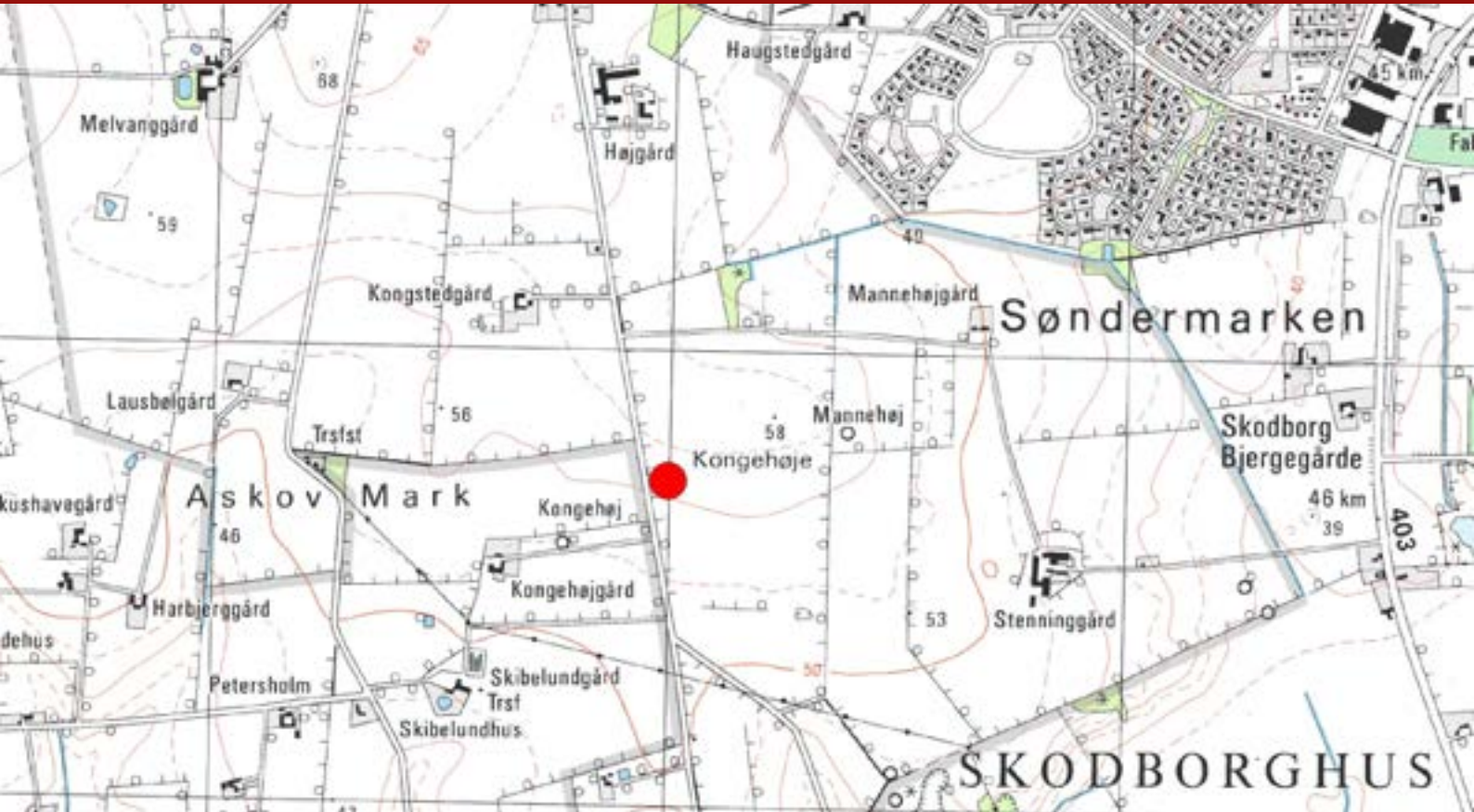


HBV 1302, Kongehøje I (FHM 4296/670)



Vedanatomisk analyse af trækul
fra en overpløjet gravhøj fra ældre
bronzealder

Rie Bloch Holm

Afdeling for Konservering og Naturvidenskab, Moesgaard Museum

Nr. 10 2016

HBV 1302, Kongehøje I (FHM 4296/670)

Vedanatomisk analyse af trækul fra en overpløjet gravhøj fra ældre bronzealder

Rie Bloch Holm, BA

Indledning

I forbindelse med udgravningerne på lokaliteten HBV 1302, Kongehøje I, afdækkede Museet på Sønderkov i sommeren/efteråret 2008, under ledelse af museumstekniker Jacob Brønd, en overpløjet gravhøj fra overgangen sen-neolitikum/ældre bronzealder. Gravhøjen anslåes at have haft en diameter på omkring 24 m og en højde på 5-7 m hen mod slutningen af dens opførelse (Poulsen 2010). Fra røsen og de følgende højfaser blev der udtaget en lang række jordprøver, der efterfølgende blev sendt til floterings og analyse på Afdeling for Konservering og Naturvidenskab, Moesgaard Museum.

Prøvebehandling

Forud for nedenstående analyse er jordprøverne blevet floteret og tørret af udgravningsassistent Niels Michaelsen på Museum Sønderjylland - arkæologi Haderslev for Museet på Sønderkov. I dette floteringsanlæg tilføres vand gennem flere dyser nederst på en skråtstillet sliske, hvor også jordprøven påhældes. Efterhånden som vandstanden stiger, frigøres elementer i jordprøven, som er lettere end vandet, såsom forkullede planterester og trækulsstykker. Disse vil til sidst flyde over den øverste ende af slisken, hvor de opfanges i et stofnet med maskestørrelser på godt 0,25 mm. Floteringsprøven tørres i stofnettet og er nu klar til gennemsyn og efterfølgende analyse. Den tunge floteringsrest, der ligger tilbage i floteringsmaskinen efter den afsluttende floterings, tørres og gemmes separat.

Det kursoriske gennemsyn

Efter modtagelsen på Moesgaard Museum blev floteringsprøverne i første omgang kursorisk gennemset for forkullet, organisk materiale i form af kornkerner, frø og træ. Under gennemsynet noteres tilstedeværelsen af eventuelle frø og kornkerner, samt tilstedeværelsen af trækul. Trækullets til-

stedeværelse vurderes subjektivt på en skala fra 1-5 X'er, hvor X udgør en meget lille mængde trækul, og XXXXX udgør en meget stor mængde. Det skal altså understreges, at der er tale om et skøn.

Det kursoriske gennemsyn blev foretaget af mag.art. Marianne Høyem Andreassen, Afdeling for Konservering og Naturvidenskab, Moesgaard Museum.

