



ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

των Λεκανών Απορροής Ποταμών
του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

**5. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΑΙ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΙΚΗΣ (ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗΣ & ΧΗΜΙΚΗΣ) ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ
(ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 9 Α΄ Φάσης)**

ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2014



ΕΙΔΙΚΗ
ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ
ΥΔΑΤΩΝ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ
ΕΙΔΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΥΔΑΤΩΝ

**ΕΡΓΟ: ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ ΣΧΕΔΙΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ
ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΩΝ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΚΑΙ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΙΣ
ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ 2000/60/ΕΚ, ΚΑΤ' ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ Ν. 3199/2003 ΚΑΙ ΤΟΥ ΠΔ 51/2007**

**ΣΥΜΠΡΑΞΗ: ΕΞΑΡΧΟΥ ΝΙΚΟΛΟΠΟΥΛΟΣ ΜΠΕΝΣΑΣΣΩΝ Σύμβουλοι Μηχανικοί ΑΕ - ΓΕΩΣΥΝΟΛΟ
Σύμβουλοι Μηχανικοί & Γεωλόγοι Εταιρεία Περιορισμένης Ευθύνης ΕΠΕ - ΛΙΖΑ ΜΠΕΝΣΑΣΣΩΝ - ΗΛΙΑΣ
ΚΟΥΡΚΟΥΛΗΣ - ENVIROPLAN ΜΕΛΕΤΗΤΙΚΗ Σύμβουλοι Αναπτυξιακών και Τεχνικών Έργων ΑΕ - ΔΙΚΤΥΟ-
Ανώνυμη Εταιρία Τεχνικών Μελετών ΑΕ - ΒΑΒΙΖΟΣ-ΖΑΝΝΑΚΗ Μελέτες Έρευνες ΑΕ - ΦΩΤΕΙΝΗ
ΜΠΑΛΤΟΓΙΑΝΝΗ**

**ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ
ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ (GR10)**

**Α΄ ΦΑΣΗ - ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 9: ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΑΙ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΙΚΗΣ (ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗΣ & ΧΗΜΙΚΗΣ)
ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ**

Ημερομηνία πρώτης Δημοσίευσης: 23/11/2012

ΦΕΚ Έγκρισης Σχεδίου Διαχείρισης: 182 Β'/31.01.2014

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	1
1.1. ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ.....	1
1.2. ΣΤΟΧΟΣ, ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ ΚΑΙ ΦΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	2
1.3. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΣΤΟΧΟΣ ΚΑΙ ΔΟΜΗ ΤΗΣ ΠΑΡΟΥΣΑΣ ΕΚΘΕΣΗΣ	3
1.4. ΟΜΑΔΑ ΣΥΝΤΑΞΗΣ ΠΑΡΑΔΟΤΕΟΥ	4
2. Η ΟΔΗΓΙΑ 2000/60/ΕΚ	5
2.1. ΣΤΟΧΟΙ ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ	5
2.2. ΔΡΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΙΤΕΥΞΗ ΤΩΝ ΣΤΟΧΩΝ ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ	5
2.3. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΚΑΙ ΣΤΑΔΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ	7
3. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΑΙ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΗΣ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΩΝ ΥΣ	8
3.1. ΓΕΝΙΚΑ.....	8
3.2. ΠΟΤΑΜΙΑ ΥΣ.....	12
3.2.1. ΠΗΓΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	12
3.2.2. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ/ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ ΥΣ	25
3.3. ΛΙΜΝΑΙΑ ΥΣ.....	34
3.3.1. ΠΗΓΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	34
3.3.2. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ / ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ ΥΣ	35
3.4. ΜΕΤΑΒΑΤΙΚΑ	39
3.4.1. ΠΗΓΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	39
3.4.2. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΥΣ	39
3.5. ΠΑΡΑΚΤΙΑ	40
3.5.1. ΠΗΓΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	40
3.5.2. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ/ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ ΥΣ	40
4. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΑΙ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΗΣ ΧΗΜΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΩΝ ΥΣ	46
4.1. ΓΕΝΙΚΑ.....	46
4.2. ΠΟΤΑΜΙΑ ΥΣ.....	51
4.3. ΛΙΜΝΑΙΑ ΥΣ.....	56
4.4. ΜΕΤΑΒΑΤΙΚΑ ΥΣ	58
4.5. ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΥΣ	58
5. ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΔΑΤΙΝΩΝ ΣΩΜΑΤΩΝ	60
5.1. ΓΕΝΙΚΑ.....	60
5.2. ΠΟΤΑΜΙΑ Υ.Σ.....	60
5.3. ΛΙΜΝΑΙΑ Υ.Σ.....	67
5.4. ΜΕΤΑΒΑΤΙΚΑ ΥΣ	69
5.5. ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΥΣ	70
5.6. ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΩΝ ΙΔΙΑΤΕΡΩΣ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΕΝΩΝ & ΤΕΧΝΗΤΩΝ ΣΩΜΑΤΩΝ	72
5.7. ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ	74
5.8. ΕΠΙΛΟΓΟΣ	77
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	81

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

Π1- ΧΑΡΤΕΣ

Π2- ΑΝΑΛΥΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΥΠΕΡΒΑΣΕΩΝ ΠΟΙΟΤΙΚΩΝ ΠΡΟΤΥΠΩΝ

Π-3. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΝΑΛΥΣΕΩΝ ΙΖΗΜΑΤΩΝ-ΜΥΔΙΩΝ ΘΕΡΜΑΙΚΟΥ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΙ ΠΙΝΑΚΕΣ

ΠΙΝΑΚΑΣ 3-1: ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ/ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ ΤΩΝ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΩΝ ΥΔΑΤΩΝ.....	9
ΠΙΝΑΚΑΣ 3-2: ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΥΠΩΝ ΠΟΤΑΜΙΩΝ ΥΣ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΟ ΔΕΙΚΤΗ STAR ICMI...	13
ΠΙΝΑΚΑΣ 3-3: ΟΡΙΑ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗΣ ΣΕ ΚΛΑΣΕΙΣ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΟΝ ΔΕΙΚΤΗ ΕΣΥΑ.....	14
ΠΙΝΑΚΑΣ 3-4: ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΤΩΝ ΔΕΙΚΤΩΝ STAR ICMI ΚΑΙ Ε.ΣΥ.Α. ΣΕ ΣΤΑΘΜΟΥΣ ΤΗΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ.....	15
ΠΙΝΑΚΑΣ 3-5: ΤΙΜΕΣ ΔΕΙΚΤΩΝ STAR ICMI ΚΑΙ Ε.ΣΥ.Α. ΣΕ ΣΤΑΘΜΟΥΣ ΣΤΟΝ ΡΗΧΙΟ ΚΑΙ Ρ. ΑΠΟΛΛΩΝΕΙΑ ΤΟ 2009 ..	16
ΠΙΝΑΚΑΣ 3-6: ΤΙΜΕΣ ΔΕΙΚΤΩΝ STAR ICMI ΚΑΙ Ε.ΣΥ.Α. ΣΕ ΣΤΑΘΜΟΥΣ ΣΤΟΝ ΑΞΙΟ ΤΟ 2008.....	17
ΠΙΝΑΚΑΣ 3-7: ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ/ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ ΣΤΑΘΜΩΝ ΠΟΤΑΜΙΩΝ ΥΣ	18
ΠΙΝΑΚΑΣ 3-8 : 'ΟΡΙΑ ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΙΚΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΩΝ ΠΟΤΑΜΙΩΝ ΥΣ	20
ΠΙΝΑΚΑΣ 3-9: ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΟΤΑΜΩΝ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΑ ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	20
ΠΙΝΑΚΑΣ 3-10: ΠΡΟΤΥΠΑ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΕΙΔΙΚΩΝ ΡΥΠΩΝ.....	23
ΠΙΝΑΚΑΣ 3-11: ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΟΤΑΜΙΩΝ ΥΣ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΟΥΣ ΕΙΔΙΚΟΥΣ ΡΥΠΟΥΣ.....	25
ΠΙΝΑΚΑΣ 3-12: ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ / ΔΥΝΑΜΙΚΟ ΣΤΑΘΜΩΝ ΠΟΤΑΜΙΩΝ ΥΣ	29
ΠΙΝΑΚΑΣ 3-13: ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ /ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ ΠΟΤΑΜΙΩΝ Υ.Σ.....	32
ΠΙΝΑΚΑΣ 3-14: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ ΤΩΝ ΛΙΜΝΩΝ ΤΟΥ Υ.Δ 10.....	35
ΠΙΝΑΚΑΣ 3-15 : 'ΟΡΙΑ ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΙΚΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΩΝ ΛΙΜΝΑΙΩΝ ΥΣ	36
ΠΙΝΑΚΑΣ 3-16: ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ ΤΩΝ ΛΙΜΝΑΙΩΝ ΥΣ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΑ ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ..	36
ΠΙΝΑΚΑΣ 3-17: ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΛΙΜΝΩΝ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΟΥΣ ΕΙΔΙΚΟΥΣ ΡΥΠΟΥΣ	38
ΠΙΝΑΚΑΣ 3-21: ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΤΑΘΜΩΝ ΠΑΡΑΚΤΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ	41
ΠΙΝΑΚΑΣ 3-22: ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΣΤΟΥΣ ΣΤΑΘΜΟΥΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ ΤΟΥ ΑΓΓΕΛΟΧΩΡΙΟΥ.....	41
ΠΙΝΑΚΑΣ 3-23: ΟΡΙΑ ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΙΚΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ΠΑΡΑΚΤΙΩΝ Υ.Σ.	42
ΠΙΝΑΚΑΣ 3-24: ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ ΤΩΝ ΠΑΡΑΚΤΙΩΝ Υ.Σ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΑ ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	42
ΠΙΝΑΚΑΣ 3-25: ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΠΑΡΑΚΤΙΩΝ Υ.Σ.....	45
ΠΙΝΑΚΑΣ 4-1: ΠΡΟΤΥΠΑ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ (ΠΠΠ) ΟΥΣΙΩΝ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΟΡΙΣΜΕΝΩΝ ΑΛΛΩΝ ΡΥΠΩΝ	46
ΠΙΝΑΚΑΣ 4-2: ΟΥΣΙΕΣ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ ΠΟΥ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΖΟΝΤΑΙ ΩΣ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΕΣ	48
ΠΙΝΑΚΑΣ 4-3: ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΧΗΜΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΣΤΑΘΜΩΝ ΣΕ ΠΟΤΑΜΙΑ ΥΣ	52
ΠΙΝΑΚΑΣ 4-4: ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΧΗΜΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΠΟΤΑΜΙΩΝ ΥΣ	54
ΠΙΝΑΚΑΣ 4-5: ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΧΗΜΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΣΤΑΘΜΩΝ ΣΕ ΛΙΜΝΑΙΑ ΥΣ	57
ΠΙΝΑΚΑΣ 4-6 ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΧΗΜΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΛΙΜΝΑΙΩΝ ΥΣ	58
ΠΙΝΑΚΑΣ 5-1: ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΑΙ ΜΗΚΟΣ ΠΟΤΑΜΙΩΝ ΣΩΜΑΤΩΝ ΑΝΑ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ – ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ.....	61

ΠΙΝΑΚΑΣ 5-2: ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΑΙ ΜΗΚΟΣ ΠΟΤΑΜΙΩΝ ΣΩΜΑΤΩΝ ΑΝΑ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΧΗΜΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	62
ΠΙΝΑΚΑΣ 5-3: ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ /ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ ΠΟΤΑΜΙΩΝ Υ.Σ.....	64
ΠΙΝΑΚΑΣ 5-4: ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΑΙ ΕΚΤΑΣΗ ΛΙΜΝΑΙΩΝ ΣΩΜΑΤΩΝ ΑΝΑ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ – ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ.....	67
ΠΙΝΑΚΑΣ 5-5: ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΑΙ ΕΚΤΑΣΗ ΛΙΜΝΑΙΩΝ ΣΩΜΑΤΩΝ ΑΝΑ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΧΗΜΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ.....	68
ΠΙΝΑΚΑΣ 5-6: ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ/ ΔΥΝΑΜΙΚΟ ΛΙΜΝΑΙΩΝ Υ.Σ.....	69
ΠΙΝΑΚΑΣ 5-7: ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΕΤΑΒΑΤΙΚΩΝ Υ.Σ.....	70
ΠΙΝΑΚΑΣ 5-8: ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΑΡΑΚΤΙΩΝ Υ.Σ.....	70
ΠΙΝΑΚΑΣ 5-9: ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΑΙ ΕΚΤΑΣΗ ΛΙΜΝΑΙΩΝ ΣΩΜΑΤΩΝ ΑΝΑ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ – ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ.....	71
ΠΙΝΑΚΑΣ 5-10: ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΟ ΔΥΝΑΜΙΚΟ ΠΟΤΑΜΙΩΝ ΙΤΥΣ-ΤΥΣ	72
ΠΙΝΑΚΑΣ 5-11: ΧΗΜΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΟΤΑΜΙΩΝ ΙΤΥΣ-ΤΥΣ	72
ΠΙΝΑΚΑΣ 5-12: ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΗΤΩΝ ΠΟΤΑΜΙΩΝ Υ.Σ.	73
ΠΙΝΑΚΑΣ 5-13: ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΗΤΩΝ ΛΙΜΝΑΙΩΝ Υ.Σ.....	73
ΠΙΝΑΚΑΣ 5-14: ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΗΤΩΝ ΠΑΡΑΚΤΙΩΝ Υ.Σ.	73
ΠΙΝΑΚΑΣ 5-15: ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΟΤΑΜΙΩΝ Υ.Σ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΟΙΚΟΤΟΠΩΝ ΚΑΙ ΕΙΔΩΝ.....	74
ΠΙΝΑΚΑΣ 5-16: ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΙΜΝΑΙΩΝ Υ.Σ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΟΙΚΟΤΟΠΩΝ ΚΑΙ ΕΙΔΩΝ.....	76
ΠΙΝΑΚΑΣ 5-17: ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΕΤΑΒΑΤΙΚΩΝ Υ.Σ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΟΙΚΟΤΟΠΩΝ ΚΑΙ ΕΙΔΩΝ.....	76
ΠΙΝΑΚΑΣ 5-18: ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΑΡΑΚΤΙΩΝ Υ.Σ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΟΙΚΟΤΟΠΩΝ ΚΑΙ ΕΙΔΩΝ & ΥΔΑΤΩΝ ΑΝΑΨΥΧΗΣ	76
ΠΙΝΑΚΑΣ 5-19: ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΥΔΡΟΒΙΩΝ ΕΙΔΩΝ ΜΕ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΣΗΜΑΣΙΑ	77
ΠΙΝΑΚΑΣ 5-20: ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΕΥΑΙΣΘΗΤΩΝ ΑΠΟΔΕΚΤΩΝ	77

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΕΣ ΕΙΚΟΝΕΣ

ΣΧΗΜΑ 3-1: ΕΝΔΕΙΞΗ ΤΩΝ ΣΧΕΤΙΚΩΝ ΡΟΛΩΝ ΤΩΝ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ, ΥΔΡΟΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΩΝ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΣΤΗΝ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΟΥΣ ΚΑΝΟΝΙΣΤΙΚΟΥΣ ΟΡΙΣΜΟΥΣ ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ [1].....	11
ΣΧΗΜΑ 3-2: ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΗΣ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΟ ΛΟΓΟ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ.....	11
ΣΧΗΜΑ 3-3: ΣΧΗΜΑΤΙΚΗ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΤΟΥ ΤΡΟΠΟΥ ΜΕ ΤΟΝ ΟΠΟΙΟ ΣΥΝΔΥΑΖΟΝΤΑΙ ΟΙ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΕΣ ΟΜΑΔΕΣ ΠΟΙΟΤΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΗΣ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ.....	27
ΣΧΗΜΑ 3-4: ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΤΗΣ ΣΥΝΟΛΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΩΝ ΥΔΑΤΙΝΩΝ ΣΩΜΑΤΩΝ.....	29

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 5-1: ΠΟΣΟΣΤΟ ΠΟΤΑΜΙΩΝ ΣΩΜΑΤΩΝ ΑΝΑ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ – ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ.....	62
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 5-2: ΠΟΣΟΣΤΟ ΠΟΤΑΜΙΩΝ ΣΩΜΑΤΩΝ ΑΝΑ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΧΗΜΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ (ΑΡΙΘΜΟΣ-ΜΗΚΟΣ).....	64
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 5-3: ΠΟΣΟΣΤΟ ΛΙΜΝΑΙΩΝ ΣΩΜΑΤΩΝ ΑΝΑ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ – ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ	69

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 5-4: ΠΟΣΟΣΤΟ ΛΙΜΝΑΙΩΝ ΣΩΜΑΤΩΝ ΑΝΑ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΧΗΜΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ (ΕΚΤΑΣΗ-ΑΡΙΘΜΟΣ)	70
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 5-5: ΠΟΣΟΣΤΟ ΠΑΡΑΚΤΙΩΝ ΥΣ ΑΝΑ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ/ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ (ΕΚΤΑΣΗ-ΑΡΙΘΜΟΣ).....	72

ΣΥΝΤΜΗΣΕΙΣ

G.D. = Guidance Documents

ΑΠΘ=Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Β.Δ. = Βάση Δεδομένων

ΓΧΚ= Γενικό Χημείο Κράτους

Δ.Ε.= Δημοτική Ενότητα

Δ.Π.Μ.Σ.= Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών

Ε.Γ.Υ = Ειδική Γραμματεία Υδάτων

Ε.Ε. = Ευρωπαϊκή Επιτροπή

Ε.Ε.Λ. = Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων

Ε.Ζ.Δ. = Ειδικές Ζώνες Διατήρησης

Ε.Κ.= Ευρωπαϊκή Κοινότητα

Ε.Ο.Κ.= Ευρωπαϊκή Οικονομική Κοινότητα

Ε.Ο.Π. = Ευρωπαϊκός Οργανισμός Περιβάλλοντος

Ε.Υ.Α.Θ = Εταιρεία Ύδρευσης Αποχέτευσης Θεσσαλονίκης

ΖΕΠ = Ζώνες Ειδικής Προστασίας

Θ.Η.Σ. = Θερμοηλεκτρικός σταθμός

Ι.Τ.Υ.Σ = Ιδιαίτερος Τροποποιημένο Υδατικό Σύστημα

ΚΑ = Καταφύγια Άγριας Ζωής.

ΚΕ= Κατευθυντήριο Έγγραφο

ΚΟΔ= Καλό Οικολογικό Δυναμικό

ΚΟΚ= Καλή Οικολογική Κατάσταση

ΚΥΑ = Κοινή Υπουργική Απόφαση

ΛΑΠ = Λεκάνη Απορροής Ποταμού

ΜΟΔ = Μέγιστο Οικολογικό Δυναμικό

ΜΠΠ = Μητρώο Προστατευόμενων Περιοχών

ΜΥΗΣ= Μικρός Υδροηλεκτρικός Σταθμός

Οδηγία = Οδηγία 2000/60/ΕΚ

ΠΔΜ = Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας

ΠΚΜ = Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας

Π.Ε. = Περιφερειακή Ενότητα

ΠΚΜ = Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας

ΠΛΑΠ = Περιοχή Λεκάνης Απορροής Ποταμού (ταυτίζεται με την έννοια Υδατικό Διαμέρισμα – Υ.Δ.)

ΣΔ= Σχέδιο Διαχείρισης

ΣΜΠΕ = Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων

ΣΠΕ= Στρατηγική Περιβαλλοντική Εκτίμηση

Τ.Κ.Σ.= Τόποι Κοινοτικής Σημασίας

ΤΤΔ = Τεύχος Τεχνικών Δεδομένων

Τ.Υ.Σ = Τεχνητό Υδατικό Σύστημα

Υ.Δ. = Υδατικό Διαμέρισμα (ταυτίζεται με την έννοια της ΠΛΑΠ)

ΥΗΣ = Υδροηλεκτρικός σταθμός

ΥΟΚ = Υψηλή Οικολογική Κατάσταση

Υ.Σ. = Υδατικό Σύστημα

Υ.Υ.Σ. = Υπόγειο Υδατικό Σύστημα

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Τα μέλη της Ομάδας Μελέτης εκφράζουν τις θερμές τους ευχαριστίες:

- ✓ στους επιβλέποντες του έργου για την αμέριστη συμπαράστασή τους καθ' όλη τη διάρκεια υλοποίησής του:
 - Κωνσταντίνα Νίκα,
 - Σπύρο Τασόγλου,
 - Γεώργιο Κόκκινο,
 - Θεόδωρο Πλιάκα,
- ✓ στους καθηγητές **Ανδρέα Ανδρεαδάκη** και **Κωνσταντίνο Τριάντη**, Ειδικούς Γραμματείς Υδάτων που στάθηκαν υποστηρικτές και αρωγοί στο έργο,
- ✓ στις Διευθύντριες της Ειδικής Γραμματείας Υδάτων κκ Μαρία Γκίνη και Χριστίνα Ανδρικοπούλου και σε όλα τα στελέχη της που συμμετείχαν στις διάφορες φάσεις του έργου και ιδίως στους κκ Χρυσούλα Νικολάρου, Πωλίνα Πούλου, Μαρία Χρυσή, Ελένη Λιάκου, Μαριλένα Παπανίκα, Ευάγγελο Μπάρτζη, Χριστίνα Κωτσάκη, Αρχοντία Μηλιώρη και Ιωακείμ Χαριτόπουλο, καθώς και στη νομική σύμβουλο στο γραφείο Ειδικού Γραμματέα Υδάτων, Βασιλική – Μαρία Τζατζάκη,
- ✓ στα στελέχη του Συμβούλου της Ειδικής Γραμματείας Υδάτων για τα Σχέδια Διαχείρισης Υδάτων, κκ Πάνο Παναγόπουλο, Τάσο Βαρβέρη και Κατερίνα Τριανταφύλλου, για την άψογη συνεργασία τους,
- ✓ στους Προϊσταμένους και τα στελέχη Αποκεντρωμένων Διοικήσεων Ηπείρου–Δυτικής Μακεδονίας και Μακεδονίας–Θράκης και ιδίως στους Γ. Διευθυντές Βασίλη Μιχελάκη και Παναγιώτη Γεωργιάδη, καθώς και στους Προϊσταμένους Ιωάννη Βλατή και Χαρίκλεια Μιχαλοπούλου και τα στελέχη των Διευθύνσεων Υδάτων Δυτικής Μακεδονίας και Κεντρικής Μακεδονίας, για την εποικοδομητική και καθοριστική συμβολή τους, ιδιαίτερα δε τους κκ Ελπίδα Γρηγοριάδου, Πηνελόπη Γιαννούλα, Ιωσήφ Παπαδόπουλο, Γεώργιο Ρακόπουλο, Στυλιανό Μιχαηλίδη, Κώστα Παπατόλιο και Ρωξάνη Γκάτζογλου,
- ✓ στους Προϊσταμένους της Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας και Κεντρικής Μακεδονίας και ιδίως τους Γ. Διευθυντές Νικόλαο Γκάση και Νικόλαο Τσοτσόλη που στήριξαν την όλη προσπάθεια,
- ✓ στα στελέχη και το προσωπικό όλων των φορέων που συνέδραμαν με τη μεταφορά πολύτιμης εμπειρίας και πληροφορίας για την περιοχή μελέτης,
- ✓ σε όλους όσους συμμετείχαν στην δημόσια διαβούλευση.

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1. ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Η Ευρωπαϊκή Ένωση διαθέτει από τις αρχές του 2000 μια νέα πολιτική για τη διαχείριση των υδατικών πόρων. Βασικό εργαλείο προώθησης της νέας πολιτικής είναι η **Οδηγία Πλαίσιο 2000/60/ΕΚ** για τα νερά.

Η εναρμόνιση της ελληνικής νομοθεσίας με την κοινοτική Οδηγία-Πλαίσιο 2000/60/ΕΚ έγινε με το **ν.3199/2003 (ΦΕΚ Α' 280) και το π.δ. 51/2007 (ΦΕΚ Α' 54)**. Με τις διατάξεις αυτές ενσωματώνονται στην εθνική νομοθεσία οι βασικές έννοιες της Οδηγίας για τους υδατικούς πόρους και ταυτόχρονα συγκροτείται η νέα διοικητική δομή και καθορίζονται οι αρμοδιότητες των επιμέρους φορέων, τόσο σε εθνικό επίπεδο όσο και σε περιφερειακό.

Προτεραιότητα και αναγκαίο βήμα για την εφαρμογή της Οδηγίας στη χώρα μας είναι η κατάρτιση των Σχεδίων Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών των 14 Υδατικών Διαμερισμάτων της χώρας, όπως αυτά έχουν καθορισθεί με την **Απόφαση της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων της 16.07.2010¹**. Τα Σχέδια Διαχείρισης Λεκανών Απορροής συντάσσονται με ευθύνη των αρμόδιων αρχών της κάθε Περιοχής Λεκάνης Απορροής Ποταμού (που αντιστοιχεί στον όρο Υδατικό Διαμέρισμα του Άρθρου 3 του π.δ. 51/2007). Με βάση τα σχετικά αιτήματα των Γενικών Γραμματέων των πρώην κρατικών Περιφερειών Δυτικής και Κεντρικής Μακεδονίας, η **Ειδική Γραμματεία Υδάτων** του Υπουργείου Περιβάλλοντος Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής ανέλαβε την εκπόνηση των Σχεδίων Διαχείρισης των Υδατικών Διαμερισμάτων Δυτικής Μακεδονίας (ΥΔ 09) και Κεντρικής Μακεδονίας (ΥΔ 10). Σύμφωνα με το ν. 4117/2013, με τον οποίο τροποποιήθηκε ο ν. 3199/2003 και το π.δ. 51/2007, προβλέπεται ότι στην περίπτωση αυτή το Σχέδιο Διαχείρισης εγκρίνεται από την Εθνική Επιτροπή Υδάτων μετά από εισήγηση της Ειδικής Γραμματείας Υδάτων του Υπουργείου Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής.

Από την Ειδική Γραμματεία Υδάτων του Υπουργείου Περιβάλλοντος Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής προκηρύχθηκε τον Ιούνιο του 2011, ανοικτός διεθνής διαγωνισμός για την ανάθεση της μελέτης «Κατάρτιση Σχεδίων Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών των Υδατικών Διαμερισμάτων Δυτικής Μακεδονίας και Κεντρικής Μακεδονίας, σύμφωνα με τις προδιαγραφές της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, κατ' εφαρμογή του ν. 3199/2003 και του π.δ. 51/2007». Σε συνέχεια του διαγωνισμού, με την από 27.04.2012 Σύμβαση, ανατέθηκε από την Ειδική Γραμματεία Υδάτων η εκπόνηση των Σχεδίων Διαχείρισης των Υδατικών Διαμερισμάτων Δυτικής και Κεντρικής Μακεδονίας στη σύμπραξη των γραφείων μελετών:

«ΕΞΑΡΧΟΥ ΝΙΚΟΛΟΠΟΥΛΟΣ ΜΠΕΝΣΑΣΣΩΝ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΑΕ», διακρ. τίτλος ENM ΑΕ

«ΓΕΩΣΥΝΟΛΟ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΚΑΙ ΓΕΩΛΟΓΟΙ ΕΠΕ», διακρ. τίτλος: ΓΕΩΣΥΝΟΛΟ ΕΠΕ

«ENVIROPLAN ΜΕΛΕΤΗΤΙΚΗ-ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΑΕ»

«ΔΙΚΤΥΟ ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ Α.Ε.» διακρ. τίτλος «ΔΙΚΤΥΟ ΑΕ»

«ΒΑΒΙΖΟΣ-ΖΑΝΝΑΚΗ ΜΕΛΕΤΕΣ-ΕΡΕΥΝΕΣ ΑΕ», διακρ. τίτλος: ECO CONSULTANTS SA

ΜΠΑΛΤΟΓΙΑΝΝΗ ΦΩΤΕΙΝΗ, ΔΑΣΟΛΟΓΟΣ

ΜΠΕΝΣΑΣΣΩΝ ΛΙΖΑ, ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ-ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ MSc

ΚΟΥΡΚΟΥΛΗΣ ΗΛΙΑΣ, ΓΕΩΠΟΝΟΣ - ΓΕΩΡΓΙΚΟΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΣ

με Εκπρόσωπο και Συντονιστή της Σύμπραξης τον Πολιτικό Μηχανικό Αβραάμ Μπενσασσών και Αναπληρώτρια Εκπρόσωπο την Πολιτικό Μηχανικό-Μηχανικό Περιβάλλοντος MSc Λίζα Μπενσασσών.

¹ www.ypeka.gr/LinkClick.aspx?fileticket=GdFmmT1BtE4%3d&tabid=247

Σε όλες τις φάσεις του έργου (προδιαγραφές και διενέργεια διαγωνισμού, επίβλεψη εκπόνησης και υλοποίηση της διαβούλευσης) το συντονισμό και τη γενική επίβλεψη είχαν οι προϊστάμενοι της Ε.Γ.Υ.:

- Μαρία Γκίνη, ΠΕ Αγρονόμων Τοπογράφων Μηχανικών με Β' βαθμό, Προϊσταμένη Διεύθυνσης Προστασίας και Διαχείρισης Υδάτινου Περιβάλλοντος και
- Παντελής Παντελόπουλος, ΠΕ Πολιτικών Μηχανικών με Β' βαθμό, Προϊστάμενος Διεύθυνσης Προστασίας (έως το Σεπτέμβριο του 2012).

Μέλη της επιτροπής επίβλεψης της μελέτης αποτέλεσαν τα στελέχη της Ε.Γ.Υ. :

- Κωνσταντίνα Νίκα, ΠΕ Γεωτεχνικών (Γεωπόνος) με Δ' βαθμό, Αν. Προϊσταμένη του Τμήματος Επιφανειακών και Υπογείων Υδάτων της Διεύθυνσης Προστασίας και Διαχείρισης Υδάτινου Περιβάλλοντος,
- Θεόδωρος Πλιάκας, ΠΕ Περιβάλλοντος (Φυσικός) με Β' βαθμό,
- Σπύρος Τασόγλου, ΠΕ Γεωτεχνικών (Γεωλόγος) με Δ' βαθμό,
- Γεώργιος Κόκκινος, ΠΕ Μηχανικών (Πολιτικός Μηχανικός) με Β' βαθμό (έως το Σεπτέμβριο του 2012).

1.2. ΣΤΟΧΟΣ, ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ ΚΑΙ ΦΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Το αντικείμενο της μελέτης είναι η εφαρμογή για κάθε Λεκάνη Απορροής Ποταμών των «Σχεδίων διαχείρισης λεκάνης απορροής ποταμού» σύμφωνα με τις προδιαγραφές της Οδηγίας και κατ' εφαρμογή του ν. 3199/2003 (ΦΕΚ Α' 54) και του π.δ. 51/2007 (ΦΕΚ Α' 54).

Τα επιμέρους κύρια αντικείμενα της μελέτης «Κατάρτιση Σχεδίων Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών των Υδατικών Διαμερισμάτων Δυτικής Μακεδονίας και Κεντρικής Μακεδονίας, σύμφωνα με τις προδιαγραφές της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, κατ' εφαρμογή του Ν. 3199/2003 και του ΠΔ 51/2007», είναι:

- α) Η κατάρτιση των Σχεδίων Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών των Υδατικών Διαμερισμάτων Δυτικής και Κεντρικής Μακεδονίας, τα οποία θα περιέχουν όλες τις πληροφορίες που καθορίζονται στο Άρθρο 13 και στο Παράρτημα VII της οδηγίας 2000/60/ΕΚ [Άρθρο 10 και Παράρτημα VII του π.δ. 51/2007 (ΦΕΚ Α' 54)].
- β) Η διαμόρφωση Προγράμματος Μέτρων, βασικών και συμπληρωματικών, όπως προβλέπεται στο Άρθρο 11 και στο Παράρτημα VI της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ [Άρθρο 12 και Παράρτημα VII του π.δ. 51/2007 (ΦΕΚ Α' 54)] για την προστασία και την αποκατάσταση των υδατικών πόρων της περιοχής μελέτης, προκειμένου να επιτευχθούν οι περιβαλλοντικοί στόχοι, όπως αυτοί καθορίζονται στο Άρθρο 4 της οδηγίας 2000/60/ΕΚ και στο Άρθρο 4 το π.δ. 51/2007 (ΦΕΚ Α' 54).
- γ) Η εκπόνηση Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων [ΣΜΠΕ] για τον εντοπισμό, την περιγραφή και την αξιολόγηση των επιπτώσεων στο περιβάλλον από την εφαρμογή των προαναφερθέντων Προγραμμάτων Μέτρων και των Σχεδίων Διαχείρισης και τη διερεύνηση εναλλακτικών δυνατοτήτων, λαμβανομένων υπόψη των στόχων των Σχεδίων Διαχείρισης.
- δ) Η Πληροφόρηση του κοινού και δημόσια διαβούλευση των προκαταρκτικών Σχεδίων Διαχείρισης [Προσχεδίων Διαχείρισης] έξι μήνες πριν την ολοκλήρωσή τους, σύμφωνα με το Άρθρο 14 της οδηγίας 2000/60/ΕΚ και το Άρθρο 15 του π.δ. 51/2007 (ΦΕΚ Α' 54).
- ε) Ο έλεγχος και επικαιροποίηση των εκθέσεων εφαρμογής των Άρθρων 3, 5, 6 & 8 και των Παραρτημάτων Ι-Υ της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ στα Υδατικά Διαμερίσματα της περιοχής μελέτης, οι οποίες έχουν υποβληθεί στην Ε.Ε. και περιλαμβάνουν, μεταξύ άλλων, την ανάλυση των ανθρωπογενών πιέσεων και των επιπτώσεων τους, τη διαμόρφωση των προγραμμάτων

παρακολούθησης, την οικονομικής ανάλυση των χρήσεων ύδατος, το μητρώο προστατευόμενων περιοχών, το χαρακτηρισμό των τύπων των υδατικών συστημάτων, κ.λπ.

- στ) Ο οριστικός προσδιορισμός των ιδιαίτερος τροποποιημένων και τεχνητών υδατικών συστημάτων της περιοχής μελέτης, καθώς επίσης και των εξαιρέσεων από την επίτευξη των περιβαλλοντικών στόχων του Άρθρου 4 της οδηγίας 2000/60/ΕΚ και του Άρθρου 4 του π.δ. 51/2007 (ΦΕΚ Α' 54).
- ζ) Η πλήρης κάλυψη των υποχρεώσεων, σε σχέση με την υποβολή εκθέσεων και λοιπών στοιχείων στην Ε.Ε. σχετικά με τα Σχέδια Διαχείρισης, σύμφωνα με τις προδιαγραφές που έχουν καθορισθεί από τον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Περιβάλλοντος.
- η) Η διαμόρφωση σχεδίου για την αντιμετώπιση φαινομένων λειψυδρίας και ξηρασίας για κάθε Υδατικό Διαμέρισμα της περιοχής μελέτης, με βάση τις αρχές κυρίως του προληπτικού σχεδιασμού.

Η συνολική μελέτη υλοποιείται σε 3 Φάσεις:

Ενδιάμεση Φάση Α': Διαμόρφωση προκαταρκτικών Προγραμμάτων Μέτρων για την επίτευξη των περιβαλλοντικών στόχων της Οδηγίας, με βάση τα επικαιροποιημένα στοιχεία από τις εθνικές εκθέσεις που έχουν ήδη υποβληθεί στην Ε.Ε., στο πλαίσιο της εφαρμογής των Άρθρων 3, 5 & 6 και των Παραρτημάτων Ι έως ΙV της Οδηγίας.

Ενδιάμεση Φάση Β': Διαμόρφωση των Προσχεδίων Διαχείρισης με την οριστικοποίηση των Προγραμμάτων Μέτρων, διαμόρφωση σχεδίων αντιμετώπισης φαινομένων λειψυδρίας και ξηρασίας και εκπόνηση Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων.

Ενδιάμεση Φάση Γ': Διαβούλευση με το κοινό (Άρθρο 14 της Οδηγίας) και οριστικοποίηση των Σχεδίων Διαχείρισης, σύμφωνα με το Άρθρο 13 και Παράρτημα VII της Οδηγίας.

1.3. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΣΤΟΧΟΣ ΚΑΙ ΔΟΜΗ ΤΗΣ ΠΑΡΟΥΣΑΣ ΕΚΘΕΣΗΣ

Το παρόν αποτελεί το Τεύχος 9 του παραδοτέου αντικειμένου της Ενδιάμεσης Φάσης Α', σύμφωνα με τον κατάλογο παραδοτέων που παρατίθεται στο Τεύχος Τεχνικών Δεδομένων (ΤΤΔ) της Σύμβασης και αφορά στην Αξιολόγηση της οικολογικής και χημικής κατάστασης των επιφανειακών ΥΣ του Υδατικού Διαμερίσματος και την ταξινόμησή τους σε κλάσεις ποιότητας καθορισμό **στο ΥΔ Κεντρικής Μακεδονίας (GR10)**.

Το παρόν τεύχος αφορά στην Αξιολόγηση της οικολογικής και χημικής κατάστασης των επιφανειακών ΥΣ του Υδατικού Διαμερίσματος και την ταξινόμησή τους σε κλάσεις ποιότητας. Για την αξιολόγηση και ταξινόμηση της κατάστασης των ΥΣ λήφθηκαν υπόψη τα ακόλουθα:

Η τυπολογία των επιφανειακών υδατικών σωμάτων (Παραδοτέο Π.1.5), οι τυπο-χαρακτηριστικές συνθήκες αναφοράς για τα επιφανειακά σώματα (Παραδοτέο Π.1.6), οι ανθρωπογενείς πιέσεις και επιπτώσεις στα επιφανειακά σώματα (Παραδοτέο Π.1.8), τα κατευθυντήρια κείμενα Αρ. 13, 21 και 23 της Οδηγίας και οι κατευθύνσεις του Εργοδότη, τα αποτελέσματα προσδιορισμών φυσικοχημικών και χημικών μεταβλητών των υδάτων από Γενικό Χημείο του Κράτους, Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας και άλλες πηγές, τα αποτελέσματα βιολογικών προσδιορισμών από ΕΛΚΕΘΕ-ΕΚΒΥ και Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης. Επίσης ληφθηκαν υπόψη προσδιορισμοί βιολογικών, φυσικοχημικών και χημικών μεταβλητών στα πλαίσια Ειδικών μελετών και ερευνών, εγκεκριμένες από αρμόδιες αρχές και Δημοσιεύσεις και ανακοινώσεις σε ημερίδες και συνέδρια, αναρτήσεις σε ιστοσελίδες φορέων και ιδρυμάτων.

Τα κεφάλαια που απαρτίζουν το παρόν τεύχος περιγράφονται συνοπτικά στη συνέχεια.

Για την πληρότητα του τεύχους προηγείται, στο παρόν **Κεφάλαιο 1**, σύντομη παρουσίαση του αντικειμένου και των στόχων της μελέτης, ενώ στο **Κεφάλαιο 2** περιλαμβάνεται συνοπτική περιγραφή των στόχων της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, των απαιτούμενων δράσεων και σταδίων εφαρμογής αυτής.

Στο **Κεφάλαιο 3** αναφέρεται η αξιολόγηση και ταξινόμηση της οικολογικής κατάστασης/οικολογικού δυναμικού των επιφανειακών ΥΣ

Στο **Κεφάλαιο 4**, αναφέρεται η αξιολόγηση και ταξινόμηση της χημικής κατάστασης των επιφανειακών ΥΣ

Στο **Κεφάλαιο 5** αναφέρεται η συνολική κατάσταση των επιφανειακών ΥΣ και ειδικότερα των ΤΥΣ –ΙΤΥΣ και των προστατευόμενων περιοχών

1.4. ΟΜΑΔΑ ΣΥΝΤΑΞΗΣ ΠΑΡΑΔΟΤΕΟΥ

Για τη σύνταξη του παρόντος παραδοτέου συνεργάστηκαν οι ακόλουθοι επιστήμονες:

ΟΝΟΜΑ	ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ
Αβραάμ Μπενσασσών	Πολιτικός Μηχανικός-ΕΜΠ, Υδραυλικός
Ανδρέας Νικολόπουλος	Πολιτικός Μηχανικός Υδραυλικός
Λίζα Μπενσασσών	Πολιτικός Μηχανικός - Μηχανικός Περιβάλλοντος MSc
Ειρήνη Παπαδοπούλου	Αγρονόμος Τοπογράφος Μηχανικός Υδραυλικός Μηχανικός MSc
Εμμανουήλ Αθανασάκης	Μηχανικός Περιβάλλοντος
Γεώργιος Βαβίζος	Βιολόγος
Αικατερίνη Ζαννάκη	Βιολόγος – ιχθυολόγος
Φρειδερίκος Μπενταλί	Βιολόγος - Φυτοκοινωνιολόγος
Θεοδώρα Ζαννάκη	Γεωπόνος

2. Η ΟΔΗΓΙΑ 2000/60/ΕΚ

2.1. ΣΤΟΧΟΙ ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ

Η Οδηγία Πλαίσιο για τα Νερά (2000/60/ΕΚ) δημιουργεί ένα νέο καθεστώς στη διαχείριση των υδατικών πόρων. Κυρίαρχα χαρακτηριστικά της, μεταξύ άλλων, είναι η διαχείριση των υδατικών πόρων σε επίπεδο Περιοχής Λεκάνης Απορροής Ποταμού (ΠΛΑΠ), η επίτευξη συγκεκριμένων ποιοτικών στόχων που συνδέονται με την οικολογική κατάσταση των επιφανειακών υδάτων (βιολογικοί δείκτες), καθώς και η διατήρηση ή η επίτευξη «της καλής κατάστασης» των υπόγειων υδατικών συστημάτων. Εισάγει για πρώτη φορά με τόσο καθαρό τρόπο την έννοια της «οικολογικής σημασίας» των υδάτων καθορίζοντας μια σειρά από απαραίτητες ενέργειες, όπως πρόβλεψη περιβαλλοντικού κόστους χρήσης και θέσπιση οικολογικών στόχων ποιότητας, με καθορισμένες προθεσμίες για την υλοποίησή τους. Ο βασικός στόχος της Οδηγίας συνίσταται στην αποτροπή της περαιτέρω υποβάθμισης όλων των υδάτων και την επίτευξη «καλής κατάστασης».

Μετά την πρώτη εφαρμογή της Οδηγίας, **με στόχο το έτος 2015**, τα Σχέδια Διαχείρισης θα αναθεωρούνται και θα επικαιροποιούνται ανά εξαετία (2021, 2027 κ.λπ.) λαμβάνοντας υπόψη τα αποτελέσματα του Προγράμματος Μέτρων, όπως αποτυπώνονται από το Δίκτυο Παρακολούθησης των Υδατικών Συστημάτων. Κάθε δραστηριότητα που σχετίζεται άμεσα ή έμμεσα με τη χρήση των υδατικών πόρων εξετάζεται ως προς τη συμβατότητά της με τους στόχους της Οδηγίας και πιο συγκεκριμένα του εγκεκριμένου για κάθε Υδατικό Διαμέρισμα Σχεδίου Διαχείρισης, εξασφαλίζοντας την αειφορική τους χρήση.

2.2. ΔΡΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΙΤΕΥΞΗ ΤΩΝ ΣΤΟΧΩΝ ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ

Οι κυριότερες δράσεις που απαιτούνται για την εκπόνηση του Σχεδίου Διαχείρισης οι οποίες πηγάζουν από τις απαιτήσεις της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ κατ' εφαρμογή του ν. 3199/2003, όπως ισχύει, καθώς και του π.δ. 51/2007 είναι οι εξής:

- Προσδιορισμός και καταγραφή των Υδατικών Διαμερισμάτων (ΥΔ) και των Λεκανών Απορροής (στο εξής θα αναφέρονται ως ΛΑΠ) της χώρας, όπως προσδιορίστηκαν και καταγράφηκαν με την Απόφαση της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων υπ' αριθμό 706/2010 (ΦΕΚ Β' 1383/02.09.2010). Σύμφωνα με την απόφαση αυτή η Ελλάδα χωρίστηκε σε δεκατέσσερα (14) Υδατικά Διαμερίσματα, ενώ το Υδατικό Διαμέρισμα Κεντρικής Μακεδονίας (GR10) σύμφωνα με την ως άνω απόφαση καθώς και τη διόρθωση αυτής (ΦΕΚ Β' 1572/ 28.09.2010) χωρίστηκε σε τρεις (3) ΛΑΠ: ΛΑΠ Αξιού (GR03) και ΛΑΠ Γαλλικού (GR04) και ΛΑΠ Χαλκιδικής (GR05).
- Καταγραφή των αρμόδιων αρχών και της περιοχής άσκησης των αρμοδιοτήτων τους σε επίπεδο Υδατικού Διαμερίσματος (Άρθρα 3 και 24 και Παράρτημα IV της Οδηγίας).
- Διαμόρφωση Μητρώου Προστατευόμενων Περιοχών (Άρθρα 6, 7 και Παράρτημα IV της Οδηγίας)
- Οικονομική ανάλυση των χρήσεων ύδατος και προσδιορισμός του υφιστάμενου βαθμού ανάκτησης κόστους για τις υπηρεσίες ύδατος (ύδρευση, γεωργία και βιομηχανία) και προκαταρκτική ανάλυση εναλλακτικών προτάσεων ευέλικτης τιμολογιακής πολιτικής για το νερό και μηχανισμοί ανάκτησης κόστους (Άρθρα 5 και 9 και Παραρτήματα II, III της Οδηγίας).
- Κατηγοριοποίηση, χαρακτηρισμός και τυπολογία επιφανειακών υδατικών συστημάτων (ποτάμια, λιμναία, μεταβατικά και παράκτια) και αρχικός και περαιτέρω χαρακτηρισμός των υπόγειων υδατικών συστημάτων (Άρθρο 5 και Παράρτημα II της Οδηγίας)

- Ορισμός τυπο-χαρακτηριστικών συνθηκών αναφοράς και εκπόνηση της άσκησης διαβαθμονόμησης για τους τύπους επιφανειακών υδατικών συστημάτων, έτσι ώστε να οριστούν ενιαίοι δείκτες και όρια με τα οποία θα γίνει η ταξινόμησή τους βάσει της οικολογικής τους κατάστασης (Παράρτημα V της Οδηγίας).
- Οριστικός προσδιορισμός των ιδιαίτερος τροποποιημένων και τεχνητών υδατικών συστημάτων (Άρθρο 4 της Οδηγίας).
- Ανάλυση ανθρωπογενών πιέσεων και των επιπτώσεών τους στα επιφανειακά και στα υπόγεια υδατικά συστήματα (Άρθρο 5 και Παράρτημα II της Οδηγίας).
- Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής (οικολογικής και χημικής) κατάστασης των επιφανειακών υδατικών συστημάτων με βάση τα υδρομορφολογικά, φυσικοχημικά, χημικά αλλά και οικολογικά χαρακτηριστικά των υδατικών συστημάτων (Παράρτημα V της Οδηγίας).
- Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασης των υπόγειων υδατικών συστημάτων (Παράρτημα V της Οδηγίας).
- Καθορισμός των περιβαλλοντικών στόχων, συμπεριλαμβανομένων των "εξαιρέσεων" από την επίτευξη των στόχων (Άρθρο 4 της Οδηγίας).
- Δημιουργία καταλόγου προγραμματισμένων και νέων έργων/δραστηριοτήτων/ τροποποιήσεων, με τα κοινωνικοοικονομικά οφέλη που εξυπηρετούνται (Άρθρο 4 της Οδηγίας).
- Κατάρτιση Προγράμματος Βασικών και Συμπληρωματικών Μέτρων για την προστασία και αποκατάσταση των υδατικών συστημάτων με στόχο την επίτευξη των περιβαλλοντικών στόχων έως το 2015 και αξιολόγησή τους, συμπεριλαμβανομένης της ανάλυσης του κόστους τους σε σχέση με την αποδοτικότητά τους (Άρθρο 11 Παράρτημα VI της Οδηγίας).
- Σύνταξη Έκθεσης εφαρμογής της Οδηγίας 2006/118/ΕΚ "σχετικά με την προστασία των υπόγειων υδάτων από τη ρύπανση και την υποβάθμιση" και της ΚΥΑ 39626/2208/Ε130/25.09.2009 (ΦΕΚ Β' 2075/2009).
- Επικαιροποίηση προγράμματος παρακολούθησης της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασης των επιφανειακών και υπογείων υδατικών συστημάτων σε σχέση με το προτεινόμενο δίκτυο παρακολούθησης της ΚΥΑ 140384/19.08.2011 (ΦΕΚ Β' 2017/2011) (Άρθρο 8 και Παράρτημα V της Οδηγίας).
- Εκπόνηση Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΣΜΠΕ) για τον εντοπισμό, περιγραφή και αξιολόγηση των επιπτώσεων στο περιβάλλον από την εφαρμογή των προαναφερθέντων Προγραμμάτων Μέτρων και των Σχεδίων Διαχείρισης και τη διερεύνηση εναλλακτικών δυνατοτήτων, λαμβανομένων υπόψη των στόχων των Σχεδίων Διαχείρισης.
- Κατάρτιση του Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας, το οποίο θα περιέχει όλες τις πληροφορίες που καθορίζονται στο Άρθρο 13 και στο Παράρτημα VII της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ (Άρθρο 10 και Παράρτημα VII του π.δ. 51/2007).
- Η πλήρης κάλυψη των υποχρεώσεων, σε σχέση με την υποβολή εκθέσεων και λοιπών στοιχείων στην ΕΕ σχετικά με τα Σχέδια Διαχείρισης, μέσω και του ηλεκτρονικού συστήματος WISE (Water Information System for Europe), σύμφωνα με τις προδιαγραφές που έχουν καθορισθεί από τον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Περιβάλλοντος.

Οι πληροφορίες από όλες τις παραπάνω δράσεις συλλέγονται για κάθε Λεκάνη Απορροής Ποταμού Υδατικού Διαμερίσματος και συνολικά για κάθε Υδατικό Διαμέρισμα της χώρας συντάσσοντας το αντίστοιχο Σχέδιο Διαχείρισης των ΛΑΠ του.

