

HANGÖ TVÄRMINNE JOSKÄR I 1337

Fältarbetsrapport
23.5–28.5 2016

2016



Andréas Olsson

Marcus Lindholm

Odd Johansen

Stefan Wessman

Administrativa uppgifter

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. Förstäven saknas och akterstäven 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 2013 har Hangö sommaruni bedrivit fältarbeten på vraket i form av en kurs i marinarkeologi.
Källor:	Museiverkets register över undervattensfynd

Andréas Olsson

Marcus Lindholm

Odd Johansen

Stefan Wessman

Innehållsförteckning

Innehållsförteckning.....	3
Inledning.....	4
Kursens och undersökningens syfte.....	4
Beskrivning av fornlämningen.....	4
Tidigare undersökningar.....	4
Datering och tolkning av de dendrokronologiska analyserna av vraket.....	5
Sammanfattning.....	5
2016 års fältkurs.....	5
Kursens inriktning.....	5
Metod.....	5
Utgrävning.....	5
Dokumentation.....	6
Bildbaserad modellering.....	6
Resultat.....	6
Arkeologisk potential.....	7
Källhänvisningar.....	9
Bilagor:.....	9
Bilaga 1. Deltagarförteckning.....	10
Bilaga 2. Fyndlista.....	11
Bilaga 3. Lista över timmer.....	12
Bilaga 4. Fyndfotolista.....	13
Bilaga 5. Preliminär dendrokronologisk rapport.....	16
Bilaga 6. Planritning med undersökningsområdet markerat.....	18
Bilaga 7. Planritning av undersökningsområdet nivå 9.....	19
Bilaga 8. Planritning av undersökningsområdet nivå 10.....	20
Bilaga 9. 3D-modell av undersökningsområdet nivå 9.....	21
Bilaga 10. 3D-modell av undersökningsområdet nivå 10.....	22
Bilaga 11. 3D-modell av schaktet i perspektiv.....	23
Bilaga 12. 3D-modell av deponeringsområdet.....	24
Bilaga 13. 3D-modell av styrbordssidan.....	25
Bilaga 14. Ritningar av timmer.....	26
Bilaga 15. Dyklogg.....	27

Inledning

Hangö sommaruniversitets kurs i marinarkeologi 2016 var likt tidigare år förlagd till Tvärminne zoologiska station. Fältarbetet skedde även detta år vid fartygsvraket Joskär I. Se även fältdokumentationsrapporterna från år 1998-2000, 2004-2008 och 2010-2015.

Kursens och undersökningens syfte

Undersökningen av fartygsvraket vid Joskär är en del av grundstudierna i maritim arkeologi som ges vid Helsingfors universitet. Avsikten med fältkursen var att ge deltagarna grundläggande kunskaper i undersöknings- och dokumentationsteknik för fornlämningar under vatten.

Under årets kurs har tonvikten legat dels på utgrävningsteknik, dels på digital fotogrammetri som dokumentationsmetod.

Det arkeologiska syftet med undersökningen var att klarlägga fartygets konstruktion, användning och omständigheterna kring hur fartyget har blivit vrak.



Figur 1. Barlastmaterialet som påträffats vid undersökningen innehåller flinta.

Beskrivning av fornlämningen

Vraket ligger söder om ön Joskär i sundet mellan Joskär och Halsholmen. Det är orienterat i NO – SV riktning med förstäven i NO, och det är beläget på cirka 4 till 6 meters djup.

Resterna av fartyget är 30-35 meter långt och drygt 7 meter brett (se tidigare års fältarbetsrapporter). Det är kraftigt byggt och av dendrokronologiska analyser framgår att det är konstruerat av virke som avverkats under den senare hälften av 1600-talet och i viss mån i början av 1700-talet.

Materialet som använts är i huvudsak furu och analyserna visar att virket från flera av proverna kommer från ett och samma skogsbestånd.

Vrakplatsen 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 olika riggdetaljer. 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 som är upp till en meter stora i diameter.

Tidigare undersökningar

Flera korta utgrävningsetapper har tidigare genomförts i fartygsvraket. Utgrävning har endast utförts inom det markerade schaktområdet, bilaga 5.

Genom åren har ett spännande fyndmaterial påträffats. Fyndmaterialet finns redovisat i föregående rapporter.

I synnerhet har de djupare belägna delarna av schaktet, där också bevaringsförhållandena varit goda, visat sig intressanta att undersöka.

Fyndmaterialet som påträffats har i huvudsak avsatts under tiden fartyget varit i bruk, men det förefaller även som att sedimentet som fynden påträffats i till viss del utsatts för störningar. Sannolikt är detta ett resultat av det sönderfall som fartyget genomgått sedan det blev vrak. Flera korta utgrävningsetapper har genomförts i fartygsvraket.

Datering och tolkning av de dendrokronologiska analyserna av vraket

För en utförligare genomgång av de dendrokronologiska analyserna, se fältarbetsrapporten för år 2011. Baserat

på de nu tillgängliga analyserade och daterade proverna är det troligt 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, Joskär I, har sedan 1998 varit föremål för marinarkeologiska undersökningar i Hangö Sommaruniversitets regi i form av en akademisk kurs. Syftet har varit att ge kursdeltagarna grundläggande kunskap i dokumentationsteknik och marinarkeologisk metodik.

2016 års fältkurs

Kursens inriktning

Kursen har haft 5 anmälda elever, varav en elev valde att hoppa av innan kursen påbörjats. Lärare har i huvudsak varit Andreas Olsson, Marcus Lindholm och Guy Mikkelsen. Odd Johansen och Stefan Wessman har medverkat som lärare under halva fältarbetet. Andreas Olsson och Odd Johansen har varit fältarbetsledare. Mårten Engberg har varit dykledare.

Därutöver har också Riikka Sarinen, dykande konservator, medverkat.

Genom Harry Alopeus medverkan har eleverna getts möjlighet att öva sig i att använda ROV (Remotely Operated Vehicle).

Immi Wallin och Kari Hyttinen har medverkat som gästföreläsare och experter på digital fotogrammetri med hjälp av programvaran Agisoft Photoscan.

Kursen genomförs som en del av grundstudierna i maritim arkeologi vid Helsingfors universitet men arrangerades och finansierades av Hangö Sommaruniversitet.

Metod

Utgrävning

Utgrävningen har genomförts i samma schakt som under tidigare säsonger. Det här året koncentrerades utgrävningen till ett område nära innergarneringen.

Sedimentet grävdes för hand och för att avlägsna undersökt material och hålla sikten fri användes en vattensug. Allt bortgrävt material samlades in och sållades.

Dokumentation

Bildbaserad modellering

Den bildbaserade modelleringen utgår från digitala tvådimensionella fotografier som tagits under vatten. Både bilder från stillbildsfotografering och bilder som lyfts ut ur videomaterial som filmats under vatten har använts. För att filma och ta stillbilder användes flera olika modeller av GoPro-kameror. Från de tvådimensionella bilderna har sedan 3D-modeller tagits fram med hjälp av Agisoft Photoscan. I första hand har modeller tagits fram för att dokumentera utgrävningsarbetet i schaktet, men i utbildningssyfte och för att komplettera tidigare års dokumentationsarbetet har även modeller tagits fram för andra delar av fartygsvraket, se bilaga 11 och bilaga 12.

