



ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

των Λεκανών Απορροής Ποταμών
του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Μακεδονίας

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Η

ΕΚΘΕΣΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ 2006/118/ΕΚ "ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ
ΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ ΑΠΟ ΤΗ ΡΥΠΑΝΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΥΠΟΒΑΘΜΙΣΗ" ΚΑΙ

ΤΗΣ ΚΥΑ 39626/2208/Ε130/2009

(ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 14 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 - ENVIORPLAN 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 ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ (GR09)

Α΄ ΦΑΣΗ - ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 14: ΕΚΘΕΣΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ 2006/118/ΕΚ "ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ ΑΠΟ ΤΗ ΡΥΠΑΝΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΥΠΟΒΑΘΜΙΣΗ" ΚΑΙ ΤΗΣ ΚΥΑ 39626/2208/Ε130/2009

Ημερομηνία πρώτης Δημοσίευσης: 28.12.2012

ΦΕΚ Έγκρισης Σχεδίου Διαχείρισης: ΦΕΚ Β'181/31.01.2014

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1.	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	1
1.1.	ΙΣΤΟΡΙΚΟ	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.	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	6
3.	ΟΔΗΓΙΑ 2006/118/ΕΚ	8
3.1.	ΓΕΝΙΚΗ ΘΕΩΡΗΣΗ.....	8
3.2.	ΠΟΙΟΤΙΚΑ ΠΡΟΤΥΠΑ ΚΑΙ ΑΝΩΤΕΡΕΣ ΑΠΟΔΕΚΤΕΣ ΤΙΜΕΣ	9
4.	ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΝΕΩΝ ΑΝΩΤΕΡΩΝ ΑΠΟΔΕΚΤΩΝ ΤΙΜΩΝ - ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ	11
4.1.	ΓΕΝΙΚΗ ΘΕΩΡΗΣΗ.....	11
	ΠΙΝΑΚΑΣ 4-1: ΥΨΗΛΕΣ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΕΙΣ ΙΟΝΤΩΝ ΛΟΓΩ ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΚΩΝ ΣΥΝΘΗΚΩΝ	12
	ΕΙΚΟΝΑ 4-1: ΥΥΣ ΠΟΥ ΟΡΙΟΘΕΤΗΘΗΚΑΝ ΣΤΟ ΥΔ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ.....	16
4.2.	ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΑΝΩΤΕΡΩΝ ΑΠΟΔΕΚΤΩΝ ΤΙΜΩΝ (ΑΑΤ).....	17
4.3.	ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΠΟΥ ΣΥΝΑΝΤΗΘΗΚΑΝ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΠΟΙΟΤΙΚΗ (ΧΗΜΙΚΗ) ΚΑΙ ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΥΥΣ ΤΟΥ GRO9	17
5.	ΠΟΙΟΤΙΚΗ (ΧΗΜΙΚΗ) ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΥΣ - ΥΠΕΡΒΑΣΕΙΣ ΤΩΝ ΠΟΙΟΤΙΚΩΝ ΠΡΟΤΥΠΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΑΝΩΤΕΡΩΝ ΑΠΟΔΕΚΤΩΝ ΤΙΜΩΝ ΑΝΑ ΥΥΣ.....	19
	ΠΙΝΑΚΑΣ 5-1: ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΑ ΥΥΣ ΤΗΣ ΛΑΠ ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	20
	ΠΙΝΑΚΑΣ 5-2: ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΑ ΥΥΣ ΤΗΣ ΛΑΠ ΠΡΕΣΠΩΝ	22
	ΕΙΚΟΝΑ 5-1: ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΩΝ ΥΥΣ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	23
	ΕΙΚΟΝΑ 5-2:ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΩΝ ΥΥΣ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	24
	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	25

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΙ ΠΙΝΑΚΕΣ

Πίνακας 3-1 :	Ποιοτικά πρότυπα Υπόγειων Υδάτων.....	9
Πίνακας 3-2 :	Ανώτερες αποδεκτές τιμές για τους ρύπους των υπογείων υδάτων	9
Πίνακας 4-1:	Υψηλές συγκεντρώσεις ιόντων λόγω υδρογεωλογικών συνθηκών	12
Πίνακας 5-1:	Συγκεντρωτικά στοιχεία σχετικά με τα ΥΥΣ της ΛΑΠ Αλιάκμονα	20
Πίνακας 5-2:	Συγκεντρωτικά στοιχεία σχετικά με τα ΥΥΣ της ΛΑΠ Πρεσπών.....	22

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΕΣ ΕΙΚΟΝΕΣ

Εικόνα 4-1:	ΥΥΣ που οριοθετήθηκαν στο ΥΔ Δυτικής Μακεδονίας.....	16
Εικόνα 5-1:	Ποσοτική κατάσταση των ΥΥΣ Δυτικής Μακεδονίας.....	23
Εικόνα 5-2:	Ποιοτική κατάσταση των ΥΥΣ Δυτικής Μακεδονίας.....	24

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

Συγκεντρωτικά διαγράμματα αθροιστικής συχνότητας παραμέτρων

ΣΥΝΤΜΗΣΕΙΣ

G.D. = Guidance Documents

ΑΑΤ= Ανώτερη αποδεκτή τιμή

Β.Δ. = Βάση Δεδομένων

Δ.Ε.= Δημοτική Ενότητα

Ε.Γ.Υ = Ειδική Γραμματεία Υδάτων

Ε.Ε. = Ευρωπαϊκή Επιτροπή

Ε.Κ.= Ευρωπαϊκή Κοινότητα

Ε.Ο.Κ.= Ευρωπαϊκή Οικονομική Κοινότητα

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

ΚΕ= Κατευθυντήριο Έγγραφο

ΚΜ= Κράτος Μέλος

ΚΥΑ = Κοινή Υπουργική Απόφαση

ΛΑΠ = Λεκάνη Απορροής Ποταμού

ΜΠΠ= Μητρώο Προστατευόμενων Περιοχών

Οδηγία = Οδηγία 2000/60/ΕΚ

Π.Ε. = Περιφερειακή Ενότητα

ΠΚΜ = Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας

ΠΔΜ = Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας

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

ΣΔ= Σχέδιο Διαχείρισης

ΣΔΛΑΠ= Σχέδιο Διαχείρισης Λεκάνης Απορροής Ποταμού

ΣΜΠΕ = Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων

ΣΠΕ= Στρατηγική Περιβαλλοντική Εκτίμηση

ΥΑ= Υπουργική απόφαση

ΥΔ = Υδατικό Διαμέρισμα (*ταυτίζεται με την έννοια της ΠΛΑΠ*)

ΥΣ = Υδατικό Σύστημα

ΥΥΣ = 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 άποψη 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

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.

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.:

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

- 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 π.δ. 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 του 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 οικονομική 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 τεύχος αποτελεί το Τεύχος 14 του παραδοτέου αντικειμένου της Ενδιάμεσης Φάσης Α', σύμφωνα με τον κατάλογο παραδοτέων που παρατίθεται στο Τεύχος Τεχνικών Δεδομένων (ΤΤΔ) της Σύμβασης και αφορά στην "Έκθεση εφαρμογής της Οδηγίας 2006/118/ΕΚ "σχετικά με την προστασία των υπογείων υδάτων από τη ρύπανση και την υποβάθμιση" και της ΚΥΑ 39626/2208/Ε130/2009 του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Μακεδονίας (GR09).

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

Στο **κεφάλαιο 3: Υπερβάσεις Ποιοτικών Προτύπων - Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών**, επισημαίνονται οι παράμετροι εκείνοι που επηρεάζουν τη χημική κατάσταση ενός υπόγειου υδατικού συστήματος λόγω φυσικού υποβάθρου, εξετάζεται η δυνατότητα ή μη, της υιοθέτησης νέων ΑΑΤ και επισημαίνονται τα προβλήματα που συναντήθηκαν κατά την ποιοτική (χημική) αξιολόγηση των ΥΥΣ του GR09.

Στο **κεφάλαιο 4: Ποιοτική (χημική) κατάσταση ΥΥΣ - Υπερβάσεις των ποιοτικών Προτύπων και των Ανώτερων αποδεκτών τιμών ανά ΥΥΣ**, δίνονται οι τυχόν υπερβάσεις των Ποιοτικών Προτύπων και των Ανώτερων Αποδεκτών τιμών ανά ΥΥΣ, αναφέρονται οι τυχόν υπερβάσεις ανά στοιχείο και ανά ΥΥΣ και δίνονται οι πιθανές αιτίες των υπερβάσεων αυτών.

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, της Οδηγίας 2006/118/ΕΚ και της ΚΥΑ 39626/2208/Ε130/2009.

1.4. ΟΜΑΔΑ ΣΥΝΤΑΞΗΣ ΠΑΡΑΔΟΤΕΟΥ

Στη σύνταξη του παρόντος παραδοτέου συμμετέχουν οι :

ΟΝΟΜΑ	ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ
Σοφία Φώτη	Γεωλόγος PhD-Πολιτικός Μηχανικός
Γεώργιος Εμμανουηλίδης	Γεωλόγος PhD
Γεώργιος Καφέτσης	Γεωλόγος
Θεσσαλία Βασιλακάκη	Γεωλόγος MSc
Βαμβακά Αγνή	Γεωλόγος PhD
Γραμμένου Παρασκευή	Πολ. Μηχανικός Τ.Ε.
Νικόλας Βεράνης	Υδρογεωλόγος
Ιωάννης Μελαδιώτης	Υδρογεωλόγος

2. 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 Δυτικής Μακεδονίας (GR09) σύμφωνα με την ως άνω απόφαση καθώς και τη διόρθωση αυτής (ΦΕΚ Β' 1572/ 28.09.2010) χωρίστηκε σε δύο (2) ΛΑΠ: ΛΑΠ Πρεσπών (GR01) και ΛΑΠ Αλιάκμονα (GR02).
- 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 ιδιαίτερας 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).
- Κατάρτιση του Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής 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.

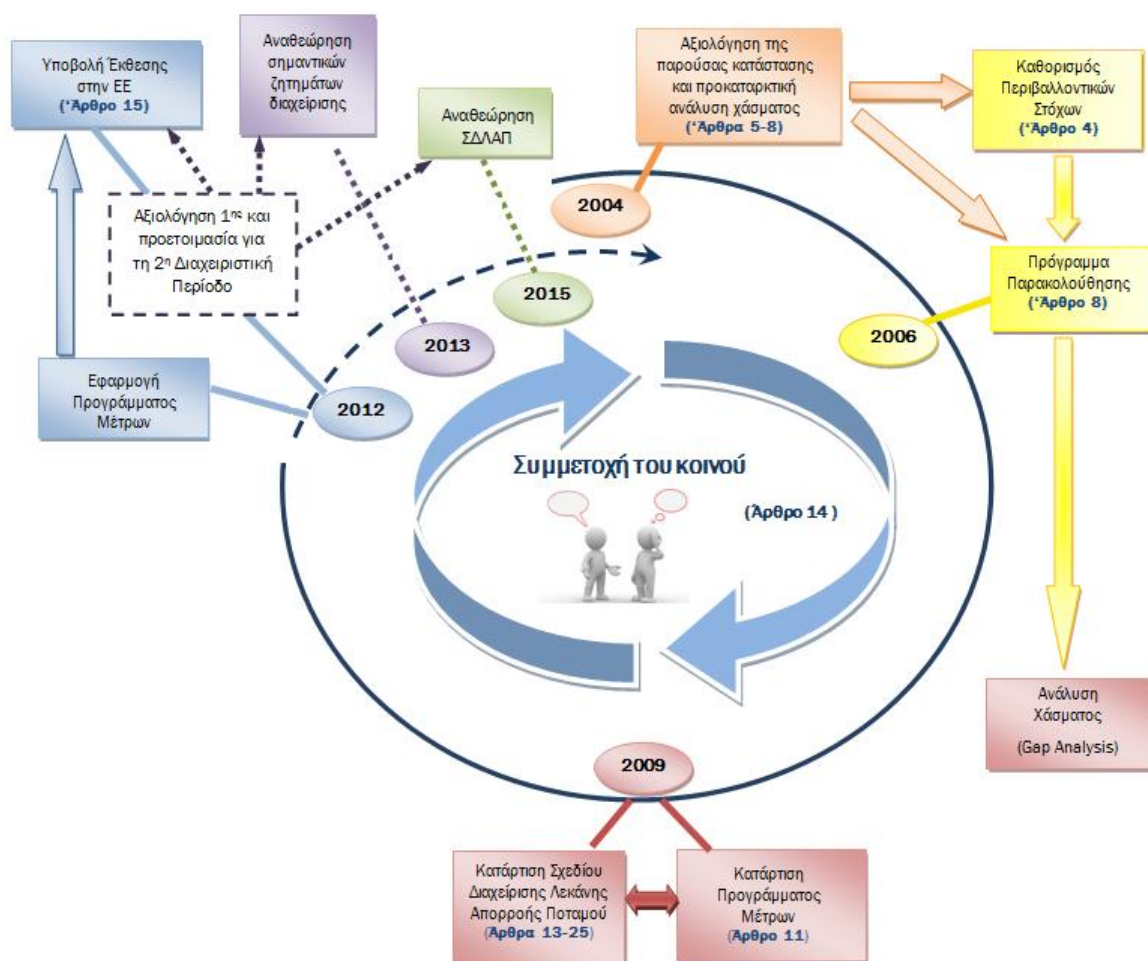
2.3. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΚΑΙ ΣΤΑΔΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ

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), ενώ προβλέπεται μια επαναληπτική διαδικασία στη συνέχεια. Σημειώνεται ότι 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. ΟΔΗΓΙΑ 2006/118/ΕΚ

3.1. ΓΕΝΙΚΗ ΘΕΩΡΗΣΗ

Οδηγία 2006/118/ΕΚ σχετικά με την προστασία των υπογείων υδάτων από τη ρύπανση και την υποβάθμιση

Σκοπός της Οδηγίας 2006/118/ΕΚ, με βάση την οποία δημοσιεύθηκε η ΚΥΑ 39626/2208/Ε130 (ΦΕΚ Β' 2015/25.09.2009) είναι:

α) η θέσπιση ειδικών μέτρων για την πρόληψη και τον έλεγχο της ρύπανσης των υπογείων υδάτων (σύμφωνα με το άρθρο 17, παρ.1.2 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ). Τα μέτρα αυτά περιλαμβάνουν:

- κριτήρια για την αξιολόγηση της καλής χημικής κατάστασης των υπογείων υδάτων
- κριτήρια για τον εντοπισμό και την αναστροφή σημαντικών και διατηρούμενων ανοδικών τάσεων και
- κριτήρια για τον καθορισμό σημείων εκκίνησης για την αναστροφή των τάσεων

β) η συμπλήρωση των διατάξεων για την πρόληψη τον περιορισμό της εισαγωγής ρύπων σε υπόγεια νερά (όπως αυτά αναφέρονται στην Οδηγία 2000/60/ΕΚ).

