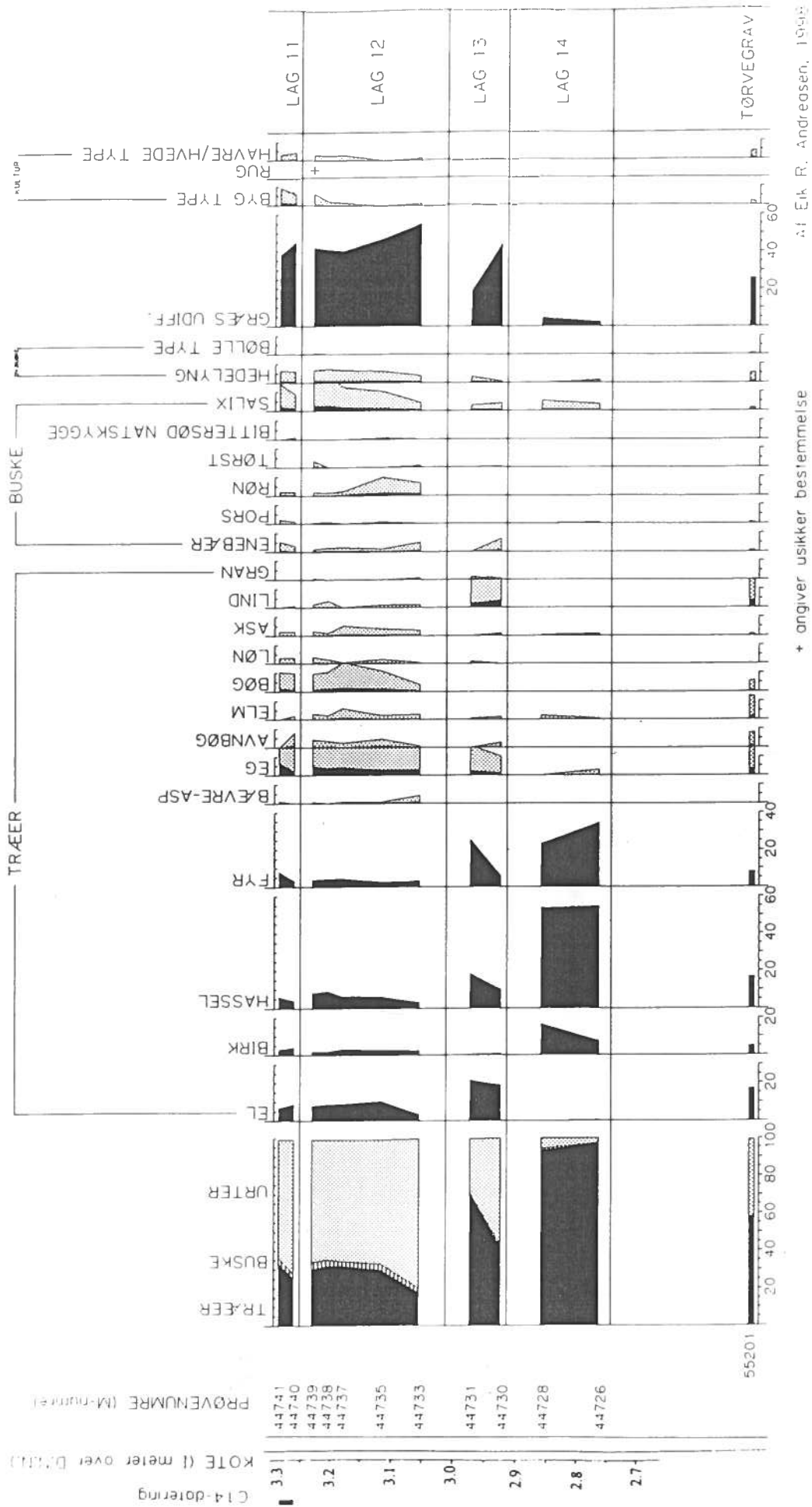
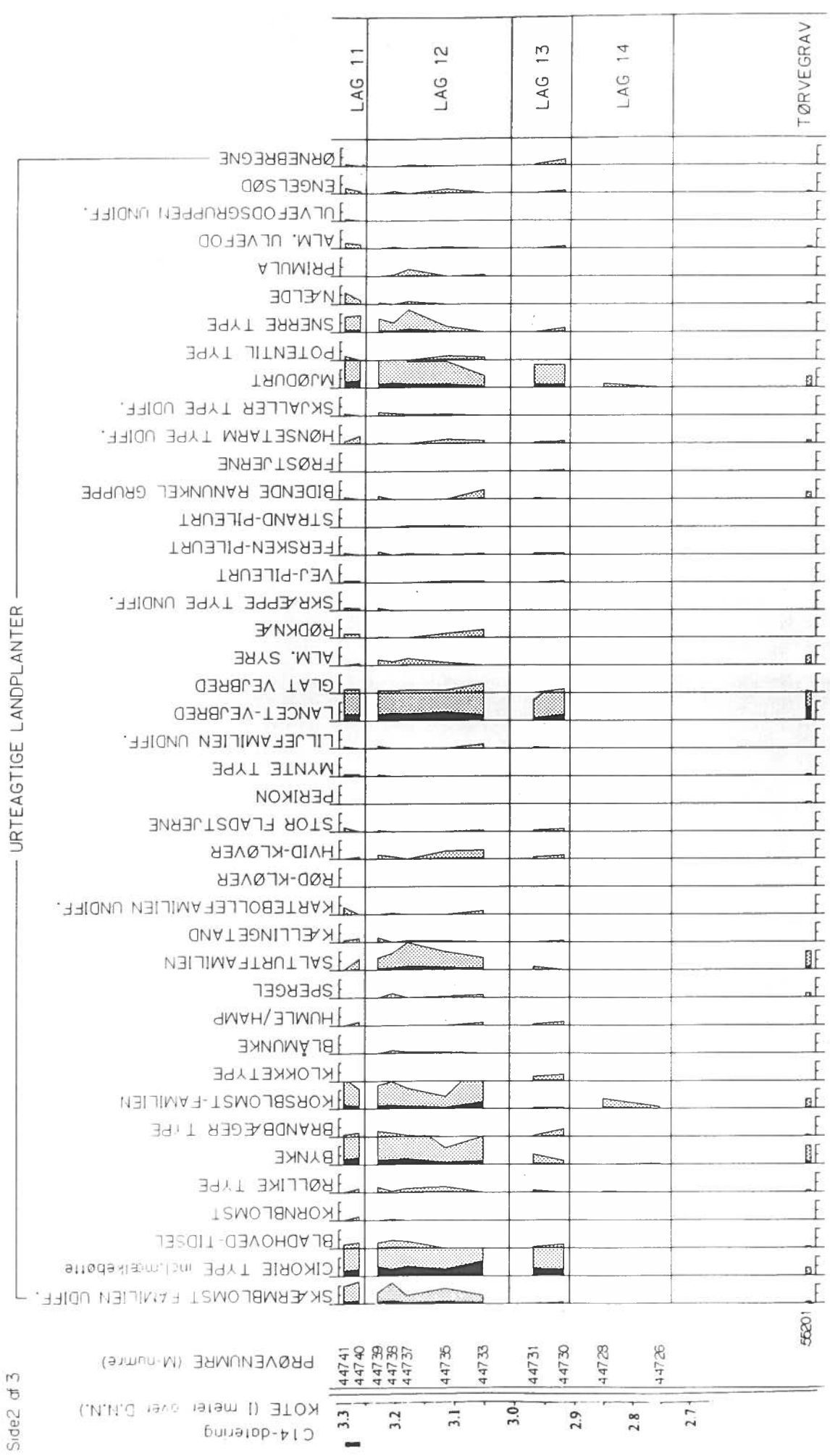