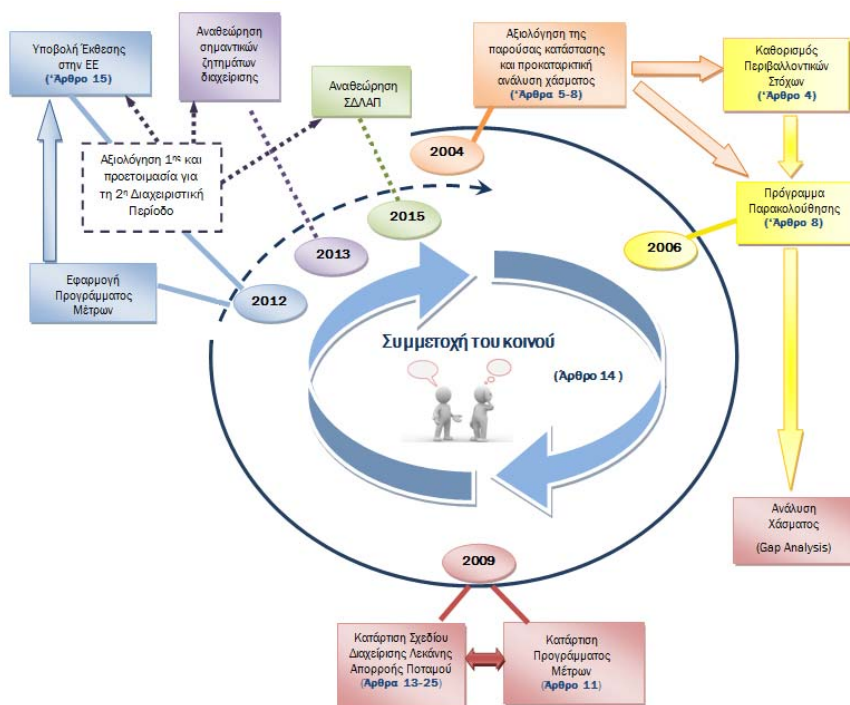
2.3. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΚΑΙ ΣΤΑΔΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ

Η Οδηγία 2000/60/ΕΚ θέτει την προστασία του υδάτινου περιβάλλοντος και τους οικολογικούς στόχους στο επίκεντρο μιας προσέγγισης με βάση την ενοποιημένη διαχείριση των υδάτων σε κλίμακα λεκάνης απορροής ποταμού. Για το σκοπό αυτό, απαιτείται κατάλληλος προγραμματισμός εφαρμογής με το σχεδιασμό και συντονισμό επιμέρους δράσεων ώστε η τελική έκβαση να είναι η «καλή κατάσταση» (ή το «καλό δυναμικό») των υδατικών συστημάτων.

Σύμφωνα με το **Καθοδηγητικό Έγγραφο Νο 11 «Διαδικασία Προγραμματισμού»**² η εφαρμογή της Οδηγίας, περιλαμβάνει τις ακόλουθες κύριες συνιστώσες:

1. Αξιολόγηση της παρούσας κατάστασης και προκαταρκτική ανάλυση χάσματος
2. Οργάνωση των περιβαλλοντικών στόχων
3. Κατάρτιση Προγραμμάτων Παρακολούθησης
4. Ανάλυση χάσματος
5. Κατάρτιση του Προγράμματος Μέτρων
6. Κατάρτιση Σχεδίου Διαχείρισης Λεκάνης Απορροής Ποταμού
7. Εφαρμογή του Προγράμματος Μέτρων
8. Αξιολόγηση Προγράμματος Μέτρων
9. Διαβούλευση με το κοινό, ενεργός συμμετοχή των ενδιαφερόμενων μερών

Το ακόλουθο διάγραμμα ροής ισχύει για την πρώτη διαχειριστική περίοδο (2002-2015) και την προετοιμασία της δεύτερης (2015-2027). Σημειώνεται η δεύτερη διαχειριστική περίοδος αναπτύσσεται βάσει της εμπειρίας και των αποτελεσμάτων από την εφαρμογή της πρώτης, ενώ θα έχει τον ίδιο χρονικό προγραμματισμό με αυτόν της πρώτης περιόδου.



² <https://circabc.europa.eu/faces/jsp/extension/wai/navigation/container.jsp>

3. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΑΙ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΗΣ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΩΝ ΥΣ

3.1. ΓΕΝΙΚΑ

Σύμφωνα με όσα προβλέπει η Οδηγία 2000/60/ΕΚ, ο Ν. 3199/2003 και το Π.Δ. 51/2007³ (εναρμόνιση της εθνικής νομοθεσίας με την Οδηγία), για την επίτευξη μέχρι το έτος 2015 της "καλής οικολογικής κατάστασης" σε κάθε τύπο συστήματος επιφανειακών υδάτων (ποταμοί, λίμνες, μεταβατικά ύδατα, παράκτια ύδατα) ή του «καλού οικολογικού δυναμικού» για τα τεχνητά (ΤΥΣ) ή ιδιαίτερος τροποποιημένα υδάτινα σώματα (ΙΤΥΣ), απαιτείται να καταρτιστούν προγράμματα παρακολούθησης της κατάστασης των υδάτων, τα οποία θα βασίζονται σε βιολογικά, υδρομορφολογικά, φυσικοχημικά και χημικά δεδομένα.

Για την εξασφάλιση της συγκρισιμότητας των αποτελεσμάτων οι βιολογικές μεταβλητές εκφράζονται με το «λόγο οικολογικής ποιότητας» (EQR). Ο λόγος αυτός προκύπτει από τις τιμές των βιολογικών μεταβλητών που έχουν προσδιοριστεί σε ένα συγκεκριμένο σύστημα επιφανειακών υδάτων προς τις αντίστοιχες τιμές των συνθηκών αναφοράς του εν λόγω συστήματος. Οι συνθήκες αναφοράς αντιστοιχούν σε καταστάσεις, οι οποίες χαρακτηρίζονται από την απουσία ανθρώπινων δραστηριοτήτων.

Ο λόγος οικολογικής ποιότητας λαμβάνει τιμές από 0-1. Η υψηλή οικολογική κατάσταση αντιστοιχεί σε τιμές κοντά στη μονάδα ενώ η κακή σε τιμές κοντά στο μηδέν.

Η κλίμακα για τα επιφανειακά ύδατα περιέχει 5 κλάσεις (υψηλή, καλή, μέτρια, ελλιπής και κακή) ενώ για τα τεχνητά και ιδιαίτερος τροποποιημένα 4 (καλή και ανώτερη, μέτρια, ελλιπής, κακή).

Σε άσκηση διαβαθμονόμησης καθορίστηκαν τα κριτήρια χαρακτηρισμού ανάμεσα στην υψηλή και την καλή κατάσταση και ανάμεσα στην καλή και τη μέτρια.

Η ταξινόμηση σε κλάσεις ποιότητας της οικολογικής κατάστασης των επιφανειακών υδάτων βασίζεται σε βιολογικά στοιχεία καθώς και σε υδρομορφολογικά, χημικά και φυσικοχημικά που υποστηρίζουν τα βιολογικά (Παράρτημα V. 1.1 της Οδηγίας).

Στα βιολογικά στοιχεία αξιολογούνται η σύνθεση και η αφθονία της υδρόβιας χλωρίδας, η πανίδα των βενθικών ασπονδύλων και η ιχθυοπανίδα. Στις λίμνες αξιολογείται επιπλέον και το φυτοπλαγκτόν.

Στα υδρομορφολογικά στοιχεία περιλαμβάνεται το υδρολογικό καθεστώς και οι μορφολογικές συνθήκες. Στα ποτάμια ελέγχεται επιπλέον η συνέχειά τους ενώ στα μεταβατικά ύδατα και το καθεστώς της παλίρροιας.

Στα φυσικοχημικά στοιχεία περιλαμβάνονται μεταβλητές όπως η θερμοκρασία, η οξυγόνωση, η αλατότητα, η συγκέντρωση των θρεπτικών αλάτων ενώ στα χημικά συγκεκριμένοι ρύποι όπως ουσίες προτεραιότητας και άλλες ουσίες που έχει διαπιστωθεί ότι απορρίπτονται σε σημαντικές ποσότητες στο υδατικό σύστημα.

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται συνοπτικά οι μεταβλητές που χρησιμοποιούνται στην ταξινόμηση της οικολογικής κατάστασης (ή οικολογικού δυναμικού) των επιφανειακών υδάτων.

³ ΠΔ 51/2007 (ΦΕΚ 54/Α'/8-3-2007): Καθορισμός μέτρων και διαδικασιών για την ολοκληρωμένη προστασία και διαχείριση των υδάτων σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ για τη θέσπιση πλαισίου κοινοτικής δράσης στον τομέα της πολιτικής των υδάτων του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του συμβουλίου της 23ης Οκτωβρίου 2000.

Πίνακας 3-1: Μεταβλητές που χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση της οικολογικής κατάστασης/ δυναμικού των επιφανειακών υδάτων

ΠΟΤΑΜΟΙ	ΛΙΜΝΕΣ	ΜΕΤΑΒΑΤΙΚΑ	ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΥΔΑΤΑ
ΒΙΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ			
Φυτοπλαγκτόν ⁴	Σύνθεση, αφθονία και βιομάζα φυτοπλαγκτόν	Σύνθεση, αφθονία και βιομάζα φυτοπλαγκτόν	Σύνθεση, αφθονία και βιομάζα φυτοπλαγκτόν
Σύνθεση και αφθονία υδρόβιας χλωρίδας ⁵	Σύνθεση και αφθονία άλλης υδρόβιας χλωρίδας ³⁶	Σύνθεση και αφθονία άλλης υδρόβιας χλωρίδας ⁴⁷	Σύνθεση και αφθονία άλλης υδρόβιας χλωρίδας ⁵⁸
Σύνθεση και αφθονία βενθικής πανίδας ασπόνδυλων	Σύνθεση και αφθονία βενθικής πανίδας ασπόνδυλων	Σύνθεση και αφθονία βενθικής πανίδας ασπόνδυλων	Σύνθεση και αφθονία βενθικής πανίδας ασπόνδυλων
Σύνθεση, αφθονία και δομή ηλικίας της ιχθυοπανίδας	Σύνθεση, αφθονία και δομή ηλικίας της ιχθυοπανίδας	Σύνθεση, αφθονία της ιχθυοπανίδας	
ΥΔΡΟΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΟΥ ΥΠΟΣΤΗΡΙΖΟΥΝ ΤΑ ΒΙΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ			
Υδρολογικό καθεστώς	Υδρολογικό καθεστώς	Παλιρροιακό καθεστώς	Παλιρροιακό καθεστώς
Ποσότητα και δυναμική ροής του νερού	Ποσότητα και δυναμική ροής του νερού	Ροή γλυκού νερού	Κατεύθυνση και κυρίαρχα ρεύματα
Σύνδεση με τα ΥΥΣ	Χρόνος παραμονής σύνδεση με τα ΥΥΣ	Έκθεση στα κύματα	Έκθεση στα κύματα
Συνέχεια ποταμών			
Μορφολογικές συνθήκες	Μορφολογικές συνθήκες	Μορφολογικές συνθήκες	Μορφολογικές συνθήκες
Μεταβλητότητα βάθους και πλάτους ποταμού	Μεταβλητότητα βάθους	Μεταβλητότητα βάθους	Μεταβλητότητα βάθους
Δομή και υπόστρωμα κοίτης	Ποσότητα, δομή και υπόστρωμα κοίτης	Ποσότητα, δομή και υπόστρωμα κοίτης	Δομή και υπόστρωμα παράκτιας κοίτης
Δομή παρόχθιας ζώνης	Δομή όχθης της λίμνης	Δομή διαπαλιρροιακής ζώνης	Δομή διαπαλιρροιακής ζώνης
ΧΗΜΙΚΑ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΟΥ ΥΠΟΣΤΗΡΙΖΟΥΝ ΤΑ ΒΙΟΛΟΓΙΚΑ			
Γενικά			
Θερμικές συνθήκες	Διαφάνεια	Διαφάνεια	Διαφάνεια
Συνθήκες οξυγόνωσης	Θερμικές συνθήκες	Θερμικές συνθήκες	Θερμικές συνθήκες
Αλατότητα	Συνθήκες οξυγόνωσης	Συνθήκες οξυγόνωσης	Συνθήκες οξυγόνωσης
Κατάσταση οξίνισης	Αλατότητα	Αλατότητα	Αλατότητα
Συνθήκες θρεπτικών ουσιών	Κατάσταση οξίνισης	Συνθήκες θρεπτικών ουσιών	Συνθήκες θρεπτικών ουσιών
Συνθήκες θρεπτικών ουσιών			
Συγκεκριμένοι ρύποι	Συγκεκριμένοι ρύποι	Συγκεκριμένοι ρύποι	Συγκεκριμένοι ρύποι
Ρύπανση από ουσίες προτεραιότητας που αναγνωρίζονται ως απορριπτόμενες στο Υ.Σ	Ρύπανση από ουσίες προτεραιότητας που αναγνωρίζονται ως απορριπτόμενες στο Υ.Σ	Ρύπανση από ουσίες προτεραιότητας που αναγνωρίζονται ως απορριπτόμενες στο Υ.Σ	Ρύπανση από ουσίες προτεραιότητας που αναγνωρίζονται ως απορριπτόμενες στο Υ.Σ

⁴ Το φυτοπλαγκτόν δεν συμπεριλαμβάνεται ρητά στον κατάλογο ποιοτικών στοιχείων για τους ποταμούς στο Παράρτημα V, 1.1.1, αλλά συμπεριλαμβάνεται ως βιολογικό στοιχείο στο Παράρτημα V, 1.2.1. Θα μπορούσε επομένως να χρησιμοποιηθεί το φυτοπλαγκτόν ως χωριστό στοιχείο, εάν είναι απαραίτητο και θεωρείται κατάλληλο ειδικά σε πεδινούς μεγάλους ποταμούς όπου το φυτοπλαγκτόν μπορεί να είναι σημαντικό.

⁵ Η άλλη υδρόβια χλωρίδα που αναφέρεται συγκεκριμένα στους κανονιστικούς ορισμούς για τους ποταμούς (Παράρτημα V 1.2.1) είναι μακρόφυτα και φυτοβένθος.

⁶ Η άλλη υδρόβια χλωρίδα που αναφέρεται συγκεκριμένα στους κανονιστικούς ορισμούς για τις λίμνες (Παράρτημα V 1.2.2) είναι μακρόφυτα και φυτοβένθος.

⁷ Η άλλη υδρόβια χλωρίδα που αναφέρεται συγκεκριμένα στους κανονιστικούς ορισμούς για τα μεταβατικά ύδατα και τα παράκτια ύδατα (Παράρτημα V 1.2.3 και Παράρτημα V 1.2.4) είναι μακροάλη και αγγειόσπερμα.

⁸ Έχει συμφωνηθεί κάτω από την Κοινή Στρατηγική Εφαρμογής ότι άπαξ και υιοθετηθούν περιβαλλοντικά ποιοτικά πρότυπα σε επίπεδο Κοινότητας για τις ουσίες προτεραιότητας (ΟΠΥ αρθ. 16, Παράρτημα Χ), οι συγκεντρώσεις αυτών των ουσιών στα υδάτινα σώματα πρέπει να ληφθούν υπόψη μόνο στην ταξινόμηση της χημικής κατάστασης επιφανειακών υδάτων και όχι στην ταξινόμηση της οικολογικής κατάστασης/ δυναμικού.

ΠΟΤΑΜΟΙ	ΛΙΜΝΕΣ	ΜΕΤΑΒΑΤΙΚΑ	ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΥΔΑΤΑ
Ρύπανση από άλλες ουσίες που αναγνωρίζονται ως απορριπτόμενες σε σημαντικές ποσότητες στο Υ.Σ	Ρύπανση απ άλλες ουσίες που αναγνωρίζονται ως απορριπτόμενες σε σημαντικές ποσότητες στο Υ.Σ	Ρύπανση απ άλλες ουσίες που αναγνωρίζονται ως απορριπτόμενες σε σημαντικές ποσότητες στο Υ.Σ	Ρύπανση απ άλλες ουσίες που αναγνωρίζονται ως απορριπτόμενες σε σημαντικές ποσότητες στο Υ.Σ

Επισημαίνεται ότι η αξιολόγηση των φυσικοχημικών στοιχείων γίνεται μόνο στην περίπτωση των ΥΣ τα οποία υπάγονται στις κλάσεις της υψηλής και καλής οικολογικής κατάστασης (ή μέγιστου και καλού οικολογικού δυναμικού για τα ΙΤΥΣ και ΤΥΣ).

Η χαρτογραφική παρουσίαση των επιφανειακών υδάτων γίνεται με συγκεκριμένο χρωματικό κώδικα (Παράρτημα V της ΟΠΥ).

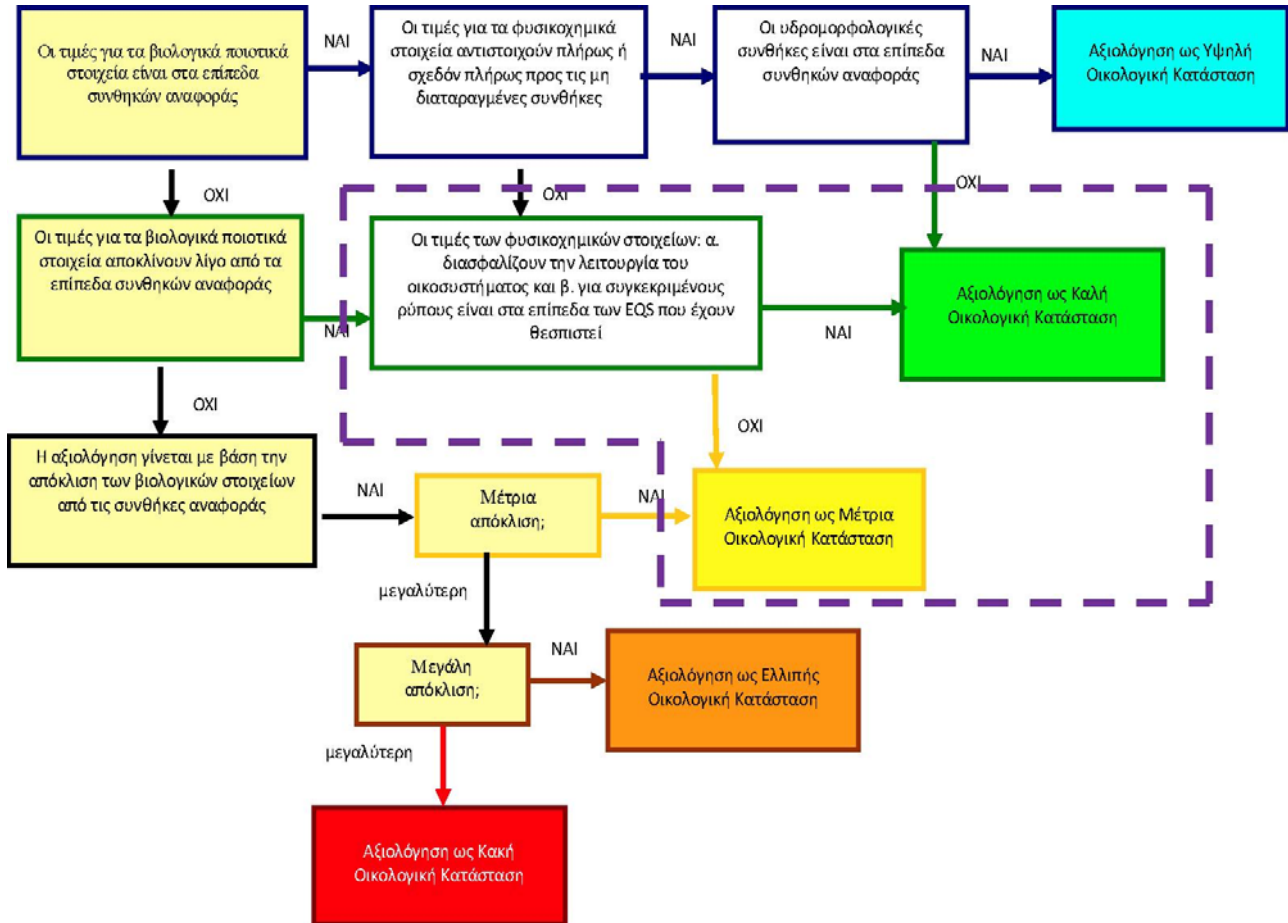
Η ταξινόμηση σε κλάσεις ποιότητας της χημικής κατάστασης των επιφανειακών υδάτων πραγματοποιείται μετά από έλεγχο της τήρησης των οριακών τιμών ποιότητας ορισμένων επικίνδυνων ουσιών που καταλήγουν στο υδάτινο περιβάλλον. Οι ουσίες αυτές καθορίζονται στο Παράρτημα Χ της Οδηγίας, όπως αυτό εξειδικεύτηκε στην Η.Π. 51354/Ε103/2010 (ΦΕΚ1909Β/8-12-2010) «Καθορισμός Προτύπων Ποιότητας Περιβάλλοντος (ΠΠΠ) για τις συγκεντρώσεις ορισμένων ρύπων και ουσιών προτεραιότητας στα επιφανειακά ύδατα, σε συμμόρφωση προς τις διατάξεις της οδηγίας 2008/105/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 16ης Δεκεμβρίου 2008».

Ως προς τη χημική τους κατάσταση, τα επιφανειακά συστήματα ταξινομούνται με διβάθμια κλίμακα (καλή και κατώτερη της καλής) και χαρτογραφούνται ανάλογα. Σε **κατάσταση κατώτερη της καλής** ταξινομούνται τα επιφανειακά ύδατα που υπερβαίνουν ένα ή περισσότερα όρια.

Στο Σχήμα 3-1, που ακολουθεί, παρουσιάζονται οι συσχετίσεις βιολογικών, υδρομορφολογικών, χημικών και φυσικοχημικών χαρακτηριστικών που χρησιμοποιούνται για την ταξινόμηση της οικολογικής κατάστασης για όλες τις κατηγορίες των φυσικών επιφανειακών ΥΣ.

Για την ταξινόμηση των ΙΤΥΣ και ΤΥΣ το μέγιστο οικολογικό δυναμικό (ΜΟΔ) αντιστοιχεί στην συνθήκη αναφοράς η οποία περιγράφει με την καλύτερη προσέγγιση ένα φυσικό υδάτινο οικοσύστημα, η κατάσταση του οποίου θα μπορούσε να επιτευχθεί χωρίς τα υδρομορφολογικά χαρακτηριστικά του να αλλάξουν με τρόπο που προκαλεί σημαντικές επιπτώσεις στην καθορισμένη χρήση του ή στο ευρύτερο περιβάλλον.

Σχήμα 3-1: Ένδειξη των σχετικών ρόλων των βιολογικών, υδρομορφολογικών και φυσικοχημικών στοιχείων στην ταξινόμηση οικολογικής κατάστασης με βάση τους κανονιστικούς ορισμούς της Οδηγίας [1]



Σχήμα 3-2: Βασικές αρχές για την ταξινόμηση της οικολογικής κατάστασης με βάση το λόγο οικολογικής ποιότητας

$EQR = \frac{\text{Παρατηρημένη βιολογική τιμή}}{\text{Συνθήκες αναφοράς βιολογικής τιμής}}$	EQR → 1	
	Υψηλή Κατάσταση ή συνθήκες αναφοράς	Καμία ή μικρή απόκλιση από τις αδιατάραχτες συνθήκες
	Καλή κατάσταση	Μικρή απόκλιση από τις συνθήκες αναφοράς
	Μέτρια κατάσταση	Μέτρια απόκλιση από τις συνθήκες αναφοράς
	Ελλιπής κατάσταση	
	Κακή κατάσταση	
	EQR → 0	

3.2. ΠΟΤΑΜΙΑ ΥΣ

3.2.1. ΠΗΓΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Για την ταξινόμηση της οικολογικής κατάστασης των ποτάμιων ΥΣ, αξιολογήθηκαν οι ακόλουθες βιβλιογραφικές πηγές:

Α. Αποτελέσματα παρακολούθησης ποτάμιων ΥΣ από:

- Γενικό Χημείο του Κράτους (προσδιορισμοί φυσικοχημικών μεταβλητών, ειδικών ρύπων και ουσιών προτεραιότητας, την περίοδο 2007-2009).
- Διεύθυνση Υδάτων Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας, για τις ανάγκες σύνταξης ετήσιων Εκθέσεων Παρακολούθησης (προσδιορισμοί φυσικοχημικών μεταβλητών των εσωτερικών υδάτων, την περίοδο 2008-2009).
- Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων (προσδιορισμοί φυσικοχημικών μεταβλητών σε εσωτερικά ύδατα, την περίοδο 2009-2011, κυρίως για έλεγχο της αρδευσιμότητας των υδάτων).
- Κέντρο Περιβάλλοντος Δ. Μακεδονίας (προσδιορισμοί φυσικοχημικών μεταβλητών του έτους 2012).

Β. Έργα – Μελέτες – Έρευνες

- Ανάπτυξη δικτύου και παρακολούθηση των εσωτερικών, μεταβατικών και παράκτιων υδάτων της χώρας – αξιολόγηση / ταξινόμηση της οικολογικής τους κατάστασης, ΕΛΚΕΘΕ – ΕΚΒΥ 2008.
- Ανάπτυξη και εφαρμογή μεθόδων και λογισμικού για την καταγραφή και αξιολόγηση των δεδομένων ποιότητας των υδάτων της χώρας, Πολυτεχνείο Κρήτης 2010 (επεξεργασία αποτελεσμάτων παρακολούθησης εσωτερικών υδάτων από το Γ.Χ.Κ., των ετών 2006-2008).
- Εκτίμηση της οικολογικής ποιότητας των ρεμάτων της ευρύτερης περιοχής του επενδυτικού σχεδίου ανάπτυξης των Μεταλλείων Κασσάνδρας της ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΧΡΥΣΟΣ Α.Ε. στην ΒΑ Χαλκιδική, με τη βοήθεια βιολογικών ποιοτικών στοιχείων (βενθικά μακροασπόνδυλα και ψάρια). Μελέτη της συγκέντρωσης βαρέων μετάλλων στο αβιοτικό και βιοτικό σύστημα (ΑΠΘ, Λαζαρίδου, 2010).
- Υπηρεσίες δημιουργίας βάσεων δεδομένων παρακολούθησης περιβαλλοντικών παραμέτρων και συστήματος λήψεως αποφάσεων στην λίμνη Κορώνεια. Πρόγραμμα παρακολούθησης (ΑΠΘ, Ζαλίδης 2010).
- Εφαρμογή Άρθρου 5 Οδηγίας – Πλαίσιο 2000/60/ΕΕ, Z&A Π. Αντωνρόπουλος & Συνεργάτες Α.Μ.Ε, Γ. Καραβοκύρης & Συνεργάτες Σύμβουλοι Μηχανικοί Α.Ε, ΕΠΕΜ Α.Ε, Π.Σ. ΚΑΪΜΑΚΗ και ΕΛΚΕΘΕ (Κεντρική Υπηρεσία Υδάτων, 2008).

Γ. Δημοσιεύσεις – Ανακοινώσεις

- Οικολογική ποιότητα υδάτων σε επίπεδο λεκάνης απορροής, στην λεκάνη απορροής του ποταμού Αξιού σύμφωνα με την οδηγία 2000/60/ΕΚ κατά την περίοδο Ιουνίου –Ιουλίου 2008 (Μ.Μαθιουδάκη, Τ.Φραγκουλίδου, Ε.Κουκίδου, Ε. Σκορδής, Δ. Οικονομίδης, Μ.Λαζαρίδου, Δ.Κεμιζόγλου) Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών Τμημάτων Βιολογίας, Γεωλογίας & Πολιτικών Μηχανικών ΑΠΘ.

http://www.bio.auth.gr/dpms/ergasies_anakoinwseis.html

3.2.1.1. ΒΙΟΛΟΓΙΚΑ ΠΟΙΟΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Οι βιολογικές μεταβλητές για την ταξινόμηση της οικολογικής κατάστασης σε κλάσεις των ποτάμιων ΥΣ, είναι η σύσταση και αφθονία της υδατικής χλωρίδας, η σύνθεση και αφθονία της πανίδας βενθικών ασπόνδυλων (βενθικά μακροασπόνδυλα), καθώς και η σύνθεση και αφθονία και κατανομή κατά ηλικίες της ιχθυοπανίδας (Παρ. V, 1.1.1). Στην άσκηση διαβαθμονόμησης για τα ποτάμια της Μεσογείου, που πραγματοποιήθηκε την περίοδο 2003-2007 και τα αποτελέσματα της οποίας περιλαμβάνονται στην Απόφαση 2008/915/ΕΚ, τα βιολογικά στοιχεία που χρησιμοποιήθηκαν ήταν η πανίδα των βενθικών ασπονδύλων και το φυτοβένθος.

Στη χώρα μας, ο προσδιορισμός των συνθηκών αναφοράς με την Απόφαση που προαναφέρθηκε ορίστηκε να γίνεται με τον κοινό μετρικό δείκτη STAR ICMi, ο οποίος προσδιορίζεται με βάση την πανίδα των βενθικών ασπονδύλων. Η τυπολογία που ακολουθήθηκε αντιστοιχεί σε περιορισμένο αριθμό τύπων ποταμών της Ελλάδας (R-M1, R-M2 και R-M4). Για κάθε ένα από τους τύπους αυτούς καθορίστηκαν τα όρια Υψηλής/Καλής και Καλής/Μέτριας ποιότητας.

Ο **πολυμετρικός δείκτης STAR ICMi** (Buffagni et al., 2005) είναι σύνθετος, δηλαδή αποτελείται από επιμέρους κατηγορίες μεταβλητών. Τέτοιες μεταβλητές είναι η ολική αφθονία των μακροασπονδύλων, το πλήθος των ταξινομικών ομάδων ή το ποσοστό των οικογενειών οι οποίες ανήκουν στα πλεκόπτερα, εφημερόπτερα και τριχόπτερα, η ανθεκτικότητα και ευαισθησία τους στη ρύπανση και η αφθονία και η ποικιλότητα τους κατά Shannon-Weaver (Weaver & Shannon, 1949). Υπολογίζεται συνδυάζοντας 6 δείκτες, οι οποίοι αντιπροσωπεύουν τα κύρια στοιχεία που απαιτεί η Οδηγία – Πλαίσιο. Η τελική τιμή του δείκτη υπολογίζεται από το άθροισμα των 6 επιμέρους δεικτών, αφού αποδοθεί στον κάθε έναν από αυτούς ένας συντελεστής βαρύτητας, όπως αναλύθηκε στο Παραδοτέο Π.1.6.

Στον πίνακα που ακολουθεί παρατίθενται τα όρια ταξινόμησης της οικολογικής κατάστασης των τύπων ποτάμιων ΥΣ R-M1, R-M2, R-M4 στη χώρα μας, κατά την άσκηση διαβαθμονόμησης, με βάση το δείκτη STAR ICMi.

Πίνακας 3-2: Ταξινόμηση οικολογικής κατάστασης τύπων ποτάμιων ΥΣ ως προς το δείκτη STAR ICMi

Τύπος	Λόγοι οικολογικής ποιότητας βάσει τιμών του δείκτη ICMi	
	Όριο άριστης – καλής	Όριο καλής -μέτριας
R-M1	0,95	0,71
R-M2	0,94	0,71
R-M4	0,96	0,72

ΠΗΓΗ : Γεωγραφική Ομάδα Διαβαθμονόμησης για Ελλάδα (WFD intercalibration technical report, EC, 2007), Απόφαση της Επιτροπής της 30^{ης} Οκτωβρίου 2008 (2008/915/ΕΚ).

Σύμφωνα με το Παράρτημα III (Καθορισμός τυποχαρακτηριστικών συνθηκών αναφοράς για τους τύπους των ποτάμιων συστημάτων με βάση τα μακροασπόνδυλα, όπως προέκυψε απ' την άσκηση διαβαθμονόμησης στην οικοπεριοχή της Μεσογείου, σύστημα τυπολογίας Β) του Προγράμματος Ανάπτυξης δικτύων και Παρακολούθησης ποιότητας των επιφανειακών εσωτερικών των μεταβατικών και παράκτιων υδάτων της Χώρας (ΕΛΚΕΘΕ-ΑΠΘ, 2008), σταθμοί αναφοράς στο Υ.Δ 10 βρίσκονται στα ρέματα Ολυμπιάδας και Σκουριάς, οι οποίοι αντιπροσωπεύουν τον μεσογειακό τύπο R-M1.

Ο δείκτης του **Ελληνικού Συστήματος αξιολόγησης (ΕΣυΑ) ή Hellenic Assessment System (HES)**, είναι ένας άλλος δείκτης οικολογικής ποιότητας του νερού των ποταμών, ο οποίος βασίζεται και αυτός στα βενθικά μακροασπόνδυλα. Ο δείκτης αυτός αποτελείται από δύο ομάδες στοιχείων, το άθροισμα βιοτικής κλίμακας

(HBMWP) και τον μέσο όρο κλίμακας ανά ταξινομική ομάδα (HASPT). Αφού πρώτα κριθεί αν το δείγμα λήφθηκε από πλούσιο ή φτωχό σε διαθέσιμα ενδιάμεσα τμήματα του ποταμού, (πριμοδοτείται το φτωχό δείγμα), οι δύο διαφορετικές συνθέσεις σε βενθικά μακροασπόνδυλα αντιστοιχούνται σε ακέραιες τιμές (από 1 μέχρι 5) και στη συνέχεια αθροίζονται. Το κλάσμα του ημιαθροίσματος αυτού (semiHES) χρησιμοποιείται για την κατάταξη των υδάτων σε πενταβάθμια κλίμακα (1 = κακή οικολογική κατάσταση, 5 = υψηλή οικολογική κατάσταση). Ο δείκτης αυτός είναι ανεξάρτητος από τις συνθήκες αναφοράς και συνεπώς μη συγκρίσιμος με τον δείκτη STAR ICMi.

Πίνακας 3-3: Όρια ταξινόμησης σε κλάσεις οικολογικής ποιότητας με βάση τον δείκτη ΕΣυΑ

Τιμές δείκτη ΕΣυΑ	Ερμηνεία
5	Υψηλή
4,5	Υψηλή
4	Καλή
3,5	Καλή
3	Μέτρια
2,5	Μέτρια
2	Πτωχή
1,5	Πτωχή
1	Κακή

Για λόγους συμβατότητας με την Οδηγία (τυπολογία, συσχέτιση με συνθήκες αναφοράς) ο δείκτης HES τροποποιήθηκε ώστε να συμπεριληφθούν στις τιμές του και οι τυπολογικές συνθήκες αναφοράς. Μετά την τροποποίηση αυτή αναφέρεται πλέον ως mHES. Οι δύο δείκτες που προαναφέρθηκαν (HES ή Ε.Συ.Α και mHES) δεν έχουν αποτελέσει αντικείμενο διαβαθμονόμησης.

Σύμφωνα με τις κατευθύνσεις του Εργοδότη (έγγραφο 106041/17/10/2012), για την ταξινόμηση της οικολογικής κατάστασης των ποτάμιων υδάτινων σωμάτων, λήφθηκε υπόψη:

α) Ο κοινός μετρικός δείκτης Intercalibration Common Metrics index (STAR ICMi) για τους τύπους των ποταμών R-M1, R-M2, R-M4 της άσκησης διαβαθμονόμησης, σύμφωνα με την Απόφαση 2008/915/ΕΚ, και

β) Ο δημοσιευμένος [Artemiadou & Lazaridou, 2005] δείκτης του Ελληνικού Συστήματος αξιολόγησης (ΕΛ Συ Α) ή Hellenic Assessment System (HES), για τους διατιθέμενους σταθμούς στα ΥΔ Δυτικής και Κεντρικής Μακεδονίας (με βάση το λόγο EQR που προκύπτει από το δείκτη HES).

Στις κατευθύνσεις του Εργοδότη αναφέρεται επίσης ότι στον επόμενο Διαχειριστικό Κύκλο θα γίνει περαιτέρω διερεύνηση των κατάλληλων δεικτών μετά και την ολοκλήρωση του νέου Προγράμματος Παρακολούθησης, το οποίο βρίσκεται σε εξέλιξη. Επισημαίνεται ότι στην ΚΥΑ 140384/9-9-2011, ΦΕΚ 2017/Β'/2011 « Ορισμός Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης της ποιότητας και της ποσότητας των υδάτων με καθορισμό των θέσεων (σταθμών) μετρήσεων και των φορέων που υποχρεούνται στην λειτουργία τους, κατά το άρθρο 4, παράγραφος 4 του Ν. 3199/2003 (Α' 280) », ορίζονται οι αρμόδιοι Φορείς για τη λειτουργία του Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης των επιφανειακών υδάτων (ΓΚΧ, ΕΛΚΕΘΕ,

ΕΚΒΥ, Ινστιτούτο Εγγείων Βελτιώσεων ΕΘΙΑΓΕ), οι θέσεις (σταθμοί) των δειγματοληψιών και οι κατηγορίες παραμέτρων για την παρακολούθηση των υδάτων, κατά την επόμενη διαχειριστική περίοδο.

Επισημαίνεται ότι για τα ιδιαίτερος τροποποιημένα ποτάμια ΥΣ (ΙΤΥΣ) και τα τεχνητά ποτάμια ΥΣ (ΤΥΣ) δεν έχει καταστεί μέχρι στιγμής δυνατός ο προσδιορισμός του οικολογικού δυναμικού, δηλαδή η προσαρμογή των ορίων ταξινόμησης.

Για την ταξινόμηση των ποτάμιων υδάτινων σωμάτων του ΥΔ εξετάστηκαν (εκτός των άλλων) και τα συμπεράσματα της μελέτης «Εκτίμηση της οικολογικής ποιότητας των ρεμάτων της ευρύτερης περιοχής του επενδυτικού σχεδίου ανάπτυξης των Μεταλλείων Κασσάνδρας της Ελληνικός Χρυσός Α.Ε. στην ΒΑ Χαλκιδική, με τη βοήθεια βιολογικών ποιοτικών στοιχείων (βενθικά μακροασπόνδυλα και ψάρια). Μελέτη της συγκέντρωσης βαρέων μετάλλων στο αβιοτικό και βιοτικό σύστημα» (ΑΠΘ, Λαζαρίδου, 2010).

Η μελέτη αυτή εκπονήθηκε στα πλαίσια του έργου «Κατάρτιση Σχεδίου Διαχείρισης των λεκανών απορροής της Ανατολικής Χαλκιδικής σε εφαρμογή της Οδηγίας Πλαίσιο για τα Ύδατα 2000/60/ΕΚ» (ENVECO, 2010). Στα πλαίσια της παραπάνω μελέτης πραγματοποιήθηκαν δειγματοληψίες και μετρήσεις βενθικών μακροασπονδύλων στα ρέματα Μαυρόλακκας και Ασπρόλακκας, τους μήνες Ιούνιο και Νοέμβριο του 2010. Τα αποτελέσματα από τις μετρήσεις αυτές συγκρίθηκαν με εκείνες προγενέστερης μελέτης (ΤVX Hellas, Νοέμβρης 1997 και 1998). Από τα αποτελέσματα των μετρήσεων προκύπτει και ο χαρακτηρισμός των δύο ρεμάτων στις διαφορετικές χρονικές περιόδους και με βάση τους δύο δείκτες, όπως φαίνεται στον πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 3-4: Σύγκριση των δεικτών STAR ICMi και Ε.Συ.Α. σε σταθμούς της Χαλκιδικής

ΠΟΤΑΜΙ	Τύπος σύμφωνα με την ΟΠΥ	Σταθμοί Δειγματοληψίας	Νοε-97		Ιουν-98		Ιουν-10		Νοε-10	
			ΔΕΙΚΤΗΣ STAR ICMi	ΔΕΙΚΤΗΣ Ε.Συ.Α.	ΔΕΙΚΤΗΣ STAR ICMi	ΔΕΙΚΤΗΣ Ε.Συ.Α.	ΔΕΙΚΤΗΣ STAR ICMi	ΔΕΙΚΤΗΣ Ε.Συ.Α.	ΔΕΙΚΤΗΣ STAR ICMi	ΔΕΙΚΤΗΣ Ε.Συ.Α.
ΜΑΥΡΟΛΑΚΚΑΣ	RM1	ΟΛΥ_ΑΝ	0,847	4,5	0,843	4,5	0,545	3	0,646	3
ΜΑΥΡΟΛΑΚΚΑΣ	RM1	ΟΛΥ_ΚΑΤ	0,51	3,5	0,527	2,5	0,460	2,5	0,537	3
ΑΣΠΡΟΛΑΚΚΑΣ	RM1	ΑΣΠΡΟ_ΑΝ	1,047	4,5	0,835	3,5	0,854	4,5	0,776	4
ΑΣΠΡΟΛΑΚΚΑΣ	RM1	ΑΣΠΡΟ_ΚΑΤ					0,920	4,5	0,740	4

ΠΗΓΗ : ΑΠΘ, Λαζαρίδου, 2010

Από τις τιμές του παραπάνω πίνακα προκύπτουν διαφορές στην ταξινόμηση των δύο ρεμάτων με τους δύο δείκτες, ιδίως στις μετρήσεις των ετών 1997-98. Παρατηρείται επίσης διαφοροποίηση της κατάταξης του ρ. Ασπρόλακκα τις διαφορετικές εποχές με τον δείκτη Ε.Συ.Α (π.χ. Ιούνιος 2010 = υψηλή, Νοέμβριος 2010 = καλή, Ιούνιος 1998 = καλή, Νοέμβριος 1997 = υψηλή). Επισημαίνεται ότι σε μερικές περιπτώσεις οι αξιολογήσεις της οικολογικής κατάστασης οδηγούν σε διαφορετικά αποτελέσματα, που μπορεί να οφείλονται και στην διαφορετική εποχή δειγματοληψίας. Οι διαφορές ταξινόμησης ανάμεσα στους δείκτες STAR ICMi και Ε.Συ.Α αποδίδονται (από τους συντάκτες τους) στο γεγονός ότι το Ε.Συ.Α. βαθμολογεί κάποιες ευαίσθητες ταξινομικές ομάδες, οι οποίες δεν λαμβάνονται υπόψη στον πολυμετρικό δείκτη STAR ICMi.

Παρά τις διαφοροποιήσεις στην ταξινόμηση, ενδιαφέρον παρουσιάζει η παρατήρηση ότι και με τους δύο δείκτες προκύπτει μια τάση υποβάθμισης της οικολογικής ποιότητας των δύο ρεμάτων μεταξύ των διαδοχικών μετρήσεων (Νοέμβριος 1997/Νοέμβριος 2010, Ιούνιος 1998/Ιούνιος 2010).

Για την αξιολόγηση της οικολογικής κατάστασης των ποτάμιων υδάτινων σωμάτων αξιοποιήθηκαν και τα αποτελέσματα από τη μελέτη του ΑΠΘ (Ζαλίδης)⁹, στα πλαίσια του οποίου πραγματοποιήθηκαν και δειγματοληψίες βενθικών μακροασπονδύλων στον ποταμό Ρήχειο και το ρέμα Απολλωνίας (τους μήνες Μάιο και Οκτώβριο του 2009) και προσδιορισμός σε κάποιες θέσεις του δείκτη STAR ICMi και σε άλλες του δείκτη HES του Ελληνικού Συστήματος Αξιολόγησης (Ε.Συ.Α). Επίσης έγιναν μετρήσεις φυσικοχημικών παραμέτρων που συναξιολογήθηκαν με τα βιολογικά στοιχεία. Τα αποτελέσματα των μετρήσεων του παραπάνω προγράμματος παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 3-5: Τιμές δεικτών STAR ICMi και Ε.Συ.Α. σε σταθμούς στον Ρήχειο και ρ. Απολλώνεια το 2009

ΠΟΤΑΜΙ	Χ	Ψ	ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΟΣ ΤΥΠΟΣ	ΣΤΑΘΜΟΣ	ΔΕΙΚΤΗΣ STAR ICMi	ΔΕΙΚΤΗΣ Ε.Συ.Α.
ΡΕΜΑ ΑΠΟΛΛΩΝΙΑΣ	453807	4496124	RM2	LRA (ΜΑΙΟΣ 2009)	0,381	
			RM2	HRA (ΟΚΤΩΒ. 2009)	0,448	
ΡΗΧΕΙΟΣ ΑΝΑΝΤΙ	467780	4500450	RM3	LR1 (ΜΑΙΟΣ 2009)		2
			RM3	HRA1 (ΟΚΤΩΒ. 2009)		2
ΡΗΧΕΙΟΣ ΚΑΤΑΝΤΙ	471258	4501930	RM3	LR2 (ΜΑΙΟΣ 2009)		2
			RM3	HRA2 (ΟΚΤΩΒ. 2009)		3

ΠΗΓΗ : ΑΠΘ, Ζαλίδης, 2010

Από τα στοιχεία του παραπάνω πίνακα προκύπτει Ελλιπής Οικολογική Κατάσταση στο ρέμα Απολλωνίας και το Ρήχειο ποταμό. Η διαφορά στην ταξινόμηση του Ρήχειου κατάντη μεταξύ των ανοιξιότικων και φθινοπωρινών μετρήσεων (ελλιπής και μέτρια, αντίστοιχα) μπορεί να αποδοθεί στην διαφορετική παροχή του ποταμού τις δύο εποχές ή σε άλλους παράγοντες που παρουσιάζουν εποχιακή διαφοροποίηση.

Για τον ποταμό Αξιό, αξιοποιήθηκαν τα αποτελέσματα της μελέτης «Οικολογική ποιότητα υδάτων σε επίπεδο λεκάνης απορροής, Ειδική Περίπτωση Μελέτης Αξιός» (ΔΤΠΜΣ – ΑΠΘ, 2009) στα πλαίσια της οποίας πραγματοποιήθηκαν προσδιορισμοί βενθικών μακροασπονδύλων τόσο στον κύριο ρου του ποταμού όσο και σε παραποτάμους του. Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι δείκτες στους οποίους κατέληξε η μελέτη αυτή, με στοιχεία μετρήσεων από 7 σταθμούς στον Αξιό και τους παραποτάμους του και από 1 σταθμό στον Γοργόπη. Οι σταθμοί κατατάσσονται στους τύπους R-M2 και R-M3. Για τον τύπο R-M3 επισημαίνεται ότι δεν έχουν καθοριστεί τυποχαρακτηριστικές συνθήκες κατά την άσκηση διαβαθμονόμησης και για το λόγο αυτό στους σταθμούς αυτού του τύπου, ο λόγος οικολογικής ποιότητας εκφράστηκε μόνο με το Ελληνικό Σύστημα Αξιολόγησης.

⁹ Ν.Α. ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ, ΑΠΘ, 2010, Υπηρεσίες δημιουργίας βάσης δεδομένων παρακολούθησης περιβαλλοντικών παραμέτρων και συστήματος υποστήριξης λήψης αποφάσεων στην λίμνη Κορώνεια

Πίνακας 3-6: Τιμές δεικτών STAR ICMi και Ε.Συ.Α. σε σταθμούς στον Αξιό το 2008

	ΣΤΑΘΜΟΙ*	ΤΥΠΟΣ	ΙΟΥΝΙΟΣ – ΙΟΥΛΙΟΣ	ΙΟΥΝΙΟΣ – ΙΟΥΛΙΟΣ
			ΔΕΙΚΤΗΣ STAR ICMi	ΔΕΙΚΤΗΣ Ε.Συ.Α.
ΑΞΙΟΣ	ΑΓΙΑΚ	RM2	0,29	
	ΑΞΙΟΥΠΟΛΗ	RM3		3
	ΕΙΔΟΜΕΝΗ	RM3		3
	ΚΟΤΖΑ ΝΤΕΡΕ	RM2	0,62	
	ΣΚΡΑ	RM2	0,67	
	ΑΝΑΝΤΗ ΦΡΑΓ. ΕΛΛΗΣ	RM3		2
	ΚΑΤΑΝΤΗ ΦΡΑΓ. ΕΛΛΗΣ	RM3		3
ΓΟΡΓΟΠΗΣ	ΓΟΡΓΟΠΗΣ	RM2	0,75	

Πηγή: ΑΠΘ, 2009

* Η ακριβής θέση των σταθμών με τις συντεταγμένες τους δεν αναφέρονταν στις μελέτες και δημοσιεύσεις.

Από τις τιμές του παραπάνω πίνακα προκύπτει ότι οι περισσότεροι σταθμοί κατατάσσονται σε Μέτρια Οικολογική Κατάσταση και μόνο ο Γοργόπης σε Καλή ενώ οι σταθμοί Αγιάκ και ανάντη του φράγματος Έλλης, κατατάσσονται στην Ελλιπή Οικολογική Κατάσταση.

Στα πορίσματα της εν λόγω μελέτης αναφέρεται ότι στους σταθμούς Γοργόπη, Ειδομένη, ανάντη και κατάντη του φράγματος η οικολογική ποιότητα υποβαθμίζεται συνέχεια από το 1997, ότι ο σταθμός της Αξιούπολης έχει βελτιωθεί απ' το 1997 ενώ στο Κοτζά Ντερέ η οικολογική ποιότητα παραμένει μέτρια ως σήμερα. Η επιβάρυνση του Αξιού αποδίδεται στην ρύπανση από την όμορη FYROM και στη ρύπανση από το ελληνικό τμήμα, που προκαλούν απόβλητα αστικής και βιομηχανικής προέλευσης, η έντονη αγροτική δραστηριότητα και οι υδροβόρες καλλιέργειες σε συνδυασμό με τη χρήση γεωργικών σκευασμάτων. Επίσης, εκφράζεται η άποψη ότι υπάρχει υψηλός κίνδυνος μη επίτευξης των περιβαλλοντικών στόχων εξαιτίας των πιέσεων ρύπανσης και των υδρομορφολογικών πιέσεων.

Η οικολογική κατάσταση των ΥΣ Χαβρία και Πετρένιων, στη μελέτη για την «Εφαρμογή Άρθρου 5 Οδηγία Πλαίσιο 2000/60/ΕΕ» (ΚΥΥ, 2008), χαρακτηρίζεται «Καλή» και διατυπώνεται η εκτίμηση ότι δεν υπάρχει κίνδυνος να μην επιτευχθούν οι περιβαλλοντικοί στόχοι της Οδηγίας. Αξιολογήθηκαν επίσης τα αποτελέσματα του προγράμματος "Ανάπτυξη δικτύου και παρακολούθηση των εσωτερικών, μεταβατικών και παράκτιων υδάτων της χώρας – αξιολόγηση / ταξινόμηση της οικολογικής τους κατάστασης» (ΕΛΚΕΘΕ-ΕΚΒΥ, 2008), στα πλαίσια του οποίου πραγματοποιήθηκαν δειγματοληψίες και προσδιορισμοί βενθικών μακροσπόνδυλων σε 8 σταθμούς ποτάμιων συστημάτων. Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται συγκεντρωτικά τα αποτελέσματα από τις εργασίες που προαναφέρθηκαν, τα οποία επιλέχθηκαν να χρησιμοποιηθούν στην παρούσα μελέτη για την ταξινόμηση της οικολογικής κατάστασης και του δυναμικού των σταθμών των ποτάμιων συστημάτων. Σημειώνεται ότι παράλληλα με τις δειγματοληψίες των βιολογικών στοιχείων το ΕΛΚΕΘΕ και το ΑΠΘ πραγματοποίησαν και μετρήσεις για ορισμένα φυσικοχημικά στοιχεία (κυρίως θρεπτικά άλατα), τα οποία συναξιολογήθηκαν στην οικολογική κατάσταση των υδάτων.