Metode for udvælgelse og analyse af træmateriale fra HBV 1302, Kongehøje I

På baggrund af det kursoriske gennemsyn har BA Rie Bloch Holm udført en vedanatometisk analyse af 12 prøver fra HBV 1302, Kongehøje I. Det drejer sig om X141, X142, X143, X144, X145, X148, X149, X150, X151, X153, X154 og X158. Derudover har cand.scient. Renée Enevold udført en analyse af fire prøver (X137, X138, X139 og X147) på et tidligere tidspunkt, og den vedanatometiske analyse er således baseret på 16 prøver i alt.

Normalt anvender man kun prøver, der er markeret med 3 X'er eller mere ved det kursoriske gennemsyn. Der var dog ingen af prøverne fra HBV 1302 Kongehøje I, der havde mere end 2 X'er, og det blev derfor aftalt, at analysen skulle baseres på de prøver, der var markeret med netop 2 X'er. De udvalgte træstykker er identificeret under anvendelse af stereolup og mikroskop med op til 500 X forstørrelse. Der er udplukket 30 tilfældige stykker fra hver prøve til analyse.

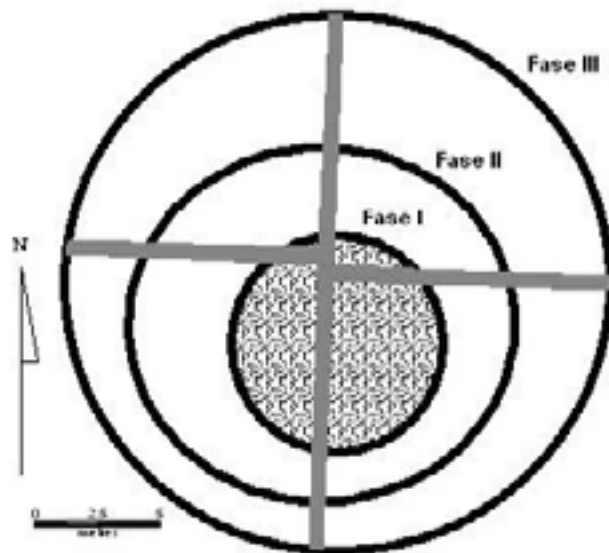
I forbindelse med gennemgangen af trækulsstykkerne er det forsøgt anslået, om der er tale om træ fra stamme, gren eller kvist. Det skal understreges, at der her er tale om en vurdering. I de tilfælde, hvor det drejede sig om meget små trækulsstykker, eller trækulsstykker med dårlig bevaring, var denne vurdering generelt meget vanskelig. Schweingrubers *Mikroskopische Holzanatomie* (1990) er anvendt som nøgle til identifikation.

Kongehøje I

Gravhøjen var synlig i landskabet som en svag kuppel, der havde en maksimalhøjde på omkring 130 cm. Den voldsomme nedpløjning gennem de seneste to århundreder er den primære årsag til gravhøjenes drastisk reducerede højder (Poulsen 2010). Den underliggende stenrøse var dog bevaret i sin fulde højde på 1 m, da de senere, ovenliggende højfaser har virket beskyttende på denne. Da gravkomplekset er blevet plyndret i nyere tid, mangler der sten i røsens vestdel - et indgreb, der har fjernet en tredjedel af konstruktionen. Centralt i stenrøsen kunne resterne efter en mindre, stenramme eller lille gravkammer iagttages. Heri lå dele fra et ornamenteret lerkar, der sandsynligvis har været en del af gravudstyret (Poulsen 2010).

På trods af den kraftige nedpløjning og bevidste ødelæggelse af gravanlæg-

get gav den arkæologiske undersøgelse flere tilfredsstillende resultater. Efter udgravningen kunne det bl.a. konstateres, at monumentet rummer tre faser. Stenrøsen blev opført som første fase ved overgangen mellem den sene enkeltgravstid og tidlige dolktid (2500-2000 f.Kr.) med en diameter på 9,5 m. Centralt under stenlægningen fandtes en rektangulær sætning af kantstillede sten, der sammen dannede et rum på 170 x 60 cm med en højde på 30-45 cm. Anden fase bestod af en græstørvehøj, opført oven på stenmonumentet i tidlig ældre bronzelader. Denne tørvehøj målte 16 m i diameter og havde givetvis en højde på 3-4 m. Senere, i ældre bronzealder (1500-1300 f.Kr.), opnår højen sin højeste mål i dens tredje og sidste fase. Der opføres endnu en græstørvehøj oveni den gamle høj, og gravmonumentet opnår en diameter på 24 m og en oprindelig højde på omkring 5-7 m. Stenrøsen er markant bedre bevaret end de to græstørvefaser, og alle spor efter grave var desuden forsvundet for længst (Poulsen 2010).



Figur 1. Oversigt over de tre faser af Kongehøje I. Stenrøsen (fase 1) er markeret med udfyldning. Det grå kors markerer balkene under udgravningen (Poulsen 2010).

Makrofossilerne i Kongehøje I

Følgende er en kort gennemgang af resultaterne af makrofossilanalysen udført i 2011 (Andreasen 2011):

Den makrofossile analyse af prøverne fra Kongehøje I viste en stor forskel i tilstedeværelsen og fordelingen af de forskellige makrofossiler. Prøverne

X149-164 indeholdt ingen eller meget få makrofossiler, der enten var korn (kerner, kernefragmenter, avnbaser eller aksled) eller ukrudtsfrø. X143-145 indeholdt ingen frø fra klynger (*Rubus sp.*), men kun korndelev og ukrudtsfrø. Alle de øvrige prøver indeholdt større eller mindre mængder af frø eller fragmenter af frø fra brombær (*Rubus fruticosus*) og eller kor/hindbær (*Rubus caesius/idaeus*), samt korndelev og ukrudtsfrø. Med hensyn til kornet er der fortrinsvis tale om byg (*Hordeum vulgare sp.*). Der var dog også enkelte fragmenter af emmer og spelt (*Triticum dicoccum/spelta*) i prøverne, ligesom der blev fundet avnbaser fra emmer, hvilket peger i retning af, at også hvedekernerne stammer fra emmer.

Ukrudtsfrøene var fortrinsvis fra typiske markukrudtsplanter, som f.eks. bleg-/fersken pileurt (*Persicaria maculosa/lapathifolium*), snerle-pileurt (*Fallopia convolvus*) og spergel (*Spergula arvensis*). Det mest interessante ved prøverne er indholdet af frø fra brombær og/eller korbær/hindbær, som de indeholder større eller mindre mængder af. Korbærs (*Rubus caesius*) og hindbærs (*Rubus idaeus*) frø er meget vanskelige at skelne fra hinanden, og det blev derfor ikke forsøgt i den makrofossile analyse.

