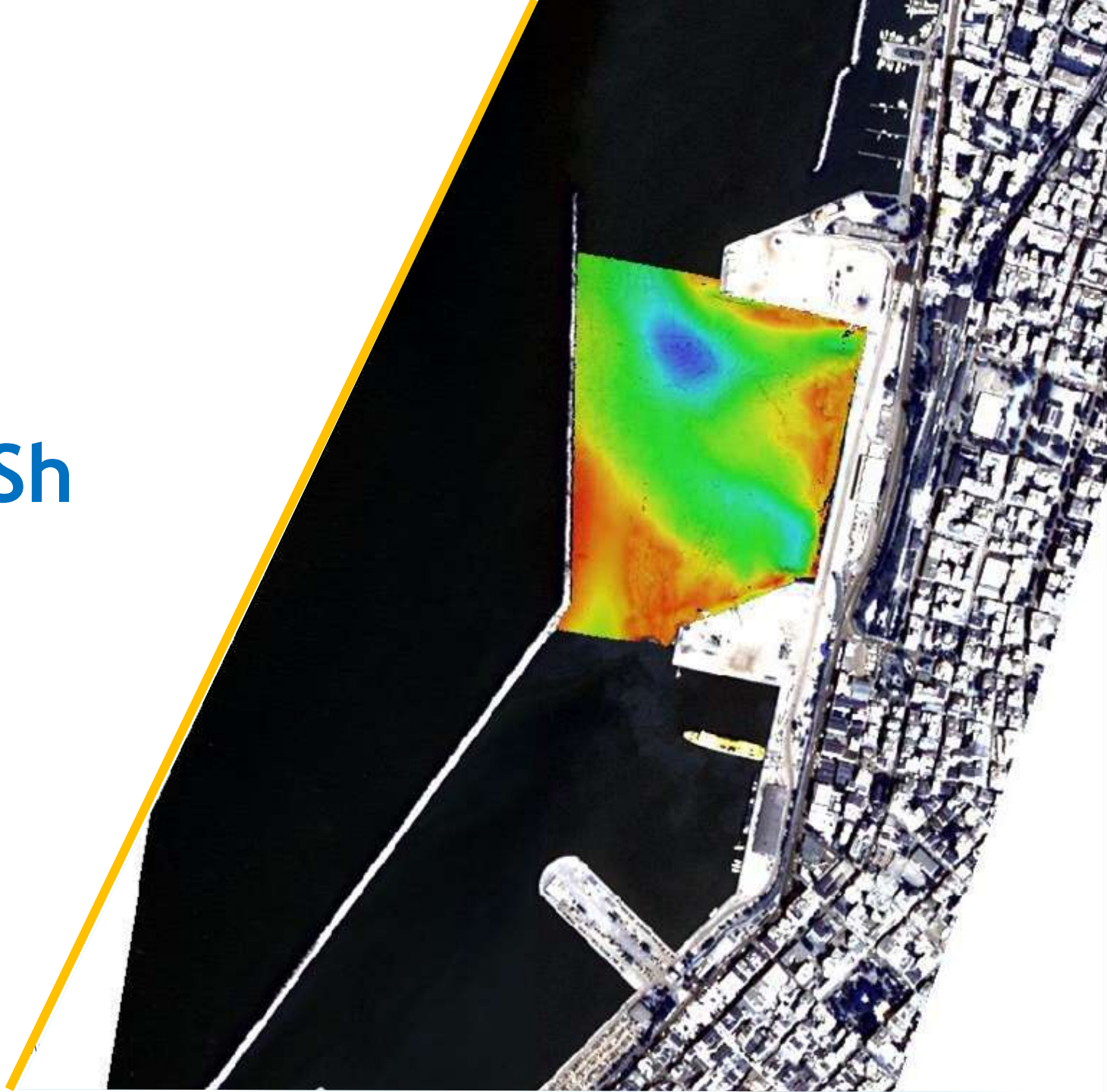


Παρουσίαση Πολυδεσμικού Ηχοβολιστή iWBMSH NORBIT Subsea

METRICA
Όταν είναι θέμα εμπιστοσύνης

NORBIT
- explore more -



Εισαγωγή

Η εταιρεία METRICA A.E., σε συνεργασία με τον Νορβηγικό οίκο NORBIT, πραγματοποίησε επίδειξη χρήσης και λειτουργίας Πολυδεσμικού Ηχοβολιστή για βυθομετρικές αποτυπώσεις και επιθεωρήσεις λιμένων.

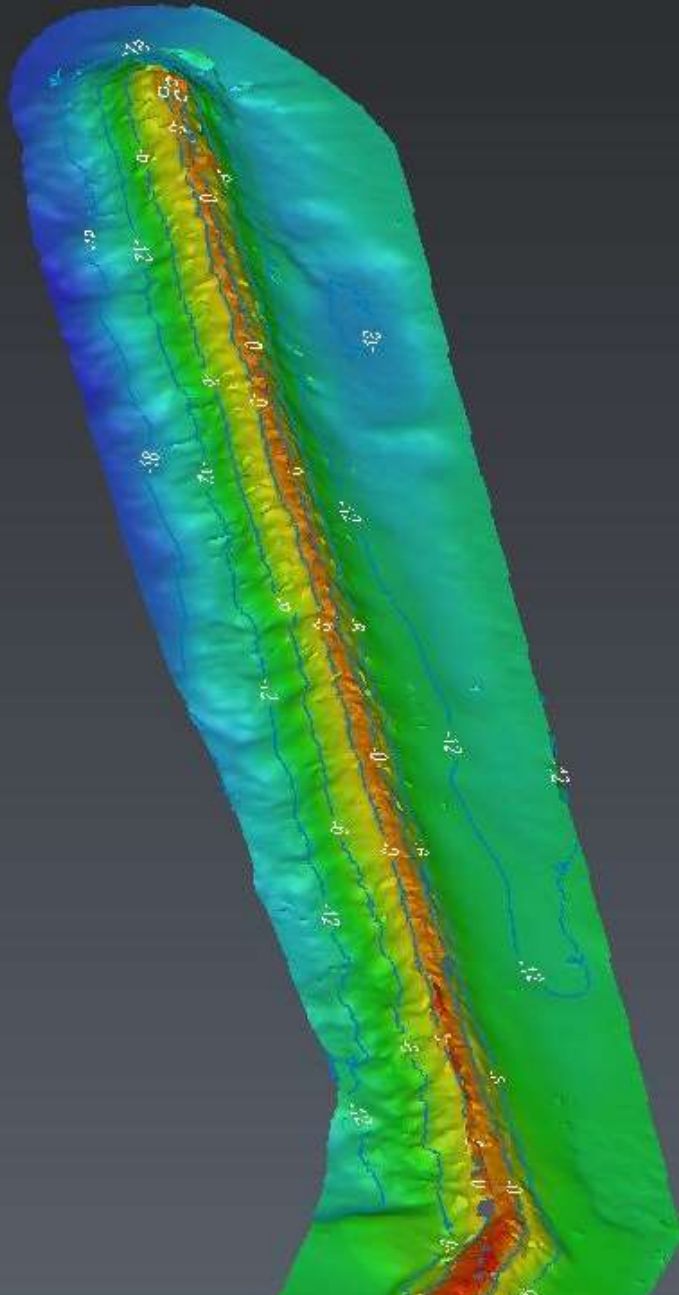
Η επίδειξη πραγματοποιήθηκε σε πραγματικές συνθήκες, με ναυλωμένο σκάφος, με στόχο να γίνει αντιληπτή από τους προσκεκλημένους μας, η χρηστικότητα, η αμεσότητα και η αποτελεσματικότητα του εξοπλισμού αυτού για:

- Επιθεωρήσεις λιμένων για εντοπισμό υποβρυχίων κινδύνων / αντικειμένων
- Παρακολούθηση επιχώσεων / υποσκαφών
- Έλεγχο κρηπιδωμάτων, προβλητών
- Παρακολούθηση / έλεγχο / επίβλεψη βυθοκορήσεων
- Καταγραφή υποβρυχίων υποδομών (αγωγών, καλωδίων)
- Έργα ακτομηχανικής

Οι πολυδεσμικοί ηχοβολιστές μειώνουν τον χρόνο παραμονής στο πεδίο πάνω από 70% ενώ παράλληλα παρέχουν λεπτομερή τρισδιάστατη αποτύπωση του πυθμένα και των υποβρυχίων υποδομών.



Η συλλογή δεδομένων πραγματοποιήθηκε σύμφωνα με τα πρότυπα του Διεθνή Υδρογραφικού Οργανισμού – I.H.O. για αποτυπώσεις σε λιμένες, όπως αυτές παρουσιάζονται στην παρακάτω κατηγορία «Special Order».



| ORDER | Special | 1 | 2 | 3 |
|---|--|--|--|---|
| Examples of Typical Areas | Harbours, berthing areas, and associated critical channels with minimum underkeel clearances | Harbours, harbour approach channels, recommended tracks and some coastal areas with depths up to 100 m | Areas not described in Special Order and Order 1, or areas up to 200 m water depth | Offshore areas not described in Special Order, and Orders 1 and 2 |
| Horizontal Accuracy (95% Confidence Level) | 2 m | 5 m + 5% of depth | 20 m + 5% of depth | 150 m + 5% of depth |
| Depth Accuracy for Reduced Depths (95% Confidence Level) ⁽¹⁾ | a = 0.25 m b = 0.0075 | a = 0.5 m b = 0.013 | a = 1.0 m b = 0.023 | Same as Order 2 |
| 100% Bottom Search | Compulsory ⁽²⁾ | Required in selected areas ⁽²⁾ | May be required in selected areas | Not applicable |
| System Detection Capability | Cubic features > 1 m | Cubic features > 2 m in depths up to 40 m; 10% of depth beyond 40 m ⁽³⁾ | Same as Order 1 | Not applicable |
| Maximum Line Spacing ⁽⁴⁾ | Not applicable, as 100% search compulsory | 3 x average depth or 25 m, whichever is greater | 3-4 x average depth or 200 m, whichever is greater | 4 x average depth |

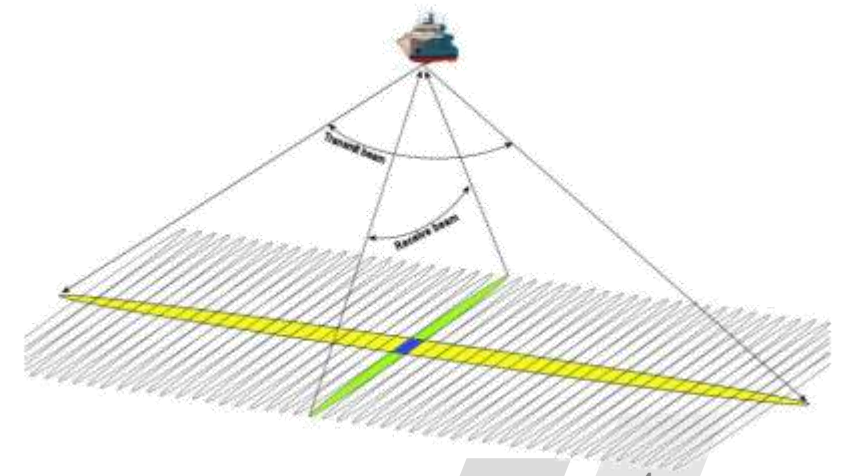
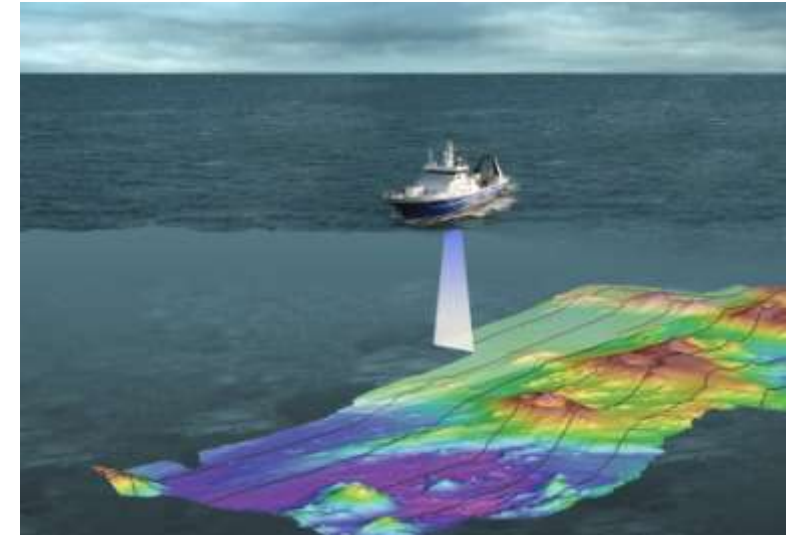


Ο Πολυδεσμικός Ηχοβολιστής

Ο πολυδεσμικός ηχοβολιστής (MultiBeam Echo Sounder) είναι ένα σύστημα σύγχρονης τεχνολογίας με πιστοποιημένες ακρίβειες που υπερέχουν τις προδιαγραφόμενες από τον IHO. Τα συστήματα MBES επιτρέπουν την πυκνή συλλογή σημείων του πυθμένα ώστε να είναι δυνατή ακόμα και η αναγνώριση αντικειμένων μικρών διαστάσεων. Το σύννεφο σημείων που καταγράφεται, επιτρέπει με χρήση του λογισμικού την δημιουργία ενός τρισδιάστατου μοντέλου όλης της περιοχής ενδιαφέροντος. Επιπλέον, με την χρήση της λειτουργίας οπισθοσκέδασης είναι δυνατή η αναγνώριση πολύ μικρότερων αντικειμένων διαφορετικής ανακλασσιμότητας όπως αγκυρών, αλυσίδων κτλ.

