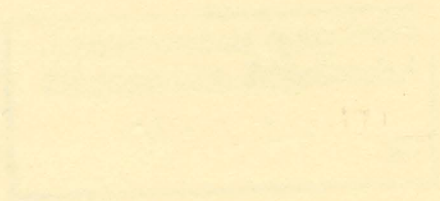


Göteborg  
Torslanda 172  
HÖGEN  
Boplatssområde, stenålder  
Inv nr 49450  
Fyndrapporter 1978

Göteborgs stadsmuseum  
Arkeologisk arkivrapport

Nr 1977:10

Ark. Ark. Gbg. Kom.



Dnr ..... 186/79 ..... 26 JUNI 1979

RIKSANTIKVARIEÄMBETET OCH  
STATENS HISTORISKA MUSEER  
Box 5405  
114 84 STOCKHOLM

Datum  
1979-06-07

Dnr  
1136/79

Göteborgs arkeologiska museum  
Skärgårdsgatan 4  
414 58 GÖTEBORG

Till riksantikvarieämbetet och statens historiska museer  
har inkommit fynd från ark. undersökning av forn. nr 172,  
Torslanda sn, Bo

Undersökningen utförd år 1977

Rapport inlämnad 1977

Meddelande om Eder möjlighet att begära överlåtelse av  
fyndet har översänts -----

Fyndet har/~~har ej~~ begärts av Eder

Vid föredragning 1979-06-07 har riksantikvarieämbetet/  
statens historiska museer beslutat att statens rätt med av-  
seende på ovannämnda fynd enligt 13 § FML överlåtes på

Göteborgs ark. museum

~~Fynden jämte förteckning över dessa kommer att översändas~~  
~~genom statens historiska museer~~

Enligt 13 § FML kan statens rätt till fynd överlåtas till  
museum som för framtiden har att taga erforderlig vård om  
föremålet. Mottagaren får icke utan riksantikvarieämbetets  
och statens historiska museers medgivande avhända sig fyndet.

RIKSANTIKVARIEÄMBETET

*Margareta Biörnstad*  
Margareta Biörnstad

HÖGEN TORSLANDA 172  
BOPLATSOMRÅDE, STENÅLDER

## HÖGEN TORSLANDA 172 BOPLATSOMRÅDE, STENÅLDER

Undersökning av en boplats från två olika perioder av stenåldern, nämligen tidig äldre stenålder samt mellersta yngre stenålder. Boplatsen från äldre stenålder innehåller en konstruktion som kan vara hyddbotten. Dateringen är gjord på grundval av fynd och geologiska förhållanden.

### ADMINISTRATIVA UPPGIFTER

Läge: Torslanda 5:3 och 18:3, Torslanda, Göteborg.

Grävningsorsak: Planerad bostadsbebyggelse.

Grävningstid: 26-27 maj, 13-17 juni samt 1-9 augusti 1977.

Antal timmar i fält: 408 arkeologtimmar.

Undersökt yta: Undersökningsområdets totala yta uppgår till ca 4500 kvm. Vid undersökningen upptogs 33 provgropar, ett 10 m långt och 0,5 m brett schakt samt 9 st meterrutor. Totalt upptogs 22,5 kvm.

Platsledare: Kjel Knutsson.

### NATURVETENSKAPLIGA BESTÄMNINGAR

Pollenanalys har utförts av fil kand Ulf Hultberg (Exkurs 3).

### TOPOGRAFI

Undersökningsområdet, som utgör västra delen av den registrerade boplatsen (fig s 99) är beläget i Tumledalen på västra Hisingen och utgörs av en mot sydost sluttande åkermark, som i öster begränsas av en i nordsydlig riktning löpande gärdesgård (fig 1). Kalslipat berg går på skilda platser ute i åkern i dagen. Den övre, norra delen av området, planar ut något innan den ansluter mot en i öst-västlig riktning löpande bergssida, vilken dessutom bildar områdets gräns mot norr. I den sydvästra delen utbreder sig den plana, övre delen av området tungformigt söderöver och avslutas med en bergknalle som brant sluttar ner mot slätten i söder. I nordväst skjuter den plana delen av åkermarken in mellan bergssidan i norr och en lägre bergknalle i söder. Undersökningsområdet begränsas där åt väster av en stengärdesgård som löper i nordsydlig riktning mellan de båda bergknallarna. Området sluttar från ett högsta värde på ca 20 m över havet i norr, till ett lägsta värde på ca 12 m över havet i söder. Hela åkern är bevuxen med kraftigt gräs och längs bergssidan i norr växer större ekar. Ute på åkermarken växer även olika slags buskar och förvildade fruktträd (fig 4-5).

### TIDIGARE FYND

På platsen för undersökningen har tidigare plockats fynd av amatörarkeologen John Bunyan Johansson. Fynden som uteslutande består av slagen flinta, har både mesolitisk och neolitisk karaktär. Det neolitiska materialet med en cylindrisk spånkärna, en fragmentarisk tångespets och en tvärpilspets tyder på gropkeramisk kultur. Det mesolitiska materialet markeras av en trindyxa och ett obestämbart kärnredskap. Fynden förvaras på Göteborgs arkeologiska museum och har GAM inv nr 30337-30339, 32103-32107, 32416-32418, 69243, 69246, 69298, 69299 samt 83910.

### ARBETSBESKRIVNING

Etapp 1: Delar av det undersökta området har tidigare ytplockats och fynd från mesolitisk och neolitisk tid har gjorts. Undersökningen företogs i syfte att lokalisera eventuell bosättning inom området. Undersökningen innebar att 0,5x0,5 m stora provgropar grävdes över hela området. De lades ute på det sluttande åkerpartiet i ett rutnät med sidan 15 m. I det lilla området mellan berg i nordväst lades dock groparna något tätare liksom i ett mindre område bakom en större bergknalle i nordost. Just på dessa platser hade de tidigare fynden gjorts av J B Johansson.

Groparna grävdes med spade ner till ej fyndförande lager, lera. Den upptagna jorden lades på en plywoodskiva och genomsöktes på fynd med en grävsked. Fynden registrerades inte med avseende på lagerföljden i groparna utom i speciella fall där ett tydligt överlagrat material kunde konstateras. En av gropens väggar rensades och de observerade jordlagren bestämdes med avseende på tjocklek, färg och fraktion/fraktionssammansättning.

Ett område (A och B, fig 1) mellan bergknallarna i nordväst, där ytterligare undersökning erfordras, avgränsades p g a fyndrikiheten. Groparna igenlades omedelbart.

Vidaregrävningen: Denna omfattade endast sydvästra delen av det avgränsade området (område A, fig 1). Denna del berörs av planerad gångväg. I detta område, mellan ett par speciellt fyndrika provgropar (provgrop 20 och 21), utlades i östvästlig riktning ett 10 m långt och 0,5 m brett schakt. Schaktet indelades i 10 st meterlånga fyndområden vilka grävdes i 0,1 m skikt ner till leran. Varje sådant skikt förseddes med ett fyndnummer. Den upptagna jordens lades på en plywoodskiva och genomsöktes på fynd med grävsked. Efter utgrävning putsades den södra profilväggen varefter jordlagren analyserades och ritades. Profilens höjdläge angavs exakt genom extrapolering från en lägre liggande höjdfix (fig 6).

Efter schaktgrävningen utlades vinkelrätt från detta mot norr, fem st meterrutor vilka anslöt till schaktet mitt för den fjärde metern (fig 1 och 3). Meterrutorna

grävdes liksom schaktet i 0,1 m tjocka skikt ner till leran. Den upptagna jorden sållades dock i detta moment. När dessa fem meterrutor grävts färdigt ner till ett klapperstenslager i botten, framkom på detta lager ett antal större stenar som låg i halvcirkelform (fig 3,7). Då dessa stenar förmodades vara delar av en större anläggning som utbreddes sig västerut, utvidgades grävningen åt detta håll med ytterligare fyra meterrutor. Av tidsbrist grävdes dessa extra rutor ner till klapperstenslagret utan avseende på fyndregistrering. Endast den undre fyndhorisonten (klapperstenlagret) genomsållades. Efter grävningen rensades östra och norra profilväggarna varefter de analyserades och ritades (fig 3,6). I den östra profilväggen togs två pollenprovserier (Exkurs 3).

Under arbetet stals fotoutrustningen varför grävningen är ofullständigt fotodokumenterad.

#### GRÄVNINGSIAKTTAGELSER

Tre dominerande lagerföljder kunde urskiljas. Den vanligaste bestod av ploglager-mo-lera. Denna lagerföljd dominerar framför allt det sluttande åkerpartiet. I detta område var även den andra lagerföljden vanlig där leran kom direkt under ploglagret. Uppe i den fyndrika delen av åkern (område A och B, fig 1) i nordväst, förändras den bilden. Här (område A) fanns ett dubbelt lager klappersten på den understa leran. Mellan detta klapperstenslager och leran fanns dessutom ett lager (ca 0,1 m tjockt) grov sand (fig 2). Denna sand återfanns även mellan klapperstenarna. Detta sandlager ändrar karaktär längre upp inom den undersökta ytan. I de sista 2 metrarna av schaktprofilen har denna grova sand övergått i ett lager finsand. Denna fina sand finns där både under och mellan klappern. I övre delen av profil 1 (fig 2) och i meterrutorna (fig 3 och 6) låg över klapperlagret ett mäktigt lager sand, vilket uppvisade en uppåt, successivt avtagande fraktionsstorlek. Mitt i detta lager framkom dock en lins med grövre kolförande sand. På det fina sandskiktet låg sedan ett ca 0,4 m kraftigt lager finare material (mo) och även i detta lager tycktes fraktionsstorleken minska uppåt i profilen. I området med meterrutorna (fig 3 och 6) fanns dessutom i underkanten av detta lager ett ca 0,1 m tjockt lager grov sand, vilket i sin tur bar ett tunt lager lerig sand. Detta lager tunnar ut i riktning mot schaktet och är ej synligt där. På det kraftiga molagret följde sedan ploglagret.

Den i botten av schaktet och meterrutorna påträffade klapperstenen (ca 0,1 m stora) finrensades inte, men genomgrävdes. Därvid lämnades ett antal större stenar (ca 0,3-0,5 m stora) kvar. Dessa låg på ett enkelt lager klapper. Av profilen utläses att klappern (fig 3,7) förelåg i ett dubbelt lager. Klapperstenen har alltså delvis begravt dessa större stenar.

Fynden från utgrävningen som bestod av flinta och enstaka keramikbitar koncentrerade sig i två lager, i ploglagret och i klapperlagret. Sanden ovanför klapperstenslagret var i det närmaste fyndtom liksom den däröver liggande molagret. Ett i det närmaste fyndtomt lager skilde alltså dessa båda fyndhorisonter åt. Vid utgrävningen av de kvarlämnade stora stenarna visade det sig dessutom att klapperstenslagret under dessa var helt fyndtomt. Detta observerades även vid utgrävningen av klapperlagret. Det skulle betyda att klapperlagrets undre skikt ej lagrats i tillsammans med flinta, varför ett klapperlager fanns här redan före den första bosättningen.

Område B (fig 1) fordrar ytterligare undersökning.

#### TOLKNING

Det undre klapperstenslagret torde ha utbildats när detta område någon gång varit strandzon, då frispolningar av grövre material i allmänhet sätts i samband med ett sådant utsatt läge (not 1). Då det under klapperstenslagret finns ett lager sand, kan det vara riktigt att anta att detta tillkommit under en regressionsperiod då det finare sedimentet avsatts först. Över klappern ligger ett ännu finare sediment vilket dessutom har en avtagande fraktionsstorlek uppåt. Detta pekar på att den först registrerade regressionen följts av en transgression. Möjligen har den övre delen av klapperlagret då avsatts tillsammans med flintan följt av de finare sedimenten alltefterst havsytan höjde sig över lokalen. Klapperstenslagret ligger i profilen mellan 17 och 18 m över havet och just kring denna nivå har för Göteborgs området registrerats ett antal mindre fluktuationer i vattennivån (not 2). Det är möjligt att de horisonter av grövre material som konstaterats mitt i sandlagret och i underkant på molagret (fig 3) härrör sig från någon av dessa. Områdets närtopografi som karaktäriseras av ett trångt pass mellan berg påvisar dock möjligheten av att grövre material dragits ner på dessa nivåer av strömmar som lätt bildas i lägen som detta. Dessutom kan material lätt ha spolats ner från de omgivande klipporna (not 3). En jämn och stabil avsättning av sedimenten kan knappast förväntas på en plats av den här typen. Det grova materialet mitt i sandlagret var mörkfärgat. Detta kan ha sin orsak i att material spolats ner från klipporna, växtrester och liknande.

I klapperstenslagret sågs alltså ett antal större stenar (fig 3 och 7). Dessa kan naturligtvis vara flyttblock, men möjligheten finns att de människor som lämnat flintredskapen efter sig på platsen kan ha forslat fram dem. Deras läge i plan var halvcirkelformat och en tolkning av dem som tältdukstyngder är inte utesluten. Ett par faktorer, uppmärksammade vid utgrävningen talar för detta. Stenarna låg på ett enkelt lager klapper, dvs de har hamnat på detta område efter det att vattenlinjen passerat denna höjdnivå under tidigboreal tid ca 8000 f Kr. Fyndmängden "innanför" ringen av stenar

var åtskilligt större än utanför. Dessutom kunde ingen flinta överhuvudtaget iakttas under stenarna. Nu är hela fyndlagret omlagrat av vatten varför en tolkning som denna ändå bara kan bli en lös spekulation.

Med säkerhet kan dock sägas att inlagringen av flintmaterial i klapperstenslagret har tillkommit under den efter regressionen inträffade transgressionen, som den avspeglar sig i jordlagren.

Fyndmaterial i den övre fyndhorisonten fanns till allra största delen i ploglagret, men till en del även i övre delen av det underliggande molagret.

Vid analysen av lagerföljden kunde en regression med en därpå följande transgression utläsas. Dessa förändringar i havsytenivån var mest föränderlig och kraftigast på västkusten under tidigboreal, boreal och atlantisk tid där nu den sista avslutande regressionen fortfarande pågår. Den första lagerföljden underst i profilen skulle representera den första stora vattennivåsänkningen under sen-glacial-tidigboreal tid. Då sänkte sig havsytenivån från ca 90 m över havet ner till ett minsta värde av 15 m över havet ca 7800 f Kr. Den här aktuella lokalens klapperstenslager utbildades då av den passerande havsytan ungefär 8000 år f Kr. Efter denna regressionsperiod steg havsytan åter upp till en högsta nivå av ca 25-28 m över havet i Göteborgs området omkring 5300 f Kr. Havets yta passerade åter över boplatsen och nu avsattes sand och klapper tillsammans med den på stranden liggande flintan. Denna inlagring av flintmaterial skedde ungefär 7000 f Kr. Havsytan fortsatte att stiga och de ovanför klapperstenslagret iakttagna sand och molagren avsattes. Havet drog sig sedan återigen tillbaka nu ner till dagens havsytenivå. Under denna sista regression passerades boplatsen ungefär 3000 f Kr. Fyndmaterial i den övre fyndhorisonten kan sålunda inte ha tillkommit före detta årtal då lokalen tidigare stod under vatten (not 4).