Πίνακας 3-7: Δεδομένα Οικολογικής κατάστασης/ δυναμικού σταθμών ποτάμιων ΥΣ

Α/Α	ΠΟΤΑΜΙ	ΣΤΑΘΜΟΣ	ΠΗΓΗ	ΘΕΣΗ		ΔΕΙΚΤΗΣ STAR ICMi	ΔΕΙΚΤΗΣ Ε.Συ.Α	ΟΙΚΟΛ. ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
				Χ	Ψ			
1	ΑΞΙΟΣ	Α06	ΕΛΚΕΘΕ, 2008	390899	4494402			ΕΛΛΙΠΗΣ
2	ΑΞΙΟΣ	Α18	ΕΛΚΕΘΕ, 2008	386421	4517009			ΕΛΛΙΠΗΣ
3	ΑΞΙΟΣ	Α25	ΕΛΚΕΘΕ, 2008	382817	4528336			ΕΛΛΙΠΗΣ
4	ΑΞΙΟΣ	ΕΥΖΩΝΟΙ (Α39)	ΕΛΚΕΘΕ, 2008	377280	4550747			ΕΛΛΙΠΗΣ
5	ΑΞΙΟΣ	ΕΙΔΟΜΕΝΗ	ΑΠΘ, 2008				3	ΜΕΤΡΙΑ
6	ΑΞΙΟΣ	ΑΓΙΑΚ	ΑΠΘ, 2008			0,29		ΜΕΤΡΙΑ
7	ΑΞΙΟΣ	ΑΞΙΟΥΠΟΛΗ	ΑΠΘ, 2008				3	ΜΕΤΡΙΑ
8	ΑΞΙΟΣ	ΚΟΤΖΑ ΝΤΕΡΕ	ΑΠΘ, 2008			0,62		ΜΕΤΡΙΑ
9	ΑΞΙΟΣ	ΣΚΡΑ	ΑΠΘ, 2008			0,67		ΜΕΤΡΙΑ
10	ΑΞΙΟΣ	ΑΝΑΝΤΗ	ΑΠΘ, 2008				2	ΕΛΛΙΠΗΣ
11	ΑΞΙΟΣ	ΚΑΤΑΝΤΗ	ΑΠΘ, 2008				3	ΜΕΤΡΙΑ
12	ΓΟΡΓΟΠΗΣ	ΓΟΡΓΟΠΗΣ	ΑΠΘ, 2008			0,75		ΚΑΛΗ
13	ΓΑΛΛΙΚΟΣ	ΓΑΛΛΙΚΟΣ ΜΔ	ΕΛΚΕΘΕ, 2008	403307	4517765			ΕΛΛΙΠΗΣ
14	ΡΗΧΙΟΣ	ΡΕΝΤΙΝΑ	ΕΛΚΕΘΕ, 2008	467604	4500468			ΜΕΤΡΙΑ
15	ΡΗΧΙΟΣ	ΑΝΑΝΤΙ	ΑΠΘ, 2009	467780	4500450			ΕΛΛΙΠΗΣ
16	ΡΗΧΙΟΣ	ΚΑΤΑΝΤΙ	ΑΠΘ, 2009	471258	4501930		2	ΕΛΛΙΠΗΣ
17	ΡΕΜΑ ΑΠΟΛΛΩΝΙΑΣ		ΑΠΘ, 2009	453807	4496124	0,381		ΕΛΛΙΠΗΣ
18	ΣΤΡΑΤΟΝΙΚΟΣ	ΣΤΡΑΤΟΝΙΚΟ	ΕΛΚΕΘΕ, 2008	482766	4483309			ΜΕΤΡΙΑ
19	ΜΑΥΡΟΛΑΚΚΑΣ	ΟΛΥ ΑΝ	ΑΠΘ, 2010	477947	4494977	0,646	3	ΜΕΤΡΙΑ
20	ΜΑΥΡΟΛΑΚΚΑΣ	ΟΛΥ ΚΑΤ	ΑΠΘ, 2010	478710	4494526	0,537	3	ΜΕΤΡΙΑ
21	ΑΣΠΡΟΛΑΚΚΑΣ	ΑΣΠΡΟ ΚΑΤ	ΑΠΘ, 2010	482505	4478453	0,740	4	ΚΑΛΗ
22	ΑΣΠΡΟΛΑΚΚΑΣ	ΑΣΠΡΟ ΑΝ	ΑΠΘ, 2010	480444	4479474	0,776	4	ΚΑΛΗ

Πηγή : ΕΛΚΕΘΕ, ΑΠΘ

Από τον παραπάνω πίνακα προκύπτει ότι δεν υπάρχουν ποτάμια ΥΣ, τα οποία ταξινομούνται στην Υψηλή Οικολογική Κατάσταση. Στην Καλή οικολογική κατάσταση ταξινομούνται ο Γοργόπης και το ρ. Ασπρόλακκα. Τα υπόλοιπα ΥΣ ταξινομούνται σε Μέτρια ή Ελλιπή Οικολογική Κατάσταση. Παρατηρούνται διαφορετικές αξιολογήσεις της οικολογικής κατάστασης του Αξιού στις εργασίες του ΕΛΚΕΘΕ και του ΑΠΘ (ελλιπής και μέτρια, αντίστοιχα) σε δύο κοντινές θέσεις (Εύζωνοι και Ειδομένη), την ίδια χρονική περίοδο (2008), που μπορεί να οφείλεται σε διαφορετική εποχή δειγματοληψίας. Ας σημειωθεί ότι οι δείκτες ποιότητας του υδάτινου περιβάλλοντος, οι οποίοι βασίζονται στη σύνθεση των βενθικών βιοκοινοτήτων, προκειμένου να παράσχουν αξιόπιστα αποτελέσματα απαιτείται να βασίζονται σε στατιστικά σημαντικό αριθμό μετρήσεων. Η απαίτηση αυτή προκύπτει διότι το εύρος μεταβολής των πληθυσμιακών μεγεθών σχετίζεται με τους υπερετήσιους κύκλους νερού (ξηρά - υγρά έτη), την παροχή των ποτάμιων ΥΣ και τις περιοδικές μεταβολές των μη βιοτικών μεταβλητών των υδάτων. Η θέση των σταθμών απ' τις διάφορες βιβλιογραφικές πηγές παρουσιάζεται στο συνημμένο χάρτη. Η θέση ορισμένων σταθμών για τους οποίους στις σχετικές δημοσιεύσεις δεν αναφέρονται οι συντεταγμένες τους, δεν παρουσιάζεται χαρτογραφικά.

3.2.1.2. ΥΔΡΟΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Η ταξινόμηση της οικολογικής κατάστασης των επιφανειακών υδατικών σωμάτων σε Υψηλή ή Καλή προβλέπεται να προκύπτει συνυπολογίζοντας και τις υδρομορφολογικές συνθήκες, με μέτρο σύγκρισης τις αδιατάρακτες.

Το καλό οικολογικό δυναμικό των ΤΥΣ και ΙΤΥΣ πρέπει να αντιστοιχεί στις συνθήκες οι οποίες διασφαλίζουν την οικολογική συνέχεια, ιδιαίτερα όσον αφορά στη μετανάστευση της υδρόβιας πανίδας και στη διατήρηση των κατάλληλων τόπων ωοτοκίας και αναπαραγωγής.

3.2.1.3. ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Για τα φυσικοχημικά στοιχεία, το Παράρτημα V της Οδηγίας, διευκρινίζει ότι για να επιτευχθεί η καλή οικολογική κατάσταση/ δυναμικό, οι τιμές για τα γενικά φυσικοχημικά στοιχεία δεν πρέπει να βρίσκονται σε επίπεδα εκτός του εύρους¹⁰ ή υπέρβασης των επιπέδων που εξασφαλίζουν:

- Τη λειτουργία του (συγκεκριμένου τύπου) οικοσυστήματος, και
- Την επίτευξη των τιμών που καθορίζονται για τα βιολογικά ποιοτικά στοιχεία.

Σύμφωνα με το Καθοδηγητικό Έγγραφο 13, πρέπει να λαμβάνεται υπόψη ότι οι μεθοδολογίες προσδιορισμού των φυσικοχημικών χαρακτηριστικών είναι δόκιμες και επομένως παρέχουν πιο αξιόπιστα αποτελέσματα σε σχέση με αυτές που βασίζονται στον προσδιορισμό των βιολογικών χαρακτηριστικών, τουλάχιστον μέχρις ότου οι βιολογικές μέθοδοι καταστούν δόκιμες. Παρόλα αυτά, στο έγγραφο που προαναφέρθηκε διευκρινίζεται ότι οι φυσικοχημικές μετρήσεις δεν μπορούν να υποκαθιστούν πλήρως τις βιολογικές και ότι απαιτούνται και οι δύο κατηγορίες μετρήσεων για την ταξινόμηση των υδάτων. Επισημαίνεται ότι στην χώρα μας δεν υπάρχουν θεσμοθετημένα όρια για τα θρεπτικά άλατα σε ποτάμια συστήματα, με εξαίρεση τον ποταμό Ασωπό (ΦΕΚ 749/Β/31-5-2010). Για την ταξινόμηση των ποτάμιων σωμάτων ως προς τη φυσικοχημική τους κατάσταση στο πλαίσιο της ενιαίας αντιμετώπισης σε εθνικό επίπεδο, ακολουθούνται τα όρια μεταξύ καλής και μέτριας κατάστασης, σύμφωνα με τις κατευθύνσεις της ΕΓΥ (έγγραφο 150158/6-3-2013), οι οποίες παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί:

¹⁰ Ισχύει για τη διαφάνεια, τις θερμοκρασιακές συνθήκες, τις συνθήκες οξυγόνωσης, την αλατότητα και το pH.

Πίνακας 3-8 : Όρια φυσικοχημικών παραμέτρων για την ταξινόμηση των ποτάμιων ΥΣ

Παράμετρος	Όριο μεταξύ καλής / μέτριας κατάστασης
Διαλυμένο Οξυγόνο	μεγαλύτερο από 70% ^[1]
B.O.D ₅	μικρότερο από 4 mg/l ^[2]
Συγκέντρωση σε ιόντα	μεταξύ 6-9 ^[2]
Ολικός φώσφορος	μικρότερο από 200 µg/l P ^[2]
Αμμώνιο	μικρότερο από 1 mg/l NH ₄ ⁺ ^[2]
Νιτρικά	μικρότερο από 25 mg/l NO ₃ - ^[2]
Νιτρώδη	μικρότερο από 0.05 mg/l NO ₃ - ^[2]

Για την αξιολόγηση της οικολογικής κατάστασης αναφέρεται επίσης ότι αν από την αξιολόγηση των δεδομένων προκύψουν όλες οι κλάσεις πλην της υψηλής (καλή, μέτρια, ελλιπής, κακή) σύμφωνα και με τα διαλαμβανόμενα στο Καθοδηγητικό Έγγραφο 13, κατατάξεις κατώτερες της Καλής κατατάσσονται στην Μέτρια Κατάσταση.

Μετρήσεις φυσικοχημικών μεταβλητών υπάρχουν διαθέσιμες για μεγαλύτερο αριθμό θέσεων του ΥΔ και καλύπτουν μεγαλύτερα χρονικά διαστήματα, σε σχέση με τις βιολογικές. Όμως, οι περισσότερες από τις μετρήσεις των φυσικοχημικών δεν μπορούν να συνδυαστούν με τις βιολογικές γιατί έχουν πραγματοποιηθεί σε άλλες θέσεις δειγματοληψίας ή σε άλλες χρονικές περιόδους.

Για τις ανάγκες της παρούσας λαμβάνοντας υπόψη και τις σχετικές οδηγίες του Συμβούλου^[11], χρησιμοποιήθηκαν τα πιο πρόσφατα αποτελέσματα μετρήσεων του Γενικού Χημείου του Κράτους (2007-2009), της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας (2008-2009) και του ΑΠΘ (2010). Δεν λήφθηκαν υπόψη αποτελέσματα σταθμών του ΥΠΑΑΤ με περιορισμένες χρονοσειρές ή περιορισμένο αριθμό παραμέτρων καθώς και του ΥΠΠΑΤ, το οποίο παρότι διαθέτει χρονοσειρές επικεντρώνεται σε παραμέτρους (αγωγιμότητα, θερμοκρασία, pH, σκληρότητα, Cl, Ca, Mg, Na) που αφορούν κυρίως στην αρδευσιμότητα του νερού ενώ δεν περιλαμβάνονται οι απαιτούμενες (θεραπευικά άλατα) για την οικολογική κατάταξη των υδάτων.

Στον πίνακα που ακολουθεί αξιολογείται η κατάσταση των ποτάμιων ΥΣ ως προς τα φυσικοχημικά χαρακτηριστικά, όπου υπήρχαν διαθέσιμα στοιχεία, σύμφωνα με τα όρια των κατηγοριών του πίνακα 3-9.

Πίνακας 3-9: Αξιολόγηση των ποταμών ως προς τα φυσικοχημικά χαρακτηριστικά

ΚΩΔ. ΣΤΑΘΜΟΥ	ΠΟΤΑΜΟΣ	Θέση	Πηγή	Συντεταγμένες		Αξιολόγηση ως προς τα ΦΚΧ	Παράμετροι σε κατάσταση κατώτερη της καλής
	ΑΞΙΟΣ	Εύζωνοι	ΠΚΜ, 2008-09	22,53639	41,10782	ΑΓΝΩΣΤΗ*	
	ΑΞΙΟΣ	Γέφυρα Προχώματος	ΠΚΜ, 2008-09	385731	4515747	ΑΓΝΩΣΤΗ*	

¹¹ Για την ταξινόμηση των σωμάτων ως προς την οικολογική τους κατάσταση, με δεδομένο ότι στις περισσότερες περιπτώσεις τα στοιχεία παρακολούθησης (βιολογικά ποιοτικά στοιχεία, φυσικοχημικά στοιχεία και ειδικοί ρύποι) δεν συνδυάζονται μεταξύ τους, καθώς δεν έχουν προκύψει από την εφαρμογή ενός ενιαίου προγράμματος παρακολούθησης, δύνανται κατά την κρίση των Αναδόχων να συναξιολογούνται τα στοιχεία ποιότητας από διαφορετικά προγράμματα παρακολούθησης. Σε κάθε περίπτωση θα πρέπει τα στοιχεία που χρησιμοποιούνται να αποτελούν αξιόπιστα δεδομένα από άποψη αριθμού μετρήσεων κατά τη διάρκεια ενός έτους, εφαρμοζόμενης αναλυτικής μεθόδου και φορέα υλοποίησης. Μεταξύ πολλών ετών με διαθέσιμες μετρήσεις με τα προαναφερθέντα χαρακτηριστικά, για την ταξινόμηση των υδατίνων σωμάτων επιλέγεται το πιο πρόσφατο.

ΚΩΔ. ΣΤΑΘΜΟΥ	ΠΟΤΑΜΟΣ	Θέση	Πηγή	Συντεταγμένες		Αξιολόγηση ως προς τα ΦΚΧ	Παράμετροι σε κατάσταση κατώτερη της καλής
	ΑΞΙΟΣ	Γέφυρα Ανατολικού - Αδενδρού	ΠΚΜ, 2008-09	389482	4503240	ΑΓΝΩΣΤΗ*	
	ΑΞΙΟΣ	Γέφυρα Ν.Ε.Ο. Θεσ/νίκης - Αθηνών	ΠΚΜ, 2008-09	390914	4495404	ΜΕΤΡΙΑ*	Νιτρώδη (NO3-)
102020	ΑΞΙΟΣ	Γέφυρα Κουφαλίων	ΓΧΚ	22,62756	40,90230	ΜΕΤΡΙΑ	BOD5, Ολικός φώσφορος (P205) Νιτρώδη (NO3-)
102010	ΑΞΙΟΣ	Γέφυρα Αξιούπολης	ΓΧΚ	22,53940	41,09813	ΜΕΤΡΙΑ	Ολικός φώσφορος (P205) Νιτρώδη (NO2-)
102030	ΑΞΙΟΣ	Γέφυρα Χαλάστρας Εθνικής Οδού	ΓΧΚ	22,70823	40,64374	ΜΕΤΡΙΑ	BOD5, Ολικός φώσφορος (P205) Νιτρώδη (NO2-)
103010	ΛΟΥΔΙΑΣ	Όρια Πέλλας- Ημαθίας	ΓΧΚ	22,37343	40,76828	ΜΕΤΡΙΑ	BOD5, Ολικός φώσφορος (P205) Αμμώνιο (NH4+), Νιτρώδη (NO2-)
103020	ΛΟΥΔΙΑΣ	Κατάντι Πλατέως	ΓΧΚ,	22,54255	40,67420	ΜΕΤΡΙΑ	BOD5, Ολικός φώσφορος (P205) Αμμώνιο (NH4+), Νιτρώδη (NO2-)
103030	ΛΟΥΔΙΑΣ	Εκβολές	ΓΧΚ	22,60931	40,63052	ΜΕΤΡΙΑ	BOD5, Ολικός φώσφορος (P205) Αμμώνιο (NH4+)
	ΛΟΥΔΙΑΣ	Ε.Ο. Αλεξάνδρειας - Κρύας Βρύσης	ΠΚΜ, 2008-09	361166	4504101	ΜΕΤΡΙΑ*	Αμμώνιο (NH4+) Νιτρώδη (NO2-)
	ΛΟΥΔΙΑΣ	Χωριό Λουδίας (αντλιοστάσιο Νέας Ζωής)	ΠΚΜ, 2008-09	376646	4503310	ΜΕΤΡΙΑ*	Αμμώνιο (NH4+)
	ΛΟΥΔΙΑΣ	Ν.Ε.Ο. Θεσσαλονίκης - Αθηνών	ΠΚΜ, 2008-09	383944	4492411	ΑΓΝΩΣΤΗ*	
104010	ΓΑΛΛΙΚΟΣ	Ανάντι συμβολής με Ξηροπόταμο	ΓΧΚ	22,90983	40,89397	ΜΕΤΡΙΑ	Ολικός φώσφορος (P205)
	ΓΑΛΛΙΚΟΣ	Γέφυρα Μύλοι - Πεδινό / Καμπάνης	ΠΚΜ, 2008-09	407394	4529315	ΜΕΤΡΙΑ*	Αμμώνιο (NH4+), Νιτρώδη (NO2-)
	ΓΑΛΛΙΚΟΣ	Γέφυρα Μάνδρες - Γαλλικός / Ανάντι οικισμού Γαλλικού	ΠΚΜ, 2008-09	407137	4524525	ΜΕΤΡΙΑ*	Αμμώνιο (NH4+), Νιτρώδη (NO2-)
	ΓΑΛΛΙΚΟΣ	80 m κατάντι εκβολής λυμάτων / Κατάντι οικισμού Γαλλικού / Κρυονέρι	ΠΚΜ, 2008-09	405242	4522348	ΜΕΤΡΙΑ*	Νιτρώδη (NO2-)

ΚΩΔ. ΣΤΑΘΜΟΥ	ΠΟΤΑΜΟΣ	Θέση	Πηγή	Συντεταγμένες		Αξιολόγηση ως προς τα ΦΚΧ	Παράμετροι σε κατάσταση κατώτερη της καλής
	ΓΑΛΛΙΚΟΣ	1950 m κατάντι εκβολής λυμάτων	ΠΚΜ, 2008-09	404805	4520504	ΑΓΝΩΣΤΗ*	
	ΓΑΛΛΙΚΟΣ	N.E.O. Θεσσαλονίκης - Αθηνών	ΠΚΜ, 2008-09	401143	4500563	ΑΓΝΩΣΤΗ*	

* Οι μετρήσεις της ΠΚΜ αφορούσαν περιορισμένο αριθμό παραμέτρων (NH₄, NO₃, NO₂) και αριθμό δειγματοληψιών και για το λόγο αυτό κρίνονται ως χαμηλής αξιοπιστίας

Από τα στοιχεία του παραπάνω πίνακα προκύπτει ότι σε όλους σχεδόν τους σταθμούς των ποταμών Αξιός, Λουδίας, Γαλλικός παρατηρούνται υπερβάσεις των συγκεντρώσεων του ολικού φώσφορου και των νιτρικών ενώ στον Λουδία και τον Αξιό παρατηρείται υπέρβαση και ως προς το οργανικό φορτίο και τα αμμωνιακά. Οι υπερβάσεις αυτές θα πρέπει να αποδοθούν στις αποπλύσεις των γεωργικών εδαφών και σε απορρίψεις αποβλήτων (αστικής ή βιομηχανικής προέλευσης). Σύμφωνα με τις μετρήσεις του ΑΠΘ υπερβάσεις των συγκεντρώσεων των θρεπτικών αλάτων παρατηρούνται και στον Ρήχιο και στα ρέματα Μαυρόλακκα και Ασπρόλακκα.

Για τον Αξιό η πλειονότητα των ερευνών και μελετών συμφωνούν ότι τα κύρια προβλήματα που αντιμετωπίζει είναι οι μεταβολές στο υδρολογικό του καθεστώς και η υποβάθμιση της ποιότητας των υδάτων του λόγω γεωργικών και βιομηχανικών ρύπων προερχόμενων από τη χώρα μας και από τη γείτονα. Στα ύδατα του Αξιού έχουν μετρηθεί υψηλές συγκεντρώσεις φωσφόρου και αμμωνιακού αζώτου. [12]. Για τον Λουδία, το κύριο πρόβλημα είναι η ποιότητα των υδάτων του που σχετίζεται με τις απορροές βιομηχανικών αποβλήτων και γεωργικών αποπλύσεων. [9]

Για το Γαλλικό, οι κυριότερες πηγές ρύπανσης είναι τα απόβλητα από βιομηχανίες και βιοτεχνίες εκατέρωθεν του ποταμού έως τη Νέα Σάντα στο Κιλκίς. Σε ορισμένες θέσεις έχουν αποθεθεί στο παρελθόν τοξικά βιομηχανικά απόβλητα, χωρίς να έχουν εξουδετερωθεί ή απομακρυνθεί. Ο Γαλλικός δέχεται ακόμα απόβλητα από κτηνοτροφικές μονάδες, λύματα μικρών οικισμών. [9]

3.2.1.4. ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΟΙ ΡΥΠΟΙ

Για την αξιολόγηση της οικολογικής κατάστασης/ δυναμικού, εξετάζονται και οι ρύποι που περιλαμβάνονται στο Παράρτημα V, 1.1 και 1.2 της Οδηγίας ("συγκεκριμένοι συνθετικοί ρύποι "και" συγκεκριμένοι μη-συνθετικοί ρύποι"). Για την εξασφάλιση της καλής κατάστασης/ δυναμικού θα πρέπει να τηρούνται τα Πρότυπα Ποιότητας Περιβάλλοντος (ΠΠΠ) που έχουν θεσπιστεί σε εθνικό επίπεδο ή επίπεδο Ευρωπαϊκής Ένωσης και ειδικότερα για τις ενώσεις που αναφέρονται:

α) στην Οδηγία 2008/105 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου σχετικά με Πρότυπα Ποιότητας Περιβάλλοντος στον τομέα της πολιτικής των υδάτων και σχετικά με την τροποποίηση και μετέπειτα κατάργηση των οδηγιών του Συμβουλίου 82/176/ΕΟΚ, 83/513/ΕΟΚ, 84/156/ΕΟΚ, 84/491/ΕΟΚ και 86/280/ΕΟΚ και την τροποποίηση της οδηγίας 2000/60/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου και

β) στην Κοινή Υπουργική Απόφαση υπ' αριθμ. Η.Π. 51354/Ε103/2010 (ΦΕΚ1909Β/8-12-2010) «Καθορισμός Προτύπων Ποιότητας Περιβάλλοντος (ΠΠΠ) για τις συγκεντρώσεις ορισμένων ρύπων και

12 ΕΚΒΥ 2007, Υδατικό καθεστώς και βιωτή υδροτόπων.

ουσιών προτεραιότητας στα επιφανειακά ύδατα, σε συμμόρφωση προς τις διατάξεις της οδηγίας 2008/105/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 16ης Δεκεμβρίου 2008» με την οποία γίνεται εναρμόνιση του εθνικού δικαίου με την εν λόγω Κοινοτική Οδηγία και ταυτόχρονα καθορίζονται ΠΠΠ ειδικών ρύπων για τον προσδιορισμό της οικολογικής κατάστασης των εσωτερικών επιφανειακών υδάτων.

Η εφαρμογή του ΠΠΠ – ΕΜΣ σημαίνει ότι για οποιοδήποτε αντιπροσωπευτικό σημείο παρακολούθησης εντός της υδάτινης μάζας, ο ετήσιος αριθμητικός μέσος δεν υπερβαίνει το πρότυπο.

Πίνακας 3-10: Πρότυπα Ποιότητας Περιβάλλοντος Ειδικών Ρύπων

α/α	Ειδικός ρύπος	ΠΠΠ – ΕΜΣ
1	1,1,1-Τριχλωροαιθάνιο	10
2	1,1,2-Τριχλωροαιθάνιο	10
3	1,1-Διχλωροαιθάνιο	10
4	1,2-Διχλωροαιθυλένιο	10
5	1,2-διχλωροβενζόλιο	10
6	1,3-διχλωροβενζόλιο	10
7	1,4-διχλωροβενζόλιο	10
8	2,4,5-Τ(τριχλωροφαινοξυμωξικό οξύ) και εστέρες	0,1
9	2,4-D (2,4-διχλωροφαινοξυμωξικό οξύ) και εστέρες	0,1
10	2-χλωροτολουόλιο	1
11	3,4-διχλωροανιλίνη	0,5
12	4-χλωροανιλίνη	0,05
13	4-χλωροτολουόλιο	1
14	Azinphos ethyl	0,005
15	Azinphos methyl	0,005
16	Bentazone	0,1
17	Coumaphos(iso)	0,07
18	Demeton O+S	0,05
19	Demeton S Methyl	0,1
20	Dichlorprop	0,1
21	Dimethoate	0,5
22	Disulfoton	0,004
23	Fenitrothion	0,003
24	Fenthion	0,001
25	Heptachlor	0,05
26	Heptachlor epoxide	0,05
27	Linuron	0,5
28	Malathion	0,01
29	MCPA	0,1
30	Mecoprop	0,1
31	Methamidofhos	0,1
32	Mevinphos	0,01
33	Monolinuron	0,1
34	Omethoate	0,1
35	Oxydemeton-methyl	0,1
36	Parathion	0,01
37	Parathion-methyl	0,01
38	Propanil	0,1

α/α	Ειδικός ρύπος	ΠΠΠ - ΕΜΣ
39	Pyrazon	0,1
40	Triazophos	0,03
41	Trichlorfon	0,002
42	Αιθυλοβενζόλιο	10
43	Επιφανειοδραστικοί παράγοντες (LAS)	270
44	Κυανιούχα	10
45	Ξυλόλια (m+p)	10
46	Ξυλόλια (o)	10
47	Ολικές Φαινόλες	50
48	Πολυχλωριωμένα Διφαινύλια	0,014
49	Τολουόλιο	10
50	Φαινόλη	8
51	Χλωροβενζόλιο	1
52	Αρσενικό	30
53	Κασσίτερος	2,2
54	Κοβάλτιο	20
55	Μολυβδένιο	4,4
56	Σελήνιο	5
57	Χαλκός	3 (<40 mg CaCO ₃ /l)
58	Χρώμιο VI	
59	Χρώμιο ολικό	23 (<40 mg CaCO ₃ /l)
60	Ψευδάργυρος	8 (<50 mg CaCO ₃ /l)

Σε σχέση με τον τρόπο αξιολόγησης των αποτελεσμάτων των ειδικών ρύπων, σύμφωνα και με όσα αναφέρονται στο Κείμενο κατευθυντήριων γραμμών 23, στις περιπτώσεις που οποιοσδήποτε ειδικός ρύπος υπερβαίνει τα αντίστοιχα πρότυπα ποιότητας περιβάλλοντος, τότε η οικολογική κατάσταση ή το δυναμικό ταξινομείται ως Μέτρια ή Μέτριο, αντίστοιχα.

Μετρήσεις συγκεκριμένων ρύπων που λαμβάνονται υπόψη στην αξιολόγηση της οικολογικής κατάστασης υπάρχουν σε περιορισμένο αριθμό θέσεων στο υπό εξέταση ΥΔ και αφορούν στους ποταμούς Αξιό, Λουδία και Γαλλικό. Για την αξιολόγηση λήφθηκαν υπόψη οι πιο πρόσφατες μετρήσεις του Γενικού Χημείου του Κράτους που αφορούν στα έτη 2007 και 2008 και το Α' εξάμηνο του 2009.

Η μεθοδολογία που χρησιμοποιήθηκε για την αξιολόγηση των μετρήσεων του ΓΧΚ για τους ειδικούς ρύπους σύμφωνα και με τις κατευθύνσεις της ΕΓΥ (150044/18-1-13) και το άρθρο 4 της οδηγίας 2009/90/ΕΚ είναι :

1. Σε περίπτωση που η μέτρηση ήταν μικρότερη από το LOD (Όριο ανίχνευσης) ή το LOQ (όριο ποσοτικού προσδιορισμού) ή όταν δεν ήταν διαθέσιμα τα LOD και LOQ, η μέτρηση δεν αξιολογήθηκε. Δεδομένου ότι τα όρια LOD, LOQ διαφέρουν μεταξύ των χημικών εργαστηρίων, ελέγχθηκαν τα όρια για κάθε εργαστήριο και σταθμό.

2. Για την αξιολόγηση της μέτρησης ελέγχθηκε αν τηρείται το κριτήριο επίδοσης της αναλυτικής μεθόδου (άρθρο 4 της οδηγίας 2009/90/ΕΚ) δηλαδή αν το όριο ποσοτικού προσδιορισμού (LOQ) είναι μικρότερο ή ίσο με το 30% της τιμής του σχετικού προτύπου ποιότητας περιβάλλοντος (ΠΠΠ). Σε περίπτωση μη τήρησης του κριτηρίου αυτού η μέτρηση θεωρήθηκε χαμηλής αξιοπιστίας.

Σε Παράρτημα παρουσιάζονται οι υπερβάσεις των ειδικών ρύπων (υψηλής και χαμηλής αξιοπιστίας).

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι θέσεις δειγματοληψιών και η αξιολόγησή τους με κριτήριο την υπέρβαση των πρότυπων περιβαλλοντικών πρότυπων σε έναν ή περισσότερους ειδικούς ρύπους.

Πίνακας 3-11: Αξιολόγηση ποτάμιων ΥΣ με βάση τους ειδικούς ρύπους

ΚΩΔ	ΠΟΤΑΜΟΣ	Θέση	Πηγή	Συντεταγμένες		Αξιολόγηση ως προς τους Ειδικούς Ρύπους	Παράμετροι σε κατάσταση κατώτερη της καλής
102020	ΑΞΙΟΣ	Γέφυρα Κουφαλιών	ΓΧΚ, 2007-09	22,62756	40,90230	ΜΕΤΡΙΑ*	
102010	ΑΞΙΟΣ	Γέφυρα Αξιούπολης	ΓΧΚ, 2007-09	22,53940	41,09813	ΑΓΝΩΣΤΗ	
102030	ΑΞΙΟΣ	Γέφυρα Χαλάστρας Εθνικής Οδού	ΓΧΚ, 2007-09	22,70823	40,64374	ΑΓΝΩΣΤΗ	
103010	ΛΟΥΔΙΑΣ	Όρια Πέλλας- Ημαθίας	ΓΧΚ, 2007-09	22,37343	40,76828	ΜΕΤΡΙΑ	Σελήνιο (Sn)
103020	ΛΟΥΔΙΑΣ	Κατάντι Πλατέως	ΓΧΚ, 2007-09	22,54255	40,67420	ΑΓΝΩΣΤΗ	
103030	ΛΟΥΔΙΑΣ	Εκβολές	ΓΧΚ, 2007-09	22,60931	40,63052	ΜΕΤΡΙΑ*	
104010	ΓΑΛΛΙΚΟΣ	Ανάντι συμβολής με Ξηροπόταμο	ΓΧΚ, 2007-09	22,90983	40,89397	ΜΕΤΡΙΑ*	

* Υπερβάσεις χαμηλής αξιοπιστίας των κυανιούχων (δεν τηρείται το κριτήριο $LOQ < 0,3ΠΠΠ$)

Από τα στοιχεία του παραπάνω πίνακα προκύπτει ότι υπάρχουν υπερβάσεις των συγκεντρώσεων του Σελήνιου σε σταθμό του Λουδία, στα όρια Πέλλας – Ημαθίας. Υπερβάσεις χαμηλής αξιοπιστίας παρατηρούνται και ως προς κυανιούχα (στον Αξιό). Επισημαίνεται ότι παρότι σε μικρές συγκεντρώσεις τα βαρέα μέταλλα είναι απαραίτητα για τις βιοχημικές διεργασίες, σε υψηλές επηρεάζουν αρνητικά το μεταβολισμό. Οι υπερβάσεις των συγκεντρώσεων σε βαρέα μέταλλα μπορεί να οφείλονται στο γεωλογικό υπόβαθρο της περιοχής ή σε ανθρωπογενείς δραστηριότητες. **Το σελήνιο** (ως σεληνίδια του χαλκού) είναι κυρίως ανθρωπογενούς προέλευσης, χρησιμοποιείται στην υαλουργία, τα χρώματα, τα ελαστικά, σε εντομοκτόνα και σε ανορθωτές. Τα **κυανιούχα** προκύπτουν από ανθρωπογενείς δραστηριότητες όπως απόβλητα βιομηχανιών πλαστικών και λιπασμάτων ή χρήση ζιζανιοκτόνων.

3.2.2. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ/ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ ΥΣ

Όπως προαναφέρθηκε, η Οδηγία προβλέπει ότι η συνολική οικολογική κατάσταση του υδατικού συστήματος καθορίζεται από τις τιμές των βιολογικών χαρακτηριστικών και επικουρικά από τα φυσικοχημικά και τους ειδικούς ρύπους. Για την αξιολόγηση λαμβάνεται υπόψη η χειρότερη κατηγορία που προκύπτει από τις κατηγορίες των μεταβλητών που προαναφέρθηκαν (δηλαδή το στοιχείο της ποιότητας που πλήττεται περισσότερο από την ανθρώπινη δραστηριότητα). Πρόκειται για την αρχή “one out – all out” ή «αρχή του χειρότερου».

Η συχνά εμφανιζόμενη αναντιστοιχία τιμών μεταξύ των βιολογικών και φυσικοχημικών μεταβλητών (γενικές συνθήκες και ειδικοί ρύποι) κρίνεται ότι μπορεί να οφείλεται στις μεθοδολογίες των βιολογικών προσδιορισμών, οι οποίες ενδέχεται να είναι λιγότερο ευαίσθητες στον εντοπισμό μεταβολών που

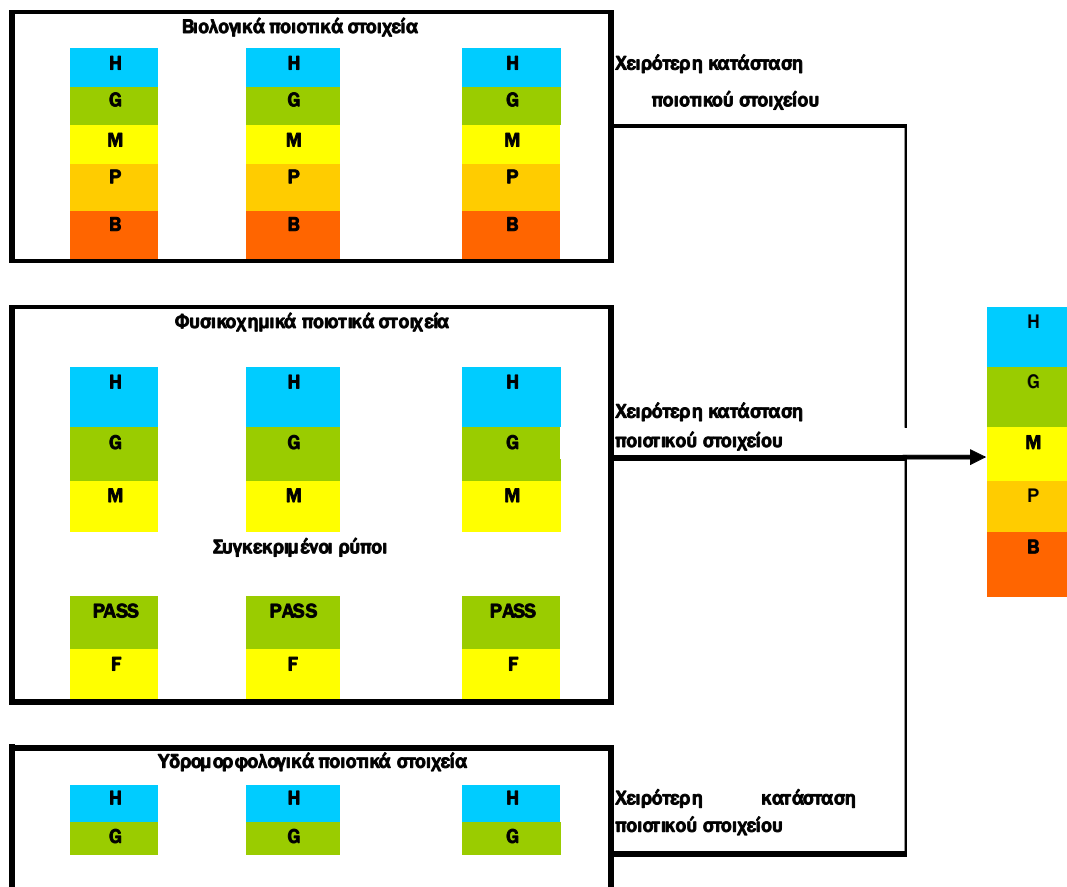
οφείλονται σε ανθρωπογενείς δραστηριότητες σε σχέση με τις μεθοδολογίες προσδιορισμού των φυσικοχημικών. Μπορεί να οφείλεται και σε λάθη δειγματοληψίας ή μετρήσεων αλλά και σε περιοδικούς κύκλους, γεγονός που απαιτεί χρονοσειρές στοιχείων ώστε να προκύψουν αξιόπιστα δεδομένα.

Σύμφωνα με το Καθοδηγητικό Έγγραφο 13, εάν από τα βιολογικά χαρακτηριστικά απορρέει ο χαρακτηρισμός Καλή Οικολογική Κατάσταση/Δυναμικό, αλλά οι τιμές των γενικών φυσικοχημικών ποιοτικών στοιχείων δεν εξασφαλίζουν τη λειτουργία του συγκεκριμένου τύπου οικοσυστήματος ή οι συγκεντρώσεις ενός ή περισσότερων από τους ειδικούς ρύπους δεν είναι σύμφωνες με τα σχετικά πρότυπα (EQSs), τότε η προκύπτουσα οικολογική κατάσταση/ δυναμικό, ταξινομείται ως "Μέτρια".

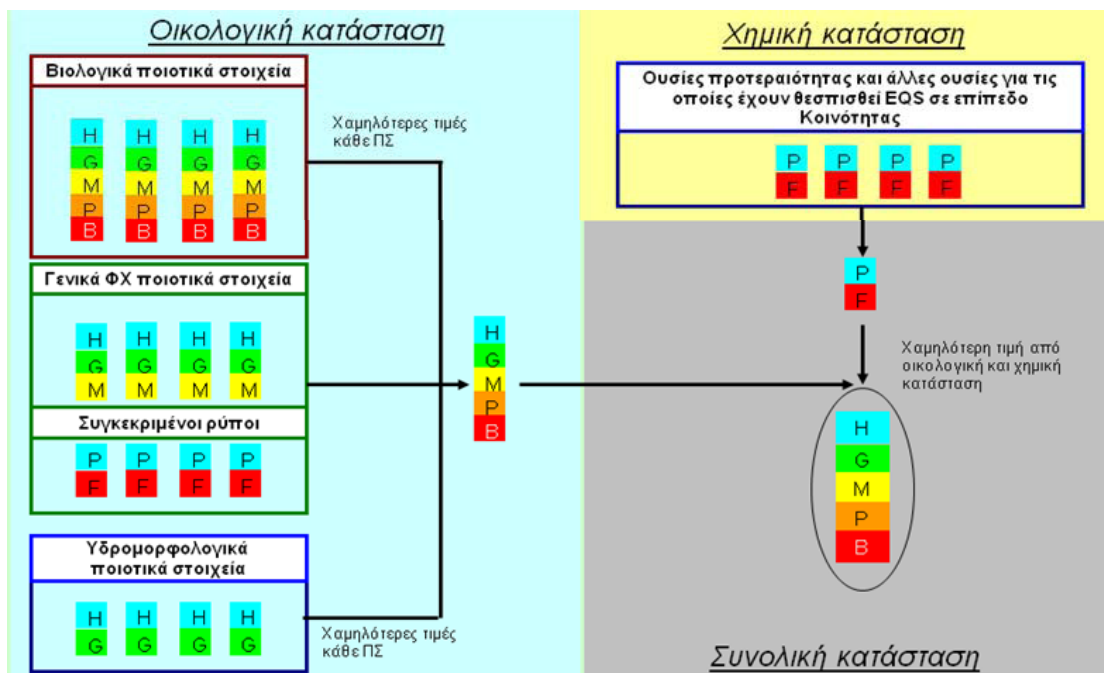
Στο σημείο αυτό πρέπει να σημειωθεί ότι ο όρος «εξασφάλιση της λειτουργίας του συγκεκριμένου τύπου οικοσυστήματος» είναι ασαφής. Τα οικοσυστήματα των υδάτων είναι «ανοικτά συστήματα» ανταλλάσσουν μάζα και ενέργεια με το περιβάλλον τους και οι δομές και οι λειτουργίες τους υπόκεινται σε περιτρώπες μεταβολές. Για τους λόγους αυτούς δεν μπορούν να προσδιοριστούν με απλές βαθμωτές μεταβλητές και ο προσδιορισμός της κατάστασής τους απαιτεί τη χρήση ειδικών δεικτών (π.χ. δείκτες βιολογικής ποικιλομορφίας), για τις τιμές των οποίων δεν έχουν προσδιοριστεί συνθήκες αναφοράς. Το ίδιο ισχύει και για τα πληθυσμικά μεγέθη των Ειδών τους στα οποία περιλαμβάνονται και τα βενθικά μακροασπόνδυλα. Ιδιαίτερα επισημαίνεται η έλλειψη στοιχείων για τα «οικολογικά προφίλ» των οικογενειών, οι οποίες διαμορφώνουν τους δείκτες που χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση της οικολογικής κατάστασης των ΥΣ.

Στα επόμενα σχήματα παρουσιάζεται ο τρόπος συνυπολογισμού των αποτελεσμάτων για τα βιολογικά, φυσικοχημικά και υδρομορφολογικά χαρακτηριστικά.

Σχήμα 3 -3: Σχηματική απεικόνιση του τρόπου με τον οποίο συνδυάζονται οι διαφορετικές ομάδες ποιοτικών στοιχείων για την ταξινόμηση της οικολογικής κατάστασης. [19, 20]. Η=υψηλή κατάσταση, G=καλή κατάσταση, Μ=μέτρια κατάσταση, Ρ=ελλιπής κατάσταση, Β= κακή κατάσταση. PASS= καλή ή υψηλή κατά περίπτωση για την οικολογική κατάσταση ή το δυναμικό των επιφανειακών ΥΣ, F= Κατώτερη της καλής/Μέτρια.



Σχήμα 3 -4: Μεθοδολογία αξιολόγησης της συνολικής κατάστασης των επιφανειακών υδατινων σωμάτων.



Στη συνέχεια επιχειρείται, σύμφωνα με όσα προβλέπει η Οδηγία, η συναξιολόγηση των βιολογικών και φυσικοχημικών χαρακτηριστικών καθώς και των ειδικών ρύπων, προκειμένου να εκτιμηθεί η οικολογική κατάσταση/δυναμικό των ποτάμιων ΥΣ της υπό εξέταση περιοχής.

Επισημαίνεται ότι οι περισσότερες θέσεις δειγματοληψίας των φυσικοχημικών χαρακτηριστικών και των ειδικών ρύπων είναι διαφορετικές από αυτές των βιολογικών. Σε ορισμένες θέσεις υπάρχουν μόνο βιολογικοί προσδιορισμοί, σε άλλες μόνο φυσικοχημικοί και σε άλλες φυσικοχημικοί και ειδικοί ρύποι.

Παρότι οι βιολογικοί προσδιορισμοί συνοδεύονται και από φυσικοχημικούς (κυρίως θρεπτικά άλατα), δεν τηρείται η συχνότητα που προβλέπει η Οδηγία ώστε να έχουν υψηλό βαθμό αξιοπιστίας. Επιπλέον, οι περισσότεροι βιολογικοί προσδιορισμοί είναι περιορισμένοι χρονικά και εποχιακά (1 ή 2 δειγματοληψίες) και κατά συνέπεια δεν αντανακλούν τις πιθανές μεταβολές των βιοκοινωνιών λόγω διαφοροποίησης των υδρομορφολογικών χαρακτηριστικών (υγρά - ξηρά έτη, διακύμανση παροχής, ακραίων καιρικών φαινομένων, κ.λπ) και κατά συνέπεια και των μη βιοτικών στοιχείων.

Επισημαίνεται ότι τα έτη 2006/07 και 2007/08 ήταν φτωχότερα υδρολογικά σε σύγκριση με το 2008/09 και ιδίως το 2009/2010 που ήταν πλουσιότερα υδρολογικά. Επίσης, οι μετρήσεις μετά από βροχοπτώσεις δίνουν υψηλότερες συγκεντρώσεις σε θρεπτικά άλατα και ειδικούς ρύπους στα ποτάμια ΥΣ που δέχονται απορροές από καλλιεργούμενες εκτάσεις.

Ας σημειωθεί ότι δεν υπάρχουν ποιοτικά στοιχεία και διαφορετικά όρια ταξινόμησης για τα ΙΤΥΣ και ΤΥΣ και λαμβάνοντας υπόψη αυτήν την αδυναμία η ταξινόμηση των ΙΤΥΣ και ΤΥΣ ακολουθεί τα όρια κλάσεων ταξινόμησης με τα οποία ταξινομούνται τα φυσικά ποτάμια ΥΣ.

Η αξιολόγηση της οικολογικής κατάστασης/δυναμικού που ακολουθεί, βασίστηκε στις ακόλουθες παραδοχές:

Στα ΥΣ όπου υπήρχαν διαθέσιμες μετρήσεις βιολογικών χαρακτηριστικών με παράλληλη μέτρηση φυσικοχημικών (κυρίως θρεπτικά άλατα), λήφθηκαν υπόψη οι υφιστάμενες πιέσεις από τις ανθρωπογενείς δραστηριότητες και οι χρήσεις γης.

Στα ΥΣ όπου δεν υπήρχαν διαθέσιμες μετρήσεις βιολογικών αλλά μόνο φυσικοχημικών χαρακτηριστικών και ειδικών ρύπων, λήφθηκαν υπόψη οι υφιστάμενες πιέσεις από τις ανθρωπογενείς δραστηριότητες και οι χρήσεις γης. Οι ταξινομήσεις αυτές θα πρέπει να επιβεβαιωθούν με επόμενο κύκλο δειγματοληψιών λαμβάνοντας υπόψη και τα βιολογικά χαρακτηριστικά και με δειγματοληψίες που θα πραγματοποιηθούν στις ίδιες θέσεις με αυτές των φυσικοχημικών και ειδικών ρύπων και στην προβλεπόμενη συχνότητα.

Τα ΥΣ, για τα οποία ήταν διαθέσιμοι μόνο φυσικοχημικοί προσδιορισμοί αξιολογήθηκαν κατά την κρίση των μελετητών με βάση τις χρήσεις και τις ανάντη και κατάντη αξιολογήσεις.

Σε σταθμούς που βρίσκονται σε κοντινές μεταξύ τους αποστάσεις και στους οποίους από τη βιβλιογραφία αποδίδεται διαφορετική ταξινόμηση βάσει των βιολογικών στοιχείων την ίδια χρονική περίοδο, συνυπολογίστηκαν οι πιέσεις.

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζεται συνδυαστικά η εκτίμηση της οικολογικής κατάστασης/δυναμικού των σταθμών των ποτάμιων ΥΣ, σύμφωνα με όσα προαναφέρθηκαν, με επισήμανση (στην τελευταία στήλη του πίνακα) του βαθμού εμπιστοσύνης.

Χαμηλής εμπιστοσύνης (Χ) χαρακτηρίζονται τα ΥΣ στα οποία η ταξινόμηση έχει βασιστεί μόνο σε βιολογικά, με συναξιολόγηση των θρεπτικών αλάτων. Χαμηλής εμπιστοσύνης (Χ) χαρακτηρίζονται ακόμα τα ΥΣ στα οποία η ταξινόμηση έχει βασιστεί μόνο σε φυσικοχημικά χαρακτηριστικά και σε ειδικούς ρύπους. Μέτριας εμπιστοσύνης (Μ) χαρακτηρίζονται τα ΥΣ στα οποία η ταξινόμηση έχει βασιστεί στα βιολογικά χαρακτηριστικά, στα φυσικοχημικά και στους ειδικούς ρύπους (από συστηματικές μετρήσεις του ΓΧΚ ή της ΠΚΜ).

Πίνακας 3-12: Οικολογική κατάσταση / δυναμικό σταθμών ποτάμιων ΥΣ

Ποταμός	Όνομα/Θέση	Φυσικό/ Τεχν.	Βιολογικά	Φυσικοχ/ κά	Συγκεκρι. Ρύποι	Οικολογική Κατάσταση /Δυναμικό	Εμπ/νη
ΑΞΙΟΣ	Α06	ΙΤΥΣ	ΕΛΛΙΠΗΣ	ΜΕΤΡΙΑ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΕΛΛΙΠΗΣ	Χ
ΑΞΙΟΣ	Γέφυρα Ν.Ε.Ο. Θεσ/νίκης – Αθηνών	ΙΤΥΣ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΜΕΤΡΙΑ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΕΛΛΙΠΗΣ*	Χ
ΑΞΙΟΣ	Γέφυρα Χαλάστρας Εθνικής Οδού	ΙΤΥΣ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΜΕΤΡΙΑ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΕΛΛΙΠΗΣ*	Χ
ΑΞΙΟΣ	Γέφυρα Ανατολικού – Αδένδρου	Φυσικό	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΕΛΛΙΠΗΣ*	Χ
ΑΞΙΟΣ	Κατάντη φραγματος	Φυσικό	ΜΕΤΡΙΑ	13	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΕΛΛΙΠΗΣ*	Χ
ΑΞΙΟΣ	Α18	Φυσικό	ΕΛΛΙΠΗΣ	14	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΕΛΛΙΠΗΣ	Χ
ΑΞΙΟΣ	Γέφυρα Προχώματος/ Ανάντη φραγματος	Φυσικό	ΕΛΛΙΠΗΣ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΕΛΛΙΠΗΣ	Χ
ΑΞΙΟΣ	Α25/ Γέφυρα Κουφαλίων	Φυσικό	ΕΛΛΙΠΗΣ	ΜΕΤΡΙΑ	ΜΕΤΡΙΑ	ΕΛΛΙΠΗΣ	Μ

13-14 Έχει γίνει προσδιορισμός θρεπτικών αλάτων και συναξιολόγηση με τα βιολογικά στοιχεία

Ποταμός	Όνομα/Θέση	Φυσικό/ Τεχν.	Βιολογικά	Φυσικοχ/ κά	Συγκεκριρ. Ρύποι	Οικολογική Κατάσταση /Δυναμικό	Εμπ/νη
ΑΞΙΟΣ	Γέφυρα Αξιούπολης	Φυσικό	ΜΕΤΡΙΑ	ΜΕΤΡΙΑ	ΜΕΤΡΙΑ	ΕΛΛΙΠΗΣ*	Μ
ΑΞΙΟΣ	Εύζωνοι	Φυσικό	ΕΛΛΙΠΗΣ	15	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΕΛΛΙΠΗΣ	Χ
ΑΞΙΟΣ	Ειδομένη	Φυσικό	ΜΕΤΡΙΑ	16	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΕΛΛΙΠΗΣ*	Χ
ΨΑΡΟΡΡΕΜΑ	Αγιάκ	Φυσικό	ΜΕΤΡΙΑ	17	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΜΕΤΡΙΑ	Χ
ΚΟΝΤΖΑ	Κοτζά Ντερέ	Φυσικό	ΜΕΤΡΙΑ	18	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΜΕΤΡΙΑ	Χ
ΜΕΓΑΛΟ	Σκρα	Φυσικό	ΜΕΤΡΙΑ	19	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΜΕΤΡΙΑ	Χ
ΓΟΡΓΟΠΗΣ	Γοργόπης	Φυσικό	ΚΑΛΗ	20	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΚΑΛΗ	Χ
ΛΟΥΔΙΑΣ	Όρια Πέλλας- Ημαθίας	ΤΥΣ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΜΕΤΡΙΑ	ΜΕΤΡΙΑ	ΕΛΛΙΠΗΣ*	Χ
ΛΟΥΔΙΑΣ	Κατάντι Πλατέως	ΤΥΣ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΜΕΤΡΙΑ	ΜΕΤΡΙΑ	ΕΛΛΙΠΗΣ*	Χ
ΛΟΥΔΙΑΣ	Εκβολές	ΤΥΣ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΜΕΤΡΙΑ	ΜΕΤΡΙΑ	ΕΛΛΙΠΗΣ*	Χ
ΛΟΥΔΙΑΣ	Ε.Ο. Αλεξάνδρειας - Κρύας Βρύσης	ΤΥΣ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΜΕΤΡΙΑ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΕΛΛΙΠΗΣ*	Χ
ΛΟΥΔΙΑΣ	Χωριό Λουδίας (αντλιοστάσιο Νέας Ζωής)	ΤΥΣ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΜΕΤΡΙΑ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΕΛΛΙΠΗΣ*	Χ
ΛΟΥΔΙΑΣ	Ν.Ε.Ο. Θεσσαλονίκης - Αθηνών	ΤΥΣ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΕΛΛΙΠΗΣ*	Χ
ΓΑΛΛΙΚΟΣ	Γέφυρα Μύλοι - Πεδινό / Καμπάνης	Φυσικό	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΜΕΤΡΙΑ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	
ΓΑΛΛΙΚΟΣ	Γέφυρα Μάνδρες - Γαλλικός / Ανάντι οικ.Γαλλικού	Φυσικό	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΜΕΤΡΙΑ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	

15-20 Έχει γίνει προσδιορισμός θρεπτικών αλάτων και συναξιολόγηση με τα βιολογικά στοιχεία.

