



***Stignæs SOT-Pier og SGOT-Pier  
Forundersøgelse af muligt stenalderlandskab***

***VIR 2931***

***SLKS j. nr. 20/07048***

***Andreas Kallmeyer Bloch***

August 2022

Forside: AGB © Vikingskibsmuseet.

VIR 2931 Stignæs SOT-Pier og SGOT-Pier

Stignæs

Sted- lok.nr. 401441-46

SLKS j. nr. 20/07048

Systemnummer: 24440

## Beretning for forundersøgelse af Pukkel ved Stignæs Olieterminal

### *Indholdsfortegnelse*

Indholdsfortegnelse.....	1
Abstract.....	1
Undersøgelsens forhistorie.....	2
Administrative data.....	2
Topografi, terræn og undergrund.....	2
Målesystem.....	2
Udgravningsmetode.....	2
Undersøgelsens resultater.....	3
Fremtidigt arbejde.....	3
Fotoliste.....	3
Litteratur.....	4
Lagbeskrivelser.....	5
Liste over naturvidenskabelige undersøgelser.....	8
Bilag 1.....	9

### **Abstract**

Forundersøgelse af område ud for Stignæs Olieterminal forud for uddybning og bortgravning af forhøjning i havbunden til kote -18. Området kaldet Pukkel ønskes fjernet da den besværliggør indsejling med store skibe. Der blev ved forundersøgelsen ikke erkendt oldsager eller lag af kulturhistorisk interesse. Sedimenterne tolkes som tykke glaciale aflejringer.

Survey of an area adjacent to the oil terminal at Stignæs, prior to the removal of an elevated point of the seabed to a depth of -18 meters. The area called Pukkel (The Hump) needed to be removed due difficulties of mooring large ships at the Pier. During the survey no historical artifacts or layers of cultural interest were located. The sediments were interpreted as thick glacial deposits.

## **Undersøgelsens forhistorie**

Slots- og Kulturstyrelsen stillede i juli 2020 vilkår om en marinarkæologisk forundersøgelse af ”Pukkel” samt ”Kaj 3”. Bygherre kunne tilfredsstillende argumentere for at der ved Kaj 3 ikke var tale om uddybning men blot oprensning, hvorfor vilkåret om en forundersøgelse ved Kaj 3 kunne bortfalde. Bygherre får udført en geofysisk undersøgelse af området omkring ”Pukkel” der understøtter den begrundede formodning.

Efter dialog med bygherres rådgiver blev det aftalt at undersøgelsen udføres som en dykkerundersøgelse. Budgettet for denne undersøgelse godkendes af Slots- og Kulturstyrelsen den 26. januar 2022. Bygherre godkender budgettet 11. februar 2022.

## **Administrative data**

Bygherre: Inter Terminals Denmark A/S

Bygherres rådgiver: A1 Consult A/S

Daglig leder: Andreas Kallmeyer Bloch

Øvrige deltagere: Marie Jonsson, Andreas Grundtvig Binder og Staffan Lundblad.

Fartøj: MS Baltic Explorer v. Pdyk

Skipper: Patrik Juhlin

Udstyr: Overfladeforsynet dykning med Nitrox 36% og tørdragt.

## **Topografi, terræn og undergrund**

Der findes et stort antal kendte stenalderlokaliteter i området omkring Stignæs havn. Her er der blandt andet fundet flintoldsager og en benpren nord for havnen (Sted- og Loknr: 040411-109) samt en boplads fra Ertebøllekultur med bevaret træstager og lystergrene (Sted- og Loknr: 401441-39). Bopladsfundene viser, at der er gode bevaringsforhold i området, og dermed, at der er risiko for, at fortidsminder med højt bevaringspotentiale, vil blive beskadiget ved uddybningen. Det berørte område omkring ”Pukkel” ligger mellem kote -15,2 og -18,0 og er et dybtliggende næs der dog er forstyrret af tidligere uddybninger i området, hvilket besværliggør tolkningen det oprindelige terræn.

Undergrunden er lyst blåler der er påvist i kote ca. -18 meter.

## **Målesystem**

Positioner i denne rapport angives i UTM zone 33/ ERTS89. Ved udlægning af positioner blev skibets GPS anvendt. Nøjagtigheden er 1 meter.

## **Udgravningsmetode**

Der blev indledningsvist udlagt 3 transekter NS hen over området med 20 meters mellemrum. I transekterne blev der rekognosceret og der laves viftehuller og udføres boreprøver med karteringsbor for hver 10 meter.

