

Marinarkæologisk forundersøgelse i nyt kabeltraacé mellem Sejerø og Ordrup på Sjælland

MAJ 2726



Morten Johansen



VIKINGESKIBS
MUSEET

*Marinarkæologisk forundersøgelse i nyt kabeltracé
mellem Sejerø og Ordrup på Sjælland*

MAJ 2726

KUAS j.nr 2013-7.26.01-0045

Morten Johansen

November 2013

Forsidefoto: Morten Johansen. © Vikingskibsmuseet.

Indledning	1
Periode, deltagere og fartøj	1
Baggrund – Kulturhistorisk vurdering.....	2
Topografi	2
Geofysisk survey	2
Metode	3
Område 1	3
Område 2	4
Område 3	4
Område 4	4
Område 5	4
Område 6	4
Lavtvandsområde, Sjælland (SJ) og Sejerø (SE)	4
Side scan sonar anomalier	5
Magnetiske anomalier	5
Konklusion	7
Bilag 1: Oversigtskort.....	8
Bilag 2: Side Scan Sonar anomalier.....	9
Bilag 3: Magnetiske anomalier	12
Bilag 4: Dataark.....	13

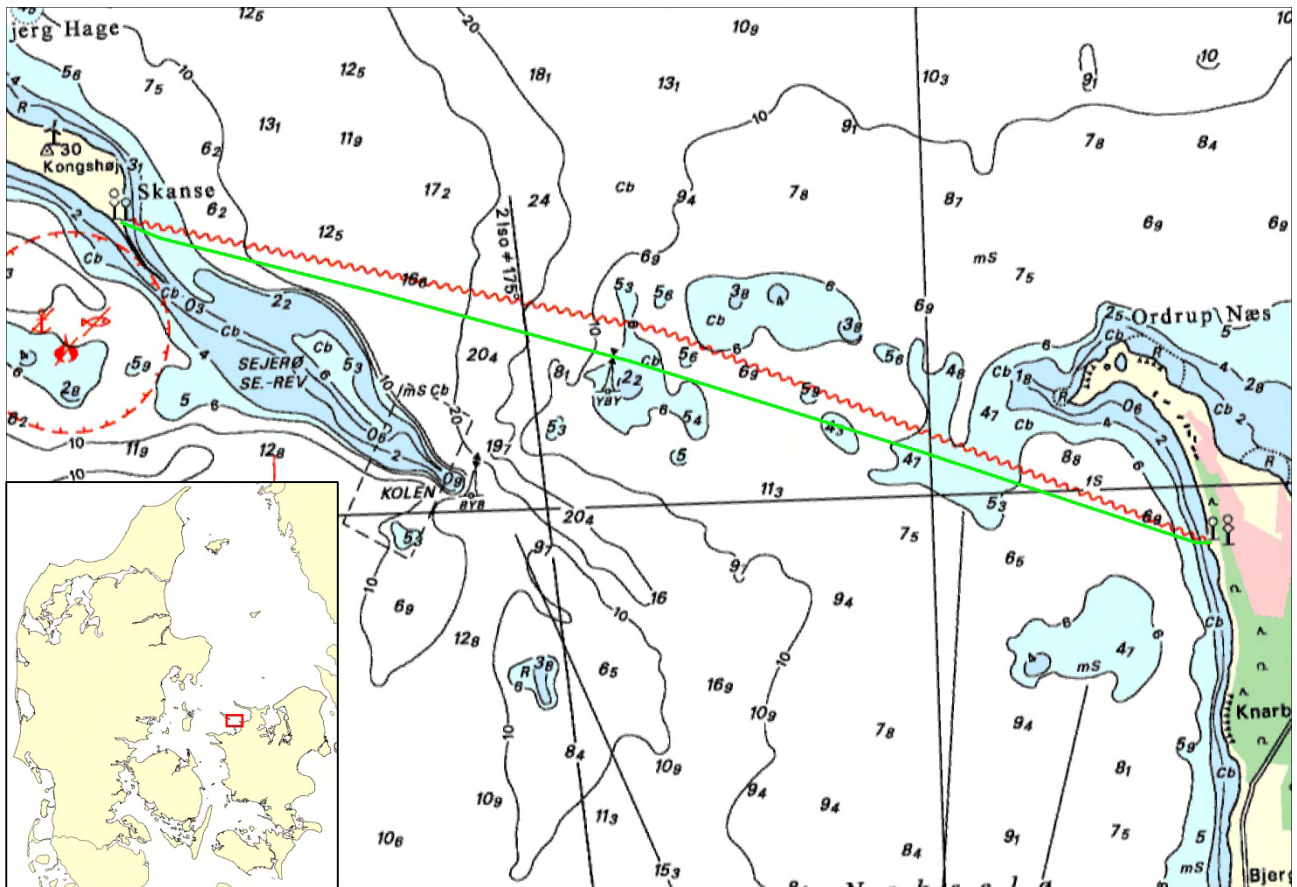
Marinarkæologisk forundersøgelse i nyt kabeltracé mellem Sejerø og Ordrup på Sjælland

MAJ j.nr. 2726

KUAS 2013-7.26.01-0045

INDLEDNING

I forbindelse med udskiftning af søkabel mellem Sejerø og Sjælland, gennemførte Vikingeskibsmuseet i juni 2013 en marinarkæologisk forundersøgelse for SEAS/NVE A/S.



Figur 1: Kabeltracé (grøn streg).

PERIODE, DELTAGERE OG FARTØJ

Forundersøgelsen blev gennemført i perioden 10.-15. juni 2013. Indenfor nævnte periode blev der arbejdet i 8 feltdage, hvori der sammenlagt indgik én vejrligsdag på grund af hård vind, med vanskelige opankringsvilkår og høj sø til følge.

Forundersøgelsen blev gennemført med deltagelse af marinarkæolog Frederik Hyttel, marinarkæolog Andreas Bloch og projektansvarlig marinarkæolog Morten Johansen, alle fra Vikingeskibsmuseet.

Forundersøgelsen blev foretaget fra JD-Contractors Tenderfartøj *HONTE* samt fra Vikingeskibsmuseets dykkerbåd *DYNSPRINGEREN*.

BAGGRUND – KULTURHISTORISK VURDERING

Gennemgang af registrerede fortidsminder i Fund & Fortidsminder viste, at der på Sjællandsiden var registreret gytjeområder og fossil skov på lavt vand syd for tracéet¹. Nord for tracéet, yderst på Ordrup Næs, blev der i 1930'erne udgravet en boplads fra overgangen mellem Ældre og Yngre Stenalder².

På Sejerø-siden var der, på Sejerø Sydøst-rev registreret en harpun fra ældre stenalder³, udaterede skeletdele fra menneske⁴ samt dyreknogler dateret til Yngre Stenalder⁵. Desuden var der på Sejerøs sydspids fundet en grav fra oldtid⁶ og kulturlag fra stenalder⁷.

Der var i traceets umiddelbare nærhed kun registreret et, usikkert stedbestemt, vrag⁸.

Ud fra bopladsmodellen og de topografiske forhold vurderedes det, at der kunne forekomme stenalderboplads, fiskeanlæg eller rester heraf på både Sjællands – og Sejerø-siden samt på grunden, som på et tidspunkt i forhistorien har været en ø.

Vikingskibsmuseet udpegede, ud fra topografien på den glaciale overflade, 6 områder, hvor sedimenttykkelsen ikke oversteg gravedybden, med potentiale for fossile kystlinjer.

Desuden vurderedes det, at der kunne forekomme kulturlevn fra det ovennævnte- eller ikke registrerede vrag. Nogle af anomalierne kunne eventuelt have relation hertil.

TOPOGRAFI

Kabeltracéet krydser Sejerø Bugt mellem Ordrup Næs på Sjælland og Knoben på Sejerø. Fra Sjællandssiden passerer tracéet, over en ca. 2000 meter lang strækning, en nordvendt bugt, med dybder på op til 9 meter, hvorefter det, over 1200 meter, krydser udløberen af Ordrup Næs på 4,5 meter koten.

De følgende 2000 meter krydses en lavning i terrænet med dybder på op til 10 meter, hvorefter tracéet, over ca. 1000 meter, passerer en grund på 5 meter koten, lige nord om dennes mindstedybde på 2,2 meter. Herefter følger et brat fald til rendens maksimale dybde på 24 meter med jævn terrænstigning over de følgende 4000 meter, hvor tracéet føres over den inderste del af Sejerø Sydøst-rev til landingspunktet ved Knoben.