Fordelingen af makrofossiler i Kongehøje I

Prøvernes indhold sammenholdt med deres fordeling i røsen/gravhøjen giver et spændende billede af aktiviteter på stedet i forbindelse med opførelsen af denne samt begivenheder umiddelbart forinden.

Det fremgår tydeligt, at de mest fundrige prøver findes i anlæggets sydøstlige del og under den østlige balk. Det er således her, at der fortrinsvis findes frø fra brombær og korbær/hindbær. Det tyder derfor på, at dette område på et tidspunkt har stået i krat med brombær og/eller korbær/hindbær, som er brændt af og har efterladt de forkullede frø samt enkelte forkullede torne. Der er ikke fundet bær-frø i prøverne med direkte tilknytning til de to græstørvfaser. Til gengæld er der fundet mange bærfø under højens tredje fase (andet græstørvelag). Afbrændingen ser derfor ud til at være ældre end højens tredje fase. Der er ikke fundet bærfø i fyldet mellem røsen sten. Dette fyld er tolket som værende påfyldt i forbindelse med højens anden fase (første græstørvelag), og røsen har altså ikke været dækket med jord, men derimod blotlagt.

Med hensyn til kornet og ukrudtsfrøene så er sammensætningen meget lig, hvad man finder i dyrket korn. Det vil sige kornkerner, avnbaser og aksled fra korn, samt ukrudtsfrø fra typiske markukrudtsplanter. Sammensætningen tyder derfor på, at der enten kan være tale om materiale, der stammer fra en afbrændt mark eller husholdningsaffald, der er havnet på stedet enten i form af gødskning af markerne, eller affald der er tilført ved, at der er flyt-

tet materiale (græstørv) fra et tidligere bopladsområde til gravhøjen.

Ser man individuelt på prøverne, er mange af dem med korn og ukrudtsfrø, de samme som dem, der indeholder bærfør. Dette kunne tyde på, at afbrændingen af korndele og ukrudtsfrø har foregået på stedet.

Resultaterne af den vedanatomiske analyse

Resultaterne af den vedanatomiske analyse af prøverne fra HBV 1302, Kongehøje I er sammenfattet i tabellerne bagerst i rapporten. Nedenfor ses de overordnede resultater af analysen (Tabel 1).

Sort	SUM af alle 16 prøver	Procentvis fordeling
<i>Quercus</i> (eg)	272	56,7
<i>Corylus</i> (hassel)	73	15,2
<i>Betula</i> (birk)	53	11,0
<i>Tilia</i> (lind)	33	6,9
<i>Alnus</i> (el)	9	1,9
cf. <i>Betula</i> (birk)	5	1,0
<i>Pomoideae</i> (kernefrugt)	4	0,8
<i>Alnus/Corylus</i> (el/hassel)	3	0,6
<i>Fraxinus</i> (ask)	3	0,6
<i>Prunus</i> (stenfrugt)	2	0,4
cf. <i>Populus</i> (mulig poppel)	1	0,2
<i>Populus</i> (poppel)	1	0,2
<i>Salix</i> (pil)	1	0,2
Indet. (uidentificerbart)	20	4,2
SUM	480	100

Tabel 1. Samlet sum af de identificerede sorter for HBV 1302, Kongehøje I, sorteret med den hyppigst tilstedeværende først. Tabellen viser både den faktiske samt den procentvise værdi. Fordelingen for samtlige jordprøver kan ses i tabel 24 bagerst i rapporten.

Som det fremgår af tabellen, er eg (*Quercus*) klart den mest dominerende sort med N=272, svarende til 56,7 % af det samlede antal analyserede trækulsstykker. Derefter kommer hassel (*Corylus*), birk (*Betula*) og lind (*Tilia*), dog med en noget mindre tilstedeværelse.

I forbindelse med gennemgangen af trækulsstykkerne fra 12 af prøverne, er den rummelige fordeling af stykkerne forsøgt anslået. Resultaterne kan ses i tabel 2.

X-nr.	Stamme/ gren	Gren/kvist	Kvist	Inded.	SUM
141	24	2	4	-	30
142	28	-	2	-	30
143	29	1	-	-	30
144	26	2	-	2	30
145	30	-	-	-	30
148	18	12	-	-	30
149	30	-	-	-	30
150	20	10	-	-	30
151	27	3	-	-	30
153	24	6	-	-	30
154	25	-	-	5	30
158	30	-	-	-	30
SUM	311	36	6	7	360

Tabel 2. Den rummelige fordeling af trækulsstykkerne fra 12 af prøverne. Som det kan læses af tabellen, er der en klar dominans af stamme-/grenved. Den rummelige fordeling for de individuelle prøver kan ses i tabel 13-23 bagerst i rapporten.

Den rummelige fordeling af trækulsstykkerne fra 12 af de 16 prøver viser en klar dominans af stamme-/grenved. I mindre grad optræder gren-/kvistved, mens kvistved kun forekommer i en meget lille mængde.

I og med at Kongehøje I er opbygget i tre faser og ydermere udgravet i fire felter, er det interessant at se på fordelingen af træsorter i de forskellige faser og felter. Desuden er der også et tydeligt mønster i fordelingen af makrofossiler (Andreasen 2011), der vil være interessant at sammenligne med fordelingen af træsorterne. Dette vil blive forsøgt gjort i det følgende.

Fase 1 - Stenrøsen

Fra højens første fase er følgende prøver analyseret: X138, X141, X148, X151, X153, X154 og X158. Resultaterne kan ses i tabel 3.

Fordelingen af træsorter for højens første fase, stemmer i høj grad overens med det generelle billede af fordelingen for HBV 1302, Kongehøje I. Også her er eg (N=115) klart den mest dominerende sort, efterfulgt af hassel (N=57) og birk (N=10). Lind (N=5) og el (N=3) forekommer også i meget lille grad, mens kernefrugt (N=2), poppel (N=1) og pil (N=1) kun forekommer i meget små mængder. Flere af stykkerne har været så dårligt bevarede, at det ikke har været muligt at identificere dem (*indet.*). Samtidig er stamme-/grenvedet det mest dominerende i samtlige af prøverne, mens gren-/kvistvedet dog også optræder i nogen grad (se tabel 6, tabel 11 samt tabel 14-16 bagerst i rapporten).

