

**HANGÖ
TVÄRMINNE
JOSKÄR I
1337**

Fältarbetsrapport
31.5.2010-12.6.2010



Odd Johansen
Marcus Lindholm
Stefan Wessman

Administrativa uppgifter, utdrag ur Marinarkeologiska enhetens register över undervattensfynd.

Hangö

Joskär I

Id: 1337

Basuppgifter

Signum: 21:3
Andra namn: "Vaijerihylky"
Fornlämningstyp: Vrak (trä)
Datering: 1650-tal
Dateringsgrund: Dendrokronologisk datering
Skyddsstatus: Lämningen är klassificerad som fornlämning
Skyddskriterium: Vraket är från senare hälften av 1600-talet
Beskrivning: Kravellbyggt trävrak, längd ca 30 m, bredd ca 7.60 m. Vraket är bevarat upp till mellandäcksnivå. Förstävsn saknas och akterstävsn ligger i flera delar på botten akter om vraket. Runt vraket ligger delar som lossnat från vraket spridda, framför allt på styrbords sida. Insidan av vraket är fyllt med lösa skeppstimmer som fallit in i vraket. Förut på styrbords sida ligger en stor stenhög, ca 6 m i diameter bestående av stenar med en diameter på ca 1 m.

Lägesuppgifter

Pkoo/YKJ: 6642775
Ikoo/YKJ: 3290361
Lat/WGS84: 59.8442
Long/WGS84: 23.2562
Djup max: 6 m
Djup min: 2 m
Noggrannhet med vilken lämningen lokaliseras: <10m
Lokalisering: Lämningen har lokaliserats med MapInfo
Grund för lokalisering: Lokaliserad med hjälp av GPS-position och karta
Läge: På södra sidan om Joskär cirka 25 m från stranden.
Övrigt:

Bevaringsgrad:

Beskrivning av

bevaringsgraden: Delvis nedbrutet vrak som sjunkit in i bottensedimentet.

Rapporterat av: Boba Winterhalter

Tidpunkt för rapportering: 22.08.1962

Historia: Kontrolldyk/dokumentation på vraket har utförts 1984 (Finnairin urheilusukeltajat), 1997 (Sukeltajat ry och Teredo Navalis). Åren 1998-2000 undersökte Esbo-Vanda tekniska yrkeshögskola (EVTEK) makro- och mikroorganismernas effekt på träet i vraket.

Under åren 1998 till 2010 har Hangö sommaruni bedrivit fältarbeten på vraket i form av en kurs i marinarkeologi.

Källor: Marinarkeologiska enhetens register över undervattensfynd



Odd Johansen



Marcus Lindholm



Stefan Wessman

Innehållsförteckning

Inledning.....	4
Syfte	4
Beskrivning av fornlämningen.....	4
Beskrivning av schaktet	4
Tidigare undersökningar	4
Dendrokronologisk provtagning och analys.....	5
Datering och tolkning av de dendrokronologiska analyserna	5
Sammanfattning.....	6
2010 års undersökning	6
Målsättning.....	6
Metod	6
Utgrävning.....	6
Fullskaledokumentation av konstruktionsdelar.....	6
Fotografering.....	6
Resultat.....	7
Fynd.....	8
Tolkning.....	8
Arkeologisk potential	9
Källhänvisningar	10
Bilagor:.....	10
Bilaga 1. Lista över dokumenterade delar.....	11
Bilaga 2. Fyndlista	12
Bilaga 3. Fotolista	13
Bilaga 4. Deltagarförteckning	18
Bilaga 5. Preliminär dendrokronologisk rapport	19
Bilaga 6. Planritning med undersökningsområdet markerat	21
Bilaga 7. Planritning av undersökningsområdet nivå 5	22
Bilaga 8. Dyklogg.....	23

Inledning

Hangö sommaruniversitets kurs i marinarkeologi 2010 var likt tidigare år förlagd till Tvärminne zoologiska station. Fältarbetet skedde även detta år vid fartygsvraket Joskär I. Se även fältdokumentationsrapporterna från år 1998, 1999, 2000, 2004, 2005, 2006, 2007, och 2008.

Syfte

En viktig förutsättning för undersökningen av fartygsvraket vid Joskär är att arbetet kommit till stånd för att ge deltagarna i fältkursen grundläggande kunskaper i undersöknings- och dokumentationsteknik för undervattensarkeologi. Det arkeologiska syftet med undersökningen är att klarlägga fartygets historia, undersöka delar av dess konstruktion och omständigheterna kring hur det blivit vrak. Årets undersökning är en etapp i detta arbete.

Beskrivning av fornlämningen

Vraket ligger söder om Joskär i sundet mellan Joskär och Halsholmen. Det är orienterat i NO – SV riktning med förstäven i NO, och ligger på cirka 4 till 6 meters djup. Resterna av fartyget är 30-35 meter långt och drygt 7 meter brett (se tidigare rapporter). Det är kraftigt byggt och från dendrokronologiska analyser vet man att det är konstruerat av virke som avverkats under den senare hälften av 1600-talet. Materialet som använts är furu och analyserna visar att virket från flera av proverna kommer från ett och samma skogsbestånd.

Olika konstruktionsdelar i form av stora och grova skeppstimmer ligger så tätt över hela vraket att det i praktiken skulle vara mycket komplicerat att gräva ut större ytor.

Beskrivning av schaktet

Schaktet utgörs av ett område som är cirka fyra meter långt och cirka fyra meter brett. Det är beläget längs babordssidan, akter om midskepps.

De djupare delarna av schaktet har visat sig svåra att komma åt att undersöka. De tidigare årens arbete med att undersöka och flytta delar som varit hindrande har gett förbättrade möjligheter till vidare undersökning.

Tidigare undersökningar

Tidigare har sex korta utgrävningsetapper genomförts i fartygsvraket. Utgrävning har endast utförts inom det markerade schaktområdet, Bilaga 7. Det har framkommit ett spännande fyndmaterial som redovisats i föregående rapporter. Det är framför allt de djupast liggande delarna av schaktet som visat sig intressanta att undersöka. Bevaringsförhållandena är betydligt bättre där. Materialet som påträffats har sannolikt i huvudsak avsatts under tiden fartyget varit i bruk men det förefaller även som att det blivit omrört, sannolikt är detta ett resultat av det sönderfall som fartyget genomgått sedan det blev vrak.

Vraket är täckt av ett stort antal löst liggande vrakdelar så som däcksbalkar, knän, bordläggningsplankor, innergarnering mm. Inuti vraket ligger en del artefakter synliga i ytan så som block mm. I aktern syns resterna av ett laggkärl,

sannolikt en tunna. Hela fartyget är nedbrutet till under mellandäcksnivå. Strax för om midskepps finns en cirka 6 meter stor ansamling av stenar, upp till en meter stora.

Dendrokronologisk provtagning och analys

Träprover för dendrokronologisk datering har i tre omgångar tagits från Joskärvraket och skickats in för analys till Lunds universitet. Prover har endast tagits från större delar som härrör från fartygets konstruktion. Inga prover har exempelvis tagits från föremål eller mindre konstruktionsdelar. Samtliga prover har visat sig vara av furu. Av sammanlagt 17 prover har fjorton gett någon form av datering eller preliminär datering (se Bilaga 5). I proverna har bark, vankant eller splint generellt varit svårt att bestämma vilket medför att exakt fällningstidpunkt inte har varit möjlig att fastställa. Fällningstidpunkten har istället beräknats på basen av det förväntade antalet årsringar i splinten.

De senaste proverna från togs under 2008 års undersökning. De nya proverna togs alla utom ett från fartygets bordläggning, från bordläggningsplank som fortfarande satt i ursprungligt läge. Detta gjordes för att säkerställa att proverna är bordläggningsplank och inte garnering eller däcksplank, vilket skulle kunna vara fallet om man sågar ur en löst liggande plank. Ett av de nya proven sågades ur ett mellandäcksknä som låg midskepps utanför vraket på styrbords sida.

Sammantaget ger de daterade proverna utrymme för flera olika tolkningsmöjligheter beträffande datering av fartyget, dess byggnadshistoria och möjliga reparationskedan.

Det finns åtminstone tre aspekter som bör beaktas gällande tolkningen av dateringarna.

- Dateringarna av träproverna visar att skeppet kan ha varit i drift under en lång tid och det kan ha byggts om eller rustats vid en tidpunkt betydligt senare än byggåret.
- Fartyget kan bestå till delar av återanvänt virke. I så fall finns det möjlighet att det rör sig om virke från mer än ett annat fartyg. Dock är det troligt att varvsarbete utförts.
- Erosion eller timmermännen som byggt fartyget har fört bort mycket av den ytliga veden på proverna, vilket försvårar tolkningen.

En iakttagelse som kan göras är att en majoritet av träden har en uppskattad egenålder som är upptill cirka 250 år. Men två prover avviker från detta och har en uppskattad högsta egenålder av 400 år (55524), respektive 460 år (55224). Båda dessa äldre träd har använts till fartygets bordläggning.

Två prover har visat sig komma från samma träd (55214 och 55217).

Samtliga daterade prover stämmer bra överens med kurvor från sydöstra Finland och Karelen. Detta innefattar både de äldsta och yngsta daterade proverna. De flesta prover daterar varandra, vilket talar för att de kommer från samma område.

Datering och tolkning av de dendrokronologiska analyserna

Baserat på de nu tillgängliga analyserade och daterade proverna är det rimligt att tänka sig att fartyget är byggt någonstans i Sydöstra Finland eller Karelen i slutet av 1600-talet, möjligen kring sekelskiftet 1700. Det förefaller även troligt att det

blivit rustat eller ombyggt någon gång kring 1730. Detta ger en spännande bild som möjliggör att fartyget kan ha haft en lång brukningstid.

Sammanfattning

Vraket vid Joskär har under åren 1998 tom 2010 varit föremål för marinarkeologiska undersökningar i Hangö sommarunis regi i form av en akademisk kurs. Syftet har varit att ge kursdeltagarna grundläggande kunskap i dokumentationsteknik och marinarkeologisk metodik.

Ambitionen med årets undersökning var att fortsätta utgrävningen av ett 10-15 m² stort området beläget längs fartygets babordssida, akter om midskepps. Undersökningen innebar också att konstruktionsdelar som påträffades i schaktet under utgrävningen först dokumenterades *in situ* på vrakplatsen och sedan bärgades och fullskaledokumenterades på land. Dessa delar deponerades utanför vraket på av Museiverket anvisad plats.

2010 års undersökning

Målsättning

Ambitionen för årets arbete har varit att fortsätta det undersökningsarbete som utfördes under 2006, 2007, 2008 och 2009 av det frilagda schaktet. Utgrävningen av schaktområdet är även tänkt att så småningom resultera i att insidan av fartygsskrovet friläggs och kan dokumenteras.

Inom utgrävningsområdet finns bärande konstruktionsdelar i stor mängd som kan vara speciellt intressanta för förståelsen av hur fartyget varit byggt. Exempel på sådana är ett flertal knän och balkar.

För att frigöra plats i schaktet har avsikten varit att dokumentera och flytta de konstruktionsdelar som varit hindrande för den fortsatta utgrävningen av schaktet.

Metod

Utgrävning

Schaktet undersöktes med skärsläv. För att transportera bort undersökt material användes slamsug. Allt material som gick

igenom slamsugen samlades in och vattensållades.

Fullskaledokumentation av konstruktionsdelar

Delar som flyttats för att möjliggöra fortsatt undersökning och utgrävning av schaktområdet har dokumenterats *in situ* innan flyttningen och markerats på planritningen. De flyttade delarna har därefter dokumenterats i skala 1:1 på åldersbeständig plast.

Fullskaledokumentationen utfördes så att delarna lyftes upp ur vattnet och timrens alla sidor samt detaljer såsom spik- och bulthål samt märken efter beslag avritades på plasten. Dokumentationsmaterialet har inlämnats till Museiverket.

Fotografering

Samtliga delar som flyttats och dokumenterats har fotograferats med digitalkamera. Även fynden från utgrävningen har fotograferats på samma sätt. Alla undervattensbilder och arbetsbilder har tagits med digitalkamera.

Det samlade bildmaterialet har inlämnats till Museiverket.

Resultat

Att sedimentationen är mycket kraftig på platsen var tydligt även detta år. Inledningsvis avlägsnades allt material som samlats ovanpå den duk av geotextil som lades ut över schaktbotten efter förra årets undersökning. Det rörde sig om stora mängder sediment och skal från döda musslor. Men även olika typer av levande musslor samlas i miljön. Efter den inledande avstädningen kunde geotextilen försiktigt avlägsnas.

Vid det fortsatta utgrävningsarbetet påträffades det grå, lättflyktiga material som är känt från tidigare års undersökningar. Efterhand som utgrävningsarbetet fortskred övergick lagret djupare ner i schaktet till att bli fastare med mer inslag av sten och grus. Ingen tydlig övergång gick att iaktta. Fyndsammansättning förefaller dock inte ändras djupare ner i schaktet. Det material som finns i schaktet och sannolikt i resten av fartyget har troligtvis delvis fått sin karaktär av den process som ägt rum efter att fartyget blivit vrak och legat vattenfyllt på platsen medan det brutits ner. Det är omrört, utan tydlig urskiljbar stratigrafi. Till viss del pågår omröring fortfarande i takt med nedbrytningen av vraket men i en långsammare takt.

Efter hand framträdde en samling med rundade, upptill 0,2 m stora, stenar i det sydliga hörnet av schaktet. Stenarna ligger direkt i anslutning till de tegelstenar och den plåt som finns utanför schaktets sydvästliga avgränsning. Detta är sannolikt delar av fartygets eldstad som användes för matlagning, den så kallade kabyssen. Det går dock inte än att närmare bestämma hur denna sett ut eller varit

konstruerad. Kanske utgör de runda stenarna fundament för byssan.

Ett antal träbitar, såsom delar från fartygets konstruktion, snickeridetaljor som lossat samt ved kunde dokumenteras och avlägsnas från schaktet. Det är uppenbart att miljön kan erbjuda exceptionella bevaringsförhållanden för vissa typer av organiskt material om exempelvis trä. Några av de träföremål som framkom hade, likt vad som är känt från de tidigare årens undersökning, sin ursprungliga yta bevarad. Tydliga verktygsspår kunde iakttas i flera fall.



Fig 1. Längs schaktets nordvästra gräns framträdde efterhand mer av den innergarnering som fartygsskrovet är klädd med på insidan av spanten. Foto: Erik Saanila.

Längs schaktets nordvästra begränsning framträdde mer av den innergarnering som fartygsskrovet varit klädd med på insidan. Det rör sig om grovt tillyxade plank, ca 30 cm breda och ca 7-8 cm tjocka som fästs med spik eller bultar direkt mot spanten.

Centralt i schaktet framkom resterna av något som tolkades som en flätad korg av något slag. Det som kunde iakttas var två söndertrasade kanter ca 30cm från varandra, mellan dessa fanns en större bit av det flätade materialet kvar. In mot den förliga av de två balkar som begränsar området kunde en del av korgens originalkant iakttas med knuten för handtaget bevarat. Korgen förefaller fortsätta in under åtminstone den akre

balken. Korgen grävdes endast delvis fram och fotograferades men lämnades *in situ*. Korgen återtäcktes med ett lager fin sand innan geotexten breddes ut över schaktet.



Fig 2. Centralt i schaktet framkom resterna av något som sannolikt varit en flätad korg. Foto: Erik Saanila.

Fem delar av fartygets konstruktion lyftes ur schaktet och dokumenterades i full skala (1:1) innan de återdeponerades på deponeringsplatsen utanför vraket (se Bilaga 1. Lista över dokumenterade delar).

Fynd

I schaktet påträffades fortfarande samma typ av fyndmaterial som är känt från tidigare års undersökningar. Fynd av keramik, glas, tegel, träkol, ben från fågel och fisk samt bearbetat trä grävdes fram och samlades in. Även i år bekräftades den komplicerade sammansättningen av det fyndförande materialet genom ett fynd av en recent glasbit (pressglas, sannolikt från sent 1800-tal).

Keramikfynden utgjordes av en bottenbit av ett kärl av Östersjökeramik samt tre bitar stengodskeramik. Båda typerna har påträffats vid tidigare års utgrävningar. Speciellt glädjande var bottenbiten av Östersjökeramikkarlet eftersom vi från tidigare har buk- och profilerade mynningsbitar, troligen av samma kärl.

Av de bearbetade träföremålen kan man nämna ett verktygshandtag, möjligen från

en pryl, delar av tunnband samt en mindre snickeridetalj med okänd funktion.



Fig 3. En liten snickeridetalj med okänd funktion påträffades under 2010 års undersökning. Foto Erik Saanila.

Fynden av ben var i år påfallande mycket färre än tidigare år. Bland benfynden kan nämnas ett fågelben samt en förhållandevis stor ryggkota av fisk, troligen torsk.

Likt tidigare år påträffades återigen mycket ved av samma typ som är känt från tidigare års undersökningar. Veden utgörs av grenar av ung björk som med kraftiga yxhugg kapats till längder om ca 0,5 – 0,7 m. I år hittades även minst ett vedträ av tall med kvarsittande bark. En preliminär analys pekar på att veden huggits under sommarhalvåret, (Johansen, Lindholm, Wessman 2008: Joskär I. Fältdokumentationsrapport sommaren 2008).

Tolkning

Ursprungligen valdes utgrävningsstället strax för om en tegelhög som redan då tolkades som fartygets eldstad. Tanken var att gräva i anslutning till fartygets kabyss, eftersom det kunde ge varierande information om livet om bord. Materialet har varit det önskade, bestående av olika kärl för matlagning och konsumtion, matrester såsom fisk-, fågel- och däggdjursben, hasselnötsskal, körsbärskärnor och även ostronskal.

Förutom det har man hittat skärvor av glasflaskor och glaskärl samt kritpipor. Ytterligare ett tecken på att utgrävningen sker i anslutning till kabyssen är fynden av ved som kommit under årens lopp.

Vid årets grävningar är det påfallande att mängden av fynd från dessa fyndgrupper (undantaget veden) avtar i takt med att vi når ett nytt, fastare sedimentlager bestående av grus och sand med ett stort inslag av flinta. Detta material har tolkats som ballast. I samband med att fynden avtar ökar dock bevaringsgraden, träföremålen har original yta och verktygsspår bevarade och material som den funna bast- eller vasskorgen finns bevarade.

Även om man redan under tidigare år har kunnat konstatera att lagerföljden är omörd med recenta inslag är dock majoriteten av fynden helt klart sådana som avsatts i fartyget under en längre tid och blivit kvarlämnade vid förlisningstillfället.

Arkeologisk potential

Förutsättningarna för vidare undersökningar bedöms fortsatt vara mycket goda och kommer sannolikt att kunna ge ny intressant information. Fyndmaterialet är mycket rikligt och bedöms kunna berätta om den tid då fartyget varit i bruk.

Det återstår fortfarande mycket material i schaktområdet innan det är möjligt att komma åt att undersöka skrovets insida. Det ännu så länge påträffade och undersökta materialet i schaktet förefaller omört vilket gör tolkningen komplicerad. Fortsatt undersökning kommer även att ge ett rikare fyndmaterial och möjlighet att undersöka om det eventuella finns djupare liggande kulturlager som är orörda sedan fartyget var i bruk.

Det finns som tidigare nämnts stora mängder lösa delar spridda över i stort sett hela fornlämningen. Sannolikt kommer ytterligare delar att påträffas under kommande undersökningsarbete i det område som är föremål för utgrävning. Det kommer därför komma att bli nödvändigt att flytta på fler delar när utgrävningen tas upp på nytt.

Källhänvisningar

Strandberg, Terttu 1998: Joskärsvraket. Fältdokumentationsrapport 1998.
Strandberg, Terttu 1999: Joskärsvraket I. Fältdokumentationsrapport 1999.
Strandberg, Terttu 2001: Joskärsvraket I. Fältdokumentationsrapport sommaren 2000.
Johansen, Lindholm, Wessman 2004: Joskär I. Fältdokumentationsrapport sommaren 2004.
Johansen, Lindholm, Wessman 2005: Joskär I. Fältdokumentationsrapport sommaren 2005.
Johansen, Lindholm, Wessman 2006: Joskär I. Fältdokumentationsrapport sommaren 2006.
Johansen, Lindholm, Wessman 2007: Joskär I. Fältdokumentationsrapport sommaren 2007.

Johansen, Lindholm, Wessman 2008: Joskär I. Fältdokumentationsrapport sommaren 2008.

Bilagor:

1. Lista över dokumenterade delar
2. Fyndlista
3. Fotolista
4. Deltagarförteckning
5. Preliminär dendrokronologisk rapport
6. Planritning med undersökningsområdet markerat
7. Planritning av undersökningsområdet nivå 5
8. Dyklogg

Bilaga 1. Lista över dokumenterade delar

Fullskaleuppritning av skeppstimmer.

A 2010:1 Björn. Trästycket är 55cm långt, tjock 7cm Övre ändan är 13,5cm vilket smalnar av till 11,5 cm via ett tvärt urtag. Konstruktionsdetaljen är försedd med bulthål med 2,3 cm diameter i den övre bredare delen. En genom gående spricka finns i nedre delen.

A 2010:2 Planka. 161 cm långt. Bredden är på det smalaste stället 18 cm och på det bredaste 28 cm. Tjockleken varierar från 1,5 cm till 2,5 cm i vardera ända.

A 2010:3 Däcksplanka. Den är 104 cm lång. Bredden varierar från 31 cm på det bredaste stället till 26,8 cm på det smalaste stället. Däcksplankan har en oregelbunden form till följd av erosion.

A 2010:4 En stolpe/stötta/regel i trä. Den är kvadratisk till formen med en längd på 155 cm. Det förekommer spikhål på flera olika sidor med oregelbundna mellanrum.

Sida A: På denna sida finns 4 stycken spikhål à 0,5 cm per styck. Första spikhålet ligger på 27 cm, andra på 69,5 cm, tredje på 104,5 cm, och fjärde på 146 cm.

Sida B: På denna sida finns även 4 stycken spikhål med varierande storlek. Första hålet ligger på 37 cm, andra ligger på 54 cm, tredje på 119 cm och fjärde på 127,5 cm.

Sida C: På denna sida finns tre stycken spikhål. Det första ligger på 28,5 cm, det andra på 71 cm, och det tredje på 105 cm. Slutet på träbiten avsmalnar vid 146 cm ända fram till änden.

Sida D: På denna sida finns två spikhål, dock verkar det som om de på sida D motsvarar de två första på sida B. Det första hålet ligger på 27,5 cm och det andra på 50 cm. Ena kanten är avhyvlad och ena änden avsmalnar fr.o.m. 145 cm framåt.

A 2010:5 Plankända i trä. Tämligen hårt eroderad. Plankänden är triangelformad. Den är 64 cm lång och det bredaste stället 24 cm. Bredden på det smalaste stället är 7,3 cm.

Bilaga 2. Fyndlista











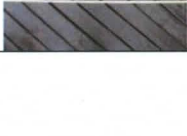
Fyndnummer	Material	Plats	Antal	Beskrivning	Kommentar
F 2010:1	Tegelfragment	Sållfynd	33		
F 2010:2	Snäcka	Sållfynd	1		
F 2010:3	Pressglas	Sållfynd	1		
F 2010:4	Fragment av tumband	Sållfynd	3		
F 2010:5	Borrspån	Sållfynd	1		I 2 delar
F 2010:6	Kreatursben	Sållfynd	2		
F 2010:7	Slagg	Sållfynd	2		
F 2010:8	Träkol	Sållfynd	10		
F 2010:9	Bränd lera	Sållfynd	5		
F 2010:10	Fiskben	Sållfynd	8		
F 2010:11	Ben	Sållfynd	1		
F 2010:12	Snickeridetalj	Schakt	1		
F 2010:13	Oidentifierat järnföremål	Schakt	1		
F 2010:14	Fågelben	Sållfynd	1		
F 2010:15	Keramik	Schakt	1		
F 2010:16	Keramik	Schakt	3		
F 2010:17	Fragment av ett träföremål.	Sållfynd	1	Oklart vad det rör sig om för föremål.	
F 2010:18	Träskaft	Sållfynd	1		
F 2010:19	Glasbitar	Sållfynd	2		Grön till färgen
F 2010:20	Harts	Sållfynd	4		
F 2010:21	Ostronskal	Sållfynd	2		
F 2010:22	Obestämd träbit	Sållfynd	1		Kilformad
F 2010:23	Planka	Sållfynd	1	Påträffades i schaktet men har fallit ner i schaktet från annan plats. Har spår av dendroprovtagning. Ej dokumenterad i skala 1:1.	
F 2010:24	Huggspån	Sållfynd			
F 2010:25	Näver	Sållfynd			
F 2010:26	Obestämda träbitar	Sållfynd		Hög med träflisor	
F 2010:27	Obestämda träbitar	Sållfynd	3		
F 2010:28	Vedträ	Sållfynd			

Bilaga 3. Fotolista

Bildnummer	Bildmotiv	Kommentar	Miniatyr
B 2010:1 <i>MA201010:1</i>	A2010:1	Björn sida A	
B 2010:2 <i>MA201010:2</i>	A2010:1	Björn sida B	
B 2010:3 <i>MA201010:3</i>	A2010:1	Björn sida B	
B 2010:4 <i>MA201010:4</i>	A2010:1	Björn sida C	
B 2010:5 <i>MA201010:5</i>	A2010:1	Björn sida D	
B 2010:6	Utgår	Utgår	
B 2010:7 <i>MA201010:6</i>	F 2010:3	Pressglas	
B 2010:8 <i>MA201010:7</i>	F 2010:3	Pressglas	
B 2010:9 <i>MA201010:8</i>	F 2010:3	Pressglas	
B 2010:10 <i>MA201010:9</i>	F 2010:4	Snäcka	
B 2010:11	Utgår	Utgår	
B 2010:12	Utgår	Utgår	
B 2010:13 <i>MA201010:10</i>	F 2010:5	Borrspån	
B 2010:14 <i>MA201010:11</i>	F 2010:5	Borrspån	

B 2010:15 <i>MA201010:12</i>	F 2010:6	Kreatursben	
B 2010:16 <i>MA201010:13</i>	F 2010:7	Slagg	
B 2010:17	Utgår	Utgår	
B 2010:18	Utgår	Utgår	
B 2010:19	Utgår	Utgår	
B 2010:20 <i>MA201010:14</i>	F 2010:11	Ben	
B 2010:21	Utgår	Utgår	
B 2010:22	Utgår	Utgår	
B 2010:23 <i>MA201010:15</i>	F 2010:12	Snickeridetalj	
B 2010:24 <i>MA201010:16</i>	F 2010:12	Snickeridetalj	
B 2010:25 <i>MA201010:17</i>	F 2010:13	Oidentifierat järnföremål	
B 2010:26 <i>MA201010:18</i>	F 2010:13	Oidentifierat järnföremål	
B 2010:27 <i>MA201010:19</i>	F 2010:14	Fågelben	
B 2010:28 <i>MA201010:20</i>	F 2010:15	Keramik	
B 2010:29 <i>MA201010:21</i>	F 2010:15	Keramik	
B 2010:30 <i>MA201010:22</i>	F 2010:16	Keramik	

B 2010:31	F 2010:16	Keramik	
MA201010: 23			
B 2010:32	F 2010:17	Fragment av träföremål.	
MA201010: 24			
B 2010:33	F 2010:17	Fragment av läföremål	
MA201010: 25			
B 2010:34	F 2010:18	Träskaft	
MA201010: 26			
B 2010:35	F 2010:18	Träskaft	
MA201010: 27			
B 2010:36	F 2010:10	Fiskben	
MA201010: 28			
B 2010:37	F 2010:4	Fragment av tunnband	
MA201010: 29			
B 2010:38	F 2010:19	Glasbitar, gröna	
MA201010: 30			
B 2010:39	F 2010:20	Harts	
MA201010: 31			
B 2010:40	F 2010:21	Ostronskal	
MA201010: 32			
B 2010:41	F 2010:1	Tegelbitar	
MA201010: 33			
B 2010:42	F 2010:9	Bränd lera	
MA201010: 34			
B 2010:43	Utgår	Utgår	

B 2010:44 MA201010: 35	F 2010:24	Huggspån	
B 2010:45 MA201010: 36	F 2010:8	Träkol	
B 2010:46 MA201010: 37	F 2010:25	Näver	
B 2010:47 MA201010: 38	F 2010:26	Obestämd träbitar	
B 2010:48	Utgår	Utgår	
B 2010:49	Utgår	Utgår	
B 2010:50 MA201010: 39	F 2010:22	Obestämd träbit, kilformad	
B 2010:51 MA201010: 40	F 2010:23	Obestämd träbit, kilformad	
B 2010:52 MA201010: 41	F 2010:27	Obestämda träbitar	
B 2010:53 MA201010: 42	F 2010:27	Obestämda träbitar	
B 2010:54	Utgår	Utgår	
B 2010:55	Utgår	Utgår	
B 2010:56 MA201010: 43	F 2010:28	Vedträ	
B 2010:57 MA201010: 44	A 2010:3	Däcksplanka	
B 2010:58 MA201010: 45	A 2010:3	Däcksplanka	

B 2010:59 MA201010: 46	A 2010:2	Bordläggningsplanka	
B 2010:60 MA201010: 47	A 2010:2	Bordläggningsplanka	
B 2010:61	Utgår	Utgår	
B 2010:62	Utgår	Utgår	
B 2010:63 MA201010: 48	A 2010:4	Stolpe eller stötta i trä	
B 2010:64 MA201010: 49	A 2010:4	Stolpe eller stötta i trä	
B 2010:65 MA201010: 50	A 2010:4	Stolpe eller stötta i trä	
B 2010:66 MA201010: 51	A 2010:4	Stolpe eller stötta i trä	
B 2010:67 MA201010: 52	A 2010:5	Plankände i trä	
B 2010:68 MA201010: 53	A 2010:5	Plankände i trä	
B 2010:69 MA201010: 54	F 2010:23	Ej dokumenterad i skala 1:1.	
B 2010:70 MA201010: 55	F 2010:23	Ej dokumenterad i skala 1:1.	

Bilaga 4. Deltagarförteckning

Namn	Hemort
Elever	
1. Ted Österman	Sjundeå
2. John Häggström	Ingå
3. Guy Mickelsson	Pargas
4. Laura Johansson	Pargas
5. Helen Honkasaari	Åbo
6. Emma Hartikka	Vanda
7. Lilli Nordin	Åbo
8. Erik Saanila	Pargas
Säkerhetsansvarig	
9. Mårten Engberg	Ekenäs
Lärare	
10. Marcus Lindholm	Mariehamn
11. Stefan Wessman	Sjundeå
12. Odd Johansen	Värmdö

Bilaga 5. Preliminär dendrokronologisk rapport



LUND UNIVERSITY

DEPARTMENT OF QUATERNARY GEOLOGY
KVARTÄRGEOLOGISKA AVDELNINGEN
HANS LINDERSON



20 april 2009

Nationella Laboratoriet för Vedanatomi och Dendrokronologi, rapport nr 2009:19
Hans Linderson

PRELIMINÄR DENDROKRONOLOGISK ANALYS AV "JOSKÄRVRAKET", HANGÖ, FINLAND

Uppdragsgivare: Fredrik Åberg (kontaktperson Odd Johansen)

Område: Hangö, S Finland **Prov nr:** 12-17 (totalt: 0-17) **Antal sågprover:** 6 (18)

Dendrokronologiskt objekt: Skeppsvrak undersökts tidigare 2001.

Information:

Denna rapport inkopierar även tidigare utförda dendrokronologiska analyser av objektet. Observera att dateringsresultaten presenteras på annat sätt i denna version i jämförelse med de äldre gjorda över Joskärvraket. Ytterligare analys för att fastställa kärnveds-/splintveds-gränsen är pågående varför denna rapport benämns "preliminär".

Resultat:

CATRAS Dendro nr:	Prov Nr :	Träd slag	Antal ÅR; 2 radier om inget annat anges	Splint (Sp) Bark (B) Vank. (W)	Datering av yttersta årsring i provet	Beräknat Fällningsår E(Efter) V(vinterhalv-året)	Trädets Egenålder uppskattat
55214	1	Tall	106	Sp=44?	1593	1593-1649	155-185
55215	2	Tall	117;1	Ej klarlagt	((1607))	-	123-153
55216	3	Tall	42;1	Ej klarlagt	Ej datering	-	54-84
55217	4	Tall	137;1	Sp=47?	1606	1606-1659	155-185
55218	5	Tall	147;3	Ej klarlagt	1645	E 1645	172-202
55219	6	Tall	76;1	Ej klarlagt	((1662))	-	80-110
55222	7	Tall	90	Sp=34?	1629	1629-1660	130-160
55223	0	Tall	69;1	Sp=5?	1590	1620-1660	84-114
55224	11	Tall	323	Sp=53?	1658	1658-1705	380-460
55225	9+10	Tall	176	Sp =59?	1695	1695-1736	200-240
55226	8	Tall	147	Sp?	1682	E 1682	200-240
55523	12ab	Tall	123;4	Sp 44?	1622	1622-1676	170-270
55524	13	Tall	252	Sp 59	1722	1722-1763	340-400
55525	14ab	Tall	148;3	Sp 66?	1689	1689-1719	150-220
55526	15	Tall	142	Sp 20	((1658))	((1678-1738))	170-220
55527	16	Tall	139	Ej sp?	1605	E 1605	200-250
55528	17	Tall	97	Sp 30 ?	1647	1657-1717	150-220

Kommentarer och diskussion av dateringsresultaten

13 av 17 prover dateras, ytterligare tre prover har angivits dateringar med dubbla parenteser för att visa att dateringsförslagen på dessa är osäkra. Fastställandet av avverkningsåret bygger på att man har någon form av ytvedskaraktär, som bark, vankant eller splint. Bark och vankant har saknats på samtliga prover. Splinten har varit mycket svåridentifierad i denna virkessammansättning, vilket kan hänga samman med att lagringsförhållandena på fyndplatsen är speciella. Endast "prov 13 och 15" uppvisar säker splint. Övriga prover har fått en splintbedömning med "?", vilken indikerar att bedömningen inte är säker. Det bedömda fällningsåret i tabellen bygger på att antalet år i splinten är riktig, dessa har därför uttryckts med tunn stil. Viktiga informationer med otvetydiga resultat har uttryckts med fet stil. Möjligen kan dateringen av yttersta årsring ge en bild av skeppets ålder.

Ett försök att bestämma kärnveds-/splintveds-gränsen på kemisk väg pågår.

Dateringsresultatens stora spridning kan tolkas i två extrema riktningar eller kombination av dem båda.

1) Timmermännen vid byggandet och/eller erosionen efter förlisningen har fört bort veden i splinten och ganska mycket av kärnveden. Så att prov 13 utgör dateringen av hela fartyget.

2) Att skeppet var i drift länge och exempelvis prov 13 är en lagning.

Många prov daterar varandra inbördes vilket visar att de är hämtade från ett relativt gemensamt område, prov 1, 4, 5, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14 och 16. Här ingår prov 13, vilket tyder på att denna representera uppförandet av fartyget eller att fartyget har reparerats i sin hemmahamn.

Övriga daterade prover kan ha samma källort men av tillfälligheter eller speciella ståndortsfaktorer går dessa sämre att föra till huvudgruppen. Samtliga daterade prover korreleras bra med dendrokronologiska serier från sydöstra Finland och Karelen (Ryssland) upp till så långt norr ut som till Ilomantsi. Kronologin som skapats täcker tiden 1336-1722. Trädens egenålder är mycket hög i minst två fall runt 400 år, grodd-åren för träden har inträffat på 1200-talet. Man kan fråga sig var kan en sådan skog stå, i en tid med hårt virkesutnyttjande.

Prov 15, "mellandäcksknä", uppvisar tydlig splintved tyvärr är dess datering inte helt säker, vilket beror på att virket är från ett rotben. Om dateringsförslaget är riktigt och trädet från prov 13 är avverkat samtidigt måste detta ha skett någon gång år 1722-1738. Detta begränsade tidsspänn är mer rimligt än det breda som ges för prov 13 (pga hög egenålder och långsam tillväxt). Det vill säga att det mer sannolikt att det är ett fåtal år som skall läggas till år 1722 än att många år skall adderas. För att bestämma avverkningsåret på timret föreslås följande provtagningsstrategi.

- A) Två sågprov i "knän", ett i skälva böjningen med mest ytvedskaraktär och ett där virket är rakvuxet, minst två knän bör provtas på detta sätt.
- B) Bordläggning eller annat rakvuxet timmer som uppvisar virkets naturliga kurvatur som kan föras till gruppen daterat virke med oklar splintgräns.

Kostnader för kompletterande prover oss till handa inom ett år reduceras med 3000 kronor (startavgift). Två prover från samma stock debiteras som ett om det anges i följebrev.

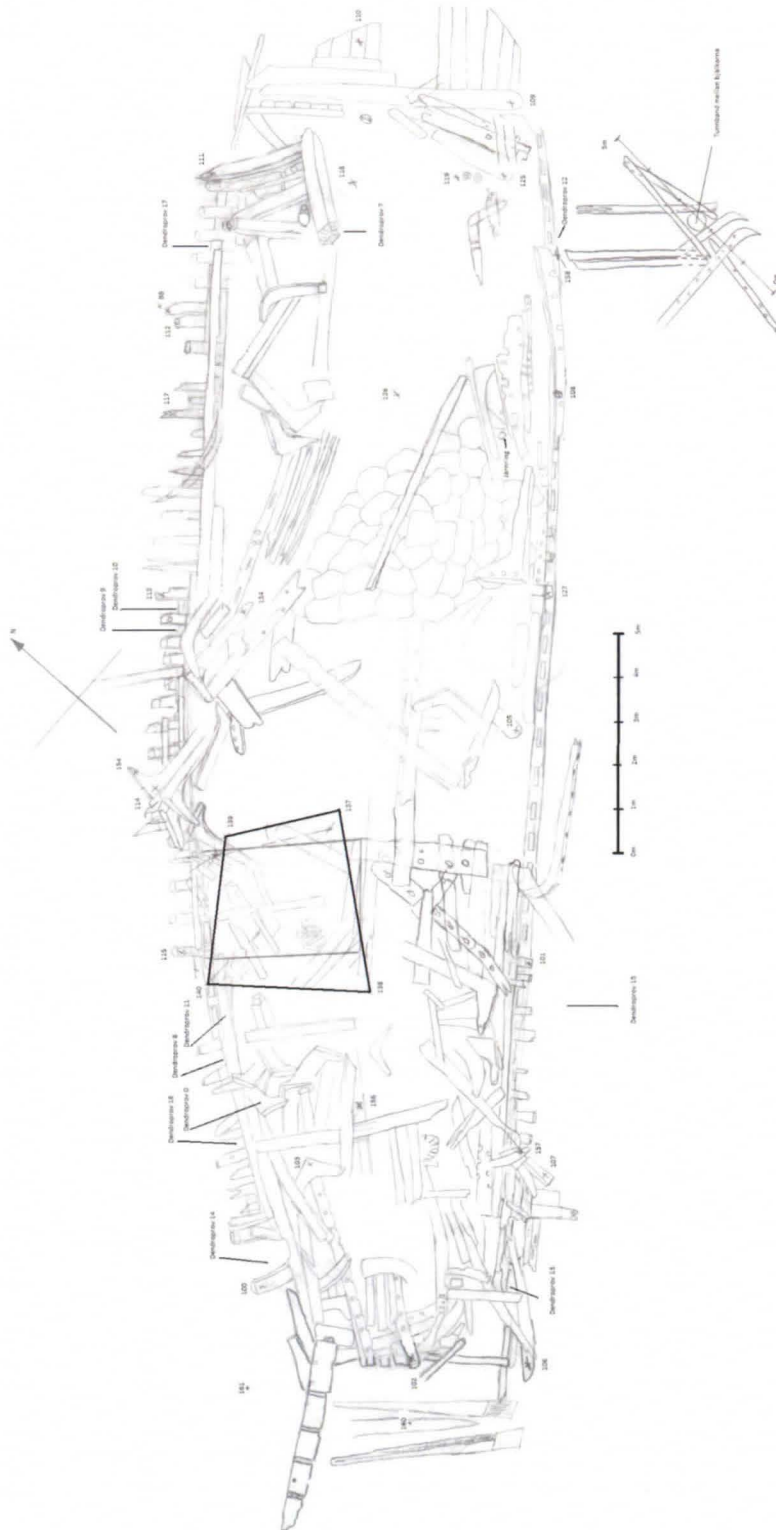
Hans Linderson.

Sölvegatan 12, S-223 62 Lund Tel. +46-46-2227891, 0738-448812

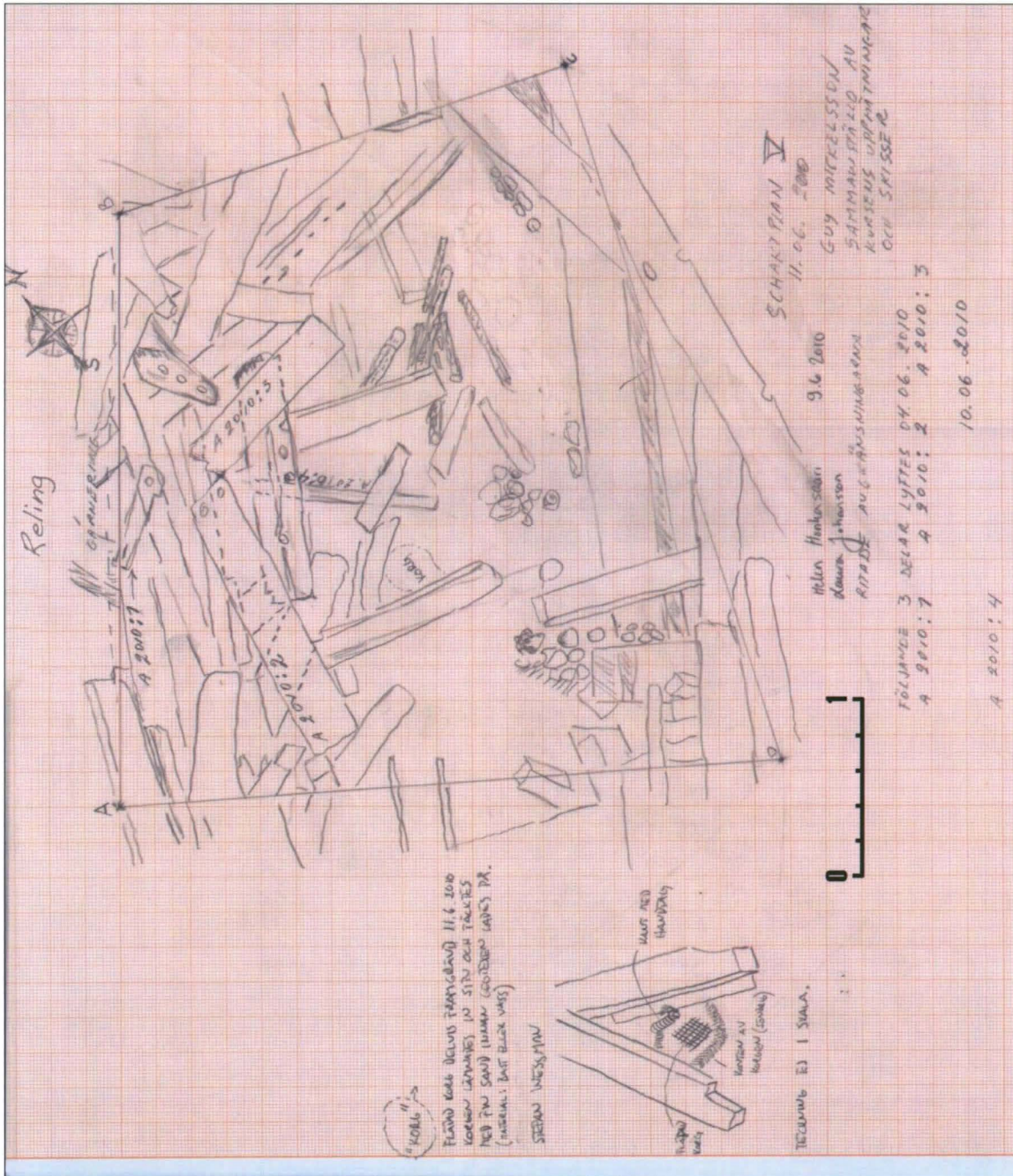
Fax +46-46-2224830

e-mail: Hans.Linderson@ceol.lu.se

Bilaga 6. Planritning med undersökningsområdet markerat



Bilaga 7. Planritning av undersökningsområdet nivå 5



Bilaga 8. Dyklogg

Datum	Namn	Luft tryck		Klockslag		Dyktid	Uppgift	
		Före	efter	Ner	upp			
31.5.10	Helen	300	180	14:24	14:55	00:31	Bekanta sig med vraket	
	Laura	300	150	14:24	14:55	00:31	Bekanta sig med vraket	
	Emma	210	150	14:33	15:02	00:29	Bekanta sig med vraket	
	Ted	200	150	14:33	15:02	00:29	Bekanta sig med vraket	
	John	210	120	14:28	14:55	00:27	Bekanta sig med vraket	
	Odd	170	100	14:40	14:55	00:15	Bekanta sig med vraket	
	Stefan	200	130	15:15	15:48	00:33	Grävning	
1.6.10	Odd	260	210	10:23	10:34	00:11	Fotografering	
	Stefan	115	50	10:40	11:35	00:55	Grävning	
	Stefan	200	60	13:55	15:36	01:41	Grävning	
	Ted	220	170	13:57	14:24	00:27	Grävning	
	John	200	140	13:57	14:24	00:27	Grävning	
	Laura	300	150	14:35	15:17	00:42	Grävning	
	Emma	150	100	14:35	14:55	00:20	Grävning	
	Odd	220	150	14:50	15:22	00:32	Övervakning	
	Helen	300	150	15:05	15:50	00:45	Grävning	
	Ted	170	110	15:05	15:50	00:45	Grävning	
	2.6.10	Ted	200	140	14:00	14:28	00:28	Ritning, Joskär 2
John		205	100	14:00	14:28	00:28	Ritning, Joskär 2	
Laura		310	80	14:25	15:02	00:37	Ritning, Joskär 2	
Helen		310	150	14:25	15:02	00:37	Ritning, Joskär 2	
Emma		200	120	14:41	15:09	00:28	Ritning, Joskär 2	
Mårten		220	180	14:41	15:14	00:33	Ritning, Joskär 2	
Odd		140	70	15:11	15:14	00:03	Granskning, Joskär 2	
Ted		140	110	15:23	15:37	00:14	Ritning	
John		100	60	15:23	15:37	00:14	Ritning	
3.6.10		Odd	210	90	09:44	10:29	00:45	Grävning
		Stefan	200	160	10:25	11:00	00:35	Grävning
	Stefan	160	120	11:00	11:30	00:30	Grävning	
	Helen	290	120	13:58	14:30	00:32	Ritning, Joskär 2	
	Laura	280	100	13:58	14:30	00:32	Ritning, Joskär 2	
	Odd	100	50	14:55	15:12	00:17	Fotografering	
	Stefan	130	80	15:02	15:28	00:26	Grävning	
	Ted	200	130	15:20	16:08	00:48	Ritning	
	John	200	100	15:20	16:08	00:48	Ritning	
4.6.10	Guy	280	60	09:57	11:15	01:18	Ritning, lyft, grävning	
	Mårten	170	110	09:57	11:15	01:18	Ritning, lyft, grävning	
	Helen	230	70	13:57	14:44	00:47	Ritning, Joskär 2	
	Laura	290	80	13:57	14:44	00:47	Ritning, Joskär 2	
	Odd	270	180	14:04	14:35	00:31	Koll, Joskär 2	
	John	195	110	15:04	15:40	00:36	Ritning	
	Guy	290	190	15:15	15:40	00:25	Ritning	
	7.6.10	Stefan	180	115	10:49	11:30	00:41	Ritning
Odd		270	220	10:57	11:15	00:18	Fotografering	
Erik		300	180	14:02	14:36	00:34	Fotografering	
Mårten		210	180	14:02	14:36	00:34	Fotografering	
Lilli		190	70	15:12	15:35	00:23	Koll	

	Laura	280	150	15:12	15:35	00:23	Koll
	Odd	220	170	15:36	15:55	00:19	Ritning
8.6.10	Guy	270	130	10:04	10:50	00:46	Grävning
	Mårten	180	150	10:50	11:35	00:45	Grävning
	Stefan	210	150	10:37	11:10	00:33	Ritning
	Laura	300	160	14:18	14:48	00:30	Mätningar
	Helen	270	160	14:18	14:48	00:30	Mätningar
	Lilli	200	60	14:55	15:17	00:22	Mätningar
	Erik	290	220	14:55	15:17	00:22	Mätningar
	Odd	185	60	15:20	16:14	00:54	Ritning
	Erik	220	170	15:23	15:52	00:29	Grävning
9.6.10	Mårten	150	120	10:18	11:06	00:48	Grävning
	Guy	280	150	11:00	11:39	00:39	Grävning
	Erik	180	160	14:07	14:17	00:10	Fotografering
	Erik	160	90	14:35	15:16	00:41	Grävning
	Helen	160	100	14:30	14:48	00:18	Sektorsökning
	Laura	300	190	14:30	14:48	00:18	Sektorsökning
	Lilli	175	100	15:05	15:24	00:19	Sektorsökning
	Guy	290	200	15:26	15:45	00:19	Grävning
10.6.10	Odd	270	120	09:40	10:40	01:00	Ritning
	Stefan	140	70	10:59	11:45	00:46	Grävning
	Odd	130	50	13:50	14:13	00:23	Koll
	Erik	270	200	13:50	14:13	00:23	Fotografering, Joskär 2
	Lilli	200	100	14:14	14:36	00:22	Grävning
	Stefan	220	150	14:14	15:05	00:51	Grävning
	Laura	290	110	14:32	15:07	00:35	Ritning, Joskär 2
	Helen	300	140	14:32	15:07	00:35	Ritning, Joskär 2
	Erik	200	140	15:30	15:59	00:29	Fotografering
11.6.10	Erik	290	150	14:19	15:25	01:06	Ritning
	Lilli	190	80	14:20	15:06	00:46	Ritning
	Stefan	140	130	14:30	14:38	00:08	Grävning
	Stefan	130	50	14:55	16:00	01:05	Täckning
	Odd	260	250	14:55	15:00	00:05	Fotografering
	Odd	250	120	15:15	16:00	00:45	Täckning
	Laura	280	80	14:35	15:40	01:05	Ritning, Joskär 2
	Helen	280	100	14:35	15:40	01:05	Ritning, Joskär 2
						24.01	Dyktid totalt