På vestsiden af Ordrup Næs' udløber (Område 1), på østsiden af Sejerø Sydøst-rev (Område 6) samt på begge sider af den centrale grund, på henholdsvis 4,5-5 meters dybde (Område 3 og 4) og på 6-8 meters dybde (Område 2 og 5), skønnedes det at, der kunne forekomme tidligere kystlinjer med forekomst af stenalderbosættelse i form af bopladsmateriale eller fiskeredskaber (Bilag 1).

GEOFYSISK SURVEY

Der blev i perioden 4- 8/1 2013 gennemført geofysisk survey af JD-Contractor og Rambøll. Surveypakken bestod af: Seismik (subbottom profiler), Multibeam, Sidescan Sonar og Magnetometer.

Kabeltracéet var ca. 10.000 meter langt, og der blev gennemført survey i et 100 meter bredt bælte med 10 meters sejllinieafstand.

¹ Fund og Fortidsminder: 401263-11, 401263-18 & 401263-197

² Fund og Fortidsminder: 030403-84

³ Fund og Fortidsminder: 401263-10

⁴ Fund og Fortidsminder: 401263-7

⁵ Fund og Fortidsminder: 401263-16

⁶ Fund og Fortidsminder: 030607-159

⁷ Fund og Fortidsminder: 030607-60 & 030607-66

⁸ Fund og Fortidsminder: 401263-96

Vikingskibsmuseet har modtaget og analyseret sidescan sonar data. Sub bottom profiler data og multibeam data blev processeret af Rambøll, som har leveret en tolkning af disse⁹ i form af sedimenttykkelse, bathymetri samt kortlægning af toppen af den glaciale enhed. Desuden har Rambøll leveret lister over 29 magnetiske anomalier.

METODE

Dykningerne blev på lavere vand foretaget fra DYNDSPRINGEREN med scuba-dykkerudstyr, mens de på dybere vand blev udført fra Honte med overfladeforsyning og varmtvandsudstyr. Positionering, udlægning af bøjler og søgeline blev udført fra DYNDSPRINGEREN. Positionering skete med Lowrance HDS-10 GPS. De i rapporten opgivne positioner er angivet i UTM zone 32, EUREF 89.

Vanddybden blev målt med dykkercomputer. De i rapporten nævnte vanddybder er som udgangspunkt ikke korreleret til Dansk Normal Nul. Målenøjagtigheden vurderes til at være +/-10 cm.

På baggrund af den geofysiske survey var der, i tracéet, udpeget seks områder (Område 1-6, Bilag 1), hvor tidligere kystlinjer kunne forekomme. I udpegningen var der taget højde for den glaciale overflades topografi samt den målte sedimenttykkelse over denne.

Gennemgang af side scan sonar data blev udført af Morten Johansen, Vikingskibsmuseet ved brug af programmet SonarWizz. Der udpegedes 13 side scan sonaranomalier, der kunne være af kulturhistorisk interesse. Ni af de udpegede anomalier blev dykkerbesigtiget.

Der var af Rambøll udpeget 29 magnetiske anomalier. Ved gennemgang af disse på Vikingskibsmuseet blev antallet reduceret til seks, dels ved udarbejdelse af en magnetisk feltstyrkemodel, dels ved tolkning på en grafisk fremstilling af rådata. Herudover frasorteredes de anomalier, som tolkedes til at stamme fra det eksisterende kabel. Ingen af de magnetiske anomalier var sammenfaldende med side scan sonar anomalier. Fire af de magnetiske anomalier blev besigtiget.

I forbindelse med lokalisering af anomalier markeredes positionen med en bøjle. Omkring positionen blev der herefter udført visuel afsøgning – en såkaldt cirkel-bøjle-eftersøgning. Objekter blev stedfæstet i forhold til den udlagte position. Under dykningerne blev der desuden gjort iagttagelser af bunddække, sedimenttype og -tykkelse samt sigtbarhed.

Bopladsområder

Der blev i de seks områder, som minimum, udført en visuel rekognoscering og en serie boreprøver for præcist at kunne kortlægge bundforhold, sedimentsammensætning og fossil topografi. Antallet af og placeringen af sugehuller blev baseret dels på data fra rekognoscering og boringer, dels på de, i den geofysiske survey kortlagte, fossile topografiske forhold.

Kun i Område 3 og 5 var det muligt at bekræfte de, i den geofysiske survey, målte sedimenttykkelser. Der var i de øvrige områder et mægtigere lag af postglacial sediment end forventet, og det var således ikke muligt at erkende undergrund, og dermed kystlinjeforløb, i disse.

⁹ *Sejerø geofysisk survey. Sidescan sonar, subbottom profiler, magnetometer og multibeam echo sounder.* Rambøll rapport, marts 2013.

Der blev, i de udpegede bopladsområder, ikke erkendt fossile kystlinjer eller fundet anlæg eller genstande af kulturhistorisk oprindelse.

Område 1

Område 1 var udpeget på vestsiden af Ordrup næs' udløber (Bilag 1), hvor den glaciære overflade falder fra ca. 6,5 til 8,5 meter. Der var i området målt sedimenttykkelser på 0,3 – 0,6 meter. Over en strækning på 70 meter viste boreprøver og sugehul minimum 0,6 meters sedimenttykkelse – ingen steder var det muligt at erkende undergrund (Bilag 4).

Område 2

Område 2 var udpeget på østsiden af den centrale grundens østligste udløber (Bilag 1), på 6-8 meters dybde hvor der var målt sedimenttykkelser på 0,3 – 0,6 meter. Boreprøver langs traceet viste fra ca. 0,4 meters dybde et kompakt lag, af op til knytnevstore sten, som ikke kunne penetreres med bor (Bilag 4).

Område 3

Område 3 var udpeget på østsiden af den centrale grund (Bilag 1), på 4,5-5 meters dybde. Der var i området målt sedimenttykkelser på ca. 0,6 meter. Boreprøver viste på én position (Position 3.2) undergrund i 0,5 meter. På de øvrige positioner blev der boret til mellem 0,6 og 1,0 meter uden kontakt til undergrund (Bilag 4).

Område 4

Område 4 var udpeget på vestsiden af den centrale grund (Bilag 1), på 4,5-5 meters dybde. Der var i området målt sedimenttykkelser på 0 - 0,3 meter. Vifte- og sugehuller viste minimum 0,4 meters sedimenttykkelse – ingen steder var det muligt at erkende undergrund, og der fandtes ikke anlæg eller enkeltgenstande af kulturhistorisk oprindelse (Bilag 4).

Område 5

Område 5 var udpeget på vestsiden af den centrale grund (Bilag 1), på 6-8 meters dybde. Der var i området målt sedimenttykkelser på 0,3 – 1,2 meter. Boreprøver, vifte- og sugehuller viste sedimenttykkelser på 0,17 - 1,0 meter over undergrund (Bilag 4).