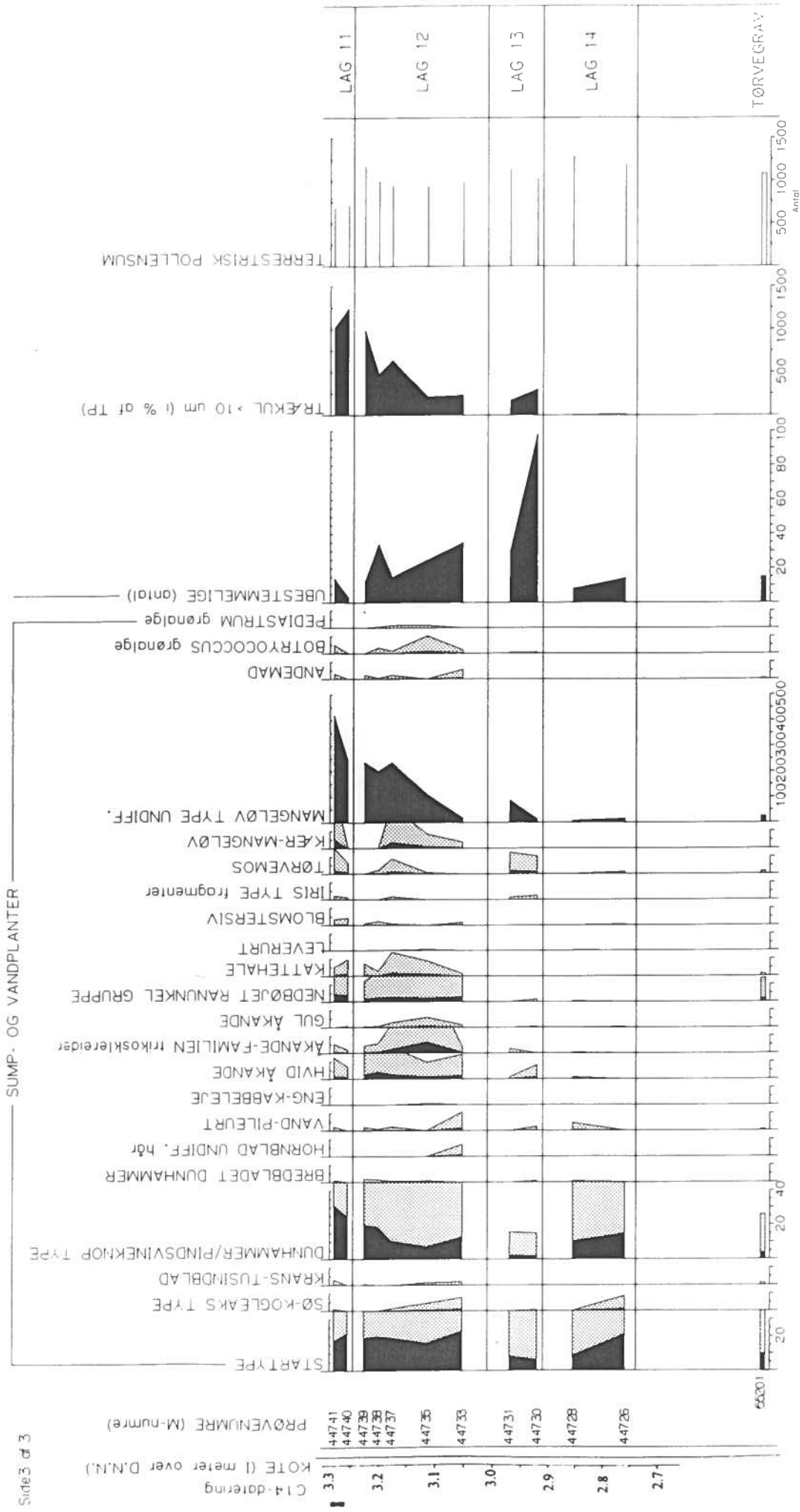