Ειδικότερα,

- **στο άρθρο 3** της Οδηγίας, δίνονται τα κριτήρια για την αξιολόγηση της χημικής κατάστασης ενός συστήματος υπογείων υδάτων ή μιας ομάδας συστημάτων υπογείων υδάτων. Αναλυτικά, τα Κράτη Μέλη χρησιμοποιούν τα ακόλουθα κριτήρια
 - τα ποιοτικά πρότυπα υπογείων υδάτων, όπως αυτά παρουσιάζονται στο Παράρτημα Ι
 - τις Ανώτερες Αποδεκτές Τιμές (ΑΑΤ) που ορίζονται από τα ΚΜ για τους ρύπους, τις ομάδες ρύπων και τους δείκτες ρύπανσης, οι οποίοι - αποδεδειγμένα- συμβάλλουν στον χαρακτηρισμό των συστημάτων ή ομάδων συστημάτων υπογείων υδάτων ως απειλούμενα, σύμφωνα με τον κατάλογο του μέτρου Β, Παράρτημα ΙΙ.

Στον καθορισμό των ΑΑΤ λαμβάνεται υπόψη και η τυχόν υφιστάμενη αλληλεπίδραση με τα συσχετιζόμενα επιφανειακά νερά, χερσαία οικοσυστήματα και υδροβιότοπους, ενώ ταυτόχρονα αξιολογείται και η τοξικολογική για τον άνθρωπο τεχνολογία και η οικοτοξικολογική τεχνολογία.

Το σημείο εκκίνησης για την εφαρμογή μέτρων για την αναστροφή των τάσεων, είναι εκείνο κατά το οποίο η συγκέντρωση του ρύπου φθάνει στο 75% των τιμών των ποιοτικών προτύπων ή των ανώτερων αποδεκτών τιμών

- **στο άρθρο 4** της Οδηγίας, περιγράφεται η αξιολόγηση της χημικής κατάστασης των υπογείων υδάτων.
- **στο άρθρο 5** της Οδηγίας, τα ΚΜ, α) εντοπίζουν κάθε σημαντική και διατηρούμενη ανοδική τάση συγκέντρωσης ρύπων ή ομάδας ρύπων και δεικτών ρύπανσης σε συστήματα ή ομάδες συστημάτων υπογείων υδάτων που χαρακτηρίζονται απειλούμενα, β) λαμβάνουν μέτρα για την αναστροφή των τάσεων οι οποίες ενέχουν σημαντικό κίνδυνο βλάβης της ποιότητας των υδατικών ή χερσαίων οικοσυστημάτων, της ανθρώπινης υγείας, των πραγματικών ή δυνητικών θεμιτών χρήσεων του υδατικού περιβάλλοντος και γ) καθορίζουν το σημείο εκκίνησης για την αναστροφή των τάσεων
- **στο άρθρο 6** της Οδηγίας, τα ΚΜ εφαρμόζουν ένα πρόγραμμα μέτρων (σύμφωνα με το άρθρο 11 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ), με σκοπό α) την πρόληψη της εισαγωγής οποιασδήποτε επικίνδυνης ουσίας (σημείο 1 έως 5, Παράρτημα VIII της 2000/60/ΕΚ και 7 έως 9 για ουσίες που θεωρούνται επικίνδυνες), β) την πρόληψη της εισαγωγής οποιουδήποτε μη επικίνδυνου ρύπου ο οποίος περιλαμβάνεται στο Παράρτημα VIII της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ ή δεν περιλαμβάνεται αλλά αποτελεί πραγματικό ή δυνητικό κίνδυνο ρύπανσης.

Το πρόγραμμα μέτρων που θα εφαρμόσουν τα ΚΜ πρέπει να εξασφαλίζει ότι η εισαγωγή ενός ρύπου στο σύστημα Υπογείων Υδάτων δεν οδηγήσει σε υποβάθμιση ούτε προκαλεί σημαντική και διατηρούμενη ανοδική τάση συγκέντρωσης ρύπων στα υπόγεια νερά.

Στο ίδιο άρθρο αναφέρονται [παράγραφος 3, στοιχεία α) έως στ)] οι εξαιρέσεις για την εισαγωγή ρύπων σε ένα υπόγειο υδατικό σύστημα.

3.2. ΠΟΙΟΤΙΚΑ ΠΡΟΤΥΠΑ ΚΑΙ ΑΝΩΤΕΡΕΣ ΑΠΟΔΕΚΤΕΣ ΤΙΜΕΣ

Με βάση την Οδηγία 2006/118/ΕΚ δημοσιεύτηκε η ΚΥΑ 39626/2208/Ε130 (ΦΕΚ Β'2075/25.09.2009) για τον καθορισμό μέτρων για την προστασία των υπόγειων νερών από τη ρύπανση και την υποβάθμιση, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2006/118/ΕΚ.

Οι ανώτερες αποδεκτές τιμές για τη συγκέντρωση συγκεκριμένων ρύπων, ομάδων ρύπων ή δεικτών ρύπανσης σε υπόγεια νερά καθορίζονται στο ΦΕΚ 3322/30.12.2011 (ΥΑ 1811) όπου -αναλυτικά- καθορίζονται τα εξής:

Πίνακας 3-1 : Ποιοτικά πρότυπα Υπόγειων Υδάτων

Ρύπος	Ποιοτικά Πρότυπα
Νιτρικά άλατα	50mg/L
Δραστικές ουσίες φυτοφαρμάκων (συμπεριλαμβάνονται αντίστοιχοι μεταβολίτες, προϊόντα αποικοδόμησης και αντιδράσεων) ¹	0,1μg/L 0.5μg/L (συνολικό ²)

1. Ως "φυτοφάρμακα", νοούνται τα φυτοπροστατευτικά προϊόντα και τα βιοκτόνα, όπως ορίζονται αντίστοιχα στις σχετικές διατάξεις της κείμενης εθνικής και κοινοτικής νομοθεσίας.
2. Ως "συνολικά", νοείται το άθροισμα όλων των επιμέρους φυτοφαρμάκων που ανιχνεύονται και προσδιορίζονται ποσοτικά κατά τη διαδικασία παρακολούθησης, συμπεριλαμβανομένων σχετικών προϊόντων μεταβολισμού, προϊόντων αποδόμησης και προϊόντων αντίδρασης

Πίνακας 3-2 : Ανώτερες αποδεκτές τιμές για τους ρύπους των υπογείων υδάτων

Παράμετρος	Ανώτερες Αποδεκτές Τιμές (AAT)
pH	6,5-9,5
Αγωγιμότητα	2500 μS/cm
Αρσενικό (As)	10 μg/L
Κάδμιο (Cd)	5 μg/L
Μόλυβδος (Pb)	25 μg/L
Υδράργυρος (Hg)	1 μg/L
Νικέλιο	20μg/L
Ολικό Χρώμιο (Cr)	50 μg/L
Αργίλιο (Al)	200 μg/L
Νιτρώδη	0,5 mg/L

Παράμετρος	Ανώτερες Αποδεκτές Τιμές (AAT)
Χλωριόντα	250 mg/L
Θειικά ιόντα	250 mg/L
Άθροισμα τριχλωροαιθυλενίου και τετραχλωροαιθυλενίου	10 µg/L

Ειδικότερα, στην 3322/30.12.2011 (ΥΑ1811) αναφέρονται τα εξής:

- **στο άρθρο 3**, αναφέρεται ότι -πέραν των τιμών που δίνονται στους παραπάνω πίνακες- είναι δυνατόν να οριστεί AAT για πρόσθετη ουσία ή να τροποποιηθεί υφιστάμενη ή να εισαχθεί εκ νέου ουσία που έχει διαγραφεί, ο κατάλογος των ουσιών που περιγράφονται παραπάνω μπορεί να τροποποιηθεί με απόφαση του Υπουργείου Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής μετά από εισήγηση της Ειδικής Γραμματείας Υδάτων. Στο στοιχείο 3 του ίδιου άρθρου αναφέρεται ότι οι τιμές των παραμέτρων του Μέρους Β του Παραρτήματος της υπόψη ΥΑ, μπορούν να διαφοροποιηθούν (εφόσον υπάρχουν νέα στοιχεία) με απόφαση του Γενικού Γραμματέα της Αποκεντρωμένης Διοίκησης μετά από σύμφωνη γνώμη της Ειδικής Γραμματείας Υδάτων.
- **στο άρθρο 4**, αναφέρεται ότι -με σκοπό την προστασία της δημόσιας υγείας του περιβάλλοντος- είναι δυνατό να οριστούν ανώτερες αποδεκτές τιμές από αυτές που προβλέπονται στο άρθρο 3 ή/και για πρόσθετες παραμέτρους, σε επίπεδο λεκάνης απορροής ποταμού ή σε επίπεδο ενός συστήματος ή μιας ομάδας συστημάτων υπογείων υδάτων.

Νέες ή/και αναθεωρημένες ανώτερες αποδεκτές τιμές (AAT) είναι δυνατόν να καθοριστούν, μόνο μετά από συστηματική υδρογεωλογική και υδροχημική μελέτη του εκάστοτε υπόγειου υδατικού συστήματος και στις ακόλουθες περιπτώσεις:

- όταν οι καταγεγραμμένες υπερβάσεις οφείλονται στο γεωλογικό περιβάλλον. Στις περιπτώσεις αυτές απαιτείται ο καθορισμός των χαρακτηριστικών τιμών του φυσικού υποβάθρου οι οποίες θα αποτελούν τις νέες ή αναθεωρημένες AAT.
- στις περιπτώσεις εκείνες όπου ένα ΥΥΣ παρουσιάζει αυξημένες τιμές φυσικού υποβάθρου και τροφοδοτεί σύστημα επιφανειακών υδάτων, πρέπει να λαμβάνονται αυστηρότερες AAT με βάση τις σχετικές απαιτήσεις ποιότητας λαμβανομένης υπόψη της διάλυσης του νερού.
- νέες ή αυστηρότερες ανώτερες αποδεκτές τιμές, καθορίζονται για ένα ΥΥΣ το οποίο διατρέχει τον κίνδυνο να μην πετύχει καλή χημική κατάσταση λόγω έντονων πιέσεων και για τις παραμέτρους εκείνες στις οποίες παρατηρείται υπέρβαση των ορίων ποιότητας που σχετίζονται με χρήσεις νερού (2006/11/ΕΚ, Παράρτημα ΙΙ, Μέρος Α').

Επισημαίνεται ότι:

α) οι συγκεντρώσεις που αναγράφονται στον παραπάνω πίνακα αναφέρονται σε επιτρεπτές συγκεντρώσεις που δεν αφορούν χημικές επιβαρύνσεις που οφείλονται σε αυξημένες φυσικές τιμές υποβάθρου λόγω γεωλογικών αιτιών. Στις περιπτώσεις αυτές για κάθε υδατικό υπόγειο σύστημα πρέπει να δοθούν νέες αυξημένες ανώτερες αποδεκτές τιμές που καθορίζονται από τις μέσες αυξημένες φυσικές τιμές του υποβάθρου.

