

Ressourceudnyttelse og bopladsaktiviteter i yngre bronzealder

Analyser af fund fra grubekompleks
med skallag i Hald, Nordfjends

Abstract

I 2005 blev nær Hald udgravet et grubekompleks, hvor der var observeret skaller i overfladen. Grubekompleksets indhold af mange forskellige levn og fundgrupper muliggør en række arkæologiske og biologiske analyser, som samlet bidrager til forståelsen af udnyttelsen af naturen samt menneskelige aktiviteter på en nærliggende boplads i yngre bronzealder. Grubekomplekset betragtes her som et sluttet anlæg, og evidensen peger på en opfyldning med mange affaldslag i løbet af relativt kort tid. Vi vil gerne søge at belyse spørgsmålet: Hvad kan de levn, der findes i gruber med skallag give af informationer, når både det naturvidenskabelige og arkæologiske materiale analyseres?

Keywords: Husholdningsaffald. Fødekilder. Nærmiljø. Bronze- og flinthåndværk. Hverdagens gøremål.

Introduktion

I Museum Sallings nuværende og tidligere ansvarsområde findes omkring 200 lokaliteter med spor efter især yngre bronzealders bebyggelser. Mange af lokaliteterne rummer gruber eller grubekomplekser med et meget stort indhold af keramik, lidt trækul, knusesten og lignende. Men af og til støder vi ind i anlæg, der indeholder mere komplekse aflejringer og mange forskellige spor efter fortidig aktivitet. En sådan grube udgravede Skive Museum i 2005, og det blev dengang besluttet at indsamle materiale, der kunne analyseres både arkæologisk og naturvidenskabeligt. For hvad kunne analyseresultaterne bibringe af viden om bronzealderens udnyttelse af ressourcer og bopladsaktiviteter?

*Inge Kjær Kristensen,
Museum Salling, Arkæologi*

*Claudia Baittinger,
Miljø- og Materialeforskning,
Nationalmuseet*

*Pernille Bangsgaard,
Globe Institute,
Københavns Universitet*

*Inge Bødker Enghoff,
emerita,
Statens Naturhistoriske Museum,
Københavns Universitet*

*Berit Valentin Eriksen,
Stiftung
Schleswig-Holsteinische
Landesmuseen Schloss Gottorf*

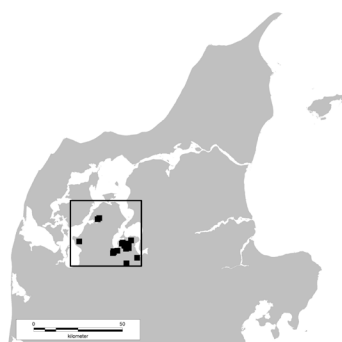
*Svend Visby Funder,
Globe Institute,
Københavns Universitet*

*Anne Birgitte Gotfredsen,
Globe Institute,
Københavns Universitet*

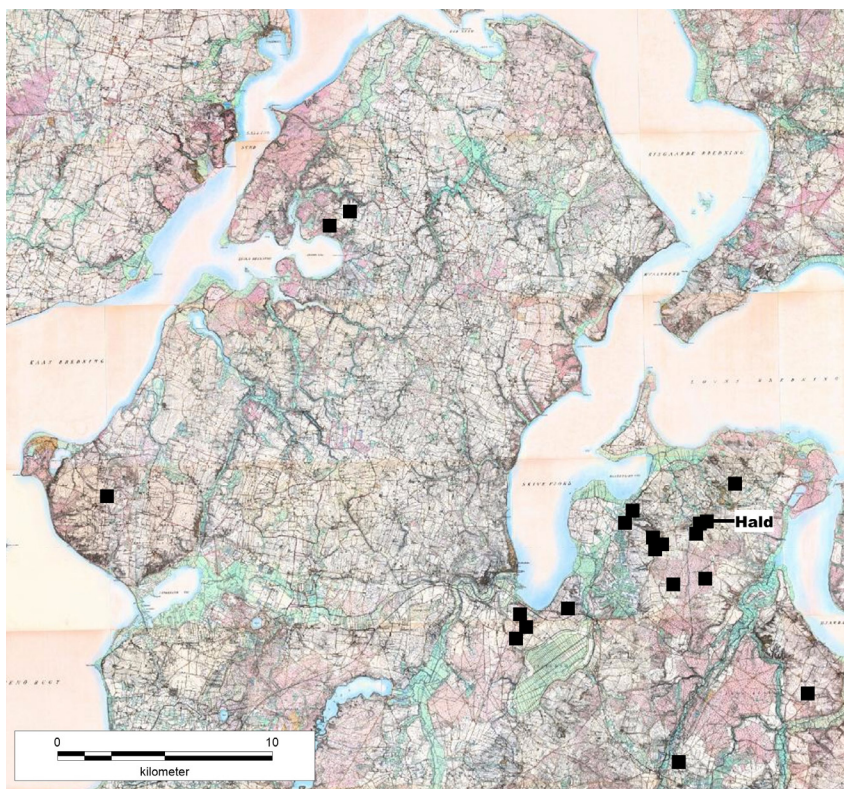
*Peter Steen Henriksen,
Miljø- og Materialeforskning,
Nationalmuseet*

*Marie Kanstrup,
Aarhus AMS Center,
Aarhus Universitet*

*Anna Marie
Junker Stevnsvig,
Miljø- og Materialeforskning,
Nationalmuseet*



Figur 1. Udbredelseskort over gruber med skallag fra Salling og Nordfjends.
Kilde: Fund og Fortidsminder



Salling og Nordfjends

Salling og Nordfjends ligger i den midterste del af Limfjords-området, og uanset hvor man befinder sig, er der relativt kort afstand til vand. Det er i den nordlige del af Fjends, at størstedelen af gruber med skallag er fundet (fig. 1), i alt 17 ud af 20.¹ Området kan beskrives som en halvø i Limfjorden afgrænset mod vest af Karup/Skive Å og mod øst af Jordbro Å/Hjarbæk Fjord. Der er tale om et karakteristisk bakket morænelandskab, der mod syd går over i smeltvandsslette. I det helt nære miljø øst og nord for grubekomplekset ved Hald findes otte lokaliteter med bebyggelsesspor fra yngre bronzealder. Lidt længere væk ligger to større lokaliteter, Hejlskov og Virksund, med to- og treskibede hustomter fra senneolitikum samt ældre og yngre bronzealder, og en spredt bebyggelse ses ved Tohøje i Ørslevkloster sogn, hvor der blev udgravet én hustomt og gruber med skallag på hver af de berørte bakketoppe. I dette nærområde ligger også et antal fredede gravhøje fra ældre bronzealder ved hvis fod, der kan være urner fra yngre bronzealder.

Gruben fra Hald, som vi efterfølgende har fokus på, blev "genfundet" i forbindelse med en selvvalgt prøvegravning ved Baunehøje i 2005. Der var allerede i 1991 blevet iagttaget "en plet med strandskaller" ved højfoden. Vi befinder os højt i terrænet, og højen er en af de sydligste i en større højrække ved landsbyen Hald. Der er i dag 4 km til Hjarbæk Fjord og 2,5-3 km til Skive Fjord eller Bådsgård Vig.

Gruber med skallag kan let give sig til kende på markoverfladen, og fem af de kendte lokaliteter er registreret alene ved opsamling, og fire andre opsamlinger har været udsat for en mindre udgravning.² På de store fladeudgravninger i forbindelse med anlægsarbejder dukker der også af og til gruber med skallag op imellem de øvrige anlæg, og ni lokaliteter er fundet på den måde. I gruber med skaller, som dermed har et højt indhold af kalk, er det muligt at finde dyreknoget og -tænder samt fiskeben, hvilket er sjældent i denne del af Danmark, og i det nordvest- og vestjyske område. Fundene fra de øvrige lokaliteter vil, hvor det er muligt blive inddraget i artiklen.

Udgravningen

Der er tale om et grubekompleks bestående af to nedgravninger – her benævnt grube øst og vest. Den yngste grube er grube øst, som er nedgravet i grube vest. Nedgravningerne målte i fladen ca. 3,7x2,5 m og fremstod i fladen med rundede kanter (fig. 2a). Begge nedgravninger havde en maksimal dybde på 1,15 m. I toppen af grube øst kunne længst mod vest iagttages en koncentration



Figur 2a. Grube øst og vest i fladen.
Foto: Inge Kjær Kristensen.



Figur 2b. Grube øst i profil.
Foto: Inge Kjær Kristensen.

af hjertemuslinger med dyrekogler (lag 3A) og mod øst et gråbrunt, sandet lag med lidt trækul (lag 2), hvori der allerede under afrensningen blev opsamlet støbeforms- og digelfragmenter. Da gruben indeholdt skaller *in situ*, blev der i udgravningssammenhæng straks fokuseret på prøveudtagning til naturvidenskabelige undersøgelser.

Gruben blev udgravet på traditionel vis, idet der først udgravedes en fjerdedel, hvorefter tværprofilen blev tegnet. Den anden fjerdedel udgravedes, og profilen blev fotograferet (fig. 2b) og tegnet. Gruben blev efterfølgende efterladt en årrække, mens der søgtes midler hos Kulturstyrelsen (nu Slots- og Kulturstyrelsen) til analyser. Gruben blev imidlertid færdiggravet i 2013, og alle analyser blev finansieret af Museum Salling.

Alle sete fund blev så vidt muligt relateret til jordlag og hjemtaget også de meget bløde rester af rødbrændt ler, der viste sig at være fragmenter af støbeforme. Hele skallaget blev hjemtaget, hvorefter det først blev sigtet og gennemgået under mikroskop og efterfølgende soldet for makrofossiler. Der blev desuden udtaget jordprøver til makrofossilanalyser i 10x15 cm store områder fra bund til top på et udvalgt sted i profilen. Alle prøver er siden blevet floteret og makrofossiler opsamlet i sold på 0,5 mm, 2 mm og 8 mm, og floteringsresterne blev til sidst gennemgået efter nye fund.

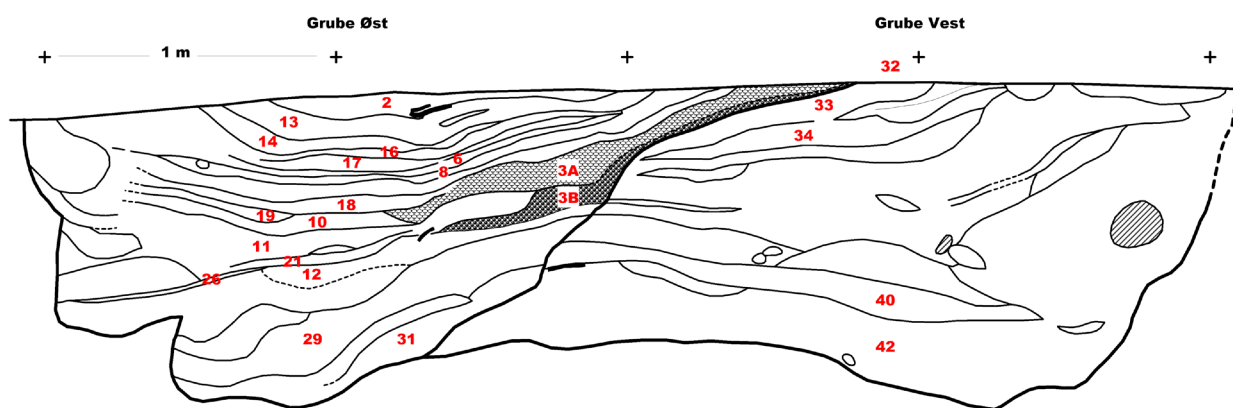
Indholdet i grubekomplekset viste sig at bestå af et meget rigt uorganisk fundmateriale: keramik, bearbejdet flint, slagsten, fragmenter af støbeforme og digler, muslinge- og snegleskaller og et meget rigt indhold af organisk materiale: især makrofossiler og trækul, samt fiskeben, dyrekogler og -tænder.

Grubens opfyldningslag og fundspredning

Begge gruber har mange opfyldslag, som det fremgår af figur 3.

I den vestlige del af grubekomplekset ses en stor rundet nedgravning med et 0,3-0,7 m tykt lag (lag 42) af groft gult sand langs siden og bunden. Fra dette opfyldslag stammer kun nogle få skår, lidt muslingeskaller, en velbevaret rørkogle, der lå nærmest på bunden af gruben, trækul af fyrretræ samt et digelfragment.

Over og indenfor lag 42 kunne observeres en række opfyldslag, der i det store og hele, består af vekslende koncentrationer af gult undergrundsmateriale iblandet muld, samt enkelte lag af gråsort, trækulsholdigt sand. De fleste lag indeholdt ikke fund af interesse.



Figur 3. Profiltegning. I den Ø/V-gående profil gennem de to nedgravninger ses i den vestlige og ældste grube 19 jordlag, mens der i den østligste del er 27 jordlag. Digitalisering: Viborg Museum.

Undtaget fra dette er makrofossiler (lag 33), en østers (lag 39), nogle forkullede trækulsstykker af fyrretræ (lag 40), samt enkelte arkæologiske fund af skår (lag 40), bearbejdet flint (lag 44) og et støbeformsfragment (lag 37).

Alt i alt afgav den vestlige grube meget lidt materiale til den videre behandling og tolkningen omkring ressourceudnyttelse og bopladsaktiviteter.

Den østlige del af grubekomplekset bestod af mange, sammen-sunkne jordlag af vekslende karakter og tykkelse (lag 2-31). Kort beskrevet ses i grube øst fire lag langs kanten af nedgravningen (lag 22-25), der antagelig er indskredet undergrundsmateriale iblandet lidt muld. De nederste lag (lag 27-31) er karakteriseret ved vekslende koncentrationer af mørkt gråt/brunt muldblandet sand og gult klægsand. Der er få arkæologiske fund, der kan sættes i forbindelse med aktiviteter i disse lag, hvor rester af et stort kar og fundet af en østers (lag 29) er mest interessant. De ovenfor omtalte jordlag vil ikke blive yderligere omtalt.

