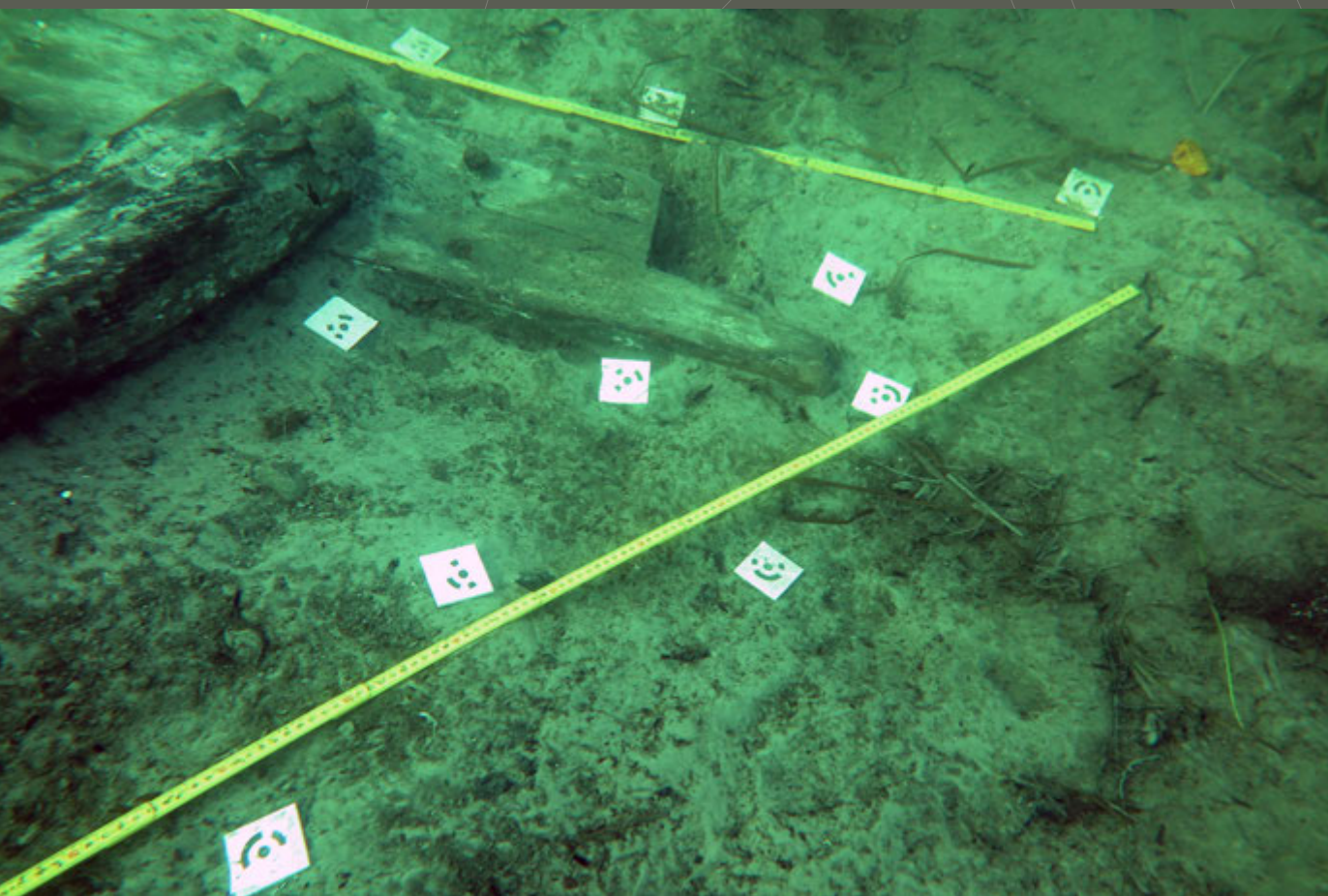


# KALVEREV NORD

Beretning for udgravning af eftermiddelalderlig vragedel

VIR 2797



Mikkel H. Thomsen



VIKINGESKIBS  
MUSEET

***KALVEREV NORD***  
***Beretning for udgravning af eftermiddelalderlig vragedel***

***VIR 2797***

***SLKS 15/00415***

***Mikkel H. Thomsen***

November 2017

Forsidefoto: Matko Čvrlijak © Vikingskibsmuseet.

VIR 2797  
KALVEREV NORD  
401651-38  
SLKS 15/00415

## Beretning for udgravning af eftermiddelalderlig vragedel

### **Indholdsfortegnelse**

Abstract .....	1
English summary.....	1
Undersøgelsens forhistorie.....	2
Administrative data .....	2
Øvrige data.....	2
Topografi, terræn og undergrund .....	3
Målesystem .....	3
Udgravningsmetode .....	3
Undersøgelsens resultater .....	3
Fremtidigt arbejde .....	4
Litteratur.....	5
Bilag .....	5

### **Abstract**

Forud for opførelsen af en ny Storstrømsbro har Vikingskibsmuseet for Vejdirektoratet udført marinarkæologisk forundersøgelse af bruttoområdet for anlægsarbejdet. Under dette arbejde blev påtruffet eftermiddelalderlige vragedele, hvilket ledte til nærværende udgravning. Det fundne udgøres af i alt tre spantdele og en kraftig planke/barkholt fra et kraelbygget skib. Fartøjets byggetidspunkt er dendrokronologisk dateret til efter ca. 1566 e.Kr. Fundet er dokumenteret *in situ* ved hjælp af 3D-fotogrammetri og herefter bjærget og hjemtaget til videre dokumentation med 3D laserscanning.

