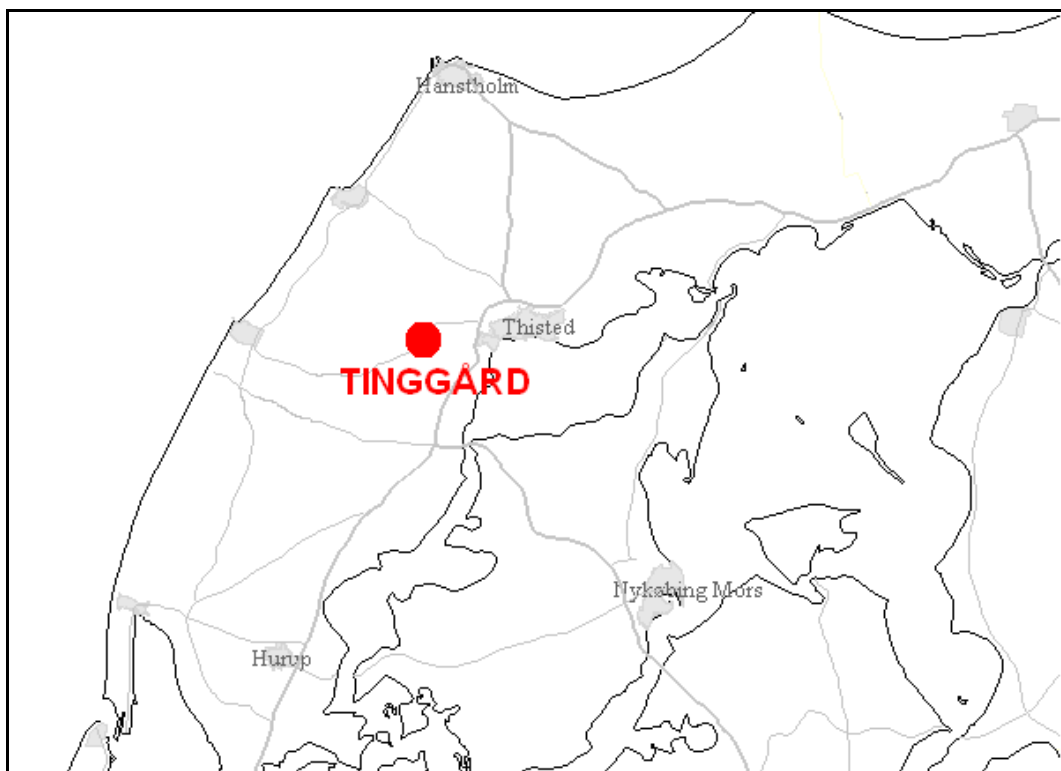


Tinggård, Thy

De arkæobotaniske undersøgelser

Peter Steen Henriksen



Tinggård, Thy. De arkæobotaniske undersøgelser.

Peter Steen Henriksen, Nationalmuseet, Danmarks Oldtid/Naturvidenskab

Baggrund

Ved udgravningen af vikingetids-/ældre middelalderbebyggelsen ved Tinggård i Sjørring blev der udtaget en lang række jordprøver fra huse og anlæg til makrofossilanalyser. Et gennemsyn af prøverne viste at der var et stort potentiale med hensyn til beskrivelsæ af periodens agerbrug og udnyttelse af naturressourcerne. I et samarbejde mellem Jens-Henrik Bech & Anne-Louise Haack Olsen, Museet for Thy og Vester Hanherred og forfatteren blev der derfor søgt penge til makrofossilanalyserne fra Rådighedssummen 2006, hvorfra Kulturarvsstyrelsen bevilgede 260.000 kr. til projektet. Med i projektet var også analyser af makrofossilprøver fra Hundborg, en vikingetids- og middelalderbebyggelse 6 km vestsydvest for Tinggård (Henriksen 2006). Resultater fra Hundborg-undersøgelsen indgår som sammenligning i nærværende rapport. Tinggård er omtalt i AUD 1995, 229; 1996, 215; 1997, 234; 1998, 259 & 1999, 302 (Haack Olsen 1995, 1996, 1997, 1998 & 1999).

Fundmaterialet, behandling og analysemetode:

Ved udgravningen blev der udtaget et større antal jordprøver fra trækulsholdige lag i huse, gruber og grøfter til makrofossilundersøgelser. 76 prøver blev floteret på Moesgård og gennemset af Peter Hambro Mikkelsen med henblik på at vurdere fundets potentiale. Yderligere 15 prøver blev floteret på museet i Vang af Kristina Kelertas. Disse prøver er blevet gennemset på Nationalmuseet af forfatteren. Resultaterne af gennemsynet kan ses i bilag 1. Ud af de 91 prøver blev 29 udvalgt til nærmere analyse på basis af indholdet af makrofossiler og ud fra hvilke anlæg de stammede fra. Det drejer sig om prøver fra 7 huse, 3 gruber og 2 grøfter.

Alle prøver blev gennemset under stereolup og korn, aksdele og frø samt andre identificerbare objekter blev sorteret fra. Korn, aksdele, frø og andre planterester blev derefter blevet identificeret ved hjælp af recent referencemateriale og opslagsværker.

I en del af prøverne var korn og frø ret dårligt bevaret, hvilket afspejles i at mange kornkerner kun kunne bestemmes til "korn sp." og at en del ukrudtsfrø kun er bestemt til familie.

Når der i teksten refereres til byg (*Hordeum vulgare*), menes seksradet byg, da den toradede form ikke er påvist fra oldtiden i Danmark.

Havre sp. (*Avena* sp.) kan dække over både dyrket havre (*Avena sativa*) og ukrudtsplanten flyvehavre (*Avena fatua*), idet man ikke kan skelne disse arters kerner fra hinanden. Arterne kan kun adskilles på yderavnernes basisar. I teksten anvendes danske plantenavne, latinske navne kan ses i tabel 1.

Analyseresultaterne

Resultaterne af makrofossilanalyserne kan ses i tabel 1 på side 4-5 og placeringen af anlæg, hvorfra der er analyseret prøver, ses i bilag 2-4.

Hus 5

Fra Hus 5, dateret til sen vikingetid, er der analyseret 7 prøver. Kun en prøve fra huset hørte med sikkerhed til husets funktionstid. Det drejer sig om prøven x494, som stammer fra gulvlaget N104/105 i den forsænkede vestende af huset. Prøven indeholdt dog kun et lille antal kornkerner og få frø fra vilde planter. Til gengæld var der en del knoglefragmenter fra små dyr eller fugle samt et stort antal skæl og knogler fra fisk.

Syd for huset fandtes et fundrigt kulturlag N150, der sandsynligvis var samtidigt med huset. Fra dette lag er der analyseret 2 prøver: x421 og x578. Begge prøver indeholdt en del kornkerner fra byg, rug, hvede og havre, markukrudt og dele fra lyng. Prøven x421 var domineret af aksled fra

alm. hvede, hvilket må tolkes som at affald fra tærskning og rensning af en hvedeafgrøde er endt i kulturlaget. Prøven x578 indeholdt frø fra hestebønne, en meget sjælden kulturplante i makrofossilprøver.

Prøven x251, x267 og x474 stammer fra et lag N103, der overlejrer den forsænkede vestende af huset. Laget indeholdt trækul og brændt lerklining. Makrofossilprøverne indeholdt kun få kornkerner, nogle hør-frø og lidt markukrudt. I prøven x251 var der mange fragmenter af hasselgrene op til 10 cm's tykkelse (bestemt af Claus Malmros, NNU). Disse må stamme fra lerklining som laget var fuldt af. Der var tillige en del stykker forslagget aske i prøverne. Prøven x540 stammer fra smedegruben N159 nedgravet i hus 5. Prøven indeholdt stort set kun trækul, smedeskæl, smeltdråber af bronze og forslagget aske.

Hus 1

Prøven x118 stammer fra skårflagen fra et kuglekar x117 i et trækulsholdigt fyldskifte N18 under gulvniveau. Prøven indeholdt en del kerner fra havre, men bestod ellers hovedsageligt af grene, kviste og blomster fra lyng, frø fra hede-planter og mange rødder og nedre stængeldele fra græsser og urter.