Fig. 5a. Pollendiagram. Se afsnittet pollenanalyse, side 7.



Af Erik R. Andreasen, 1998

Fig. 5b. Pollendiagram. Se afsnittet pollenanalyse, side 7.



Af Elk R. Andreassen, 1998

Fig. 5c. Pollendiagram. Se afsnittet pollenanalyse, side 7.

Appendix:

Vurdering af kulstof 14-dateringer af sumptørv fra Nydam

Ud af de 14 dateringer der foreligger fra Nydam, se efterfølgende liste, er de 8 udført på sumptørv. Der er forskellige problemer forbundet med sådanne dateringer, hvorfor der skal knyttes nogle kommentarer hertil.

For alle otte er der tale om bulk-prøver, d.v.s. det er hele prøven, der er dateret, ikke udvalgte plantedele. Dateringen er udført på den fraktion, der ikke kunne vaskes igennem en sigte med maskevidde på 1 mm. Herved er en humøs og eventuel mobil grundsubstans udeladt.

På forhånd ville forventes for unge aldre, da rødder fra lidt yngre og højere liggende planter kan være nedvokset i den aktuelle prøve. Det modsatte viste sig at være tilfældet. Den først udførte datering, C2 fra nedre del af sumptørven, var således ældre end den arkæologiske alder af de oldsager, der lå i toppen af den underliggende gytje.

Årsagen til for gammel prøvealder må søges i et eventuelt indhold af undervandsplanter og vandmosser, som påfører prøven en vis reservoir-effekt. For at komme uden om det problem blev C4 udvalgt til datering. Denne prøve var udtaget i en formodet startue, i hvert fald bestående udelukkende af lange, linieformede, blanke blade, liggende nederst i sumptørven. Som nævnt i tidligere afsnit blev alderen ikke væsentlig, men dog lidt, yngre.