Ποταμός	Όνομα/Θέση	Φυσικό/ Τεχν.	Βιολογικά	Φυσικοχ/ κά	Συγκεκριρ. Ρύποι	Οικολογική Κατάσταση /Δυναμικό	Εμπ/νη
ΓΑΛΛΙΚΟΣ	80 m κατάντι εκβολής λυμάτων /	Φυσικό	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΜΕΤΡΙΑ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	
ΓΑΛΛΙΚΟΣ	1950 m κατάντη εκβολής λυμάτων	Φυσικό	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	
ΓΑΛΛΙΚΟΣ	ΓΑΛΛΙΚΟΣ ΜD/ Ανάτη συμβολής με Ξηροπόταμο	Φυσικό	ΕΛΛΙΠΗΣ	ΜΕΤΡΙΑ	ΜΕΤΡΙΑ	ΕΛΛΙΠΗΣ	Μ
ΓΑΛΛΙΚΟΣ	Ν.Ε.Ο. Θεσ/λονίκης - Αθηνών	Φυσικό	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΕΛΛΙΠΗΣ*	Χ
ΡΗΧΙΟΣ		Φυσικό	ΜΕΤΡΙΑ	21	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΜΕΤΡΙΑ	Χ
ΡΗΧΙΟΣ	Ρήχιος ανάντη	Φυσικό	ΕΛΛΙΠΗΣ	22	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΕΛΛΙΠΗΣ	Χ
	Ρήχιος κατάντη	Φυσικό	ΕΛΛΙΠΗΣ	23	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΕΛΛΙΠΗΣ	Χ
Ρ. ΑΠΟΛΛΩΝΙΑΣ		Φυσικό	ΕΛΛΙΠΗΣ	24	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΕΛΛΙΠΗΣ	Χ
ΜΑΥΡΟΛΑΚΚΑΣ	ΟΛΥ ΑΝ	Φυσικό	ΜΕΤΡΙΑ	25	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΜΕΤΡΙΑ	Χ
ΜΑΥΡΟΛΑΚΚΑΣ	ΟΛΥ ΚΑΤ	Φυσικό	ΜΕΤΡΙΑ	26	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΜΕΤΡΙΑ	Χ
ΑΣΠΡΟΛΑΚΚΑΣ	ΑΣΠΡΟ ΑΝ	Φυσικό	ΚΑΛΗ	27	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΚΑΛΗ	Χ
ΑΣΠΡΟΛΑΚΚΑΣ	ΑΣΠΡΟ ΚΑΤ	Φυσικό	ΚΑΛΗ	28	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΚΑΛΗ	Χ

Υπόμνημα: Χ= χαμηλής εμπιστοσύνης, Μ = μέτριας εμπιστοσύνης

* Εκτίμηση των μελετητών, με βάση τις πιέσεις και την ομαδοποίηση με άλλα ΥΣ του ίδιου τύπου.

21 -28 Έχει γίνει προσδιορισμός θρεπτικών αλάτων και συναξιολόγηση με τα βιολογικά στοιχεία

Ο τελικός χαρακτηρισμός των ποτάμιων Υ.Σ. διαμορφώθηκε σύμφωνα με όσα προαναφέρθηκαν και λαμβάνοντας υπόψη και τα συμπεράσματα της Τεχνικής Έκθεσης Γ' φάσης (Εκτίμηση της Οικολογικής Ποιότητας των υδατικών σωμάτων, που καθορίστηκαν από την ΚΥΥ στα 14 υδατικά διαμερίσματα της χώρας, για τους τύπους υδατικών συστημάτων που ορίζει η Οδηγία 2000/60/ΕΕ, ΕΛΚΕΘΕ-ΕΚΒΥ, 2008) του έργου "Ανάπτυξη δικτύου και παρακολούθηση των εσωτερικών, μεταβατικών και παράκτιων υδάτων της χώρας – αξιολόγηση / ταξινόμηση της οικολογικής τους κατάστασης».

Ορισμένα ΥΣ που ταξινομήθηκαν σε άγνωστη κατάσταση ομαδοποιήθηκαν με γειτνιάζοντα ΥΣ γνωστής οικολογικής κατάστασης του ίδιου τύπου και παρόμοιων πιέσεων. Σε ορεινά υδατορέματα με ελάχιστες πιέσεις η οικολογική τους κατάσταση χαρακτηρίστηκε ως καλή.

Στον επόμενο πίνακα παρουσιάζεται η αξιολόγηση της οικολογικής κατάστασης των ποτάμιων υδατικών συστημάτων.

Πίνακας 3-13: Αξιολόγηση οικολογικής κατάστασης /δυναμικού ποτάμιων Υ.Σ.

Όνομασία Υ.Σ	Κωδικός Υ.Σ	Φυσικό/ Τεχνητό	Τύπος	Μήκος (Κm)	Οικολογική κατάσταση
Ανθεμούντας	GR1005R001700029H	ΙΤΥΣ	NsL1	18,00	ΕΛΛΙΠΗΣ
Ανθεμούντας	GR1005R001700030N	Φυσικό	NsL1	19,48	ΑΓΝΩΣΤΗ
Αραπίτσα	GR1005R000214020N	Φυσικό	NsL1	23,49	ΑΓΝΩΣΤΗ
Ασπόλακας	GR1005R000500023N	Φυσικό	NsL1	9,76	ΚΑΛΗ
Ασπρόπετρα	GR1005R000204011N	Φυσικό	NsL1	8,91	ΑΓΝΩΣΤΗ
Αξιός	GR1003R0F0203006N	Φυσικό	NgL0	14,96	ΕΛΛΙΠΗΣ
Αξιός	GR1003R0F0203005N	Φυσικό	NgL0	8,26	ΕΛΛΙΠΗΣ
Αξιός	GR1003R0F0205007N	Φυσικό	NgL0	12,78	ΕΛΛΙΠΗΣ
Αξιός	GR1003R0F0207010N	Φυσικό	NgL0	2,49	ΕΛΛΙΠΗΣ
Αξιός	GR1003R0F0207009N	Φυσικό	NgL1	2,50	ΕΛΛΙΠΗΣ
Αξιός	GR1003R0F0207008N	Φυσικό	NgL0	9,15	ΕΛΛΙΠΗΣ
Αξιός	GR1003R0F0209013N	Φυσικό	NgL1	2,50	ΕΛΛΙΠΗΣ
Αξιός	GR1003R0F0209012N	Φυσικό	NgL0	2,49	ΕΛΛΙΠΗΣ
Αξιός	GR1003R0F0209011N	Φυσικό	NgL1	6,41	ΕΛΛΙΠΗΣ
Αξιός	GR1003R0F0201004H	ΙΤΥΣ	NgL0	8,20	ΕΛΛΙΠΗΣ
Βαρβάρας	GR1005R000206115N	Φυσικό	NsL1	19,44	ΑΓΝΩΣΤΗ
Βαρδαρόβαση	GR1003R0F0202014A	Τεχνητό	NsL0	18,00	ΑΓΝΩΣΤΗ
Βαρδαρόβαση	GR1003R0F0202015N	Φυσικό	NsL1	19,26	ΑΓΝΩΣΤΗ
Βαρδαρόβαση	GR1003R0F0202116N	Φυσικό	NsL1	20,82	ΑΓΝΩΣΤΗ
Βασδέκη	GR1005R000300022N	Φυσικό	NsL1	3,74	ΜΕΤΡΙΑ
Βατόνιας	GR1005R002701035N	Φυσικό	NsL1	24,99	ΑΓΝΩΣΤΗ
Βατόνιας	GR1005R002702038N	Φυσικό	NsL1	5,38	ΑΓΝΩΣΤΗ
Βατόνιας	GR1005R002703036N	Φυσικό	NsL1	2,36	ΑΓΝΩΣΤΗ
Βατόνιας	GR1005R002704040N	Φυσικό	NsL1	6,20	ΑΓΝΩΣΤΗ
Βατόνιας	GR1005R002705037N	Φυσικό	NsL1	4,24	ΑΓΝΩΣΤΗ
Βατόνιας	GR1005R002704039N	Φυσικό	NsL1	2,58	ΑΓΝΩΣΤΗ
Μπογδάνου	GR1005R000209009N	Φυσικό	NsL1	21,09	ΑΓΝΩΣΤΗ
Μπογδάνου	GR1005R000209008N	Φυσικό	NsL1	18,36	ΑΓΝΩΣΤΗ
Δερβένη	GR1005R000203005A	Τεχνητό	NmL0	7,50	ΑΓΝΩΣΤΗ
Δερβένη	GR1005R000203004A	Τεχνητό	NmL1	5,38	ΑΓΝΩΣΤΗ
Δερβένη	GR1005R000207007A	Τεχνητό	NsL1	4,00	ΑΓΝΩΣΤΗ
Δερβένη	GR1005R000205006A	Τεχνητό	NsL0	0,90	ΑΓΝΩΣΤΗ
Γαλλικός	GR1004R000201003N	Φυσικό	NmL1	9,17	ΕΛΛΙΠΗΣ
Γαλλικός	GR1004R000201001N	Φυσικό	NmL0	2,53	ΕΛΛΙΠΗΣ
Γαλλικός	GR1004R000203005N	Φυσικό	NsL1	11,80	ΑΓΝΩΣΤΗ
Γαλλικός	GR1004R000205006N	Φυσικό	NsL1	13,52	ΚΑΛΗ*
Γαλλικός	GR1004R000206014N	Φυσικό	NsL1	5,41	ΚΑΛΗ*

Όνομασία Υ.Σ	Κωδικός Υ.Σ	Φυσικό/ Τεχνητό	Τύπος	Μήκος (Km)	Οικολογική κατάσταση
Γαλλικός	GR1004R000206116N	Φυσικό	NsL1	14,83	ΚΑΛΗ*
Γαλλικός	GR1004R000206015N	Φυσικό	NsL1	16,26	ΚΑΛΗ*
Γαλλικός	GR1004R000201002N	Φυσικό	NmL1	8,38	ΕΛΛΙΠΗΣ
Γαλλικός	GR1004R000201004N	Φυσικό	NmL1	7,44	ΕΛΛΙΠΗΣ
Γοργόπη	GR1003R0F0206026N	Φυσικό	NsH1	5,01	ΚΑΛΗ
Γοργόπη	GR1003R0F0206024N	Φυσικό	NsL1	14,43	ΚΑΛΗ
Γοργόπη	GR1003R0F0206025N	Φυσικό	NsL1	8,96	ΚΑΛΗ
Καπρινίκια	GR1005R003102048N	Φυσικό	NsL1	13,29	ΚΑΛΗ
Κερασιάς	GR1005R000202010N	Φυσικό	NsL1	8,53	ΑΓΝΩΣΤΗ
Κουτσικάρη	GR1005R000206014N	Φυσικό	NsL1	8,78	ΑΓΝΩΣΤΗ
Κόζα	GR1003R0F0208027N	Φυσικό	NsL1	7,10	ΜΕΤΡΙΑ
Λακος	GR1005R000900025N	Φυσικό	NsL0	4,42	ΚΑΛΗ
Λουδίας	GR1003R000400031A	Τεχνητό	NmL0	14,20	ΕΛΛΙΠΗΣ
Λουδίας	GR1003R000400032A	Τεχνητό	NmL0	29,16	ΕΛΛΙΠΗΣ
Λυκόρεμα	GR1003R0F0208130N	Φυσικό	NsL1	9,43	ΑΓΝΩΣΤΗ
Μαυρόρεμα	GR1003R000000001N	Φυσικό	NsL1	5,97	ΚΑΛΗ
Μαύρος λακος	GR1005R000100021N	Φυσικό	NsL1	5,58	ΜΕΤΡΙΑ
Μεγάλο	GR1005R000208017N	Φυσικό	NsL1	22,74	ΕΛΛΙΠΗΣ
Μεγάλο	GR1004R000204011N	Φυσικό	NsL1	16,71	ΚΑΛΗ*
Μεγάλο	GR1004R000204113N	Φυσικό	NsL1	6,41	ΚΑΛΗ*
Μεγάλο	GR1004R000204012N	Φυσικό	NsL1	10,41	ΚΑΛΗ*
Μεγάλο	GR1003R0F0208029N	Φυσικό	NsH1	7,50	ΚΑΛΗ*
Μεγάλο	GR1003R0F0208028N	Φυσικό	NsL1	19,25	ΜΕΤΡΙΑ
Μεταλλικό	GR1003R0F0204121N	Φυσικό	NsL1	17,53	ΑΓΝΩΣΤΗ
Μηλαδινό	GR1005R003104050N	Φυσικό	NsL1	15,20	ΚΑΛΗ
Μηλαδινό	GR1005R003104049N	Φυσικό	NsL1	5,53	ΚΑΛΗ
Μπαγιάλτζας	GR1003R0F0204019N	Φυσικό	NsL1	16,61	ΑΓΝΩΣΤΗ
Μύλου	GR1005R001300027N	Φυσικό	NsL1	11,57	ΚΑΛΗ*
Πετρένιο	GR1005R000700024N	Φυσικό	NsL1	9,52	ΚΑΛΗ*
Πετρόρεμα	GR1003R000400035N	Φυσικό	NsH1	7,45	ΚΑΛΗ*
Ποταμιά	GR1005R000210018N	Φυσικό	NsL1	21,93	ΑΓΝΩΣΤΗ
Ψαρόρεμα	GR1003R0F0204223N	Φυσικό	NsL1	29,35	ΕΛΛΙΠΗΣ
Ψαρόρεμα	GR1003R0F0204222N	Φυσικό	NsL0	1,97	ΑΓΝΩΣΤΗ
Ρέμα 1	GR1005R001900031N	Φυσικό	NsL1	14,77	ΑΓΝΩΣΤΗ
Ρέμα 2	GR1003R000000002N	Φυσικό	NsL0	3,63	ΚΑΛΗ*
Ρήχιος	GR1005R000201003N	Φυσικό	NmL1	2,51	ΜΕΤΡΙΑ
Ρήχιος	GR1005R000201002N	Φυσικό	NmL0	2,51	ΕΛΛΙΠΗΣ
Ρήχιος	GR1005R000201001N	Φυσικό	NmL1	4,92	ΕΛΛΙΠΗΣ
Σαλίδικα Μανδουα	GR1005R002500034N	Φυσικό	NsL1	9,30	ΑΓΝΩΣΤΗ
Σμίξη	GR1005R001100026N	Φυσικό	NsL1	5,30	ΚΑΛΗ*
Σπανός	GR1004R000207007N	Φυσικό	NsL1	24,07	ΚΑΛΗ*
Τάφρος	GR1003R0F0204017A	Τεχνητό	NmL0	13,61	ΑΓΝΩΣΤΗ
Τάφρος	GR1003R0F0204120A	Τεχνητό	NsL0	11,73	ΑΓΝΩΣΤΗ
Τάφρος	GR1003R0F0204018A	Τεχνητό	NsL0	5,36	ΑΓΝΩΣΤΗ
Τσιγανό	GR1005R002100032N	Φυσικό	NsL1	12,23	ΑΓΝΩΣΤΗ
Χαβριάς	GR1005R003101042N	Φυσικό	NsL0	6,67	ΚΑΛΗ
Χαβριάς	GR1005R003103043N	Φυσικό	NsL1	9,59	ΚΑΛΗ
Χαβριάς	GR1005R003105044N	Φυσικό	NsL1	7,37	ΚΑΛΗ
Χαβριάς	GR1005R003107045N	Φυσικό	NsL1	11,51	ΚΑΛΗ
Χαβριάς	GR1005R003109046N	Φυσικό	NsL1	3,66	ΚΑΛΗ
Χαβριάς	GR1005R003108052N	Φυσικό	NsL1	10,19	ΚΑΛΗ

Όνομασία Υ.Σ	Κωδικός Υ.Σ	Φυσικό/ Τεχνητό	Τύπος	Μήκος (Km)	Οικολογική κατάσταση
Χαβριάς	GR1005R003110053N	Φυσικό	NsL1	4,79	ΚΑΛΗ
Χαβριάς	GR1005R003111047N	Φυσικό	NsL1	8,30	ΚΑΛΗ
Ξιλονέρι	GR1005R003106051N	Φυσικό	NsL1	10,22	ΚΑΛΗ
Ξηρόλακας	GR1005R002300033N	Φυσικό	NsL1	12,78	ΑΓΝΩΣΤΗ
Ξηροπόταμος	GR1004R000202008N	Φυσικό	NsL1	13,75	ΕΛΛΙΠΗΣ
Ξηροπόταμος	GR1004R000202110N	Φυσικό	NsL1	10,74	ΚΑΛΗ*
Ξηροπόταμος	GR1004R000202009N	Φυσικό	NsL1	13,91	ΚΑΛΗ*
Ξηροπόταμος	GR1003R000400034N	Φυσικό	NsL1	12,15	ΚΑΛΗ*
Ξηροπόταμος	GR1003R000400033N	Φυσικό	NsL1	6,05	ΑΓΝΩΣΤΗ
Ξηρόρεμα	GR1003R000000003N	Φυσικό	NsL1	10,02	ΚΑΛΗ*
Χολομώντας	GR1005R000206216N	Φυσικό	NsL1	10,36	ΑΓΝΩΣΤΗ
Χολομώντας	GR1005R000206013N	Φυσικό	NsL1	6,20	ΑΓΝΩΣΤΗ
Χολομώντας	GR1005R000206012N	Φυσικό	NsL1	8,74	ΑΓΝΩΣΤΗ
Χώρα	GR1005R000212019N	Φυσικό	NsL1	12,71	ΑΓΝΩΣΤΗ
Ζαμούνι	GR1005R002900041N	Φυσικό	NsL1	7,37	ΑΓΝΩΣΤΗ
Ζωγραφίτικος Λάκος	GR1005R001500028N	Φυσικό	NsL1	6,40	ΚΑΛΗ*

* Αξιολόγηση της οικολογικής κατάστασης με βάση τις πιέσεις και την ομαδοποίηση με άλλα ΥΣ του ίδιου τύπου.

3.3. ΛΙΜΝΑΙΑ ΥΣ

3.3.1. ΠΗΓΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Για την ταξινόμηση της οικολογικής κατάστασης των λιμναίων ΥΣ, στοιχεία και πληροφορίες αντλήθηκαν από τις ακόλουθες πηγές:

- A. Αποτελέσματα παρακολούθησης από :
- Το Γενικό Χημείο του Κράτους (καλύπτουν την περίοδο 2007-2009)
 - Τη Διεύθυνση Υδάτων της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας (καλύπτουν την περίοδο 2008-2010)
 - Το Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων (καλύπτουν την περίοδο 2009-2011)
- B. Έργα - Μελέτες - Έρευνες
- Καθορισμός Συνθηκών Αναφοράς σε Λίμνες για Φυτοπλαγκτόν. Επιστημονική Ανασκόπηση Σχεδιασμού Παρακολούθησης Λιμνών. Μ. Μουστάκα, ΑΠΘ, 2010.
 - ΕΚΒΥ «Υδατικό καθεστώς και βιωτή υδροτόπων. Προτεινόμενη ελάχιστη στάθμη λιμνών και παροχή ποταμών Μακεδονίας και Θράκης. Θεσσαλονίκη, 2006.
 - Ν.Α. ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ, ΑΠΘ, 2010, Υπηρεσίες δημιουργίας βάσης δεδομένων παρακολούθησης περιβαλλοντικών παραμέτρων και συστήματος υποστήριξης λήψης αποφάσεων στην λίμνη Κορώνεια.

3.3.2. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ / ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ ΥΣ

Το βιολογικό στοιχείο που χρησιμοποιήθηκε για την κατάταξη της οικολογικής ποιότητας των ταμειυτήρων κατά την άσκηση διαβαθμονόμησης, ήταν το φυτοπλαγκτόν για το οποίο προσδιορίστηκαν:

- Παράμετροι ενδεικτικοί της βιομάζας: η συγκέντρωση της χλωροφύλλης-α και ο συνολικός βιοόγκος,
- Παράμετροι ενδεικτικές της ταξονομικής σύνθεσης και αφθονίας: το ποσοστό κυανοβακτηρίων, ο καταναλικός δείκτης και ο δείκτης MED PTI.

Στο ΥΔ υπάρχουν 4 λιμναία ΥΣ (Κορώνεια, Δοϊράνη, Βόλβη, Πικρολίμνη), 1 ΤΥΣ (λίμνη Αρτζάν) και 1 ΙΤΥΣ (λίμνη Μαυρούδα). Η οικολογική κατάσταση των λιμνών Δοϊράνη και Βόλβη έχει μελετηθεί στα πλαίσια του έργου «Καθορισμός Συνθηκών Αναφοράς σε Λίμνες για Φυτοπλαγκτόν – Επιστημονική Ανασκόπηση Σχεδιασμού Παρακολούθησης Λιμνών» τα συμπεράσματα του οποίου παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί:

Πίνακας 3-14: Αποτελέσματα μετρήσεων των λιμνών του Υ.Δ 10

Λιμναίο ΥΣ	Χρονική περίοδος	Βιοόγκος (mm ³ /L)	% Κυανοβακτήρια	Δείκτης Q	Οικολογική Κατάσταση
ΒΟΛΒΗ	Θερμή περίοδος 2006	5,6	50	1,2-2,3	Μέτρια
	Θερμή περίοδος 2007	5,2	48		
	Θερμή περίοδος 2008	3,9	65,2		
ΔΟΙΡΑΝΗ	Θερμή περίοδος 2003	21	75	2	Ελλιπής
	Θερμή περίοδος 2004	22,5	51	3	
	Θερμή περίοδος 2008	34	86	1,4	

ΠΗΓΗ : ΑΠΘ, (Μουστάκα) 2010

Από τον παραπάνω πίνακα προκύπτει ότι η Βόλβη κατατάσσεται σε Μέτρια Οικολογική κατάσταση και η Δοϊράνη σε Ελλιπή. Επισημαίνεται ότι το φυτοπλαγκτόν αποτελεί ένα ευμετάβλητο βιολογικό ποιοτικό στοιχείο τόσο χωρικά όσο και χρονικά, η επιτυχής αξιολόγηση του οποίου απαιτεί την διαθεσιμότητα χρονοσειρών για να προκύψουν αξιόπιστα αποτελέσματα.

Για τη λίμνη Δοϊράνη, στη μελέτη του ΕΚΒΥ (2007) «Υδατικό καθεστώς και βιοτή υγροτόπων», αναφέρεται ότι τα κυριότερα προβλήματα που αντιμετωπίζει προέρχονται από τη σταδιακή ταπείνωση της στάθμης τα τελευταία 20 χρόνια και τη μεταβολή των υδρολογικών συνθηκών στην ευρύτερη περιοχή. Επίσης, σημαντικό πρόβλημα αναφέρεται ότι είναι η ρύπανση. Ως διασυνοριακή, η Δοϊράνη δέχεται ρύπους τόσο από τη χώρα μας όσο και από γείτονα.

Για τη λίμνη Βόλβη, στην ίδια βιβλιογραφική πηγή αναφέρεται, ότι βρίσκεται σε σχεδόν σταθερή οικολογική κατάσταση την τελευταία 20ετία (βάσει μετρήσεων) και ότι η οικολογική της κατάσταση κυμαίνεται μεταξύ «καλής» και «μέτριας», με βάση όσα προβλέπει η Οδηγία 2000/60/ΕΚ. Αναφέρεται ακόμα ότι οι δυσμενείς επιπτώσεις στην υδρόβια ζωή από την πτώση της στάθμης της λίμνης (κατά 2 m περίπου) κατά την περίοδο 1985-1995, φαίνεται να αντιστρέφονται με τις βροχοπτώσεις των τελευταίων ετών και την αποκατάσταση της επικοινωνίας της λίμνης με τον Ρήχειο ποταμό. Η αυξημένη στάθμη της λίμνης συνεπάγεται μείωση της έκτασης των καλαμώνων και των τοξικών κυανοβακτηρίων καθώς και των ρύπων.

Σε σχέση με τη λίμνη Κορώνεια, στη μελέτη του ΕΚΒΥ (2007) «Υδατικό καθεστώς και βιοτή υγροτόπων», αναφέρεται ότι λόγω των ανθρώπινων δραστηριοτήτων έχουν τροποποιηθεί όχι μόνο τα υδρογεωμορφολογικά χαρακτηριστικά της αλλά και τα φυσικοχημικά και βιολογικά. Χαρακτηριστικά αναφέρονται μαζικοί θάνατοι ψαριών τον Οκτώβριο του 1995, μαζικοί θάνατοι ψαριών και πτηνών το Σεπτέμβριο και Οκτώβριο του 2004 καθώς και το Σεπτέμβριο του 2007 καθώς και αποξήρανση της λίμνης το καλοκαίρι του 2002 και του 2008. Επισημαίνεται ότι ακόμα και τις χρονιές με μεγαλύτερες

βροχοπτώσεις, η στάθμη της λίμνης δεν καταφέρνει να ξεπεράσει το μισό μέτρο με αποτέλεσμα να μην είναι δυνατή ούτε η δειγματοληψία.

Για την λίμνη Μαυρούδα και Τεχνητή λίμνη Αρτζάν δεν υπάρχουν στοιχεία για το οικολογικό τους δυναμικό.

Για την ταξινόμηση των λιμναίων ΥΣ ως προς τη φυσικοχημική τους κατάσταση στο πλαίσιο της ενιαίας αντιμετώπισης σε εθνικό επίπεδο, ακολουθούνται τα όρια μεταξύ καλής και μέτριας κατάστασης, σύμφωνα με τις κατευθύνσεις της ΕΓΥ (έγγραφο 150158/6-2-2013), οι οποίες παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί:

Πίνακας 3-15 : Όρια φυσικοχημικών παραμέτρων για την ταξινόμηση των λιμναίων ΥΣ

Παράμετρος	Όριο μεταξύ καλής / μέτριας κατάστασης
Διαλυμένο Οξυγόνο	μεγαλύτερο από 4 mg/l στο υπολίμνιο ^[1]
Συγκέντρωση σε ιόντα υδρογόνου pH	μεταξύ 6-9 ^[2]
Δίσκος Secchi	μεγαλύτερο από 2.5 m ^[1]
Ολικός φώσφορος	μικρότερο από 30 µg/l P ^[2]
Ολικό άζωτο	μικρότερο από 1 mg/l N ^[2]
Αμμώνιο	μικρότερο από 0.5 mg/l NH ₄ ⁺ ^[2]
Νιτρώδη	μικρότερο από 0.05 mg/l NO ₂ ⁻ ^[2]
Χλωροφύλλη-a (για φυσικές λίμνες)	μικρότερο από 10 µg/l ^[1]
Χλωροφύλλη (για ταμιευτήρες) ^[3]	μικρότερο από τύπος L-M5/7 9.5 µg/l ^[1] τύπος L-M8 6.0 µg/l ^[1]

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζεται η αξιολόγηση ως προς τα φυσικοχημικά χαρακτηριστικά των σταθμών των λιμναίων ΥΣ.

Πίνακας 3-16: Αξιολόγηση των σταθμών των λιμναίων ΥΣ ως προς τα φυσικοχημικά χαρακτηριστικά

ΚΩΔ. ΣΤΑΘΜΟΥ	ΛΙΜΝΗ	Θέση	Πηγή	Συντ/μνες		Αξιολόγηση ως προς τα ΦΚΧ	Παράμετροι σε κατάσταση κατώτερη της καλής
	ΔΟΙΡΑΝΗ	Μουριές-Πλαζ	ΠΚΜ	396498	4565972	ΑΓΝΩΣΤΗ *	
106310	ΔΟΙΡΑΝΗ	Κοινότητα Δοιράνης	ΓΧΚ	22,75502	41,18893	ΜΕΤΡΙΑ	Ολικός φώσφορος (P205), Chl-a
101110	ΚΟΡΩΝΕΙΑ	Άγιος Βασίλειος (Δυτικό άκρο)	ΓΧΚ	23,17418	40,66145	ΜΕΤΡΙΑ	Διαλυμένο οξυγόνο, Ολικός φώσφορος (P205), NH ₄ , Chl-a
101120	ΚΟΡΩΝΕΙΑ	Ανατολικό άκρο	ΓΧΚ	23,12165	40,68580	ΜΕΤΡΙΑ	Ολικός φώσφορος (P205) Διαλυμένο οξυγόνο, NH ₄ , Chl-a
	ΚΟΡΩΝΕΙΑ	Λίμνη Κορώνεια, ΠΕΟ Θεσ/νίκης – Καβάλας, Σύνορο (4ο Km Αγ. Βασιλείου – Βασιλουδίο	ΠΚΜ	429036	4500750	ΜΕΤΡΙΑ	NH ₄

ΚΩΔ. ΣΤΑΘΜΟΥ	ΛΙΜΝΗ	Θέση	Πηγή	Συντ/μνες		Αξιολόγηση ως προς τα ΦΚΧ	Παράμετροι σε κατάσταση κατώτερη της καλής
		υ)					
	ΚΟΡΩΝΕΙΑ	Λίμνη Κορώνεια ΕΟ Ανάληψης – Ευαγγελισμοῦ (Πινακίδα οριοθ. λίμνης 334)	ΠΚΜ	431202	4505323	ΜΕΤΡΙΑ	NH4
101160	ΒΟΛΒΗ	Κοινότητα μικρής Βόλβης	ΓΧΚ	23,56148	40,67048	ΜΕΤΡΙΑ	Ολικός φώσφορος (P2O5), Chl-a
	ΒΟΛΒΗ	Λίμνη Βόλβη, ΠΕΟ Θεσ/νίκης – Καβάλας (Προβλήτα Λουτρών Ν. Απολλωνίας)	ΠΚΜ	449541	4500823	ΑΓΝΩΣΤΗ *	
	ΒΟΛΒΗ	Λίμνη Βόλβη, ΕΟ Μικρής-Μεγάλης Βόλβης (Παραλία Μικρής Βόλβης στο εκκλησάκι)	ΠΚΜ	462589	4502591	ΑΓΝΩΣΤΗ *	

*Οι μετρήσεις που έγιναν από την ΠΚΜ αφορούσαν περιορισμένο αριθμό παραμέτρων (NH4, NO3, NO2) και αριθμός δειγματοληψιών και για το λόγο αυτό είναι χαμηλής αξιοπιστίας

Από τα στοιχεία του παραπάνω πίνακα προκύπτει ότι παρατηρούνται υπερβάσεις ως προς τον ολικό φώσφορο και τη χλωροφύλλη στις λίμνες Κορώνεια, Βόλβη και Δοϊράνη ενώ στην Κορώνεια παρατηρούνται υπερβάσεις και ως προς τα αμμωνιακά και το διαλυμένο οξυγόνο. Οι παραπάνω υπερβάσεις μπορούν να προέλθουν από εισροές αποβλήτων αστικής και βιομηχανικής προέλευσης και από εκπλύσεις γεωργικών εδαφών επιβαρυσμένων με λιπάσματα. Στις εύτροφες λίμνες οι υπερβάσεις σε οργανικό φορτίο μπορεί να προέρχονται και από την αποδόμηση υλικών (φυτικών και ζωικών), τα οποία αναπτύσσονται στις ίδιες.

Οι υπερβάσεις σε διαλυμένο οξυγόνο, ολικό φώσφορο, χλωροφύλλη για την Κορώνεια και ολικό φώσφορο και χλωροφύλλη για την Βόλβη, επιβεβαιώνονται και απ' τις μετρήσεις της Ν.Α. ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ²⁹ το 2009-2010.

Στον επόμενο πίνακα παρουσιάζεται η αξιολόγηση των λιμνών ως προς τους ειδικούς ρύπους, σύμφωνα με τους προσδιορισμούς από το Γενικό Χημείο του Κράτους την περίοδο 2007-2009. Επισημαίνεται ότι τα όρια των επιτρεπτών τιμών των ειδικών ρύπων είναι ίδια με αυτά των ποταμών. Σε Παράρτημα εμφανίζονται οι διαχρονικές υπερβάσεις των κυριότερων παρατηρούμενων ειδικών ρύπων.

²⁹ Ν.Α. ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ, ΑΠΘ, 2010, Υπηρεσίες δημιουργίας βάσης δεδομένων παρακολούθησης περιβαλλοντικών παραμέτρων και συστήματος υποστήριξης λήψης αποφάσεων στην λίμνη Κορώνεια

Πίνακας 3-17: Αξιολόγηση των λιμνών ως προς τους ειδικούς ρύπους

ΚΩΔ	ΠΟΤΑΜΟΣ	Θέση	Πηγή	Συντ/μνες		Αξιολόγηση ως προς τους Ειδικούς Ρύπους	Παράμετροι σε κατάσταση κατώτερη της καλής
106310	ΛΙΜΝΗ ΔΟΪΡΑΝΗ	Κοινότητα Δοϊράνης	ΠΚΡ/ΓΧΚ	22,75502	41,18893	ΜΕΤΡΙΑ*	Αρσενικό (As)
000019	ΛΙΜΝΗ ΚΟΡΩΝΕΙΑ	Βόρειο άκρο	ΠΚΡ/ΓΧΚ	23,14596	40,68313	ΜΕΤΡΙΑ*	Αρσενικό (As)
101110	ΛΙΜΝΗ ΚΟΡΩΝΕΙΑ	Άγιος Βασίλειος (Δυτικό άκρο)	ΠΚΡ/ΓΧΚ	23,17418	40,66145	ΜΕΤΡΙΑ	Αρσενικό (As) Χαλκός (Cu)
101120	ΛΙΜΝΗ ΚΟΡΩΝΕΙΑ	Ανατολικό άκρο	ΠΚΡ/ΓΧΚ	23,12165	40,68580	ΜΕΤΡΙΑ	Αρσενικό (As) Χαλκός (Cu)
101160	ΛΙΜΝΗ ΒΟΛΒΗ	Κοινότητα μικρής Βόλβης	ΠΚΡ/ΓΧΚ	23,56148	40,67048	ΑΓΝΩΣΤΗ	

*Υπερβάσεις με χαμηλή αξιοπιστία των μετρήσεων παρατηρούνται ως προς το **Μολυβδένιο** στην λίμνη Δοϊράνη και ως προς τα **κυανούχα** στη λίμνη Κορώνεια.

Από τα στοιχεία του παραπάνω πίνακα προκύπτει ότι **στις λίμνες Δοϊράνη και Κορώνεια παρατηρούνται υπερβάσεις ως προς το Αρσενικό και στην Κορώνεια και ως προς το Χαλκό.**

Το αρσενικό είναι γνωστό ότι είναι φυσικής προέλευσης σε περιοχές με ηφαιστειογενείς και ιζηματογενείς αποθέσεις και έντονα φαινόμενα γεωθερμίας στην Ελλάδα. Στις λίμνες Δοϊράνη³⁰ και Κορώνεια μπορεί να οφείλεται σε πρωτογενή ρύπανση. Ο Χαλκός προκύπτει από μετάλλευση και μεταλλουργία, παραγωγή κραμάτων Cu, διάβρωση καλωδίων και συσκευών, ή υπερβολική χρήση φυτοφαρμάκων που περιέχουν χαλκό.

Με βάση την οικολογική κατάσταση/δυναμικό σε επίπεδο σταθμών που προέκυψε από την αξιολόγηση των βιολογικών χαρακτηριστικών, στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζεται η συναξιολόγηση τους με τα φυσικοχημικά και τους ειδικούς ρύπους καθώς και με τις υφιστάμενες πιέσεις.

Στην τελευταία στήλη του πίνακα σημειώνεται ο βαθμός εμπιστοσύνης της εκτίμησης. Υψηλής εμπιστοσύνης (Υ) χαρακτηρίζονται τα ΥΣ στα οποία η ταξινόμηση έχει βασιστεί και στις τρεις κατηγορίες στοιχείων (βιολογικά, φυσικοχημικά και ειδικοί ρύποι) στην προβλεπόμενη από την Οδηγία συχνότητα. Μέτριας εμπιστοσύνης (Μ) χαρακτηρίζονται τα ΥΣ στα οποία η ταξινόμηση έχει βασιστεί και στις τρεις κατηγορίες στοιχείων (βιολογικά, φυσικοχημικά και ειδικοί ρύποι) αλλά όχι με την προβλεπόμενη συχνότητα.

Πίνακας 3-18: Ταξινόμηση οικολογικής κατάστασης/δυναμικού λιμνών

Κωδικός Υ.Σ	Λίμνη	Βιολογικά	Φυσικοχ/κα	Συγκεκριμένοι Ρύποι	Οικολογική Κατάσταση /Δυναμικό	Εμπιστοσύνη
GR1005L000000003N	ΒΟΛΒΗ	Μέτρια	Μέτρια	Άγνωστη	Μέτρια	Χ
GR1005L000000004N	ΚΟΡΩΝΕΙΑ	Κακή	Μέτρια	Μέτρια	Κακή	Μ

³⁰ ΑΠΘ, Εργ. Γεωργ. Φαρμάκων, 2002, Τελική έκθεση αποτελεσμάτων, Πρόγραμμα Ελέγχου Ποιότητας Επιφανειακών Υδάτων στη Μακεδονία-Θράκη

Κωδικός Υ.Σ	Λίμνη	Βιολογικά	Φυσικοχ/κα	Συγκεκριμένοι Ρύποι	Οικολογική Κατάσταση /Δυναμικό	Εμπιστοσύνη
GR1004L000000005N	ΠΙΚΡΟΛΙΜΝΗ	Άγνωστη	Άγνωστη	Άγνωστη	Άγνωστη	
GR1003L0F0000001N	ΔΟΪΡΑΝΗ	Ελλιπής	Μέτρια	Μέτρια	Ελλιπής	M
GR1005L000000002H	ΜΑΥΡΟΥΔΑ	Άγνωστη	Άγνωστη	Άγνωστη	Άγνωστη	
GR1003L000000006A	Τ. Λ. ΑΡΤΖΑΝ	Άγνωστη	Άγνωστη	Άγνωστη	Άγνωστη	

Υπόμνημα: X= χαμηλής εμπιστοσύνης, M = μέτριας εμπιστοσύνης, Y = υψηλής εμπιστοσύνης

Από τα στοιχεία του παραπάνω πίνακα προκύπτει ότι καμμία λίμνη δεν κατατάσσεται σε Υψηλή Οικολογική Κατάσταση όπως άλλωστε ήταν και αναμενόμενο λόγω των μακροχρόνιων ανθρωπογενών επιδράσεων. Για τη λίμνη Κορώνεια η οικολογική της κατάσταση χαρακτηρίζεται «Κακή» ενώ για τη Βόλβη «Μέτρια» και για τη Δοϊράνη «Ελλιπής». Για τις λίμνες Πικρολίμνη, Μαυρούδα και Αρτζάν δεν υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία για τον χαρακτηρισμό τους.

3.4. ΜΕΤΑΒΑΤΙΚΑ

3.4.1. ΠΗΓΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Για την ταξινόμηση της οικολογικής κατάστασης των μεταβατικών υδάτων πληροφορίες αντλήθηκαν από το έργο: «Ανάπτυξη δικτύου και παρακολούθηση των εσωτερικών, μεταβατικών και παράκτιων υδάτων της χώρας – αξιολόγηση / ταξινόμηση της οικολογικής τους κατάστασης», ΕΛΚΕΘΕ – ΕΚΒΥ, 2008.

3.4.2. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΥΣ

Στο ΥΔ έχουν προσδιοριστεί 3 μεταβατικά ύδατα, το εκβολικό σύστημα Αξιού και οι λιμνοθάλασσες Αγ. Μάμα και Αγγελοχωρίου.

Για την ταξινόμηση των μεταβατικών ΥΣ ως προς τη φυσικοχημική τους κατάσταση στο πλαίσιο της ενιαίας αντιμετώπισης σε εθνικό επίπεδο, ακολουθούνται τα όρια μεταξύ καλής και μέτριας κατάστασης, σύμφωνα με τις κατευθύνσεις της ΕΓΥ (έγγραφο 150158/6-2-2013), οι οποίες παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί:

Πίνακας 3-19: Φυσικοχημικές παράμετροι και όρια οικολογικής ποιότητας για τα μεταβατικά ύδατα.

Παράμετρος	Όριο καλής/μέτριας κατάστασης
Διαλυμένο Οξυγόνο	> 80 % ³¹
Συγκέντρωση σε ιόντα υδρογόνου pH	6-9 ³²
Αμμώνιο	< 1 mg/l NH ₄ ⁵

³¹ Για το 90% των δειγμάτων

³² Μέση ετήσια τιμή

Η αξιολόγηση της οικολογικής κατάστασης των μεταβατικών ΥΣ με βάση τα συμπεράσματα της μελέτης «Εκτίμηση της Οικολογικής Ποιότητας των υδατικών σωμάτων, που καθορίστηκαν από την ΚΥΥ στα 14 υδατικά διαμερίσματα της χώρας, για τους τύπους υδατικών συστημάτων που ορίζει η Οδηγία 2000/60/ΕΕ», ΕΛΚΕΘΕ-ΕΚΒΥ, 2008 (Έργο "Ανάπτυξη δικτύου και παρακολούθηση των εσωτερικών, μεταβατικών και παράκτιων υδάτων της χώρας - αξιολόγηση / ταξινόμηση της οικολογικής τους κατάστασης), παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα.

Για τις δύο λιμνοθάλασσες δεν έχει αξιολογηθεί η οικολογική τους κατάσταση.

Πίνακας 3-20 : Οικολογική κατάσταση μεταβατικών υδάτων

ΚΩΔΙΚΟΣ Υ.Σ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ Υ.Σ.	ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΦΥΣΙΚΟ/ΙΤΥΣ/ΤΥΣ
GR1003T0001N	ΕΚΒΟΛΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΞΙΟΥ	ΕΛΛΙΠΗΣ	Φυσικό
GR1005T0003N	ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑ ΑΓ. ΜΑΜΑ	ΑΓΝΩΣΤΗ	Φυσικό
GR1005T0002N	ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑ ΑΓΓΕΛΟΧΩΡΙΟΥ	ΑΓΝΩΣΤΗ	Φυσικό

Σύμφωνα με τα στοιχεία της μελέτης αυτής η οικολογική κατάσταση του εκβολικού συστήματος του Αξιού χαρακτηρίζεται «Ελλιπής». Επισημαίνεται ότι για τα μεταβατικά ύδατα δεν έχουν θεσπισθεί πρότυπα ποιότητας ειδικών ρύπων.

3.5. ΠΑΡΑΚΤΙΑ

3.5.1. ΠΗΓΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Για την ταξινόμηση της οικολογικής κατάστασης των παράκτιων ΥΣ, στοιχεία και πληροφορίες αντλήθηκαν από τις ακόλουθες πηγές:

- «Ανάπτυξη δικτύου και παρακολούθηση των εσωτερικών, μεταβατικών και παράκτιων υδάτων της χώρας - αξιολόγηση / ταξινόμηση της οικολογικής τους κατάστασης», ΕΛΚΕΘΕ - ΕΚΒΥ, 2008.
- «Σύστημα δεικτών περιβάλλοντος και αειφορίας για τη Θεσσαλονίκη», Οργανισμός Ρυθμιστικού Θεσσαλονίκης, 2008.
- ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ - ΘΡΑΚΗΣ (2008): Μελέτη της ρύπανσης του Θερμαϊκού κόλπου και προτάσεις για την άμεση αντιμετώπιση της ρύπανσης, Εργαστήριο Ελέγχου Ρύπανσης Περιβάλλοντος, ΑΠΘ (Επ. Υπεύθυνος Καθ. Κ. Φυτιάνος).
- UNEP (2004): Πρόγραμμα MED POL 2000-2004 (για την περιοχή αφορούν μετρήσεις θρεπτικών αλάτων για το έτος 2004)

3.5.2. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ/ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ ΥΣ

Στο ΥΔ έχουν προδιορισθεί 11 παράκτια υδατικά συστήματα: Ακρ. Ελευθέρα, Ακτές Άθου, Ακτές Κασσάδρας, Ακτές Σιθωνίας, Έξω Θερμαϊκός κόλπος - Καλλικράτεια, Έσω Θερμαϊκός κόλπος - Ν. Μηχανιών, Κασσανδρινός κόλπος (Χαλκιδική), Κόλπος Θεσσαλονίκης, Κόλπος Ιερισσού (Χαλκιδική), Σιγγιτικός κόλπος (Χαλκιδική) και το Κανάλι Ποτιδαιας .

Η εκτίμηση της οικολογικής κατάστασης ορισμένων από τα παράκτια ΥΣ σύμφωνα με τα συμπεράσματα της μελέτης του ΕΛΚΕΘΕ που προαναφέρθηκε, παρουσιάζονται στη συνέχεια.

Πίνακας 3-21 : Οικολογική κατάσταση σταθμών παράκτιων υδάτων

ΚΩΔ. Υ. Σ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ Υ.Σ	ΚΩΔ. ΣΤΑΘΜΟΥ	ΑΚΤΗ	Δείκτης	Ποιότητα νερού
GR1005C0009N	Έξω Θερμαϊκός	S	Σάνη	Δείκτης EEI:10	Υψηλή
GR1005C0011H	Κόλπος Θεσσαλονίκης	TP2	Λιμάνι Θεσσαλονίκης-Λευκός Πύργος	Δείκτης Benthix: 3	Μέτρια
GR1005C0011H	Κόλπος Θεσσαλονίκης	TP10	Περαία-Αεροδρόμιο	Δείκτης Benthix: 3	Μέτρια
GR1005C0011H	Κόλπος Θεσσαλονίκης	B, AT	ΒΙΑΜΥΛ, Αγία Τριάδα	Δείκτης CymoSkew: 2,41-3.82	Μέτρια-Ανεπαρκής
GR1005C0010N	Έσω Θερμαϊκός	E	Επανομή	Δείκτης CymoSkew: 2,45	Μέτρια-Καλή

Πηγή : ΕΛΚΕΘΕ

Για την περιοχή του Αγγελοχωρίου αξιοποιήθηκαν και τα αποτελέσματα της μελέτης του ΔΠΜΣ, ΑΠΘ (2009), **Σύγχρονες φυσικογεωγραφικές μεταβολές και οικολογική ποιότητα της παράκτιας ζώνης του Αγγελοχωρίου Νομού Θεσσαλονίκης** (Γ.Αγγελάκου). Στα πλαίσια της μελέτης αυτής πραγματοποιήθηκαν δειγματοληψίες βενθικής πανίδας σε πέντε σταθμούς (St1, St2, St3, St4, St5), το Μάρτιο του 2009. Οι σταθμοί St 1 και St 2 βρίσκονται εκατέρωθεν του αλιευτικού καταφυγίου Αγγελοχωρίου, οι St 3 και St 4 εκατέρωθεν του ακρωτηρίου Τουζίλα και ο St 5 κοντά στις εγκαταστάσεις του βιολογικού καθαρισμού ΑΙΝΕΙΑ. Από την εφαρμογή των δεικτών AMBI και BENTIX, προέκυψε υψηλή ποιότητα για τους σταθμούς St3 και St5 (και με τους δυο δείκτες), στο σταθμό St1 ο AMBI έδωσε μέτρια ποιότητα ενώ ο BENTIX ελλιπή, στο σταθμό St4 ο AMBI έδωσε καλή ποιότητα ενώ ο BENTIX υψηλή. Στο σταθμό St2, ο BENTIX έδωσε καλή ποιότητα, ενώ ο AMBI δεν μπόρεσε να εφαρμοστεί.

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της οικολογικής ποιότητας με την εφαρμογή των δύο δεικτών.

Πίνακας 3-22 : Οικολογική ποιότητα στους σταθμούς δειγματοληψίας του Αγγελοχωρίου

Σταθμός	BENTIX	ΟΙΚ. ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	AMBI	ΟΙΚ. ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
St1	2,31	Ελλιπής	3,681	Μέτρια
St2	4,28	Καλή	2,250	Καλή
St3	5,44	Υψηλή	0,796	Υψηλή
St4	4,53	Υψηλή	1,236	Καλή
St5	5,99	Υψηλή	0,029	Υψηλή

Για την ταξινόμηση των παράκτιων ΥΣ ως προς τη φυσικοχημική τους κατάσταση στο πλαίσιο της ενιαίας αντιμετώπισης σε εθνικό επίπεδο, ακολουθούνται τα όρια μεταξύ καλής και μέτριας κατάστασης, σύμφωνα με τις κατευθύνσεις της ΕΓΥ (έγγραφο 150158/6-2-2013), οι οποίες παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί:

Πίνακας 3-23 : Όρια φυσικοχημικών παραμέτρων παράκτιων Υ.Σ.