Resultat

Utgrävningsarbetet var en väsentlig del i årets kurs. Utgrävningen på påbörjades under kursens första dag och pågick under hela veckan. Arbetet inleddes med att det material som sedimenterats ovanpå geotexduken sedan 2014 års undersökning avlägsnades. Efter städningen avlägsnades geotextilen från utgrävningsområdet. Självaschaktområdet putsades från fint sediment som trängt igenom geotexen.

Inledningsvis bärgades två löst liggande timmer (Timmer 1, balk och Timmer 2, stötta, se bilaga 7 och bilaga 9). Timren var inmätta och dokumenterade redan på 2014 års schaktplan. Timren ritades och fotograferades på land, se bilaga 14, och deponerades i depån för fartygsdelar som är belägen intill vrakplatsen.

Utgrävningsarbetet koncentrerades till ett cirka 1m brett och 2m långt område intill innergarneringen, se bilaga 6, bilaga 7, bilaga 8, bilaga 9 och bilaga 10. Ytligt och i kanterna av området var materialet ställvis siltaktigt och gråare till färgen. Detta är resterna av det sediment som påträffades vid bland annat 2014 års undersökning. Dessa delar av sedimentet har inslag av mindre träfragment, djurben, fiskben, något keramikfragment, fragment av kritpipor vedträn och enstaka barlaststenar som är upp till cirka 10 cm i diameter. Detta sediment var upp till 10 cm tjockt mot kanten av innergarneringen men sedan tidigare helt bortgrävt i de centrala delarna av det område som grävdes ut.

Figur 2. Pontonen är centrum för det spännande och händelserika utgrävningsarbetet.



Det underliggande materialet är betydligt mer homogent, mer sandigt och grusigt med stort inslag av flinta av olika slag. Materialet har utgjort fartygets barlast men i det har påträffats fynd i form av djurben, kritpipsskaft, keramik, järnföremål, diverse fynd av trä samt enstaka ostron- och musselskal (bland annat av kammussla). Dock har det konstaterats mindre rikt på fynd än det överliggande materialet, se tidigare fältarbetsrapporter.

Stenarna av flinta var upp till cirka 15 cm stora. Det förefaller finnas i huvudsak tre olika typer av flinta i materialet, varav en bronsfärgad och en gråblå typ var vanligast. En kemisk analys av flintan borde kunna avgöra barlastens ursprung, men också förekomsten av både ostron och musselskal kan hjälpa till att avgränsa vilket geografiskt område som barlasten kan kopplas till.

På några ställen i norra delen av det utgrävda området påträffades också fragmenterade rester av en vävd matta, Mattan är av samma slag som påträffades den som påträffades 2011. I södra och mellersta delarna av det utgrävda området påträffades stora sjok av björknäver som föreföll vara avsiktligt utlagd. Det gick inte att avgränsa nävern då den sträckte sig utanför det utgrävda området. Näverstyckena lämnades in situ i schaktet.

Schaktet påträffades även en koncentration av några bitar tunt rep. Repet visade sig vid närmare undersökning vara slaget med två kardeler. Det längsta fragmentet består av tre delar som sitter samman och det är möjligt att de har utgjort ett och samma rep. Fragmenten var sammanknutna med ett dubbelt halvslag.

Utgrävningsarbetet avslutats täcktes utgrävningsområdet på nytt med geotextil.

Figur 3. Bevaringsförhållanden för organiskt material är goda. I schaktet påträffades vid årets undersökning några bitar tunt rep.



Arkeologisk potential

De hittills uppnådda resultaten visar tydligt att det skulle vara av stort intresse att fortsätta utgrävningen och undersökningen av fartyget.

Efter varje undersökningsinsats har det visat sig att Joskär I erbjuder ett mycket rikligt och varierat fyndmaterial. Bakgrunden är bland annat fartygets uppenbart långa men okända historia.

Årets undersökning bekräftar att bevaringsförhållandena är mycket goda för olika typer av fyndmaterial.

Platsen där schaktet är beläget erbjuder också intressanta möjligheter att undersöka hur lastutrymmet sett ut samtidigt som det finns en omedelbar närhet till kabyssen och de aktiviteter som ägt rum i anslutning till denna.

Förståelsen av fartyget och dess historia är beroende av att den arkeologiska undersökningen kan fortsättas. Det bör framhållas att det förmodligen även finns goda förutsättningar att få fram ny

information från historiska källor, vilket dock inte är något som undersökts inom ramen för kursen.

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. Fältarbetsrapport sommaren 2005.
Johansen, Lindholm, Wessman 2006: Joskär I. Fältarbetsrapport sommaren 2006.
Johansen, Lindholm, Wessman 2007: Joskär I. Fältarbetsrapport sommaren 2007.
Johansen, Lindholm, Wessman 2008: Joskär I. Fältarbetsrapport sommaren 2008.
Johansen, Lindholm, Wessman 2009: Joskär I. Fältarbetsrapport sommaren 2009.
Johansen, Lindholm, Wessman 2010: Joskär I. Fältarbetsrapport sommaren 2010.
Johansen, Lindholm, Wessman 2011: Joskär I. Fältarbetsrapport sommaren 2011.
Johansen, Lindholm, Wessman 2012:

Joskär I. Fältarbetsrapport sommaren 2012.
Lindholm, Wessman 2013:
Joskär I & II. Fältarbetsrapport sommaren 2013.
Olsson, Lindholm 2014:
Joskär I. Fältarbetsrapport sommaren 2014.
Johansen, Lindholm 2015:
Joskär I och Joskär II. Fältarbetsrapport sommaren 2015.

Bilagor:

1. Deltagarförteckning
2. Fyndlista
3. Lista på timmer
4. Fyndfotolista
5. Preliminär dendrokronologisk rapport
6. Planritning med undersökningsområdet markerat
7. Planritning över undersökningsområdet nivå 9
8. Planritning över undersökningsområdet nivå 10
9. 3D-modell av undersökningsområdet nivå 9
10. 3D-modell av undersökningsområdet nivå 10
11. 3D-modell av schaktet i perspektiv
12. 3D-modell av deponeringsområdet
13. 3D-modell av styrbordssidan
14. Ritningar av timmer
15. Dyklogg

Bilaga 1. Deltagarförteckning

Namn

Hemort

1. Sinikka Kärkkäinen Lieksa/Åbo
2. Timo Laaksonen Vakkola
3. Kari Meriläinen Helsingfors
4. Harri Väkevä Esbo

Säkerhetsansvarig

1. Mårten Engberg Ekenäs

Lärare

1. Andreas Olsson Stockholm
2. Odd Johansen Värmland
3. Stefan Wessman Sjundeå
4. Guy Mickelsson Pargas
5. Marcus Lindholm Mariehamn
6. Harry Alopeaus Tierp
7. Riikka Saarinen Åbo