For at opnå en slags kalibrering af sumptørvdateringer blev der herefter dateret seks prøver fra et profil i felt F, se fig. 6 og 7. Prøve C8-11 er sumptørvprøver, udtaget henholdsvis af lagene 12, 8, 6 og 16. I lag 12 og 6 ligger klare horisonter af oldsager, og datering af disse genstande (C12 og C13) giver tilsvarende to muligheder for at sammenligne alderen af oldsager og den tørv, de er indlejret i. De seks dateringer foreligger med en dateringsusikkerhed på ± 55 eller ± 60 år.

At datere oldsager er dog heller ikke problemfrit. Trægenstanden kan dels være lavet af det indre af en stamme, dels have en vis brugstid. Ved C12 er valgt udelukkende at anvende brudstykker af skjoldbrædder. Til datering er afbrækket den halvdel af stykket, der lå nærmest barksiden. Skjoldbrædder er overvejende lavet af el (mundtlig meddelelse fra Claus Malmros), som normalt ikke opnår højere alder end 100 år. Formentlig har levetiden af et skjold heller ikke været særlig lang. Ved datering af C12 må der derfor regnes med en egenalder på mellem 50 og 100 år. Ved C13 er grene valgt som dateringsmateriale af kulturhorisonten. De har ringe egenalder, og er højst sandsynligt skåret på stedet i forbindelse med deponeringen af oldsagerne.

Ved vurderingen af kulstof 14-aldrene kan de kalibrerede aldersfordelingskurver i fig. 7 være en hjælp. Det ses her, at den nedre sumptørvprøve C8 er blevet jævnaldrende med de oldsager, der ligger i toppen af den underliggende gytje. Alderen af de mange oldsager, der ses i øvre del af lag 14 på profilet fig. 6, må nemlig sættes til tidligst 325 e. Kr., da de vurderes at høre til den ofringsfase, hvori egetræsbåden indgår. At dateringen af C8 er for gammel, mere end det umiddelbart ser ud til, skal der senere argumenteres for.

Alderen af C9 følger pænt efter C8, mens der er et markant spring op til C10 og C11. Den mest sandsynlige forklaring på dette spring må være, at den øvre sumptørv er dannet under mindre fugtige forhold, så der ikke indgår vandplanter i tørven. Ved lagdiagnosticeringen kunne det da også klart erkendes, at lag 12 og 8 var mosholdige, mens det ikke var tilfældet med lag 6 og 16. Med prøverne C10 og C11 har vi nok at gøre med det sædvanlige forhold, at sumptørvdateringer bliver for unge på grund af nedvoksede urterødder.

Dernæst skal der foretages en sammenligning mellem dateringer af de to kulturhorisonter og de sumptørslag, hvori de er placeret. Hvad angår den nedre horisont er det C8 og C12, der skal sammenlignes. Der ses her en aldersforskel på omkr. 200 år. Da C12, brudstykker af skjoldbrædder, oven i købet som tidligere nævnt kan have en egenalder på 50-100 år, drejer det sig om en forskel på 200-300 år. Nu skal forskellen på den anden side heller ikke overfortolkes. For C8 og C12 er der ingen overlapning ved 1. stand. dev., mens der er nogen overlapning ved 2. stand. dev., jf. fig. 7. Bedste skøn over dateringen af den nedre mosholdige sumptørv i det centrale fundområde er herefter, at den er ca. 200 år for gammel. Var der tale om oldsager i gytje, var det let at forklare ved at yngre oldsager lå i omljrede lag, men den kan ikke bruges ved oldsager liggende i tæt filtet sumptørv.

Anderledes forholder det sig med den øvre kulturhorisont, hvor alderen af C10 og C13 skal sammenlignes. Her er det sumptørvidateringen, der er yngre end de grene, der repræsenterer kulturhorisonten i lag 6. Her er ingen overlapning på 1. stand. dev. og næsten ikke på 2. stand. dev. Her kan man måske sige, at der tale om en "normal situation".

En vis kontrol på de seks dateringer fra profilet i felt F fås ved inddragelse af C6 fra felt E, nær ved pollenserier P1, se fig. 1. Her er dateret tilspidsede grene liggende øverst i jernaldergytjen, repræsenterende en sidste offerfase i søen. Den overliggende sumptørv er ikke dateret på denne position, da grænsen mellem gytje og tørv ikke var ret skarp. Dateringsusikkerheden på C6 er desværre større end på C8-13, nemlig ± 75 år, men man får dog den fornemmelse, at C6 er yngre end C8 og derved bekræfter, at den nedre sumptørv er for gammel.

På fig. 7 ses endelig en fin aldersfølge i de tre dateringer af deponeringstidspunkter, C6, C12 og C13, selv om der ikke er fuldt statistisk belæg for det.

