

Εθνικό δίκτυο παρακολούθησης υδάτων

3^ο Εκπαιδευτικό Συμπόσιο Φυκολογίας
ΕΛΦΕ, ΕΛΓΟ-ΔΗΜΗΤΡΑ, ΓΕΛ Ν. Περάμου,
28-30 Μαρτίου, 2014



3^ο Εκπαιδευτικό Συμπόσιο Φυκολογίας, 28-30 Μαρτίου, 2014, ΓΕΛ Ν. Περάμου

Μιλτιάδης Σεφερλής



ΜΟΥΣΕΙΟ ΓΟΥΛΑΝΑΡΗ ΦΥΣΙΚΗΣ ΙΣΤΟΡΙΑΣ
ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΒΙΟΤΟΠΩΝ - ΥΓΡΟΤΟΠΩΝ



ΜΟΥΣΕΙΟ ΓΟΥΛΑΝΔΡΗ ΦΥΣΙΚΗΣ ΙΣΤΟΡΙΑΣ
ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΒΙΟΤΟΠΩΝ - ΥΓΡΟΤΟΠΩΝ

- 1964 Μουσείο Γουλανδρή Φυσικής Ιστορίας
- 1991 EKBY



Σκοπός

η δημιουργία ενός οργανισμού για την **προώθηση της αειφορικής διαχείρισης των ανανεώσιμων φυσικών πόρων** στην Ελλάδα και σε άλλες περιοχές της Μεσογειακής λεκάνης και της Ευρώπης



ΜΟΥΣΕΙΟ ΓΟΥΛΑΝΔΡΗ ΦΥΣΙΚΗΣ ΙΣΤΟΡΙΑΣ
ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΒΙΟΤΟΠΩΝ - ΥΓΡΟΤΟΠΩΝ

Δράση του ΕΚΒΥ

1. Διαχείριση φυσικών περιοχών
2. Επιστημονική πληροφόρηση
3. Εφαρμοσμένη έρευνα
4. Κατάρτιση
5. Ευαισθητοποίηση κοινού και Περιβαλλοντική Εκπαίδευση
6. Εκτέλεση ειδικών έργων



Οδηγία Πλαίσιο για τα Ύδατα 2000/60/ΕΕ

Περιβαλλοντικός στόχος της Οδηγίας (Άρθρο 4):

Επίτευξη της **καλής κατάστασης** όλων των υδατικών συστημάτων (εσωτερικών επιφανειακών, μεταβατικών, παράκτιων και υπογείων υδάτων) έως το **2015**

Χρονοδιάγραμμα κύριων δράσεων

Παρακολούθηση υδάτων 2006

Διαχείριση Λεκανών Απορροής 2009



Οδηγία Πλαίσιο για τα Ύδατα

καλή κατάσταση: «κατάσταση επιφανειακού υδάτινου σώματος που χαρακτηρίζεται τουλάχιστον καλή, τόσο από **οικολογική**, όσο και από **χημική** άποψη»

καλή χημική κατάσταση: οι συγκεντρώσεις ρύπων δεν υπερβαίνουν τα πρότυπα περιβαλλοντικής ποιότητας



2 κλάσεις **χημικής** κατάστασης

Καλή

Κατώτερη της καλής



Οδηγία Πλαίσιο για τα Ύδατα

Ένα από τα καινοτόμα στοιχεία της Οδηγίας είναι η εισαγωγή της έννοιας **«οικολογική κατάσταση»**: η ποιοτική έκφραση της δομής και της λειτουργίας των υδάτινων οικοσυστημάτων που συνδέονται με τα επιφανειακά ύδατα