β) στους πίνακες πρωτογενών δεδομένων που εντοπίστηκαν στα πλαίσια της παρούσας μελέτης δεν περιλαμβάνονται μετρήσεις που αφορούν τα ολικά φυτοφάρμακα, το σύνολο συνθετικών υλικών και τη συγκέντρωση Hg.

4. ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΝΕΩΝ ΑΝΩΤΕΡΩΝ ΑΠΟΔΕΚΤΩΝ ΤΙΜΩΝ - ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

4.1. ΓΕΝΙΚΗ ΘΕΩΡΗΣΗ

Η ποιοτική (χημική) κατάσταση ενός Υπόγειου Υδατικού Συστήματος εξαρτάται από :

- τις γεωλογικές και υδρογεωλογικές συνθήκες που επικρατούν στην περιοχή ενός ΥΥΣ
- τις ασκούμενες πιέσεις λόγω ανθρωπογενούς παρέμβασης (ανθρωπογενής ρύπανση), οι οποίες διακρίνονται σε ποσοτικές πιέσεις (αντλήσεις) και σε ποιοτικές (ρύπανση από σημειακές και διάχυτες πηγές). Επισημαίνεται ότι η άσκηση ποσοτικής πίεσης σε ένα Υ.Υ.Σ. είναι δυνατό να επιδράσει έμμεσα και στην ποιοτική του υποβάθμιση.

(i) Αυξημένες τιμές παραμέτρων λόγω φυσικού υποβάθρου

Γενικά

Η εμφάνιση υψηλών συγκεντρώσεων κάποιων ιόντων στα υπόγεια ύδατα λόγω γεωλογικών σχηματισμών και υδρογεωλογικών συνθηκών, **δεν θεωρείται πίεση** δεδομένου ότι αυτή οφείλεται σε φυσικά αίτια και - κατά συνέπεια - δεν επιτρέπει την εφαρμογή μέτρων για τον έλεγχο αυτής. Τα τυχόν απαιτούμενα μέτρα σχετίζονται αποκλειστικά και μόνο με την μείωση της απαιτούμενης επεξεργασίας για την επίτευξη των ορίων ποσιμότητας, όπως αυτά καθορίζονται από την ισχύουσα νομοθεσία.

Στο ΥΔ GR09, τα υπόγεια υδατικά συστήματα, κατατάσσονται σε κοκκώδη, καρστικά και ρωγματικά. Παρακάτω δίνονται γενικές πληροφορίες για την εκτιμώμενη επιβάρυνση του υπόγειου νερού με ιχνοστοιχεία λόγω φυσικού υποβάθρου, ανά είδος υδροφορέα.

• Κοκκώδη συστήματα

Οι υψηλές συγκεντρώσεις ιόντων του υπόγειου νερού στα κοκκώδη συστήματα προέρχονται από :

- τη μεταφορά ιχνοστοιχείων από τα εκατέρωθεν ευρισκόμενα συστήματα. Αυξημένες συγκεντρώσεις στοιχείων από την υπόψη αιτία αναφέρονται τοπικά στο κοκκώδες υποσύστημα GR0900120: κοκκώδες Αλμωπίας, λόγω της πλευρικής διήθησης νερού από τα εκατέρωθεν ευρισκόμενα ρωγματικά ΥΥΣ και κυρίως από τα γεωθερμικά νερά των πηγών Λουτρακίου Αριδαίας.
- την παρουσία οργανικών υλών σε βαθύτερα στρώματα (π.χ. σαπροπηλός, τύρφη κ.λπ.) η οποία, μέσω της αναγωγικής διαδικασίας, είναι δυνατό να οδηγήσει σε αύξηση της περιεκτικότητας των νερών σε Fe, Mn, As, Cl, SO₄. Αυξημένες συγκεντρώσεις στοιχείων από την υπόψη αιτία αναφέρονται τοπικά στα ΥΥΣ Κάτω ρου Αλιάκμονα και Κολινδρού.
- την παρουσία γεωθερμικών ρευστών, η οποία οδηγεί σε αυξημένες συγκεντρώσεις Na, Cl, SO₄, Fe, Mn, As. Αυξημένες συγκεντρώσεις στοιχείων από την υπόψη αιτία αναφέρονται τοπικά στο ΥΥΣ ρωγματικού Αριδαίας GR090F270.
- την παρουσία οριζόντων που συνδέονται με φάση αλμυρότητας κατά την ιζηματογένεση, την απόθεση μικροκρυσταλλικού άλατος σε επιφάνειες ρηγμάτων και την παρουσία εβαποριτών, διαδικασίες που έχουν ως αποτέλεσμα, τις αυξημένες τιμές αγωγιμότητας Cl⁻ και Na⁺. Αυξημένες συγκεντρώσεις στοιχείων από την υπόψη αιτία αναφέρονται τοπικά στα ΥΥΣ Κάτω ρου Αλιάκμονα και Κολινδρού.
- την παρουσία ηφαιστειοϊζηματογενών σχηματισμών, η οποία έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση των SO₄⁼, Fe και πιθανά άλλων στοιχείων.

- **Καρστικά συστήματα**

Οι υψηλές συγκεντρώσεις ιόντων του υπόγειου νερού στα καρστικά συστήματα σχετίζεται με την διαλυτότητα του CaCO_3 , η οποία δίνει αυξημένη περιεκτικότητα σε Ca, η οποία παρατηρείται σε όλα τα καρστικά συστήματα και υποσυστήματα.

Στα παραπάνω συστήματα, όταν το επίπεδο καρστικοποίησης βρίσκεται σε αρκετές δεκάδες μέτρα κάτω από την σημερινή επιφάνεια της θάλασσας εξαιτίας γεωλογικών – παλαιογεωγραφικών δεδομένων και δεν υπάρχει φραγμός από τη θάλασσα (π.χ. φλύσχης, μάργες) παρατηρείται σημαντική υφαλμύριση λόγω διείσδυσης του θαλασσινού νερού. Το φαινόμενο αυτό εντάσσεται στην πρωτογενή ρύπανση καθώς συνδέεται με τις υφιστάμενες γεωλογικές συνθήκες και όχι με υπεράντληση των αποθεμάτων (ανθρωπογενής ρύπανση). Αυξημένες συγκεντρώσεις από την υπόψη αιτία δεν έχουν εντοπιστεί στο ΥΔ GR09.

- **Ρωγματικά συστήματα**

Η αυξημένη συγκέντρωση ιχνοστοιχείων του υπόγειου νερού στα ρωγματικά συστήματα σχετίζεται με το είδος των λιθολογικών σχηματισμών εντός των οποίων κινείται το υπόγειο νερό και με την παρουσία γεωθερμικών ρευστών. Αυξημένη συγκέντρωση ιχνοστοιχείων λόγω λιθολογικών σχηματισμών συναντάται σχεδόν στο σύνολο των ρωγματικών συστημάτων του ΥΔ GR09.

Καθορισμός νέων αντιπροσωπευτικών τιμών παραμέτρων λόγω φυσικού υποβάθρου

Ο προσδιορισμός των αντιπροσωπευτικών τιμών φυσικού υποβάθρου για κάθε χημικό στοιχείο και η ανάγκη καθορισμού νέων - αναθεωρημένων Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών (ΑΑΤ) για κάθε στοιχείο που διερευνήθηκε, δεν είναι δυνατό να γίνει στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, λόγω περιορισμένων πρωτογενών δεδομένων .

Για τον προκαταρκτικό έλεγχο της επίδρασης του φυσικού υποβάθρου συντάχθηκαν διαγράμματα αθροιστικής συχνότητας για κάθε χημικό στοιχείο και κάθε ΥΥΣ, τα οποία παρατίθενται στο Παράρτημα Ι.

Από τα διαγράμματα αυτά δεν προκύπτει η «μετακίνηση» της αθροιστικής καμπύλης έξω από τα όρια των ΑΑΤ, όπως αυτές περιέχονται στον πίνακα που περιλαμβάνεται στο ΦΕΚ 3322/30.12.2011 (ΥΑ1811).

Για την σύνταξη των διαγραμμάτων αυτών χρησιμοποιήθηκε το σύνολο των υφιστάμενων στοιχείων (συμπεριλαμβανομένων των μεμονωμένων μετρήσεων) έτσι ώστε να μεγαλώσει το στατιστικό δείγμα. Επισημαίνεται ότι η ενσωμάτωση των μεμονωμένων μετρήσεων θεωρείται επισφαλής και για το λόγω αυτό τα υπόψη διαγράμματα έχουν ενδεικτικό μόνο χαρακτήρα.

Στον Πίνακα που ακολουθεί δίνεται για κάθε ένα ΥΥΣ η αναφορά των χημικών στοιχείων που είναι δυνατό να συνδέονται με το φυσικό υπόβαθρο. Τα ΥΥΣ που οριοθετήθηκαν στο ΥΔ Δυτικής Μακεδονίας απεικονίζονται στο χάρτη της Εικόνας 4-1.

Πίνακας 4-1: Υψηλές συγκεντρώσεις ιόντων λόγω υδρογεωλογικών συνθηκών

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΤΥΠΟΣ ΥΔΡΟΦΟΡΟΥ	ΙΟΝΤΑ ΠΟΥ ΣΥΝΑΝΤΩΝΤΑΙ
GR09AF010	Τρικλαρίου Όρους Καστοριάς Πρεσπών	Καρστικός - Κοκκώδης	Mn, Ni, Pb, Al, As
GR0900020	Καστοριάς	Κοκκώδης	Fe, Mn, Al
GR0900030	Λεκάνης Γρεβενών	Κοκκώδης-Καρστικός	Fe, Mn, Ni, Pb, Al
GR090F040	Φλώρινας	Κοκκώδης	Fe, Mn, Ni, Pb, Al
GR0900050	Αμυνταίου Φλώρινας	Κοκκώδης	Mn, Fe, B, As
GR0900060	Πτολεμαΐδας	Κοκκώδης	Fe, Mn, Ni, Pb, Cd, Al, Cr, As

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΤΥΠΟΣ ΥΔΡΟΦΟΡΟΥ	ΙΟΝΤΑ ΠΟΥ ΣΥΝΑΝΤΩΝΤΑΙ
GR0900070	ΝΔ Βερμίου Όρους	Καρστικός - Κοκκώδης	Fe, Mn, Pb, As
GR0900080	ΒΔ Βερμίου Όρους	Καρστικός - Κοκκώδης	Fe, Mn, Ni, Pb, Cd, Al, As
GR090F090	ΒΑ Βερμίου Όρους	Καρστικός	ΟΧΙ
GR0900100	Κεντρικού - Ανατολικού Βερμίου	Καρστικός	Fe, Al
GR0900110	ΝΑ Βερμίου (Βέροια)	Καρστικός	Fe, Ni, Pb, Cd, Al
GR0900120	Αλμωπαίου	Κοκκώδης	Al, B, As, Fe, Mn
GR0900130	Κάτω ρου Αλιάκμονα	Κοκκώδης	Fe, Mn, Cr, Ni, Pb, Al, B, As
GR0900140	Λιτοχώρου	Καρστικός/κοκκώδης	Cr, Cd, Al
GR0900150	Κατερίνης	Κοκκώδης	Mn, Al, As
GR0900160	Κολινδρού	Κοκκώδης	Fe, Mn, Ni, Cd, B, As
GR0900170	Δασοχωρίου Γρεβενών	Ρωγματικός	Χωρίς στοιχεία
GR0900180	Τρικοκκιάς Γρεβενών	Ρωγματικός	Χωρίς στοιχεία
GR0900190	Παλιουριάς Γρεβενών	Κοκκώδης	Χωρίς στοιχεία
GR0900200	κοίτης π. Σιούτσα	Κοκκώδης	Χωρίς στοιχεία
GR0900210	Αετιάς Γρεβενών	Κοκκώδης	Χωρίς στοιχεία
GR0900220	Κορησού Καστοριάς	Καρστικός	Χωρίς στοιχεία
GR0900230	Γαλατείας - Εμπορίου Κοζάνης	Κοκκώδης	Mn, Fe
GR0900240	Πιερίων	Ρωγματικός	ΟΧΙ
GR0900250	Νάουσας	Ρωγματικός/καρστικός /κοκκώδης	Fe, Pb, Al
GR0900260	Αλμωπίας	Ρωγματικός/καρστικός /κοκκώδης	Mn, SO ₄ , As, B
GR090F270	Αριδαίας	Ρωγματικός/καρστικός /κοκκώδης	As
GR0900280	Βούρινου	Ρωγματικός	Mg, Cr
GR090F290	Βόρα	Ρωγματικός	Χωρίς στοιχεία
GR090F300	Βαρνούντα	Ρωγματικός	Fe, Mn, Ni, Al, As
GR0900310	Βόρειας Πίνδου	Ρωγματικός	Χωρίς στοιχεία
GR090F320	Βεύης- Φλάμπουρου	Κοκκώδης	Χωρίς στοιχεία
GR0900330	Νυμφαίου - Βλάστης	Ρωγματικός	Χωρίς στοιχεία
GR0900340	Περδίκκα - Φιλώτα	Κοκκώδης	Χωρίς στοιχεία
GR090A350	Μεσοελληνικής Αύλακας	Ρωγματικός	Mn, Al
GR0900360	Ελάτης - Λιβαδερού	Ρωγματικός	Χωρίς στοιχεία

(ii) Αυξημένες τιμές ρύπων, ομάδας ρύπων ή δεικτών ρύπανσης λόγω ανθρωπογενούς ρύπανσης. Σημειακές πηγές

Οι σημαντικότερες πιέσεις που αφορούν σημειακές πηγές ρύπανσης και συμβάλλουν δυνητικά στη ποιοτική υποβάθμιση των υπογείων υδροφορέων συνδέονται με :

- Αστική ρύπανση (αποχετεύσεις, σηπτικοί ή απορροφητικοί βόθροι)
- Βιομηχανική ρύπανση (εκροές και διάθεση βιομηχανικών αποβλήτων)
- Εξορυκτική διαδικασία (μεταλλεία, λατομεία, κ.λπ. / εκροές και διάθεση αποβλήτων σε φυσικούς αποδέκτες.
- Επιφανειακές απορροές (βεβαρημένες απορροές κυρίως αστικών περιοχών που τροφοδοτούν τις υπόγειες υδροφορίες)
- Στερεά απόβλητα (ΧΑΔΑ)

Οι σημειακές πηγές ρύπανσης επιβαρύνουν τους υπόγειους υδροφορείς είτε άμεσα με την απευθείας διάθεση των αποβλήτων, είτε έμμεσα όταν τα απόβλητα έχουν ως τελικό αποδέκτη τα επιφανειακά κινούμενα νερά, τα οποία στη συνέχεια, διηθούνται και τροφοδοτούν τους εκτεταμένους πορώδεις σχηματισμούς.