Παράμετρος	Όριο καλής / μέτριας κατάστασης	
Διαλυμένο Οξυγόνο	μεγαλύτερο από	80% ^[1]
pH	μεταξύ	6-9 ^[2]
Δίσκος Secchi	μεγαλύτερο από	15 m ^[2]
Αμμώνιο	μικρότερο από	40 µg/l NH ₄ ⁺ ^[2]
Νιτρικά	μικρότερο από	100 µg/l NO ₃ ⁻ ^[2]
Χλωροφύλλη-a ^[3]	μικρότερο από	τύπος ΙΙΙΕ 0.4 µg/l ^[1]

Από τα αποτελέσματα του προγράμματος MED POL το οποίο για την υπό εξέταση περιοχή αφορά μετρήσεις θρεπτικών αλάτων σε 6 σταθμούς του Θερμαϊκού κόλπου μόνο για το έτος 2004, προκύπτουν υπερβάσεις στα τεθέντα όρια, όπως φαίνεται στον πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 3-24 : Αξιολόγηση των σταθμών των παράκτιων Υ.Σ ως προς τα φυσικοχημικά χαρακτηριστικά

ΟΝΟΜΑΣΙΑ Υ.Σ.	ΠΗΓΗ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΥ	ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ		ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΩΣ ΠΡΟΣ ΦΥΣΙΚ/ΚΑ	ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΣΕ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΤΩΤΕΡΗ ΤΗΣ ΚΑΛΗΣ
Κόλπος Θεσσαλονίκης	MED POL	UNEP_GRE3_THE1	40.616667	22.916667	ΜΕΤΡΙΑ	Αμμωνιακά (NH ₄), Νιτρικά (NO ₃), Chl-a
		UNEP_GRE3_THE2	40.566667	22.833333	ΜΕΤΡΙΑ	Αμμωνιακά (NH ₄), Νιτρικά (NO ₃), Chl
		UNEP_GRE3_THE4	40.516667	22.866667	ΜΕΤΡΙΑ	Νιτρικά (NO ₃), Chl
		UNEP_GRE3_THE6	40.316667	22.766667	ΜΕΤΡΙΑ	Νιτρικά (NO ₃), Chl
Έσω Θερμαϊκός κόλπος - Ν. Μηχανιώνα	MED POL	UNEP_GRE3_THE5	40.466667	22.833333	ΜΕΤΡΙΑ	Νιτρικά (NO ₃), Chl
		UNEP_GRE3_THE3	40.483333	22.683333	ΜΕΤΡΙΑ	Αμμωνιακά (NH ₄), Νιτρικά (NO ₃), Chl
Κανάλι Ποτίδαιας	ΤΕΙ ΘΕΣ/ΚΗΣΣ				ΚΑΛΗ	

Από τη μελέτη ρύπανσης του Θερμαϊκού κόλπου του **ΥΠΜΘ (2008)** προκύπτουν τα ακόλουθα συμπεράσματα:

Το καλοκαίρι τα **νιτρικά** κυμαίνονται από 0 έως 0,05 mg NO₃/l στο εσωτερικό του κόλπου μέχρι τις Βόρειες και τις Δυτικές ακτές και φτάνουν τα 1,50 mg NO₃/l στην παράκτια ζώνη της περιοχής του λιμένος – παραλίας Θεσσαλονίκης και της Καλαμαριάς. Σε κάποιες θέσεις όπως στο ύψος του Καλοχωριού, στη θέση ΕΕΛ, στα παλιά βυρσοδεψεία κλπ, μετρούνται υψηλότερες τιμές.

Το φθινόπωρο και προς τις αρχές του χειμώνα που η πρωτογενής παραγωγή σταματά, ενώ η ομογενοποίηση της υδάτινης στήλης επιτρέπει την επαναδιάλυση από τα ιζήματα, αυξάνονται μέχρι τα επίπεδα των 1,20 mg NO₃/l στο εσωτερικό του Κόλπου και φτάνουν τα 1,8 – 2,0 mg NO₃/l στην παράκτια ζώνη. Σημειακά σε εστίες ρύπανσης παρατηρούνται τιμές μεγαλύτερες από 2,0 mg NO₃/l.

Την άνοιξη που ξεκινά η πρωτογενής παραγωγή, οι συγκεντρώσεις των νιτρικών μειώνονται σταδιακά και κυμαίνονται στο εσωτερικό του κόλπου από 0,60 – 1,10 mg NO₃/l το Φεβρουάριο και από 0,1 – 0,70 mg NO₃/l τον Μάιο.

Από τα παραπάνω συνάγεται ότι και με βάση την παραπάνω μελέτη, υπάρχει **υπέρβαση των νιτρικών** ως προς τα τεθέντα όρια όλες τις εποχές του έτους.

Για το τροφικό καθεστώς του κόλπου της Θεσσαλονίκης εξετάστηκε η μελέτη του Οργανισμού Ρυθμιστικού Θεσσαλονίκης (ΟΡΘ, 2008) «Σύστημα δεικτών περιβάλλοντος και αειφορίας για τη Θεσσαλονίκη», η οποία βασίστηκε στα αποτελέσματα του προγράμματος παρακολούθησης της ποιότητας του θαλασσίου περιβάλλοντος του Κόλπου της Θεσσαλονίκης, από το ΕΛΚΕΘΕ/ΕΚΘΕ, την περίοδο Οκτωβρίου 2006 - Νοεμβρίου 2007. Από τα συμπεράσματα της μελέτης αυτής προκύπτει ότι ο εσωτερικός Θερμαϊκός κόλπος παρουσιάζεται ως **ανώτερος μεσότροφος** όσον αφορά στα φωσφορικά και τη χλωροφύλλη και **στα όρια του ανώτερου και κατώτερου μεσότροφου** όσον αφορά τα νιτρικά και την αμμωνία. Στη μελέτη επισημαίνεται ακόμα ισχυρό έλλειμμα αζώτου σε σχέση με το διαθέσιμο φωσφόρο. Επιπλέον, σύμφωνα με την προκαταρκτική προσπάθεια συσχέτισης των τάξεων της κλίμακας ευτροφισμού και των τάξεων ποιότητας που ορίζει η Οδηγία (Pagou et al., 2002 και Simboura et al., 2005), οι περιοχές του Θερμαϊκού Κόλπου που μελετήθηκαν στη συγκεκριμένη δειγματοληπτική περίοδο κατατάχθηκαν σε Ελλιπή Οικολογική Κατάσταση (ΕΛΚΕΘΕ, 2008).

Με βάση την μελέτη του ΕΛΚΕΘΕ (2006), ο όρμος και ο κόλπος της Θεσ/νίκης και η περιοχή εκβολής των ποταμών παρουσιάζουν **ανώτερο μεσότροφο έως ευτροφικό χαρακτήρα**, ενώ ο εσωτερικός Θερμαϊκός κόλπος στη περιοχή του Μεγάλου Εμβόλου **παρασιάζει κατώτερο μεσοτροφικό χαρακτήρα**.

Σύμφωνα με τη Μελέτη ρύπανσης του Θερμαϊκού κόλπου του ΥΠΜΘ (2008), με μόνο κριτήριο την συγκέντρωση των νιτρικών, ο Θερμαϊκός χαρακτηρίζεται **σαν μεσότροφος έως και εύτροφος** όμως με περιοριστικό παράγοντα τον φώσφορο, ο οποίος κυμαίνεται σε ιδιαίτερα χαμηλά επίπεδα (0,00 – 0,03 mg PO₄/l στο εσωτερικό, 0,08 mg PO₄/l στην παράκτια ζώνη) και κατά συνέπεια χαμηλά επίπεδα χλωροφύλλης (0,12 – 11,9 mg/m³ το καλοκαίρι, 0,08 – 1,9 mg/m³ το χειμώνα), ο Θερμαϊκός χαρακτηρίζεται ως **ολιγοτροφικός** (με εξαίρεση ορισμένες περιορισμένης έκτασης παράκτιες περιοχές που υφίστανται πιέσεις από το χερσαίο περιβάλλον καθώς και το λιμάνι της Θεσσαλονίκης). Η κατάταξη αυτή βασίζεται στην διεθνώς αναγνωρισμένη κατάταξη του μοντέλου Vollenwender (OECD Management Model, Vollewender and Kerekas).

Στα παράκτια ύδατα της Ανατολικής Χαλκιδικής μετρήσεις θρεπτικών στοιχείων (σε απόσταση 1 μιλίου περίπου από τις ακτές) έχουν πραγματοποιηθεί από την Ελληνικός Χρυσός Α.Ε. την περίοδο 2000-2001 και από την ENVECO Α.Ε. (2005). Από τις εργασίες αυτές προκύπτει ότι ο Κόλπος Ιερισσού είναι παραγωγός οργανικής ύλης μέσω της φωτοσύνθεσης (συνεπώς καταναλώνει τα περιορισμένα θρεπτικά που καταλήγουν σε αυτόν από τους χειμάρρους της περιοχής) και βρίσκεται σε κατάσταση απονιτροποίησης (με ρυθμό 0.65 mmol N/m²/d) και ότι δεν αναμένονται φαινόμενα ευτροφισμού.

Για τον Σιγγιτικό Κόλπο, αναφέρεται ότι το πρότυπο της μεταβολής των φυσικοχημικών παραμέτρων και των ρευμάτων, τόσο στο χώρο όσο και στο χρόνο φαίνεται πως είναι αντίστοιχο με αυτό που έχει κατά καιρούς δημοσιευτεί στη διεθνή βιβλιογραφία για τις περιοχές του Β. Αιγαίου (Αντωνιάδου, 2003). Η διεύθυνση των ρευμάτων δείχνει να ακολουθεί το γενικό πρότυπο κυκλωνικής κυκλοφορίας των υδάτινων μαζών στο Β. Αιγαίο, παρά την επίδραση του αντικυκλώνα της περιοχής του Άθω, του οποίου όμως η παρουσία είναι περιοδική, η δε ταχύτητά τους είναι ασθενής. Η παρουσία των ρευμάτων φαίνεται πως επηρεάζεται έντονα από την ισχύ των ανέμων, οι οποίοι για την περιοχή του Β.Αιγαίου έχουν τη βόρεια διεύθυνση ως επικρατούσα (Αντωνιάδου, 2003). Οι ακτές της Χαλκιδικής, με βάση την ίδια μελέτη, εμφανίζουν υψηλότερες τιμές αλατότητας σε σχέση με άλλες περιοχές της Β.Ελλάδας (Θερμαϊκός, Κόλπος Καβάλας), ενώ η εποχικότητα των τιμών (θερμοκλινές, αλατότητα) είναι σε αντιστοιχία με τα βιβλιογραφικά δεδομένα.

Σε σχέση με την ποιότητα των υδάτων του Καναλιού της Ποτίδαιας εξετάστηκαν τα αποτελέσματα της μελέτης των φυσικοχημικών προσδιορισμών που πραγματοποιήθηκαν από το ΤΕΙ Θεσσαλονίκης (2010) τα οποία δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την αξιολόγηση της οικολογικής κατάστασης του Υ.Σ.

Ως προς τον **συνυπολογισμό των ειδικών ρύπων** στην οικολογική ποιότητα των παράκτιων υδάτων αναφέρονται τα ακόλουθα:

Εξετάστηκαν τα συμπεράσματα της Μελέτης του Υπουργείου Μακεδονίας-Θράκης (ΑΠΘ, Εργαστήριο Ελέγχου Ρύπανσης Περιβάλλοντος, 2007). Το πρόγραμμα πραγματοποιήθηκε από τον Ιούνιο του 2007 έως τον Μάιο του 2008 και περιλάμβανε μεταξύ άλλων τον προσδιορισμό βαρέων μετάλλων τόσο στα ύδατα όσο και στα ιζήματα. Από τα αποτελέσματα του προγράμματος αυτού δεν διαπιστώθηκε ρύπανση από βαρέα μέταλλα στα ύδατα αλλά μόνο στα ιζήματα. Ειδικότερα:

1. Οι συγκεντρώσεις των μετάλλων **στα νερά** αναφέρονται αρκετά χαμηλές, της τάξης των 10-19 και 37-106 $\mu\text{g/L}$ για το **χαλκό** και τον **ψευδάργυρο** αντιστοίχως. Στη μελέτη αναφέρεται ότι οι συγκεντρώσεις των βαρέων μετάλλων στο νερό σε συνδυασμό με τα φυσικοχημικά χαρακτηριστικά, δείχνουν πως δεν συντρέχουν οι φυσικοχημικές συνθήκες για την επαναδιάλυση των εγκλωβισμένων στα ιζήματα του κόλπου βαρέων μετάλλων στην υπερκείμενη στήλη ύδατος και συνάγεται ότι τα βαρέα μέταλλα που βρίσκονται εγκλωβισμένα στα ιζήματα των θέσεων δειγματοληψίας δεν θεωρούνται βιοδιαθέσιμα. Συμπεραίνεται επίσης ότι σε σύγκριση με παλιότερες μετρήσεις, η κατάσταση φαίνεται να βαίνει βελτιούμενη. Ας σημειωθεί ότι απ' τα διαθέσιμα στοιχεία δεν ήταν δυνατός ο έλεγχος της τήρησης των ορίων ανίχνευσης και του ποσοτικού προσδιορισμού.

2. **Στα ιζήματα του πυθμένα του Θερμαϊκού** αναφέρονται ιδιαίτερα υψηλές συγκεντρώσεις βαρέων μετάλλων, όπως **ψευδάργυρου, χρωμίου και χαλκού**, ιδίως κατά μήκος των ακτών. Οι συγκεντρώσεις των μετάλλων μειώνονται αυξανόμενης της απόστασης από την ακτή. Ας σημειωθεί ότι θεσμοθετημένα όρια για τα βαρέα μέταλλα (που αποτελούν ειδικούς ρύπους) στα ιζήματα δεν υπάρχουν. Από βιβλιογραφικές αναφορές (BOWDEN 1976) προκύπτει ότι πολύ ρυπασμένα ιζήματα θεωρούνται συγκεντρώσεις μεγαλύτερες των 50 mg/kg για τον Cu. Όπως φαίνεται στο παράρτημα της μελέτης, πολύ ρυπασμένα από Cu θεωρούνται τα ιζήματα στην παραλία Θεσσαλονίκης, στον ΒΑ Θερμαϊκό, στο Κέντρο Θερμαϊκού σημείο Β και Γ, στη Νέα παραλία Ποσειδώνιο, αναφορά Β Θερμαϊκού και στην Καλαμαριά.

Στις περιοχές όπου κατέληγαν τα βιομηχανικά λύματα (Καλοχώρι) και τα αστικά (Λευκός πύργος) παρατηρείται μείωση των συγκεντρώσεων ψευδαργύρου από την ακτή προς τα ανοιχτά. Το ίδιο συμβαίνει και για τον χαλκό στο Λευκό πύργο ενώ στο Καλοχώρι οι τιμές είναι στα ίδια επίπεδα με τις υπόλοιπες παραλίες. Γενικά οι συγκεντρώσεις των μετάλλων μειώνονται στα ιζήματα από την παραλία προς το εσωτερικό του Θερμαϊκού και μόνο στην περίπτωση του χρωμίου παρατηρείται σταδιακή αύξηση των συγκεντρώσεων από την παραλία προς το κέντρο του όρμου της Θεσσαλονίκης, ο οποίος ορίζεται από την ευθεία Καλοχώρι – Μικρό Καράμπουρνο.

Η πιθανή προέλευση των συγκεντρώσεων των βαρέων μετάλλων αποδίδεται σε εκπλύσεις γεωργικών εδαφών (φυτοφάρμακα που περιέχουν χαλκό), σε απορροές ρυπασμένων χειμάρρων, λυμάτων και αποστραγγισμάτων χωματερών. Επιπλέον αναφέρεται ότι ο **χαλκός** μπορεί να προέρχεται από βιομηχανικές δραστηριότητες, τα φρένα των οχημάτων, τοξικές βαφές για την παρεμπόδιση ανάπτυξης υδρόβιων οργανισμών στα ύφαλα των πλοίων, κλπ. Στη μελέτη αναφέρεται ότι η περιοχή των εκβολών των ποταμών Αλιάκμονα και Αξιού αποτελεί χώρο υποδοχής μεγάλων ποσοτήτων φερτών υλών καθώς και εκπλύσεων από καλλιέργειες ή από χώρους απόθεσης απορριμμάτων, που κατά περιόδους μπορεί να συνεισφέρουν στη συνολική επιβάρυνση του κόλπου σε μέταλλα. Υψηλή επιβάρυνση σε βαρέα μέταλλα αναφέρεται ότι έχει η δυτική πλευρά του κόλπου νοτίως των εκβολών των μεγάλων ποταμών, επισημαίνεται μάλιστα ότι η ρύπανση των ιζημάτων από μέταλλα φαίνεται να είναι μεγαλύτερη σε περιοχές εκτός του όρμου της Θεσσαλονίκης.

Μετρήσεις βαρέων μετάλλων σε μύδια έχουν πραγματοποιηθεί από το **ΕΛΚΕΘΕ** το 2004 στις μυδοκαλλιέργειες στις εκβολές του Λουδία ποταμού (ΛΟΥ), στη Χαλάστρα και το Ναζίκι. Τα αποτελέσματα των μετρήσεων παρουσιάζονται σε Παράρτημα. Σε όλους τους σταθμούς εμφανίζονται υψηλές συγκεντρώσεις Fe και σε μικρότερο βαθμό ως προς Cu, Cr και Zn.

Για τον χαρακτηρισμό των Υ.Σ λήφθηκε ακόμη υπόψη η ταξινόμηση της οικολογικής κατάστασης των παράκτιων υδατικών συστημάτων του ΥΔ, βάσει των συμπερασμάτων της μελέτης ΕΛΚΕΘΕ-ΕΚΒΥ (2008) «Εκτίμηση της Οικολογικής Ποιότητας των υδατικών συστημάτων, που καθορίστηκαν από την ΚΥΥ στα 14 υδατικά διαμερίσματα της χώρας, για τους τύπους υδατικών συστημάτων που ορίζει η Οδηγία 2000/60/ΕΕ». Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται η συναξιολόγηση των βιολογικών στοιχείων με τα φυσικοχημικά και τους ειδικούς ρύπους.

Πίνακας 3-25 : Ταξινόμηση οικολογικής κατάστασης παράκτιων Υ.Σ

ΚΩΔΙΚΟΣ Υ.Σ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ Υ.Σ.	ΒΙΟΛΟΓΙΚΑ	ΦΥΣΙΚ/ΚΑ	ΕΙΔΙΚΟΙ ΡΥΠΟΙ	ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ	ΕΜΠΙΣΤΟΣΥΝΗ
GR1005C0001N	Ακρ. Ελευθέρα	ΥΨΗΛΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΥΨΗΛΗ	X
GR1043C0003N	Ακτές Άθου	ΥΨΗΛΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΥΨΗΛΗ	X
GR1005C0007N	Ακτές Κασσάδρας	ΥΨΗΛΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΥΨΗΛΗ	X
GR1005C0005N	Ακτές Σιθωνίας	ΥΨΗΛΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΥΨΗΛΗ	X
GR1005C0009N	Έξω Θερμαϊκός κόλπος - Καλλικράτεια	ΚΑΛΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΚΑΛΗ	X
GR1005C0010N	Έσω Θερμαϊκός κόλπος - Ν. Μηχανιώνα	ΜΕΤΡΙΑ	ΜΕΤΡΙΑ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΜΕΤΡΙΑ	M
GR1005C0006N	Κασσανδρινός κόλπος (Χαλκιδική)	ΥΨΗΛΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΥΨΗΛΗ	X
GR1005C0011H	Κόλπος Θεσσαλονίκης	ΜΕΤΡΙΑ	ΜΕΤΡΙΑ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΜΕΤΡΙΑ	M
GR1043C0002N	Κόλπος Ιερισσού (Χαλκιδική)	ΥΨΗΛΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΥΨΗΛΗ	X
GR1005C0004N	Σιγγιτικός κόλπος (Χαλκιδική)	ΥΨΗΛΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΥΨΗΛΗ	X
GR1005C0008A	Κανάλι Ποτίδαιας	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΚΑΛΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	

Υπόμνημα: X= χαμηλής εμπιστοσύνης, M = μέτριας εμπιστοσύνης

4. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΑΙ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΗΣ ΧΗΜΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΩΝ ΥΣ

4.1. ΓΕΝΙΚΑ

Σύμφωνα με την Οδηγία, όταν ένα ΥΣ επιτυγχάνει συμβατότητα με όλα τα πρότυπα περιβαλλοντικής ποιότητας που καθορίζονται στο παράρτημα ΙΧ¹¹ της Οδηγίας, δυνάμει της παραγράφου 712 του άρθρου 16 της Οδηγίας και σε όποια άλλη σχετική κοινοτική νομοθεσία καθορίζει πρότυπα περιβαλλοντικής ποιότητας, καταγράφεται ότι επιτυγχάνει καλή χημική κατάσταση. Στην αντίθετη περίπτωση, καταγράφεται ότι το ΥΣ αδυνατεί να επιτύχει καλή χημική κατάσταση.

Σήμερα σε ισχύ βρίσκεται η Οδηγία 2008/105/ΕΚ «σχετικά με πρότυπα ποιότητας περιβάλλοντος στον τομέα της πολιτικής των υδάτων καθώς και σχετικά με την τροποποίηση και τη συνακόλουθη κατάργηση των οδηγιών του Συμβουλίου 82/176/ΕΟΚ, 83/513/ΕΟΚ, 84/156/ΕΟΚ, 84/491/ΕΟΚ και 86/280/ΕΟΚ και την τροποποίηση της οδηγίας 2000/60/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου» η οποία «καθορίζει πρότυπα ποιότητας περιβάλλοντος (ΠΠΠ) για τις ουσίες προτεραιότητας και ορισμένους άλλους ρύπους, όπως προβλέπεται στο άρθρο 16 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, με στόχο την επίτευξη καλής χημικής κατάστασης των επιφανειακών υδάτων και σύμφωνα με τις διατάξεις και τους στόχους του άρθρου 4 της εν λόγω οδηγίας».

Η Οδηγία 2008/105/ΕΚ ενσωματώθηκε στην εθνική νομοθεσία με την ΚΥΑ Η.Π. 51354/2641/Ε103, (ΦΕΚ 1909/Β/8-12-2010). Στο μέρος Α του παραρτήματος Ι του άρθρου 8 της εν λόγω ΚΥΑ, παρατίθενται Πρότυπα Ποιότητας Περιβάλλοντος (ΠΠΠ) που αφορούν τις ουσίες προτεραιότητας και ορισμένους άλλους ρύπους και λαμβάνονται υπόψη για την αξιολόγηση της χημικής κατάστασης των επιφανειακών ΥΣ. Τα ΠΠΠ αυτά αφορούν είτε στην Ετήσια Μέση Συγκέντρωση (ΕΜΣ) είτε στη Μέγιστη Επιτρεπόμενη Συγκέντρωση (ΜΕΣ). Η ΕΜΣ προκύπτει ως ο αριθμητικός μέσος των μετρούμενων συγκεντρώσεων σε διαφορετικές χρονικές στιγμές κατά τη διάρκεια του έτους.

Πίνακας 4-1 : Πρότυπα Ποιότητας Περιβάλλοντος (ΠΠΠ) ουσιών προτεραιότητας και ορισμένων άλλων ρύπων

(σε µg/L)

A/A	Ονομασία ουσίας	Αριθμός CAS ¹²	ΕΜΣ-ΠΠΠ ¹²¹ Εσωτερικά επιφανειακά ύδατα ³¹	ΕΜΣΠΠΠ ²² Λοιπά επιφανειακά ύδατα	ΜΕΣ-ΠΠΠ ¹⁴¹ Εσωτερικά επιφανειακά ύδατα ³¹	ΜΕΣ-ΠΠΠ ⁴¹ Λοιπά επιφανειακά ύδατα
(1)	Alachlor	15972-60-8	0,3	0,3	0,7	0,7
(2)	Ανθρακένιο	120-12-7	0,1	0,1	0,4	0,4
(3)	Ατραζίνη	1912-24-9	0,6	0,6	2	2
(4)	Βενζόλιο	71-43-2	10	8	50	50
(5)	Βρωμιούχος δифαινυλαιθέρας	32534-81-9	0,0005	0,0002	Δεν εφαρμόζεται	Δεν εφαρμόζεται
(6)	Κάδμιο και ενώσεις του (Ανάλογα με τις κατηγορίες σκληρότητας ύδατος) ⁶¹	7440-43-9	≤0,08 (Κατηγορία 1) 0,08 (Κατηγορία 2) 0,09 (Κατηγορία 3) 0,15 (Κατηγορία 4) 0,25 (Κατηγορία 5)	0,2	≤0,45 (Κατηγορία 1) 0,45 (Κατηγορία 2) 0,60 (Κατηγορία 3) 0,90 (Κατηγορία 4)	≤0,45 (Κατηγορία 1) 0,45 (Κατηγορία 2) 0,60 (Κατηγορία 3) 0,90 (Κατηγορία 4) 1,50 (Κατηγορία 5)

¹¹ Οι «οριακές τιμές» και οι «ποιοτικοί στόχοι» που καθορίζονται με τις θυγατρικές οδηγίες της οδηγίας 76/464/ΕΟΚ, θεωρούνται, αντιστοίχως, οριακές τιμές εκπομπών και ποιοτικά περιβαλλοντικά πρότυπα για τους σκοπούς της οδηγίας 2000/60. Καθορίζονται στις ακόλουθες οδηγίες: i) Οδηγία για τις απορρίψεις υδραργύρου (82/176/ΕΟΚ) ii) Οδηγία για τις απορρίψεις καδμίου (83/513/ΕΟΚ) iii) Οδηγία για τον υδράργυρο (84/156/ΕΟΚ) iv) Οδηγία για τις απορρίψεις εξαχλωροκυκλοεξανίου (84/491/ΕΟΚ) και v) Οδηγία για τις απορρίψεις επικίνδυνων ουσιών (86/280/ΕΟΚ).

A/A	Ονομασία ουσίας	Αριθμός CAS ⁴¹	ΕΜΣ-ΠΠΠ ¹²¹ Εσωτερικά επιφανειακά ύδατα ³¹	ΕΜΣΠΠΠ ¹²¹ Λοιπά επιφανειακά ύδατα	ΜΕΣ-ΠΠΠ ¹⁴¹ Εσωτερικά επιφανειακά ύδατα ³¹	ΜΕΣ-ΠΠΠ ¹⁴¹ Λοιπά επιφανειακά ύδατα
					1,50 (Κατηγορία 5)	
(6α)	Ανθρακο-τετραχλωρίδιο ⁷	56-23-5	12	12	Δεν εφαρμόζεται	Δεν εφαρμόζεται
(7)	C10-13 Χλωροαλκάνια	85535848	0,4	0,4	1,4	1,4
(8)	Chlorfenvinphos	470-90-6	0,1	0,1	0,3	0,3
(9)	Chlorpyrifos (Chlorpyrifos-ethyl)	2921-88-2	0,03	0,03	0,1	0,1
(9α)	Φυτοφάρμακα κυκλοδιενίου: Aldrin ⁷ , Dieldrin ⁷ , Endrin ⁷ , Isodrinm ⁷	309-00-2 60- 57-1 72-20-8 465-73-6	Σ = 0,01	Σ = 0,005	Δεν εφαρμόζεται	Δεν εφαρμόζεται
(9β)	DDT ολικό ^{7,8}	Δεν εφαρμόζεται	0,025	0,025	Δεν εφαρμόζεται	Δεν εφαρμόζεται
	para-para-DDT ⁷	50-29-3	0,01	0,01	Δεν εφαρμόζεται	Δεν εφαρμόζεται
10	1,2 Διχλωροαιθάνιο	107-06-2	10	10	Δεν εφαρμόζεται	Δεν εφαρμόζεται
11	Διχλωρομεθάνιο	75-09-2	20	20	Δεν εφαρμόζεται	Δεν εφαρμόζεται
12	Φθαλικό δι(2-αιθυλεξίλιο) - (ΦΔΕΕ-DEHP)	117-81-7	1,3	1,3	Δεν εφαρμόζεται	Δεν εφαρμόζεται
13	Diuron	330-54-1	0,2	0,2	1,8	1,8
14	Ενδοσουλφάνιο	115-29-7	0,005	0,0005	0,01	0,004
15	Φλουορανθένιο	206-44-0	0,1	0,1	1	1
16	Εξαχλωροβενζόλιο	118-74-1	0,01 ⁹	0,01 ⁹	0,05	0,05
17	Εξαχλωροβουταδιένιο	87-68-3	0,1 ⁽⁹⁾	0,1 ⁽⁹⁾	0,6	0,6
18	Εξαχλωροκυκλοεξάνιο	608-73-1	0,02	0,002	0,04	0,02
19	Isoproturon	34123596	0,3	0,3	1	1
20	Μόλυβδος και ενώσεις του	7439-92-1	7,2	7,2	Δεν εφαρμόζεται	Δεν εφαρμόζεται
21	Υδράργυρος και ενώσεις του	7439-97-6	0,05 ⁽⁹⁾	0,05 ⁽⁹⁾	0,07	0,07
22	Ναφθαλένιο	91-20-3	2,4	1,2	Δεν εφαρμόζεται	Δεν εφαρμόζεται
23	Νικέλιο και ενώσεις του	7440-02-0	20	20	Δεν εφαρμόζεται	Δεν εφαρμόζεται
24	Εννεύλοφαινόλη [4- εννεύλοφαινόλη]	104-40-5	0,3	0,3	2	2
25	Οκτυλοφαινόλη [[4-(1,Γ, 3,3'- τετραμεθυλβουτυλική)- φαινόλη]]	140-66-9	0,1	0,01	Δεν εφαρμόζεται	Δεν εφαρμόζεται
26	Πενταχλωροβενζόλιο	608-93-5	0,007	0,0007	Δεν εφαρμόζεται	Δεν εφαρμόζεται
27	Πενταχλωροφαινόλη	87-86-5	0,4	0,4	1	1
28	Πολυαρωματικοί υδρογονάνθρακες	Δεν εφαρμόζεται	Δεν εφαρμόζεται	Δεν εφαρμόζεται	Δεν εφαρμόζεται	Δεν εφαρμόζεται
	Βενζο(α)πυρένιο	50-32-8	0,05	0,05	0,1	0,1
	Βενζο(β)φλουορανθένιο	205-99-2	Σ=0,03	Σ=0,03	Δεν εφαρμόζεται	Δεν
	Βενζο(κ)φλουορανθένιο	207-08-9				εφαρμόζεται
	Βενζο(ζ, η, θ)-περιλένιο	191-24-2	Σ=0,002	Σ=0,002	Δεν εφαρμόζεται	Δεν εφαρμόζεται
	Ινδενο(1,2,3-γδ)πυρένιο	193-39-5				
29	Σιμαζίνη	122-34-9	1	1	4	4
(29α)	Τετραχλωροαιθυλένιο ⁽⁷⁾	127-18-4	10	10	Δεν εφαρμόζεται	Δεν εφαρμόζεται

A/A	Ονομασία ουσίας	Αριθμός CAS ⁽¹⁾	ΕΜΣ-ΠΠΠ ¹²¹ Εσωτερικά επιφανειακά ύδατα ³¹	ΕΜΣ-ΠΠΠ ¹²¹ Λοιπά επιφανειακά ύδατα	ΜΕΣ-ΠΠΠ ¹⁴¹ Εσωτερικά επιφανειακά ύδατα ³¹	ΜΕΣ-ΠΠΠ ¹⁴¹ Λοιπά επιφανειακά ύδατα
(29β)	Τριχλωροαιθυλένιο(7)	79-01-6	10	10	Δεν εφαρμόζεται	Δεν εφαρμόζεται
30	Ενώσεις τριβουτυλτίνης (κατιόν τριβουτυλτίνης)	36643-28-4	0,0002	0,0002	0,0015	0,0015
31	Τριχλωροβενζόλια (όλα ισομερή)	12002-48-1	0,4	0,4	Δεν εφαρμόζεται	Δεν εφαρμόζεται
32	Τριχλωρομεθάνιο	67-66-3	2,5	2,5	Δεν εφαρμόζεται	Δεν εφαρμόζεται
33	Τριφθοραλίνη	1582-09-8	0,03	0,03	Δεν εφαρμόζεται	Δεν εφαρμόζεται

Πηγή: ΚΥΑ Η.Π. 51354/2641/Ε103/2010

(1) Κωδικός εγγραφής χημικών ουσιών (CAS Registry Number).

(2) Η παράμετρος αυτή είναι το ΠΠΠ εκφραζόμενο ως ετήσια μέση συγκέντρωση (ΕΜΣ-ΠΠΠ). Εκτός εάν ορίζεται διαφορετικά, ισχύει για την ολική συγκέντρωση όλων των ισομερών.

(3) Τα εσωτερικά επιφανειακά ύδατα καλύπτουν τους ποταμούς και τις λίμνες και τα συναφή τεχνητά ή ιδιαίτερος τροποποιημένα υδατικά συστήματα.

(4) Η παράμετρος αυτή είναι το πρότυπο ποιότητας περιβάλλοντος εκφραζόμενο ως μέγιστη επιτρεπόμενη συγκέντρωση (ΜΕΣ-ΠΠΠ). Στις περιπτώσεις κατά τις οποίες για το ΜΕΣ-ΠΠΠ σημειώνεται «δεν εφαρμόζεται», οι τιμές ΕΜΣ-ΠΠΠ θεωρούνται ότι προστατεύουν έναντι βραχυπρόθεσμων αιχμών ρύπανσης σε συνεχείς απορρίψεις, καθώς είναι σημαντικά χαμηλότερες σε σχέση με τις τιμές που προκύπτουν με βάση την οξεία τοξικότητα.

(5) Για την ομάδα ουσιών προτεραιότητας που καλύπτεται από βρωμιούχους διφαινυλαιθέρες (αριθ. 5) και αναφέρεται στην απόφαση αριθ. 2455/2001/ΕΚ, καθορίζεται ΠΠΠ μόνο για τις συγγενείς ουσίες 28, 47, 99, 100, 153 και 154.

(6) Για το κάδμιο και τις ενώσεις του (αριθ. 6) οι τιμές ΠΠΠ κυμαίνονται ανάλογα με τη σκληρότητα του ύδατος όπως ορίζεται στις 5 κατηγορίες κατάταξης (Κατηγορία 1: < 40 mg CaCO₃/L Κατηγορία 2: 40 έως < 50 mg CaCO₃/L, Κατηγορία 3: 50 έως < 100 mg CaCO₃/L, Κατηγορία 4: 100 έως < 200 mg CaCO₃/L και Κατηγορία 5: ≥ 200 mg CaCO₃/L).

(7) Η ουσία αυτή δεν είναι ουσία προτεραιότητας αλλά ρύπος για τον οποίο υπάρχουν ρυθμίσεις στο εθνικό δίκαιο.

(8) Το ολικό DDT περιλαμβάνει το άθροισμα των ισομερών 1,1,1-τριχλωρο-2,2 δις (ρ-χλωροφαινυλο) αιθάνιο (αριθμός CAS 50-29-3)- αριθμός ΕΕ 200-024-3) 1,1,1- τριχλωρο-2 (ο-χλωροφαινυλο)-2-(ρ-χλωροφαινυλο) αιθάνιο (αριθμός CAS 789-02-6 αριθμός ΕΕ 212-332-5, 1,1-διχλωρο-2,2 δις (ρ- χλωροφαινυλο) αιθυλένιο (αριθμός CAS 72-55-9 αριθμός ΕΕ 200-784-6 και 1,1-διχλωρο-2,2 δις (1-χλωροφαινυλο) αιθάνιο (αριθμός CAS 72-54-8, αριθμός ΕΕ 200-783-0).

(9) Στην περίπτωση που δεν εφαρμόζονται ΠΠΠ για τους ζώντες οργανισμούς εισάγονται αυστηρότερα ΠΠΠ για τα ύδατα, ούτως ώστε να επιτευχθεί το ίδιο επίπεδο προστασίας με εκείνο που επιτυγχάνουν τα ΠΠΠ για τους ζώντες οργανισμούς του άρθρου 3 παράγραφος 2 της παρούσας. Τα εναλλακτικά ΠΠΠ για τα ύδατα που έχουν ορισθεί, συμπεριλαμβανομένων των δεδομένων και της μεθοδολογίας δια των οποίων επιτεύχθηκαν τα εναλλακτικά ΠΠΠ, και τις κατηγορίες επιφανειακών υδάτων στις οποίες θα εφαρμόζονται, καθώς και οι λόγοι και η βάση για τη χρήση της προσέγγισης αυτής, γνωστοποιούνται στην Επιτροπή και τα άλλα κράτη μέλη, μέσω της επιτροπής του άρθρου 21 της οδηγίας 2000/60/ΕΚ.

(10) Για την ομάδα ουσιών προτεραιότητας πολυαρωματικών υδρογονανθράκων (ΠΑΥ – PAH) (αριθ. 28), εφαρμόζεται κάθε μεμονωμένο ΠΠΠ, π.χ. το ΠΠΠ για το βενζο(α)πυρένιο, το ΠΠΠ για το άθροισμα βενζο(β)φθορανθένιο και βενζο(κ)φθορανθένιο, και το ΠΠΠ για το άθροισμα βενζο(ζ,η,θ)περηνόλιο και ινδανο(1,2,3-γδ)πυρένιο.

Σύμφωνα με το παράρτημα Χ της οδηγίας 2008/105 και του Παραρτήματος ΙΧ της ΚΥΑ Η.Π. 51354/2641/Ε103/2010, ο κατάλογος των ουσιών προτεραιότητας και αυτές που χαρακτηρίζονται επικίνδυνες (σημειώνονται με Χ), φαίνονται στον πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 4-2: Ουσίες προτεραιότητας που χαρακτηρίζονται ως επικίνδυνες

Αριθμός	Ονομασία ουσίας προτεραιότητας ⁽⁹⁾	Χαρακτηρισμός ως επικίνδυνης ουσίας προτεραιότητας
(1)	Alachlor	
(2)	Ανθρακένιο	X
(3)	Ατραζίνη	
(4)	Βενζόλιο	
(5)	Βρωμιούχος διφαινυλαιθέρας	X

Αριθμός	Όνομασία ουσίας προτεραιότητας ⁽³⁾	Χαρακτηρισμός ως επικίνδυνης ουσίας προτεραιότητας
	Πενταβρωμοδιφαινυλαιθέρας (συγγενείς ουσίες 28, 47, 99, 100, 153 και 154)	
(6)	Κάδμιο και ενώσεις του	X
(7)	Χλωροαλκάνια C ₁₀ Cl ₃	X
(8)	Chlorfenvinphos	
(9)	Chlorpyrifos	
(10)	1,2 Διχλωροαιθάνιο	
(11)	Διχλωρομεθάνιο	
(12)	Φθαλικό δι(2-αιθυλεξυλιο)	
(13)	Diuron	
(14)	Ενδοσουλφάνιο	X
(15)	Φλουορανθένιο	
(16)	Εξαχλωροβενζόλιο	X
(17)	Εξαχλωροβουταδιένιο	X
(18)	Εξαχλωροκυκλοεξάνιο	X
(19)	Isoproturon	
(20)	Μόλυβδος και ενώσεις του	
(21)	Υδράργυρος και ενώσεις του	X
(22)	Ναφθαλένιο	
(23)	Νικέλιο και ενώσεις του	
(24)	Εννεύλοφαινόλες	X
	4-Εννεύλοφαινόλη	X
(25)	Οκτυλοφαινόλες	X
	Para-ter- οκτυλοφαινόλες	
(26)	Πενταχλωροβενζόλιο	X
(27)	Πενταχλωροφαινόλη	
(28)	Πολυαρωματικοί υδρογονάνθρακες	X
	Βενζο(α)πυρένιο	X
	Βενζο(β)φλουορανθένιο	X
	Βενζο(ζ,η,θ)περυλένιο	X
	Βενζο(κ)φλουορανθένιο	X
	Ινδενο(1,2,3-cd)πυρένιο	X
(29)	Σιμαζίνη	
(30)	Ενώσεις τριβουτυλτίνης	X
	Κατιόν τριβουτυλτίνης	X
(31)	Τριχλωροβενζόλια	

Αριθμός	Όνομασία ουσίας προτεραιότητας ⁽³⁾	Χαρακτηρισμός ως επικίνδυνης ουσίας προτεραιότητας
(32)	Τριχλωρομεθάνιο (χλωροφόρμιο)	
(33)	Τριφθοραλίνη	

Για κάθε ΥΣ, ο χαρακτηρισμός της καλής χημικής κατάστασης εξαρτάται από τις μέσες ετήσιες συγκεντρώσεις των ουσιών που προαναφέρθηκαν οι οποίες δεν πρέπει να υπερβαίνουν τις τιμές των θεσμοθετημένων ορίων. Η υπέρβαση τιμής σε οποιοδήποτε θέση του ΥΣ, συνεπάγεται το χαρακτηρισμό του ως Κατώτερης της Καλής.

Αντιστοίχως, για κάθε δεδομένη επιφάνεια υδάτινης μάζας, η εφαρμογή της ΕΜΣ-ΠΠΠ σημαίνει ότι, για οποιοδήποτε αντιπροσωπευτικό σημείο παρακολούθησης εντός της υδάτινης μάζας, δεν υπερβαίνει το όριο.

Ο υπολογισμός του αριθμητικού μέσου καθορίζεται στη νέα Οδηγία 2009/90/ΕΚ της 31ης Ιουλίου 2009 «για τη θέσπιση τεχνικών προδιαγραφών για τη χημική ανάλυση και παρακολούθηση της κατάστασης των υδάτων, σύμφωνα με την Οδηγία 2000/60/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου». Στην εν λόγω Οδηγία μεταξύ άλλων καθορίζονται και τα ελάχιστα κριτήρια επιδόσεων για όλες τις εφαρμοζόμενες αναλυτικές μεθόδους. Σημειώνεται ότι η ανωτέρω οδηγία ενσωματώθηκε στην εθνική νομοθεσία με την ΥΑ αριθ.: Η.Π. 38317/1621/Ε 103/2011 «Τεχνικές προδιαγραφές και ελάχιστα κριτήρια επιδόσεων των αναλυτικών μεθόδων για τη χημική ανάλυση και παρακολούθηση της κατάστασης των υδάτων, σε συμμόρφωση προς τις διατάξεις της οδηγίας 2009/90/ΕΚ».

Για την αξιολόγηση της χημικής κατάστασης, αξιοποιήθηκαν οι μετρήσεις του ΓΧΚ, οι οποίες αφορούν στη χρονική περίοδο 2007 έως το α' εξάμηνο 2009. Επισημαίνεται ότι δεν πραγματοποιήθηκαν μετρήσεις σε παράκτια και μεταβατικά ΥΣ.

Στην διάρκεια εκπόνησης της παρούσας, δεν ήταν διαθέσιμα αποτελέσματα του Εθνικού προγράμματος Παρακολούθησης της Ποιότητας και της Ποσότητας των Υδάτων, σύμφωνα με την ΚΥΑ 140384 (ΦΕΚ 2017/Β/9-9-2011).

Λήφθηκαν ακόμα υπόψη το Παράρτημα Α1 και το Παράρτημα Ι καθώς και τα βασικά συμπεράσματα της μελέτης του Πολυτεχνείου Κρήτης (2010) με τίτλο: «Ανάπτυξη και Εφαρμογή Μεθόδων και Λογισμικού για την Καταγραφή και Αξιολόγηση των Δεδομένων Ποιότητας των Υδάτων της Χώρας». Στη μελέτη αυτή δίδονται τα αποτελέσματα της στατιστικής επεξεργασίας του προγράμματος παρακολούθησης του Γενικού Χημείου του Κράτους στα ύδατα όλης της χώρας κατά το χρονικό διάστημα 2006-2008. Για κάθε σταθμό παρακολούθησης εντοπίστηκαν οι μετρήσεις παραμέτρων οι οποίες ανήκουν στο Παράρτημα Ι της Οδηγίας 2008/105/ΕΚ.

Για την αξιολόγηση της χημικής κατάστασης των υδάτων λήφθηκε υπόψη και η «Μελέτη συγκέντρωσης βαρέων μετάλλων στο αβιοτικό και βιοτικό σύστημα», ΑΠΘ, Λαζαρίδου, 2010, στα πλαίσια του έργου Κατάρτιση Σχεδίου Διαχείρισης των λεκανών απορροής της Ανατολικής Χαλκιδικής σε εφαρμογή της Οδηγίας Πλαίσιο για τα Ύδατα 2000/60/ΕΚ» (ENVECO, 2010).

Επίσης λήφθηκαν υπόψη οι μελέτες αξιολόγησης των αποτελεσμάτων των μετρήσεων του Γενικού Χημείου του Κράτους για τα έτη 2007 και 2008 (DRAXIS- ΛΔΚ ΕΠΕ, 2009). Από τα στοιχεία της μελέτης αυτής προκύπτει ότι οι παρακάτω παράμετροι δεν είναι δυνατόν να αξιολογηθούν δεδομένου ότι οι τιμές των μετρήσεων είναι μικρότερες από το LOD ή/και το LOQ: Aziphos Ethyl, Aziphos Methyl, Fenthion, Fenitrothion, Mevinphos, Βάριο, Μαλαθείο, Παραθείο, 2,2,4,4,5-πεντάβρωμο διαφινυλαιθέρας, 2,2,4,4,6-πεντάβρωμο διαφινυλαιθέρας, Diuron, Isoproturon, Βενζο(g,h,i)περυλένιο, Βενζο(α)πυρένιο, Εξαχλωροβουταδιένιο, Παράγωγα τριβούτυλοκασσιτέρου (κατιόν τριβούτυλο-κασσίτερου), Υδράργυρος

(σε ορισμένες αναλύσεις), Χλωροαλκάνια. Η μη δυνατότητα αξιολόγησης των παραμέτρων αυτών επιβεβαιώθηκαν και με την παρούσα εργασία και για τις πιο πρόσφατες μετρήσεις (Α' εξάμηνο 2009).

Η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε για την αξιολόγηση των μετρήσεων του ΓΧΚ για τις ουσίες προτεραιότητας, σύμφωνα και με τις κατευθύνσεις της ΕΓΥ (150044/18-1-13) και το άρθρο 4 της οδηγίας 2009/90/ΕΚ, είναι η ακόλουθη:

1. Σε περίπτωση που η μέτρηση ήταν μικρότερη από το LOD (Όριο ανίχνευσης) ή LOQ (όριο ποσοτικού προσδιορισμού) ή όταν δεν ήταν διαθέσιμα τα LOD και LOQ, η μέτρηση δεν αξιολογήθηκε. Δεδομένου ότι τα όρια LOD, LOQ διαφέρουν στα διαφορετικά εργαστήρια στα οποία έγιναν οι προσδιορισμοί, ελέγχθηκαν τα όρια για κάθε εργαστήριο και σταθμό.

2. Για την αξιολόγηση της μέτρησης ελέχθηκε αν τηρείται το κριτήριο επίδοσης της αναλυτικής μεθόδου (άρθρο 4 της οδηγίας 2009/90/ΕΚ) δηλαδή αν το όριο ποσοτικού προσδιορισμού (LOQ) είναι μικρότερο ή ίσο με το 30% της τιμής του σχετικού προτύπου ποιότητας περιβάλλοντος (ΠΠΠ). Σε περίπτωση μη τήρησης του κριτηρίου αυτού η μέτρηση θεωρήθηκε χαμηλής αξιοπιστίας. Ας σημειωθεί ότι η μελέτη του Πολυτεχνείου όπως και οι μελέτες DRAXIS- ΛΔΚ ΕΠΕ δεν συναξιολόγησαν το κριτήριο αυτό και για τον λόγο αυτό εμφανίζονται διαφορές στις υπερβάσεις.

Με εφαρμογή των παραπάνω κριτηρίων, πολλές επιπλέον παράμετροι - εκτός απ' αυτές που εξαιρέθηκαν απ την μελέτη των DRAXIS- ΛΔΚ ΕΠΕ - βρέθηκαν εκτός των ορίων ανίχνευσης και των ορίων επιδόσεων των αναλυτικών μεθόδων. Ενδεικτικά αναφέρονται: ενιαφαινόλες, οκτυλοφαινόλες, ενδοσουλφάνιο, εξαχλωροβενζόλιο, ανθρακένιο, τριχλωρομεθάνιο, ατραζίνη, τριχλωροβενζόλιο, ναφταλένιο.

Αλλά και απ' τις μετρήσεις του ΥΠΑΑΤ³³ για τις περισσότερες παράμετρος (κάδμιο, μόλυβδος, υδράργυρος, Endosulfan, Azinphos ethyl, Disulfoton, Fenitrothion, Fenthion, Trichlorfon) δεν τηρείται το κριτήριο επίδοσης της αναλυτικής μεθόδου (σύμφωνα με την Οδηγία 2009/90/ΕΚ). Για όσες παράμετρος τηρούνται τα κριτήρια δεν παρατηρήθηκαν σημαντικές διαφορές σε σχέση με τις μετρήσεις του ΓΧΚ.

Για τον τελικό χαρακτηρισμό της χημικής κατάστασης, των Υ.Σ, όπου δεν ήταν δυνατή η αξιολόγηση των μετρήσεων των ουσιών προτεραιότητας, λήφθηκαν υπόψη οι πιέσεις:

- με σημαντικές πιέσεις, χαρακτηρίστηκε ως κατώτερης της καλής
- με μικρές πιέσεις, χαρακτηρίστηκε ως άγνωστης κατάστασης.
- με ελάχιστες πιέσεις και με βάση το υψόμετρο (ορεινά υδατορέματα) χαρακτηρίστηκε ως καλής κατάστασης.

Για τον τελικό χαρακτηρισμό παράλληλα με τις πιέσεις συναξιολογήθηκαν και οι μετρήσεις χαμηλής αξιοπιστίας ενώ ομαδοποιήθηκαν τα ΥΣ που έχουν ίδιο τύπο και παρόμοιες πιέσεις. Σε Παράρτημα παρουσιάζονται οι υπερβάσεις των ουσιών προτεραιότητας υψηλής και χαμηλής αξιοπιστίας.

4.2. ΠΟΤΑΜΙΑ ΥΣ

Η ταξινόμηση της χημικής κατάστασης σταθμών σε ποτάμια ΥΣ παρουσιάζεται στους πίνακες που ακολουθούν καθώς και στο Χάρτη του Παραρτήματος. Σε Παράρτημα εμφανίζονται οι υπερβάσεις των κυριότερων παρατηρούμενων ουσιών προτεραιότητας, στο Υ.Δ.