### **English summary**

Prior to the building of a new Storstrøm bridge the Viking Ship Museum performed an archaeological survey of the affected area. During the survey post-medieval ship timbers were encountered, leading to this excavation. The find consists of three frame elements and a thick plank or wale from a clinker-built ship. The building of the vessel is dendrochronologically dated to after *c.* 1566 AD. The find was documented *in situ* using 3D photogrammetry and subsequently salvaged and acquired for further 3D laser scan documentation.

## **Undersøgelsens forhistorie**

Nærværende undersøgelse er foranlediget af Vejdirektoratets planlagte opførelse af en ny Storstrømsbro til vej- og togtrafik og udført i henhold til den, mellem Vejdirektoratet og Vikingeskibsmuseet, indgåede rådgiveraftale (Vejdirektoratet 2014), som siden er suppleret med en række tillægsaftaler for enkelte delprojekter. Nærværende kampagne er omfattet af Tillægsaftale 5 (Vejdirektoratet 2016).

Indledningsvis er et 12,8 km<sup>2</sup> stort bruttoområde undersøgt med en geofysisk udstyrspakke bestående af flerstråleekkolod (MBES), side scan sonar (SSS), magnetometer (MAG) og sub-bottom profiler (SBP). (Rambøll 2014).

De geofysiske data blev i februar 2014 gennemset af Vikingeskibsmuseet og en række anomalier udpeget til besigtigelse/forundersøgelse (Andersen et al. 2016). En af de magnetiske anomalier (MAG430,7), som ved besigtigelsen viste sig at være en stålwire, lå klos op ad delvist eksponerede vragsdele. En dendroprøve af en kraftig planke eller væger samt et spantelement (VIR 2739X2002 og X2003) blev optaget, og planken dendrokronologisk dateret til efter 1566 e.Kr. (Daly 2015, bilag 6). Fundet er dermed beskyttet af Museumsloven, men da større fartøjer ikke på besigtigelsestidspunktet kunne ankre op på lokaliteten, der ligger i et kabelfelt, blev der ikke foretaget yderligere opkvalificerende forundersøgelse, men i stedet skredet direkte til udgravning og bjærgning umiddelbart efter optagningen af disse kabler, som skulle flyttes forud for brobyggeriet.

## **Administrative data**

Bygherre er Vejdirektoratet.

Denne undersøgelse er, som øvrige undersøgelser forud for anlæggelsen af Ny Storstrømsbro, reguleret i dennes anlægslov, hvorfor Museumslovens bestemmelser administreres af Vejdirektoratet (Folketinget 2015).

Relevante rådgiveraftaler:

Rammeaftale for hele bruttoarealet for Ny Storstrømsbro (VIR2739): *Aftale om rådgivning og bistand vedrørende marinarkæologiske analyse og forundersøgelser forud for anlæggelse af ny Storstrømsbro (93200)*. Tillægsaftale for vrags ved Kalverev (VIR2794 & VIR2797): *Tillæg nr. 5, Aftale om rådgivning og bistand* (Vejdirektoratet 2016).

Sagens akter og eventuelle accessionerede genstande opbevares på Vikingeskibsmuseet under disse journalnumre (se Bilag 1-3).

## **Øvrige data**

Undersøgelsen blev udført over seks dage med dykkervej i perioden 1.-10. november 2016 fra fartøjet *Føniks Supply* ført af skipper Rasmus Nørfjand (10. nov. afløst af John Riis). Til udlægning af bøjler og andre serviceopgaver anvendtes Vikingeskibsmuseets dykkerbåd *Dyndspringeren*. Basishavn var Orehoved Havn.

Daglig leder: Mikkel H. Thomsen

Øvrige deltagere: Tine V. Karlsen, Matko Čvrljak, Marie E. Jonsson, Andreas K. Bloch, Daniel Dalicsek, Morten Johansen, Frederik D. Hyttel, Ida C. Jørgensen, Adam Collins (alle Vikingskibsmuseet) samt Thomas N. Andersen (Dansk Dykkerservice ApS)

## **Topografi, terræn og undergrund**

Lokaliteten er beliggende på den nordlige kant af Kalverev; en lavvandet grund, der fra Masnedø Kalv strækker sig vestpå; afgrænset af dybere, sejlbare render mod nord og syd. Vragdelene blev påtruffet delvist synlige på havbunden på 3,5 meters vanddybde; der hvor terrænet skrånede ned mod renderen, der adskiller revet fra Masnedøs sydkyst. Sedimentet er slam/gytje med ålegræsrodde og skaller, hvorunder findes rent lyst sand. Vragdelene synes at ligge omtrent i denne laggrænse.

## **Målesystem**

Kun for så vidt angår de to i sedimentet indlejrede dele er det relevant at tale om et målesystem. Dette er lokalt og udgøres af i alt 29 kodede målepunkter samt to 2-meter målestokke for 3D-fotogrammetri.

Rekognoscering efter yderligere vragdele er dels foretaget med 12,5 meters linjeafstand i et 50 x 50 meter felt centreret om findestedet; dels i to 200 meter lange linjesegmenter tre meter på hver side af de to nærmeste kabellinjer; sidstnævnte i et forsøg på at afklare, om de fundne vragdele kunne være spulet frem og ført til findestedet i forbindelse med nedlægningen af de nu fjernede kabler. Rekognosceringen bestod af heldækkende visuel eftersøgning samt sondering med stålspyd for hver svømmet meter.

Geografiske koordinater opgives i det følgende i UTM zone 32N Euref89. Koter i DVR90 (se Bilag 4).