Prøven x630b stammer fra det nedre niveau i gulvlaget ½ m øst for ovnen N12. Prøven indeholdt kun et mindre antal kornkerner.

Hus 7

Prøven x1208 stammer fra et trækulsholdigt fyldlag N295 i det nedre gulvniveau i den vestlige del af huset. Prøven indeholdt nogle kornkerner, hovedsageligt fra havre og en del frø fra markukrudt, men bestod ellers hovedsageligt af kviste fra lyng.

Prøven x1209 stammer fra hus 7, men der mangler oplysninger om hvorfra prøven er udtaget.

Prøven indeholdt en del kornkerner, hovedsageligt fra havre og en del frø fra markukrudt, men bestod ellers hovedsageligt af kviste, grene og blade fra lyng.

Prøven x1211 stammer fra stenlægningen N298 i sydindgangen af huset. Prøven indeholdt udelukkende trækul og lidt smeltdråber samt forslagget aske.

Prøven x1224 stammer fra det nedre gulvlag N295 i den vestlige del af huset. Prøven indeholdt kun en smule korn, mange frø fra star og en del trækul fra grene og kviste.

Prøven x1235 stammer fra det nedre gulvlag N295 i den østlige del af huset. Prøven indeholdt stort set ingen makrofossiler.

Prøven x1239 stammer fra gruben N560 umiddelbart øst for ovnen N288 i hus 7. Prøven indeholdt en del kerner fra byg, havre, rug og ikke mindst alm. hvede samt mange frø fra markukrudt. Ellers bestod prøven hovedsageligt af kviste, grene og blade fra lyng.

Hus 8

Prøven x984 stammer fra den nordlige del af ovnen N305 i huset. Prøven indeholdt stort set ingen makrofossiler.

Prøven x926 stammer fra et trækulsholdigt lag N301, som måske er senere end huset. Prøverne x1023 og x1157 stammer fra den nordlige ende af det trækulsholdige lag N301. Alle tre prøver indeholdt kun trækul og smeltdråber.

Hus 9

Prøven x1387 stammer fra et trækulsholdigt lag N399 i bunden af den forsænkede del af huset. Prøven indeholdt få kornkerner og markukrudt samt en del frø fra star. Ellers bestod prøven hovedsageligt af kviste, grene og blade fra lyng.

Prøven x1388 fra et trækulsholdigt lag N711/712 i østenden af Hus 9, men tolket som ældre end huset. Prøven bestod hovedsageligt af grene, kviste og mange blomster fra lyng, samt rødder og nedre stængeldele fra lyng, græsser og urter. Prøven indeholdt også et stort antal frø fra star.

Hus 10

Prøven x1378 stammer fra et trækulsholdigt gulvlag N814 i vestenden af tørvehuset. Prøven indeholdt mange kerner hovedsageligt fra havre, men også fra byg, rug, hvede. Dertil kom en del hør-frø og et meget stort antal frø fra markukrudt, star og græsser. Ellers bestod prøven af trækul og mange kviste og blomster fra hedelyng.

Hus 11

Prøven x 1268 stammer fra skårflagen N1269 i stolpehul N1105. Prøven indeholdt et mindre antal kerner og aksled fra rug.

Prøven x1325 stammer fra en støbegrube for bronzestøbning N1093 beliggende i den østlige ende af huset. Gruben er dog ikke nødvendigvis en del af huset. Prøven indeholdt udelukkende trækul og mange smeltesdråber.

Grube N286

Prøven x897 stammer fra gruben N286 uden tilknytning til huse. Prøven bestod hovedsageligt af grene, kviste og mange blomster fra lyng, samt et stort antal havrekerner.

Koge gruben N656

Prøven x1442a stammer fra en stor koge grube N656 øst for hus 10 i felt 5. Gruben kunne ikke forbindes med andre anlæg. Prøven indeholdt mange kerner fra havre, byg og rug, men bestod ellers hovedsageligt af grene, kviste og mange blomster fra lyng

Grøfterne N402 og N475

Prøverne x1170a og x1170b stammer fra grøft N402 og prøven x1152 stammer fra grøft N475.

Grøfterne ligger i felt 6 nordvest for hus 14, men kan ikke forbindes til anlæg.

Prøven x1170a indeholdt stort set ingen makrofossiler, mens x1170b indeholdt nogle få havrekerner og en del kviste fra hedelyng.

Prøven x1152 indeholdt mange kerner fra havre samt et overordentligt stort antal aksled fra rug.

Makrofossilernes forekomst i forhold til anlægstyper

Makrofossilerne kunne kun i enkelte tilfælde fortælle om funktionen af anlæggene, hvorfra prøverne var udtaget. De eneste anlæg, hvor der var en sammenhæng mellem makrofossilerne og anlæggenes primære funktion, var smede-/støbe gruberne, som stort set kun indeholdt trækul og smedeskæl/smeltesdråber.

En del af de øvrige prøver var domineret af bålaffald, som var deponeret/tabt, i form af forkullede dele fra lyng samt rester fra kornrensningen, som kerner, aksled og frø fra markukrudt. Dette affald kom formodentligt fra bålsteder i husene og er så endt i gulvlagene, som x1378 fra hus 10 eller i affaldslag, som x1442a fra gruben N656.

Afgrøderne

Analyserne viste at man dyrkede en bred vifte af afgrøder ved Tinggård i vikingetid og tidlig middelalder. Man dyrkede de samme fire kornarter som vi kender i dag; avnklædt byg, almindelig hvede, rug og havre. Kerner fra havre, byg og rug optrådte i de fleste prøver, hvorimod hvede kun fandtes i enkelte prøver. Det er altid svært at fastslå, hvilken betydning de forskellige arter havde indbyrdes, fordi antallet af kerner og aksled i analyserne afhænger meget af, hvor prøverne tilfældigvis er udtaget. Eksempelvis optrådte der i to prøver meget store antal af aksled fra alm. hvede og rug, hvorimod disse stort set var fraværende i de øvrige 27 prøver. Der var dog et påfaldende stort antal havre-kerner i næsten alle prøver i forhold til antallet af kerner fra de øvrige kornarter, således at 2/3 af alle identificerede kornkerner var fra havre. Dette taler for at havre var den vigtigste kornart i vikingetidens Sjørring.

Havre har været almindeligt dyrket i Danmark siden romersk jernalder, fra Ginnerup i Thy kendes således et fund af knapt en liter forkullede havre-kerner fra starten af romersk (Jessen 1933) og fra det vestjyske område er der fra den samme tid fund af flere liter havrekerner fra pladserne Alrum og Fjand (Helbæk 1954). I de fleste større kornfund fra yngre jernalder og vikingetid optræder havre som kulturplante (Robinson 1994), men oftest kun som en mindre andel af kornet. På fundpladsen Hundborg, der er samtidig med Tinggård, beliggende 6 km vestsydvest herfor, fandtes således 13 % havre-kerner blandt de 16.000 identificerede kornkerner (Henriksen 2006), og på de nordjyske vikingetidspladser Aggerborg (Jessen 1954) og Ejstrup (Robinson & Michaelsen 1989) udgjorde havre henholdsvis 9 % og 1,5 % af de identificerede kerner. Fundet fra Ejstrup bestod dog kun af 2 små prøver og er derfor ikke nødvendigvis repræsentativt for, hvad der blev dyrket på lokaliteten i vikingetiden. Mere pålidelige er fundene fra de tyske vikingetidspladser Hedeby og Archsum på Sylt. I Hedeby-fundet var der knapt 5 % havrekerner blandt 50.000 kornkerner (Behre 1983) og i vikingetidslagene fra fundet fra Archsum fandtes 8 % havrekerner blandt 26.000 kornkerner (Kroll 1975).

Ifølge Porsmose (1988) omtales havre som menneskeføde, og især som dyrefoder i kilder fra middelalderen. Hvorvidt man har anvendt havre som dyrefoder i Tinggård kan ikke afgøres ud fra de arkæobotaniske analyser, men analyserne peger på at havre har været den vigtigste kornart i husholdningen, idet forkullede havrekerner optrådte talrigt sammen med husholdningsaffald i form af blåaffald med forkullede rester fra lyng-tørv. Fra udenlandske fund har man et nærmere kendskab til hvordan havren blev brugt i husholdningen. Havre indgik i brød fundet ved bl.a. Helgö og Birka (Hjelmquist 1990). Disse svenske fund er dateret til jernalder og vikingetid. Også fra Holland kendes fund af madrester med havre i fra lokaliteten Leens, der var beboet fra ca. 700 til omkring 1000. Her viste analyser af fastbrændte madskorper i kuglepottes, at havremelsgrød havde indgået som en væsentlig del af kosten (van Giffen 1940).

