



Project funded by  
EUROPEAN UNION



Common borders. Common solutions.

# Εισαγωγή στη λειτουργία των λιμνοθαλασσών του Νέστου και του συμπλέγματος της Βιστωνίδας

Ζώιδου Μαρία, Γεώργιος Συλαίος

13 Οκτωβρίου 2021

**AUA** ACOPIAN CENTER  
for the ENVIRONMENT



**CERTH**  
CENTRE FOR  
RESEARCH & TECHNOLOGY  
HELLAS



ΔΗΜΟΚΡΙΤΕΙΟ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΘΡΑΚΗΣ | DEMOCRITUS  
UNIVERSITY  
OF THRACE



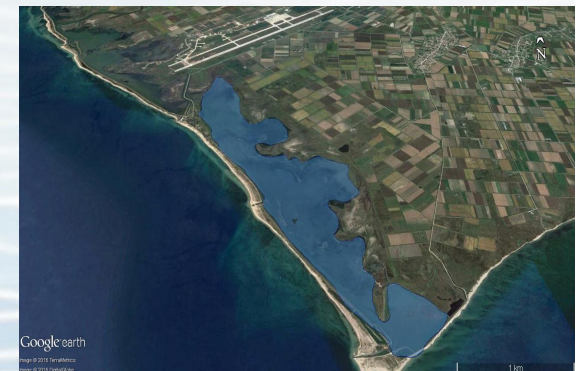
**Green  
Alternative**



1865

# Λιμνοθάλασες

- Ημίκλειστες ρηχές λεκάνες που διαχωρίζονται από τη θάλασσα με αμμώδεις βραχίονες
- Αποτελούνται από την κύρια λεκάνη και από ένα ή περισσότερα στόμια τα οποία επιτρέπουν την ανταλλαγή νερού με τη θάλασσα
- Οι λεκάνες δημιουργούνται κατά την έξοδο στη θάλασσα ενός ή περισσότερων ποταμών και τον αποκλεισμό των λεκανών από αμμολουρίδες που παράγονται κατά την μεταφορά φερτών υλών κατά μήκος της ακτής



# Λιμνοθάλασσες

- Από τα πλέον παραγωγικά οικοσυστήματα με μεγάλη οικολογική αξία. Επίσης αποτελούν περιοχές με ιδιαίτερο οικονομικό ενδιαφέρον κυρίως όσον αφορά την οικονομική εκμετάλλευση των ιχθυοπαραγωγικών δυνατοτήτων τους
- Οικοσυστημικές υπηρεσίες



# Οικοσυστημικές υπηρεσίες

Οικοσυστημικές υπηρεσίες είναι τα οφέλη από τα οικοσυστήματα

- υπηρεσίες παροχής (παραγωγή ψαριών - οστρακοειδών),
- ρυθμιστικές υπηρεσίες (βελτίωση ποιότητας νερού, παγίδευση και μετασχηματισμό θρεπτικών ουσιών και αποβλήτων, φιλτράρισμα ρύπων),
- υποστηρικτικές υπηρεσίες (ενδιαιτήματα για πουλιά και ψάρια, βιοποικιλότητα),
- πολιτιστικές υπηρεσίες (οικοτουρισμός, επιστημονική γνώση)



# Λιμνοθάλασσες

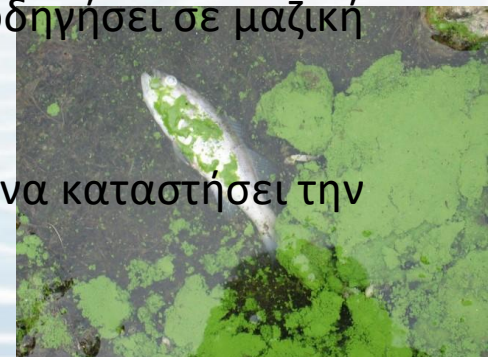
- Αντιμετωπίζουν σημαντική υποβάθμιση-απόβλητα αστικής, βιομηχανικής και γεωργικής προέλευσης
- Υποβάθμιση των υγροτόπων λόγω της ανάπτυξης της γεωργίας γύρω περιοχές



# Ευτροφισμός

Υπέρμετρη ανάπτυξη του φυτοπλαγκτού λόγω του εμπλουτισμού ενός υδατικού συστήματος με θρεπτικά κυρίως αζώτου και φωσφόρου

- Διαταράσσεται η ισορροπία των οργανισμών στη στήλη του νερού και γενικά η ποιότητα νερού
- Περιορίζεται το διαθέσιμο ηλιακό φως στα βενθικά υδρόβια φυτά και μειώνεται το διαλυμένο οξυγόνο στη στήλη του νερού γεγονός που μπορεί να οδηγήσει σε μαζική θανά ψαριών (Βιστωνίδα 2014, Ισμαρίδα 2016)
- Μπορεί να οδηγήσει σε παραγωγή τοξικής άλγης, η οποία μπορεί να καταστήσει την αλιευτική παραγωγή μη βρώσιμη