#### FYNDBESKRIVNING

Fynden är sorterade efter Sorteringsschema för flinta. Detta har utarbetats av Stina Andersson, Karin Rex Svensson och Johan Wigforss och publiceras i denna årgång av Fyndrapporter (sid 215).

Fyndbeskrivningen delas upp i: Område A, övre fyndhorisonten och undre fyndhorisonten samt område B.

#### OMRÅDE A ÖVRE FYNDHORIZONTEN

De föremålsformer av flinta som förekommer i den övre fyndhorisonten är en fragmentarisk, slipad yxa, borrar, kärnor, knivar, skrapor, pilspetsar samt avslag och spån med retusch. Alla dessa redskap i den övre fyndhorisonten är ej svallade eller patinerade.

Ett fragment av ett slipat redskap finns med i denna övre fyndhorisont. Delar av två flatsidor och en sidokant är synliga på det runt om slagna stycket. Förmodligen har det varit en tunnackig eller håleggad flint-  
yxa. Flintan är finkornig (fynd 112).

Bland fynden finns några övrig retuscherad spets (fynd 54, 58, fig 8-9), där dock en kan vara tången till en avbruten tångespets (fynd 58, fig 8). Flintan har matt brottyta.

Kärnorna är få, men bland dem kunde en cylindrisk kärna med två plattformar konstateras (fynd 41, fig 10) och en övrig kärna med en plattform med ensidig tillhuggning (fynd 64, fig 11). Kärnorna är alla tillverkade av en finkornig flintkvalitet med blanka brottytor.

De åtta knivarna i det övre fyndlagret är alla gjorda i samma flintkvalitet, en tämligen grovkornig, grå flinta med matt till halvmatt brottyta (fynd 32, fig 12).

Skraporna i materialet utgöres av avslags- eller spånskrapor. Två breda, närmast firsidiga avslagsskrapor med retusch på tre av de fyra sidorna finns (fynd 38, fig 18). Flintan är finkornig med blank brottyta. En spånskrapa av grovkornig flinta har konvex retusch i toppändan (fig 64). En kraftig spånskrapa skiljer sig från de övriga skraporna i det att den i stället för en konvex eggdel har en närmast näbbformad. Den skrapan är tillverkad av samma flintmaterial som de stora skivskraporna (fynd 55, fig 17). Spetsarna är den klart dominerande artefakttypen i den övre fyndhorisonten med 23 tväreggade spetsar och 3 eneggade spetsar. Av de tväreggade tvärpilspetsarna är några rakt tväreggade (fynd 43, fig 13), några svagt skevt tväreggade (fynd 43, fig 14) och några skevt tväreggade (fynd 55, fig 16, fynd 122, fig 15). Utmärkande för dessa spetsar är deras slanka form (ibland ej bredare än 5 mm). De är alla tillverkade av en god, finkornig flinta som varierar i färgen. De eneggade spetsarna är formade ur samma flintmaterial (fynd 55, fig 19). Tångespetsen, vars spets är avbruten, är tillverkad i samma flintmaterial som de övriga spetsarna (fynd 113, fig 20). I övrigt finns i den övre fyndhorisonten ett större antal avslag med retusch.

Det totala fyndmaterialet i detta lager domineras av en flinta med halvmatta eller matta brottytor, tillsammans med en flinttyp med blank brottyta. Avslagen är den största artefaktgruppen, både mängd- och viktmässigt. Övrig flinta förekommer i små mängder. Spånen är i detta lager mycket få och dessutom av dålig kvalitet där en stor del skulle kunna betraktas som tillfälliga produkter. Enstaka fynd av vitpatinerad flinta gjordes i detta lager. Övervägande del av fynden är ej patinerade.

En pimpsten (fynd 117, fig 21) hittades även i detta fyndlager. Den är rund och i mitten finns en V-formad, ca 1 centimeter djup skåra. Skåran finns på ena sidan men löper mjukt ner på kortsidorna. Detta är förmodligen någon slags slipredskap. I lagret fanns några bitar oörnerad keramik, ett par är upp till 5 centimeter stora. De är av relativt tjockt (9 mm) gods. En mynningsbit visar en avrundad mynningskant.

#### OMRÅDE A UNDER FYNDHORIZONT

I den undre fyndhorisonten framkom tämligen få redskap och många kärnor. Bland kärnorna finns sådana med en plattform varibland ett par ensidigt slagna (fynd 83, fig 22). Flertalet kärnor är vitpatinerade. Flintkvaliteten är genomgående god och med blank brottyta. Två stycken skrapor är funna i materialet och de är gjorda av mycket tunna avslag eller spån av finkornig flinta (fynd 85 och 150, fig 23, 24). Skrapretuschen är konvex. Alla skraporna är delvis vitpatinerade (fynd 85, fig 23 och 24). Ett antal mikroliter finns även med i detta fyndlager. Tre av dessa ingår i gruppen övriga mikroliter (fynd 142, 148). En lancettmikrolit (fynd 152, fig 25) ingår även i materialet liksom en hullingspets (fynd 142, fig 26). Lancettmikroliten har en svagt konvex retusch löpande längs mikrospånets ena sidokant vilket gett föremålet en spetsoval form. Hullingspetsen har fått en konkav retusch på ena sidokanten nära toppändan av mikrospånets. På detta sätt har en liten mothake bildats där retuschen möter sidokanten. Alla mikroliterna är retuscherade från avspaltningsidan.

Ett par retuscherade spetsar framkom även, vilka var av samma typ som de i det övre fyndlagret. Två varandra motstående konkava retuscher på ett mindre avslag har bildat en avsmalnande spets. De är svallade men ej patinerade (fynd 94, fig 27).

Fyndmaterialet i övrigt domineras kraftigt av övrig flinta. Denna representeras dessutom av stora, ofta ej slagna klumpar. Avslagsmaterialet är litet och domineras av en grå och en gråblå flinttyp med halvmatt till blank brottyta. De få spånen i detta lager är av mycket dålig kvalitet.

#### OMRÅDE B (provgroparna 28-30, 32-33)

Fyndmaterialet består uteslutande av flinta. Här finns en konisk spånkärna med en plattform slagen ur en grå flinta med blank brottyta (fynd 30, fig 30). Dessutom kom där även en tångespets med en längsgående och en kort retusch på motstående sidan. En skarp sidoegg bildades då av spånets oretuscherade sida. Flintan är av samma typ som de två kärnorna (fynd 23, fig 28).

En kärnyxa (fynd 25, fig 29) med tresidigt tvärsnitt och med två tillslagningskanter hittade i provgrop 32. Dess stratigrafiska läge kunde ej säkerställas,

då gropen grävdes i ett område med stora rötter. Redskapets nackända är obearbetat och bär delvis cortex. Eggen i andra ändan har bildats genom ett tvärslag.

#### DATERING OCH UTVÄRDERING

Den övre fyndhorisonten med material ur ploglagret, innehåller grovt koniska plattformskärnor, knivar, kraftiga skivskrapor, kraftiga spånskrapor, tvärpilspetsar, eneggade spetsar och tångespetsar. Dessutom finns resten av en slipad flintyxa, vilken av tjocklek och bredd att döma varit en tunnackig. Några oornrade keramikstycken kompletterar fyndbilden.

Större delen av detta material markerar en artefaktkombination som är typisk för den mellan-neolitiska gropkeramikulturen. Den tidig-neolitiska tunnackiga yxan är omslagen och det är inte omöjligt att en gropkeramik har hittat ett kanske trasigt redskap från en tidigare period och använt detta som råmaterial för tillverkning av andra artefakter. Bosättningen har - om den kronologiska bedömningen är riktig - legat på en höjdplatå ca 10 m över den dåvarande havsytan, ca 50 m från stranden.

De få fynden från område B torde kunna inrangeras i denna fyndbild. Den undre fyndhorisonten, i klapperstenslagrets övre del, karaktäriseras av flata spånkärnor med en, möjligen två plattformar, små tunna avslag eller spånskrapor med konvex retusch, små borrar av avslag, en segmentmikrolit och en hullingspets. Denna fyndkombination är typisk för en serie boplatser i Göteborgsområdet, vilka, liksom denna, är över eller inlagrade i postglaciala sediment. Dessa lokaler ligger alla under 25 m över havet och de kan geologiskt begränsas i tiden till ca 8000-5700 f Kr. Den här aktuella platsen ligger på 17-18 m över havet och den tidssekvens under vilken bosättningen var möjlig inskränks därför till 8000-7000 f Kr, d v s preboreal-boreal I. Lokaler med denna artefaktsammansättning som på andra lokaler även innefattar kärnyxor och enstaka skivyxor, benämns i litteraturen Sandarnakultur (eller helt enkelt den tidig postglaciala gruppen). Det har tidigare nämnts att den lokala topografin gör att sedimentationen vid denna lokal knappast kan ha fortgått på ett regelbundet sätt. Material kan ha spolats ner från högre områden och grövre fraktioner dragits ner till större djup av strömmar. Bosättningen i detta område kan dock inte ha legat högre än ca 20 m över havet då grävningsplatsen ligger i utkanten av en platå som ej överstiger detta höjdvärde. Norr om platån reser sig en brant bergssida, vilken omöjliggör bosättning på någon högre nivå. Om dessutom tolkningen av den halvcirkelformade stensättningen som en tältring är riktig, visar det att bosättningen förekommit åtminstone ner till nivån 18 m över havet.

Jag nämnde tidigare att artefakterna låg på det understa lagret klapper och att de stora stenarna till "tältringen" även de låg *på* detta klapperlager. Detta föranledde mig att anta att artefakterna och de stora stenarna tidsmässigt hörde ihop och på så sätt lade grunden till att se stenarna som en bostadskonstruktion.

Något som talar för att man verkligen rest ett tält *på* klappern, är att dessa har för detta ändamål positiva egenskaper. I beskrivningar från i historisk tid levande jägarfolk, visar det sig att tälten gärna placerades på stenig mark. Orsakerna till detta är att stenlagret dränerar marken och regnvatten, smältvatten, grundvatten etc inte stiger upp till markytan utan rinner fram mellan och under stenarna. Stenlagret fungerar dessutom som en isolering genom det luftskikt som bildas under tältgolvet. Ofta är det också så att platser av den här typen, med lämpliga stentäckta strandytor, var välkända av jägarfolken, som återkommande uppsökte dem. Andra faktorer spelade naturligtvis också in, som tillgång på färskvatten och jaktmöjligheter. Boas säger: "The natives....always visit the same places. They have a smooth, sloping beach, fresh water, and dry, gravelly places in which the tents are built" (not 10,11).

Om detta är riktigt, att man bott på en klapperstensstrand, har det en viss betydelse för artefaktmaterialets källvärde i Torslanda 172. Gränsen mellan in- och överlagrade boplatser är svår att dra och frågan är väl i vilken grad artefaktmaterialet ligger på ursprunglig plats?

Nu finns det ett antal faktorer som är avgörande för hur föremål förhåller sig till vattenmassor i rörelse. Dessa faktorer påverkar i hög grad föremålens vilja att förflytta sig.

I sedimentologisk mening är artefakterna, beroende på storlek, snarast att betrakta som grus eller sten. Partiklar av den storleken slås och rullas i allmänhet lätt i samband med vattenrörelse. Strömmens förmåga att förflytta dessa är dock i hög grad beroende av: a) bottenens textur och b) partiklarnas inbördes avstånd.

En oregelbunden botten ökar starkt partiklarnas (i detta fall artefakternas) friktion och därmed deras förmåga att stå emot vågslag och ström. Vidare minskar vattenrörelsernas påverkan kraftigt av om partiklarna ligger tätt samlade. Undersökningar har visat att en ström av vatten som var i stånd att förflytta 5-10 kg stenar, inte förmådde rubba ett lager tätt packad sten av vilka ingen vägde över 0,5 kg (not 12,13).

Här kan det vara intressant att se på förhållandena i Torslanda. För det första förklarar det att ett lager klapper, utbildat vid en regression, kan täckas av ett

andra lager vid den påföljande transgressionen utan att det första lagret rubbas eller omlagras (vilket kunde ses i Torslanda). Viktigare är kanske ur arkeologisk synvinkel att artefaktmaterial som avsatts på en klapperstensstrand därmed har goda möjligheter att motstå vattenrörelser genom att de s a s bildar en organisk enhet med klapperlagret då de lagt sig mellan stenarna. Att artefaktmaterialet i Torslanda 172 inte var svallat tyder på att så är fallet.

Det här är viktigt att diskutera då nyare forskning koncentrerar sig mindre på kronologiska frågor än kring frågor som boplatsaktivitet och liknande. Ofta görs microforskning av typen "activity area" analyser. Även för landhöjningskronologin är det naturligtvis värdefullt att få reda på rimliga värden för hur kraftig ut- och nedspolningen av material har varit.

### SAMMANFATTNING

Undersökning av en boplats i Tumledalen på Västra Hisingen. Ett område avgränsades på grund av rikligt med fynd. Nordvästra delen av detta område undersöktes ytterligare. Här konstaterades två geologiskt avgränsbara boplatslager med slagen flinta. Den övre fyndhorisonten med material från ploglagret, kan hänföras till den mellan-neolitiska gropkeramikulturen. Materialet från den undre fyndhorisonten i klapperstenslagret tillhör den boreala tidens Sandarnakultur. I detta undre klapperstenslager framkom dessutom en konstruktion av större stenar som kan vara en del av en skältring.

Undersökningen omfattade endast västra delen av boplatzen (fig sid ) d v s den del som ligger inom planområdet. Ett område avgränsades där ytterligare undersökning erfordras (område A+B, fig 1). Nordvästra delen av detta vidaregrävdes (område A, fig 1) medan den östra delen kvarligg (område B, fig 1).

### SUMMARY

Excavation of a settlement in the Tumle valley in the east part of the island of Hisingen. An area was delimited on the basis of an occurrence of numerous finds. The north-west part of this area was further investigated. Two geologically defined settlement layers with worked flints were observed. The upper find horizon with material from the plough soil can be assigned to the Middle Neolithic Pitted Ware culture. The material from the lower horizon belongs to the Sandarna culture of the Boreal period. In this lower layer of shingle a structure of large stones was found which may be part of a so called tent circle.

The excavation comprised only the west part of the settlement (fig ), that is the part situated within the area to be planned. One area was

delimited which will need to be further investigated (areas A+B, fig 1). The north-west part of this area was excavated (area A, fig 1) but the east part remains (area B, fig 1).

Kjel Knutsson

Noter:

- 1) Cullberg, C. Dateringshjälpreda för överlagrade boplatser i Göteborgstrakten. Stencil. Göteborg 1974.
- 2) Persson, G. Postglacial transgressions in Bohuslän, South-western Sweden. SGU, Årsbok 67, nr 3. Stockholm 1973.
- 3) Cullberg, C. A.a. 1974.
- 4) Persson, G. A.a. 1973.
- 5) Cullberg, C. Fynd-meddelanden, nr 15. Göteborg 1975.
- 6) Cullberg, C. Förslag till västsvensk kronologi. Göteborg 1972.
- 7) Welinder, S. The chronology of the Mesolithic Stone Age on the Swedish West Coast. Studies in North European Archaeology 9. Göteborg 1973.
- 8) Cullberg, C. A.a. 1972.
- 9) Welinder, S. A.a. 1973.
- 10) Schackley, M L. The behaviour of Artefacts as Sedimentary Particles in a Fluvial Environment. Archeometry vol 20:1. 1978.
- 11) Isaac, G L. Towards the interpretation of occupation debris - some experiments and observations. Kroeber Anthropol Soc Papers V (37). 1968.
- 12) Boas, F. Central Eskimo. Bureau of American Ethnology. Annual Report no 16. Sid 576. Washington 1888.
- 13) Birket-Smith, K. The Caribou-Eskimo. Report of the fifth Thule expedition, vol 5:1-2. Sid 73. Köpenhamn 1929.

## SAMMANFATTNINGSTABELL

| FLINTA                              | St    |                                                            | St    |
|-------------------------------------|-------|------------------------------------------------------------|-------|
| Skivvxa                             |       | Skedskrapa                                                 |       |
| Skivmejsel                          |       | Kniv                                                       | 7(1)  |
| Kärnyxa                             | 1     | Stickel                                                    |       |
| Slipad yxa - Mejsel                 |       | Spån med inhak                                             |       |
| A. Spetsnackig                      |       | Avslag med inhak                                           |       |
| B. Spetsnackig, förarbete           |       | Spån med retusch                                           | 10    |
| C. Tunnackig                        |       | Mikrospån med retusch                                      |       |
| D. Tunnackig, förarbete             |       | Avslag med retusch                                         | 127   |
| E. Tjocknackig                      |       | Kärnborr                                                   |       |
| F. Tjocknackig, förarbete           |       | Stycke med tillhuggning                                    | 3     |
| G. Håleggad                         |       | Kombinerat redskap                                         |       |
| H. Håleggad, förarbete              |       | Knacksten (fragm)                                          | 2(3)  |
| I. Tunnbladig                       |       | Övrigt redskap                                             |       |
| J. Tunnbladig, förarbete            |       | Plattformskärna                                            |       |
| K. Yxa med utsvängd egg             |       | A. Konisk kärna med en plattform                           | 1     |
| L. Yxa med utsvängd egg, förarbete  |       | B. Kölformig kärna med en plattform                        | 14    |
| M. Yxa av obestämbar typ            |       | C. Övrig kärna med en plattform                            |       |
| N. Yxa av obestämbar typ, förarbete |       | D. Ensidig kärna med två motstående plattformer            |       |
| O. Mejsel                           |       | E. Cylindrisk kärna med två motstående plattformer (fragm) | 1(1)  |
| P. Mejsel, förarbete                | 1     | F. Övrig kärna med två el flera plattformer                | 1     |
| Q. Fragment av slipad yxa/mejsel    |       |                                                            |       |
| R. Avslag av slipad yxa/mejsel      |       |                                                            |       |
| Mikrolit                            |       |                                                            |       |
| A. Lancett                          | 1     | Bipolär kärna                                              |       |
| B. Segment                          |       | Övrig kärna                                                | 37    |
| C. Trekant                          |       | Kärnfragment                                               |       |
| D. Trapets                          |       | A. Plattformsavslag                                        | 1     |
| E. Rektangel                        |       | B. Sidofragment                                            | 4     |
| F. Rombisk                          |       | C. Ryggspån                                                |       |
| G. Övrig mikrolit (?)               | 1(2)  |                                                            |       |
| Hullingspets                        | 1     | Mikrospånkärna                                             |       |
| Eneggad spets                       | 3     | A. Konisk mikrospånkärna med en plattform                  |       |
| Tväreggad spets (fragm) )föarb(     | 20(1) | B. Handtagskärna med en plattform                          |       |
| Tångespets                          | 2(    | C. Övrig mikrospånkärna med en plattform                   |       |
| Spånpilspets med tånge              |       | D. Cylindrisk mikrospånkärna med två plattformer           |       |
| A. Becker typ A                     | 2     | E. Övrig mikrospånkärna med två plattformer                |       |
| B. Becker typ B                     | 1     | F. Fragment av mikrospånkärna                              |       |
| C. Becker typ C                     |       |                                                            |       |
| D. Becker typ D                     |       |                                                            |       |
| Flathuggen spets                    |       |                                                            |       |
| A. Med tånge                        |       |                                                            |       |
| B. Utan tånge                       |       |                                                            |       |
| Borrspets                           | 2     | Mikrostickel                                               |       |
| Övrig retuscherad spets             | 8     | Spån                                                       | 133   |
| Dolk                                |       | Korta spånfragment (fragm)                                 | 10(1) |
| A. Lomborg typ I                    |       | Mikrospån                                                  | 65    |
| B. Lomborg typ II                   |       | Avslag                                                     | 4507  |
| C. Lomborg typ III                  |       | Splitter                                                   | 2004  |
| D. Lomborg typ IV                   |       | Övrig flinta                                               | 2543  |
| E. Lomborg typ V                    |       |                                                            |       |
| F. Lomborg typ VI                   |       |                                                            |       |
| G. Obestämbar typ                   |       |                                                            |       |
| Skära                               |       | BERGART                                                    | 1     |
| Flathugget redskap av obestäm d typ |       | Avslag                                                     | 3     |
| Eldslagningssten                    |       | Knacksten                                                  | 5     |
|                                     |       | KVARTS                                                     | 5     |
| Spånskrapa                          |       |                                                            |       |
| A. Enkel                            | 3     | SKIFFER                                                    |       |
| B. Dubbel                           |       |                                                            |       |
| Rundskrapa                          |       | ÖVRIGT                                                     | Gr    |
| Avslagsskrapa                       |       | Pimpsten (med skåra)                                       | 3(43) |
| A. Enkel                            | 6     | Keramik                                                    | 42    |
| B. Dubbel                           | 1     | Stenkol                                                    | 1     |

:1-3  
 :4  
 :5-6  
 :7  
 :8-10  
 :11-13  
 :14-17  
 :18-20  
 :21-23  
 :24-25  
 :26-27  
 :28-29  
 :30-34  
 :35  
 :36  
 :37  
 :38-41  
 :42-44  
 :45-47  
 :48-50  
 :51-53  
 :54-57  
 :58  
 :59-64  
 :65  
 :66  
 :67-71  
 :72  
 :73-76  
 :77  
 :78-79  
 :80-83  
 :84  
 :85-89  
 :90  
 :91  
 :92-93  
 :94  
 :95-97  
 :98-102  
 :103  
 :104  
 :105  
 :106-111  
 :112-117  
 :118  
 :119  
 :120  
 :121-125  
 :126-127  
 :128-132  
 :133  
 :134-140  
 :141  
 :142  
 :143-145  
 :146-150  
 :151  
 :152-156  
 :157-160  
 :161  
 :162-165  
 :166-167  
 :168-172  
 :173  
 :174-178  
 :179  
 :180  
 :181-184  
 :185  
 :186  
 :187  
 :188-193  
 :194  
 :195  
 :196

| Fynd-<br>nr | Enhet  | Spån |    | Korta<br>spånfr |    | Mikro-<br>spån |    | Avslag |     | Splitter |    | Övrig<br>flinta |     | Flinta redskap             |    | Övrig |           |    |    |
|-------------|--------|------|----|-----------------|----|----------------|----|--------|-----|----------|----|-----------------|-----|----------------------------|----|-------|-----------|----|----|
|             |        | st   | gr | st              | gr | st             | gr | st     | gr  | st       | gr | st              | gr  | art                        | st | gr    | art       | st | gr |
| 1           | Pg 2   |      |    |                 |    |                |    | 2      | 60  | 2        | 1  | 3               | 9   |                            |    |       |           |    |    |
| 2           | Pg 9   |      |    |                 |    |                |    |        |     |          |    | 1               | 9   |                            |    |       |           |    |    |
| 3           | Pg 7   |      |    |                 |    |                |    |        |     | 2        | 1  | 1               | 6   |                            |    |       |           |    |    |
| 4           | Pg 1   |      |    |                 |    |                |    | 2      | 29  |          |    |                 |     |                            |    |       |           |    |    |
| 5           | Pg 6   |      |    |                 |    |                |    | 3      | 10  | 6        | 3  | 7               | 10  |                            |    |       |           |    |    |
| 6           | Pg 4   |      |    |                 |    |                |    | 2      | 10  | 1        | <1 | 2               | 5   |                            |    |       |           |    |    |
| 7           | Pg 11  |      |    |                 |    |                |    | 4      | 26  |          |    | 3               | 43  | Avslag m retusch           | 1  | 2     | Pimpsten  | 1  | 3  |
| 8           | Pg 5   |      |    |                 |    |                |    | 2      | 7   | 1        | <1 | 11              | 49  |                            |    |       |           |    |    |
| 9           | Pg 13  |      |    |                 |    |                |    | 2      | 5   | 2        | 1  | 2               | 29  |                            |    |       |           |    |    |
| 10          | Pg 10  |      |    |                 |    |                |    | 1      | 6   |          |    | 4               | 183 |                            |    |       |           |    |    |
| 11          | Pg 14  |      |    |                 |    |                |    | 2      | 9   |          |    | 4               | 9   |                            |    |       |           |    |    |
| 12          | Pg 12  |      |    |                 |    |                |    | 1      | 134 |          |    | 13              | 35  |                            |    |       |           |    |    |
| 13          | Pg 22  | 5    | 44 |                 |    |                |    | 37     | 287 | 15       | 6  | 44              | 705 | Övrig ret spets            | 1  | 2     |           |    |    |
|             |        |      |    |                 |    |                |    |        |     |          |    |                 |     | Borrspets                  | 1  | 4     |           |    |    |
|             |        |      |    |                 |    |                |    |        |     |          |    |                 |     | Övrig kärna                | 2  | 149   |           |    |    |
|             |        |      |    |                 |    |                |    |        |     |          |    |                 |     | Avslag m retusch           | 3  | 66    |           |    |    |
|             |        |      |    |                 |    |                |    |        |     |          |    |                 |     | Avslag m retusch           | 1  | 8     |           |    |    |
| 14          | Pg 20  |      |    |                 |    |                |    | 12     | 121 | 2        | 1  | 6               | 102 |                            |    |       |           |    |    |
| 15          | Pg 19  |      |    |                 |    |                |    | 9      | 41  | 14       | 5  | 41              | 210 |                            |    |       |           |    |    |
| 16          | Pg 21  |      |    |                 |    |                |    | 32     | 299 | 4        | 2  | 15              | 119 |                            |    |       |           |    |    |
| 17          | Pg 24  |      |    |                 |    |                |    | 9      | 39  | 8        | 2  | 7               | 8   |                            |    |       |           |    |    |
| 18          | Pg 21  |      |    |                 |    |                |    | 4      | 13  | 2        | 2  | 2               | 11  |                            |    |       |           |    |    |
| 19          | Pg 26  | 1    | 1  |                 |    |                |    | 11     | 70  | 4        | 1  | 8               | 186 |                            |    |       |           |    |    |
| 20          | Pg 16  |      |    |                 |    |                |    | 1      | 1   |          |    |                 |     |                            |    |       |           |    |    |
| 21          | Pg 27  | 4    | 8  |                 |    | 1              | 1  | 47     | 360 | 13       | 6  | 56              | 940 | Plattformskärna C          | 1  | 74    |           |    |    |
|             |        |      |    |                 |    |                |    |        |     |          |    |                 |     | Knacksten                  | 1  | 157   |           |    |    |
| 22          | Pg 17  |      |    |                 |    | 1              | <1 |        |     |          |    |                 |     |                            |    |       |           |    |    |
| 23          | Pg 29  |      |    |                 |    | 1              | <1 | 8      | 155 | 5        | 1  | 2               | 15  | Spånspilspets m            |    |       |           |    |    |
|             |        |      |    |                 |    |                |    |        |     |          |    |                 |     | tånge A                    | 1  | 1     |           |    |    |
| 24          | Pg 18  |      |    |                 |    |                |    | 1      | 2   |          |    |                 |     |                            |    |       |           |    |    |
| 25          | Pg 32  | 1    | 4  |                 |    |                |    | 7      | 32  |          |    | 5               | 127 | Kärnyxa                    | 1  | 114   |           |    |    |
|             |        |      |    |                 |    |                |    |        |     |          |    |                 |     | Avslag m retusch           | 1  | 10    |           |    |    |
| 26          | Pg 23  |      |    |                 |    |                |    | 1      | 1   |          |    | 2               | 8   |                            |    |       |           |    |    |
| 27          | Pg 31  |      |    |                 |    |                |    | 10     | 87  | 2        | 1  | 12              | 185 | Avslag m retusch           | 3  | 27    |           |    |    |
|             |        |      |    |                 |    |                |    |        |     |          |    |                 |     | Plattformskärna C          | 1  | 50    |           |    |    |
| 28          | Pg 28  | 1    | 1  |                 |    |                |    | 10     | 68  | 3        | 1  | 5               | 11  | Spån m retusch             | 1  | 1     |           |    |    |
|             |        |      |    |                 |    |                |    |        |     |          |    |                 |     | Plattformskärna E,         |    |       |           |    |    |
|             |        |      |    |                 |    |                |    |        |     |          |    |                 |     | fragment                   | 1  | 22    |           |    |    |
| 29          | Pg 33  |      |    |                 |    |                |    | 1      | 1   |          |    |                 |     |                            |    |       |           |    |    |
| 30          | Pg 30  |      |    |                 |    |                |    |        |     |          |    | 4               | 76  | Plattformskärna A          | 1  | 24    |           |    |    |
|             | Schakt |      |    |                 |    |                |    |        |     |          |    |                 |     | Övrig kärna                | 1  | 82    |           |    |    |
| 31          | E:1    |      |    |                 |    |                |    | 11     | 69  | 5        | 2  | 15              | 61  |                            |    |       |           |    |    |
| 32          | A:1    | 1    | 3  |                 |    |                |    | 21     | 194 | 12       | 4  | 16              | 124 | Kniv                       | 1  | 16    |           |    |    |
|             |        |      |    |                 |    |                |    |        |     |          |    |                 |     | Tväreggad spets            | 1  | 1     |           |    |    |
|             |        |      |    |                 |    |                |    |        |     |          |    |                 |     | Avslag m retusch           | 1  | 6     |           |    |    |
|             |        |      |    |                 |    |                |    |        |     |          |    |                 |     | Övrig kärna                | 1  | 44    |           |    |    |
| 33          | D:1    |      |    |                 |    | 1              | 1  | 30     | 275 | 24       | 5  | 42              | 121 | Avslag m retusch           | 1  | 13    | Keramik   |    | 1  |
| 34          | C:1    |      |    | 1               | <1 | 2              | 1  | 52     | 328 | 44       | 13 | 28              | 81  | Spån m retusch             | 1  | 6     |           |    |    |
|             |        |      |    |                 |    |                |    |        |     |          |    |                 |     | Tväreggad spets            | 1  | <1    |           |    |    |
|             |        |      |    |                 |    |                |    |        |     |          |    |                 |     | Eneggad spets              | 1  | 1     |           |    |    |
|             |        |      |    |                 |    |                |    |        |     |          |    |                 |     | Övrig kärna                | 1  | 47    |           |    |    |
| 35          | F:1    |      |    | 1               | 3  |                |    | 39     | 289 | 15       | 3  | 25              | 145 | Avslag m retusch           | 1  | 21    |           |    |    |
| 36          | B:1    |      |    |                 |    |                |    | 51     | 286 |          |    | 24              | 145 |                            |    |       |           |    |    |
| 37          | G:1    |      |    |                 |    | 1              | 1  | 33     | 160 | 51       | 19 | 62              | 368 | Tväreggad spets            | 1  | 1     |           |    |    |
|             |        |      |    |                 |    |                |    |        |     |          |    |                 |     | Avslag m retusch           | 5  | 97    |           |    |    |
| 38          | H:1    | 1    | 3  | 2               | 3  | 1              | <1 | 48     | 280 | 20       | 7  | 53              | 125 | Avslagsskrapa A            | 1  | 33    | Bergarts- |    |    |
|             |        |      |    |                 |    |                |    |        |     |          |    |                 |     | Avslagsskrapa B            | 1  | 19    | avslag    | 3  | 18 |
|             |        |      |    |                 |    |                |    |        |     |          |    |                 |     | Avslag m retusch           | 3  | 33    | Stenkol   |    | <1 |
|             |        |      |    |                 |    |                |    |        |     |          |    |                 |     | Spån m retusch             | 1  | 7     |           |    |    |
| 39          | J:1    | 1    | 1  |                 |    |                |    | 30     | 140 | 23       | 5  | 24              | 134 | Avslag m retusch           | 4  | 27    |           |    |    |
|             |        |      |    |                 |    |                |    |        |     |          |    |                 |     | Plattformskärna F          | 1  | 100   |           |    |    |
| 40          | I:1    | 2    | 5  |                 |    |                |    | 41     | 222 | 14       | 4  | 29              | 212 | Avslag m retusch           | 2  | 34    |           |    |    |
| 41          | B:2    |      |    |                 |    |                |    | 33     | 144 | 14       | 4  | 27              | 71  | Avslag m retusch           | 1  | 8     |           |    |    |
|             |        |      |    |                 |    |                |    |        |     |          |    |                 |     | Plattformskärna E          | 1  | 21    |           |    |    |
| 42          | D:2    |      |    |                 |    |                |    | 32     | 177 | 27       | 6  | 29              | 92  | Tväreggad spets            | 2  | 1     | Bergart   | 1  | 9  |
|             |        |      |    |                 |    |                |    |        |     |          |    |                 |     | Avslag m retusch           | 5  | 86    |           |    |    |
| 43          | F:2    | 2    | 4  |                 |    |                |    | 52     | 208 | 81       | 18 | 58              | 224 | Tväreggad spets            | 2  | 2     |           |    |    |
|             |        |      |    |                 |    |                |    |        |     |          |    |                 |     | Avslag m retusch           | 5  | 67    |           |    |    |
| 44          | A:2    | 1    | 2  |                 |    |                |    | 41     | 165 | 27       | 7  | 33              | 305 | Spån m retusch             | 1  | 1     |           |    |    |
|             |        |      |    |                 |    |                |    |        |     |          |    |                 |     | Avslag m retusch           | 2  | 11    |           |    |    |
|             |        |      |    |                 |    |                |    |        |     |          |    |                 |     | Övrig kärna                | 1  | 216   |           |    |    |
| 45          | C:2    |      |    |                 |    |                |    | 23     | 102 | 12       | 5  | 18              | 94  | Eneggad spets              | 1  | <1    |           |    |    |
|             |        |      |    |                 |    |                |    |        |     |          |    |                 |     | Tväreggad spets            | 1  | <1    |           |    |    |
|             |        |      |    |                 |    |                |    |        |     |          |    |                 |     | Avslag m retusch           | 1  | 25    |           |    |    |
|             |        |      |    |                 |    |                |    |        |     |          |    |                 |     | Plattformskärna C          | 1  | 25    |           |    |    |
| 46          | E:2    |      |    | 1               | 3  | 1              | 1  | 72     | 331 | 37       | 6  | 42              | 215 | Kniv                       | 1  | 4     |           |    |    |
|             |        |      |    |                 |    |                |    |        |     |          |    |                 |     | Avslag m retusch           | 3  | 25    |           |    |    |
|             |        |      |    |                 |    |                |    |        |     |          |    |                 |     | Stycke m tillhugg-<br>ning | 1  | 100   |           |    |    |
|             |        |      |    |                 |    |                |    |        |     |          |    |                 |     | Övrig kärna                | 2  | 122   |           |    |    |

| Fynd-<br>nr | Enhet | Spån |               | Korta<br>spånfr |    | Mikro-<br>spån |    | Avslag        |                | Splitter |    | Övrig<br>flinta |     | Flinta redskap                 |    |     | Övrigt                   |    |     |
|-------------|-------|------|---------------|-----------------|----|----------------|----|---------------|----------------|----------|----|-----------------|-----|--------------------------------|----|-----|--------------------------|----|-----|
|             |       | st   | gr            | st              | gr | st             | gr | st            | gr             | st       | gr | st              | gr  | art                            | st | gr  | art                      | st | gr  |
| :197-200    | 47    | I:2  |               |                 |    |                |    | 108           | 476            | 51       | 10 | 86              | 428 | Avslag m retusch               | 2  | 76  | Kvarts                   | 2  | 1   |
| :201-202    |       |      |               |                 |    |                |    |               |                |          |    |                 |     | Knacksten                      | 1  | 135 |                          |    |     |
| :203        | 48    | A:3  |               |                 |    |                |    | 3             | 5              |          |    |                 |     |                                |    |     |                          |    |     |
| :204-208    | 49    | G:2  |               |                 |    | 37             | 1  | 94            | 281            | 69       | 10 | 111             | 368 | Tvåreggad spets,<br>förrarbete | 1  | <1  | Keramik                  |    | 1   |
| :209        |       |      |               |                 |    |                |    |               |                |          |    |                 |     | Övrig ret spets                | 2  | 3   |                          |    |     |
| :210        |       |      |               |                 |    |                |    |               |                |          |    |                 |     | Avslag m retusch               | 4  | 14  |                          |    |     |
| :211        |       |      |               |                 |    |                |    |               |                |          |    |                 |     | Övrig kärna                    | 1  | 49  |                          |    |     |
| :212-213    |       |      |               |                 |    |                |    |               |                |          |    |                 |     | Kärnfragment B                 | 1  | 10  |                          |    |     |
| :214-219    | 50    | J:2  | 1             | 2               |    | 1              | <1 | 98            | 462            | 41       | 7  | 49              | 120 | Övrig kärna                    | 1  | 39  |                          |    |     |
| :220        |       |      |               |                 |    |                |    |               |                |          |    |                 |     | Avslag m retusch               | 4  | 21  |                          |    |     |
| :221        |       |      |               |                 |    |                |    |               |                |          |    |                 |     | Kärnfragment A                 | 1  | 35  |                          |    |     |
| :222-226    | 51    | D:3  |               |                 |    | 1              | <1 | 9             | 70             | 3        | 1  | 2               | 3   | Kärnfragment B                 | 1  | 39  |                          |    |     |
| :227-232    | 52    | H:2  | 5             | 7               |    | 1              | 1  | 167           | 721            | 164      | 28 | 60              | 318 | Plattformskärna C              | 1  | 102 |                          |    |     |
| :233        |       |      |               |                 |    |                |    |               |                |          |    |                 |     | Avslag m retusch               | 5  | 180 |                          |    |     |
| :234        |       |      |               |                 |    |                |    |               |                |          |    |                 |     | Kort spånfragment<br>m retusch | 1  | 1   |                          |    |     |
| :235        |       |      |               |                 |    |                |    |               |                |          |    |                 |     | Kniv                           | 1  | 7   |                          |    |     |
| :236-237    | 53    | C:3  |               |                 |    |                |    |               |                | 2        | 1  | 2               | 1   |                                |    |     |                          |    |     |
| :238-241    | 54    | E:3  |               |                 |    |                |    | 18            | 117            | 1        | <1 | 9               | 120 | Övrig kärna                    | 1  | 15  |                          |    |     |
| :242        |       |      |               |                 |    |                |    |               |                |          |    |                 |     | Tvåreggad spets                | 1  | <1  |                          |    |     |
| :243        |       |      |               |                 |    |                |    |               |                |          |    |                 |     | Övrig ret spets                | 1  | 1   |                          |    |     |
| x :244-249  | 55    | J:3  | <del>10</del> | <del>50</del>   |    | 1              | 1  | <del>87</del> | <del>452</del> | 18       | 3  | 17              | 270 | Övrig kärna                    | 1  | 51  |                          |    |     |
| :250        |       |      |               |                 |    |                |    |               |                |          |    |                 |     | Avslag m retusch               | 3  | 12  |                          |    |     |
| :251        |       |      |               |                 |    |                |    |               |                |          |    |                 |     | Eneggad spets                  | 1  | 2   |                          |    |     |
| :252        |       |      |               |                 |    |                |    |               |                |          |    |                 |     | Kniv                           | 1  | 31  |                          |    |     |
| :253        |       |      |               |                 |    |                |    |               |                |          |    |                 |     | Spånskrapa A                   | 1  | 21  |                          |    |     |
| :254        |       |      |               |                 |    |                |    |               |                |          |    |                 |     | Tvåreggad spets                | 1  | <1  |                          |    |     |
| :255-259    | 56    | H:3  | 5             | 8               |    |                |    | 114           | 775            | 83       | 26 | 66              | 358 | Tvåreggad spets,<br>förrarbete | 1  | 1   | Knacksten av<br>bergart? | 1  | 376 |
| :260-261    |       |      |               |                 |    |                |    |               |                |          |    |                 |     | Avslag m retusch               | 5  | 74  |                          |    |     |
| :262-267    | 57    | G:3  | 5             | 16              |    | 2              | 1  | 141           | 885            | 73       | 13 | 52              | 175 | Övrig kärna                    | 1  | 29  | Keramik                  | 2  |     |
| :268        |       |      |               |                 |    |                |    |               |                |          |    |                 |     | Avslag m retusch               | 4  | 22  |                          |    |     |
| :269-270    |       |      |               |                 |    |                |    |               |                |          |    |                 |     | Stycke m till-<br>huggning     | 1  | 44  |                          |    |     |
| :271-276    | 58    | I:3  | 1             | 2               |    | 3              | 1  | 115           | 533            | 16       | 2  | 31              | 180 | Avslag m retusch               | 7  | 139 |                          |    |     |
| :277        |       |      |               |                 |    |                |    |               |                |          |    |                 |     | Avslagsskrapa A                | 1  | 14  |                          |    |     |
| :278        |       |      |               |                 |    |                |    |               |                |          |    |                 |     | Knackstensfragment             | 1  | 26  |                          |    |     |
| :279        |       |      |               |                 |    |                |    |               |                |          |    |                 |     | Tvåreggad spets                | 1  | 1   |                          |    |     |
| :280        |       |      |               |                 |    |                |    |               |                |          |    |                 |     | Övrig ret spets                | 2  | 2   |                          |    |     |
| :281        | 59    | B:3  |               |                 |    |                |    | 4             | 7              |          |    |                 |     | Övrig kärna                    | 1  | 55  |                          |    |     |
| :282-287    | 60    | F:3  | 5             | 12              |    | 1              | 1  | 78            | 523            | 20       | 5  | 17              | 97  | Kärnfragment B                 | 1  | 4   |                          |    |     |
| :288        |       |      |               |                 |    |                |    |               |                |          |    |                 |     | Avslag m retusch               | 3  | 69  |                          |    |     |
| :289        |       |      |               |                 |    |                |    |               |                |          |    |                 |     | Avslagsskrapa A                | 1  | 6   |                          |    |     |
| :290        |       |      |               |                 |    |                |    |               |                |          |    |                 |     |                                |    |     |                          |    |     |
| :291        | 61    | B:4  |               |                 |    |                |    | 1             | <1             |          |    |                 |     |                                |    |     |                          |    |     |
| :292-294    | 62    | E:4  |               |                 |    |                |    | 15            | 52             | 1        | <1 | 1               | 1   | Övrig kärna                    | 1  | 29  | Keramik                  |    | 5   |
| :295-301    | 63    | H:4  | 6             | 13              |    | 3              | 1  | 86            | 661            | 6        | <1 | 11              | 315 | Plattformskärna C              | 1  | 55  |                          |    |     |
| :302-304    | 64    | J:4  |               |                 |    |                |    | 33            | 300            |          |    | 3               | 12  | Avslagsskrapa A                | 1  | 12  |                          |    |     |
| :305        |       |      |               |                 |    |                |    |               |                |          |    |                 |     | Spånskrapa A                   | 1  | 12  |                          |    |     |
| :306        |       |      |               |                 |    |                |    |               |                |          |    |                 |     |                                |    |     |                          |    |     |
| :307-308    | 65    | C:4  |               |                 |    |                |    | 3             | 7              |          |    | 1               | 1   |                                |    |     |                          |    |     |
| :309-312    | 66    | F:4  |               |                 |    |                |    | 8             | 27             | 2        | 1  | 3               | 31  | Plattformskärna C              | 1  | 43  |                          |    |     |
| :313-314    | 67    | D:4  |               |                 |    |                |    | 2             | 3              |          |    | 1               | 3   |                                |    |     |                          |    |     |
| :315-316    | 68    | A:5  |               |                 |    |                |    | 1             | 3              |          |    | 2               | 9   |                                |    |     |                          |    |     |
| :317-321    | 69    | I:4  | 4             | 11              |    |                |    | 49            | 504            | 5        | 1  | 12              | 370 | Övrig kärna                    | 1  | 41  |                          |    |     |
| :322        |       |      |               |                 |    |                |    |               |                |          |    |                 |     | Spån m retusch                 | 1  | 10  |                          |    |     |
| :323        |       |      |               |                 |    |                |    |               |                |          |    |                 |     | Avslag m retusch               | 3  | 96  |                          |    |     |
| :324-329    | 70    | G:4  | 1             | 2               |    | 1              | 1  | 17            | 76             | 3        | 1  | 8               | 56  | Avslag m retusch               | 2  | 27  |                          |    |     |
| :330        | 71    | B:5  |               |                 |    |                |    | 2             | 2              |          |    |                 |     |                                |    |     |                          |    |     |
| :331-332    | 72    | E:5  |               |                 |    |                |    | 3             | 70             |          |    | 8               | 797 |                                |    |     |                          |    |     |
| :333-335    | 73    | G:5  |               |                 |    |                |    | 5             | 35             |          |    | 1               | 6   | Borrspets                      | 1  | 1   |                          |    |     |
| :336        | 74    | F:5  |               |                 |    |                |    |               |                |          |    | 2               | 93  |                                |    |     |                          |    |     |
| :337-338    | 75    | J:5  |               |                 |    |                |    | 7             | 24             |          |    | 4               | 18  |                                |    |     |                          |    |     |
| :339-341    | 76    | H:5  |               |                 |    |                |    | 15            | 89             |          |    | 4               | 263 | Avslag m retusch               | 1  | 38  |                          |    |     |
| :342-343    | 77    | D:5  |               |                 |    |                |    | 3             | 82             |          |    | 2               | 143 |                                |    |     |                          |    |     |
| :344-345    | 78    | G:6  |               |                 |    |                |    | 2             | 7              |          |    | 1               | 1   |                                |    |     |                          |    |     |
| :346-347    | 79    | F:6  |               |                 |    |                |    | 1             | 104            |          |    | 6               | 215 |                                |    |     |                          |    |     |
| :348-350    | 80    | I:5  |               |                 |    |                |    | 18            | 137            |          |    | 6               | 171 |                                |    |     | Knacksten av<br>bergart  | 1  | 700 |
| :351        | 81    | C:6  |               |                 |    |                |    |               |                |          |    | 4               | 209 |                                |    |     |                          |    |     |
| :352-353    | 82    | H:6  |               |                 |    |                |    | 1             | 12             |          |    |                 |     | Avslag m retusch               | 1  | 7   |                          |    |     |
| :354-356    | 83    | D:6  |               |                 |    |                |    | 9             | 218            |          |    | 10              | 904 | Plattformskärna C              | 1  | 189 |                          |    |     |
| :357        | 84    | B:6  |               |                 |    |                |    | 1             | 7              |          |    |                 |     |                                |    |     |                          |    |     |
| :358-362    | 85    | E:6  | 1             | 1               |    |                |    | 11            | 778            | 4        | 1  | 10              | 760 | Avslagsskrapa A                | 1  | 3   | Kvarts                   | 1  | 26  |
| :363-364    |       |      |               |                 |    |                |    |               |                |          |    |                 |     | Plattformskärna C              | 1  | 68  |                          |    |     |
| :365-366    | 86    | I:6  | 3             | 14              |    |                |    | 2             | 21             |          |    |                 |     |                                |    |     |                          |    |     |
| :367-368    | 87    | H:7  | 1             | 1               |    |                |    | 3             | 22             |          |    |                 |     |                                |    |     |                          |    |     |
| :369-370    | 88    | D:7  |               |                 |    |                |    | 2             | 15             |          |    | 2               | 170 |                                |    |     |                          |    |     |
| :371-372    | 89    | J:6  |               |                 |    |                |    | 1             | 1              |          |    | 1               | 6   |                                |    |     |                          |    |     |