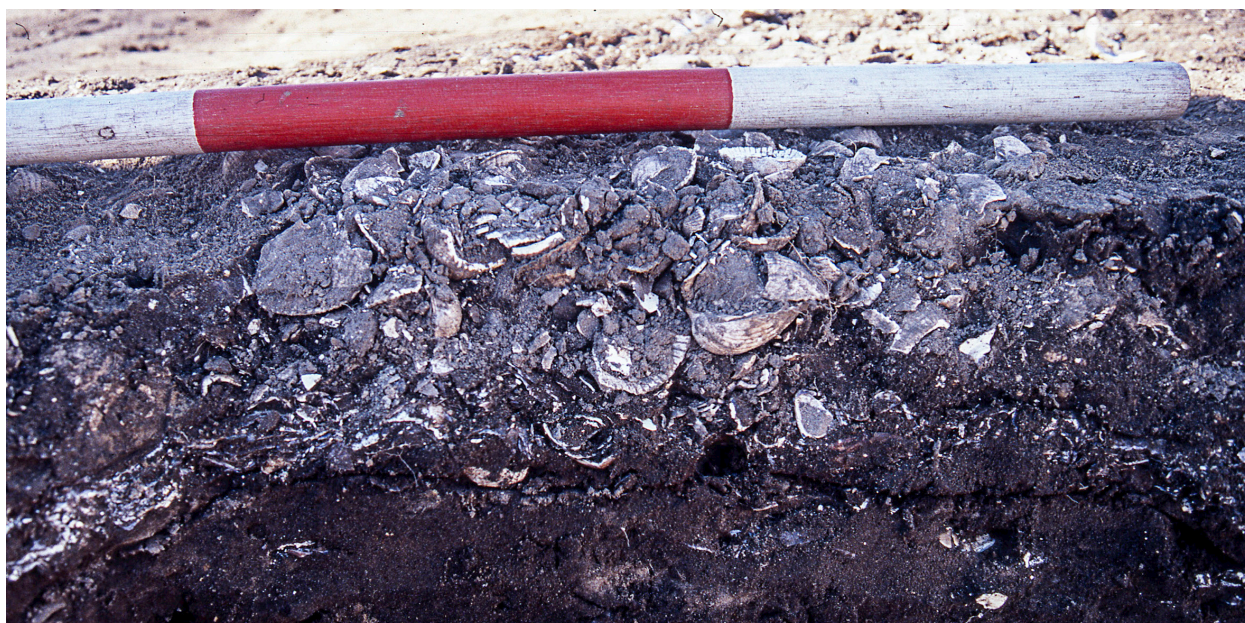
I ca. 0,6 meters dybde ses en grå trækulsstribе (lag 26), der skiller de fundtomme jordlag fra de mere interessante opfyldslag. Over lag 26 ses de to skallag (lag 3A og 3B), og over disse kunne ses vekslende lag af bl.a. rødfarvet, nærmest fedtet jord (lag 6 og 19), trækulsstriber (lag 16 og 8) og brunt sandmuld (lag 17, 14 og 2) med lidt trækul og skår, samt enkelte ildskørnede sten. Det næstøverste lag (lag 13) bestod af grågult sand iblandet ildskørnede sten og trækul.

I den nordøstlige del af gruben fandtes lag 7, der ikke er med på profilen, samt et mindre område tæt pakket med store skår, nærmest som en foring langs grubens kant.

Indholdet af den østlige grube udgør hovedparten af det analyserede materiale.

Skaller fra snegle og muslinger

Der er to kompakte lag af muslingeskaller i grube øst (fig. 4), hvoraf det øverste (lag 3A) var domineret af hjertemuslinger og det nederste (lag 3B) af smuldrende og fragmenterede blåmuslinger.



Figur 4. Skaller *in situ*.
Foto: Inge Kjær Kristensen.

Indholdet af de to lag blev hjemtaget til videre undersøgelse. Det skulle vise sig, at der også var dyreknoget og fiskeben, makrofossiler og trækul, støbe- eller digelfragmenter og keramik i begge lag, mens der i lag 3B også var bearbejdet flint. Der er i alt undersøgt 16,5 liter fra lag 3A og 83,1 liter fra lag 3B.

Ser vi på resultaterne af skalbestemmelserne (tabel 1), kan vi bemærke, at i lag 3A dominerer almindelig hjertemusling og almindelig østersømusling, mens strandsnegl, blåmusling, flad pebermusling er hyppig. Lille tårnsnegl og almindelig dværgkonk

Hald													
	Lag 3A			Lag 3B					lag 3C	Lag 50	Lag 51	Lag 56	Lag 29
	SMS913A 41	SMS913A 117, sigtet solderest	SMS 913A x227, soldet, floteringsrest	SMS913A 42	SMS913A 49, sigtet solderest	SMS913A 64, grube 1	SMS913A118	SMS913Ax228, sigtet solderest	SMS 913A 62, sigtet solderest	SMS 913A 46, sigtet solderest	SMS913A 122, I	SMS913A 139	SMS 913A 247
	16 liter	0,5 liter	solderest	44 liter	19 liter	19,5 liter	0,6	solderest	7,5 l	0,1	0,1	hel østers	hel østers
Lille tårnsnegl	□			+					+				
Almindelig strandsnegl	□	□□	□	□□□	□	□□			□□□				
Stor dyndsnegl	+			+					+				+
Konk													
Almindelig dværgkonk	□					+			□□				
Snegl ubest.			□□			+							
Blåmusling	□□□	□□□	□□□	□□□	□□□	□□□□	□□□□	□□□□	□□	□□□			
Østers	+		+	+		+					+	+	+
Pigget hjertemusling						+							
Almindelig hjertemusling	□□□□	□□□□	□□	□□□□	□□□□	□□□□	□□	□□□□	□□□□				
Almindelig østersømusling	□□□□	□	□	□□□	□	□□	+		□□□				
Flad pebermusling	□□□	□	□	□	□		+		□□□				
Almindelig tæppemusling			+		+				+				
Lavvandsrur									+				
Boreorm				□							+		
Boresvamp	+												
Leuconia nivea								+					
+: Sjælden (1-3 skaller/fragm.), □: Sparsom (4-10 skaller/fragm.), □□: Almindelig (11-20 skaller/fragm.), □□□: Hyppig (21-50 skaller/fragm.), □□□□: Meget hyppig/dominerende (>50 skaller/fragm.). Rød: foto													

Tabel 1. Skalbestemmelser fra Hald og Glattrup VI øst.
Kilde: Svend Visby Funder.

Glatstrup VI Øst								
	A26				A2	A23		
	SMS960A X127	SMS960A X127	SMS960A X127	SMS960A X173	SMS960A X8	SMS960A X74	SMS960A X83	SMS960A X83
	15,5 liter			7,5 liter	ikke målt	30 liter	17,3	7 poser. Kun een er grovsorteret. Indeholder store kalksammenkittede klumper m. Mytilus. Færre kulstumper end foregående
Lille tårnsnegl	+			+				
Almindelig strandsnegl	□□□	+	□□		□	□		+
Ungeføddende strandsnegl	□□□	□	□	+		□□□		
Pyramidetangsnegl			+					
Stor dyndsnegl		□□□	□□□□	□□□□		□□□□		
Konk				□		+		
Blåmusling	□□□□	□□□□		□□□□	□□□□	□□□□	□□□□	□□□□
Almindelig hjertemusling							□	
Lamarcks hjertemusling	□□□	□□□		□□□□	+	□□□□		□
Almindelig østersømusling						□□		
Flad pebermusling				+				
Kølet rur				+				
Lavvandsrur				+				
+: Sjælden (1-3 skaller/fragm.), □: Sparsom (4-10 skaller/fragm.), □□: Almindelig (11-20 skaller/fragm.), □□□: Hyppig (21-50 skaller/fragm.), □□□□: Meget hyppig/dominerende (>50 skaller/fragm.). Rød: foto								

Tabel 1. Skalbestemmelser fra Hald og Glatstrup VI øst.
Kilde: Svend Visby Funder.

er sparsom, og sjældne er stor dyndsnegl og østers. Der er desuden fund af boresvamp. I en solderest er fundet et mindre indslag af tæppemusling.

I lag 3B ses en dominans af almindelig hjertemusling, samt blåmusling. Et mindre indslag af almindelig strandsnegl og almindelig østersømusling, mens almindelig dværgkonk, østers og pigget hjertemusling er sjældne. I en solderest er fundet et mindre indslag af tæppemusling.

På baggrund af artsammensætningen i alle prøver ser det ud til, at skallerne stammer fra naturlige bundsamfund: strandzone, sandbund, moderat bølgeslag og vand med relativt lavt saltindhold – sådan som man vil finde en skalkombination ved vores fjordmundinger i dag. Ikke alene svarer artsammensætningen, men også deres indbyrdes hyppighedsforhold til det, man vil vente at finde opskyllet på stranden i de ydre dele af vores fjorde: total dominans af hjerte- og blåmusling, derefter strandsnegl, østersø- og pebermusling og med en svag repræsentation fra lidt dybere vand, som fx tæppemusling.

Skallerne stammer antagelig fra opskyldsvolde på stranden, muligvis fra to forskellige steder, idet østersø- og pebermuslinger (og dyndsnegle) kommer fra et sted nær et å-udløb og de andre lidt længere væk.

Der er ikke noget, der tyder på, at de er indsamlet for at spise, da mange af skallerne er små (fig. 5). Der er dog en del ret store hjertemuslinger fra lag 3A og lag 3C (som ikke ses i profilen og kun var til stede i den nordligste del af grube øst), men der var ikke spor af, at de har været tilberedt, brændt eller ætsede.

Der er to solitærfund af store østers i spiseklare skaller, som var ældre end 5-6 år gamle. Deres optræden uden for skallagene 3A og 3B og deres størrelse kunne tyde på, at de er indsamlet for at spise. I skallag 3A og skallag 3B i grube vest samt lag 51 i grube øst findes enkelte fragmenter af østersskaller mellem de øvrige skaller, hvor de forekommer enkeltvis eller to i prøverne og er små. Disse østersskaller er under normal spisestørrelse. Et mindre indslag af østers findes på Årbjerg Bakke beliggende nær Skive.³ Østers er indsamlet fra (Lim)fjorden, men området var i yngre bronzealder marginalt for østers, dvs., at saltholdigheden var for lav til tætte populationer. Dette understreges også ved tilstedeværelsen af et enkelt fund af lille pigget hjertemusling, der også er salinitetskrævende.

Figur 5. Små og store skaller.
Øverst ses hjertemusling,
herunder til venstre østersø-
musling og til højre almindelig
strandsnegl. Nederst til venstre
blåmusling og til højre
almindelig dværgkonk.
Foto: Inge Kjær Kristensen.



I forbindelse med analysen af skallerne fra Hald blev skallaget fra tre gruber (A2, A23 og A26) fra Glattrup VI Øst, Dommerby sogn analyseret. Resultatet af denne undersøgelse viste, at i grube A2 domineredes laget af blåmuslinger, heraf nogle store, der har været ætsede – altså opvarmede, formodentlig før spisning, men æstningen kan også have tjent andre, ukendte formål. Desuden er der fund af Lamarcks hjertemusling (juv.) og almindelig strandsnegl. I grube A23 er der fund af mange store dyndsnegle og Lamarcks hjertemusling (også juv.) samt blåmuslinger. Desuden almindelig østersømusling, ungefødende strandsnegle, almindelig strandsnegl og en konk (juv). I skallaget fra A26, der domineres af blåmuslinger, herunder tyndskallede, unge individer, findes også et stort antal af både store og små individer af Lamarcks hjertemusling og stor dyndsnegl. Samt et sjældent indslag af almindelig

og ungefødende strandsnegl, pyramidetangsnegl, flad pebermusling, lille tårnsnegl og muligvis et individ af stor konk (fig. 5).

De to lokaliteter Hald og Glattrup VI Øst giver overordnet set et identisk indtryk, men kan i detaljen stamme fra to lidt forskellige miljøer, hvor Glattrup VI Øst har været mere brak.

Ifølge den svenske arkæolog, A. Berntsson, der har arbejdet indgående med fiskeri og indsamling i bronzealderen, kan man få det indtryk, at der stort set findes muslingeskaller på *alle* bopladser fra yngre bronzealder i Danmark, også de der ligger langt fra kysten.⁴ Dette udsagn står i kontrast til den viden, der er om bopladserne fra Salling, Fur og Fjends, hvor gruber med skallag er en sjældenhed. Berntsson har gjort sig overvejelser om bløddyrene som mad, og mener ikke de er effektive som proteinkilde. Han tænker som S. H. Andersen: "det handler måske om salt og mineraler".⁵

Vi har ikke fundet den endelige forklaring på, hvorfor der i nogle gruber findes tykke lag af muslingeskaller fra strandvolde mellem skallerne fra større og spiselige bløddyr. Det kan dog ikke udelukkes, at nogle af skallerne kan være kommet til bopladsen siddende fast på tang, som der dog ikke er spor af blandt makrofossilerne. Et er dog sikkert, det har været så nødvendigt for bronzealderens folk at indsamle bløddyr eller deres skaller til både spiselige og ikke-spiselige formål, at de har båret materialet de 3-4 km fra stranden til bopladsen. Efterfølgende er skallerne blevet kasseret, antagelig først smidt på en dyng, hvor de er blevet blandet med andet affald og siden slutdeponeret i gruben.

Fiskeknogler

I det meget sparsomme materiale af fiskeknogler (fig. 6), der er fremkommet ved finsoldning (maskevidde 8 mm, 2 mm og 1 mm) af lagene 3A, 3B og 32, er det lykkedes at identificere to knogler til fladfiskearten skrubbe. Der er desuden fra samme lag fiskeknogler, der kan henføres til gruppen rødspætte/skrubbe/ising samt to skæl af karpefisk (uspecificeret).