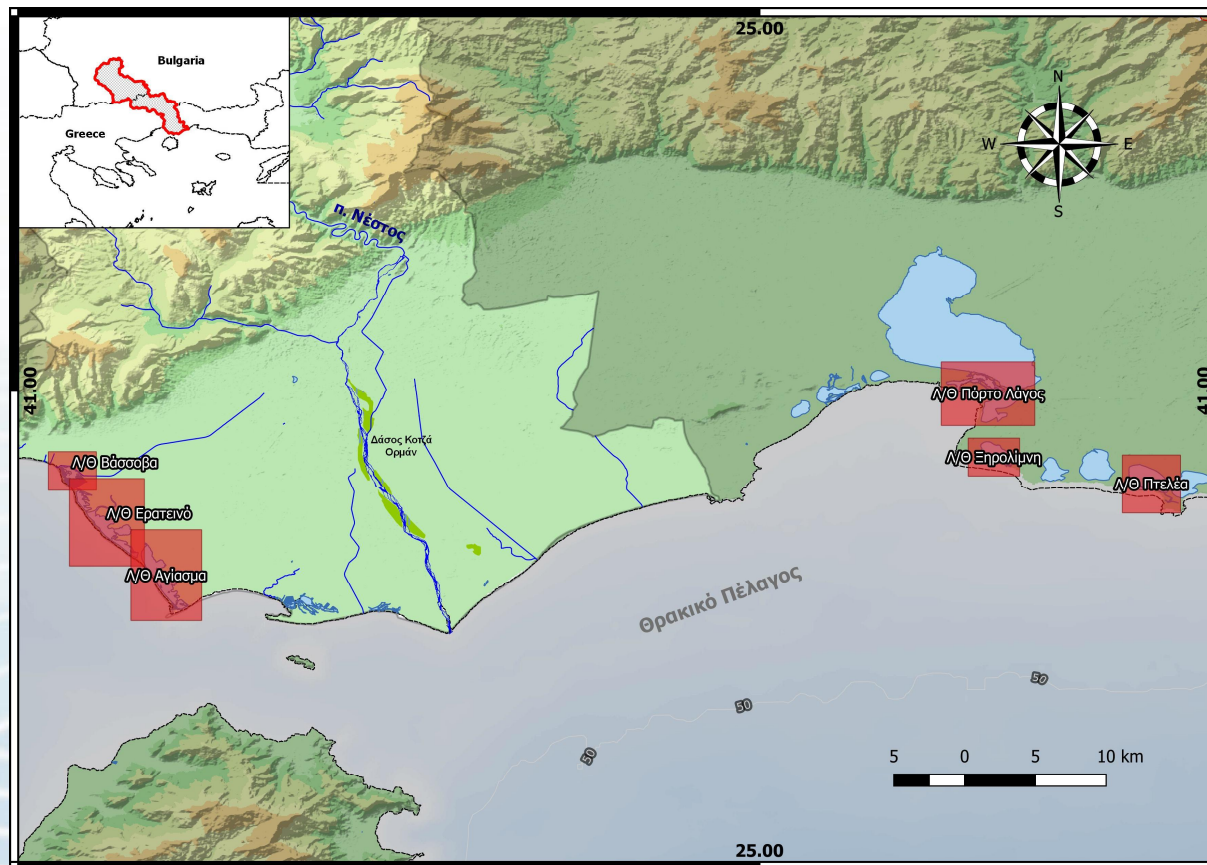


## Γιατί μετράμε τη Χλωροφύλλη

- Η χλωροφύλλη (Chl<sub>a</sub>) είναι μια φωτοσυνθετική χρωστική, η οποία αποτελεί έναν από τους κύριους δείκτες στην παρακολούθηση της ποιότητας του νερού
- Η συγκέντρωσή της δίνει μια εκτίμηση της βιομάζας του φυτοπλαγκτού και η μέτρησή της προσδιορίζει την διαύγεια του νερού
- Το φυτοπλαγκτόν είναι η ομάδα μικροοργανισμών που επηρεάζεται πρώτη από τον εμπλουτισμό του νερού σε θρεπτικά
- Η αύξηση της συγκέντρωσης του φυτοπλαγκτού (άνθιση) συνδέεται με τη δημιουργία συνθηκών ευτροφισμού



# Περιοχή Μελέτης





# Λ/Θ Ερατεινού



Μέσο βάθος (m)	0,77
Ενεργό μέσο βάθος (m)	0,86
Περίμετρος (km)	42,50
Συνολικό εμβαδόν (km <sup>2</sup> )	2,88
Όγκος (km <sup>3</sup> )	2,23×10 <sup>-3</sup>
Ελάχιστο βάθος (m)	0,10
Μέγιστο βάθος (m)	3,39



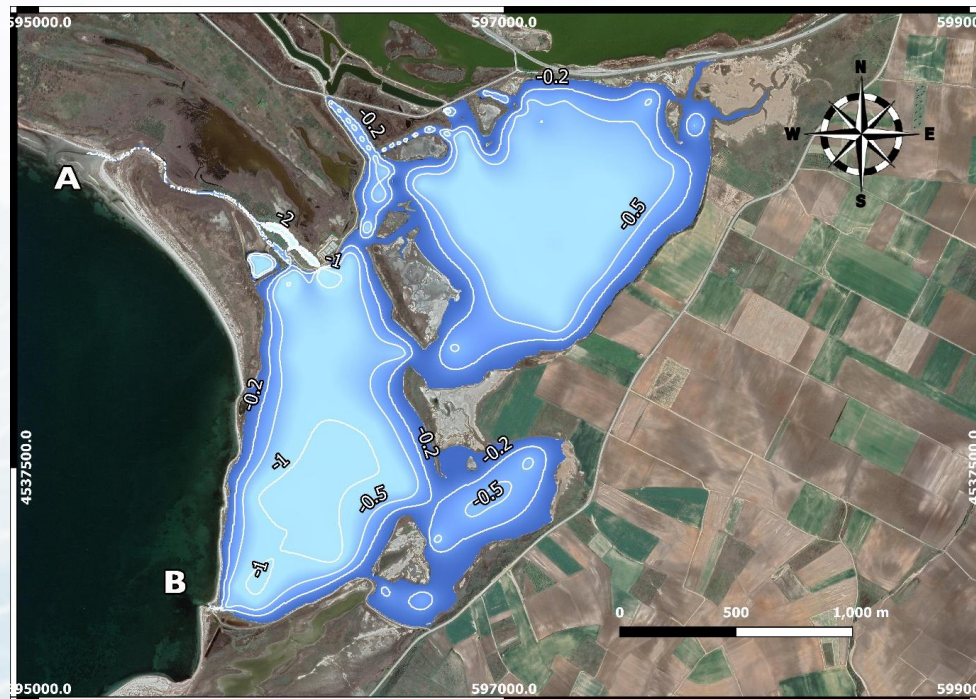
# Λ/Θ Αγιάσματος



Μέσο βάθος (m)	0,50
Ενεργό μέσο βάθος (m)	0,59
Περίμετρος (km)	24,30
Συνολικό εμβαδόν (km <sup>2</sup> )	3,33
Όγκος (km <sup>3</sup> )	1,66×10 <sup>-3</sup>
Ελάχιστο βάθος (m)	0,10
Μέγιστο βάθος (m)	4,45