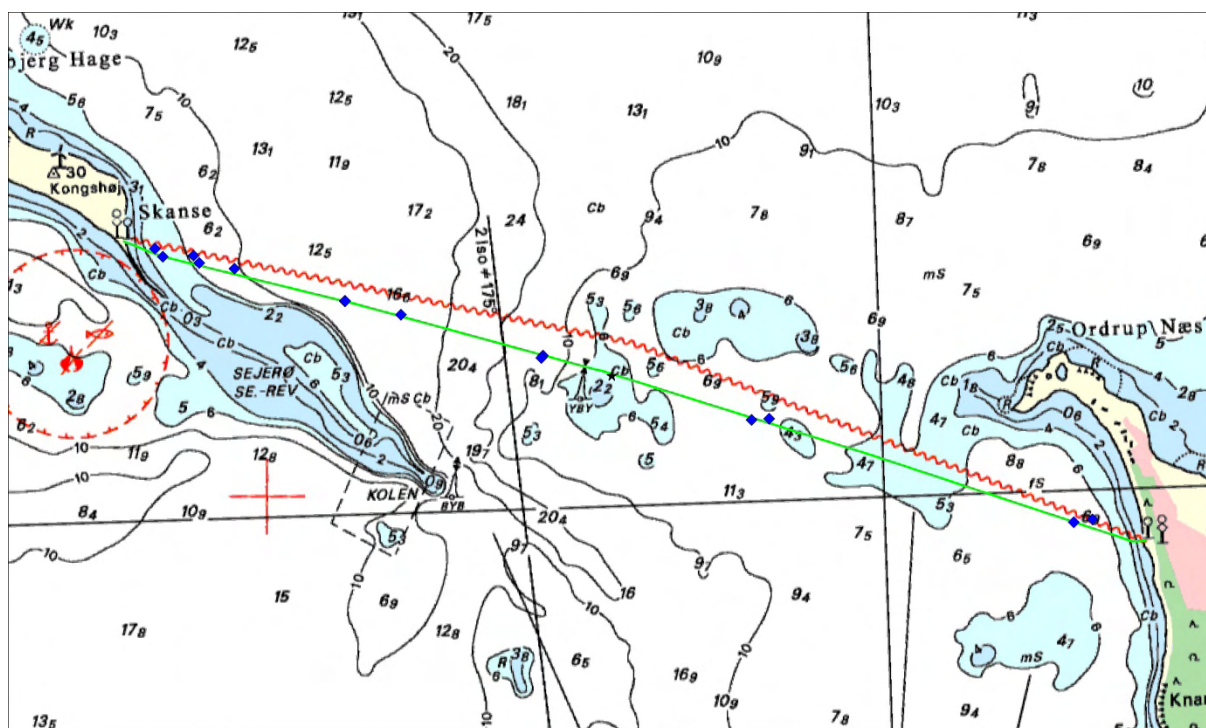
Område 6

Område 6 var udpeget på østsiden af Sejerø Sydøst-rev (Bilag 1), på 4,5-6,5 meters dybde. Der var i området målt sedimenttykkelser på 0 – 0,9 meter. Boreprøver og viftehuller viste minimum 0,6 meters sedimenttykkelse – ingen steder var det muligt at erkende undergrund (bilag 4).

Lavtvandsområde, Sjælland (SJ) og Sejerø (SE)

I mangel på survey data blev den lavvandede strækning, fra underboring til survey-dækket område, på såvel Sjællands- som Sejerøside, forundersøgt på traditionel vis ved hjælp af viftehuller og visuel afsøgning af havbunden (Bilag 4). Der fandtes, hverken på Sjællands- eller Sejerøside anlæg eller enkeltgenstande af kulturhistorisk oprindelse.

Side scan sonar anomalier

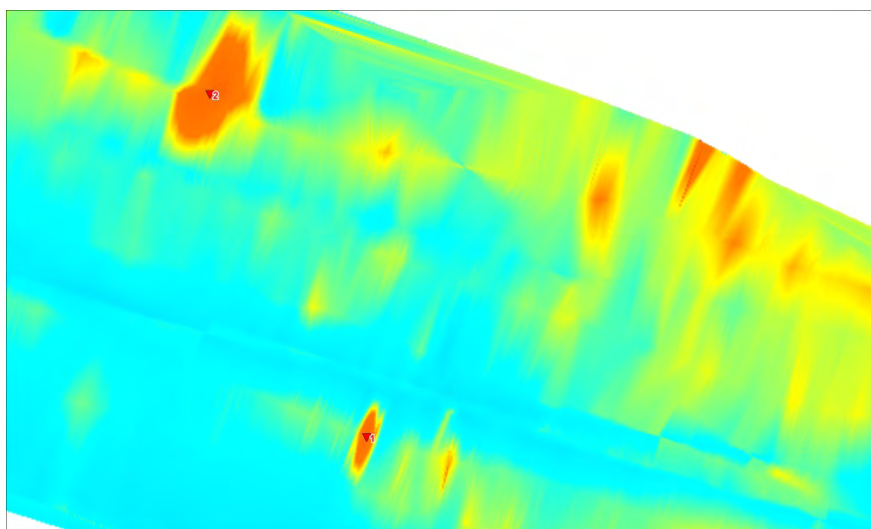


Figur 2: Sidescan sonar anomalier

Ved gennemgang af surveydata blev der lokaliseret 13 sidescan sonar anomalier, som anbefales besigtiget (Figur 2). To af disse tolkedes til at kunne være nyere tids fiskeredskaber, yderligere tre til at kunne være recente kabler eller lignende og en tolkedes til at kunne være en træstamme. De øvrige blev foreløbigt blot tolket som anomalier af antropologisk oprindelse. Der blev besigtiget ni af de udpegede anomalier (Bilag 2). Anomalierne var generelt vanskelige at lokalisere, og i fire tilfælde (SSS12, 13, 23 & 50) var det ikke muligt at lokalisere anomalien. Tre anomalier (SSS16, 26 & 33) formodes efter besigtigelse at være naturlige formationer på havbunden, en anomali (SSS48) var et kabel, og en anomali (SSS18) var et recent fiskeredskab.

Magnetiske anomalier

Der var af Rambøll udpeget 29 magnetiske anomalier. Ved gennemgang af disse på Vikingskibsmuseet blev antallet reduceret til seks, dels ved udarbejdelse af en magnetisk feltstyrkemodel (Figur 3), dels ved tolkning af en grafisk fremstilling af rådata (Figur 4). Herudover frasorteredes de anomalier som tolkedes til at stamme fra det eksisterende kabel. Ingen af de øvrige magnetiske anomalier



Figur 3: Udsnit af den magnetiske feltstyrkemodel med anomalierne M1 og M2 afsat.

var sammenfaldende med side scan sonar anomalier. Fire af de magnetiske anomalier blev besigtiget (Bilag 3).

M1

Magnetisk anomali (82nT)

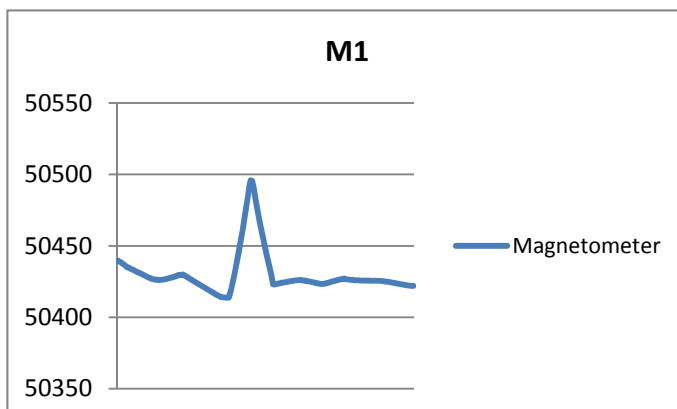
Dybde: 4,5m

Sigt: 4m

Afsøgning: 5m samt 10m radius

Bunden er her 100% sand.

Der ses 4 meter nord for positionen en stor sten (1x½ meter) samt 10 meter nord for positionen en stor sten (min. 2x1 meter), delvis dækket af sand, som formodes at udgøre anomali M1.



M2

Magnetisk anomali (82nT)

Dybde: 5,2m

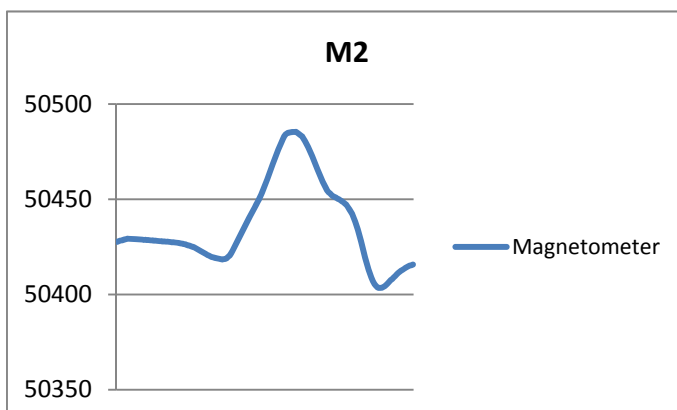
Sigt: 4m

Afsøgning: 5m samt 10m radius

Bunden er her groft sand uden bevoksning.

Der ses 4 meter nord for positionen et stenrev med sten op til 1½ m. Revet starter 4 meter nord for positionen og fortsætter i nordlig retning, minimum 15 meter.

Stenrevet formodes at udgøre anomali M2.