Sort	X138	X141	X148	X151	X153	X154	X158	SUM
<i>Quercus</i> (eg)	10	12	10	27	10	24	22	115
<i>Corylus</i> (hassel)	5	13	12	3	19	-	5	57
<i>Betula</i> (birk)	-	1	6	-	-	1	2	10
<i>Tilia</i> (lind)	2	-	1	-	1	-	1	5
<i>Alnus</i> (el)	1	2	-	-	-	-	-	3
cf. <i>Betula</i> (birk)	-	-	-	-	-	-	-	0
<i>Pomoideae</i> (kernefrugt)	2	-	-	-	-	-	-	2
<i>Alnus/Corylus</i> (el/ hassel)	-	2	-	-	-	-	-	2
<i>Fraxinus</i> (ask)	-	-	-	-	-	-	-	0
<i>Prunus</i> (stenfrugt)	-	-	-	-	-	-	-	0
cf. <i>Populus</i> (mulig poppel)	-	-	1	-	-	-	-	0
<i>Populus</i> (poppel)	1	-	-	-	-	-	-	1
<i>Salix</i> (pil)	1	-	-	-	-	-	-	1
Indet.	8	-	-	-	-	5	-	13
SUM	30	30	30	30	30	30	30	210

Tabel 3. Fordelingen af træsorter for de identificerede trækulsstykker i prøver taget fra højens fase 1 (stenrøsen).

I højens første fase tegner der sig således et mønster, hvor stammer og større grene af eg, birk og hassel er det foretrukne materiale.

Fase 2 - Nedre tørvelag

Fra højens anden fase er følgende prøver analyseret: X143 og X144. Resultaterne kan ses i tabel 4.

Fordelingen af træsorter for højens anden fase tegner et lidt anderledes billede. Eg (N=30) er dog igen den mest hyppigt forekommende sort, hvilket den som nævnt også er for den første fase specifikt, og for højen som helhed. Derefter er det lind (N=10) og birk (N=9), der begge er forholdsvis dominerende i de to prøver fra højens anden fase. Hvor birk også var dominerende i det generelle billede, samt i højens første fase, er lind lidt mere fremtrædende i denne fase af højen.

Sort	X143	X144	SUM
<i>Quercus</i> (eg)	17	13	30
<i>Corylus</i> (hassel)	6	-	6
<i>Betula</i> (birk)	2	7	9
<i>Tilia</i> (lind)	5	5	10
<i>Alnus</i> (el)	-	-	0
cf. <i>Betula</i> (birk)	-	2	2
<i>Pomoideae</i> (kernefrugt)	-	-	0
<i>Alnus/Corylus</i> (el/hassel)	-	1	1
<i>Fraxinus</i> (ask)	-	-	0
<i>Prunus</i> (stenfrugt)	-	-	0
cf. <i>Populus</i> (mulig poppel)	-	-	0
<i>Populus</i> (poppel)	-	-	0
<i>Salix</i> (pil)	-	-	0
Indet.	-	2	2
SUM	30	30	60

Tabel 4. Fordelingen af træsorter for de identificerede trækulsstykker i prøver taget fra højens fase 2 (nedre tørvelag).

Igen er det stamme-/grenved, der er mest dominerende, mens gren-/kvistved kun forekommer i meget små mængder, og rent kvistved slet ikke er tilstedeværende (se tabel 8 og 9 bagerst i rapporten). Ligesom i højens første fase tyder det altså på, at der er en præference for stammer og større grene af eg og birk, men denne gang også af lind.

Fase 3 - Øvre tørvelag

Fra højens tredje fase er følgende prøver analyseret: X139 (bund), X145 (bund) og X147. Resultaterne kan ses i tabel 5.

Ligesom i henholdsvis højens første og anden fase er eg (N=62) også den dominerende sort i højens tredje fase. Birk (N=11) er også igen den næsthyppest sort, mens lind (N=5) og hassel (N=3) kun forekommer i små mængder.

Sort	X139	X145	X147	SUM
<i>Quercus</i> (eg)	25	20	17	62
<i>Corylus</i> (hassel)	1	0	2	3
<i>Betula</i> (birk)	-	6	5	11
<i>Tilia</i> (lind)	1	1	3	5
<i>Alnus</i> (el)	-	-	1	1
cf. <i>Betula</i> (birk)	-	3	-	3
<i>Pomoideae</i> (kernefrugt)	1	-	1	2
<i>Alnus/Corylus</i> (el/hassel)	-	-	-	0
<i>Fraxinus</i> (ask)	-	-	1	1
<i>Prunus</i> (stenfrugt)	2	-	-	2
cf. <i>Populus</i> (mulig poppel)	-	-	-	0
<i>Populus</i> (poppel)	-	-	-	0
<i>Salix</i> (pil)	-	-	-	0
Indet.	-	-	-	0
SUM	30	30	30	90

Tabel 5. Fordelingen af træsorter for de identificerede trækulsstykker i prøver taget fra højens fase 3 (øvre tørvelag). Tabellen er ordnet på samme måde som den samlede fordeling af træsorter (tabel 1).

Der er ikke registreret nogen rummelig fordeling for X139 og X147, men for X145 tegner der sig det samme mønster som i de andre tilfælde, med stamme-/grenved som dominerende (se tabel 10, bagerst i rapporten).

Udgravningsmetode - Felter i NØ, NV, SØ og SV

Højen blev som sagt inddelt i fire felter under udgravningen; et nordøstligt, et nordvestligt, et sydøstligt og et sydvestligt. Dette foregik helt konkret ved at lave et kryds af balke gennem højen (se figur 1). I og med at der tegnedes sig et mønster i fordelingen af makrofossiler i de fire felter, er det også interessant at se på dem i forhold til fordelingen af de forskellige træsorter.

De forskellige jordprøver fordeler sig som følgende, i forhold til udgravningsfelterne:

NØ: X143, X144, X145 og X147

NV: X148 og X154

SØ: X138, X139 og X141

SV: X153

Derudover er der også taget prøver fra andre dele af højen:

Sydlig del: X151 og X158

Østre balk: X137 og X142

”Røverhul” (stenrøsens vestdel): X149 og X150

NØ					
Sort/X-nr.	X143	X144	X145	X147	SUM
Quercus	17	13	20	17	67
Corylus	6	-	-	2	8
Betula	2	7	6	5	20
Tilia	5	5	1	3	14
Indet.	-	2	-	-	2
Alnus	-	-	-	1	1
Cf. Betula	-	2	3	-	5
Pomoideae	-	-	-	1	1
Alnus/Corylus	-	1	-	-	1
Fraxinus	-	-	-	1	1
					0
SUM	30	30	30	30	120

Tabel 6. Fordelingen af træsorter for den nordøstlige del.

NV			
Sort/X-nr.	X148	X154	SUM
Quercus	10	24	34
Corylus	12	-	12
Betula	6	1	7
Tilia	1	-	1
Indet.	-	5	5
Cf. Populus	1	-	1
SUM	30	30	60

Tabel 7. Fordelingen af træsorter for den nordvestlige del.