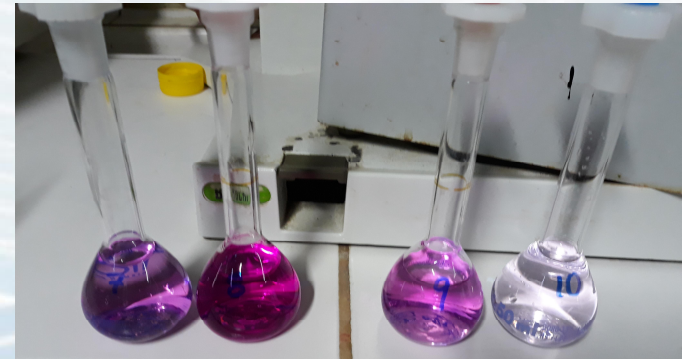
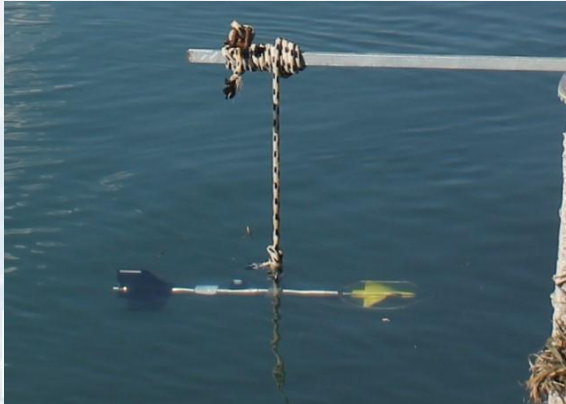
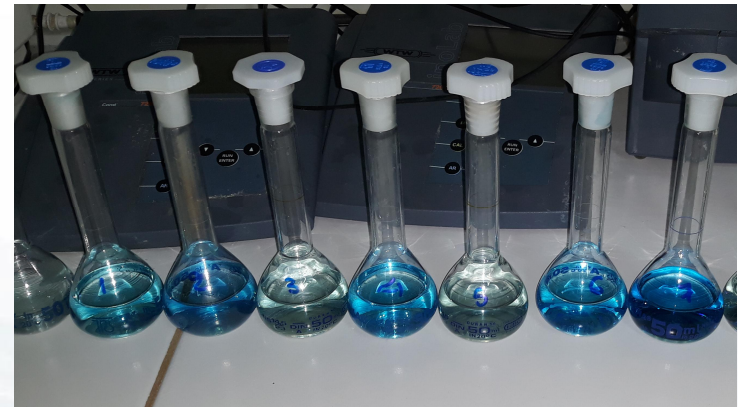
# Λ/Θ Πόρτο Λάγους

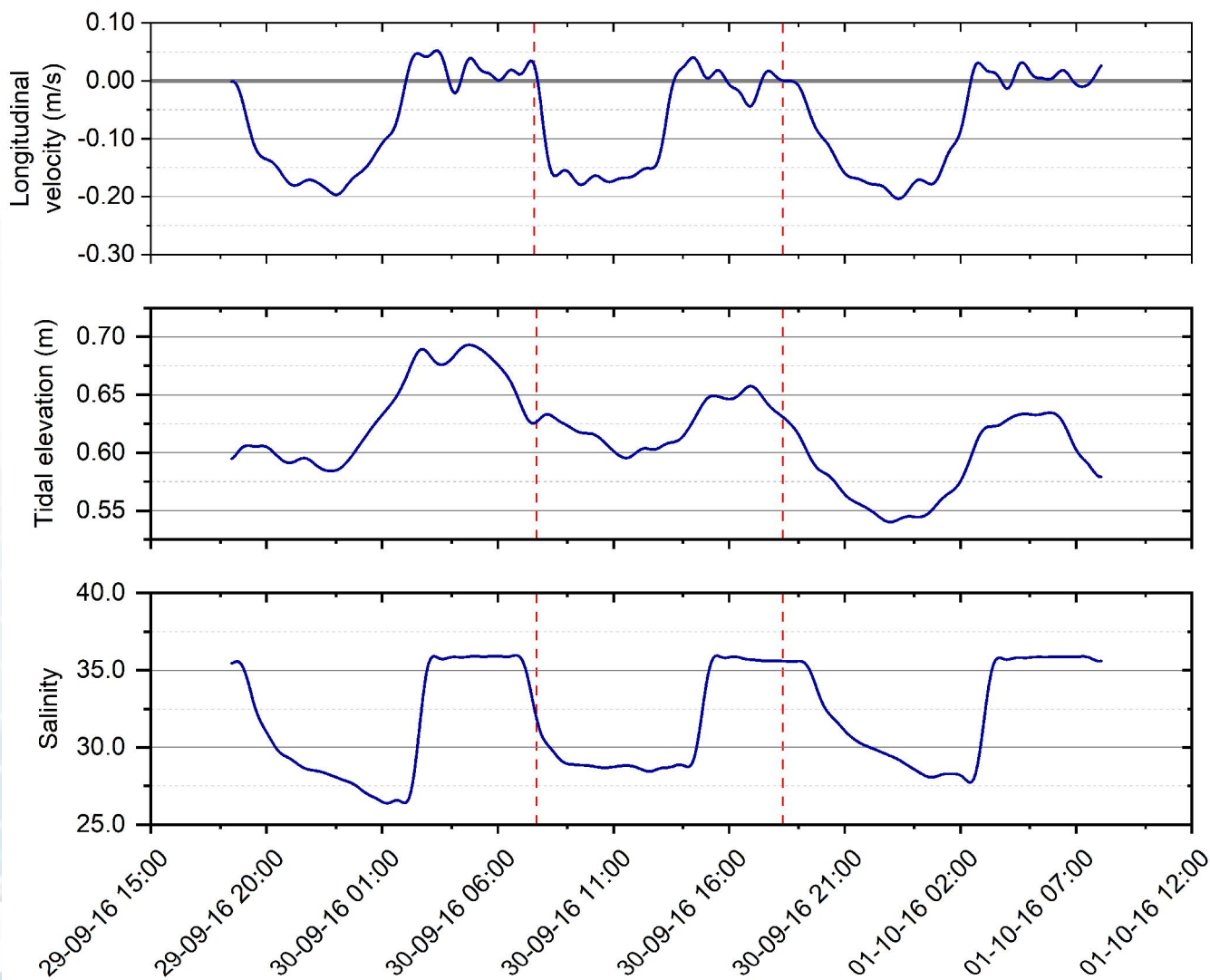


Μέσο βάθος (m)	0,52
Ενεργό μέσο βάθος (m)	0,74
Περίμετρος (km)	20,71
Συνολικό εμβαδόν (km <sup>2</sup> )	3,75
Όγκος (km <sup>3</sup> )	1,37×10 <sup>-3</sup>
Ελάχιστο βάθος (m)	0,10
Μέγιστο βάθος (m)	4,33