Στο ΥΔ GR09, λειτουργούν οριοθετημένες βιομηχανικές περιοχές σε αρκετές μεγάλες πόλεις ενώ εκτός των ΒΙ.ΠΕ., γύρω από τα μεγάλα αστικά κέντρα λειτουργεί μεγάλος αριθμός βιομηχανιών που στην πλειοψηφία τους είναι βιομηχανίες μεταποίησης (βυρσοδεψεία, τυροκομεία κ.λπ.) και βιομηχανίες συσκευασίας αγροτικών προϊόντων.

Μεγάλος είναι επίσης ο αριθμός των κτηνοτροφικών μονάδων (αγελαδοτροφεία, χοιροτροφεία) που τοποθετούνται σε διάφορες θέσεις ακόμη κυρίως στα ορεινά του διαμερίσματος.

Ως σημειακές πηγές ρύπανσης αξιολογούνται όλες οι εξορυκτικές δραστηριότητες (εν ενεργεία ή όχι) οι οποίες αποτελούν πηγές ρύπανσης τόσο κατά την διάρκεια της εξόρυξης όσο και μετά από αυτή (στις περιπτώσεις που έχει γίνει απόθεση υλικών με υψηλή περιεκτικότητα σε χημικές ενώσεις / ιχνοστοιχεία που έχουν επιβαρυντική δράση στην ανθρώπινη υγεία.

Επισημαίνεται ότι στην περιοχή του ΥΔ GR09, οι θέσεις απόληξης λιγνίτη, οι οποίες έχουν χαρακτηριστεί - κεντροβαρικά- ως «σημειακές» πηγές ρύπανσης, επηρεάζουν κυρίως την ποσοτική κατάσταση των ΥΥΣ και λιγότερο την ποιοτική κατάσταση αυτών.

Οι σημαντικότερες πιέσεις ασκούνται στα ΥΥΣ, GR0900050 (κοκκώδες σύστημα Αμυνταίου) και στο ΥΥΣ GR0900060 (κοκκώδες σύστημα Πτολεμαΐδας, υποσύστημα Νοτίου Πεδίου), λόγω των αντλήσεων που λαμβάνουν χώρα με σκοπό η εξόρυξη του λιγνίτη να γίνεται εν ξηρώ. Στα υπόψη ΥΥΣ, η εξορυκτική δραστηριότητα έχει ως αποτέλεσμα την σημαντική πτώση στάθμης τόσο στην στενή περιοχή του έργου όσο και στην ευρύτερη. Επισημαίνεται ότι στην πτώση στάθμης των υδροφορέων στα παραπάνω ΥΥΣ, συντελούν πάρα πολύ και, οι αντλήσεις που λαμβάνουν χώρα για την ικανοποίηση των αρδευτικών αναγκών της ευρύτερης περιοχής εκτός των ορίων ανάπτυξης των λιγνιτωρυχείων.

(iii) Αυξημένες τιμές ρύπων, ομάδας ρύπων ή δεικτών ρύπανσης λόγω ανθρωπογενούς ρύπανσης. Διάχυτες πηγές ρύπανσης

Οι σημαντικότερες πιέσεις που αφορούν διάχυτες πηγές ρύπανσης και συμβάλλουν δυνητικά στη ποιοτική υποβάθμιση των υπογείων υδροφορέων συνδέονται με :

- Γεωργικές δραστηριότητες (λιπάνσεις καλλιεργειών, αυξημένη παρουσία NO₃, απόβλητα κτηνοτροφικών μονάδων)
- Υπερεκμετάλλευση παράκτιων υδροφορέων (υφαλμύριση, αυξημένη ηλεκτρική αγωγιμότητα, αυξημένη παρουσία Cl)

Το ΥΔ GR09, λόγω των μορφολογικών χαρακτηριστικών παρουσιάζει μία εκτεταμένη πεδινή έκταση στο ανατολικό τμήμα του και σε επαφή με το ΥΔ GR10 και πολλές μικρές πεδινές εκτάσεις στο υπόλοιπο τμήμα του. Στις πεδινές αυτές περιοχές λαμβάνουν χώρα εντατικές καλλιέργειες, οι οποίες -ενίοτε- συνοδεύονται από την χρήση μεγάλων ποσοτήτων αζωτούχων λιπασμάτων, ανάλογα με το καλλιεργούμενο είδος. Η άρδευση της πεδινής έκτασης στα τμήματα αυτά γίνεται με άντληση από τους υπόγειους υδροφορείς με τοπικές εξαιρέσεις όπου η άρδευση γίνεται με άντληση από τα επιφανειακά υδατικά συστήματα. Αποτέλεσμα της ανάπτυξης των διάχυτων πηγών ρύπανσης είναι:

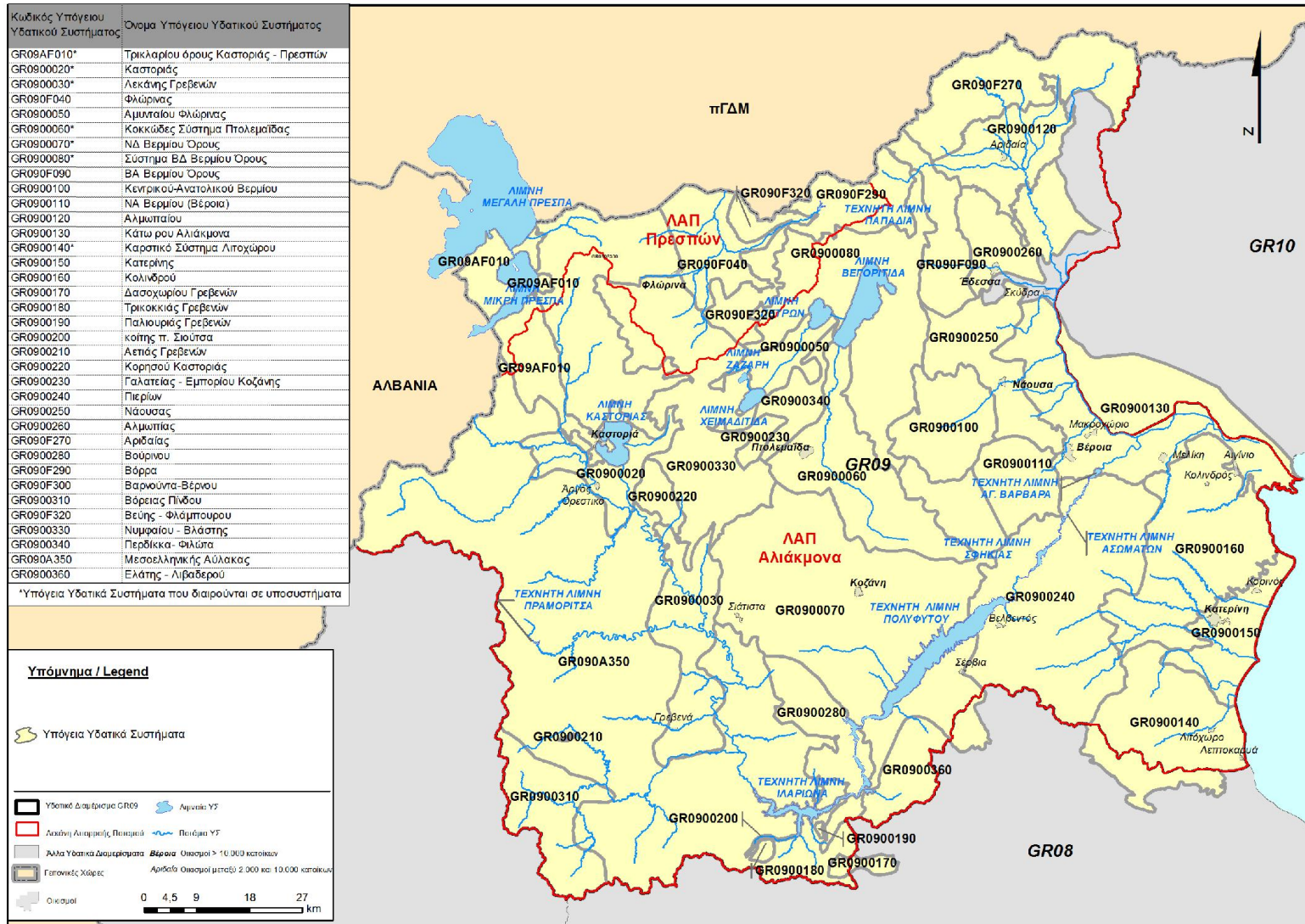
- **Φαινόμενο Νιτρορύπανσης**

Σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία, το ανατολικό κυρίως τμήμα του υδατικού διαμερίσματος GR09 εντάσσεται στην ορισθείσα ευπρόσβλητη ζώνη της πεδιάδας Θεσσαλονίκης - Πέλλας - Ημαθίας. Επίσης μικρά τμήματα των ΥΥΣ GR0900240 και GR0900140 εντάσσονται στην ορισθείσα ευπρόσβλητη ζώνη της πεδιάδας Θεσσαλίας.

Σύμφωνα με τα υφιστάμενα στοιχεία, υψηλή συγκέντρωση NO₃ παρατηρείται σημειακά μόνο και χωρίς ανοδικές τάσεις σε περιορισμένο αριθμό υδροσημείων των ΥΥΣ Καστοριάς (GR0900020), Γρεβενών (GR0900030), ΝΔ Βερμίου Όρους (GR0900070), Αλμωπαίου (GR0900120), Κάτω Ρου Αλιάκμονα (GR0900130) και Κατερίνης (GR0900150), ενώ καθώς και στο ΥΥΣ Πτολεμαΐδας (GR0900060), το οποίο -στα πλαίσια της παρούσας μελέτης- εντάσσεται στις περιοχές ευαίσθητες στη νιτρορύπανση.

- **Φαινόμενο υφαλμύρισης**

Σύμφωνα με τα υφιστάμενα στοιχεία, φαινόμενα υφαλμύρισης καταγράφονται τοπικά μόνο στην παράκτια ζώνη των ΥΥΣ Κάτω ρου Αλιάκμονα (GR0900130), Κολινδρού (GR0900160), Κατερίνης (GR0900150) και στο κοκκώδες υποσύστημα Λιτοχώρου (GR0900142).



Εικόνα 4-1: ΥΥΣ που οριοθετήθηκαν στο ΥΔ Δυτικής Μακεδονίας

4.2. ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΑΝΩΤΕΡΩΝ ΑΠΟΔΕΚΤΩΝ ΤΙΜΩΝ (ΑΑΤ)

Σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην Οδηγία 2006/118/ΕΚ σχετικά με την προστασία των υπογείων υδάτων από την ρύπανση και την υποβάθμιση, τα κριτήρια αξιολόγησης της χημικής κατάστασης των υπογείων υδάτων (άρθρο 3, παρ. 1) είναι τα ποιοτικά πρότυπα και οι ανώτερες αποδεκτές τιμές (ΑΑΤ). Στο ίδιο άρθρο αναφέρεται ότι τα κράτη μέλη (Κ.Μ.) έχουν την υποχρέωση να ορίσουν τον κατάλογο των ΑΑΤ από τον οποίο μπορούν να αφαιρούν ή να προσθέτουν ρύπους ή ομάδες ρύπων ή δείκτες ρύπανσης είτε να διαφοροποιούν κάποια τιμή όταν υπάρχει η σχετική τεκμηρίωση.