Gästföreläsare

1. Immi Wallin Helsingfors
2. Kari Hyttinen Helsingfors


















Bilaga 2. Fyndlista



Fyndnummer	Material	Antal	Plats	Mått mm	Kommentarer
F 2016:1	Ben		Såll		Fiskben
F 2016:2	Keramik	1	Schakt	32x22x3	Stengods, del av barlast.
F 2016:3	Keramik	1	Schakt	16x13x4	Rödgoods, glaserat på båda sidor. Del av barlast.
F 2016:4	Keramik	1	Schakt	19x12x6	Rödgoods med grå glasering. Del av barlast.
F 2016:5	Keramik	1	Schakt	37x25x6	Svart gods. Del av barlast.
F 2016:6	Keramik	1	Schakt	39x22x5	Stengods med brun glasering.
F 2016:7	Keramik	1	Schakt	48x33x14	Rödgoods med brun glasering på båda sidor. Del av fot.
F 2016:8	Kritpipa	5	Schakt	55x7 33x8 9x9 14x7 20x10 (huvud)	4 skafffragment, 1 fragment av piphuvud.
F 2016:9	Trä	3	Schakt	149x9 55x9	Oidentifierat, bearbetat, träföremål.
F 2016:10	Ben	1	Schakt	70x20	Fiskben, käke med 5 tänder
F 2016:11	Flinta	4	Schakt		Exempel på olika typer av flinta från barlasten med färska brottytor.
F 2016:12	Järn	1	Schakt	65x12	Järnspik.
F 2016:13	Kritpipa	2	Schakt	26x1 70x9	Fragment av skaft.
F 2016:14	Ben	1	Schakt	80x15	Djurben, .
F 2016:15	Ben	15	Schakt		Varav ett är fossilt och kommer från barlasten.
F 2016:16	Tegel	1	Schakt	65x35x10	Rött tegel.
F 2016:17	Keramik	1	Schakt	19x11	Rödgoods
F 2016:18	Växtfiber	1	Schakt	130x29 115x7 109x5 45x7 22x7	5 bitar tunt rep. Slaget med två kardeler. Delarna är både z- och s-slagna. Det längsta fragmentet består av tre delar som sitter samman och det är möjligt att de har utgjort ett och samma rep. Fragmenten är också sammanknutna med ett dubbelt halvslag. 4 av fragmenten kommer från samma rep. 2 fragment kommer från ytterligare 1 annat rep. Alla delar påträffades samlat.
F 2016:19	Keramik	1	Såll	28x21x11	Rödgoods med grön glasering på en sida.
F 2016:20	Järn	1	Schakt	70x20	Järnspik med fastsittande flintstenar.
F 2016:21	Kritpipa	1	Schakt	39x8	Fragment av skaft.
F 2016:22	Trä	2	Schakt	157x29x9 117x2x7	Fragment av laggband. Kasserat.
F 2016:23	Snäckskal	2	Schakt		Kammussla.
F 2016:24	Keramik	1	Såll	21x12x7	Rödgoods.
F 2016:25	Kritpipa	1	Såll	17x7x4	Fragment av huvud.
F 2016:26	Keramik	1	Såll	16x14x12	Rödgoods med gul glasering på en sida.
F 2016:27	Tegel	25	Såll		Fragemen av rött tegel, kasserade.
F 2016:28	Snäckskal		Såll		Ostronskal.
F 2016:29	Keramik	1	Såll	28x18x7	Rödgoods.
F 2016:30	Växtfiber	1	Schakt	85x2	Drev? Doftar av tjära. Kasserat.
F 2016:31	Växtfiber	2	Schakt	120x98 60x95	Fragment av vävd matta. Kasserat. Intaget som prov.
F 2016:32	Träkol		Såll		Kasserat.












Bilaga 3. Lista över timmer

Nummer	Material	Kommentarer
Timmer 1	Trä, ek	Balk, med flera rektangulära urtag, spår efter järnspik, återdeponerad
Timmer 2	Trä, furu eller gran	Stötta, något eroderad, ena änden kilformad, återdeponerad

Bilaga 4. Fyndfotolista

Bildnummer	Fyndnummer	Kommentar	Miniatyr
B 2016:1	F 2016:1	Fiskben.	
B 2016:2	F 2016:2	Stengods.	
B 2016:3	F 2016:2	Stengods.	
B 2016:4	F 2016:3	Glaserat rödgods.	
B 2016:5	F 2016:3	Glaserat rödgods.	
B 2016:6	F 2016:4	Glaserat rödgods.	
B 2016:7	F 2016:4	Glaserat rödgods.	
B 2016:8	F 2016:5	Svart gods.	
B 2016:9	F 2016:5	Svart gods.	
B 2016:10	F 2016:6	Sten gods.	
B 2016:11	F 2016:6	Sten gods.	
B 2016:12	F 2016:7	Glaserat rödgods.	
B 2016:13	F 2016:7	Glaserat rödgods.	
B 2016:14	F 2016:7	Glaserat rödgods.	
B 2016:15	F 2016:8	Kritpipa, skaft.	
B 2016:16	F 2016:9	Trästickor.	
B 2016:17	F 2016:10	Käkben av fisk.	

B 2016:18	F 2016:11	Barlast, flinta.	
B 2016:19	F 2012:12	Järn, nagel.	
B 2016:20	F 2016:13	Kritpipa, skaft.	
B 2016:21	F 2016:14	Ben.	
B 2016:22	F 2016:15	Fossilt ben.	
B 2016:23	F 2016:16	Kakel.	
B 2016:24	F 2016:16	Kakel.	
B 2016:25	F 2016:17	Rödgoods.	
B 2016:26	F 2016:18	Rep.	
B 2016:27	F 2016:19	Glaserat rödgods.	
B 2016:28	F 2016:19	Glaserat rödgods.	
B 2016:29	F 2016:20	Järn, nagel.	
B 2016:30	F 2016:21	Kritpipa, skaft.	
B 2016:31	F 2016:22	Tunnband.	
B 2016:32	F 2016:22	Tunnband.	
B 2016:33	F 2016:23	Kammussla.	
B 2016:34	F 2016:24	Rödgoods.	
B 2016:35	F 2016:25	Kritpipa.	

B 2016:36	F 2016:26	Rödgods.	
B 2016:37	F 2016:26	Rödgods.	
B 2016:38	F 2016:27	Tegel.	
B 2016:39	F 2016:28	Ostron.	
B 2016:40	F 2016:29	Rödgods.	
B 2016:41	F 2016:29	Rödgods.	
B 2016:42	F 2016:30	Växtfiber.	
B 2016:43	F 2016:31	Bastmatta.	
B 2016:44	F 2016:32	Kol.	
B 2016:45	Timmer 1	Balk, ek.	
B 2016:46	Timmer 2	Stötta, furu.	

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 uppskattn
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 verkessammansättning, 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 inträffar 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 tidsspann 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.