Der er ligeledes identificeret et antal stumper af knækkede finestråler, neuralbuer o.l., som ikke kan artsbestemmes. Hvis hvirvler og skulderknogler bestemt til rødspætte/skrubbe/ising også stammer fra skrubber, så foreligger der knogleelementer fra alle dele af skelettet, og der er formodentlig tale om rester af hele individer i gruberne.



Figur 6. Fiskeknogler.
Foto: Ivan Andersen.

Som en sidegevinst, er der i lag 3B fundet en hel våbenfluelarve (uspecificeret).

Det er meget spændende med fund af fiskeknogler fra yngre bronzealder, da der ikke er mange fund fra denne periode i Danmark. Der er således ikke fundet fiskeknogler på de andre lokaliteter i Nordfjends, hvilket både kan skyldes almindeligt fravær, men i den grad også den anvendte behandling af skalmaterialet under og efter udgravningen. Så selvom bidraget fra gruben i Hald er begrænset, har det dog værdi, som dokumentation for fiskeri i (Lim) fjorden og i ferskvand.

Fraværet af fiskeknogler belyses vældig godt ved at bruge Bjerre 7 i Thy fra yngre bronzealder som reference. Her fandtes på trods af en meget omhyggelig udgravningsmetodik kun fiskeknogler i én prøve ud af 60 analyserede prøver med makrofossiler. Fiskeknoglerne stammer fra affaldsgrube N208, og det antages, at de er bevarede pga. et lag af kalk i gruben. Fiskeknoglerne, der blev undersøgt af Inge Bødker Enghoff, var hovedsagelig så fragmenterede, at de ikke kunne bestemmes nærmere. Der er muligvis rester fra en laks/ørred og en fisk fra hundestejlefamilien.⁶

Flere fund fra det nordøstlige Sjælland kan fortælle om fiskeriets betydning i bronzealderen, idet der her er fundet store mængder fiskeknogler. Det gælder Højbjerggård (ca. 18.000 fiskeknogler),

Dybendahl (971 fiskeknogler) og Engdraget 9 (1541 fiskeknogler), alle beliggende nær kysten på Halsnæs.⁷ Her er især tale om krog- og linefiskeri på dybt vand efter torsk, der helt dominerer artslisten med 99 % af alle identificerede knogler. Andre saltvandsfisk er også til stede: sej, kuller, hvilling, skrubbe og sild m.fl. Enkelte brakvandsfisk er også repræsenterede. Alt i alt konkluderes det, at fiskeri til havs har givet et vigtigt bidrag til subsistensøkonomien. I enkelte grave fra samme område er fundet fiskekroge og på baggrund af gravfund, helleristningssten med skibsmotiver og de mange fiskeknogler tales der om begrebet "fiskerbønder".⁸

I gruben fra Hald er antallet af fiskeknogler ganske beskedent sammenlignet med de nordøstsjællandske fund. Der skal mange nye udgravninger til, før vi kan overveje om bronzealderens fiskeri var så kraftigt et indslag i den daglige subsistensøkonomi, at der kan tales om fiskerbønder ved datidens Limfjord. Fiskerbønder har også levet langs Limfjordens kyst i nyere tid, bl.a. på Fur.

Dyreknogler

Dyreknoglerne fra grubekomplekset i Hald (opdelt i grube vest og grube øst) inkluderer et forholdsvis lille antal knogler i alt 255, hvoraf 62 kunne artsbestemmes. I denne analyse får materialet derfor selskab af dyreknoglerne fra en række gruber fra yngre bronzealder, udgravet af Skive Museum/Museum Salling siden 1980'erne (tabel 2). Knoglematerialet er blevet analyseret på Statens Naturhistoriske Museum, Københavns Universitet ved hjælp af de kvartærzoologiske komparative samlinger.

Knoglematerialet fra Hald

Knoglerne stammer fra håndopsamling under udgravningen samt fra en række jordprøver, som efterfølgende blev vandsoldet med maskestørrelse fra 0,5 til 8 mm. Det har resulteret i, at mange mindre knoglefragmenter er inkluderet i denne samling, og både fisk og fugle er repræsenteret. Førstnævnte behandles dog andetsteds.

Knoglematerialet er relativt velbevaret, men meget fragmenteret. Dette skyldes sønderdeling og marvslåning af knoglerne før aflejringen, hvilket også indikeres af de enkelte snit- og hugspor, der er synlige på tre fragmenter. Desuden er et betydeligt antal knogler sortbrændte og calcinerede (98 eller over 62 %), hvilket utvivlsomt har medvirket til den høje fragmenteringsgrad. Der er identificeret

	SMS913A Hald, Grube Vest		SMS913A Hald, Grube Øst		SMS363A Dommerby		SMS960A Glattrup VI, Grube A2		SMS960A Glattrup VI, Grube A23		SMS960A Glattrup VI, Grube A26		SMS992A Hejlskovvej		SMS1241 Nørregård II		SMS23A Sønderhald	
	NISP	MNI	NISP	MNI	NISP	MNI	NISP	MNI	NISP	MNI	NISP	MNI	NISP	MNI	NISP	MNI	NISP	MNI
Kvæg <i>Bos taurus</i>	6	1	4	1	6(8)	2			6	2	4	2	4	2	118	3	2	1
Hest? <i>Equus caballus</i>															2	1		
Hov/klovdyr, stor	1		15		3						6		11		106			
Gris <i>Sus sp.</i>	2	1	8	1							2	1	3	2	11	1		
Får <i>Ovis aries</i>							5											
Ged/Får <i>C. hircus/O. aries</i>	1	1	9	1	1	1	14	2			2	1	1	1	6	1	6	1
Hjort? <i>Cervidae</i>											1	1			1	1		
Hov/klovdyr, medium			5		5(1)		23		26		19				3			
Svane <i>Cygnus sp.</i>	1	1																
Ravn/Råge/Krage <i>Corvus sp</i>			2	1														
Fugl, stor	5																	
Mosegris <i>A. terrestris</i>	2	1																
Padde <i>Amphibia</i>									1	1								
Uidentificeret pattedyr	11		78		15(2)		21		28		34		17		469		13	
Stor pattedyr	22		22															
Medium pattedyr	4		39															
Lille pattedyr	1																	
Total	56		182		30(11)		63		61		68		36		613		21	

Tabel 2. Fordelingen af arter i knoglematerialet fra Hald (SMS 913A) og en række andre gruber med skallag – NISP (number of identified specimens) og MNI (minimum number of individuals).

() bestemt af Georg Nygaard, resten bestemt af Anne Birgitte Gotfredsen

Kilde: Pernille Bangsgaard og Anne Birgitte Gotfredsen.

mindst seks arter i materialet, hvoraf tre er vilde. Tamdyrene udgør dog størstedelen af det bestemte materiale. Kvæg (*Bos taurus*) er svagt dominerede med 11 knogler, tæt fulgt af får/ged (*Ovis/Capra* sp.) og gris (*Sus* sp.), som hver er repræsenteret med 10 knogler. Fordelingen af knogler mellem de tre arter varierer betydeligt imellem grube vest og øst, da førstnævnte inkluderer dobbelt så meget kvæg som gris og får/ged tilsammen. Mens sidstnævnte grube inkluderer dobbelt så meget fra både gris og får/ged sammenlignet med kvæg. Samstemmende for gruberne er, at hver art er repræsenteret med elementer fra mindst et individ (MNI 1).

Det var ikke muligt med de tilstedeværende fragmenter fra får og ged at skelne mellem de to arter, men får er den mest sandsynlige. Ligeledes kunne elementerne fra gris ikke tilskrives enten tam- eller vildsvin, men tamsvin er mest sandsynligt. De tre vilde arter inkluderer to fragmenter fra mosegris (*Arvicola terrestris*), som sandsynligvis ikke er direkte relateret til de menneskelige aktiviteter på stedet. Desuden er otte knoglefragmenter fra fugle påvist i de to gruber. Heraf kunne tre fugleknogler identificeres til art eller familie. Disse omfatter én knogle fra svane, enten sangsvane (*Cygnus cygnus*) eller pibesvane (*Cygnus bewickii*), fundet i grube vest. Desuden er der to knogler fra en større kragefugl (*Corvus* sp.), formodentligt ravn, råge eller krage, og disse stammer fra grube øst.

Fordelingen af knogleelementer fra kvæg inkluderer både knogler fra kranium, tænder, ekstremiteter, for- og bagben. Svin er repræsenteret ved lemmeknogler og flere kompakte knogler fra ekstremiteterne. Får og ged inkluderer en enkelt kompakt knogle og en række tænder. I samlingen blev desuden fundet et enkelt forholdsvis nedbrudt redskab, tilvirket af en lemmeknogle af et pattedyr af medium størrelse, formodentligt får/ged eller gris fra grube vest.

Knoglemateriale fra andre lokaliteter med skallag

Dommerby I omfatter én grube med to koncentrationer af knogler og skaller, som er blevet analyseret af to omgange. Gruben er dateret til yngre bronzealder og inkluderer i alt 14 knogler fra kvæg (MNI 2), med et juvenil og et udvokset dyr. Der er tale om få knogler, som dog stammer fra flere dele af kroppen. Én knogle er fra får/ged, mens en forarbejdet ulna er bestemt til medium hov/klovdyr, formodentligt også fra får/ged. Få fragmenter er brændt.

Glatstrup VI Øst består af materiale fra tre gruber (A2, A26 og A23). Antallet af knogler i de tre gruber er forholdsvis begrænset, men sammenligneligt. Grube 2 har sandsynligvis kun fragmenter fra én art, da får/ged og får er fundet (MNI 2), og disse kommer fra flere dele af kroppen. Grube 23 inkluderer mindst to arter bestående af kvæg samt flere fragmenter fra et medium hov/klovdyr, hvilket kan være både får/ged og gris. Grube 26 omfatter alle tre arter, kvæg, får/ged og gris, og dertil kommer et enkelt sandsynligt gevir-fragment af en hjort (cervid). Fra kvæg er der knogler fra flere dele af kroppen og fra både pullus og subadult-adulte dyr (MNI 2).

Hejlskovvej inkluderer knogler fra to gruber dateret til yngre bronzealder (grube A1 og A5). Det var dog kun knoglefragmenter fra grube 5, der kunne artsbestemmes, og heraf var nogle få af knoglerne ildspåvirkede. Fra gris er der tre øvre fortænder, to af disse er fra et voksent dyr, og en er fra et juvenilt dyr (MNI 2). Kvæg er også repræsenteret med to individer baseret på knogler og tand fra henholdsvis et adult og et pullus individ (MNI 2). En enkelt knogle er bestemt til får/ged (MNI 1).

Nørregård II omfatter materiale fra én grube (A1), hvoraf langt størstedelen af fragmenterne er ildspåvirkede i varierende grad med overvægt af sortbrændte knogler på omkring 85% af de brændte knogler. Alle fire større husdyrarter er til stede. Kvæg er klart mest talrig, så svin og får/ged, mens hest er til stede med en eventuelt to knogler. Et bearbejdet fragment er antagelig af tak og dermed fra en cervid. De påviste knogler fra gris er alle fra dele af kroppen med høj kødværdi og fra et individ på 1-3,5 år (MNI 1). Elementerne fra får/ged er mere blandet med hoved, for- og bagben repræsenteret og fra mindst et ungdyr (MNI 1). For kvæg er alle dele af kroppen repræsenteret, og kombineres disse med knogleelementer fra gruppen stor hov/klovdyr, syntes kødbærende og kødfattige dele at være ligevægtigt til stede. Her er desuden tale om udvoksede eller nær udvoksede dyr (MNI 3). En enkelt tåknogle samt ledflader på pelvis-femur af kvæg tyder på et dyr af en betydelig alder eller et individ, som har fungeret som trækdyr.

Sønderhald materialet stammer fra én grube og dateres til yngre bronzealder. Der er tale om få knogler, som primært stammer fra får/ged. Bortset fra forbenet er alle dele af kroppen repræsenteret, og næsten alle fragmenter er sortbrændte. To fragmenter repræsenterer kvæg: en tand og et underkæbefragment.

Konkluderende bemærkninger

Knoglematerialet fra Hald passer ind i det mønster, som ses for knoglematerialet fra de øvrige gruber fra den yngre bronzealder. Definerende for disse fund er tilstedeværelsen af de tre almindelige tamdyr, nemlig kvæg, får/ged (dog formodentligt får) og gris. Overordnet set er kvæg og får de to arter, som oftest er til stede. Baseret på både NISP og MNI kan en rangordnet tilstedeværelse opstilles for alle gruber, hvor 1 angiver den mest hyppige art og fremdeles (tabel 3).

	Kvæg	Hest	Gris	Får	Hjort	Fugl
SMS913A, Hald Grube Vest	1		2	3		4
SMS913A, Hald Grube Øst	1		3	2		4
SMS363A, Dommerby	1			2		
SMS960A, Glattrup VI Grube A2				1		
SMS960A, Glattrup VI Grube A23	1					
SMS960A, Glattrup VI Grube A26	1		2	2	4	
SMS992A, Hjelskovvej	1		2	3		
SMS1241, Nørregård II	1	4	2	3	4	
SMS323A, Sønderhald	2			1		

Tabel 3. Rangordnet artstilstedeværelse i gruberne med skallag, hvor 1 angiver den mest hyppige art og fremdeles.
Kilde: Pernille Bangsgaard og Anne Birgitte Gotfredsen.

Hest er kun i et enkelt tilfælde fundet i en grube og kun med to knoglefragmenter. Billedet er det samme for de vilde arter, hvor der i de få tilfælde med fugle, fisk eller hjort kun er fundet ganske få fragmenter, som altid spiller en underordnet rolle.