Fra litteraturen er betydningen af havre i kosten i jernalderen og vikingetiden også kendt. I Harbardsljod fra Eddaen kendes følgende strofe i Tøger Larsens oversættelse (Larsen 1995):

*Færg mig over sundet,
så fodrer jeg dig i morgen!
Madkurv har jeg på ryggen,
aldrig var maden bedre.
Jeg spiste i fred hjemme, før jeg fôr,
sild og havre, så jeg stadig er mæt.*

Plinius den ældre beskriver i sin *Historia naturalis* fra starten af romersk jernalder, hvorledes germanerne dyrkede havre og udelukkende brugte denne kornart til deres grød.

Primum omnium frumenti vitium avena est, et hordeum in eam degenerat sic, ut ipsa frumenti sit instar, quippe cum Germaniae populi serant eam neque alia pulte vivant.

Næst efter havren var byg og rug almindeligst blandt kulturplanterne i fundet fra Tinggård. Disse to kornarter er generelt dominerende i næsten alle kornfund fra vikingetid (Robinson 1994) og ældre

middelalder (se fig. 1). Hvede udgjorde kun omkring 4 % af de identificerede kornkerner fra Tinggård, hvilket dog stadig er en højere andel af hvede end i de fleste andre fund fra perioden (se fig. 1). Et stort antal aksled fra hvede i kulturlaget N150 ved vikingetidshuset viser, at arten blev dyrket som selvstændig afgrøde, men hveden har ikke været det daglige brødkorn.

I en kilde fra starten af 1300-tallet omtales kornarterne som: ”rug og hvede til brød, byg til øl og havre til grød” (Steensberg 1957). Analyserne fra Tinggård har ikke kunnet belyse om dette gjaldt omkring starten af middelalderen, men i prøverne fra det samtidige Hundborg fandtes et stort antal spirede kornkerner fortrinsvis fra byg, men også nogle havre- og rugkerner. Dette viser at man i stor stil har lavet malt til ølbrygning af byg og måske også af de andre kornarter.

I en del prøver fra Tinggård og stort set alle prøver fra Hundborg forekom der frø fra mose-pors (se fig. 2). Disse frø kan være bragt tilfældigt til bebyggelserne sammen med lyng-tørv, men på begge pladser optrådte der et stort antal frø fra mose-pors i prøver uden indhold af lyng. Dette viser at en stor del af mose-pors-frøene ikke har noget med afbrændingen af lyng-tørv at gøre. Formodentligt er der tale om at man har anvendt mose-pors som bitterstof i ølbrygningen, på samme måde som man i dag fortrinsvis bruger humle. Mose-pors anvendes stadig som bitterstof i øl, bl.a. på Thisted Bryghus og anvendelsen kendes helt tilbage til bronzealderen, hvor drikken, der blev fundet i Egtvedpigens grav, var krydret med mose-pors (Thomsen 1929).

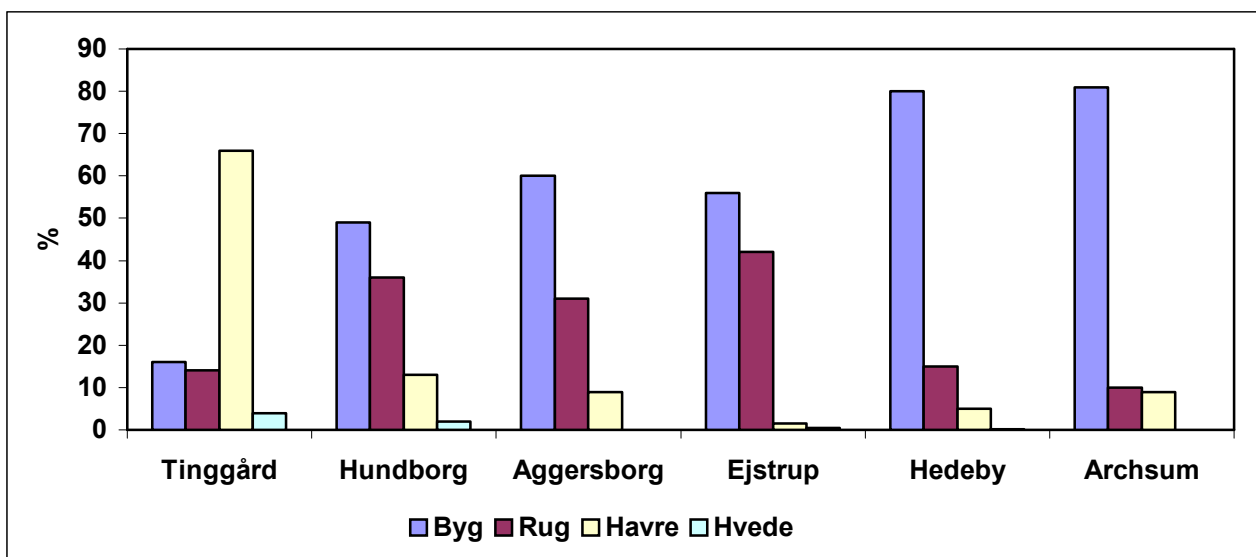


Fig. 1: Fordelingen af kornarterne i større kornfund fra vikingetid og tidlig middelalder i Jylland og det nordlige Tyskland.

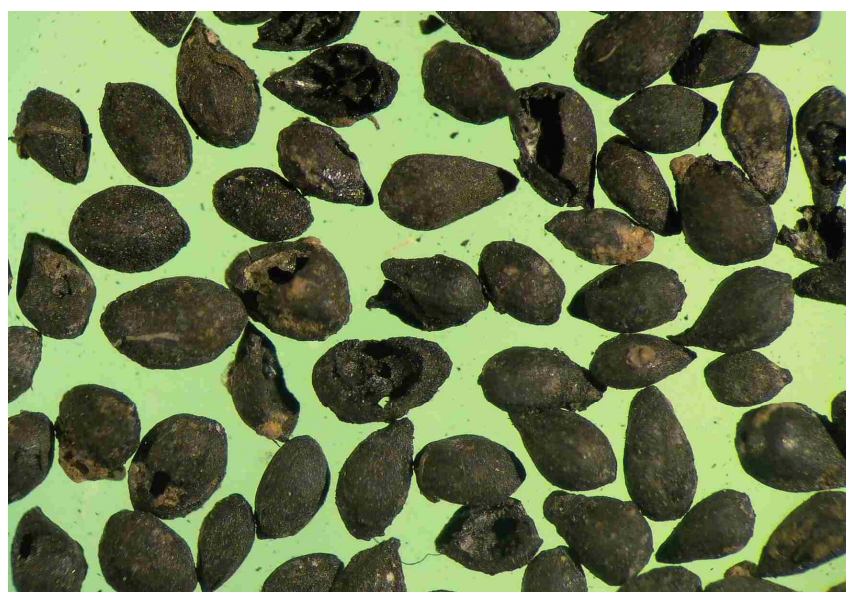


Fig. 2: Forkullede frø fra mose-pors.

Der blev fundet et mindre antal frø fra hør i prøver fra tre huse, flest i Hus 1 og Hus 10. Hørren har formodentligt været dyrket med henblik på at udvinde fibrene, hvorimod det ikke kan afgøres om man også har brugt de olieholdige frø, som det var tilfældet i jernalderfundet fra Smedegård i Thy (Henriksen & Harild in press). Her optrådte hør-frøene konsekvent i blanding med frø fra olieplanten sæd-dodder, en art der er næsten fraværende i prøverne fra Tinggård. Dette svarer til det generelle billede i Danmark, hvor sæd-dodderdyrkningen stopper i løbet af yngre jernalder, herefter er sæd-dodder kun et ukrudt i hør-markerne.