## **Udgravningsmetode**

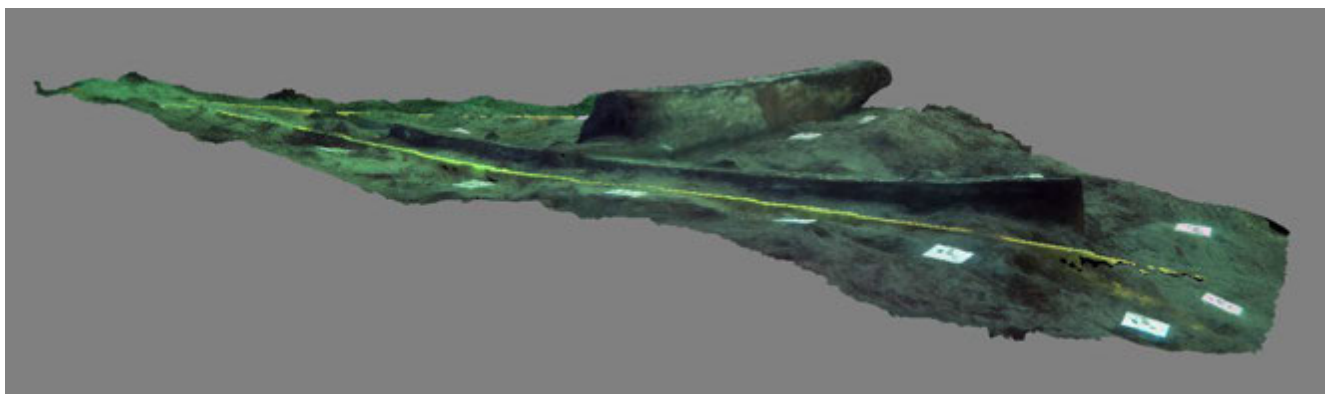
Ved kampagnens start udlagdes dels en position for den magnetiske anomali, som affødte fundet, dels en heraf afledt position for det ved anomalibesigtigelsen fundne skibstømmer. Efter afmærkning og relokalisering af findestedet, hvorved der blev fundet yderligere en spantdel; helt løstliggende men fastholdt under foromtalt wire; iværksattes udgravning med ejektorsug med henblik på at fastslå fundets udstrækning (se Bilag 5). Da det blev klart, at det først fundne parti ikke sad sammen med det sidst fundne spantelement, blev disse dokumenteret ved 3D-fotogrammetri (se forsidefoto) og bjærget, inden det underliggende sediment samt det omkringliggende område blev undersøgt visuelt og ved hjælp af stålspyd – uden at finde yderligere vragdele.

Efter hjemkomst er delene afrenset og dokumenteret ved hjælp af 3D-laserscanning, hvorefter de planlægges opbevaret så længe brobyggeriet pågår. Herefter vil de blive kasseret, hvis der ikke er fremkommet yderligere, samhörrende vragdele.

## **Undersøgelsens resultater**

Der er ikke fremkommet væsentlige nye resultater siden den første besigtigelse. Det er klarlagt, at fundet består af i alt 3 spantelementer og en kraftig planke - måske snarere et barkholt - hvoraf de to spantdele og planken var sammenføjet på fundtidspunktet. Planken er i dag delt i to som følge af dendroprøvetagningen, men var på fundtidspunktet bevaret i fuld længde mellem to forskelligt udformede skarringer. De kravellagte borgange har været fastholdt til spanterne med træagler. Både spantdele og planken/barkholtet har en svag krumning (se Figur 1), og man kan blot konkludere, at der er tale om et ukarakteristisk parti af skibets side; muligvis omkring dæksniveau. Dimensionerne tyder

på et relativt stort fartøj, som godt kan tænkes grundstødt på lokaliteten – men der er som nævnt ikke fundet yderligere dele i det afsøgte område, der i øvrigt er præget af store mængder udkastet affald; noget der især sås ved rekognoscering langs kabellinjerne hvor det, set i bakspejlet, faktisk kan erkendes i magnetometeropmålingen. En hypotese kunne være, at alt dette er tilført sammen med klappet materiale opgravet i Vordingborg Havn, eller måske ved den eksisterende Storstrømsbros opførelse, i tiden før klappning blev gjort til genstand for moderne myndighedsbehandling. Opsamlede eksempler på dette affald er fotodokumenteret i felten og herefter kasseret; på nær en trægenstand med ukendt anvendelse (X4), som blev hjemtaget og 3D-laserscannet inden kassation.



**Figur 1:** *In-situ* 3D-fotomosaik af de sammensiddende vragele x2 og x3. Set fra vest ca. fra omgivende havbunds niveau. Dendroprøven VIR2739x2003 har udgjort plankens/barkholtets forlængelse i billedets højre side, og på tværs ovenpå denne sad spantdelen x2002. Foto og grafik: Matko Čvrljak © Vikingskibsmuseet.

### ***Fremtidigt arbejde***

Området er frigivet til anlægsarbejdet, idet der efter undersøgelsen ikke længere består begrundet formodning om forekomst af fortidsminder. De fundne vragele er 3D-dokumenteret og vil, såfremt der ikke under anlægsarbejdet gøres yderligere samhörrende fund, blive kasseret.

## **Litteratur**

Andersen, T.N., Dencker, J.S., Hyttel, F.D., Fiedler, K. & Thomsen, M.H. 2016: *Ny Storstrømsbro. Beretning for besigtigelse af anomalier*. Roskilde.

Daly, A. 2015. *Dendrokronologisk undersøgelse af tømmer fra skibsvrag fundet ved Storstrømmen, Sydsjælland/Falster*. dendro.dk rapport 24:2015, København.

Folketinget 2015: LOV nr. 737 af 01/06/2015. *Lov om anlæg af en ny Storstrømsbro og nedrivning af den eksisterende Storstrømsbro*.

Rambøll 2014: *Vejdirektoratet. New Storstrømmen bridge. Geophysical seabed survey*. Client report ref. 1100008886-31-001. København.

Vejdirektoratet 2014: *Aftale om rådgivning og bistand vedrørende marinarkæologiske analyse og forundersøgelse forud for anlæggelse af ny Storstrømsbro (93000)*. Vejdirektoratet (dokument nr: 14/05056) 5. december 2014.

Vejdirektoratet 2016: *Tillæg nr. 5, aftale om rådgivning og bistand*. Vejdirektoratet (dokument nr: 14/05056-6) 25. august 2016.

## **Bilag**

- Bilag 1: Fundliste
- Bilag 2: Fotoliste
- Bilag 3: Tegningsliste
- Bilag 4: Måledata
- Bilag 5: Oversigtskort
- Bilag 6: Dendrorapport (Daly 2015)

VIR j.nr. 2797

Kalverev Nord

VIR 2797 x 1 spant  fragment

materiale

længde (cm) 160 bredde/diameter (cm) 14 højde/tykkelse (cm) 12

Stærkt uregelmæssigt spantelement. Fundet løstliggende nord for x2:3, men med korrekt orientering i forhold til disse. Stærkt pæleormsangrebet; også på yder-/underside i den ene ende. I den bedre bevarede ende findes en skarring/et udtag; sandsynligvis for tilpasning mellem andre elementer (foto). Et jernkonglomerat på oversiden stammer fra en moderne stålwire, som fandtes liggende henover stykket (foto).

kontekst

placering Himmelev

dato 31-10-2016 09:59:55 initialer MHT

VIR 2797 x 2 spant  fragment

materiale Træ, eg

længde (cm) 102 bredde/diameter (cm) 12 højde/tykkelse (cm) 12

Spantdel. Fundet siddende tilnærmelsesvis fast på x3. Afbrudt i begge ender; den dybestliggende ende (mod x3) et lidt mærkeligt brud, sådan at stykket kun sad fast på x3 i en tynd spån. Modstående trykmærker eller udsparinger på spantets to sider (foto). På spantets ene øvre kant et cylindrisk, men ikke lodret, udtag (foto).

kontekst

placering Himmelev

dato 15-11-2016 10:04:45 initialer

VIR 2797 x 3 Planke  fragment

materiale Træ, eg

længde (cm) 153 bredde/diameter (cm) 23 højde/tykkelse (cm) 9

Kraftig planke. Samh. m. afsavet dendroprøve 2739x2003. Rester af kalfatring på yderste halvdel af planketykkelsen (foto) og tydelig affaset/afrundet plankekant. Sammenføjet med spantelementerne med 2-3 træagler pr. spant. I begge ender (af det komplette stykke) ses en skarring; dog ikke ens udformet. Den ene med et træaglehul netop i enden (foto). Tydelige savspor på inderside (foto).

kontekst

placering Himmelev

dato 15-11-2016 10:04:47 initialer MHT



VIR 2797 x 4 ubestemt

fragment

materiale Træ, nåletræ

længde (cm) 51 bredde/diameter (cm) 15,5 højde/tykkelse (cm) 8

Ubestemmelig kileformet trægenstand med halvcirkulært udtag i den ene langside.