M4

Magnetisk anomali (17 nT)

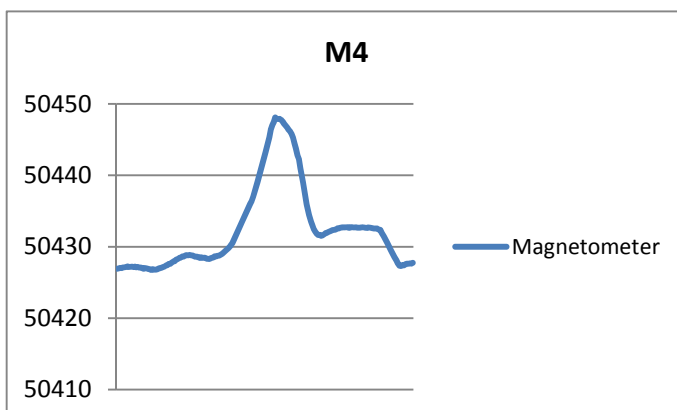
Dybde: 6,4m

Sigt: 4m

Afsøgning: 5m samt 10m radius

Bunden er her groft sand uden bevoksning.

På positionen ses et stenrev med sten op til 1 meter dækket af rødalger. Revet strækker sig over et område på 20x20 meter omkring positionen. Stenrevet formodes at udgøre anomali M4.



M7

Magnetisk anomali (15 nT)

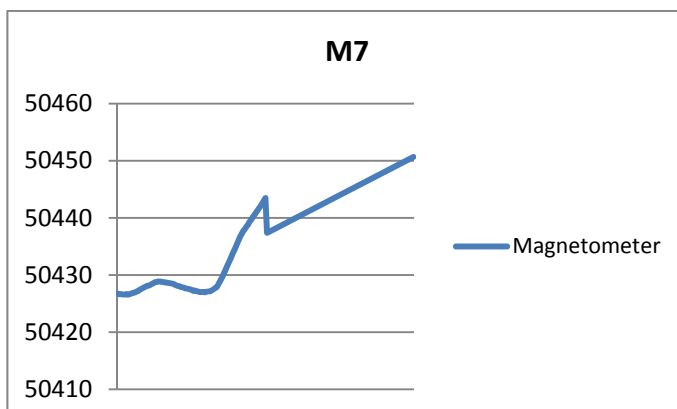
Dybde: 6,2m

Sigt: 4m

Afsøgning: 5m samt 10m radius

Bunden er her groft sand uden bevoksning.

På positionen ses et område med sten op til 1 meter. Stenområdet formodes at udgøre anomali M7.



Figur 4: Magnetiske anomalier M1, M2, M4 og M7. Grafisk fremstilling af rådata.

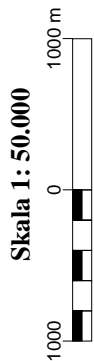
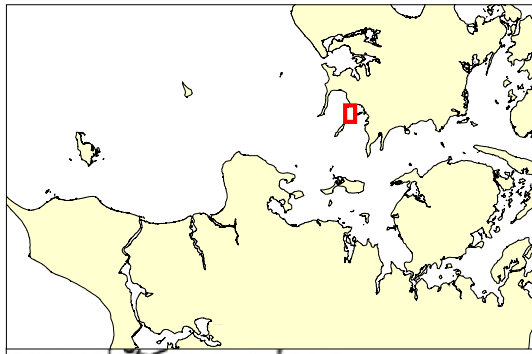
KONKLUSION

På ingen af de 13 besigtigede anomalier blev der fundet objekter, der er beskyttet af Museumsloven. 3 af de 9 side scan sonar anomalier var naturlige formationer på havbunden, én var et kabel og én var et recent fiskeredskab. De 4 øvrige kunne ikke erkendes.

På de fire besigtigede magnetiske anomalier forekom der større natursten eller stensamlinger, som tolkes til at være de udslagsgivende objekter.

Der fandtes ikke fossile kystlinjer, flintkoncentrationer eller kulturlag.

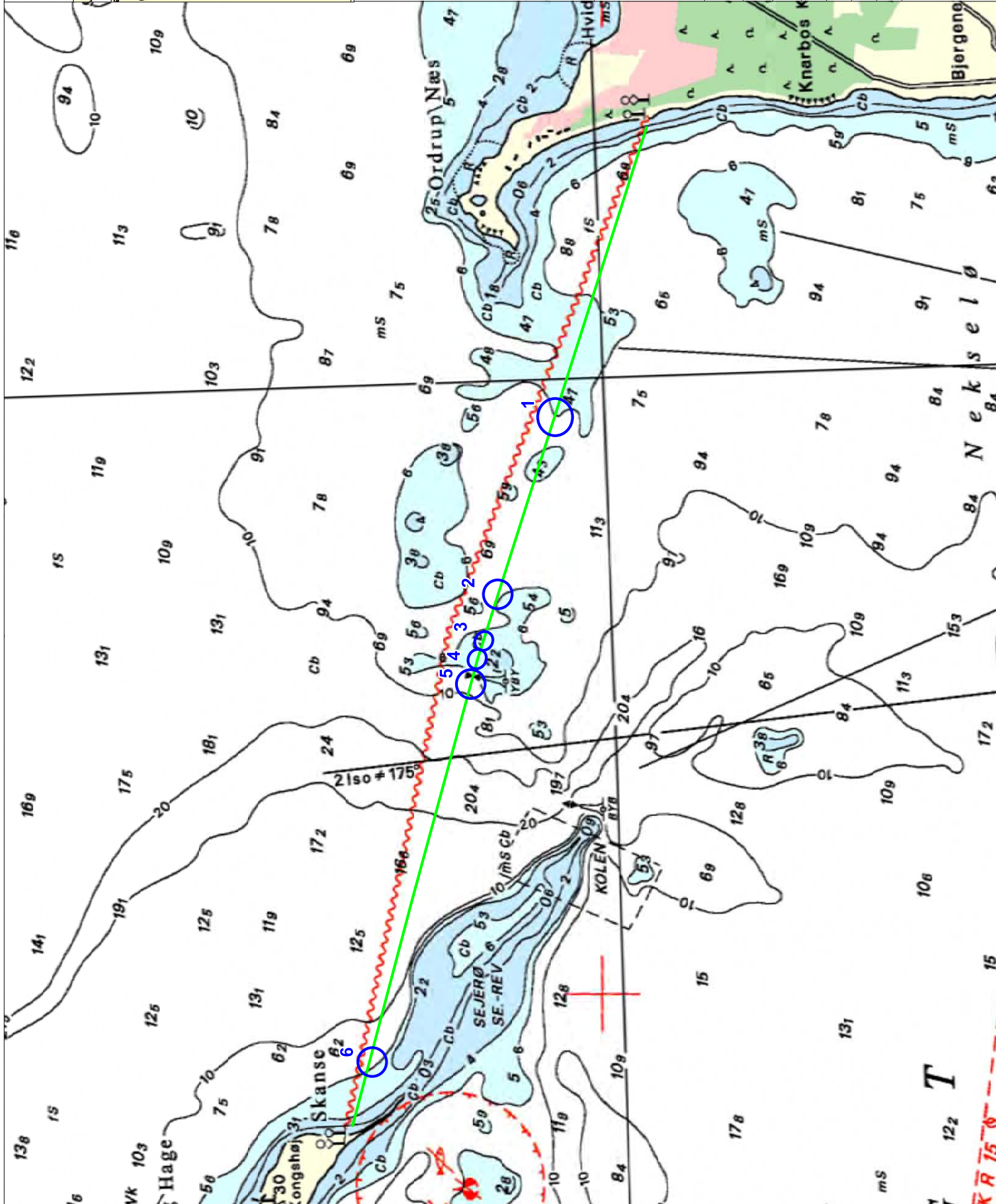
Tracéet kan, efter Vikingskibsmuseet vurdering, frigives uden krav om yderligere marinarkæologiske tiltag.