Πλεονεκτήματα

- Απόλυτα φορητό που μπορεί να τοποθετηθεί σε οποιοδήποτε σκάφος
- Αποτύπωση / Σάρωση του πυθμένα και κρηπιδότοιχων με 512 δέσμες ταυτόχρονα.
- Περιστροφή των 512 δεσμών σε οποιοδήποτε στόχο με γωνιακό εύρος 210°.
- Αποτύπωση του πυθμένα ακόμα και κάτω από σκάφη χωρίς την ανάγκη μετακίνησής τους.
- Τρισδιάστατη αποτύπωση που επιτρέπει την αναγνώριση - διαστασιολόγηση οποιουδήποτε αντικειμένου ή υποβρύχιας κατασκευής.
- Μέτρηση σε πολύ επιβαρυμένα ύδατα με μεγάλα επίπεδα θολότητας και περιορισμένης ορατότητας (η μέτρηση είναι ακουστική - όχι οπτική).
- Παρακολούθηση της ακρίβειας μέτρησης σε πραγματικό χρόνο.
- Μέτρηση έως και 275m βάθος.
- Συνεχής μέτρηση της ταχύτητας του ήχου για αντιστάθμιση της ακρίβεια μέτρησης.
- Ενσωμάτωση δεδομένων παλιρροιογράφου για αντιστάθμιση της παλίρροιας.



Norbit iWBMSH

ΒΑΣΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΛΟΓΙΣΜΙΚΑ

Πολυδесμικός ηχοβολιστής iWBMSH, Νορβηγικού οίκου Norbit

- Διακριτικότητα $0.9^\circ \times 0.9^\circ @ 400\text{Hz}$
- Προσδιορισμός θέσης $x, z < 1.5\text{cm}$, με χρήση RTK
- Διόρθωση heading 0.02° , Διόρθωση pitch / roll 0.01°
- 512 beams, συχνότητα λειτουργίας 200-700kHz,
- Ενσωματωμένο GNSS/INS Applanix WaveMaster II.
- Ενσωματωμένος αισθητήρας SVS (ταχύτητας ήχου)

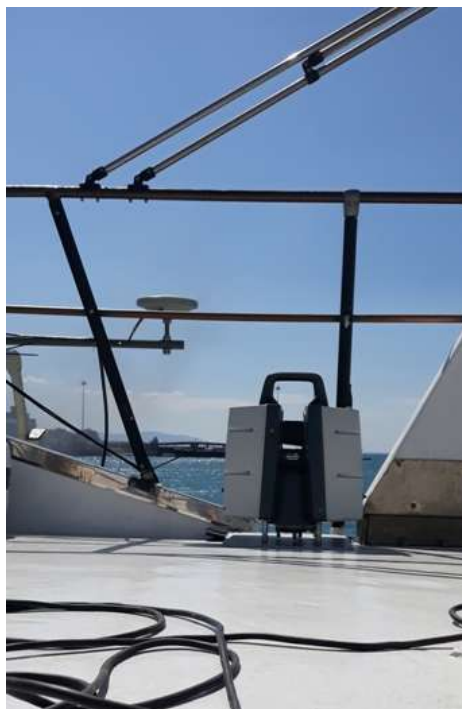
Συνοδευτικός εξοπλισμός, λογισμικά και εργαλεία

- Φορητός αισθητήρας μέτρησης προφίλ ταχύτητας ήχου υδάτινης στήλης SVP.
- HxGN Smartnet RTK network διορθώσεις, μετασχηματισμούς σε ΕΓΣΑ 87.
- HxGN Smartnet RTK - NTRIP, διορθώσεις πραγματικού χρόνου μέσω GPRS Internet.
- Λογισμικό σχεδιασμού πλοήγησης, καταγραφής, επεξεργασίας QINSy Qimera
- Λογισμικό εργαλείων παρουσίασης / QPS Fledermaus
- Λογισμικό 3D Reshaper διαχείριση, επεξεργασία, μοντελοποίηση 3D νέφους



HxGN SmartNet



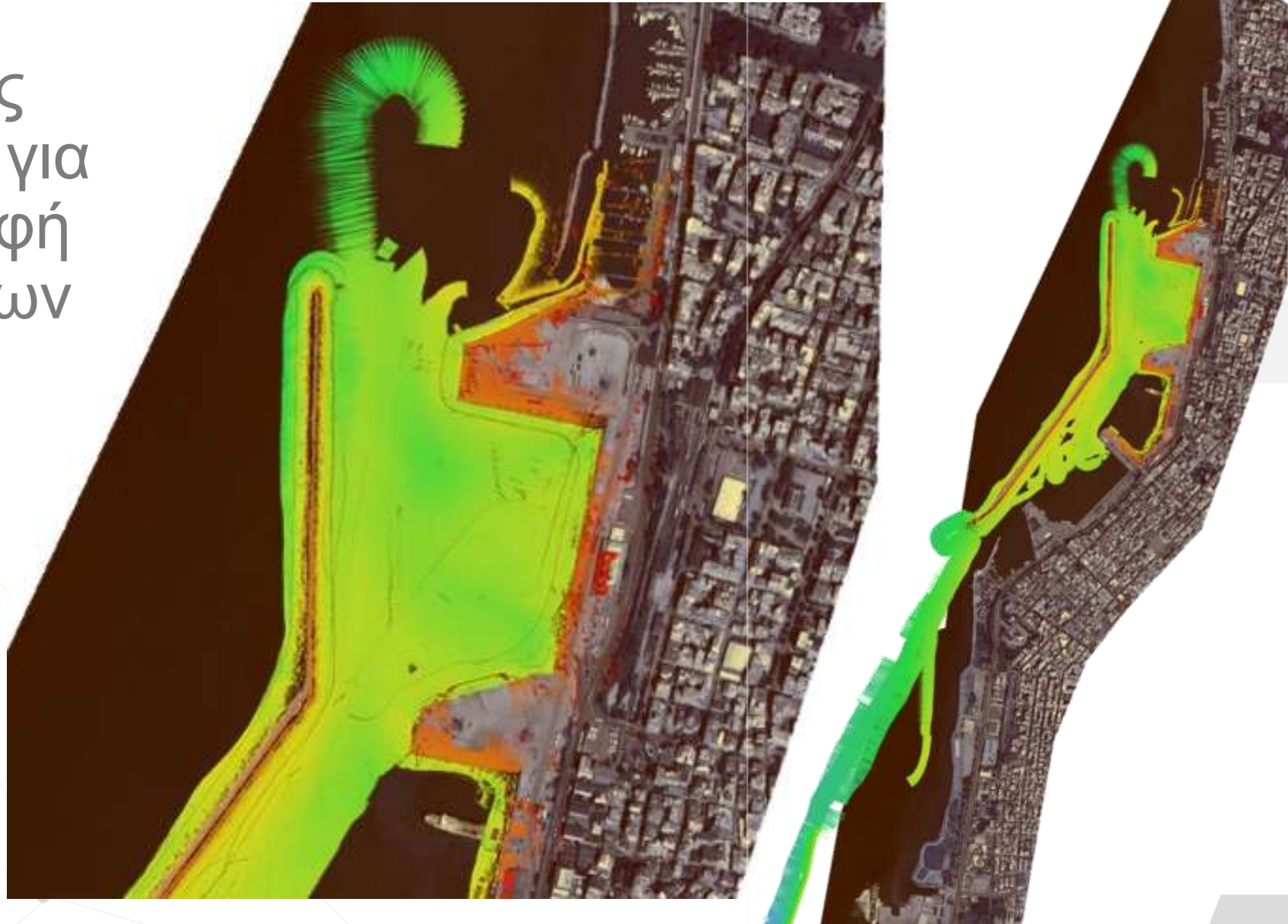


Η εγκατάσταση

Το σύστημα NORBIT iWBMSH τοποθετήθηκε σε βάση στο starboard του σκάφους

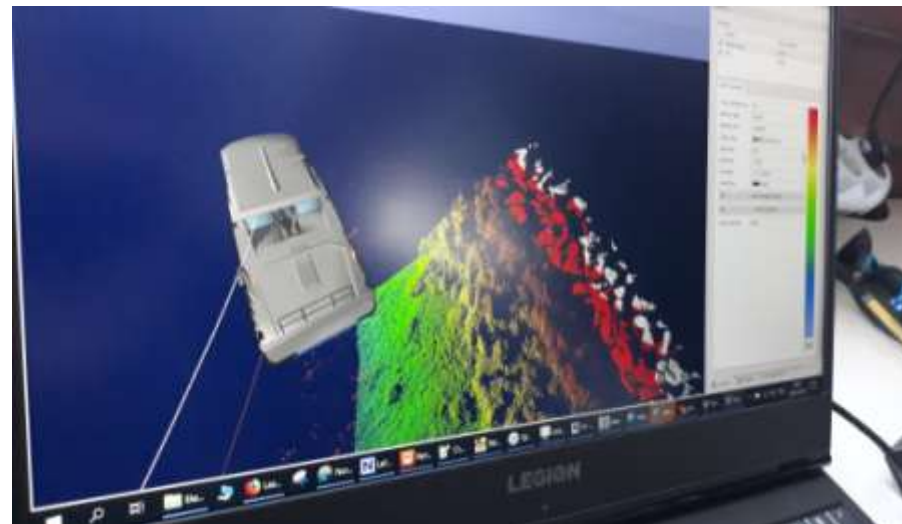
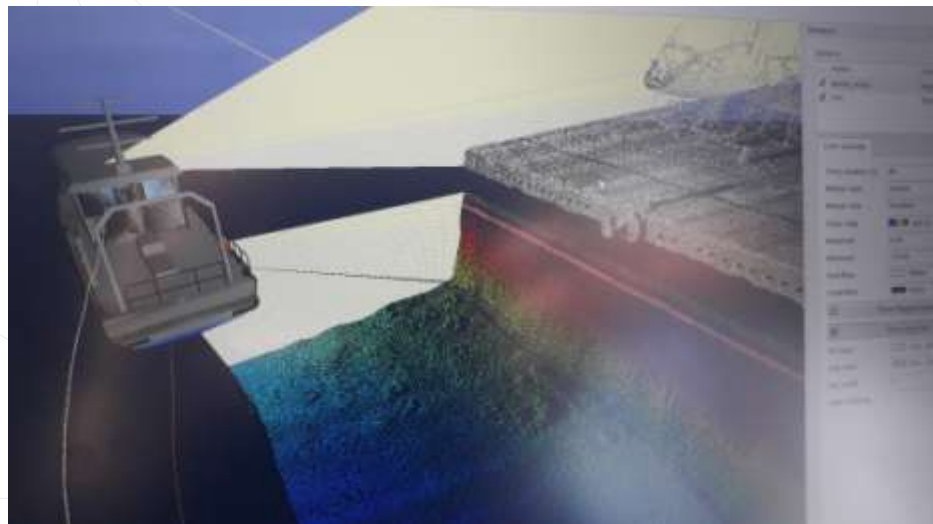
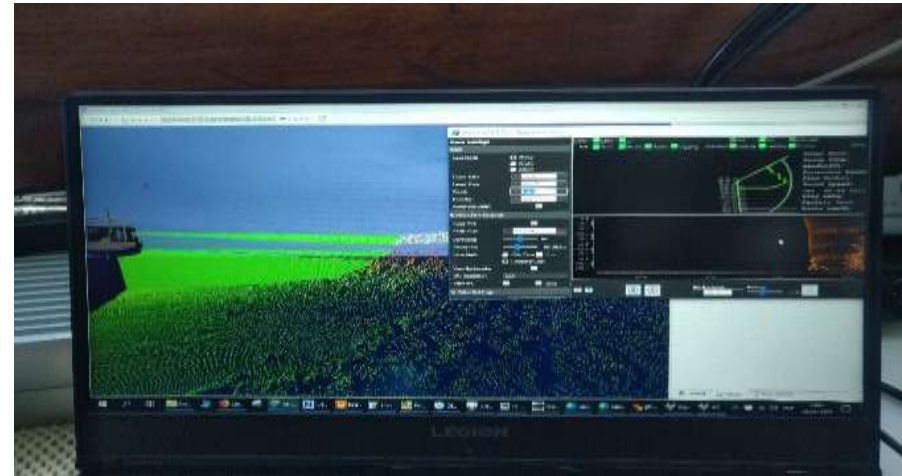
Ο σαρωτής Leica ScanStation P40 τοποθετήθηκε σε ειδική βάση έδρασης στο fly deck starboard του σκάφους