kontekst

placering Himmelev

dato 15-11-2016 10:04:49

initialer MHT

## VIR j.nr. 2797 Kalverev Nord

Billednummer	Billedtekst		Fotograf
2797-cd-0001	Nordligste spant med wire henover	04-11-2016	Matko Cvrljak
2797-cd-0002	Nordligste spant med wire henover	04-11-2016	Matko Cvrljak
2797-cd-0003	Planke, hvorfra dendroprøve er taget	04-11-2016	Matko Cvrljak
2797-cd-0004	Planke, hvorfra dendroprøve er taget	04-11-2016	Matko Cvrljak
2797-cd-0005	Planke, hvorfra dendroprøve er taget samt påsiddende spant	04-11-2016	Matko Cvrljak
2797-cd-0006:			
2797-cd-0089	Oversigt af løstliggende spantdel, del af serie. Til Fotogrammetri	07-11-2016	Matko Cvrljak
2797-cd-0090:			
2797-cd-0191	Oversigt af de sammenhængende dele X2 og X3, del af serie. Til fotogrammetri	07-11-2016	Matko Cvrljak
2797-cd-0192	Genstande fra rekognoscering: Træfragment	09-11-2016	Tine Verner Karlsen
2797-cd-0193	Genstande fra rekognoscering: Glasflasker (to hele og to fragmenter)	09-11-2016	Tine Verner Karlsen
2797-cd-0194	Genstande fra rekognoscering: Frag. af tallerkener	09-11-2016	Tine Verner Karlsen
2797-cd-0195	Genstande fra rekognoscering: Glasflasker (to hele og to fragmenter)	09-11-2016	Tine Verner Karlsen
2797-cd-0196	Genstande fra rekognoscering: Frag. af tallerkener	09-11-2016	Tine Verner Karlsen
2797-cd-0197	Genstande fra rekognoscering: Træfragment	09-11-2016	Tine Verner Karlsen
2797-cd-0198	Genstande fra rekognoscering: Metalfragment (konglomerat)	09-11-2016	Tine Verner Karlsen
2797-cd-0199	Genstande fra rekognoscering: Frag. af tallerkener	09-11-2016	Tine Verner Karlsen
2797-cd-0200	Genstande fra rekognoscering: Teglsten (moderne)	09-11-2016	Tine Verner Karlsen
2797-cd-0201	Genstande fra rekognoscering: Teglsten (moderne)	09-11-2016	Tine Verner Karlsen
2797-cd-0202	Genstande fra rekognoscering: Teglsten (moderne)	09-11-2016	Tine Verner Karlsen
2797-cd-0203	Genstande fra rekognoscering: Metalfragment (konglomerat)	09-11-2016	Tine Verner Karlsen
2797-cd-0204	Genstande fra rekognoscering: Frag. af køkkentallerken	09-11-2016	Tine Verner Karlsen
2797-cd-0205	Genstande fra rekognoscering: Træfragment	09-11-2016	Tine Verner Karlsen
2797-cd-0206	Genstande fra rekognoscering: Frag. af tallerkener	09-11-2016	Tine Verner Karlsen
2797-cd-0207	Genstande fra rekognoscering: Keramik	09-11-2016	Tine Verner Karlsen
2797-cd-0208	Genstande fra rekognoscering: Metalfragment (konglomerat)	09-11-2016	Tine Verner Karlsen
2797-cd-0209	Genstande fra rekognoscering: Metalfragmenter (?)	09-11-2016	Tine Verner Karlsen
2797-cd-0210	Genstande fra rekognoscering: Træfragment	09-11-2016	Tine Verner Karlsen
2797-cd-0211	Genstande fra rekognoscering: Metalfragment (konglomerat)	09-11-2016	Tine Verner Karlsen
2797-cd-0212	Genstande fra rekognoscering: Teglsten (moderne)	09-11-2016	Tine Verner Karlsen
2797-cd-0213	Genstande fra rekognoscering: Træfragment	09-11-2016	Tine Verner Karlsen
2797-cd-0214	Genstande fra rekognoscering: Træfragment	09-11-2016	Tine Verner Karlsen
2797-cd-0215	Genstande fra rekognoscering: Træfragment	09-11-2016	Tine Verner Karlsen
2797-cd-0216	Genstande fra rekognoscering: Keramik	09-11-2016	Tine Verner Karlsen
2797-cd-0217	Genstande fra rekognoscering: Glasflasker (to hele og to fragmenter)	09-11-2016	Tine Verner Karlsen
2797-cd-0218	Genstande fra rekognoscering: Træfragment	09-11-2016	Tine Verner Karlsen

2797-cd-0219	Genstande fra rekognoscering: Metalfragment (konglomerat)	09-11-2016	Tine Verner Karlsen
2797-cd-0220	Genstande fra rekognoscering: Metalfragment (konglomerat ?)	09-11-2016	Tine Verner Karlsen
2797-cd-0221	Genstande fra rekognoscering: Frag. af tovværk	09-11-2016	Tine Verner Karlsen
2797-cd-0222	Genstande fra rekognoscering: Træfragment	09-11-2016	Tine Verner Karlsen
2797-cd-0223	Genstande fra rekognoscering: Frag. af tallerkener	09-11-2016	Tine Verner Karlsen
2797-cd-0224	Genstande fra rekognoscering: Glasflaske (frag.)	09-11-2016	Tine Verner Karlsen
2797-cd-0225	Genstande fra rekognoscering: Teglsten (moderne)	09-11-2016	Tine Verner Karlsen
2797-cd-0226	Genstande fra rekognoscering: Metalfragment (konglomerat)	09-11-2016	Tine Verner Karlsen
2797-cd-0227	Genstande fra rekognoscering: Træfragment	09-11-2016	Tine Verner Karlsen
2797-cd-0228	Genstande fra rekognoscering: Træfragment	09-11-2016	Tine Verner Karlsen
2797-cd-0229	Genstande fra rekognoscering: Glasflaske (frag.)	09-11-2016	Tine Verner Karlsen
2797-cd-0230	Genstande fra rekognoscering: Træfragment	09-11-2016	Tine Verner Karlsen
2797-cd-0231	Genstande fra rekognoscering: Teglsten (moderne)	09-11-2016	Tine Verner Karlsen
2797-cd-0232	Genstande fra rekognoscering: Frag. af tallerkener	09-11-2016	Tine Verner Karlsen
2797-cd-0233	Genstande fra rekognoscering: Træfragment	09-11-2016	Tine Verner Karlsen
2797-cd-0234	Genstande fra rekognoscering: Metalfragment (konglomerat)	09-11-2016	Tine Verner Karlsen
2797-cd-0235	Genstande fra rekognoscering: Teglsten (moderne)	09-11-2016	Tine Verner Karlsen
2797-cd-0236	Genstande fra rekognoscering: Glasflasker (to hele og to fragmenter)	09-11-2016	Tine Verner Karlsen
2797-cd-0237	Genstande fra rekognoscering: Træfragment	09-11-2016	Tine Verner Karlsen
2797-cd-0238	Genstande fra rekognoscering: Frag. af tallerkener	09-11-2016	Tine Verner Karlsen
2797-cd-0239	Genstande fra rekognoscering: Træfragment	09-11-2016	Tine Verner Karlsen
2797-cd-0240	Genstande fra rekognoscering: Træfragment	09-11-2016	Tine Verner Karlsen
2797-cd-0241	Genstande fra rekognoscering: Glasflasker (to hele og to fragmenter)	09-11-2016	Tine Verner Karlsen
2797-cd-0242	Genstande fra rekognoscering: Glasflaske	09-11-2016	Tine Verner Karlsen
2797-cd-0243	Genstande fra rekognoscering: Frag. af tovværk	09-11-2016	Tine Verner Karlsen
2797-cd-0244	Genstande fra rekognoscering: Metalfragment (konglomerat)	09-11-2016	Tine Verner Karlsen
2797-cd-0245	Genstande fra rekognoscering: Frag. af tovværk	09-11-2016	Tine Verner Karlsen
2797-cd-0246	Genstande fra rekognoscering: Træfragment	09-11-2016	Tine Verner Karlsen
2797-cd-0247	Genstande fra rekognoscering: Glasfragment	09-11-2016	Tine Verner Karlsen
2797-cd-0248	Genstande fra rekognoscering: Glasflaske	09-11-2016	Tine Verner Karlsen
2797-cd-0249	Genstande fra rekognoscering: Træfragment	09-11-2016	Tine Verner Karlsen
2797-cd-0250	Genstande fra rekognoscering: Frag. af tovværk	09-11-2016	Tine Verner Karlsen
2797-cd-0251	Kalfatring på X3	10-01-2017	Mikkel H. Thomsen
2797-cd-0252	Savspor på X3, inderside	10-01-2017	Mikkel H. Thomsen
2797-cd-0253	Træaglehul i enden af skarring på X3	10-01-2017	Mikkel H. Thomsen
2797-cd-0254	Trykmærke/udsparring på spantets ene side, X2	10-01-2017	Mikkel H. Thomsen
2797-cd-0255	Trykmærke/udsparring på spantets ene side, X2	10-01-2017	Mikkel H. Thomsen
2797-cd-0256	Trykmærke/udsparring på spantets anden side, X2	10-01-2017	Mikkel H. Thomsen
2797-cd-0257	Trykmærke/udsparring på spantets anden side, X2	10-01-2017	Mikkel H. Thomsen
2797-cd-0258	Cylindrisk udtag på øverste kant af spant X2; ikke orienteret i spantets akse	10-01-2017	Mikkel H. Thomsen
2797-cd-0259	Skarring/udtag på X1	10-01-2017	Mikkel H. Thomsen
2797-cd-0260	Jernkonglomerat fra wire på X1	10-01-2017	Mikkel H. Thomsen
2797-cd-0261	Spantdel X1	31-08-2017	Tom Nicolajsen
2797-cd-0262	Spantdel X1	31-08-2017	Tom Nicolajsen
2797-cd-0263	Spantdel X1	31-08-2017	Tom Nicolajsen