Για τον καθορισμό των ΑΑΤ λαμβάνονται υπόψη :

– Κριτήρια χρήσης

Τα υπόγεια νερά του GR09 χρησιμοποιούνται για ύδρευση, άρδευση, κτηνοτροφία και βιομηχανία, με αυστηρότερα κριτήρια αυτά των ορίων ποσιμότητας.

– Περιβαλλοντικά κριτήρια

Τα κριτήρια αυτά λαμβάνονται υπόψη εφόσον υπάρχει αλληλεπίδραση μεταξύ των ΥΥΣ και των αλληλοεπηρεαζόμενων επιφανειακών και χερσαίων οικοσυστημάτων. Έτσι στην περίπτωση που τα ΥΥΣ επηρεάζουν αρνητικά και θέτουν σε κίνδυνο επιφανειακά υδατικά και χερσαία οικοσυστήματα, οι ΑΑΤ καθορίζονται με βάση περιβαλλοντικά κριτήρια (Οδηγία 2008/105/ΕΚ). **Εφόσον δεν υπάρχουν επιφανειακά ΥΣ ή χερσαία οικοσυστήματα που να επηρεάζονται από τα ΥΥΣ ή δεν έχει αποδειχθεί η σχέση και η επίδραση των ΥΥΣ σε αυτά, τότε δεν ορίζονται τέτοια κριτήρια.**

Στη χώρα μας στο σύνολο των υπόγειων υδατικών συστημάτων λαμβάνει χώρα μικτή χρήση ύδατος (ύδρευση, άρδευση, βιομηχανία κ.α.). Τα τελευταία χρόνια ως σταθερότυπα επιλέγονται τα όρια ποσιμότητας, όπως αυτά θεσπίζονται και επικαιροποιούνται. Η επιλογή αυτή είναι αποδεκτή καθώς συνάδει με την αυστηρότερη χρήση των υπόγειων νερών, η οποία είναι η ύδρευση.

Πέραν αυτού, τα σταθερότυπα ποσιμότητας αποτελούν μια συνήθη επιλογή στην Ε.Ε. και ως εκ τούτου προσφέρουν ένα κοινό επίπεδο αναφοράς για τη συγκριτική μελέτη / αξιολόγηση τόσο μεταξύ ΥΥΣ της ίδιας χώρας όσο και διακρατικών ή και ευρωπαϊκών ΥΥΣ.

4.3. ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΠΟΥ ΣΥΝΑΝΤΗΘΗΚΑΝ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΠΟΙΟΤΙΚΗ (ΧΗΜΙΚΗ) ΚΑΙ ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΥΥΣ ΤΟΥ GR09

Τα προβλήματα και οι δυσκολίες που συναντήθηκαν κατά την αξιολόγηση της κατάστασης των ΥΥΣ (ποιοτικής και ποσοτικής), συνοψίζονται παρακάτω:

- i) Δεν υπάρχουν χρονοσειρές, ικανού βάθους. Ειδικότερα,
 - για τα υδροσημεία που έχουν ενταχθεί στο Δίκτυο Παρακολούθησης, τα στοιχεία που συλλέχθηκαν αφορούν την περίοδο 2000-2004 (τέσσερα συνεχόμενα έτη) και την περίοδο 2004 ή 2006-2008 (δύο ή τρία συνεχόμενα έτη) ενώ δεν υπάρχουν για την ενδιάμεση περίοδο 2004-2005 και 2005-2006.
 - για τα υπόλοιπα υδροσημεία ελέγχου υπάρχουν δεδομένα για δύο ή τρία συνεχόμενα έτη, ενώ σε αρκετές περιπτώσεις υπάρχουν μεμονωμένες μετρήσεις ανά έτος, οι οποίες δεν αξιολογούνται.
 - για τα υδροσημεία του Γενικού Χημείου του Κράτους υπάρχουν δεδομένα για τα έτη 2004 και 2005
 - για τα υδροσημεία που καταγράφηκαν από το αρχείο της Δ/σης Υδάτων της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας και Δυτικής Μακεδονίας και αφορούν την περίοδο 2009-2012, υπάρχει

μία μέτρηση ανά έτος και ανά υδροσημείο. Τα σημεία αυτά αποτελούν μεμονωμένες χρονικά μετρήσεις και δεν αξιολογούνται.

- ii) Η χωρική κατανομή των υδροσημείων ανά σύστημα - συνήθως - δεν είναι ικανοποιητική καθώς οι υδρογεωτρήσεις εκμετάλλευσης για κάθε χρήση, κατασκευάζονται με βάση τις τοπικές ανάγκες.
- iii) Στους προσχωματικούς ή κοκκώδεις υδροφορείς αναπτύσσονται συνήθως ένας ελεύθερος υδροφόρος στους ανώτερους στρωματογραφικούς ορίζοντες και επάλληλοι μερικώς υπό πίεση ή υπό πίεση, στους βαθύτερους ορίζοντες. Τα ποιοτικά στοιχεία αναφέρονται σε μία «μέση επιφάνεια» υπόγειου νερού καθώς κατά την κατασκευή της γεώτρησης δεν γίνεται διαχωρισμός των υδροφορέων με κατάλληλη μόνωση των υδροφόρων οριζόντων.

Συνοψίζοντας τα παραπάνω επισημαίνονται τα εξής :

- Η αραιή πυκνότητα του δικτύου παρακολούθησης (αριθμητικά) και η μη ικανοποιητική χωρική κατανομή αυτών σε όλη την έκταση ενός ΥΥΣ, προσδίδουν μία σχετική αβεβαιότητα στον ποιοτικό και ποσοτικό χαρακτηρισμό ευρύτερων γεωγραφικών περιοχών.
- Το πρόγραμμα παρακολούθησης των υπογείων υδάτων δεν περιλαμβάνει μετρήσεις των παραμέτρων που -κατά προτεραιότητα- σχετίζονται με ανθρωπογενή δραστηριότητα ήτοι, υπολείμματα φυτοφαρμάκων και συνθετικές ενώσεις.
- Τέλος επισημαίνεται ότι δεν περιλαμβάνονται μετρήσεις για τον Hg (ή δεν αξιολογούνται δεδομένου ότι η οριακή τιμή αξιολόγησης συμπίπτει με το όριο ανίχνευσης της μεθόδου).

Παρά τις παραπάνω σχετικές ελλείψεις ή/και αβεβαιότητες η μεθοδολογία αξιολόγησης της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασης ενός συστήματος και ο τελικός χαρακτηρισμός του ΥΥΣ, θεωρούνται αξιόπιστα.

5. ΠΟΙΟΤΙΚΗ (ΧΗΜΙΚΗ) ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΨΣ - ΥΠΕΡΒΑΣΕΙΣ ΤΩΝ ΠΟΙΟΤΙΚΩΝ ΠΡΟΤΥΠΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΑΝΩΤΕΡΩΝ ΑΠΟΔΕΚΤΩΝ ΤΙΜΩΝ ΑΝΑ ΥΨΣ

Στο Υδατικό Διαμέρισμα Δυτικής Μακεδονίας οριοθετήθηκαν τα παρακάτω ΥΨΣ ανά ΛΑΠ.

I. ΛΑΠ ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ

Στη ΛΑΠ Αλιάκμονα εντάσσονται τα παρακάτω ΥΨ Συστήματα ή/και υποσυστήματα, ή τμήματα αυτών:

- **GR09AF010:** Σύστημα Τρικλαρίου όρους Καστοριάς - Πρεσπών
 - GR09AF011 Καρστικό υποσύστημα Τρικλαρίου Καστοριάς
 - GR09AF014 Κοκκώδες υποσύστημα Χαλάρας Μαυρόκαμπου
 - GR09AF015 Καρστικό υποσύστημα Απόσκεπου Κεφαλαρίου
- GR0900020 Κοκκώδες Σύστημα Καστοριάς
- GR0900030 Κοκκώδες Σύστημα λεκάνης Γρεβενών
- GR0900050 Κοκκώδες Σύστημα Αμυνταίου Φλώρινας
- GR0900060 Κοκκώδες Σύστημα Πτολεμαΐδας
- GR0900070 Σύστημα ΝΔ Βερμίου Όρους
- GR0900080 Σύστημα ΒΔ Βερμίου Όρους (κατά ένα τμήμα)
- GR090F090 Σύστημα ΒΑ Βερμίου Όρους
- GR0900100 Σύστημα Κεντρικού - Ανατολικού Βερμίου Όρους
- GR0900110 Καρστικό Σύστημα ΝΑ Βερμίου (Βέροια)
- GR0900120 Κοκκώδες Σύστημα Αλμωπαίου
- GR0900130 Κοκκώδες Σύστημα Κάτω ρου Αλιάκμονα
- GR0900140 Καρστικό Σύστημα Λιτοχώρου
- GR0900150 Κοκκώδες Σύστημα Κατερίνης
- GR0900160 Κοκκώδες Σύστημα Κολινδρού

II. ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝΤΑ ΥΠΟΓΕΙΑ ΥΔΑΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

- GR0900170 Ρωγματικό Σύστημα Δασοχωρίου Γρεβενών
- GR0900180 Ρωγματικό Σύστημα Τρικοκκιάς Γρεβενών
- GR0900190 Κοκκώδες Σύστημα Παλιουριάς Γρεβενών
- GR0900200 Κοκκώδες Σύστημα κοίτης π. Σιούτσα
- GR0900210 Κοκκώδες Σύστημα Αετιάς Γρεβενών
- GR0900220 Καρστικό Σύστημα Κορησού Καστοριάς
- GR0900230 Κοκκώδες Σύστημα Γαλατείας - Εμπορίου Κοζάνης
- GR0900240 Ρωγματικό Σύστημα Πιερίων
- GR0900250 Ρωγματικό Σύστημα Νάουσας
- GR0900260 Ρωγματικό Σύστημα Αλμωπίας
- GR090F270 Ρωγματικό Σύστημα Αριδαίας
- GR0900280 Ρωγματικό Σύστημα Βούρινου
- GR090F290 Ρωγματικό Σύστημα Βόρα (κατά ένα τμήμα)

- GR090F300 Ρωγματικό Σύστημα Βαρνούντα -Βέρνου (κατά ένα τμήμα)
- GR0900310 Ρωγματικό Σύστημα Βόρειας Πίνδου
- GR090F320 Κοκκώδες Σύστημα Βεύης – Φλάμπουρου (κατά ένα τμήμα)
- GR0900330 Ρωγματικό Σύστημα Νυμφαίου – Βλάστης (κατά ένα τμήμα)
- GR0900340 Ρωγματικό Σύστημα Περδίκκα - Φιλώτα
- GR090A350 Ρωγματικό Σύστημα Μεσοελληνικής Αύλακας
- GR0900360 Ρωγματικό Σύστημα Ελάτης - Λιβαδερού

Από τα συστήματα αυτά μόνο τα συστήματα Αμυνταίου και Πτολεμαΐδας, παρουσιάζουν κακή ποιοτική κατάσταση. Στον πίνακα που ακολουθεί περιέχονται, για κάθε υπόγειο υδατικό σύστημα τα στοιχεία / ιχνοστοιχεία που παρουσιάζουν αυξημένες συγκεντρώσεις λόγω γεωλογικών και υδρογεωλογικών συνθηκών, η ρύπανση ανθρωπογενούς προέλευσης καθώς και η ποιοτική και ποσοτική κατάσταση του συστήματος.

