



Wetland4Change

Interreg
Euro-MED



Co-funded by
the European Union



EKBY
NATIONAL MUSEUM OF NATURAL HISTORY
GOULANDRIS
GREEK BIOTOPE
WETLAND CENTRE



«Wetland4Change - Λύσεις βασισμένες στους υγρότοπους για την προσαρμογή, την πρόληψη κινδύνων και τον μετριασμό της κλιματικής αλλαγής»

3η Ενημερωτική Εκδήλωση

Πέμπτη 25 Ιουνίου 2026, Κέντρο Προώθησης Οικοτουρισμού Λιθοτόπου



ΕΘΝΙΚΟ ΜΟΥΣΕΙΟ ΦΥΣΙΚΗΣ ΙΣΤΟΡΙΑΣ
ΓΟΥΛΑΝΔΡΗ
ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ
ΒΙΟΤΟΠΩΝ - ΥΓΡΟΤΟΠΩΝ



ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
Περιφερειακή Ενότητα ΣΕΡΡΩΝ



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης
και Τροφίμων



Στρατηγικό Σχέδιο
ΚΑΠ 2023-2027



Wetland4Change

Interreg
Euro-MED



Co-funded by
the European Union



NATIONAL MUSEUM OF NATURAL HISTORY
GOULANDRIS
GREEK BIOTOPE
WETLAND CENTRE

Η λίμνη Κερκίνη ως πιλοτική περιοχή
χαρτογράφησης της οικοσυστημικής
υπηρεσίας της δέσμευσης του άνθρακα:

Αποτελέσματα, σενάρια διαχείρισης της
στάθμης και επιπτώσεις στον κύκλο του
άνθρακα



Αναστασία Χατζημέντωρ

Ελληνικό Κέντρο Βιοτόπων/Υγροτόπων (EKBY)
anastasia@ekby.gr



Λίμνη Κερκίνη: ιδανική πιλοτική περιοχή μελέτης του κύκλου του άνθρακα



Λ. Λογοθέτης, ΕΚΒΥ

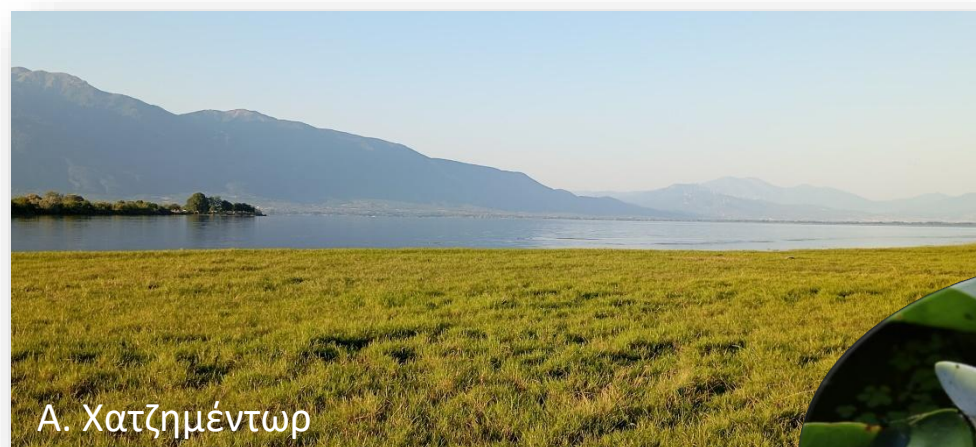
- Πλούτος διαφορετικών ενδιαιτημάτων
 - Ζώνες με διαφορετικά βάθη
 - Εποχική δυναμικότητα
-

Η ετερογένεια σε χώρο και χρόνο μας έδωσε την ευκαιρία να μελετήσουμε πως διαφοροποιούνται οι οικολογικές της λειτουργίες



Ισοζύγιο του άνθρακα: μάτι σε 2 λειτουργίες του οικοσυστήματος που δεν αντιλαμβανόμαστε

- Μελετάμε τον κύκλο του άνθρακα, όχι μόνο για το κλίμα, αλλά και για να κατανοήσουμε πως λειτουργούν τα οικοσυστήματα και πως επηρεάζονται από τις ανθρώπινες παρεμβάσεις.
 - *Εργαλείο προστασίας και τεκμηρίωσης*
- Εκεί που βλέπουμε υγρολίβαδα, νούφαρα, δέντρα, ψάρια, ρηχά νερά και λασποτόπια, μας δίνει πληροφορίες για λειτουργίες του οικοσυστήματος που δεν είναι ορατές