SØ				
Sort/X-nr.	X138	X139	X141	SUM
Quercus	10	25	12	47
Corylus	5	1	13	19
Betula	-	-	1	1
Tilia	2	1	-	3
Indet.	8	-	-	8
Alnus	1	-	2	3
Pomoideae	2	1	-	3
Alnus/Corylus	-	-	2	2
Prunus	-	2	-	2
Populus	1	-	-	1
Salix	1	-	-	1
SUM	30	30	30	90

Tabel 8. Fordelingen af træsorter for den sydøstlige del.

SV		
Sort/X-nr.	X153	SUM
Quercus	10	10
Corylus	19	19
Tilia	1	1
SUM	30	30

Tabel 9. Fordelingen af træsorter for den sydvestlige del.

Østre balk			
Sort/X-nr.	X137	X142	SUM
Quercus	12	11	23
Corylus	2	2	4
Betula	3	14	17
Tilia	3	3	6
Indet.	5	-	5
Alnus	5	-	5
SUM	30	30	60

Tabel 10. Fordelingen af træsorter for den østre balk.

"Røverhul" (stenrøsens vestdel)			
Sort/X-nr.	X149	X150	SUM
Quercus	22	20	42
Corylus	-	3	3
Betula	2	4	6
Tilia	6	1	7
Fraxinus	-	2	2
SUM	30	30	60

Table 11. Fordelingen af træsorter for "røverhullet" i den vestlige del.

Sydlig del			
Sort/X-nr.	X151	X158	SUM
Quercus	27	22	49
Corylus	3	5	8
Betula	-	2	2
Tilia	-	1	1
SUM	30	30	60

Table 12. Fordelingen af træsorter for den sydlige del.

Når de fire udgravningsfelter samt balk, "røverhul" og den sydlige del sammenlignes, er der forholdsvis stor lighed. For alle felter og enheder gælder det, at eg er den mest dominerende sort med undtagelse af den sydvestlige del, hvor hassel dominerer. Både for højens nordøstlige del, den østre balk og for "røverhullet" gælder det, at eg, birk og lind er de dominerende sorter (i nævnte rækkefølge). I den nordvestlige del, den sydøstlige del samt den sydlige del af højen er det dog hassel, der er næstmest dominerende, efter eg. Særligt i den sydlige del af højen er hassel dominerende sammenlignet med de øvrige dele af højen. Overordnet set er fordelingen af sorterne dog meget lig den generelle fordeling (tabel 1).

Diskussion

Analysen af de identificerede trækulsstykker tegnede et generelt billede af eg som den dominerende sort og en samtidig forholdsvis stor tilstedeværelse af hhv. hassel, birk og lind. Som analysen også viser, er der dog enkelte afvigelser, når man ser på højens strategiske opbygning samt inddelingen under selve udgravningen.

I den strategiske fordeling er eg dominerende i alle tre faser, ligesom birk også er forholdsvis velrepræsenteret. I fase 1 er det dog hassel, der er næstmest dominerende efter eg, hvor det i fase 2, foruden birk, er lind. Ift. de felter som højen blev inddelt i under udgravningen, er der også en overordnet dominans af eg, derudover er birk, lind og hassel de næstmest dominerende

i alle felter, mens hassel overvejende er til stede i den sydlige del af højen.

Der kan være flere bud på, hvorfor trækullet er havnet i alle tre faser af Kongehøje I, og hvorfor det er i forkullet form. Når materialet netop er ildpåvirket, er det nærliggende at tolke, at der muligvis har været et bål i nærheden af højen under alle faser af dens opførelse. Denne tolkning af materialet stemmer godt overens med det faktum, at det i høj grad er egetræ, der er identificeret, og at det overvejende er fra stammeved. Netop eg er en hård, kompakt træsort, der brænder godt (Risør 1966), og af stammevedet er det muligt at kløve store stykker, der således også brænder bedre og længere. Egetræsstammer har altså nogle af de egenskaber, der er ideelle i skabelsen og opretholdelsen af et bål. Samtidig kan den smule gren- og kvistmateriale, der er identificeret i prøverne, samt nogle af de træsorter, der optræder i mindre grad (poppel, stenfrugttræ, kernefrugttræ osv.), muligvis tolkes som optændingsmateriale. Her vil der som oftest ikke være nogen bevidsthed i indsamlingen af sorter; man vil snarere vælge, hvad der er af kviste og andet tørt småmateriale i den umiddelbare nærhed af bålstedet. Derfor kan de træsorter, der optræder i mindre grad, muligvis have lagt i nærheden af bålet og derfor være blevet indsamlet som optændingsmateriale.

Et bål kunne være nyttigt på flere måder i forbindelse med opførelsen af højen. Det giver lys og varme, der gør det muligt at arbejde udover dagtimerne. Varmen kan måske også være blevet anvendt til at tilberede mad til dem, der arbejdede på konstruktionen. Hvis man tænker lidt udover den praktiske anvendelse af et bål, har ilden måske også haft en mere sakral betydning i forbindelse med opførelsen af højen og/eller selve gravlæggelsen.

En anden tolkning af trækullets tilstedeværelse i højens tre faser kan være, at det er blevet tilført i forbindelse med, at man har hentet materialet til konstruktionen af den. Andreasen (2011) vurderede allerede dette som en mulighed i forbindelse med den makrofossile analyse, tilbage i 2011. Hun påpegede, at sammensætningen af typisk dyrkede kornsorter samt markkruddtsplanter kunne tyde på, at der var tale om materiale, der stammer fra en afbrændt mark eller husholdningsaffald. Dette kunne så være havnet på lokaliteten, enten ved gødskning af markerne, eller som affald tilført ved at have flyttet materiale (græstørv) fra et tidligere bopladsområde til gravhøjen (Andreasen 2011). Denne tolkning er også meget nærliggende ift. træmaterialet, både fordi der er forholdsvis lidt materiale til stede i prøverne, og fordi der er forholdsvis stor diversitet i det tilstedeværende trækul.

Hvis man f.eks. forestiller sig, at materialet fra Kongehøje I på et tidspunkt har indgået i en bopladsammenhæng, er der flere tolkningsmuligheder i forhold til træet. Igen kan træet have indgået som del af en bålplads grundet dominansen af stammeved fra eg; tilstedeværelsen af gren- og kvistved; samt diversiteten i de træsorter, der kun optræder i mindre grad i prøverne. Træmaterialet kan også stamme fra selve konstruktionerne på en boplads, der ofte også består af egetræsstammer, som f.eks. stolperne i huse. Desuden kan det være fra forskellige genstande. Bopladsen, eller dele af den, kan muligvis være brændt ned på et tidspunkt, hvilket har efterladt det træ, som efterfølgende var til stede i form af trækul. Hvis man i opførelsen af Kongehøje I har valgt at anvende materiale fra denne tidligere boplads, f.eks. græstørv, vil dele af dette trækul naturligt blive indlejret i højen. Eventuelle 14C-dateringer af trækullet vil muligvis kunne afgøre, om dette er tilfældet.

