

# BALTIC PIPE

Marinarkæologisk forundersøgelse af tre  
interesseområder for ældre stenalders bosættelsesspor

VIR 2813



Mikkel H. Thomsen



VIKINGESKIBS  
MUSEET



VIKINGESKIBS  
MUSEET

***BALTIC PIPE***  
***Marinarkæologisk forundersøgelse af tre***  
***interesseområder for ældre stenalders bosættelsesspor***

***VIR 2813***

***SLKS 18/00033***

***Mikkel H. Thomsen***

Maj 2022

Forsidefoto: Mikkel H. Thomsen. © Vikingeskibsmuseet.

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

email: [museum@vikingeskibsmuseet.dk](mailto:museum@vikingeskibsmuseet.dk) [www.vikingeskibsmuseet.dk](http://www.vikingeskibsmuseet.dk)

VIR 2813  
BALTIC PIPE  
401746-38 & -39  
(delprojekt af 401751-141)  
KUAS 18/00033

## Beretning for forundersøgelse af tre interesseområder for ældre stenalders bosættelsesspor

### *Indholdsfortegnelse*

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

### **Abstract**

Vikingskibsmuseet har for Gaz System S.A. gennemført forundersøgelse af tre interesseområder, hvor der på baggrund af en geoarkæologisk analyse forelå begrundet formodning om forekomst af ældre stenalders bosættelsesspor i tracéet for en kommende naturgasledning. På to af de tre lokaliteter blev der påtruffet bearbejdet flint. Alle områder tolkes imidlertid som nederoderede og oldsagerne derfor omlejrrede. Områderne blev derfor efterfølgende frigivet til anlægsarbejdet.

### **English summary**

On behalf of Gaz System S.A. the Viking Ship Museum has undertaken a survey of three areas of interest where the presence of settlement remains from the Mesolithic period in a proposed natural gas installation corridor had been substantiated in a previous geoarchaeological desk study. On two of the three sites anthropogenic flint was found. However, all sites are interpreted as eroded and the artefacts thus redeposited. The areas were therefore released for construction.

## **Undersøgelsens forhistorie**

En naturgasrørledning mellem Norge og Polen via Danmark er under opførelse. Strækningen over Østersøen fra Strandegård syd for Fakse Ladeplads til Pogorzelica i Polen via svensk farvand og atter krydsende dansk farvand vest for Bornholm opføres og ejes af Gaz System S.A.; i Danmark repræsenteret af Rambøll A/S.

Vikingskibsmuseet har for Gaz System tidligere udarbejdet dels et geoarkæologisk studie for installationskorridoren (Thomsen 2020); dels et ditto for den noget bredere ankerkorridor, som på delstrækninger blev nødvendiggjort af anlægsmetoden (Jonsson & Thomsen 2022). Desuden har museet rådgivet vedrørende aspekter af marinarkæologiske forhold på den polske delstrækning (Thomsen 2019, Jonsson 2022).

Forud og til grund for disse ligger et omfattende geofysisk og geoteknisk undersøgelsesprogram og efterfølgende tolkning af det sandsynlige palæo-landskab (Marstal 2019, Przychodzen & Richardt 2020, Przychodzen 2022).

## **Administrative data**

Bygherre er Gaz System S.A. repræsenteret ved Rambøll A/S i Danmark.

Sagens genstandsfund samt analoge og digitale arkivalier befinder sig på Vikingskibsmuseet under journalnummer VIR2813. Zoologiske fund afleveres dog efter gængs praksis til Statens Naturhistoriske Museum med henblik på registrering i Det Kvartærzoologiske Centralregister.

## **Øvrige data**

I forundersøgelsen, som gennemførtes i dagene 7.-18. december 2020 (med 46% vejrlig), medvirkede arkæologerne Andreas G. Binder, Andreas K. Bloch, Klara Fiedler og Mikkel H. Thomsen med sidstnævnte som daglig leder.

Både maskinel prøvegravning og dykkerundersøgelse blev udført fra fartøjet M/V *Marcos*, ejet og drevet af JD-Contractor A/S, og til lejligheden konfigureret med både hydraulisk gravemaskine inkl. tilhørende RTK-maskinstyring samt dykkerstation.

Betjening af gravemaskinen, dykkerledelse, standbydykker/lineholder og øvrig skibsdrift varetoges af rederiet.

## **Topografi, terræn og undergrund**

Fra den forudgående geoarkæologiske analyse fandtes et grundigt kendskab til de topografiske forhold i området (som endda blev yderligere udbygget under undersøgelsen, idet data fra den bredere ankerkorridor indløb, mens feltarbejdet pågik).

Modsat andre dele af Fakse Bugt, hvor intet eller kun ringe sedimentdække er at finde over kridtgrunden, forelå her et potentielt bevaret stenalderlandskab med den nuværende grund Nordmands Hage som den væsentligste landmasse, hvis bredzone netop tangeres af rørledningstracéet (se oversigtskort Bilag 5).

## **Målesystem**

Al geografisk måling på undersøgelsen foretoges med gravemaskinen, hvis skovlblad i kraft af det RTK-opkoblede maskinstyringssystem kontinuerligt er positioneret med en nøjagtighed i størrelsesordenen 3 cm. Dels blev de maskingravede huller naturligvis logget på denne måde; dels anvendtes et lod ophængt lodret under skovlen til afsætning af dykkerudgravede prøvehuller (og i øvrigt også, ved hjælp af et stroboskoplys, til at guide dykkeren til arbejdsstedet i de ofte meget ringe sigt-/lysforskel).

Boringer og prøvehuller er fortrinsvis udført i den kommende rørlednings centerlinje. Kun ud for betydende forekomster heri er der udført prøvehuller parallelt hermed i en afstand, der tilgodeser det ved rørledningens nedgravning fulde berørte areal (se Bilag 4). Boringer, viftehuller og maskingravede prøvehuller er placeret med det pågældende KP-punkt i centrum. Dykkerudgravede prøvehuller er placeret med hullets sydvestlige hjørne på det navngivende KP-punkt.

## **Udgravningsmetode**

Da der fra bygherres side forelå ønske om af tidshensyn at kunne veksle mellem begge undersøgelsesmetoder, mobiliseredes et fartøj med både hydraulisk gravemaskine og dykkerstation. Primære og sekundære prøvepositioner i centerlinjen var forberedt før undersøgelsen; parallelle prøvepositioner blev udlagt efter behov som undersøgelsen skred frem. Hvor sedimentmægtigheden tillod det, blev der af en dykkende arkæolog sonderet ved manuel boring samt udgravet mindre viftehuller (Type: VH i Bilag 1) eller kvadratmeterstore prøvehuller med ejektorsug (SH). Ved større sedimentmægtigheder anvendtes gravemaskinen til optagning af en ideelt set monolitisk sedimentblok – et ”negativt hul” – som efterfølgende blev lagbeskrevet og udgravet på dækket (M). Maskinen anvendtes desuden i to tilfælde til forgravning af kulturhistorisk steril overjord forud for dykker-udgravning.

Ved begge metoder blev det udgravede materiale soldet (for dykkerudgravningens vedkommende i sugets afgangsnæt; ved maskingravning i et på dækket etableret vandsold), hvorved de fundne oldsager kunne relateres til det undersøgte sedimentvolumen.

Da undersøgelsesperioden var præget af ekstremt dårlig sigt og svigtende dagslys, er de dykkerudgravede prøvehuller ikke fotodokumenterede. De maskingravede profiler er derimod fotodokumenterede på dæk (fotoliste: Bilag 3).