Α. Χατζημέντωρ



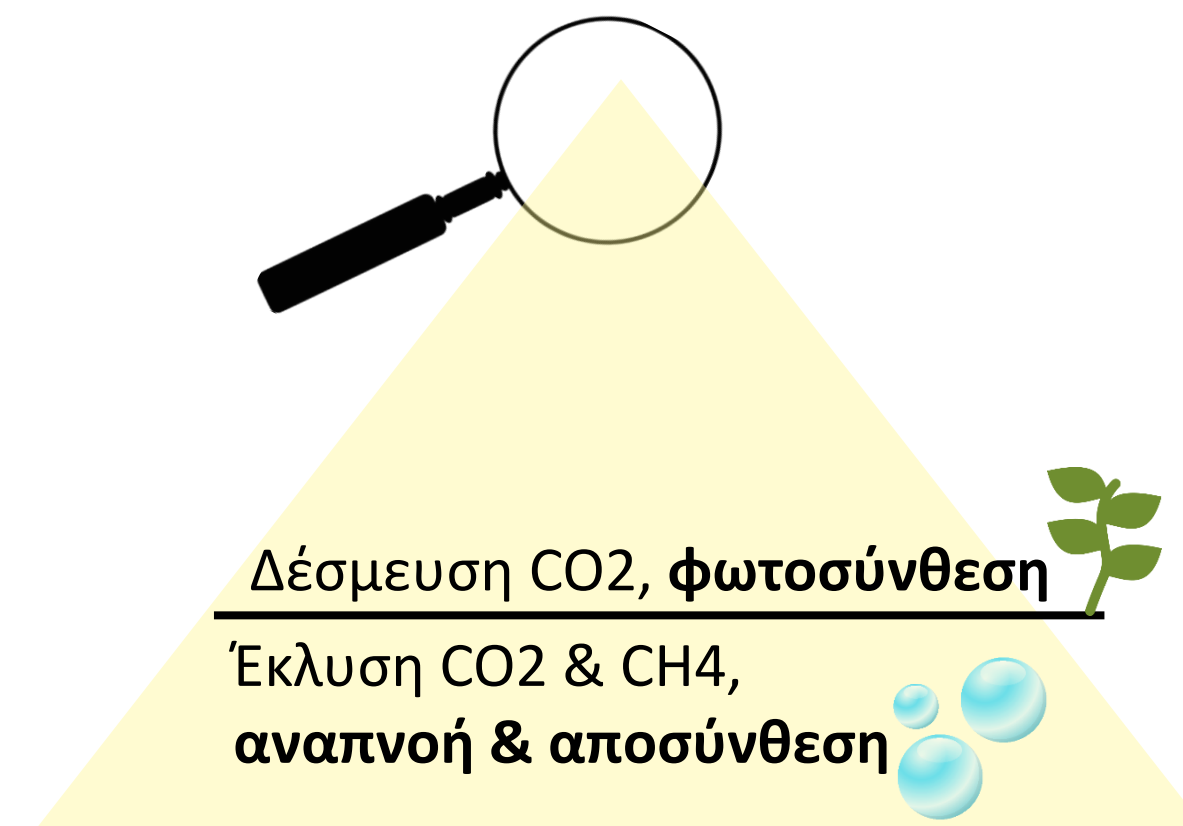
Π. Κακούρος



Ν. Γάλλιος



Ν. Γάλλιος



- Οι μετρήσεις μας επιτρέπουν να καταλάβουμε που η φωτοσυνθετική δραστηριότητα υπερβαίνει την αναπνοή & την αποσύνθεση.



Ισοζύγιο του άνθρακα: μάτι σε 2 λειτουργίες του οικοσυστήματος που δεν αντιλαμβανόμαστε



Αποθήκη άνθρακα

Δέσμευση CO_2 $>$ έκλυση $\text{CO}_2 + \text{CH}_4$



Πηγή εκπομπών άνθρακα

Δέσμευση CO_2 $<$ παραγωγή $\text{CO}_2 + \text{CH}_4$

Η ζυγαριά ... του άνθρακα!



Ερευνητικά ερωτήματα

Πόσο πολύ απορροφάνε η
δεσμεύουν CO_2 τα διαφορετικά
σημεία της λίμνης;

Διαφέρουν οι τιμές από
περιοχή σε περιοχή;

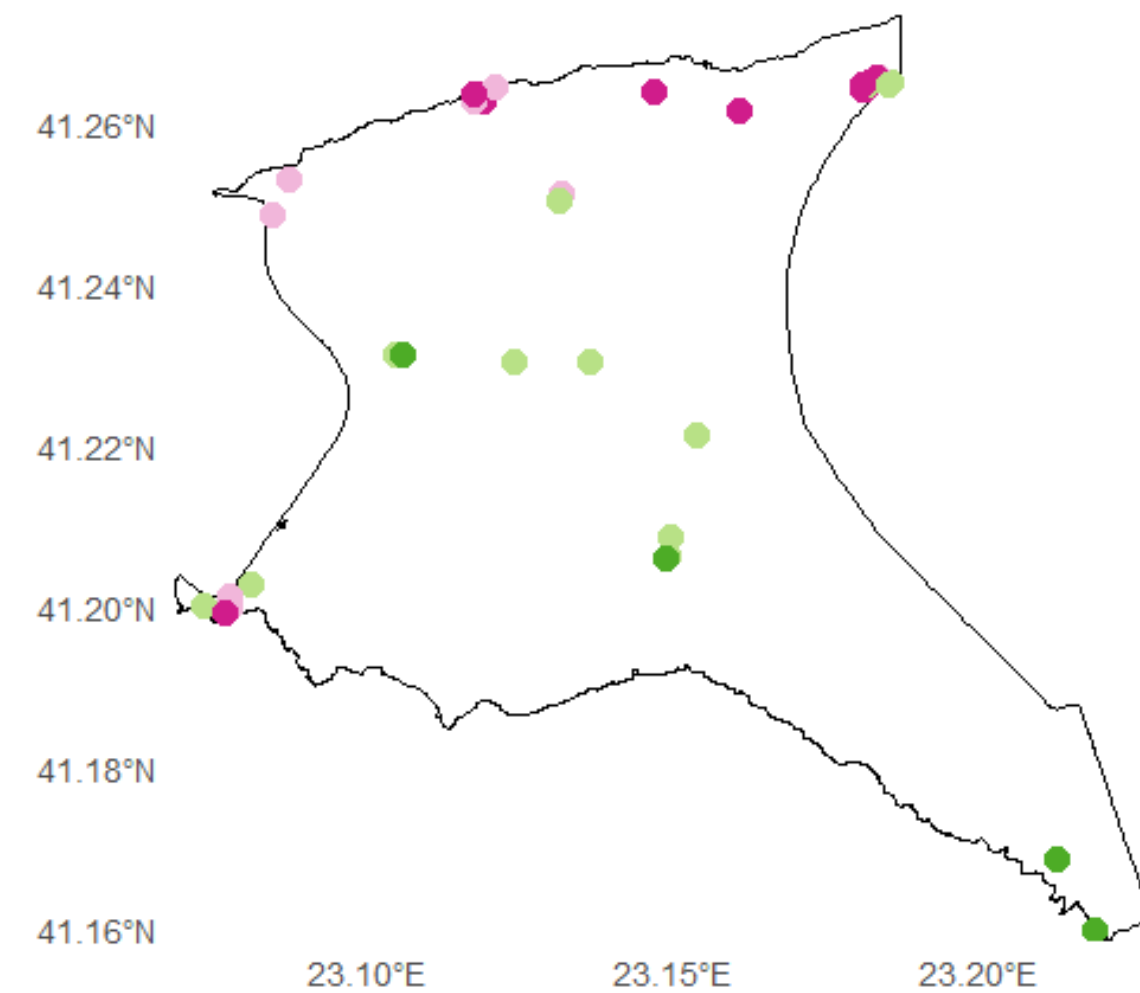
Αλλάζουν στο χρόνο;