Skal søstadiets start- og sluttidspunkt nøjere dateres, må det ske ved AMS-dateringer. Terrestriske planterester fra såvel sø- som overlejrende sumptørvafløjninger vil uden tvivl kunne give en nøjere datering, men heller ikke det er uden problemer og vil kræve ikke så få dateringer.

De 14 daterede prøver fra Nydam Mose er alle udvalgt efter geologiske kriterier og problemstillinger. Det er nu op til arkæologerne i projektet at vurdere, om der skal fortsættes med dateringer udvalgt efter arkæologiske problemstillinger.

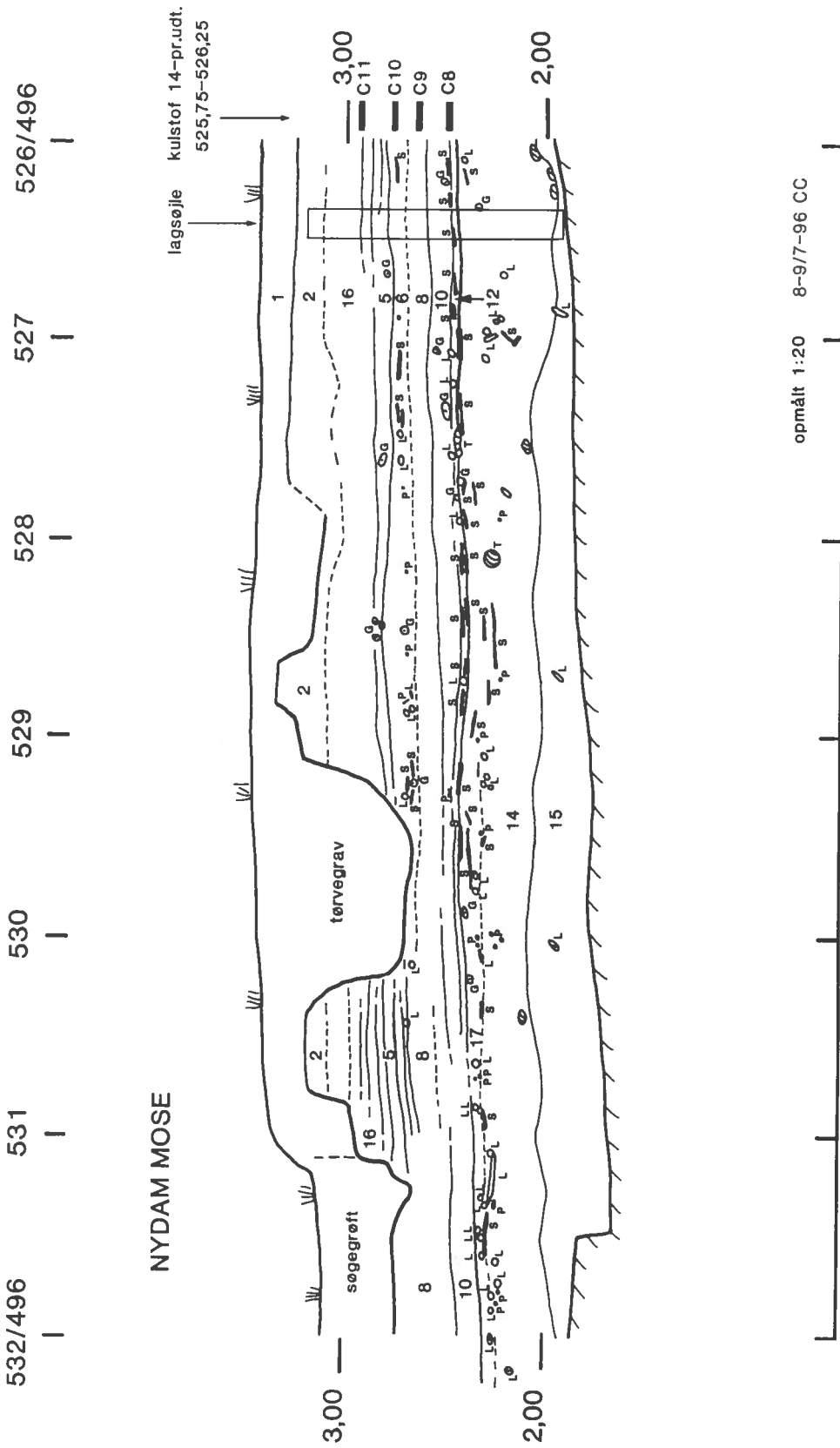


Fig. 6. Opmåling af profil 526-532/496, del af sydlige profilvæg i felt F, se fig. 1. Laggrænsebredder og signaturer efter Christensen 1981. De indmålte genstande i profilet er mærket som følger: spyd- og lansstage: L, pileskaft: P, brudstykke af skjoldbrædt: S, gren: G, udkløvet træ: T. Placeringen af en udsåret lagstøt samt kulstof 14-prøverne af sumptørv C8-11 er angivet. Placeringen af prøve C12 og C13, omfattende trægenstande i henholdsvis lag 12 og 6, er ikke angivet.

