

NORD STREAM PIPELINE

Supplerende marinarkæologisk forundersøgelse af vrug
fra efterreformatorisk-/nyere tid samt to mulige vrug

MAJ 2545

MAJ 2570, 2586 og 2587



Mikkel H. Thomsen



VIKINGESKIBS
MUSEET



VIKINGESKIBS
MUSEET

NORD STREAM PIPELINE

***Supplerende marinarkæologisk forundersøgelse af vrug fra
efterreformatørisk-/nyere tid samt to mulige vrug***

MAJ 2545

MAJ 2570, 2586 og 2587

KUAS 2008-7.2602-0012

Mikkel H. Thomsen

Januar 2010

Forsidefoto: Mikkel H. Thomsen. © Vikingeskibsmuseet.

Vikingeskibsmuseet, Vindeboder 12, 4000 Roskilde. Telefon: 46 30 02 00, Fax: 46 30 02 01,

email: museum@vikingeskibsmuseet.dk www.vikingeskibsmuseet.dk

VIR j.nr. MAJ 2545 (MAJ 2570, 2586 og 2587)
Østersøen omkring Bornholm
KUAS j.nr. 2008-7.2602-0012

NORD STREAM PIPELINE

Supplerende marinarkæologisk forundersøgelse af vrug fra efterreformatorkisk-/nyere tid samt to mulige vrug

Mikkel H. Thomsen
2010
© Vikingeskibsmuseet

Indholdsfortegnelse

Abstract	2
English summary.....	2
Undersøgelsens forhistorie.....	4
Periode og deltagere.....	4
Målesystem	4
Metode	4
Undersøgelsens resultater	5
VIR j.nr. MAJ 2570	5
VIR j.nr. MAJ 2587	14
Sammenfatning	18
Litteratur.....	19

Bilag:

1. Oversigtskort
2. Detailplan med billedvinker og billeder for *events*, MAJ 2570

Abstract

Nord Stream AG planlægger udlægning af en gasrørledning mellem Rusland og Tyskland. Ledningen vil passere dansk farvand øst og syd om Bornholm.

Denne rapport behandler de supplerende marinarkæologiske forundersøgelser udført i medfør af rapporten *NORD STREAM PIPELINE Kontrolgennemgang af survey-data og kulturhistorisk vurdering* (maj 2009). Forundersøgelserne sigtede på at afklare karakteren og udstrækningen af to mulige vrage samt afklare udstrækningen af et vrage fra perioden 1650-1750 beliggende meget nær rørledningstracéet.

De to mulige vrage (MAJ 2586 og 2587) – samt endnu et lignende objekt i umiddelbar nærhed af MAJ 2587 - bestod af bunker af brudsten; menneskeskabte, men udaterede. De må på det foreliggende grundlag antages at være beskyttede af museumsloven, men deres udstrækning berører ikke rørledningstracéet.

For det klinkbyggede vrage (MAJ 2570) er der med denne undersøgelse fremkommet supplerende oplysninger om fartøjets karakter og dimensioner samt vrages bevaringsgrad. Vrages udstrækning berører ikke rørledningstracéet, idet dets nærmeste del, en løstliggende planke, befinder sig ca. 13m fra tracéets centerlinje.

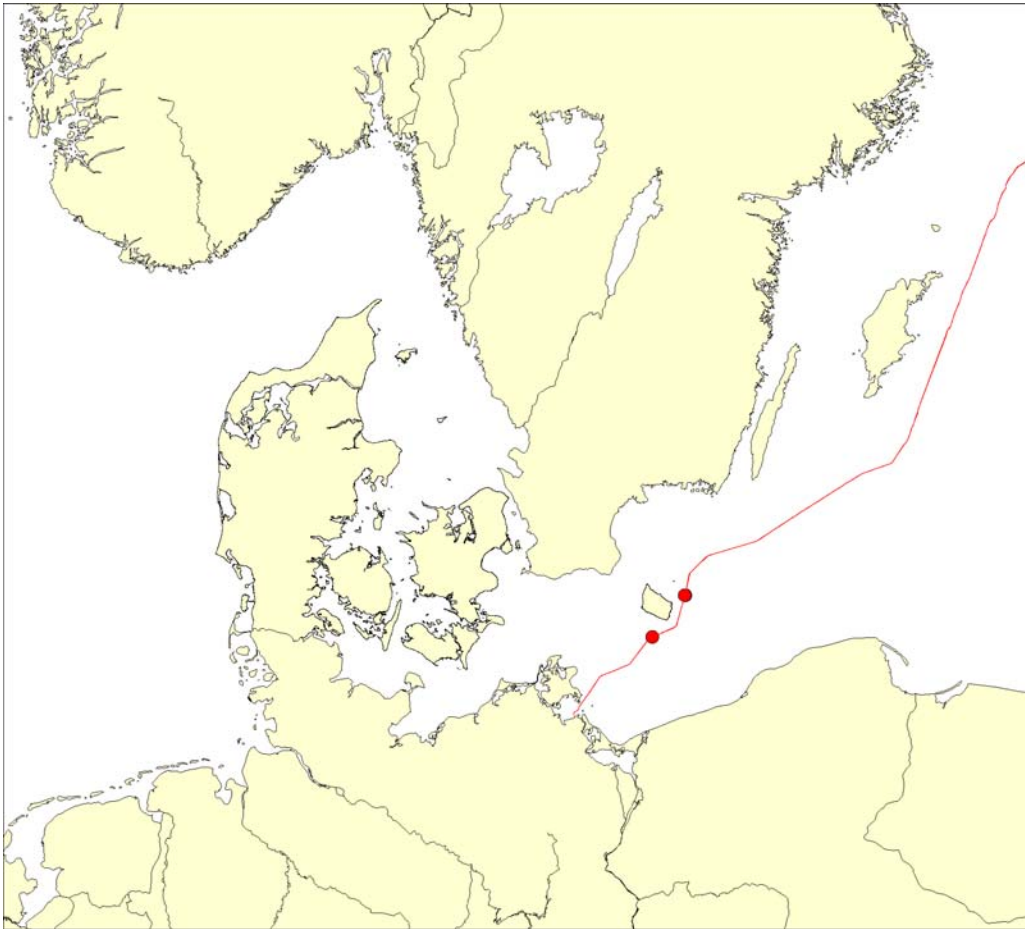
English summary

Nord Stream AG is planning to lay a gas pipeline between Russia and Germany, crossing Danish waters east and south of Bornholm.

This report addresses the supplementary underwater archaeological survey carried out in response to the report *NORD STREAM PIPELINE Kontrolgennemgang af survey-data og kulturhistorisk vurdering* (May 2009). The aim of the survey was to clarify the nature and extent of two possible wrecks and the extent of one wreck dated to the period 1650-1750 and lying very close to the pipeline route.

The two possible wrecks (MAJ 2586 and 2587) - as well as another similar object in the immediate vicinity of MAJ 2587 - were mounds of quarried stone; man-made, but undated. Based on the evidence at hand they must be assumed to be protected by the Museum Act, but they will not be disturbed by the pipeline route.