2797-cd-0264	Spantdel X1	31-08-2017	Tom Nicolajsen
2797-cd-0265	Spantdel X2	31-08-2017	Tom Nicolajsen
2797-cd-0266	Spantdel X2	31-08-2017	Tom Nicolajsen
2797-cd-0267	Spantdel X2	31-08-2017	Tom Nicolajsen
2797-cd-0268	Spantdel X2	31-08-2017	Tom Nicolajsen
2797-cd-0269	Spantdel X2	31-08-2017	Tom Nicolajsen
2797-cd-0270	Spantdel X2	31-08-2017	Tom Nicolajsen
2797-cd-0271	Ukendt genstand X4	31-08-2017	Tom Nicolajsen
2797-cd-0272	Ukendt genstand X4	31-08-2017	Tom Nicolajsen
2797-cd-0273	Ukendt genstand X4	31-08-2017	Tom Nicolajsen
2797-cd-0274	Ukendt genstand X4	31-08-2017	Tom Nicolajsen
2797-cd-0275	Ukendt genstand X4	31-08-2017	Tom Nicolajsen
2797-cd-0276	Ukendt genstand X4	31-08-2017	Tom Nicolajsen
2797-cd-0277	Ukendt genstand X4	31-08-2017	Tom Nicolajsen
2797-cd-0278	Planke/væger X3	31-08-2017	Tom Nicolajsen
2797-cd-0279	Planke/væger X3	31-08-2017	Tom Nicolajsen
2797-cd-0280	Planke/væger X3	31-08-2017	Tom Nicolajsen
2797-cd-0281	Planke/væger X3	31-08-2017	Tom Nicolajsen
2797-cd-0282	Planke/væger X3	31-08-2017	Tom Nicolajsen
2797-cd-0283	Planke/væger X3	31-08-2017	Tom Nicolajsen