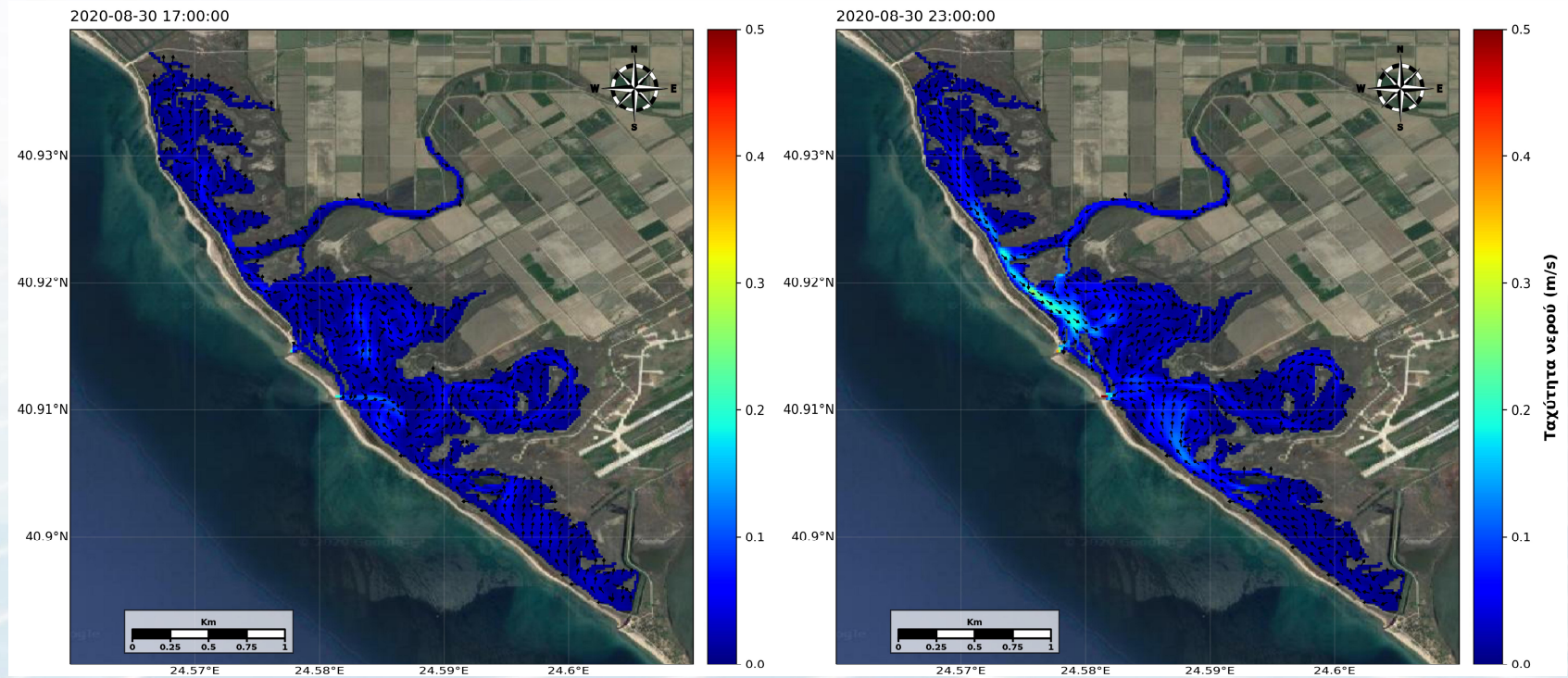


# Παρακολούθηση των Λ/Θ

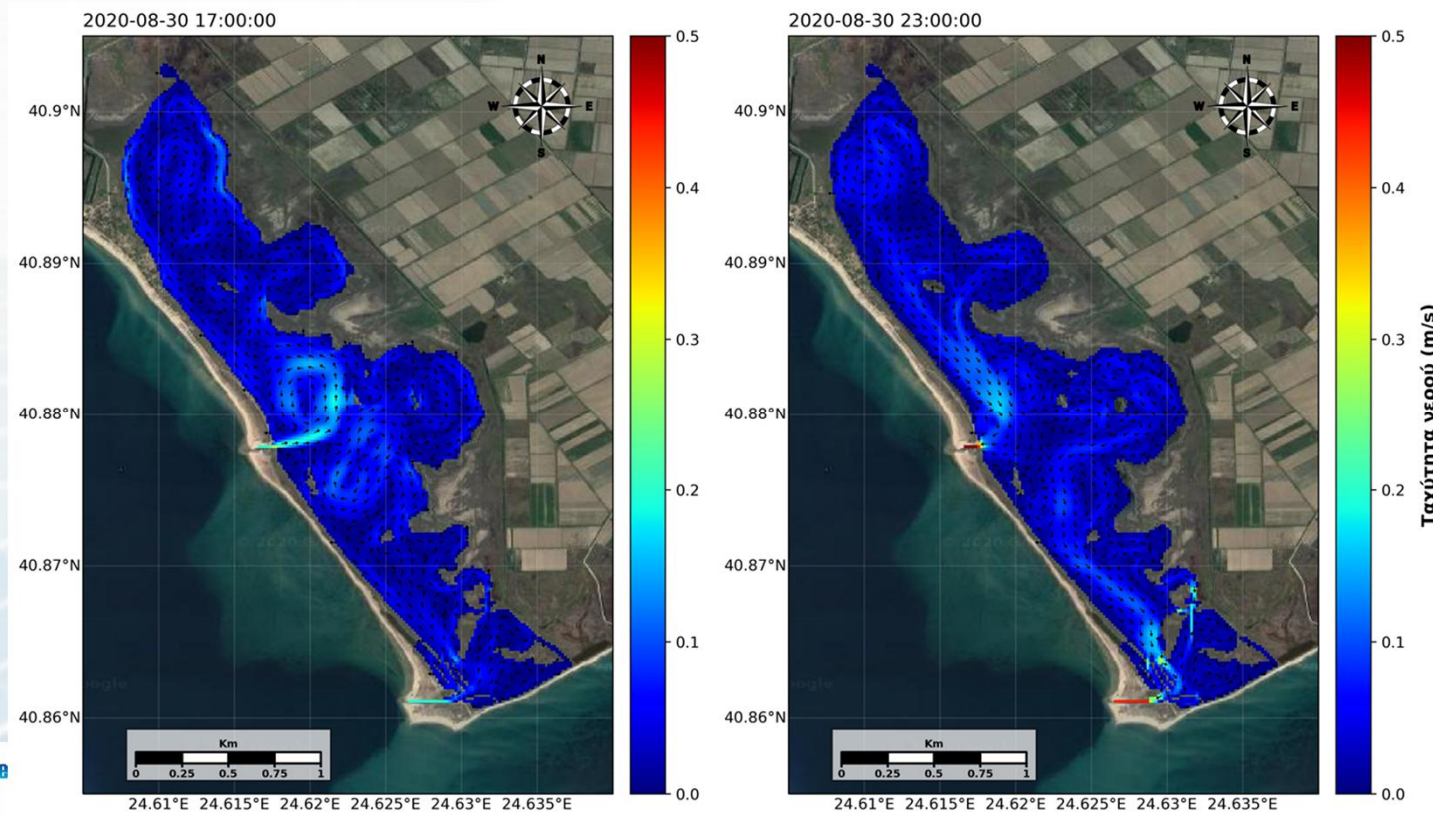




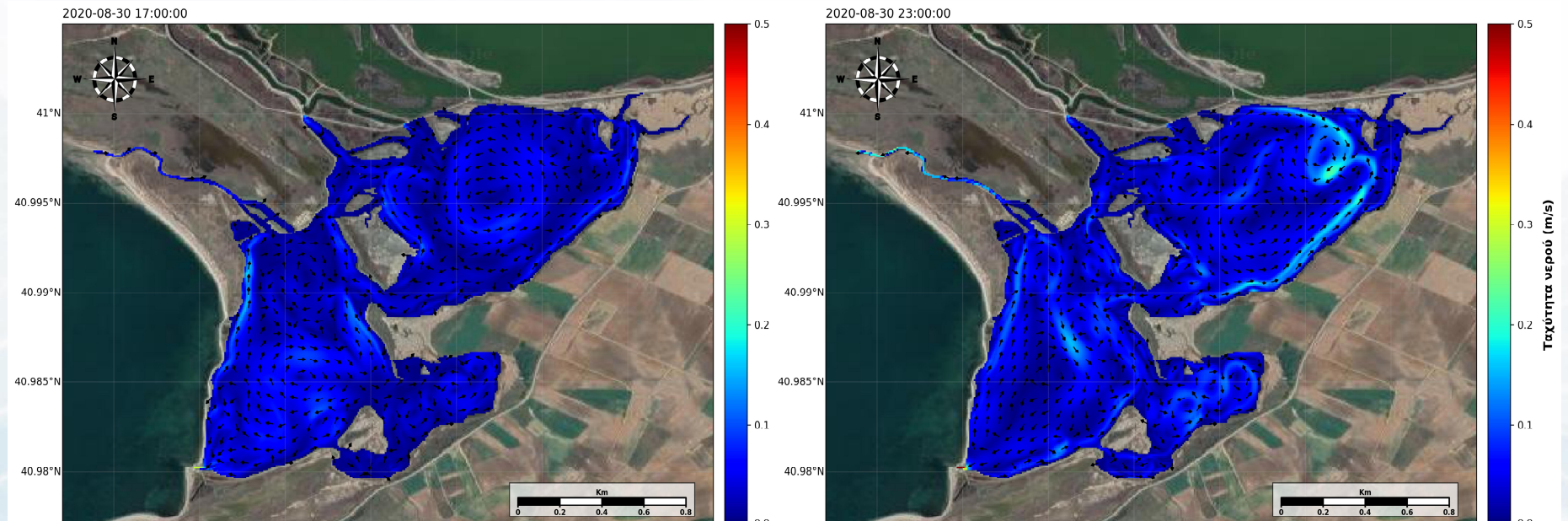
# Λ/Θ Ερατεινού – Υδροδυναμική Κυκλοφορία



# Λ/Θ Αγιάσματος – Υδροδυναμική Κυκλοφορία



# Λ/Θ Πόρτο Λάγους – Υδροδυναμική Κυκλοφορία





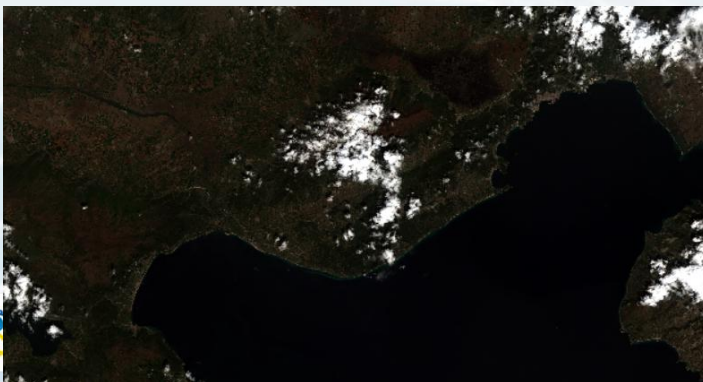
## Δορυφορική παρακολούθηση των Λ/Θ

### Πλεονέκτημα:

- οι δορυφορικές εικόνες συμβάλουν στην συστηματική παρακολούθηση της ποιότητας νερού μεγάλων υδάτινων περιοχών με μεγάλη χρονική συχνότητα