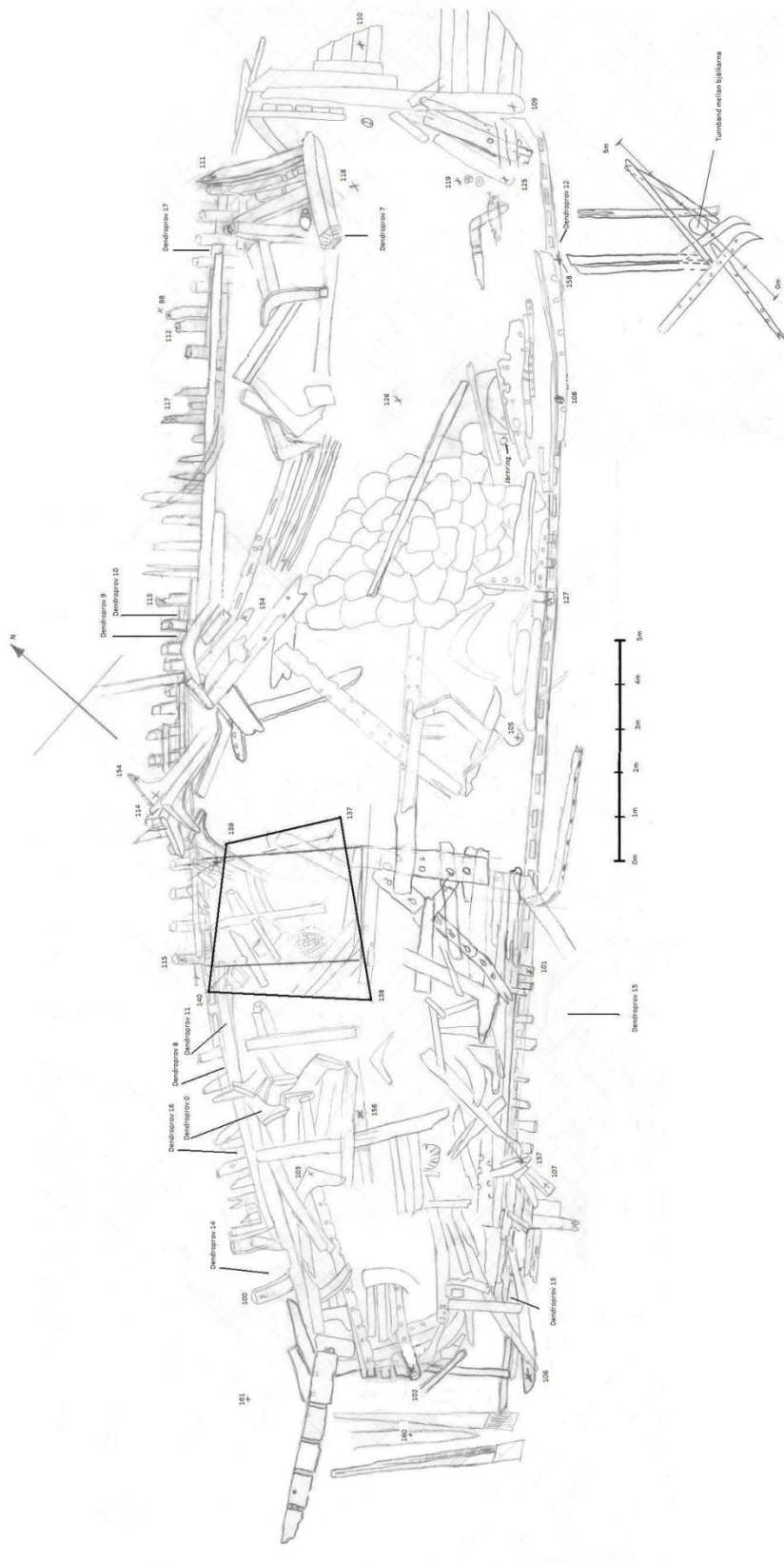
Hans Linderson.