Der blev anlagt i alt 5 sugehuller af størrelsen 1x1meter udgravet med ejektorsug drevet af Yanmar dieselpumpe. Opgravet materiale opsamles i netpose med 10 mm netmaske på suget afgangsslange og sorteres på dæk.

Der laves en visuel rekognoscering af området i god sigt, og denne rute er positioneret ved at følge dykkerens bobler og visuel genkendelse af markante punkter i topografien.

### **Undersøgelsens resultater**

Der blev ikke gjort fund af kulturhistorisk interesse. Pukkelen tolkes som primært bestående af glacialt aflejret materiale, homogene lag af fint sand og et massivt lag af sten. Undergrunden påvises enkelte steder i kote -18 meter, men kan ikke nås på pukkelens centrale flade, da de glaciale lag ikke kan gennembrydes, og dette ikke ville være formålstjenstligt.

Det blev udtaget to prøver til datering af lagene, men ved flotering af disse blev der ikke fundet egent materiale til C14 datering.

### **Fremtidigt arbejde**

Der er ikke belæg for yderligere undersøgelser på området behandlet i nærværende undersøgelse, hvorfor dette kan frigives. Overordnet er området og farvandet omkring Stignæs kulturhistorisk interessant, hvorfor alle anlægssager skal behandles individuelt.

### **Fotoliste**

<b>F-nr.</b>	<b>X-nr.</b>	<b>Fotograf</b>	<b>Dato</b>	<b>Motiv</b>
0001		AKB	26.04.22	Dykker i vandet set fra syd
0002		AKB	29.04.22	Holdet fra undersøgelsen



## Liste over måledata

(UTM zone 33N UTM zone 33/ ERTS89.)

NAVN	X	Y	KOTE	Kommentar
SH 1	261193,93	6123779,81	-16,4	
SH 2	261155,37	6123794,81	-17,0	
SH 3	261157,65	6123764,48	-16,2	
SH 4	261187,55	6123761,91	-16,2	
SH 5	261203,19	6123710,35	-17,8	
Transekt 1 Nord	261161.13	6123804.24	-17,0	T6_P150
Transekt 1 Syd	261157.74	6123764.38	-17,9	T6_P110
Transekt 2 Nord	261180.17	6123792.85	-17,5	T8_P140
Transekt 2 Syd	261175.64	6123742.47	-16,1	T8_P090
Transekt 3 Nord	261199.00	6123781.17	-16,8	T10_P130
Transekt 3 Syd	261194.99	6123730.44	-14,8	T10_P080
T6_P150	261161.13	6123804.24	-17,0	
T6_P140	261160.24	6123794.38	-17,1	
T6_P130	261159.36	6123784.38	-17,1	
T6_P120	261158.48	6123774.68	-17,3	
T6_P110	261157.74	6123764.38	-17,9	
T8_P140	261180.17	6123792.85	-17,5	
T8_P130	261179.30	6123782.22	-16,7	
T8_P120	261178.43	6123772.46	-16,3	
T8_P110	261177.38	6123762.87	-16,4	
T8_P100	261176.51	6123752.58	-16,5	
T8_P090	261175.64	6123742.47	-16,1	
T10_P130	261199.00	6123781.17	-16,8	
T10_P120	261197.95	6123770.71	-15,5	
T10_P110	261197.08	6123760.95	-15,5	
T10_P100	261197.08	6123750.67	-15,0	
T10_P090	261195.69	6123740.38	-15,0	
T10_P080	261194.99	6123730.44	-14,8	

## Litteratur

Stignæs SOT-Pier og SGOT Pier - Data fra Seismik og SideScan.

Fund og fortidsminder. [www.kulturarv.dk](http://www.kulturarv.dk)

## **Lagbeskrivelser**

### **T6\_P150: Viftehul/kartering**

Havbund kote -17,0m

Lag 1: 0-120+ cm: Groft, let siltet strandsand med skalnistre og småsten.

### **T6\_P140: Viftehul/kartering**

Havbund kote -17,1m

Lag 1: 0-100+ cm: Groft, let siltet strandsand med skalnistre, småsten/grus og flere sten op til knytnævestørrelse.

### **T6\_P130: Viftehul/kartering**

Havbund kote -17,1m

Lag 1: 0-40 cm: Groft, let siltet strandsand med skalnistre, småsten/grus og sten mellem 1-20cm.

Lag 2: 40+ cm: kompakt lag, muligvis stenlag.

### **T6\_P120: Viftehul/kartering**

Havbund kote -17,3m

Lag 1: 0-30 cm: Groft, let siltet strandsand med skalnistre, småsten/grus og mange sten mellem 1-20cm. Laget forekommer mere gråsort slam.