As for the clinker-built wreck (MAJ 2570) this survey has shed additional light on the nature and dimensions of the vessel as well as its state of preservation. The wreck does not extend across the pipeline route as its nearest part, a loose-lying plank, is situated c. 13m from the centreline of the pipeline corridor.



Figur 1: Nord Stream Pipeline samt objekterne MAJ 2570, 2586 og 2587. Grafik: Mikkel H. Thomsen.

Undersøgelsens forhistorie

Nord Stream AG planlægger udlægning af en gasrørledning mellem Rusland og Tyskland. Der er valgt en linjeføring, hvor rørledningen krydser dansk farvand øst og syd om Bornholm (se Bilag 1).

Vikingskibsmuseet har tidligere udarbejdet rapporten *NORD STREAM PIPELINE Kontrolgennemgang af survey-data og kulturhistorisk vurdering* (maj 2009), hvori de af Nord Stream AG fundne skibsvrag og genstande blev vurderet, og objekter, der krævede særlige forholdsregler forud for anlægsarbejdet udpeget. Fire objekter lå så nær det valgte rørledningstracé, at der skulle iværksættes yderligere arkæologiske tiltag:

- Et rør fra 16-1700-tallet (MAJ 2569) beliggende netop i rørledningstracéet er bjærget og vil ikke blive behandlet nærmere i denne rapport.
- Vraget af et klinkbygget skib fra perioden 1650-1750 (MAJ 2570) lå så nær tracéet og var så nedbrudt og adskilt, at der var behov for at afklare, hvorvidt der befandt sig vragdele i selve tracéet.
- Endelig blev der udpeget to mulige vrag (MAJ 2586 og 2587), hvor det var nødvendigt at afklare, om de var vrag, og om der i så fald befandt sig vragdele i tracéet.

Der var således brug for supplerende forundersøgelse af de tre sidstnævnte objekter. Denne blev foretaget som videooptagelser fra ROV under tilsyn og vejledning af Vikingskibsmuseet og er behandlet i denne rapport.

Periode og deltagere

Undersøgelserne fandt sted i perioden 10.-12. august 2009, hvor der blev arbejdet i døgndrift. Fra Vikingskibsmuseet deltog museumsinspektør, arkæolog Cand.mag, M.Litt. Mikkel H. Thomsen. Påmønstring foregik ud for Karlskrona og afmønstring ud for Trelleborg med lokale service- og lods fartøjer.

Målesystem

Data er opsamlet i UTM zone 33N datum WGS84, EVRF2000.

Metode

Besigtigelsen blev foretaget fra fartøjet AHTS *Esvagt Connector*, under dynamisk positionering, med en Comanche work-class ROV udstyret med i alt fire observationskameraer. ROV'en blev betjent af mandskab fra Marin Mätteknik AB (MMT) under vejledning af Mikkel H. Thomsen, Vikingskibsmuseet.

Der blev rekognosceret efter et lineært søge-mønster, der dækkede anomalien samt den tilstødende del af rørledningstracéet. Endvidere blev interessante og daterende detaljer ved objektet dokumenteret. Sådanne detaljer er markeret som såkaldte *events*, hvorved videooptagelse og navigationsdata for den pågældende observation er kædet sammen.

Besigtigelserne er af MMT afleveret i form af ROV'ens navigationsdata, stillbilleder af de markerede *events*, videoklip fra de markerede *events*, og endelig har MMT sammenstillet materialet i en rapport, der medtager resultater fra tidligere undersøgelser af anomalien så som bathymetri og side scan sonar optagelser.

Undersøgelsens resultater

Det følgende afsnit fremfører konklusionen på både den aktuelle og de tidligere undersøgelser, der har været foretaget af de tre objekter.