De tre husdyr er repræsenteret med et varierende antal fragmenter og kropsdele, men i de fleste tilfælde er der kun knogler fra ét individ, mens to og tre kan forekomme. Baseret på fragmentering, knogleelement fordeling og tilstedeværelsen af enkelte snitmærker, syntes det mest sandsynlige at samlingerne repræsenterer måltidsrester, som i flere tilfælde er blevet brændt inden deponering. De mange sortbrændte og calcinerede knogler er næppe fremkommet under tilberedning. De kan derimod efter måltidet være endt på

bålet og dermed i sidste ende i gruben som forkullet affald eller udsmidt båaffald, som fortolkningen af de makrofossile analyser også peger på.

Makrofossiler

Ved udgravningerne af grubekomplekset i 2005 og 2013 blev der udtaget 65 jordprøver til makrofossilanalyser fra de to nedgravninger. Prøverne blev udtaget i de mange opfyldslag med henblik på at finde rester af planter mm., som kunne fortælle om datidens landbrug og husholdning. Specielt for grube øst var nogle lag (3A-C) med et meget stort indhold af muslingeskaller, sneglehusse, knogler, bearbejdet flint og støbeformsfragmenter. Hovedsigtet med makrofossilanalyserne fra disse lag var at prøve at belyse deres oprindelse. Prøverne blev efterfølgende gennemset på Nationalmuseets Naturvidenskabelige Undersøgelser med henblik på at vurdere prøvernes indhold. Med udgangspunkt i den kursoriske gennemgang af prøverne blev 20 prøver udvalgt til nærmere analyse for makrofossiler. Makrofossilerne var bevaret, fordi de var blevet forkullet inden deponeringen i gruben. Forkullet materiale bliver ikke nedbrudt af mikroorganismer, orme mm. i modsætning til ikke-forkullet materiale, som sikkert også har været deponeret i gruben, men som nu er helt forsvundet. For at blive forkullet skal materialet have været i kontakt med ild, så det er primært båaffald man finder, medmindre der er tale om nedbrændte huse, hvor alt, der har været i husene, har en chance for at være bevaret ved forkulning.

Prøverne fra den ældste grube vest (fig. 3) indeholdt stort set ingen makrofossiler, og der er derfor ikke analyseret prøver fra denne del med undtagelse af toplaget (lag 33). Fra grube øst i grubekomplekset (fig. 3) er der primært analyseret prøver fra den øverste halvdel, dels fra skallagene og dels fra lagene omkring og over disse, idet der heller ikke var ret mange makrofossiler i de nedre lag i gruben.

Der var meget store forskelle på volumen af de forskellige jordprøver, som svingede fra 0,2 l til 44 l, så antallet er derfor omregnet til antal makrofossiler pr. 10 l prøvevolumen, så prøverne kan sammenlignes. Størstedelen af kornkernerne var dog så forbrændte, at de ikke kunne artsbestemmes, og det samme gjaldt frøene fra vilde

Hald SMS 913A																				
Lag-nummer	2	13	14	14,16,17	6	6	8	8	3A	3B	3B	3C	3B	32	10	11	21	26	29	33
x-nummer	x141	x84	x85	x201	x88	x209	x89	x210	x41	x42	x49	x62	x64	x65	x224	x229	x238	x236	x242	x119
Volumen af prøve i liter	2,5	1,5	0,8	8	0,2	4	0,5	6	16	44	19	7,5	19,5	5,5	7	7	5	7	6	1,4
Kulturplanter																				
Nøgen Byg <i>Hordeum vulgare</i> var. <i>Nudum</i>				3		3				1	4	1		2	3	3	6	13		
Byg <i>Hordeum vulgare</i>				4					2	4	5		12	4	3	3	14	41	2	
Byg, aksled <i>Hordeum vulgare</i>												1				3		20	2	
Almindelig Hvede <i>Triticum aestivum</i> s.l.	4												1							7
Hvede, aksled <i>Triticum aestivum</i> sl.			25																	
Emmer <i>Triticum dicoccum</i>		27		4					1	4	2		6	5	1			3		
Emmer, aksled <i>Triticum dicoccum</i>		13							1	½		1		20				1		
Spelt <i>Triticum spelta</i>		7												2						
Spelt, aksled <i>Triticum spelta</i>				3				2		½		1								
Hvede sp. <i>Triticum spec.</i>			13																	
Korn <i>Cerealia</i>		40	63	24		3			4	17	28		8	20	3	20	4	114	7	
Hør <i>Linum usitatissimum</i>										½										
Sæd-Dodder <i>Camelina sativa</i>										½			1							
Markukrudt/ruderatplanter																				
Havre <i>Avena spec.</i>											1			2						
Hvidmelet Gåsefod <i>Chenopodium album</i>	20	53	38	28	50	28	400	253	56	227	421	167	1385	2413	47	70	130	1087	20	21
Snerle-Pileurt <i>Fallopia convolvulus</i>			25	8						2	1	3	4	4						
Burre-Snerre, <i>Galium aparine</i>													1							
Fersken/Bleg/Knudet Pileurt <i>Persicaria maculosa/apathifolium</i> s.l.	36	27	63	80	150	20	20	23	23	91	184	27	359	393	21	14	44	379	3	29
Enårig Rapgræs <i>Poa annua</i>	8	7		3							2		5							
Vej-Pileurt <i>Polygonum aviculare</i> s.l.				4	50	3	40	72		1			9	4	1					
Rødknæ <i>Rumex acetosella</i>		7	25	4		3	60	13	1	3	2		4	2	3					
Knavel <i>Scleranthus spec.</i>														2						
Almindelig Spergel <i>Spergula arvensis</i>	12			5				7	3	½		32	2	2	6					
Græsbladet Fladstjerne <i>Stellaria graminea</i>	16		25	90		5														
Almindelig Fuglegræs <i>Stellaria media</i>				4	750	40	4000	2775		7	3		1							
Mark-Ærenpris <i>Veronica arvensis</i>										½										
Tørbundsplanter																				
Lancet-Vejbred <i>Plantago lanceolata</i>				4				3					2							
Brunelle <i>Prunella spec.</i>										½										
Fugtig-/vådbundsplanter																				
Star <i>Carex spec.</i>				3				7		1	3	1	3		3			1		
Halvgræs-fam. <i>Cyperaceae</i>						5		2												7
Sumpstrå <i>Eleocharis spec.</i>			13							½										
Strand-/Sø-Kogleaks <i>Scirpus maritimus/Schoenoplectus lacustris</i>													1							
Planter fra hede																				
Hedelyng, blomster <i>Calluna vulgaris</i>	4							2												
Hedelyng, kviste <i>Calluna vulgaris</i>				6					1	1	2	4	5	16	3					
Træer																				
Eg, kviste <i>Quercus</i> sp.								2												
Variabel økologi																				
Kål <i>Brassica spec.</i>													1							
Korsblomst-fam. <i>Brassicaceae</i>				1																
Hejre <i>Bromus</i> sp					50					½			1				4	34		
Ærteblomst-fam. <i>Fabaceae</i>	4	7												15						
Snerre <i>Galium spec.</i>		7											3							
Rapgræs <i>Poa spec.</i>	8		75	11																
Græs-fam. <i>Poaceae</i>		7		19	100	8	480	202		4	6		10		1			1		
Potentil <i>Potentilla spec.</i>													1	2				7		
Skjaller <i>Rhinanthus spec.</i>													1							
Limurt <i>Silene spec.</i>				1									1		1					
Natskygge <i>Solanum spec.</i>											2		1	2						
Fladstjerne <i>Stellaria spec.</i>						3				1										
Kløver <i>Trifolium spec.</i>		20		5		5	40		1	1	1		1				2			
Vikke/Fladbælg <i>Vicia/Lathyrus spec.</i>																				7
Viol <i>Viola spec.</i>															1					
Ubestemte frø, Ubestemt/Unidentified	92		175	115		23	1820	97	4	23	11	1	24		4	26		9	3	7
Andet																				
Halm-fragm.													5	18						
Stængel-fragm.		40		14		3	80													
Rod-fragm.										1	3		3	9						
Trækul	xx	xxxx	xxxx	xxxxx	xxxxx	xxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxx	xxxxx	xxxx	xxxx	xxxxx	xx	xx	xx	xx

Tabel 4. Artsfordelingen af makrofossiler i grube øst per 10 liter prøvevolumen. Forekomster lavere end 1 er angivet med ½.
Kilde: Peter Steen Henriksen.

planter, hvor et stort antal ikke kunne artsbestemmes, bl.a. fordi det ofte kun var de indre dele af frøene, der var bevaret.

Lagenes dannelse

Med undtagelse af toplet (lag 2) og de nedre lag (lag 21-29) var alle prøver domineret af trækul. Dertil kom mange frø fra mark-ukrudt/ruderatplanter i alle prøver samt korn i de fleste.

Denne sammensætning tyder på, at der i alle lag findes udsmidt blåaffald, som indeholdt forkullet affald i form af opfej fra gulvet og aksdele fra korn og små ukrudtsfrø, der er endt på bålet i forbindelse med, at de er blevet sigtet fra kornet, inden dette skulle bruges i husholdningen. Dette er en meget udbredt fundtype i kulturlag/affaldsgruber fra bronze- og jernalder, og det kendes fx også fra kulturlagene på bronzealderpladserne udgravet ved Bjerre i Thy.⁹ I 2005 blev der fra Bjerre 4 mark VII udtaget tre prøver i den nederste del af et trækulsholdigt kulturlag. De tre prøver var lidt lysere end omgivelserne og tolkes som tre enkeltstående portioner af blåaffald.¹⁰

Prøverne fra lag 6 og 8 skiller sig ud ved at indeholde et meget store antal frø fra almindelig fuglegræs og en del frø fra hvidmelet gåsefod, men næsten ingen korn. Der kan også her være tale om blåaffald fra et nærliggende hus, men det er også muligt, at forkulningen kan være sket i forbindelse med afbrændinger i gruben, hvor frø fra planter, der voksede på stedet, blev forkullet. Almindelig fuglegræs og hvidmelet gåsefod kan danne tætte bevoksninger på næringsrige og fugtige pletter, som fx overfladen på en affaldsgrube.

Kulturplanterne og andre planteressourcer

De dominerende kulturplanter i prøverne var nøgen byg og emmer. Dertil kom en lille andel spelt, alm. hvede, hør og sæd-dodder. Antallet af korn og frø fra kulturplanter er dog så lavt, at de kan næppe give et præcist billede af de forskellige arters betydning. Nøgen byg og emmer, som dominerende kornarter, passer dog fint ind i det generelle billede af, hvad man dyrkede i den nordlige halvdel af Jylland i yngre bronzealder.¹¹

Fundet af et hørfrø er interessant, da det er et af de ældste fund fra Danmark. Ud fra fundet af et enkelt frø er det ikke muligt at udtale sig sikkert om dyrkning af arten, men forekomsten sammen

med frø fra sæd-dodder passer fint med andre større fund af hør blandet med sæd-dodder, som det fx kendes fra den førromerske byhøj Smedegård i Thy. Her tydede fundet på, at de to arter udnyttedes sammen fordi begge arter har frø med et højt olieindhold.¹²

I lag 3 samt i de nærliggende lag fandtes en del forkullede stængler fra hedelyng og frø fra star. Disse stammer sandsynligvis fra brugen af tørv som brændsel, noget der også er kendt fra andre nordjyske lokaliteter fra bronzealderen.¹³

Trækulsanalyse af prøver fra grube øst og vest

Der er undersøgt 1.475 fragmenter af forkullet træ fra de 65 jordprøver, der er udtaget i 28 jordlag i grube øst og vest. Fra hver prøve, hvor det har været muligt, er undersøgt 30 stykker trækul. Kun ca. en femtedel trækulsstykker fra grube vest er identificeret i forhold til grube øst, hhv. 243 og 1.188 fragmenter.

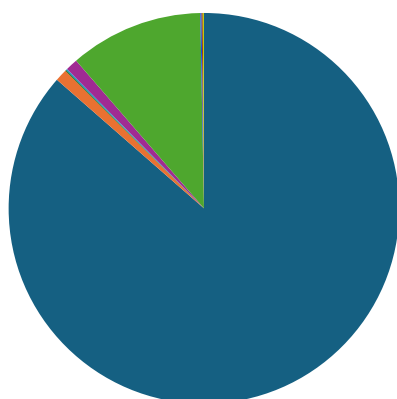
Det vedanatomet materiale foreligger ofte i form af meget små (2-40 mm), delvis stærk forkullede trækulsfragmenter med aflejringer af jernoxid, som gør identifikationen vanskeligt.

Analysen viser, at der er trækul af 85 % eg, 9 % pil/poppel og 3 % fyr i grube øst og vest fra Hald. Hassel, birk og el står for knap 1 % hver. Den resterende del i form af løn, lyng og lind udgør under 1 %. Pil og poppel hører til pile-familien, og da man ikke altid med sikkerhed kan se forskel på trækulsfragmenterne, er pil og poppel (asp) lagt sammen til en kategori. Ca. 3 % af materialet kunne ikke identificeres til arts- eller slægts-niveau og indgår ikke i beregningen.

Eg er at foretrække som brændsel på grund af egens høje brændværdi. Men den skal også være tilgængelig, hvilket åbenbart har været mindre problematisk i dette tilfælde. I gennemsnit indeholder grube øst og vest 85 % trækul af eg (fig. 7a og 7b).

Til sammenligning er der undersøgt 1.014 fragmenter af trækul, som stammer fra 41 prøver fra brandgrave fra yngre bronzealder fra museets nuværende og tidligere ansvarsområde. Det drejer sig om Over Tastum Øst og Vest, Hellegård og Frammerslev IV,¹⁴ hvor der i gennemsnit kun er 46 % trækul af eg. Materialet fra Over Tastum Vest består fx af 32 % af hassel. Trækul af hassel udgør under 1 % i gruberne fra Hald.