### Μειονεκτήματα:

- νεφώσεις στην περιοχή μελέτης κατά την διέλευση του δορυφόρου. Δεν λαμβάνονται υπόψη οι δορυφορικές εικόνες με νέφωση πάνω από τις Λ/Θ υπό μελέτη
- καταγράφονται μόνο οι επιφανειακές συνθήκες
- απαιτείται να πιστοποιηθούν τα αποτελέσματα με μετρήσεις πεδίου



# Μεθοδολογία



Δορυφορική  
εικόνα



Ανασύσταση  
εικόνας  
10m

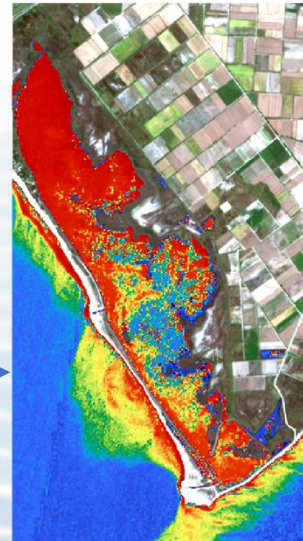
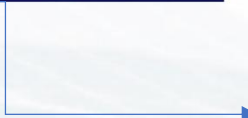


Αποκοπή με βάση  
την περιοχή  
μελέτης



CR2CC  
Processor

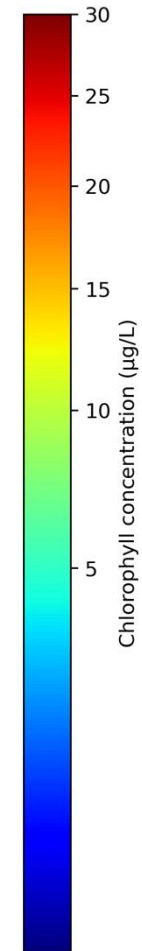
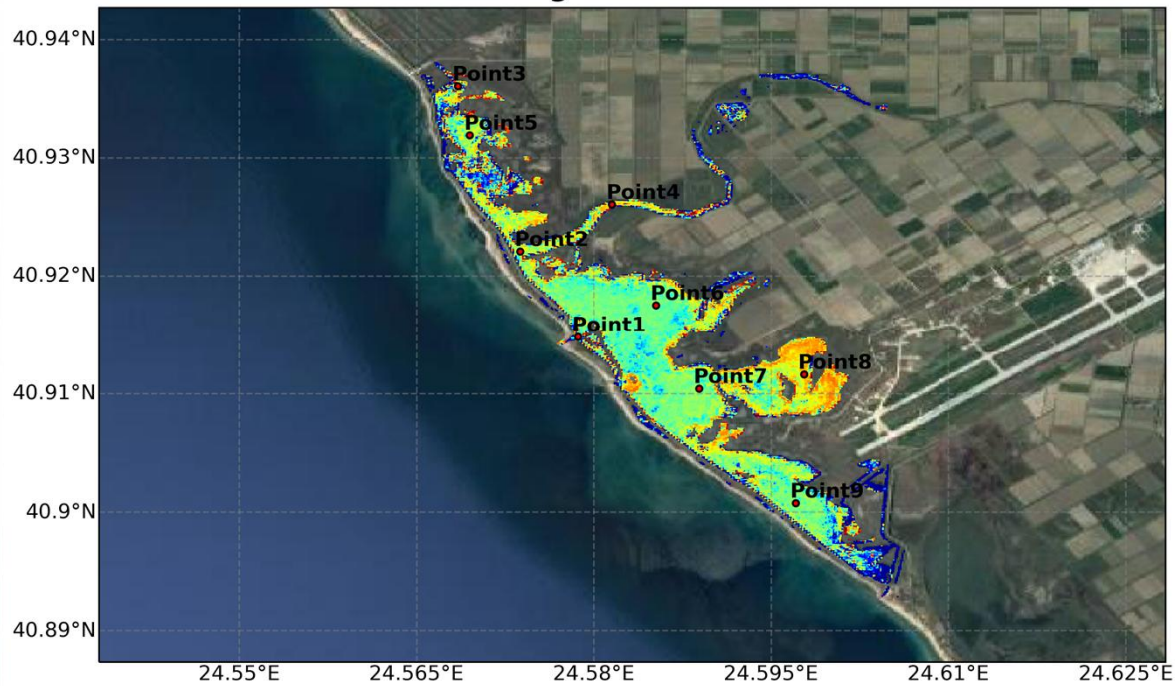
Χλωροφύλλη



# Ενδεικτικά Αποτελέσματα – Λ/Θ Ερατεινού



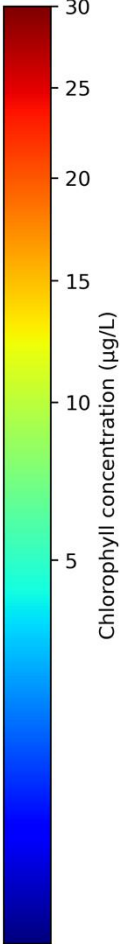
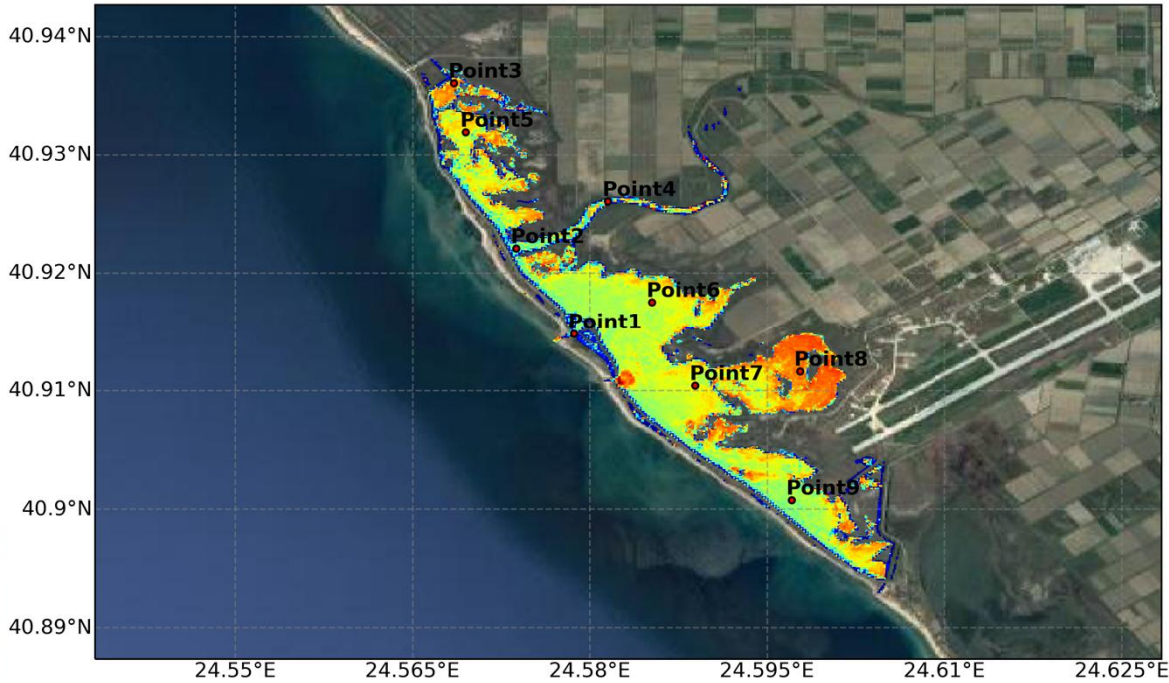
Eratino Lagoon at 25 Feb 2020