Πίνακας 5-1: Συγκεντρωτικά στοιχεία σχετικά με τα ΥΥΣ της ΛΑΠ Αλιάκμονα

α/α	Κωδικός	Όνομασία	Ανθρωπογενής ρύπανση		Ποιοτική κατάσταση	Ποσοτική κατάσταση
			Νιτρορύπανση	Υφαλμύριση		
ΚΥΡΙΑ - ΥΠΟΓΕΙΑ ΥΔΑΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ						
1	GR09AF010	GR09AF011: Υπ. Τρικλαρίου Καστοριάς GR09AF014: Υπ. Χαλάρας Μαυρόκαμπου GR09AF015: Υπ. Απόσκεπου Κεφαλαρίου	OXI	OXI	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ
2	GR0900020	GR0900021: Υπ. Καστοριάς GR0900022: Υπ. Μεσοποταμίας - Χιλιόδενδρου	OXI	OXI	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ
3	GR0900030	GR0900031: Υπ. Γρεβενών GR0900032: Υπ. Καλονερίου Κοζάνης GR0900033: Υπ. Πυλωρίου Κοζάνης GR0900034: Υπ. Αγίου Γεωργίου GR0900035: Υπ. κοίτης Βενέτικου	OXI	OXI	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ
4	GR0900050	Αμυνταίου Φλώρινας	OXI	OXI	ΚΑΛΗ	ΚΑΚΗ
5	GR0900060	GR0900061: Υπ. Πτολεμαΐδας GR0900062: Υπ. Νοτίου Πεδίου GR0900063: Υπ. Καρυοχωρίου - Κλείτους - Τετραλόφου	ΝΑΙ	OXI	ΚΑΚΗ	ΚΑΚΗ
6	GR0900070	GR0900071: Υπ. ΝΔ Βερμίου - Άσκιου Όρους GR0900072: Υπ. Βατερού GR0900073: Υπ. Ξηρολίμνης GR0900074: Υπ. Κρόκου GR0900075: Υπ. Λευκοπηγής GR0900076: Υπ. Αργίλου - Πρωτοχωρίου GR0900077: Υπ. Πολυφύτου	OXI (μόνο τοπικά)	OXI	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ

α/α	Κωδικός	Όνομασία	Ανθρωπογενής ρύπανση		Ποιοτική κατάσταση	Ποσοτική κατάσταση
			Νιτρορύπανση	Υφαλμύριση		
7	GR0900080	GR0900081: Υπ. ΒΔ Βερμίου (π. Εδεσσαίος)	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΚΑΛΗ	ΚΑΚΗ
		GR0900082: Υπ. Άρνισσας Πέλλας				
8	GR090F090	ΒΑ Βερμίου	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ
9	GR0900100	Κεντρικού - Ανατολικού Βερμίου (Νάουσα)	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ
10	GR0900110	ΝΑ Βερμίου (Βέροια)	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ
11	GR0900120	Αλμωπαίου	ΟΧΙ (μόνο τοπικά)	ΟΧΙ	ΚΑΛΗ	ΚΑΚΗ
12	GR0900130	Κάτω ρου Αλιάκμονα	ΟΧΙ (μόνο τοπικά)	ΝΑΙ	ΚΑΛΗ	ΚΑΚΗ
13	GR0900140	GR0900141: κοκκώδες Υπ. Λιτοχώρου	ΟΧΙ	ΟΧΙ (μόνο τοπικά)	ΚΑΛΗ	ΚΑΚΗ
		GR0900142: καρστικό Υπ. Λιτοχώρου	ΟΧΙ	ΟΧΙ		ΚΑΛΗ
14	GR0900150	Κατερίνης	ΟΧΙ (μόνο τοπικά)	ΝΑΙ	ΚΑΛΗ	ΚΑΚΗ
15	GR0900160	Κολινδρού	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΚΑΛΗ	ΚΑΚΗ
ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝΤΑ - ΥΠΟΓΕΙΑ ΥΔΑΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ						
16	GR0900170	Δασοχωρίου Γρεβενών	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ
17	GR0900180	Τρικοκκιάς Γρεβενών	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ
18	GR0900190	Παλιουριάς Γρεβενών	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ
19	GR0900200	κοίτης π. Σιούτσα	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ
20	GR0900210	Αετιάς Γρεβενών	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ
21	GR0900220	Κορησού Καστοριάς	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ
22	GR0900230	Γαλατείας - Εμπορίου Κοζάνης	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ
23	GR0900240	Περίων	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ
24	GR0900250	Νάουσας	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ
25	GR0900260	Αλμωπίας	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ
26	GR090F270	Αριδαίας	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ
27	GR0900280	Βούρινου	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ
28	GR090F300	Βαρνούντα	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ
29	GR0900310	Βόρειας Πίνδου	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ
30	GR0900330	Νυμφαίου - Βλάστης	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ
31	GR0900340	Περδίκκα - Φιλώτα	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΚΑΛΗ	ΚΑΚΗ
32	GR090A350	Μεσοελληνικής Αύλακας	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ
33	GR0900360	Ελάτης - Λιβαδερού	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ

II. ΛΑΠ Πρεσπών

Στη ΛΑΠ Πρεσπών έχουν οριοθετηθεί τα παρακάτω ΥΥΣ ή τμήματα αυτών:

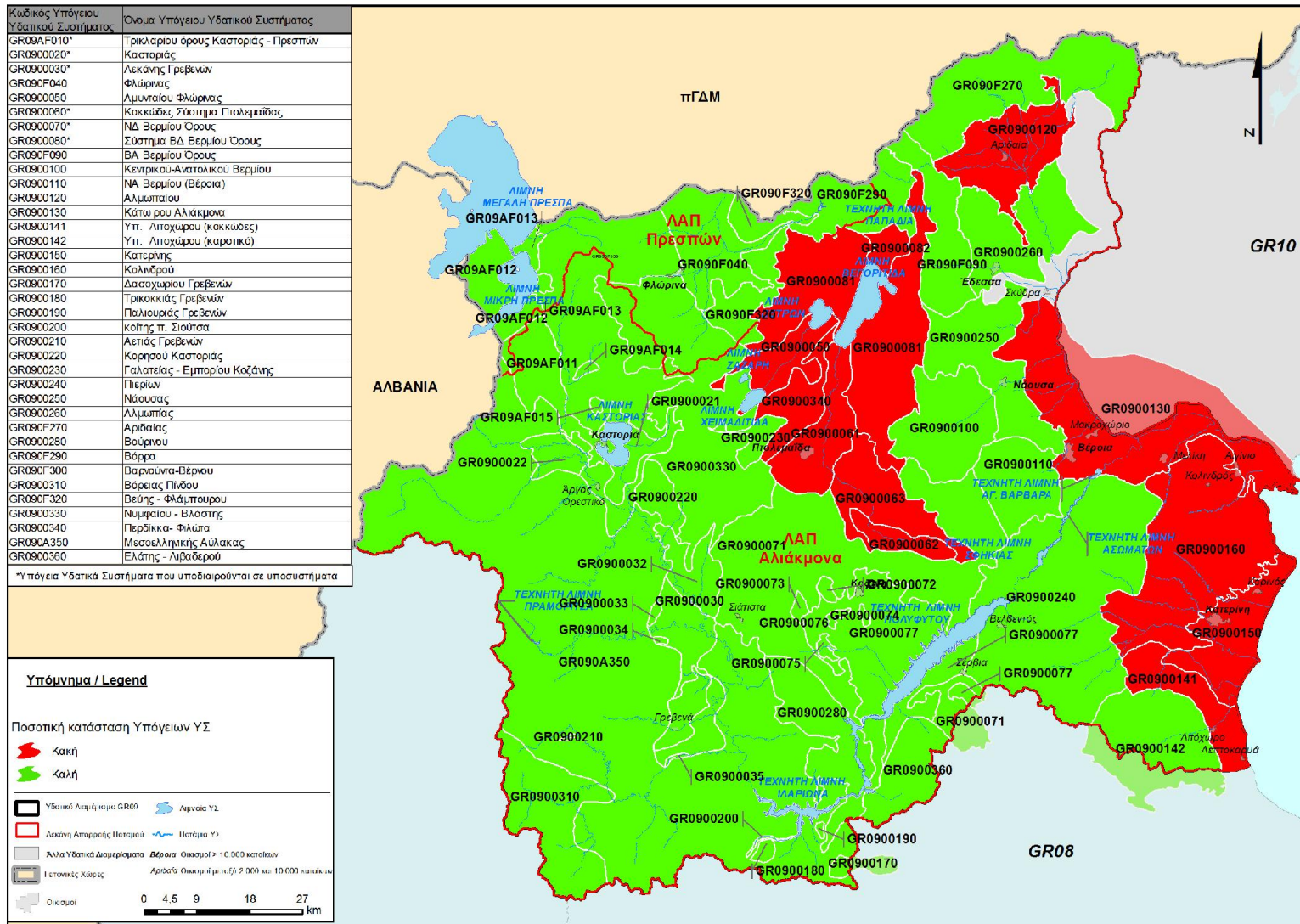
- **GR09AF010:** Σύστημα Τρικλαρίου όρους Καστοριάς - Πρεσπών
GR09AF012 Καρστικό υποσύστημα Πρεσπών Φλώρινας
GR09AF013 Κοκκώδες υποσύστημα Πρεσπών
- **GR090F040** Κοκκώδες Σύστημα Φλώρινας
- **GR0900080** Σύστημα ΒΔ Βερμίου Όρους (κατά ένα τμήμα)

- GR090F290 Ρωγματικό Σύστημα Βόρα (κατά ένα τμήμα)
- GR090F300 Ρωγματικό Σύστημα Βαρνούντα -Βέρνου (κατά ένα τμήμα)
- GR090F320 Κοκκώδες Σύστημα Βεύης - Φλάμπουρου (κατά ένα τμήμα)
- GR0900330 Ρωγματικό Σύστημα Νυμφαίου - Βλάστης (κατά ένα τμήμα)

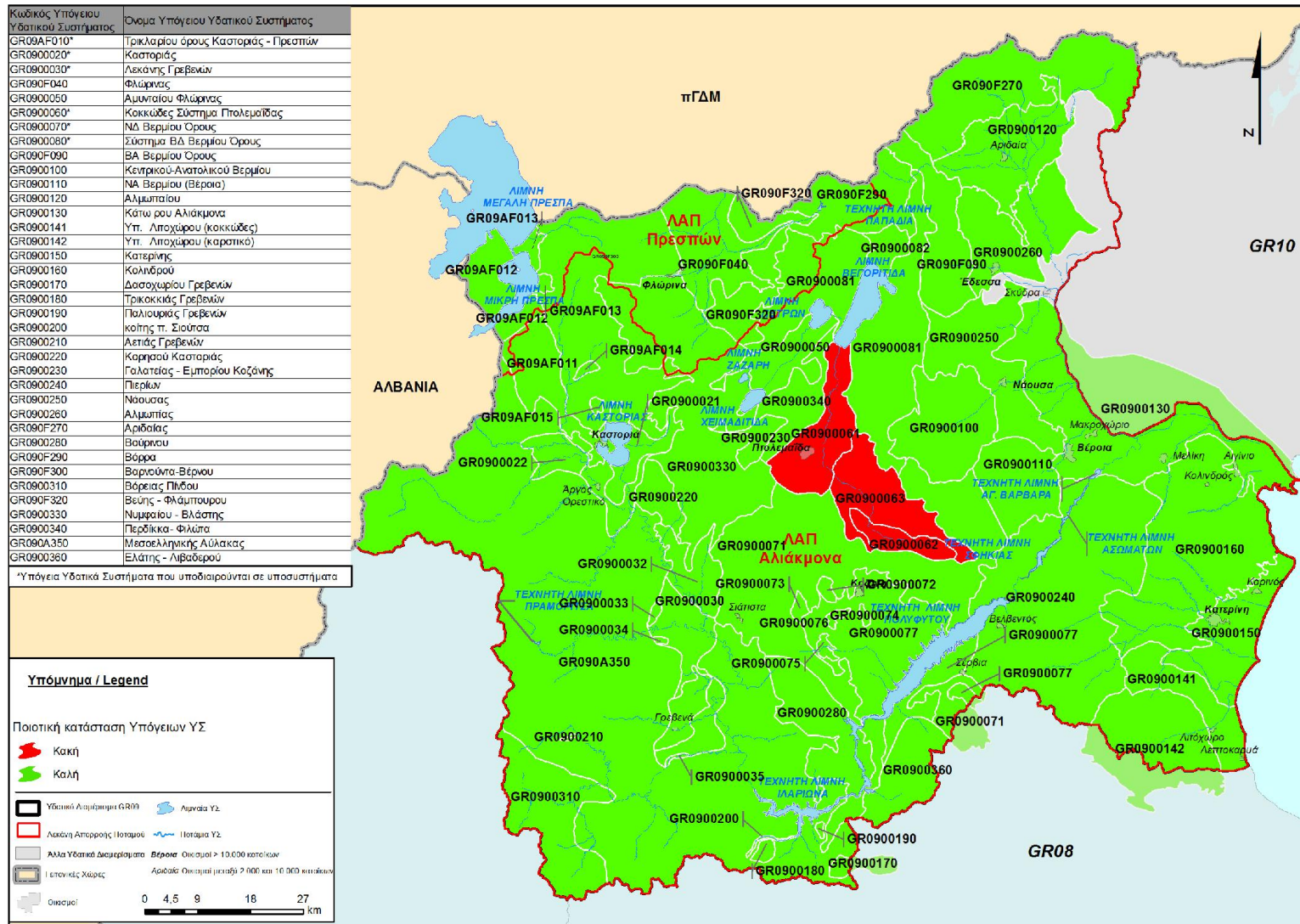
Από τα συστήματα αυτά κανένα δεν παρουσιάζει κακή ποιοτική κατάσταση. Στον πίνακα που ακολουθεί περιέχονται, για κάθε υπόγειο υδατικό σύστημα τα στοιχεία / ιχνοστοιχεία που παρουσιάζουν αυξημένες συγκεντρώσεις λόγω γεωλογικών και υδρογεωλογικών συνθηκών, η ρύπανση ανθρωπογενούς προέλευσης καθώς και η ποιοτική και ποσοτική κατάσταση του συστήματος.