VIR j.nr. MAJ 2570

MMT id S-DK1-2-36-4472

Vrag, træskib

26m langt, 7m bredt

Datering: 1650-1750

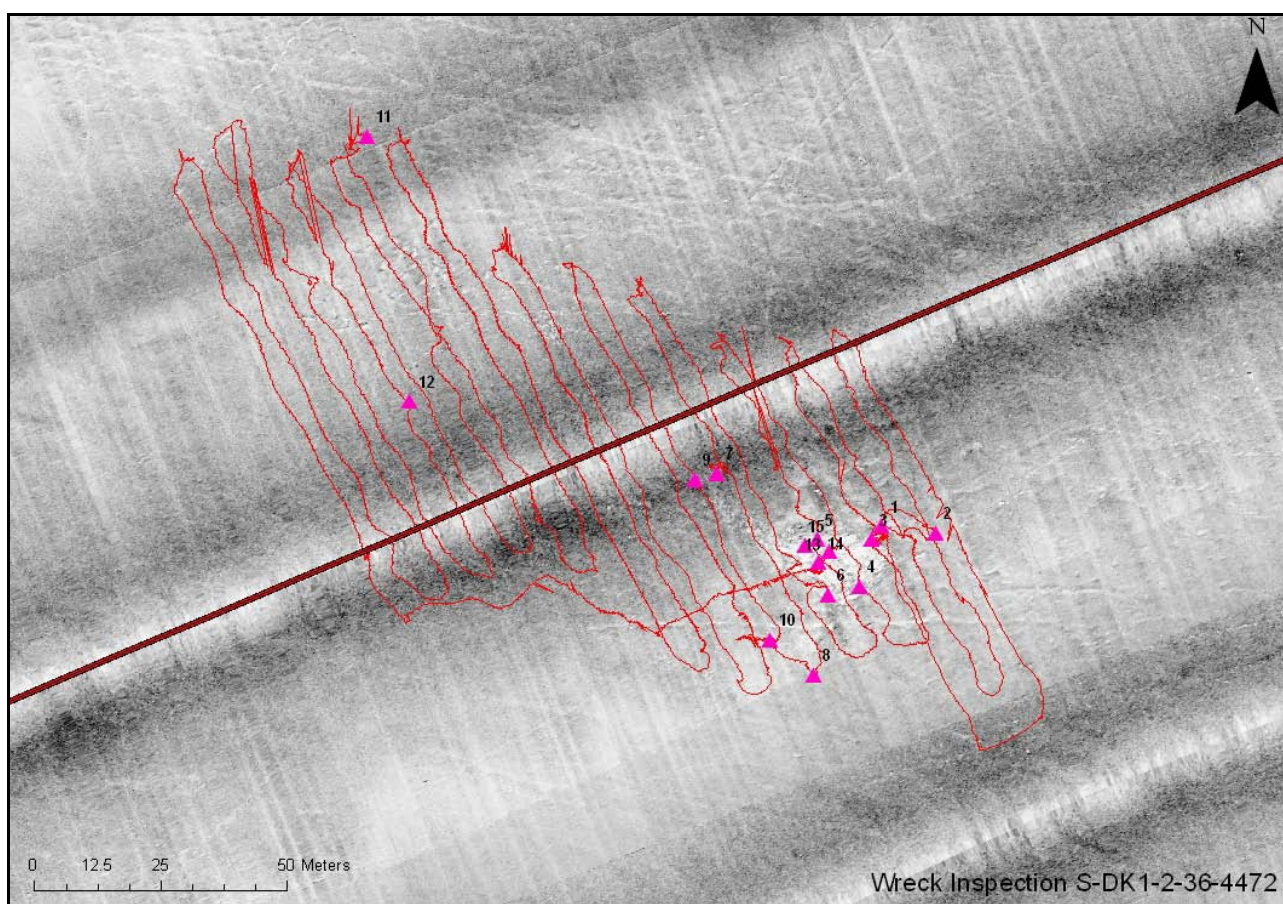
UTM: E 490570 N 6076993

Linjeføring & afstand: E/S @ -39,32m

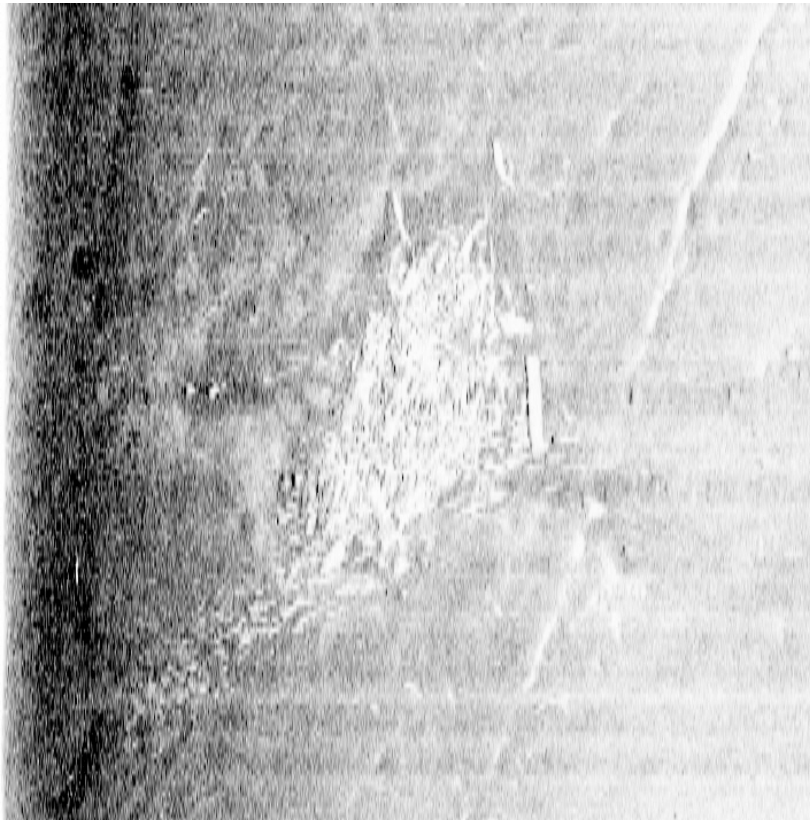
Vanddybde: 50m

Beskyttet af museumsloven

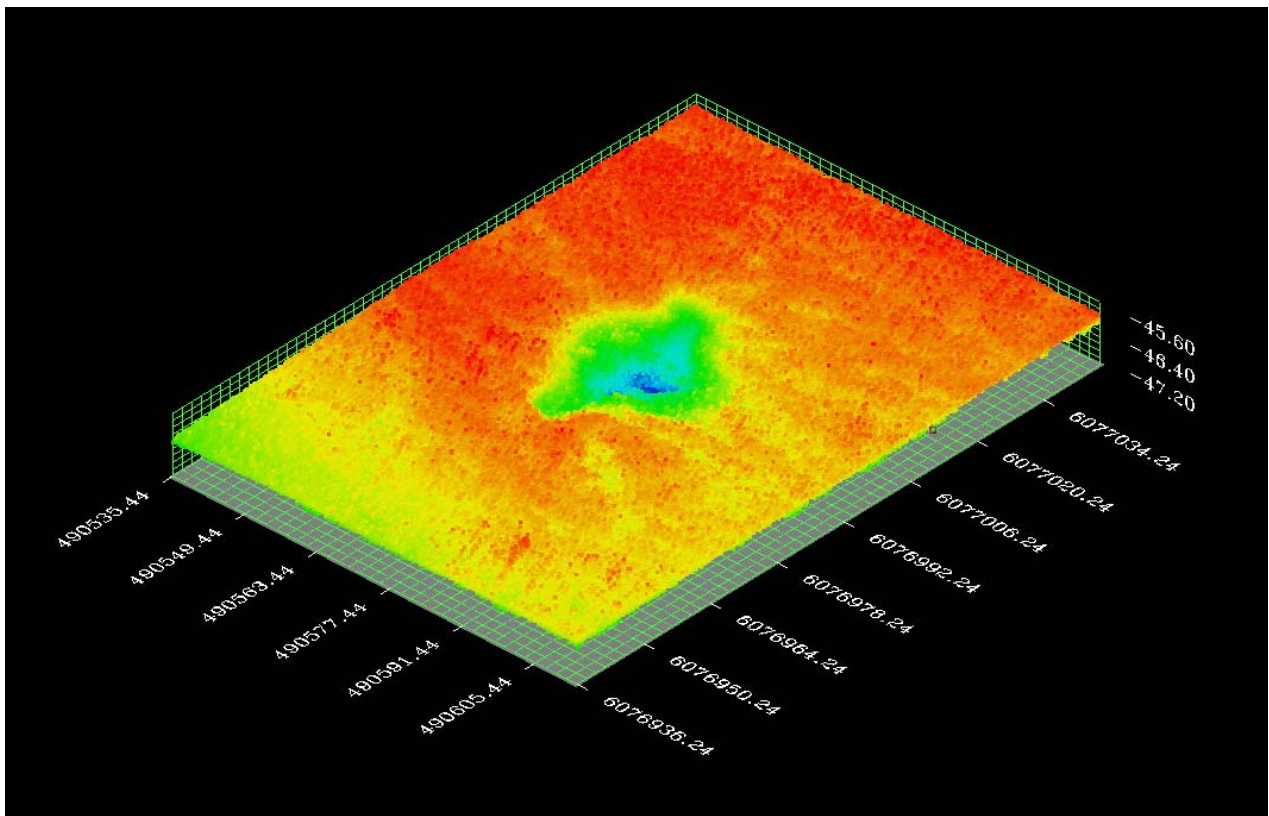
Det afsøgte område dækkede det med side scan sonar konstaterede vrag (Figur 3), et muligt fundområde NW herfor, på modsatte side af rørledningstracéet, og det mellemliggende parti af rørledningstracéet (Figur 2). Linjefastheden var 5m. Laser-målestokken på videostillbillederne er 40cm. Besigtigelsen tog 6 timer.



Figur 2: Rørledningstracé, ROV trackplot og events vist på side scan sonar mosaik © MMT.



Figur 3: Side scan sonar optagelse af vrage MAJ 2570 © MMT.



Figur 4: Bathymetriske koordinater. 6x overhøjde (Wreck Report fig. 4). Multibeam bathymetri © MMT.

Vraget ligger spredt over et ca. 46x37m stort område med større vanddybde end det omgivende terræn (Figur 4), hvori skibstømmer ligger tilsyneladende hulter til bulter; givetvis ødelagt og spredt af trawlfiskeri.

