

Torbjörn Brorsson

*Keramiken från
Tanum 544:4
och
Tanum 1840*



Rapport 20, 2008

KKS rapporter trycks i en begränsad upplaga. Rapporten kan fås som pdf eller rekvideras i enstaka exemplar. Kontakta då Kontoret för Keramiska Studier, Vadensjövägen 150, 261 91 Landskrona eller torbjorn.brorsson@keramiskastudier.se eller www.keramiskastudier.se

Vadensjö 2008

Alla foton av Torbjörn Brorsson om ej annat anges.

Innehåll

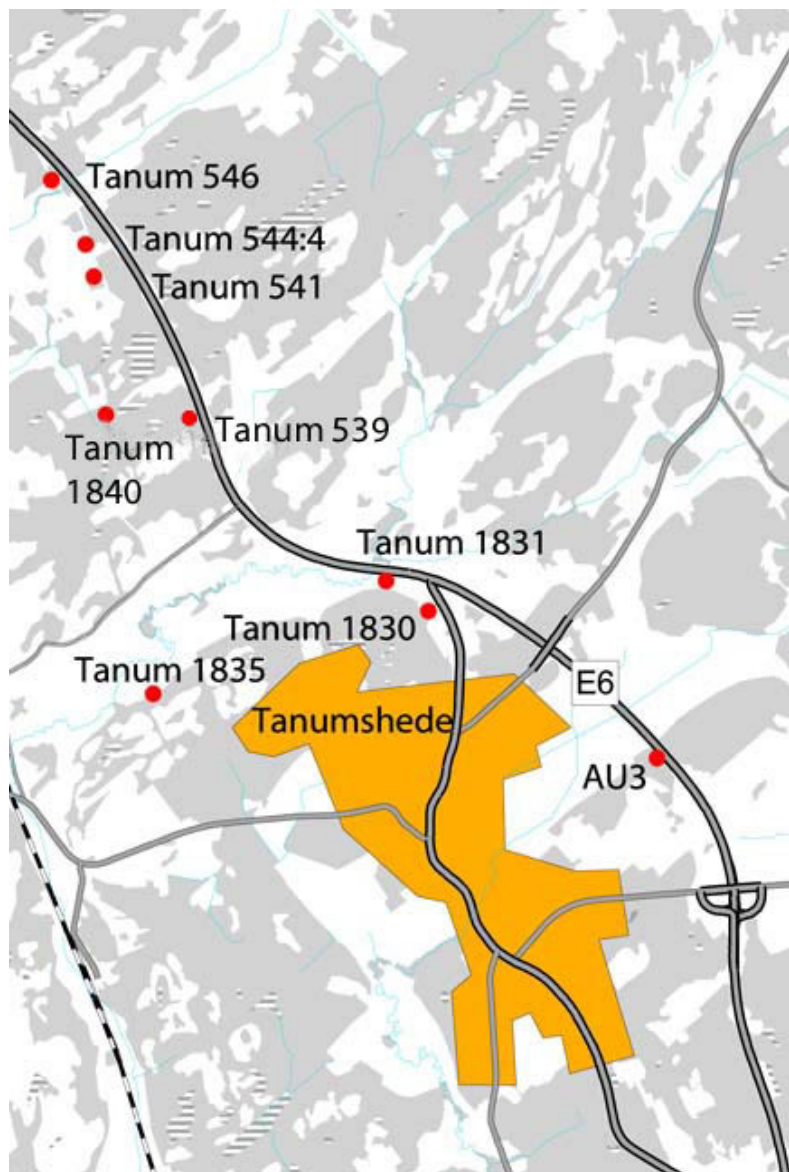
INLEDNING OCH FRÅGESTÄLLNINGAR	s. 5
METODER	s. 6
KERAMIKEN FRÅN TANUM 544:4	s. 6
Datering	s. 6
Dekor	s. 7
Kärlform	s. 7
Ytbehandling	s. 7
Skärvtjocklek	s. 8
Kärlgoods	s. 8
Bränning	s. 8
Kärlfunktion	s. 9
Hur många kärl?	s. 9
Analys av keramik från Tanum 544:4	s. 9
Analysmaterial	s. 9
Analysresultat	s. 9
Godsanalys – tunnslip	s. 9
ICP-analys	s. 10
Termisk analys	s. 10
Tolkning	s. 11
KERAMIKEN FRÅN TANUM 1840	s. 11
Datering	s. 11
Dekor	s. 11
Kärlform	s. 12
Ytbehandling	s. 12
Skärvtjocklek	s. 12
Kärlgoods	s. 13
Bränning	s. 14
Kärlfunktion	s. 14
Hur många kärl?	s. 14
Analys av keramik från Tanum 1840	s. 14
Analysmaterial	s. 14
Analysresultat	s. 14
Godsanalys – tunnslip	s. 14
ICP-analys	s. 16
Termisk analys	s. 16
Tolkning	s. 17
SYNTES	s. 17
LITTERATUR	s. 18

INLEDNING OCH FRÅGESTÄLLNINGAR

Under 2007 utförde Bohusläns museum arkeologiska undersökningar inom Tanum 544:4 och Tanum 1840 (Fig. 1). Undersökningarna var föranledda av den nya dragningen av E4:an genom Bohuslän.

De arkeologiska utgrävningarna resulterade i bland annat att man påträffade boplatslämningar från vad som preliminärt daterats till yngre bronsålder och äldre järnålder på både lokalerna. För att få en så djup kunskap som möjligt om det keramiska materialet har skärvorna specialstuderats och dessutom har olika typer av naturvetenskapliga analyser utförts på ett urval skärvor. Syftet med denna omfattande studie är att få kunskap om datering, keramikhantverket, kärlfunktion samt utbytet mellan de båda lokalerna och andra boplatser och gravfält/hällristningslokaler i området. Här utgör keramiken från Tanum 539 det kanske viktigaste jämförelsematerialet.

I rapporten presenteras de två lokalerna vars för sig, med en gemensam syntes. Metodkapitel är däremot gemensamt.



Figur 1. Undersökningen av boplatserna i Tanum 544:4 och Tanum 1840 var föranledd av den nya dragningen av E4:an.

METODER

Registrering och bearbetning

Keramiken har registrerats i MS Access och följande variabler har studerats: vikt, antal, ytbehandling, typ av magring, magringsandel, skärvtjocklek, största korn, dekor, skärvform, kärldel, bränning (in-, utsida samt kärna) samt koppling till kontext.

Analys

Keramiken från Tanum 544:4 och 1840 har undersökts med hjälp av mikroskopering av keramiska tunnslip. Mikroskoperingen syftar till att studera godsets sammansättning, de keramiska råmaterialen och övriga tillverkningstekniska parametrar.