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

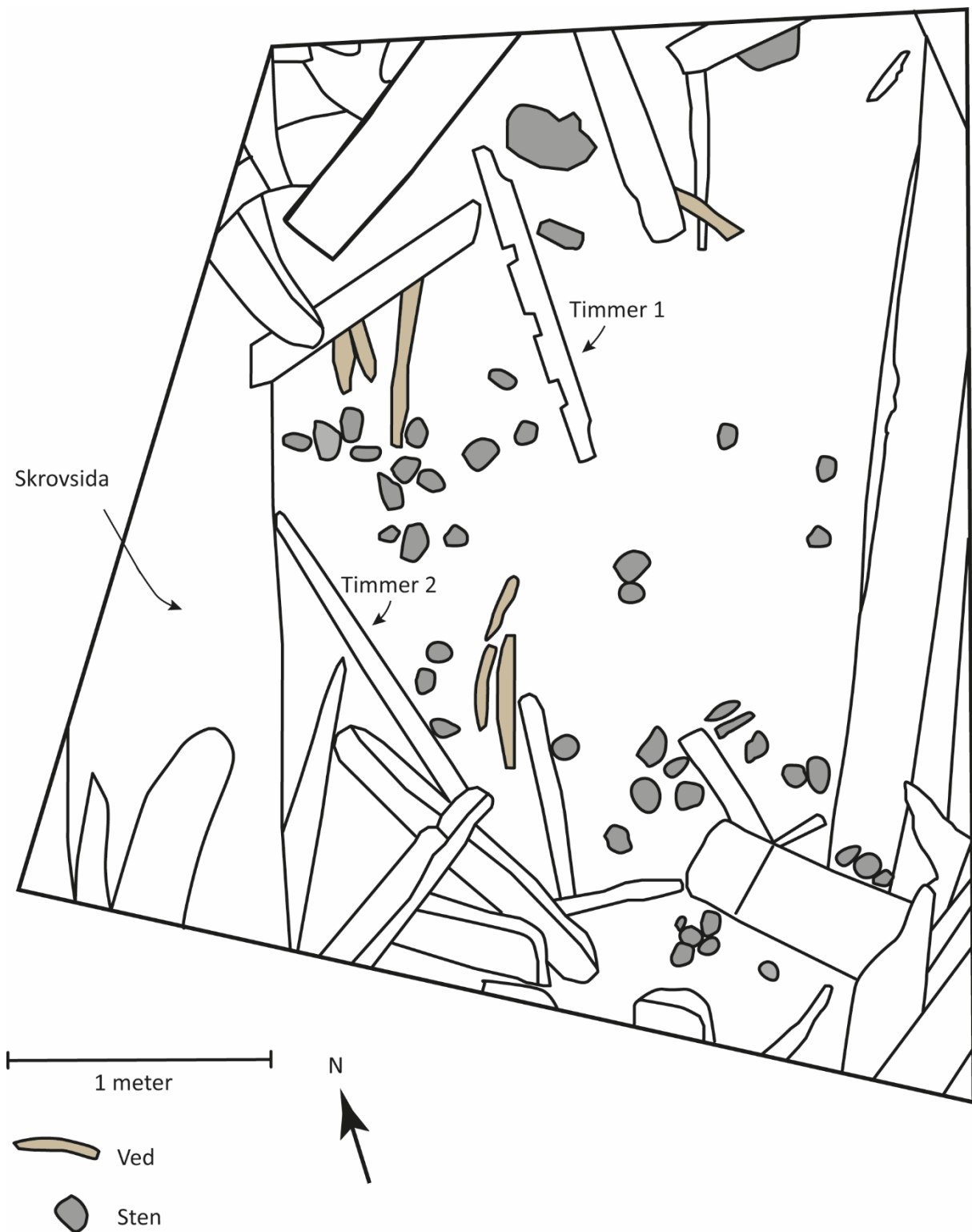
Fax +46-46-2224830

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

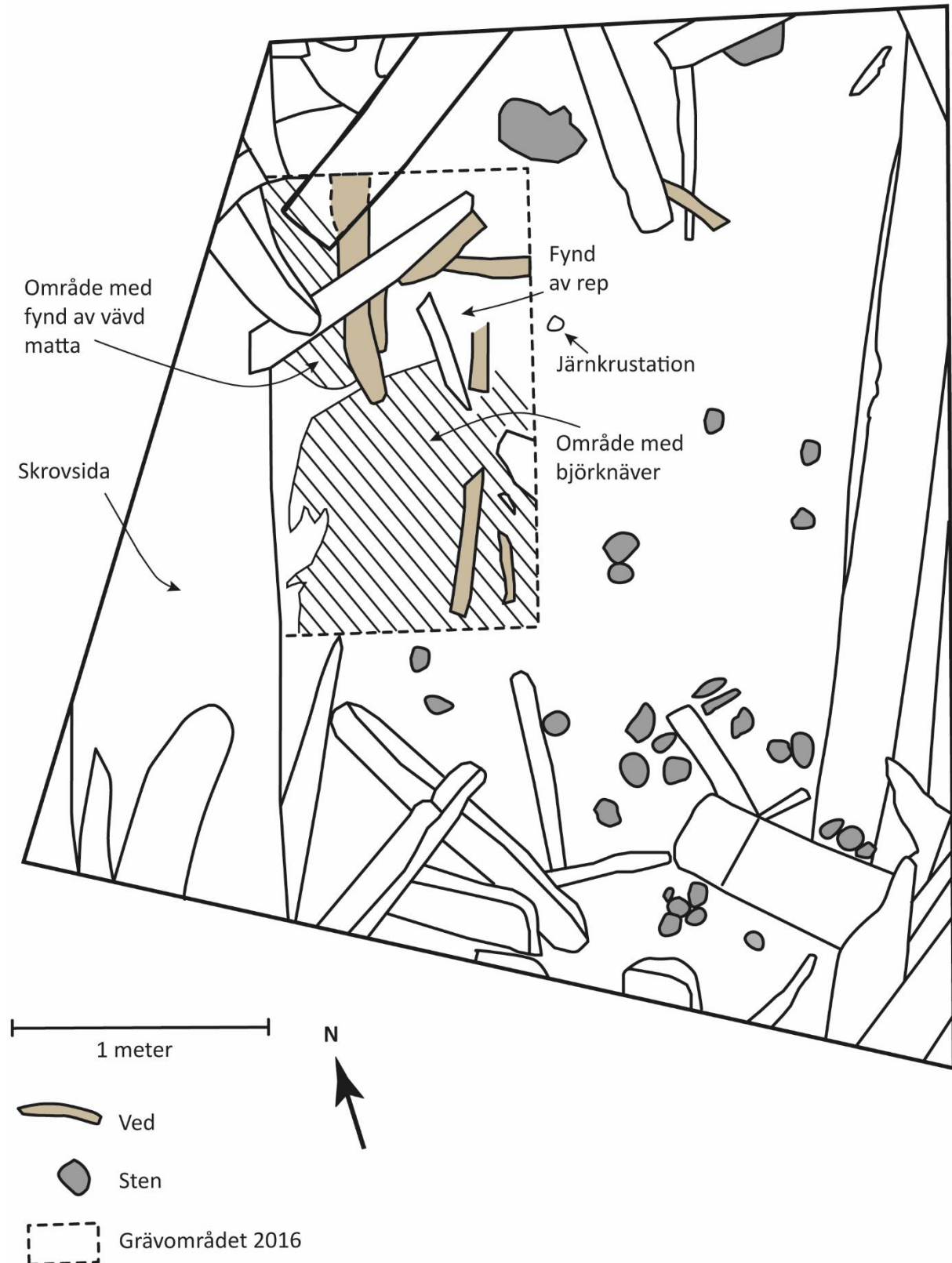
Bilaga 6. Planritning med undersökningsområdet markerat



Bilaga 7. Planritning av undersökningsområdet nivå 9



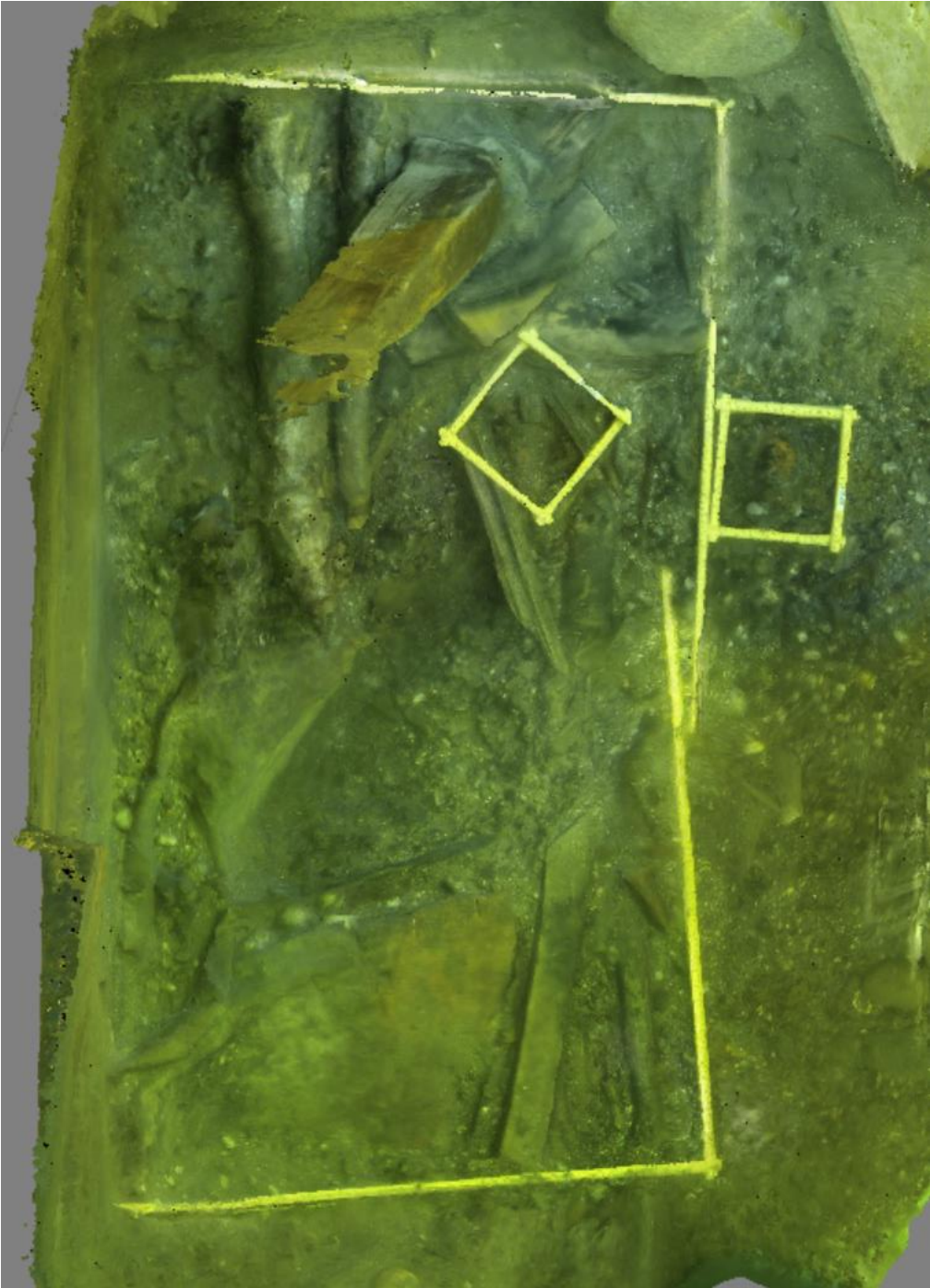
Bilaga 8. Planritning av undersökningsområdet nivå 10