Αλλάζουν από τη
διαχείριση που κάνουμε;



Δειγματοληψία

Σημεία δειγματοληψίας στη Λίμνη Κερκίνη

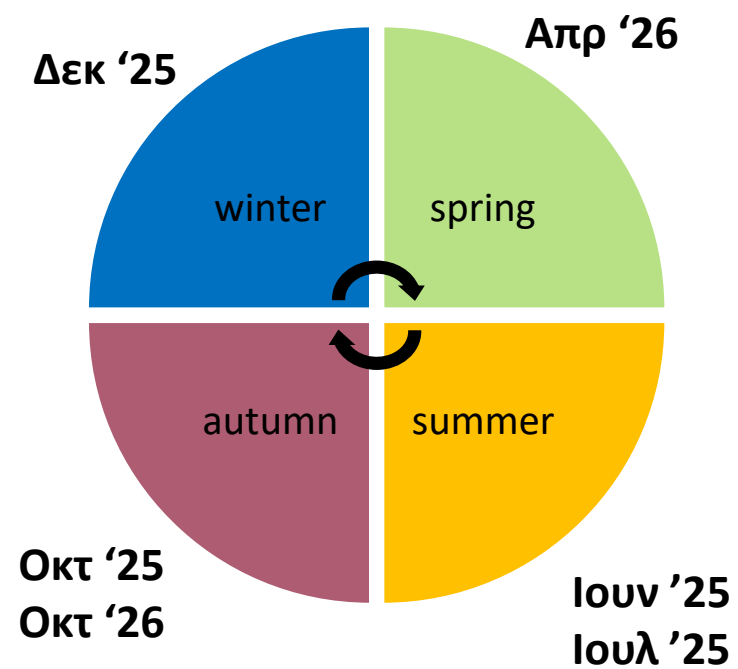


Hydroperiod ● P1 ● P2 ● P3 ● P4

Hydroperiod

- Deeper inundated
- Shallow Inundated
- Seasonally flooded
- Outermost Area

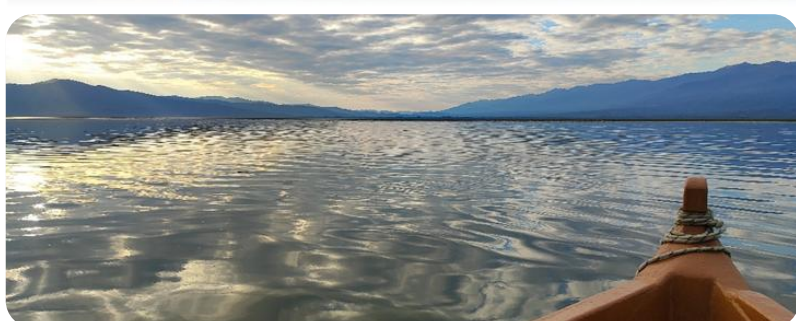
63 μετρήσεις ροών CO₂



OW2 - Λιθότοπος



OW6 – εκβολές Στρυμόνα



TW9 – υγρολίβαδα



OW7 – εκβολή παλιάς κοίτης



OW4 - Κερκινίτης



TW13 – Καλαμώνας



TW8 – εποχικό λιμνίο



TW8 – λάσπη εποχικού λιμνίου



TW7 – εποχικά λιμνία

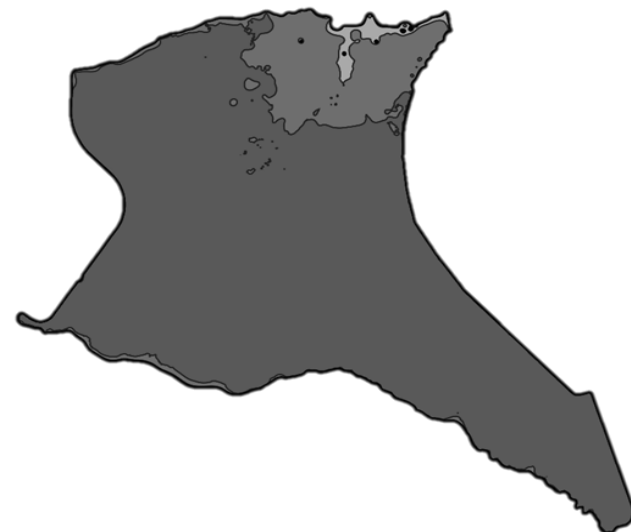


TW1 – υγρολίβαδα Κερκινίτη



1.