Centralt i området findes dog under og mellem de løse dele, et sammenhængende parti af fartøjets nedre dele, der kan iagttages som et parti af opragende spanter og planker siddende *in situ* (event 14, Figur 5). Spantafstanden synes at være uregelmæssig; 20-30cm. Det observerede parti er omtrent ret og placeret centralt i området, og antages derfor at være nogenlunde midtskibs. Dermed kan vragets omtrentlige orientering fastslås: Ca. 112/292°.



Figur 5: Event 14. Spanter og planker *in situ*. Videostillbillede © MMT.

Der blev observeret både skarpe og flade bundstokke samt oplængere med anlæg for indtil 11 klinklagte bord. Fartøjet synes at være fuldt klinkbygget.

I vraget findes et bradspil (Figur 6) med begge spilbeddinger bevarede, om end væltede, og en spiltromle med udhugget palkrans, spilkopper og påspigrede lister. Huller for håndspager findes både centralt på selve spiltromlen, nær palkransen, og på den ene synlige spilkop. Denne udformning kendes



Figur 6: Spiltromle med spilkop, påspigrede lister og udhugget palkrans. Videostillbillede © MMT.

fra skibe fra perioden ca. 1700-1850. Spillet er et ankerspil, og dets placering antyder, at vraget er orienteret med forstævnen i retning 292°.

Der blev set flere rundholter, hvoraf mindst én, ca. 9-10m lang og liggende langs vragets bagbord side, med sikkerhed er en mast med skivgat i den ene ende og med en omtrent kvadratisk tap i begge ender for henholdsvis mastegodset og mastespolet. Sidstnævnte er vinklet, hvilket måske kan antyde, at den pågældende mast er fokkemasten, der på afbildninger af tidens skibe ofte hælder fremad. Et andet rundholt har muligvis gaffel i den ene ende. Der er altså mulighed for, at fartøjet ikke kun har ført råsejl som antydte efter den første besigtigelse.

Et ca. 4m langt pumperør lå væltet ud over vragets styrbord side omtrent midtskibs. Det var afsluttet med et korsformet indtag i bunden og har afløbshullet placeret ca. 1m fra toppen. Fartøjet har altså haft en dybde i lasten på ca. 3m.

Af løsøre blev kun set en kobbergryde med pånippet øre (*event 3*, Figur 7); en type som kendes stort set uændret fra middelalderen til 1800-tallet; samt en formodet beklædningsgenstand af tekstil eller læder;

muligvis en jakke (*event 13*, Figur 8). Jakken lå omtrent midt i fartøjet, mens gryden lå lidt længere agterude – såfremt fartøjets orientering og dimensioner er korrekt tolkede.

Positionerne for de observerede konstruktionsdetaljer og genstande er angivet på Bilag 2.



Figur 7: *Event 3*. Kobbergryde. Videostillbillede © MMT.

Vraget stammer, sammenfattende, fra et to- eller tremastet klinkbygget fartøj, måske en skude, ca. 26m langt og 7m bredt med en dybde i lasten på ca. 3m. Den samlede vurdering daterer vraget til perioden ca. 1650-1750.

Klinkbygningen kan muligvis henhøre fartøjet til Sverige eller Finland/Åland. Her optræder klinkbyggede skuder i denne størrelse tilsyneladende hyppigere i samtidige afbildninger end i Danmark. De har været kendt som *vedskutor* eller *allmogeskutor* (vedskuder/brændeskuder eller almueskuder/bondeskuder). Betegnelsen *finnskuta* (finneskude) optræder også af og til. I F. H. af Chapmans *Architectura Navalis Mercatoria* fra 1768 er afbildet en tremastet *Finsk Vedskuta*,¹ hvor man kan genkende konstruktionen af bradspillet med de udragende spilkopper og lodrette

¹ Af Chapman 1968. Pl. LX, Nr. 9.

spilbeddinger. En arkæologisk parallel, der blandt andet har en sammenlignelig spantafstand midtskibs, er det såkaldte Bockholmenvraket fra Åland; et ca. 25 langt og 8,5m langt klinkbygget fartøj (dog med de øverste bordgange kravellagt) bygget ca. 1790 og forlist på grundt vand; muligvis i årene 1808-09.²

Visse af de mere fragmentarisk bevarede, eftermiddelalderlige vrag fra havnen i Kalmar er muligvis også af denne type.³

Ingen vragdele, eller spor af begravede vragdele, er konstateret nærmere end 13m fra centerlinjen af rørledningstracéet (*event 9*). Et område på modsatte side af tracéet med afvigende tekstur på sonarbilledet viste sig ikke at være vragdele, men derimod en variation i havbundens beskaffenhed; måske fremkommet ved trawlfiskeri. I dette område fandtes kun en enkelt løstliggende planke (*event 12*) og en formodentlig recent glasflaske (*event 11*).



Figur 8: *Event 13*. Mulig beklædningsgenstand. Videostillbillede © MMT.

² Lindholm udat. & 2002.

³ Åkerlund, 1951. Pl. 14-24.

VIR j.nr. MAJ 2586

MMT-id S-DK-1-2-33-40000 (Oval shape I)