Tunnslipet skall vara 0,03 mm tjockt och analysen utförs i polarisationsmikroskop vid förstoringar mellan 25X och 630X i korsat och parallellt ljus. Lerans grovlek, magringens art, andel och största korn fastställs. Vidare noteras närvaron av organiskt material, accessoriska mineral och förekomsten av diatomeer (kiselalger).

Utöver godsanalysen utfördes en kemisk analys vid OMAC laboratories, Galway på Irland. Kemisk ICP-analys (Inductively Coupled Plasma) syftar till att bestämma keramikens kemiska sammansättning, och halten av ett 50-tal grundämnen undersöks. Sammansättningen kan sedan användas för att bland annat påvisa ett geografiskt sammanhang för keramiken. Av de utvalda skärvorna krossas minst 1 g av vardera till ett fint pulver, som löses i en syralösning. Denna lösning injiceras i exciterad argonplasma. När atomerna utsätts för denna energi kommer elektronerna att utsända färgade ljusblixtar, i ett mönster som är unikt för varje grundämne. Detta emissionsspektra kan mätas med AES (Atomic Emission Spectrometry).

För att bestämma vilken högsta temperatur skärvorna varit utsatta för har termisk analys utförts. Metoden benämns för Thermal Colour Test (TCT) (Hulthén 1976). Keramikens färg fastställs i rumstemperatur utifrån Munsell Soil Color Charts (Munsell 2000) och bränns därefter i laboratorieugn i 100°-intervall från 20°C upp till 1000°C. Proverna upphetas i 15 minuter i varje intervall varefter proverna tas ut ur ugnen och efter 15 minuters avsvälning registreras färg och karaktär. När färgen ändras i förhållande till föregående temperatur har den tidigare högsta temperaturen uppnåtts. Detta behöver inte betyda att exempelvis ett kärl bränts till denna temperatur, utan det är en indikation på vilken högsta temperatur kärlet varit utsatt för. Det kan exempelvis ha skett vid en eldsvåda eller vid en annan sekundär händelse.

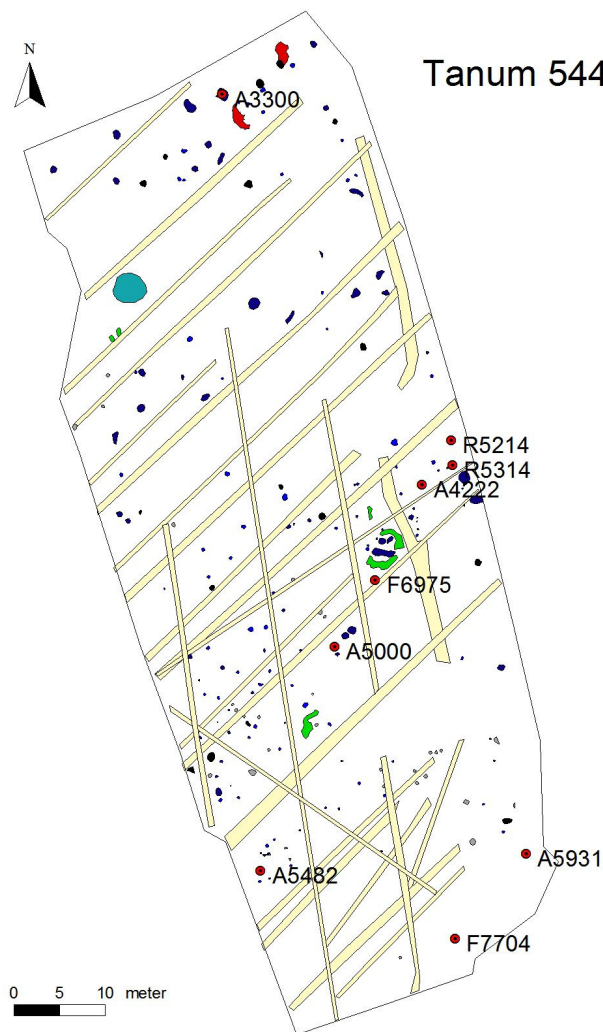
KERAMIKEN FRÅN TANUM 544:4

Vid undersökningen påträffades endast 14 skärvor med en total vikt av 33 g. Medelvikten per skärva är därmed 2,4 g, vilket är mycket lågt. I förhållande till exempelvis lokaler från Naturgasenprojektet mellan Göteborg och Stenungsund kan man konstatera att storleken per skärva från Tanum 544:4 är likartad med dessa platser (Brorsson 2006, Tab. 1). Detta kan bero på bevaringsförhållandena men även på att keramiken användes även efter att kärlet gått sönder i stor omfattning på dessa lokaler. Medelvikten per skärva är mindre än på Tanum 1840, där vikten var 3,3 g per skärva.

Datering

Keramiken från Tanum 544:4 är svårdaterad, vilket inte bara beror på det begränsade materialet, utan även på att skärvorna till stor del är så kallade anonyma bukskärvor. De daterbara attributen är normalt i första hand dekor, mynningsform samt ytbehandling. Från Tanum 544:4 finns enbart ytbehandlingen att tillgå. Några mynningsskärvor eller ornerade skärvor har inte påträffats.

De ytbehandlingar som identifierats är glättning och polering, där den senare utgör fem av de 14 skärvorna. Polerade skärvor påträffas främst i miljöer från yngre förromersk järnålder, romersk järnålder samt folkvandringstid. Några rabbade skärvor har inte påträffats, vilket styrker dateringen till yngre än äldre förromersk järnålder. En sandmagrad skärva har även identifierats inom lokalen vilket var relativt vanligt under samma tid som den polerade keramiken. Flera skärvor uppvisar spår av reducerande bränningar, vilket också förekommer på den polerade finkeramiken från äldre järnålder.



Figur 2. Spridningen av keramiken från Tanum 544:4.

Dekor

Några ornerade skärvor har inte påträffats.

Kärlform

Med hänsyn till det begränsade materialet har inga kärlformer kunnat rekonstrueras. Materialet består uteslutande av konvexa bukskärvor.

Ytbehandling

Keramiken består av glättade och polerade ytbehandlingar. Poleringen kan emellertid liknas vid omsorgsfullt utförd glättning, men det förefaller troligt att man använt någon form av polersten för att skapa en polerliknande yta. Glättningen har sannolikt skett med en våt hand eller trasa.