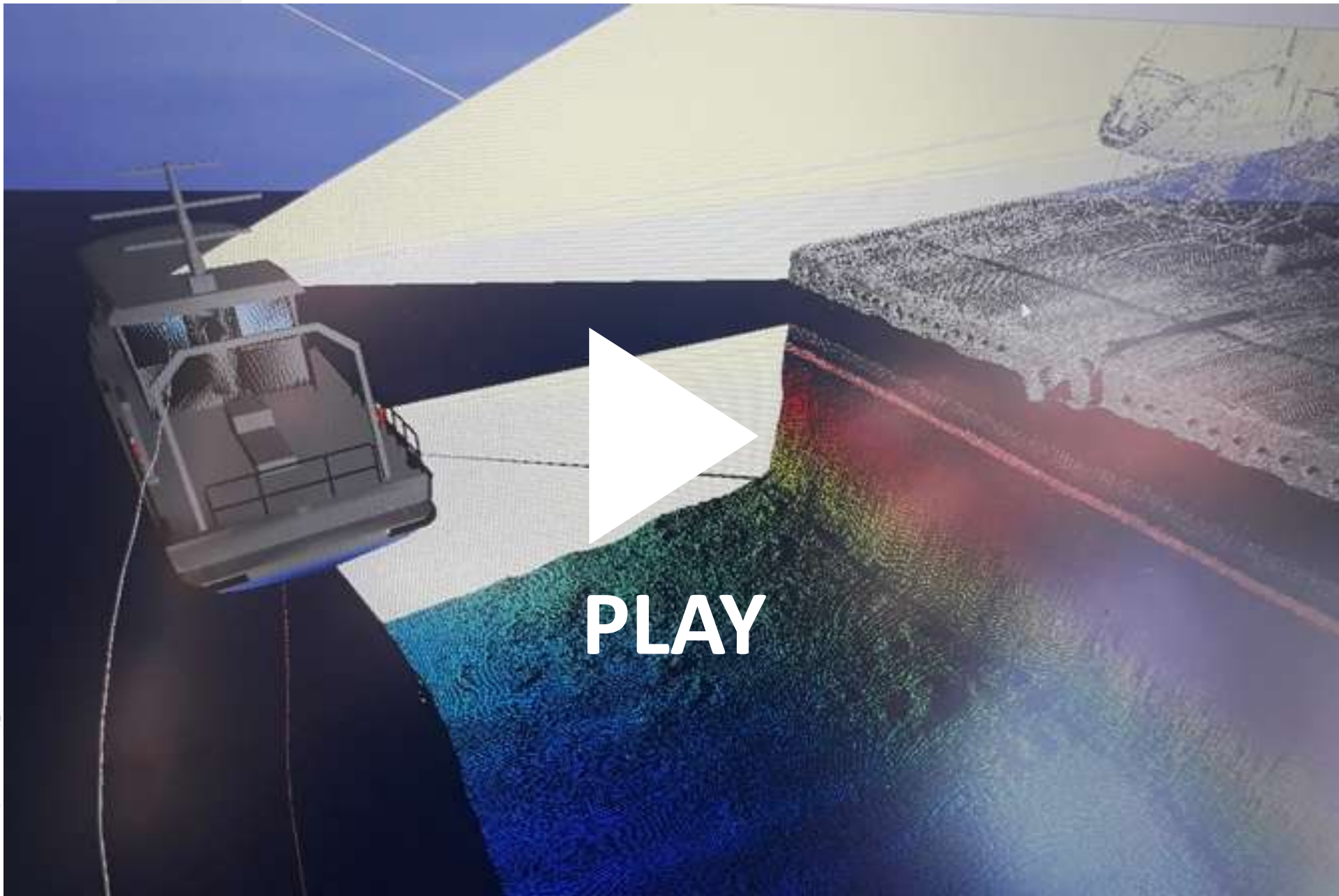
Πορείες σκάφους για καταγραφή δεδομένων



Εν πλω συλλογή δεδομένων με QINSy

από τον πολυδεσμικό ηχοβολιστή Norbit iWBMSH και τον επίγειο σαρωτή laser Leica P40

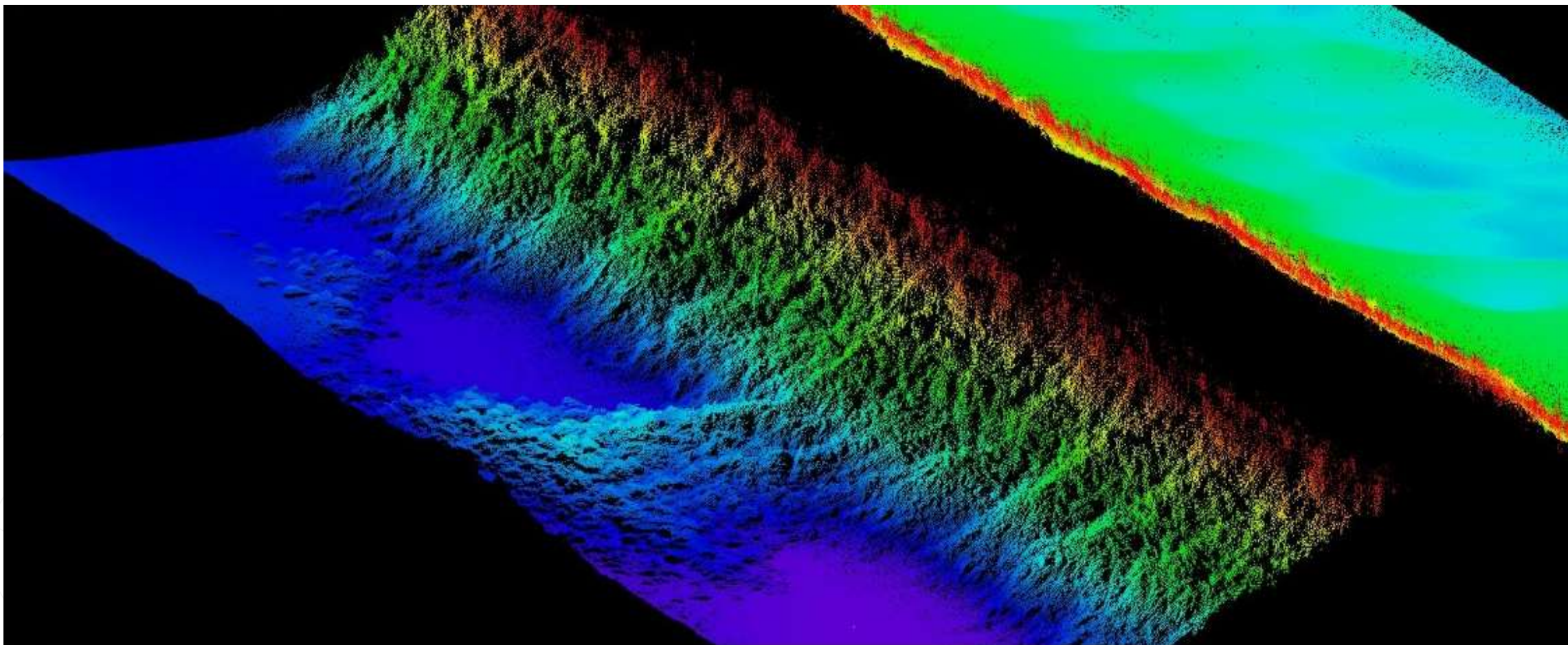




**Βίντεο
κατά τη
διάρκεια
συλλογής
δεδομένων
εν πλω.**

Εν πλω συλλογή δεδομένων με QINSy

από τον πολυδεσμικό ηχοβολιστή Norbit iWBMSH και τον επίγειο σαρωτή laser Leica P40



Τρισδιάστατο νέφος σημείων το οποίο αποτυπώνει τη βυθομετρία μέρους της περιοχής κυματοθραύστη

Εν πλω συλλογή δεδομένων με QINSy

από τον πολυδεσμικό ηχοβολιστή Norbit iWBMSH και τον επίγειο σαρωτή Laser Leica P40



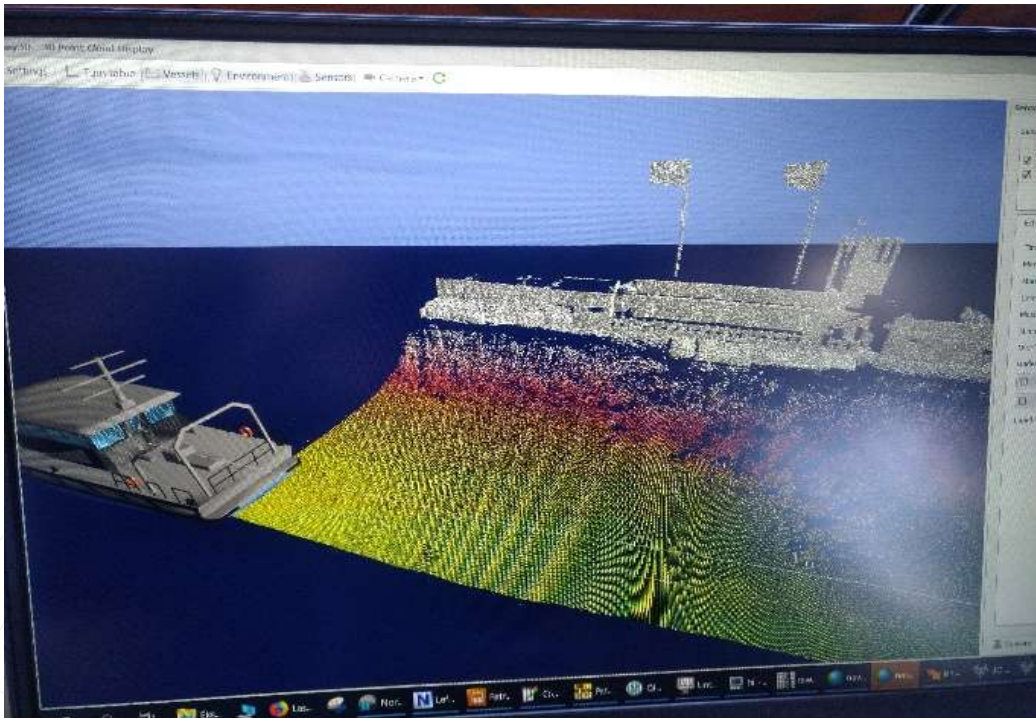
Στιγμιότυπο από την οθόνη του υπολογιστή κατά τη διάρκεια της συλλογής δεδομένων εν πλω.



Πραγματική φωτογραφία ληφθείσα κατά τη διάρκεια της συλλογής δεδομένων εν πλω.

Εν πλω συλλογή δεδομένων με QINSy

από τον πολυδεσμικό ηχοβολιστή Norbit iWBMSH και τον επίγειο σαρωτή laser Leica P40



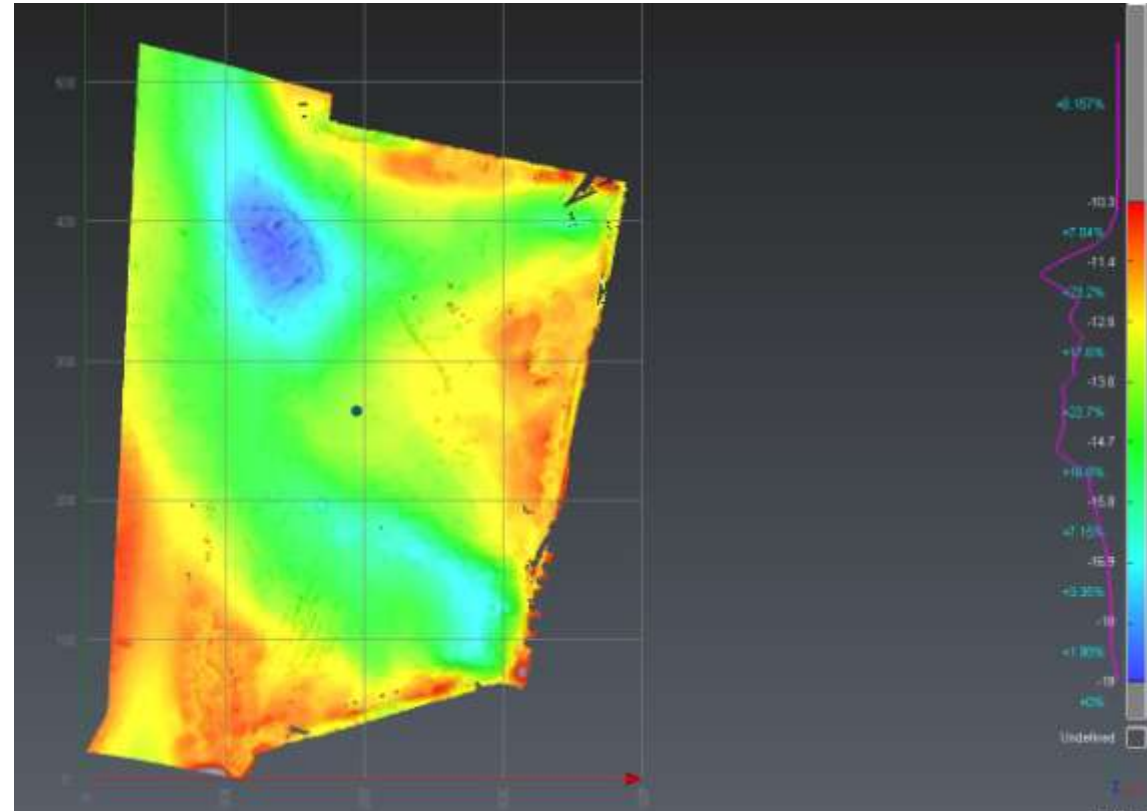
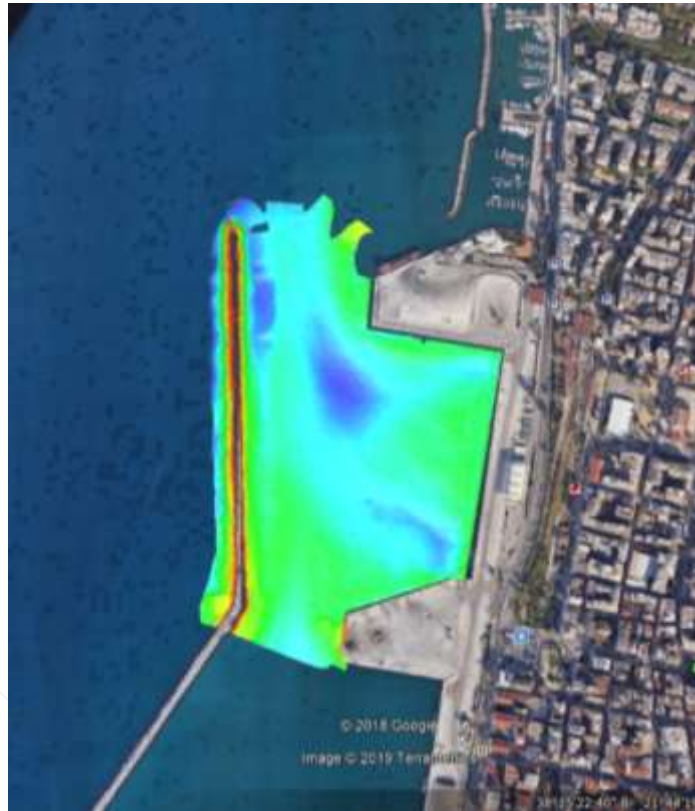
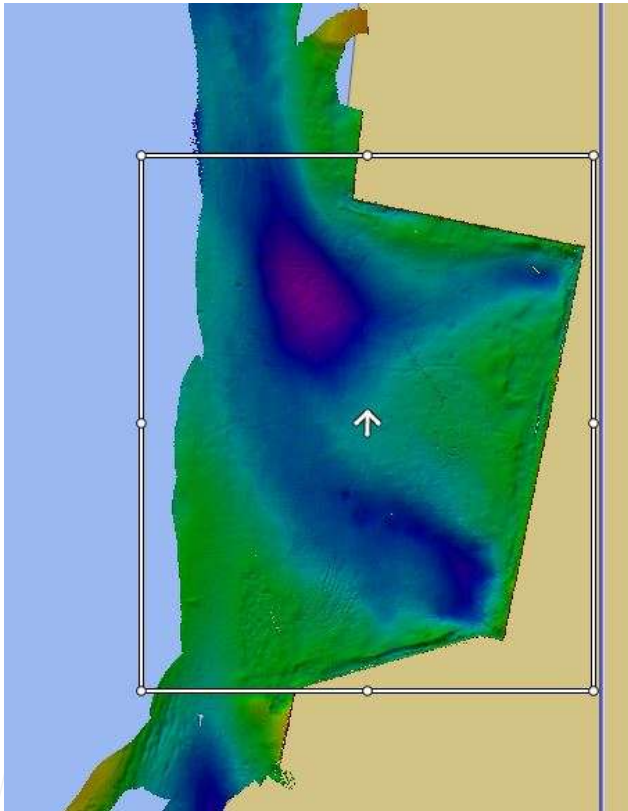
Στιγμιότυπο από την οθόνη του υπολογιστή κατά τη διάρκεια της συλλογής δεδομένων εν πλω. Τα δεδομένα συνθέτουν ένα τρισδιάστατο σύννεφο σημείων εντός και εκτός νερού με ακριβείς συντεταγμένες που προέρχονται από RTK επίλυση στο δίκτυο HxGN SmartNet.