Muligt vrug

17,6m langt, 5,3m bredt

Udateret

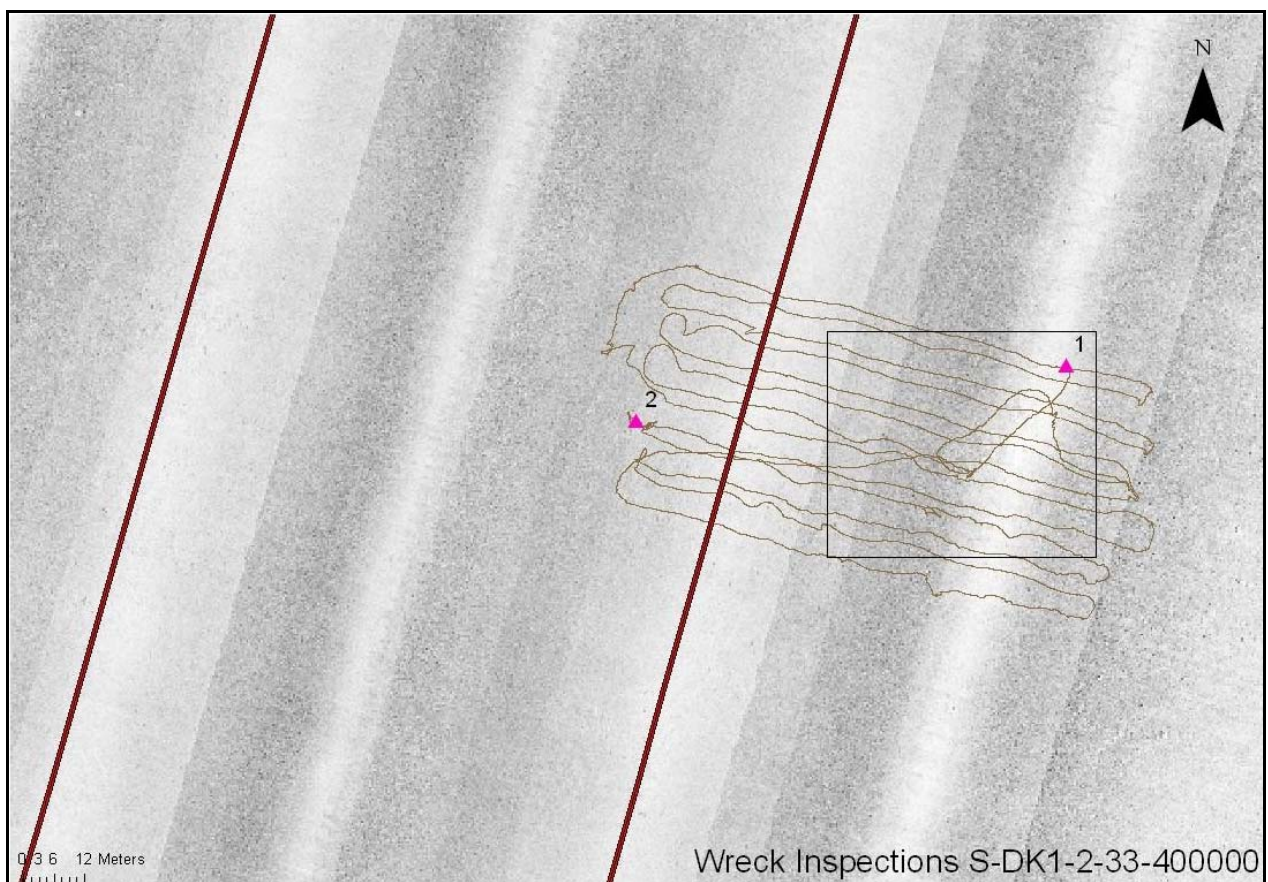
UTM: E 522912 N 6117034

Linjeføring & afstand: E/S @ -48m

Vanddybde: 41m

Beskyttet af museumsloven

Det afsøgte område dækkede den med side scan sonar konstaterede anomali og det tilstødende parti af rørledningstracéet (Figur 9). Linjeafstanden var 4m. Laser-målestokken på videostillbillederne er 40cm. Besigtigelsen tog 1time og 30 minutter.

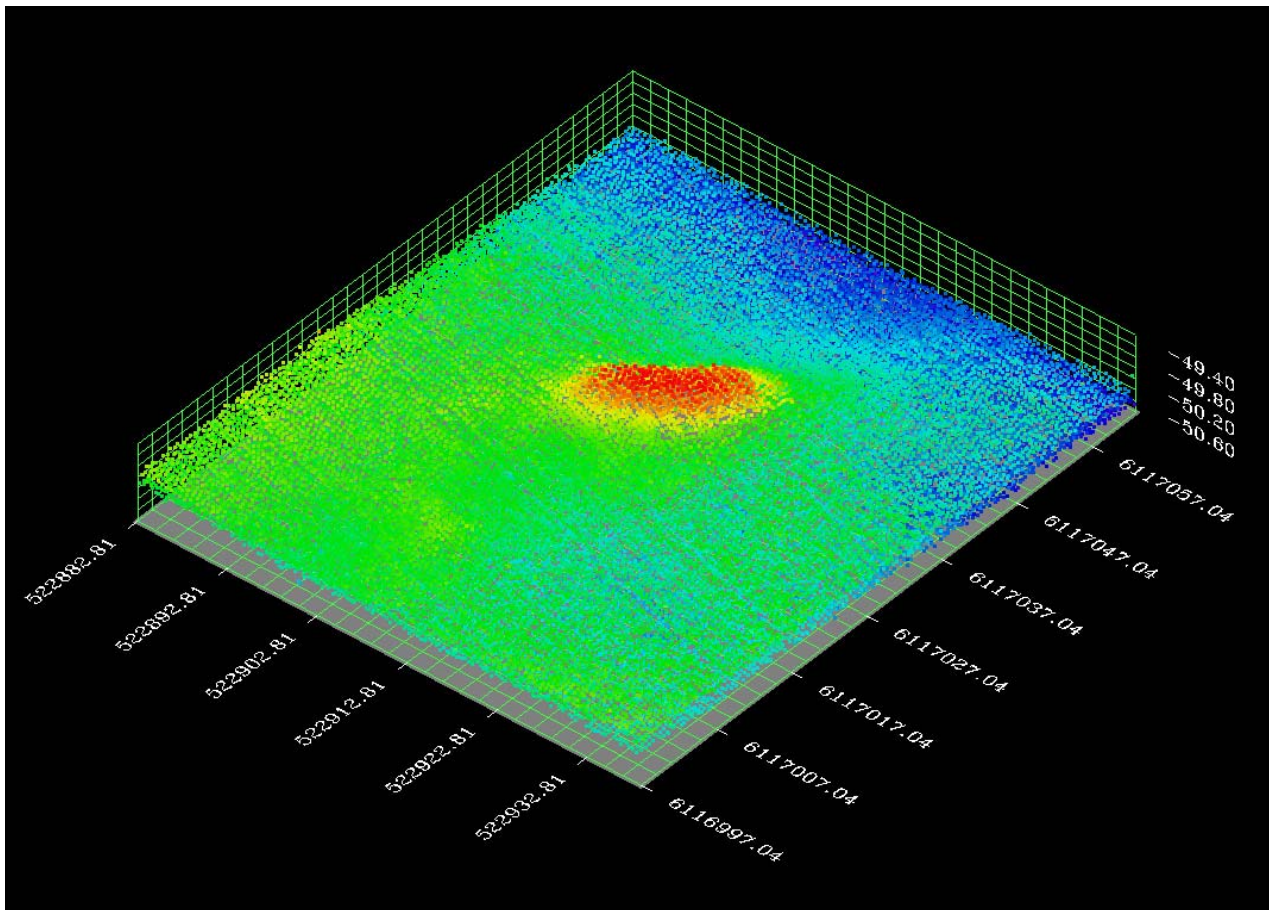


Figur 9: Rørledningstracéer, ROV trackplot og events vist på side scan sonar mosaik © MMT.

Objektet fremstod på side scan sonar optagelsen som et velafgrænset spidsovalt område på ca. 17,6x5,3m med afvigende refleksion (Figur 10). Det stod hævet over den omgivende havbund (Figur 11).



Figur 10: Side scan sonar optagelse af muligt vrug/ballastbunke MAJ 2586 © MMT.



Figur 11: Bathymetriske koordinater. 6x overhøjde (Wreck Report fig. 4). Multibeam bathymetri © MMT.



Figur 12: Træ"skaft" beliggende et stykke fra objektet. Videostillbillede © MMT.

Anomalien viste sig ved besigtigelsen at bestå af en ca. 23x13m stor dyng af rektantede, oftest aflange, brudsten. I og omkring objektet fandtes to løstliggende træ"skafter", det ene beliggende 20m på modsatte side af rørledningstracéet (*event 2*, Figur 12), samt et syltetøjsglas med låg. Ingen dele af anomalien lå nærmere centerlinjen af rørledningstracéet end ca. 46m.