Skärvtjocklek

Skärvtjockleken har uppmätts på sex skärvor (Tab. I). De resterande skärvorna från undersökningen tillhör antingen samma kärl som de uppmätta eller utgörs av fragment, där antingen in- eller utsida saknas. Materialet uppvisar att det finns finkeramik, med skärvtjocklekar på upp till 5-6 mm, och grövre keramik på skärvtjocklekar som överstiger 10 mm. Endast två skärvor har en tjocklek på 6-7 mm, och därmed kan man, med det begränsade materialet i beaktning, konstatera att det sannolikt förekommer finkeramik som var ämnad att placera synligt i hushållet eller i graven, samt grov hushållskeramik som sannolikt användes som förvaringskärl. De normala kokkärlen är få i förhållande till de övriga typerna.

Det skall även noteras att medeltjockleken uppmätts till 7,3 mm, men det värde har ringa betydelse eftersom två helt olika material finns representerade.

Tabell I. Skärvtjockleken har kunnat bestämmas på sex skärvor. Som framgår av tabellen förekommer både tunnväggig finkeramik och tjockväggig hushållskeramik.

Skärvtjocklek (mm)	Antal
3	1
4	0
5	1
6	1
7	1
8	0
9	0
10	0
11	1
12	1

Kärlgodset

Kärlgodset har kunnat bestämmas på åtta olika kärl. Ett av dessa är sannolikt magrat med sand eller är naturligt magrat. Resterande består av ett gods där man tillsatt en krossad bergart.

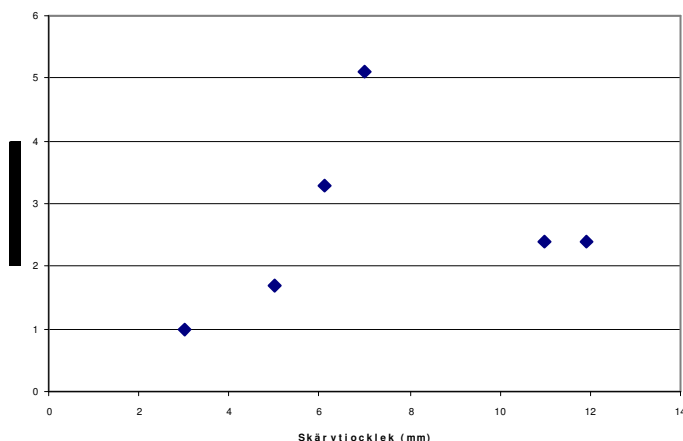
Magringsandelarna uppgår till lite eller mellan. Största korn varierar mellan 1,0 och 5,1 mm, där det minsta kornet finns i det sandmagrade godset.

Två skärvor, med största korn på 2,4 mm och skärvtjocklekar på 11-12 mm avviker från de övriga skärvorna (Fig. 3). Dessa bör med hänsyn till skärvtjockleken ha magrats med större korn, och det är möjligt att detta var funktionellt betingat. Dessa kärl användes möjligen som förvaringskärl, där de inte utsattes för upprepade bränningar som påverkade kärlgodset. De två kärl som skulle kunna ha fungerat som kokkärl (6-7 mm) uppvisar också de största kornstorlekarna.

Medelkornstorleken på hela materialet uppgår till 2,6 mm.

Bränning

I materialet förekommer keramik som varit utsatt för reducerande bränningar respektive oxiderande. Det finns därmed kärl som bränts i grop där man kunnat stänga ute syre för att på så vis skapa en reducerande bränning och ett svart gods. Det finns även keramik som bränts på bål eller i grop med fritt tillgång av syre. Någon koppling av bränningen till andra variabler av keramiken har inte visat på någon korrelation. Det skall också noteras att bränningen kan ha påverkats av kärlanvändningen, och därför är detta en osäker parameter.



Figur 3. Skärvtjockleksfördelning i förhållande till största korn. Diagrammet visar att två skärvor avviker från de övriga, dessa har en förhållandevis låg kornstorlek i förhållande till skärvtjockleken.

Kärlfunktion

Som tidigare noterats förekommer tre olika typer av kärlfunktioner. Det finns tunnväggiga finkärl, kokkärl samt tjockväggiga förvaringskärl. Denna tolkning är baserad på ytbehandling, skärvtjocklek och gods. Förvaringskärlen har påträffats i A3300 och 5931, kokkärlen i A5500 och A7704, medan finkeramiken fanns i rutorna A5314 och 5214. Finkeramiken har därmed påträffats i östra delen av undersökningsområdet, medan både kokkärl och förvaringskärl har större spridning över området.

Hur många kärl?

Med utgångspunkt i vad som presenterats ovan så finns det ingen passning eller annan samhörighet mellan de olika skärvorna i de olika kontexterna. Däremot förekommer det skärvor från samma kärl i samma kontext. Detta gör att de 14 skärvorna representerar nio olika kärl.

ANALYS AV KERAMIK FRÅN TANUM 544:4

Analysmaterial

Två keramikskärvor har varit föremål för olika typer av analyser. De påträffades i kontext A3300 respektive A5000. Båda skärvorna är glättade men har olika skärvtjocklekar; 6,1 respektive 11,9 mm. Skärvorna representerar därmed två olika typer av kärl, ett som tolkats som ett kokkärl och ett som tolkats som ett förvaringskärl.

Analysresultat

Godsanalys - tunnslip

Kärlen har framställts av två olika typer av leror (Tab. II).

Tunnslip 5, som sannolikt varit ett förvaringskärl har framställts av en sorterad något siltig finlera (Fig. 4). Som magringsmedel har krossad granit använts, och andelen uppgår till 24 %. Ett korn chamotte har observerats i godset, och största bergartskorn i godset har uppmätts till 4,0 mm. Glimmerhalten är normal och vidare kan man konstatera att magringen siktats.

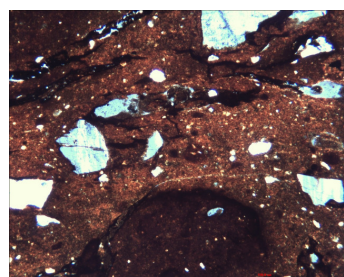
Tunnslip 6, som sannolikt använts som ett kokkärl har framställts av en sorterad sandig och siltig mellanlera, utan extra tillsatts av magringsmedel (Fig. 4). Leran har därmed ansetts vara tillräckligt grov för sitt ändamål. Största korn har uppmätts till 1,0 mm. Glimmerhalten är normal och en mindre andel kalk har identifierats i godset.

Man kan därmed konstatera att de två kärlen framställts av olika råmaterial, men att den mineralogiska sammansättningen är likartad, och det finns mycket som tyder på att kärlen har framställts i närområdet. Kärlegodsens uppvisar dessutom överensstämmelse med keramiken från Tanum 1840, och ett gemensamt ursprung kan inte uteslutas, utan snarast bekräftas.