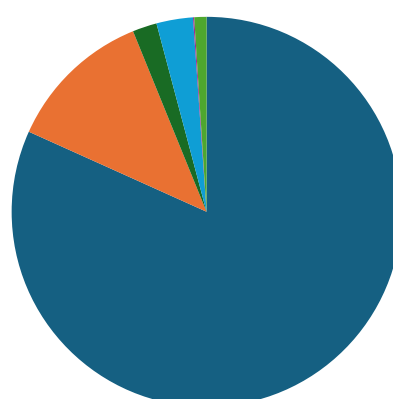
Der er dog en tydelig forskel mellem grube øst og vest, når det drejer sig om den andenstørste sektion (fig. 7a og 7b). I grube øst



■ Eg ■ Fyrretræ ■ El ■ Birk ■ Hassel ■ Pil/poppel ■ Lyng ■ Lind ■ Løn

Figur 7a. Grube øst med fordeling af arter i procent: 86 % eg, 11 % pil/poppel, 1 % hassel og 1 % fyr. Birk, el, løn, lyng og lind udgør samlet ca. 1 % (n=1.188). Der er undersøgt prøver fra 20 lag, som indeholder forkullet træ. I lag 8 er der fundet en andel af pil/poppel på næsten 50 %.

Kilde: Claudia Baittinger og Anna Marie Junker.



■ Eg ■ Fyrretræ ■ El ■ Birk ■ Hassel ■ Pil/poppel

Figur 7b. Grube vest med fordeling af arter i procent: 81% eg, 12 % fyr, 3 % birk, 2 % el og 1 % pil/poppel. Hassel udgør under 1 % (n=243). Der er undersøgt prøver fra otte lag, som indeholder forkullet træ. I lag 42 og 62 er der fundet en andel af fyr på hhv. over 70 og 60 %.

Kilde: Claudia Baittinger og Anna Marie Junker.

står pil/poppel med 11 % på andenpladsen, hvor det i grube vest er fyrretræ med 12 %. Der er foretaget AMS-analyse på to stykker trækul af skovfyr fra lag 40 og 42, som viser en alder på ca. 7500 BC (AAR 35224, AAR 35225). Vores formodning er, at der ved tørvegravning er dukket grene og stammer af fyrretræ op, som blev brugt til brændsel.

Der er andre eksempler på fund af fyrretræ i yngre bronzealder. Et stykke fyrretræ fra en brandgrav fra Over Tastum Øst stammer fra et træ, som har vokset for mere end 10.000 år siden. I materialet fra Hellegård, som er en gravplads fra omkring år 500 f.Kr.,¹⁵ er der indtil nu fundet fyrretræ i fem af gravene, men der foreligger endnu ingen ¹⁴C-dateringer. Et fund af forkullet fyrretræ af yngre dato findes også. Det kommer fra Bjerre 7 i Thy, og det er dateret til ca. 800 BC. Det stammer fra en trækulskoncentration fra gulvhorisonten i huset.¹⁶

Flintteknik og redskabsinventar

I grubekomplekset er fundet 174 stykker bearbejdet flint og redskaber, heraf 31 små stykker af afslag og sprængstykker, som var mere eller mindre ildskørnede. I den vestlige grube er fundet 14 afslag og to redskaber af flint i fire jordlag spredt fra bund til top, som udgør

ca. 10 % af hele fundet. De øvrige fund er gjort i 10 opfyldningslag i og over lag 26 i grube øst. De største koncentrationer af bearbejdet flint findes i lag 2, altså grubens sidste og øverste jordlag med 37 stk. flint heraf tre redskaber. Derudover var der i skallag 3B 54 stk. flint heraf et redskab og i lag 6 23 stk. bearbejdet flint (fig. 8). Fra lag 3B kan tre stykker flint sættes sammen, og i lag 6 er fundet en frag-



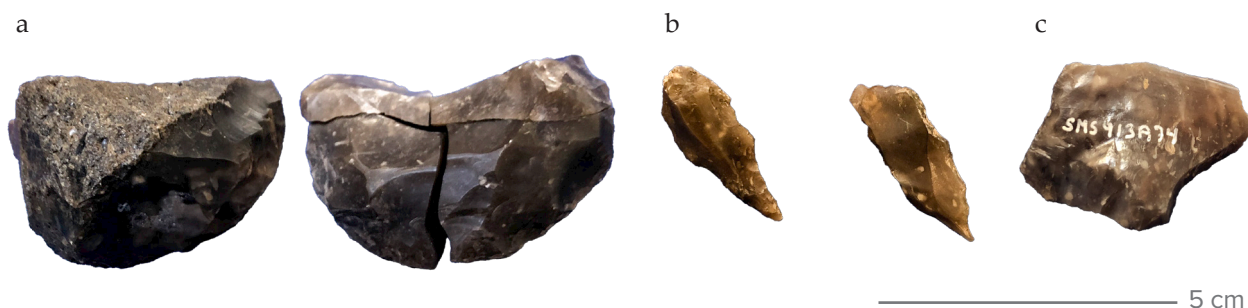
Figur 8. Bearbejdet flint fra lag 2.
Foto: Inge Kjær Kristensen.



Figur 9. Slagsten.
Foto: Inge Kjær Kristensen

menteret slagsten, som har været brugbar til flinthugning (fig. 9). Den anvendte flintteknik er hård og direkte, hvilket betyder, at der også er mange uregelmæssige sprængstykker, og der ses ikke platformforberedelse eller trimning. Den anvendte flint er af dårlig kvalitet. Blokresterne er typisk ophuggede knuder af små dårlige råknolde. Mange afslag har cortex eller naturflader og vidner om, at det er mindre flintknolde, der har været anvendt som råmateriale. De kan være opsamlede på marken eller ved stranden. Nogle blokke og afslag har lys, nærmest hvidlig, patinerings. Naturlige afsprængte stykker flint kan også vise behugning, hvilket ikke er ualmindeligt i yngre bronzealder.¹⁷ Flinthugningen viser, at den er enkel, og at den er udført i en teknik, der ikke har krævet særlig specialiseret viden og kunnen.

På trods af den dårlige flint og den dårlige teknik er det lykkedes at udskille en lille samling af små redskaber. Ingen af redskaberne



Figur 10. Redskaber af flint:
a) flintskraber (x21b) og flintskraber i fire dele (x163),
b) flintbor (x38 og x71),
c) ad hoc-redskab (x74).
Foto: Inge Kjær Kristensen.

har været undersøgt for slidspor. Tilsammen udgør de 4 % af det samlede inventar og viser, at flint og flinthåndværk også havde en betydning i yngre bronzealder.

Flintskraber (fig. 10a). I gruben findes en fragmenteret skraber, der er lavet på et meget kraftigt afslag med cortex. Skraberens fremstår med regelmæssig skællet retouche og fint rundet æg. Den måler 5,2x3,5x2,6 cm. Der er desuden fire fragmenter fra en skiveskraber, som kan sættes sammen. Skraberens er tildannet med en kraftig, skællet, normal retouche. Oprindelige mål var LxBxT=5,7x4,0x2,4 cm. Stykket er meget sandsynligt hugget i stykker med vilje, da der ikke er tale om brugsfraktur.

Flintbor (fig. 10b). Der er to mindre flintbor i gruben. Det ene er et fint, men atypisk, lille bor lavet på et afslag med sidevendt bore-spids, uregelmæssig distal, normal "kantretouche" og regelmæssig proximal, normal retouche af platformrest (retouchen er lavet efter afslaget er afspaltet). Størrelsen er LxBxT=1,1x3,2 x0,5 cm. Det andet er et lille, regelmæssigt, fint tilhugget bor med normal og ventral skiftende kantretouche på et kraftigt afslag. Borspidsen har tresidet normal og ventral retouche. Det måler LxBxT=3,0x1,4x0,9 cm.

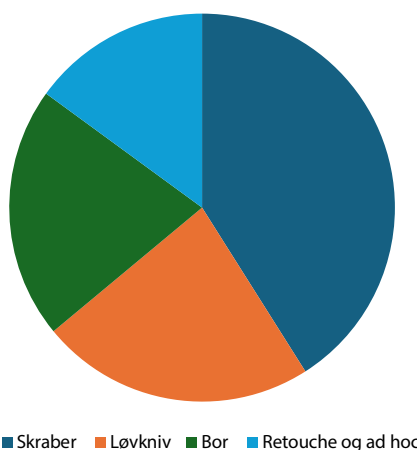
Ad hoc-redskaber (fig. 10c). Ad hoc-redskaber er meget forskellige i udformningen. De er lavet her og nu til et specielt behov, men har ikke en fast form. I gruben er fundet et sikkert ad hoc-redskab og to mulige. Ad hoc-redskabet kan bedst beskrives som et afslag med retouche eller som en ad hoc "skraber". Det er et stykke, hvor normal og ventral/distal retouche mødes i et "hjørne", som er kraftig afrundet efter brug. Størrelsen er LxBxT= 2,8x4,1x0,5 cm. Der er desuden to mulige ad hoc redskaber på hhv. et afslag med fin kantretouche og et uregelmæssigt afslag med ventralt retoucheret hak. I flintmaterialet ses også et stykke med kraftig ventral retouche og uregelmæssig kantretouche, som måler LxBxT=2,9x2,4x0,8 cm.

Knusesten i flint. Blandt flinten findes også et afslag fra en lys knusesten lavet af Daniénflint. Stykket måler 6,8x5,7x1,4 cm og har mange spor efter sprængning på grund af arbejde med stykket.

Der er ingen dateringsmæssigt signifikante typer i flintmaterialet, men både redskabsinventaret og den anvendte flintteknik er i overensstemmelse med det, man ofte ser i yngre bronzealder. En enkelt flække fra lag 3A dateres til stenalder. Den er udført i en kontrolleret, blød (evt. punch) teknik.

Ved udgravningen af grubekomplekset i Hald blev al flint hjemtaget: blokke, afslag og redskaber. Det kan imidlertid være vanskeligt at sammenholde flintinventaret fra den ene lokalitet med den anden, da der i mange tilfælde ikke er hjemtaget andet end de mest tydelige redskaber. Det gælder f.eks. fra udgravningen i Dommerby, hvor der er hjemtaget 40 stk. bearbejdet flint heraf 13 redskaber fra grubens mange lag. I modsætning til dette står de 467 stk. bearbejdet flint heraf 21 redskaber, der stammer fra udgravningen af de tre gruber i Årbjerg.

Redskaberne fra de andre lokaliteter fordeler sig især på skraber, bor, ad hoc-redskaber og de såkaldte "løvknive" (fig. 11).



Figur 11. Redskabsfordeling fra 10 lokaliteter. Skraber 41 %, løvkni 23 %, bor 21 %, retouche og ad hoc 15 % (n=52)
Kilde: Berit Valentin Eriksen og Inge Kjær Kristensen.

Der er en enkelt fundtype, der fortjener at blive omtalt nærmere, på trods af, at de er fraværende i Hald. Det er de såkaldte "løvknive", som er flækkeknive lavet på store og ofte grove flækkelignende stykker. "Løvknivene" er stærkt repræsenterede i gruben fra Dommerby, hvor der er otte. Den svenske forsker A. Högberg mener, at disse er produceret af flinthugnings-specialister.¹⁸ B. V. Eriksen tilføjer, at der ikke er tale om omvandrende flinthåndværkere, men

deres produkter cirkulerede i bronzealderssamfundet.¹⁹ Hvis dette er tilfældet, findes der også i yngre bronzealder et to-delt flint-håndværk: et for specialister og et for "lægfolk".

Flintinventaret fra gruben i Dommerby I blev undersøgt for slidspor og blev sammenstillet med slidspor fra yderligere syv bebyggelser fra yngre bronzealder. Undersøgelsen viste, at redskaberne har været anvendt til bearbejdning af skind, træ, plantedele, men også ubrugte redskaber havnede som affald i gruben.²⁰

Der er ganske få lokaliteter fra yngre bronzealder, hvor stedets flintinventar er blevet analyseret. Det gælder bl.a. Krogstrup, Midtjylland,²¹ og flinten herfra er sammenligneligt med materialet fra Hald og de øvrige gruber med skallag. Den største undersøgelse af flint fra yngre bronzealder er udført på materialet fra Bjerre i Thy, hvor både ældre og yngre bronzealders flintinventar behandles, samt en meget udførlig beskrivelse af flint som råstof.²²

Selvom der er meget stor forskel på antallet af bearbejdet flint og redskaber fra Hald og Bjerre 7, så kan en simpel sammenligning godt forsvares. I Bjerre 7 blev al flint fra kulturlag og anlæg hjemtaget og senere analyseret. Her er i alt 13.056 stk. bearbejdet flint og 489 redskaber,²³ hvor forholdet mellem redskaber og afslag er, stort set som i Hald, ca. 3,7 %. I Bjerre omfatter redskabsinventaret, udover skrabere og flintbor, også ildslagningssten, løvknive, seglflækker samt ad hoc-redskaber, som udgør mere end halvdelen af samtlige redskaber.

Indtil nu har brugen af flint i yngre bronzealder været et ret begrænset forskningsfelt. Det kunne være ønskeligt, om al flint blev indsamlet på fremtidens udgravninger og efterfølgende blev analyseret. Der vil uden tvivl dukke et langt større materiale op, som vil kunne give et mere retvisende billede af flintens betydning i yngre bronzealder. Der kunne udover funktionsanalyser, tales om valg af råstofemner, cirkulation af specialiserede produkter og flinthuggeren kunne, om end håndværket synger på sidste vers, få en pladsering i samfundsordenen.