Πραγματική φωτογραφία ληφθείσα κατά τη διάρκεια της συλλογής δεδομένων εν πλω.

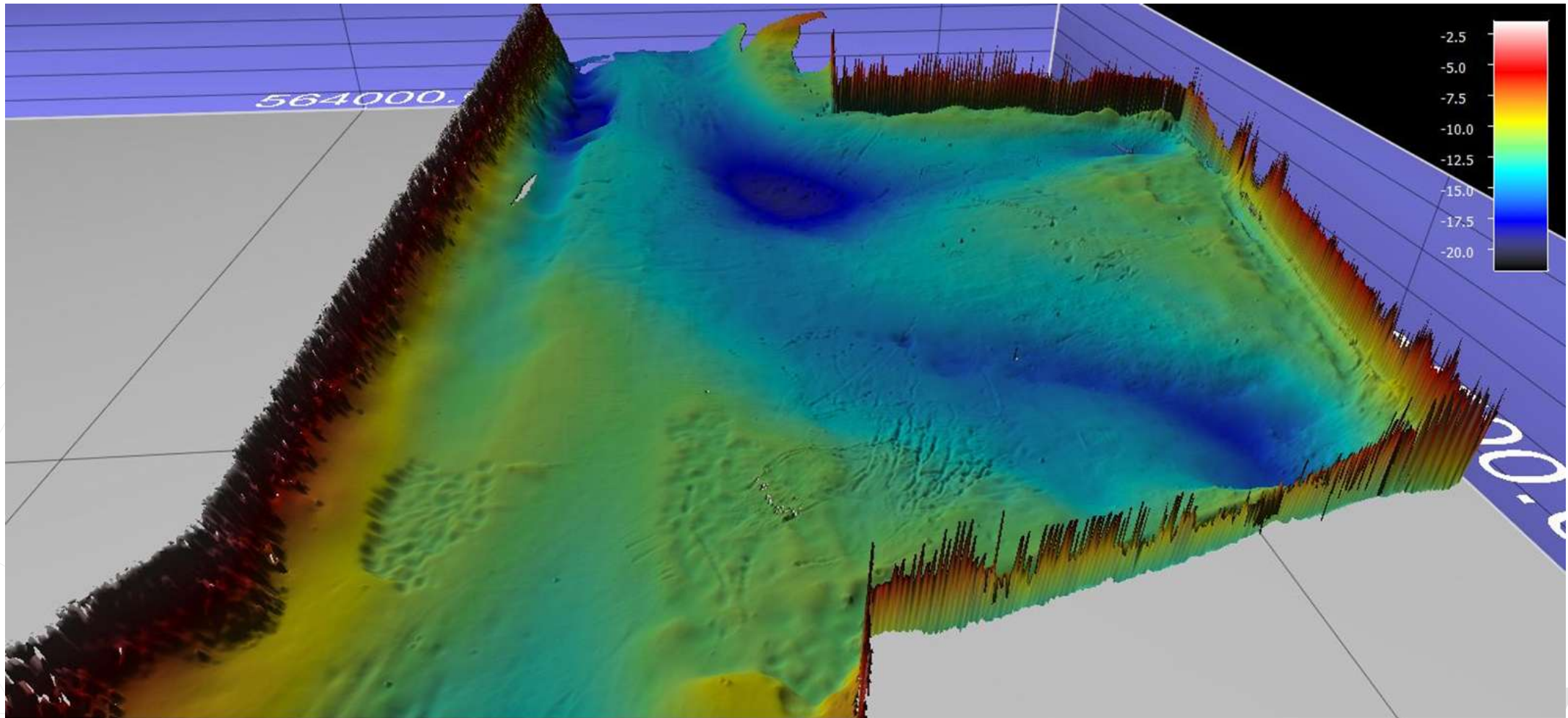
Επεξεργασμένα Δεδομένα Λιμενολεκάνης

Χάρτες απόδοσης της βυθομετρίας της περιοχής



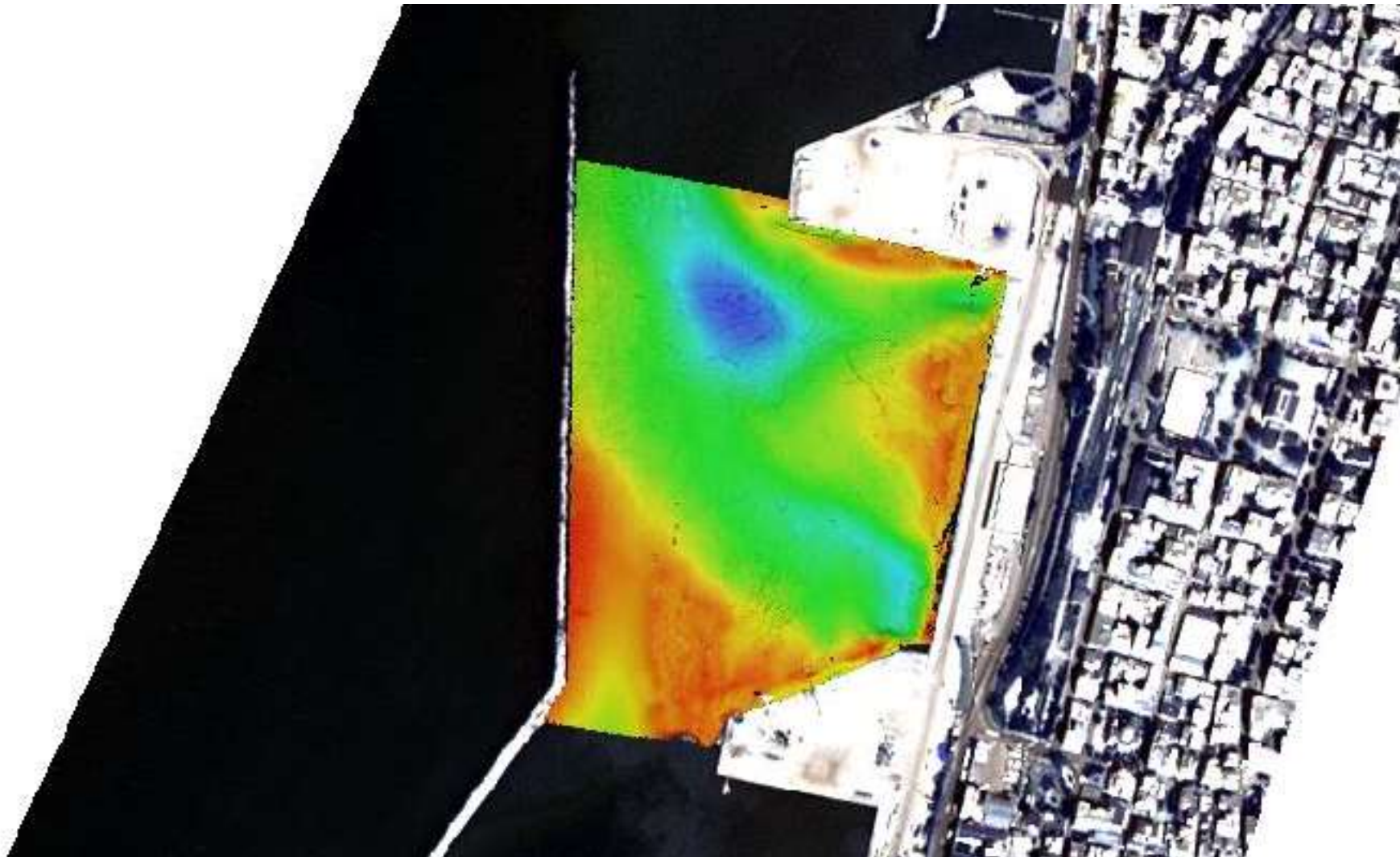
Τρισδιάστατη Οπτικοποίηση Λιμενολεκάνης

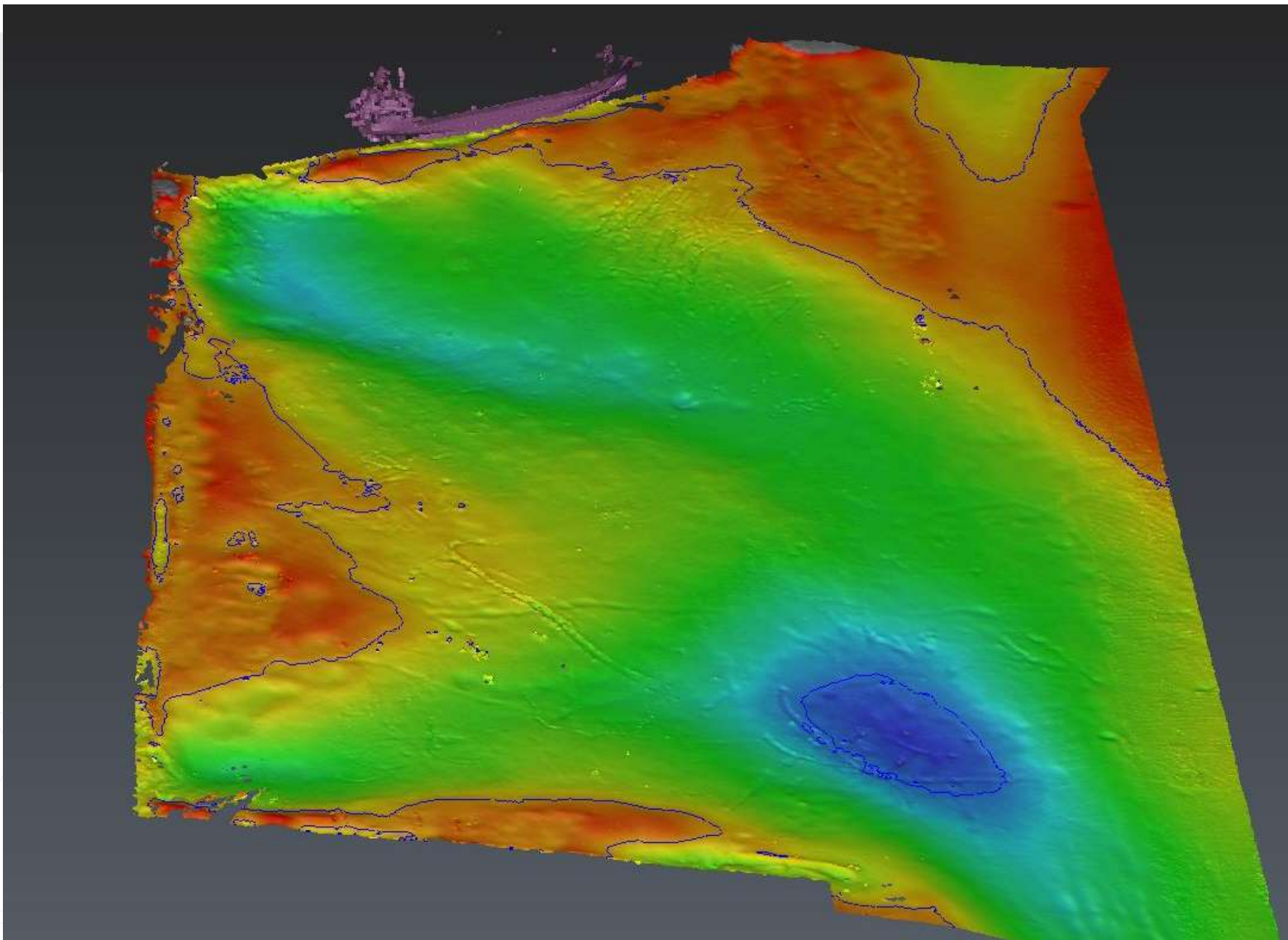
Χάρτης απόδοσης βυθομετρίας της περιοχής