Kortfattet lagbeskrivelse af profil 526-532/496, hvori kulstof 14-prøve C8-13 er udtaget, jvf. profilopmåling, fig. 6.

- Lag 1. Græstørv og eventuelle udfyldninger af nedgravninger.
- Lag 2. Blakket brunsort, noget destrueret sumptørv/ellekærtørv.
- Lag 5. Brun, grov, filtet sumptørv med enkelte grene.
- Lag 6. Brun, grov, filtet sumptørv, i væg mørkere end lag 5. Kulturhorisont midt i laget.
- Lag 8. Lysere brun, grov, stedvis meget grov, filtet, mosholdig sumptørv.
- Lag 10. Mørkere brun, finere, filtet sumptørv. I væg meget mørk. Med horisonter af sorte trevlede, blanke stængler af mos?
- Lag 12. Lysere brun, ret fin, tæt filtet, mosholdig sumptørv. Med mange kulturgenstande, især brudstykker af skjoldbrædder.
- Lag 14. "Jernaldergytjen". Sumptørvholdig detritusgytje. Talrige kulturgenstande i øvre del.
- Lag 15. "Ellekærtørven".
- Lag 16. Blakket sortbrun, filtet sumptørv. Kan østligst i profilet opdeles i flere smålag af veks-lende mørkhed og grovhed.
- Lag 17. Sumptørvholdig detritusgytje. Som lag 14, men indeholder mere fint rodfilt og derfor mere "ru" i væg. Med talrige kulturgenstande.