Det er museets opfattelse, at anomalien er menneskeskabt, da stenene slet ikke ligner de naturligt forekommende, afrundede moræneblokke. Objektet er udateret. Der kan være tale om et træskibsvrag af endog meget høj alder; med alt eksponeret tømmer nedbrudt og kun last og/eller ballast bevaret over havbunden. Trods tilstedeværelsen af det recente syltetøjsglas kan det ikke på det foreliggende grundlag sikkert udelukkes, at objektet er af en alder, hvor det er beskyttet af museumsloven. Dets udstrækning berører ikke rørledningstracéet.

VIR j.nr. MAJ 2587

MMT-id S-DK1-2-33-400001 (Oval shape II)

Muligt vrug

5,4m langt, 8m bredt (?)

Udateret

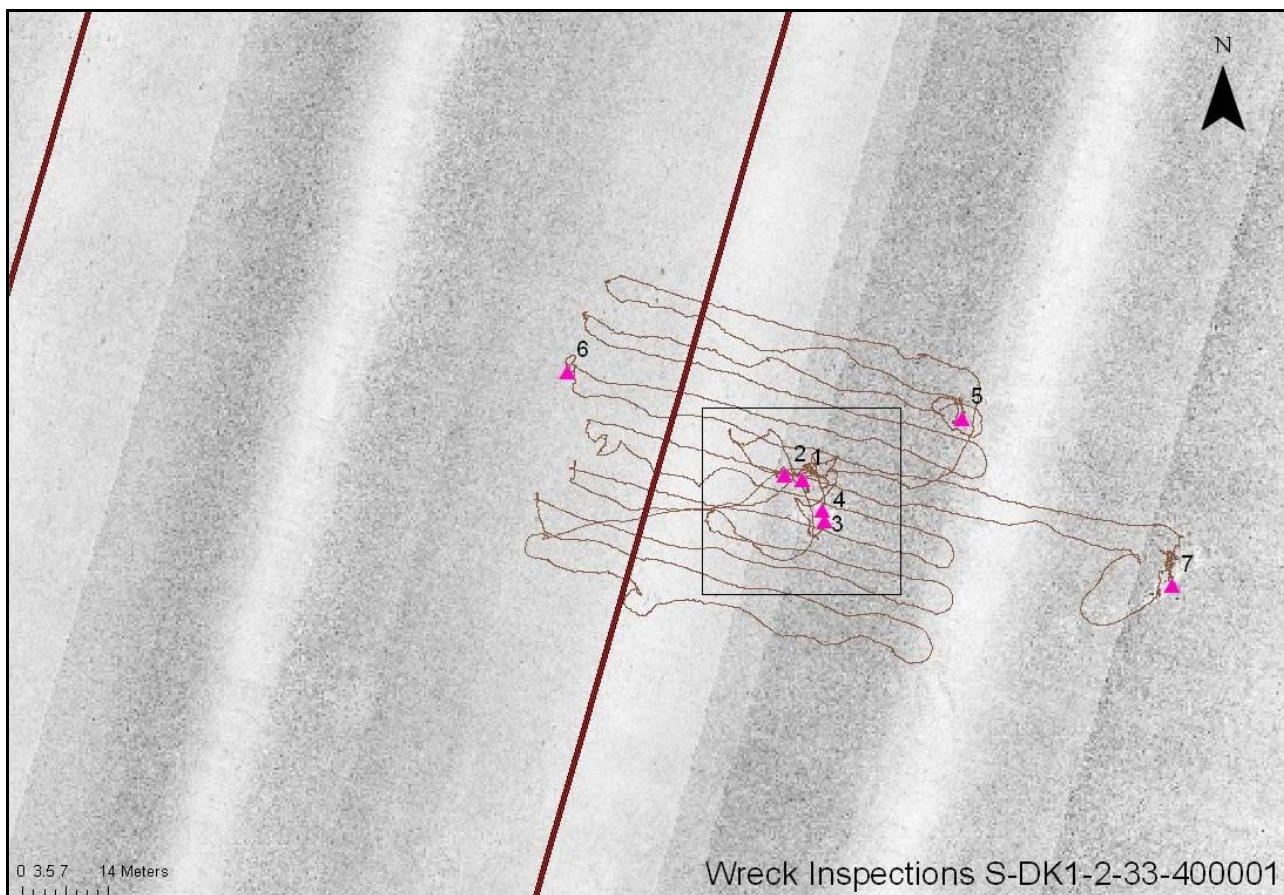
UTM: E 522951 N 6117270

Linjeføring & afstand: E/S @ -21m

Vanddybde: 52m

Beskyttet af museumsloven

Det afsøgte område dækkede den med side scan sonar konstaterede anomali, en lignende anomali ca. 50m E herfor og det tilstødende parti af rørledningstracéet (Figur 13). Linjeafstanden var 4m. Laser-målestokken er 40cm. Besigtigelsen tog 2 timer og 15 minutter.