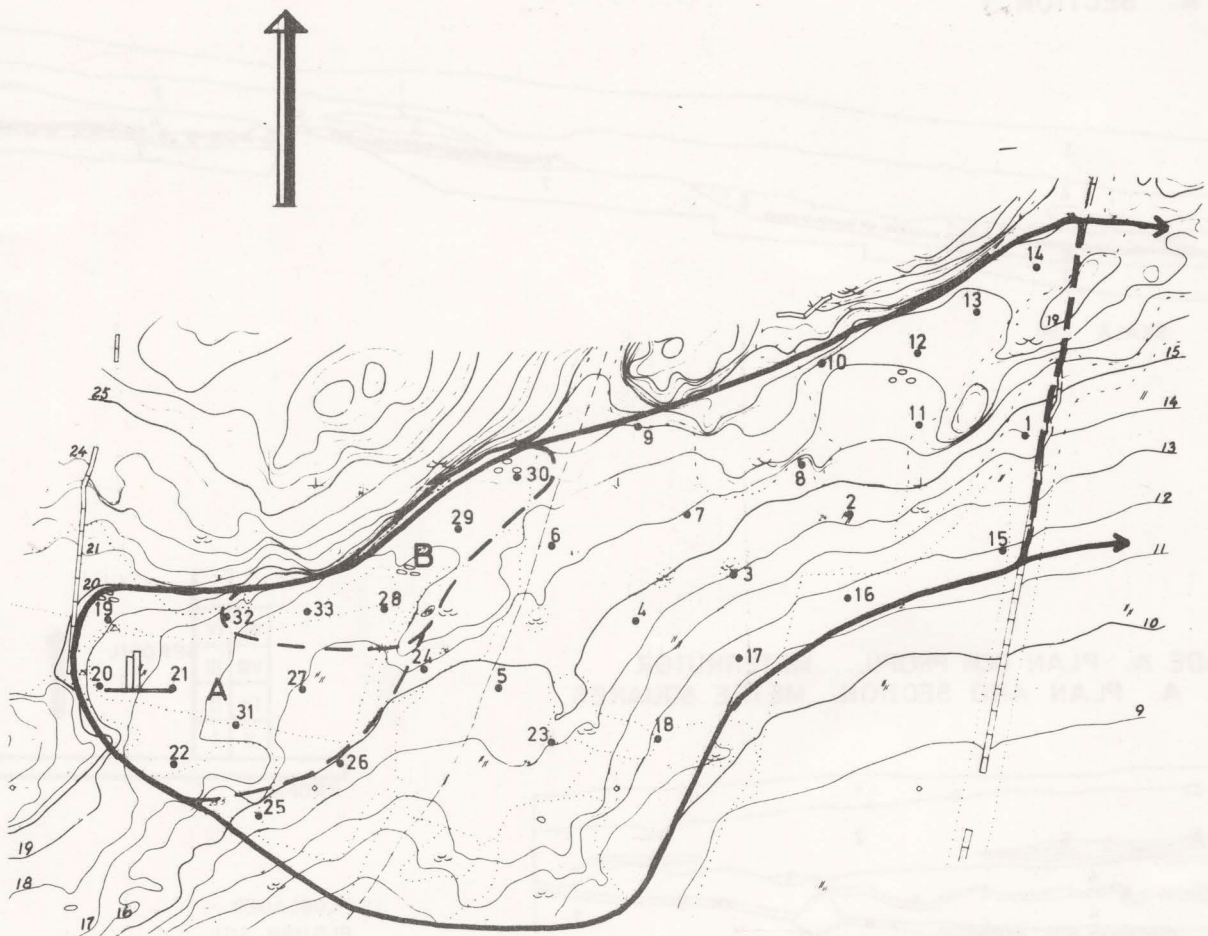
x Nr 244 utgår

| Fynd nr  | Enhet | Spån    |    | Korta spånfr |    | Mikro-spån |    | Avslag |     | Splitter |    | Övrig flinta |      | Flinta redskap            |                        |     | Övrigt               |         |     |
|----------|-------|---------|----|--------------|----|------------|----|--------|-----|----------|----|--------------|------|---------------------------|------------------------|-----|----------------------|---------|-----|
|          |       | st      | gr | st           | gr | st         | gr | st     | gr  | st       | gr | st           | gr   | art                       | st                     | gr  | art                  | st      | gr  |
| :373-374 | 90    | F:7     |    |              |    |            |    | 4      | 240 |          |    | 8            | 502  |                           |                        |     |                      |         |     |
| :375-378 | 91    | B:7     |    |              |    |            |    | 4      | 219 |          |    | 8            | 640  | Övrig kärna               | 1                      | 51  | Knacksten av bergart | 1       | 92  |
| :379-380 | 92    | I:7     |    |              |    |            |    | 1      | 18  |          |    | 4            | 80   |                           |                        |     |                      |         |     |
| :381-382 | 93    | G:8     |    |              |    |            |    | 4      | 8   |          |    | 3            | 67   |                           |                        |     |                      |         |     |
| :383-388 | 94    | J:7     | 3  | 5            |    |            | 1  | <1     | 44  | 233      | 18 | 8            | 22   | 154                       | Avslag m retusch       | 2   | 4                    |         |     |
| :389-390 |       |         |    |              |    |            |    |        |     |          |    |              |      | Övrig ret spets           | 1                      | 1   | Kvarts               | 1       | 1   |
| :391-394 | 95    | H:8     |    |              |    |            |    | 1      | 15  | 2        | <1 | 4            | 32   | Avslag m retusch          | 1                      | 56  |                      |         |     |
| :395-398 | 96    | C:7     | 1  | 1            |    |            |    | 11     | 440 |          |    | 11           | 1193 | Plattformskärna C         | 1                      | 67  |                      |         |     |
| :399     |       |         |    |              |    |            |    |        |     |          |    |              |      | Övrig kärna               | 1                      | 86  |                      |         |     |
| :400-403 | 97    | H:9     | 3  | 4            |    |            |    | 13     | 20  | 15       | 4  | 3            | 94   |                           |                        |     |                      |         |     |
| :404-407 | 98    | I:8     |    |              |    |            |    | 31     | 70  | 27       | 5  | 16           | 283  |                           |                        |     |                      |         |     |
| :408-411 | 99    | J:8     | 1  | 6            |    |            |    | 16     | 62  | 9        | 4  | 14           | 152  |                           |                        |     |                      |         |     |
| :412-413 | 100   | I:9     |    |              |    |            |    | 2      | 5   |          |    | 1            | 2    |                           |                        |     |                      |         |     |
| :414-416 | 101   | G:9     |    |              |    |            |    | 2      | 56  | 1        | <1 | 2            | 16   |                           |                        |     |                      |         |     |
| :417-418 | 102   | J:9     |    |              |    |            |    | 2      | 3   |          |    | 2            | 123  |                           |                        |     |                      |         |     |
| :419     | 103   | H:10    |    |              |    |            |    |        |     | 1        | <1 |              |      |                           |                        |     |                      |         |     |
| :420-424 | 104   | B:8     | 1  | 26           |    |            |    | 5      | 91  | 3        | 1  | 13           | 2050 |                           |                        |     | Kvarts               | 1       | 20  |
| :425-426 | 105   | A:8     |    |              |    |            |    | 4      | 199 |          |    | 5            | 1030 |                           |                        |     |                      |         |     |
| :427-428 | 106   | A:9     |    |              |    |            |    |        |     |          |    | 4            | 885  | Kärnfragment B            | 1                      | 9   |                      |         |     |
| :429-432 | 107   | M-ruta  |    |              |    |            |    | 60     | 256 | 30       | 11 | 11           | 56   | Avslag m retusch          | 5                      | 30  |                      |         |     |
| :433-437 | 108   | M:I:1   | 4  | 12           |    |            |    | 37     | 216 | 42       | 17 | 11           | 83   | Avslag m retusch          | 6                      | 38  |                      |         |     |
| :438-443 | 109   | M:II:1  | 2  | 8            |    |            | 1  | <1     | 71  | 346      | 28 | 7            | 12   | 30                        | Knacksten, fragm       | 1   | 22                   |         |     |
| :444     |       |         |    |              |    |            |    |        |     |          |    |              |      | Tväreggad spets           | 1                      | 1   |                      |         |     |
| :445     |       |         |    |              |    |            |    |        |     |          |    |              |      | Avslag m retusch          | 3                      | 20  |                      |         |     |
| :446     |       |         |    |              |    |            |    |        |     |          |    |              |      | Tväreggad spets, fragment | 1                      | <1  |                      |         |     |
| :447     |       |         |    |              |    |            |    |        |     |          |    |              |      | Avslagsskrapa A           | 1                      | 13  |                      |         |     |
| :448-451 | 110   | MIV:1   |    |              |    |            |    | 62     | 238 | 23       | 6  | 28           | 125  | Avslag m retusch          | 3                      | 98  | Keramik              |         | 2   |
| :452-454 |       |         |    |              |    |            |    |        |     |          |    |              |      | Övrig kärna               | 1                      | 31  | Knacksten av bergart | 1       | 282 |
| :455-459 | 111   | M:V:1   |    |              |    |            | 4  | 2      | 55  | 222      | 19 | 8            | 11   | 37                        | Kniv, fragment         | 1   | 5                    |         |     |
| :460     |       |         |    |              |    |            |    |        |     |          |    |              |      | Avslag m retusch          | 6                      | 116 |                      |         |     |
| :461-465 | 112   | M:I:2   |    |              |    |            | 2  | 1      | 87  | 483      | 66 | 16           | 121  | 678                       | Tväreggad spets        | 2   | 1                    |         |     |
| :466     |       |         |    |              |    |            |    |        |     |          |    |              |      | Avslag m retusch          | 1                      | 9   |                      |         |     |
| :467     |       |         |    |              |    |            |    |        |     |          |    |              |      | Slipad yxa/mejsel Q       | 1                      | 58  |                      |         |     |
| :468     |       |         |    |              |    |            |    |        |     |          |    |              |      | Avslagsskrapa A           | 1                      | 20  |                      |         |     |
| :469     |       |         |    |              |    |            |    |        |     |          |    |              |      | Kniv                      | 1                      | 3   |                      |         |     |
| :470-475 | 113   | M:II:2  | 3  | 7            |    |            | 3  | 1      | 92  | 450      | 55 | 12           | 101  | 460                       | Avslag m retusch       | 4   | 60                   |         |     |
| :476     |       |         |    |              |    |            |    |        |     |          |    |              |      | Spån m retusch            | 1                      | 3   |                      |         |     |
| :477     |       |         |    |              |    |            |    |        |     |          |    |              |      | Spånpilspets m tånge B    | 1                      | 3   |                      |         |     |
| :478-483 | 114   | M:III:2 | 2  | 21           |    |            | 2  | 1      | 171 | 616      | 30 | 7            | 48   | 169                       | Spånpilspets m tånge A | 1   | 1                    |         |     |
| :484     |       |         |    |              |    |            |    |        |     |          |    |              |      | Tväreggad spets           | 5                      | 3   |                      |         |     |
| :485     |       |         |    |              |    |            |    |        |     |          |    |              |      | Övrig kärna               | 2                      | 99  |                      |         |     |
| :486     |       |         |    |              |    |            |    |        |     |          |    |              |      | Avslag m retusch          | 1                      | 4   |                      |         |     |
| :487     |       |         |    |              |    |            |    |        |     |          |    |              |      | Kniv                      | 1                      | 16  |                      |         |     |
| :488-491 | 115   | M:V:2   |    |              |    |            |    | 73     | 372 | 46       | 17 | 6            | 61   | Övrig kärna               | 1                      | 28  |                      |         |     |
| :492     | 116   | M:V:3   |    |              |    |            |    | 4      | 10  |          |    |              |      |                           |                        |     |                      |         |     |
| :493-498 | 117   | M:IV:2  | 5  | 5            |    |            | 2  | 1      | 172 | 1170     | 56 | 19           | 14   | 192                       | Övrig kärna            | 3   | 199                  | Keramik | 18  |
| :499     |       |         |    |              |    |            |    |        |     |          |    |              |      | Avslag m retusch          | 2                      | 50  | Pimpsten m skåra     |         | 43  |
| :500-502 |       |         |    |              |    |            |    |        |     |          |    |              |      | Kniv                      | 1                      | 7   |                      |         |     |
| :503-508 | 118   | M:III:3 | 2  | 8            |    |            | 1  | 1      | 108 | 610      | 33 | 13           | 23   | 261                       | Spån m retusch         | 1   | 1                    |         |     |
| :509     |       |         |    |              |    |            |    |        |     |          |    |              |      | Övrig kärna               | 1                      | 71  |                      |         |     |
| :510-516 | 119   | M:I:3   | 2  | 8            |    |            | 4  | 2      | 165 | 805      | 52 | 19           | 6    | 31                        | Övrig kärna            | 1   | 26                   | Keramik | 3   |
| :517-519 | 120   | M:IV:3  | 3  | 4            |    |            |    |        | 23  | 80       |    |              | 23   | 30                        |                        |     |                      |         |     |
| :520-521 | 121   | M:III:4 |    |              |    |            |    |        | 21  | 72       |    |              | 15   | 182                       |                        |     |                      |         |     |
| :522-530 | 122   | M:II:3  | 5  | 20           | 3  | 7          | 2  | 1      | 332 | 1230     | 62 | 16           | 64   | 335                       | Avslag m retusch       | 1   | 18                   |         |     |
| :531-532 | 123   | M:IV:4  |    |              |    |            |    |        | 2   | 5        |    |              | 2    | 62                        | Tväreggad spets        | 2   | 21                   |         |     |
| :533-537 | 124   | M:I:4   | 1  | 4            | 1  | 2          |    |        | 18  | 64       | 2  | <1           | 2    | 50                        | Övrig kärna            | 4   | 219                  |         |     |
| :538-539 | 125   | M:V:5   |    |              |    |            |    |        | 1   | 20       |    |              | 2    | 39                        |                        |     |                      |         |     |
| :540-543 | 126   | M:II:4  |    |              |    |            |    |        | 9   | 35       | 1  | <1           | 3    | 29                        | Knacksten, fragm       | 1   | 28                   |         |     |
| :544     |       |         |    |              |    |            |    |        |     |          |    |              |      | Plattformskärna C         | 1                      | 19  |                      |         |     |
| :545-546 | 127   | M:IV:5  |    |              |    |            |    |        | 3   | 12       |    |              | 5    | 77                        |                        |     |                      |         |     |
| :547-548 | 128   | M:I:5   |    |              |    |            |    |        | 4   | 26       |    |              |      |                           |                        |     |                      |         |     |
| :549-550 | 129   | M:II:5  |    |              |    |            |    |        | 2   | 12       |    |              | 2    | 44                        |                        |     |                      |         |     |
| :551-553 | 130   | M:III:5 |    |              |    |            |    |        | 4   | 14       | 1  | 1            | 2    | 14                        |                        |     |                      |         |     |
| :554-555 | 131   | M:II:6  |    |              |    |            |    |        | 2   | 63       |    |              | 3    | 21                        |                        |     |                      |         |     |
| :556-557 | 132   | M:II:7  |    |              |    |            |    |        |     |          | 1  | 1            | 1    | 6                         |                        |     |                      |         |     |
| :558-560 | 133   | M:I:7   |    |              |    |            |    |        | 13  | 124      |    |              | 30   | 1790                      | Plattformskärna C      | 1   | 29                   |         |     |
| :561     | 134   | M:V:6   |    |              |    |            |    |        |     |          |    |              | 4    | 65                        |                        |     |                      |         |     |
| :562-564 | 135   | M:III:7 |    |              |    |            |    |        | 2   | 4        | 1  | <1           | 3    | 7                         |                        |     |                      |         |     |
| :565-566 | 136   | M:IV:7  |    |              |    |            |    |        | 2   | 4        |    |              | 3    | 28                        |                        |     |                      |         |     |
| :567-572 | 137   | M:I:8   | 1  | 22           |    |            | 2  | 1      | 25  | 298      | 14 | 6            | 4    | 146                       |                        |     | Knacksten av bergart | 1       | 920 |
| :573     | 138   | M:V:7   |    |              |    |            |    |        |     |          |    |              | 3    | 10                        |                        |     |                      |         |     |
| :574-575 | 139   | M:II:8  |    |              |    |            |    |        | 14  | 40       |    |              | 6    | 760                       |                        |     |                      |         |     |
| :576-578 | 140   | M:III:8 |    |              |    |            |    |        | 4   | 35       | 2  | 1            | 4    | 19                        |                        |     |                      |         |     |