Andreasen har også en anden tolkning, hvad angår den sydøstlige del af højen (Andreasen 2011). Der optræder forkullede frø fra hindbær/korbær og brombær, og derfor konkluderes det, at der muligvis har stået et krat af sådanne bærbuske på højen, der er blevet brændt af inden anlæggelsen af højens tredje fase. Det er ikke umiddelbart en teori, der hverken kunne be- eller afkræftes i den vedanatomiske analyse af materialet fra de to første faser. Der er dog en del trækul, især fra røsen, der ikke kunne identificeres (*indet.*), og det kan derfor ikke udelukkes, at nogle af disse stykker netop er forkullede rester fra selve veddet på eventuelle hindbær/korbær- eller brombærbuske (se tabel 3 og 4).

Den sydlige del var desuden karakteristisk i den vedanatomiske analyse, som den del af højen hvor hassel overvejende var til stede. Hassel er egentlig en busk, men forekommer også i dimensioner, der ligner et regulært træ. Det er ikke usandsynligt, at der har vokset hasselbuske på højen, eventuelt i forbindelse med bærkrattet. Der er dog ikke fundet rester af hasselnødde-skaller, der ellers ofte er bevaret i forkullet form. Da der som sagt er fundet store mængder af hindbær/korbær og brombær i prøverne, tyder det på en afbrænding af krattet i sensommeren/tidligt efterår, hvor disse har vækstsæson. Den samme sæson gør sig gældende for hasselnødden, så denne burde også være til stede i prøverne, såfremt der havde vokset hasselbuske på højen. Da dette dog ikke er tilfældet, må det antages, at det tilstedeværende hasseltræ er tilført højen af en anden årsag. Der er altså ikke noget, der tyder på, at der har vokset hasselbuske på højen. Dominansen af hasseltræ i den sydlige del af højen, sammenlignet med de øvrige dele af højen, må derfor tolkes som værende tilfældig eller tilført højen som eksempelvis affaldsmateriale.

Umiddelbart er der ikke en tolkningsmulighed, som er mest sandsynlig. De tilstedeværende træsorter kan derfor både være i form af et bål, eller anden form for afbrænding, eller tilført i forbindelse med opførelsen af højen, fra tidligere boplads eller lignende.

Afslutning

Den vedanatometiske analyse af 16 prøver fra lokaliteten HBV 1302, Kongehøje I, viste kun en meget lille diversitet i fordelingen af træsorter (se tabel 1). Eg var klart den mest dominerende sort, mens birk, hassel og lind alle var forholdsvis dominerende.

Den makrofossile analyse viste en bestemt fordeling af særligt hindbær/korbær og brombær, der var dominerende i den sydlige del af højen (Andreasen 2011). Korn- og ukrudtsdelene var fra almindelige markplanter og tilstedeværende i store dele af højen. Den vedanatometiske analyse af de 16 prøver viste imidlertid ikke den samme, markante fordeling af bestemte træsorter i bestemte dele af højen. Det tilstedeværende træ ser derfor ud til at være tilfældigt fordelt.

Der er diskuteret to mulige tolkninger ift. de tilstedeværende træsorter (se tabel 1) og deres rummelige fordeling (se tabel 2). Eg er klart den mest dominerende træsort og forekommer fortrinsvis i form af stammeved. Dette er ideelt som brændsel, da eg er en hård og kompakt træsort, der brænder godt (Risør 1966). Samtidig blev der også identificeret en række mindre tilstedeværende træsorter, som poppel, stenfrugtræ og kernefrugtræ, samt forholdsvis lidt gren- og kvistved. Dette kan tolkes som tilfældigt indsamlet optændingsmateriale til et eventuelt bål. Den store tilstedeværelse af egetræsstammeved kan dog også tolkes som værende træ, tidligere anvendt i konstruktioner af f.eks. huse på en boplads. Som Andreasen (2011) også er inde på i forbindelse med tolkningen af makrofossilerne, kan højfyldet være hentet fra et tidligere bopladsområde og derved blevet inkorporeret i højen. Det er ikke umiddelbart muligt at afgøre, hvorvidt den ene tolkning er mere sandsynlig end den anden.

Vedarterne i prøverne

Der er fundet træ fra ti løvtræsorter. Nedenstående er en generel beskrivelse af de træarter, som er repræsenteret.

Alnus sp., el

Sortel, *Alnus glutinosa* og gråel, *Alnus incana*, kan vedanatometisk ikke skelnes fra hinanden. Lyskrævende træer. Sortel vokser på fugtig bund, ofte

uden indblanding af andre træarter, mens gråel vokser på den tørre, magre bund, og som med tiden bukker under for andre træarter, der vokser frem under dem. Sår sig let, og sortel formerer sig gerne med stubskud og gråel med rodkud. Typiske pionertræer. Væksten er hurtig. Veddet er tæt og har en alsidig anvendelse i husholdningen og landbruget. Løv og kviste anvendes til foder.

Betula sp., birk

Lyskrævende træ, som med tiden bukker under for andre træarter, som vokser frem under dem. Vokser på fugtigere bund, men også den tørre, magre bund. Sår sig let og formerer sig gerne med stubskud. Typiske pionertræer. Væksten er hurtig. Veddet er tæt og hårdt og har en alsidig anvendelse i husholdningen og landbruget. Løv og kviste anvendes til foder. Moderat svind ved tørring. Velegnet til at dreje.

Corylus avellana, hassel

Lyskrævende busk, som dog også vokser i blanding med andre træarter og senere som underetage under de mindst skyggegivende af disse. Klarer sig ikke på mager bund. Sår sig let og formerer sig gerne med stubskud. Væksten er hurtig. Veddet er tæt og hårdt og har en alsidig anvendelse i husholdningen og landbruget. Nødderne er vigtige i husholdningen. Løv og kviste anvendes til foder.

Fraxinus excelsior, ask

Lyskrævende. Ask vokser på de bedste jordbundstyper, helst med bevægeligt og højtliggende grundvand. Klarer sig ikke godt i konkurrencen med andre træarter. Sår sig let. Væksten er hurtig. Veddet er tæt og hårdt, og har en alsidig anvendelse i husholdningen og landbruget. Løv og kviste anvendes til foder.

Pomoideae, kernefrugt, rogn, hagtorn, (æble, pære)

Rogn, *Sorbus sp.*, hagtorn, *Crataegus monogyna* og æble/pære, *Malus/Pyrus sp.*, kan vedanatomisk ikke skelnes fra hinanden. Lyskrævende buske og træer. Rogn, *Sorbus aucuparia*. (og sølvasal, *S. rupicola* og rognasal, *S. hybrida*). Et moderat lystræ, klarer sig dog ofte med mindre lys.

