

«Ρύπανση στον Αμβρακικό- Επίδραση της κλιματικής αλλαγής»



Ενημέρωση και κατάρτιση αλιέων στη διαχείριση του περιβάλλοντος, σε ορθές πρακτικές αλιείας, ανακύκλωσης και κυκλικής οικονομίας

Δημήτρης Μπαρέλος – Περιβαλλοντολόγος

του Οργανισμού Φυσικού Περιβάλλοντος και Κλιματικής Αλλαγής (Ο.Φ.Υ.Π.Ε.Κ.Α.)

Κυριότερες πηγές ρύπανσης

Σύμφωνα με όλα τα διαθέσιμα στοιχεία ερευνητικών έργων που έχουν υλοποιηθεί στον Αμβρακικό κόλπο από διάφορες ομάδες, οι κυριότερες πηγές ρύπανσης του κόλπου είναι:

- 1) τα γεωργικά απόβλητα (από την υπερλίπανση και την υπολειμματικότητα φυτοφαρμάκων)
- 2) τα κτηνοτροφικά απόβλητα, ιδιαίτερα στις εκβολές του Λούρου ποταμού,
- 3) τα ανεπεξέργαστα αστικά απόβλητα παράκτιων περιοχών
- 4) τα βιομηχανικά απόβλητα, κυρίως των μονάδων επεξεργασίας και μεταποίησης τροφίμων, και
- 5) τα απόβλητα των μονάδων των ιχθυοκαλλιεργειών

Γεωργικά απόβλητα



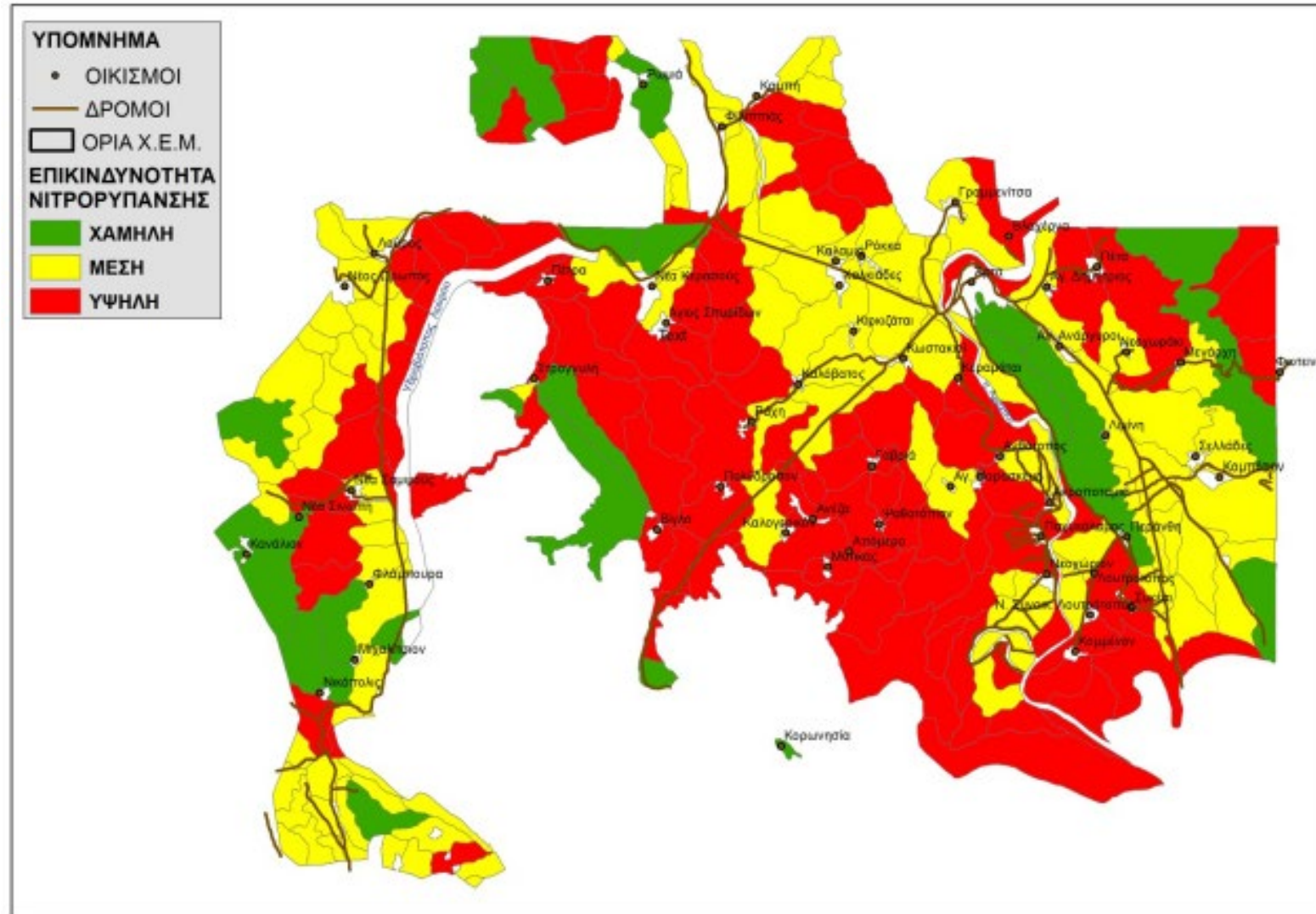
Οι παρενέργειες της κακής χρήσης της “σύγχρονης γεωργίας”



Είναι εμφανείς και αποτυπώνονται σε πλήθος ερευνητικών εργασιών



Προβλήματα νιτρορύπανσης



Κ. Κοσμάς, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθήνας, 2009-2010

Εκβολές Αράχθου 2006

Αμβρακικός	Επίπεδο κινδύνου (Από οξεία τοξικότητα)				
	Χαμηλό (RQ<0.01)	Χαμηλό- Μεσαίο (0.01<RQ<0.1)	Μεσαί ο (RQ=0. 1)	Μεσαίο- Υψηλό (0.1< RQ <1)	Πολύ υψηλό (RQ≥1)
Σημείο A-10	EPTC Molinate Atrazine Metolachlor Dimethoate Mevinphos	Diazinon Malathion		Dichlorvos	
Σημείο A-11	Molinate Propachlor Metolachlor Mevinphos M.Parathion Dimethoate α- Endosulfan	Diazinon Malathion Methidathion		Dichlorvos	
Σημείο A-12	Molinate Propachlor Metolachlor Dimethoate Dicofol	Diazinon		Dichlorvos	

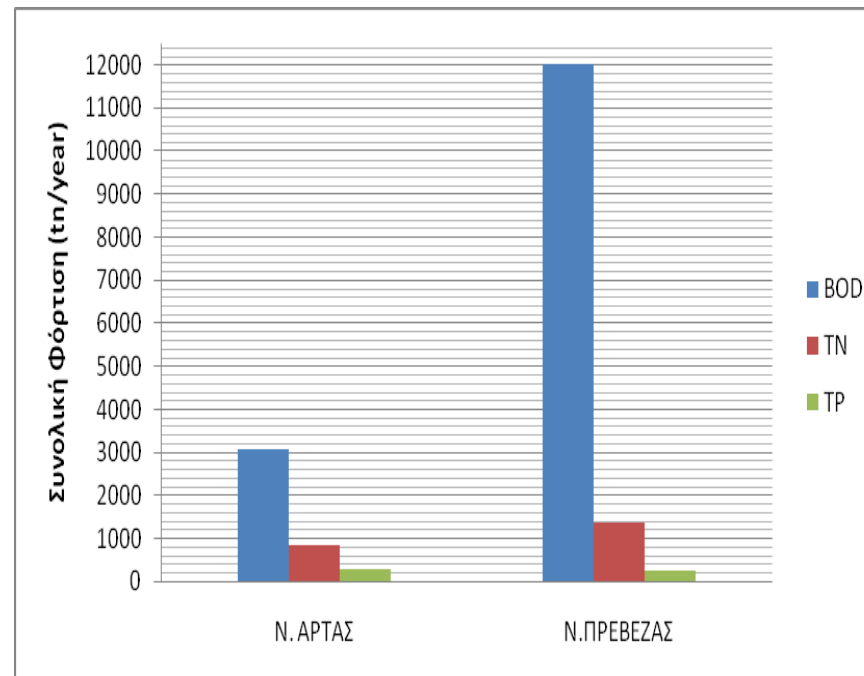
Αλμπάνης et al, Πανεπιστήμιο
Ιωαννίνων, 2006

Λιμνοθάλασσες 2006

Λιμνοθάλασσες	Επίπεδο κινδύνου (Από οξεία τοξικότητα)				
	Χαμηλό (RQ<0.01)	Χαμηλό-Μεσαίο (0.01<RQ<0.1)	Μεσαίο (RQ=0.1)	Μεσαίο-Υψηλό (0.1< RQ <1)	Πολύ υψηλό (RQ≥1)
Ροδιά	Metolachlor Dimethoate Mevinphos Ethoprophos Monocrotophos	M.Parathion Malathion			
Λογαρού	Metolachlor EPTC Simazine M.Parathion Dimethoate Monocrotophos	Malathion E.Parathion		Dichlorvos	
Τσουκαλιό	Alachlor Metolachlor EPTC Molinate Dimethoate Mevinphos	Fenthion			