M. Stuiver, A. Long and R.S. Kra eds. 1993 Radiocarbon 35(1): OxCal v2.18 cub r:4 sd:12 prob[chron]

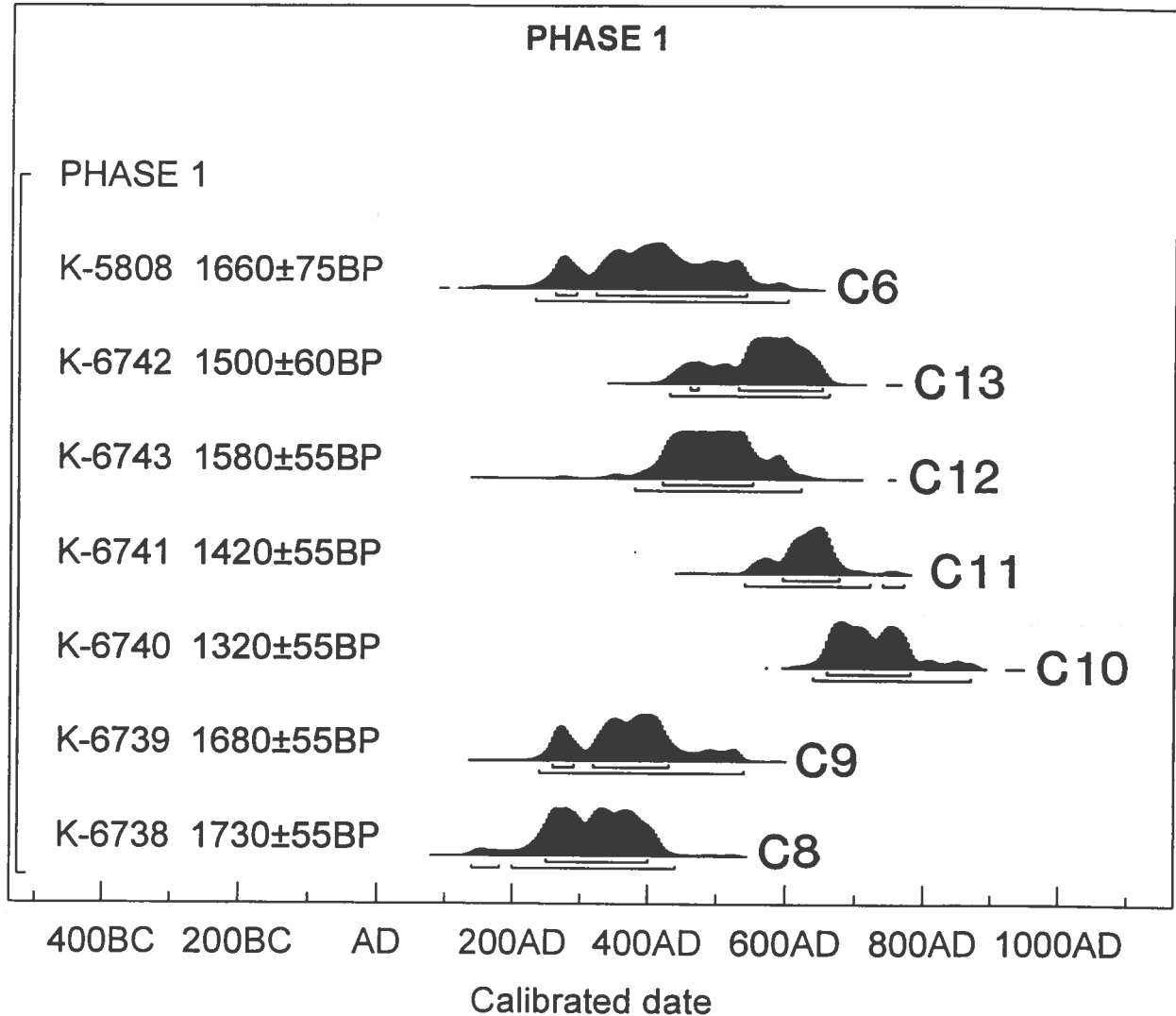


Fig. 7. Kalibreret aldersfordeling for kulstof 14-dateringerne C6 og C8-13. Under silhuetterne er med klammer angivet usikkerheden med 1. og 2. stand. dev. C6 er datering af tilspidsede grene fra øvre del af jernaldergytjen i felt E. C8-13 er udtaget af profilet i felt F, fig. 6, C8-11 af sumptørv, C12 og C13 af træ fra kulturhorisonter. Udarbejdet af Kaare Lund Rasmussen under anvendelse af OxCal v2.18.

Liste over samtlige kulstof 14-dateringer, kalibreret efter Stuiver and Pearson, 1993.

Prøve C1. K-5570. Sumptørv. Udtaget i felt A i østlige profilvæg, kote 3,20-3,25, af de nederste 2,5 cm af lag 11, jvf. profilopmåling, fig. 4, svarende til lag 13 på fig. 2.

Datering: 2050 ± 75 ^{14}C -år f. 1950

Kalibreret ved ± 1 stand. dev.: 160 f.Kr.-60 e.Kr.Kal.

Prøve C2. K-5571. Sumptørv. Udtaget i felt C i nordlige profilvæg af de nederste 3 cm af lag 13, kote 2,55-2,65, se fig. 2.

Datering: 1830 ± 60 ^{14}C -år f. 1950

Kalibreret ved ± 1 stand. dev.: 120-320 e.Kr.Kal.

Prøve C3. K-5569. Elletræ, yderste årringe af 40-50 cm tyk stamme. Udtaget i felt B hvor stammen lå vandret i øvre del af lag 10, ellekærtørv. Stammens fladt eroderede overside når i feltet op på maksimalt kote 2,46 og overlejres af lag 12, lys kalkholdig detritusgytje, se fig. 3.

Datering: 7030 ± 115 ^{14}C -år f. 1950

Kalibreret ved ± 1 stand. dev.: 5970-5730 f.Kr.Kal.

Prøve C4. K-5644. Sumptørv, formentlig en startue. Udtaget i felt B af vestlige profilvæg af de nederste ca 5 cm af lag 13, kote 2,55-2,60, se fig. 3.

Datering: 1730 ± 75 ^{14}C -år f. 1950

Kalibreret ved ± 1 stand. dev.: 240-410 e.Kr.Kal.

Prøve C5. K-5809. Ellerødder, op til 3 cm tykke. Udtaget i felt E af sydlige profilvæg umiddelbart ved pollenserien P1, af de øverste 5-10 cm af lag 10, ellekærtørv, kote 1,97-2,07, se fig. 3.

Datering: 7020 ± 110 ^{14}C -år f. 1950

Kalibreret ved ± 1 stand. dev.: 5970-5720 f.Kr.Kal.

Prøve C6. K-5808. Grenstykker. Dele af to lange, tilspidsede, vandretliggende stager med bark, 2-3 cm tykke. Udtaget i felt E af sydlige profilvæg i øvre del af lag 12, lys kalkholdig detritusgytje. De to stager lå i profilvæggen 0,5 og 1,3 m øst for pollenserie P1 henholdsvis på kote 2,57 og 2,61, se fig. 3. De to stager repræsenterer en offerfase i mosen.