Vokser på åben mark eller i blanding med andre træarter. Klarer sig på mager bund. Sår sig let. Væksten er langsom. Veddet er tæt og hårdt og har en alsidig anvendelse i husholdningen. Løv og kviste anvendes til foder. Bær anvendes som foder og i folkemedicinen.

Populus tremula, osp

Et lystræ. Vokser på åben mark eller i blanding med andre træarter, men ofte i grupper. Klarer sig på mager bund. Sår sig let og formerer sig gerne med rodkud og stubskud. Typisk pionertræ. Væksten er hurtig. Veddet er tæt og hårdt og har en alsidig anvendelse i husholdningen. Løv og kviste anvendes til foder.

Prunus sp., stenfrugt

Hegg, P. Padus, kirsebær, *Prunus avium* og slåpe, *P. spinosa*, kan ved anatomisk ikke skelnes fra hinanden. Lyskrævende buske og træer. Kirsebær og slåpe vokser på de bedre jordbundstyper og hegg, hvor der er passende fugtighed til stede. Kirsebær og hegg klarer sig nogenlunde i konkurrencen med andre lyskrævende træarter, medens slåpe findes fritstående eller i kanten af bevoksningerne. Sår sig let, hegg og slåpen formerer sig også med rods kud. Væksten er hurtig. Veddet er tæt og hårdt og har en begrænset anvendelse i husholdningen. Frugterne udnyttes mere eller mindre.

Quercus sp., eg

Lyskrævende træ. Eg vokser på næsten alle jordbundstyper og de mindste krav til jordbunden stiller vinteregen. Klarer sig nogenlunde i konkurrencen med andre lyskrævende træarter. Sår sig let. Væksten er hurtig. Veddet er tæt og hårdt og har en alsidig anvendelse i husholdningen og landbruget. Den unge bark er eftertragtet til garvning og oldenproduktionen er vigtig for svineavl. Løv og kviste kan anvendes til foder. Veddet svinder og kvælder kun moderat.

Salix sp., selje/vier

Kan ved anatomisk ikke skelnes fra hinanden. Lystræer. Istervidje, *Salix pentandra* og ørevier, *Salix aurita* med flere arter, vokser som buske og småtræer på fugtig mark. Selje, *Salix caprea*, vokser på åben mark, klarer sig i konkurrencen fra andre træarter, som stor busk eller mindre træ. Sår sig let. Stubskud. Væksten er hurtig. Pionertræ. Veddet er let til hårdt. Anvendes alsidigt i husholdningen, i folkemedicinen og i landbruget til alt fra smågenstande til bygningstømmer. Løv og kviste anvendes til foder.

Tilia cordata, lind

Skyggetålende og skyggegivende træ. Vokser bedst på vandholdig, stærkt leret jordbund. Sår sig vanskeligt, men genvækst finder gerne sted fra stubbe og væltede stammer med nogen rodforbindelse. Væksten kan være hurtig. Veddet er let og anvendes til træskærerarbejder o. l. i husholdningen. Rester af små stammer findes ofte, antagelig stammer, der er afbarkede med henblik på bastproduktion. Løv og kviste anvendes til foder.

Prøvebeskrivelser

Følgende er den korte beskrivelse af prøverne, der bliver noteret i forbindelse med den tilfældige udtagelse af 30 stykker trækul fra hver prøve. Beskrivelsen kan blandt andet give et billede af de generelle bevaringsforhold for materialet.

- X137: Forholdsvis stor prøve bestående af 100-150 små stykker trækul. Derudover indeholder prøven også en del recent rodnet og sand.
- X138: Forholdsvis stor prøve bestående af 80-100 små stykker trækul, samt recent rodnet og en del sand.
- X139: Forholdsvis stor prøve bestående af 80-90 små stykker trækul, samt sand og recent rodnet.
- X141: Lille prøve bestående af en del recent rodnet, samt ca. 100 større eller mindre stykker trækul. Generelt meget porøst, men ellers godt bevaret.
- X142: Forholdsvis stor prøve, dog mest bestående af sand og recent rodnet. Derudover indeholdt den ca. 30-50 små stykker trækul.
- X143: Lille prøve bestående af en del sand og recent rodnet. Derudover bestod den af ca. 80-100 små stykker trækul.
- X144: Forholdsvis lille prøve bestående af recent rodnet og en del mindre stykker trækul samt smuldret trækul. Få af stykkerne var forholdsvis store.
- 145: Forholdsvis lille prøve, mest bestående af recent rodnet. Derudover indeholdt den også ca. 30-40 stykker trækul, hvor få af dem var forholdsvis store, mens størstedelen var meget små.
- 147: Lille prøve bestående af 50-70 meget små stykker trækul, samt recent rodnet.
- X148: Forholdsvis lille prøve som nærmest udelukkende bestod af trækul. Mange af stykkerne var små, men flere af dem var også forholdsvis store.
- X149: Forholdsvis lille prøve bestående af større og mindre stykker

trækul. Der er kun meget få stykker trækul tilbage i prøven efter analysen.

X150: Lille prøve bestående af større og mindre stykker trækul, samt recent rodnet.

X151: Lille prøve udelukkende bestående af ca. 80-90 større og mindre stykker trækul.

X153: Forholdsvis stor prøve udelukkende bestående af ca. 100-120 stykker trækul, hvoraf flere af dem var forholdsvis store.

X154: Lille prøve bestående af ca. 80-100 små stykker trækul, samt recente rødder og sand.

X158: Meget lille prøve bestående af sand og større stykker trækul. Generelt godt bevaret.

Litteratur

Andreassen, M. H. 2011: HBV 1302, Kongehøj I og HBV 1275, Kongehøj II (FHM 4296/670 og 690). Makrofossilanalyser fra en røse/gravhøj fra senneolitikum/ældre jernalder og en række hustomter fra ældre bronzealder periode II. Rapport nr. 3 2011. Afdeling for Konservering og Naturvidenskab, Moesgaard Museum

Henderson, J.R., C. Janaway & J.R. Richards 1987: Cremation slag: a substance found in funerary urns. I: A. Boddington, A.N. Garland & R.C. Janaway: Death, Decay and Reconstruction – Approaches to Archaeology and Forensic Science. Manchester University Press

Hillman, Gordon 1984: Interpretation of archaeological plant remains: The application of ethnographic models from Turkey, s. 1-41 I: W. van Zeist & W.A. Casparie (eds.): Plants and ancient Man. Rotterdam

Poulsen, Martin Egelund 2010: Bygherrerapport for HBV j.nr. 1302, Kongehøje I. Arkæologisk undersøgelse af overpløjet gravhøj fra ældre bronzealder med underliggende stenrøse fra yngre stenalder. Museet på Sønderkov.