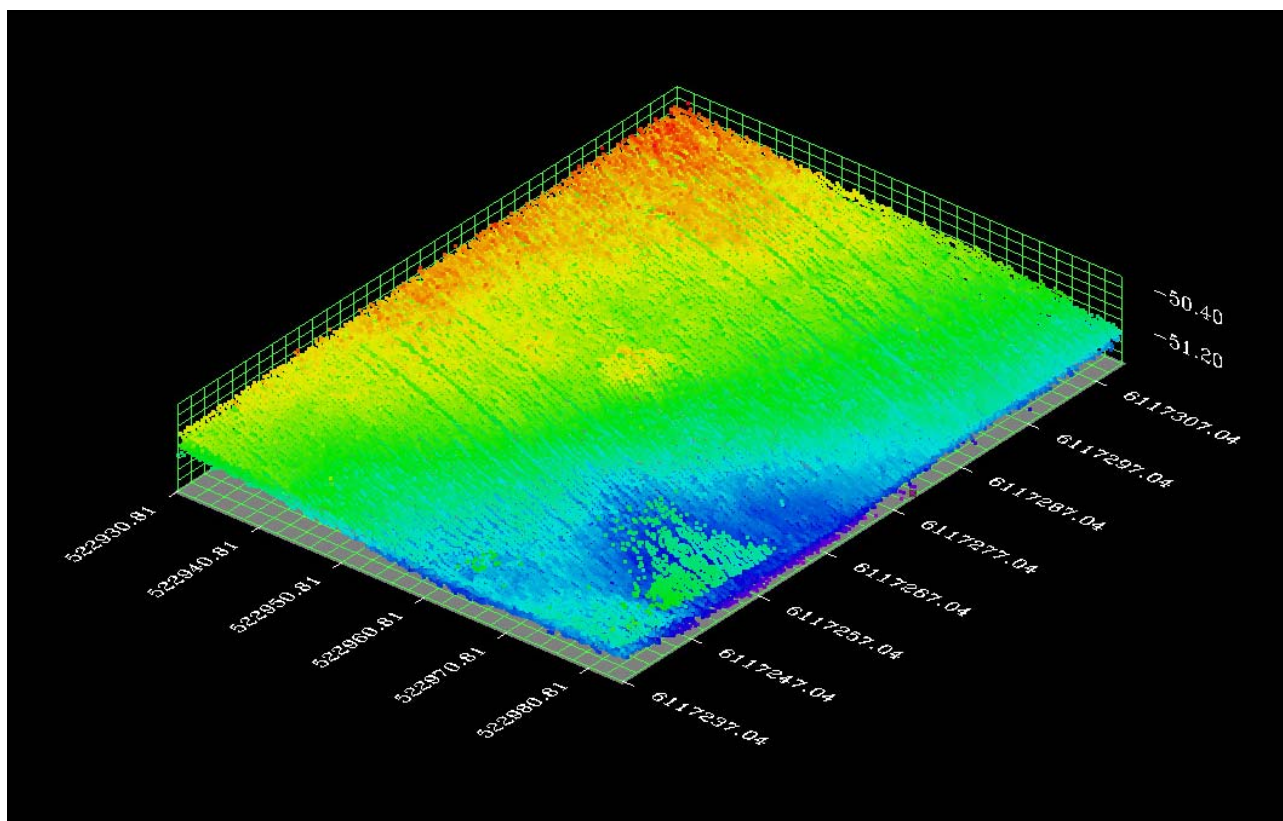


Figur 13: Rørledningstracéer, ROV trackplot og events vist på side scan sonar mosaik © MMT.

Objektet fremstod på side scan sonar optagelsen som et velafgrænset spidsovalt område på ca. 5,4x8m med afvigende refleksion (Figur 14). Det stod hævet over den omgivende havbund (Figur 15).



Figur 14: Side scan sonar optagelse af muligt vrage/ballastbunke MAJ 2587 © MMT.



Figur 15: Bathymetriske koordinater. 6x overhøjde (Wreck Report fig. 4). Multibeam bathymetri © MMT.

Den udpegede anomali viste sig ved besigtigelsen at bestå af en 8x10m stor dyng af rektangede brudsten; mange aflange, op til ca. 70cm lange (*event 3*, Figur 16 og *event 4*). Den nærliggende lignende anomali (*event 7*) var af samme karakter. Begge indeholdt et fragment af jernplade - muligvis fra en tønde (*event 5* og *event 7*, Figur 17). Den udpegede anomali indeholdt endvidere en løstliggende planke (*event 2*). Anomalien var intet sted nærmere centerlinjen af rørledningstracéet end 19m.



Figur 16: *Event 3*. Typisk parti af rektantede brudsten. Videostillbillede © MMT.

Endvidere fandtes ca. 20m på modsatte side af rørledningstracéet et mindre uidentificeret objekt (*event 6*); muligvis et fragment af metalplade.

Det er museets opfattelse, at begge anomalier er menneskeskabte, da stenene slet ikke ligner de naturligt forekommende, afrundede moræneblokke. Objekterne er udaterede. Der kan være tale om træskibsvrag af endog meget høj alder; med alt eksponeret tømmer nedbrudt og kun last og/eller ballast bevaret over havbunden. Trods tilstedeværelsen af jernfragmenterne kan det ikke på det foreliggende grundlag sikkert udelukkes, at objekterne er af en alder, hvor de er beskyttede af museumsloven. Deres udstrækning berører ikke rørledningstracéet.

EAST 0523015.9 CAMERA 3-CENTRE HDG 240.2 Date 10/08/09
NORTH 6117260.8 Time 22:38:56
Depth 0051.35 KP 1050.434
Altitude 00.90 DCC -197.2
Line 1, West



Figur 17: *Event 7*. Jernfragment, muligvis fra tønde, i den nærliggende anomali. Videostillbillede © MMT.

Sammenfatning

Ingen af de undersøgte objekter er direkte truede af etableringen af rørledningen.

De to mulige vrage MAJ 2586 og MAJ 2587 (og mindst ét lignende objekt i området) er menneskeskabte og fortsat udaterede. Sandsynligvis udgør de enten vrage, hvor alt skibstømmer der ikke ligger direkte under lasten eller ballasthoben er totalt nedbrudt, eller også er de tabte/bortkastede bunker af last eller ballast. På det foreliggende grundlag anses de derfor som beskyttede af museumsloven.

På grund af objekternes bemærkelsesværdige lighed, korte indbyrdes afstand og beliggenheden indenfor skydeområde ES D 138 har det været undersøgt, om objekterne kan være rester af skydemål i form af stenballast og dele af ”skroget” fra disse. Det anses dog for usandsynligt, da skydemål indeholdende ballast ikke er kendt i det danske søværn.⁴



Figur 18: Torpedobåd slæber typisk katamaranbygget skydemål af tønner. Ukendt fotograf, Marinens Bibliotek.

Det klinkbyggede vrage MAJ 2570 tolkes fortsat som en flermastet skude eller lignende mindre fartøj fra perioden ca. 1650-1750; muligvis fra Sverige eller Finland. Det er mere velbevaret end oprindeligt antaget, idet skibets bund menes at være relativt intakt under nuværende havbunds niveau. Endvidere er der mange elementer blandt de adskilte vragedele, hvis oprindelige placering vil kunne rekonstrueres, ligesom der er konstateret løstliggende genstande i vraget. Vraget har således et betydeligt forskningsmæssigt potentiale.

⁴ Peter Thorning Christensen, Marinens Bibliotek, pers. comm.



Figur 19: Udsnit af Hugo Allards prospekt *Kopenhagen*. Kobberstik ca. 1650 efter forlæg fra 1620erne. Det Kongelige Bibliotek. MAJ 2570 kan have lignet fartøjet, der ligger til kaj i billedets forgrund.

Litteratur

Af Chapman, F. H. 1968: *Architectura Navalis Mercatoria*. London.

Lindholm, M. 2002: Bockholmvraket – en allmogeskuta från 1700-talet. *MT marinarknologisk tidskrift* 2/2002. pp. 4-7. Stockholm.

Lindholm, M. udat: *Bockholmvraket Undersökningerna 1998 och 1999*. Upubl. rapport. Ålands landskapsregering, Museibyran, Arkeologiska sektionen. Mariehamn.

Åkerlund, H. 1951. *Fartygsfynden i den forna Hamnen i Kalmar*. Uppsala.