Knuse- og slagsten

Der er fundet fire knuse-/slagsten i grube øst og en i grube vest. Knusestenene er af forskellig vægt og udseende. Den tungeste knusesten fra grube øst vejer 1.106 g (lag 9) og er en slidt, rundet sten med kun en slagflade. I lag 18 er fundet to knusesten mellem trækul,

skår, kogesten og brunt sandet muld. Den ene vejer 254 g og har to modstillede slagflader, mens den anden, hvor kun ca. halvdel er bevaret, er ildskørnet og har en slagflade. Den mest interessante slagsten kommer fra grube vest (lag 49). Stenens størrelse er omtrent 11x7x5 cm. Og den har et nærmest rektangulært tværsnit. Stenen vejer 846 g og har to modstillede slagflader og "ligger godt i hånden".

Der er knuse-/slagsten registeret på seks af lokaliteterne med gruber med skallag. Der er desværre ingen af slagstenene, der har været undersøgt nærmere. I gruben fra Dommerby I er der oplysninger om 18 slagsten, samt en enkelt sten med omløbende rille. Sten med omløbende rille kendes fra Tinghøj, hvor de sættes i forbindelse med knusning af materiale i forbindelse med bronze-støbning.²⁴ Sten med omløbende rille betegnes ofte som "netsænkesten", men da de kan have slagmærker i begge ender, er der måske tale om, at de har fungeret som skæftede stenhvamre.²⁵

Det er uvist, hvilken funktion ovenfornævnte sten har haft. De kan have været anvendt i forbindelse med knusning af bronze før smeltning, knusning af knogler efter marv eller findeling af plantemateriale.

Støbeforme og digler

I grubekomplekset fra Hald er fundet rester fra bronzehåndværket i form af ni digelfragmenter og ca. 50 støbeformsfragmenter i syv jordlag (lag 2, 6, 3A, 3B, 10, 13 og 14) fra grube øst og i tre jordlag (lag 44, 37 og 42) i grube vest. Den største koncentration lå i det yngste lag (lag 2) i grube øst, hvor 26 fragmenter, antagelig fra den samme støbeform samt to digelfragmenter er fundet. Antallet af støbeformsfragmenter kan sagtens have været større, idet der i jordlagene fandtes en del små fragmenter af rødbrændt materiale.

Der er ikke spor efter støbeprocesserne i selve gruben, ligesom der ikke blev fundet bronze.

De bedst bevarede digelfragmenter viser, at der er tale om hårdt opvarmet gods, der på indersiden nærmest er smeltet til en rødlig glasur og på ydersiden har en porøs, nærmest tuf-agtig overflade (fig. 12). Godset er fint magret. På grund af opvarmningen er diglerne deformerede. Fragmenterne stammer fra mindst to digler med en højde på 3,5 cm. Digelfragmenterne minder om fragmenterne



Figur 12. Digelfragment.
Foto: Ivan Andersen.

Figur 13. Støbeformsfragmenter
til cirkulær genstand.
Foto: Ivan Andersen.



fra Tinghøj I, hvor det anslås, at en digel kunne rumme ca. 35 ml, svarende til 300 g bronze.²⁶

De mange støbeformsfragmenter er lavet af fint sandmagret, dårligt brændt gods, der selv efter mange års opbevaring i tørt miljø stadig er smuldrende. Det betyder, at det ikke er muligt at samle stykkerne, da alle ender er rundede, og det kan derfor ikke opgøres, hvor mange forskellige bronzegenstande støbeformene repræsenterer. Det lykkedes dog at sandsynliggøre, at der i lag 2 er rester af en støberille til en rund ring med et indre mål på ca. 10 cm (fig. 13).

Blandt de mange lerskår er seks skår (fra lag 2 og lag 6) med en rødlig yderside og en hårdt opvarmet inderside, hvor overfladen er krakeleret og magringskornene står frem, nærmest som om overfladen er forsvundet. Yderst på denne overflade ses en hvidlig belægning (det er ikke kalk). Det er uvist, om der er tale om fragmenter af nogle meget store digler lig fragmenterne fra Løgstrup SØ²⁷ eller hvilken proces, der har fundet sted i forbindelse med disse skår.

Det er yderst sjældent, at der findes direkte spor efter bronzehåndværket i yngre bronzealder, da dette kun er tilfældet på ca. 3 % af samtlige lokaliteter i Salling og Fjends. Det er derfor stadig vanskeligt at tolke på baggrund af den relativt lille faktiske viden, som vi har om håndværket og dets betydning i datidens samfund. Ofte må vi nøjes med fund som fundet fra Hald. Det er derfor vanskeligt at vurdere, om fundet fra Hald repræsenterer et helt almindeligt håndværk på en helt almindelig bronzealderlokalitet udført af en helt almindelig beboer, eller om vi skal tale om særlig lokalitet, der enten har haft specialistbesøg eller om lokaliteten på bakken ved

Hald havde en særlig status og viden, der rummede tilstedeværelsen af en bronzesmed.

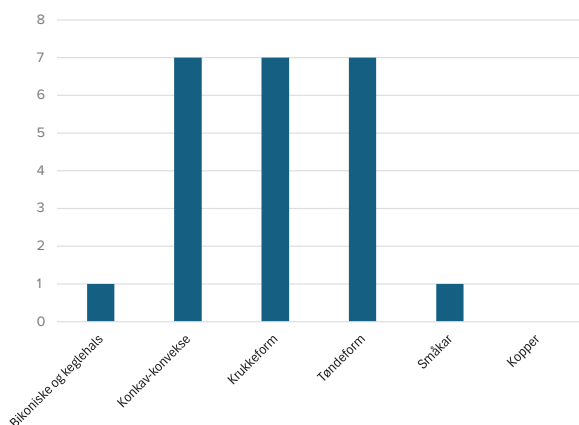
I modsætning til yngre bronzealder findes fire udgravninger fra ældre bronzealder fra Salling og Fjends, hvor der i store bulbyggede hustomter er fundet efterladenskaber fra bronzehåndværket i form af fragmenter af digler og støbeforme.²⁸ Den største af disse hustomter er beliggende ved Virksund ca. 5,5 km øst for Hald. I det 53,3 m lange og 7,5 m bredde hus fandtes to støbeformsfragmenter i hvert sit stolpehul i husets vestende. Det er med andre ord lettere at knytte bronzestøbningen direkte til en lokalitet med en høj status i ældre bronzealder.

Keramik

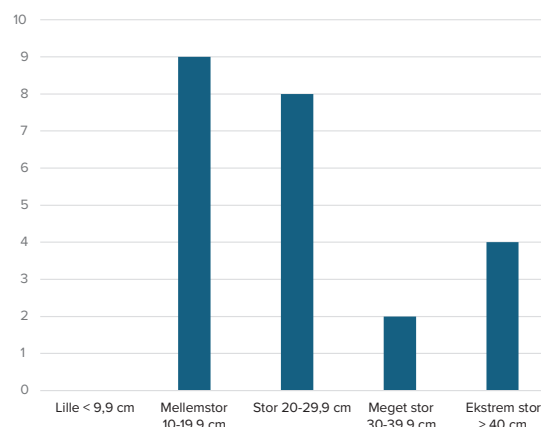
Der er fundet 1.008 uornamenterede skår med en samlet vægt på 32 kg i grube øst og vest. Størstedelen af skårene findes i grube øst, hvor der alene i jordlagene 2, 6 og 7 er fundet 56 % af samtlige skår (fig. 3). Der er ingen hele kar i gruben, men større og mindre fragmenter af mange kar, hvor kun nogle enkelte er repræsenteret fra randen hen over bugknækket. Der er nogle få skår fra lag 2, 6 og 7, der kan samles, hvilket må betyde, at lagene er nogenlunde samtidige. I grube vest er i alt 119 skår, hvor to skår fra grubens to nederste lag kan samles. I de to skallag (lag 3A og lag 3B) er mellem skallerne fundet randskår fra hhv. et og tre lerkar.

Der er både i grube øst og vest fundet tre små klumper af gult, ubearbejdet råler med en vægt mellem 42 g og 259 g. Det er uvist om der er tale om råler eller overskydende materiale fra keramik, støbeforme eller digelfremstilling. I dag indvindes ler til erhvervs-mæssig anvendelse på en lokalitet ca. 1.200 m sydøst for Hald, så der er ler i undergrunden i nærheden af grubekomplekset.

Det samlede skårmateriale er sorteret, hvorefter der er arbejdet videre med i alt 175 diagnostiske skår (rande, bugknæk, tapører/hanke og bunde), hvilket svarer til 17 % af det samlede materiale. På baggrund af analysen er der udskilt 32, muligvis 33 kar, og herfra er 26-27 kar fra grube øst. Karrene er typebestemt i forhold til B. Draibys terminologi: bikoniske kar og kar med konisk hals, konkav-konvekse kar, krukke- og tøndeformede kar, suppleret med småkar og kopper.²⁹ Det har været muligt at typebestemme 23 kar (fig. 14). Lerkarrene er af meget vekslende "kvalitet", og vi må formode, at karrene bevidst er udført til deres formål.



Figur 14. Typefordelingen af 23 kar fra gruben i Hald.
Kilde: Inge Kjær Kristensen.



Figur 15. Mundingsdiameter målt på 25 kar fra gruben i Hald.
Kilde: Inge Kjær Kristensen.

Da ingen kar er hele, kan der ikke laves undersøgelser over karrenes størrelse på baggrund af højde:bredde-index, men alene på mundingsdiameterens størrelse. Af figur 15 fremgår det, at kar med lille mundingsdiameter er fraværende, at de mellemstore kar med en munding på 10-19,9 cm er den største gruppe tæt fulgt af kar med munding på 20-29,9 cm. I materialet findes skår fra seks store eller ekstremt store kar med mundingsdiameter, som er større end 30 cm.

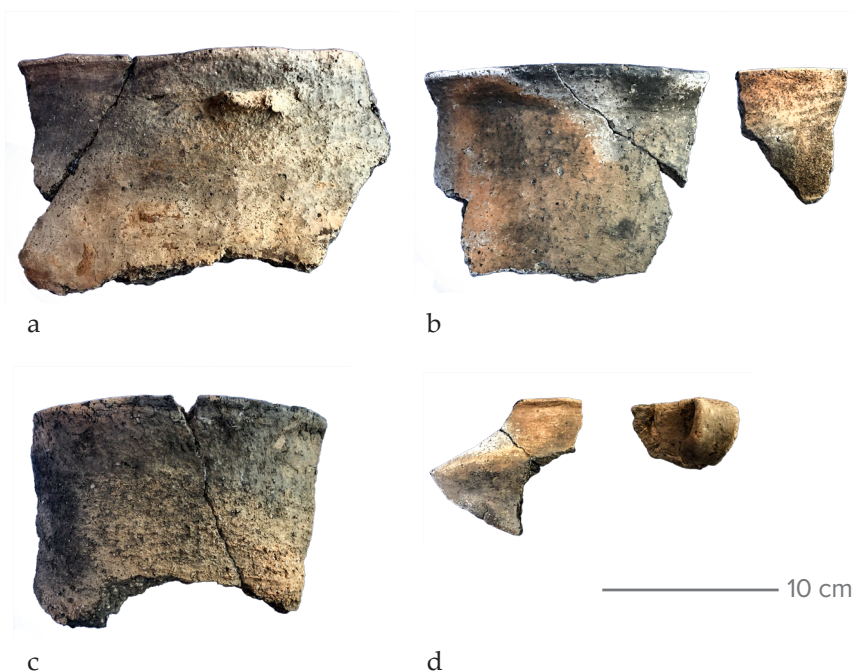
Det er altid vanskeligt at gå fra et fragmenteret randskår til at give et forslag på karrets oprindelige funktion inden for husholdningen. Forskellige størrelser, udformning, behandling af godset og karrenes åbenhed kan være ledetråde til en forståelse af karrenes funktion.³⁰ Vi må også være opmærksomme på, at lerkar, alt efter funktion, har haft forskellig anvendelsestid. Et stationært opbevaringskar har længere brugstid end et serveringskar.

Det er derfor interessant at se, at der i lag 2, som var grubens øverste lag, er fundet rester fra 14 vidt forskellige kar – lige fra store krukke- og tøndeformede kar til tynde skåle og hankekar. De repræsenterer et bredt udsnit af husholdningens kar, der er kasseret på én gang. På fire af de 14 kar ses i øvrigt en let udvendig, sekundær brænding. Karrene er gået i stykker, og skårene har måske ligget et stykke tid på bålstedet.

Formål	Form
Servering og drikke	Åbne kar
Æltning, omrøring, madbearbejdning	Åbne kar
Kogning	Mellemåbne kar
Transport, håndtering, opbevaring	Relativt lukkede kar
Stationær opbevaring	Store, ret lukkede kar

Figur 16. Forholdet mellem form og karanvendelse.
Kilde: Inge Kjær Kristensen.

Figur 17. Kartyper:
a) stationært kar,
b) opbevaring og transport,
c) kogekar,
d) serveringskar.
Foto: Inge Kjær Kristensen.



På baggrund af karrene fra lag 2, 6 og 7 foreslås følgende sammenhæng mellem form og funktion (fig. 16).

Stationære kar (fig. 17a). Et let konvekst kar med stor mundingsdiameter med vandrette tapører, let konkav overdel, rundt bugknæk og glat overflade. Et tøndeformet kar med stor mundingsdiameter og groft magret gods. Begge kar minder på mange måder om lerkar fra ældre bronzealder. Karrene uden indhold har været meget tunge, og tænkes som stationære kar med opbevaring som formål.

Opbevaring og transport. Der er to krukkeformede kar med glittet overflade og udadrettet rand (fig. 17b). Det ene kar har en randdiameter på 27 cm og har nærmest lågfals og overfladen er glittet, men sekundært brændt. Det andet kar har en godstykkelse på 5-6 mm og en stor, men uvis, randdiameter.

Der er også et mellemstort tøndeformet kar med fin sandbeklaskning med en munding på ca. 23 cm. Karret er let sekundært brændt. Dette kar kan ud fra størrelse og gods have været anvendt til opbevaring og transport.