³³ Έλεγχος χημικής ποιότητας αρδευτικών υδάτων (επιφανειακών υπόγειων) σε κλίμακα λεκανών απορροής ποταμών Μακεδονίας-Θράκης-Θεσσαλίας, ΑΠΘ, Εργ. Γεωργικών φαρμάκων 2013

Πίνακας 4-3: Ταξινόμηση χημικής κατάστασης σταθμών σε ποτάμια ΥΣ

Κωδικός	Ποταμός	Όνομα/Θέση	Πηγή	Συντεταγμένες		Κατάταξη ως προς τη Χημική κατάσταση	Παράμετροι σε κατάσταση κατώτερη της καλής
102020	ΑΞΙΟΣ	Γέφυρα Κουφαλίων	ΓΧΚ/ΠΚΡ	22,62756	40,90230	ΚΑΤΩΤΕΡΗ ΤΗΣ ΚΑΛΗΣ *	
102010	ΑΞΙΟΣ	Γέφυρα Αξιούπολης	ΓΧΚ/ΠΚΡ	22,53940	41,09813	ΑΓΝΩΣΤΗ	
102030	ΑΞΙΟΣ	Γέφυρα Χαλάστρας Εθνικής Οδού	ΓΧΚ/ΠΚΡ	22,70823	40,64374	ΑΓΝΩΣΤΗ	
103010	ΛΟΥΔΙΑΣ	Όρια Πέλλας-Ημαθίας	ΓΧΚ/ΠΚΡ	22,37343	40,76828	ΑΓΝΩΣΤΗ	
103020	ΛΟΥΔΙΑΣ	Κατάντι Πλατέως	ΓΧΚ/ΠΚΡ	22,54255	40,67420	ΑΓΝΩΣΤΗ	
103030	ΛΟΥΔΙΑΣ	Εκβολές	ΓΧΚ/ΠΚΡ	22,60931	40,63052	ΚΑΤΩΤΕΡΗ ΤΗΣ ΚΑΛΗΣ *	
104010	ΓΑΛΛΙΚΟΣ	Ανάντι συμβολής με Ξηροπόταμο	ΓΧΚ/ΠΚΡ	22,90983	40,89397	ΚΑΤΩΤΕΡΗ ΤΗΣ ΚΑΛΗΣ *	
	ΑΣΠΡΟΛΑΚΚΑΣ	ΑΣΠΡΟ_ΑΝ	ΑΠΘ	482.505	4.478.453	ΚΑΤΩΤΕΡΗ ΤΗΣ ΚΑΛΗΣ**	Μόλυβδος (Pb)
	ΑΣΠΡΟΛΑΚΚΑΣ	ΑΣΠΡΟ_ΚΑΤ	ΑΠΘ	480.444	4.479.474	ΚΑΤΩΤΕΡΗ ΤΗΣ ΚΑΛΗΣ**	Μόλυβδος (Pb)
	ΜΑΥΡΟΡΟΛΑΚΚΑΣ	ΟΛΥ_ΑΝ	ΑΠΘ	477.947	4.494.977	ΚΑΤΩΤΕΡΗ ΤΗΣ ΚΑΛΗΣ**	Μόλυβδος (Pb)
	ΜΑΥΡΟΡΟΛΑΚΚΑΣ	ΟΛΥ_ΚΑΤ	ΑΠΘ	478.710	4.494.526	ΚΑΤΩΤΕΡΗ ΤΗΣ ΚΑΛΗΣ**	Μόλυβδος (Pb)

* Παρατηρούνται υπερβάσεις καδμίου, όμως χαμηλής αξιοπιστίας (δεν τηρούν το $LOQ < 0,3$ ΠΠΠ),

** Δεν είναι γνωστά τα LOD και LOQ

Σύμφωνα με τα στοιχεία του ΑΠΘ για τον Ασπρόλακκα και τον Μαυρόλακκα παρατηρούνται υπερβάσεις μολύβδου. Οι συγκεντρώσεις του Pb στο νερό στους σταθμούς των ποταμών Ασπρόλακκα και Μαυρόλακκα^{34,35}, ξεπερνούν τα 10 µg/L, όριο της ΚΥΑ Υ2/2600/2001 για το πόσιμο νερό και το όριο ΠΠΠ (7,2 µg/L). Επιπλέον οι συγκεντρώσεις του Pb και Cd στο μυϊκό ιστό των ψαριών που προσδιορίστηκαν στο σταθμό ΑΣΠΡΟ_ΚΑΤ και στον σταθμό ΟΛΥ_ΚΑΤ (Μαυρόλακκα) βρέθηκαν υψηλές και υπερέβαιναν τα όρια της Οδηγίας 78/2005/ΕΚ (0,20-0,40 mg/kg βάρους νωπού προϊόντος). Στα δείγματα βενθικών μακροασπονδύλων, του Νοεμβρίου 2010, από το σταθμό ΟΛΥ_ΑΝ, καταγράφηκε η υψηλότερη συγκέντρωση Cd, σε επίπεδα ως και 22500 φορές υψηλότερα από τις συγκεντρώσεις στο νερό.

³⁴ Σχέδιο Διαχείρισης των λεκανών απορροής της Ανατολικής Χαλκιδικής σε εφαρμογή της Οδηγίας Πλαίσιο για τα Ύδατα 2000/60/ΕΚ.

³⁵ ΑΠΘ, 2010 «Εκτίμηση της οικολογικής ποιότητας των ρεμάτων (Τσαρκιά Λάκκος, Εκκλησιαστικός Μύλος, Κοκκινόλακκας, Ασπρόλακκας και Μαυρόλακκας) της ερύτερης περιοχής του επενδυτικού σχεδίου ανάπτυξης των Μεταλλείων Κασσάνδρας της Ελληνικός Χρυσός Α.Ε. στην ΒΑ Χαλκιδική, με τη βοήθεια βιολογικών ποιοτικών στοιχείων (βενθικά μακροασπόνδυλα και ψάρια). Μελέτη της συγκέντρωσης βαρέων μετάλλων στο αβιοτικό και βιοτικό σύστημα».

Οι συγκεντρώσεις του Pb στο ίζημα που καταγράφηκαν στον σταθμό ΟΛΥ_ΚΑΤ υπερέβαιναν το όριο των 40 mg/Kg (Bowden, 1976) που χαρακτηρίζει τα μέτρια ρυπασμένα ιζήματα.

Ας σημειωθεί ότι απ' τα συμπεράσματα της μελέτης του ΑΠΘ για τα υδατορέματα της Χαλκιδικής προκύπτει ότι η οικολογική ποιότητα του ρ. Ασπρόλακκα στους δύο σταθμούς βρέθηκε Καλή ή Υψηλή, ωστόσο στις θέσεις αυτές καταγράφηκαν οι υψηλότερες συγκεντρώσεις Κάδμιου (Cd) και Χαλκού (Cu) στους ιστούς των ψαριών και των μακροασπόνδυλων, γεγονός που στα συμπεράσματα της συγκεκριμένης μελέτης αποδίδεται στο διαφορετικό βαθμό ευαισθησίας των συγκεκριμένων βιολογικών στοιχείων (βενθικά μακροασπόνδυλα, ψάρια) στη ρύπανση από βαρέα μέταλλα.

Ο μόλυβδος εισέρχεται στο περιβάλλον από εξορυκτικές δραστηριότητες, επεξεργασία μετάλλων, κυρίως μέσω της ατμόσφαιρας. Φυσικές εκπομπές προέρχονται από διάβρωση εδαφών (κυρίως ηφαιστειακών πετρωμάτων) και από ηφαιστειακή δραστηριότητα αλλά είναι πολύ μικρές συγκρινόμενες με τις ανθρωπογενείς.

Το κάδμιο, μπορεί να οφείλεται στη γεωλογία της περιοχής ή σε ανθρώπινες δραστηριότητες, όπως η καύση ορυκτών καύσιμων ή βιομάζας, απόβλητα βιομηχανικής ή αστικής προέλευσης καθώς και στην χρήση φωσφορικών λιπασμάτων. Αναφέρεται ότι πρόκειται για συστατικό ευρέως κατανεμημένο στον φλοιό της Γης (μέση συγκέντρωση 0,1-0,2 mg/kg) συνήθως σε συνδυασμό με τον ψευδάργυρο. Υψηλότερα επίπεδα καδμίου συναντώνται σε ιζηματογενή πετρώματα (περίπου 15 mg/kg). Το κάδμιο προέρχεται και από υδροθερμικές πηγές (Φυτιάνος 1988, 2002). Η παρουσία κάδμιου στα ύδατα μπορεί να οφείλεται και σε διάφορες ανθρωπογενείς δραστηριότητες, όπως η καύση ορυκτών καύσιμων ή βιομάζας, τα απόβλητα βιομηχανικής ή αστικής προέλευσης καθώς και η παραγωγή και χρήση των φωσφορικών λιπασμάτων (OECD, 1994). Για τα φωσφορικά λιπάσματα υπάρχουν αναφορές ότι περιέχουν κάδμιο σε συγκεντρώσεις 5 g/tn (Κουιμτζής, ΑΠΘ) και ότι το κάδμιο συνήθως προσροφάται από αργιλικά ορυκτά. Η ρύπανση των υδάτων από κάδμιο είναι δυνατή μόνο σε όξινο περιβάλλον. Υπόθεση προέλευσης του καδμίου στην υπό εξέταση περιοχή είναι και η ανεξέλεγκτη διάθεση στο παρελθόν αποβλήτων του Εργοστασίου Φωσφορικών λιπασμάτων για την αλκαλίωση των εδαφών. Η παρουσία του μπορεί να οφείλεται και σε διασυννοριακή ρύπανση, της λεκάνης απορροής Αξιού, στην ΠΓΔΜ.

Για τον εντοπισμό της προέλευσης των υπερβάσεων απαιτούνται πιο εξειδικευμένες αναλύσεις έτσι ώστε να γίνει εξακρίβωση των αιτιών που τις προκαλούν.

Για την ποιότητα των νερών του Χαβρία έχει εκπονηθεί σχετική μελέτη από το ΙΓΜΕ (Περιφερειακό τμήμα Κεντρικής Μακεδονίας) με τίτλο: «Ποιοτική κατάσταση υδάτων Δήμου Ορμύλιας» για λογαριασμό του Δήμου Ορμύλιας το 2003 (Δρ.Κ.Καντιρτζόγλου) και χαρακτηρίζεται καλή. Επίσης, στη μελέτη για την «Εφαρμογή του Άρθρου 5 της Οδηγίας Πλαίσιο 2000/60/ΕΕ» (ΚΥΥ, 2008), η χημική κατάσταση των ΥΣ Χαβρία και Πετρενίων, χαρακτηρίζεται καλή. [36].

Για την ταξινόμηση της χημικής κατάστασης λήφθηκαν υπόψη εκτός απ' όσα προαναφέρθηκαν, οι πιέσεις και ο χαρακτηρισμός ορισμένων υδατορεμάτων με βάση το έργο «Κατάρτιση Σχεδίου Διαχείρισης των λεκανών απορροής της Ανατολικής Χαλκιδικής σε εφαρμογή της Οδηγίας Πλαίσιο για τα Ύδατα 2000/60/ΕΚ». Σε ορεινά υδατορέματα χωρίς σταθμούς μέτρησης, η χημική κατάσταση χαρακτηρίστηκε καλή, απουσία πιέσεων. Στον επόμενο πίνακα παρουσιάζεται η ταξινόμηση των ποτάμιων ΥΣ βάσει της χημικής τους κατάστασης.

³⁶ ENVECO, 2010. Κατάρτιση Σχεδίου Διαχείρισης των λεκανών απορροής της Ανατολικής Χαλκιδικής σε εφαρμογή της Οδηγίας Πλαίσιο για τα Ύδατα 2000/60/ΕΚ.

Πίνακας 4-4: Ταξινόμηση χημικής κατάστασης ποτάμιων ΥΣ

Όνομασία Υ.Σ	Κωδικός Υ.Σ	Φυσικό/τεχνητό	Τύπος	Μήκος (km)	Χημική κατάσταση
Ανθεμούντας	GR1005R001700029H	ΙΤΥΣ	NsL1	18,000	ΚΑΤΩΤΕΡΗ ΤΗΣ ΚΑΛΗΣ*
Ανθεμούντας	GR1005R001700030N	Φυσικό	NsL1	19,480	ΑΓΝΩΣΤΗ
Αραπίτσα	GR1005R000214020N	Φυσικό	NsL1	23,490	ΑΓΝΩΣΤΗ
Ασπρόλακας	GR1005R000500023N	Φυσικό	NsL1	9,760	ΚΑΤΩΤΕΡΗ ΤΗΣ ΚΑΛΗΣ
Ασπρόπετρα	GR1005R000204011N	Φυσικό	NsL1	8,910	ΑΓΝΩΣΤΗ
Αξιός	GR1003R0F0203006N	Φυσικό	NgLO	14,960	ΑΓΝΩΣΤΗ
Αξιός	GR1003R0F0203005N	Φυσικό	NgLO	8,260	ΚΑΤΩΤΕΡΗ ΤΗΣ ΚΑΛΗΣ
Αξιός	GR1003R0F0205007N	Φυσικό	NgLO	12,780	ΑΓΝΩΣΤΗ
Αξιός	GR1003R0F0207010N	Φυσικό	NgLO	2,490	ΑΓΝΩΣΤΗ
Αξιός	GR1003R0F0207009N	Φυσικό	NgL1	2,500	ΑΓΝΩΣΤΗ
Αξιός	GR1003R0F0207008N	Φυσικό	NgLO	9,150	ΑΓΝΩΣΤΗ
Αξιός	GR1003R0F0209013N	Φυσικό	NgL1	2,500	ΑΓΝΩΣΤΗ
Αξιός	GR1003R0F0209012N	Φυσικό	NgLO	2,490	ΑΓΝΩΣΤΗ
Αξιός	GR1003R0F0209011N	Φυσικό	NgL1	6,410	ΑΓΝΩΣΤΗ
Αξιός	GR1003R0F0201004H	ΙΤΥΣ	NgLO	8,200	ΚΑΤΩΤΕΡΗ ΤΗΣ ΚΑΛΗΣ
Βαρβάρας	GR1005R000206115N	Φυσικό	NsL1	19,440	ΑΓΝΩΣΤΗ
Βαρδαρόβαση	GR1003R0F0202014A	Τεχνητό	NsLO	18,000	ΑΓΝΩΣΤΗ
Βαρδαρόβαση	GR1003R0F0202015N	Φυσικό	NsL1	19,260	ΚΑΛΗ*
Βαρδαρόβαση	GR1003R0F0202116N	Φυσικό	NsL1	20,820	ΚΑΛΗ*
Βασδέκη	GR1005R000300022N	Φυσικό	NsL1	3,740	ΚΑΤΩΤΕΡΗ ΤΗΣ ΚΑΛΗΣ*
Βατόνιας	GR1005R002701035N	Φυσικό	NsL1	24,990	ΑΓΝΩΣΤΗ
Βατόνιας	GR1005R002702038N	Φυσικό	NsL1	5,380	ΚΑΛΗ*
Βατόνιας	GR1005R002703036N	Φυσικό	NsL1	2,360	ΚΑΛΗ*
Βατόνιας	GR1005R002704040N	Φυσικό	NsL1	6,200	ΚΑΛΗ*
Βατόνιας	GR1005R002705037N	Φυσικό	NsL1	4,240	ΚΑΛΗ*
Βατόνιας	GR1005R002704039N	Φυσικό	NsL1	2,580	ΚΑΛΗ*
Μπογδάνου	GR1005R000209009N	Φυσικό	NsL1	21,090	ΑΓΝΩΣΤΗ
Μπογδάνου	GR1005R000209008N	Φυσικό	NsL1	18,360	ΚΑΤΩΤΕΡΗ ΤΗΣ ΚΑΛΗΣ*
Δερβένη	GR1005R000203005A	Τεχνητό	NmLO	7,500	ΑΓΝΩΣΤΗ
Δερβένη	GR1005R000203004A	Τεχνητό	NmL1	5,380	ΑΓΝΩΣΤΗ
Δερβένη	GR1005R000207007A	Τεχνητό	NsL1	4,000	ΑΓΝΩΣΤΗ
Δερβένη	GR1005R000205006A	Τεχνητό	NsLO	0,900	ΑΓΝΩΣΤΗ
Γαλλικός	GR1004R000201003N	Φυσικό	NmL1	9,170	ΚΑΤΩΤΕΡΗ ΤΗΣ ΚΑΛΗΣ
Γαλλικός	GR1004R000201001N	Φυσικό	NmLO	2,530	ΚΑΤΩΤΕΡΗ ΤΗΣ ΚΑΛΗΣ
Γαλλικός	GR1004R000203005N	Φυσικό	NsL1	11,800	ΑΓΝΩΣΤΗ
Γαλλικός	GR1004R000205006N	Φυσικό	NsL1	13,520	ΚΑΛΗ*

Όνομασία Υ.Σ	Κωδικός Υ.Σ	Φυσικό/τεχνητό	Τύπος	Μήκος (km)	Χημική κατάσταση
Γαλλικός	GR1004R000206014N	Φυσικό	NsL1	5,410	ΚΑΛΗ*
Γαλλικός	GR1004R000206116N	Φυσικό	NsL1	14,830	ΚΑΛΗ*
Γαλλικός	GR1004R000206015N	Φυσικό	NsL1	16,260	ΚΑΛΗ*
Γαλλικός	GR1004R000201002N	Φυσικό	NmL1	8,380	ΚΑΤΩΤΕΡΗ ΤΗΣ ΚΑΛΗΣ
Γαλλικός	GR1004R000201004N	Φυσικό	NmL1	7,440	ΚΑΤΩΤΕΡΗ ΤΗΣ ΚΑΛΗΣ
Γοργόπης	GR1003R0F0206026N	Φυσικό	NsH1	5,010	ΚΑΛΗ*
Γοργόπης	GR1003R0F0206024N	Φυσικό	NsL1	14,430	ΚΑΛΗ*
Γοργόπης	GR1003R0F0206025N	Φυσικό	NsL1	8,960	ΚΑΛΗ*
Καπρινίκια	GR1005R003102048N	Φυσικό	NsL1	13,290	ΚΑΛΗ*
Κερασιάς	GR1005R000202010N	Φυσικό	NsL1	8,530	ΑΓΝΩΣΤΗ
Κουτσικάρλη	GR1005R000206014N	Φυσικό	NsL1	8,780	ΑΓΝΩΣΤΗ
Κόζα	GR1003R0F0208027N	Φυσικό	NsL1	7,100	ΑΓΝΩΣΤΗ
Λακος	GR1005R000900025N	Φυσικό	NsL0	4,420	ΚΑΛΗ*
Λουδίας	GR1003R000400031A	Τεχνητό	NmL0	14,200	ΚΑΤΩΤΕΡΗ ΤΗΣ ΚΑΛΗΣ
Λουδίας	GR1003R000400032A	Τεχνητό	NmL0	29,160	ΚΑΤΩΤΕΡΗ ΤΗΣ ΚΑΛΗΣ
Λυκόρεμα	GR1003R0F0208130N	Φυσικό	NsL1	9,430	ΑΓΝΩΣΤΗ
Μαύρος λακος	GR1005R000100021N	Φυσικό	NsL1	5,580	ΚΑΤΩΤΕΡΗ ΤΗΣ ΚΑΛΗΣ
Μαυρόρεμα	GR1003R000000001N	Φυσικό	NsL1	5,970	ΚΑΛΗ*
Μεγάλο	GR1005R000208017N	Φυσικό	NsL1	22,740	ΑΓΝΩΣΤΗ
Μεγάλο	GR1004R000204011N	Φυσικό	NsL1	16,710	ΚΑΛΗ*
Μεγάλο	GR1004R000204113N	Φυσικό	NsL1	6,410	ΚΑΛΗ*
Μεγάλο	GR1004R000204012N	Φυσικό	NsL1	10,410	ΚΑΛΗ*
Μεγάλο	GR1003R0F0208029N	Φυσικό	NsH1	7,500	ΚΑΛΗ*
Μεγάλο	GR1003R0F0208028N	Φυσικό	NsL1	19,250	ΑΓΝΩΣΤΗ
Μεταλλικό	GR1003R0F0204121N	Φυσικό	NsL1	17,530	ΑΓΝΩΣΤΗ
Μηλαδινό	GR1005R003104050N	Φυσικό	NsL1	15,200	ΚΑΛΗ
Μηλαδινό	GR1005R003104049N	Φυσικό	NsL1	5,530	ΚΑΛΗ
Μύλου	GR1005R001300027N	Φυσικό	NsL1	11,570	ΚΑΛΗ*
Μπαγιάλτζας	GR1003R0F0204019N	Φυσικό	NsL1	16,610	ΑΓΝΩΣΤΗ
Πετρένιο	GR1005R000700024N	Φυσικό	NsL1	9,520	ΚΑΛΗ
Πετρόρεμα	GR1003R000400035N	Φυσικό	NsH1	7,450	ΚΑΛΗ*
Ποταμιά	GR1005R000210018N	Φυσικό	NsL1	21,930	ΑΓΝΩΣΤΗ
Ψαρόρεμα	GR1003R0F0204223N	Φυσικό	NsL1	29,350	ΑΓΝΩΣΤΗ
Ψαρόρεμα	GR1003R0F0204222N	Φυσικό	NsL0	1,970	ΑΓΝΩΣΤΗ
Ρέμα 1	GR1005R001900031N	Φυσικό	NsL1	14,770	ΑΓΝΩΣΤΗ
Ρέμα 2	GR1003R000000002N	Φυσικό	NsL0	3,630	ΚΑΛΗ*
Ρήχιος	GR1005R000201003N	Φυσικό	NmL1	2,510	ΑΓΝΩΣΤΗ
Ρήχιος	GR1005R000201002N	Φυσικό	NmL0	2,510	ΑΓΝΩΣΤΗ
Ρήχιος	GR1005R000201001N	Φυσικό	NmL1	4,920	ΑΓΝΩΣΤΗ
Σαλίδικα Μανδουα	GR1005R002500034N	Φυσικό	NsL1	9,300	ΑΓΝΩΣΤΗ

Όνομασία Υ.Σ	Κωδικός Υ.Σ	Φυσικό/τεχνητό	Τύπος	Μήκος (km)	Χημική κατάσταση
Σμίξη	GR1005R001100026N	Φυσικό	NsL1	5,300	ΚΑΛΗ*
Σπανός	GR1004R000207007N	Φυσικό	NsL1	24,070	ΚΑΛΗ*
Τάφρος	GR1003R0F0204017A	Τεχνητό	NmL0	13,610	ΑΓΝΩΣΤΗ
Τάφρος	GR1003R0F0204120A	Τεχνητό	NsL0	11,730	ΑΓΝΩΣΤΗ
Τάφρος	GR1003R0F0204018A	Τεχνητό	NsL0	5,360	ΑΓΝΩΣΤΗ
Τσιγανό	GR1005R002100032N	Φυσικό	NsL1	12,230	ΑΓΝΩΣΤΗ
Χαβριάς	GR1005R003101042N	Φυσικό	NsL0	6,670	ΚΑΛΗ
Χαβριάς	GR1005R003103043N	Φυσικό	NsL1	9,590	ΚΑΛΗ
Χαβριάς	GR1005R003105044N	Φυσικό	NsL1	7,370	ΚΑΛΗ
Χαβριάς	GR1005R003107045N	Φυσικό	NsL1	11,510	ΚΑΛΗ
Χαβριάς	GR1005R003109046N	Φυσικό	NsL1	3,660	ΚΑΛΗ
Χαβριάς	GR1005R003108052N	Φυσικό	NsL1	10,190	ΚΑΛΗ
Χαβριάς	GR1005R003110053N	Φυσικό	NsL1	4,790	ΚΑΛΗ
Χαβριάς	GR1005R003111047N	Φυσικό	NsL1	8,300	ΚΑΛΗ
Ξινονέρι	GR1005R003106051N	Φυσικό	NsL1	10,220	ΚΑΛΗ
Ξηρόλακας	GR1005R002300033N	Φυσικό	NsL1	12,780	ΑΓΝΩΣΤΗ
Ξηροπόταμος	GR1004R000202008N	Φυσικό	NsL1	13,750	ΚΑΤΩΤΕΡΗ ΤΗΣ ΚΑΛΗΣ
Ξηροπόταμος	GR1004R000202110N	Φυσικό	NsL1	10,740	ΚΑΛΗ*
Ξηροπόταμος	GR1004R000202009N	Φυσικό	NsL1	13,910	ΚΑΛΗ*
Ξηροπόταμος	GR1003R000400034N	Φυσικό	NsL1	12,150	ΚΑΛΗ*
Ξηροπόταμος	GR1003R000400033N	Φυσικό	NsL1	6,050	ΑΓΝΩΣΤΗ
Ξηρόρεμα	GR1003R000000003N	Φυσικό	NsL1	10,020	ΚΑΛΗ*
Χολομώντας	GR1005R000206013N	Φυσικό	NsL1	6,200	ΑΓΝΩΣΤΗ
Χολομώντας	GR1005R000206012N	Φυσικό	NsL1	8,740	ΑΓΝΩΣΤΗ
Χολομώντας	GR1005R000206216N	Φυσικό	NsL1	10,360	ΑΓΝΩΣΤΗ
Χώρα	GR1005R000212019N	Φυσικό	NsL1	12,710	ΑΓΝΩΣΤΗ
Ζαμούνι	GR1005R002900041N	Φυσικό	NsL1	7,370	ΑΓΝΩΣΤΗ
Ζωγραφίτικος Λάκος	GR1005R001500028N	Φυσικό	NsL1	6,400	ΚΑΛΗ*

* Αξιολόγηση με βάση τις πιέσεις και την ομαδοποίηση με άλλα ΥΣ του ίδιου τύπου.

Η κακή χημική κατάσταση των υδατορευμάτων της Ανατολικής Χαλκιδικής διαπιστώνεται και στη μελέτη της Enveco (2010). Στη μελέτη αυτή οι υψηλές συγκεντρώσεις βαρέων μετάλλων αποδίδονται στο γεωλογικό υπόβαθρο της ευρύτερης περιοχής με την παρατήρηση ότι η βελτίωση της χημικής κατάστασης δεν είναι δυνατή (με οποιοδήποτε κόστος) καθώς τα νερά είναι με φυσικό τρόπο εμπλουτισμένα σε βαρέα μέταλλα.

4.3. ΛΙΜΝΑΙΑ ΥΣ

Η ταξινόμηση της χημικής κατάστασης σταθμών και λιμναίων ΥΣ παρουσιάζεται στους πίνακες που ακολουθούν. Σε Παράρτημα εμφανίζονται οι διαχρονικές υπερβάσεις των κυριότερων παρατηρούμενων ουσιών προτεραιότητας, στο Υ.Δ.

Πίνακας 4-5: Ταξινόμηση χημικής κατάστασης σταθμών σε λιμναία ΥΣ

Κωδικός Σταθμού	Ποταμός	Όνομα/Θέση	Πηγή	Συντεταγμένες		Κατάταξη ως προς τη χημική κατάσταση	Παράμετροι σε κατάσταση κατώτερη της καλής
106310	ΛΙΜΝΗ ΔΟΙΡΑΝΗ	Κοινότητα Δοιράνης	ΓΧΚ/ΠΚΡ	22,75502	41,18893	ΑΓΝΩΣΤΗ	
000019	ΛΙΜΝΗ ΚΟΡΩΝΕΙΑ	Βόρειο άκρο	ΓΧΚ/ΠΚΡ	23,14596	40,68313	ΑΓΝΩΣΤΗ	
101110	ΛΙΜΝΗ ΚΟΡΩΝΕΙΑ	Άγιος Βασίλειος (Δυτικό άκρο)	ΓΧΚ/ΠΚΡ	23,17418	40,66145	ΚΑΤΩΤΕΡΗ ΤΗΣ ΚΑΛΗΣ*	Νικέλιο (Ni)
101120	ΛΙΜΝΗ ΚΟΡΩΝΕΙΑ	Ανατολικό άκρο	ΓΧΚ/ΠΚΡ	23,12165	40,68580	ΚΑΤΩΤΕΡΗ ΤΗΣ ΚΑΛΗΣ*	Νικέλιο (Ni)
101160	ΛΙΜΝΗ ΒΟΛΒΗ	Κοινότητα μικρής Βόλβης	ΓΧΚ/ΠΚΡ	23,56148	40,67048	ΚΑΤΩΤΕΡΗ ΤΗΣ ΚΑΛΗΣ**	Νικέλιο (Ni)

* Παρατηρούνται ακόμα υπερβάσεις μολύβδου, χαμηλής αξιοπιστίας (δεν τηρούν το LOQ<0,3 ΠΠΠ)

** Παρατηρούνται ακόμα υπερβάσεις καδμίου, χαμηλής αξιοπιστίας (δεν τηρούν το LOQ<0,3 ΠΠΠ)

Στον παραπάνω πίνακα φαίνεται ότι υπάρχουν υπερβάσεις Νικέλιο στις λίμνες Βόλβη και Κορώνεια και για την Δοιράνη τα στοιχεία δεν ήταν επαρκή για χαρακτηρισμό της.

Το νικέλιο μπορεί να προέρχεται τόσο από φυσικές πηγές όσο και από ανθρώπινες δραστηριότητες. Απ' τα διαθέσιμα στοιχεία, δεν τεκμηριώνεται η φυσική προέλευση του νικελίου. Η προέλευση του στην περιοχή μπορεί να αποδοθεί σε ανθρωπογενείς δραστηριότητες, όπως η βιομηχανική ρύπανση.

Ας σημειωθεί ότι από το 2005 και μετά, εφαρμόζεται Ειδικό Πρόγραμμα μείωσης της ρύπανσης των νερών της Κορώνειας από απορρίψεις ορισμένων επικίνδυνων ουσιών (σύμφωνα με την Υπ. Αρ.35308/1838, ΦΕΚ 1416/12-10-2005). Στο πρόγραμμα αυτό προβλέπεται η πραγματοποίηση τακτικών προσδιορισμών βαρέων μετάλλων και οργανικών τοξικών ουσιών. Επισημαίνεται ότι στα βαρέα μέταλλα δεν περιλαμβάνεται το νικέλιο (υπέρβαση του οποίου εντοπίστηκε στην Κορώνεια, Βόλβη). Τα όρια ορισμένων βαρέων μετάλλων (μόλυβδος, κάδμιο) της Υπ. Αρ. Αρ.35308/1838 Απόφασης είναι λιγότερα αυστηρά σε σχέση με αυτά της ΚΥΑ Η.Π. 51354/2641/Ε103 (ΦΕΚ 1909/Β/8-12-2010). Η παρακολούθηση της οικολογικής και χημικής κατάστασης των επιφανειακών υδάτων, βάσει της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, αναφέρεται και στο εγκεκριμένο Σχέδιο Διαχείρισης του Εθνικού Πάρκου των Λιμνών Κορώνειας-Βόλβης και των Μακεδονικών Τεμπών (ΚΥΑ 58481/2012, ΦΕΚ 3159/Β/27-12-2012). Στο Σχέδιο αναφέρεται ακόμα ότι για την Κορώνεια η παρακολούθηση θα πρέπει να γίνεται και βάσει της ΚΥΑ 35308/1838/2005, η οποία όμως πρέπει να προσαρμοστεί αναλόγως, στα όρια της Οδηγίας 2008/105/ΕΚ (όπου αυτά είναι υψηλότερα της οδηγίας). Με βάση τα παραπάνω, στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζεται η χημική κατάσταση των λιμναίων ΥΣ.

Πίνακας 4-6 Ταξινόμηση χημικής κατάστασης λιμναίων ΥΣ

ΚΩΔΙΚΟΣ Υ.Σ	ΛΙΜΝΗ	ΧΗΜΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
GR1003L0F0000001N	ΔΟΙΡΑΝΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ
GR1005L000000004N	ΚΟΡΩΝΕΙΑ	ΚΑΤΩΤΕΡΗ ΤΗΣ ΚΑΛΗΣ
GR1005L000000003N	ΒΟΛΒΗ	ΚΑΤΩΤΕΡΗ ΤΗΣ ΚΑΛΗΣ
GR1004L000000005N	ΠΙΚΡΟΛΙΜΝΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ
GR1003L000000006A	ΑΡΤΖΑΝ	ΑΓΝΩΣΤΗ
GR1005L000000002H	ΜΑΥΡΟΥΔΑ	ΑΓΝΩΣΤΗ

4.4. ΜΕΤΑΒΑΤΙΚΑ ΥΣ

Για τις ενώσεις προτεραιότητας δεν έχουν πραγματοποιηθεί συστηματικές μετρήσεις στα μεταβατικά υδάτινα σώματα με συνέπεια να μην είναι δυνατός ο χαρακτηρισμός της χημικής κατάστασης τους.

4.5. ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΥΣ

Εξετάστηκαν οι μετρήσεις που πραγματοποιήθηκαν από την Ελληνικός Χρυσός Α.Ε. την περίοδο 2000-2001 και από την Μελέτη Απογραφής Κατάστασης Περιβάλλοντος περιοχής μεταλλείων Κασσάνδρας της **ENVECO A.E. (2005)** και οι οποίες αφορούν στα παράκτια ύδατα της Ανατολικής Χαλκιδικής (σε απόσταση 1 μιλίου περίπου από τις ακτές).

Από τις μετρήσεις στον κόλπο της Ιερισσού και τον Στρυμονικό κόλπο, προκύπτει ότι η θαλάσσια περιοχή Στρατωνίου είναι επιβαρυσμένη σε βαριά μέταλλα. Οι υψηλές τιμές σε Cu, Zn και Pb αποδίδονται στην ιστορική περιβαλλοντική βλάβη από τη διάθεση μεταλλευτικών αποβλήτων και αποβλήτων εμπλουτισμού. Η εκτίμηση αυτή βασίστηκε στη διαπίστωση υπερβάσεων των ΠΠΠ των βαρέων μετάλλων σε θέσεις – μάρτυρες, δηλαδή σε θέσεις μειωμένης ή μηδενικής ανθρωπογενούς επίδρασης. Η επιβάρυνση αποδίδεται στην έκπλυση πετρωμάτων και εδαφών.

Η παρουσία Ni αποδίδεται σε μεταφορά τους μετά από φυσική αποσάθρωση πετρωμάτων της λεκάνης του Στρυμόνα και όχι σε ανθρωπογενή αίτια. Οι συγκεντρώσεις στον Κόλπο της Ιερισσού είναι αντιστρόφως ανάλογες με την απόσταση από την ακτή. Με βάση τα παραπάνω, στη μελέτη που προαναφέρθηκε, η χημική ποιότητα των παράκτιων υδατικών συστημάτων του Στρυμονικού και Ιερισσού κόλπου χαρακτηρίζεται «Κακή». Η κατάσταση των υδάτων του Σιγγιτικού Κόλπου δεν χαρακτηρίζεται λόγω ελλείπων στοιχείων εκτιμάται όμως με βάση τις υπάρχουσες αναφορές 'καλή' έως 'υψηλή', με συντηρητικότερη προσέγγιση αυτή της 'καλής'.

Λαμβάνοντας υπόψη ότι οι παραπάνω μετρήσεις αφορούν μια περιορισμένη ζώνη (1 μίλι από την ακτή) σε σχέση με το συνολικό μέγεθος του ΥΣ, τα αποτελέσματά τους δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την κατάταξη των παράκτιων ΥΣ του ΥΔ.

Στη μελέτη που έγινε για λογαριασμό της ΕΥΔΕ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ, με τίτλο «Παρακολούθηση της ποιότητας θαλάσσιου περιβάλλοντος του κόλπου Θεσσαλονίκης» (ΕΛΚΕΘΕ, 2006) μετρήθηκαν και τα βαρέα μέταλλα στο νερό. Συγκεκριμένα έγιναν τέσσερις εποχιακές δειγματοληψίες σε τέσσερις σταθμούς δειγματοληψίας, τους μήνες Αύγουστο 2004, Νοέμβριο 2004, Φεβρουάριο 2005 και Μάιο 2005. Οι σταθμοί περιελάμβαναν ένα σημείο (ΤΡ02) κοντά στη πόλη της Θεσσαλονίκης, ένα (ΤΡ05) στην έξοδο του όρμου της Θεσσαλονίκης, ένα (ΤΡ08) μεταξύ της περιοχής των μυδοκαλλιεργιών και της εξόδου των βιομηχανικών αποβλήτων και αστικών λυμάτων και τέλος ένα σημείο (ΝΜ1) στη περιοχή των μυδοκαλλιεργιών της Μηχανιώνας. Σε όλους τους σταθμούς συλλέχθηκαν δείγματα τόσο από τα επιφανειακά όσο και από τα βαθιά στρώματα νερού. Από τα αποτελέσματα της μελέτης αυτής προκύπτουν τα ακόλουθα:

Η κατανομή του Cd στα νερά του Κόλπου της Θεσσαλονίκης δείχνει μια σχετική ομοιογένεια τόσο μεταξύ των σταθμών όσο και μεταξύ επιφανειακών και βαθιών νερών με κάποια τάση εμπλουτισμού των επιφανειακών νερών, με συγκεντρώσεις εντός των ορίων των Πρότυπων Ποιότητας Περιβάλλοντος.

Η κατανομή του Pb παρουσιάζει εμπλουτισμό στα βαθιά νερά κυρίως τον Αύγουστο 2004 και τον Μάιο 2005, με συγκεντρώσεις εντός των ορίων των Πρότυπων Ποιότητας Περιβάλλοντος.

Από μεταγενέστερη εργασία του ΕΛΚΕΘΕ (Παρακολούθηση της ποιότητας του θαλάσσιου περιβάλλοντος του κόλπου της Θεσσαλονίκης 2004-2007) δεν προκύπτει επιβάρυνση των θαλάσσιων υδάτων σε κάδμιο, νικέλιο, μόλυβδο και χαλκό, σε διάφορους σταθμούς του Θερμαϊκού κόλπου (σε βάθη 2 και 20 m).

Στη «Μελέτη ποιότητας των υδάτων του Θερμαϊκού κόλπου και προτάσεις για την άμεση αντιμετώπιση της ρύπανσης» (Υπουργείο Μακεδονίας-Θράκης, ΑΠΘ, **Εργαστήριο Ελέγχου Ρύπανσης Περιβάλλοντος, 2008**) δεν διαπιστώθηκε ρύπανση από βαρέα μέταλλα στα ύδατα αλλά μόνο στα ιζήματα. Επισημαίνεται ότι κατά τον χρόνο διαξεγαγωγής των μετρήσεων δεν είχαν εκδοθεί τα ΠΠΠ για τα ύδατα ούτε η οδηγία για τις επιδόσεις των αναλυτικών μεθόδων. Απ' τον έλεγχο των μέσων ετήσιων τιμών των βαρέων μετάλλων όπου εμφανίζονται υπερβάσεις των ΠΠΠ, δεν έγινε δυνατή η εξαγωγή συμπερασμάτων σε σχέση με την τήρηση των παραπάνω κριτηρίων.

Ως προς τα ιζήματα ως σημειωθεί ότι θεσμοθετημένα όρια για τα βαρέα μέταλλα (ουσίες προτεραιότητας) δεν υπάρχουν. Από βιβλιογραφικές αναφορές (BOWDEN 1976) προκύπτει ότι πολύ ρυπασμένα θεωρούνται ιζήματα με συγκεντρώσεις μεγαλύτερες των 60 mg/kg για τον Pb και των 6 mg/kg για το Cd. Όπως φαίνεται στο παράρτημα της μελέτης, πολύ ρυπασμένα ως προς τον Pb θεωρούνται τα ιζήματα στην παραλία Θεσσαλονίκης, το λιμάνι και την Νέα παραλία Ποσειδώνιο.

Στα πλαίσια της μελέτης ΕΥΔΕ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ, με τίτλο «Παρακολούθηση της ποιότητας θαλάσσιου περιβάλλοντος του κόλπου Θεσσαλονίκης» (ΕΛΚΕΘΕ, 2006) για να εκτιμηθούν τα επίπεδα του βιοδιαθέσιμου κλάσματος των μετάλλων εξετάστηκε και η βιοσυσώρευση τους σε μύδια. Οι τιμές του Pb ήταν χαμηλότερες του ορίου των 1,0 mg/kg νωπού βάρους, τιμή που έχει οριστεί νομοθετικά σαν το ανώτατο επιτρεπτό όριο για κατανάλωση διθύρων μαλακίων. Οι συγκεντρώσεις Cd ήταν μικρότερες από 1,0 μg/g ξηρού βάρους που αποτελούν το ανώτατο όριο μετάλλων σε τροφές, που προβλέπονται από τον Κανονισμό 2001/466/ΕΚ. Τα αποτελέσματα των μετρήσεων το 2004 σε 3 σταθμούς του ΥΔ, σε θέσεις μυδοκαλλιεργιών (Χαλάστρα, Ναζίκι, Λουδίας) παρουσιάζονται στο Παράρτημα.

Για την αξιολόγηση της χημικής κατάστασης του Θερμαϊκού, θα πρέπει να πραγματοποιηθούν προσδιορισμοί και στις άλλες ουσίες προτεραιότητας που προβλέπει η Οδηγία, γι' αυτό στην παρούσα μελέτη δεν χαρακτηρίστηκε το Υ.Σ.

5. ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΔΑΤΙΝΩΝ ΣΩΜΑΤΩΝ

5.1. ΓΕΝΙΚΑ

Για τον χαρακτηρισμό της συνολικής κατάστασης των ΥΣ, ακολουθούνται τα παρακάτω :

Α. Στις περιπτώσεις που η οικολογική κατάσταση των σωμάτων είναι υψηλή ή καλή και η χημική κατάσταση καλή, τότε η συνολική κατάσταση του ΥΣ χαρακτηρίζεται ως υψηλή ή καλή, σε αντιστοιχία με την οικολογική.

Β. Στις περιπτώσεις που η οικολογική κατάσταση των σωμάτων είναι υψηλή ή καλή και η χημική κατάσταση κατώτερη της καλής, τότε η συνολική κατάσταση του ΥΣ χαρακτηρίζεται ως μέτρια.

Γ. Στις περιπτώσεις που η οικολογική κατάσταση είναι υψηλή ή καλή και άγνωστη η χημική τότε η συνολική κατάσταση του ΥΣ χαρακτηρίζεται ως άγνωστη.

Δ. Στις περιπτώσεις που η οικολογική κατάσταση των σωμάτων είναι μέτρια, ελλιπής ή κακή τότε η συνολική κατάσταση του ΥΣ χαρακτηρίζεται σε αντιστοιχία με την οικολογική, ανεξάρτητα από την χημική

Ε. Στις περιπτώσεις που η οικολογική κατάσταση είναι άγνωστη και η χημική καλή ή κατώτερη της καλής, η συνολική κατάσταση του ΥΣ χαρακτηρίζεται ως άγνωστη.

5.2. ΠΟΤΑΜΙΑ Υ.Σ

Προσδιορίστηκαν 104 ποτάμια υδάτινα σώματα που ανήκουν σε 7 τύπους NgLO, NsL1, NgL1, NmL1, NmLO, NsH1, NsLO. Από τα 104 ποτάμια υδάτινα σώματα τα 11 ανήκουν στην κατηγορία των ΤΥΣ και 2 στην κατηγορία των ΙΤΥΣ.

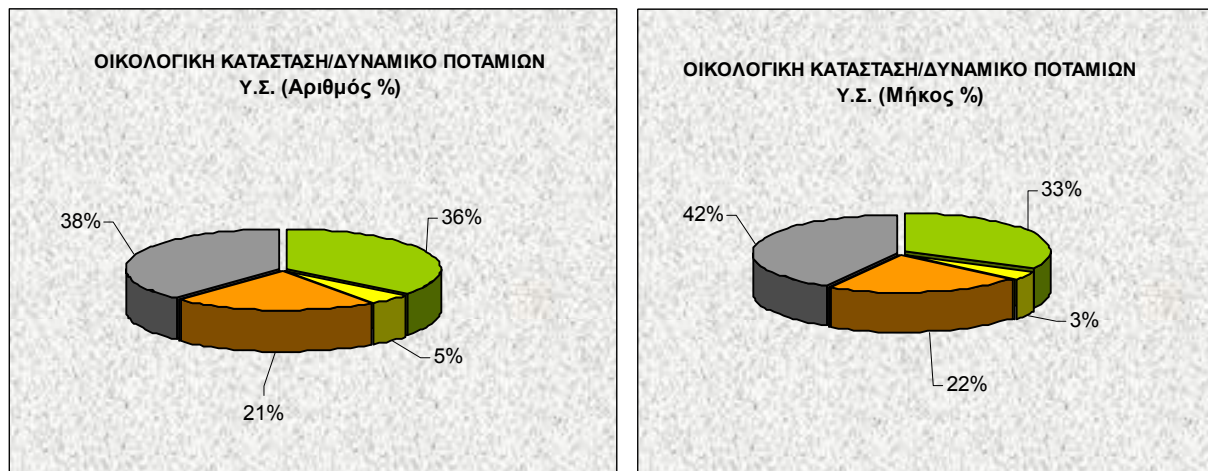
Σε σχέση με την **οικολογική τους κατάσταση**, όπως φαίνεται στο διάγραμμα και τον πίνακα που ακολουθούν, τα **ποτάμια υδάτινα σώματα** κατατάσσονται ως εξής:

- 37, δηλαδή ποσοστό 14,3%, στην καλή οικολογική κατάσταση / καλό οικολογικό δυναμικό
- 5, δηλαδή ποσοστό 4,7%, στη μέτρια/μέτριο
- 22, δηλαδή ποσοστό 21,2% στην ελλιπή/ελλιπές
- 40, δηλαδή ποσοστό 38 % δεν ταξινομήθηκαν ως προς την κατάσταση ή το δυναμικό τους.

Πίνακας 5-1: Αριθμός και μήκος ποτάμιων σωμάτων ανά κατηγορία οικολογικής κατάστασης – δυναμικού

μήκου ποτάμιων Υ.Σ. με οικολογική κατάσταση/οικολογικό δυναμικό						
	Καλή/Καλό	Μέτρια/Μέτριο	Ελλιπής /Ελλιπές	Κακή	Άγνωστη/Άγνωστο	Σύνολο
Φυσικά ΥΣ	361	38	163	0	398	959
ΙΤΥΣ & ΤΥΣ	0	0	82	0	67	149
Σύνολο	361	38	245	0	465	1109
% μήκους ποτάμιων Υ.Σ. με οικολογική κατάσταση/οικολογικό δυναμικό:						
	Καλή/Καλό	Μέτρια/Μέτριο	Ελλιπής / Ελλιπές	Κακή	Άγνωστη/Άγνωστο	Σύνολο
Φυσικά ΥΣ	38	4	17		41	100
ΙΤΥΣ & ΤΥΣ	0	0	55		45	100
Σύνολο	33	3	22		42	100
Αριθμός ποτάμιων Υ.Σ με οικολογική κατάσταση/οικολογικό δυναμικό:						
	Καλή/Καλό	Μέτρια/Μέτριο	Ελλιπής / Ελλιπές	Κακή	Άγνωστη/Άγνωστο	Σύνολο
Φυσικά ΥΣ	37	5	18	0	32	92
ΙΤΥΣ & ΤΥΣ	0	0	4	0	8	12
Σύνολο	37	5	22	0	40	104
% ποτάμιων Υ.Σ με οικολογική κατάσταση/οικολογικό δυναμικό:						
	Καλή/Καλό	Μέτρια/Μέτριο	Ελλιπής / Ελλιπές	Κακή	Άγνωστη/Άγνωστο	Σύνολο
Φυσικά ΥΣ	40	5	20		35	100
ΙΤΥΣ & ΤΥΣ	0	0	33		67	100
Σύνολο	36	5	21		38	100

Διάγραμμα 5-1: Ποσοστό ποτάμιων σωμάτων ανά κατηγορία οικολογικής κατάστασης – δυναμικού
(αριθμός-μήκος)



Σε σχέση με την χημική τους κατάσταση, όπως φαίνεται στο διάγραμμα και τον πίνακα που ακολουθούν, τα ποτάμια υδατινά σώματα κατατάσσονται ως εξής:

- 43, δηλαδή ποσοστό 41 %, στην καλή
- 14 ποσοστό 13 % στην κατώτερη της καλής
- 47, δηλαδή ποσοστό 45 % δεν ταξινομήθηκαν.

Πίνακας 5-2: Αριθμός και μήκος ποτάμιων σωμάτων ανά κατηγορία χημικής κατάστασης

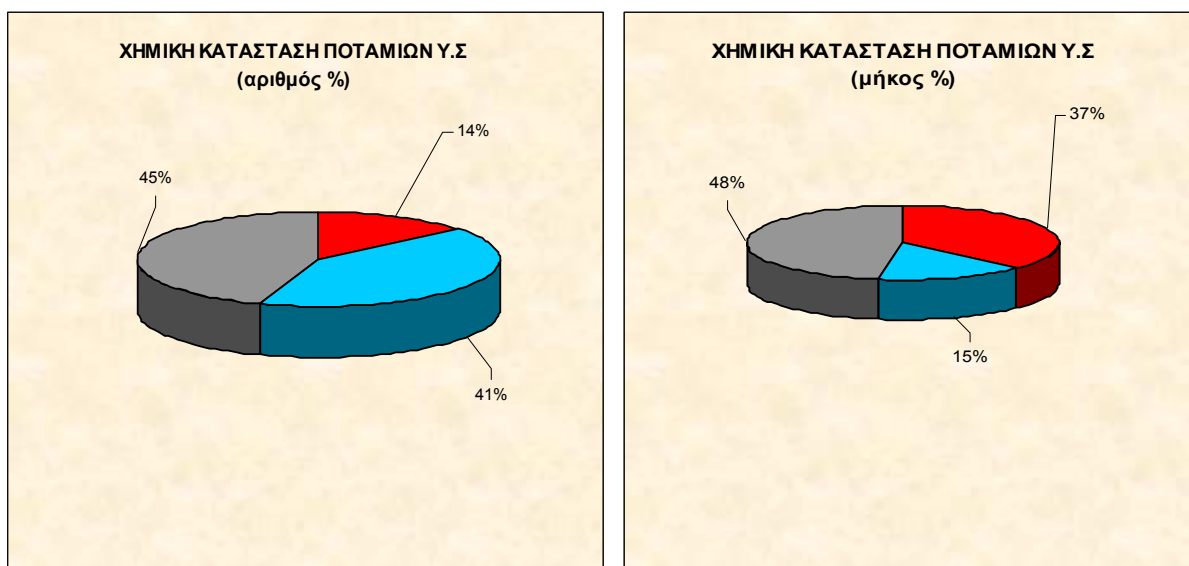
	Μήκος ποτάμιων σωμάτων (Κm) με χημική κατάσταση:			Σύνολο
	Καλή	Κατώτερη της καλής	Άγνωστη	
Φυσικά ΥΣ	412	87	461	960
ΙΤΥΣ&ΤΥΣ	0	82	67	149
Σύνολο	412	169	528	1109
	% μήκους με χημική κατάσταση:			Σύνολο
	Καλή	Κατώτερη της καλής	Άγνωστη	
Φυσικά ΥΣ	43	9	48	100
ΙΤΥΣ&ΤΥΣ	0	55	45	100
Σύνολο	37	15	48	100
	Αριθμός σωμάτων με χημική κατάσταση:			Σύνολο
	Καλή	Κατώτερη της καλής	Άγνωστη	
Φυσικά ΥΣ	43	10	39	92
ΙΤΥΣ&ΤΥΣ	0	4	8	12
Σύνολο	43	14	47	104
	% σωμάτων με χημική κατάσταση:			Σύνολο
	Καλή	Κατώτερη της καλής	Άγνωστη	
Φυσικά ΥΣ	47	11	42	100
ΙΤΥΣ&ΤΥΣ	0	33	67	100
Σύνολο	41	13	45	100

Ως προς το **τροφικό καθεστώς**, σε όλους τους σταθμούς των ποταμών Αξιός, Λουδίας, Γαλλικός παρατηρούνται υπερβάσεις των συγκεντρώσεων των θρεπτικών αλάτων (ολικός φώσφορος, νιτρώδη) ενώ στον Λουδία και Αξιό παρατηρείται υπέρβαση και ως προς το οργανικό φορτίο και τα αμμωνιακά. Οι υπερβάσεις αυτές θα πρέπει να αποδοθούν στις αποπλύσεις των γεωργικών εδαφών και σε απορρίψεις αποβλήτων (αστικής ή βιομηχανικής προέλευσης).

Ας σημειωθεί ότι παρατηρείται το παράδοξο σε σταθμούς της Χαλκιδικής με Καλή οικολογική ποιότητα να εντοπίζονται πολύ υψηλές συγκεντρώσεις Κάδμιου (Cd) και Χαλκού (Cu) στους ιστούς των ψαριών και των μακροασπόνδυλων. Το παράδοξο αυτό μπορεί να ερμηνευθεί από τον διαφορετικό βαθμό ευαισθησίας των συγκεκριμένων βιολογικών στοιχείων (βενθικά μακροασπόνδυλα, ψάρια) στη ρύπανση από βαρέα μέταλλα ή στο ότι τα βαρέα μέταλλα είναι δεσμευμένα σε ενώσεις αδρανείς για τους οργανισμούς.