Risør, V. E.: 1966. Træhåndbogen, København.

Schweingruber, Fritz H.: Mikroskopische Holzanatomie. Swiss Federal Institute for Forest, Snow and Landscape Research, 1990.

X141					
Sort/fordeling	Stamme/gren	Gren/kvist	Kvist	Andet	Sum
<i>Corylus</i>	11	-	2	-	13
<i>Quercus</i>	10	2	-	-	12
<i>Alnus</i>	2	-	-	-	2
<i>Alnus/Corylus</i>	-	-	2	-	2
<i>Betula</i>	1	-	-	-	1
SUM	24	2	2	0	30

Tabel 13. Rummelig fordeling af trækulsstykkerne fra X141.

X142					
Sort/fordeling	Stamme/gren	Gren/kvist	Kvist	Andet	Sum
<i>Betula</i>	14	-	-	-	14
<i>Quercus</i>	11	-	-	-	11
<i>Tilia</i>	3	-	-	-	3
<i>Corylus</i>	-	-	2	-	2
SUM	28	0	2	0	30

Tabel 14. Rummelig fordeling af trækulsstykkerne fra X142.

X143					
Sort/fordeling	Stamme/gren	Gren/kvist	Kvist	Andet	Sum
<i>Quercus</i>	17	-	-	-	17
<i>Corylus</i>	6	-	-	-	6
<i>Tilia</i>	5	-	-	-	5
<i>Betula</i>	1	1	-	-	2
SUM	29	1	0	0	30

Tabel 15. Rummelig fordeling af trækulsstykkerne fra X143.

X144					
Sort/fordeling	Stamme/gren	Gren/kvist	Kvist	Andet	Sum
Quercus	13	-	-	-	13
Betula	5	2	-	-	7
Tilia	5	-	-	-	5
cf. Betula	2	-	-	-	2
Alnus/Corylus	1	-	-	-	1
Inded.	-	-	-	2	2
SUM	26	2	0	2	30

Table 16. Rummelig fordeling af trækulsstykkerne fra X144.

X145					
Sort/fordeling	Stamme/gren	Gren/kvist	Kvist	Andet	Sum
Quercus	20	-	-	-	20
Betula	6	-	-	-	6
cf. Betula	3	-	-	-	3
Tilia	1	-	-	-	1
SUM	30	0	0	0	30

Table 17. Rummelig fordeling af trækulsstykkerne fra X145.

X148					
Sort/fordeling	Stamme/gren	Gren/kvist	Kvist	Andet	Sum
Corylus	-	12	-	-	12
Quercus	10	-	-	-	10
Betula	6	-	-	-	6
Tilia	1	-	-	-	1
cf. Populus	1	-	-	-	1
SUM	18	12	0	0	30

Table 18 Rummelig fordeling af trækulsstykkerne fra X148.

X149					
Sort/fordeling	Stamme/gren	Gren/kvist	Kvist	Andet	Sum
Quercus	22	-	-	-	22
Tilia	6	-	-	-	6
Betula	2	-	-	-	2
SUM	30	0	0	0	30

Table 19. Rummelig fordeling af trækulsstykkerne fra X149.

X150					
Sort/fordeling	Stamme/gren	Gren/kvist	Kvist	Andet	Sum
<i>Quercus</i>	27	-	-	-	27
<i>Corylus</i>	-	3	-	-	3
SUM	27	3	0	0	30

Tabel 20. Rummelig fordeling af trækulsstykkerne fra X150

X153					
Sort/fordeling	Stamme/gren	Gren/kvist	Kvist	Andet	Sum
<i>Corylus</i>	13	6	-	-	19
<i>Quercus</i>	10	-	-	-	10
<i>Tilia</i>	1	-	-	-	1
SUM	24	6	0	0	30

Tabel 21. Rummelig fordeling af trækulsstykkerne fra X153.

X154					
Sort/fordeling	Stamme/gren	Gren/kvist	Kvist	Andet	Sum
<i>Quercus</i>	24	-	-	-	24
<i>Betula</i>	1	-	-	-	1
					0
Inded.	-	-	-	5	5
SUM	25	0	0	5	30

Tabel 22. Rummelig fordeling af trækulsstykkerne fra X154.

X158					
Sort/fordeling	Stamme/gren	Gren/kvist	Kvist	Andet	Sum
<i>Quercus</i>	22	-	-	-	22
<i>Corylus</i>	4	1	-	-	5
<i>Betula</i>	2	-	-	-	2
<i>Tilia</i>	1	-	-	-	1
SUM	29	1	0	0	30

Tabel 23. Rummelig fordeling af trækulsstykkerne fra X158.

Sort/X-nr.	X137	X138	X139	X141	X142	X143	X144	X145	X147	X148	X149	X150	X151	X153	X154	X158	SUM
Quercus	12	10	25	12	11	17	13	20	17	10	22	20	27	10	24	22	272
Corylus	2	5	1	13	2	6	-	-	2	12	-	3	3	19	-	5	73
Betula	3	-	-	1	14	2	7	6	5	6	2	4	-	-	1	2	53
Tilia	3	2	1	-	3	5	5	1	3	1	6	1	-	1	-	1	33
Indet.	5	8	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	5	-	20
Alnus	5	1	-	2	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	9
Cf. Betula	-	-	-	-	-	-	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	5
Pomoideae	-	2	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	4
Alnus/Corylus	-	-	-	2	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
Fraxinus	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	2	-	-	-	-	3
Prunus	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Cf. Populus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
Populus	.	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Salix	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
SUM	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	480

Tablet 24. Den samlede fordeling af tresorter for alle 16 prøver. Som det kan læses af tabellen, er eg (*Quercus*) klart den mest dominerende sort.

Rapporterne fra Afdeling for Konservering og Naturvidenskab, Moesgaard Museum fremlægger resultater i forbindelse med specialundersøgelser af arkæologisk genstandsmateriale.

Hovedvægten er lagt på undersøgelser med en naturvidenskabelig tilgangsvinkel. Heriblandt kan nævnes arkæobotaniske undersøgelser, vedanatomiske undersøgelser, antropologiske undersøgelser af skeletter samt zooarkæologiske undersøgelser.

Der optræder også andre typer dokumentationsfremlæggelser, som f.eks. besigtigelse af marinarkæologiske lokaliteter og metodebeskrivelser af konserveringsteknik karakter.

Alle rapporter kan downloades fra Moesgaard Museums hjemmeside.

Eftertryk med kildeangivelse tilladt.