Πίνακας 5-2: Συγκεντρωτικά στοιχεία σχετικά με τα ΥΥΣ της ΛΑΠ Πρεσπών

α/α	Κωδικός	Όνομασία	Ανθρωπογενής ρύπανση		Ποιοτική κατάσταση	Ποσοτική κατάσταση
			Νιτρορύπανση	Υφαλμύριση		
ΚΥΡΙΑ - ΥΠΟΓΕΙΑ ΥΔΑΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ						
1	GR09AF010	GR09AF012: Πρεσπών Φλώρινας	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ
		GR09AF013: Πρεσπών	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ
2	GR090F040	Φλώρινας	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ
ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝΤΑ - ΥΠΟΓΕΙΑ ΥΔΑΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ						
3	GR090F290	Βόρα	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ
4	GR090F320	Βεύης - Φλάμπουρου	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ



Εικόνα 5-1: Ποσοτική κατάσταση των ΥΥΣ Δυτικής Μακεδονίας



Εικόνα 5-2: Ποιοτική κατάσταση των ΥΥ Δυτικής Μακεδονίας

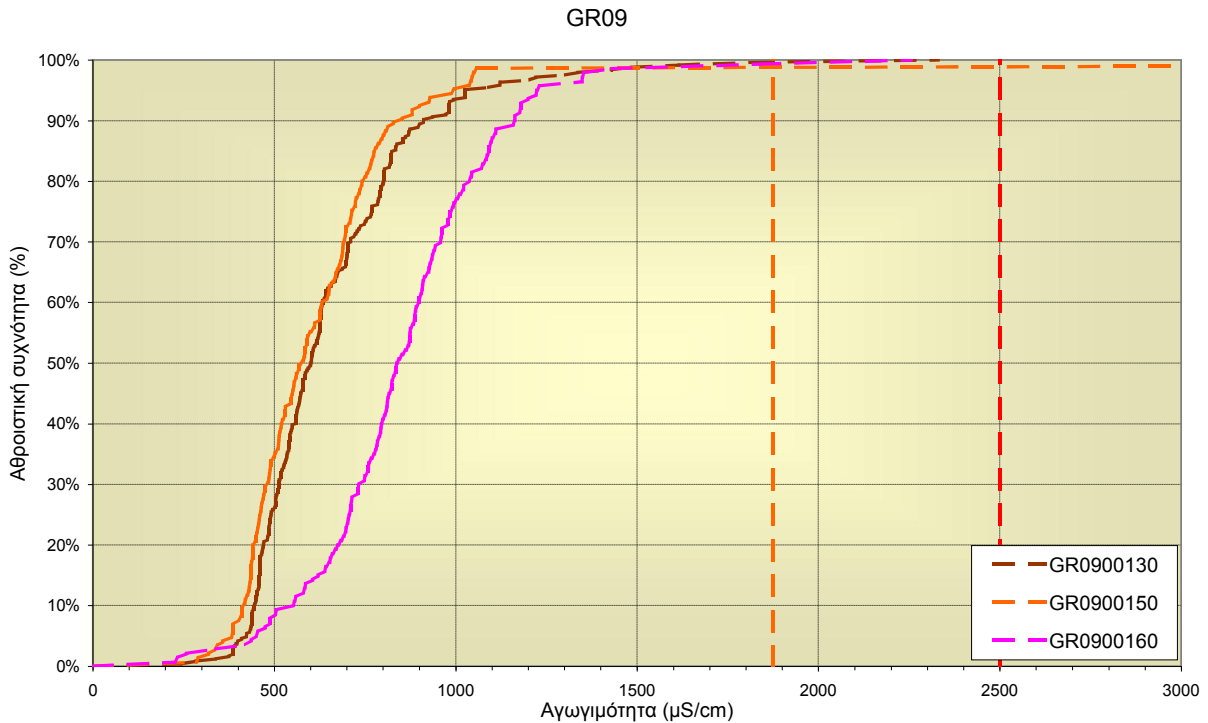
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. ΕΝΜ ΕΠΕ (2008), «Ανάπτυξη συστημάτων και εργαλείων διαχείρισης υδατικών πόρων, υδατικών διαμερισμάτων Δυτικής Μακεδονίας, Κεντρικής Μακεδονίας, Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης», Μαρούσι 2008
2. Καζάκης Ν., Βουδούρης Κ., Παύλου Α., Πατρικάκη Ο. (2008), Εκτίμηση της τρωτότητας του υδροφορέα της λεκάνης της Φλώρινας με την μέθοδο DRASTIC και την χρήση GIS. Πρακτικά 3^{ου} Περιβαλλοντικού Συνεδρίου Μακεδονίας.
3. Παλατιανός, Μ. (1995): Αρδευτικό δίκτυο με στάγδην άρδευση στο Δήμο Μελίκης, ΤΥΔΚ Ημαθίας
4. Τζιμούρτας, Σ. (2001). Ποιοτική Παρακολούθηση και Έλεγχος Υδάτινων Πόρων Κ. Μακεδονίας, Ν. Πιερίας. ΕΡΓΟ: Β ΚΠΣ. Μελέτη ποιοτικής κατάστασης υπόγειων νερών παράκτιας περιοχής Θερμαϊκού κόλπου, Αδημ. μελέτη ΙΓΜΕ, σελ. 44. Πίνακες, Χάρτες
5. Βεράνης, Ν. (2009). Υδρογεωλογική Αναγνώριση και Αποτύπωση των Συνθηκών ύδρευσης στο Δήμο Μακεδονίδος, Νομού Ημαθίας, αδημοσίευτη μελέτη ΙΓΜΕ, Σύμβαση ΚΕΔΚΕ-ΙΓΜΕ. Θεσσαλονίκη
6. Καραγγελής, Γ. (2001). Ποιοτική Παρακολούθηση & Έλεγχος Υδάτινων Πόρων Κεντρικής Μακεδονίας, Ν. Πέλλας, αδημοσίευτη μελέτη ΙΓΜΕ, Θεσσαλονίκη
7. Πρατανόπουλος, Α.-Πολυζώνης, Ε. (2001). Μελέτη Ποιοτικής κατάστασης Επιφανειακών - Υπόγειων Νερών, Εδαφών Ν. Πέλλας, αδημοσίευτη μελέτη ΙΓΜΕ, Θεσσαλονίκη, σελ. 52
8. Μανάκος (1994). Υδρογεωλογική έρευνα οφιολίθων Βούρινου όρους. Αδ. Μελέτη ΙΓΜΕ, Κοζάνη
9. ΔΕΗ/Διεύθυνση Μελετών και Ανάπτυξης Ορυχείων/Τομέας Υδρογεωλογικών μελετών / Δημητρακόπουλος Δ., Σαχανίδης Χ., Ηλία Ι. (2012), Εκτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων στο υδατικό σύστημα και πορεία αποστράγγισης Ορυχείου Αμυνταίου 2011
10. ΔΕΗ/Διεύθυνση Μελετών και Ανάπτυξης Ορυχείων/Τομέας Υδρογεωλογικών μελετών / Σ.Δημητρακόπουλος Δ., Λουλούδης Γ., (2013) Τεχνική Έκθεση: Πιεζομετρία και ακτίνα επίδρασης των υδρογεωτρήσεων στις περιοχές Ορυχείου Νοτίου Πεδίου και Ορυχείων Αμυνταίου,
11. ΔΕΗ/Διεύθυνση Περιβάλλοντος Ορυχείων:
 - Έκθεση ποιότητας περιβάλλοντος. Ορυχεία Πτολεμαΐδας και Μαυροπηγής / ΛΚΔΜ (2009), Σύνταξη: Τσουφλίδου Σ. Παυλουδάκης Φ., Σαχανίδης Χ.
 - Έκθεση ποιότητας περιβάλλοντος. Ορυχεία Πτολεμαΐδας (2010) Συμπληρωματικά στοιχεία, Σύνταξη: Τσουφλίδου Σ. Παυλουδάκης Φ., Σαχανίδης Χ.
12. ΔΕΗ/Διεύθυνση Περιβάλλοντος Ορυχείων:
 - Έκθεση ποιότητας περιβάλλοντος. Ορυχεία Πτολεμαΐδας (2011), Σύνταξη: Τσουφλίδου Σ. Παυλουδάκης Φ., Σαχανίδης Χ.
 - Έκθεση ποιότητας περιβάλλοντος. Ορυχεία Αμυνταίου/ΛΚΔΜ (2010), Σύνταξη: Τσουφλίδου Σ. Παυλουδάκης Φ., Σαχανίδης Χ.
 - Έκθεση ποιότητας περιβάλλοντος. Ορυχεία ΛΚΔΜ (2009), Σύνταξη: Τσουφλίδου Σ. Παυλουδάκης Φ., Σαχανίδης Χ.
13. ΑΞΩΝ ΑΕ, KNOWSYS SA, Μελέτη Περιβαλλοντικών επιπτώσεων Λιγνιτικού Πεδίου Λακκιάς Αμυνταίου (2005)
14. Αξιολόγηση του τεχνητού εμπλουτισμού του υδροφορέα της περιοχής Ριζού-Πετραίας- Αρσενίου (Ν. Πέλλας) με τη χρήση μαθηματικού μοντέλου. Μεταπτυχιακή διατριβή: Σεραφείμ Δέσποινας, Πτυχιούχου Γεωπόνου Α.Π.Θ., Επιβλέπων καθηγητής: Θωμάς Ζήσης, Θεσσαλονίκη 2012

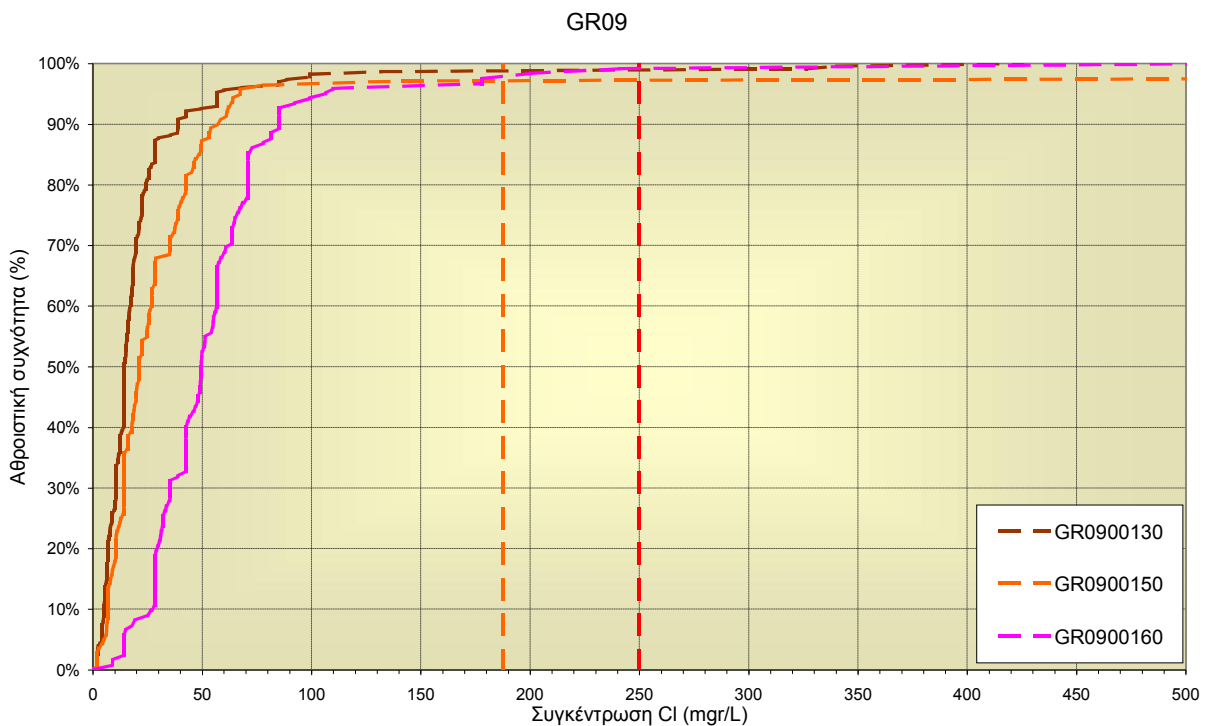
15. Μελέτη Αξιολόγησης της ποιότητας των υδατικών πόρων της χαμηλής περιοχής του ΝΑ τμήματος του Ν. Πέλλας. Εθνικό Ίδρυμα Αγροτικής Έρευνας - Ινστιτούτο Εγγείων Βελτιώσεων και Εδαφολογίας, Θεσσαλονίκη 1994. Σύνταξη: Πανώρας Γ., Βαφειάδης Π., Κουκουλάκης Π. - Ερευνητές ΕΘΙΑΓΕ
16. Αποτελέσματα χημικών αναλύσεων (26.01.2012) σε επιλεγμένες γεωτρήσεις
Περιοχή Αρσενίου: Αρδευτικές Π15, Π-16, Π-17, Π-18, Π-30, Π-50
Περιοχή Ριζό: Αρδευτικές: Π-35, Π-36, Π-44, Π-46
Περιοχή Πετριά: Αρδευτικές: Π-24, Π-32, Π-34,
Υ.Π.Α.Α.Τ., Ελλ. Γεωργ. Οργ. ΔΗΜΗΤΡΑ, ΤΟΕΒ Εδεσσαίου
17. Τερζίδης Γ. Μπαμπατζιμόπουλος Χ. , Αναρρύθμιση μαθηματικού μοντέλου πεδιάδας (Πιερίας) Κατερίνης
- Τελική Έκθεση (1995)
- Έκθεση προόδου εργασιών (1998)
18. Α.Π.Θ., Εργαστήριο Γενικής και Γεωργικής Υδραυλικής, Επιστημονικός Υπεύθυνος: Μπαμπατζιμόπουλος Χ., Εκθέσεις: 2005, 2006, 2007, 2008 και 2010
19. Μανάκος, Συμβολή στη γνώση της υδρογεωλογικής συμπεριφοράς των οφιολίθων του όρους Βούρινου, Ν. Κοζάνης. 4ο Υδρογεωλογικό Συνέδριο Ελληνικής Επιτροπής Υδρογεωλογίας της ΕΓΕ, Θεσσαλονίκη (Σελ. 213-227) 1997
20. ΔΕΗ, Εμμανουηλίδης Γ. κ. άλ. Υδροηλεκτρικό Έργο Ιλαρίωνα, Γεωλογική Έκθεση, 1987,1992
21. ΔΕΗ, Εμμανουηλίδης Γ. κ. άλ. Γενικό Σχέδιο Αξιοποίησης Μέσω και Άνω Αλιάκμονα, Τόμος III, IV, V. Γεωλογική Έκθεση, 1986
22. ΙΓΜΕ (2010). Έργο: Καταγραφή και αποτίμηση των υδρογεωλογικών χαρακτήρων των υπόγειων νερών και των υδροφόρων συστημάτων της χώρας (7.3.2.1), Προϊστάμενος Έργου: Ν. Κουρμούλης.
- Υδρογεωλογική μελέτη Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Μακεδονίας (09), ΙΓΜΕ, Γ' ΚΠΣ Επιχειρησιακό πρόγραμμα ανταγωνιστικότητα.
Υποέργο 3: Παρακολούθηση ισοζυγίων Άνω Ρου Αλιάκμονα, Βερμίου, Πτολεμαΐδας (ΥΔ 09) Προϊστάμενος: Α. Στάμος - Υδρογεωλόγος, Επιστ. Συνεργάτης: Δ. Ματθαϊόπουλος - Υδρογεωλόγος, Κοζάνη 2010.
- Υδρογεωλογική Μελέτη Υδατικά Διαμερίσματα Κ. & Α. Μακεδονίας (αν.09, 10, δυτ. 11). Υδροφόρα Συστήματα Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Μακεδονίας –Ανατολικό Τμήμα (ΥΔ09 αν.)
Υποέργο 4: Υδατικά Ισοζύγια Λεκανών. Παρακολούθηση της Ποιότητας και Μέτρα Προστασίας των νερών της Κεντρικής Μακεδονίας (Υ.Δ. αν.09,10, 11δυτ.) Προϊστάμενος Υποέργου: Ν. Βεράνης - Υδρογεωλόγος, Επιστημονικοί Συνεργάτες: Α. Πρατανόπουλος - Υδρογεωλόγος (Θεσσαλονίκη 2010)
23. Guidance Document No. 11: Planning process
- ο Στοιχεία που συλλέχθηκαν από τις ΔΕΥΑ και τους Δήμους του Υδατικού Διαμερίσματος κατά τη διάρκεια εκπόνησης της παρούσας μελέτης.
 - ο Μητρώα γεωτρήσεων από τις Δ/σεις Υδάτων Κεντρικής Μακεδονίας της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Μακεδονίας - Θράκης και Δυτικής Μακεδονίας της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Ηπείρου – Δυτικής Μακεδονίας.
 - ο Καταγραφή της υδρευτικής κατάστασης των Δήμων της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονία που διατέθηκε από την Αποκεντρωμένη Διοίκηση Μακεδονίας-Θράκης, Γεν. Δ/ση χωροταξικής & Περιβαλλοντικής Πολιτικής, Διεύθυνση Υδάτων.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι
Συγκεντρωτικά διαγράμματα
αθροιστικής συχνότητας παραμέτρων