MAJ 2585

MAJ 2587
MAJ 2586

MAJ 2570

Scale 1: 300.000



Bilag 1

Nord Stream Pipeline

Oversigtskort

J.nr. 2545

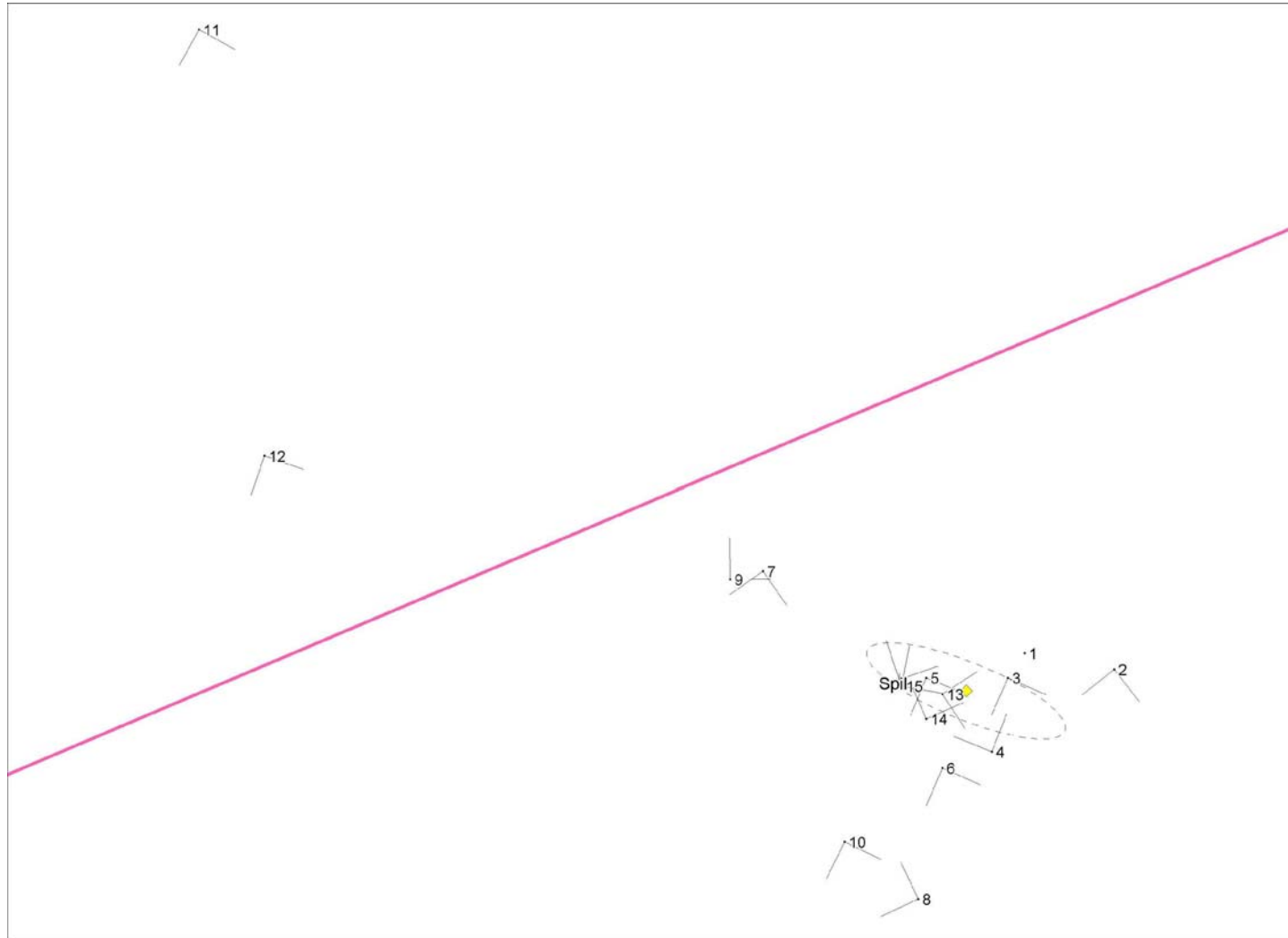
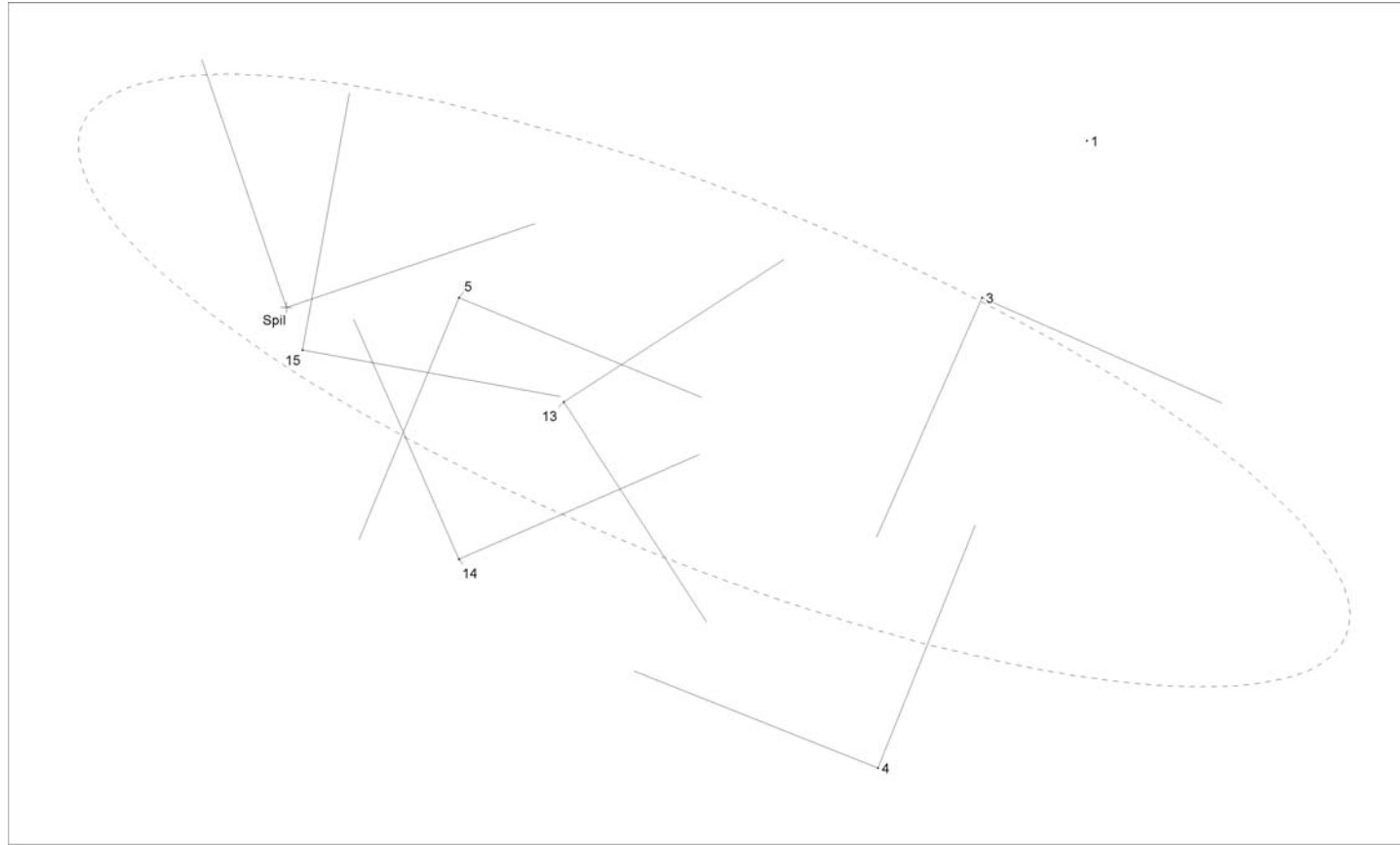
Init. MHT

System UTM z33 WGS84

Dato 06-10-2009

**Vikingskibsmuseet
i Roskilde**
Vindeboder 12, DK-4000 Roskilde
www.vikingskibsmuseet.dk
Tlf: 46300200 Fax: 46300201

Bilag 2



Billedvinkler for events, rørledningstracé, kontur af vrug.



Event 5



Event 10



Spil (foto fra forrige survey)