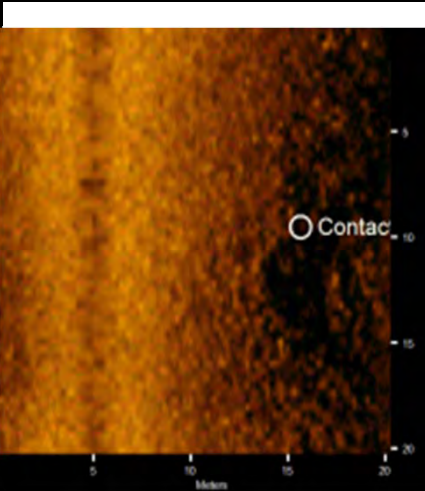
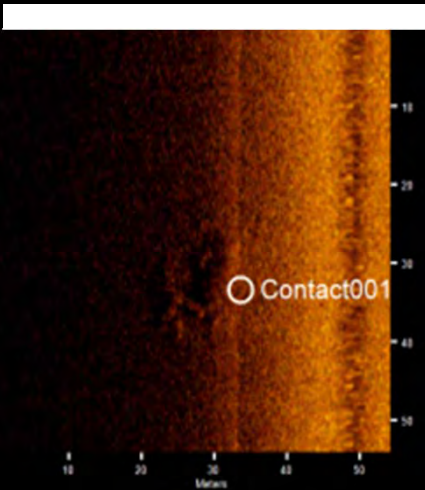
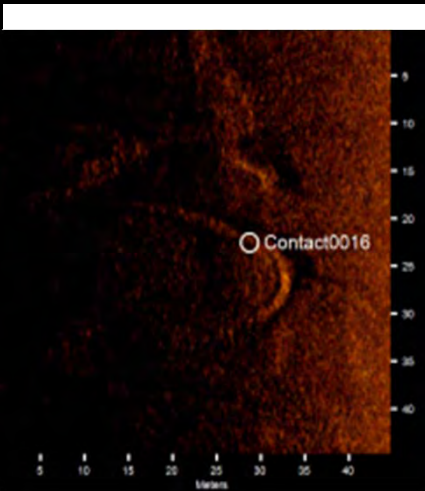
VIKINGESKIBS MUSEET

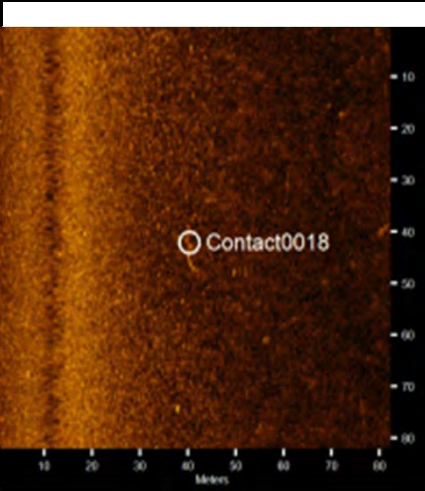
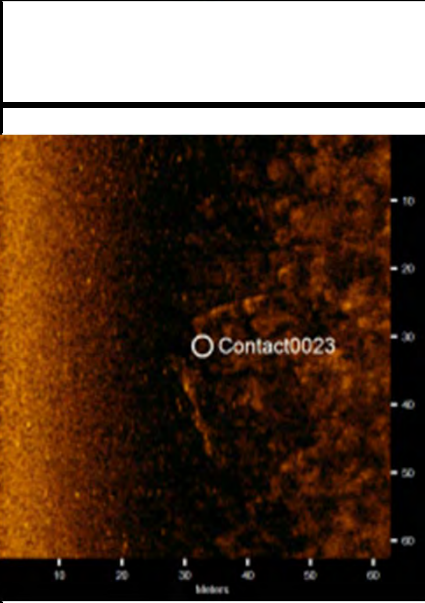
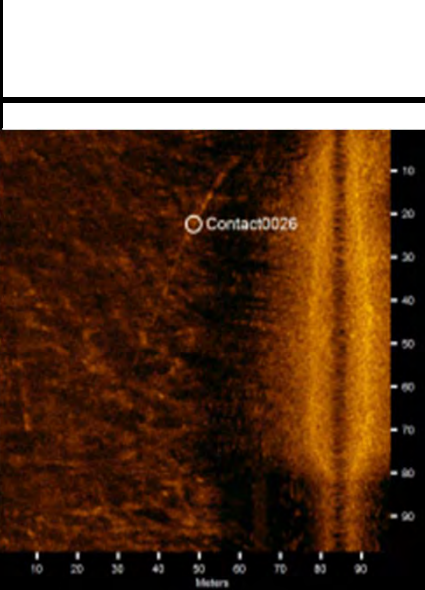
Bilag 1	
Sejerø Søkel	
Bopladsområder	
J.nr.	MAJ/VIR 2726
Init.	MJ
System	UTM EUREF89, zone 32
Dato	21-05-2013

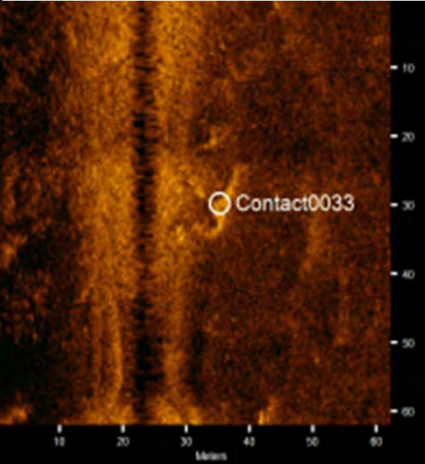
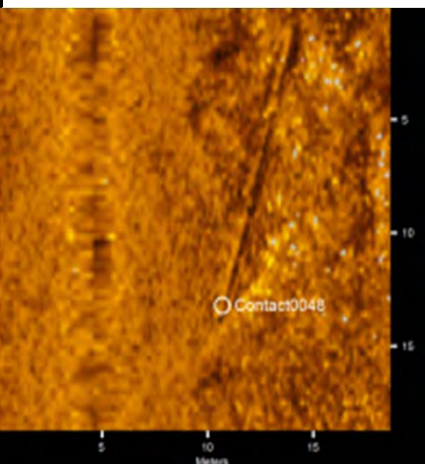
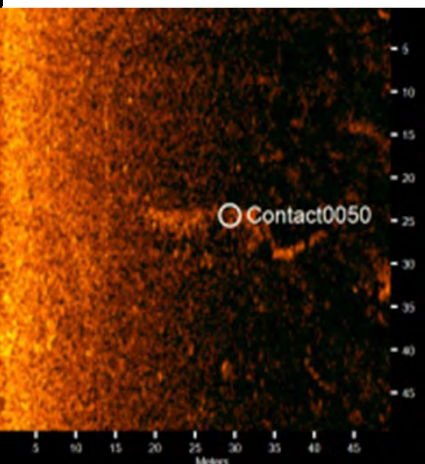
**Vikingeskibsmuseet
i Roskilde**
 Vindeboder 12, DK-4000 Roskilde
www.vikingeskibsmuseet.dk
 Tlf: 46300200 Fax: 46300201