| Fynd<br>nr | Enhet | Spån                     |     | Korta<br>spånfr |    | Mikro-<br>spån |    | Avslag |      | Splitter |      | Övrig<br>flinta |       | Flinta redskap             |                   |     | Övrig |    |    |
|------------|-------|--------------------------|-----|-----------------|----|----------------|----|--------|------|----------|------|-----------------|-------|----------------------------|-------------------|-----|-------|----|----|
|            |       | st                       | gr  | st              | gr | st             | gr | st     | gr   | st       | gr   | st              | gr    | art                        | st                | gr  | art   | st | gr |
| :579-580   | 141   | M:IV:8                   |     |                 |    |                |    | 6      | 4    |          |      | 1               | 3     |                            |                   |     |       |    |    |
| :581-585   | 142   | M:III:9                  | 2   | 3               |    |                |    | 39     | 293  | 13       | 3    | 39              | 1235  | Övrig kärna                | 1                 | 63  |       |    |    |
| :586       |       |                          |     |                 |    |                |    |        |      |          |      |                 |       | Hullingspets               | 1                 | <1  |       |    |    |
| :587       |       |                          |     |                 |    |                |    |        |      |          |      |                 |       | Mikrolit G?                | 2                 | 1   |       |    |    |
| :588-589   | 143   | M:V:6                    |     |                 |    |                |    |        |      | 4        | 4    | 2               | 4     |                            |                   |     |       |    |    |
| :590-594   | 144   | M:III:9                  | 2   | 2               |    |                |    | 21     | 101  | 3        | 1    | 34              | 1230  | Stycke m till-<br>huggning | 1                 | 44  |       |    |    |
| :595-596   | 145   | M:V:8                    |     |                 |    |                |    |        |      | 1        | 1    | 1               | 2     |                            |                   |     |       |    |    |
| :597-598   | 146   | M:IV:9                   |     |                 |    |                |    | 1      | 12   |          |      | 1               | 69    |                            |                   |     |       |    |    |
|            | 147   | M:III:                   |     |                 |    |                |    |        |      |          |      |                 |       |                            |                   |     |       |    |    |
| :599-604   |       | klapper                  | 1   | 7               |    |                | 3  | 1      | 54   | 820      | 12   | 5               | 47    | 1410                       | Plattformskärna C | 1   | 50    |    |    |
| :605-610   | 148   | M:VI:                    |     |                 |    |                |    |        |      |          |      |                 |       |                            |                   |     |       |    |    |
| :611       |       | klapper                  | 6   | 28              |    |                | 6  | 2      | 105  | 385      | 112  | 51              | 74    | 4445                       | Mikrolit G        | 1   | <1    |    |    |
|            |       |                          |     |                 |    |                |    |        |      |          |      |                 |       | Övrig kärna                | 2                 | 74  |       |    |    |
| :612-617   | 149   | M:V:                     |     |                 |    |                |    |        |      |          |      |                 |       |                            |                   |     |       |    |    |
|            |       | klapper                  | 4   | 7               |    |                | 1  | 1      | 122  | 730      | 6    | 4               | 46    | 3465                       | Avslag m retusch  | 1   | 1     |    |    |
| :618-622   | 150   | M:VII:                   |     |                 |    |                |    |        |      |          |      |                 |       |                            |                   |     |       |    |    |
| :623       |       | klapper x)               | 11  | 29              |    |                |    |        | 70   | 230      | 90   | 25              | 92    | 4770                       | Plattformskärna C | 1   | 47    |    |    |
| :624       |       |                          |     |                 |    |                |    |        |      |          |      |                 |       | Övrig kärna                | 1                 | 45  |       |    |    |
| :625-628   | 151   | M:151                    |     |                 |    |                |    |        |      |          |      |                 |       | Spånskrapa A               | 1                 | 2   |       |    |    |
| :629       |       | klapper                  |     |                 |    |                |    | 33     | 470  | 25       | 10   | 43              | 5290  | Spån m retusch             | 2                 | 7   |       |    |    |
| :630       |       |                          |     |                 |    |                |    |        |      |          |      |                 |       | Avslag m retusch           | 1                 | 16  |       |    |    |
|            |       |                          |     |                 |    |                |    |        |      |          |      |                 |       | Plattformskärna C          | 1                 | 39  |       |    |    |
| :631-635   | 152   | MVIII                    |     |                 |    |                |    |        |      |          |      |                 |       |                            |                   |     |       |    |    |
| :636       |       | klapper                  |     |                 |    |                | 6  | 6      | 74   | 610      | 42   | 14              | 52    | 2750                       | Mikrolit A        | 1   | 1     |    |    |
| :637       |       |                          |     |                 |    |                |    |        |      |          |      |                 |       | Spån m retusch             | 1                 | 2   |       |    |    |
|            |       |                          |     |                 |    |                |    |        |      |          |      |                 |       | Övrig kärna                | 2                 | 80  |       |    |    |
| :638-639   | 153   | M:I-IX<br>vid sten<br>5  |     |                 |    |                |    |        | 1    | 8        |      |                 | 9     |                            |                   |     |       |    |    |
| :640-641   | 154   | M:I-IX<br>sten 2         |     |                 |    |                |    |        | 2    | 19       |      |                 | 108   |                            |                   |     |       |    |    |
| :642-643   | 155   | MI-IX<br>klapper         |     |                 |    |                |    |        | 5    | 39       |      |                 | 274   |                            |                   |     |       |    |    |
| :644-646   | 156   | MI-IX<br>sten 1          |     |                 |    |                |    |        | 3    | 28       | 2    | 1               | 3     | 269                        |                   |     |       |    |    |
| :647-648   | 157   | MI-IX<br>klapper         |     |                 |    |                |    |        |      |          |      |                 |       |                            |                   |     |       |    |    |
|            | 158   | MVI+VII<br>övre<br>lager |     |                 | 1  | 2              |    |        | 4    | 285      |      |                 |       |                            |                   |     |       |    |    |
| :649-651   |       |                          |     |                 |    |                |    | 28     | 319  |          |      | 19              | 303   | Avslag m retusch           | 2                 | 64  |       |    |    |
| Summa      |       |                          | 132 | 452             | 10 | 21             | 65 | 42     | 4507 | 27721    | 2004 | 581             | 25435 | 1435                       |                   | 270 |       |    |    |

x) 11 spån, varav 1 mikrolit G

To 172 PLAN



- — — — — OMRÅDE DÄR YTERLIGARE UNDERSÖKNING ERFORDRAS  
AREA TO BE FURTHER INVESTIGATED
- — — — — GRÄNS FÖR UNDERSÖKNINGSOMRÅDET  
LIMIT OF INVESTIGATED AREA
- — — — — GRÄNS FÖR BOPLATSEN  
LIMIT OF SETTLEMENT

SKALA 1:1000

FIG 1

# To 172 OMRÅDE A AREA A

OMRÅDE A. PROFIL 1  
AREA A. SECTION 1

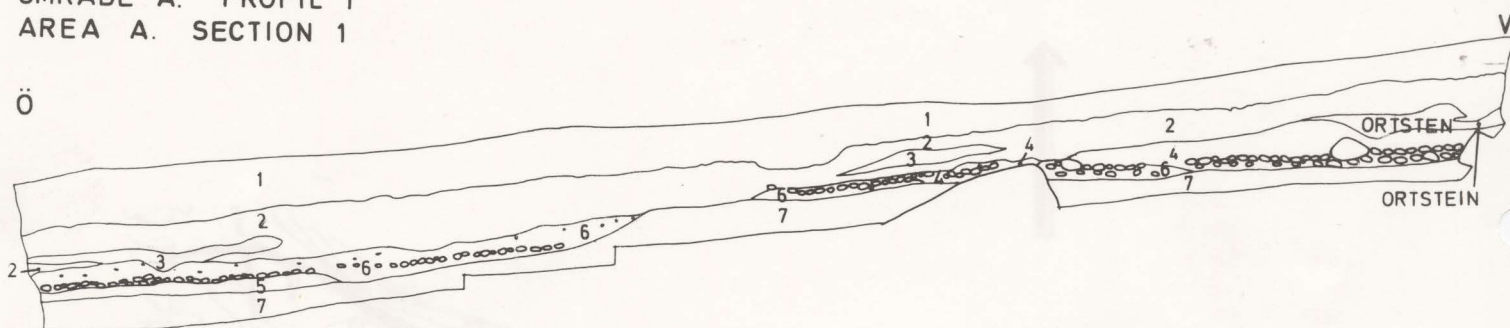


FIG 2 SKALA 1:50

OMRÅDE A. PLAN OCH PROFIL. METERRUTOR  
AREA A. PLAN AND SECTION. METRE SQUARES

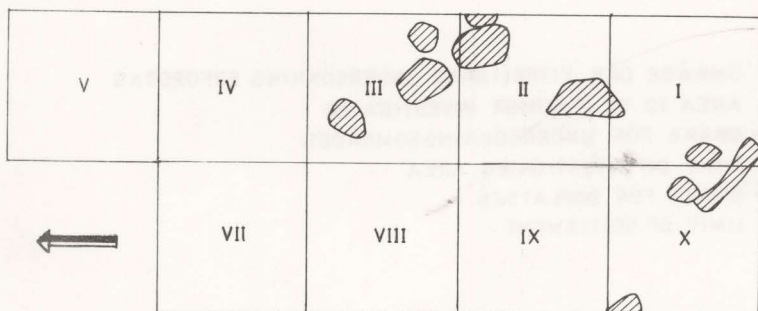
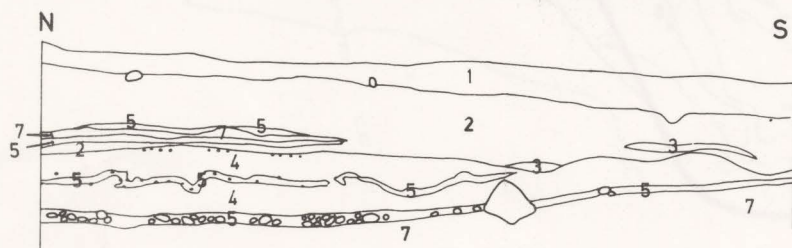
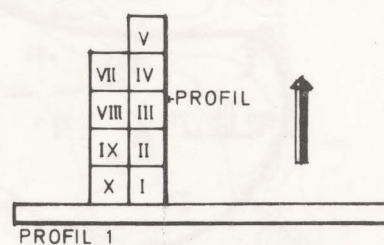


FIG 3 SKALA 1:50



- 1 PLOGLAGER  
PLOUGH SOIL
- 2 GULBRUN MO  
YELLOWISH BROWN FINE SAND
- 3 JÄRNANRIKAD MO  
IRON-ENRICHED FINE SAND
- 4 FINSAND/MJÄLA  
FINE SAND/SILT
- 5 GROV SAND  
COARSE SAND
- 6 MELLANSAND  
MEDIUM SAND
- 7 LERA  
CLAY
- KOL  
CHARCOAL
- I-X METERRUTOR  
METRE SQUARES



Fig 4

Område A från öster. Foto Lars Noord  
Area A from the east. Photo Lars Noord

B 9146



Fig 5

Område B från sydväst. Foto Lars Noord  
Area B from the south-west. Photo Lars Noord