**Βιολογικά
Ποιοτικά
Στοιχεία**



Φυτοπλαγκτό
Υδρόβια μακρόφυτα
& Φυτοβένθος
Βενθικά
μακροασπόνδυλα
Ιχθυοπανίδα



Η χρησιμοποίηση μη βιολογικών ενδεικτών
δρα συμπληρωματικά με τη χρήση ΒΠΣ



Οδηγία Πλαίσιο για τα Ύδατα

η ταξινόμηση όλων των επιφανειακών υδάτων



5 κλάσεις οικολογικής κατάστασης	
Υψηλή Καλή	} όχι σε κίνδυνο
Μέτρια Ελλιπής Κακή	} σε κίνδυνο



ΚΥΑ Αριθμ. οικ. 140384/2011 – Εθνικό Δίκτυο Παρακολούθησης της ποσότητας και της ποιότητας των υδάτων

Σταθμοί / κατηγορία υδάτων

Λίμνες – 53 σταθμοί

Ποταμοί – 449 σταθμοί

Μεταβατικά ύδατα – 34 σταθμοί

Παράκτια ύδατα – 80 σταθμοί

Υπόγεια ύδατα – 1392 σταθμοί

Φορείς υλοποίησης

ΕΛΚΕΘΕ

ΕΚΒΥ

ΔΕΥΑΛ

ΓΧΚ

ΙΕΒ/ΕΘΙΑΓΕ

ΙΓΜΕ



Εθνικό Δίκτυο Παρακολούθησης

Εποπτική παρακολούθηση – όταν δεν υφίσταται κίνδυνος μη επίτευξης περιβαλλοντικών στόχων ή και όταν είναι άγνωστη η κατάσταση των υδατικών συστημάτων

Επιχειρησιακή παρακολούθηση – πιο εντατική, λιγότερες παράμετροι, όταν υπάρχει κίνδυνος μη επίτευξης των περιβαλλοντικών στόχων

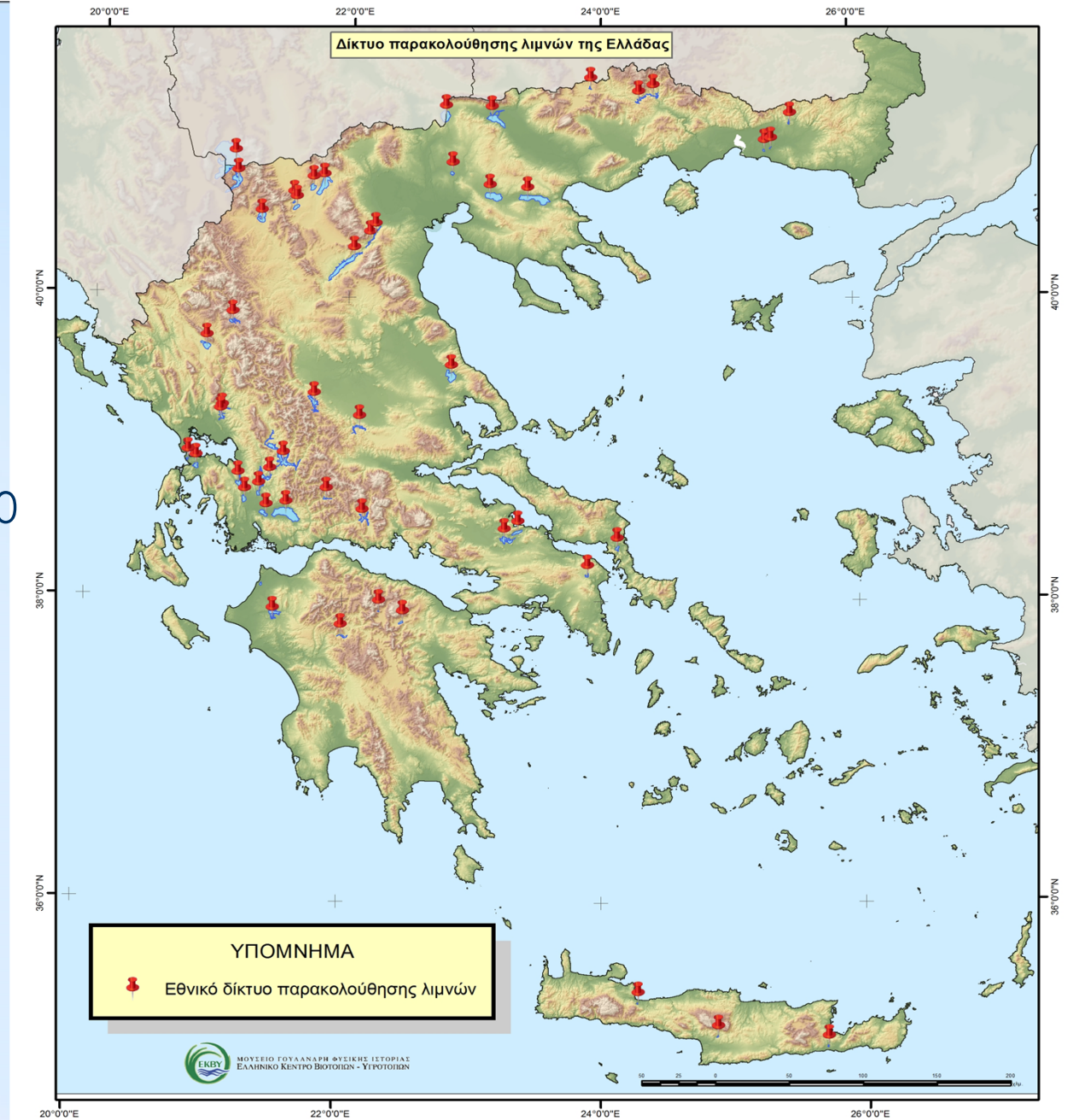
Διερευνητική παρακολούθηση – μετά από ατύχημα, για τη διερεύνηση αιτίων υπερβάσεων