I en prøve fra et kulturlag i forbindelse med vikingetidshuset fandtes 2 frø fra hestebønne. Tilsvarende blev der i en prøve fra fyldlaget i et formodet grubehus på Hundborg-pladsen fundet 8½ frø fra ært. Fund af frø fra hestebønne og ært er meget sjældne i arkæologiske prøver, hvilket formodentligt hænger sammen med, hvordan man har anvendt ærter i madlavningen. Chansen for at ærter skulle komme i kontakt med ild, så de kunne blive forkullet, har nok ikke været stor. Tidsfæstelsen og omfanget af dyrkningen af ærter og bønner i fortiden er derfor meget usikker, men formodentligt har dyrkningen af disse arter været mere udbredt, end de få fund viser. Dyrkningen af de to kulturplanter kan i hvert fald føres tilbage til midten af jernalderen. Således kendes der fra Thy et andet fund af ærter fra byhøjen Smedegård dateret til slutningen af førromersk jernalder og fra Nørre Tranders ved Ålborg kendes et større fund af hestebønner fra omkring år 0 (Jensen in prep.).

I fig. 3 ses et bud på hvornår de forskellige kulturplanter blev dyrket i Thy fra senneolitikum til middelalder. Sammenstillingen bygger på resultaterne af analyser fra bronzealderpladserne i Bjerre (Henriksen, Robinson & Kelertas in press), byhøjen Smedegård fra ældre jernalder (Henriksen & Harild in press), romertidspladserne Ginnerup (Jessen 1933) og Vestervig (Robinson 1999) samt nærværende undersøgelser fra Tinggård og Hundborg. Resultatet er ret sikkert for kornarterne, som der er et stort antal fund af, hvorimod det som oven nævnt kun er et usikkert billede vi har af dyrkningen af ært og hestebønne. Perioden 400-800 AD er også usikker, da der her ikke er fund fra Thy.

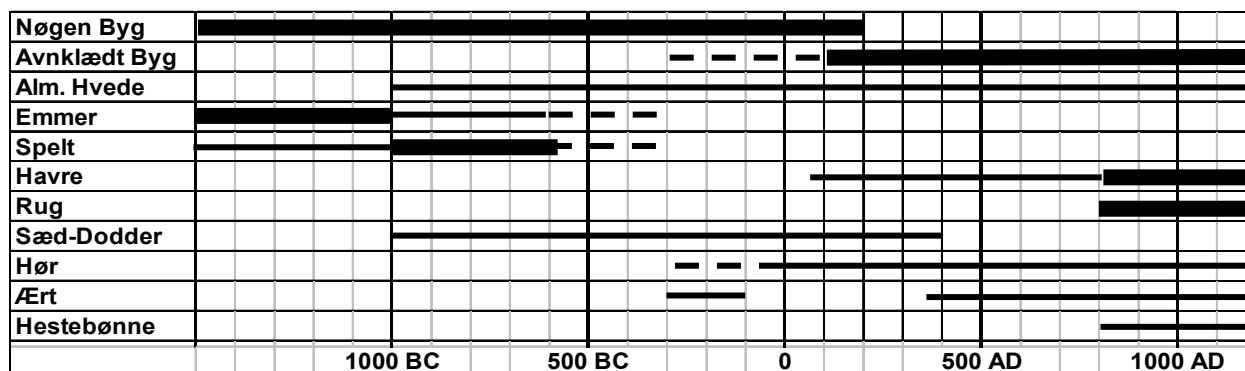


Fig. 3: Grafisk fremstilling af dyrkningen af de forskellige kulturplanter i Thy i perioden 1500B.C.- 1100 A.D. Stregtykkelsen angiver den enkelte arts betydning som kulturplante.

Markukrudtet

I en del af prøverne fandtes et større antal frø fra markukrudt, der er bragt til landsbyen sammen med afgrøderne. Sammensætningen af markukrudtsfloraen kan fortælle om forholdene på datidens marker, for eksempel om markerne lå på leret eller sandet jord, idet arternes krav til jordbund, gødskning og andre vækstvilkår er forskellige. I fundet fra Tinggård har vi imidlertid ikke den oprindelige sammensætning af ukrudtsfloraen, idet de fleste af fundene af markukrudtsfrø formodentligt stammer fra afbrænding af rester fra de afsluttende stadier af tærskningen og rensningen af kornet, f.eks. findes langt de fleste frø fra markukrudt i Hus 5 sammen med et stort antal aksled fra hvede. Det vil sige at en del ukrudtsfrø allerede er fjernet ved høst og håndtering af kornafgrøderne og man kan derfor ikke udtale sig sikkert om detaljerne i den oprindelige markukrudtsflora. Endvidere fandtes mange af ukrudtsfrøene i affaldslag, hvor de kan være blandet

med andet blåaffald, således at det er svært at afgøre om en del af frøene kom fra markerne eller fra afbrændt tørv/gødning eller hø.

Prøverne fra både vikingetid og ældre middelalder var domineret af frø fra gåsefod, pileurter, rødknæ og spergel, der alle er markukrudsarter med en meget stor frøproduktion, og som er almindeligt forekommende i stort set alle kornfund fra oldtiden. Den store andel af frø fra spergel og rødknæ viser, at i hvert fald nogle af markerne har ligget på mere sandede jorde, hvor disse ukrudsarter fortrinsvis trives. En anden interessant forekomst er en del frø fra klinte og et enkelt fra hvid okseøje. Dette er to arter, der er tæt forbundet med dyrkningen af vintersæd.

Tabel 2. Udviklingen af markukrudsfloraen fra ældre bronzealder til tidlig middelalder i Thy

		ÆB	YB	ÆJ	V/YM
<i>Chenopodium album</i>	Hvidmelet Gåsefod	xxx	xxx	xxx	xxx
<i>Persicaria maculosa/lapathifolium</i>	Fersken/Bleg/Knudet Pileurt	xxx	xxx	xxx	xxx
<i>Rumex acetosella</i>	Rødknæ	x	xx	xxx	xxx
<i>Spergula arvensis</i>	Almindelig Spergel	x	xx	xxx	xxx
<i>Stellaria media</i>	Almindelig Fuglegræs	xx	xx	xx	xx
<i>Fallopia convolvulus</i>	Snerle-Pileurt	x	xx	xx	xx
<i>Polygonum aviculare</i>	Vej-Pileurt	x	xx	xx	xx
<i>Bromus arvensis</i>	Ager-Hejre	x	xx		
<i>Avena fatua</i>	Flyve-Havre	x	x	x	(x)
<i>Scleranthus annuus</i>	Enårig Knavel	x	x	x	
<i>Erodium cicutarium</i>	Hejrenæb	x	x	x	
<i>Viola arvensis/tricolor</i>	Ager/Alm. Stedmoderblomst	x			
<i>Galeopsis</i> sp.	Hanekro		x	x	xx
<i>Poa annua</i>	Enårig Rapgræs		x	x	xx
<i>Galium</i> cf. <i>spurium</i>	Hør-Snerre		x	x	x
<i>Thlaspi arvense</i>	Almindelig Pengeurt		x	x	x
<i>Camelina sativa</i> S.	Sæd-Dodder		(x)	(x)	x
<i>Solanum nigrum</i>	Sort Natskygge		x		x
<i>Veronica arvensis</i>	Mark-Ærenpris		x		x
<i>Fumaria officinalis</i>	Læge-Jordrøg		x	x	
<i>Aphanes australis</i>	Småfrugtet Dværgløvefod		x		
<i>Papaver dubium/rhoeas</i>	Gærde-/Korn-Valmue		x		
<i>Geranium pusillum/molle</i>	Liden/Blød Storkenæb			xx	
<i>Aphanes arvensis</i>	Almindelig Dværgløvefod			x	x
<i>Euphorbia helioscopia</i>	Skærm-Vortemælk			x	x
<i>Raphanus raphanistrum</i>	Kiddike			x	x
<i>Vicia angustifolia</i> var. <i>angustif.</i>	Smalbladet Vikke			x	x
<i>Leucanthemum vulgare</i>	Hvid Okseøje				xxx
<i>Agrostemma githago</i>	Klinte				xx
<i>Anthemis arvensis</i>	Ager-Gåseurt				xx
<i>Tripleurospermum inodorum</i>	Lugtløs Kamille				xx
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Hyrdetaske				x
<i>Lapsana communis</i>	Haremad				x
Antal ukrudsarter		12	21	21	25

Prøverne fra Hundborg indeholdt langt flere frø fra markukrudt og kan således bedre fortælle om udviklingen af ukrudsfloraen. I tabel 2 ses hvilke ukrudsarter der fandtes i makrofossilprøver fra Thy fra ældre bronzealder til ældre middelalder på basis af nærværende undersøgelse samt de tidligere nævnte undersøgelser fra Bjerre og Smedegård. Da der ikke er tilstrækkelige data fra yngre jernalder er denne periode udeladt i skemaet.