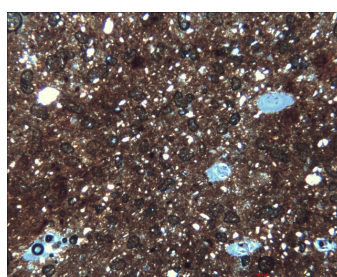
Tabell II. Resultat av mikroskopering av keramiska tunnslip av skärivor från Tanum 544:4. Förkortningar:

* = normal andel, + = hög andel, x = förekomst. e.o. = ej observerad.

SKÄRIDENTIFIERING			LERA										MAGRING				NOTERINGAR*
slipnr.	Kärthyp	Anläggning	sort. / osort.	grov / mellan / fin	silt	sand	järnoxid	järnoxidhydroxid	glimmer	kalciumpkarbonat	diatoméer	växtmaterial	krossad granit	Naturlig	magringsandel [%]	största kornstorlek [mm]	
5	Förvaringskärl	3300	s	f	x		+	x	*		e.o.		x		24	4,0	Chamottekorn
6	Kokkärl	5000	s	m	x	x	+	x	*	x	e.o.			x		1,0	



Slip 5



Slip 6

Figur 4. Mikroskopfoto av kärlegodsens från Tanum 544:4.

ICP-analys

ICP-analysen visar att proverna inte kan grupperas i olika grupper (Tab. III). Det finns smärre variationer, men dessa är inte på något sätt så avvikande att de bildar en egen grupp. Variationer finns i följande:

Prov 5 visar höga värden av As, Fe, P och Rb.

Prov 6 visar låga värden av Li, P och Zn.

De små variationerna kan sannolikt kopplas till variation i magringsmedel och lera.

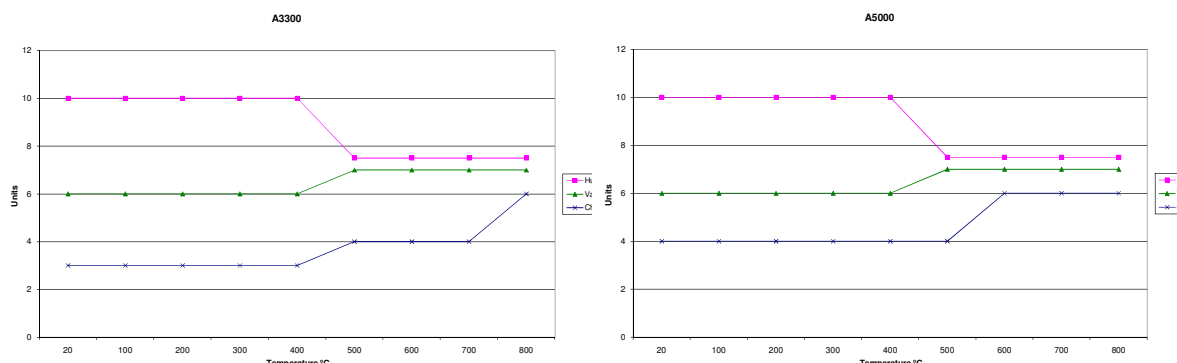
Tabell III. Resultat av ICP-analys av keramikskärivor från Tanum 544:4.

SAMPLE NO.	As	Ba	Ca	Ce	Co	Cr	Fe	La	Li	Mg	Ni	P	Rb	Sc	Sn	Th	Ti	Y	Zn	Zr
	ppm	ppm	%	ppm	ppm	ppm	%	ppm	ppm	%	ppm	%	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Tanum 5	10	788	0,91	100	10	90	8,56	46	28	1,34	31	0,326	246	11	<5	19	3496	21	118	55
Tanum 6	<5	837	1,50	94	12	75	4,41	40	23	1,42	28	0,084	149	12	<5	11	4054	25	84	58

Termisk analys

Den termiska analysen visar att keramiken är lågbränd (Fig. 5). Proverna ändrar färg omkring 500°C, och är sedan stabila. Detta tyder på att kärlen varit utsatt för temperaturer på omkring 500°C, och i övrigt kan inte högre temperaturer påvisas.

Förhistorisk keramik brukar normalt brännas till något högre temperaturer, men leror behöver endast brännas till mellan 400 och 450°C, för att bli keramik. Orsaken till varför keramiken inte bränts högre kan inte besvaras. I ett område med liten tillgång på lite ved hade detta tolkats vara orsaken, men så är inte fallet med keramiken från Tanum 544:4. Här är det andra orsaker, varav kärnfunktionen kan ha varit en och förekomst av kalk i leran en annan.



Figur 5. Den termiska analysen visar att keramiken bränts till omkring 500°C.

Tolkning

De olika analyserna visar att de två skärvorna från Tanum 544:4 framställda på olika sätt, och detta beror sannolikt på att kärlen haft olika funktioner. Det emellertid inte uteslutas att kärlen framställda på olika platser, av olika leror och magringsmedel, men den mineralogiska sammansättningen tyder på ett gemensamt ursprung. Här finns även betydande likheter med keramiken från Tanum 1840.

ICP-analysen visar visserligen att skärvorna inte är identiska, men de är å andra sidan inte så lika att de bildar olika grupper. Orsaken till varför skärvorna inte har en exakt överensstämmelse beror sannolikt på att de har olika kärlegods, vilket också stämmer överens med keramiken från Tanum 1840.

Den termiska analysen har visat att keramiken bränts till samma temperaturer, och kärlen har sannolikt använts som antingen kok- eller förvaringskärl.

KERAMIKEN FRÅN TANUM 1840

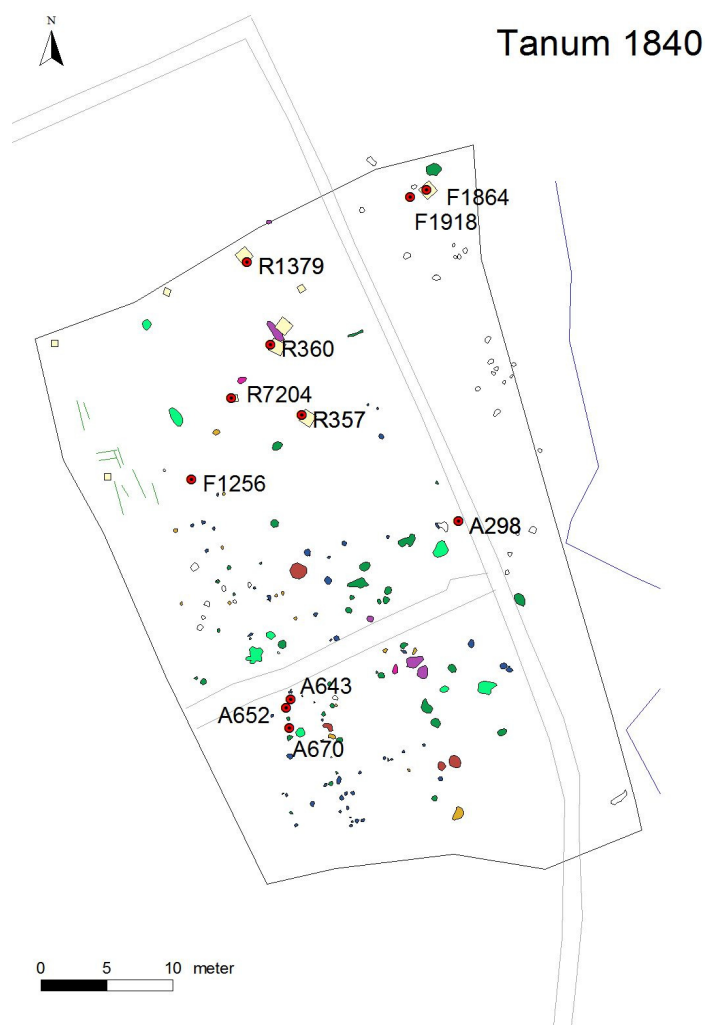
Vid undersökningen påträffades 58 skärvor med en total vikt av 192 g. Medelvikten per skärva är därmed 3,3 g, vilket är lågt, men är ändå något högre än materialet från Tanum 544:4 där vikten var 2,4 g per skärva. Förekomsten av små skärvor kan bero på bevaringsförhållandena men även på att keramiken användes även efter att kärlet gått sönder.

Datering

För att kunna datera keramiken från Tanum 1840 krävs samma tolkningar och uteslutande som med materialet från Tanum 544:4. Med uteslutande menas i första hand avsaknaden av rabbad keramik, vilket indikerar att materialet är yngre än äldre förromersk järnålder. Visserligen bör man inte använda sig av så kallad negativ bevisföring, men med hänsyn till skärvornas beskaffenhet finns inga alternativ. Vidare kan man konstatera att både glättade och polerade skärvor förekommer, vilket indikerar att materialet kan förläggas till perioden yngre förromersk järnålder till folkvandringstid. Den enda mynningen är rundad och utåtböjd, och den skulle kunna vara från förromersk järnålder. Därmed har materialet tolkats vara från yngre förromersk järnålder.

Dekor

Inga dekorerade skärvor har påträffats.



Figur 6. Spridningen av keramiken från Tanum 1840.

Kärlform

Inga kärlformer har på grund av det fragmenterade materialet varit möjligt att bestämma. Bukskärvorna är antingen konkava eller konvexa, medan två skuldrar är konkava. En utåtböjd mynning med rundad mynningskant har påträffats.

Ytbehandling

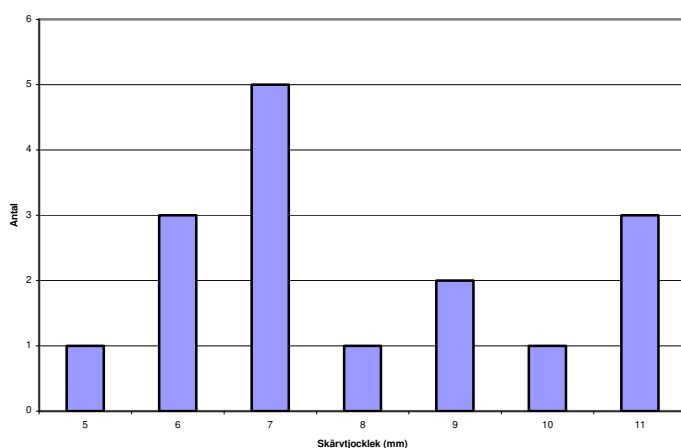
Samtliga skärvor utom en är glättade. Denna ytbehandling har åstadkommit med att man strukit av det fuktiga kärlet med en trasa eller en våt hand. Ett kärl från R360 i norra delen har polerats. Kärlytan har sannolikt polerats med en polersten.

Skärvtjocklek

Skärvtjockleken har uppmätts på 16 olika skärvor, som sannolikt kommer från olika kärl (Tab. IV). Skärvtjocklekarna varierar mellan 5 och 11 mm, där kärl mellan 6 och 9 dominerar (Fig. 7). På Tanum 1840 kan därmed endast ett kärl klassificeras som tunnväggigt, 12 som mellantjocka och tre som tjockväggiga. Detta material avviker därmed från Tanum 544:4, men i förhållande till andra boplatser är keramiken från Tanum 1840 normaltjockväggig.

Tabell IV. Skärvtjockleken har kunnat bestämmas på 16 skärvor. Som framgår av tabellen förekommer tunnväggig finkeramik samt medel- och tjockväggig hushållskeramik.

Skärvtjocklek (mm)	Antal
3	0
4	0
5	1
6	3
7	5
8	1
9	2
10	1
11	3
12	0



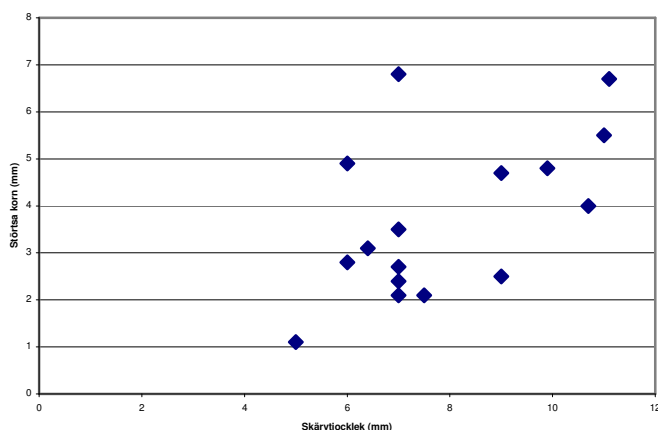
Figur 7. Skärvtjockleken från Tanum 1840 uppvisar ett normaltjockväggigt material.

Kärlgods

Kärlgodset har bestämts på sammanlagt 16 olika kärl. Största korn i dessa varierar mellan 1,1 och 6,8 mm, vilket vittnar om en stor skillnad inom lokalen. Magringsandelen har uppskattats till mellan lite och mycket, men det stora flertalet skärvor har tolkats ha en normalhög andel tillsatt magring. Samtliga skärvor har utifrån den makroskopiska bestämningen av godset ha magrats med krossad bergart. Någon sandmagring som identifierats på Tanum 544:4 finns inte på Tanum 1840.

Fördelningen av största korn i förhållande till skärvtjockleken visar att keramiken kan anses som normal boplatskeramik (Fig. 8). Med en ökad skärvtjocklek har även största kornet ökat, vilket bör ha berott på att det krävdes större magringskorn för att ta upp de ökade spänningar som upphettningen bidrog med.

Medelkornstorleken på hela materialet uppgår till 3,7 mm.



Figur 8. Skärvtjockleksfördelning i förhållande till största korn. Diagrammet visar att keramiken från Tanum 1840 är normal boplatserkeramik, med en jämn fördelning mellan de båda parametrarna.

Bränning

Keramiken från Tanum 1840 domineras av kärl som varit utsatta för reducerande atmosfärer. Det innebär att kärlen bränts där det varit syrefritt, vilket kan ha varit i en grop. Frågan om huruvida kärlanvändningen och speciellt kokning påverkat färgen är ännu inte utredd. Det finns även kokkärl som är reducerande brända, där tillagningen skett på en öppen eld, med fri tillgång på syre.

Återigen kan man konstatera att bränningen är en osäker parameter.

Kärlfunktion

Liksom på Tanum 544:4 förekommer tunnväggiga finkärl, mellantjocka kokkärl samt grövre förvaringskärl. Denna keramik har spridning över hela ytan och man kan inte påvisa att en speciell kärltyp påträffats inom ett specifikt område.

Hur många kärl?

Utifrån skärvtjocklek, ytbehandling, kärlgods samt kontext förefaller det troligt att de 58 skärvorna från Tanum 1840 tillhört minst 16 kärl.

ANALYS AV KERAMIK FRÅN TANUM 1840

Analysmaterial

Fyra skärvor från Tanum 1840 har varit föremål för olika typer av analyser. Skärvorna har påträffats i fyra olika kontexter, varav två låg i södra delen av undersökningsområdet. De övriga var placerade i mellersta samt i norra området. Samtliga skärvorna är glättade, och skärvtjocklekarna varierar mellan 6 och 11 mm. Därmed finns sannolikt både kokkärl och förvaringskärl representerat i urval. Eventuellt kan det tunnväggiga kärlet ha fungerat som ett finkärl.

Analysresultat

Godsanalys - tunnslip

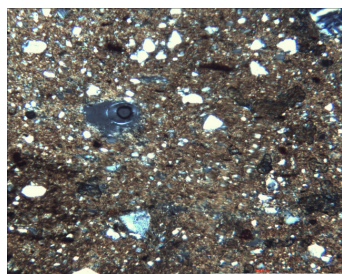
Kärlet har liksom keramiken från Tanum 544:4 framställts av två olika typer av leror (Tab. V). Tunnslip 2, 3 och 4 har framställts av sorterade något siltig finleror (Fig. 9). Som magringsmedel har krossad granit använts, och andelen uppgår till mellan 21 och 25 %. Största bergartskorn i godsen har uppmätts till mellan 5,0 och 6,5 mm, vilket visar på att keramiken är grovmagrad. Glimmerhalten är liten till normal och vidare kan man konstatera att magringen i skärvorna 3 och

4 siktats. Kalk har identifierats i tunnslip 2 och 4, dessutom har organiskt material identifierats i tunnslip 2. Kärnen i gruppen har tidigare tolkats använts som kok- och förvaringskärl. Tunnslip 1, som sannolikt använts som ett kokkärl har framställts av en sorterad sandig och siltig mellanlera, utan extra tillsatts av magringsmedel (Fig. 9). Största korn har uppmätts till 2,0 mm. Glimmerhalten är normal och en mindre andel kalk har identifierats i godset.

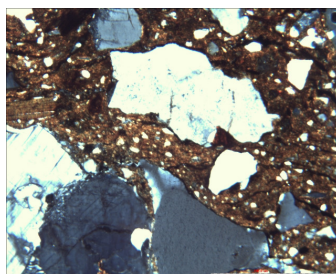
Man kan därmed konstatera att kärnen från Tanum 1840 framställts av olika råmaterial. Likheterna med keramiken från Tanum 544:4 är betydande, och man kan konstatera att resultaten avseende geografiskt ursprung, hantverket och funktionen är likartade. De två skärvorna som påträffats intill varandra i A652 och A670 är olika och består av två olika typer av gods. Förekomsten av kalk i tre av skärvorna är naturlig, och normalt har man försökt eftersträva kalkfria leror, eftersom kalk kan medföra att kärnen spricker efter upphettning. Kalkens spänningar kan motverkas av att man tillsätter växtmaterial, vilket man gjort i skärva 2. Detta skulle kunna innebära att man hade en väldigt god kunskap om hur de olika lerorna fungerade. De termiska analyserna har också visat att kärnen var lågbrända, vilket kan ha berott på kalkförekomsten.

Tabell V. Resultat av mikroskopering av keramiska tunnslip av skärvor från Tanum 1840. Förkortningar: * = normal andel, + = hög andel, x = förekomst. e.o. = ej observerad.

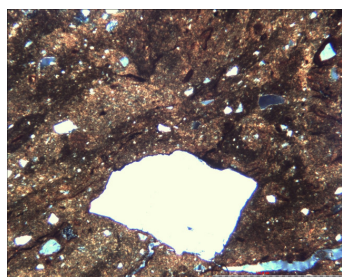
SKÄRIDENTIFIERING			LERA										MAGRING				NOTERINGAR*
slipnr.	Kärntyp	Anläggning	sort. / osort.	grov / mellan / fin	silt	sand	järnoxid	järnoxidhydroxid	glimmer	kalciumpkarbonat	diatomer	växtmaterial	krossad granit	Naturlig	magringsandel [%]	största kornstorlek [mm]	
1	Kokkärl	670	s	m	x	x	+	x	*	x	e.o.			x		2,0	
2	Kokkärl	1864	s	f	x		+	x	-	x	e.o.	x	x		23	6,5	
3	Förvaringskärl	R7204	s	f	x		+	x	-		e.o.		x		21	5,0	
4	Kokkärl	652	s	f	x		+	x	*	x	e.o.		x		25	6,0	



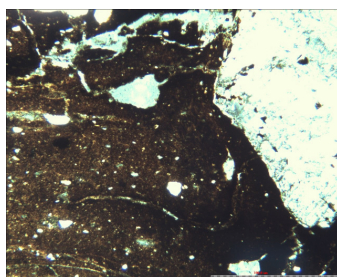
Slip 1



Slip 2



Slip 3



Slip 4

Figur 9. Mikroskopfoto av keramiken från Tanum 1840.

ICP-analys

Liksom med keramiken från Tanum 544:4 kan inte keramiken från Tanum 1840 indelas i några speciella grupper (Tab. VI). Det förekommer smärre variationer, men det är inte så stora att någon speciell gruppindelning kan göras. Däremot förekommer vissa olika ämnen i olika andelar i godsen, och de mest signifikativa är:

Prov 1 visar höga värden av Cr och Zr.