Lag 2: 30-”100”+ cm: Fint strandsand (i supplerende kartering virker det som om at det forsætter til 100cm).

### **T6\_P110: Viftehul/kartering**

Havbund kote -17,9m

Lag 1: 0-25 cm: Sten op til 15cm i brungråt siltet sand med skaller og masser af sten.

Lag 2: 25+ cm: Undergrund. Lys blågrå let porøst blåler.

### **T8\_P140 Viftehul/kartering**

Havbund kote -17,5m

Lag 1: 0-5 cm: Lyst gråbrunt dyndet sand med mange sten op til 10 cm og enkelte skaller.

Lag 2: 5-15 cm: gråbrunt let gruset, kompakt sandet gytje med skalnistre.

Lag 3: 15-55 cm: Gråbrunt groft sand.

Lag 4: 55+ cm: => hårdt kompakt lag kan ikke komme igennem.

### **T8\_P130: Viftehul/kartering**

Havbund kote -16,7m

Lag 1: 0-10 cm: Lyst gråbrunt sand med enkelte sten op til 40 cm og enkelte skaller.

Lag 2: 10-18 cm: Gråbrunt let gruset, kompakt sandet gytje med skalnistre.

Lag 3: 18-30 cm: Gråbrunt groft sand med sten. Kartering ikke mulig

Lag 4: 30 – Sten, fint sand, kan ikke komme dybere

### **T8\_P120: Viftehul/kartering**

Havbund kote -16,3m

Lag 1: 0-10 cm: Let gråbrunt sand og grus, muslingeskaller – med sten op til 10 cm. I laget er der en linse af sortfarvet sand. Finder mulig bearbejdet flint?

Lag 2: 0-18 cm: Gråbrunt sandet, let gruset gytje med skalnistre.

Lag 3: 18-100 cm: cm: Gråbrunt groft løst sand med sten op til 10cm.

### **T8\_P110: Viftehul/kartering**

Havbund kote -16,4m

Lag 1: 0-35 cm: Gråbrunt sandet grus med mange blåmuslingskaller samt mange sten op til 15 cm og naturflint.

Lag 2: 35+ cm: Hårdt stenlag, som ikke rigtigt kan gennemtrænges med karteringsboret.

Undersøger hul mellem T8\_P110 og T8\_P100. ikke meget at berette andet end at mængden af naturflint.

#### **T8\_P100: Viftehul/kartering**

Havbund kote -16,5m

Lag 1: 0-80+ cm: Gråbrunt sandet grus med mange blåmuslingskaller samt mange sten op til 20 cm og naturflint. Kan ikke nå til undergrund

#### **T8\_P090: Viftehul/kartering**

Havbund kote -16,1m

Lag 1: 0-8 cm: Gråbrunt sandet grus med mange blåmuslingskaller samt mange sten op til 20 cm.

Lag 2: 8-9 cm: Horisont af gytje

Lag 3: 9-40 cm: Løst gruslag med skalsmuld. I ca. 40 kompakt stenlag. Kan ikke komme igennem

#### **T10\_P130: Viftehul/kartering**

Havbund kote -16,8m. 4-5 meter sigt.

Lag 1: 0-30 Lysegrå fint sand med skaller, lidt søgræs, enkelte sten.

Lag 2: 30- Stenlag, kan ikke komme længere ned.

#### **T10\_P120: Viftehul/kartering**

Havbundkote -15,5 m

Sand med sten og skaller.

Lag 1: 0-30 Lysegråt sand med enkelte skaller og småsten, lidt mørkere i 10cm. Lysere imod bund.

Lag 2: 30- Kommer ikke længere, stenlag.

#### **T10\_P110: Viftehul/kartering**

Havbundkote -15,5m.

Sand med sten og skaller. Lidt søgræs.

Lag 1: 0-30 Mørkegråt sand med enkelte skaller og småsten til 15 cm, lysere de sidste 15 cm

Lag 2: 30- Kommer ikke længere ned, stenlag.

#### **T10\_P100: Viftehul/kartering**

Havbundkote -15m.

Lyst sand med sten: 2 til 4 cm og skaller.

Lag 1: 0-40 Lyst sand, enkelt stykke naturflint. Samler det ind og tager med op.

Lag 2: 40- Kommer ikke længere ned, stenlag.

#### **T10\_P90: Viftehul/kartering**

Havbundkote -15m.