Af tabellen fremgår det at ukrudsfloraen har udviklet sig i spring, dels fra ældre til yngre bronzealder og dels fra jernalder til vikingetid. Den store stigning i antallet af ukrudsarter i

bronzealderen skyldes formodentligt overgangen til permanente marker (Henriksen, et al in press). Fra yngre bronzealder til jernalder sker der ikke de store ændringer, forskellene skyldes hovedsageligt forekomsten af enkelte frø af en række arter i de forskellige fund, hvilket må tilskrives tilfældigheder. Dette afspejler at der næppe sker store ændringer i landbrugsproduktionen i denne periode. I prøverne fra vikingetid/ældre middelalder optræder der et meget stort antal frø fra hvid okseøje og et stort antal frø fra klinte, lugtløs kamille og ager-gåseurt. Alle fire arter forekommer stort set kun i efterårssåede marker (Korsmo et al. 1981; Jessen & Lind 1922-23), hvilket viser at man omkring vikingetiden i et stort omfang er begyndt at dyrke vintersæd. Det drejer sig sandsynligvis om rugen, som her i øvrigt er de hidtil ældste sikre fund af rug-dyrkning fra Thy. Til sammenligning blev rug formodentligt allerede omkring slutningen af romersk jernalder dyrket i stort omfang som vintersæd i det sydlige Jylland (Henriksen 2003, Mikkelsen & Nørbach 2003).

Udnyttelsen af naturressourcerne

Tinggårdbebyggelsen lå i et let kuperet morænelandskab på grænsen mellem lerede jorde mod nordøst og mere sandede jorde mod syd og vest. Tæt på bebyggelsen mod vest lå Sjørring Sø og en km mod syd lå Sperring Sø. Langs nordsiden af denne op mod Tinggård-bebyggelsen var der lavtliggende områder med fugtig eng eller hedemose. Pollenanalyser fra Hassing Huse Mose og Ove Sø, der ligger omkring 15 km sydvest for Sjørring, taler for at landskabet i Thy var mere eller mindre træløst allerede fra starten af bronzealderen og indtil nyere tid (Andersen 1995a, 1995b). Dette støttes også af makrofossilundersøgelserne fra bronze- og jernalderpladserne i Thy, hvor man hovedsageligt anvendte mose- og lyng-tørv som brændsel (Henriksen, Robinson & Kelertas in press; Henriksen & Harild in press).

En del af prøverne fra Tinggård indeholdt store mængder af kviste, blade og blomster fra hedelyng og et mindre antal fra klokkel yng. Disse prøver stammede fra gulvlag i husene, kulturlag uden for husene og fra gruber og grøfter. I de samme prøver fandtes også ukrudtsfrø, korn og aksdele, hvilket er typisk affald fra bålsteder. De mange dele fra lyng og andre hede-planter er sandsynligvis rester af brændslet.

Der forekom dog også trækul fra større stykker træ i en række prøver. Prøverne fra smedegruben N159 nedgravet i Hus 5 og fra bronzestøbegruben N1093 bestod stort set udelukkende af trækul fra større stykker træ. Dette må være rester af det trækul, man har anvendt i essen ved opvarmningen af metallerne. I prøverne fra lag N301, der overlejrerede Hus 8 og fra laget under indgangsbrolægningen N298 i hus 7 fandtes også en del trækul fra større stykker træ, men også her fandtes trækullet i begge tilfælde sammen med slagge og smeltdråber fra smedning og støbning. To gruber N157 og N158 ved Hus 5 og gruben N715 i Hus 9 indeholdt store mængder trækul fra større stykker træ, men ingen spor af andet husholdningsaffald eller rester fra metalforarbejdning.

Det samlede billede er, at man fortrinsvis har anvendt lyng eller lyngtørv som brændsel i husholdningen og træ i forbindelse med smedning og smeltning af metaller. Dette understøttes også af analyserne fra Hundborg, hvor stort set alle prøverne fra affaldslag indeholdt talrige dele fra lyng. Kun 3 ud af de 119 gennemsete prøver indeholdt trækul fra træ, en prøve bestod af pinde op til 10 mm's tykkelse og to prøver indeholdt foruden større trækulsstykker også talrige smeltdråber.

Fra Hundborgpladsen er der indikationer på at man også kan have anvendt lyngtørv, formentligt i form af tørvekul, i forbindelse med smedning. I fyldlag fra flere grubehuse fandtes forslagget aske i form af op til 1½ cm store glasagtige blære. Analyser foretaget af Arne Jouttijärvi, Heimdal Archaeometry viser, at det drejer sig om aske af lyng og at slagge har været varmet op til 900-1000 °C, en temperatur man ikke kan opnå i et almindeligt bål. Lignende slagge fandtes i en prøve fra Tinggård sammen med større stykker trækul, nedgravet i østenden af Hus 5 sammen med en skårflage, muligvis fra en kuglepotte

Fra historisk tid kender man også anvendelsen af tørvekul i forbindelse med smedning i de træfattige egne af Vestjylland (Højrup 1980)

Fra historiske kilder ved man at lyng har været brugt som brændsel både i form af lyng-ris og lyngtørv (Højrup 1980). Sammensætningen af prøverne fra Tinggård viser at dette også har været

tilfælde i vikingetiden/ældre middelalder. I prøverne x1208 og x1209 fra Hus 8 optrådte der talrige kviste, blade, skudspidser og blomster fra hedelyng, hvorimod de nedre kraftige stængel- og roddele manglede, dette må være affald efter afbrænding af lyng-ris. Andre prøver som f.eks. x1388 fra Hus 9 var domineret af op til cm-tykkede stængel og roddele fra hedelyng samt mange basisdele fra urter og græsser. Dette må være affald fra afbrænding af lyngtørv. Sådanne lyngtørv har bestået af det afskrællede morlag, dannet af uomsatte plantedele, samt bevoksningen derpå.

Tørvene er formodentligt blevet indsamlet i efterårsmånederne. Dette ses af at næsten alle prøver, der stammede fra afbrænding af tørv, indeholdt talrige blomster og frøkapsler fra hedelyng. En enkelt prøve x1442A indeholdt mange blomsterknopper og delvis udsprungne blomster fra hedelyng, hvilket viser at der er tale om lyngtørv skåret allerede omkring starten af august måned. Enkelte prøver med stort indhold af lyng-kviste indeholdt kun få afblomstrede blomster. Dette peger på at høsten af lyngtørv også kan være foregået på andre tider af året.

Prøverne, der indeholdt blåaffald var domineret af hedelyng, hvilket peger på at lyngtørven er skåret på de mere tørre partier af heden. Enkelte prøver, bl.a. fra Hus 1 og Hus 10 indeholdt dog tillige en del blade fra klokke-lyng samt frø fra star og siv, hvilket viser at der også blev skåret tørv i mere våde partier på heden.

Som omtalt ovenfor indeholdt prøverne fra Hundborg også talrige rester fra afbrændingen af lyng og lyngtørv. Her var hedelyngen også dominerende, men prøverne indeholdt tillige mange blade fra klokke-lyng, som stammer fra de vådere partier på heden. Man har formodentligt også anvendt mose- eller engtørv, idet en del af prøverne indeholdt talrige frø fra star og siv samt frø fra bukkeblad (*Menyanthes trifoliata*) og hvas avneknippe (*Cladium mariscus*), to arter der vokser i og ved søer.

På fig. 4 ses et kort over hedens maksimale udbredelse omkring år 1800 baseret på Videnskabernes Selskabs kort fra slutningen af 1700-tallet (efter Hansen 1980). Heden har næppe været mere udbredt i vikingetiden og den tidlige middelalder, da morænejorderne i denne del af Thy er for lerholdige til at hedelyngen kan konkurrere med græs i det åbne land. Der har været områder, hvor man kunne skære tørv, ret tæt på bebyggelsen ved Tinggård, hvorimod man har skulle transportere tørven flere kilometer til Hundborg-bebyggelsen.

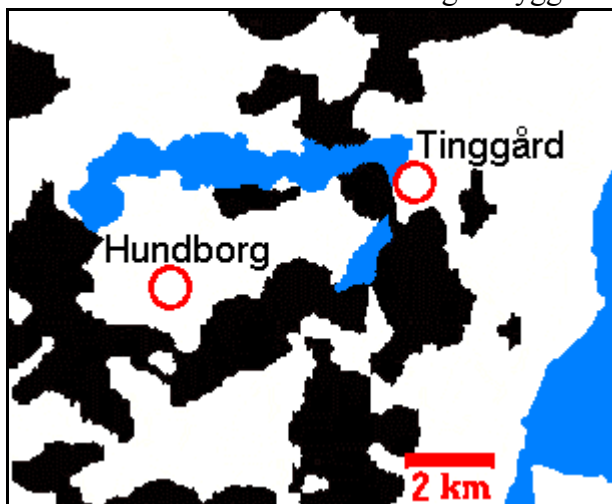


Fig. 4. Lynghedens maksimale udbredelse omkring år 1800 markeret med sort (efter Hansen 1980). De nu udtørrede søer Sjørring Sø og Sperring Sø er indtegnet med blå.

Der var ikke mange informationer om udnyttelsen af naturressourcerne, ud over sporene af brændselsindsamling i prøverne fra Tinggård. Kun i en enkelt prøve fra vikingetidshuset blev der fundet en del skalfragmenter fra hassel, som vidner om indsamling af nødder. Hundborg-fundet giver derimod et bredere billede af indsamlingen af spiselige vilde bær. Også her blev der fundet skalfragmenter fra hassel-nødder, dertil kom enkelte frø fra skov-jordbær, hindbær og slåen, samt et meget stort antal frø fra rose, der viser at man har indsamlet hyben.

Usædvanlige plantearter

Et frø fra bulmeurt i gulvlaget fra hus 10 fra 1000-1100 tallet, hører til de ældre fund af arten i Danmark. Arten optræder almindeligt i middelalderlige bylag fra f.eks. Viborg, Ribe og Svendborg (Jensen 1986) og fra landbebyggelsen ved Tårnby fandtes enkelte frø i 1000-1100-tallet-prøverne og talrige frø i de yngre middelalder-prøver (Robinson & Harild 2005). Fra egnen omkring Odense kendes der enkelte frø af bulmeurt fra germansk jernalder, fundet i hør-rødningsgruber (Henriksen & Harild 2005). I middelalderen blev bulmeurt anvendt som medicinplante, om det også var tilfældet med de tidlige fund er uvist, idet arten også kan optræde som ukrudtsplante.

I prøven x578 var der, ligesom i en del af de andre prøver, mange uforkullede frø. Disse er recente frø, der er bragt ned ved f.eks. regnormes og muldvarpes graveaktivitet. Et uforkullet frø var dog interessant, idet det drejede sig om et frø fra bulmeurt. Bulmeurtfrø kan overleve i jorden i mange år og arten har altså formodentligt været på stedet fra den tidlige middelalder til i dag.

I en prøve fra kulturlaget N150 ved vikingetidshuset fandtes 2 frø fra vejbred-vandaks. Denne art er meget sjælden i Danmark nu til dags og vokser i dag ikke i det vestlige Thy. Arten vokser i kalkrige kær.

Sammenfatning:

Agerbruget i vikingetid og tidlig middelalder var i Thy baseret på de fire kornarter; byg, rug, havre og hvede, hveden blev dog kun dyrket i et begrænset omfang. Desuden dyrkede man hør, ærter og hestebønner. I fundet fra Tinggård var havren langt den hyppigst forekommende kornart, hvilket er usædvanligt, idet alle andre samtidige større fund domineres af byg eller rug.

Rugen blev dyrket som vintersæd, hvilket betød at nye markukrudtsarter, som klinte dukkede op. Brændselsøkonomien var baseret på lyngtørv, noget tilsvarende er tidligere fundet ved undersøgelser af fund fra bronzealderen og jernalderen i Thy.

Litteratur:

Andersen, S.T. (1995A) History of Vegetation and Agriculture at Hassing Huse Mose, Thy, Northwest Denmark, since the Ice Age. *Journal of Danish Archaeology* 11 (1992-93), pp. 57-79.

Andersen, S.Th. (1995B) Pollenanalyser fra Ove Sø, Thy. In: Andersen, S. Th, & Rasmussen, P. *Geobotaniske undersøgelser af Kulturlandskabets Historie. Pollenanalyser fra gravhøje og søer 1994*. Copenhagen: Danmarks Geologiske Undersøgelser.

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

Giffen, A.E.van 1940: Een systematisch onderzoek in een der Tuinsten wierden te Leens. I: *Jaarverslag van de Vereeniging voor Terpenonderzoek*, 20-24. p. 26-115. Groningen.

Haack Olsen, A.-L. (1995) Tinggård. I: *Arkæologiske udgravninger i Danmark 1995*. Det arkæologiske Nævn, København.

Haack Olsen, A.-L. (1996) Tinggård. I: *Arkæologiske udgravninger i Danmark 1996*. Det arkæologiske Nævn, København.

Haack Olsen, A.-L. (1997) Tinggård. I: *Arkæologiske udgravninger i Danmark 1997*. Det arkæologiske Nævn, København.

Haack Olsen, A.-L. (1998) Tinggård. I: *Arkæologiske udgravninger i Danmark 1998*. Det arkæologiske Nævn, København.

Haack Olsen, A.-L. (1999) Tinggård. I: *Arkæologiske udgravninger i Danmark 1999*. Det arkæologiske Nævn, København.

Hansen, V. (1980) Hedens opståen og omfang. I: Nørrevang, A. & Lundø, J. (Eds.) *Danmarks natur* bd. 7. Hede, overdrev og eng. Gad, København pp. 9-28.

Helbæk, H. (1954) Prehistoric food plants and weeds in Denmark. A survey of archaeobotanical research 1923-1954. *Danm. Geol. Unders. II, række 80*, pp. 250-261.

Helbæk, H. (1974). The Fyrkat rye: a geographical and chronological study of rye. In Fyrkat. En Jysk Vikingborg. (Eds.) Olsen, O., Roesdahl, E. and Schmidt, H.W. *Nordiske Fortidsminder (B) 2*, pp. 1-41.

Henriksen, P. S. (2003) Rye cultivation in the Iron Age – some new evidence from iron-smelting furnaces. *Vegetation History and Archaeobotany*, vol. 12, nr. 3, pp.177-185.

Henriksen, P. S. (2006) Hundborg, Thy. De arkæobotaniske undersøgelser. NNU-rapport nr. 17, 2006. Nationalmuseet, København.

Henriksen, P. S. & J. A. Harild (in press) Iron Age agriculture and landuse in Thy. I: Nielsen B.-H. (Ed.) *Smedegård*.

Henriksen, P.S., Robinson, D.E. & Kelertas, K. (in press). Bronze Age agriculture, land use and vegetation in Bjerre Enge based on archaeobotanical investigations. In: Bech, J.H. (ed.) *Bronze Age Settlement Structure and Land Use in Thy, Northwest Denmark*.