Χάρτης βαθυμετρίας Λίμνης Κερκίνης (Εθνικό Δίκτυο Παρακολούθησης Υδάτων – ΕΚΒΥ)



Μέγιστη στάθμη
Ιουν '25



Ελάχιστη στάθμη
Σεπ '25



3.

Εξαγωγή της μέσης τιμής του ισοζυγίου CO₂ για κάθε βαθυμετρική ζώνη και κάθε εποχή

Προσδιορισμός έκτασης περιοχών στη λίμνη ανάλογα με την υδρόλογία (max surface - min surface) hectares									
	Deep-inundated areas	Shallow-inundated	Very shallow areas	Lakeshore					
depth	>2.5m	2.5<x<0.5	0.5<x<0.1	>0.1					
coverage of lake at water level 32μ	1886.24	2974.06	482.12	1921.06					
% of lake	25.96881935	40.9453871	6.6375897	26.4482039					
Value (median)	-25.65	-33.11	-3.86	36.3					
Winter median value	-4.56	36.715	34.145833	-15.28667	12.072331				
Winter max value	13.1375	56.006667	46.775	71.45	48.345774				
Winter min value	-16.18667	17.42333	21.516667	-119.8225	-27.33215				

2.

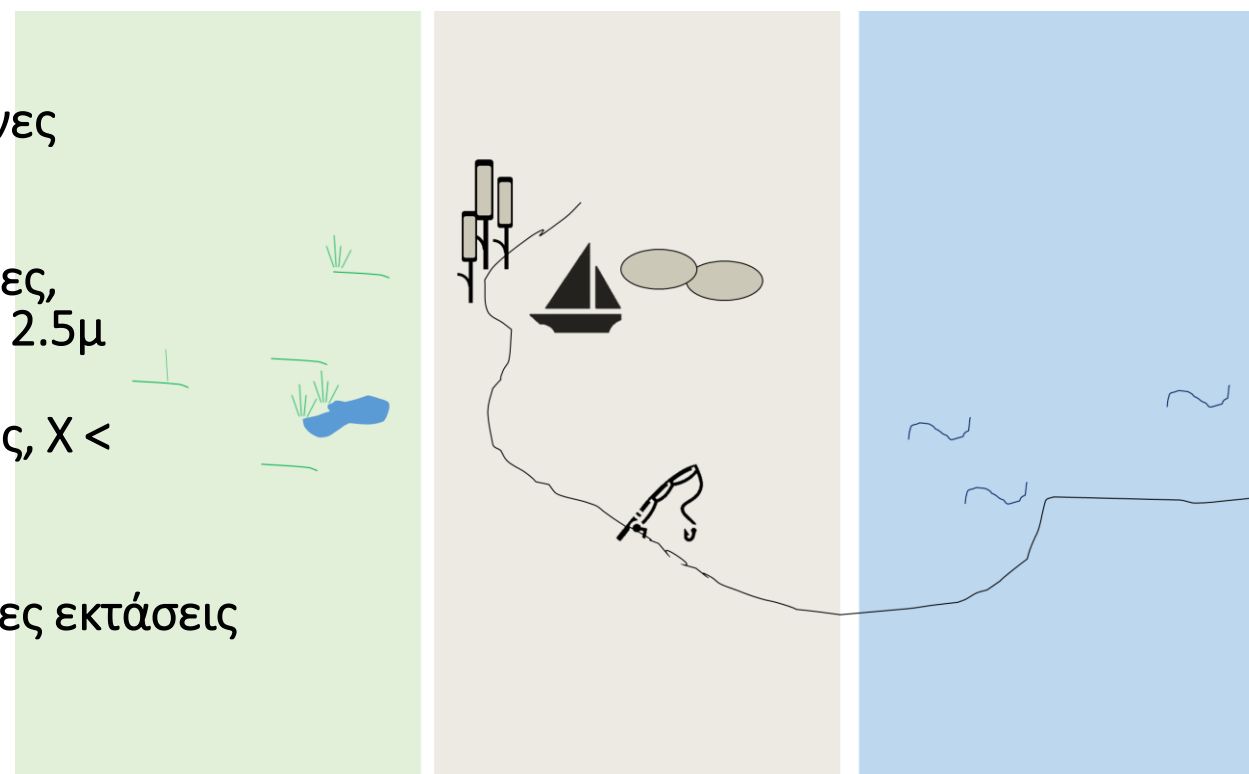
Υπολογισμός διαφορετικών ζωνών με βάση τη βαθυμετρία τους

Βαθιές ζώνες
> 2.5μ

Ρηχές ζώνες,
0.5μ < X < 2.5μ

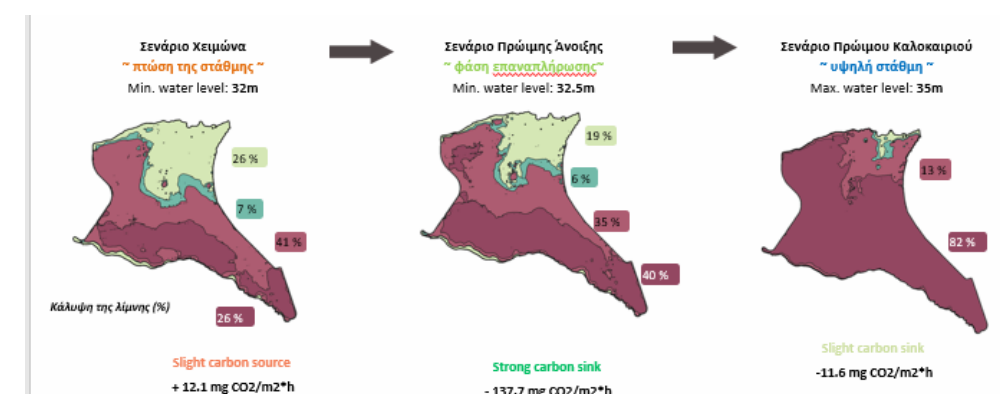
Πολύ ρηχές, X < 0.5μ

Παραλίμνιες εκτάσεις



4.