Prov 2 visar låga värden av Mg, Sc, Y och Zr.

Prov 3 visar höga värden av Co, Li och Ni.

Prov 4 visar höga värden av Zn, La, Ce, Y, Ti, Sn, Sc, P, Mg, Ca och Ba

ICP-analysen visar därmed likheter inom boplatsen och med Tanum 544:4. Resultaten visar snarast olika förekomster av lera och magring än geografiskt ursprung.

Tabell VI. Resultat av ICP-analys av keramikskärvar från Tanum 1840.

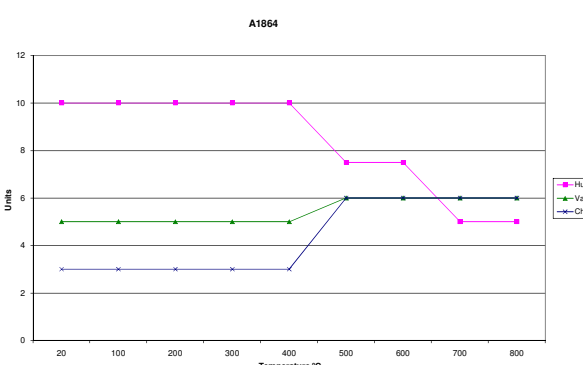
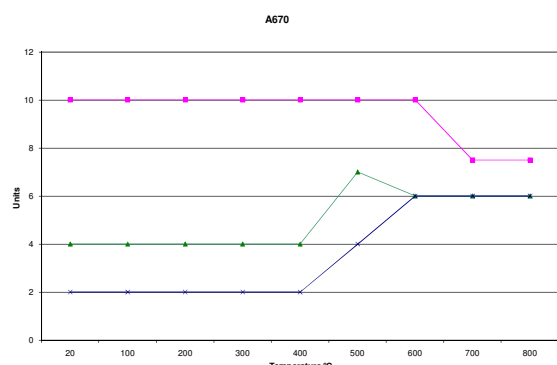
SAMPLE NO.	As	Ba	Ca	Ce	Co	Cr	Fe	La	Li	Mg	Ni	P	Rb	Sc	Sn	Th	Ti	Y	Zn	Zr
	ppm	ppm	%	ppm	ppm	ppm	%	ppm	ppm	%	ppm	%	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Tanum 1	6	727	1.03	79	13	208	4.32	36	45	1.48	46	0.155	166	13	<5	13	3981	21	175	99
Tanum 2	<5	938	1.08	69	9	100	4.36	28	31	0.93	25	0.101	163	9	<5	10	3022	16	110	42
Tanum 3	<5	873	0.87	95	20	122	5.20	40	57	1.60	54	0.153	182	15	<5	15	4168	21	201	88
Tanum 4	<5	1015	1.68	416	16	82	6.93	188	47	2.14	29	0.347	186	23	7	63	8372	52	236	90

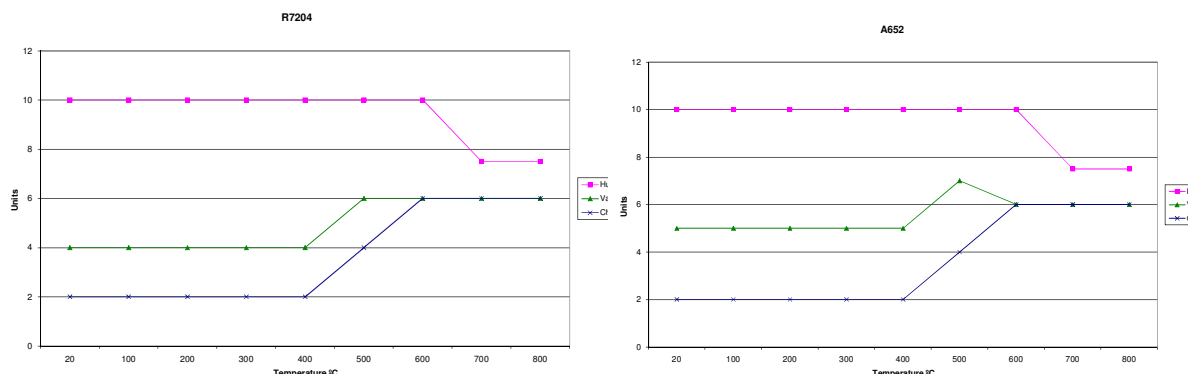
Termisk analys

Liksom med keramiken från Tanum 544:4 är keramiken från Tanum 1840 lågbränd (Fig. 10).

Proverna ändrar färg mellan 500 och 600°C, och är sedan stabila. Kärnen har därmed varit utsatta för temperaturer på omkring 500°C respektive mellan 550 och 600°C.

De låga temperaturerna indikerar att kärnen i första hand fungerat som förvaringskärl eller att en del av kärlet som inte var i direkt kontakt med elden vid kokning analyserats. De låga temperaturerna kan också ha berott på förekomst av kalk i godsen, vilket gjorde att man inte ville bränna kärnen för högt, för då skulle de spricka.





Figur 10. Den termiska analysen av skärvorna från Tanum 1840 visar att keramiken är lågbränd.

Tolkning

Keramiken från Tanum 1840 är likartad med keramiken från Tanum 544:4. De olika analyserna som utförts visar att vissa av skärvorna från Tanum 1840 har fler likheter med keramik från den andra lokalen än med material från samma boplat. Man har sannolikt framställt kärlen för att de skulle användas i hushållen som antingen kok- eller förvaringskärl.

ICP-analysen bekräftar även resultatet från tunnslipsanalysen och keramiken är sannolikt från samma geografiska område.

Kärlen har bränts till mellan 500 och 600°C, vilket är förhållandevis lågt.

SYNTES - Keramiken från Tanum 544:4 och Tanum 1840

Som påtalats flera gånger har keramiken från Tanum 544:4 och Tanum 1840 betydande likheter. Keramiken har sannolikt framställts i samma område, och det finns ingenting som utesluter att de till och med tillverkats på samma boplat.

Kärlen har sannolikt i första hand använts som kok- eller förvaringskärl, medan endast ett fåtal kärl kan ha fungerat som finkärl. Bränningstemperaturerna styrker resultaten om att kärlen haft förhållandevis ensartade funktioner i hushållen.

Keramiken har varit svårdaterad, beroende på avsaknad av dekorerade skärvor och mynningar. Utifrån det enda fyndet av ett mynningsparti från Tanum 1840, samt av kärlgodset och ytbehandlingen förefaller det troligt att keramiken från de båda boplatserna är förhållandevis samtida och kan dateras till äldre järnålder, och eventuellt inom intervallet yngre förromersk järnålder och romersk järnålder.