# Tegningsliste

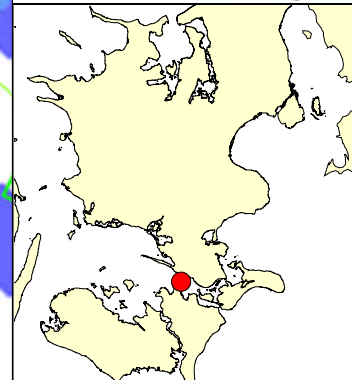
# Bilag 3

**MAJ j. nr. 2797**

**Kalverev Nord**

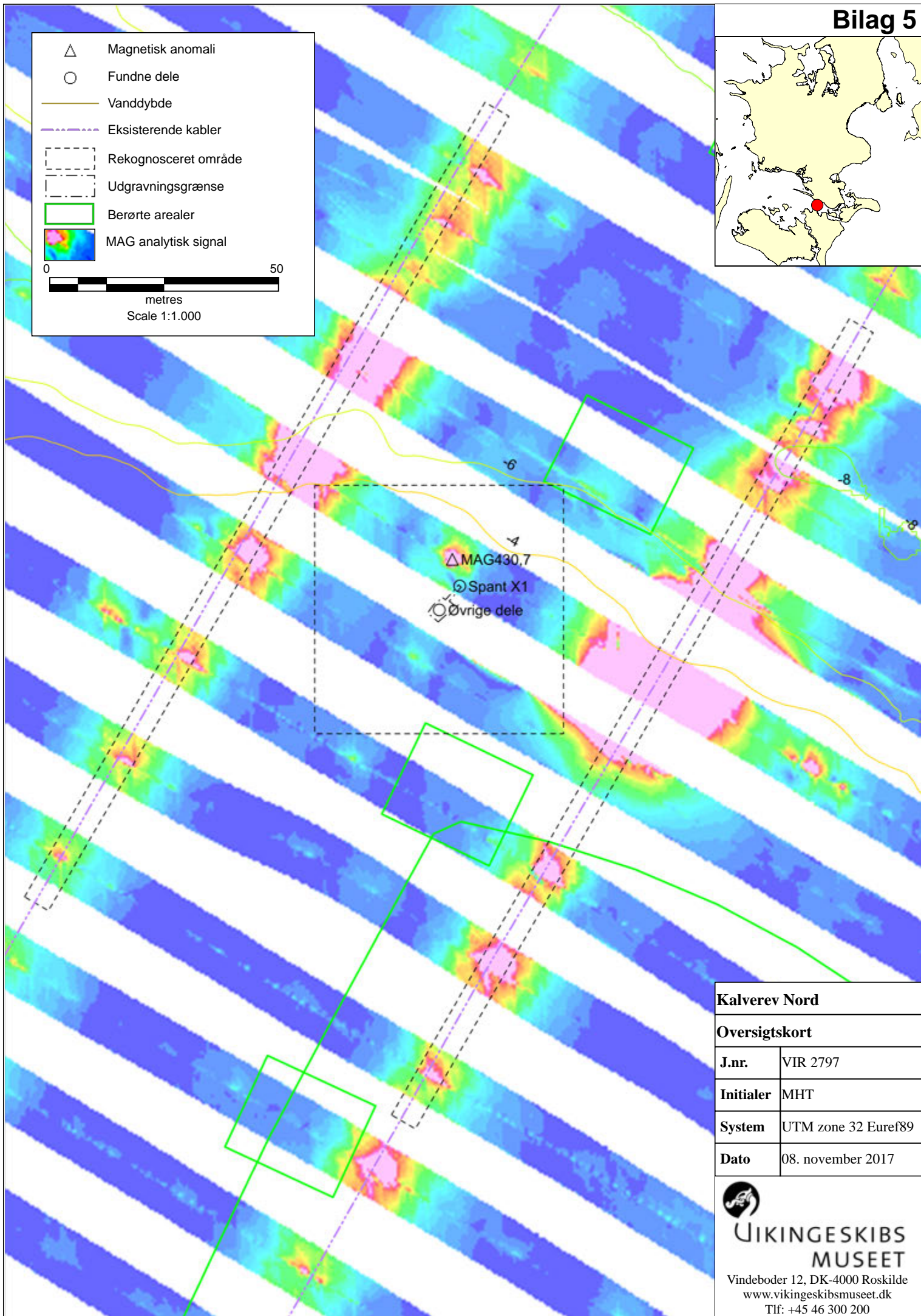
<b>TO</b>	<b>TR</b>	<b>Mål</b>	<b>Arkiv</b>	<b>Tekst</b>
1	0	Ej målfast	Sag	Skitse; situationsplan ved arbejdsdags slut (MJ 04-11-2016)

<b>Name</b>	<b>Easting</b>	<b>Northing</b>	<b>Elevation</b>
MAG430,7	683.932,8	6.096.768,0	-3,33
Spant X1	683.934,4	6.096.762,2	-3,17
Øvrige dele	683.930,0	6.096.757,0	-3,15



- △ Magnetisk anomali
- Fundne dele
- Vanddybde
- - - Eksisterende kabler
- - - Rekognosceret område
- - - Udgravningsgrænse
- ▭ Berørte arealer
- MAG analytisk signal

0 50  
metres  
Scale 1:1.000



<b>Kalverev Nord</b>	
<b>Oversigtskort</b>	
<b>J.nr.</b>	VIR 2797
<b>Initialer</b>	MHT
<b>System</b>	UTM zone 32 Euref89
<b>Dato</b>	08. november 2017

**VIKINGESKIBS  
MUSEET**

Vindeboder 12, DK-4000 Roskilde  
www.vikingskibsmuseet.dk  
Tlf: +45 46 300 200

## Dendrokronologisk undersøgelse af tømmer fra skibsvrag fundet ved Storstrømmen, Sydsjælland/Falster.

Aoife Daly, Ph.d.

Dendro.dk rapport 24 : 2015

Indsendt af Andreas Kallmeyer Bloch, Vikingeskibsmuseet.

En enkelt prøve fra en planke, fra et formodet kravelbygget farttøj, er indsendt til dendrokronologisk undersøgelse. Prøven er af *Quercus* sp., eg. Prøven er dateret.

Prøven indeholder 122 målbar årringe, kun kerneved. Yderligere fire årringe yderst på prøven kunne konstateres, men det var ikke muligt at opnå pålidelige målinger af disse. Årringskurven dækker perioden 1426-1547 e.Kr. Ved tillæg for manglende splintved, er fældningstidspunktet for træet, som planken er fremstillet af, beregnet til efter ca. 1566 e.Kr. Farttøjet, som planken kommer fra, er således formodentlig bygget i sidste del af 1500-tallet.