50 Λίμνες

- 24 φυσικές
- 26 τεχνητές

26 στο Δίκτυο Natura 2000



Οι Λίμνες του Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης

Άνιση
κατανομή στα
Υδατικά
Διαμερίσματα
της χώρας

ΥΔ	ΟΝΟΜΑ_ΥΔ	ΕΠΟΠΤ	ΕΠΙΧΕΙΡ	ΣΥΝ
01	Δυτικής Πελοποννήσου	1	0	1
02	Βόρειας Πελοποννήσου	3	1	4
03	Ανατολικής Πελοποννήσου	0	0	0
04	Δυτικής Στερεάς Ελλάδας	9	3	12
05	Ηπείρου	3	1	4
06	Αττικής	1	0	1
07	Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας	1	2	3
08	Θεσσαλίας	2	0	2
09	Δυτικής Μακεδονίας	3	7	10
10	Κεντρικής Μακεδονίας	1	3	4
11	Ανατολικής Μακεδονίας	1	1	2
12	Θράκης	4	1	5
13	Κρήτης	1	2	3
14	Νήσων Αιγαίου	0	0	0



Οι Λίμνες του Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης

Στοιχεία που παρακολουθώνται

Φυτοπλαγκτό (σύνθεση, αφθονία και ανθίσεις φυτοπλαγκτού). Οι δειγματοληψίες γίνονται την περίοδο αύξησης του φυτοπλαγκτού, μηνιαίως από τον Ιούνιο έως και τον Σεπτέμβριο.

Υδρόβια μακρόφυτα. Οι δειγματοληψίες γίνονται κατά τη βλαστητική περίοδο, από τον Μάιο έως και τον Αύγουστο, σε φυσικές λίμνες.

Βενθικά μακροασπόνδυλα. Οι δειγματοληψίες γίνονται κατά την άνοιξη (Μάρτιο και Απρίλιο) σε φυσικές λίμνες.

Ιχθυοπανίδα. Οι δειγματοληψίες θα γίνουν άπαξ έως το 2015. Έργο υπό προκήρυξη.