Lyst sand med sten: 2 til 4 cm, enkelte op til 50 cm og masser af skaller (blåmuslinger).

Lag 1: 0-25 Lyst sand. I 5-6 cm bliver sandet mørkere.

Lag 2: 25 Kommer ikke længere ned, stenlag.

#### **T10\_P80: Viftehul/kartering**

Havbundkote -14,8m.



Lyst sand med sten: 2 til 4 cm, og masser af skaller (blåmuslinger).

Lag 1: 0-100 Lyst sand. I 5-6 cm bliver sandet mørkere. Alt løber væk fra boret på vej op.

Lag 2: 100- Kommer ikke længere ned, stenlag.

### **Sugehul 1**

Havbundskote -16,4

Lag 1: 0-17: lysegråt i toppen, lige under mørkt/sortgråt sand med masser af skaller, blåmuslinger og recent materiale. 17-25: En del store sten, 20-30 cm.

Lag 2: 25-33: Mørkt grågrønlig sumpgytje, gruset, opblandet, med enkelte sten (naturflint).

Lag 3: 33- min. 63: Fint sand med grus enkelte sten, virker glacialt - ingen fund – Intet potentiale.

### **Sugehul 2**

Havbundskote 17,0

Lag 1 0-min. 50: Lyst gråt helt fint sand med bittesmå kalkfragmenter eller mikrosnegle. Sandet skrider sammen. Kan ikke komme til undergrund

### **Sugehul 3**

Havbundskote 16,2

Lag 1: 0-5 cm: Lyst brungråt på toppen og ellers sortgråt sandlag med mange store blåmuslingeskaller og mange sten op til 30 cm.

Lag 2: 5-13 cm: Stenlag.

Lag 3: 13-16: Gytjelag, mørkegrå gruset gytje

Lag 4: 16-75 cm: Lyst brungråt sandet grus. Kan ikke komme til undergrund

### **Sugehul 4**

Havbundskote 16,2

Lag 1: 0-5 cm: Brungråt sand med sten op til 15 cm samt blåmuslinger og tang.

Lag 2: 5-40 cm: Groft sand og fint grus med småsten blandet med leret gytjelinser.

Lag 3: 60+ cm: Lyst sand med foraminiferer/kalknistre. Flere store sten op til 15cm i laget. Laget er formentligt glacialt aflejret. Tre net sorteret, ingen fund.

Prøver (i pose) indsamlet fra lag 2 og 3.

### **Sugehul 5**

Havbundskote -17,8

Lag 1: 0-11 Gruset gytje, mørk brungråt med blåmuslingeskaller i toppen af laget. Spredte sten op til fem centimeter samt skalfragmenter.

Lag 2: 11-20 Stenlag med større sten op til 15 centimeter, iblandet grus og småsten.

Lag 3: 21- Grus og ral, mindre sten samt spredte håndstore sten. Meget løst. Fylder hurtigt net, og styrter sammen. Grusgravsagtig... Kan ikke nå dybere. Tolkes som glaciale aflejringer

### **Rekognosceringsdyk**

Starter i T10\_P080 og går i nordlig retning mod kanten. Observerer større sten på havbunden, som kan tyde på glacial sedimenttransport. Følger den nordlige kant i vestlig retning ca på kote -17.

Runder det nordvestlige hjørne og genfinder Sugehul 2. følger dykkerslange tilbage til udgangspunktet, sydøstlig retning mod udgangspunktet. Besigtiger hul i midten af puklen og der er ikke umiddelbart nogle tegn på oldsager.

Følger den sydlige skrænt. Finder hul i sydlig skrænt. Forsætter til hak i nordvestlig skrænt og går stik øst ca. 30m og går stik nord til dykkeren rammer skrænt. Følger line i sydvestlig retning mod udgangspunkt og forlader bunden.

## Liste over naturvidenskabelige undersøgelser

X-nr.	Position	Emne
1	SH 4	Udgår, intet daterende materiale. Sedimentprøve:  200 ml prøve er soldet Prøven indeholdt 2 makrofossiler. Den ene er en frøkapsel der er meget medtaget og sammenpresset og som ikke kan identificeres. Den anden er et halv frø som grundet dens tilstands er vanskeligt at identificere, men som formodes at kunne være Bukkeblad ( <i>Cf. Menyanthes trifoliata</i> ).
2	SH 4	Udgår, intet daterende materiale. Sedimentprøve:  400 ml prøve er soldet Prøven indeholdt ikke nogen makrofossiler. I prøven blev der fundet hvad der formodes at være en enkelt fiskeknogle

# Bilag 1