Έντονη ανάπτυξη από τη δεκαετία του 70

Μονάδες	Άρτα	Πρέβεζα
Χοιροτροφία	20-25	67 (3-πλασιες σε αριθμό 2-πλασιο δυναμικό)
Πτηνοτροφία	148 (2007) 165 (2015)	αμελητέες
Αιγοπρόβατα -Βοοειδή	πολλές, μικρές, διάσπαρτες μεγαλύτερο συνολικό δυναμικό στο Ν. Πρέβεζας	



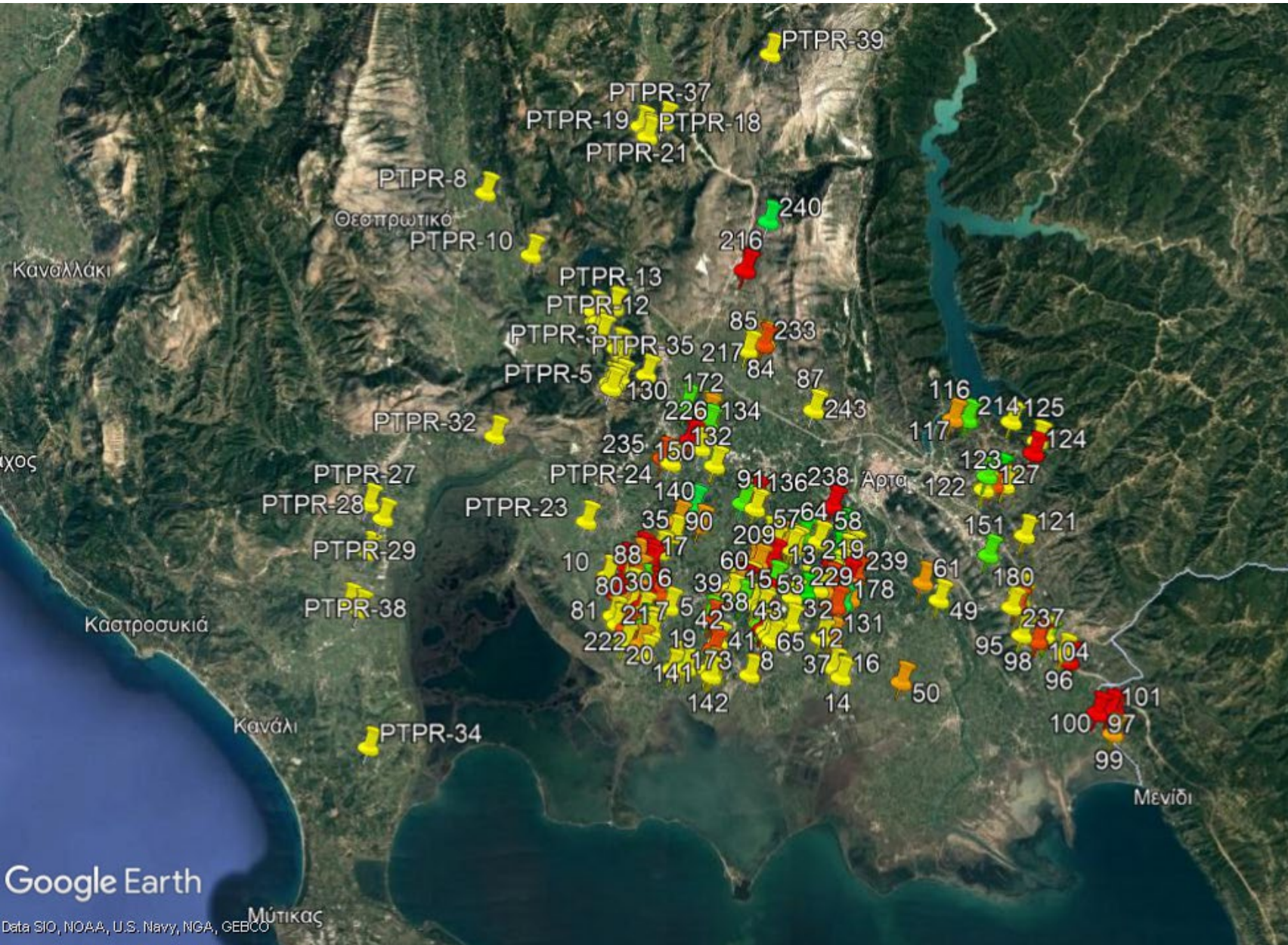
Συγκρίσεις με προηγούμενες μελέτες (2009)
 2-πλασιο φορτίο για Ν. Άρτας (2016)
 3-πλασιο φορτίο για Ν. Πρέβεζας (2016)

Ισοδύναμο Μονάδων Επεξεργασίας

Ι.Π. Άρτας ~140.000 κάτοικοι

Ι.Π. Πρέβεζας ~ 500.000 κάτοικοι

Και αλματώδης ανάπτυξη της πηνοτροφίας...

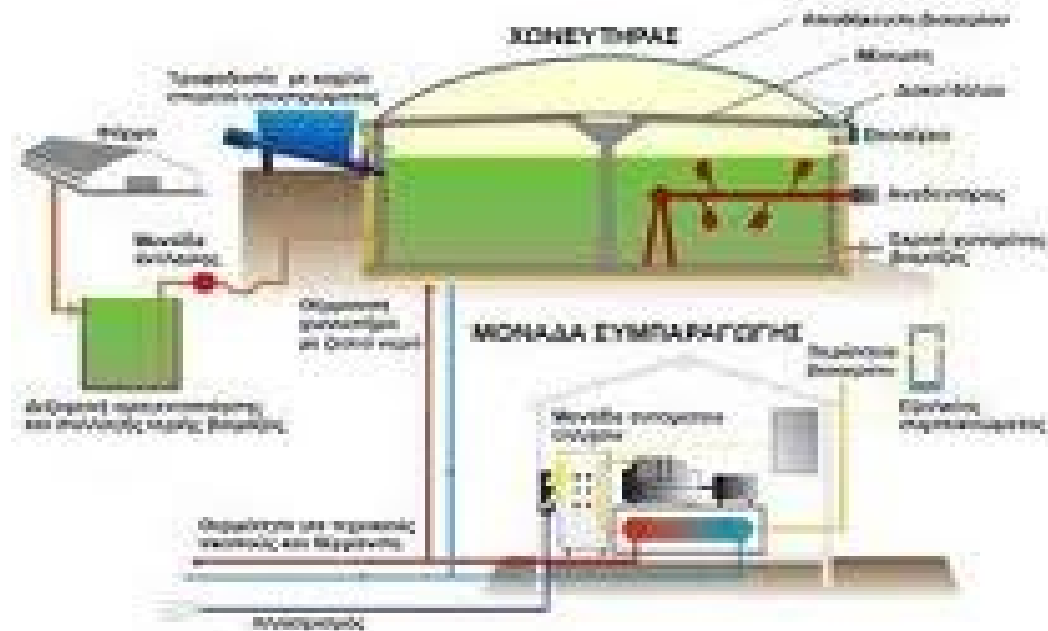


Σύμφωνα με στοιχεία της 10^{ης}
ΜΔΠΠ Κοιλιάδας Αχελώου και
Αμβρακικού Κόλπου

Κτηνοτροφικά απόβλητα



Η προβληματική διαχείριση των κτηνοτροφικών αποβλήτων θα περιοριστεί με την κατασκευή μονάδων παραγωγής βιοαερίου για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας ή θερμότητας. Επισημαίνεται ότι το συνολικό δυναμικό της Περιφέρειας Ηπείρου υπολογίζεται σε 70 MW



Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων (ΕΕΛ)

Σταδιακά σε λειτουργία τα τελευταία 20-25 χρόνια

Μονάδες	Δυναμικότητα σε κατοίκους
Άρτα	38000
Φιλιππιάδα	10000
Αμφιλοχία	8000
Βόνιτσα	8000
Λούρος	12900



- ✓ Αύξηση αριθμού των ΕΕΛ και έργων ενσωμάτωσης διάσπαρτων οικισμών (20-ετία)
- ✓ Υψηλό επίπεδο επεξεργασίας (β' βάρθμιες, απομακρ. N,P)

Αστικά λύματα



Δυστυχώς
ακόμα
αναμένεται η
λειτουργία ΕΕΛ
για αρκετούς
παράκτιους
οικισμούς με
πληθυσμό
>1.500 κατοίκων