- Hjelmqvist, H. (1990) Über die Zusammensetzung einiger prähistorischer Brote. *Fornvännen* 85, pp. 9-21
- Højrup, O. (1980) Hedens udnyttelse. I: Nørrevang, A. & Lundø, J. (Eds.) Danmarks natur bd. 7. Hede, overdrev og eng. Gad, København pp. 73-106.
- Jensen, P. M. (in prep.) Nørre Tranders.
- Jessen, K. (1933) Planterester fra den ældre jernalder i Thy. *Botanisk Tidsskrift* 42(3), pp. 257-288.
- Jessen, K. (1954) Plantefund fra vikingetiden i Danmark. *Botanisk Tidsskrift* 50(2), pp. 125-139.
- Jessen, K. og Lind, J. (1922-23) Det danske markkruddts historie. D. Kgl. Vidensk. Selsk. Skrifter, Naturv. og mathem. Afd., 8. Række VIII, København.
- Korsmo, E., Vidme, T. & Fykse, F. (1981) *Korsmos ugras plansjer*. Norsk Landbruk/Landbruksforlaget, Oslo.
- Kroll, H. J. (1975) Ur-und fruhgeschichtlicher Akerbau in Archsum auf Sylt: Eine botanische Grossrestanalyse, Dissertation from Kiel University.
- Larsen, T. (1995) Eddamyterne bind 1. Nordens Gudekvad. Oversat fra oldnordisk. 3. udg. Sphinx, København
- Mikkelsen, P. H., & Nørbach, L. C. (2003) Drengsted. Bebyggelse, jernproduktion og agerbrug i yngre romersk jernalder og ældre germansk jernalder. *Jysk Arkæologisk Selskabs skrifter* 43, Moesgård.
- Plinius, C. *Historia naturalis*, liber XVIII, 44
- Porsmose, E. (1988) Middelalder O. 1000-1536. I: Bjørn, C. (Ed.) *Det danske landbrugs historie I. Oldtid og middelalder*. pp. 205-414.
- Robinson, D.E. (1994) Dyrkede planter fra Danmarks forhistorie (Crop plants in Danish prehistory). *Arkæologiske udgravninger i Danmark 1993*. Copenhagen: Det Arkæologiske Nævn pp.20-35.
- Robinson, D.E. (1999) Arkæobotaniske analyser af forkullet korn m.m. fra byhøjen Vestervig, Thy. *NNU-rapport nr. 17, 1999*, Nationalmuseet, København.
- Robinson, D.E. & Michaelsen, K. K. (1989) Carbonised plant remains from a Late Iron Age settlement at Ejstrup, Vendsyssel. *Acta Archaeologica* 59(1988), pp. 223-228.
- Steensberg, A. (1957) Byg. I: Danstrup, J. (ed.) *Kulturhistorisk leksikon for nordisk middelalder : fra vikingetid til reformationstid*, bd. 2, spalte 405-407.
- Thomsen, Th. (1929): Egekistefundet fra Egtved. *Nordiske Fortidsminder*, bd. 2. København.

Bilag 1

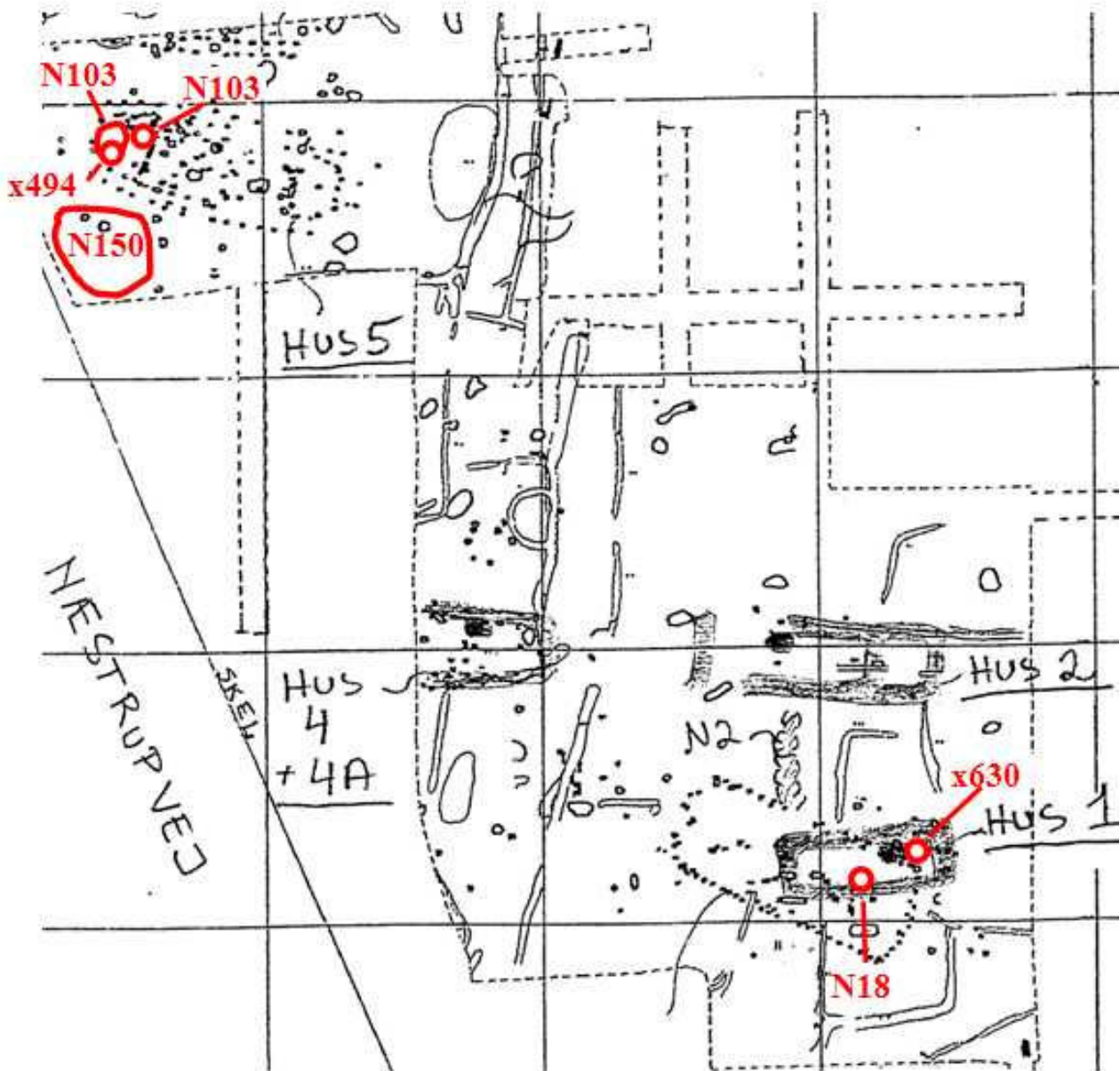
Resultaterne af gennemsynet af prøverne fra Tinggård.

X nr	prøve volumen: ml.	Beskrivelse
118	150	Havre, Byg >100, frø >100, trækul, lyngkviste, meget smulder
251b	75	Få korn, Byg, Havre <15, frø > 75, trækul, beskidt
251a	165	Havre, Byg, Rug >100, frø >100, meget trækul, 3/4-årig hasselpind
267	20	Byg, Havre, Rug Hør mange ukrudt bla. Danthonia
273	150	Byg, Havre, Rug Hvede en del ukrudt, stråfragm. korn meget forbrændt
333b	75	Ingen korn, få frø, meget trækul større stykker, Slagger
421	200	Byg, Havre, Rug, Hvede en del ukrudt, en del aksdele, Lyng
449	100	Byg, Havre, Rug Hvede en del ukrudt, en del recente frø
470	50	Byg, Havre, Rug, Hvede en del ukrudt, Lyng
474	30	få Byg, Havre, Rug, en del ukrudt
494	50	få Byg, Havre, Rug, få ukrudt
502	50	Byg, Havre, Rug, en del ukrudt
504	50	få Byg og Havre, mange ukrudt bla. Carex
520	200	Få Havre, Byg meget trækul
528b	20	Havre, Hvede >15, frø >50, uforkullet planterester, fnuller
528a	50	Rug, Byg, Havre <10, frø >100, trækul, smulder
540	175	Korn ganske få, frø >200, noget trækul, meget beskidt
542	100	Trækul
543	500	Trækul
544	5	få Byg Hvede
578	75	en del Rug og Byg en del frø, bla. Carex Lyng
610	300	få Byg og Havre, mange ukrudt meget trækul
630	5	Havre, Byg >75, frø > 75
646	75	Rug, Havre, >100, frø >100, trækul
648	100	Korn få, frø få, lyngkviste, trækul, meget fnuller
679	20	Byg, Havre <10, frø >50, beskidt
792	15	Havre, Byg <20, frø >50, trækul, smeltdråber
792a	75	Havre, Byg <20, frø >50, trækul, smeltdråber
792b	140	Havre, Hvede, Byg: få kerner
794a	15	Korn >10, frø >100, uforkullet plantemateriale, smeltdråber
794b	275	Rug, Havre, Byg <25, frø >100, trækul, smeltdråber
812	160	Havre, Byg >200, frø >200, små trækulsstykker
897	95	Havre (mange), Hvede >500, frø >500, trækulsmuller
926	60	Få korn, frø >50, meget trækul, smeltdråber
928	10	Korn <10, frø <50, smeltdråber, 1 stort trækulsstykke
983	3	Korn 5, frø >30
984	2	Korn <15, frø >30
1021g4	125	Byg <10, frø få, meget trækul (1 større stykke) meget smulder
1021g1	150	Få korn, smeltdråber, beskidt
1021g2	140	Havre, Byg >50, frø >100, mange trækulsfragmenter, meget beskidt
1021g3	90	Havre, Byg <50, frø >50, trækul, uforkullede planterester, smeltdråber
1023	10	Frø >100, 1 stort stykke trækul
1051	200	Byg, Havre >25, frø >100, uforkullet plantemateriale, smeltdråber
1152	50	Havre, Rug >100, frø >100, aksled, fabaceae, meget smulder
1155	25	Trækul, større stykker, velegnet til identifikation
1157	8	Korn 5, frø <100, smulder
1158a	2	Korn 1, Uforkullede frø (recente)
1158b	2	Korn 1, Uforkullede frø (recente)
1170a	3	Korn >20, frø >50
1170b	15	Korn >50, frø >100, trækul fragmenteret
1195		Prøven mangler!
1202	3	Korn <15, frø <75, smulder
1207	3	Korn 1, smulder
1208	40	Havre, Byg, Rug, Hvede >100, frø >100, meget smulder
1209	25	Byg, Rug, Havre, Hvede >100, frø >200, fnuller
1211	7	Havre, Byg <20, frø >75

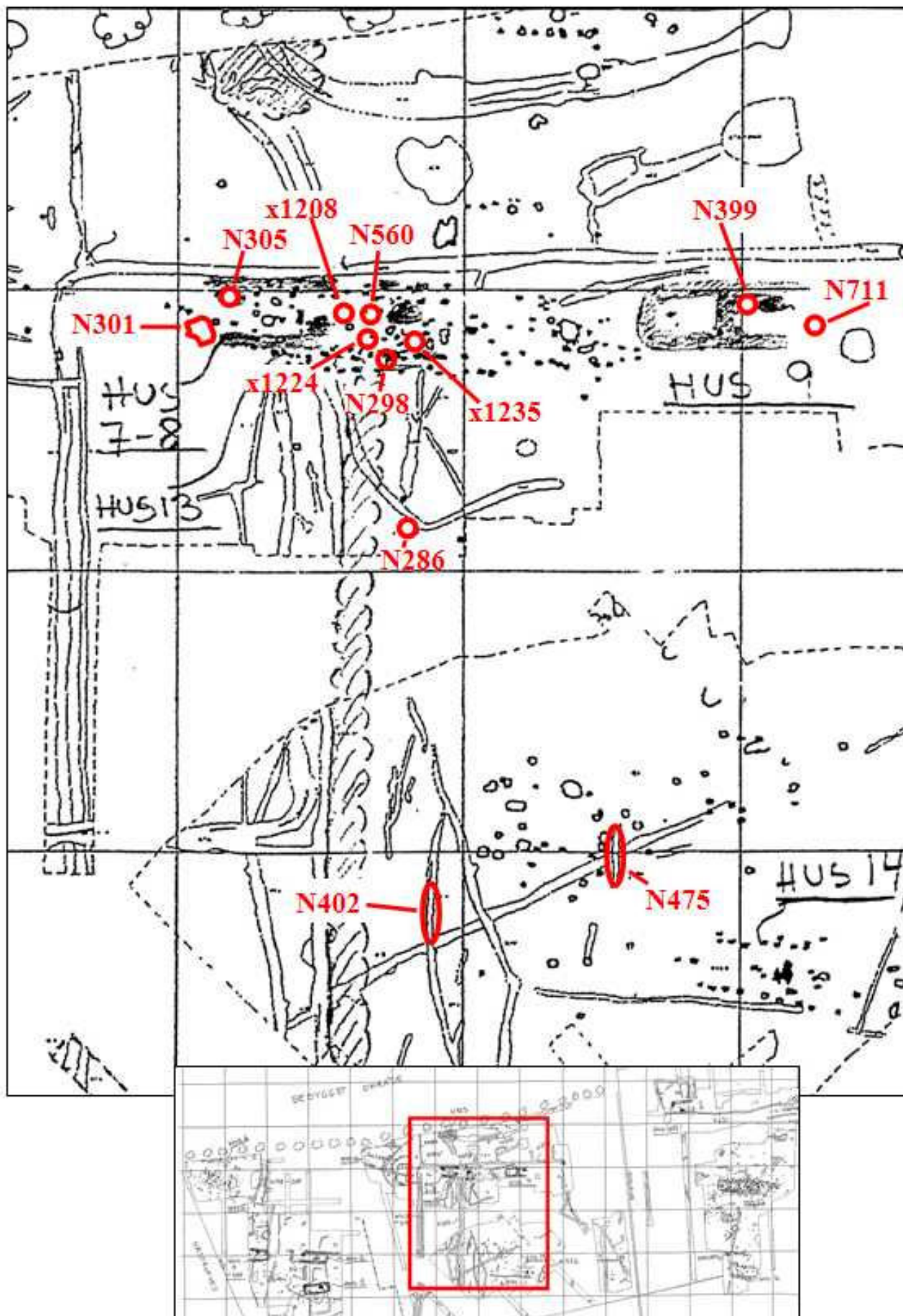
1218a	100	Korn >20, frø >100, en del trækul, smeltdråber
1218b	130	Ingen korn, frø >100, trækulsfragmenter, meget beskidt
1218c	75	Meget trækulsmulder, uforkullet plantemateriale (prøven floteret 2 gange!)
1224	15	Byg, Rug, Havre <50 frø >100, forholdsvis beskidt, smuldet
1231	100	Trækul småfragmenter. Meget smedeskæl
1234	3	korn <5, frø>100, uforkullede planterester
1235	15	Byg, Havre 50, frø>100, uforkullet plantemateriale, beskidt, meget smulder
1236	2	Korn <15, frø <50
1239	25	Byg, Rug, Havre, Hvede <100, frø >100, uforkullede planterester, smulder
1266	350	Få korn, få frø, store mængder trækulsmulder, smeltdråber
1267	15	Havre <30, frø>100, lidt trækul, uforkullet planterester, smeltdråber
1268	10	Byg, Rug, Havre, Hvede >150, frø >100
1273	230	Hasselpind, meget fragmenteret trækul, smeltdråber
1274	50	Havre<10, frø >50, meget trækul
1275	150	Store mængder fragmenteret trækul, smeltdråber
1297	0,5	Smedeskæl i grovrest!
1324a	190	Få korn, >50/100 frø, trækul, smeltdråber, ryghvirvel fra fisk (lille!), smedeskæl
1324b	225	Uforkullede planterester, trækul, smeltekugle
1324c	105	Uforkullede planterester, trækul
1325	50	Korn <5, frø >100, trækulsfragmenter, uforkullede planterester, beskidt
1329	50	Intet korn, >50/100 frø, trækul, smeltdråber, uforkullet hasselnød
1378a+b	120	Havre, (en del), Byg, Rug, Hvede >200, frø >200, Fabaceae, Lyng?
1384	50	Trækul, større stykker, velegnet til identifikation
1385	125	Korn: få, frø: få, meget trækul, en del større stykker
1387	40	Havre, >50, frø >100, trækul som fnuller
1388a	65	Få korn >10, frø > 100, mange lyngdele
1388b	100	Få korn, frø >100, lyngdele, beskidt
1439	5	Ingen korn, få frø, uforkullet mos!
1440	2	Rug 1, frø >50
1442a	85	Havre, Byg, >200, frø 200
1442b	250	Havre, Byg, Rug > 200, frø >100, Beskidt, Smuller, Roddele

Bilag 2

Placeringen af anlæg i de vestligste udgravningsfelter, hvorfra der er analyseret makrofossilprover.



Placeringen af anlæg i de midterste udgravningsfelter, hvorfra der er analyseret makrofossilprøver



Placeringen af anlæg i de østligste udgravningsfelter, hvorfra der er analyseret makrofossilprover.