Datering: 1660 ± 75 ^{14}C -år f. 1950

Kalibreret ved ± 1 stand. dev.: 270-500 e.Kr.Kal.

Prøve C7. K-6054. Sumptørv. Udtaget i felt E af sydlige profilvæg umiddelbart ved pollenserien P1 i øvre del af lag 13, kote 3,04-3,07, se fig. 3.

Datering: 1610 ± 75 ^{14}C -år f. 1950

Kalibreret ved ± 1 stand. dev.: 390-550 e.Kr.Kal.

Prøve C8. K-6738. Mosholdig sumptørv, tæt filtet, i væg ret lys og fin. Udtaget i felt F, sydlige profilvæg, på positionen 526/496 i lag 12, kote 2,48-2,51, se fig. 6. Lag 12 indeholder mange kulturrester, især brudstykker af skjoldbrædder.

Datering: 1730 ± 55 ^{14}C -år f. 1950

Kalibreret ved ± 1 stand. dev.: 250-400 e.Kr.Kal.

Prøve C9. K-6739. Mosholdig sumptørv, filtet, i væg lys og grov. Udtaget i felt F, sydlige profilvæg, på positionen 526/496, i lag 8, kote 2,625-2,655, se fig. 6. Lag 8 indeholder ingen kulturrester.

Datering: 1680 ± 55 ^{14}C -år f. 1950

Kalibreret ved ± 1 stand. dev.: 270-430 e.Kr.Kal.

Prøve C10. K-6740. Sumptørv, filtet, i væg ret mørk og grov. Udtaget i felt F, sydlige profilvæg, på positionen 526/496, i lag 6, kote 2,75-2,78, se fig. 6. Der ligger en meget udtalt horisont af kulturrester midt i laget.

Datering: 1320 ± 55 ^{14}C -år f. 1950

Kalibreret ved ± 1 stand. dev.: 660-770 e.Kr.Kal.

Prøve C11. K-6741. Sumptørv, filtet, i væg blakket, ret mørk, men prøve udtaget i lysere horisont. Udtaget i felt F, sydlige profilvæg, på positionen 526/496, i lag 16, kote 2,91-2,94, se fig. 6. Laget indeholder ingen kulturrester.

Datering: 1420 ± 55 ^{14}C -år f. 1950

Kalibreret ved ± 1 stand. dev.: 610-660 e.Kr.Kal.

Prøve C12. K-6743. Træ, formentlig Alnus. Brudstykker af skjoldbrædder, den barknæreste del anvendt til datering. Udtaget i felt F, sydlige profilvæg, omkring position 528,5/496, af lag 12, som er meget rigt på kulturrester, se fig. 6.

Datering: 1580 ± 55 ^{14}C -år f. 1950

Kalibreret ved $1 \pm$ stand. dev.: 420-550 e.Kr.Kal.

Prøve C13. K-6742. Træ, omfatter 3-4 grenstykker, ca. 3 cm tykke. Udtaget i felt F, sydlige profilvæg, omkring position 529/496 og 526/496, af markant kulturhorisont i lag 6, se fig. 6.

Datering: 1500 ± 60 ^{14}C -år f. 1950

Kalibreret ved ± 1 stand. dev.: 540-640 e.Kr.Kal.

Hertil kommer K-6176 fra Hertug Hans den Yngre's dæmning ved Nydamvej.

Litteraturliste.

- Behre, K.-E. 1992. The history of rye cultivation in Europe. *Vegetation History and Archaeobotany*, Volume 1, Number 3, 141-156.
- Bonde, N., Christensen, C., Rieck, F. & Petersen, P. V. 1991. Jernalderbåde og våbenofre. Nationalmuseets Nydamprojekt. Nationalmuseets Arbejdsmark. København.
- Christensen, C. Profilopmåling, blad I1, Arkæologisk Felthåndbog 1986.
- Christensen, C. 1994. Hertug Hans den Yngre's dæmning i Nydam fundet. Undersøgelse af tærskelforholdene i Nydambassinet. NNU, rapport 1994, nr. 26.
- Christensen, C. 1995. Nydam Mose. Bassinets geologiske udvikling i relation til offerfundene. NNU, rapport 1995, nr. 11.
- Christensen, C. & Kolstrup, E. 1998. Nydam Mose - en jernaldersø med krigsbytteofre. *Geologisk Nyt*, nr. 6, dec. 1998.
- Odgaard, B. V. 1994. The Holocene vegetation history of northern West Jutland, Denmark. *Opera Botanica*, Number 123 - 1994.
- Robinson, D. E. 1993. Dyrkede planter fra Danmarks forhistorie. Arkæologiske udgravninger i Danmark 1993.