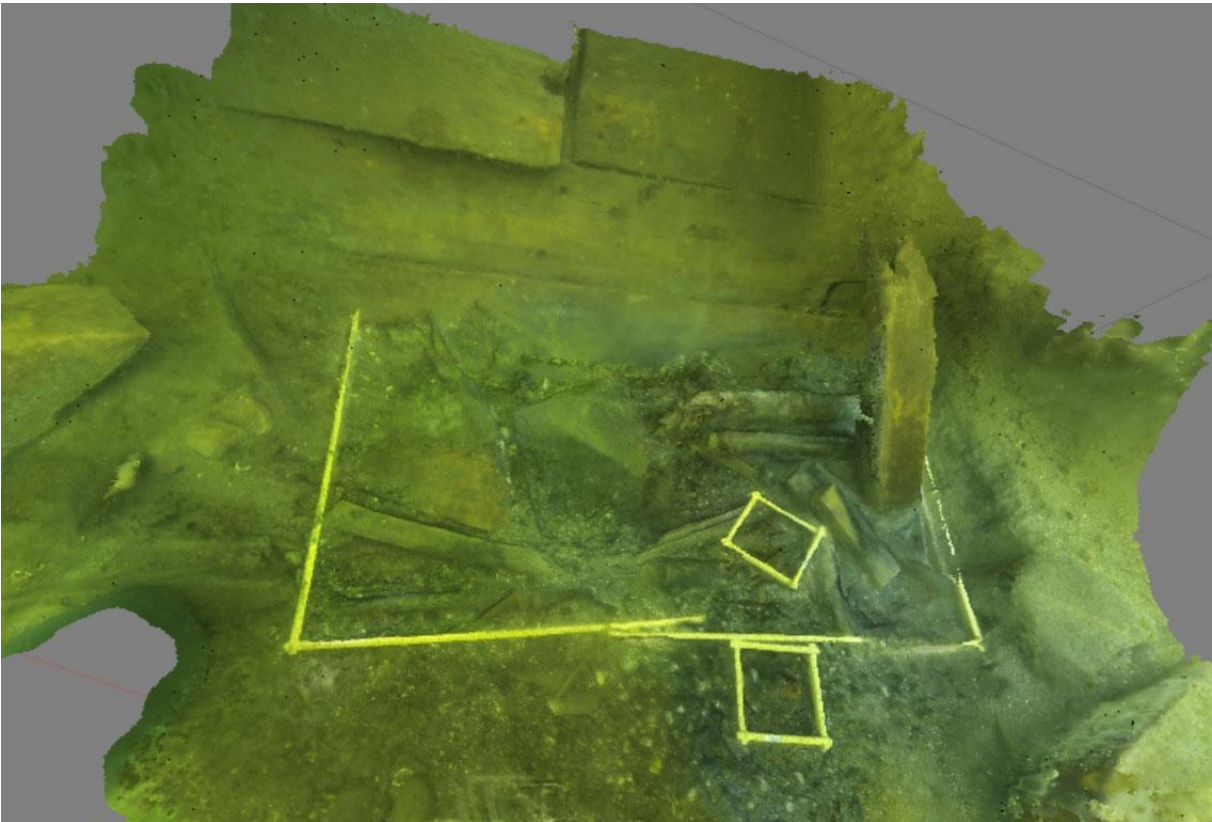
Bilaga 9. 3D-modell av undersökningsområdet nivå 9



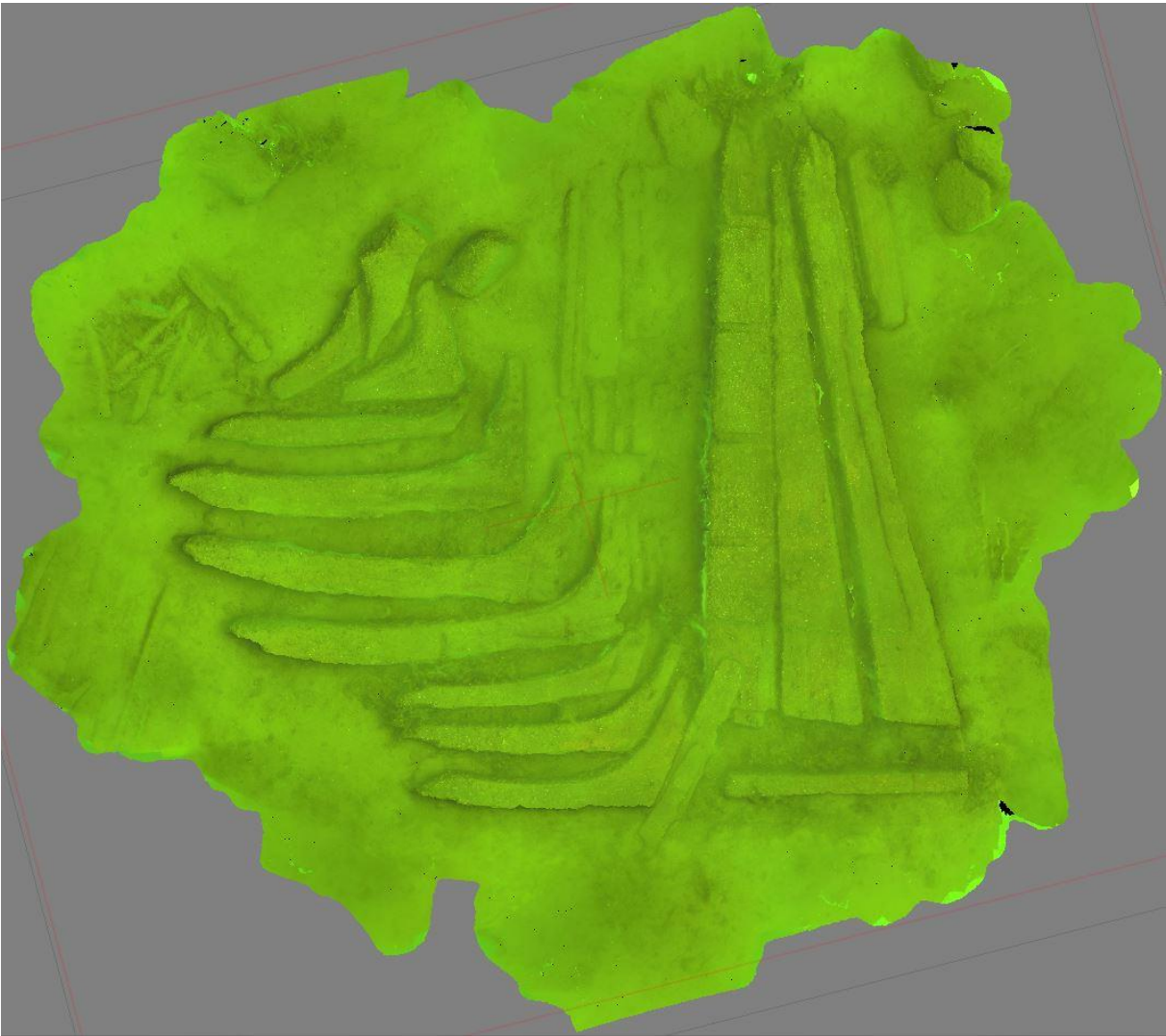
Bilaga 10. 3D-modell av undersökningsområdet nivå 10