Έλεγχος διαφορετικών σεναρίων στάθμης της λίμνης (οικολογική στάθμη) και επιπτώσεις στον κύκλο του άνθρακα





Αποτελέσματα

Ιούνιος – Max water level (35.4m)

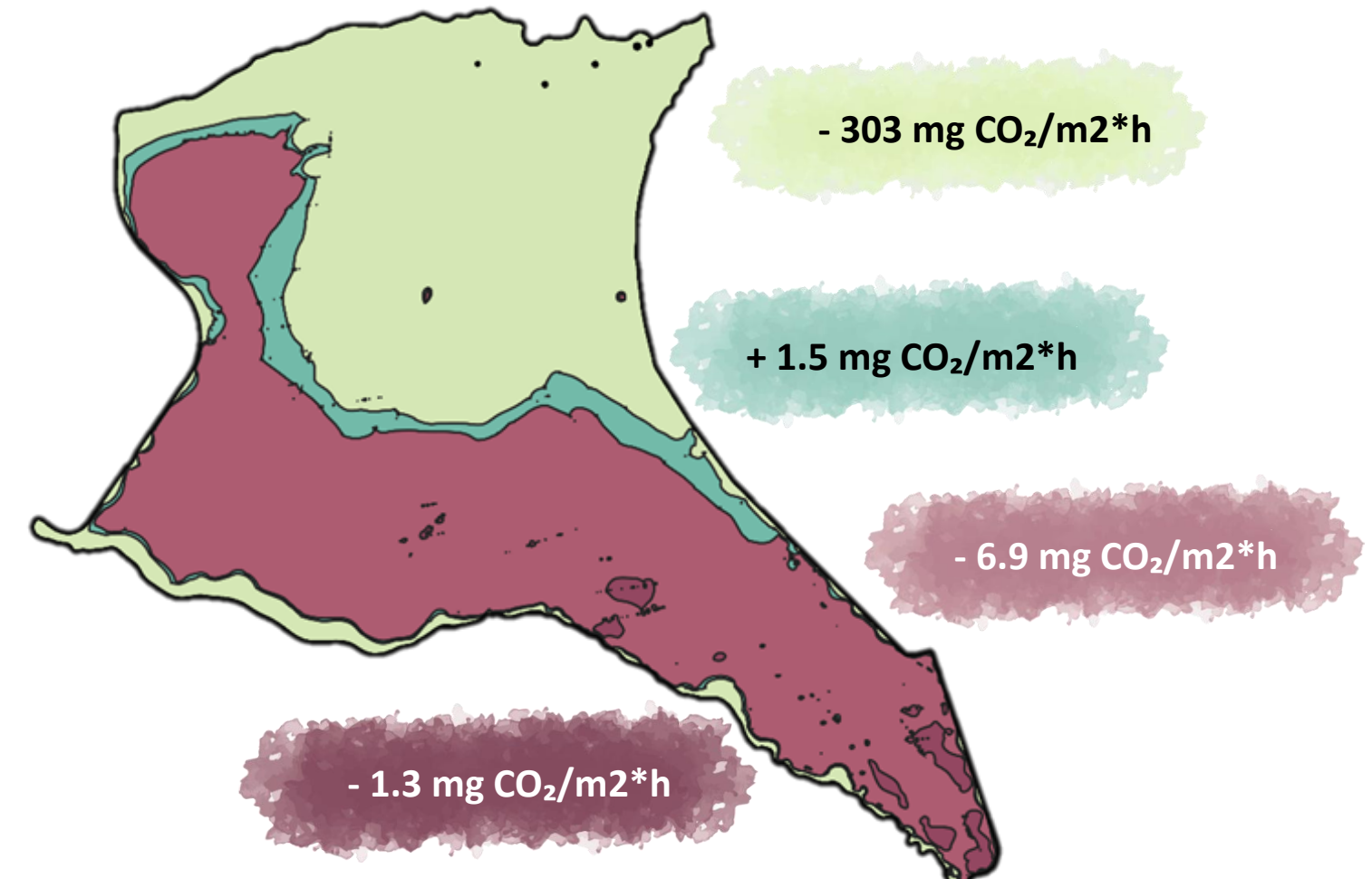
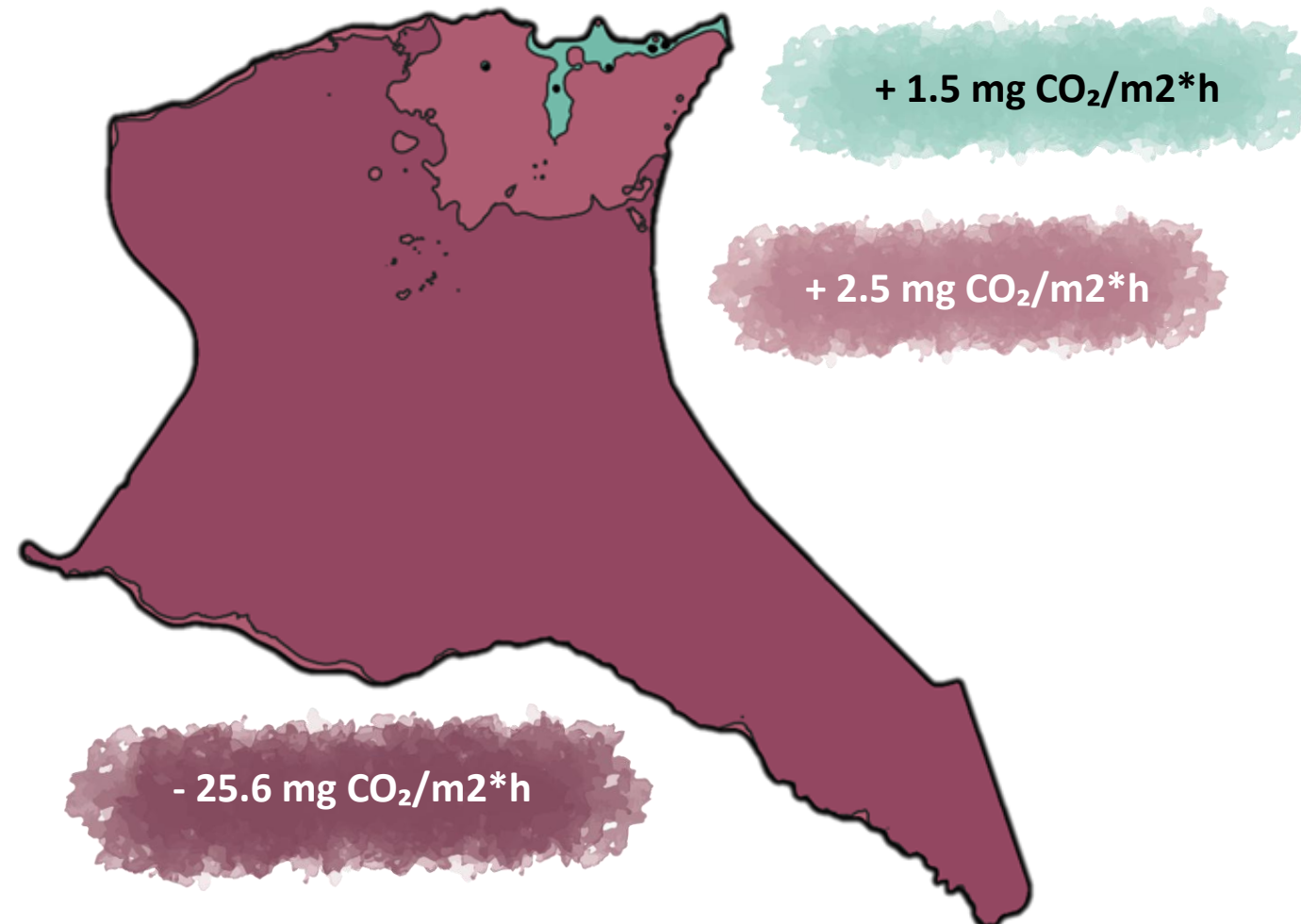
Slight carbon sink: -21.61 mg CO₂/h



Σεπτέμβριος – Min water level (30.9m)

Strong carbon sink: -311.39 mg CO₂/m²*h

- Βαθιές ζώνες
> 2.5μ
- Ρηχές ζώνες
0.5μ < X < 2.5μ
- Πολύ ρηχές
ζώνες
X < 0.5μ
- Παραλίμνιες
εκτάσεις



Μεγαλύτερη έκταση των
βαθύτερων ζωνών οι οποίες
λειτουργούν ως αποθήκες CO₂

Μεγαλύτερη έκταση των
υγρολίβαδων τα οποία
λειτουργούν ως αποθήκες CO₂



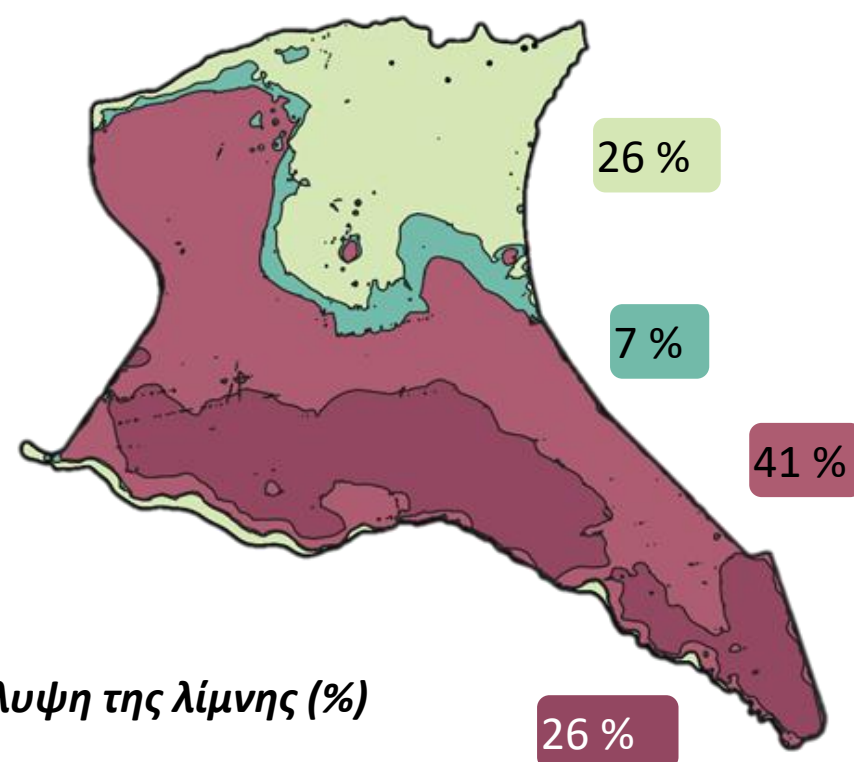
Αποτελέσματα

Η προτεινόμενη οικολογική στάθμη της λίμνης ευθυγραμμίζεται με τη διατήρηση του ισοζυγίου του άνθρακα στη λίμνη.