Kogekar. Slankt tøndeformet lerkar (fig. 17c) med stor randdiameter, let udadrettet rand, der øverst er glat, men herunder er beklaskning med fingerfurer. På ydersiden af karret ses let svagt fastbrændt organisk materiale.

Serverings- og drikkekar. Der er et enkelt randskår fra et hankekar med båndformet hank udgående fra randen (fig. 17d). Det har desværre ikke været muligt at beregne kardiameteren.

To sammenhængende skår af tyndt fint magret gods og konkav-konveks karprofil, som er let sekundært brændt udvendig, stammer fra en skål (fig. 17d). Der er endvidere en mulig skål med konkav overdel og tyndt (4-5 mm), fint magret gods.

Madforarbejdning. Imellem randskårene findes rester af kar, der kan have været anvendt til forberedelse af mad. Her tænkes på nogle af de kar med glittet overflade, stor åben munding og konkav karoverdel.

Vi må antage, at keramikken er produceret og anvendt på en nærliggende bebyggelse, og vi må antage, at det er de samme folk, der har kasseret lerkarrene.

Andre lokaliteter

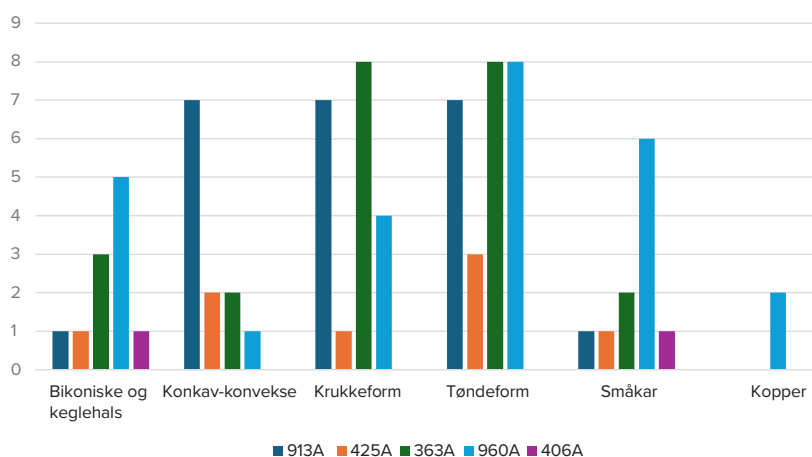
I gruberne med skallag findes ofte et meget stort indhold af keramik (fig. 18-19). Keramikken fra fire andre lokaliteter er behandlet som keramikken fra Hald. Det drejer sig om Dommerby I, Årbjerg Bakke, de tre gruber fra Glattrup VI øst og gruben fra Harre. Fundene fordeler sig over yngre bronzealder og viser den meget store mængde skår fra itugåede kar, der er endt i gruberne. Der er ikke lavet en funktionsbestemmelse af karrene fra de øvrige lokaliteter.

Keramik eller resterne af husholdningernes lerkar er som oftest den største arkæologiske fundgruppe i gruberne fra yngre bronzealder. På trods af dette er der stadig ingen, der har formået at lave

	Antal skår	Vægt	Antal kar	Datering
Hald	1008	32026	32	IV
Dommerby I	889	46923	99	V-VI
Årbjerg Bakke	529	16971	18	V-VI
Glattrup Vi øst	560	20283	74	V-VI
Harre	490	5148	11	sen VI
I alt	3476	121351	234	

Figur 18. Keramik fra fem lokaliteter. Kilde: Inge Kjær Kristensen.

Figur 19. Fordelingen af lerkar efter typer fundet i gruber med skallag. Karformer, 82 kar fra fem lokaliteter
Kilde: Inge Kjær Kristensen.



en samlet keramikronologi, hverken for gravkeramikken eller bopladskeramikken. Det skyldes bl.a. den enorme mængde af skår, der findes i perioden og det forhold, at mange af kartyperne har lang levetid. Det er med andre ord vanskeligt. Det vil også være ønskeligt med en bredere analyse af lerkarrenes størrelse, udformning og funktion. Her er to områder, der uden tvivl vil kunne bringe os fremad.

Relativ og absolut datering

Lerkarrene fra gruben i Hald er anvendt til at datere gruben til yngre bronzealder per. IV. Nogle kar i gruben har ældre træk, men da disse også kendes fra de ¹⁴C-daterede gravurner fra Over Tastum må de store, tøndeformede lerkar med glat-beklasket overflade

også have været i anvendelse i yngre bronzealder. Man kan overveje om stationære lerkar fra ældre bronzealder har haft så lang levetid, at de har fundet anvendelse i begyndelsen af yngre bronzealder? Det er små detaljer, der afgør keramikens datering, hvor træk som fingerfure i hanken og skåle med konkav-konveks profil og vinklet bugknæk også er fænomener fra yngre bronzealder.

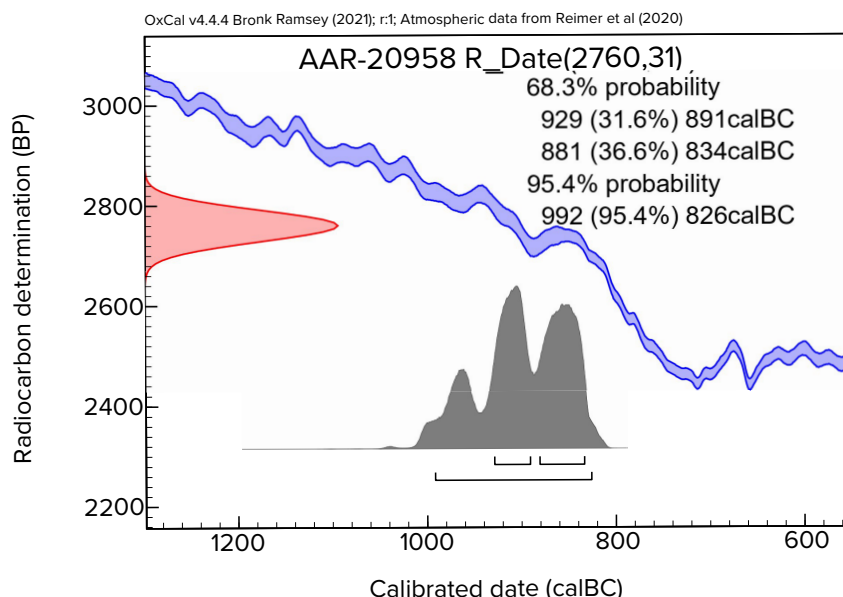
Der er udført fire ¹⁴C-dateringer på materialet fra Hald (tabel 5). De to prøver er lavet på byg fra lag 3B og lag 6,³¹ og to prøver er lavet på skovfyr.³² Resultaterne af prøverne viser, at der er stor overensstemmelse vedrørende de to prøver fra skovfyr. De er meget gamle og altså ikke direkte associeret med aktiviteterne fra yngre bronzealder på lokaliteten. I afsnittet om vedbestemmelser gives en mulig forklaring på, hvorfor skovfyr optræder i en grube fra yngre bronzealder. Det formodes, at skovfyr er fundet ved tørvegravning, og således har meget gammelt træ været anvendt som brændsel.

Den ene bygkerne (AAR 20957) får en datering svarende til yngre stenalder.

Tabel 5. Resultatet viser de fire ¹⁴C-dateringer på materialet fra Hald.
Kilde: Marie Kanstrup.

AAR	SID	Prøve- navn	Materiale	Beskrivelse	Ud- bytte (%)	¹⁴ C alder ¹⁴ C år BP	Kalibrerings- valg	Kalibreret alder 68.3% (1σ)	Kalibreret alder 95.4% (2σ)
20957	23743	x228, Lag 3B	forkullet kornkerne	Bygkerne udtaget af jordprøve efter flotering.	52,8	4087 29	IntCal20 Opløsning: 1 år	2838BC (11.4%) 2815BC 2668BC (56.8%) 2574BC	2856BC (17.3%) 2807BC 2750BC (6.0%) 2721BC 2700BC (65.6%) 2567BC 2528BC (6.6%) 2496BC
20958	23744	x209, Lag 6	forkullet kornkerne	Bygkerne udtaget af jordprøve efter flotering.	70,1	2760 31	IntCal20 Opløsning: 1 år	929BC (31.6%) 891BC 881BC (36.6%) 833BC	992BC (95.4%) 826BC
35224	43015	X77	trækul	Nordjylland, 1 årring	54,8	8434 34	IntCal20	7573BC (8.5%) 7563BC 7540BC (59.7%) 7487BC	7582BC (92.6%) 7467BC 7395BC (2.9%) 7378BC
35225	43016	X78	trækul	Nordjylland, 1 årring	53,4	8309 35	IntCal20	7469BC (41.4%) 7392BC 7382BC (26.8%) 7330BC	7490BC (82.8%) 7295BC 7289BC (4.3%) 7252BC 7228BC (8.3%) 7191BC
Kalibreringsprogram: OxCal v4.4.2 Bronk Ramsey (2020); r:5									

Figur 20. ^{14}C plot af AAR 20958.
Kilde: Marie Kanstrup.



Den anden bygkerne dateres til yngre bronzealder (fig. 20). Den kalibrerede sandsynlighedsfordeling af denne datering ligger med en standardafvigelse (1σ) svarende til 68,3 % sandsynlighed i perioden 929-891 BC (31,6 %) og 881-833BC (36,6 %) og med en standardafvigelse (2σ) svarende til 95,4 % sandsynlighed 992-826 BC. Der er således en mindre afvigelse fra keramikdateringen, der falder i per. IV og ^{14}C -dateringen, der dækker yngre bronzealder per. IV og ind i periode V.

Opsummering

Udgravningen af yngre bronzealders gruber er ofte nedprioriterede, men resultaterne af de mange forskellige analyser fra grubekomplekset i Hald har forhåbentlig øget interessen for at arbejde med indholdet fra gruberne. Det er selvfølgelig langt fra alle gruber, der har et så komplekst indhold, men findes anlæg med skaller, bør de prioriteres højt, også selvom det er kostbart at få finansieret alle de naturvidenskabelige og arkæologiske analyser.³³ Selv små resultater og samlinger af organisk og arkæologisk materiale kan bringe os videre i forståelsen af bronzealderens ressourceudnyttelse og bopladsaktiviteter.

Skal vi kort opsummere, hvilke iagttagelser, der kan få betydning for vores opfattelse af ressourceudnyttelse og bopladsaktiviteter, vil det være naturligt at starte med selve grubekomplekset. Der

er tale om to nedgravninger, hvor den mest materialeholdige grube findes i den yngste nedgravning – altså grube øst. Heri er deponeret affald, hvor vi bedst kan følge dannelsen af de øverste 0,5 m i den østlige grube. Her er vekslende lag med opfej fra bålstedet, måltidsrester, der ofte er brændt før deponeringen i gruben og aktiviteter i forbindelse med tilberedning af mad som fx rensning af kornet og kogekar samt serveringen af føde. Der er også efterladenskaber af håndværksmæssige aktiviteter som bronzestøbning og flinthugning deponeret i gruben. Vi kan se spor efter fugle- og hjortejagt, fiskeri i fjord og ved fersk vand, indsamling af østers og hjertemusling som fødeemner og indsamling af endog meget små muslingeskaller til et endnu ukendt formål. Et landbrug der dyrkede nøgen byg og emmer samt dyrkning af hør og sæddodder som olieholdige fødekilder. Husdyrholdet er domineret af kvæg, får/ged og gris, hvor kvæget antagelig også har været anvendt som trækdyr. Der er endvidere et meget stort antal frø, der enten er ukrudt i kornet eller vildtvoksende planter fra forskellige biotoper. Der er foregået et bevidst valg af brændsel, hvor eg er det foretrukne, men lyngtørv og skovfyr har også været anvendt. Alt dette er kasseret og deponeret i grube øst og vest.

De mange arkæologiske og naturvidenskabelige undersøgelser udført på grubekomplekset i Hald viser hvor mange resultater, der kan skabes når al indhold hjemtages og analyseres. Det rejser samtidig en masse nye spørgsmål om emner og områder, vi ikke ved så meget om. Det kan fx være affaldshåndtering, for det er kun et udsnit af bopladsens affald, der er havnet i grubekomplekset. Hvilken rolle havde flinthugningen og bronzestøbningen, var det lokalt dagligdagsarbejde og/eller specialistarbejde? Bebyggelsens opbevaring, transport og tilberedning af fødeemner? Hvad var den marine udnyttelse af fjordens fisk, fugle og bløddyr?

Med udgangspunkt i artiklens resultater kan der kun argumenteres for, at gruber med skallag tildeles en stor opmærksomhed, og at al materiale hjemtages og analyseres. Der har i mange år været fokus på hustyper og deres indbyrdes tidsmæssige forhold, men gruberne rummer store mængder af interessant materiale. Stort set hvert eneste område vil med en grundig bearbejdning kunne tilføje ny viden, og der er derfor et stort potentiale i gruberne med skallag.

Bløddyr/snegle	
Lille tårnsnegl	<i>Bittium reticulatum</i>
Almindelig strandsnegl	<i>Littorina littorea</i>
Ungefødende strandsnegl	<i>Littorina saxatilis</i>
Pyramidetangsnegl	<i>Rissoa lilacina</i>
Stor dyndsnegl	<i>Hydrobia ulvae</i>
Konk	<i>Buccinum undatum</i>
Snegl ubest.	Gastropoda indet.
Bløddyr/muslinger	
Blåmusling	<i>Mytilus edulis</i>
Øster	<i>Ostrea edulis</i>
Pigget hjertemusling	<i>Acanthocardia echinata</i>
Almindelig hjertemusling	<i>Cerastoderma edule</i>
Lamarcks hjertemusling	<i>Cerastoderma glaucum</i>
Almindelig østersømusling	<i>Macoma balthica</i>
Flad pebermusling	<i>Scrobicularia plana</i>
Almindelig tæppemusling	<i>Venerupis corrugata</i>
Leddyr/rurer	
Kølet rur	<i>Balanus crenatus</i>
Lavvandsrur	<i>Semibalanus balanoides</i>
Ledorme/havbørsteorme	
Boreorm	<i>Polydora ciliata</i>
Havsvampe/kiselsvampe	
Boresvampe	<i>Cliona celata</i>
Havsvampe/kalksvampe	
	<i>Leuconia nivea</i>

Tabel 6. Artsliste.