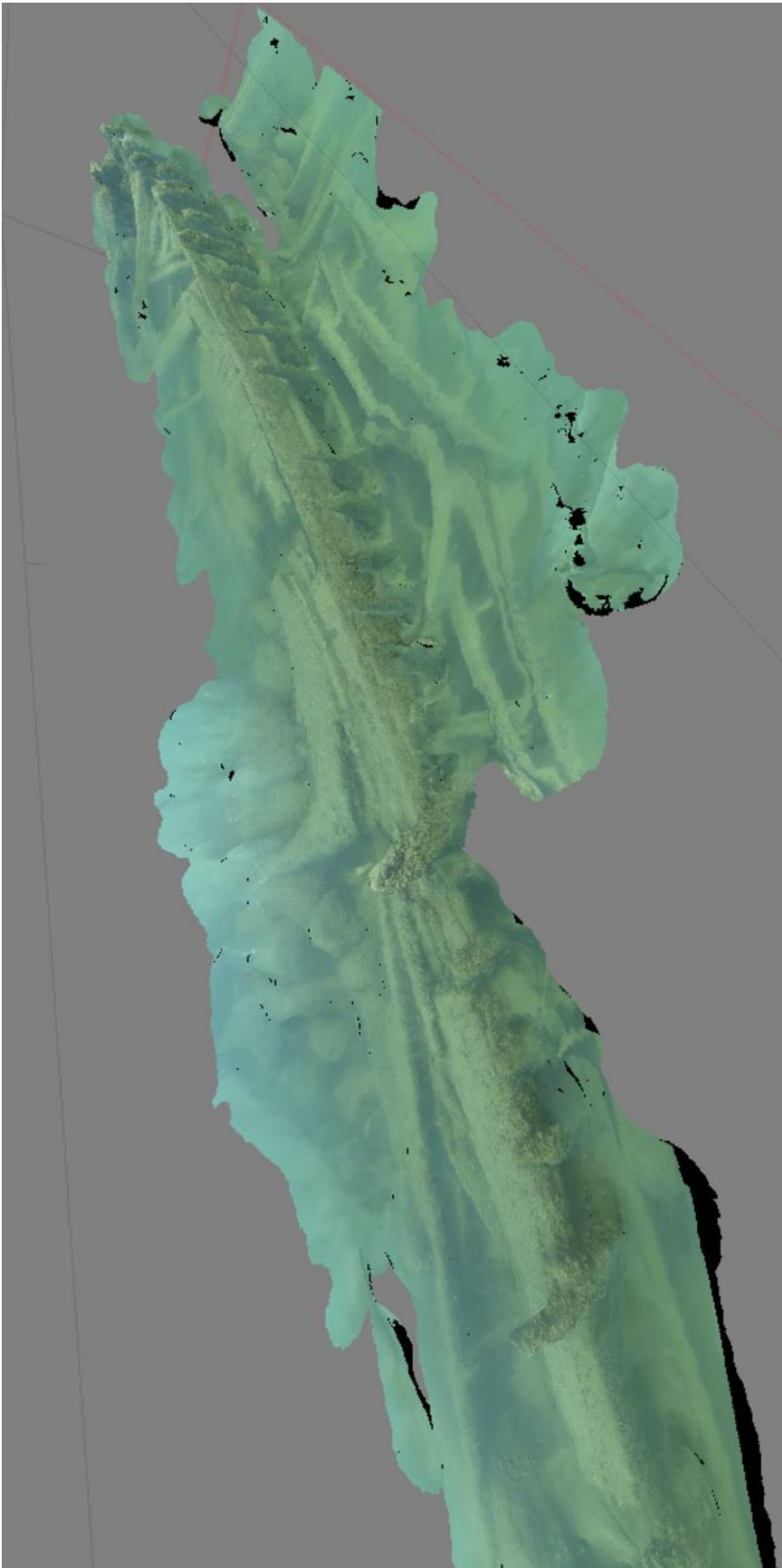
Bilaga 11. 3D-modell av schaktet i perspektiv