Για τις ως άνω υπερβάσεις ορίων ισχύουν τα όσα έχουν ήδη αναφερθεί καθώς και οι επισημάνσεις ότι οι δείκτες ποιότητας του υδάτινου περιβάλλοντος, οι οποίοι βασίζονται στη σύνθεση των βιοκοινοτήτων του νερού σε φυτικούς ή ζωικούς οργανισμούς, προκειμένου να παράσχουν αξιόπιστα αποτελέσματα απαιτείται να βασίζονται σε στατιστικά σημαντικό αριθμό μετρήσεων. Η απαίτηση αυτή προκύπτει διότι είναι μεγάλο το εύρος μεταβολής των πληθυσμιακών μεγεθών λόγω των περιοδικών μεταβολών των μη βιοτικών χαρακτηριστικών του υγρού μέσου, της εποίκησης των θώκων στις συνθήκες που δημιουργούν τόσο οι μεταβολές που προαναφέρθηκαν όσο και ο ενδοειδικός και ο διαειδικός ανταγωνισμός και οι στρατηγικές επιβίωσης των ειδών.

Διάγραμμα 5-2: Ποσοστό ποτάμιων σωμάτων ανά κατηγορία χημικής κατάστασης (αριθμός-μήκος)



Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται συγκεντρωτικά στοιχεία σχετικά με την οικολογική, χημική και συνολική κατάσταση των ποτάμιων ΥΣ.

Πίνακας 5-3: Συνολική κατάσταση /δυναμικού ποτάμιων Υ.Σ.

ΚΩΔΙΚΟΣ Υ.Σ.	ΦΥΣΙΚΟ/ ΤΕΧΝΗΤΟ	ΟΝΟΜΑ Υ.Σ	ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ	ΧΗΜΙΚΗ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ
Ανθεμούνας	ΙΤΥΣ	GR1005R001700029H	ΕΛΛΙΠΗΣ	ΚΑΤΩΤΕΡΗ ΤΗΣ ΚΑΛΗΣ	ΕΛΛΙΠΗΣ
Ανθεμούνας	Φυσικό	GR1005R001700030N	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ
Αραπίτσα	Φυσικό	GR1005R000214020N	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ
Ασπόλακας	Φυσικό	GR1005R000500023N	ΚΑΛΗ	ΚΑΤΩΤΕΡΗ ΤΗΣ ΚΑΛΗΣ	ΜΕΤΡΙΑ
Ασπρόπετρα	Φυσικό	GR1005R000204011N	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ
Αξιός	Φυσικό	GR1003R0F0203006N	ΕΛΛΙΠΗΣ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΕΛΛΙΠΗΣ
Αξιός	Φυσικό	GR1003R0F0203005N	ΕΛΛΙΠΗΣ	ΚΑΤΩΤΕΡΗ ΤΗΣ ΚΑΛΗΣ	ΕΛΛΙΠΗΣ
Αξιός	Φυσικό	GR1003R0F0205007N	ΕΛΛΙΠΗΣ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΕΛΛΙΠΗΣ
Αξιός	Φυσικό	GR1003R0F0207010N	ΕΛΛΙΠΗΣ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΕΛΛΙΠΗΣ
Αξιός	Φυσικό	GR1003R0F0207009N	ΕΛΛΙΠΗΣ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΕΛΛΙΠΗΣ
Αξιός	Φυσικό	GR1003R0F0207008N	ΕΛΛΙΠΗΣ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΕΛΛΙΠΗΣ
Αξιός	Φυσικό	GR1003R0F0209013N	ΕΛΛΙΠΗΣ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΕΛΛΙΠΗΣ
Αξιός	Φυσικό	GR1003R0F0209012N	ΕΛΛΙΠΗΣ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΕΛΛΙΠΗΣ
Αξιός	Φυσικό	GR1003R0F0209011N	ΕΛΛΙΠΗΣ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΕΛΛΙΠΗΣ
Αξιός	ΙΤΥΣ	GR1003R0F0201004H	ΕΛΛΙΠΗΣ	ΚΑΤΩΤΕΡΗ ΤΗΣ ΚΑΛΗΣ	ΕΛΛΙΠΗΣ
Βαρβάρας	Φυσικό	GR1005R000206115N	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ
Βαρδαρόβαση	Τεχνητό	GR1003R0F0202014A	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ
Βαρδαρόβαση	Φυσικό	GR1003R0F0202015N	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΚΑΛΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ
Βαρδαρόβαση	Φυσικό	GR1003R0F0202116N	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΚΑΛΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ
Βασδέκη	Φυσικό	GR1005R000300022N	ΜΕΤΡΙΑ	ΚΑΤΩΤΕΡΗ ΤΗΣ ΚΑΛΗΣ	ΜΕΤΡΙΑ
Βατόνιας	Φυσικό	GR1005R002701035N	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ
Βατόνιας	Φυσικό	GR1005R002702038N	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΚΑΛΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ
Βατόνιας	Φυσικό	GR1005R002703036N	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΚΑΛΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ
Βατόνιας	Φυσικό	GR1005R002704040N	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΚΑΛΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ
Βατόνιας	Φυσικό	GR1005R002705037N	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΚΑΛΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ
Βατόνιας	Φυσικό	GR1005R002704039N	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΚΑΛΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ
Μπογδάνου	Φυσικό	GR1005R000209009N	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ
Μπογδάνου	Φυσικό	GR1005R000209008N	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΚΑΤΩΤΕΡΗ ΤΗΣ ΚΑΛΗΣ	ΑΓΝΩΣΤΗ
Δερβένη	Τεχνητό	GR1005R000203005A	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ
Δερβένη	Τεχνητό	GR1005R000203004A	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ
Δερβένη	Τεχνητό	GR1005R000207007A	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ

ΚΩΔΙΚΟΣ Υ.Σ.	ΦΥΣΙΚΟ/ ΤΕΧΝΗΤΟ	ΟΝΟΜΑ Υ.Σ	ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ	ΧΗΜΙΚΗ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ
Δερβένη	Τεχνητό	GR1005R000205006A	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ
Γαλλικός	Φυσικό	GR1004R000201003N	ΕΛΛΙΠΗΣ	ΚΑΤΩΤΕΡΗ ΤΗΣ ΚΑΛΗΣ	ΕΛΛΙΠΗΣ
Γαλλικός	Φυσικό	GR1004R000201001N	ΕΛΛΙΠΗΣ	ΚΑΤΩΤΕΡΗ ΤΗΣ ΚΑΛΗΣ	ΕΛΛΙΠΗΣ
Γαλλικός	Φυσικό	GR1004R000203005N	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ
Γαλλικός	Φυσικό	GR1004R000205006N	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ
Γαλλικός	Φυσικό	GR1004R000206014N	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ
Γαλλικός	Φυσικό	GR1004R000206116N	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ
Γαλλικός	Φυσικό	GR1004R000206015N	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ
Γαλλικός	Φυσικό	GR1004R000201002N	ΕΛΛΙΠΗΣ	ΚΑΤΩΤΕΡΗ ΤΗΣ ΚΑΛΗΣ	ΕΛΛΙΠΗΣ
Γαλλικός	Φυσικό	GR1004R000201004N	ΕΛΛΙΠΗΣ	ΚΑΤΩΤΕΡΗ ΤΗΣ ΚΑΛΗΣ	ΕΛΛΙΠΗΣ
Γοργόπη	Φυσικό	GR1003R0F0206026N	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ
Γοργόπη	Φυσικό	GR1003R0F0206024N	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ
Γοργόπη	Φυσικό	GR1003R0F0206025N	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ
Καπρινίγια	Φυσικό	GR1005R003102048N	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ
Κερασιάς	Φυσικό	GR1005R000202010N	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ
Κουτσικάρλη	Φυσικό	GR1005R000206014N	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ
Κόζα	Φυσικό	GR1003R0F0208027N	ΜΕΤΡΙΑ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΜΕΤΡΙΑ
Λακος	Φυσικό	GR1005R000900025N	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ
Λουδιάς	Τεχνητό	GR1003R000400031A	ΕΛΛΙΠΗΣ	ΚΑΤΩΤΕΡΗ ΤΗΣ ΚΑΛΗΣ	ΕΛΛΙΠΗΣ
Λουδιάς	Τεχνητό	GR1003R000400032A	ΕΛΛΙΠΗΣ	ΚΑΤΩΤΕΡΗ ΤΗΣ ΚΑΛΗΣ	ΕΛΛΙΠΗΣ
Λυκόρεμα	Φυσικό	GR1003R0F0208130N	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ
Μαύρος λακος	Φυσικό	GR1005R000100021N	ΜΕΤΡΙΑ	ΚΑΤΩΤΕΡΗ ΤΗΣ ΚΑΛΗΣ	ΜΕΤΡΙΑ
Μαυρόρεμα	Φυσικό	GR1003R000000001N	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ
Μεγάλο	Φυσικό	GR1005R000208017N	ΕΛΛΙΠΗΣ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΕΛΛΙΠΗΣ
Μεγάλο	Φυσικό	GR1004R000204011N	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ
Μεγάλο	Φυσικό	GR1004R000204113N	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ
Μεγάλο	Φυσικό	GR1004R000204012N	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ
Μεγάλο	Φυσικό	GR1003R0F0208029N	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ
Μεγάλο	Φυσικό	GR1003R0F0208028N	ΜΕΤΡΙΑ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΜΕΤΡΙΑ
Μεταλλικό	Φυσικό	GR1003R0F0204121N	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ
Μηλαδινό	Φυσικό	GR1005R003104050N	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ
Μηλαδινό	Φυσικό	GR1005R003104049N	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ
Μύλου	Φυσικό	GR1005R001300027N	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ
Μπαγιάλτζας	Φυσικό	GR1003R0F0204019N	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ
Πετρένιο	Φυσικό	GR1005R000700024N	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ
Πετρόρεμα	Φυσικό	GR1003R000400035N	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ
Ποταμιά	Φυσικό	GR1005R000210018N	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ

ΚΩΔΙΚΟΣ Υ.Σ.	ΦΥΣΙΚΟ/ ΤΕΧΝΗΤΟ	ΟΝΟΜΑ Υ.Σ	ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ	ΧΗΜΙΚΗ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ
Ψαρόρεμα	Φυσικό	GR1003R0F0204223N	ΕΛΛΙΠΗΣ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΕΛΛΙΠΗΣ
Ψαρόρεμα	Φυσικό	GR1003R0F0204222N	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ
Ρέμα 1	Φυσικό	GR1005R001900031N	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ
Ρέμα 2	Φυσικό	GR1003R000000002N	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ
Ρήχιος	Φυσικό	GR1005R000201003N	ΜΕΤΡΙΑ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΜΕΤΡΙΑ
Ρήχιος	Φυσικό	GR1005R000201002N	ΕΛΛΙΠΗΣ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΕΛΛΙΠΗΣ
Ρήχιος	Φυσικό	GR1005R000201001N	ΕΛΛΙΠΗΣ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΕΛΛΙΠΗΣ
Σαλίδικα Μανδύα	Φυσικό	GR1005R002500034N	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ
Σμίξη	Φυσικό	GR1005R001100026N	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ
Σπανός	Φυσικό	GR1004R000207007N	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ
Τάφρος	Τεχνητό	GR1003R0F0204017A	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ
Τάφρος	Τεχνητό	GR1003R0F0204120A	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ
Τάφρος	Τεχνητό	GR1003R0F0204018A	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ
Τσιγανό	Φυσικό	GR1005R002100032N	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ
Χαβριάς	Φυσικό	GR1005R003101042N	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ
Χαβριάς	Φυσικό	GR1005R003103043N	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ
Χαβριάς	Φυσικό	GR1005R003105044N	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ
Χαβριάς	Φυσικό	GR1005R003107045N	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ
Χαβριάς	Φυσικό	GR1005R003109046N	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ
Χαβριάς	Φυσικό	GR1005R003108052N	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ
Χαβριάς	Φυσικό	GR1005R003110053N	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ
Χαβριάς	Φυσικό	GR1005R003111047N	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ
Ξινονέρι	Φυσικό	GR1005R003106051N	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ
Ξηρόλακας	Φυσικό	GR1005R002300033N	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ
Ξηροπόταμος	Φυσικό	GR1004R000202008N	ΕΛΛΙΠΗΣ	ΚΑΤΩΤΕΡΗ ΤΗΣ ΚΑΛΗΣ	ΕΛΛΙΠΗΣ
Ξηροπόταμος	Φυσικό	GR1004R000202110N	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ
Ξηροπόταμος	Φυσικό	GR1004R000202009N	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ
Ξηροπόταμος	Φυσικό	GR1003R000400034N	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ
Ξηροπόταμος	Φυσικό	GR1003R000400033N	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ
Ξηρόρεμα	Φυσικό	GR1003R000000003N	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ
Χολομώντας	Φυσικό	GR1005R000206013N	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ
Χολομώντας	Φυσικό	GR1005R000206012N	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ
Χολομώντας	Φυσικό	GR1005R000206216N	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ
Χώρα	Φυσικό	GR1005R000212019N	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ
Ζαμούνι	Φυσικό	GR1005R002900041N	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ
Ζωγραφίτικος Λάκος	Φυσικό	GR1005R001500028N	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ

Από τα παραπάνω συνάγονται τα ακόλουθα συμπεράσματα:

Με τα διαθέσιμα στοιχεία, σε καλή κατάσταση τόσο από οικολογική όσο και από χημική κατατάσσεται ο Χαβριάς και οι συμβάλλοντές του Καπρινίκια, Μηλαδινό, Ξινονέρι και το μικρό υδατόρεμα Πετρένιο στο

ανατολικό τμήμα του ΥΔ (Χαλκιδική), ο Ξηρόποταμος, το Μεγάλο, ο Γοργόπης, η Σμίξη και τα ανώτερα τμήματα του Γαλλικού. Το ρ. Ασπρόλακας παρότι διαθέτει καλή οικολογική κατάσταση κατατάσσεται σε κατώτερη της καλής χημική κατάσταση, λόγω των υπερβάσεων σε ουσίες προτεραιότητας.

5.3. ΛΙΜΝΑΙΑ Υ.Σ

Προδιορίστηκαν 6 λιμναία υδάτινα σώματα, από τα οποία 4 είναι φυσικά και 2 ΤΥΣ -ΙΤΥΣ. Σε σχέση με την **οικολογική κατάσταση των λιμναίων ΥΣ**, η Βόλβη κατατάσσεται σε Μέτρια Οικολογική κατάσταση, η Δοϊράνη σε Ελλιπή και η Κορώνεια σε Κακή. Για τις λίμνες Πικρολίμνη, Αρτζάν, Μαυρούδα τα διαθέσιμα στοιχεία δεν επαρκούν για τον χαρακτηρισμό τους.

Σε όλες τις λίμνες παρατηρούνται υπερβάσεις ως προς το ολικό φώσφορο και την χλωροφύλλη ενώ στην Κορώνεια παρατηρούνται και υπερβάσεις στα αμμωνιακά και το διαλυμένο οξυγόνο.

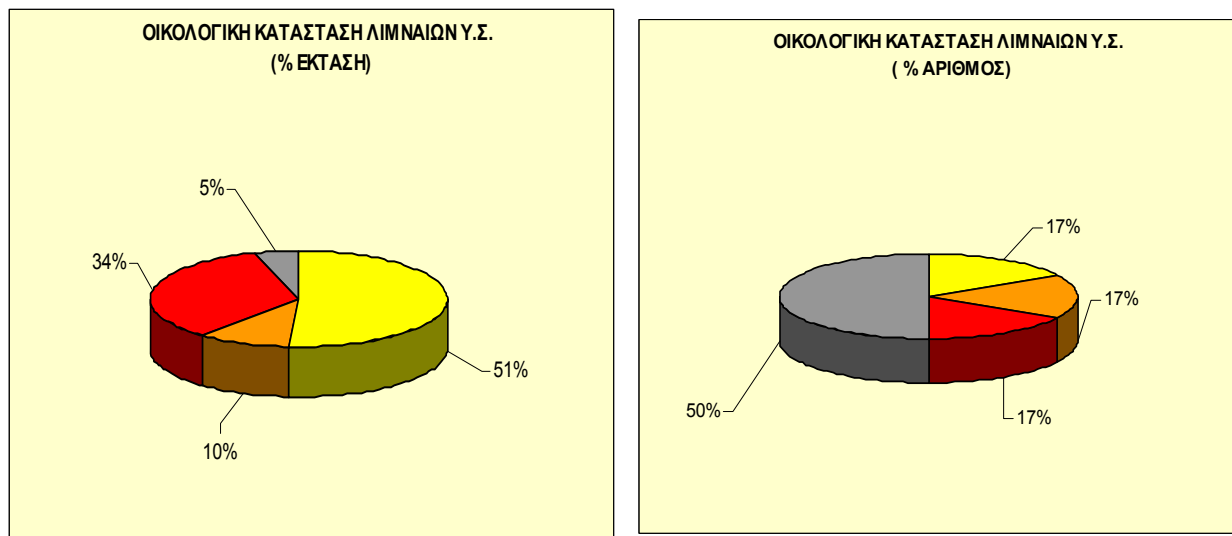
Επισημαίνεται ότι στις λίμνες Δοϊράνη και Κορώνεια υπάρχουν υπερβάσεις **αρσενικού** και υπερβάσεις σε **νικέλιο** στην Βόλβη και Κορώνεια.

Στους πίνακες και τα διαγράμματα που ακολουθούν παρουσιάζονται συγκεντρωτικά στοιχεία για την οικολογική και χημική κατάσταση των λιμναίων ΥΣ.

Πίνακας 5-4: Αριθμός και έκταση λιμναίων σωμάτων ανά κατηγορία οικολογικής κατάστασης – δυναμικού

	Έκταση λιμναίων σωμάτων (Κη) με οικολογική κατάσταση/οικολογικό δυναμικό:					Σύνολο
	Καλή/Καλό	Μέτρια/Μέτριο	Ελλιπής/Ελλιπές	Κακή	Άγνωστη/Άγνωστο	
Φυσικά ΥΣ	0	72	14	48	4,27	139
ΙΤΥΣ & ΤΥΣ	0	0	0	0	3	3
Σύνολο	0	72	14	48	7	141
% έκτασης με οικολογική κατάσταση/οικολογικό δυναμικό:						
	Καλή/Καλό	Μέτρια/Μέτριο	Ελλιπής/Ελλιπές	Κακή	Άγνωστη/Άγνωστο	Σύνολο
Φυσικά ΥΣ	0	52	10	35	3	100
ΙΤΥΣ & ΤΥΣ	0	0	0	0	100	100
Σύνολο	0	51	10	34	5	100
Αριθμός Λιμναίων σωμάτων με οικολογική κατάσταση/οικολογικό δυναμικό:						
	Καλή/Καλό	Μέτρια/Μέτριο	Ελλιπής/Ελλιπές	Κακή	Άγνωστη/Άγνωστο	Σύνολο
Φυσικά ΥΣ	0	1	1	1	1	4
ΙΤΥΣ & ΤΥΣ	0	0	0	0	2	2
Σύνολο	0	1	1	1	3	6
% σωμάτων με οικολογική κατάσταση/οικολογικό δυναμικό:						
	Καλή/Καλό	Μέτρια/Μέτριο	Ελλιπής/Ελλιπές	Κακή	Άγνωστη/Άγνωστο	Σύνολο
Φυσικά ΥΣ	0	25	25	25	25	100
ΙΤΥΣ & ΤΥΣ	0	0	0	0	100	100
Σύνολο	0	17	17	17	50	100

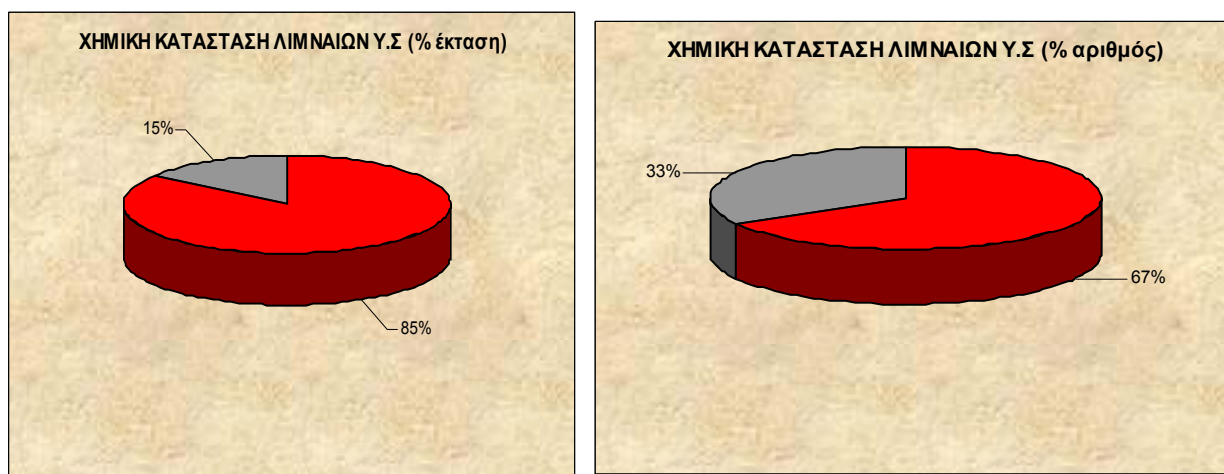
Διάγραμμα 5-3: Ποσοστό λιμναίων σωμάτων ανά κατηγορία οικολογικής κατάστασης – δυναμικού (αριθμός-έκταση)



Πίνακας 5-5: Αριθμός και έκταση λιμναίων σωμάτων ανά κατηγορία χημικής κατάστασης

Έκταση λιμναίων σωμάτων (Κm2) με χημική κατάσταση:				
	Καλή	Κατώτερη της καλής	Άγνωστη	Σύνολο
Φυσικά ΥΣ		120	18	139
ΙΤΥΣ&ΤΥΣ		0	3	3
Σύνολο		120	21	141
% έκτασης με χημική κατάσταση:				
	Καλή	Κατώτερη της καλής	Άγνωστη	Σύνολο
Φυσικά ΥΣ		87	13	100
ΙΤΥΣ&ΤΥΣ		0	100	100
Σύνολο		85	15	100
Αριθμός σωμάτων με χημική κατάσταση:				
	Καλή	Κατώτερη της καλής	Άγνωστη	Σύνολο
Φυσικά ΥΣ		2	2	4
ΙΤΥΣ&ΤΥΣ		0	2	2
Σύνολο		2	4	6
% σωμάτων με χημική κατάσταση:				
	Καλή	Κατώτερη της καλής	Άγνωστη	Σύνολο
Φυσικά ΥΣ		50	50	100
ΙΤΥΣ&ΤΥΣ		0	100	100
Σύνολο		33	67	100

Διάγραμμα 5-4: Ποσοστό λιμναίων σωμάτων ανά κατηγορία χημικής κατάστασης (έκταση-αριθμός)



Πίνακας 5-6: Συνολική κατάσταση/ δυναμικό λιμναίων Υ.Σ.

ΚΩΔΙΚΟΣ Υ.Σ	ΛΙΜΝΗ	ΤΥΠΟΣ	ΦΥΣΙΚΟ/ ΤΕΧΝΗΤΟ	ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ / ΔΥΝΑΜΙΚΟ	ΧΗΜΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
GR1005L000000003N	ΒΟΛΒΗ	A	Φυσικό	ΜΕΤΡΙΑ	ΚΑΤΩΤΕΡΗ ΤΗΣ ΚΑΛΗΣ	ΜΕΤΡΙΑ
GR1005L000000004N	ΚΟΡΩΝΕΙΑ	D	Φυσικό	ΚΑΚΗ	ΚΑΤΩΤΕΡΗ ΤΗΣ ΚΑΛΗΣ	ΚΑΚΗ
GR1004L000000005N	ΠΙΚΡΟΛΙΜΝΗ	I	Φυσικό	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ
GR1003L0F0000001N	ΔΟΪΡΑΝΗ	D	Φυσικό	ΕΛΛΙΠΗΣ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΕΛΛΙΠΗΣ
GR1005L000000002H	ΜΑΥΡΟΥΔΑ	L-MX	ΙΤΥΣ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ
GR1003L000000006A	Τ. Λ. ΑΡΤΖΑΝ	L-MX	ΤΥΣ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ

Από τα παραπάνω συνάγεται ότι για τις λίμνες Πικρολίμνη, Μαυρούδα και Αρτζάν δεν είναι δυνατή η εξαγωγή συμπερασμάτων για την ποιότητά τους και απαιτείται να υλοποιηθεί πρόγραμμα παρακολούθησης που να περιλαμβάνει τον προσδιορισμό τόσο των βιολογικών όσο και των χημικών μεταβλητών τους ενώ και για την λίμνη Δοιράνη δεν μπορεί να αξιολογηθεί η χημική της κατάσταση με τα υπάρχοντα δεδομένα.

5.4. ΜΕΤΑΒΑΤΙΚΑ ΥΣ

Προσδιορίστηκαν 3 μεταβατικά υδάτινα σώματα, εκ των οποίων τα 2 λιμνοθάλασσες (Αγ. Μάμα και Αγγελοχωρίου) και το 1 εκβολικό (Αξιού).

Σε σχέση με την **οικολογική κατάσταση** το εκβολικό σύστημα Αξιού χαρακτηρίστηκε Ελλιπές ενώ οι λιμνοθάλασσες Αγ. Μάμα και Αγγελοχωρίου δεν χαρακτηρίστηκαν λόγω ελλείψεως στοιχείων.

Για τις ενώσεις προτεραιότητας και τους ειδικούς ρύπους δεν έχουν πραγματοποιηθεί συστηματικές μετρήσεις στα μεταβατικά υδάτινα σώματα.

Πίνακας 5-7: Συνολική κατάσταση μεταβατικών Υ.Σ.

ΚΩΔΙΚΟΣ Υ.Σ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ Υ.Σ.	ΦΥΣΙΚΟ/ΙΤΥΣ/ΤΥΣ	ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΧΗΜΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
GR1003T0001N	ΕΚΒΟΛΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΞΙΟΥ	Φυσικό	ΕΛΛΙΠΗΣ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΕΛΛΙΠΗΣ
GR1005T0003N	ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑ ΑΓ. ΜΑΜΑ	Φυσικό	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ
GR1005T0002N	ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑ ΑΓΓΕΛΟΧΩΡΙΟΥ	Φυσικό	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ

5.5. ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΥΣ

Προσδιορίστηκαν 11 παράκτια υδάτινα σώματα, τα οποία ανήκουν όλα σε 1 τύπο. Σε σχέση με την **οικολογική τους κατάσταση**, τα 7 χαρακτηρίστηκαν Υψηλής Οικολογικής Ποιότητας, 2 μέτριας και 1 καλής και 1 άγνωστης οικολογικής κατάστασης.

Για τις ενώσεις προτεραιότητας και τους ειδικούς ρύπους δεν έχουν πραγματοποιηθεί συστηματικές μετρήσεις στα παράκτια ύδατα.

Από ειδική μελέτη προκύπτει ότι η παράκτια ζώνη των κόλπων Στρυμονικού και Ιερισσού επιβαρύνονται με σημαντικές συγκεντρώσεις σε βαρέα μέταλλα, ιδίως σε μικρή απόσταση από τις ακτές, οι οποίες αποδίδονται στο γεωλογικό υπόβαθρο. Αντίθετα, ο Σιγγιτικός κόλπος βρίσκεται σε καλή κατάσταση. Στο Θερμαϊκό κόλπο υψηλές συγκεντρώσεις βαρέων μετάλλων έχουν εντοπιστεί κυρίως στα ιζήματα.

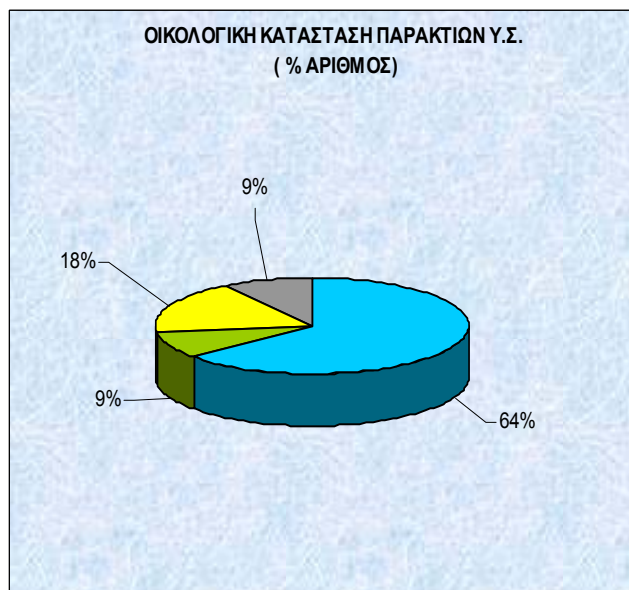
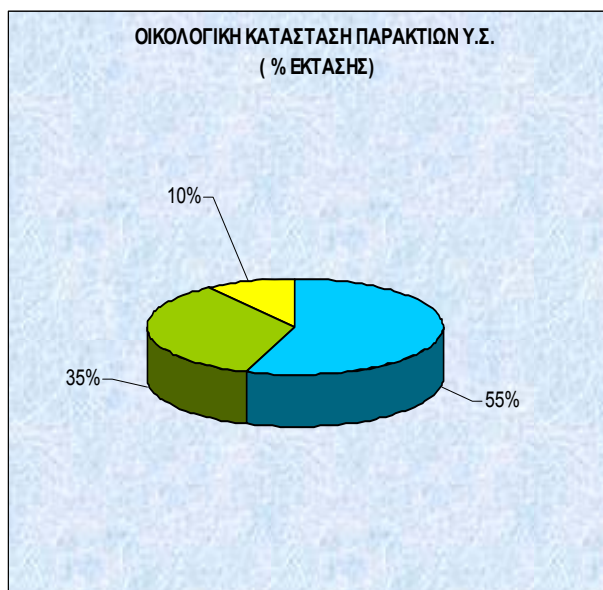
Πίνακας 5-8: Συνολική κατάσταση παράκτιων Υ.Σ

ΚΩΔΙΚΟΣ Υ.Σ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ Υ.Σ.	ΦΥΣΙΚΟ/ΙΤΥΣ	ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΧΗΜΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
GR1005C0001N	Ακρ. Ελευθέρα	Φυσικό	ΥΨΗΛΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ
GR1043C0003N	Ακτές Άθου	Φυσικό	ΥΨΗΛΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ
GR1005C0007N	Ακτές Κασσάδρας	Φυσικό	ΥΨΗΛΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ
GR1005C0005N	Ακτές Σιθωνίας	Φυσικό	ΥΨΗΛΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ
GR1005C0009N	Έξω Θερμαϊκός κόλπος - Καλλικράτεια	Φυσικό	ΚΑΛΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ
GR1005C0010N	Έσω Θερμαϊκός κόλπος - Ν. Μηχανιώνα	Φυσικό	ΜΕΤΡΙΑ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΜΕΤΡΙΑ
GR1005C0006N	Κασσανδρινός κόλπος (Χαλκιδική)	Φυσικό	ΥΨΗΛΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ
GR1005C0011H	Κόλπος Θεσσαλονίκης	ΙΤΥΣ	ΜΕΤΡΙΑ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΜΕΤΡΙΑ
GR1043C0002N	Κόλπος Ιερισσού (Χαλκιδική)	Φυσικό	ΥΨΗΛΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ
GR1005C0004N	Σιγγιτικός κόλπος (Χαλκιδική)	Φυσικό	ΥΨΗΛΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ
GR1005C0008A	Κανάλι Ποτίδαιας	ΤΥΣ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ

Πίνακας 5-9: Αριθμός και έκταση λιμναίων σωμάτων ανά κατηγορία οικολογικής κατάστασης – δυναμικού

Έκταση Υ.Σ (Κm) με οικολογική κατάσταση/οικολογικό δυναμικό:							
	ΥΨΗΛΗ	Καλή/Καλό	Μέτρια/Μέτριο	Ελλιπής/Ελλιπές	Κακή/Κακό	Άγνωστη/Άγνωστο	Σύνολο
Φυσικά ΥΣ	2131	1328	192	0	0		3651
ΙΤΥΣ & ΤΥΣ		0	198	0	0	0	198
Σύνολο	2131	1328	390	0	0	0,06	3849
% έκτασης παράκτιων Υ.Σ. με οικολογική κατάσταση/οικολογικό δυναμικό:							
	ΥΨΗΛΗ	Καλή/Καλό	Μέτρια/Μέτριο	Ελλιπής/Ελλιπές	Κακή/Κακό	Άγνωστη/Άγνωστο	Σύνολο
Φυσικά ΥΣ	58	36	5	0	0	0	100
ΙΤΥΣ & ΤΥΣ	0	0	100	0	0	0	100
Σύνολο	55	35	10	0	0	0	100
Αριθμός παράκτια Υ.Σ με οικολογική κατάσταση/οικολογικό δυναμικό:							
	ΥΨΗΛΗ	Καλή/Καλό	Μέτρια/Μέτριο	Ελλιπής/Ελλιπές	Κακή/Κακό	Άγνωστη/Άγνωστο	Σύνολο
Φυσικά ΥΣ	7	1	1			0	9
ΙΤΥΣ & ΤΥΣ			1			1	2
Σύνολο	7	1	2	0	0	1	11
% παράκτια .Σ με οικολογική κατάσταση/οικολογικό δυναμικό:							
	ΥΨΗΛΗ	Καλή/Καλό	Μέτρια/Μέτριο	Ελλιπής/Ελλιπές	Κακή/Κακό	Άγνωστη/Άγνωστο	Σύνολο
Φυσικά ΥΣ	78	11	11	0	0	0	100
ΙΤΥΣ & ΤΥΣ	0	0	50	0	0	50	100
Σύνολο	64	9	18	0	0	9	100

Διάγραμμα 5-5: Ποσοστό παράκτιων ΥΣ ανά κατηγορία οικολογικής κατάστασης/δυναμικού (έκταση-αριθμός)



5.6. ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΩΝ ΙΔΙΑΤΕΡΩΣ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΕΝΩΝ & ΤΕΧΝΗΤΩΝ ΣΩΜΑΤΩΝ

Ποτάμια ΤΥΣ ή ΙΤΥΣ εντοπίζονται μόνο στις ΛΑΠ Αξιού και Χαλκιδικής και είναι συνολικά 13 ΥΣ. Σε σχέση με το **οικολογικό τους δυναμικό**, όπως φαίνεται στον πίνακα που ακολουθεί, τα ποτάμια ΤΥΣ-ΙΤΥΣ κατατάσσονται ως εξής:

- 5, δηλαδή ποσοστό 38 % ελλιπές
- 8, δηλαδή ποσοστό 62 % δεν ταξινομήθηκαν ως προς το δυναμικό τους

Πίνακας 5-10: Οικολογικό δυναμικό ποτάμιων ΙΤΥΣ-ΤΥΣ

	Υψηλό	Καλό	Μέτριο	Ελλιπές	Κακή	Άγνωστο	Σύνολο
Μήκος ποτάμιων Υ.Σ (Κm) με οικολογική κατάσταση/οικολογικό δυναμικό:							
GR03	0	0	0	64,6	0	48,9	113,5
GR05	0	0	0	18	0	17,8	35,8
Σύνολο	0	0	0	82,6	0	66,7	149,3
% μήκους ποτάμιων Υ.Σ. με οικολογική κατάσταση/οικολογικό δυναμικό:							
GR03	0%	0%	0%	57%	0%	43%	100%
GR05	0%	0%	0%	50%	0%	50%	100%
Σύνολο	0%	0%	0%	55%	0%	45%	100%
Αριθμός ποτάμιων Υ.Σ με οικολογική κατάσταση/οικολογικό δυναμικό:							
GR03	0	0	0	3	0	4	7
GR05	0	0	0	1	0	4	5
Σύνολο	0	0	0	4	0	8	12
% ποτάμιων Υ.Σ με οικολογική κατάσταση/οικολογικό δυναμικό:							
GR03	0%	0%	0%	43%	0%	57%	100%
GR05	0%	0%	0%	20%	0%	80%	100%
Σύνολο	0%	0%	0%	33;%	0%	67%	100%

Σε σχέση με τη **χημική τους κατάσταση**, όπως φαίνεται στον πίνακα που ακολουθεί, τα ποτάμια ΙΤΥΣ και ΤΥΣ, κατατάσσονται ως εξής:

- 5, δηλαδή ποσοστό 38 % στην κατώτερη της καλής
- 8, δηλαδή ποσοστό 62 % δεν ταξινομήθηκαν

Πίνακας 5-11: Χημική κατάσταση ποτάμιων ΙΤΥΣ-ΤΥΣ

	Καλή	Κατώτερη της καλής	Άγνωστη	Σύνολο
Μήκος ποτάμιων συστημάτων (Κm) με χημική κατάσταση:				
GR03	0	64,6	48,9	113,5
GR05	0	18,0	17,8	35,8
Σύνολο	0	82,6	66,7	149,3
% μήκους με χημική κατάσταση:				
GR03	0%	57%	43%	100%
GR05	0%	50%	50%	100%
Σύνολο	0%	55%	45%	100%
Αριθμός συστημάτων με χημική κατάσταση:				
GR03	0	3	4	7
GR05	0	1	4	5
Σύνολο	0	4	8	12
% συστημάτων με χημική κατάσταση:				
GR03	0%	43%	57%	100%
GR05	0%	20%	80%	100%
Σύνολο	0%	33;%	67%	100%

Παρακάτω παρουσιάζονται τα συγκεντρωτικά αποτελέσματα της οικολογικής, χημικής και συνολικής κατάστασης των ΙΤΥΣ και ΤΥΣ στο Υ.Δ.

Πίνακας 5-12: Συνολική κατάσταση τροποποιημένων και τεχνητών ποτάμιων Υ.Σ.

ΟΝΟΜΑΣΙΑ Υ.Σ	ΚΩΔΙΚΟΣ Υ.Σ	ΕΙΔΟΣ	ΜΗΚΟΣ (Km)	ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ	ΧΗΜΙΚΗ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ
Ανθεμούντας	GR1005R001700029H	ΙΤΥΣ	18,000	ΕΛΛΙΠΗΣ	ΚΑΤΩΤΕΡΗ ΤΗΣ ΚΑΛΗΣ	ΕΛΛΙΠΗΣ
Αξιός	GR1003R0F0201004H	ΙΤΥΣ	8,200	ΕΛΛΙΠΗΣ	ΚΑΤΩΤΕΡΗ ΤΗΣ ΚΑΛΗΣ	ΕΛΛΙΠΗΣ
Βαρδαρόβαση	GR1003R0F0202014A	Τεχνητό	18,000	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ
Δερβένη	GR1005R000203005A	Τεχνητό	7,500	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ
Δερβένη	GR1005R000203004A	Τεχνητό	5,380	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ
Δερβένη	GR1005R000207007A	Τεχνητό	4,000	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ
Δερβένη	GR1005R000205006A	Τεχνητό	0,900	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ
Λουδίας	GR1003R000400031A	Τεχνητό	14,200	ΕΛΛΙΠΗΣ	ΚΑΤΩΤΕΡΗ ΤΗΣ ΚΑΛΗΣ	ΕΛΛΙΠΗΣ
Λουδίας	GR1003R000400032A	Τεχνητό	29,160	ΕΛΛΙΠΗΣ	ΚΑΤΩΤΕΡΗ ΤΗΣ ΚΑΛΗΣ	ΕΛΛΙΠΗΣ
Τάφρος	GR1003R0F0204017A	Τεχνητό	13,610	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ
Τάφρος	GR1003R0F0204120A	Τεχνητό	11,730	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ
Τάφρος	GR1003R0F0204018A	Τεχνητό	5,360	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ

Λιμναία ΤΥΣ ή ΙΤΥΣ είναι συνολικά 2 ΥΣ και δεν είναι γνωστό το **οικολογικό τους δυναμικό** ούτε η χημική κατάσταση τους, όπως φαίνεται παρακάτω.

Πίνακας 5-13 Συνολική κατάσταση τροποποιημένων και τεχνητών λιμναίων Υ.Σ.

ΟΝΟΜΑΣΙΑ Υ.Σ	ΚΩΔΙΚΟΣ Υ.Σ	ΕΚΤΑΣΗ (km ²)	ΕΙΔΟΣ	ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ	ΧΗΜΙΚΗ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ
ΑΡΤΖΑΝ	GR1003L000000006A	1,40	ΤΕΧΝΗΤΟ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ
ΜΑΥΡΟΥΔΑ	GR1005L000000002H	1,13	ΙΤΥΣ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ

Παράκτια ΤΥΣ ή ΙΤΥΣ είναι συνολικά 2 ΥΣ εκ των οποίων μόνο στο 1, στον κόλπο της Θεσσαλονίκης είναι γνωστό το **οικολογικό του δυναμικό** ενώ είναι άγνωστη η χημική τους κατάσταση, όπως φαίνεται παρακάτω.

Πίνακας 5-14: Συνολική κατάσταση τροποποιημένων και τεχνητών παράκτιων Υ.Σ.

ΟΝΟΜΑΣΙΑ Υ.Σ.	ΚΩΔΙΚΟΣ Υ.Σ	ΦΥΣΙΚΟ/ΙΤΥΣ	ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ	ΧΗΜΙΚΗ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ
ΚΟΛΠΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	GR1005C0011H	ΙΤΥΣ	ΜΕΤΡΙΑ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΜΕΤΡΙΑ
ΚΑΝΑΛΙ ΠΟΤΙΔΑΙΑΣ	GR1005C00084	ΤΕΧΝΗΤΟ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ

5.7. ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ

Στις προστατευόμενες περιοχές οικοτόπων και ειδών περιλαμβάνονται συνολικά 62 ΥΣ, απ τα οποία 47 ποτάμια Υ.Σ μήκους 386 Km, 6 λιμναία Υ.Σ έκτασης 165,9 Km², 3 μεταβατικά Υ.Σ έκτασης 121,6 Km² και 6 παράκτια Υ.Σ. Παρακάτω παρουσιάζεται η οικολογική, χημική και συνολική κατάσταση των προστατευόμενων περιοχών οικοτόπων και ειδών για ποτάμια, λιμναία, μεταβατικά και παράκτια Υ.Σ.

Πίνακας 5-15 : Κατάσταση ποτάμιων Υ.Σ προστατευόμενων περιοχών οικοτόπων και ειδών

ΚΩΔ.ΠΡΟΣΤ. ΠΕΡΙΟΧΗΣ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ Υ.Σ.	ΚΩΔΙΚΟΣ Υ.Σ.	ΜΗΚΟΣ Υ.Σ. (Km)	ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΧΗΜΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
GR1270002	ΣΜΙΞΗ	GR1005R001100026N	5,30	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ
GR1270001	ΧΑΒΡΙΑΣ	GR1005R003111047N	8,30	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ
GR1270001	ΧΑΒΡΙΑΣ	GR1005R003110053N	4,79	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ
GR1270012	ΧΑΒΡΙΑΣ	GR1005R003107045N	11,51	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ
GR1270012	ΧΑΒΡΙΑΣ	GR1005R003109046N	3,66	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ
GR1270012	ΧΑΒΡΙΑΣ	GR1005R003108052N	10,19	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ
GR1270001, GR1270012	ΒΑΤΟΝΙΑΣ	GR1005R002704040N	6,20	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ
GR1270001, GR1270012	ΜΗΛΛΑΔΙΝΟ	GR1005R003104050N	15,20	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ
GR1220009, GR1220001	ΜΕΓΑΛΟ	GR1005R000208017N	22,74	ΕΛΛΙΠΗΣ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΕΛΛΙΠΗΣ
GR1270005	ΜΠΑΣΔΕΚΗ	GR1005R000300022N	3,74	ΜΕΤΡΙΑ	ΚΑΤΩΤΕΡΗ ΤΗΣ ΚΑΛΗΣ	ΜΕΤΡΙΑ
GR1220009, GR1220001	ΧΟΛΟΜΩΝΤΑΣ	GR1005R000206012N	8,74	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ
GR1220009	ΧΟΛΟΜΩΝΤΑΣ	GR1005R000206216N	10,36	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ
GR1220009 GR1220003 GR1220001	ΡΗΧΙΟΣ	GR1005R000201003N	2,51	ΜΕΤΡΙΑ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΜΕΤΡΙΑ
GR1220003 GR1220009	ΡΗΧΙΟΣ	GR1005R000201002N	2,51	ΕΛΛΙΠΗΣ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΕΛΛΙΠΗΣ
GR1220003 GR1220009	ΡΗΧΙΟΣ	GR1005R000201001N	4,92	ΕΛΛΙΠΗΣ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΕΛΛΙΠΗΣ
GR1220009	ΡΗΧΙΟΣ	GR1005R000201003N	2,51	ΕΛΛΙΠΗΣ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΕΛΛΙΠΗΣ
GR1220001, GR1220009	ΔΕΡΒΕΝΙ	GR1005R000203005A	7,50	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ
GR1220001, GR1220009	ΔΕΡΒΕΝΙ	GR1005R000203004A	5,38	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ
GR1220001, GR1220009	ΔΕΡΒΕΝΙ	GR1005R000207007A	4,00	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ
GR1220009	ΜΠΟΓΔΑΝΟΥ	GR1005R000209008N	18,36	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΚΑΤΩΤΕΡΗ ΤΗΣ ΚΑΛΗΣ	ΑΓΝΩΣΤΗ
GR1220009	ΚΕΡΑΣΙΑΣ	GR1005R000202010N	8,53	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ
GR1220009, GR1220001	ΠΟΤΑΜΙΑ	GR1005R000210018N	21,93	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ
GR1220009, GR1220001	ΑΡΑΠΙΤΣΑ	GR1005R000214020N	23,49	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ
GR1220009	ΧΩΡΑ	GR1005R000212019N	12,71	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ
GR1220010, GR1220002	ΑΕΙΟΣ	GR1003R0F0203006N	14,96	ΕΛΛΙΠΗΣ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΕΛΛΙΠΗΣ

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Παράρτημα Α

Αξιολόγηση & ταξινόμηση της ποιοτικής (οικολογικής και χημικής) κατάστασης των επιφανειακών υδατικών συστημάτων

ΚΩΔ.ΠΡΟΣΤ. ΠΕΡΙΟΧΗΣ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ Υ.Σ.	ΚΩΔΙΚΟΣ Υ.Σ.	ΜΗΚΟΣ Υ.Σ. (Km)	ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΧΗΜΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
GR1220010, GR1220002	ΑΕΙΟΣ	GR1003R0F0203005N	8,26	ΕΛΛΙΠΗΣ	ΚΑΤΩΤΕΡΗ ΤΗΣ ΚΑΛΗΣ	ΕΛΛΙΠΗΣ
GR1220010, GR1220002	ΑΕΙΟΣ	GR1003R0F0205007N	12,78	ΕΛΛΙΠΗΣ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΕΛΛΙΠΗΣ
GR1220010	ΑΕΙΟΣ	GR1003R0F0207010N	2,49	ΕΛΛΙΠΗΣ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΕΛΛΙΠΗΣ
GR1220010	ΑΕΙΟΣ	GR1003R0F0207009N	2,50	ΕΛΛΙΠΗΣ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΕΛΛΙΠΗΣ
GR1220010, GR1220002	ΑΕΙΟΣ	GR1003R0F0207008N	9,15	ΕΛΛΙΠΗΣ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΕΛΛΙΠΗΣ
GR1220010	ΑΕΙΟΣ	GR1003R0F0209013N	2,50	ΕΛΛΙΠΗΣ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΕΛΛΙΠΗΣ
GR1220010	ΑΕΙΟΣ	GR1003R0F0209012N	2,49	ΕΛΛΙΠΗΣ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΕΛΛΙΠΗΣ
GR1220010	ΑΕΙΟΣ	GR1003R0F0209011N	6,41	ΕΛΛΙΠΗΣ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΕΛΛΙΠΗΣ
GR1220002, GR1220010	ΑΕΙΟΣ	GR1003R0F0201004H	8,20	ΕΛΛΙΠΗΣ	ΚΑΤΩΤΕΡΗ ΤΗΣ ΚΑΛΗΣ	ΕΛΛΙΠΗΣ
GR1230002, GR1230003	ΜΑΥΡΟΡΕΜΑ	GR1003R000000001N	5,97	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ
GR1230002, GR1230003	ΡΕΜΑ2	GR1003R000000002N	3,63	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ
GR1270002, GR1270014	ΛΑΚΟΣ	GR1005R000900025N	4,42	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ
GR1240003, GR1240009	ΓΟΡΓΟΠΗΣ	GR1003R0F0206025N	8,96	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ
GR1220010	ΓΑΛΛΙΚΟΣ	GR1004R000201001N	2,5	ΕΛΛΙΠΗΣ	ΚΑΤΩΤΕΡΗ ΤΗΣ ΚΑΛΗΣ	ΕΛΛΙΠΗΣ
GR1220010	ΓΑΛΛΙΚΟΣ	GR1004R000201002N	8,38	ΕΛΛΙΠΗΣ	ΚΑΤΩΤΕΡΗ ΤΗΣ ΚΑΛΗΣ	ΕΛΛΙΠΗΣ
GR1240003, GR1240009	ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ	GR1003R000400034N	12,15	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ
GR1240003, GR1240009	ΓΟΡΓΟΠΗΣ	GR1003R0F0206026N	5,01	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ
GR1240003, GR1240009	ΜΕΓΑΛΟ	GR1003R0F0208029N	7,50	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ
GR 1240009	ΠΕΤΡΟΡΕΜΑ	GR1003R000400035N	7,45	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ
GR 1240009	ΛΥΚΟΡΕΜΑ	GR1003R0F0208130N	9,43	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ
GR 1270014 GR 1270002	ΛΑΚΚΟΣ	GR1005R000900025N	4,42	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ
GR 1270014 GR 1270002	ΜΥΛΟΥ	GR1005R001300027N	11,5	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ
			386,14			

Πίνακας 5-16 : Κατάσταση λιμναίων Υ.Σ προστατευόμενων περιοχών οικοτόπων και ειδών

ΚΩΔ.ΠΡΟΣΤ. ΠΕΡΙΟΧΗΣ	ΚΩΔΙΚΟΣ Υ.Σ	ΛΙΜΝΗ	ΕΚΤΑΣΗ Υ.Σ. (Km ²)	ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ / ΔΥΝΑΜΙΚΟ	ΧΗΜΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
GR1220001, GR1220009	GR1005L000000003N	ΒΟΛΒΗ	72,07	ΜΕΤΡΙΑ	ΚΑΤΩΤΕΡΗ ΤΗΣ ΚΑΛΗΣ	ΜΕΤΡΙΑ
GR1220001, GR1220009	GR1005L000000004N	ΚΟΡΩΝΕΙΑ	48,19	ΚΑΚΗ	ΚΑΤΩΤΕΡΗ ΤΗΣ ΚΑΛΗΣ	ΚΑΚΗ
GR1230003, GR1230004	GR1004L000000005N	ΠΙΚΡΟΛΙΜΝΗ	4,27	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ
GR1230002, GR1230003	GR1003L0F0000001N	ΔΟΪΡΑΝΗ	38,87	ΕΛΛΙΠΗΣ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΕΛΛΙΠΗΣ
GR1220009	GR1005L000000002H	ΜΑΥΡΟΥΔΑ	1,13	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ
GR1230005	GR1003L000000006A	Τ. Α. ΑΡΤΖΑΝ	1,40	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ
			165,9			

Πίνακας 5-17 : Κατάσταση μεταβατικών Υ.Σ προστατευόμενων περιοχών οικοτόπων και ειδών

ΚΩΔ.ΠΡΟΣΤ. ΠΕΡΙΟΧΗΣ	ΚΩΔΙΚΟΣ Υ.Σ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ Υ.Σ.	ΕΚΤΑΣΗ Υ.Σ. (Km ²)	ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΧΗΜΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
GR1220002, GR1220010	GR1003T0001N	ΕΚΒΟΛΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΞΙΟΥ	119,0	ΕΛΛΙΠΗΣ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΕΛΛΙΠΗΣ
GR1270004	GR1005T0003N	ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑ ΑΓ. ΜΑΜΑ	2,02	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ
GR1220005	GR1005T0002N	ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑ ΑΓΓΕΛΟΧΩΡΙΟΥ	0,64	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ
			121,66			

Απ' τα παραπάνω προκύπτει κατώτερης της καλής η συνολική κατάσταση των Λιμνών Βόλβης και Κορώνειας και των εκβολών Λουδία, Αξιού και Γαλλικού ενώ τα υδατορέματα των περιοχών Χολμώντα και Ταξιάρχης-Πολύγυρος της Χαλκιδικής χαρακτηρίζονται σε καλή κατάσταση.