Σενάριο Χειμώνα

~ πτώση της στάθμης ~

Min. water level: 32m



Slight carbon source

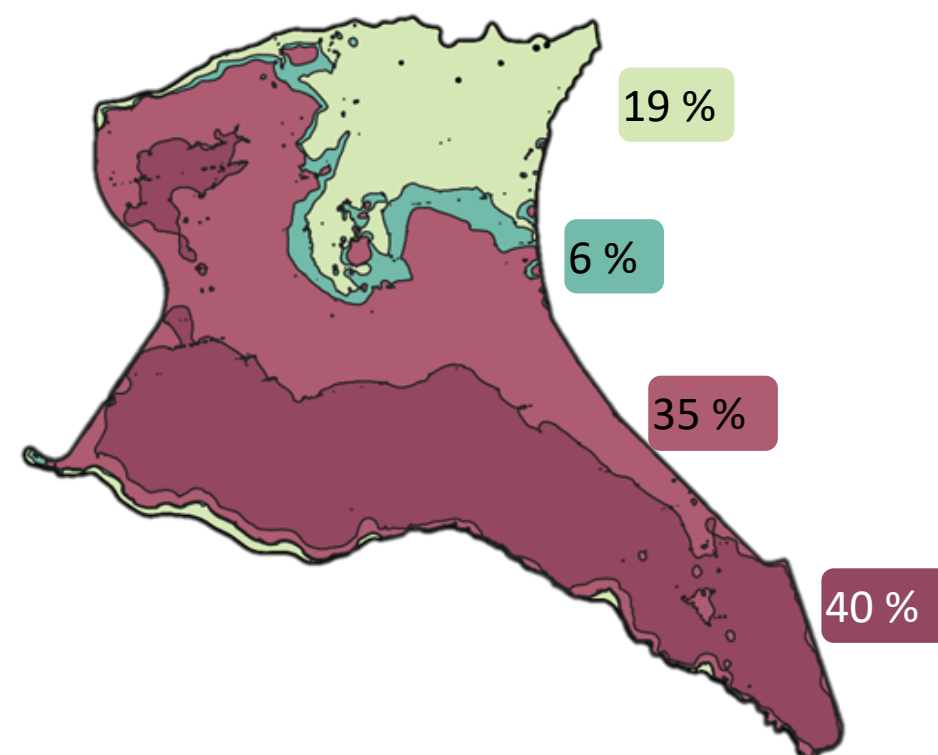
+ 12.1 mg CO₂/m²*h

*ρηχές ζώνες με περιορισμένη
φωτοσύνθεση

Σενάριο Πρώιμης Άνοιξης

~ φάση επαναπλήρωσης ~

Min. water level: 32.5m



Strong carbon sink

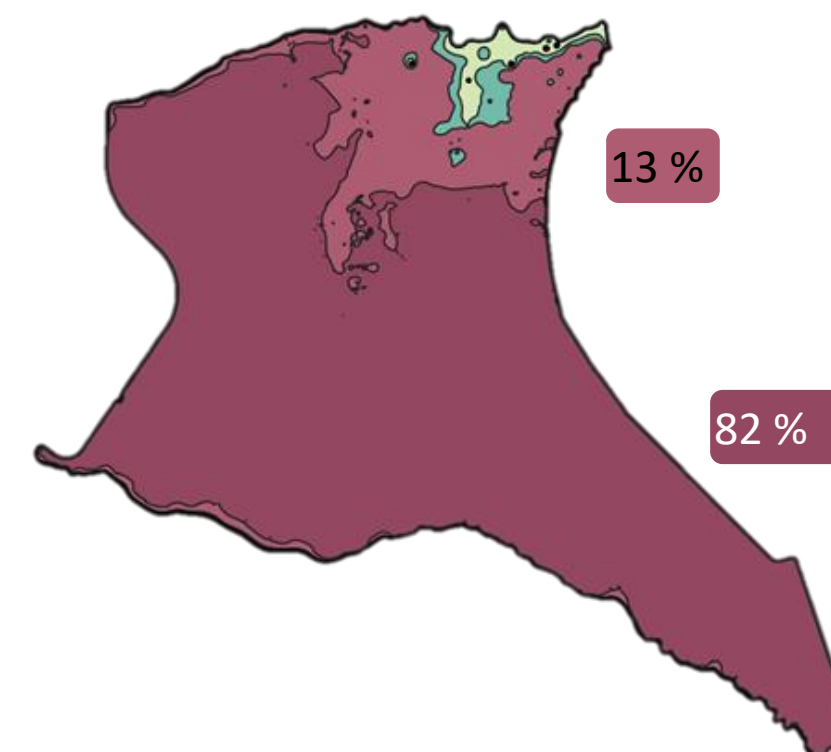
- 137.7 mg CO₂/m²*h

*εκτενή υγρολίβαδα με αυξημένη
δέσμευση CO₂ λόγω φωτοσύνθεσης

Σενάριο Πρώιμου Καλοκαιριού

~ υψηλή στάθμη ~

Max. water level: 35m



Slight carbon sink

-11.6 mg CO₂/m²*h

*εκτενείς βαθύτερες ζώνες, παρόλο που μειώνουν
την έκταση των υγρολίβαδων, διατηρούν συνθήκες
αποθήκης CO₂