Επεξεργασμένα Δεδομένα Λιμενολεκάνης

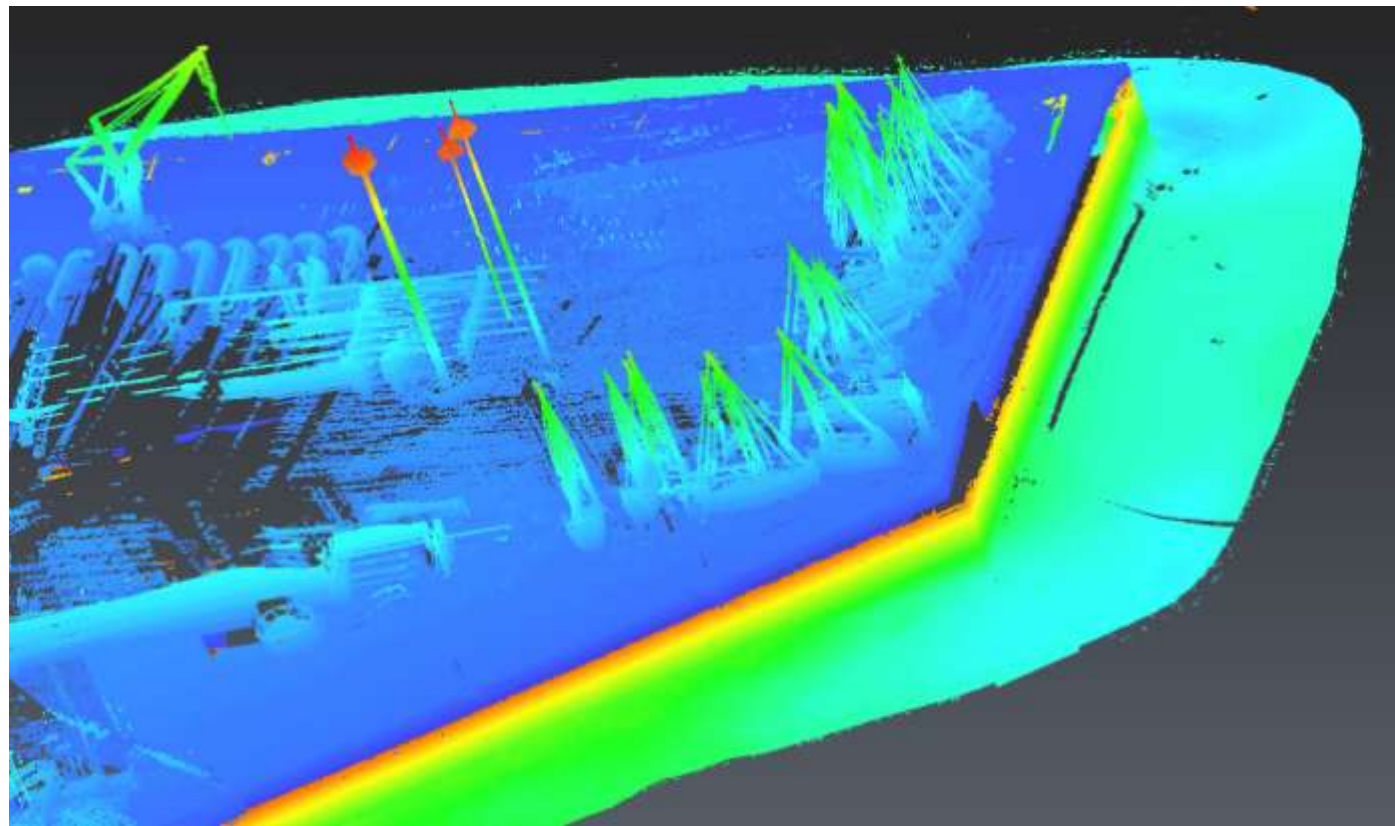
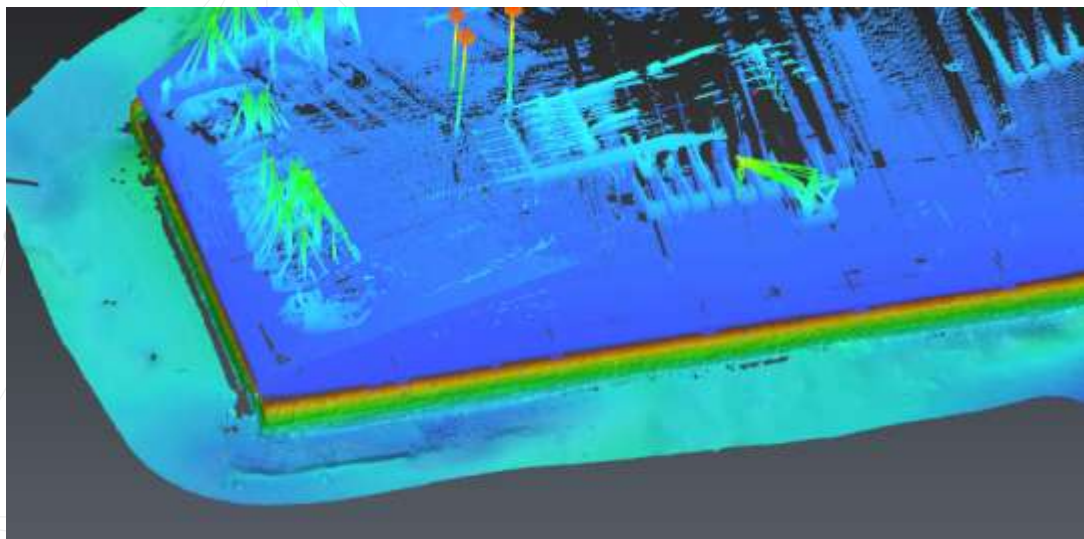
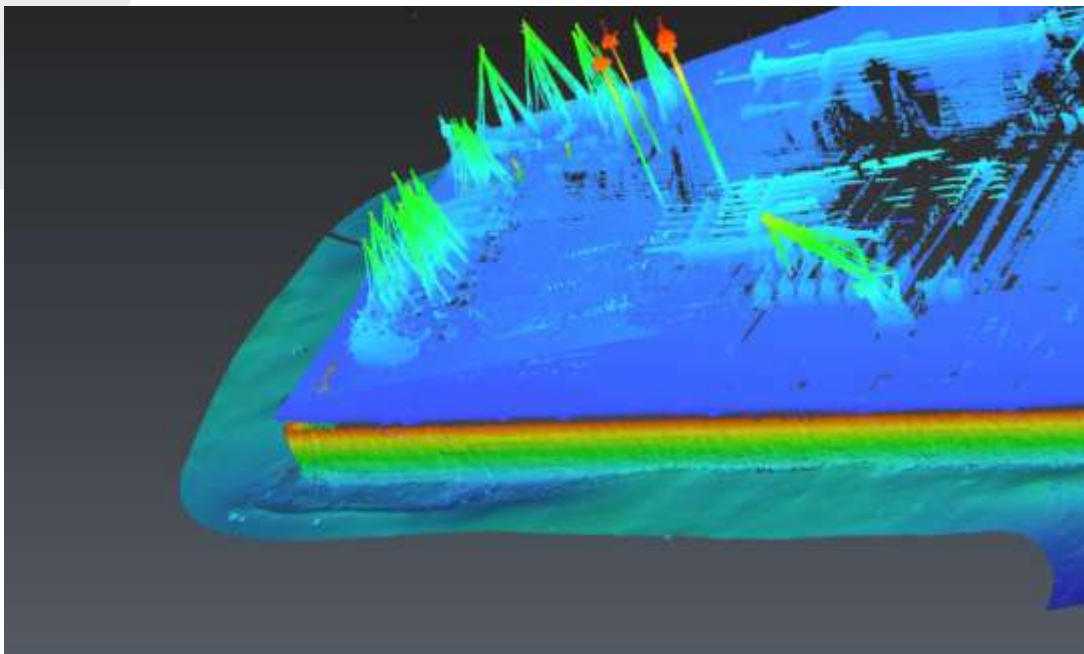
Τρισδιάστατη Βυθομετρική Αποτύπωση Λεκάνης



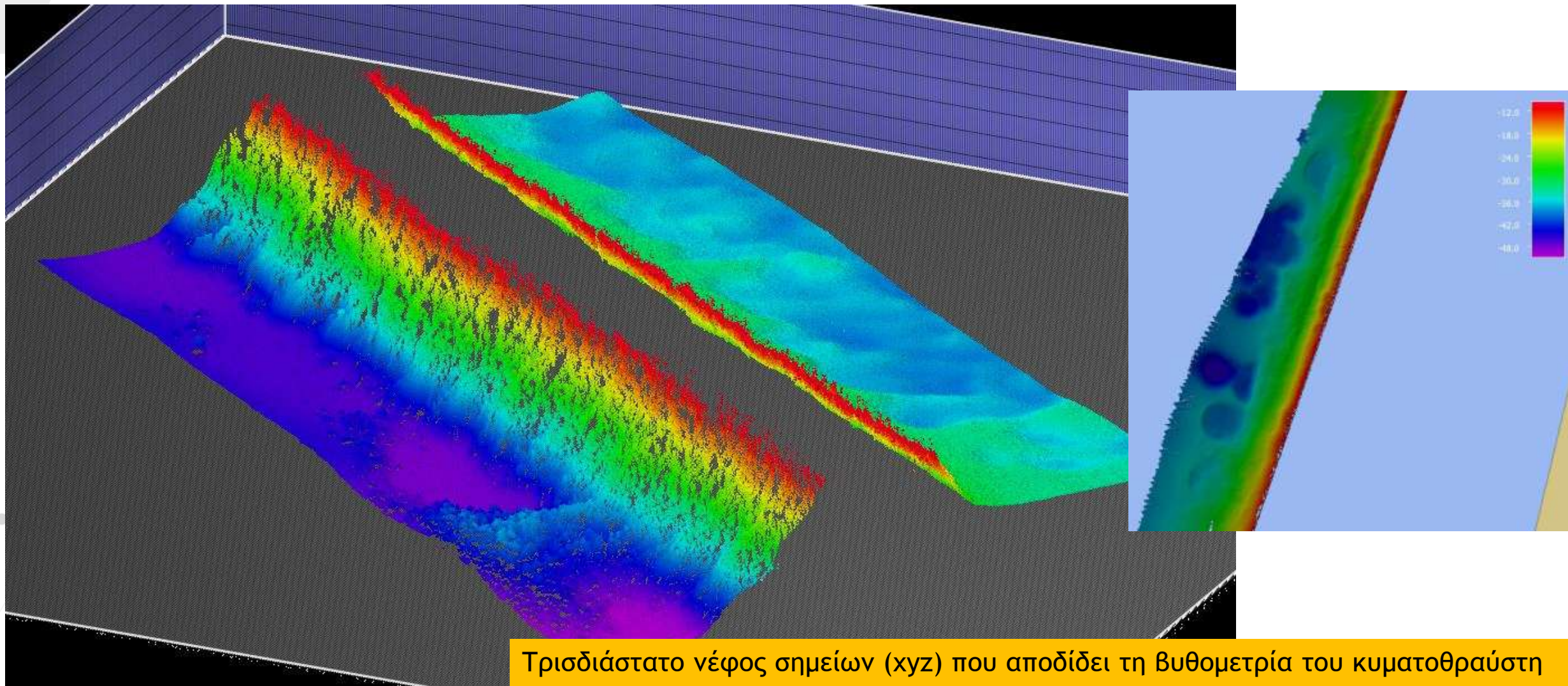


Δεδομένα από τη
σάρωση του πυθμένα
με τη χρήση του Norbit
iWBMSH σε συνδυασμό
με επίγεια σάρωση με
τον σαρωτή Leica
Scanstation P40.

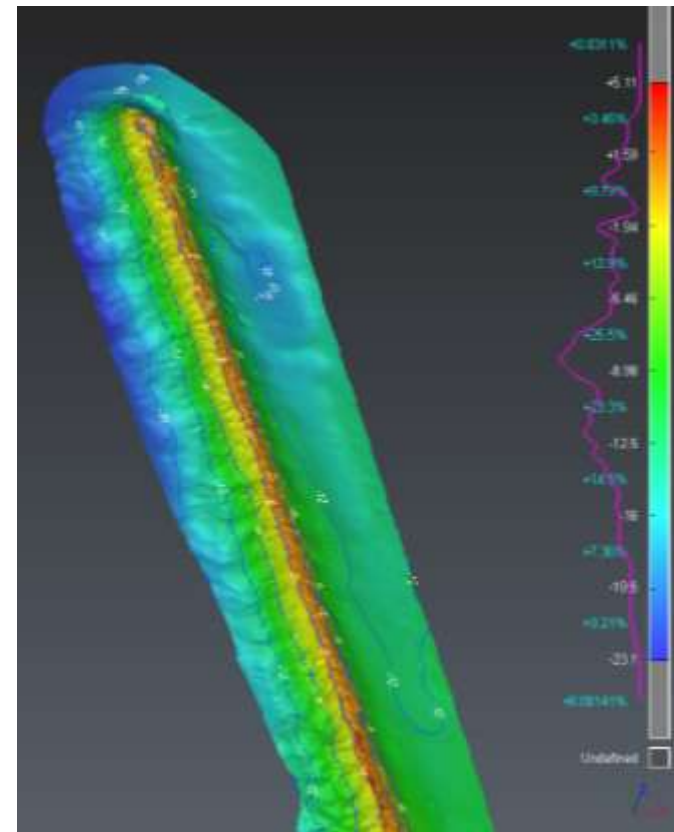
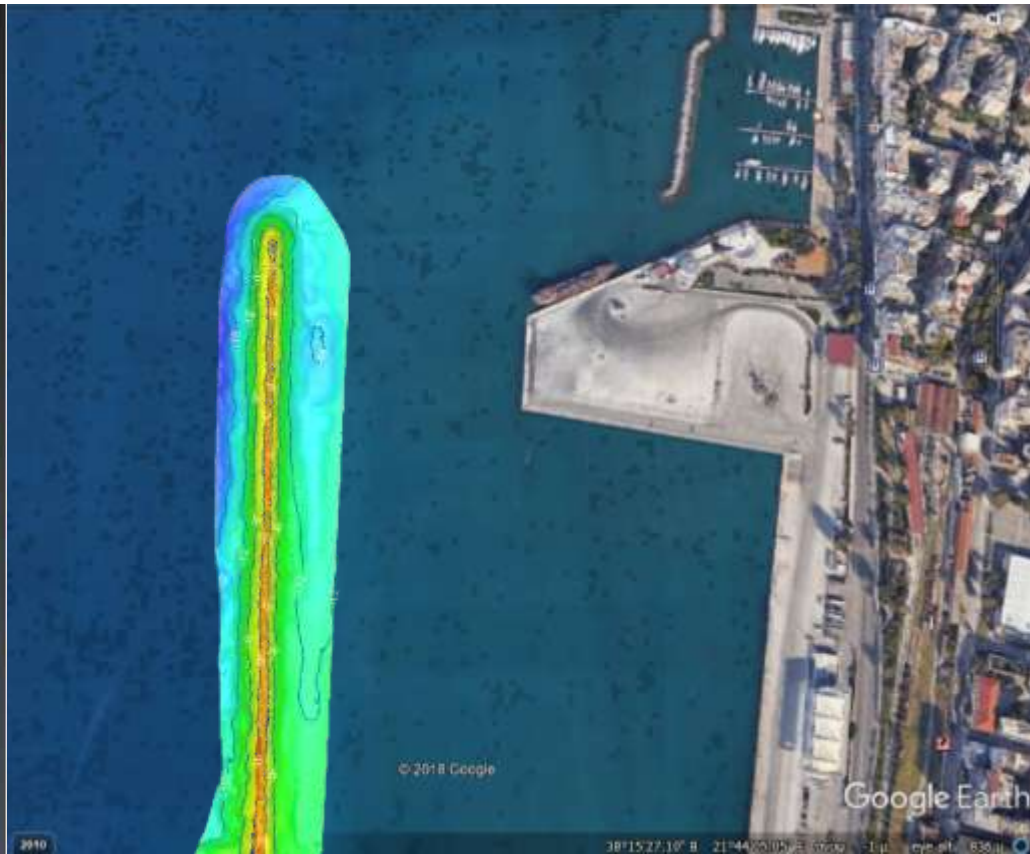
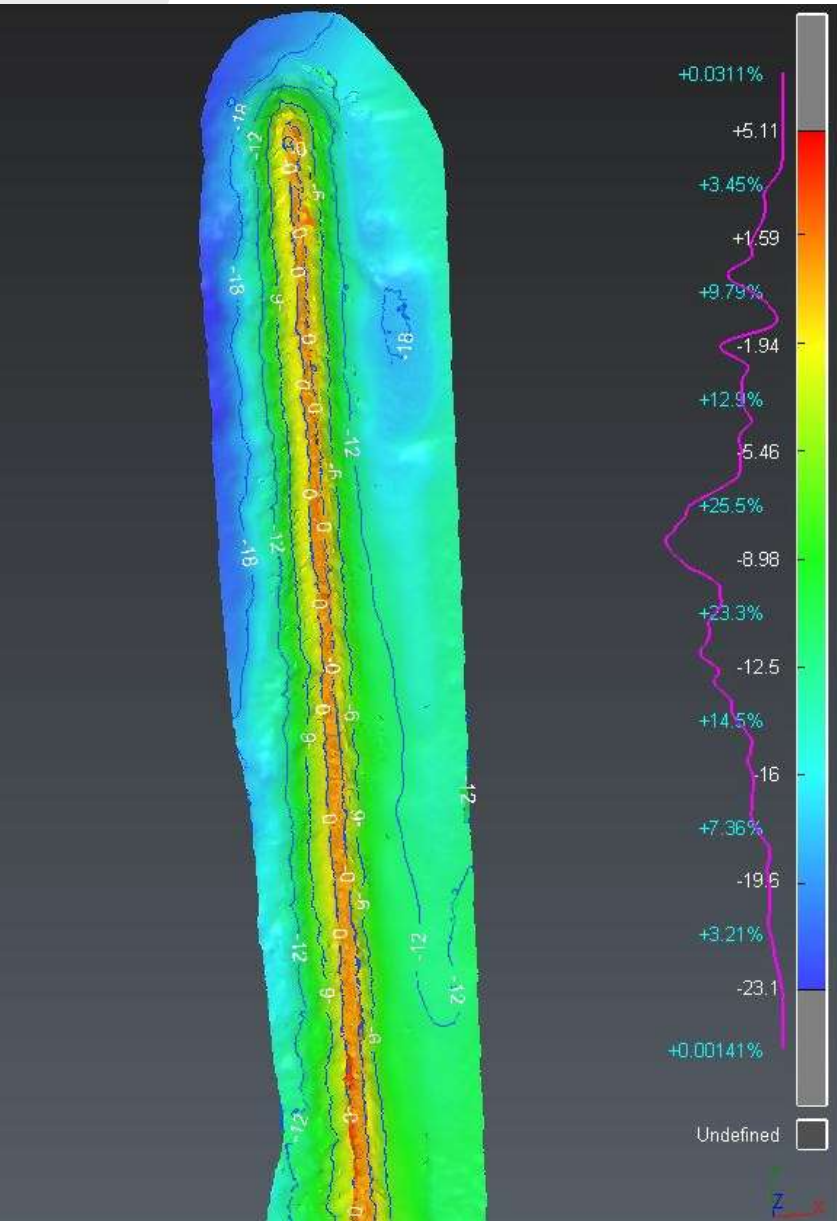
Τρισδιάστατη Αποτύπωση Περιοχής Μελέτης με ταυτόχρονη
χρήση Laser Scanner P40 & Norbit iWBMSH



Επεξεργασμένα Δεδομένα Κυματοθραύστη



Τρισδιάστατο νέφος σημείων (xyz) που αποδίδει τη βυθομετρία του κυματοθραύστη

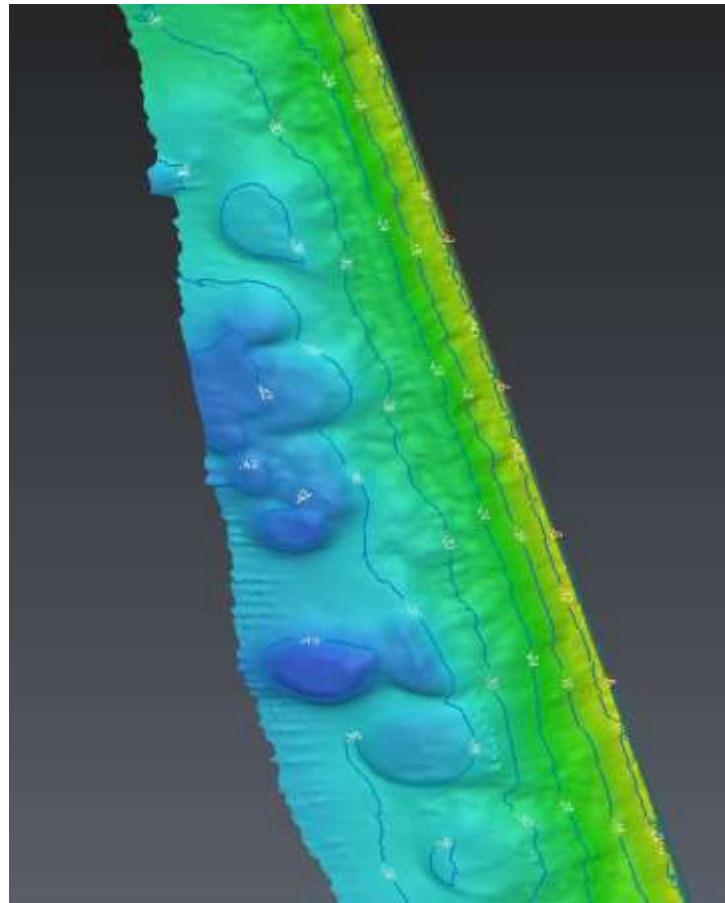
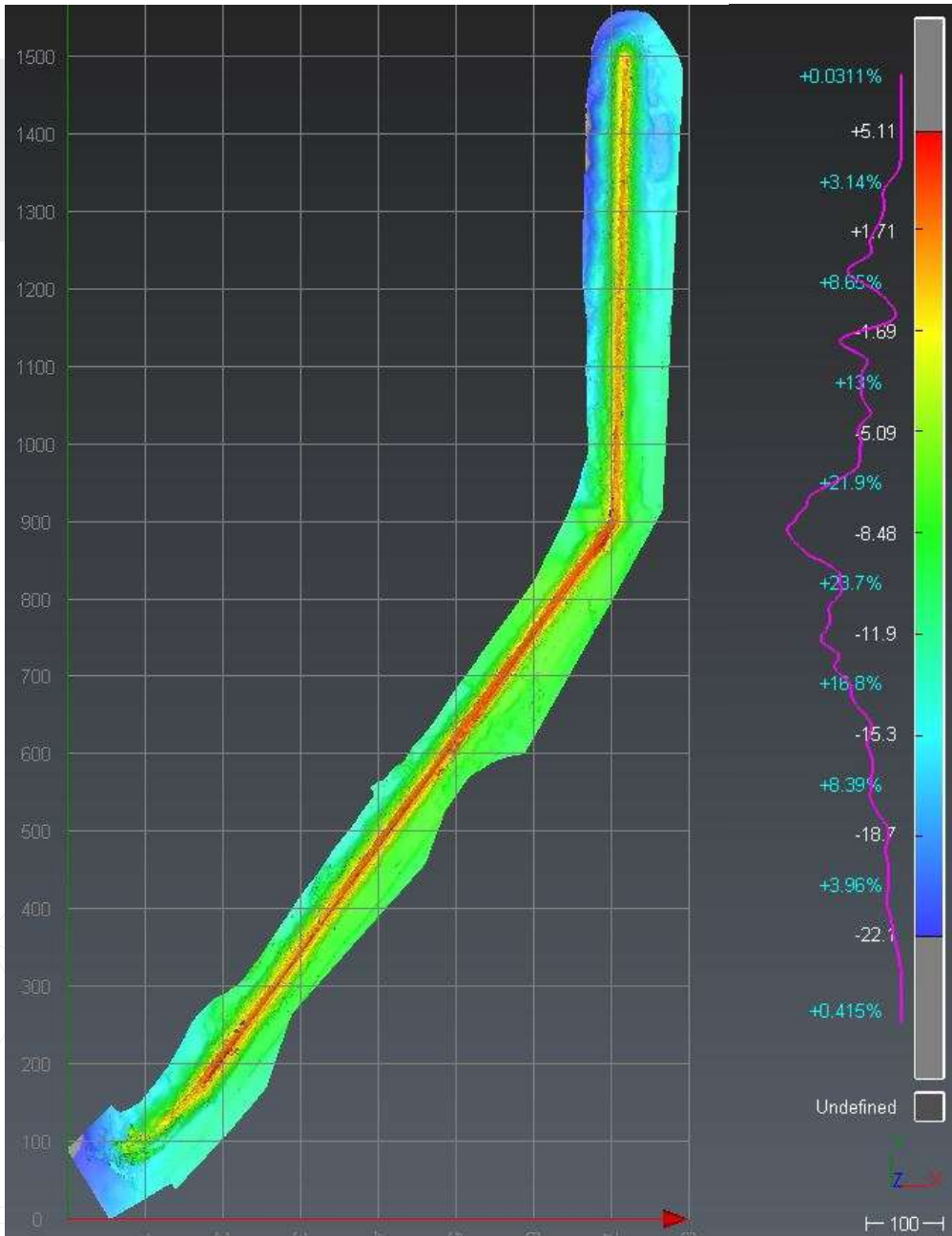


Τμήμα του κυματοθραύστη

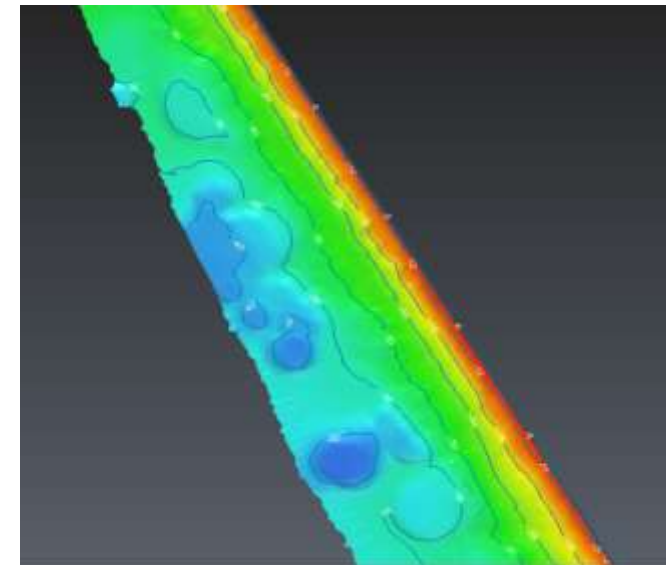
Δεδομένα από τη σάρωση του πυθμένα με τη χρήση του iWBMSH & επίγειας σάρωσης με τον σαρωτή Leica Scanstation P40.

Κυματοθραύστης

Δεδομένα από τη σάρωση του πυθμένα με τη χρήση του iWBMSH & επίγειας σάρωσης με τον σαρωτή Leica Scanstation P40.

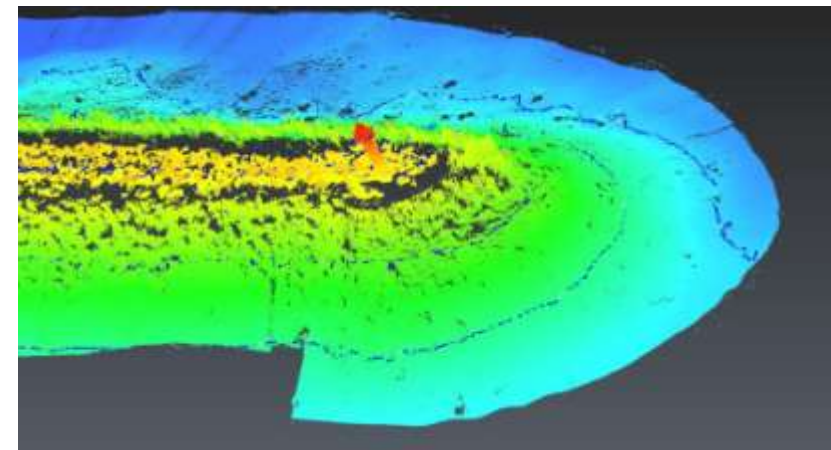
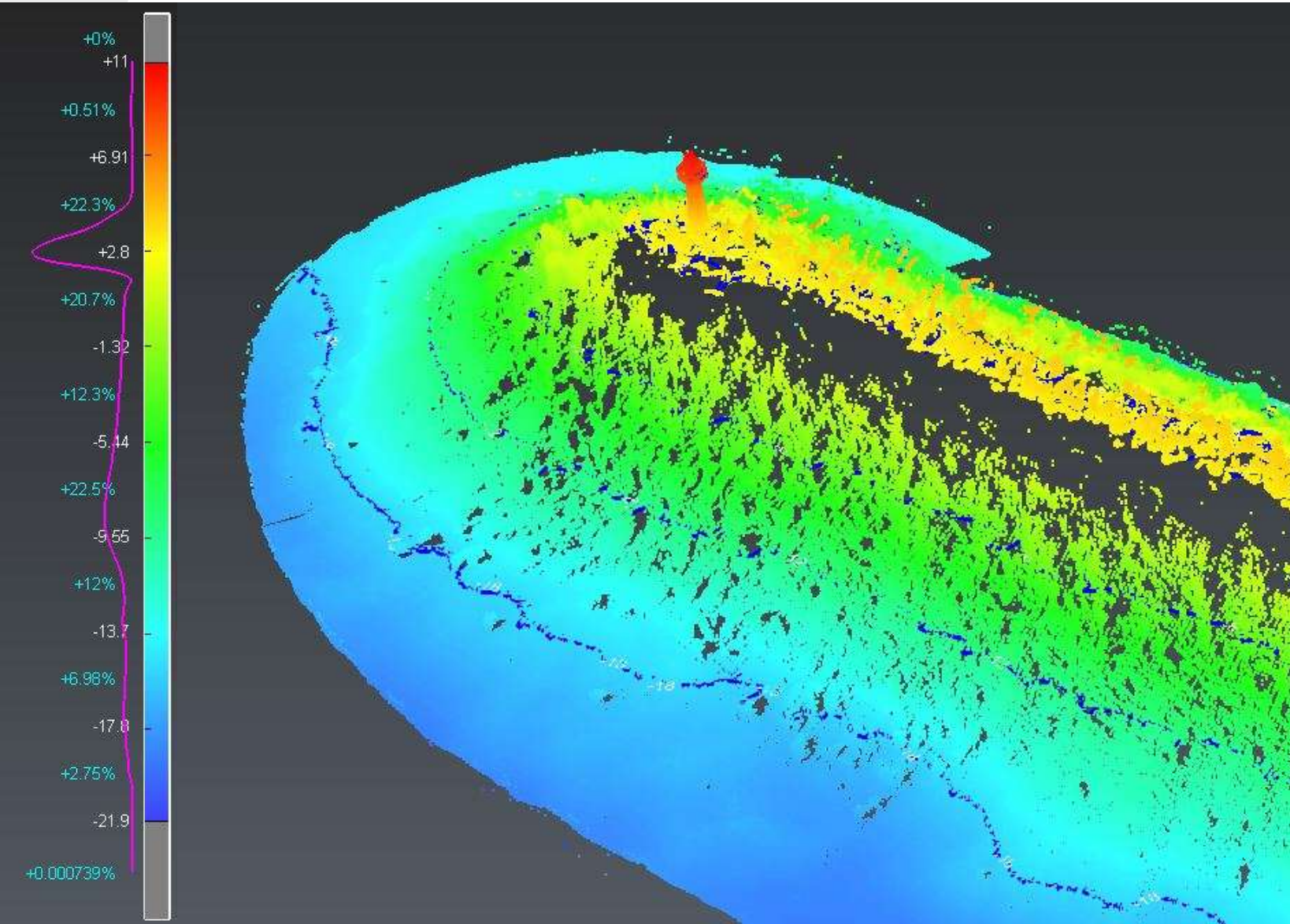


Μεγέθυνση: Κρατήρες στον πυθμένα



Κυματοθραύστης - Φάρος

Δεδομένα από τη σάρωση του πυθμένα με τη χρήση του iWBMSH & επίγειας σάρωσης με τον σαρωτή Leica Scanstation P40.

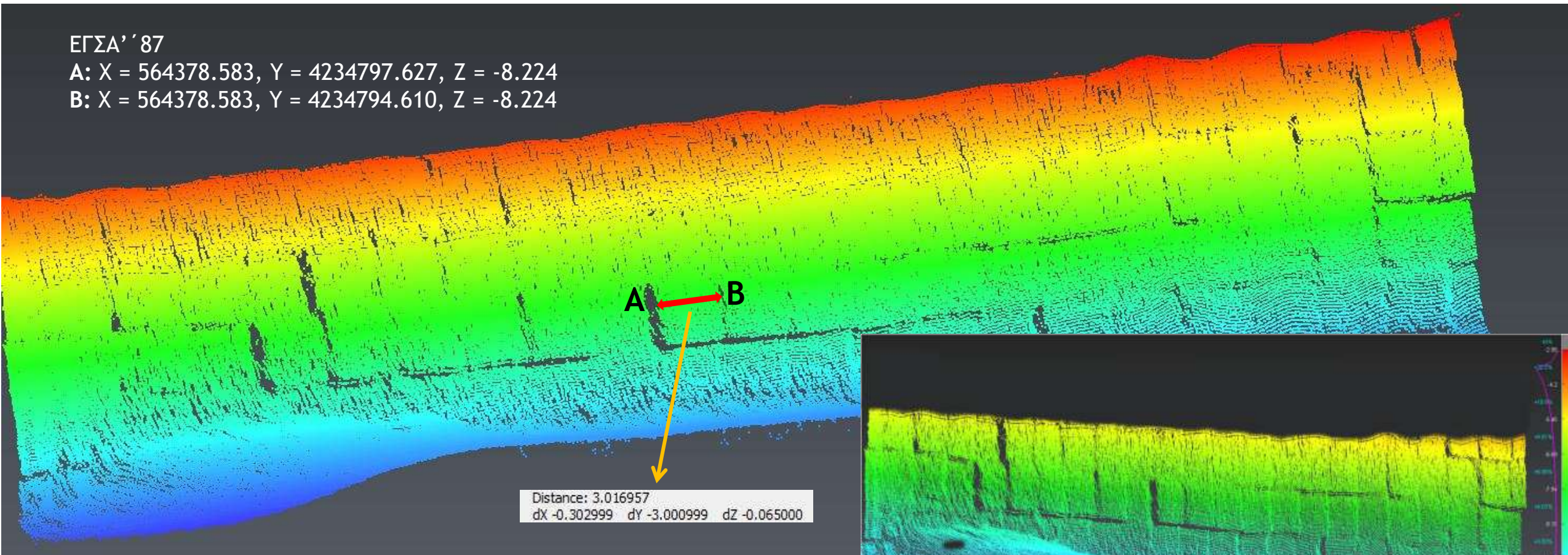


Αποτύπωση κρηπιδώματος

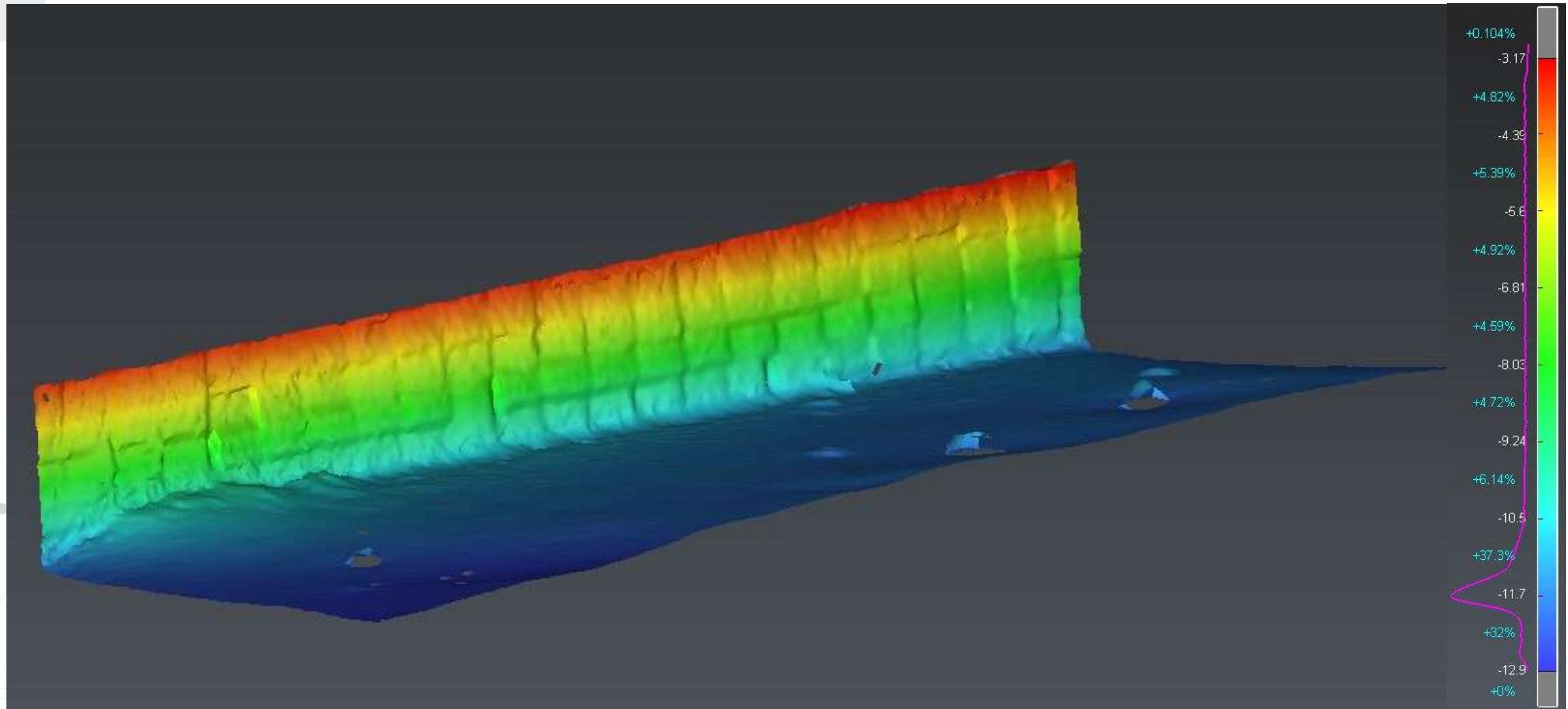
ΕΓΣΑ' 87

A: X = 564378.583, Y = 4234797.627, Z = -8.224

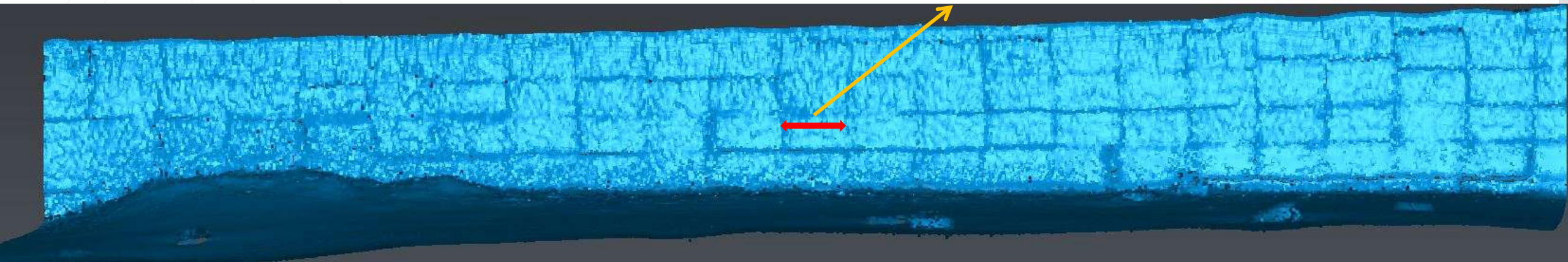
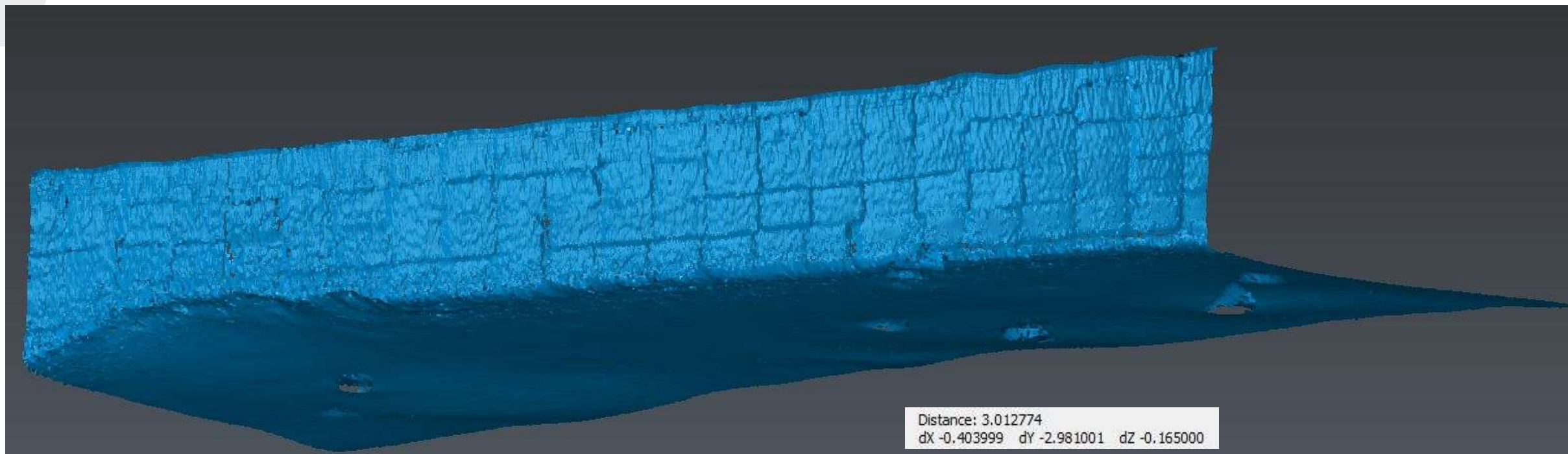
B: X = 564378.583, Y = 4234794.610, Z = -8.224



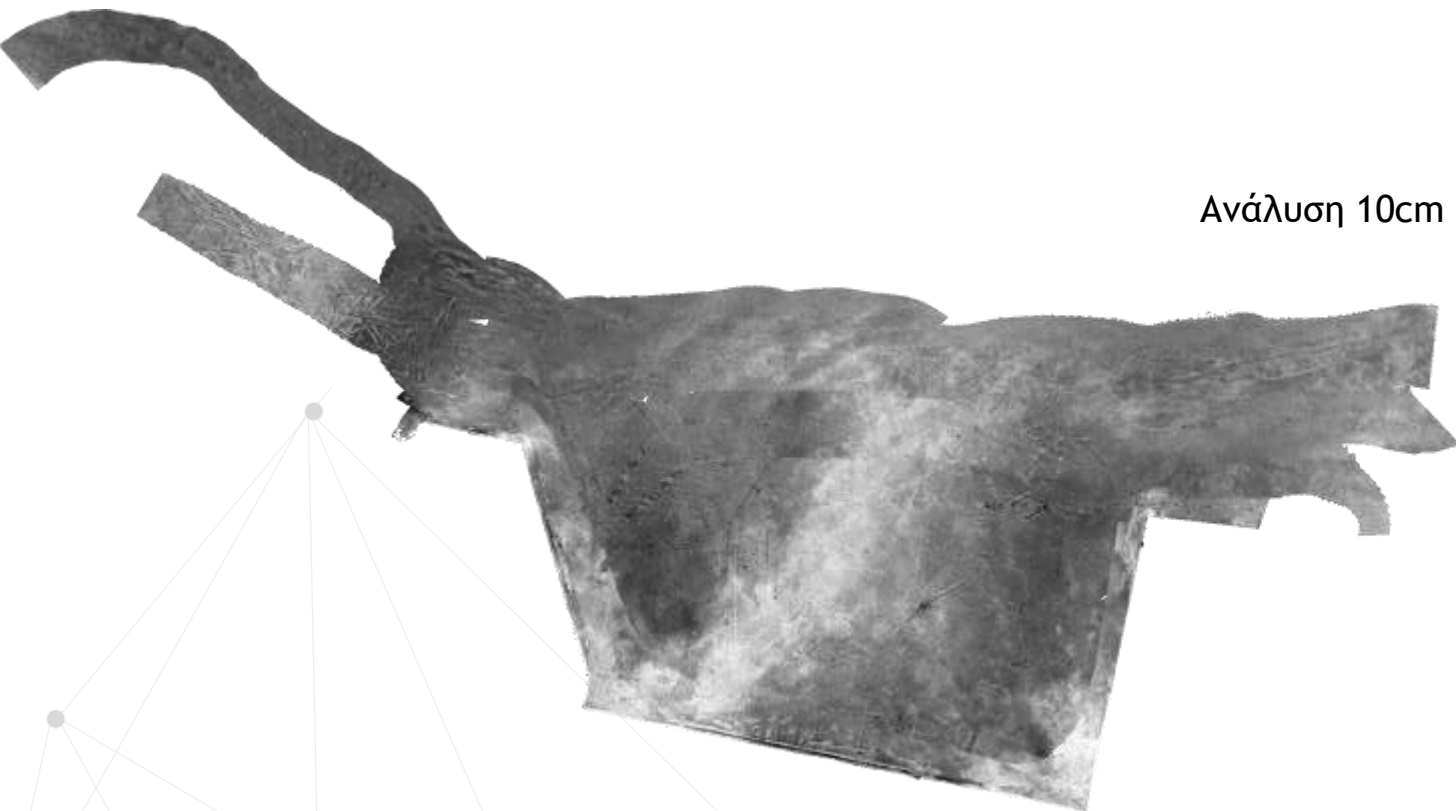
Τρισδιάστατο Μοντέλο Κρηπιδώματος



Κρηπίδωμα: Ο χρήστης έχει τη δυνατότητα μέτρησης πάνω στο νέφος σημείων, αλλά και εξαγωγή συντεταγμένων από πιθανά σημεία ενδιαφέροντος

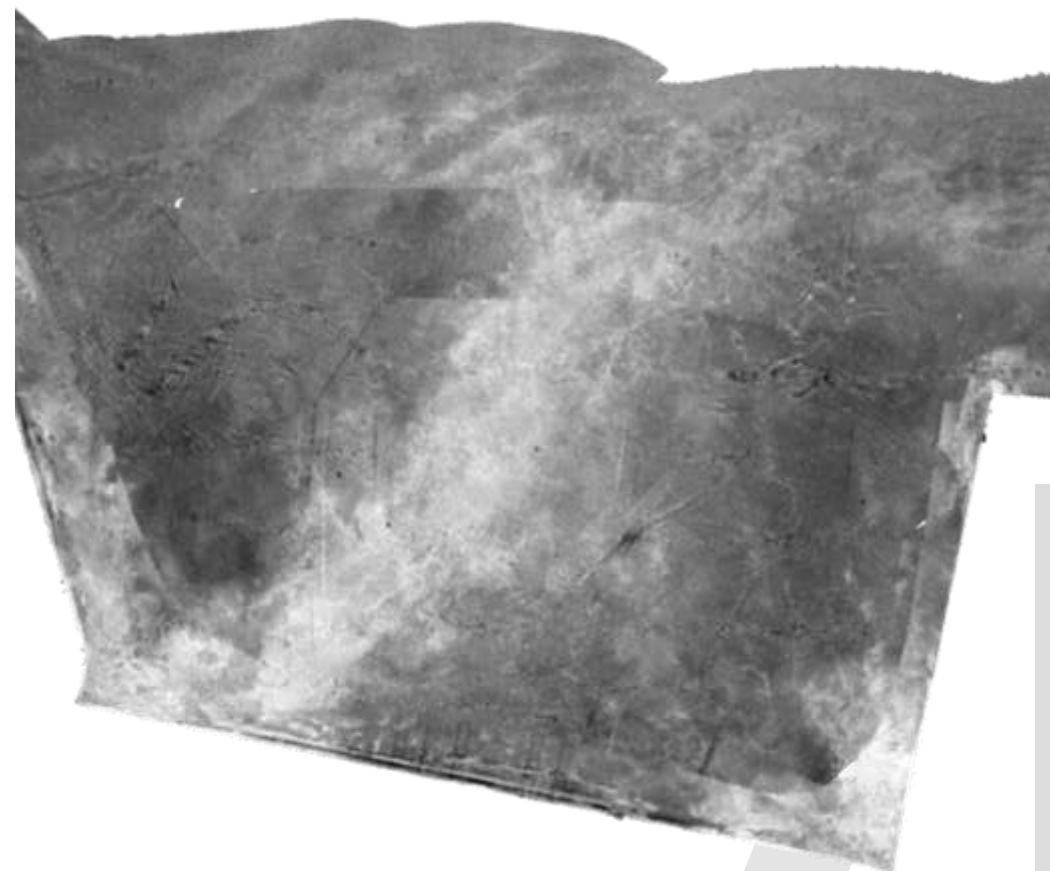


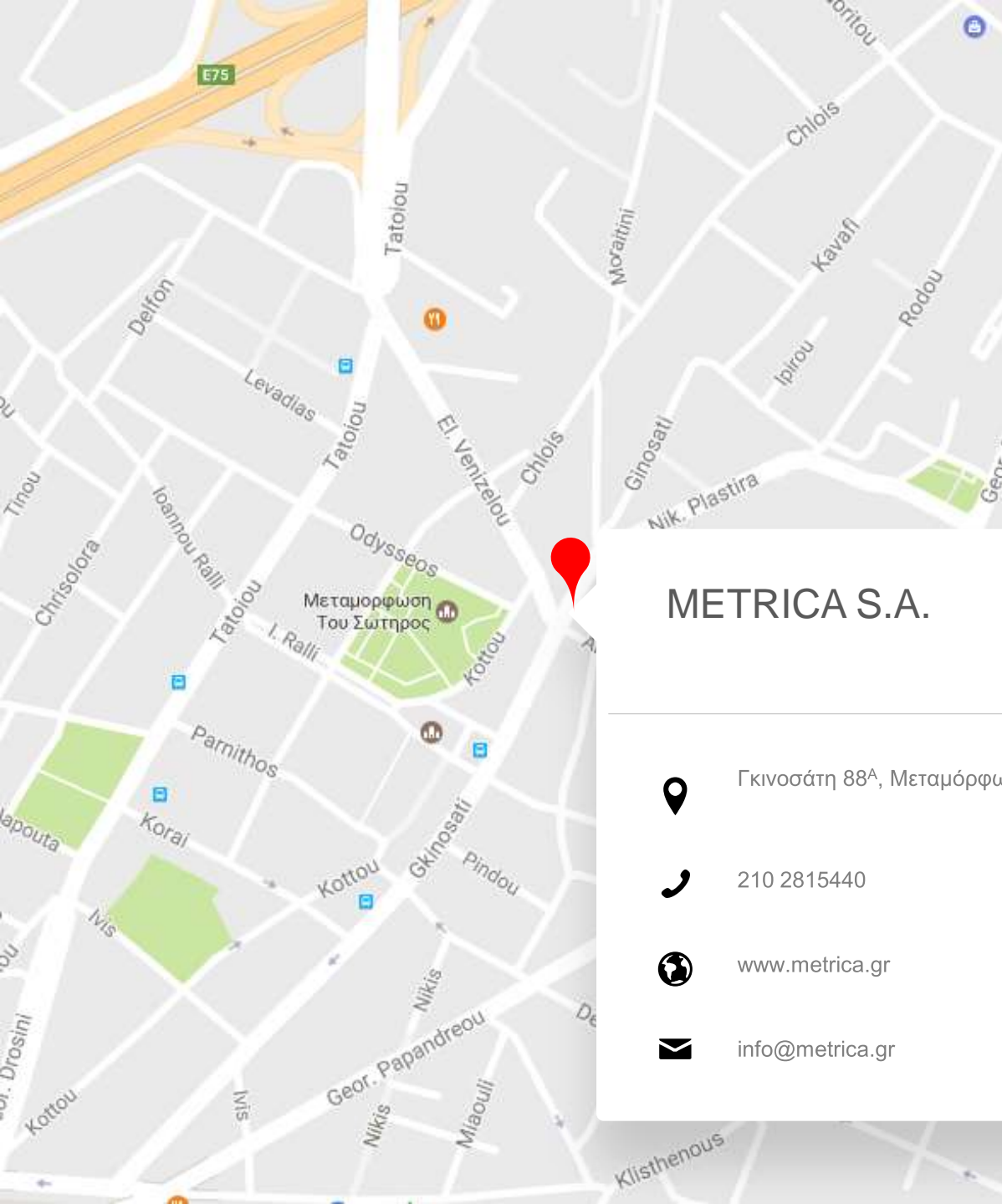
Χάρτης απόδοσης των τιμών ανακλαστικότητας των στοιχείων του πυθμένα



Ανάλυση 10cm

Backscatter image based on snippets





Για περισσότερες πληροφορίες
επικοινωνήστε μαζί μας.

METRICA S.A.



Γκινουσάτη 88^Α, Μεταμόρφωση, Αττική



210 2815440



www.metrice.gr



info@metrice.gr



Facebook



LinkedIn



GooglePlus