Για την Δοιράνη δεν υπάρχουν επαρκή στοιχεία για την συνολική της αξιολόγηση. Επισημαίνεται ότι η οικολογική της κατάσταση είναι ελλιπής ενώ παρατηρούνται και υπερβάσεις στον ολικό φώσφορο και την χλωροφύλλη, που δείχνουν τον εύτροφο χαρακτήρα της.

Απ τα παράκτια ΥΣ 6 είναι προστατευόμενες περιοχές οικοτόπων και ειδών και 8 προστατευόμενων περιοχών ακτών κολύμβησης, η συνολική κατάσταση των οποίων φαίνεται παρακάτω.

Πίνακας 5-18 : Κατάσταση παράκτιων Υ.Σ προστατευόμενων περιοχών οικοτόπων και ειδών & υδάτων αναψυχής

ΥΔΑΤΑ ΑΝΑΨΥΧΗΣ	ΚΩΔ. ΠΡΟΣΤ. ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΟΙΚΟΤΟΠΩΝ & ΕΙΔΩΝ	ΚΩΔΙΚΟΣ Υ.Σ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ Υ.Σ.	ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΧΗΜΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
+	GR1270009	GR1005C0005N	Ακτές Σιθωνίας	ΥΨΗΛΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ
+	GR1270010	GR1005C0009N	Έξω Θερμαϊκός κόλπος - Καλλικράτεια	ΚΑΛΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ
+	GR1220005	GR1005C0010N	Έσω Θερμαϊκός κόλπος - Ν. Μηχανιώνα	ΜΕΤΡΙΑ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΜΕΤΡΙΑ

ΥΔΑΤΑ ΑΝΑΨΥΧΗΣ	ΚΩΔ. ΠΡΟΣΤ. ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΟΙΚΟΤΟΠΩΝ & ΕΙΔΩΝ	ΚΩΔΙΚΟΣ Υ.Σ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ Υ.Σ.	ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΧΗΜΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
+	GR1270007, GR1270008	GR1005C0006N	Κασσανδρινός κόλπος (Χαλκιδική)	ΥΨΗΛΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ
+	GR1220002, GR1220010, GR1220005	GR1005C0011H	Κόλπος Θεσσαλονίκης	ΜΕΤΡΙΑ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΜΕΤΡΙΑ
+	GR1270002	GR1005C0004N	Σιγγιτικός κόλπος (Χαλκιδική)	ΥΨΗΛΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ
+		GR1043C0002N	ΚΟΛΠΟΣ ΙΕΡΙΣΣΟΥ	ΥΨΗΛΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ
+		GR1005C0007N	ΑΚΤΕΣ ΚΑΣΣΑΝΔΡΑΣ	ΥΨΗΛΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ

Σε προστατευόμενες περιοχές υδρόβιων ειδών οικονομικής σημασίας (Οδηγία 2006/113/ΕΚ) έχουν συμπεριληφθεί 1 μεταβατικό Υ.Σ και 3 παράκτια Υ.Σ. Παρακάτω παρουσιάζεται η οικολογική, χημική και συνολική κατάσταση των προστατευόμενων περιοχών υδρόβιων ειδών οικονομικής σημασίας.

Πίνακας 5-19 : Κατάσταση προστατευόμενων περιοχών υδρόβιων ειδών με οικονομική σημασία

ΚΩΔ. ΠΡΟΣΤ. ΠΕΡΙΟΧΗΣ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ Υ.Σ.	ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΧΗΜΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
GR1005C0005N	ΑΚΤΕΣ ΣΙΘΩΝΙΑΣ	ΥΨΗΛΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ
GR1005C0010N	ΕΣΩ ΘΕΡΜΑΪΚΟΣ-Ν. ΜΗΧΑΝΙΩΝΑ	ΜΕΤΡΙΑ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΜΕΤΡΙΑ
GR1005C0011H	ΚΟΛΠΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΜΕΤΡΙΑ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΜΕΤΡΙΑ
GR1003T0001N	ΕΚΒΟΛΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΞΙΟΥ	ΕΛΛΙΠΗΣ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΕΛΛΙΠΗΣ

Σε προστατευόμενες περιοχές ευαίσθητων αποδεκτών (σύμφωνα με την Οδηγία 91/271/ΕΟΚ) έχουν συμπεριληφθεί 3 ποτάμια Υ.Σ, 2 λιμναία και 1 παράκτιο. Παρακάτω παρουσιάζεται η οικολογική, χημική και συνολική κατάσταση των προστατευόμενων περιοχών ευαίσθητων αποδεκτών.

Πίνακας 5-20 : Κατάσταση προστατευόμενων περιοχών ευαίσθητων αποδεκτών

ΚΩΔΙΚΟΣ Υ.Σ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ Υ.Σ.	ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΧΗΜΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
GR1005L000000003N	ΛΙΜΝΗ ΒΟΛΒΗ	ΜΕΤΡΙΑ	ΚΑΚΗ	ΜΕΤΡΙΑ
GR1005L000000004N	ΛΙΜΝΗ ΚΟΡΩΝΕΙΑ	ΚΑΚΗ	ΚΑΚΗ	ΚΑΚΗ
GR1005C0011H	ΚΟΛΠΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΜΕΤΡΙΑ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΜΕΤΡΙΑ
GR1003R0F0202014A	ΒΑΡΔΑΡΟΒΑΣΗ Ρ.	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ
GR1003R0F0202015N	ΒΑΡΔΑΡΟΒΑΣΗ Ρ.	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΚΑΛΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ
GR1003R0F0202116N	ΒΑΡΔΑΡΟΒΑΣΗ Ρ.	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΚΑΛΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ

Στις ευπρόσβλητες ζώνες στη νιτρορύπανση γεωργικής προέλευσης (ΟΔΗΓΙΑ 91/676/ΕΟΚ) το μεγαλύτερο τμήμα του υδατικού διαμερίσματος εντάσσεται στην ορισθείσα ευπρόσβλητη ζώνη της πεδιάδας Θεσσαλονίκης - Πέλλας - Ημαθίας.

5.8. ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Στα κεφάλαια που προηγήθηκαν φαίνεται ότι για πολλά από τα ΥΣ της υπό εξέταση περιοχής τα διαθέσιμα στοιχεία ελλείπουν παντελώς ή είναι ελλιπή. Φαίνεται ακόμη ότι για τα ΥΣ για τα οποία υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία, αυτά προέρχονται - επί το πλείστον - από θέσεις δειγματοληψίας, οι οποίες είναι διαφορετικές για

τις φυσικοχημικές μεταβλητές, τους ειδικούς ρύπους και τις βιολογικές μεταβλητές. Σε ορισμένες θέσεις οι προσδιορισμοί αφορούν μόνο σε βιολογικές μεταβλητές, σε άλλες μόνο σε φυσικοχημικές και σε άλλες σε ειδικούς ρύπους ή σε συνδυασμούς μεταβλητών χωρίς όμως να καλύπτεται το σύνολό τους.

Ας σημειωθεί ότι δεν υπήρχαν διαθέσιμα αποτελέσματα του Εθνικού προγράμματος Παρακολούθησης της Ποιότητας και της Ποσότητας των Υδάτων (ΚΥΑ 140384, ΦΕΚ 2017/Β/9-9-2011), που βρίσκεται σε εξέλιξη.

Για τους προσδιορισμούς των βιολογικών μεταβλητών αναφέρεται ότι οι περισσότεροι από αυτούς καλύπτουν περιορισμένα χρονικά διαστήματα και ότι η περίοδος εκτέλεσής τους δεν είναι ενδεικτική των εποχιακών μεταβολών. Κατά συνέπεια δεν μπορούν να θεωρηθούν ως ενδεικτικοί των διακυμάνσεων των μεγεθών που περιγράφουν λαμβάνοντας υπόψη ότι οι μεταβολές στις βιοκοινωνίες των υδάτων είναι περίτροπες και εξαρτώνται και από τις διακυμάνσεις των συνθηκών του περιβάλλοντος γενικά και των υδρολογικών φαινομένων ειδικότερα (υγρή - ξηρή έτη, ακραία καιρικά φαινόμενα κ.λπ.).

Η περιγραφή των συνθηκών του περιβάλλοντος δεν διασφαλίζεται ακόμα και στην περίπτωση κατά την οποία οι προσδιορισμοί των βιολογικών μεταβλητών συνοδεύονται και από προσδιορισμούς φυσικοχημικών (κυρίως θρεπτικών αλάτων), διότι οι προσδιορισμοί αυτοί δεν εξυπηρετούν το κριτήριο της απαιτούμενης επαναληψιμότητας, στη συχνότητα που προβλέπει η Οδηγία. Οι ελλείψεις αυτές επηρεάζουν την αξιοπιστία των αποτελεσμάτων και χαρακτηρίζουν πολλά από αυτά ως μη πληρούντα τον απαιτούμενο βαθμό αξιοπιστίας.

Από την παράθεση των αποτελεσμάτων που αφορούν σε προσδιορισμούς βιολογικών μεταβλητών δεν προκύπτουν οι οικολογικές ισορροπίες στα νερά της υπό εξέταση περιοχής. Οι ελλείψεις αυτές σήμερα είναι ανεξάρτητες από το πλήθος των προσδιορισμών. Η κάλυψη απαιτεί πυκνό δίκτυο σταθμών δειγματοληψίας, χρονοσειρές ταξινομικών προσδιορισμών, προσδιορισμούς των οικολογικών προφίλ των Ειδών των τάξεων που προσδιορίζονται, πληθυσμιακά μεγέθη, προσδιορισμούς του ομοιοστατικού πλατώματος των βιοκοινωνιών στις οποίες ανήκουν κ.ά.

Για τους παραπάνω λόγους η ταξινόμηση της οικολογικής κατάστασης των ΥΣ έγινε με συντηρητικές παραδοχές συνυπολογίζοντας βιολογικά, υδρομορφολογικά, ειδικούς ρύπους, φυσικοχημικά χαρακτηριστικά, τις υφιστάμενες πιέσεις από τις ανθρωπογενείς δραστηριότητες και τις χρήσεις. Για να μειωθεί ο αριθμός των ΥΣ άγνωστης κατάστασης, ορισμένα απ αυτά ομαδοποιήθηκαν με γειτνιάζοντα γνωστής οικολογικής κατάστασης, με τον ίδιο τύπο και παρόμοιες πιέσεις, και με αναφορά του βαθμού εμπιστοσύνης του χαρακτηρισμού.

Για την χημική κατάσταση (ουσίες προτεραιότητας) και τους ειδικούς ρύπους, αναφέρεται ότι πολλοί προσδιορισμοί (μετρήσεις ΓΧΚ), βρίσκονται εκτός των ορίων ανίχνευσης και εκτός των ορίων επιδόσεων των αναλυτικών μεθόδων και δεν μπορούν να ληφθούν υπόψη στην αξιολόγηση, με αποτέλεσμα να μην είναι γνωστή η κατάσταση των υδάτων σε πολλούς σταθμούς παρακολούθησης παρότι έχουν πραγματοποιηθεί μετρήσεις. Ας σημειωθεί ότι το κριτήριο των ορίων επιδόσεων των αναλυτικών μεθόδων θεσμοθετήθηκε το 2009 κατά συνέπεια δεν ήταν δυνατόν να ληφθεί υπόψη κατά τα προηγούμενα έτη που πραγματοποιήθηκαν οι μετρήσεις. Επισημαίνεται και ο μικρός αριθμός των θέσεων λήψης δειγμάτων καθιστούν ακόμα πιο δύσκολο τον χαρακτηρισμό των Υ.Σ. Οι υπερβάσεις των ορίων συγκέντρωσης των ειδικών ρύπων και των ουσιών προτεραιότητας, οι οποίες εντοπίστηκαν σε σταθμούς της υπό εξέταση περιοχής αφορούν σε βαρέα μέταλλα κυρίως νικέλιο (ουσία προτεραιότητας) αρσενικό και χαλκό (ειδικοί ρύποι) στις λίμνες και σεληνίου και κυανιούχα (ειδικοί ρύποι) στα ποτάμια.

Για τον εντοπισμό της προέλευσης των παραπάνω υπερβάσεων απαιτούνται πιο εξειδικευμένες αναλύσεις (π.χ. ενώσεων και προϊόντων αποδόμησης) όχι μόνο στα νερά αλλά και στις σκόνες, το έδαφος, τα ιζήματα και σε οργανισμούς, ώστε να γίνει εξακρίβωση των αιτιών που τις προκαλούν, δηλαδή αν οφείλονται σε πρωτογενή ρύπανση λόγω γεωπεριβάλλοντος, σε βιομηχανική, η αγροτική ρύπανση ή σε μεταφορά ρύπων από γειτονικές χώρες (στις περιπτώσεις των διασυνοριακών ΥΣ).

Για την εξειδίκευση των ορίων εκπομπής και συγκέντρωσης ουσιών προτεραιότητας και άλλων ρύπων σε επίπεδο λεκάνης απορροής θα πρέπει να ληφθούν υπόψη και τα ανεκτά όρια τιμών των ουσιών αυτών (και

των προϊόντων της αποδόμησής τους) οι οποίες καθορίζουν την ύπαρξη της βλάστησης και της πανίδας στη συγκεκριμένη περιοχή (ΛΑΠ). Σημειώνεται ότι τα ανώτατα όρια (ΚΥΑ 51354/2641/Ε103/24.11.2010 στο ΦΕΚ Β' 1909/08.12.2010), δεν μπορεί να αξιολογηθούν ως προς την αποτελεσματικότητά τους για την προστασία των οργανισμών. Με το σκεπτικό αυτό απαιτείται η θέσπιση οριακών τιμών που προσιδιάζουν στις πραγματικές συνθήκες για κάθε ΛΑΠ όπου επικρατούν κοινές συνθήκες βιοτικών και μη βιοτικών συντελεστών. Οι τιμές αυτές θα πρέπει να λαμβάνουν υπόψη τους τα οικολογικά προφίλ των ειδών που συγκροτούν τη βιοκοινότητα κάθε ΛΑΠ. Επισημαίνεται πως για τον καθορισμό των ορίων εκπομπής ρύπων από δραστηριότητες και της συγκέντρωσής τους στους υδατικούς αποδέκτες θα πρέπει να ληφθούν υπόψη και τα ανεκτά όρια τιμών των ουσιών αυτών (και των προϊόντων της αποδόμησής τους) οι οποίες καθορίζουν την ύπαρξη της βλάστησης και της πανίδας στη συγκεκριμένη περιοχή όπου καταλήγουν σε επίπεδο τύπων φυσικών οικοτόπων (ρυθμιστικοί παράγοντες), καθώς και τα όρια τιμών των ουσιών που καθορίζουν τη διατήρησή τους (περιοριστικοί παράγοντες). Για τον προσδιορισμό των τιμών αυτών θα πρέπει να προσδιοριστεί αρχικά η σύνθεση των βιοκοινοτήτων και να εντοπιστούν με μεθόδους της στατιστικής και των μαθηματικών οι κοινό βιοτικοί συντελεστές τους. Στη συνέχεια, θα πρέπει να προσδιοριστούν τα πεδία τιμών (ομοιοστατικό πλάτωμα) που επιτρέπει τη διατήρηση των συντελεστών αυτών. Με τα δεδομένα αυτά μπορούν στη συνέχεια να προσδιοριστούν εξειδικευμένες και προσιδιάζουσες οριακές τιμές. Οι διαφορές από προηγούμενες προσεγγίσεις συνίστανται στην εξέταση του συνόλου των συντελεστών της βιοκοινότητας αντί των βενθικών ασπόνδυλων και κάποιων άλλων βιοτικών συντελεστών που εξετάστηκαν στο παρελθόν και κυρίως στο συσχετισμό των οικολογικών τους προφίλ με τις επικρατούσες συνθήκες που διαμορφώνουν οι μη βιοτικοί συντελεστές.

Η αξιολόγηση των επιφανειακών ΥΣ αναμένεται να επαναξεταστεί με τα αποτελέσματα του επόμενου κύκλου δειγματοληψιών και αναλύσεων που βρίσκεται ήδη σε εξέλιξη. Στο νέο κύκλο δειγματοληψιών απαιτείται παρακολούθηση όλων αυτών των χημικών παράμετρων (ειδικοί ρύποι και ουσίες προτεραιότητας) που δεν έγινε δυνατόν να αξιολογηθούν οι μετρήσεις τους στην τρέχουσα περίοδο.

Από τα όσα προαναφέρθηκαν φαίνεται ότι η καθυστέρηση της χώρας μας στην παρακολούθηση των υδάτων και οι οργανωτικές αδυναμίες των προγραμμάτων παρακολούθησης συνεπάγονται ελλείψεις σε δεδομένα, τα οποία απαιτούνται για την αξιολόγηση της κατάστασης των υδάτων και για την διαμόρφωση προτάσεων για παρεμβάσεις βελτίωσης. Η υπέρβαση των προβλημάτων απαιτεί σοβαρές προσπάθειες σε βάθος χρόνου μερικών δεκαετιών. Μέχρι τότε απαιτείται ιδιαίτερη προσοχή στις αξιολογήσεις και τις παρεμβάσεις ώστε να μην προκληθούν προβλήματα μεγαλύτερα από αυτά που επιδιώκεται να αντιμετωπιστούν.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

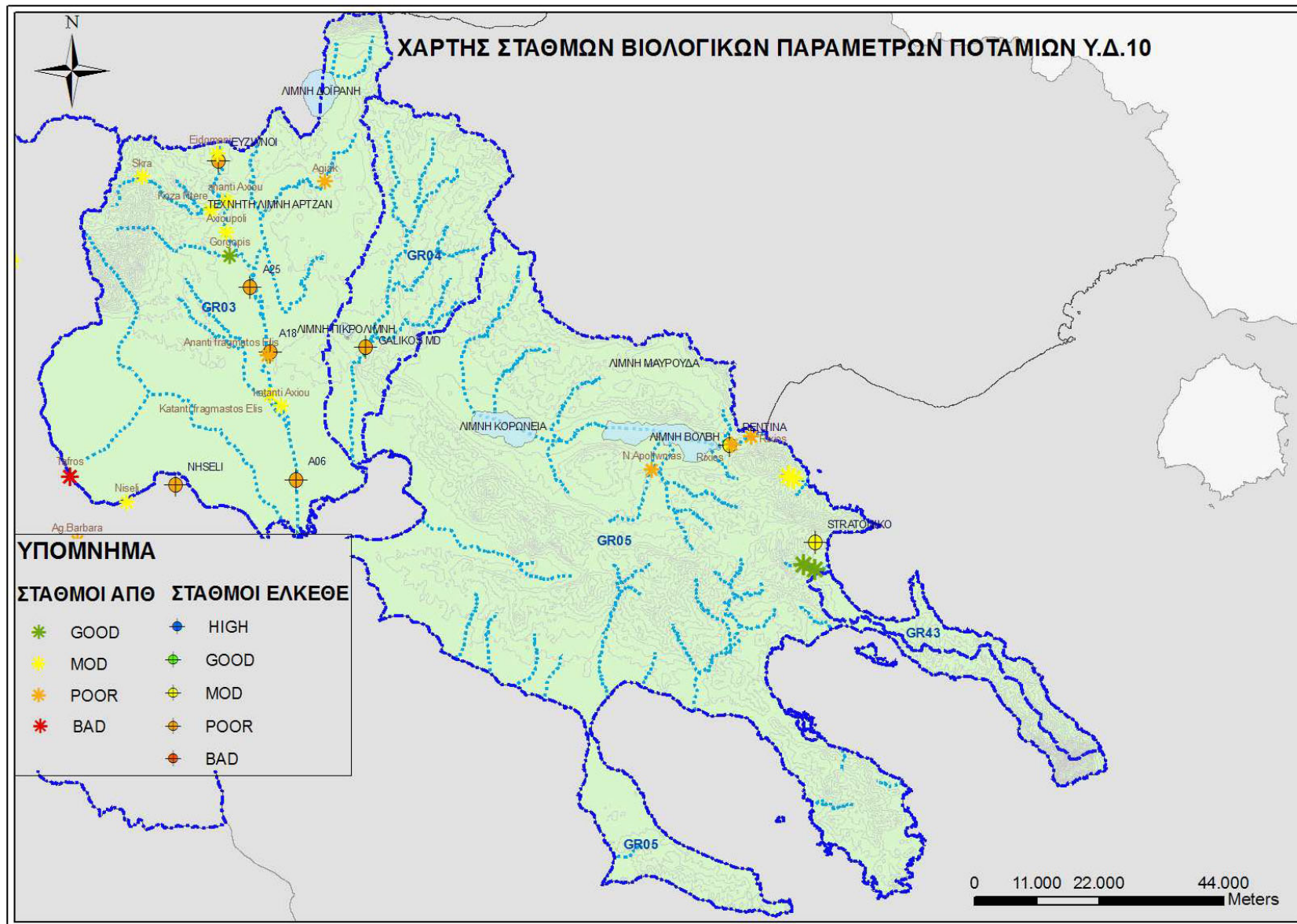
1. Έκθεση αξιολόγησης μετρήσεων Γενικού Χημείου του Κράτους, 2007-2008 (DRAXIS- ΛΔΚ ΕΠΕ, 2009)
2. Artemiadou V. & Lazaridou M., 2005. Evaluation score and interpretation index for the ecological quality of running waters in central and northern Hellas. *Environmental Monitoring and Assessment* 110:1-40.
3. Buffagni A., Erba S., Birk S., Cazzola M., Feld C., Ofenböck T., Murray-Bligh J., Furse M.T., Clarke R., Herring D., Soszka H., Van de Bund W., 2005. Towards European inter-calibration for the water framework directive: procedures and examples for different river types from the E.C. Project STAR. Instituto di Ricerca Sulle Acque, Rome.
4. Buffagni A., Erba S., Cazzola M. & Kemp J.L., 2004. The AQEM multimetric system for the southern Italian Apennines: assessing the impact of water quality and habitat degradation on pool macroinvertebrates in Mediterranean rivers. *Hydrobiologia* 516: 313-329.
5. Chatzinikolaou Y., Dakos V. & Lazaridou M., 2006. Longitudinal impacts of anthropogenic pressures on benthic macroinvertebrate assemblages in a large transboundary Mediterranean river during the low flow period. *Acta Hydrochimica et Hydrobiologica* 34: 453-463.
6. ENVECO, 2005. Μελέτη Απογραφής Κατάστασης Περιβάλλοντος περιοχής μεταλλείων Κασσάνδρας.
7. ENVECO, 2010. Κατάρτιση Σχεδίου Διαχείρισης των λεκανών απορροής της Ανατολικής Χαλκιδικής σε εφαρμογή της Οδηγίας Πλαίσιο για τα Ύδατα 2000/60/ΕΚ.
8. Guidance Document No 11: Planning process
9. Guidance Document No: 10. River and lakes – Typology, reference conditions and classification systems
10. Guidance Document No: 13. Overall approach to the classification of ecological status and ecological potential.
11. Guidance Document No: 27. Technical Guidance For Deriving Environmental Quality Standards.
12. Lenat D.R., 1988. Water quality assessment using a qualitative collection method for benthic macroinvertebrates. *J.N. Am. Benthological Soc.* 7: 222-233.
13. Lock RA, Cruijssen PM, van Overbeeke AP. Effects of mercuric chloride and methylmercuric chloride on the osmoregulatory function of the gills in rainbow trout. *Comp Biochem Physiol*, 1981, 68C: 151-159.
14. Pinto P., Rosado, J., Morais, M. & Antunes, I., 2004. Assessment methodology for southern siliceous basins in Portugal. *Hydrobiologia* 516: 193-216.
15. Skoulikidis N. & Y. Amaxidis, 2009. Origin and dynamics of dissolved and particulate nutrients in a minimally disturbed Mediterranean river with intermittent flow. *Journal of Hydrology*, 37: 218-229
16. Skoulikidis N.Th., Y. Amaxidis, I. Bertahas, S. Laschou & K. Gritzalis (2006). Analysis of factors driving stream water composition and synthesis of management tools – A case study on small/medium Greek catchments. *The Science of the Total Environment* 362: 205-241.

17. Skoulikidis N.Th., 2008. Defining chemical status of a temporal Mediterranean River. *Journal of Environmental Monitoring* 10: 842-852.
18. UK Technical Advisory Group on the Water Framework Directive. Recommendations on Surface Water Classification Schemes for the purposes of the Water Framework Directive. December 2007.
19. UNEP (2004): Πρόγραμμα MED POL 2000-2004 (για την περιοχή αφορούν μετρήσεις θρεπτικών αλάτων για το έτος 2004)
20. Weaver, W. & Shannon C.E., 1949. *The Mathematical Theory of Communication*. Urbana, Illinois: University of Illinois.
21. ΑΠΘ, 2010. Εκτίμηση της οικολογικής ποιότητας των ρεμάτων της ευρύτερης περιοχής του επενδυτικού σχεδίου ανάπτυξης των Μεταλλείων Κασσάνδρας της Ελληνικός Χρυσός Α.Ε. στην ΒΑ Χαλκιδική, με τη βοήθεια βιολογικών ποιοτικών στοιχείων (βενθικά μακροασπόνδυλα και ψάρια). Μελέτη της συγκέντρωσης βαρέων μετάλλων στο αβιοτικό και βιοτικό σύστημα.
22. ΑΠΘ, Μ. Μουστάκα, 2010. Καθορισμός Συνθηκών Αναφοράς σε Λίμνες για Φυτοπλαγκτόν – Επιστημονική Ανασκόπηση Σχεδιασμού Παρακολούθησης Λιμνών.
23. Διαβαλκανικό Κέντρο Περιβάλλοντος – ΑΠΘ, 2010. Υποστήριξη των Δράσεων της Δ/Νσης Υδάτων ΠΚΜ για την Υλοποίηση της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ. Έκθεση αναλύσεων χημικής κατάστασης υδάτινων σωμάτων περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας για το έτος 2009.
24. ΕΓΥ/ΥΠΕΚΑ, Πολυτεχνείο Κρήτης, 2010. Ανάπτυξη και Εφαρμογή Μεθόδων και Λογισμικού για την Καταγραφή και Αξιολόγηση των Δεδομένων Ποιότητας των Υδάτων της Χώρας.
25. ΕΚΒΥ «Υδατικό καθεστώς και βιωτή υγροτόπων. Προτεινόμενη ελάχιστη στάθμη λιμνών και παροχή ποταμών Μακεδονίας και Θράκης. Θεσσαλονίκη, 2006.»
26. Έκθεση για την Οδηγία 91/676/ΕΟΚ στον ελληνικό χώρο. Κατάσταση 2004 – 2007.
27. ΕΛΚΕΘΕ – ΕΚΒΥ, 2008. Ανάπτυξη δικτύου και παρακολούθηση των εσωτερικών, μεταβατικών και παράκτιων υδάτων της χώρας – αξιολόγηση / ταξινόμηση της οικολογικής τους κατάστασης.
28. ΕΛΚΕΘΕ, Σκουλικίδης Ν. & Κ. Γκρίτζαλης, 2006. Μελέτη πιλοτικής εφαρμογής της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ σε λεκάνη απορροής διαλείπουσας ροής - Εκτίμηση της οικολογικής κατάστασης του ποταμοχειμάρρου Αναποδάρη με βιολογικά και υδροχημικά κριτήρια. Τελική Τεχνική Έκθεση.
29. Επιρροή των ρεμάτων της αστικής και περιαστικής ζώνης του πολυεδομικού συγκροτήματος Θεσσαλονίκης στην παράκτια ρύπανση του Θερμαϊκού κόλπου, (Στεφανάκης, ΑΠΘ 2010).
30. ΕΥΔΕ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ, Παρακολούθηση της ποιότητας θαλάσσιου περιβάλλοντος του κόλπου Θεσσαλονίκης, ΕΛΚΕΘΕ, 2006
31. Εφαρμογή Άρθρου 5 Οδηγίας – Πλαίσιο 2000/60/ΕΕ»: Κεντρική Υπηρεσία Υδάτων, Ζ&Α Π. Αντωναρόπουλος & Συνεργάτες Α.Μ.Ε, Γ. Καραβοκύρης & Συνεργάτες Σύμβουλοι Μηχανικοί Α.Ε, ΕΠΕΜ Α.Ε, Π.Σ. ΚΑΪΜΑΚΗ και ΕΛΚΕΘΕ (2008).
32. Ν.Α. ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ, ΑΠΘ, 2010, Υπηρεσίες δημιουργίας βάσης δεδομένων παρακολούθησης περιβαλλοντικών παραμέτρων και συστήματος υποστήριξης λήψης αποφάσεων στη λίμνη Κορώνεια.
33. Οικολογική ποιότητα υδάτων σε επίπεδο λεκάνης απορροής, Ειδική Περίπτωση Μελέτης Αξίος (Μ.Μαθιουδάκη, Τ.Φραγκουλίδου, Ε.Κουκίδου, Ε. Σκορδής, Δ. Οικονομίδης, Μ.Λαζαρίδου, Δ.Κεμιζόγλου, ΔΤΠΜΣ, ΑΠΘ, 2009).
34. ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΡΥΘΜΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ – ΑΠΘ, 2008. Σύστημα δεικτών περιβάλλοντος και αειφορίας για τη Θεσσαλονίκη.

35. ΤΕΙ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ, Φυσικοχημικά χαρακτηριστικά ποιότητας των νερών του Καναλιού της Ποτίδαιας , Μωρίκη, Σαβίδης κ.α, 2010.
36. Τμήμα Αναπτύξεως Υδατικών Πόρων Κύπρου. Αρ. Σύμβασης ΤΑΥ 54/2009. Παροχή Συμβουλευτικών Υπηρεσιών για Αξιολόγηση των Αποτελεσμάτων των Προγραμμάτων Παρακολούθησης για τα Επιφανειακά Ύδατα στα Πλαίσια του Άρθρου 8 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ.
37. ΥΠΑΑΤ, Έλεγχος χημικής ποιότητας αρδευτικών υδάτων (επιφανειακών υπόγειων) σε κλίμακα λεκανών απορροής ποταμών Μακεδονίας-Θράκης-Θεσσαλίας, ΑΠΘ, Εργ. Γεωργικών φαρμάκων 2013
38. ΥΠΕΚΑ, 2012, Ποιότητα επιφανειακών και υπόγειων υδάτων της χώρας (περίοδος αναφοράς : 2000-2008)
39. ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ – ΘΡΑΚΗΣ (2007): Μελέτη της ρύπανσης του Θερμαϊκού κόλπου και προτάσεις για την άμεση αντιμετώπιση της ρύπανσης», Εργαστήριο Ελέγχου Ρύπανσης Περιβάλλοντος ΑΠΘ (Επ. Υπεύθυνος Καθ. Κ. Φυτιάνος).
40. ΦΟΡΕΑΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΛΙΜΝΩΝ ΚΟΡΩΝΕΙΑΣ ΒΟΛΒΗΣ, ΑΠΘ, 2009. Διαχείριση και λειτουργία προστατευόμενης περιοχής λιμνών Κορώνειας και Βόλβης και Μακεδονικών Τεμπών, Υπηρεσίες παρακολούθησης βιοτικών και αβιοτικών παραμέτρων.
41. Χ. Ζέρης, 2008, Βαρέα μέταλλα στο θαλασσίνο νερό, «Παρακολούθηση της ποιότητας του θαλάσσιου περιβάλλοντος του κόλπου της Θεσσαλονίκης 2004-2007» (τελική έκθεση ΕΛΚΕΘΕ, 2008).

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

Π1- ΧΑΡΤΕΣ





ΧΑΡΤΗΣ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ/ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ



ΧΑΡΤΗΣ ΧΗΜΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Π2- ΑΝΑΛΥΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΥΠΕΡΒΑΣΕΩΝ ΠΟΙΟΤΙΚΩΝ ΠΡΟΤΥΠΩΝ

ΥΠΕΡΒΑΣΕΙΣ ΟΥΣΙΩΝ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ ΥΨΗΛΗΣ ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑΣ

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΠΟΤΑΜΟΣ /ΛΙΜΝΗ	ΘΕΣΗ	ΕΤΟΣ	ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΧΗΜ. ΕΡΓΑΣΤ.	LOD	LOQ	Μέση τιμή	Μέγιστη Τιμή	ΠΠΠ
101160	ΛΙΜΝΗ ΒΟΛΒΗ	Κοινότητα μικρής Βόλβης	2008	Νικέλιο (Ni)	μg/l	Β Θεσσαλονίκης	1	2	20,975	41,400	20
101110	ΛΙΜΝΗ ΚΟΡΩΝΕΙΑ	Άγιος Βασίλειος(Δυτικό άκρο	2008	Νικέλιο (Ni)	μg/l	Β Θεσσαλονίκης	1	2	25,100	29,500	20
101120	ΛΙΜΝΗ ΚΟΡΩΝΕΙΑ	Ανατολικό άκρο	2008	Νικέλιο (Ni)	μg/l	Β Θεσσαλονίκης	1	2	29,250	29,800	20

ΥΠΕΡΒΑΣΕΙΣ ΟΥΣΙΩΝ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ ΧΑΜΗΛΗΣ ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑΣ

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΠΟΤΑΜΟΣ /ΛΙΜΝΗ	ΘΕΣΗ	ΕΤΟΣ	ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΧΗΜ. ΕΡΓΑΣΤ.	LOD	LOQ	Μέση τιμή	ΠΠΠ ΜΕΣΗΣ ΤΙΜΗΣ	Μέγιστη Τιμή	ΠΠΠ ΜΕΓΙΣΤΗΣ ΤΙΜΗΣ	ΕΛΕΓΧΟΣ
103030	ΛΟΥΔΙΑΣ	Εκβολές	2008	Κάδμιο (Cd)	µg/l	Φλώρινας	0,40	1,20	7,775	0,25	15,300	1,5	LOQ>0,3*ΠΠΠ
102020	ΑΞΙΟΣ	Γέφυρα Κουφαλίων	2008	Κάδμιο (Cd)	µg/l	Β Θεσσαλονίκης	0,30	0,50	1,025	0,25	1,800	1,5	LOQ>0,3*ΠΠΠ
101160	ΛΙΜΝΗ ΒΟΛΒΗ	Κοινότητα μικρής Βόλβης	2008	Κάδμιο (Cd)	µg/l	Β Θεσσαλονίκης	0,30	0,50	1,060	0,15	3,540	1,5	LOQ>0,3*ΠΠΠ
104010	ΓΑΛΛΙΚΟΣ	Ανάντι συμβολής με Ξηροπόταμο	2009	Κάδμιο (Cd)	µg/l	Β Θεσσαλονίκης	0,30	0,50	0,775	0,25	0,250	1,5	LOQ>0,3*ΠΠΠ
101110	ΛΙΜΝΗ ΚΟΡΩΝΕΙΑ	Άγιος Βασίλειος(Δυτικό άκρο	2008	Μόλυβδος (Pb)	µg/l	Φλώρινας	1,4	3,2	106,850	7,2	213	7,2	LOQ>0,3*ΠΠΠ
101120	ΛΙΜΝΗ ΚΟΡΩΝΕΙΑ	Ανατολικό άκρο	2008	Μόλυβδος (Pb)	µg/l	Φλώρινας	1,4	3,2	24,400	7,2	48,1	7,2	LOQ>0,3*ΠΠΠ

ΠΟΤΑΜΟΣ /ΛΙΜΝΗ	ΘΕΣΗ	ΕΤΟΣ	ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΧΗΜ. ΕΡΓΑΣΤ.	ΠΠΠ ΜΕΣΗΣ ΤΙΜΗΣ	Συγκέντρωση Ιουνίου	Συγκέντρωση Νοεμβρίου
ΑΣΠΡΟΛΑΚΚΑΣ	ΑΣΠΡΟ_ΑΝ	2010	Μόλυβδος (Pb)	µg/l	ΑΠΘ*	7,2	70	27
ΜΑΥΡΟΡΟΛΑΚΚΑΣ	ΟΛΥ_ΑΝ	2010	Μόλυβδος (Pb)	µg/l	ΑΠΘ*	7,2	80	45
ΜΑΥΡΟΡΟΛΑΚΚΑΣ	ΟΛΥ_ΚΑΤ	2010	Μόλυβδος (Pb)	µg/l	ΑΠΘ*	7,2	70	33

* Δεν είναι γνωστά τα LOD και LOQ και δεν έχουν γίνει στον απαιτούμενο αριθμό οι δειγματοληψίες

ΥΠΕΡΒΑΣΕΙΣ ΕΙΔΙΚΩΝ ΡΥΠΩΝ ΥΨΗΛΗΣ ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑΣ

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΠΟΤΑΜΟΣ /ΛΙΜΝΗ	ΘΕΣΗ	ΕΤΟΣ	ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΧΗΜ. ΕΡΓΑΣΤ.	LOD	LOQ	Μέση τιμή	ΠΠΠ	ΣΚΛΗΡΟΤΗΤΑ
101110	ΛΙΜΝΗ ΚΟΡΩΝΕΙΑ	Άγιος Βασίλειος(Δυτικό άκρο	2008	Χαλκός (Cu)	μg/l	Β Θεσσαλονίκης	1	3	39,55	26	>200

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΠΟΤΑΜΟΣ /ΛΙΜΝΗ	ΘΕΣΗ	ΕΤΟΣ	ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΧΗΜ. ΕΡΓΑΣΤ.	LOD	LOQ	Μέση τιμή	ΠΠΠ
000019	ΛΙΜΝΗ ΚΟΡΩΝΕΙΑ	Βόρειο άκρο	2007	Αρσενικό (As)	μg/l	Β Θεσσαλονίκης	0,6	1,8	318,30	30
101120	ΛΙΜΝΗ ΚΟΡΩΝΕΙΑ	Ανατολικό άκρο	2007	Αρσενικό (As)	μg/l	Β Θεσσαλονίκης	0,6	1,8	82,70	30
101110	ΛΙΜΝΗ ΚΟΡΩΝΕΙΑ	Άγιος Βασίλειος(Δυτικό άκρο	2007	Αρσενικό (As)	μg/l	Β Θεσσαλονίκης	0,6	1,8	83,02	30
106310	ΛΙΜΝΗ ΔΟΙΡΑΝΗ	Κοινότητα Δοιράνης	2007	Αρσενικό (As)	μg/l	Β Θεσσαλονίκης	0,6	1,8	36,43	30
106310	ΛΙΜΝΗ ΔΟΙΡΑΝΗ	Κοινότητα Δοιράνης	2008	Αρσενικό (As)	μg/l	Β Θεσσαλονίκης	1	2	36,13	30
103010	ΛΟΥΔΙΑΣ	Όρια Πέλλας- Ημαθίας	2007	Σελήνιο (Se)	μg/l	Β Θεσσαλονίκης	0,55	1,65	24,84	5

ΥΠΕΡΒΑΣΕΙΣ ΕΙΔΙΚΩΝ ΡΥΠΩΝ ΧΑΜΗΛΗΣ ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑΣ

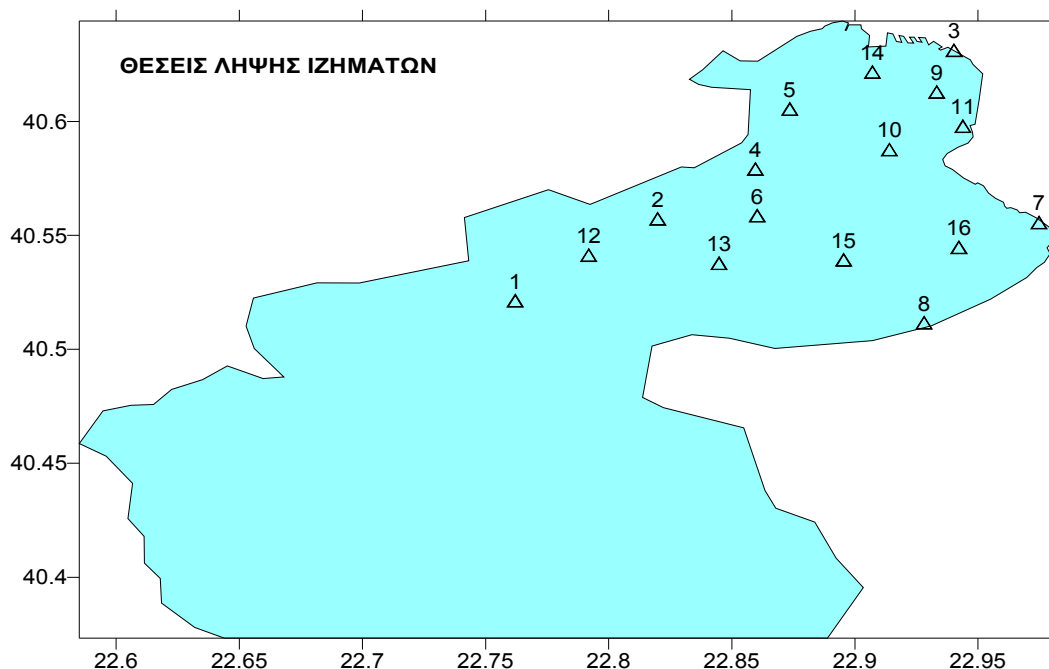
ΚΩΔΙΚΟΣ	ΠΟΤΑΜΟΣ /ΛΙΜΝΗ	ΘΕΣΗ	ΕΤΟΣ	ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΧΗΜ. ΕΡΓΑΣΤ	LOD	LOQ	Μέση τιμή	ΠΠΠ	ΕΛΕΓΧΟΣ
101110	ΛΙΜΝΗ ΚΟΡΩΝΕΙΑ	Άγιος Βασίλειος(Δυτικό άκρο	2008	Κυανιούχα (CN)	μg/l	Β Θεσσαλονίκης	3,00	10,00	12,000	10	LOQ>0,3ΠΠΠ
102020	ΑΞΙΟΣ	Γέφυρα Κουφαλίων	2008	Κυανιούχα (CN)	μg/l	Β Θεσσαλονίκης	3,00	10,00	11,500	10	LOQ>0,3ΠΠΠ
103030	ΛΟΥΔΙΑΣ	Εκβολές	2008	Κυανιούχα (CN)	μg/l	Β Θεσσαλονίκης	3,00	10,00	11,167	10	LOQ>0,3ΠΠΠ
104010	ΓΑΛΛΙΚΟΣ	Ανάντι συμβολής με Ξηροπό	2008	Κυανιούχα (CN)	μg/l	Β Θεσσαλονίκης	3,00	10,00	18,000	10	LOQ>0,3ΠΠΠ
106310	ΛΙΜΝΗ ΔΟΙΡΑΝΗ	Κοινότητα Δοιράνης	2008B	Μολυβδένιο	μg/l	Β Θεσσαλονίκης	1,3	3,9	5,75	4,4	LOQ>0,3ΠΠΠ

Π-3. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΝΑΛΥΣΕΩΝ ΙΖΗΜΑΤΩΝ-ΜΥΔΙΩΝ ΘΕΡΜΑΙΚΟΥ

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ – ΘΡΑΚΗΣ (2008): Μελέτη της ρύπανσης του Θερμαϊκού κόλπου και προτάσεις για την άμεση αντιμετώπιση της ρύπανσης, Εργαστήριο Ελέγχου Ρύπανσης Περιβάλλοντος, ΑΠΘ (Επ. Υπεύθυνος Καθ. Κ. Φυτιάνος).

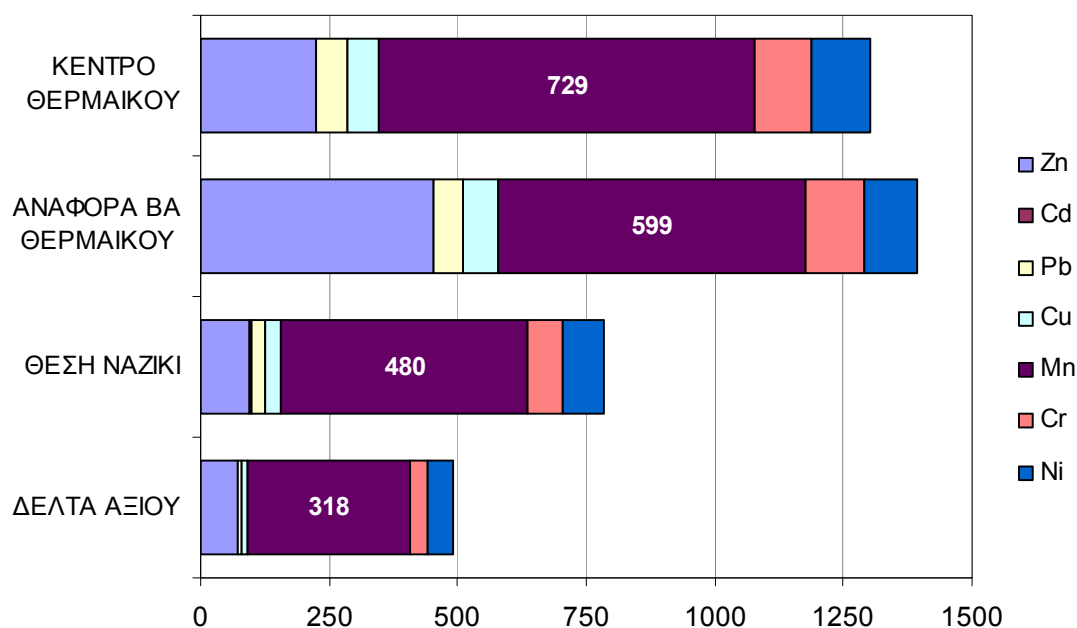
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΑΝΑΛΥΣΕΩΝ ΘΕΡΜΑΙΚΟΥ ΓΙΑ ΤΟ ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΘΡΑΚΗΣ ΣΕ ΙΖΗΜΑΤΑ ΘΑΛΑΣΣΩΝ - ΣΗΜΕΙΑ ΛΗΨΗΣ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ

ΔΕΙΓΜΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ	
1	ΘΕΣΗ 1 ΕΚΒΟΛΕΣ ΑΞΙΟΥ	22,7620	40,5214
2	ΘΕΣΗ 2Α ΝΑΖΙΚΙ	22,8200	40,5573
3	ΠΑΡΑΛΙΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	22,9403	40,6314
4	ΘΕΣΗ 2Β	22,8596	40,5792
5	Νο 5 ΕΚΒΟΛΕΣ ΠΟΤΑΜΩΝ	22,8736	40,6055
6	ΚΕΝΤΡΟ ΘΕΡΜΑΙΚΟΥ ΣΗΜΕΙΟ Α	22,8603	40,5587
7	ΒΙΑΜΥΛ	22,9748	40,5557
8	ΠΕΡΑΙΑΣ	22,9281	40,5117
9	ΒΑ ΘΕΡΜΑΙΚΟΣ	22,9332	40,6130
10	ΚΕΝΤΡΟ ΘΕΡΜΑΪΚΟΥ ΣΗΜΕΙΟ Β	22,9140	40,5877
11	ΝΕΑ ΠΑΡΑΛΙΑ ΠΟΣΕΙΔΩΝΙΟ	22,9439	40,5980
12	ΘΕΣΗ 2Γ	22,7919	40,5414
13	ΑΝΑΦΟΡΑ Ν ΘΕΡΜΑΙΚΟΥ	22,8448	40,5378
14	ΑΝΑΦΟΡΑ Β ΘΕΡΜΑΙΚΟΥ	22,9071	40,6217
15	ΚΕΝΤΡΟ ΘΕΡΜΑΪΚΟΥ ΣΗΜΕΙΟ Γ	22,8954	40,5393
16	ΑΝΑΤ. ΘΕΡΜΑΙΚΟΣ ΚΑΛΑΜΑΡΙΑ-ΠΕΡ	22,9423	40,5448



**ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΑΝΑΛΥΣΕΩΝ ΘΕΡΜΑΙΚΟΥ
ΣΕ ΙΖΗΜΑΤΑ ΘΑΛΑΣΣΩΝ - ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΕΙΣ ΒΑΡΕΩΝ ΜΕΤΑΛΛΩΝ**

ΔΕΙΓΜΑ	ΒΑΡΕΑ ΜΕΤΑΛΛΑ (mg/kg επί ξηρού)									
	Zn (DPP)	Zn (FAAS)	Cd	Pb	Cu (DPP)	Cu (FAAS)	Fe (g/kg)	Mn	Cr	Ni
1	49,0	72,4	Δ.Α.	8,2	26,1	10,5	19,3	317,8	34,4	48,9
2	92,1	96,9	1,3	28,4	36,9	30,6	34,8	480,2	66,7	78,8
3	232,1	512,5	1,8	83,5	98,8	99,3	24,2	284,1	47,6	56,2
4	105,4	101,9	0,42	24,1	45,4	39,5	40,9	590,3	85,6	106,9
5	72,1	55,8	Δ.Α.	12,4	15,6	12,1	16,9	222,8	20,8	34,5
6	101,2	98,7	0,37	22,5	41,6	35,5	44,7	480,0	70,5	102,2
7	59,8	101,0	Δ.Α.	15,0	54,5	37,2	18,8	179,3	24,6	45,4
8	64,2	117,5	0,6	19,4	57,4	40,2	22,5	200,0	27,0	50,0
9	273,4	452,4	1,3	56,5	80,9	68,1	39,3	599,1	111,5	105,7
10	221,1	224,9	0,8	60,7	89,8	60,3	45,0	729,1	112,2	115,5
11	232,6	617,1	1,8	60,4	59,4	107,4	19,4	219,5	38,6	72,9
12	99,7	110,2	0,22	30,4	52,2	37,5	51,5	474,0	80,7	94,5
13	90,0	92,5	1,1	25,8	34,1	28,8	33,6	388,0	58,9	75,0
14	190,0	340,0	2,2	74,5	104,4	100,6	25,5	275,4	52,2	49,6
15	155,5	167,1	0,7	44,3	72,5	77,2	35,5	440,0	38,5	70,8
16	80,5	95,6	0,8	33,6	66,4	62,6	30,3	380,5	30,2	59,8



**ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ ΒΑΡΕΩΝ ΜΕΤΑΛΛΩΝ ΣΕ ΜΥΔΙΑ ΜΥΔΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ
ΤΟ 2004, ΜΕΣΕΣ ΕΤΗΣΙΕΣ ΤΙΜΕΣ (μg/g ξηρού βάρους)**

ΣΤΑΘΜΟΣ	Cd	Cu	Ni	Cr	Zn	Fe	Mn	Pb
Χαλάστρα	0,40	5,08	4,38	13,3	142	624	22,9	0,51
Ναζίκι	0,48	5,73	6,77	3,56	190	1112	30,1	0,66
Λουδίας	0,43	5,07	4,50	4,50	146	746	2,09	0,55

Πηγή: ΕΛΚΕΘΕ 2004



ΕΙΔΙΚΗ
ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ
ΥΔΑΤΩΝ



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ &
ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ
ΑΛΛΑΓΗΣ

www.ypeka.gr

Ειδική Γραμματεία Υδάτων,
Μ. Ιατρίδου 2 & Λεωφ. Κηφισίας 115 26 Αθήνα
Τηλ: 210 693 1265, 210 693 1253,
Φαξ: 210 699 4355, 210 699 4357
E-mail: info.egy@prv.ypeka.gr



ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΝΩΣΗ
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΤΑΜΕΙΟ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ



www.epperaa.gr



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης