

# Λιμνοθάλασσες

---

Ορισμός

Σχηματισμός

Περιβαλλοντικά  
χαρακτηριστικά



# Σπουδαίος οικολογικός ρόλος

- υδραυλική ρύθμιση των απορροών,
- φίλτρα εξαγνισμού των νερών,
- προστασία από την παράκτια διάβρωση,
- τόποι υψηλής βιολογικής παραγωγής (φύκη, καρκινοειδή, δίθυρα και ψάρια),
- τόποι φιλοξενίας για πολλά είδη πτηνών.

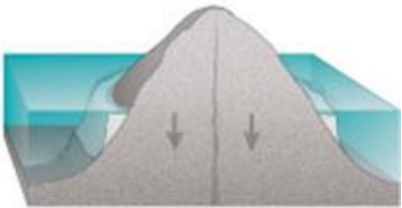


# Υπηρεσίες και απειλές στο πέρασμα των χρόνων

- Ελonoσία έως τη δεκαετία του 70
- Εκτατική υδατοκαλλιέργεια (valicultura).
- Αποξηράνσεις για γεωργία, υποδομές, οικισμούς
- Ημιεντατικές μορφές εκμετάλλευσης του ενάλιου πλούτου
- Φράγματα
  - φερτά
  - διάβρωση λουρονησίδων



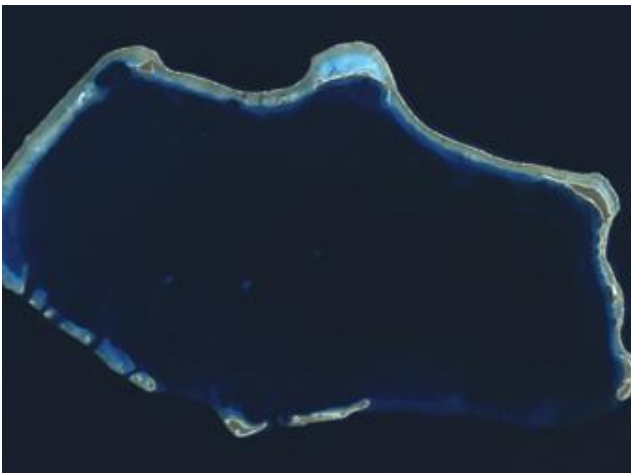
Volcanic Island



Fringing Reef



Barrier Reef



# Λιμνοθάλασσες (lagoons)

- Παράκτιες υδατοσυλλογές με νερά που επικοινωνούν με τη θάλασσα μέσω στενών διαύλων
- «Περιορισμός» των νερών
  - Παράκτιες (coastal lagoons)
  - Κοραλλιογενείς ατόλλες (atolls)

# Γεωλογικά χαρακτηριστικά

- Σχηματισμός λουρονησίδων λιμνοθάλασσας
  - προσφορά φερτών υλικών από ποτάμι
  - δράση παράκτιου παράλληλου θαλάσσιου ρεύματος
- Απομόνωση υδάτινης περιοχής, σχηματισμός ΛΘ
- πιο συχνός ο σχηματισμός σε κλειστές θάλασσες (Μεσόγειος, Βαλτική τλ) παρά σε ανοικτό ωκεανό.



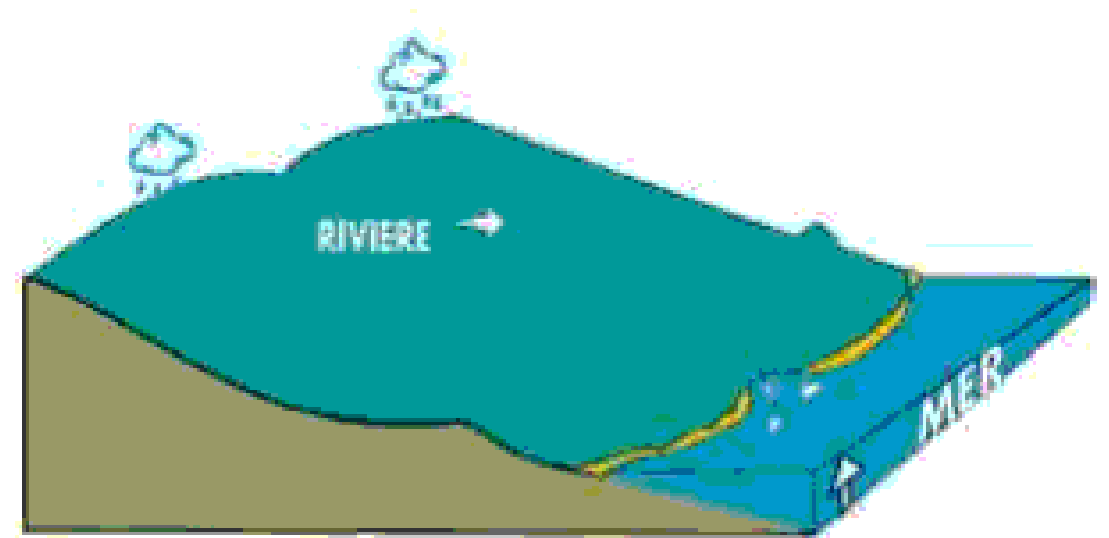
**Εικόνα 2.4.** Στις εκβολές Αχελώου (1990) ο μηχανισμός σχηματισμού λιμνοθαλασσών, λόγω της δράσης του ποταμού και των παρακτίων ρευμάτων είναι ενεργός. Ο σχηματισμός των νησίδων στις εκβολές σε συνδυασμό με την μείωση της παροχής του Αχελώου λόγω των φραγμάτων της εκτροπής του, οδηγεί πολύ γρήγορα στο σχηματισμό νησίδων και λιμνοθαλασσών.



**Εικόνα 2.3.** Άποψη της Λιμνοθάλασσας Γουρουνοπούλες (Παλαιοποτάμου) στις παλιές εκβολές του Αχελώου ποταμού. Φαίνονται οι αποθέσεις σχηματισμού της λουρονησίδας που οφείλεται στα παράκτια ρεύματα.



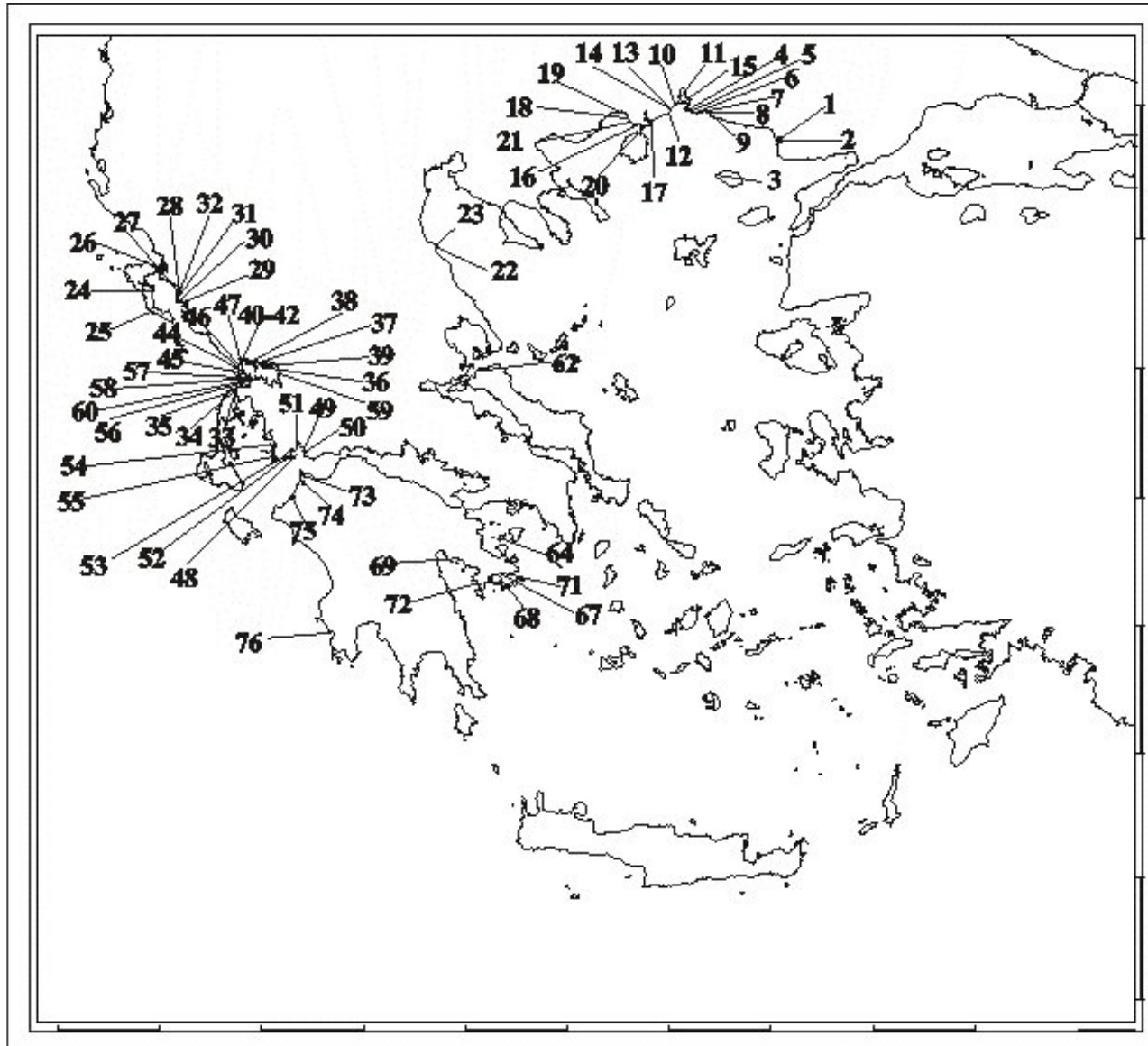
Coastal lagoons (δίπλα στη θάλασσα)



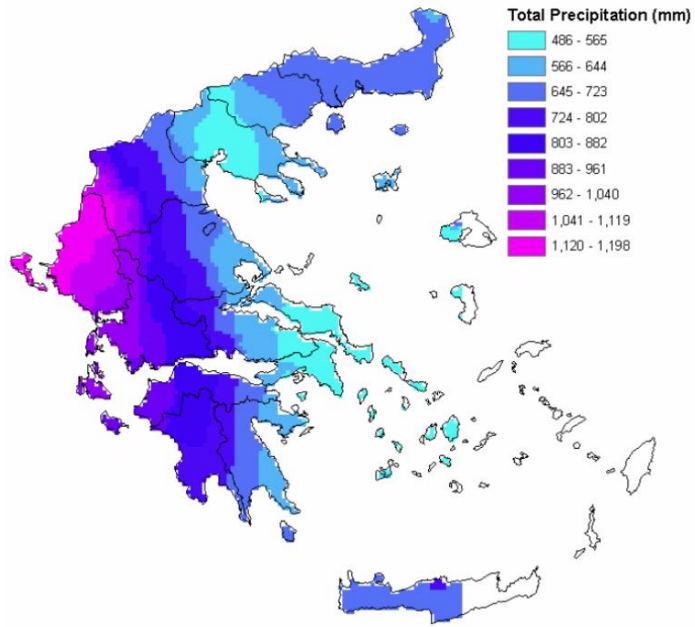
Le littoral il y a plus de 6000 ans

Bahiras (επίκλυση θάλασσας)

# Οι λιμνοθάλασσες μας



- 76 λιμνοθάλασσες
- 345.000 στρέμματα.
- στην ευρύτερη περιοχή, το 73% της συνολικής έκτασης.



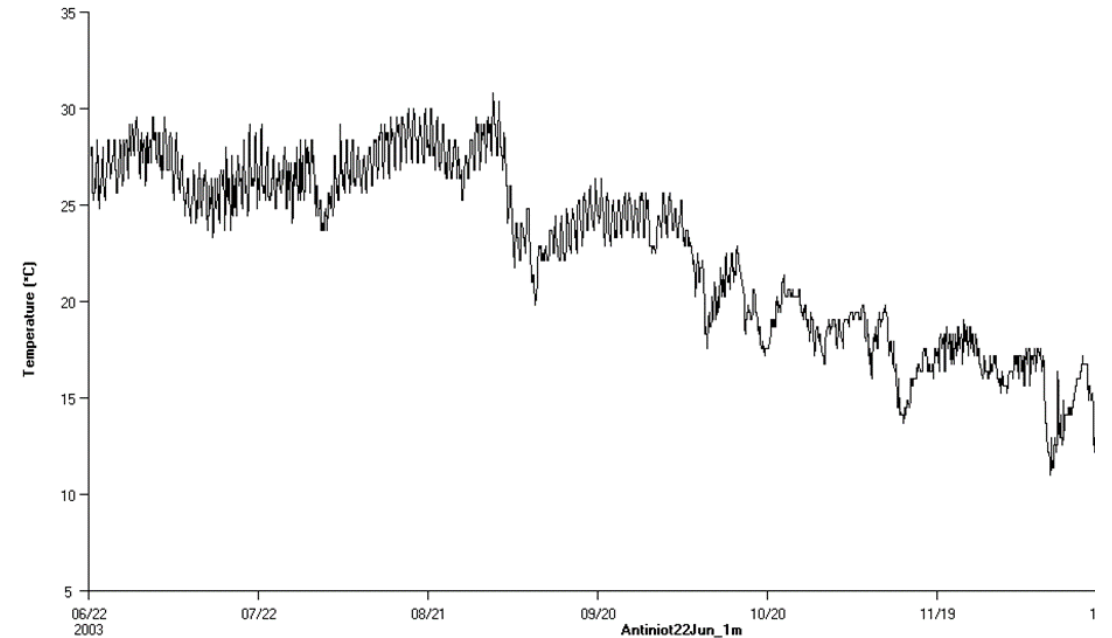
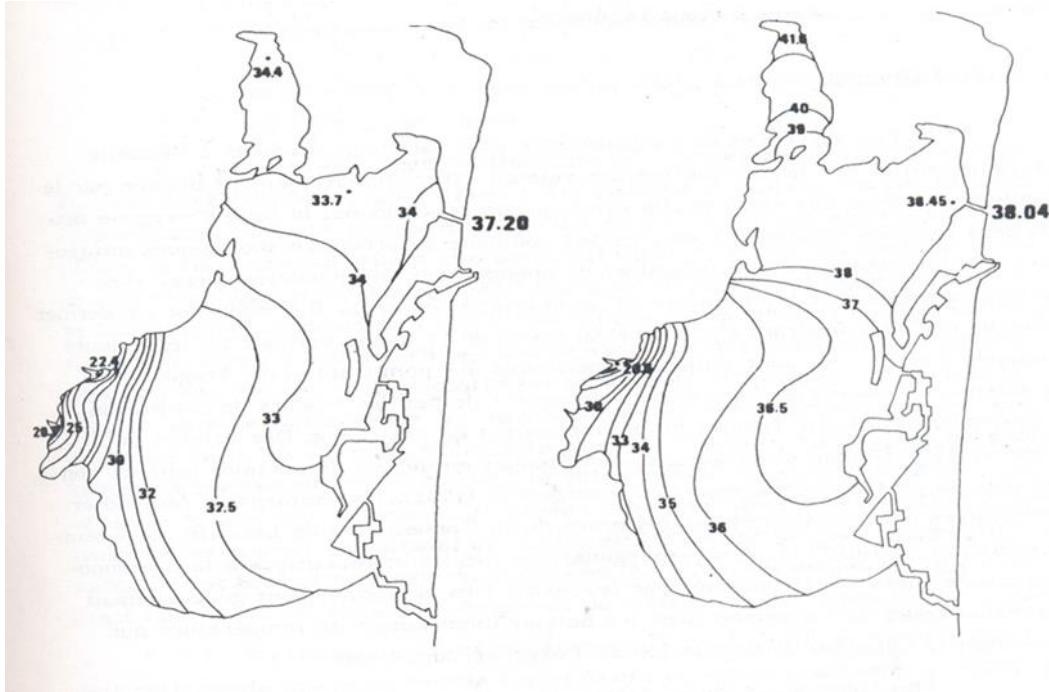
Δυτική Ελλάδα, μια περιοχή γεμάτη ποτάμια

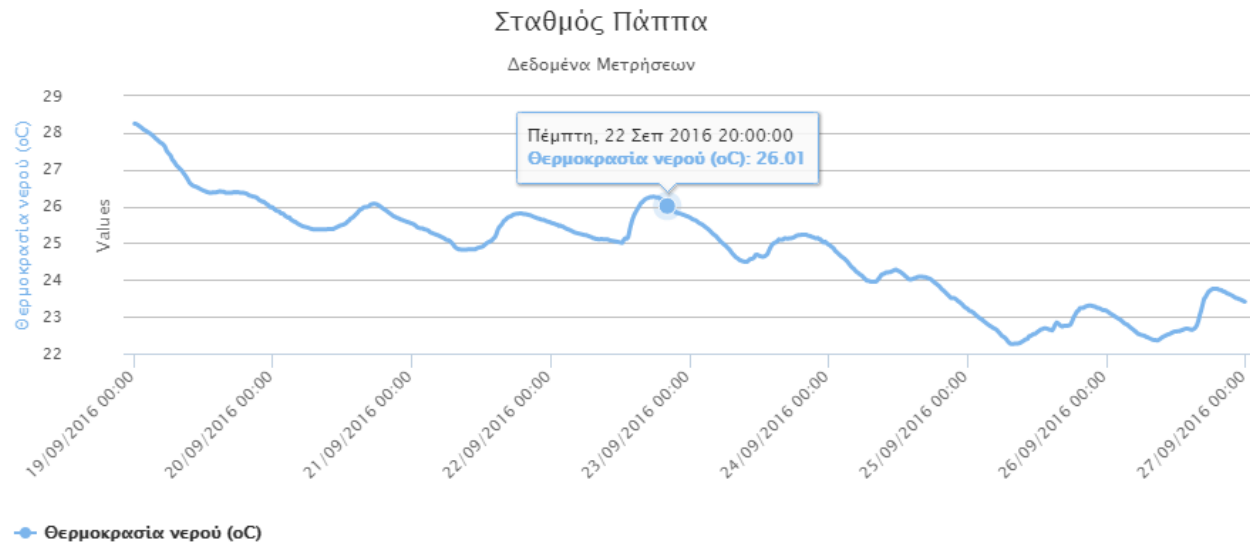
---



# Περιβαλλοντικά χαρακτηριστικά

- Αλατότητα και Θερμοκρασία
  - Μεγάλα εύρη διακύμανσης ημερήσια και εποχιακά
  - Ανομοιόμορφη κατανομή τιμών και εύρους διακύμανσης (στόμιο, ενδοχώρα)
  - Στρωματώσεις κατά περίπτωση (βάθος, καιρός)





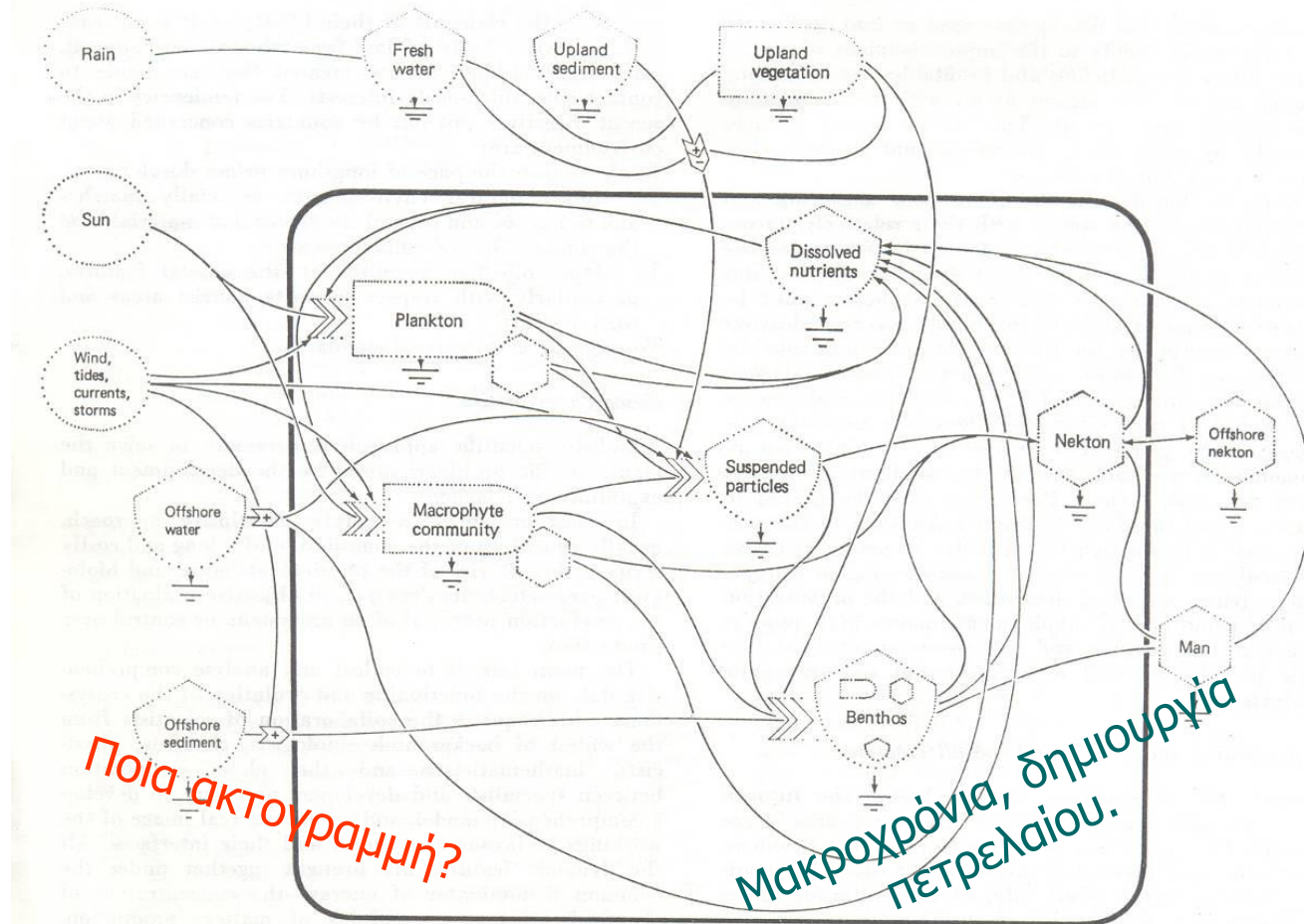
Οι θερμοκρασίες ακολουθούν τις ημερήσιες διακυμάνσεις της ατμοσφαιρικής θερμοκρασίας και την εποχιακή τάση, αλλά σε μικρότερο εύρος

# Τα γενικά χαρακτηριστικά του λιμνοθαλάσσιου περιβάλλοντος

- Προστασία από κύρια θαλάσσια ρεύματα
- Καλή ανάμιξη του νερού
- Μικρό βάθος
- Εποχικότητα αλατότητας και στάθμης νερού
- Οργανικός εμπλουτισμός

# Περιβαλλοντικά χαρακτηριστικά: Ένα συνεχές φυσικό «μπάζωμα»

- Απουσία θαλάσσιων ρευμάτων
- Συνεχής εναπόθεση φερτών από την ξηρά,
- Καθίζηση και συσσώρευση αιωρούμενων οργανικών σωματιδίων, φυτικών και ζωικών ιστών
- Ακατανάλωτη πρωτογενής παραγωγή



# Περιβαλλοντικά χαρακτηριστικά: βουρκώδης πυθμένας



**Η «οχύρωση» της  
Βενετίας**



# Περιβαλλοντικά χαρακτηριστικά: φυσικός ευτροφισμός και μεγάλη παραγωγικότητα

**έντονος οργανικός  
εμπλουτισμός**

**+**

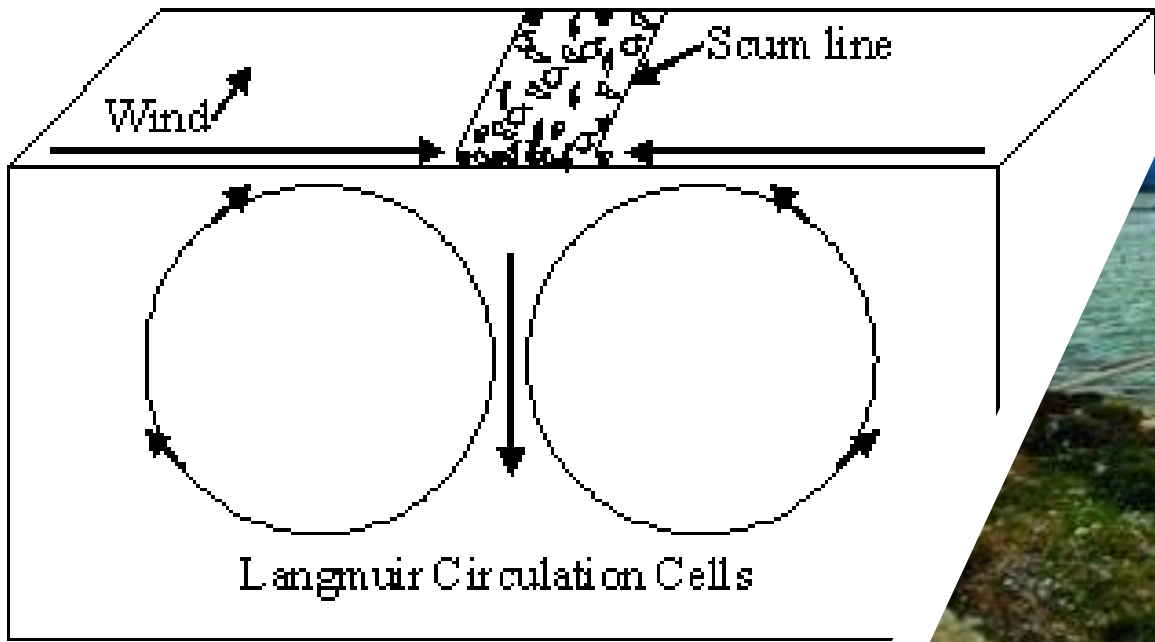
**δυνατός φωτισμός  
(μικρό βάθος)**

**+**

**καλή ανάμιξη του  
νερού (δράση  
ανέμων και μικρό  
βάθος)**



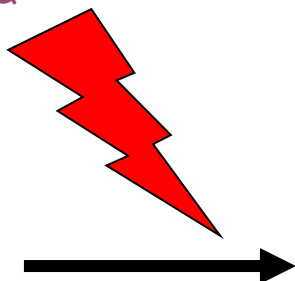
Κύτταρα Lagmuir



# Δυστροφικές κρίσεις

- Λιακάδα,
- Υψηλή θερμοκρασία αέρα
- Απουσία ανέμων
- Ισορροπημένο ροδόγραμμα

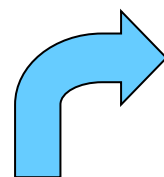
**ΕΥΤΡΟΦΙΣΜΟΣ**



**ΔΥΣΤΡΟΦΙΑ**

Τυπικά χαρακτηριστικά:

- Εξάντληση διαλυμένου οξυγόνου
- Πτώση pH
- Ισχυρή οσμή υδρόθειου
- Γαλακτώδης-τιρκουάζ χρωματισμός του νερού
- Θνησιμότητες



**ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ**

Τοπικής κλίμακας  
Βαθείες περιοχές

Ανατάραξη με πολύ δυνατό άνεμο,  
ή  
Με ανταλλαγές νερών θάλασσας/ΛΘ



## Η περίπτωση της λιμνοθάλασσας Αράξου (Πάπας)

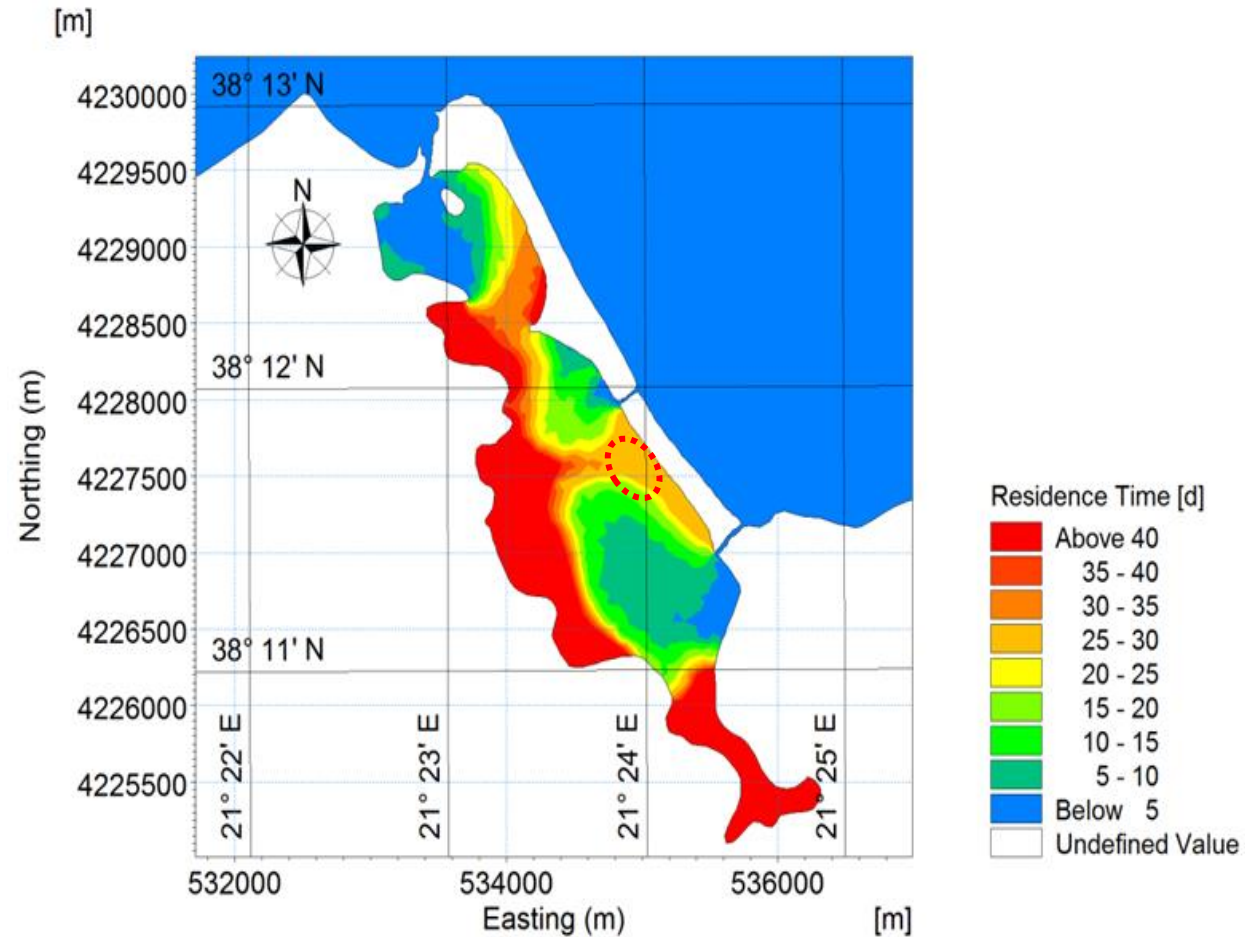


Επιφάνεια: 6,2 km<sup>2</sup>  
Μήκος: 5 km  
Πλάτος: 1 km  
Μέσο βάθος: 1,8 m  
Μέγιστο βάθος: 3,5 m



Δυστροφικές κρίσεις κατά τους καλοκαιρινούς μήνες, τα τελευταία τριάντα πέντε χρόνια έχουν εννέα (1979, 1984, 1987, 1996, 1997 (ΕΚΘΕ, 2000), 2004, 2010 και 2012 (Cladas *et al.* 2016a)

# Λεκάνες και ρυθμοί ανανέωσης των νερών



Χάρτης της λιμνοθάλασσας Παπά, σημεία επικοινωνίας με τη θάλασσα και ρυθμοί ανανέωσης των υδάτινων μαζών (Fourniotis *et al.*, 2018)

# Προειδοποιήσεις





αποτελέσματα

---



«Θάνατος» &  
αναγέννηση

---