### Proveniens

I tabel 1 vises korrelation (t-værdi) mellem årringskurven fra planken og diverse grund- og lokalkurver for eg fra Nordeuropa. De højeste synkroniseringsværdier (t-værdier) opnås med årringsdata fra Danmark og Nordtyskland, dog er ingen af t-værdierne høje nok til at muliggøre en sikker proveniensbestemmelse for træet. Undersøgelse af yderligere prøver fra farttøjet vil sikre en nøjere præcision, dels for proveniensbestemmelse af træet, dels for indsnævring af fældningstidspunktet for træerne brugt til skibet.

Filenames	-	-	Z1340019	
-	start	dates	AD1426	
-	dates	end	AD1547	
Danmark				
9M400005	109BC	AD1770	6,71	Vestdanmark (Nationalmuseet)
9M456781	109BC	AD1986	5,34	Jylland/Fyn (Nationalmuseet)
F0211M01	AD1397	AD1621	5,27	Kristinebjerg Øst 5 brønde 5 timbers (Daly 2010)
F033003a	AD1424	AD1507	5,01	Felsbæk Møllesø square x3 (Daly 2015)
CD51JZ03	AD1346	AD1497	4,84	Møllestrømmen Haderslev 3 timbers (Nationalmuseet revised Daly 2007)
CD50PZ02	AD1458	AD1618	4,71	Varns Klokkehus 3 timbers (Nationalmuseet revised Daly 2007)
Z107M001	AD1392	AD1571	4,66	Lundeborg Vrag 1 2 timbers (Daly 2013)
Z121M002	AD1052	AD1596	4,58	Suså Næstved all posts (Daly 2001)
Tyskland				
H112SM01	AD1423	AD1588	5,71	Linau Hauptstr. 35 3 timbers (Hamburg Uni. revised Daly 2007)
G1101Z01	AD1342	AD1532	5,25	Flensburg 5 timbers (Göttingen Uni revised Daly 2007)
G3719Z01	AD1393	AD1613	5,15	Jork 6 timbers (Göttingen Uni revised Daly 2007)
DM100003	AD436	AD1968	4,58	Schleswig-Holstein (Hamburg Uni.)
Belgien				
MIKA12.15	AD1420	AD1614	4,76	Middelburg Belgium (Haneca pers comm)
GNT.PPS.08	AD1516	AD1550	4,69	Peperstraat Gent (Haneca pers comm)

Tabel 1. Storstrømmen vrag. Resultaterne af synkroniseringsberegninger mellem årringskurven for prøve x2003 og diverse nordeuropæiske lokal- og grundkurver. Den grå tone fremhæver de høje t-værdier. Kilden til kurverne er angivet.

### Analysen

Datafangst og bearbejdning af materialet er foretaget med programmet "DENDRO" (Tyers, 1997) og til beregning af t-værdien (synkroniseringsværdien "t-test") benyttes "CROS" (Baillie & Pilcher, 1973). Til beregning af fældningstidspunkt for egetræet undersøgt er en splintstatistik udarbejdet for



Nordtyskland benyttet her. Den viser at egetræer har ca. 20 (-5 +10) splintår i gennemsnit (Hollstein 1980).

### Litteratur

- Baillie, M.G.L. and Pilcher, J.R., 1973. A simple crossdating program for tree-ring research. *Tree-Ring Bulletin* 33, 7-14.
- Daly, A., 2001. Dendrokronologisk undersøgelse af tømmer fra Suså, Næstved, Storstrøms amt. *Nationalmuseets Naturvidenskabelige Undersøgelser rapport nr. 31*, 2001. København.
- Daly, A., 2007. *Timber, Trade and Tree-rings. A dendrochronological analysis of structural oak timber in Northern Europe, c. AD 1000 to c. AD 1650*. Ph.D. thesis submitted February 2007, University of Southern Denmark.
- Daly, A., 2010. Kristinebjerg Øst, ved Erritsø VKH 7087. *Dendro.dk rapport 6 : 2010* København.
- Daly, A., 2013. Dendrochronological analysis of timbers from Lundeborg I shipwreck, Fyn. *Dendro.dk report 34 : 2013*
- Daly, A., 2015. Dendrokronologisk undersøgelse af tømmer fra Felsbæk Møllesø, HAM 5530. *Dendro.dk rapport 7 : 2015*, København.
- Hollstein, E. 1980. *Mitteleuropäische Eichenchronologie*. Trierer Grabungen und Forschungen 11. Mainz am Rhein.
- Tyers, I.G., 1997. Dendro for Windows Program Guide, *ARCUS Report 340*, Sheffield.

### Catalogue

Catalogue format:

Filename  
 Title and sample number  
 Tree species (QUSP = *Quercus sp.*, oak, PISY = *Pinus sp.*, pine, PCAB = *Picea abies*, spruce) and number of years measured  
 Chronological position of the tree-ring curve  
 Number of sapwood years, presence of bark  
 Felling date

Z1340019  
 Storstrømmem anomali 2739 x2003 bordplanke  
 Raw Ring-width QUSP data of 122 years length  
 Dated AD1426 to AD1547  
 0 sapwood rings and no bark surface  
 Average ring width 95.02 Sensitivity 0.22  
 Interpretation after AD1566

Filename	sample title and number	rings	start yr.	end yr.	Conversion	pith	sapwood	bark?	extra start	extra end	Interpretation / felling
Z1340019	Storstrømmem anomali 2739 x2003 bordplanke QUSP	122	AD1426	AD1547	T	G	0	N	N	H4	after AD1566

Conversion: R = radial split plank, T = tangential plank, W = whole timber, S = squared whole timber, H = half timber, Q = quarter timber, O = other conversion.  
 Pith: C = centre, V = less than 5 rings, F = 5 – 10 rings, G = greater than 10 rings.