En jämförelse med andra lokaler i området visar dels att keramiken från Tanum 544:4 och Tanum 1840 är kraftigt fragmenterad. Detta kan bero på bevaringsförhållanden men även på att keramiken nyttjats efter att kärlet gått sönder. Kan detta i förlängningen indikera att man hade svårt att hitta bra leror? Detta stöds bland annat av förekomsten av kalk i några av lerorna, och kalk kan anses som en förorening i godset.

Storleken på kärlen har sannolikt varit normal och både små och stora kärl har funnits på boplatserna. Däremot antyder storleken på bergartskornen att på framför allt Tanum 1840 har grova gods varit vanliga, vilket skulle indikera att det fanns en hög andel kokkärl.

Keramiken överensstämmer i flera avseende med andra lokaler i regionen, men i jämförelse med den opublicerade studien av keramiken från gravfältet/hällristningen på Tanum 539 är materialet mycket grovt. På Tanum 539 domineras keramiken av kärlgodset med kornstorlekar på mellan 1 och 2 mm. Här har sannolikt de olika platsernas funktion påverkat keramiken, men Tanum 539 är sannolikt även något äldre än de båda boplatserna.

I förhållande till materialen från de relativt samtida platserna Tanum 1856 och Kareby 137 avviker även keramiken från Tanum 544:4 och Tanum 1840 från dessa. Bland annat påträffades

betyddigt större skärvor på Tanum 1856 och Kareby 137 och dessutom har något finare gods påträffats på Kareby 137 än de övriga. Denna lokal har för övrigt tolkats haft rituella inslag, precis som gravfältet/hällristningslokalen Tanum 539. Möjligtvis kan godset vara en indikation på hur keramiken använts, och ett grövre gods indikerar då ett hushållsmaterial. Likartat resultat har studier av keramiken från hällristningen i Tossene givit (Brorsson 2007).

Framför allt godsanalysen av keramiken från Tanum 544:4 och Tanum 1840 har även bekräftat tidigare godsanalyser av keramik från slutet av bronsåldern och äldre järnålder i Bohuslän. Man har använt sig av olika typer av leror och magrat dessa på olika sätt. I de aktuella materialen förekommer exempelvis krossad granit, chamotte och naturlig magring. Det är likartade resultat med exempelvis keramiken från Naturgasenprojektet (Brorsson 2006, s. 165), medan keramiken från Kareby och Tossene uppvisar enhetligare material, utan exempelvis inslag av chamotte. Kan detta bero på att de rituella platserna hade mera ensartade material, där förslagsvis funktionen hade underordnad betydelse?

Sammanfattningsvis tyder studien av keramiken från Tanum 544:4 och Tanum 1840 på att keramiken som påträffats får anses som normal boplatserkeramik. Det finns därmed inte heller några skillnader inom respektive lokal. Keramiken från boplatserna utgör förutom en viktig informationskälla till tolkningen av platserna, men även till tolkningen av hur människor rört sig i landskapet för nästan 2000 år sedan.

LITTERATUR

Brorsson, T. 2006. Även små skärvor kan belysa förhistorien. I: Ytterberg, N. (red.). *Flyktiga förbindelser*. Bohusläns museum. Uddevalla.

Brorsson, T. 2007. Hällristarnas keramik – en inblick i keramiken från hällristningen samt boplatserna i Tossene, Tossene sn. Sotenäs kn, Bohuslän. Rapport 6. Kontoret för Keramiska Studier, Landskrona

Hulthén, B. 1976. On Thermal Colour Test. *Norwegian Archaeological Review* 9:1, 1-6. Oslo.

Munsell Soil Color Charts 2000. New Windsor

Rapporter från Ceramic Studies, Sweden / Kontoret för Keramiska Studier

- Nr 1 Godsanalys av keramik från sju lokaler inom Naturgasprojektet i Bohuslän, samt från Tega Prästgård i Ytterby sn. – en studie av framställningsteknik och kärlgods under senneolitikum, yngre bronsålder och äldre järnålder.
- Nr 2 Godsanalys av tredje gruppens keramik – en studie av keramik från Torslunda, Tierp sn, Uppland
- Nr 3 Lerbottnar från 1100- och 1200-talen. Analys av råloror som ett bidrag till lerbottnars funktion.
Kv. Liljan, Malmö, Skåne
- Nr 4 Gudomliga skärvor – en inblick i ett andligt mellanneolitikum. Analys av keramik från gånggriften i Västra Hoby, Kävlinge, Skåne
- Nr 5 Termiska analyser av bränd lera från ugnar i Norra Hyllievång, Malmö, Skåne
- Nr 6 Hällristningens keramik – en inblick i keramiken från hällristningen samt boplatsen i Tossene, Tossene sn. Sotenäs kn, Bohuslän
- Nr 7 Termiska analyser av sandprover från gravfältet i Odberg, Larvik kommun, Vestfold, Norge
- Nr 8 A Scandinavian pot from a grave at the Viking age settlement Timerevo, Russia
- a study of the ware as a contribution to the interpretation of the pot
- Nr 9 Täljstensmagrad keramik från Rämne i Bohuslän
- Nr 10 Vikingatida keramik från Säby, Vintrosa sn. Närke - Analys av kärlgods från fyra krukor
- Nr 11 Klockbägarkeramik från Bejsebakken, Aalborg, Danmark. Analys av gods och hantverksteknologi.
- Nr 12 Keramik från Gyllins Trädgårdar, Husie, Malmö. En studie av keramik från övergången mellan tidig- och mellanneolitikum samt förromersk järnålder.
Termiska analyser
Konserveringsrapport
- Nr 13 Gropkeramik från Strålsjön i Nacka sn. Södermanland. Analys av kärlgods och lokal rålera.
- Nr 14 Analyses of pottery from Area A, B and C at Monte Polizzo, Sicily. Pottery from the 6th century BC.
- Ware analyses and chemical analyses
- Nr 15 The pottery craft at Büssow and Penkun near Storkow in Vorpommern, Germany
- Ware analyses and chemical analyses of Slavonic vessels and Harte Grauware
- Nr 16 Godsanalys av stridsyxekeramik från Bunkeflostrand, Bunkeflo sn, Malmö
- Nr 17 Analys av rituellt nedlagda lerkulor från Göteborg 66, Kallebäck, Göteborg
- Nr 18 Medeltida keramik från Ystad – en studie av material från fyra undersökningar.
- Nr 19 Keramik från förhistorisk och historisk tid. Workshop om ny kunskap om keramik inom arkeologin.
1 februari – 2 februari 2008
- Nr 20 Keramiken från Tanum 544:4 och Tanum 1840