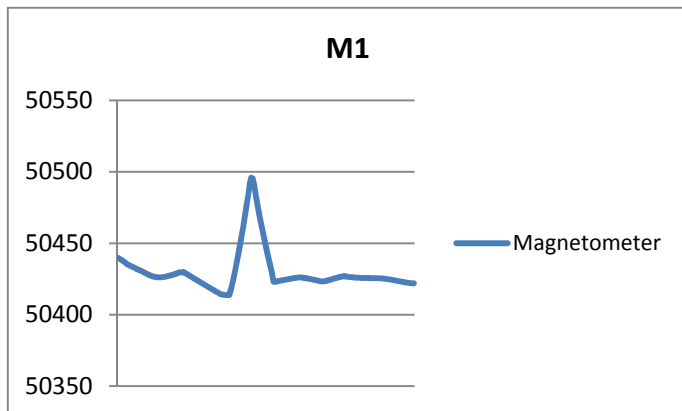
BILAG 2: SIDE SCAN SONAR

	<p>Contact0012</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sonar Time at Target: 1/6/2013 1:36:11 PM • Click Position (X) 642749.44 (Y) 6191394.82 • Map Projection: UTM84-32N • Acoustic Source File: Side_Scan_Sonar\2\006-1329.XTF • Ping Number: 2632 • Range to target: 10.61 Meters • Fish Height: 1.42 Meters • Heading: 100.290 Degrees • Line Name: 006-1329 	<p>Dimensions and attributes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Target Width: 0.54 Meters • Target Height: 0.14 Meters • Target Length: 5.31 Meters • Target Shadow: 1.20 Meters • Classification1: Unknown antropol
	<p>Contact0013</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sonar Time at Target: 1/6/2013 1:08:56 PM • Click Position (X) 639328.62 (Y) 6192317.08 • Map Projection: UTM84-32N • Acoustic Source File: Side_Scan_Sonar\2\006-1304.XTF • Ping Number: 2055 • Range to target: 15.54 Meters • Fish Height: 3.32 Meters • Heading: 93.700 Degrees • Line Name: 006-1304 	<p>Dimensions and attributes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Target Width: 5.94 Meters • Target Height: 0.19 Meters • Target Length: 6.94 Meters • Target Shadow: 0.99 Meters • Classification1: Unknown antropol
	<p>Contact0016</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sonar Time at Target: 1/6/2013 5:24:42 PM • Click Position (X) 644994.51 (Y) 6190766.16 • Map Projection: UTM84-32N • Acoustic Source File: Side_Scan_Sonar\3\006-1717.XTF • Ping Number: 3000 • Range to target: 30.34 Meters • Fish Height: 3.13 Meters • Heading: 103.700 Degrees • Line Name: 006-1717 	<p>Dimensions and attributes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Target Width: 1.30 Meters • Target Height: 0.07 Meters • Target Length: 13.24 Meters • Target Shadow: 0.72 Meters • Classification1: Unknown antropol

	<p>Contact0018</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sonar Time at Target: 1/7/2013 3:43:02 PM • Click Position (X) 648023.75 (Y) 6189737.39 • Map Projection: UTM84-32N • Acoustic Source File:Side_Scan_Sonar4\007-1520.XTF • Ping Number: 9368 • Range to target: 28.49 Meters • Fish Height: 3.69 Meters • Heading: 105.390 Degrees • Line Name: 007-1520 	<p>Dimensions and attributes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Target Width: 0.50 Meters • Target Height: 0.04 Meters • Target Length: 8.71 Meters • Target Shadow: 0.33 Meters • Classification1: Unknown antropol
	<p>Contact0023</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sonar Time at Target: 1/7/2013 11:51:16 AM • Click Position (X) 640778.90 (Y) 6191935.21 • Map Projection: UTM84-32N • Acoustic Source File:Side_Scan_Sonar5\007-1134.XTF • Ping Number: 6935 • Range to target: 33.65 Meters • Fish Height: 3.12 Meters • Heading: 100.790 Degrees • Line Name: 007-1134 	<p>Dimensions and attributes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Target Width: 10.94 Meters • Target Height: 0.14 Meters • Target Length: 20.24 Meters • Target Shadow: 1.58 Meters • Classification1: Unknown antropol
	<p>Contact0026</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sonar Time at Target: 1/7/2013 11:00:59 AM • Click Position (X) 642732.69 (Y) 6191371.90 • Map Projection: UTM84-32N • Acoustic Source File:Side_Scan_Sonar7\007-1100.XTF • Ping Number: 90 • Range to target: 36.01 Meters • Fish Height: 3.31 Meters • Heading: 267.090 Degrees • Line Name: 007-1100 	<p>Dimensions and attributes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Target Width: 1.49 Meters • Target Height: 0.06 Meters • Target Length: 56.56 Meters • Target Shadow: 0.62 Meters • Classification1: cable

	<p>Contact0033</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sonar Time at Target: 1/7/2013 2:25:28 PM • Click Position (X) 638965.74 (Y) 6192375.97 • Map Projection: UTM84-32N • Acoustic Source File:Side_Scan_Sonar\8\007-1409.XTF • Ping Number: 6597 • Range to target: 11.87 Meters • Fish Height: 2.46 Meters • Heading: 276.400 Degrees • Line Name: 007-1409 	<p>Dimensions and attributes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Target Width: 8.67 Meters • Target Height: 0.12 Meters • Target Length: 11.31 Meters • Target Shadow: 0.64 Meters • Classification1: Unknown antropol
	<p>Contact0048</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sonar Time at Target: 1/7/2013 8:42:20 AM • Click Position (X) 638887.80 (Y) 6192455.14 • Map Projection: UTM84-32N • Acoustic Source File:Side_Scan_Sonar\6\007-0841.XTF • Ping Number: 470 • Range to target: 6.07 Meters • Fish Height: 1.52 Meters • Heading: 117.290 Degrees • Line Name: 007-0841 	<p>Dimensions and attributes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Target Width: 0.39 Meters • Target Height: 0.08 Meters • Target Length: 13.99 Meters • Target Shadow: 0.37 Meters • Classification1: Tree/trunk or cable
	<p>Contact0050</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sonar Time at Target: 1/7/2013 2:07:55 PM • Click Position (X) 641337.25 (Y) 6191803.02 • Map Projection: UTM84-32N • Acoustic Source File:Side_Scan_Sonar\8\007-1344.XTF • Ping Number: 10127 • Range to target: 30.69 Meters • Fish Height: 3.03 Meters • Heading: 277.900 Degrees • Line Name: 007-1344 	<p>Dimensions and attributes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Target Width: 14.14 Meters • Target Height: 0.28 Meters • Target Length: 3.37 Meters • Target Shadow: 3.20 Meters • Classification1: Unknown

BILAG 3: MAGNETISKE ANOMALIER



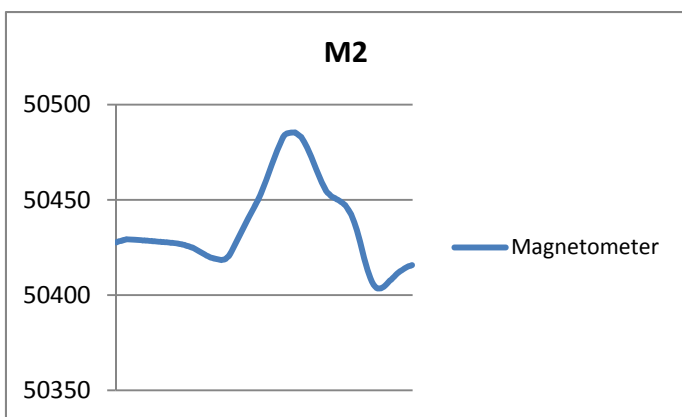
Position:

X 643432 Y 6191195 UTM zone 32, Euref89

Magnetisk udslag: 82nT

Max: 50.495,89nT

Min: 50.413,72nT



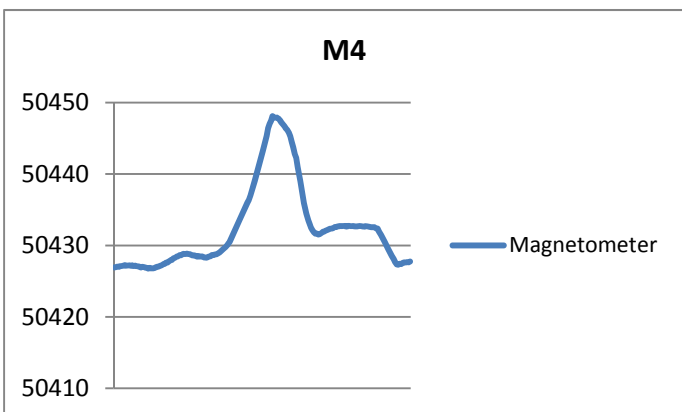
Position:

X 643394 Y 6191276 UTM zone 32, Euref89

Magnetisk udslag: 82 nT

Max: 50.485,35nT

Min: 50.403,76nT



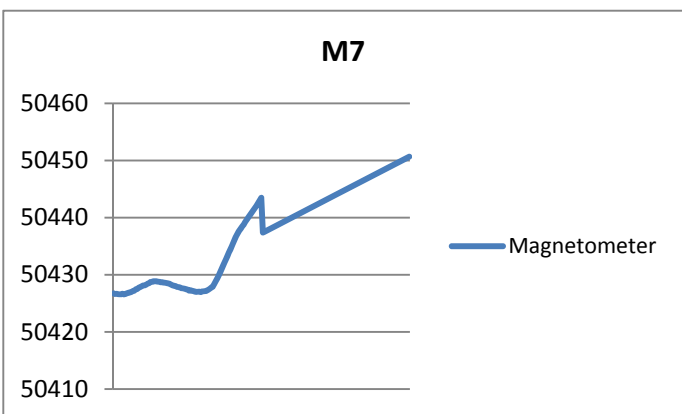
Position:

X 643334 Y 6191304 UTM zone 32, Euref89

Magnetisk udslag: 17 nT

Max: 50.447,90nT

Min: 50.431,61nT



Position:

X 643325 Y 6191280 UTM zone 32, Euref89

Magnetisk udslag: 15 nT

Max: 50.442,23nT

Min: 50.427,05nT

BILAG 4: DATAARK

Position	1.2	X: 645646 Y: 6190516	UTM zone 32, EUREF89	Dybde	6,9
Bund		Fint sand med skaller			
Boreprøve		0-min 60 cm: Rent sand med skaller			
Position	1.2+10	X: 645656 Y: 6190513	UTM zone 32, EUREF89	Dybde	6,9
Bund		Fint sand med skaller			
Boreprøve		0-min 60 cm: Rent sand med skaller			
Position	1.2+20	X: 645666 Y: 6190510	UTM zone 32, EUREF89	Dybde	6,9
Bund		Fint sand med skaller			
Boreprøve		0-min 60 cm: Rent sand med skaller			
Position	1.2+30	X: 645677 Y: 6190506	UTM zone 32, EUREF89	Dybde	6,9
Bund		Fint sand med skaller			
Boreprøve		0-min 70 cm: Rent sand med skaller			
Position	1.2+40	X: 645685 Y: 6190504	UTM zone 32, EUREF89	Dybde	6,9
Bund		Fint sand med skaller			
Boreprøve		0-min 70 cm: Rent sand med skaller			
Position	1.2+50	X: 645694 Y: 6190501	UTM zone 32, EUREF89	Dybde	6,9
Bund		Fint sand med skaller			
Boreprøve		0-min 60 cm: Rent sand med skaller			
Position	1.2+60	X: 645704 Y: 6190498	UTM zone 32, EUREF89	Dybde	6,9
Bund		Fint sand med skaller			
Boreprøve		0-min 60 cm: Rent sand med skaller			
Position	1.2+70	X: 645713 Y: 6190495	UTM zone 32, EUREF89	Dybde	6,9
Bund		Fint sand med skaller			
Boreprøve		0-min 60 cm: Rent sand med skaller			
Position	1.3	X: 645694 Y: 6190501	UTM zone 32, EUREF89	Dybde	6,9
Bund		Fint sand med skaller			
Sugehul		0-min 60 cm: Rent sand med skaller, lidt færre skaller mod bund, enkelte stykker træ (natur)			

Position	2.1	X: 644164 Y: 6190980	UTM zone 32, EUREF89	Dybde	5,9
Bund		Rent sand			
Boreprøve		0-10 cm: Sand, 10-min 40 cm: kompakt stenlag			
Position	2.1+10	X: 644174 Y: 6190977	UTM zone 32, EUREF89	Dybde	5,9
Bund		Rent sand			
Boreprøve		0-10 cm: Sand, 10-min 40 cm: kompakt stenlag			
Position	2.1+15	X: 644178 Y: 6190976	UTM zone 32, EUREF89	Dybde	5,9
Bund		Groft sand med småsten			
Boreprøve		0-10 cm: Sand, 10-min 30 cm: kompakt stenlag iblandet sand			
Position	2.1+25	X: 644188 Y: 6190973	UTM zone 32, EUREF89	Dybde	5,9
Bund		Groft sand med småsten			
Boreprøve		0-10 cm: Sand, 10-min 30 cm: kompakt stenlag iblandet sand			
Position	2.2	X: 644183 Y: 6190975	UTM zone 32, EUREF89	Dybde	5,9
Bund		Groft sand med småsten			
Boreprøve		0-10 cm: Sand, 10-min 40 cm: kompakt stenlag iblandet sand			
Position	3.2	X: 643599 Y: 6191156	UTM zone 32, EUREF89	Dybde	5,5
Bund		Sand, ingen bevoksning			
Boreprøve		0-50 cm: Sand med skaller, 50 - cm: UG			
Position	3.3	X: 643580 Y: 6191162	UTM zone 32, EUREF89	Dybde	5,5
Bund		Sand, ingen bevoksning			
Boreprøve		0-min 100 cm: Rent sand			
Position	3.3+10	X: 643589 Y: 6191159	UTM zone 32, EUREF89	Dybde	5,5
Bund		Sand, ingen bevoksning			
Boreprøve		0-min 100 cm: Rent sand			
Position	3.3+25	X: 643604 Y: 6191155	UTM zone 32, EUREF89	Dybde	5,5
Bund		Sand, ingen bevoksning			
Boreprøve		0-min 60 cm: Rent sand			

Position	4.2	X: 643364 Y: 6191229	UTM zone 32, EUREF89	Dybde	5,6
Bund		Sand, ingen bevoksning			
Viftehul		0-min 40 cm: Fint sand			
Position	4.2+10	X: 643346 Y: 6191235	UTM zone 32, EUREF89	Dybde	5,6
Bund		Sand, ingen bevoksning			
Viftehul		0-min 30 cm: Fint sand			
Position	4.2+20	X: 643356 Y: 6191232	UTM zone 32, EUREF89	Dybde	5,6
Bund		Sand, ingen bevoksning			
Viftehul		0-min 40 cm: Fint sand			
Position	4.2+25	X: 643340 Y: 6191237	UTM zone 32, EUREF89	Dybde	5,6
Bund		Sand, ingen bevoksning			
Sugehul		0-10 cm: Fint stenløst sand med skalsmuld, 10-30 cm: Mørkt stenløst sand m. skalsmuld, 30 cm: skallag, 30-min 60 cm: Stenlag (sten 2-4 cm Ø, enkelte større sten)			
Position	4.3	X: 643337 Y: 6191238	UTM zone 32, EUREF89	Dybde	5,6
Bund		Sand, ingen bevoksning			
Viftehul		0-min 40 cm: Fint sand			
Position	5.1	X: 643171 Y: 6191282	UTM zone 32, EUREF89	Dybde	7,4
Bund		Groft sand med småsten, nogle skaller			
Viftehul		0-20 cm groft sand med småsten, 20- cm: UG			
Position	5.1+20	X: 643152 Y: 6191287	UTM zone 32, EUREF89	Dybde	7,4
Bund		Groft sand med småsten, 50% rødalger			
Viftehul		0-26 cm groft sand med småsten, 26- cm: UG			
Position	5.2	X: 643219 Y: 6191269	UTM zone 32, EUREF89	Dybde	7,0
Bund		Groft sand med småsten, 50% rødalger			
Viftehul		0-20 cm groft sand med småsten, 20- cm: UG			
Position	5.2+10	X: 643210 Y: 6191271	UTM zone 32, EUREF89	Dybde	7,0
Bund		Groft sand med småsten, 50% rødalger			
Boreprøve		0-20: groft sand med småsten, 20-50: fint sand, 50- : UG			

Position	5.2+20	X: 643201 Y: 6191274	UTM zone 32, EUREF89	Dybde	7,0
Bund		Groft sand med småsten, 50% rødalger			
Viftehul		0-21 cm groft sand med småsten, 21- cm: UG			
Position	5.2+30	X: 643190 Y: 6191276	UTM zone 32, EUREF89	Dybde	7,0
Bund		Groft sand med småsten, 50% rødalger			
Viftehul		0-17 cm groft sand med småsten, 17- cm: UG			
Position	5.2+40	X: 643181 Y: 6191279	UTM zone 32, EUREF89	Dybde	7,0
Bund		Groft sand med småsten, 50% rødalger			
Viftehul		0-20 cm groft sand med småsten, 20- cm: UG			
Position	5.3	X: 643133 Y: 6191292	UTM zone 32, EUREF89	Dybde	8,3
Bund		Sand med småsten			
Boreprøve		0-20 cm: Sand med småsten, 20- cm UG			
Position	5.3+10	X: 643123 Y: 6191295	UTM zone 32, EUREF89	Dybde	8,5
Bund		Groft sand			
Boreprøve		0-70 cm: Sand med småsten, lidt leret i bunden af prøven, 70-min 100 cm: UG			
Position	5.3+15	X: 643118 Y: 6191296	UTM zone 32, EUREF89	Dybde	8,5
Bund		Groft sand			
Sugehul		0-32 cm: Fint sand med enkelte sten, 32- cm: UG			
Position	5.3+5	X: 643128 Y: 6191294	UTM zone 32, EUREF89	Dybde	8,3
Bund		Groft sand			
Sugehul		0-10 cm: Groft sand, 10- cm: UG			
Position	5.3+5	X: 643128 Y: 6191294	UTM zone 32, EUREF89	Dybde	8,3
Bund		Groft sand			
Boreprøve		0-20 cm: Sand med småsten, 20- cm UG			
Position	5.4	X: 643113 Y: 6191298	UTM zone 32, EUREF89	Dybde	8,5
Bund		Sand med småsten			
Boreprøve		0-100 cm: Fint sand med småsten, 100-min 140 cm: Gråt ler med småsten (UG)			