Ved sammenstilling af maskinstyringens gravekoter med profilopmålingerne er udarbejdet en samlet lagbeskrivelse (Bilag 1). Hvor de målte lagtykkelser og den gravede dybde/målte bathymetri ikke stemmer overens, er dette blot gengivet tro mod de målte data. Der er kun, hvor en åbenbar forklaring forelå, gjort forsøg på at rette sådanne misvisninger. Den hyppigste fejlkilde vil være fejltolkning af lagfølgens korrekte vertikale plan og/eller nedskridning af materiale i prøvehullet mellem to skovlfulde.

I den primære dokumentation består lagenes unikke identifikation af det sammenstillede hulnummer (KP[n]) og lagnummer (1-n), hvilket benyttes i fundlisten (Bilag 2). I Bilag 1 er derimod forsøgt opstillet en sammmentolkning af lagenes indbyrdes relation, således at de der benyttede lagnumre 1-10 angiver en hypotetisk stratigrafisk sekvens, og lag, der kan være identiske, dermed er opstillet lodret under hinanden. De egentlige, primære lagnumre i et givent prøvehul regnes således i dette bilag fra venstre mod højre.

## **Undersøgelsens resultater**

I det følgende opsummeres resultaterne for de tre lokaliteter hver for sig.

AOI\_3b (Bilag 6; centralregistreret som 401746-29) var på baggrund af geofysisk opmåling/tolkning udpeget på kote ca. -10,2 m som en bosættelsesegnet vestvendt palæo-kyst mod øst grænsende op til en fremeroderet moræneflade. Udpegningen var helt præcis, og antagelsen om fundforekomst blev da også bestyrket. Der er i alt fundet 63 stykker bearbejdet og/eller ildskørnet flint og to knoglefragmenter. Største antal (flint) pr m<sup>2</sup> er 18 (KP3107) og største antal pr liter sediment i ét hul er 0,16 (KP3067) og i ét enkelt lag 0,22 (KP3067 lag 3). Lægges hertil, at fundene er gjort i ikke-konsoliderede lag (typisk grus) og at der ikke blev observeret gode bevaringsforhold

for organisk materiale, vurderes det imidlertid, at der ikke er tale om et betydende fortidsminde. Ved KP 3,097 fandtes endvidere lige i tracéet en uopdaget formodet bundgarnspæl eksponeret på havbunden. Den anses for recent.

AOI\_4a (Bilag 7; AOI\_4 som helhed centralregistreret som 401746-38) var udpeget på kote ca. -8 m som en bosættelseegnet vestvendt palæo-kyst mod øst grænsende op til en fremeroderet moræneflade. Udpegningen var helt præcis, og antagelsen om fundforekomst blev også her bestyrket. Der er i alt fundet 189 stykker bearbejdet og/eller ildskørnet flint samt seks knoglefragmenter. Største antal (flint) pr m<sup>2</sup> er 47 (KP3966) og største antal pr liter sediment i ét hul er 0,60 (KP3955N) og i ét enkelt lag 0,60 (KP3955N lag2). Lægges hertil, at fundene er gjort i ikke-konsoliderede lag (typisk grus) og at der ikke blev observeret gode bevaringsforhold for organisk materiale, vurderes det imidlertid, at der ikke er tale om et betydende fortidsminde.

AOI\_4b (Bilag 8) var udpeget på kote ca. -8 m som en bosættelseegnet østvendt palæo-kyst mod vest grænsende op til en fremeroderet moræneflade. Udpegningen var helt præcis, men der blev ikke gjort betydende fund. Området er da også efter modtagelsen af det udvidede paleoterræn fra den igangværende analyse af ankerkorridoren (som ankom midt i forundersøgelsen) omtolket som en mindre lagune eller strandsø/vandhul (se oversigtskort Bilag 5).

De to pladser ligger på koter, der ifølge den modellerede havspejlskurve for Fakse Bugt (Marstal 2019, Fig. 4-3, p. 16) burde svare til havspejlet ved henholdsvis begyndelsen og slutningen på Ældre Kongemosekultur (6.400-6.000 f.Kr.). Med forbehold for erosion eventuelt lidt yngre. Der er intet typologisk ved de fundne oldsager, som taler imod denne datering. Flintteknologien alene placerer begge pladser i Maglemose- eller Kongemosekultur (9.000-5.400 f.Kr.).

De observerede gytjeforekomster (se Bilag 1) har intetsteds nogen naturlig landværts afgrænsning; f.eks. i form af en strandvoldsdannelse. Antagelsen er, at hele området er nederoderet, således at både det øverste af gytjen og de samtidige terrestriske aflejringer nu mangler, og fundene herfra derfor i dag er at finde ovenpå gytjen.

Flintens antal og bevaringsgrad antyder imidlertid, at der meget vel kan findes et bedre bevaret "epicenter" udenfor det her undersøgte område. Det beskedne fundmateriale tyder på, at de tre her behandlede lokaliteter befandt sig marginalt i palæo-landskabet; muligvis på en art barriereøer nord for en større landmasse og formentlig kun benyttet lejligheds- eller sæsonvis. Et bedre bud på mere permanente - og i heldigste fald også bedre bevarede - bopladser kunne være de i ankerkorridoren udpegede AOI\_3c og AOI\_5a/5b (Jonsson & Thomsen 2022 p. 15 og Appendix 6). Disse er imidlertid ikke undersøgt nærmere, idet de ikke var truede af de der planlagte anlægsaktiviteter.

### **Fremtidigt arbejde**

De tre områder er alle frigivet til anlægsarbejdet af Slots- og Kulturstyrelsen. Der er imidlertid ingen tvivl om, at de sine steder ret talrige og velbevarede flintoldsager er tegn på, at der et sted i omgivelserne findes en eller flere bopladser fra ældre stenalder. Er bevaringsforholdene også til stede, vil en sådan lokalitet være af stor forskningsmæssig betydning.

## **Litteratur**

- Jonsson, M. 2022: *Baltic Pipe, Anchor corridor, Polish sector: Screening of geophysical data and target inspections*. (Unpublished client report for Gaz-System S.A.).
- Jonsson, M. & Thomsen, M.H. 2022: *Baltic Pipe, Danish Baltic sector. Screening of geophysical data and target inspections for the proposed Baltic Pipe gas pipeline - Anchor corridor*. (Client report for Gaz-System S.A.).
- Marstal, S.B. 2019: *Baltic Pipe offshore pipeline – permitting and design. Geoarchaeological desktop study*. (Rambøll client report for Gaz-System S.A.).
- Przychodzen, J. 2022: *Geoarchaeological reconstruction of Stone Age landscape within the anchor corridor – Technical note*. (Rambøll client report for Vikingskibsmuseet and Gaz-System S/A).
- Przychodzen, J. & Richardt, N, 2020: *Baltic Pipe project. Geoarchaeological reconstruction of Stone Age landscape*. (Rambøll client report for Vikingskibsmuseet and Gaz-System S/A).
- Thomsen, M. H. 2019: *Baltic Pipe, Polish sector: Screening of geophysical data and target inspections*. (Unpublished client report for Gaz-System S.A.).
- Thomsen, M.H. 2020: *Baltic Pipe, Danish Baltic sector. Screening of geophysical data and target inspections*. (Client report for Gaz-System S.A.).

## **Bilag**

- Bilag 1: Lagbeskrivelser
- Bilag 2: Fundliste
- Bilag 3: Fotoliste
- Bilag 4: Måledata
- Bilag 5: Oversigtskort
- Bilag 6: Detailkort, AOI\_3b
- Bilag 7: Detailkort, AOI\_4a
- Bilag 8: Detailkort, AOI\_4b

Baltic Pipe

KP	Type	Bemærkninger	Havbund beskr.	Lag 1 topkote	Lag 1 beskr.	Lag 2 topkote	Lag 2 beskr.	Lag 3 topkote	Lag 3 beskr.	Lag 4 topkote	Lag 4 beskr.	Lag 5 topkote	Lag 5 beskr.	Lag 6 topkote	Lag 6 beskr.	Lag 7 topkote	Lag 7 beskr.	Lag 8 topkote	Lag 8 beskr.	Lag 9 topkote	Lag 9 beskr.	Lag 10 topkote	Lag 10 beskr.		
AOI_3b																									
3066	S M			-10,14	Fint sand med skaller			-10,81	Lyst gulgråt skallag med hjertemuslinger og sneglehuse	-10,9	Sand, grus og skalsmuld	-11,05	Sand og grus, småsten, organisk smuld. 20 l soldet									-11,15	UG, plastisk blåler		
3067	M			-10,21	Fint sand			-10,38	Lyst gråt skallag; hjertemuslinger og snegle. 20 l soldet	-10,63	Sandet grus; gråsort med skalsmuld og bearbejdet flint. 50 l soldet											-10,83	UG, plastisk blåler		
3068	N M			-10,31				-10,56	Gulgråt sandet skallag med hjertemuslinger og sneglehuse	-10,86	gråt til sortgråt sand, grus og småsten. Soldet											-11,01	UG, plastisk blåler		
3077	M	Dårlige skovle				-10,04	Sand med skaller og skalsmuld													-11,00	Mørkebrun homogen leret gytje med få grenstumper. Lerpletter. 10 l soldet. Trækul	-11,18	UG, plastisk blåler		
3086	S M	Skovl 2 området og ikke målbar, men indeholder UG				-9,83	Sand, mellemfint, med skaller			-10,66	Homogent gråsort sand med enkelte sten op til 15 cmØ														
3087	M					-9,87	Gråt sand med mange hjertemuslingeskaller			-10,26	Mørkt brunt sand med skaller og sten op til 20 cmØ. 10 l soldet. Upatinerede afslag												-10,37	UG, plastisk blåler	
3089	N M			-9,98	Rent fint sand			-10,2	Skallag med hjertemuslinger og snegle	-10,44	Grus 0-4 mm og småsten. 20 l soldet. Ingen fund												-10,65	UG, plastisk blåler	
3097	SH		Rent fint sand med bølgeribber, enkelte skaller og små blåmuslinger. Bundgarnspæl/stamme/green, 9,5 m lang på havbund i ca. 3096,5 NE_SW orienteret	-9,70	Rent fint sand med levende sandmuslinger. (Der suges uden net).	-9,88	Rent fint sand med hjertemuslingeskaller koncentret i horisonter i laget samt enkelte sten. Pose 1:3. (Det sidste oprenses uden net).			-10,40	Gråt sand og sten op til 15 cmØ. (Grisehul suget - udvider herfra til 1x0,8m med accept af nedskridende Lag 2). Pose 4.												-10,47	UG, plastisk blåler med enkelte rødder	
3102	SH		B: Rent fint sand med bølgeribber, enkelte skaller og små blåmuslinger.	-9,66	B: (T >= 49). SH: Rent fint gråt til gråbrunt sand med enkelte skaller og skalsmuld; i bølgeribber. (Der suges uden net).	-9,76	2-10 cm tykt lag af sand, grus og sten med enkelte muslingeskaller. Afslag i toppen. Pose 1.	-9,82	Tykt skallag iblandet sand. Primært hjerte- enkelte blåmuslinger. (Der suges uden net).	-10,16	Grus og sten op til 10 cmØ; skaller og snegle. Gruset i bunden. Pose 2:4.											-10,26		-10,26	
3107	SH		Rent fint sand			-9,63	Sand med enkelte sten samt lagvis en del hjertemuslinger. Afslag. Pose 1			-9,93	Grus og småsten op til 2 cmØ. Sten op til 5cmØ. Afslag. Pose 2:4. Under/nederst i dette lag to liggende mulige stager; muligvis også nogle på tværs											-10,03	Gytjeplet syd for øst-vest-gående grænse præcist følgende centerlinjen. Indeholder agern/hasselnødder	-10,04	UG, plastisk blåler med enkelte rødder
3112	SH		VH: Fin sandbund med blåmuslingeyngel. Ikke rigtigt sten	-9,60	VH: Sand (T 5). SH: Gråbrunt sand; fint til groft med skaller af blå- og hjertemuslinger. Let slammet i toppen. (Der suges uden net).	-9,60	SH: Fint gråt sand opbl. m. grus og småsten og sten op til 15 cmØ. Pose 1.			-9,66	VH: Stenlag (T 19); primært små sten 2-5 cmØ indlejret i sand. SH: Fint og groft sand med skaller og enkelte lag af sten op til 10 cmØ og grus. I bunden tynd grushorisont direkte på moræneleret. Pose 2:4.													-9,81	UG, plastisk blåler
3117	VH		Hyppigheden af store sten øges. Sand med enkelte mindre sten og lidt skaller	-9,50	Sand					-9,52	Kompakt stenlag med sand og sten op til 10 cmØ													-9,68	UG, plastisk blåler
3122	VH		Fint sand med skaller, enkelte sten op til 20 cmØ			-9,26	Sand med sten op til 5 cmØ samt skaller																	-9,44	UG, plastisk blåler
3127	VH		Sand med enkelte skaller, naturflint, en del mellemstore sten og større sten op til 50cmØ							-9,12	Som havbund; sand med smågrus													-9,20	UG, plastisk blåler
AOI_4a																									
3931	M	Sand>trenchdybde		-6,95	Sand																				
3941	M			-6,82	Fint lyst gråt sand; nederst (skovl 4) horisonter af fint grus					-8,24	Gruset (0-2 mm) sand med bearbejdet flint. 25 l soldet	-8,47	Gråbrun homogen gytje; mere humøst og stærkt omdannet mod bunden (skovl 5)								-8,79	Mørkebrun homogen gytje med mange trævler			
3946	SH			-6,72	Rent fint sand med enkelte skaller. Sterilt på nær et enkelt afslag, som lægges i lommen. (Der suges uden net).	-7,83	(T 2-7) Groft grus med mange småsten op til 5 cmØ og bearbejdet flint. Bund af lag er ujævn; lommer ned i underliggende gytje. Pose 1.			-7,88	Grå gytje med mange trævler af rødder/sivrester. Bark og grenfragmenter. Knogle, flækket, pillet op af gytjen. Tynde horisonter af mere rødbrun gytje. Areal i bund af sugehul ved afslutning: 0,5x0,5 m. Pose 2:3.										-8,39	Gytje, anbores: 0-15 brun homogen gytje med rodtrevler, herunder 15-58 brun homogen gytje, herunder 58-70 rødbrun gytje/tørv med trærester og ikke-omsat organisk materiale	-9,09	UG, plastisk blåler	



Baltic Pipe

3951	M	> trenchdybde. I skovl 2 soldet 60 l nedfald fra lag 1:4 med afslag, flække	-6,71	Sand	-7,9	Grus 0-4 mm. 20 l soldet. Afslag, knogle	-7,92	Grå gytje med siv-trævler. 10 l soldet; ingen fund	-8,17	Grus. Heri hasselnød, afslag, ildskørnet flint og trækul. 17 l soldet	-8,19	Gytje, brungrå, med sivrester	-8,6	Heterogen, lys gråbrun sandet gytje med organisk smuld og rødder. Meget trækul og organisk smuld/siv. Med sandhorisonter	-8,71	Heterogen, lys gråbrun sandet gytje med organisk smuld og rødder. Med sandhorisonter	-8,8	Homogen, lys gråbrun omsat tørv med sivrester/rødder	-9,03	Homogen mørkebrun tørv med træstykker			
3955	N M		-6,69	Rent fint sand med enkelte skaller	-7,84	Grus og småsten op til 5 cmØ. 20 l soldet. Flækkefragment, afslag, ildskørnet flint					-7,87	Grå, meleret gytje							-7,89	Rødbrun gytje/tørv med (rod?)trævler	-8,42	UG; plastisk blåler	
3955	S M		-6,70	Rent fint sand med enkelte skaller (bortskyllet i skovl)	-6,71	Fint grus og sand. 40 l soldet	-7,34	Rent fint gråt sand	-7,75	Tynd horisont af organisk materiale og grus. 20 l soldet. Hassel, flække og afslag	-7,76	Grå gytje; meleret med mere velbevarede organiske trævler	-7,84	Tynd horisont af mørkebrunt organisk materiale med skalsmuld. 4 l soldet. Ingen fund	-7,85	Rent fint gråt sand			-7,93	Rødbrun gytje/tørv med rodtrævler	-8,18	UG; plastisk blåler	
3961	M		-6,67	Rent fint sand med skaller og lidt ålegræs	-7,39	Grus med organisk smuld. 20 l soldet. Ingen fund					-7,42	Grå plastisk gytje med siv/rødder	-7,73	Mørkebrun homogen gytje	-8,14	Sand med organisk indhold					-8,57	UG; plastisk blåler	
3965	N M		-6,72	Sand og smågrus. 15 l soldet. 4 afslag	-7,41	Sand, grus og småsten op til 4 cmØ							-7,43	Mørkebrun/gråbrun gytje med rodtrævler					-7,86	Mørkebrun/rødbrun gytje/tørv med grene/rødder og hassel	-7,94	UG; plastisk blåler	
3966	SH		-6,70	Rent fint sand med enkelte skaller og smågrus 1-3 mm. (Der suges uden net).	-6,82	Rent sand kraftigt opblandet med grus og småsten op til 8 cmØ. Ikke klar forskel fra Lag 1; mere en gradvis overgang. Stort afslag; flækker. Pose 1 (& Pose 2 fra gravning af skråt anlæg).	-7,02	Lyst brunt til gråt sand med få organiske trævler. Sten, herunder patinerede afslag, ligger udelukkende lige oven på lag 4. Pose 3.	-7,08	Gråt til lys brun flagende gytje med masser af dødt ålegræs(?) øverst. Pose 4.	-7,13	Gytje; lagdelt; fra top 2cm brun 1 cm grå osv. (Grisehul).							-7,28	Brun homogen meget omsat gytje med ålegræs i toppen. Anbores: 0-33 førnævnte. 33-40 mørkt brunt tørv/gytje med små trærester	-7,68	UG; plastisk blåler	
3968	S M		-6,70	Rent fint sand	-7,13	Fint gråt grus 0-4 mm. 40 l soldet. Afslag	-7,27	Rent fint sand	-7,3	Tynd organisk linse ca. 20 x 30 cm i fladen; skaller og skalsmuld; håndgravet totalt (få liter); 1 afslag	-7,31	Meleret grå/gråbrun gytje med gruslommer			-8,13	Fint gråt sand iblandet gytje med træstumper					-8,2	UG; plastisk blåler	
3971	M	Desuden soldet 60 l fra lag 2:4	-6,72	Fint sand	-6,77	Grus 0-4 mm, småsten op til 2 cmØ, bearbejdet flint. 50 l soldet	-6,84	Lyst gråt fint sand. Fra gruslomme heri soldet 30 l. Flint	-6,9	Grus 0-4 mm med småsten op til 2 cmØ. 20 l soldet. Bearbejdet flint			-6,94	Rødbrun gytje, heterogen, organisk smuld	-6,98	Brungråt sand med striationer af gytje	-7,08	Lys gråbrun omsat gytje med sivrester og rødder			-7,35	UG; plastisk blåler	
3981	M		-6,75	Opblandet grus/sand med skaller og sten op til 10 cmØ. 5 l soldet.													-6,69	Homogen gråbrun gytje med rodtrævler	-6,86	Homogen mørkebrun gytje med trævler, rødder, blade	-7,07	UG; plastisk blåler	
3991	M		-6,79	Blandet sand, grus og sten; hjertemuslinger			-6,18	Lys blågrå silt med enkelte lommer af finkornet grus 0-3 mm													-6,53	UG; plastisk blåler	
<b>AOI_4b</b>																							
4056	M		-7,24	Sand, grus 0-2 mm, småsten, sten, hjertemuslinger														-7,2	Gråbrunt, homogen, stærkt omsat gytje med enkelte rodrester	-7,33	Mørkebrun humøs gytje med rester af træ	-7,56	UG; plastisk blåler
4066	M		-7,26	Sand, grus, hjertemuslinger og småsten op til 2 cmØ. 3 l soldet																	-6,62	UG; plastisk blåler	
4076	M	En af skovlene utroværdig; formentlig skovl 2, som derfor udelades (indeholder kun gentagne lag)	-7,04	Rent fint sand med enkelte skaller	-8,31	Grus 0-4 mm												-8,44	Grå- og brunmeleret gytje; i det grå genkendelige organiske trævler; mul. siv	-8,57	Homogen mørkebrun tørv med bark og grene samt rødder og siv, hassel/agern	-8,07	UG; plastisk blåler
4086	M	Dårlig skovl 1			-6,99	(Ganske lidt nedfald af grus)												-7,00	Grå- og brunmeleret gytje; i det grå genkendelige organiske trævler; mul. siv	-8,35	Homogen mørkebrun tørv med bark og grene samt rødder og siv	-9,94	UG; plastisk blåler
4106	M		-6,91	Rent fint gråt sand 0-3 mm med få skaller	-8,31	Grus 0-4 mm. 10 l soldet. Ingen fund bortset fra 1 fiskeknogle															-8,36	UG; plastisk blåler	



# Fotoliste

## VIR2813 *Baltic Pipe*

# Bilag 3

Billednummer	Billedtekst	Fotograf	Dato
2813-cd-0001	Skovlfuld 2 fra KP 3077	Thomsen, Mikkel Haugstrup	2020-12-10
2813-cd-0002	Skovlfuld 3 fra KP 3077	Thomsen, Mikkel Haugstrup	2020-12-10
2813-cd-0003	Skovlfuld 4 fra KP 3077	Thomsen, Mikkel Haugstrup	2020-12-10
2813-cd-0004	Skovlfuld 1 fra KP 3087	Thomsen, Mikkel Haugstrup	2020-12-10
2813-cd-0005	Skovlfuld 2 fra KP 3087	Thomsen, Mikkel Haugstrup	2020-12-10
2813-cd-0006	Skovlfuld 2 fra KP 4106 - uden målestok	Thomsen, Mikkel Haugstrup	2020-12-15
2813-cd-0007	Skovlfuld 2 fra KP 4106	Thomsen, Mikkel Haugstrup	2020-12-15
2813-cd-0008	Skovlfuld 1 fra KP 4086	Thomsen, Mikkel Haugstrup	2020-12-15
2813-cd-0009	Skovlfuld 2 fra KP 4086	Thomsen, Mikkel Haugstrup	2020-12-15
2813-cd-0010	Arbejdsfoto. Indholdet af skovlfuld 2 fra KP 4086 aflæsset på dækket af M/S MARCOS	Thomsen, Mikkel Haugstrup	2020-12-15
2813-cd-0011	Skovlfuld 3 fra KP 4086	Thomsen, Mikkel Haugstrup	2020-12-15
2813-cd-0012	Skovlfuld 1 fra KP 4076	Thomsen, Mikkel Haugstrup	2020-12-15
2813-cd-0013	Skovlfuld 1 fra KP 4076	Thomsen, Mikkel Haugstrup	2020-12-15
2813-cd-0014	Skovlfuld 2 fra KP 4076	Thomsen, Mikkel Haugstrup	2020-12-15
2813-cd-0015	Skovlfuld 2 fra KP 3951	Thomsen, Mikkel Haugstrup	2020-12-15
2813-cd-0016	Skovlfuld 3 fra KP 3951	Thomsen, Mikkel Haugstrup	2020-12-15
2813-cd-0017	Skovlfuld 3 fra KP 3951	Thomsen, Mikkel Haugstrup	2020-12-15
2813-cd-0018	Skovlfuld 1 fra KP 3961	Thomsen, Mikkel Haugstrup	2020-12-15

2813-cd-0019	Skovlfuld 2 fra KP 3961	Thomsen, Mikkel Haugstrup	2020-12-15
2813-cd-0020	Skovlfuld 1 fra KP 3971	Fiedler, Klara	2020-12-15
2813-cd-0021	Skovlfuld 1 fra KP 3981	Fiedler, Klara	2020-12-15
2813-cd-0022	Skovlfuld 1 fra KP 3991	Fiedler, Klara	2020-12-15
2813-cd-0023	Skovlfuld 1 fra KP 4056	Fiedler, Klara	2020-12-15
2813-cd-0024	Skovlfuld 4 fra KP 3941	Fiedler, Klara	2020-12-15
2813-cd-0025	Skovlfuld 5 fra KP 3941	Fiedler, Klara	2020-12-15
2813-cd-0026	Skovlfuld 1 fra KP 3067	Fiedler, Klara	2020-12-15
2813-cd-0027	Skovlfuld 1 fra KP 3965N	Thomsen, Mikkel Haugstrup	2020-12-18
2813-cd-0028	Skovlfuld 2 fra KP 3965N	Thomsen, Mikkel Haugstrup	2020-12-18
2813-cd-0029	Skovlfuld 1 fra KP 3968S	Thomsen, Mikkel Haugstrup	2020-12-18
2813-cd-0030	Skovlfuld 2 fra KP 3968S	Thomsen, Mikkel Haugstrup	2020-12-18
2813-cd-0031	Skovlfuld 2 fra KP 3955S	Thomsen, Mikkel Haugstrup	2020-12-18
2813-cd-0032	Skovlfuld 3 fra KP 3955S	Thomsen, Mikkel Haugstrup	2020-12-18
2813-cd-0033	Skovlfuld 2 fra KP 3955N	Thomsen, Mikkel Haugstrup	2020-12-18
2813-cd-0034	Skovlfuld 3 fra KP 3955N	Thomsen, Mikkel Haugstrup	2020-12-18
2813-cd-0035	Skovlfuld 1 fra KP 3089N	Fiedler, Klara	2020-12-18
2813-cd-0036	Skovlfuld 1 fra KP 3066S	Fiedler, Klara	2020-12-18
2813-cd-0037	Skovlfuld 1 fra KP 3068N	Fiedler, Klara	2020-12-18
2813-cd-0038	Arbejdsfoto. Andreas Bloch solder indholdet af skovlfuld 1 fra KP 3068N	Thomsen, Mikkel Haugstrup	2020-12-18
2813-cd-0039	Arbejdsfoto. Andreas Bloch solder indholdet af skovlfuld 1 fra KP 3068N	Thomsen, Mikkel Haugstrup	2020-12-18



**Måledata****VIR j.nr. 2813****Bilag 4****Baltic Pipe**

<b>KP</b>	<b>Easting</b>	<b>Northing</b>			
3039	319616.99	6118871.26	3087	319662.34	6118855.54
3040	319617.93	6118870.93	3088	319663.29	6118855.21
3041	319618.87	6118870.60	3089	319664.23	6118854.88
3042	319619.82	6118870.28	3090	319665.17	6118854.56
3043	319620.76	6118869.95	3091	319666.12	6118854.23
3044	319621.71	6118869.62	3092	319667.06	6118853.91
3045	319622.66	6118869.29	3093	319668.01	6118853.58
3046	319623.6	6118868.97	3094	319668.95	6118853.26
3047	319624.55	6118868.64	3095	319669.90	6118852.93
3048	319625.49	6118868.31	3096	319670.84	6118852.60
3049	319626.44	6118867.98	3097	319671.79	6118852.27
3050	319627.38	6118867.66	3098	319672.74	6118851.95
3051	319628.32	6118867.33	3099	319673.68	6118851.62
3052	319629.27	6118867.00	3100	319674.62	6118851.29
3053	319630.21	6118866.67	3101	319675.56	6118850.96
3054	319631.16	6118866.35	3102	319676.51	6118850.64
3055	319632.10	6118866.02	3103	319677.46	6118850.31
3056	319633.05	6118865.69	3104	319678.40	6118849.98
3057	319634.00	6118865.36	3105	319679.35	6118849.65
3058	319634.94	6118865.04	3106	319680.29	6118849.33
3059	319635.89	6118864.71	3107	319681.24	6118849.00
3060	319636.83	6118864.38	3108	319682.19	6118848.67
3061	319637.77	6118864.05	3109	319683.13	6118848.35
3062	319638.71	6118863.73	3110	319684.07	6118848.02
3063	319639.66	6118863.40	3111	319685.02	6118847.70
3064	319640.61	6118863.07	3112	319685.96	6118847.37
3065	319641.55	6118862.74	3113	319686.91	6118847.05
3066	319642.50	6118862.42	3114	319687.86	6118846.72
3067	319643.44	6118862.09	3115	319688.80	6118846.40
3068	319644.39	6118861.76	3116	319689.75	6118846.08
3069	319645.34	6118861.43	3117	319690.70	6118845.75
3070	319646.28	6118861.11	3118	319691.64	6118845.43
3071	319647.22	6118860.78	3119	319692.59	6118845.11
3072	319648.16	6118860.45	3120	319693.53	6118844.79
3073	319649.11	6118860.12	3121	319694.48	6118844.46
3074	319650.06	6118859.80	3122	319695.43	6118844.14
3075	319651.00	6118859.47	3123	319696.38	6118843.82
3076	319651.95	6118859.14	3124	319697.33	6118843.50
3077	319652.89	6118858.81	3125	319698.27	6118843.18
3078	319653.84	6118858.49	3126	319699.21	6118842.86
3079	319654.78	6118858.16	3127	319700.16	6118842.54
3080	319655.72	6118857.83	3931	320480.70	6118651.48
3081	319656.67	6118857.50	3932	320481.67	6118651.26
3082	319657.61	6118857.18	3933	320482.64	6118651.05
3083	319658.56	6118856.85	3934	320483.62	6118650.83
3084	319659.50	6118856.52	3935	320484.60	6118650.61
3085	319660.45	6118856.19	3936	320485.57	6118650.40
3086	319661.40	6118855.87	3937	320486.55	6118650.18

**Måledata****VIR j.nr. 2813**

3938	320487.52	6118649.96
3939	320488.51	6118649.75
3940	320489.48	6118649.53
3941	320490.45	6118649.31
3942	320491.43	6118649.09
3943	320492.41	6118648.88
3944	320493.39	6118648.66
3945	320494.36	6118648.44
3946	320495.33	6118648.23
3947	320496.31	6118648.01
3948	320497.29	6118647.79
3949	320498.26	6118647.58
3950	320499.24	6118647.36
3951	320500.21	6118647.14
3952	320501.20	6118646.92
3953	320502.17	6118646.71
3954	320503.14	6118646.49
3955	320504.12	6118646.27
3956	320505.10	6118646.06
3957	320506.08	6118645.84
3958	320507.05	6118645.62
3959	320508.02	6118645.41
3960	320509.00	6118645.19
3961	320509.98	6118644.97
3962	320510.96	6118644.75
3963	320511.93	6118644.54
3964	320512.91	6118644.32
3965	320513.89	6118644.10
3966	320514.86	6118643.89
3967	320515.83	6118643.67
3968	320516.81	6118643.45
3969	320517.79	6118643.24
3970	320518.77	6118643.02
3971	320519.74	6118642.80
3972	320520.71	6118642.58
3973	320521.70	6118642.37
3974	320522.67	6118642.15
3975	320523.64	6118641.93
3976	320524.62	6118641.72
3977	320525.60	6118641.50
3978	320526.58	6118641.28
3979	320527.55	6118641.06
3980	320528.52	6118640.85
3981	320529.50	6118640.63
3982	320530.48	6118640.41
3983	320531.45	6118640.20
3984	320532.43	6118639.98
3985	320533.40	6118639.76
3986	320534.39	6118639.55

**Baltic Pipe**

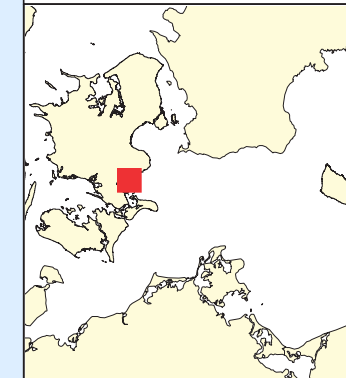
3987	320535.36	6118639.33
3988	320536.33	6118639.11
3989	320537.31	6118638.89
3990	320538.29	6118638.68
3991	320539.27	6118638.46
4056	320602.72	6118624.35
4057	320603.69	6118624.14
4058	320604.66	6118623.92
4059	320605.65	6118623.70
4060	320606.62	6118623.49
4061	320607.59	6118623.27
4062	320608.57	6118623.05
4063	320609.55	6118622.83
4064	320610.53	6118622.62
4065	320611.50	6118622.40
4066	320612.47	6118622.18
4067	320613.45	6118621.97
4068	320614.43	6118621.75
4069	320615.40	6118621.53
4070	320616.38	6118621.31
4071	320617.36	6118621.10
4072	320618.34	6118620.88
4073	320619.31	6118620.66
4074	320620.28	6118620.45
4075	320621.26	6118620.23
4076	320622.24	6118620.01
4077	320623.22	6118619.80
4078	320624.19	6118619.58
4079	320625.16	6118619.36
4080	320626.15	6118619.14
4081	320627.12	6118618.93
4082	320628.10	6118618.71
4083	320629.07	6118618.49
4084	320630.05	6118618.28
4085	320631.03	6118618.06
4086	320632.00	6118617.84
4087	320632.97	6118617.62
4088	320633.95	6118617.41
4089	320634.93	6118617.19
4090	320635.91	6118616.97
4091	320636.88	6118616.76
4092	320637.85	6118616.54
4093	320638.84	6118616.32
4094	320639.81	6118616.11
4095	320640.79	6118615.89
4096	320641.76	6118615.67
4097	320642.74	6118615.45
4098	320643.72	6118615.24
4099	320644.69	6118615.02

**Bilag 4**

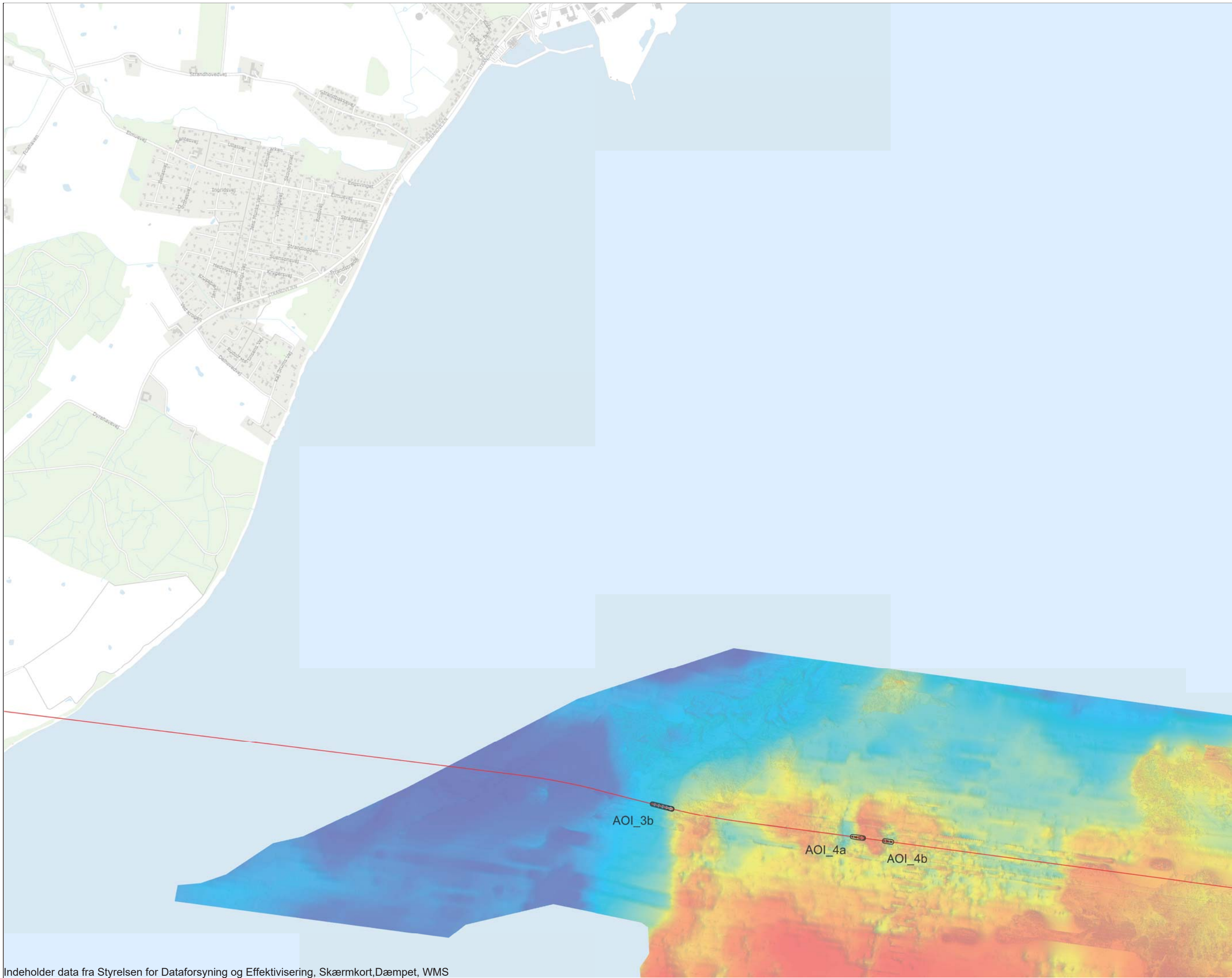
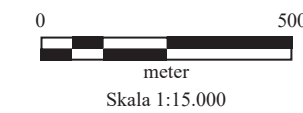
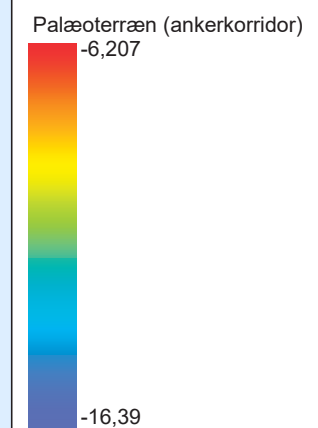
**Måledata*****VIR j.nr. 2813******Baltic Pipe*****Bilag 4**

4100	320645.66	6118614.80
4101	320646.64	6118614.59
4102	320647.62	6118614.37
4103	320648.60	6118614.15
4104	320649.57	6118613.94
4105	320650.54	6118613.72
4106	320651.53	6118613.50
3066 S	319639.33	6118853.86
3068 N	319647.53	6118870.34
3086 S	319657.29	6118847.51
3089 N	319667.31	6118863.67
3955 N	320505.99	6118655.52
3955 S	320502.71	6118636.75
3965 N	320515.60	6118653.36
3968 S	320514.75	6118634.38





- Forundersøgelsesområder
- Påvirket palæoterræn
  - Totalt fodaftryk
  - Baltic Pipe

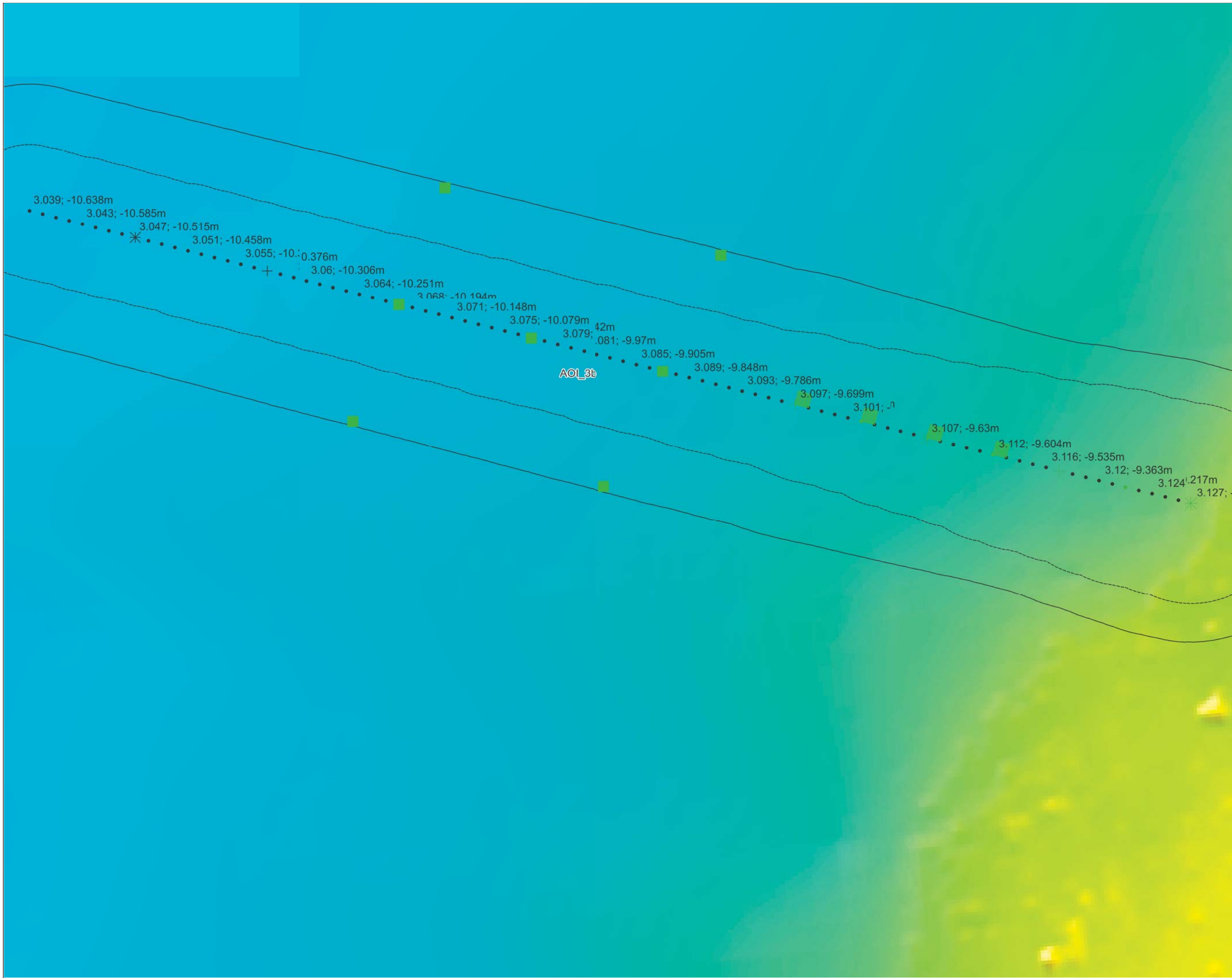
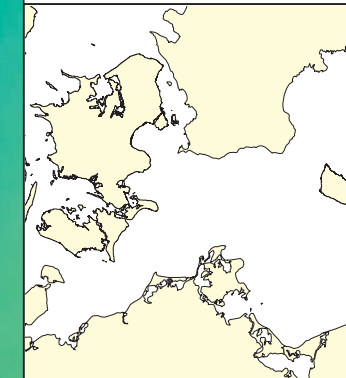


**Baltic Pipe**

**Oversigtskort**

J.nr.	VIR 2813
Initialer	MHT
System	UTM zone 33 Euref89
Dato	12-05-2022

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



- KP-punkt
- + Planlagt, sekundært
- \* Planlagt, primært
- Udført, boring/vifte
- + Udført, boring/vifte
- \* Udført, boring/vifte
- Udført, gravemaskine
- Udført, ejektorsug

- Forventet påv. af palæoterræn
- Totalt fodaftryk

Palæoterræn

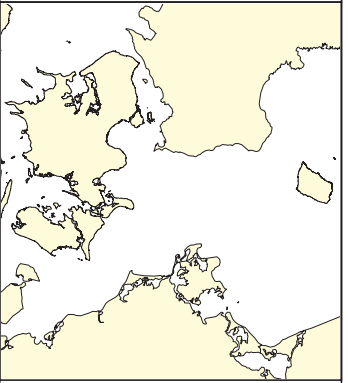
Red	-7,08385
Orange	-7,61961
Light Orange	-7,94355
Yellow	-8,265
Light Green	-8,56901
Green	-8,85059
Light Blue	-9,19696
Blue	-9,60313
Dark Blue	-10,089
Very Dark Blue	-10,6099
Black	-11,2802
Black	-11,9604
Black	-12,6881
Black	-13,4506
Black	-13,8941
Black	-15,9474

**Baltic Pipe**

**Udførte samples, AOI\_3b**

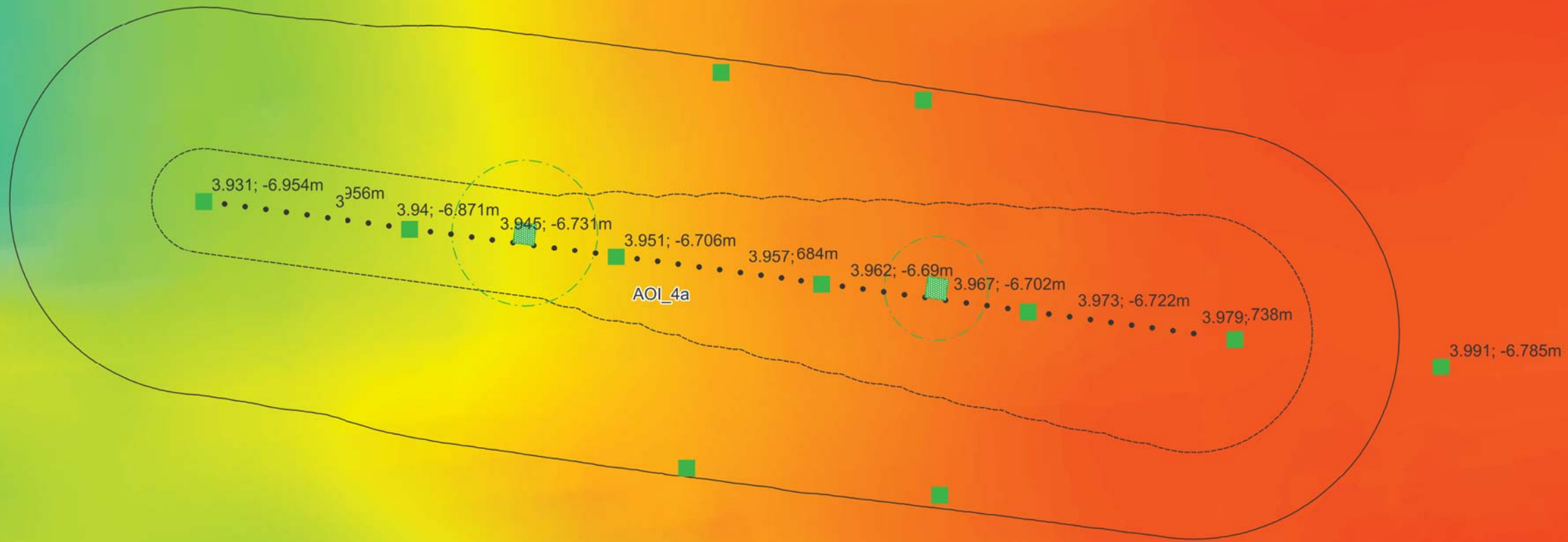
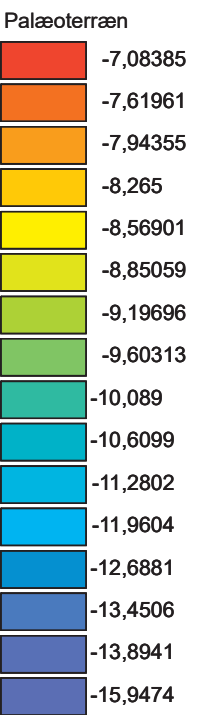
<b>J.nr.</b>	VIR 2813
<b>Initialer</b>	MHT
<b>System</b>	UTM zone 33 Euref89
<b>Dato</b>	23-12-2020


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



- KP-punkt
- Udført, gravemaskine
- Udført, ejektorsug
- Forgravning

- Forventet påv. af palæoterræn
- Totalt fodaftryk

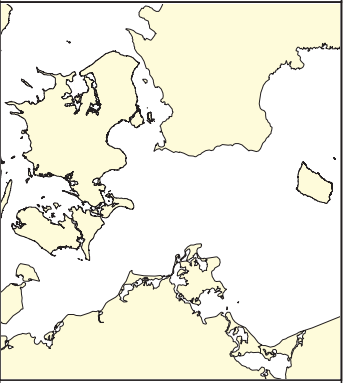


Baltic Pipe

Udførte samples, AOI\_4a

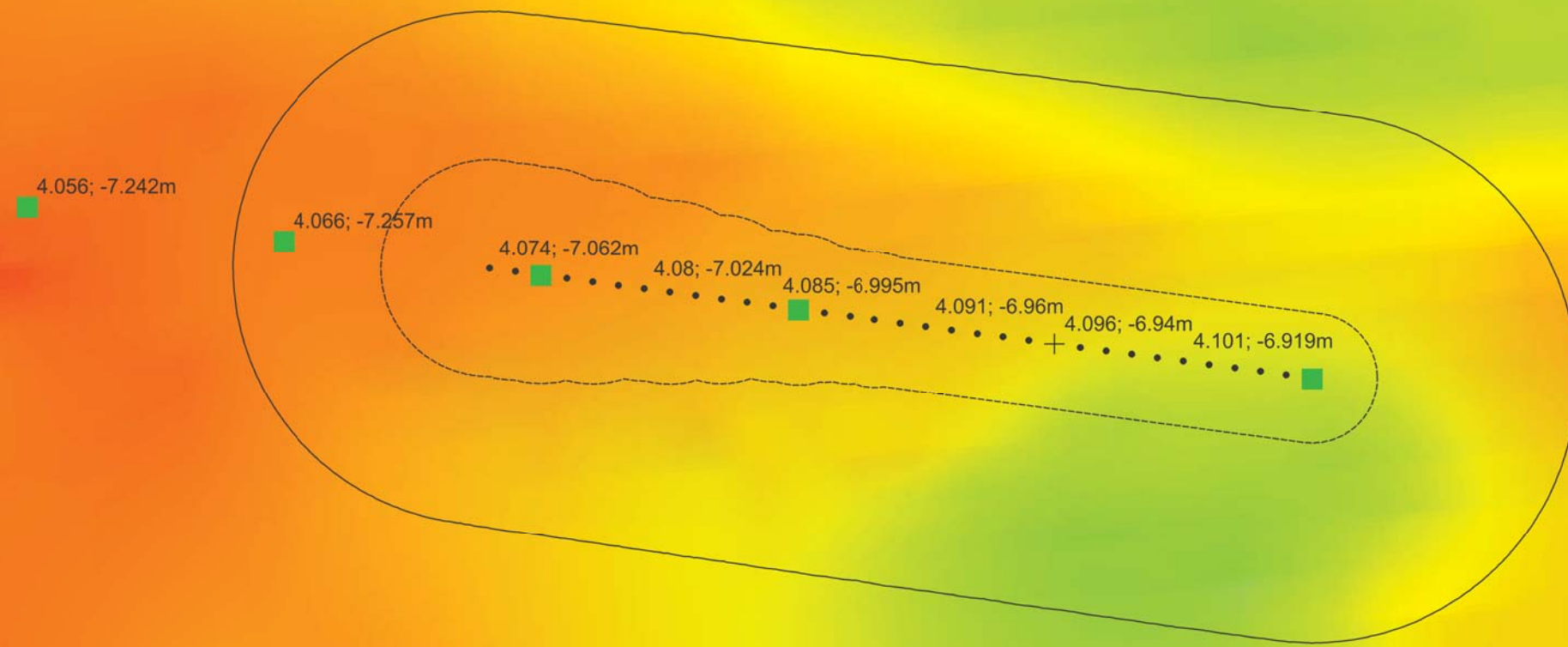
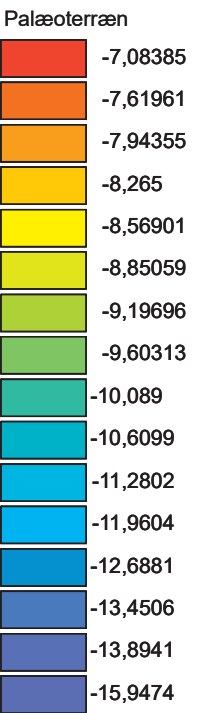
J.nr.	VIR 2813
Initialer	MHT
System	UTM zone 33 Euref89
Dato	23-12-2020





- KP-punkt
- + Planlagt, sekundært
- Udført, gravemaskine

- Forventet påv. af palæoterræn
- Totalt fodaftryk



**Baltic Pipe**

**Udførte samples, AOI\_4b**

<b>J.nr.</b>	VIR 2813
<b>Initialer</b>	MHT
<b>System</b>	UTM zone 33 Euref89
<b>Dato</b>	23-12-2020