# Ενδεικτικά Αποτελέσματα – Λ/Θ Ερατεινού



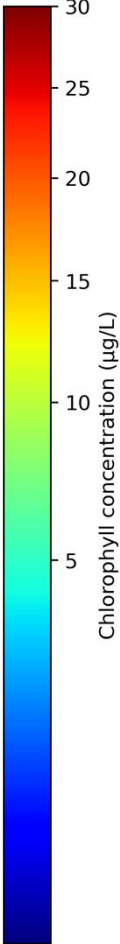
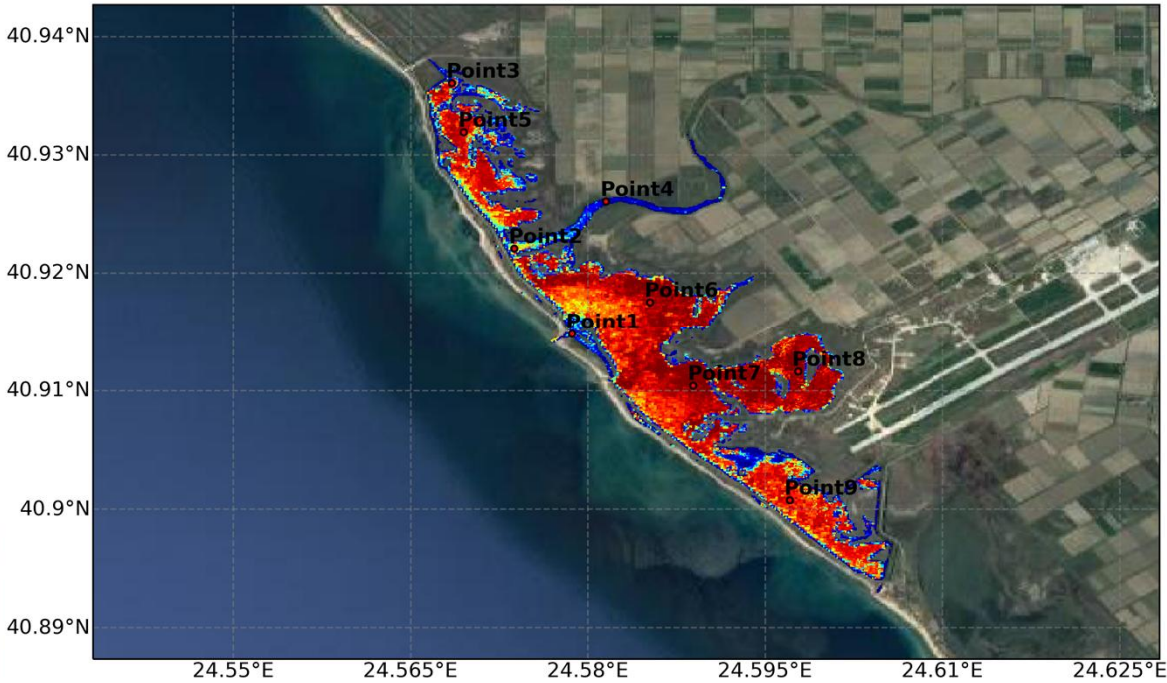
Eratino Lagoon at 25 Apr 2020