Οι Λίμνες του Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης

Φυσικοχημικές παράμετροι που αποδίδουν τις συνθήκες οξυγόνωσης, επιβάρυνσης ή μη με θρεπτικές ουσίες κ.λπ. Γίνονται με επί τόπου μετρήσεις και με αναλύσεις στο εργαστήριο, ταυτοχρόνως με τη συλλογή βιολογικών στοιχείων ποιότητας.

Υδρολογικές και μορφολογικές παράμετροι:

Μορφολογία λίμνης. Εφαρμόζεται η μέθοδος επισκόπησης ενδιαιτημάτων λίμνης (Lake Habitat Survey).

Βαθυμετρία σε φυσικές λίμνες – ήδη έχουν ολοκληρωθεί οι βυθομετρήσεις των λιμνών Βόλβης, Ζάζαρης, Οζερού και Αμβρακίας. Τα επόμενα δύο έτη αναμένεται να γίνουν οι υπόλοιπες.



Στάθμη. Η διακύμανση της στάθμης καταγράφεται τουλάχιστον σε μηνιαίο βήμα.



Οι Λίμνες του Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης

Ουσίες προτεραιότητας και ειδικοί ρύποι – Γενικό Χημείο Κράτους (Αθήνα και Ιωάννινα)

Λοιπές Ουσίες – Ινστιτούτο Εγγείων Βελτιώσεων / ΕΘΙΑΓΕ



Οι Λίμνες του Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης – Ταξινόμηση της Οικολογικής Κατάστασης

Ταξινόμηση οικολογικής κατάστασης
(με βάση το φυτοπλαγκτό)
ΜΟΝΟ σε 18 από τις 50 λίμνες
στοιχεία έως το 2008