Πιθανές συνέργειες μεταξύ της διατήρησης του ισοζυγίου του άνθρακα και της διαχείρισης του υγροτόπου

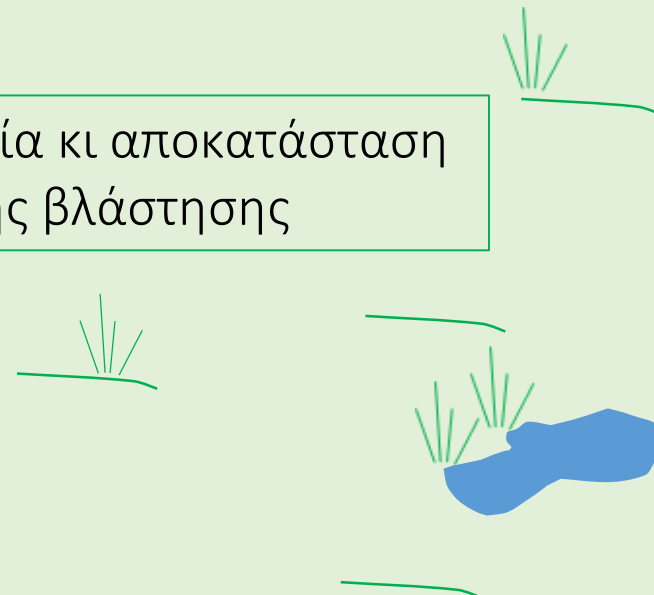
Ζώνη του
υγρότοπου

Μηχανισμός

Παραλίμνιες περιοχές

Οι περιοχές με
βλάστηση δείχνουν
υψηλότερη δέσμευση
 CO_2

Προστασία κι αποκατάσταση
της βλάστησης



Στόχοι διατήρησης

Συνδέσεις με τη
διαχείριση της γης
και του νερού

Καλή ποιότητα του νερού η οποία
εξασφαλίζει τη διαφάνεια του νερού για
την ανάπτυξη των φυτών/φυτοπλαγκτόν.
Αποκατάσταση υποβαθμισμένων περιοχών
π.χ. αρχική κοίτη Στρυμόνα.
Αποτροπή της απώλειας βλάστησης από
τις μελλοντικές αλλαγές χρήσεων γης στο
παραλίμνιο αγροδασικό τοπίο.

Ρηχές ζώνες

Οι ρηχές ζώνες δεν
είναι σταθερές πηγές ή
αποθήκες CO_2 .



Περιορισμός της διαταραχής
του ιζήματος/υποβάθμισης
της ρηχής ζώνης

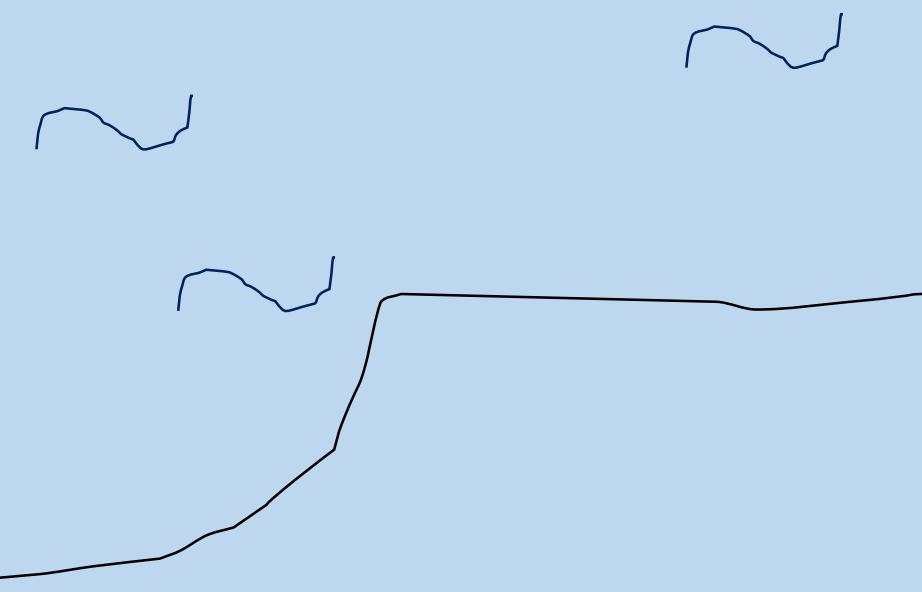
Εντοπισμένα αγκυροβόλια βαρκών &
χρήση συγκεκριμένων δρομολογίων.
Διατήρηση των μακροφύτων σε καλή
κατάσταση – αποφυγή των αχρείαστων
κοπών από τις βάρκες.

Μόνιμα κατακλυζόμενες περιοχές

Η κάλυψη σε νερό ελέγχει
την έκταση των
αποθηκών/πηγών CO_2

Διατήρηση βαθύτερων ζωνών
όλο το χρόνο

Αποφυγή απότομων αλλαγών
στη στάθμη του νερού.



Επιτροπή Διαχείρισης της Στάθμης του
νερού.
Παρακολούθηση της στάθμης του νερού
λόγω των αναγκών άρδευσης,
αντιπλημμυρικής προστασίας & κλιματικής
αλλαγής.



Ν.Γάλλιος

**Ευχαριστώ πολύ για
την προσοχή σας!**



Wetland4Change

Interreg
Euro-MED



Co-funded by
the European Union

Αναστασία Χατζημέντωρ

Ελληνικό Κέντρο Βιοτόπων/Υγροτόπων (EKBY)
anastasia@ekby.gr