Summery

Resource exploitation and settlement activity in the Late Bronze Age

Analysis of a pit complex containing shell layers at Hald, Nordfjends

The excavation of Late Bronze Age pits is often given a low priority but the results of the numerous different analyses undertaken on the pit complex at Hald show that there is information to be obtained. Of course, not all pits have such complex contents, but if features containing shells are encountered, these should be given a high priority, even though the scientific and archaeological analyses required are expensive. Even minor occurrences of organic and archaeological material can help improve our understanding of resource exploitation and settlement activities in the Bronze Age.

This article focusses on a double pit complex at Hald consisting of an eastern and western pit, where the eastern and latest of the two pits was found to be richest in material. Refuse was deposited here and the formation of the upper 0.5 m of deposits can be best traced in this pit. Here are alternating layers of sweepings from the hearth, food remnants – often burnt before deposition – and waste from activities associated with food preparation such as processing grain, cleaning cooking pots and serving food. Remains from craft activities such as bronze casting and flint knapping were also deposited in the pit. There is evidence of bird and deer hunting, fishing in the fjord and fresh water, gathering of oysters and cockles for food, as well as collecting of even extremely small mollusc shells for an – as yet – unknown purpose. There was cultivation of naked barley and emmer, as well as flax and gold of pleasure as oil-rich food sources. Domestic livestock was dominated by cattle, sheep/goats and pigs, where oxen were presumably also employed as draught animals. In addition, there was also many seeds of plants that were either weeds in the fields or grew wild in various biotopes. Oak wood was the fuel of choice, but heather turf and pine wood were also used. All this material was discarded in both the eastern and western pit.

The many archaeological and scientific analyses undertaken on the material from the pit complex at Hald demonstrate how much information can be obtained when all pit contents are recovered,

retained and analysed. They also prompt numerous new questions about activities we still know too little about, such as the handling of refuse and the settlement's storage, transport and preparation of foodstuffs, as well as and the roles of flint knapping and bronze casting and the exploitation of marine resources from the fjord – fish, birds and invertebrates.

Based on the results presented here, it can be argued that pits containing shell layers should be given special attention, such that all material is recovered and retained. For many years, there has been a focus on house types and their chronological significance, but the pits also contain a wealth of interesting material. Virtually all aspects of them would provide important new information, given detailed investigation and analysis and there is therefore great potential in pits containing shell layers.

Noter

- 1 130102-77: Jegstrup V, Dommerby sogn, SMS 556A. 130102-84: Dommerby I, Dommerby sogn, SMS 363A. 130102-138: Årbjerg bakke, Dommerby sogn, SMS 425A. 130102-97: Glattrup VI, øst, SMS 960A. 130105-67: Birkesøvej, Gammelstrup sogn, SMS 958A. 130106-98: Bruddal, Højslev sogn. 130106-162: Svenstrup, Højslev sogn, SMS 508A. 130106-164: Pallesdamvej, Højslev sogn, SMS 525A. 130106-171: Ved Bruddal Høje, Højslev sogn, SMS 793A. 130106-151: Ramsdal, Højslev Kirkeby, Højslev sogn. Identisk med VSM 133D og SMS 41A. 130106-180: Nørregård, Højslev sogn, SMS1241. 130108-27: Mølgård, VSM09307. 130117-38: Hald, Ørslevkloster sogn, SMS 913A. 130117-199: Sønderhald, Ørslevkloster sogn, SMS 23A. 130117-213: Sønderhald II, Ørslevkloster sogn, SMS 502A5=SMS 521A. 130117-237: Heilskovvej, Ørslevkloster sogn, SMS 992A. 130118-95: Benhøje, Ørum sogn, SMS 734A. 130204-104: Harre, Harre sogn, SMS 406A. 130204-147: Dalstrupvej 2, Harre sogn, SMS1265-9. 131005-167: Lundgård II, Lihme sogn, SMS 950A.
- 2 Opsamlinger: Birkesøvej, Bruddal i 1903, Svenstrup, Pallesdamvej, Ved Bruddal høje.
Opsamling og mindre udgravning: Heilskovvej, Benhøje, Hald, Sønderhald II, Mølgård.
Fladeudgravninger: Jegstrup, Dommerby I, Årbjerg Bakke, Glattrup VI, øst, Nørregård, Harre, Dalstrupvej 2 og Lundgård II.
- 3 Mikkelsen 1996.
- 4 Berntsson 2005, 110.
- 5 Andersen 1992, 84.
- 6 Henriksen et al. 2018.
- 7 Pantmann & Bødker Enghoff 2011.
- 8 Appel 2017.
- 9 Henriksen et al. 2018.
- 10 Mikkelsen & Bech 2018.
- 11 Robinson 2003, Henriksen et al. 2018.
- 12 Henriksen & Harild 2020.
- 13 Henriksen et al. 2018.
- 14 Over Tastum Øst og Vest (130107-58 og 60), Hellegård (130208-48) og Frammerslev IV (130406-46).
- 15 Hornstrup et al. 2005.
- 16 Malmros 2018.
- 17 Eriksen 2018 samt Olesen & Eriksen 2007.

- 18 Högberg 2004.
- 19 Eriksen 2018.
- 20 Christensen 1996.
- 21 Olesen & Eriksen 2007.
- 22 Eriksen 2018.
- 23 Eriksen 2018, 283.
- 24 Kristensen 2015.
- 25 Mikkelsen 1996.
- 26 Kristensen 2015.
- 27 Mikkelsen 2015.
- 28 Kristensen 2015.
- 29 Draiby 1985.
- 30 Kristensen 2018.
- 31 AAR 20957 4087±29. AAR 20958 2760±31.
- 32 AAR 35224 8434±34. AAR 35225 8309±35.
- 33 Se Slots- og Kulturstyrelsens arkæologiske strategier for Bronzealderen: <https://slks.dk/arkaeologisk-strategier/bronzealder-1800-500-fkr>

Litteraturliste

- Andersen, S.H. 1992: Marin udnyttelse af Limfjorden i stenalderen. *Limfjordsfiskeri i fortid og nutid. Limfjordsprojekt. Rapport nr. 4. Århus*, s. 65-96.
- Appel, L. 2017: Carved ship images from the Bronze Age barrows of north-eastern Zealand: on the trail of Bronze Age farmerfishers and seafarers. I: Sophie Bergerbrant & Anna Wessman (red.): *New Perspectives on the Bronze Age. Proceedings of the 13th Nordic Bronze Age Symposium held in Gothenburg 9th to 13th June 2015*. Archaeopress Archaeology. Oxford, s. 253-266. <https://doi.org/10.2307/j.ctv1pzk2c1.24>
- Appel, L. & P. Pantmann 2012: Konksneglen og torskefiskeriet i bronzealderen. *Skalk* nr. 5, 2012, s. 3-5.
- Appel, L. & P. Pantmann 2013: Udnyttelsen af havets ressourcer i bronzealderen – nordsjællandske gravfund i nyt lys. I: Boddum S., M. Mikkelsen & N. Therkildsen (red.): *Dødekulen i yngre bronzealders lokale kulturlandskab*. Yngre bronzealders kulturlandskab vol. 3, 2013, Viborg Stiftsmuseum & Holstebro Museum, s. 103-115.
- Berntsson, A. 2005: *Två män i en båt – om människans relation till havet i bronsåldern*. University of Lund, Institute of Archaeology - Report Series No. 93.
- Christensen, M. 1996: Slid på redskaber fra bronzealderen. I: J. Brinch Bertelsen et al.: *Bronzealderens Bopladser i Midt og Vestjylland*. De arkæologiske museer i Viborg Amt, s. 76-89.
- Draiby, B. 1985: Fragtrup- en boplads fra yngre bronzealder i Vesthimmerland. *Aarbøger for Nordisk Oldkyndighed og Historie* 1984, s. 127-216.
- Eriksen, B.V. 2018: Bronze-Age flint-workning at Bjerre, Thy. I: J.-H. Bech, B. V. Eriksen & K. Kristiansen (eds.): *Bronze Age Settlement and Land-Use in Thy, Northwest Denmark. Vol II*, Jutland Archaeological Society, s. 281-347.
- Henriksen, P.S., D.E. Robinson & K. Kelertas 2018: Bronze Age agriculture, land use and vegetation at Bjerre Enge based on archaeobotanical analyses. I: J.H. Bech, B.V. Eriksen & K. Kristiansen (red.) *Bronze Age Settlement and land Use in Thy, Northwest Denmark Vol. II*. Jutland Archaeological Society, s. 385-449.
- Henriksen, P. S. & J.A. Harild 2020: Early Iron Age agriculture and land use in Thy. I: *Smedegård: A village mound from the Early Iron*

- Age near Nors in Thy, north-west Jutland*. Nordiske fortidsminder, Vol. 30. Det Kongelige Nordiske Oldskriftsselskab, s. 537-572.
- Hornstrup, K.M., K.G. Overgaard, S. Andersen, P. Bennike, P. H. Mikkelsen & C. Malmros. 2005: Hellegård – en gravplads fra omkring år 500 f.Kr. *Aarbøger for Nordisk Oldkyndighed og Historie* 2002, s. 83-162.
- Högberg, A. 2004: The use of flint during the south Scandinavian late Bronze Ae: two technologies, two traditions. I: E. A. Walker, F. Wenbau-Smith & F. Healey (red.): *Lithics in Action. Papers from the Conference Lithic Studies in the Year 2000*. Oxford Books, s. 229-242.
- Kristensen, I.K. 2015: Spor efter metalhåndværk i Salling og Fjends. I: S. Boddum, M. Mikkelsen & N. Terkildsen (red.): *Bronzestøbning i yngre bronzealders lokale kulturlandskab*. Yngre bronzealders kulturlandskab vol. 5, 2015, Viborg Stiftsmuseum & Holstebro Museum, s. 107-119.
- Malmros, C. 2018. Resource problems in a treeless cultural landscape. Investigations of building timbers and charcoal from the Bronze Age settlements at Bjerre Enge, Thy. I: J.-H. Bech, B. V. Eriksen & K. Kristiansen (red.): *Bronze Age Settlement and Land-Use in Thy, Northwest Denmark*. Vol. I. Jutland Archeological Society Publications 102, s. 231-250.
- Mikkelsen, D. K. & J.-H. Bech 2018: Bjerre 4 – settlement, cemetery and field System. I: J.-H. Bech, B. V. Eriksen & K. Kristiansen (red.): *Bronze Age Settlement and Land Use in Thy, Northwest Denmark*, Vol. II, s. 133-149.
- Mikkelsen, P. 1996: Gruber, fund samt aspekter af økonomien på bopladserne. I: Brinch Bertelsen, J. et al. 1996: *Bronzealderens Bopladser i Midt og Vestjylland*. De arkæologiske museer i Viborg Amt, s. 64-75.
- Mikkelsen, M. 2015: Løgstrup SØ – bronzestøbning på en lokalitet med gårdsanlæg og samlingsplads. I: S. Boddum, M. Mikkelsen & N. Terkildsen (red.): *Bronzestøbning i yngre bronzealders lokale kulturlandskab*. Yngre bronzealders kulturlandskab vol. 5, 2015, Viborg Stiftsmuseum & Holstebro Museum, s. 107-119.
- Olesen, M.W. & B.V. Eriksen 2007: Krogstrup ved Snejbjerg. En bronzealderboplads med flintværktøj. *Midtjyske fortællinger* 2007, s. 77-92.

Pantmann, P. & I. Bødker Enghoff 2011: På dybt vand. *Skalk* nr. 1, 2011, s. 12-15.

Robinson, D. E. 2003: Neolithic and Bronze Age Agriculture in Southern Scandinavia – Recent Archaeobotanical Evidence from Denmark. *Environmental Archaeology*, vol. 8, issue 2, s. 145-165
<https://doi.org/10.1179/146141003790734686>

Andre kilder

Upubliceret

Bangsgaard, P. 2013: *Et knoglemateriale fra Ørlevkloster, Gl. Hald, dateret til Yngre Bronzealder - En zooarkæologiske gennemgang af knogler fra SMS 913A* (Z.M.K. 20/2011). Statens Naturhistoriske Museum, ArchaeoScience.

Gotfredsen, A.B. 2014: *Glattrup VI, øst, SMS 960A, Z.M.K. 74/2013*. En zooarkæologisk gennemgang af et knoglemateriale fra tre store gruber dateret til Yngre Bronzealder. Statens Naturhistoriske Museum, Københavns Universitet. ArchaeoScience Vol. IV 2014.

Gotfredsen, A.B. 2014: *Hejlskovvej SMS 992A Z.M.K.75/2013*. En zooarkæologisk gennemgang af et knoglemateriale fra to gruber dateret til Yngre Bronzealder. Statens Naturhistoriske Museum, Københavns Universitet. ArchaeoScience Vol. V 2014.

Gotfredsen, A.B. 2022: *Et knoglemateriale fra Nørregård II, SMS 1241, Z.M.K. 71/2013*. En zooarkæologisk gennemgang af knogler fra en Grube dateret til Yngre Bronzealder – en opdatering. Globe Institute, Københavns Universitet. ArchaeoScience Vol. VI 2022. (14 pp).

Nygaard, G. 1991: *SMS 363A Dommerby, SMS 425A 21 Årbjerg Bakke og SMS 23A Sønderhald*. Rapport og brev sendt til Museum Salling.