Υ.Δ.	Λίμνες	Η2000	Οικολογική Κατάσταση
01	ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΛΑΔΩΝΑ		Άγνωστη
02	ΛΙΜΝΗ ΣΤΥΜΦΑΛΙΑ	Ναι	Άγνωστη
02	ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΠΗΝΕΙΟΥ		Άγνωστη
02	ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΦΕΝΕΟΥ		Άγνωστη
04	ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΜΟΡΝΟΥ		Άγνωστη
04	ΛΙΜΝΗ ΛΥΣΙΜΑΧΕΙΑ	Ναι	Άγνωστη
04	ΛΙΜΝΗ ΤΡΙΧΩΝΙΔΑ	Ναι	Μέτρια
04	ΛΙΜΝΗ ΟΖΕΡΟΣ	Ναι	Άγνωστη
04	ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΕΥΗΝΟΥ		Άγνωστη
04	ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΣΤΡΑΤΟΥ		Άγνωστη
04	ΛΙΜΝΗ ΑΜΒΡΑΚΙΑ	Ναι	Άγνωστη
04	ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΚΑΣΤΡΑΚΙΟΥ		Άγνωστη
04	ΛΙΜΝΗ ΒΟΥΛΚΑΡΙΑ	Ναι	Άγνωστη
04	ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΚΡΕΜΑΣΤΩΝ		Άγνωστη
04	ΛΙΜΝΗ ΣΑΛΤΙΝΗ	Ναι	Άγνωστη
04	ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΤΑΥΡΩΠΟΥ	Ναι	Καλή
05	ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΠΟΥΡΝΑΡΙΟΥ II		Άγνωστη
05	ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΠΟΥΡΝΑΡΙΟΥ		Άγνωστη
05	ΛΙΜΝΗ ΠΑΜΒΩΤΙΔΑ	Ναι	Ελλιπής
05	ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΠΗΓΩΝ ΑΛΟΥ		Άγνωστη
06	ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΜΑΡΑΘΩΝΑ		Μέτρια
07	ΛΙΜΝΗ ΔΥΣΤΟΣ	Ναι	Άγνωστη
07	ΛΙΜΝΗ ΥΛΙΚΗ	Ναι	Καλή
07	ΛΙΜΝΗ ΠΑΡΑΛΙΜΝΗ	Ναι	Άγνωστη
08	ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΣΜΟΚΟΒΟΥ		Άγνωστη
08	ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΚΑΡΛΑΣ		Άγνωστη
09	ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΠΟΛΥΦΥΤΟΥ		Μέτρια
09	ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΣΦΗΚΙΑΣ		Άγνωστη
09	ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΔΣΩΜΑΤΩΝ		Άγνωστη
09	ΛΙΜΝΗ ΚΑΣΤΟΡΙΑΣ	Ναι	Ελλιπής
09	ΛΙΜΝΗ ΧΕΙΜΑΔΙΤΙΔΑ	Ναι	Κακή
09	ΛΙΜΝΗ ΖΑΖΑΡΗ	Ναι	Κακή
09	ΛΙΜΝΗ ΠΕΤΡΩΝ	Ναι	Άγνωστη
09	ΛΙΜΝΗ ΒΕΓΟΡΙΤΙΔΑ	Ναι	Ελλιπής
09	ΛΙΜΝΗ ΜΙΚΡΗ ΠΡΕΣΠΑ	Ναι	Ελλιπής
09	ΛΙΜΝΗ ΜΕΓΑΛΗ ΠΡΕΣΠΑ	Ναι	Μέτρια
10	ΛΙΜΝΗ ΒΟΛΒΗ	Ναι	Μέτρια
10	ΛΙΜΝΗ ΚΟΡΩΝΕΙΑ	Ναι	Κακή
10	ΛΙΜΝΗ ΠΙΚΡΟΛΙΜΝΗ	Ναι	Άγνωστη
10	ΛΙΜΝΗ ΔΟΪΡΑΝΗ	Ναι	Ελλιπής
11	ΛΙΜΝΗ ΚΕΡΚΙΝΗ	Ναι	Ελλιπής
11	ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΛΕΥΚΟΓΕΙΩΝ		Άγνωστη
12	ΛΙΜΝΗ ΙΣΜΑΡΙΔΑ	Ναι	Άγνωστη
12	ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ Ν. ΑΔΡΙΑΝΗΣ		Άγνωστη
12	ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΓΡΑΤΙΝΗΣ		Άγνωστη
12	ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΘΗΣΑΥΡΟΥ		Μέτρια
12	ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΠΛΑΤΑΝΟΒΡΥΣΗΣ		Μέτρια
13	ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΜΠΡΑΜΙΑΝΟΥ		Άγνωστη
13	ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΦΑΝΕΡΩΜΕΝΗΣ		Άγνωστη
13	ΛΙΜΝΗ ΚΟΥΡΝΑ	Ναι	Άγνωστη



Οι Λίμνες του Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης – Ταξινόμηση της Οικολογικής Κατάστασης

Οικολογική Κατάσταση	Αρ. Λιμνών	Ποσοστό (%)
Υψηλή	0	0
Καλή	2	4
Μέτρια	7	14
Ελλιπής	6	12
Κακή	3	6
Άγνωστη	32	64
ΣΥΝΟΛΟ	50	100