Position	6.1	X: 639144 Y: 6192362	UTM zone 32, EUREF89	Dybde	6,6
Bund		Sand, 10% ålegræs			
Boreprøve		0-min 60 cm: Sand, grovere mod bund			
Position	6.1+10	X: 639154 Y: 6192359	UTM zone 32, EUREF89	Dybde	6,6
Bund		Sand, 10% ålegræs			
Boreprøve		0-min 60 cm: Sand			
Position	6.1+20	X: 639163 Y: 6192357	UTM zone 32, EUREF89	Dybde	6,6
Bund		Sand, 10% ålegræs			
Boreprøve		0-min 70 cm: Sand			
Position	6.1+30	X: 639173 Y: 6192354	UTM zone 32, EUREF89	Dybde	6,5
Bund		Sand, 10% ålegræs			
Boreprøve		0-min 60 cm: Sand			
Position	6.1+40	X: 639183 Y: 6192352	UTM zone 32, EUREF89	Dybde	6,5
Bund		Sand, 10% ålegræs			
Boreprøve		0-min 70 cm: Sand			
Position	6.1+50	X: 639193 Y: 6192349	UTM zone 32, EUREF89	Dybde	6,5
Bund		Sand, 10% ålegræs			
Boreprøve		0-min 60 cm: Sand			
Position	6.1-10	X: 639135 Y: 6192364	UTM zone 32, EUREF89	Dybde	6,7
Bund		Sand, 10% ålegræs			
Boreprøve		0-min 60 cm: Sand			
Position	6.1-50	X: 639096 Y: 6192375	UTM zone 32, EUREF89	Dybde	6,6
Bund		Sand, 10% ålegræs			
Boreprøve		0-min 70 cm: Sand			
Position	6.1Syd	X: 639136 Y: 6192337	UTM zone 32, EUREF89	Dybde	6,5
Bund		Sand, 10% ålegræs			
Boreprøve		0-min 60 cm: Sand			

Position	6.2	X: 639382 Y: 6192299	UTM zone 32, EUREF89	Dybde	6,8
Bund	Rent sand				
Viftehul	0-min 25 cm: Sand med skalller				

Position	6.2-15	X: 639367 Y: 6192303	UTM zone 32, EUREF89	Dybde	6,8
Bund	Rent sand				
Boreprøve	0-min 60 cm: sand				

Position	6.2-25	X: 639358 Y: 6192306	UTM zone 32, EUREF89	Dybde	6,7
Bund	Rent sand				
Boreprøve	0-min 60 cm: sand				

Position	6.2-35	X: 639348 Y: 6192308	UTM zone 32, EUREF89	Dybde	6,7
Bund	Rent sand				
Boreprøve	0-min 60 cm: sand				

Position	6.2-45	X: 639338 Y: 6192311	UTM zone 32, EUREF89	Dybde	6,7
Bund	Rent sand				
Boreprøve	0-min 60 cm: sand				

Position	6.2-55	X: 639329 Y: 6192313	UTM zone 32, EUREF89	Dybde	6,7
Bund	Rent sand				
Boreprøve	0-min 75 cm: Sand				

Position	M1	X: 643432 Y: 6191195	UTM zone 32, EUREF89	Dybde	4,5
Bund	100% sand				
Rekognoscering	4 meter nord for pos: Sten 1*½ m. 10 meter nord: Sten min. 2*1 meter, delvis dækket af sand.				

Position	M2	X: 643394 Y: 6191276	UTM zone 32, EUREF89	Dybde	5,2
Bund	Stenrev				
Rekognoscering	4 meter nord for pos: Stenrev, sten op til 1½ m. Rev starter 4 meter N for position og fortsætter i N-S gående retning, min 15 meter.				

Position	M4	X: 643334 Y: 6191304	UTM zone 32, EUREF89	Dybde	6,4
Bund	Stenrev				
Rekognoscering	Område ca. 20*20 meter af, op til 1 m. store sten med rødalger, bund groft sand med sten. Udenfor dette er bunden groft sand.				

Position	M7	X: 643325 Y: 6191280	UTM zone 32, EUREF89	Dybde	6,2
Bund	Stenrev				
Rekognoscering	Områdemed op til 1 m. høje sten. Udenfor dette er bunden groft sand.				
Position	SE3+100	X: 638756 Y: 6192466	UTM zone 32, EUREF89	Dybde	3,5
Bund	Rent sand				
Viftehul	0-min 40 cm: Rent sand				
Position	SE3+150	X: 638708 Y: 6192482	UTM zone 32, EUREF89	Dybde	3,5
Bund	Rent sand				
Viftehul	0-min 40 cm: Rent sand				
Position	SE3+20	X: 638833 Y: 6192444	UTM zone 32, EUREF89	Dybde	3,5
Bund	Rent sand, 80% ålegræs				
Viftehul	0-min 40 cm: Rent sand med en smule skaller				
Position	SE3+50	X: 638805 Y: 6192453	UTM zone 32, EUREF89	Dybde	3,5
Bund	Rent sand, 80% ålegræs				
Viftehul	0-min 40 cm: Rent sand				
Position	SE4	X: 638662 Y: 6192491	UTM zone 32, EUREF89	Dybde	4,2
Bund	Rent sand				
Viftehul	0-min 40 cm: Rent sand				
Position	SJ1	X: 648538 Y: 6189580	UTM zone 32, EUREF89	Dybde	5,2
Bund	Sand med ålegræs				
Viftehul	0-min 40 cm: Fint, kompakt sand				
Position	SJ2	X: 648637 Y: 6189554	UTM zone 32, EUREF89	Dybde	5,2
Bund					
Viftehul	0-min 40 cm: Fint, kompakt sand				
Position	SSS12	X: 642749 Y: 6191395	UTM zone 32, EUREF89	Dybde	13,5
Bund	Leret, gråbrunt sand				
Rekognoscering	Anomali ikke erkendt.				

Position	SSS13	X: 639329 Y: 6192317	UTM zone 32, EUREF89	Dybde	6,7
Bund	Rent sand, ålegræs mod nord				
Rekognoscering	Anomali ikke erkendt				
Position	SSS16	X: 644995 Y: 6190766	UTM zone 32, EUREF89	Dybde	7,4
Bund	Rent sand				
Rekognoscering	Anomali ikke erkendt. Enkelte områder med alger (2*1 meter)				
Position	SSS18	X: 648024 Y: 6189737	UTM zone 32, EUREF89	Dybde	5,3
Bund	Sand, 70-80% ålegræs				
Rekognoscering	Anomalien er et moderne fiskenet				
Position	SSS23	X: 640779 Y: 6191935	UTM zone 32, EUREF89	Dybde	13,9
Bund	Slammet bund med døde alger				
Rekognoscering	Anomali ikke erkendt				
Position	SSS26	X: 642733 Y: 6191372	UTM zone 32, EUREF89	Dybde	14,0
Bund	Leret sand				
Rekognoscering	Aflang hævnning i havbunden er mulig anomali.				
Position	SSS30	X: 641336 Y: 6191803	UTM zone 32, EUREF89	Dybde	18,5
Bund	Slammet bund med døde alger				
Rekognoscering	Anomali ikke erkendt				
Position	SSS33	X: 638966 Y: 6192376	UTM zone 32, EUREF89	Dybde	5,0
Bund	Sand, pletter af ålegræs				
Rekognoscering	Anomali ikke erkendt. Ålegræsformationer hæver sig ca 20 cm over havbund.				
Position	SSS48	X: 638888 Y: 6192455	UTM zone 32, EUREF89	Dybde	4,8
Bund	Sand, pletter af ålegræs				
Rekognoscering	Anomali ikke erkendt. Ålegræsformationer hæver sig ca 20 cm over havbund.				