Bilaga 12. 3D-modell av deponeringsområdet



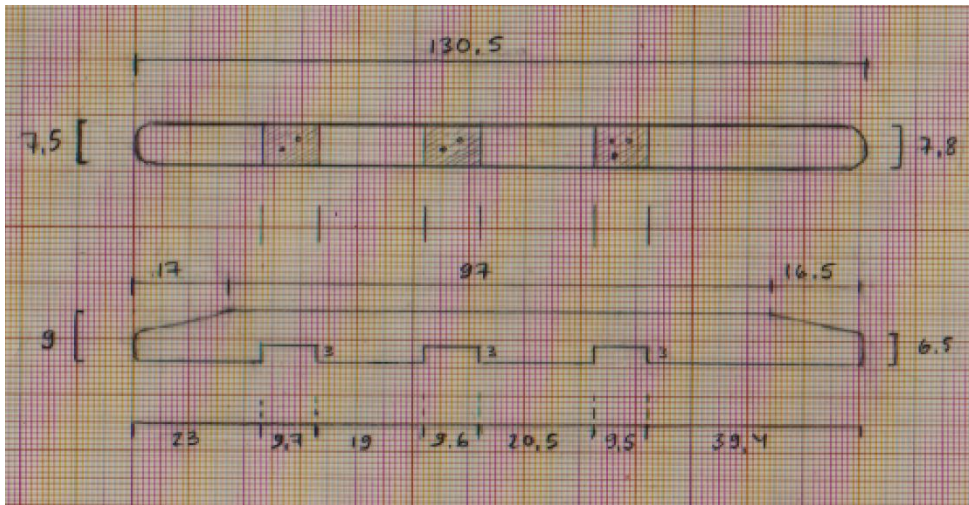
Bilaga 13. 3D-modell av styrbordssidan



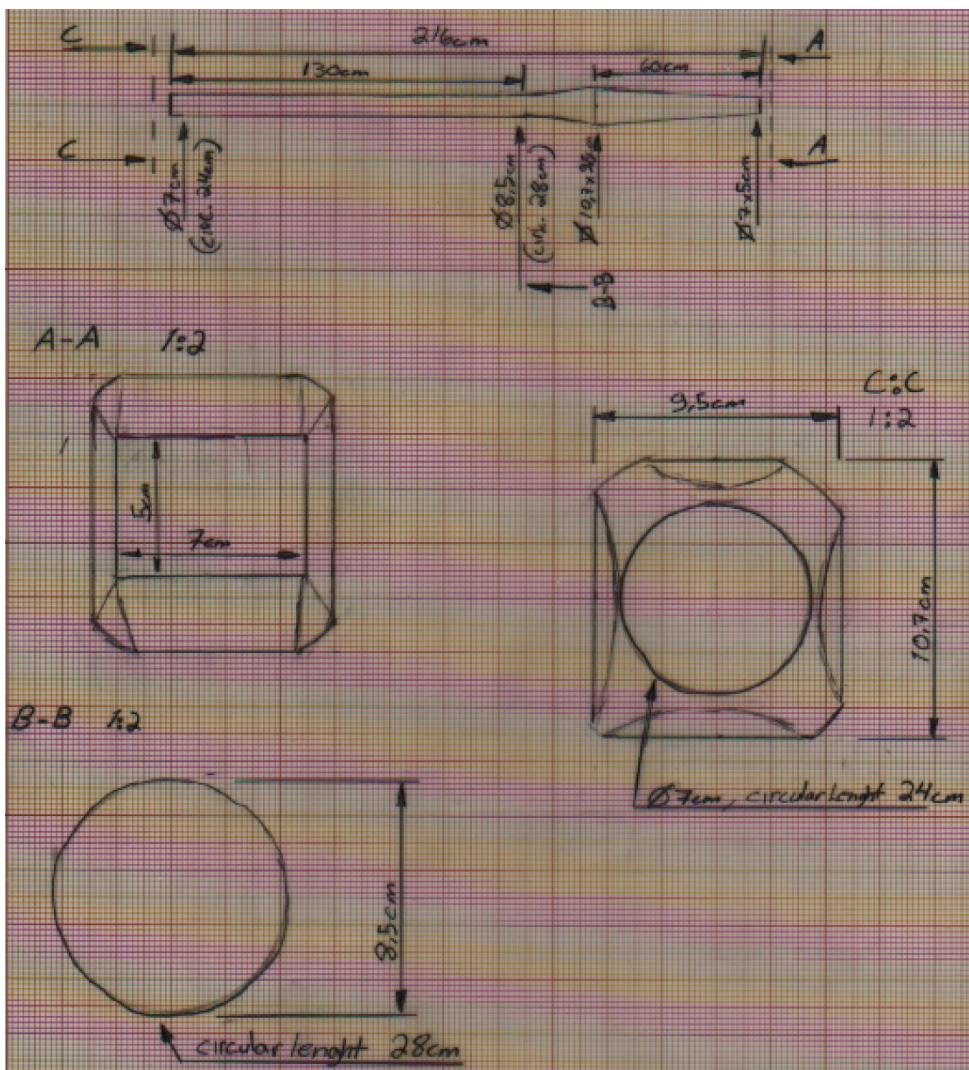
Bilaga 14. Ritningar av timmer.

Måttangivelser i centimeter.

Timmer 1



Timmer 2



Bilaga 15. Dyklogg

Datum	Namn	Luft tryck		Klockslag		Dyktid	Uppgift
		före	efter	ner	upp		
23.5.16	Timo	240	205	13:45	14:06	0:21:00	Foto
	Kari	300	180	13:45	14:06	0:21:00	Foto
	Harri	280	220	13:48	14:00	0:12:00	Foto
	Sinikka	280	180	13:48	14:10	0:22:00	Foto
	Andreas	270	200	14:52	15:22	0:30:00	Grävning
	Riikka	270	155	14:52	15:32	0:40:00	Grävning
24.5.16	Harri	300	200	09:30	10:00	0:30:00	Grävning
	Andreas	190	160	09:30	09:45	0:15:00	Grävning
	Timo	210	150	09:43	10:43	1:00:00	Foto
	Kari	290	180	09:43	10:58	1:15:00	Foto
	Sinikka	270	170	10:05	10:45	0:40:00	Grävning
	Riikka	280	150	10:44	11:26	0:42:00	Grävning
	Andreas	160	120	10:58	11:18	0:20:00	Foto
	Riikka	150	50	13:32	14:10	0:38:00	Grävning
	Kari	260	20	14:20	15:16	0:56:00	Grävning/foto
	Andreas	300	230	14:30	14:46	0:16:00	Grävning
	Timo	150	90	14:58	15:54	0:56:00	Grävning/foto
	Andreas	230	180	15:32	15:52	0:20:00	Grävning
25.5.16	Kari	270	190	09:30	10:30	1:00:00	Foto
	Timo	90	70	09:28	10:00	0:32:00	Foto
	Harri	290	155	09:31	10:10	0:39:00	Grävning
	Sinikka	290	150	10:12	11:02	0:50:00	Grävning/foto
	Riikka	290	170	10:44	11:14	0:30:00	Grävning
	Andreas	190	150	10:42	11:02	0:20:00	Grävning
	Andreas	155	130	13:19	13:34	0:15:00	Inspektion
	Kari	300	90	13:29	14:09	0:40:00	Grävning
	Riikka	290	135	14:00	14:44	0:44:00	Grävning
	Andreas	130	100	14:36	14:52	0:16:00	Grävning
	Timo	65	35	15:02	15:46	0:44:00	Grävning
26.5.16	Sinikka	270	170	09:35	10:15	0:40:00	Grävning
	Andreas	260	200	10:04	10:30	0:26:00	Grävning
	Harri	275	160	10:15	10:54	0:39:00	Grävning
	Riikka	250	145	10:50	11:33	0:43:00	Grävning
	Andreas	190	170	13:35	13:55	0:20:00	Inspektion
	Odd	280	190	13:36	14:16	0:40:00	Inspektion
	Riikka	140	40	13:49	14:29	0:40:00	Grävning
	Stefan	260	180	14:07	14:20	0:13:00	Inspektion
	Kari	250	50	14:14	15:09	0:55:00	Grävning
	Odd	190	170	14:32	14:42	0:10:00	Inspektion
	Stefan	180	100	14:45	15:00	0:15:00	Inspektion
	Timo	210	175	15:05	15:40	0:35:00	Grävning
	Odd	170	140	15:20	15:32	0:12:00	Inspektion
27.6.16	Harri	280	200	09:32	09:58	0:26:00	Grävning

	Odd	160	110	09:41	09:59	0:18:00	Inspektion
	Odd	110	90	10:09	10:21	0:12:00	Grävning
	Sinikka	260	160	10:30	11:10	0:40:00	Foto
	Stefan	260	160	10:39	11:06	0:27:00	Inspektion
	Odd	90	50	10:47	11:06	0:19:00	Inspektion
	Riikka	170	170	11:02	11:25	0:23:00	Grävning
28.6.16	Riikka	180	95	09:30	10:10	0:40:00	Deponering/täckning
	Timo	175	140	09:45	10:17	0:32:00	Täckning
	Kari	270	100	09:45	10:10	0:25:00	Täckning
	Sinikka	240	150	09:45	10:17	0:32:00	Täckning
	Andreas	160	140	09:50	10:10	0:20:00	Täckning
	Harri	280	220	09:55	10:11	0:16:00	Täckning
						28:42:00	Total dyktid