Οδηγία Πλαίσιο για τα Ύδατα

Χρονοδιάγραμμα κύριων δράσεων

Παρακολούθηση υδάτων

Διαχείριση Λεκανών Απορροής



Σχέδια Διαχείρισης των Υδατικών Διαμερισμάτων

Καθορισμός υδατικών συστημάτων – επιφανειακών και υπόγειων

Πιέσεις στο υδάτινο περιβάλλον

Κατάσταση των υδατικών συστημάτων

Οικονομική ανάλυση χρήσεων ύδατος

Περιβαλλοντικοί στόχοι - εξαιρέσεις

Πρόγραμμα μέτρων

Έχουν εγκριθεί 10 από τα 14 Σχέδια



Σχέδια Διαχείρισης των Υδατικών Διαμερισμάτων

Καθορισμός υδατικών συστημάτων – επιφανειακών και υπόγειων

Πιέσεις στο υδάτινο περιβάλλον

Κατάσταση των υδατικών συστημάτων

Οικονομική ανάλυση χρήσεων ύδατος

Περιβαλλοντικοί στόχοι - εξαιρέσεις

Πρόγραμμα μέτρων



Σχέδια Διαχείρισης των Υδατικών Διαμερισμάτων

Πιέσεις στις λίμνες

Σημειακές και διάχυτες πηγές ρύπανσης

γεωργία (χρήση λιπασμάτων, αλλαγές χρήσης γης) →

αστικά και βιομηχανικά λύματα

κτηνοτροφία

υποβάθμιση της
ποιότητας των
υδάτων

μεταβολές στην
υδρολογική
ισορροπία

Απολήψεις νερού



Σχέδια Διαχείρισης των Υδατικών Διαμερισμάτων

Υδατικό Διαμέρισμα Κεντρικής Μακεδονίας (ΥΔ 10)

Σημειακές πηγές ρύπανσης:

Λίμνη Βόλβη: Υψηλή πίεση από ζωικές μονάδες.

Λίμνη Κορώνεια: Υψηλή πίεση από ζωικές μονάδες, μεσαία πίεση από βιομηχανικές μονάδες που σχετίζονται με ουσίες προτεραιότητας.

Διάχυτες πηγές ρύπανσης: Λίμνες Βόλβη, Κορώνεια, Πικρολίμνη, Μαυρούδα.

Απολήψεις από πηγές εντός της υδρολογικής λεκάνης Λ. Δοιράνης,
Τ.Λ. Αρτζάν, Λ. Βόλβης για άρδευση, Τ.Λ. Μαυρούδας για ύδρευση
και Λ. Κορώνειας για ύδρευση



Σχέδια Διαχείρισης των Υδατικών Διαμερισμάτων

Υδατικό Διαμέρισμα Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης (ΥΔ 11 & 12)

Απολήψεις νερού: η σπουδαιότερη πίεση

Υδατικό Διαμέρισμα Δυτικής Μακεδονίας (ΥΔ 09)

Διάχυτες πηγές ρύπανσης, απολήψεις νερού

Στη ΛΑΠ Πρεσπών δεν καταγράφονται σημειακές πιέσεις ρύπανσης.

Στη ΛΑΠ Αλιάκμονα, σημειακές πιέσεις:

Λίμνη Βεγορίτιδα: Υψηλή πίεση από ζωικές μονάδες

Τ.Λ. Σφηκιάς: Υψηλή πίεση από ζωικές μονάδες

Τ.Λ. Πολυφύτου: Υψηλή πίεση από βιομηχανικές μονάδες που σχετίζονται με ουσίες προτεραιότητας και άλλες ουσίες και από ζωικές μονάδες, μεσαία πίεση από οικισμούς

Λίμνη Καστοριάς: Υψηλή πίεση από βιομηχανικές μονάδες που σχετίζονται με ουσίες προτεραιότητας και άλλες ουσίες και μεσαία πίεση από ζωικές μονάδες.



Σχέδια Διαχείρισης των Υδατικών Διαμερισμάτων

Καθορισμός υδατικών συστημάτων – επιφανειακών και υπόγειων

Πιέσεις στο υδάτινο περιβάλλον

Κατάσταση των υδατικών συστημάτων

Οικονομική ανάλυση χρήσεων ύδατος

Περιβαλλοντικοί στόχοι - εξαιρέσεις

Πρόγραμμα μέτρων



Λίμνη Βόλβη



2η σε έκταση φυσική λίμνη της Ελλάδας

ηπίως εύτροφη

Μέτρια Οικολογική
Κατάσταση

**Κατάσταση σταθερή την τελευταία
20ετία**

ποικιλία ενδιαιτημάτων

πλούσια ιχθυοπανίδα –
αξιόλογη αλιευτική παραγωγή

> 200 είδη ορνιθοπανίδας



ΜΟΥΣΕΙΟ ΓΟΥΛΑΝΑΡΗ ΦΥΣΙΚΗΣ ΙΣΤΟΡΙΑΣ
ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΒΙΟΤΟΠΩΝ - ΥΓΡΟΤΟΠΩΝ

Λίμνη Κερκίνη



Ελλιπής Οικολογική
Κατάσταση



σπουδαία από άποψη βιοποικιλότητας και
ιδιαίτερα ορνιθοπανίδας

εύτροφη

Πιέσεις:

διακύμανση της στάθμης των
υδάτων της (εύρος στάθμης και
ρυθμός ανόδου την άνοιξη)



Συνέπειες:

παραποτάμιο δάσος, καλαμώνες,
νούφαρα, λιβάδια καθώς και στην
πανίδα (κυρίως ψάρια και πουλιά)



Λίμνη Κορώνεια



Τέλη δεκαετίας '80: ταπείνωση στάθμης νερού
Αύγουστος 2002: πλήρης ξήρανση
Σεπτέμβριος 2004: θάνατοι πουλιών
2004 - 2014: προσπάθειες ανασύστασης

Σήμερα: Ιδιαίτερα ασταθής, με προφανή
κίνδυνο αποξήρανσης

**Κακή Οικολογική
Κατάσταση**



Σχέδια Διαχείρισης των Υδατικών Διαμερισμάτων

Καθορισμός υδατικών συστημάτων – επιφανειακών και υπόγειων

Πιέσεις στο υδάτινο περιβάλλον

Κατάσταση των υδατικών συστημάτων

Οικονομική ανάλυση χρήσεων ύδατος

Περιβαλλοντικοί στόχοι - εξαιρέσεις

Πρόγραμμα μέτρων



Σχέδια Διαχείρισης των Υδατικών Διαμερισμάτων

Πρόγραμμα Μέτρων

Βασικά μέτρα – Στοιχειώδεις απαιτήσεις που πρέπει να πληρούνται

Εφαρμογή Κοινοτικής νομοθεσίας για την προστασία των υδάτων π.χ. Οδηγία για την επεξεργασία αστικών λυμάτων (91/271/ΕΟΚ), Οδηγία για την ιλύ σταθμών καθαρισμού (86/278/ΕΟΚ), Οδηγία για την προστασία από τη νιτρορύπανση (91/676/ΕΟΚ), η οδηγία για το πόσιμο νερό (80/778/ΕΟΚ), όπως τροποποιήθηκε από την Οδηγία 98/83/ΕΟΚ

Έλεγχοι σημειακών εκπομπών ρύπων, μέτρα πρόληψης ή ελέγχου για διάχυτες πηγές ρύπανσης

Εφαρμογή άρθρων της Οδηγίας Πλαίσιο για τα Ύδατα π.χ. Μέτρα ανάκτησης κόστους ύδατος, προστασία πόσιμου ύδατος



Σχέδια Διαχείρισης των Υδατικών Διαμερισμάτων

Πρόγραμμα Μέτρων

Συμπληρωματικά μέτρα για την επίτευξη των στόχων

Νομοθετικά μέσα

Διοικητικά μέσα

Οικονομικά ή φορολογικά μέσα

Έλεγχοι εκπομπής

Έλεγχοι άντλησης



Προκλήσεις:

Εφαρμογή προγραμμάτων μέτρων των Σχεδίων Διαχείρισης

Σύνδεση της κατάστασης των υδατικών συστημάτων με τις πιέσεις με ποσοτικό τρόπο

Τα αποτελέσματα της παρακολούθησης να τροφοδοτήσουν τον σχεδιασμό προγραμμάτων μέτρων μετά το 2015



Ευχαριστώ

Μιλτιάδης Σεφερλής, seferlis@ekby.gr

3^ο Εκπαιδευτικό Συμπόσιο Φυκολογίας
ΕΛΦΕ, ΕΛΓΟ-ΔΗΜΗΤΡΑ, ΓΕΛ Ν. Περάμου,
28-30 Μαρτίου, 2014