Βιομηχανικά απόβλητα & παραπροϊόντα

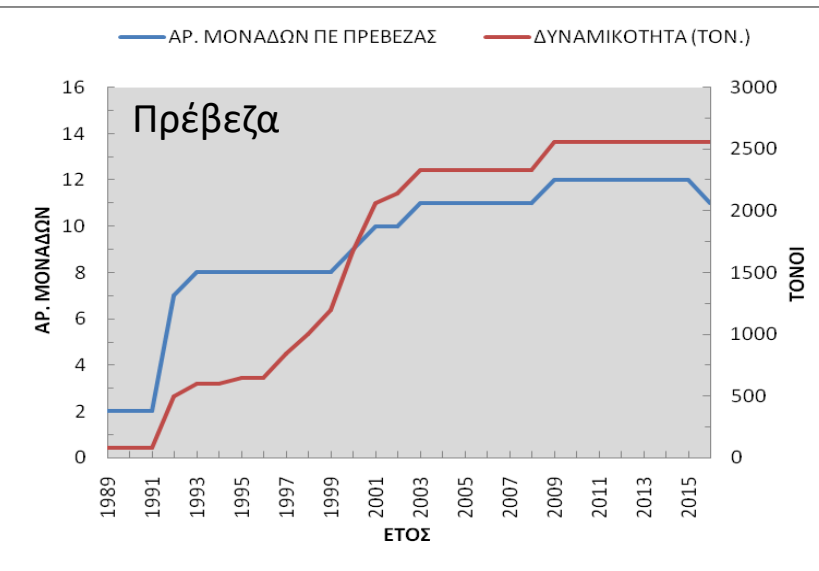
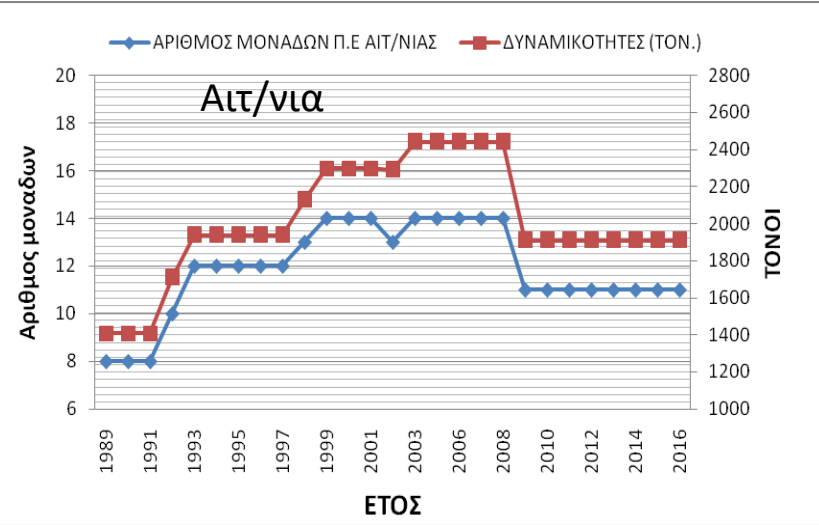


Κυρίως από βιομηχανίες
χυμοποίησης
εσπεριδοειδών,
επεξεργασίας κρέατος,
τυροκομεία, ελαιοτριβεία και
συσκευαστήρια τροφίμων



Μονάδες Ιχθυοκαλλιέργειας εντός Αμβρακικού...

- Έναρξη λειτουργίας 1989
- Μεγαλύτερη δυναμικότητα στην Αιτ/νια
 - Ν. Πρέβεζας ραγδαία αύξηση δυναμικότητας (~10 φορές) τη δεκαετία του '90
 - Αύξηση παραγωγής μέχρι το 2010-σταθεροποίηση στα ίδια επίπεδα μέχρι σήμερα



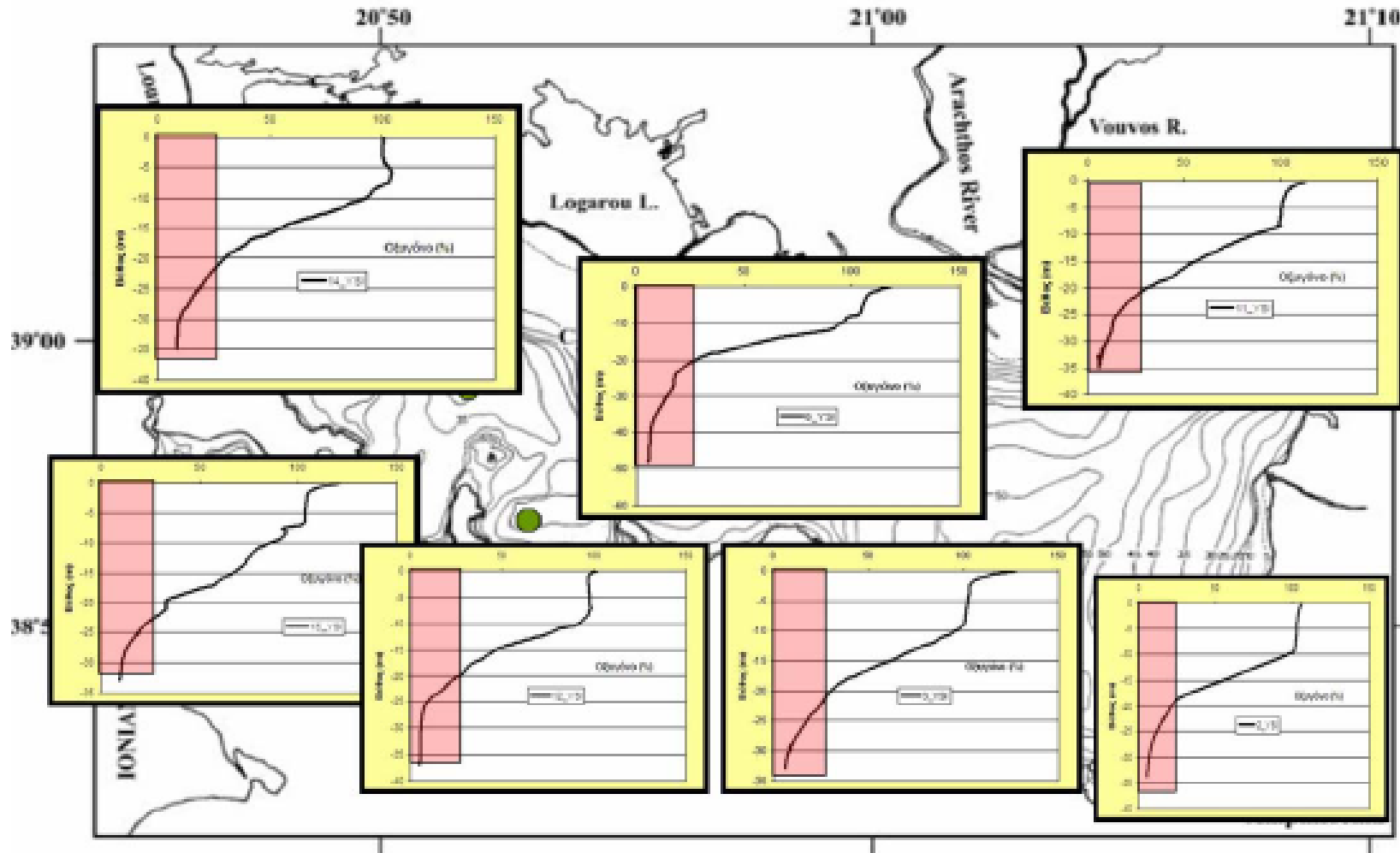
Οι οποίες δέχτηκαν πρώτες... ΤΙΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ

18-2-2008... Μαζικός θάνατος ψαριών στον Αμβρακικό. Σε 3 μονάδες ιχθυοκαλλιεργειών στο Μενίδι, θανατώθηκε το σύνολο των εκτρεφόμενων ψαριών, που ανερχόταν σε 800 τόνους...



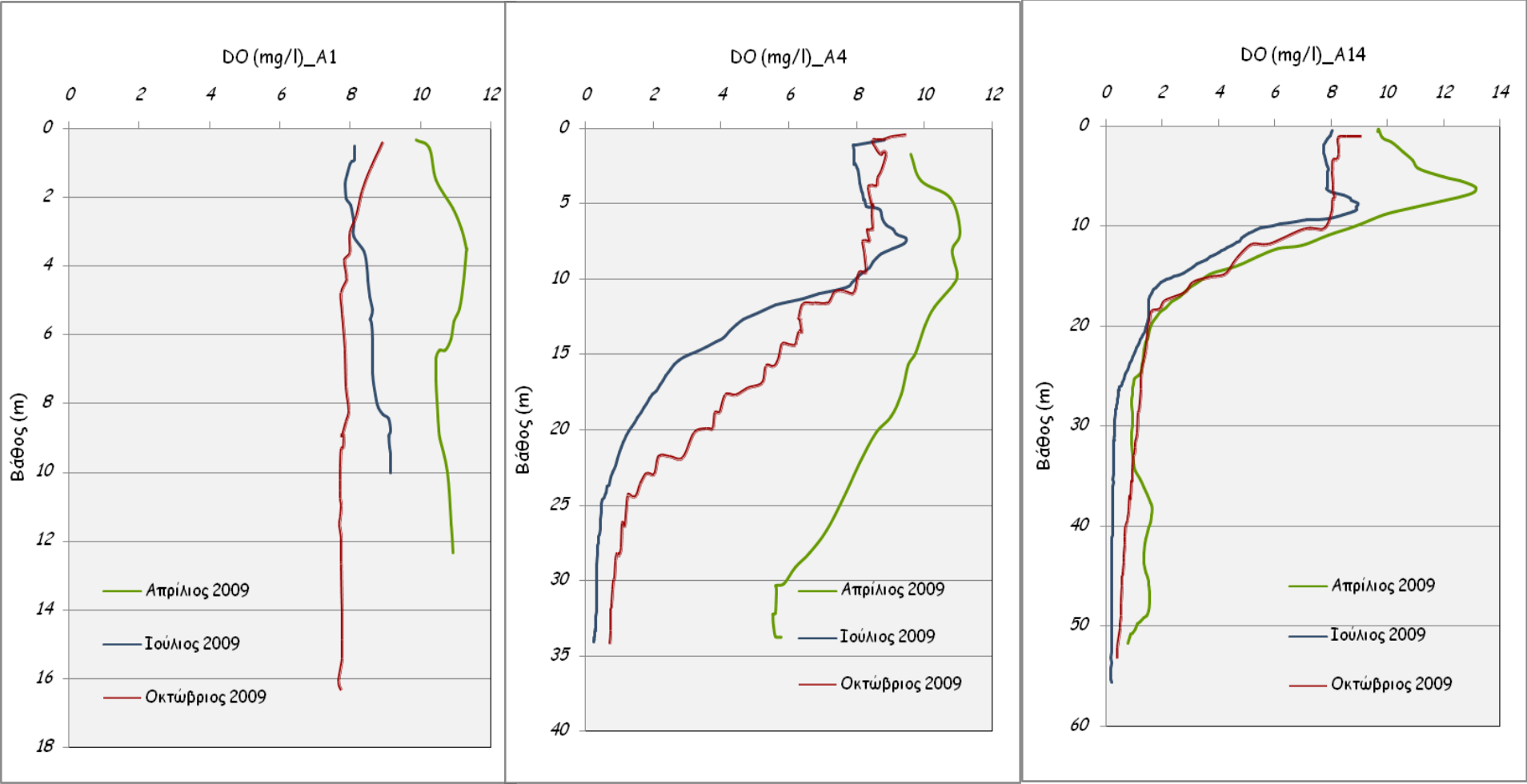
Οι σημαντικότερες περιβαλλοντικές επιπτώσεις είναι:
α) η επικράτηση υποξικών ή ακόμα και ανοξικών συνθηκών,
β) η εμφάνιση φαινομένων ευτροφισμού και τοξικότητας και
γ) η συσσώρευση θρεπτικών και οργανικής ύλης

Ανοξικός Αμβρακικός, 2008

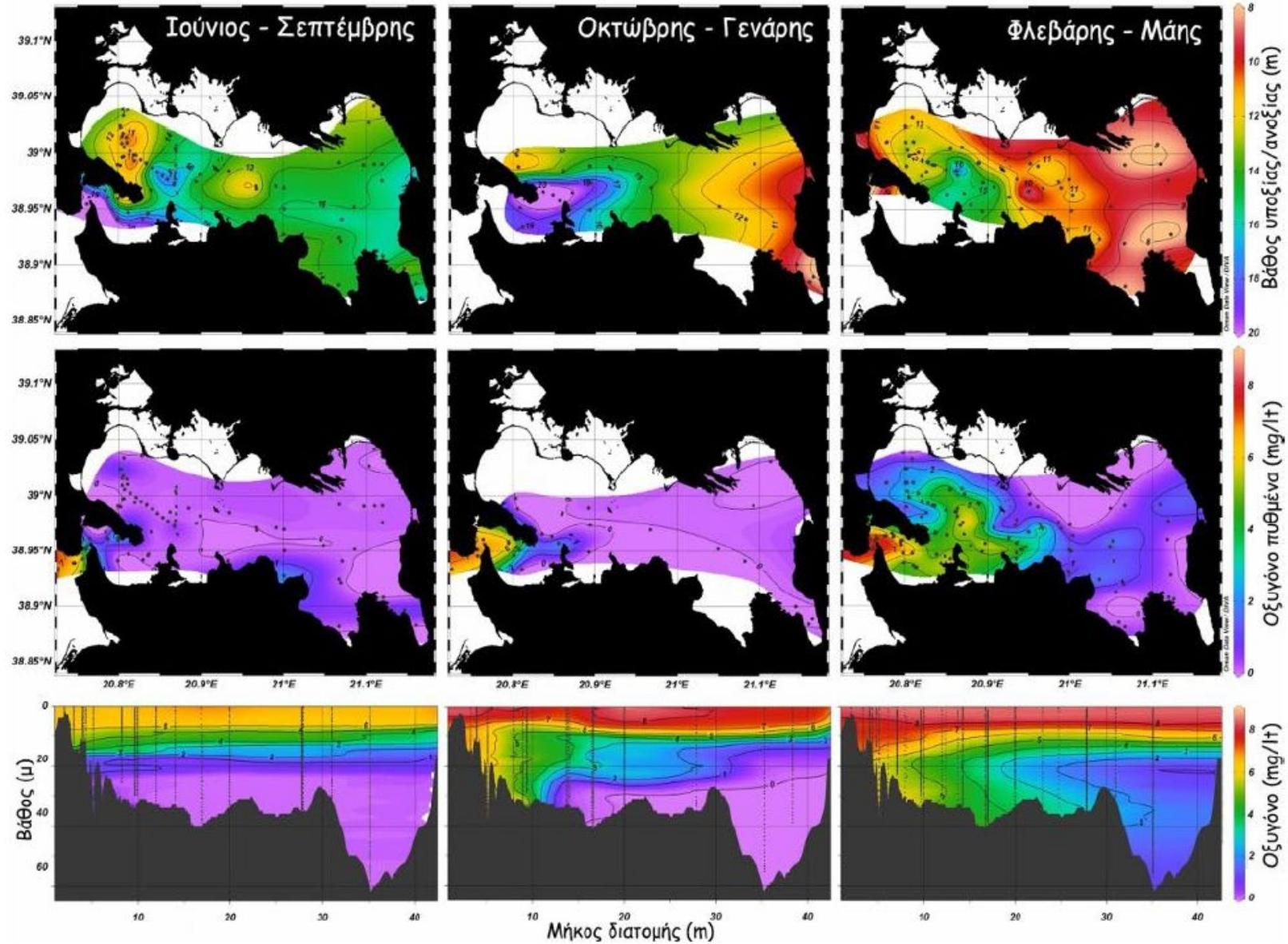


Κουτσικόπουλος et al, Πανεπιστήμιο Πατρών, 2008

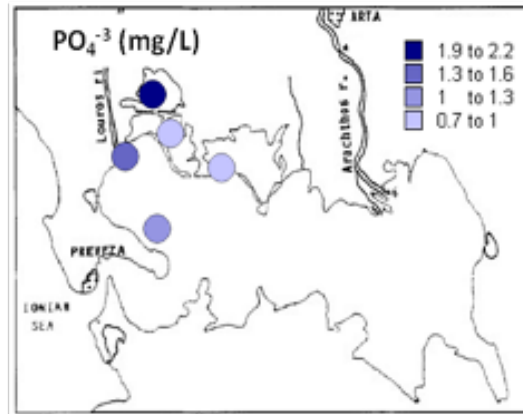
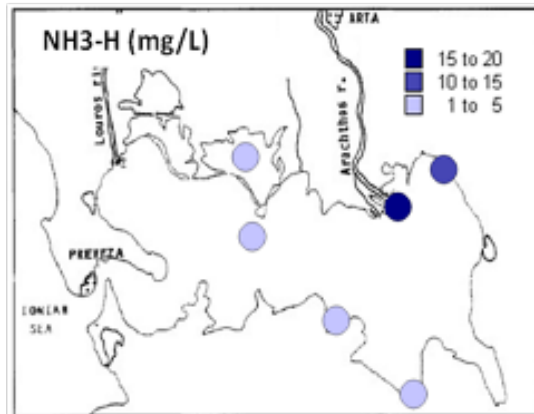
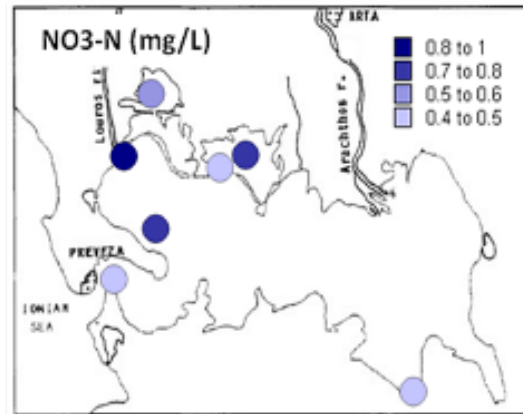
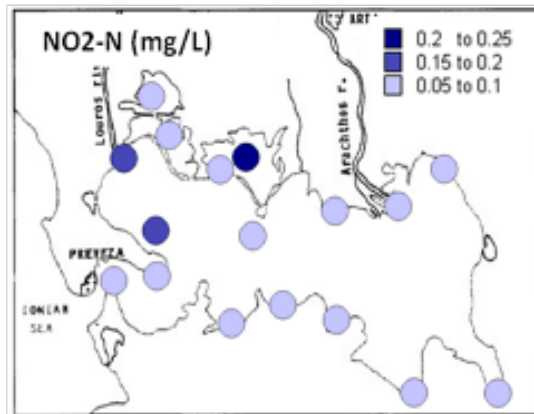
Ανοξικός Αμβρακικός, 2009-10



Ανοξικός Αμβρακικός 2015-16



Συγκεντρώσεις θρεπτικών στοιχείων



✓ Υψηλές τιμές θρεπτικών στοιχείων στους σταθμούς κοντά στις εκβολές του Λούρου & στις λιμνοθάλασσες

✓ Υψηλά επίπεδα συγκεντρώσεων αμμωνίας στις εκβολές του Αράχθου και στο Μενίδι.

✓ Σχετίζονται με την αποσύνθεση οργανικών υλικών (ακατέργαστα υπολείμματα ζωοτροφικών μονάδων, χοιροστασίων και ιχθυοτροφείων) ή λιπασμάτων

Δείκτες ευτροφισμού

	NO ₃ -N	NH ₂ -N	PO ₄ ⁻³	Chl-a
A1	Dark Blue	ND	ND	Light Green
A2	ND	ND	ND	Light Green
A3	Red	ND	Light Green	Light Green
A4	Red	ND	Light Green	Light Green
A5	Dark Blue	ND	Light Green	Light Green
A6	ND	Red	ND	Light Green
A7	ND	ND	ND	Light Green
A8	ND	Light Green	ND	Light Green
A9	ND	ND	ND	Light Green
A10	ND	Light Green	ND	Light Green
A11	ND	ND	ND	Light Green
A12	Dark Blue	Red	ND	Light Green
A13	ND	Light Green	ND	Light Green
A14	ND	ND	ND	Light Green
L1	Dark Blue	ND	Light Green	Light Green
L2	ND	ND	Light Green	Light Green
L3	Red	Red	ND	Light Green

Ολιγότροφη

Μεσότροφη (κατώτερο όριο)

Μεσότροφη (ανώτερο όριο)

Εύτροφη

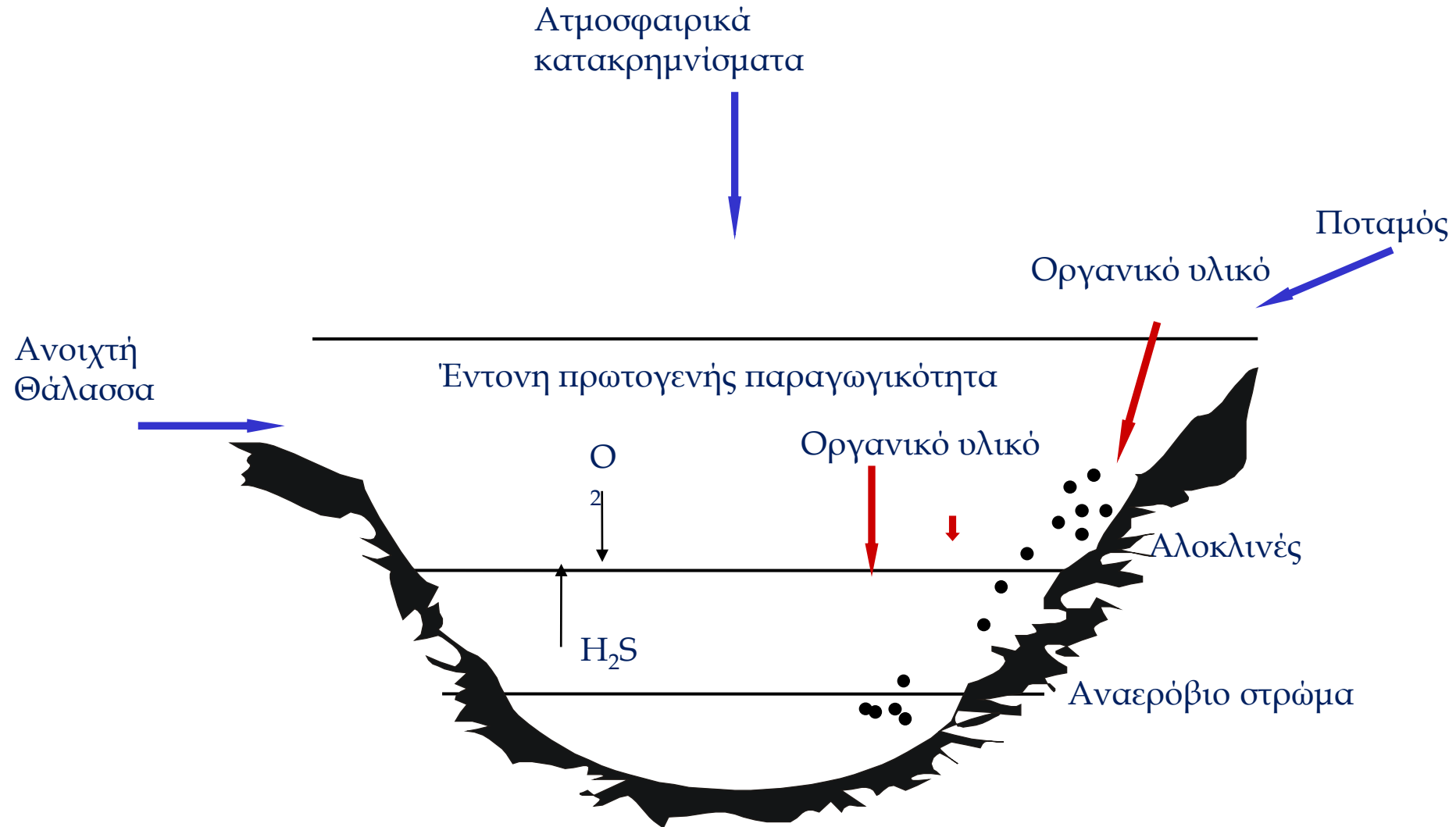


**Υψηλές συγκεντρώσεις της χλωροφύλλης
έντονα φαινόμενα ευτροφισμού**

οι χαμηλές συγκεντρώσεις των θρεπτικών
έρχονται σε αντίθεση με τις υψηλές
συγκεντρώσεις χλωροφύλλης

εντονότερη κατανάλωση των θρεπτικών λόγω
φωτοσύνθεσης στα επιφανειακά στρώματα.

Μοντέλο Αμβρακικού κόλπου



Χρόνος διάλυσης των σκουπιδιών στη θάλασσα ανάλογα με το είδος τους

Πλαστικό	50-600 χρόνια	Ξύλο	2-5 χρόνια
Μέταλλο	50-200 χρόνια	Φελιζόλ	100-200 χρόνια
Χαρτί	1-6 μήνες	Δέρμα	1-5 χρόνια
Γυαλί	1.000.000 χρόνια	Αφρολέξ	15-30 χρόνια
Καουτσούκ	50-80 χρόνια	Αποτσίγαρα	1-5 χρόνια
Ύφασμα	1-5 χρόνια	Οργανική ύλη	1-6 μήνες

ή ακόμα χειρότερα!!!



Που βρίσκονται οι διοξίνες;;;



Εκλύονται στην ατμόσφαιρα κατά την καύση πλαστικών PVC (πλαστικά μπουκάλια και σακούλες, μουσαμάδες, καλώδια, υλικά συσκευασίας, πλαστικά μέρη αυτοκινήτων, σκουπίδια κ.α.)

Μορφές πρόσληψης για τον άνθρωπο

Από την τροφική αλυσίδα:

1) Ζωικά λιπαρά, 2) Γαλακτομικά, 3) Ψάρια

Πρόσληψη από τον αέρα:

Εισπνοή προϊόντων καύσης,

Επιπτώσεις των διοξινών στον ανθρώπινο οργανισμό

- Διαταράσσουν τον πολλαπλασιασμό των κυττάρων
- Οδηγούν σε υποπλασία ιστών
- Συνδέονται με όλες τις πιθανές μορφές καρκίνου
- Προκαλούν βλάβες στο έμβρυο, σακχαρώδη διαβήτη, διαταραχές του ήπατος, στειρότητα, νευρολογικές διαταραχές στα παιδιά, νευροπάθεια, διαταραχές του δέρματος κ.α.
- Μεταφορά μέσω του μητρικού γάλακτος

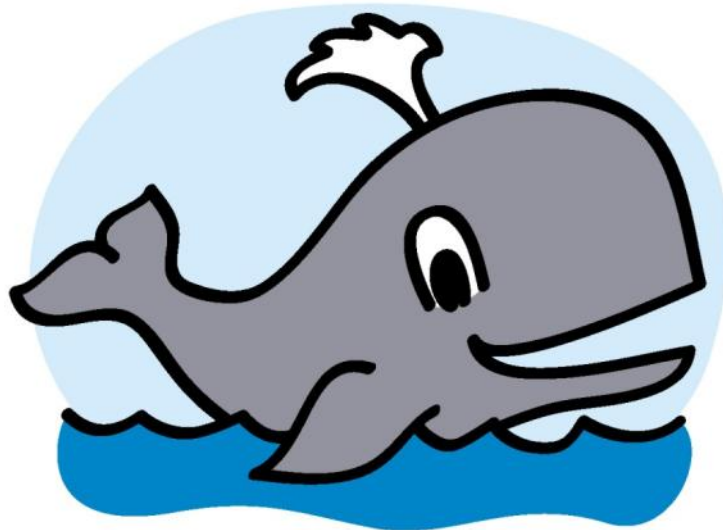
Επίπεδα τοξικότητας... ppt



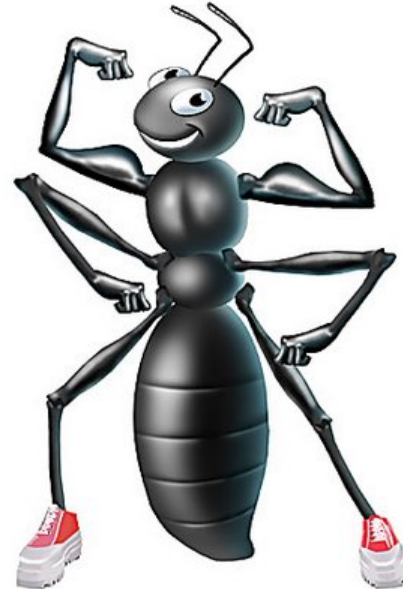
X



= τρόμος για
τον ελέφαντα



X



= Νικητής θα
είναι το
μυρμήγκι !!!

Ενίσχυση προσπάθειών καθαρισμού & περισυλλογής πλαστικών



Η κλιματική αλλαγή

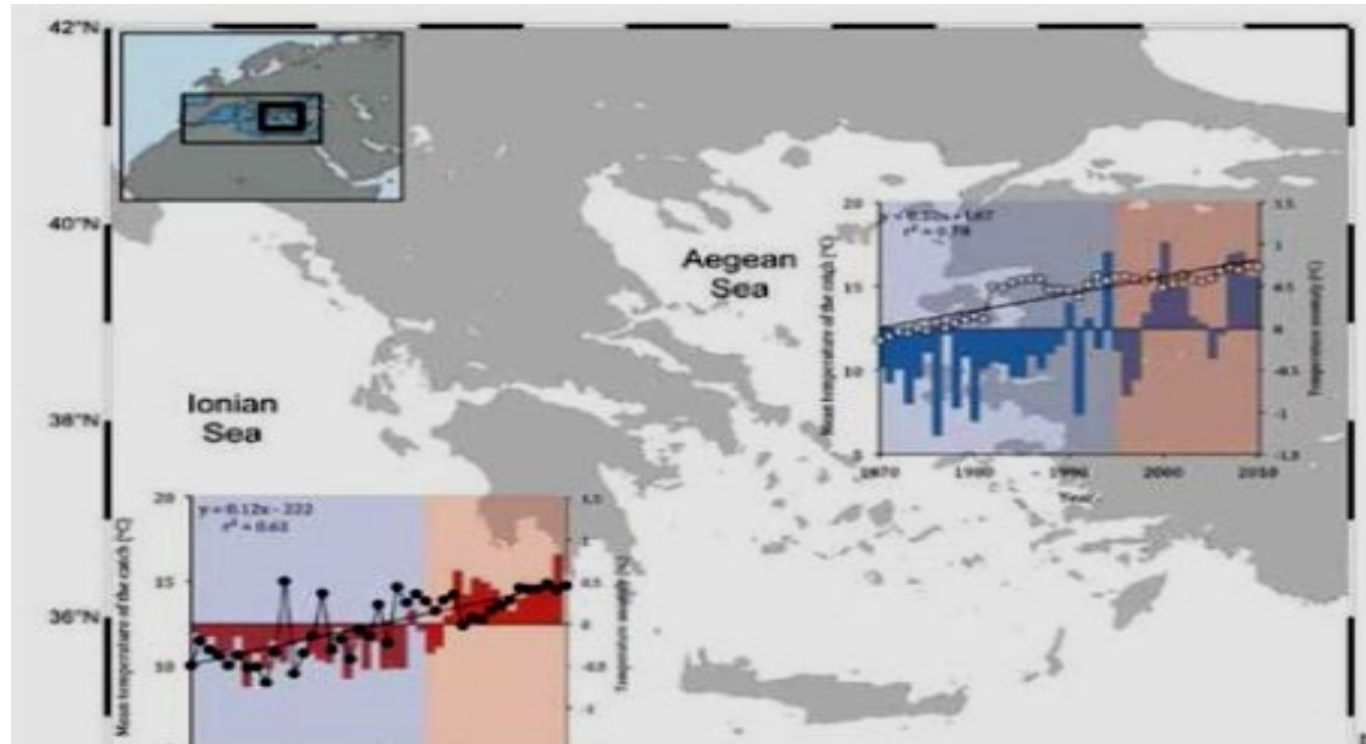
Η κλιματική αλλαγή επηρεάζει τον Αμβρακικό κόλπο και την αλιευτική παραγωγή με πολλούς τρόπους, δημιουργώντας προκλήσεις για τη διατήρηση της βιωσιμότητας του οικοσυστήματος και της αλιευτικής παραγωγής στην περιοχή.

Αύξηση θερμοκρασίας: Οι υψηλότερες θερμοκρασίες μπορεί να επιτρέπουν σε είδη που αρχικά δεν ήταν ικανά να επιβιώσουν σε συγκεκριμένες περιοχές, λόγω του κλιματικού τους φάσματος, να επεκτείνουν την κατανομή τους και να εισβάλλουν σε νέες περιοχές.

Αλλαγές στην αλληλεπίδραση των ειδών: Αλλαγές στη θερμοκρασία και στις κλιματικές συνθήκες μπορεί να επηρεάσουν τη δυνατότητα ανταγωνισμού μεταξύ ειδών, με αποτέλεσμα να δίνεται πλεονέκτημα στα εισβολικά είδη ιχθύων.

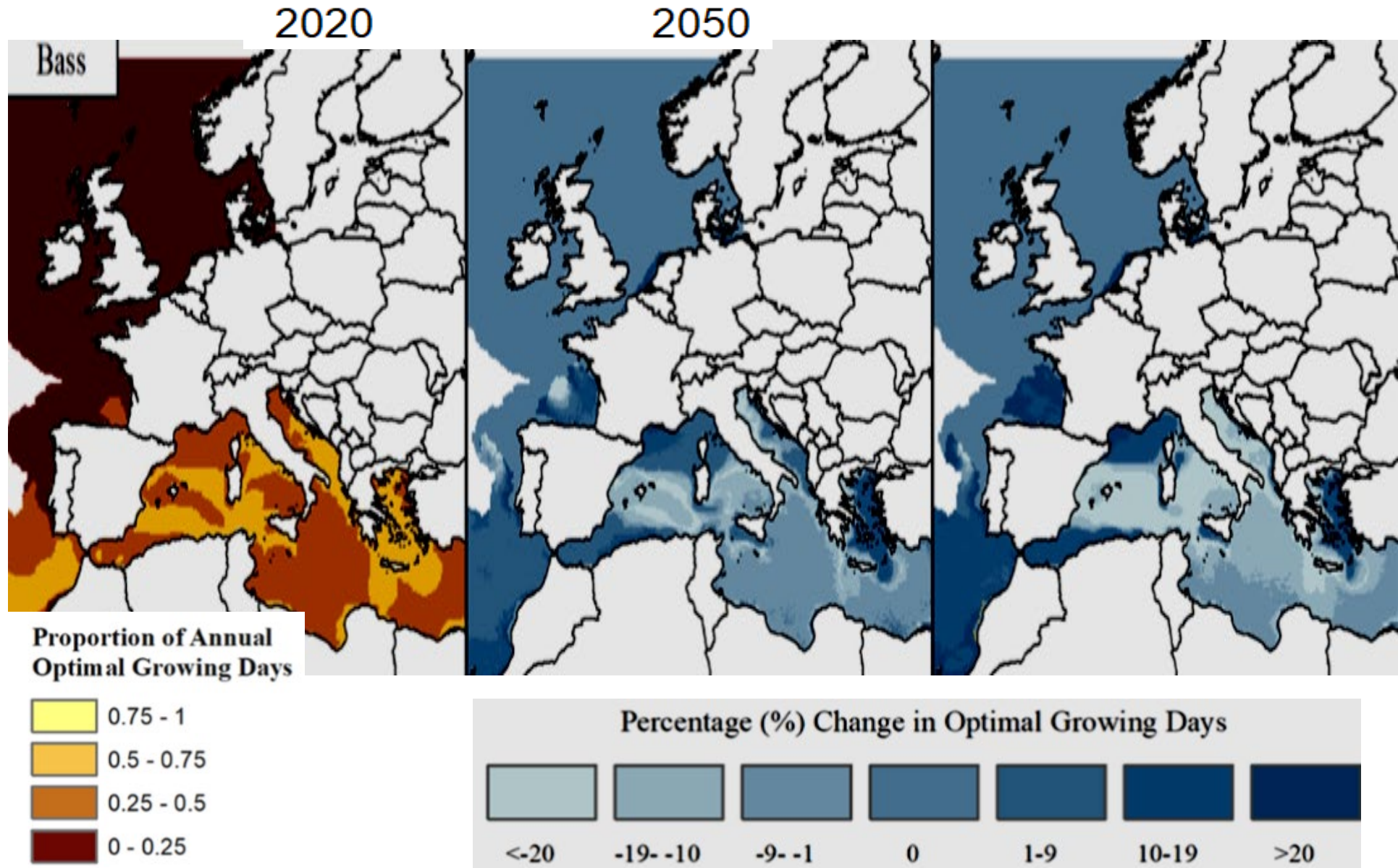
Αλλαγές στη διαθεσιμότητα τροφής: Οι αλλαγές στη θερμοκρασία, και την ροή υδάτων μπορούν να επηρεάσουν την παραγωγικότητα του φυτοπλαγκτον-ζωοπλακτον. Αυτό μπορεί να έχει αντίκτυπο στην διαθεσιμότητα τροφής για τα είδη ιχθύων, ειδικά αν αυτά εξαρτώνται από συγκεκριμένα είδη για τη διατροφή τους.

Το ζήτημα της Κλιματικής Αλλαγής



Αν και δεν υπάρχουν συγκεκριμένες προβλέψεις για την αύξηση της θερμοκρασίας στον Αμβρακικό κόλπο, έχει καταγραφεί ιστορική αύξηση της θερμοκρασίας των υδάτων στα αλιευτικά πεδία του Ιονίου και του Αιγαίου, ενώ οι προβλέψεις για την αύξηση της θερμοκρασίας σε Μεσογειακές χώρες δείχνουν αύξηση κατά 1 έως 2°C έως το τέλος του αιώνα, με τη μεγαλύτερη αύξηση να αναφέρεται στα νότια τμήματα των Ευρωπαϊκών χωρών όπως η Ελλάδα, η Πορτογαλία και η Ιταλία.

Η Κλιματική Αλλαγή θα μειώσει τις «καλές ημέρες» και θα αυξήσει τα έντονα καιρικά φαινόμενα»



Η μέση παγκόσμια θερμοκρασία αυξήθηκε κατά 0,85°C

- Οι ωκεανοί θερμαίνονται, οι πάγοι λιώνουν και τα επίπεδα των θαλασσών ανεβαίνουν
- Από το 1901 έως το 2010, η παγκόσμια μέση στάθμη της θάλασσας αυξήθηκε κατά 19 εκατοστά καθώς οι ωκεανοί επεκτάθηκαν λόγω της θέρμανσης

Τα ακραία καιρικά φαινόμενα εντείνονται

- Τα πρότυπα βροχής/ξηρασίας αλλάζουν
- Η συχνότητα των φυσικών καταστροφών υπερδιπλασιάστηκε σε μόλις 35 χρόνια
- Το 90% αυτών των καταστροφών σχετίζονται με το νερό— κυρίως πλημμύρες και ανομβρία



*Ιταλία 2022
Ο Πάδος στέγνωσε!!!*



Οι κύριοι λόγοι:

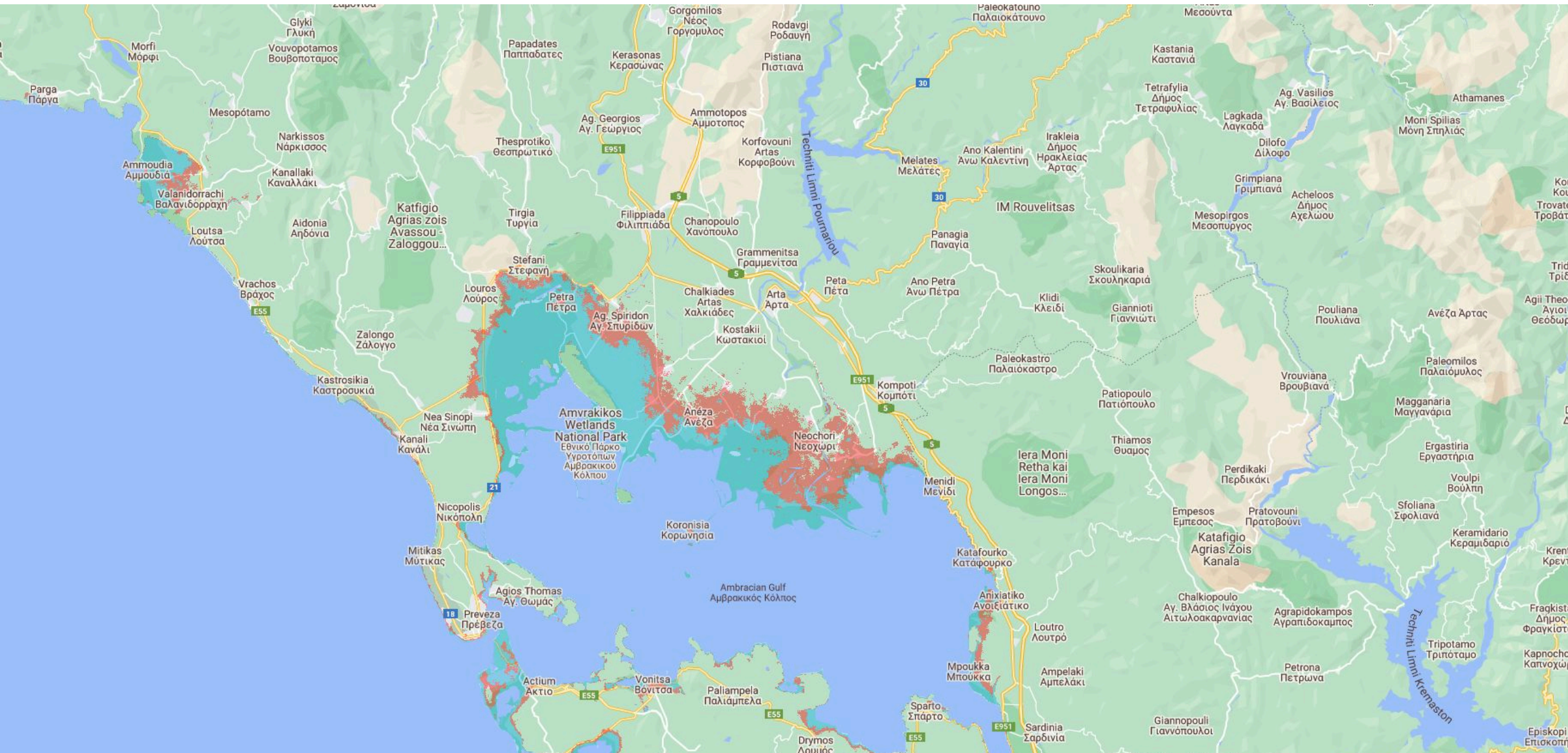
- χρήση ορυκτών καυσίμων,
- αλλαγές στη γη χρήση, συμπεριλαμβανομένης της αύξησης της γεωργίας και των εκτάσεων για κτηνοτροφία,
- εκτροπή νερού από φράγματα
- ανάπτυξη υποδομών
- **64% των υγροτόπων στον πλανήτη έχουν εξαφανιστεί από το 1900**
(35% των υγροτόπων του κόσμου έχουν χαθεί από τη δεκαετία του 1970)



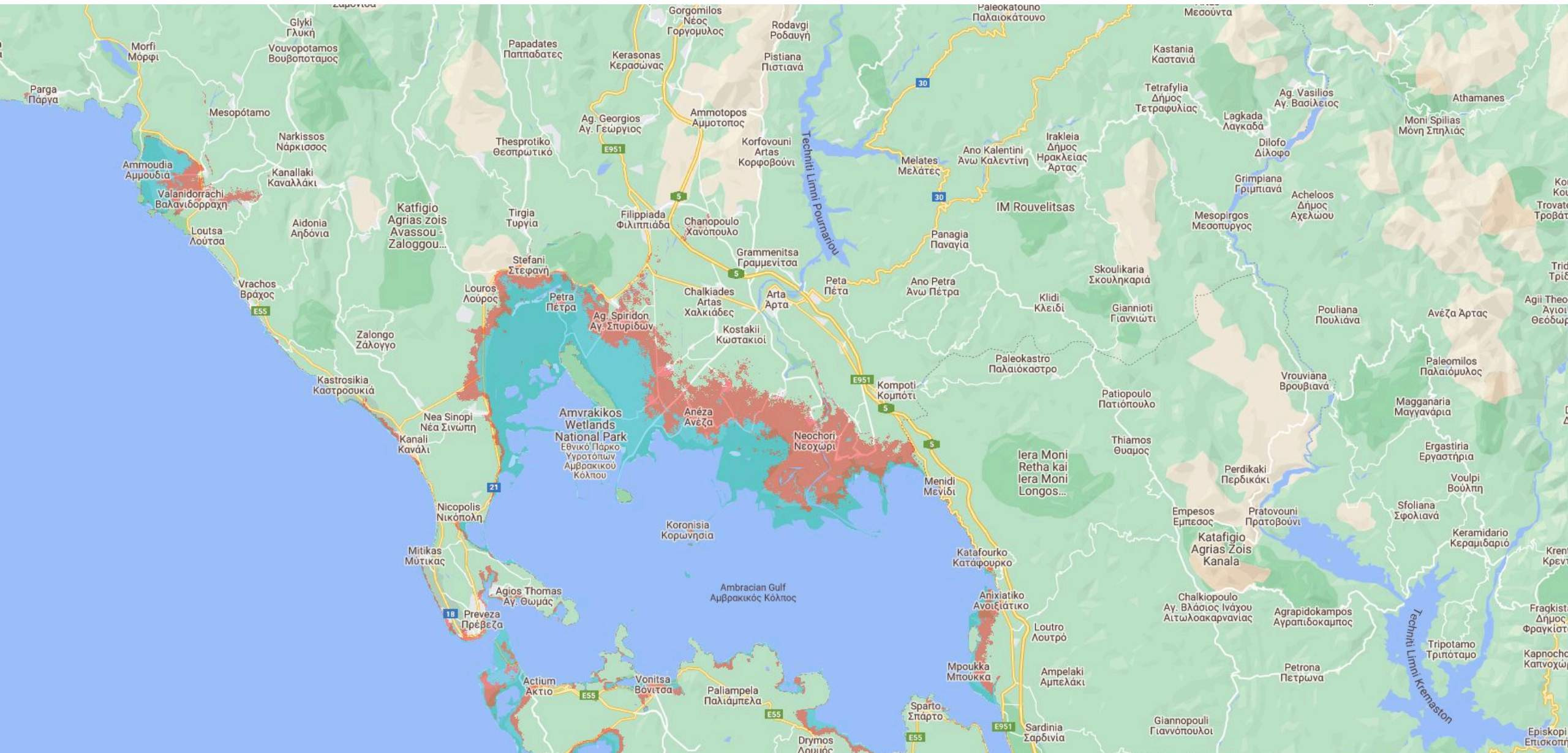
- Πολλοί τύποι υγροτόπων αποθηκεύουν άνθρακα κατά της κλιματικής αλλαγής.



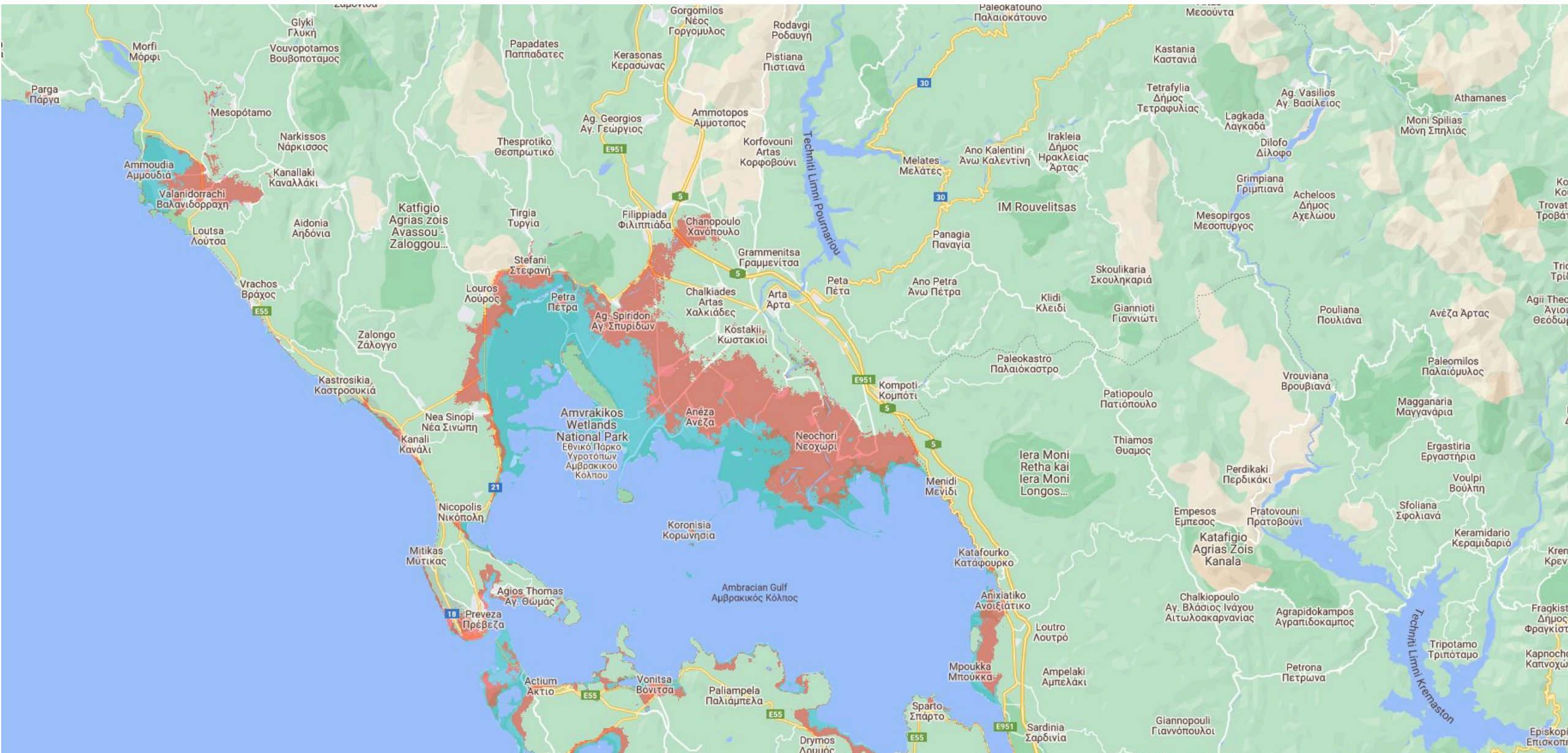
Η πρόβλεψη για τις επιπτώσεις της Κλιματικής Αλλαγής στην περιοχή μας



Η πρόβλεψη για τις επιπτώσεις της Κλιματικής Αλλαγής στην περιοχή μας



Η πρόβλεψη για τις επιπτώσεις της Κλιματικής Αλλαγής στην περιοχή μας



Προβλήματα τα οποία εντείνονται από την ποικιλομορφία της ανθρωπογενούς δραστηριότητας

Ένα Εθνικό Πάρκο της χώρας, στα όρια του οποίου περιλαμβάνονται 2 πρωτεύουσες Νομών (Άρτα και Πρέβεζα).

Σύμφωνα με την απογραφή της ΕΛΣΤΑΤ το 2011, πρόκειται για :

- a) Τη 2^η περιοχή της χώρας σε χοιροτροφία και 3^η στην ορνιθοτροφία.
- b) Μία από τις σημαντικότερες περιοχές της χώρας για τις χερσαίες, λιμνοθαλάσσιες και θαλάσσιες υδατοκαλλιέργειες.
- c) Μια περιοχή όπου στον 1^ο γενή τομέα απασχολείται το 40% του εργατικού δυναμικού (υπερδιπλάσιο σε σχέση με το 15% της επικράτειας)
- d) Μία από τις πρώτες περιοχές της χώρας σε ποσοστό αρδευόμενων εκτάσεων 59% (σχεδόν διπλάσιο του μέσου όρου της χώρας 33%)



Εντυπωσιακό!!!

Αν αναλογιστούμε ότι πρόκειται μία από τις σπουδαιότερες υδροτοπικές περιοχές της χώρας...

Και τη... διοικητική ποικιλομορφία

Η διοικητική οργάνωση του Κράτους είναι περισσότερο κατακερματισμένη και διαφορετική από οπουδήποτε αλλού, αφού αν και το Εθνικό Πάρκο Υγροτόπων Αμβρακικού δεν είναι το μεγαλύτερο σε έκταση της χώρας, **είναι το μόνο** που στα όριά του απαντώνται :

- a) 6 Καλλικρατικοί Δήμοι (Αρταίων, Νικολάου Σκουφά, Πρεβέζης, Ζηρού, Αμφιλοχίας & Ακτίου-Βόνιτσας).
- b) 3 Περιφερειακές Ενότητες (Άρτης, Πρεβέζης & Αιτωλοακαρνανίας).
- c) 2 Αποκεντρωμένες Διοικήσεις (Ηπείρου-Δυτικής Μακεδονίας και Πελοποννήσου-Δυτικής Ελλάδας-Ιονίου).
- d) 2 Υδατικά Διαμερίσματα (Ηπείρου και Δυτικής Στερεάς Ελλάδας) σύμφωνα με την Οδηγία 2000/60/ΕΚ,

αν και πρόκειται για ένα ενιαίο και αδιαίρετο υδατικό σώμα, που ως τέτοιο θα έχρηζε ενιαίας αντιμετώπισης και διαχείρισης.



Ο.Φ.Υ.Π.Ε.Κ.Α.

Οργανισμός Φυσικού Περιβάλλοντος
και Κλιματικής Αλλαγής

Σας ευχαριστώ πολύ για
την υπομονή σας!!!