# Ενδεικτικά Αποτελέσματα – Λ/Θ Ερατεινού



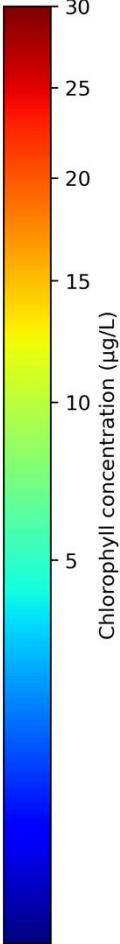
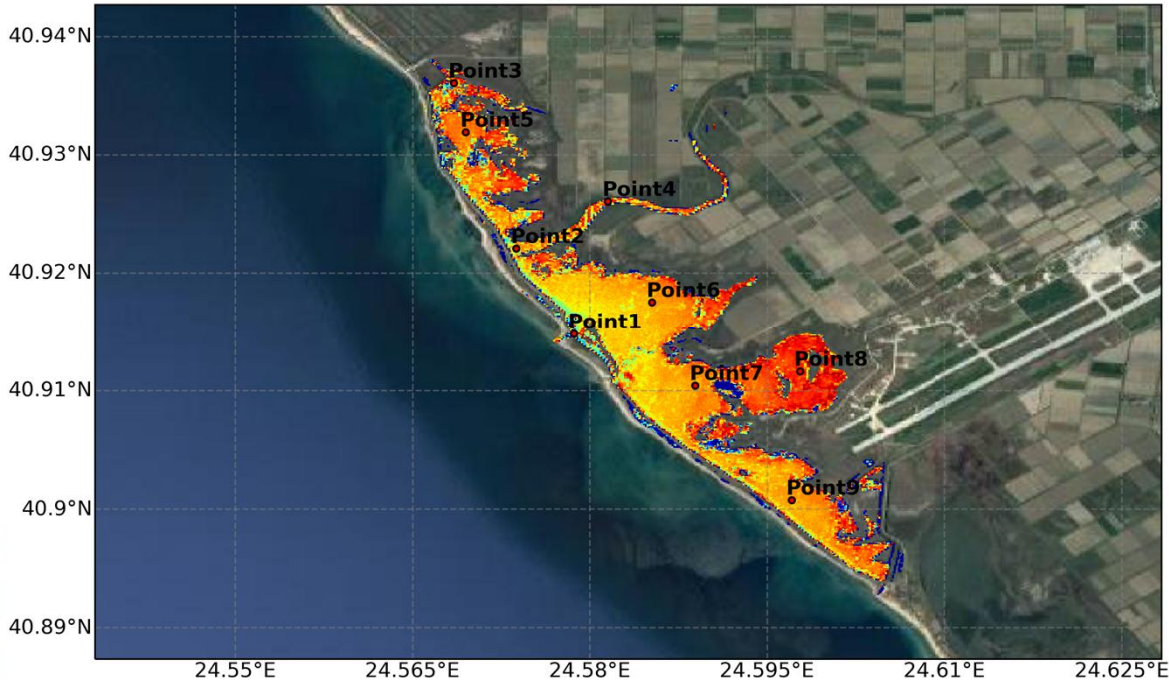
Eratino Lagoon at 14 Jul 2020



# Ενδεικτικά Αποτελέσματα – Λ/Θ Ερατεινού



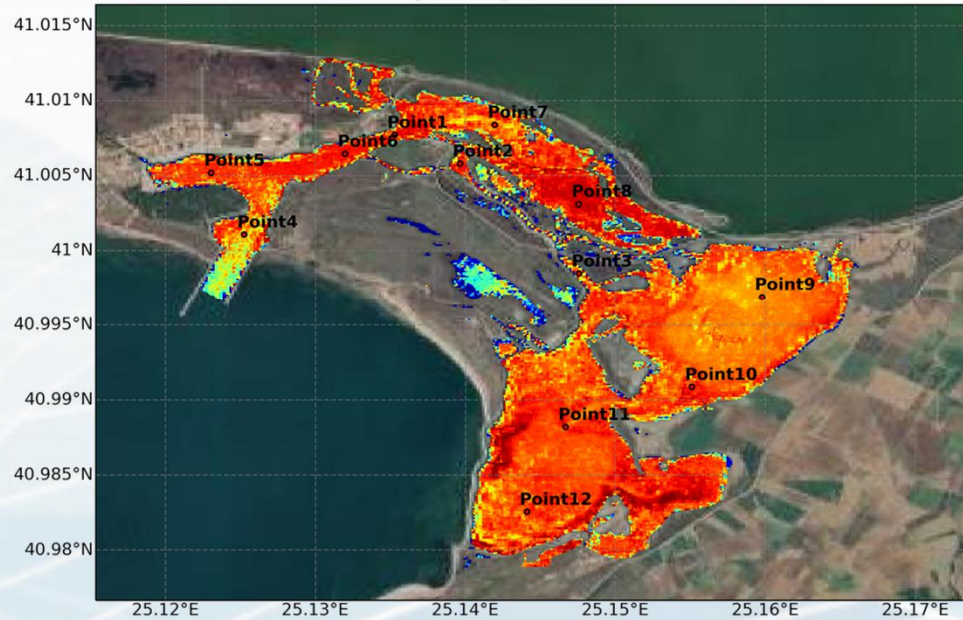
Eratino Lagoon at 22 Oct 2020



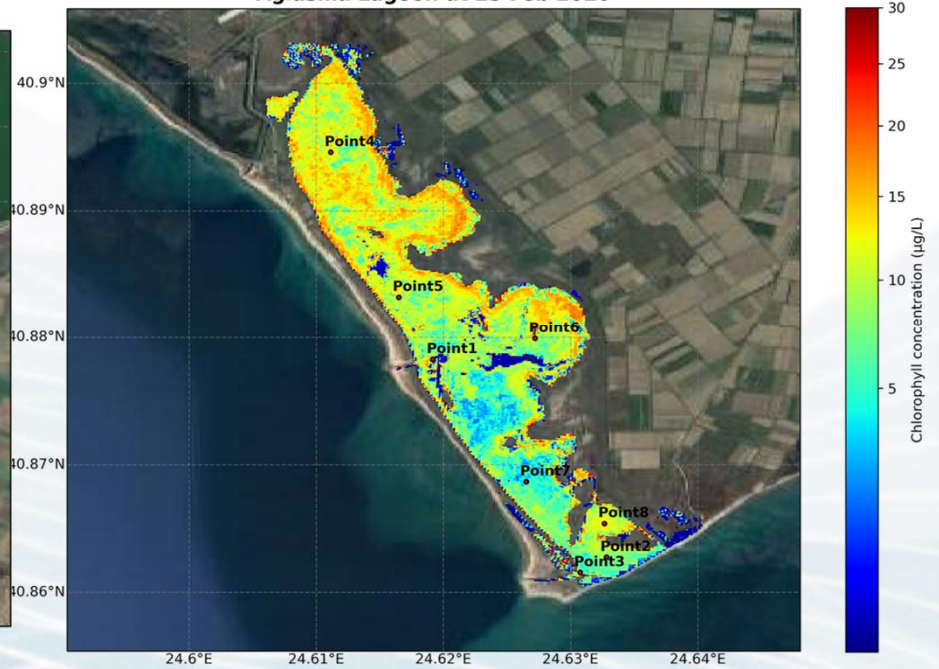
# Ενδεικτικά Αποτελέσματα



Porto Lagos Lagoon at 25 Feb 2020



Agiasma Lagoon at 25 Feb 2020





Project funded by  
EUROPEAN UNION



Common borders. Common solutions.

Ευχαριστώ για την προσοχή σας