B 9147

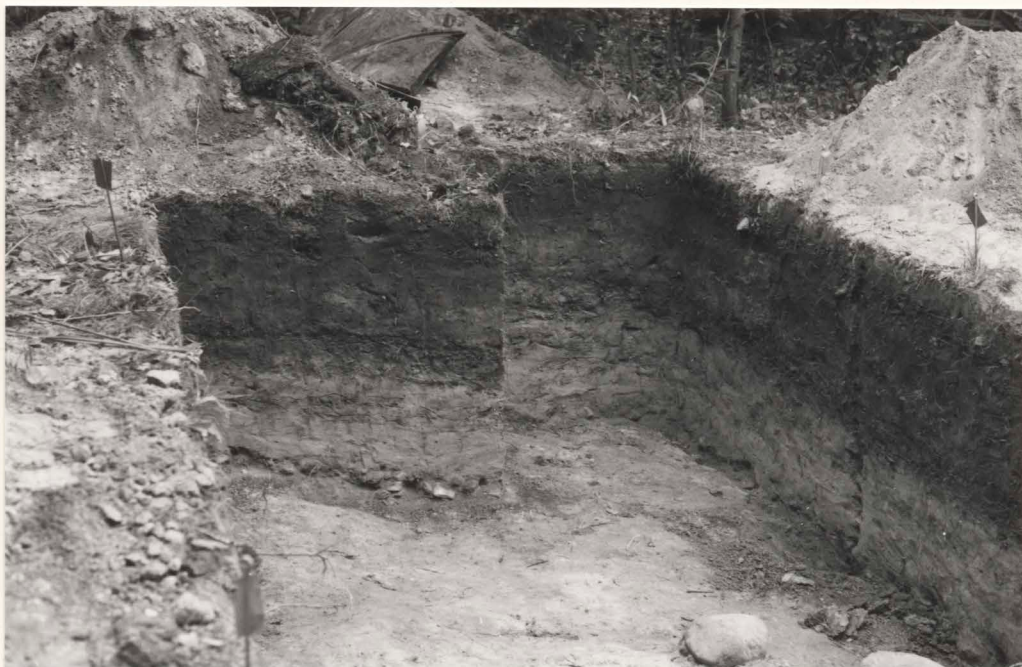


Fig 6

Meterrutorna V och VII från söder. Foto Ingemar Landén

M-squares V and VII from the south. Photo Ingemar Landén

A 380

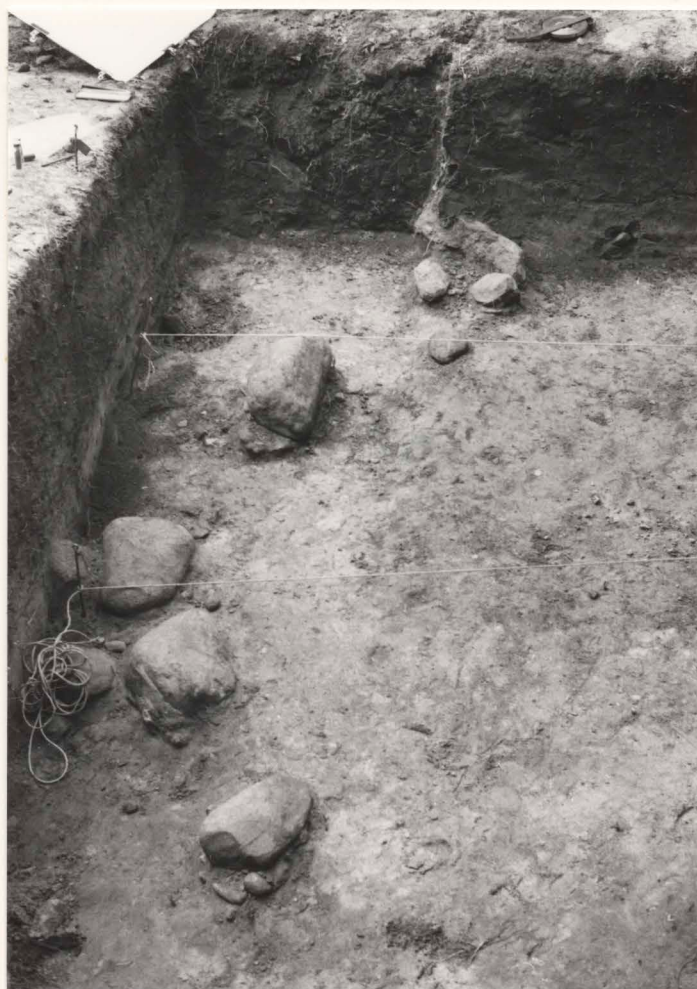


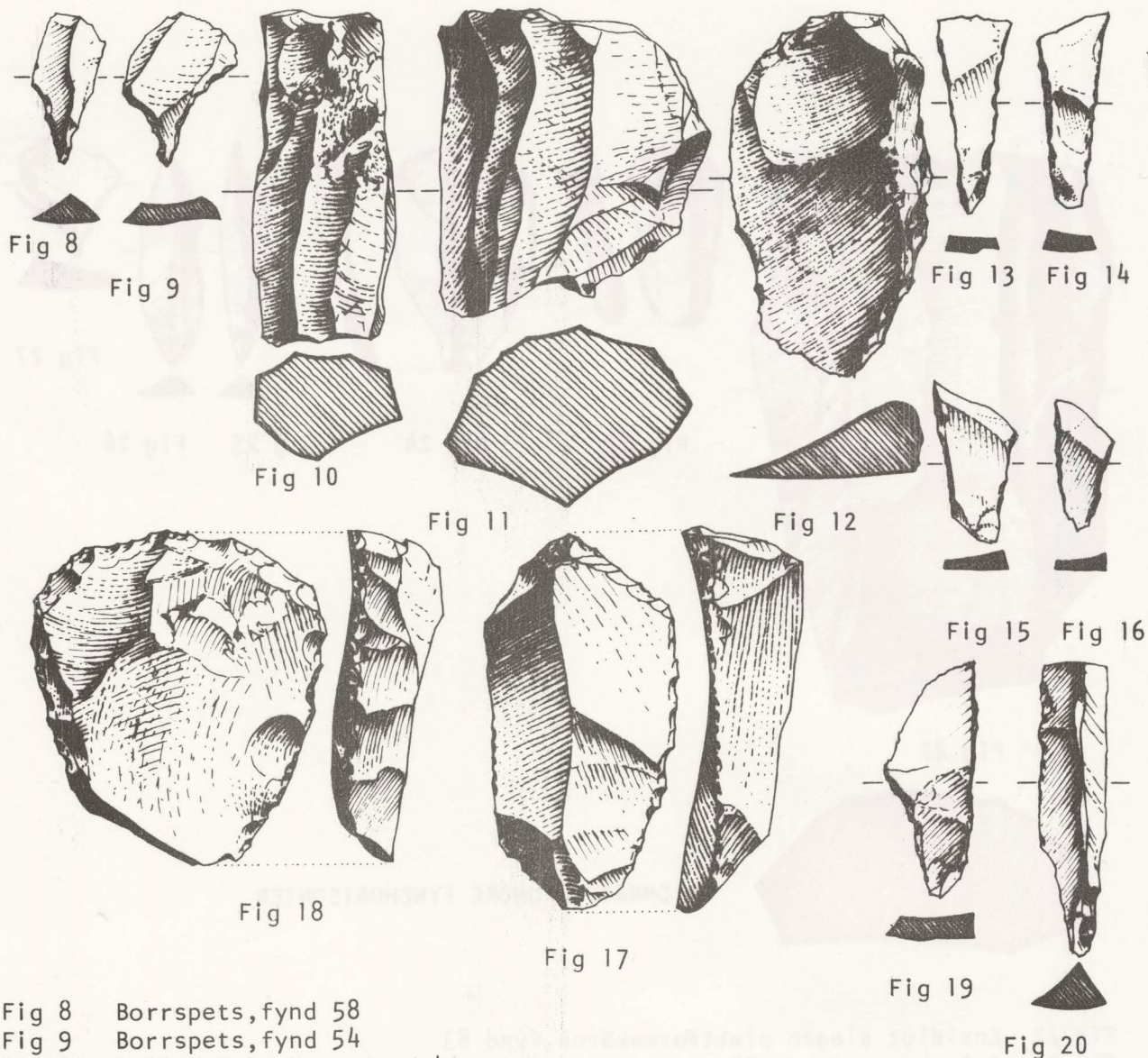
Fig 7

Stenkretsen från sydost. Foto Ingemar Landén

The circle of stones from the south-east.

Photo Ingemar Landén

A 381



- Fig 8 Borrspets, fynd 58  
 Fig 9 Borrspets, fynd 54  
 Fig 10 Cylindrisk kärna, fynd 41  
 Fig 11 Ensidigt slagen plattformskärna, fynd 64  
 Fig 12 Kniv, fynd 32  
 Fig 13 Rakt tväreggad spets, fynd 43  
 Fig 14 Svagt skevt tväreggad spets, fynd 43  
 Fig 15 Skevt tväreggad spets, fynd 122  
 Fig 16 Skevt tväreggad spets, fynd 55  
 Fig 17 Spånskrapa, fynd 55  
 Fig 18 Rundskrapa, fynd 38  
 Fig 19 Skevt tväreggad spets, fynd 55  
 Fig 20 Tångepilspets, fynd 113  
 Fig 21 Pimpsten med skåra, fynd 117

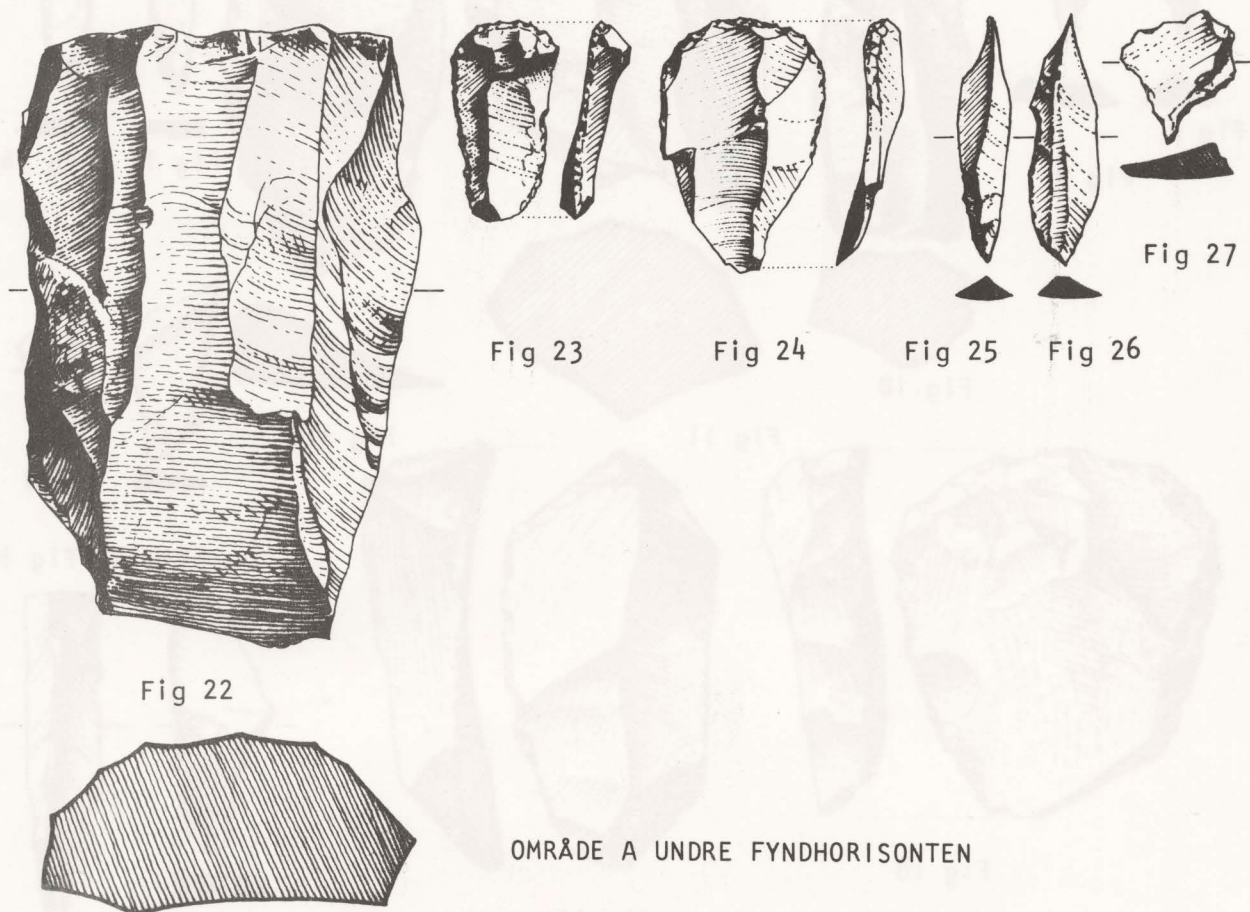
Fig 21



- Fig 8 Point of awl, find 58  
 Fig 9 Point of awl, find 54  
 Fig 10 Cylindrical core, find 41  
 Fig 11 Unifacial platform core, find 64  
 Fig 12 Knife, find 32  
 Fig 13 Transverse arrowhead, find 43  
 Fig 14 Slightly oblique transverse arrowhead, find 43  
 Fig 15 Oblique arrowhead, find 122  
 Fig 16 Oblique arrowhead, find 55  
 Fig 17 Blade scraper, find 55  
 Fig 18 Round scraper, find 38  
 Fig 19 Oblique arrowhead, find 55  
 Fig 20 Tanged arrowhead, find 113  
 Fig 21 Pumice stone with groove, find 117

Skala 1:1

OMRÅDE A ÖVRE FYNDHORIZONTEN



- Fig 22 Ensidigt slagen plattformskärna, fynd 83  
 Fig 23 Spånskrapa, fynd 150  
 Fig 24 Avslagsskrapa, fynd 85  
 Fig 25 Lancettmikrolit, fynd 152  
 Fig 26 Hullingspets, fynd 142  
 Fig 27 Spets, fynd 94

- Fig 22 Unifacial platform core, find 83  
 Fig 23 Blade scraper, find 150  
 Fig 24 Flake scraper, find 85  
 Fig 25 Lanceolate microlith, find 152  
 Fig 26 Barbed point, find 142  
 Fig 27 Point, find 94

Skala 1:1

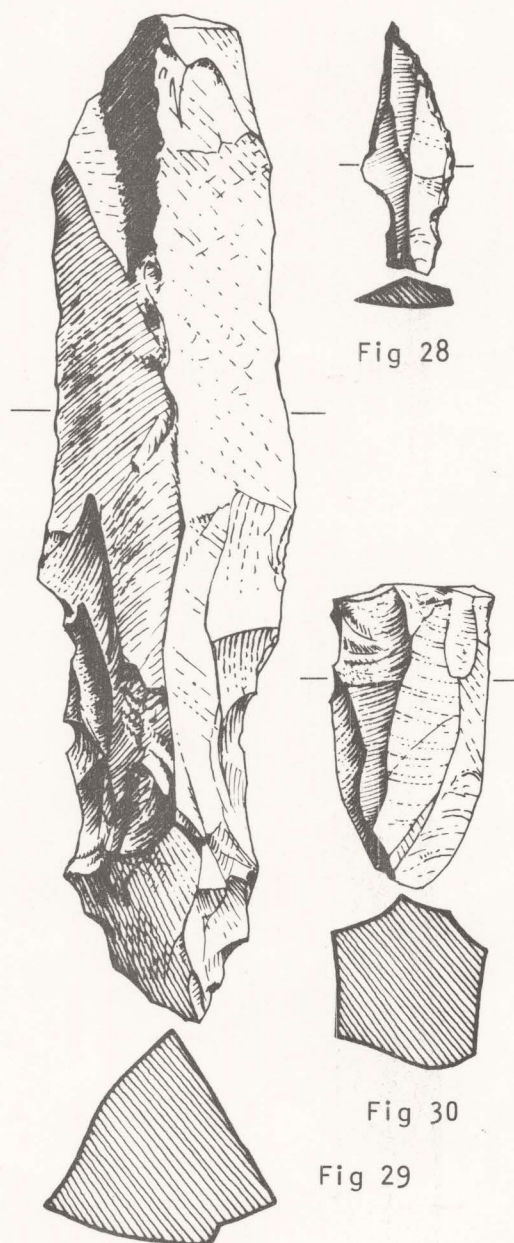


Fig 28

Fig 30

Fig 29

OMRÅDE B

- Fig 28 Tångespets, fynd 23  
 Fig 29 Kärnyxa, fynd 25  
 Fig 30 Konisk kärna med en plattform, fynd 30  
 Fig 28 Tanged point, find 23  
 Fig 29 Core axe, find 25  
 Fig 30 Conical unipolar core, find 30

Skala 1:1

## EN POLLENANALYS AV BOPLATSEN TORSLANDA 172

### INLEDNING

Vid arkeologisk undersökning av boplatsen Torslanda 172, Hisingen, Göteborgs kommun, togs det i oorganiska svallsediment pollenprover. Detta för att undersöka relativt obeprovade metoder vid utgrävningar av stenåldersboplatser. Inom Göteborgsområdet är det framför allt överlagrade boplatser som lämpar sig för sådana här undersökningar. De frågor som den här rapporten skall försöka besvara kan uppdelas i följande:

I vilken miljö levde människorna

När levde människorna

Hur bildades lagren

Vilka lager lämpar sig bäst för pollenanalys

Nya frågor som ställs av det undersökta materialet.

De nya frågor som kan tänkas uppkomma genom det okända materialet är kanske det viktigaste. Det är här de nya idéerna och infallsvinklarna kan komma.

### METOD

Proverna togs i schakt, genom att provrör slogs in horisontellt på var femte centimeter i svallsedimenten. Totalt togs 22 prover. Alla prover tyngdseparerades och behandlades efter acetolysmetoden. Dessutom behandlades de två proverna i leran med fluorvätesyra. Det visade sig att det var enbart 10 prover som lämpade sig för en analys. Dessa 10 prover låg efter varandra och innehöll något fler pollen/yta än övriga. I princip skulle man kunna tänka sig att analysera samtliga prover, alla prover är undersökta, men arbetstiden skulle förlängas avsevärt och enligt min mening så skulle resultatet inte förändras eller förbättras i någon avsevärd grad. Dessutom är pollenkornen något sämre bevarade i de lager det rör sig om.

Vid mikroskopet har det för de 10 analyserade proverna försökts att räkna ca 100 pollen/prov. Den statistiska säkerheten kan diskuteras. Själv anser jag att mängden räcker för de frågor som skall besvaras i denna undersökning.

Den absoluta pollenfrekvensen för de analyserade proverna kan anges till ca 6 pollen/kvcm, vilket är mycket lågt.

Hasseln räknas in i trädpollensumman, liksom örterna.

### I VILKEN MILJÖ LEVDE MÄNNISKORNA?

Arkeologiska fynd visar att det funnits människor som bott på klappern eller däromkring (se diagrammet). Dessutom visar flintavfall och liknande att det har funnits människor från stenåldern som bebott de övre delarna av nuvarande markyta. Men eftersom dessa sediment inte lämpade sig för en pollenanalys kan det inte sägas något mer om dessa människors miljö än vad som beskrivits i den arkeologiska rapporten.

Om man antar att de människor som levt på klappern eller däromkring är ungefär samtida med det analyserade pollenregnet så har de levt i en miljö vars vegetation kraftigt kännetecknades av hassel. På den sandiga stranden har stensötan brett ut sig, liksom över de bergsytor som stack upp ur havet. Området måste ha utgjorts av en liten ö med grunt vatten åt norr och djupt åt övriga väderstreck. Enstaka tallar har växt uppe på bergknallarna och kanske också någon björk. Säkert har det funnits förutom stensötan, gräs och andra örter som undervegetation. Något senare, omkring nr 7 i diagrammet ökar plötsligt tallen sin representation i landskapet. Detta måste ses som en verklig ökning och inte ett statistiskt fenomen, som den samtida stensötans kurvgång skulle kunna betyda. Det är nämligen så att om en växt ökar sin procentuella andel och en annan växt förblir oförändrad så kommer den senare växten i ett pollendiagram att minska, trots att den i verkligheten förblir oförändrad i förhållande till övriga växter. Om man förutsätter ett samband mellan pollenmängd och växtmängd så kan man visa på att tallens ökning kan sättas i samband med stensötans växlingar. Ett studium av den absoluta pollenavsättningen respektive sporavsättningen för de båda växterna visar att när tallen ökar respektive minskar sin pollenmängd så minskar respektive ökar stensötan sin spormängd. Detta skulle alltså kunna betyda att när tallen med sin miljö ökar i området så sjunker stensötans representation beroende på att den blir utkonkurrerad. Detta är ganska överraskande med tanke på att stensötan och tallen i nutiden brukar kunna samsas om växtplats. Kommande undersökningar får visa om de båda kurvornas växlingar är en slump eller en produkt av växternas natur.

Man kan med tallens ökning samtidigt märka en liten ökning av ljungväxter som kan ha ett direkt samband. Tall och ljung hör ihop. Trots de övriga växternas växlande gång förhåller sig hasseln i stort sett på samma sätt genom hela diagrammet. Den har en långsamt fallande kurva relativt oberoende av övriga växtslags kurvor. Det tyder på att det är hasseln som är det verkligt dominerande trädslaget i området. Men allteftersom tiden går så minskar hasseln och vi ser hur andra lövträd börjar göra sig gällande. Det är björk men framför allt ek, al, alm och högst upp lind som tränger sig fram i hasselskogen. De ädla lövträden förebådar varmetiden.

### NÄR LEVDE MÄNNISKORNA?

Det är ett känt faktum att en förändring alltid har en start, en topp och förr eller senare ett slut. Hasselkurvan i diagrammet visar ett långsamt avtagande. I diagrammet ligger hasselns högsta procentsats vid nr 3 och är ca 80% av övriga växter. Otvivelaktigt måste nr 3 i det närmaste representera hasselns högsta toppvärde.

Det är ingen tvekan om att diagrammet representerar tidig boreal tid (B0 I 7600-6600 f Kr). Eftersom hasselkurvan är i avtagande så innebär detta att det är periodens senare del det rör sig om. Nr 3:s pollensedimentation kan alltså anges till ca 7000 f Kr. Därav följer att människorna som levt på eller invid klappern kan dateras ungefär till samma tidpunkt. Rent teoretiskt kan de ha levt tidigare, vilket har att göra med i vilken tid klappern bildades. Om klappern avsattes under den seneglaciala regression så skulle människorna kunna ha levt på platsen ca 1000 år tidigare. Men mer om detta i avsnittet som behandlar hur lagren bildades. Man kan dock med stor säkerhet säga att dateringen av denna bosättning inte kan vara efter 7000 f Kr.

Att gå in och detaljstudera kurvorna kan inte göras beroende på att pollenmängden inte ger en helt tillförlitlig statistisk bild. Ändå kan man allmänt säga att en ökning av tall under B0 I är känd sedan tidigare och det visar sig också i detta diagram runt nr 7 och 8.

Alens rationella gräns kan möjligen ligga runt nr 11 och 12 (6600 f Kr). Detta närmast med avseende på ekkurvans uppgång. Men det är osäkert och i och för sig ganska oviktigt i sammanhanget.

### HUR BILDADES LAGREN?

Det brukar alltid vara svårt att skilja en seneglacial och en postglacial lera åt vad det gäller utseende i fält. I denna undersökning har dock pollenproverna visat att det understa lagret, leran, är vad man kallar en seneglacial bildning. Ovanpå leran vilar en ca 5 centimeter tjock klapperstensbildning och på denna ett närmast metertjockt svallsediment bestående av sand och mo.

Leran har alltså avsatts under den seneglaciala regressionen. Om man hade fått prover som gått att analysera i leran så hade man kunnat datera leran mer precist. Tyvärr så saknades pollen i dessa två prover.

Det är något överraskande att det direkt på leran ligger ett klapperstenslager. Det borde med tanke på den geologiska helhetsbilden ha legat en övergångsjordart mellan leran och klappern. Till exempel någon sandig eller grusig jordart som bildats som svallsedi-

ment under den pågående havssänkningen. Så har troligen också skett, men vid den kontinuerliga havssänkningen så har detta övergångslager eroderats bort och det är möjligt att även klappern bildats vid detta tillfälle. Enligt den arkeologiska rapporten så skall det även ha funnits ett 0,1 m tjockt sandlager mellan leran och klappern, vilket verkar troligt. Men något sådant lager kunde jag ej iakttaga vid den snabba provgrävning som gjordes efteråt.

Men för att en klapper skall bildas så bör bl a havet stå någorlunda stilla kring ett lågvatten och högvattenområde. Vad man för närvarande vet så finns det inga direkta belägg för en sådan bromsande regression under senglacial tid. Utgångsmaterial, vindriktning och topografi är ju också ingredienser som ledsagar bildningen av klapper. Det går inte helt säkert att datera åldern på klappern, men följande bildning antages.

Efter den senglaciala regressionens minimum, ca 13 m över nuvarande havsyta, omkring 7600 f Kr har en havsytehöjning börjat, den s k postglaciala transgressionen. Under denna transgression har det förekommit avbrott i form av småregressioner. Enligt Mörner (not 1) har det skett en transgression (ALV 2) som har nått en nivå av ca 19 m över havet omkring 6900 f Kr. Det är troligen i samband med denna avstannande deltransgression som klappern bildats. Detta är dock bara ett antagande från min sida, något säkert bevis finns inte för närvarande.

Om alltså klappern är ungefär samtida med de pollen som sedimenterade i densamma så daterar pollendiagrammet klappern till ca 7000 f Kr. Under den fortsatta postglaciala transgressionen skedde en kontinuerlig nedsvallning av mineralpartiklar såsom sand och mo. Nu avsattes alltså sedimenten ovanpå klappern. Den nedersta delen av denna sedimentpacke är opåverkad och halvmeter tjock. Den övre halvmeteren är påverkad av väder och vind samt kemiska processer. Att den undre ljusgråa sanden är fri från kemiska utfällningar och liknande visar att den är primärt sedimenterad från en morän eller liknande jordart. Följaktligen är de pollen som ingår i detta sediment också primärt sedimenterade. Övre halvan av sedimentpacken är kraftigt anrikat och därav brunt. Dessutom innehöll denna jord rikligt med rötter. Men liksom den undre halvmeteren är troligen också den övre halvmeteren primärt avsatt men har sedan blivit påverkad genom sitt läge i lagerföljden.

Med tanke på den relativt snabba sedimentation som pollenproverna påvisar så kan man anta att de övre delarna av den sedimentpacke som legat på klappern blivit borteroaderad under den postglaciala transgressionen. I de övre 20 cm fanns det, som tidigare nämnts, spår av människor i form av flintavfall. Att

få någon pollendatering av dessa övre 20 cm är meningslöst, beroende dels på att den postglaciala regressionen rört om lagren dels på senare tiders odling.

#### VILKA LAGER LÄMPAR SIG BÄST FÖR POLLENANALYS?

Någon mekanisk analys har ännu inte gjorts på proverna men kommer att göras. I denna undersökning verkade det vara den ljusgrå opåverkade sanden som lämpade sig bäst för en analys. Viktigt var ju att den var opåverkad så att det var primärt sedimenterade pollen som återfanns. Organiska jordarter är att föredra framför oorganiska. Men det visar sig i denna undersökning att det går bra att analysera exempelvis sand.

Man kan i stort säga att alla slags jordarter går att analysera, det viktiga är att sedimenten är avsatta i vatten.

#### ÖVRIGA FRÅGOR

Det har vid tidigare pollenundersökningar framkommit goda upplysningar om gångna tiders vegetation. Denna undersökning kompletterar dessa vad det gäller exempelvis hasselns representation i dåtidens landskap. En ny intressant aspekt är emellertid stensötans rikliga tillgång. Troligen är det frågan om en mer eller mindre lokal representation. Hur stenåldersboplatserna sammanhänger med denna men även andra växtmiljöer är frågor som det borde arbetas med.

Att ta reda på när denna klapper och även andra liknande bildningar är uppbyggda är också en viktig fråga att besvara för en helt säker datering av överlagrade boplatser.

#### UTVÄRDERING

Det är alltid svårt att med grundval av en pollenundersökning beskriva dåtidens vegetationsmiljö. Det behövs flera olika pollenundersökningar tagna på skilda platser. Oorganiska pollendiagram skall jämföras med diagram gjorda i organiska sediment. Eftersom det är tänkt att denna undersökning skall följas av liknande under sommaren 1978 så skall det inte i denna förundersökning dras för vittgående slutsatser av författaren. Men man kan se att undersökningsmetoden är framkomlig. Att det framkommit en vegetationsbild kring boplatserna, som belyser dåtidens miljö. En ganska så säker datering har getts, av lager och boplatser. Det är väl framför allt en rikligare bild av vegetationen som kommer att vara drivfjädern för kommande undersökningar.

#### SAMMANFATTNING

Vid boplatserna Torslanda 172 har det gjorts en pollenundersökning av de understa sedimenten. Pollenanalysen visar att de människor som bebott området ca 7000 f Kr har levt i en vegetationsmiljö som främst kännetecknades av hassel. På den dåtida havsstranden har också stensötan bredd ut sig och på höjderna har enstaka tallar stått.

Förutom stensötan har undervegetationen utgjorts av gräs och andra örter.

Det har vid undersökningen visat sig att det framför allt är överlagrade boplatser som lämpar sig för sådana här undersökningar och det verkar som om oorganiska sediment inte utgör något hinder. Det är tänkt att det skall ske en uppföljning och fortsättning av metoden vid kommande undersökningar.

#### SUMMARY

At the settlement Torslanda 172 pollen analysis of the lowest sediment was made. It shows that the people who inhabited the area around 7000 B.C. lived in a vegetal environment which was dominated by hazel. On the sea-shore of that time the common fern was widespread and on the heights there was a sparse growth of pine trees. Apart from the common fern the undergrowth consisted of grass and other herbaceous plants.

It was shown that it is mainly overlaid settlements that are suitable for investigations of this kind and it seems as if unorganic sediments are no obstacle. The intention is to follow up and continue the method in the course of future investigations.

Ulf Hultberg

#### NOTER:

- 1) Mörner, Nils Axel. The Late Quaternary History of the Kattegatt Sea and the Swedish West Coast. Sveriges geologiska undersökning. Ser C nr 640. Årsbok 63 nr 3. Stockholm 1969.