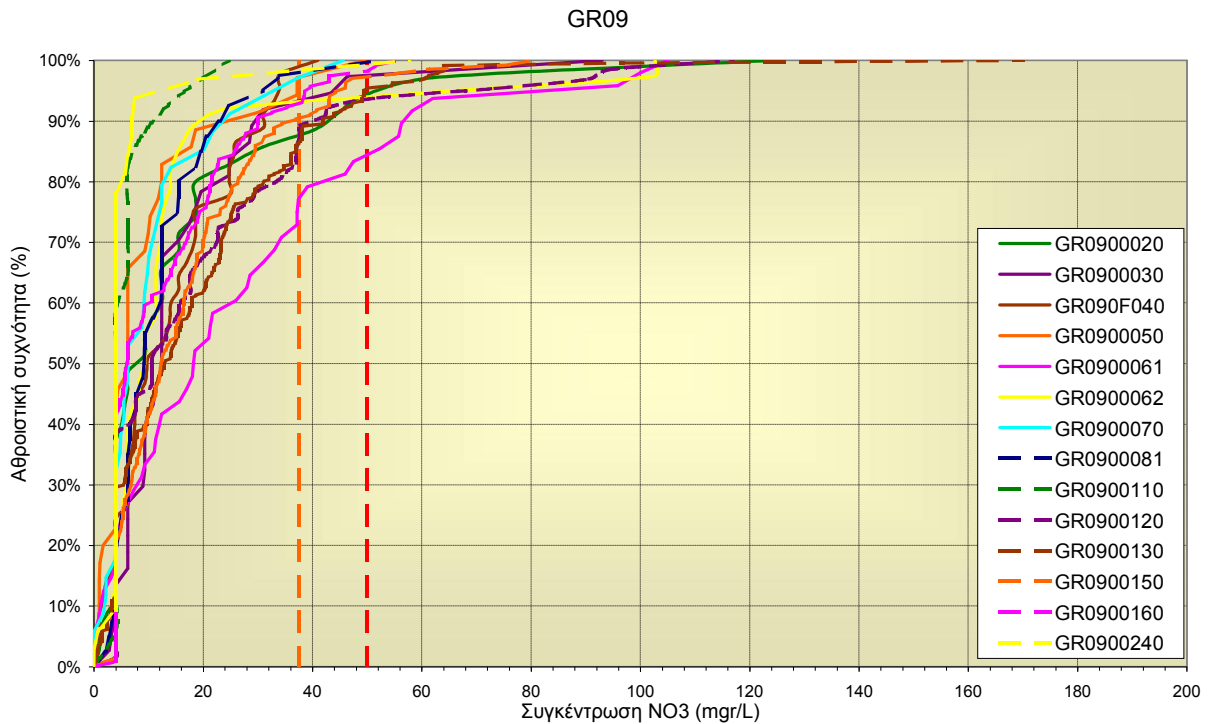
Διάγραμμα Ι-1 : Συγκεντρωτικό διάγραμμα αθροιστικής συχνότητας για την αγωγιμότητα σε παράκτια υπόγεια υδατικά συστήματα του ΥΔ, GR09.



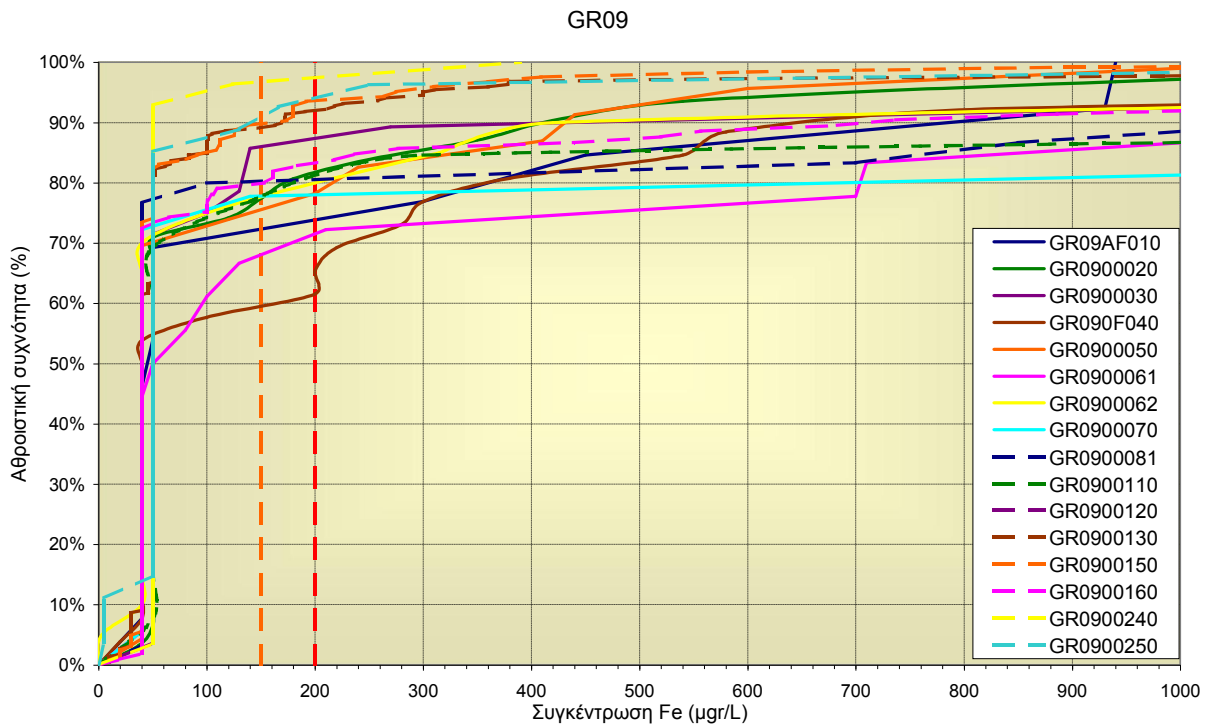
Διάγραμμα Ι-2 : Συγκεντρωτικό διάγραμμα αθροιστικής συχνότητας για τη συγκέντρωση χλωροϊδίων σε παράκτια υπόγεια υδατικά συστήματα του ΥΔ, GR09.



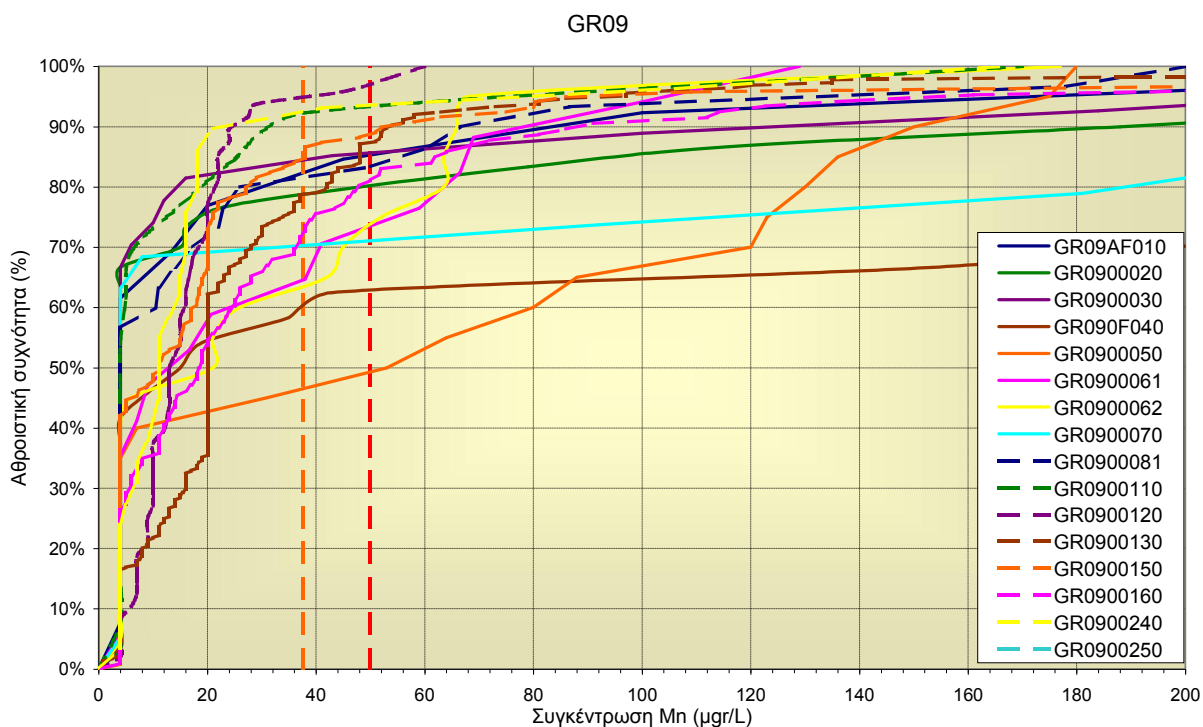
Διάγραμμα I-3 : Συγκεντρωτικό διάγραμμα αθροιστικής συχνότητας για τη συγκέντρωση νιτρικών σε υπόγεια υδατικά συστήματα του ΥΔ, GR09.



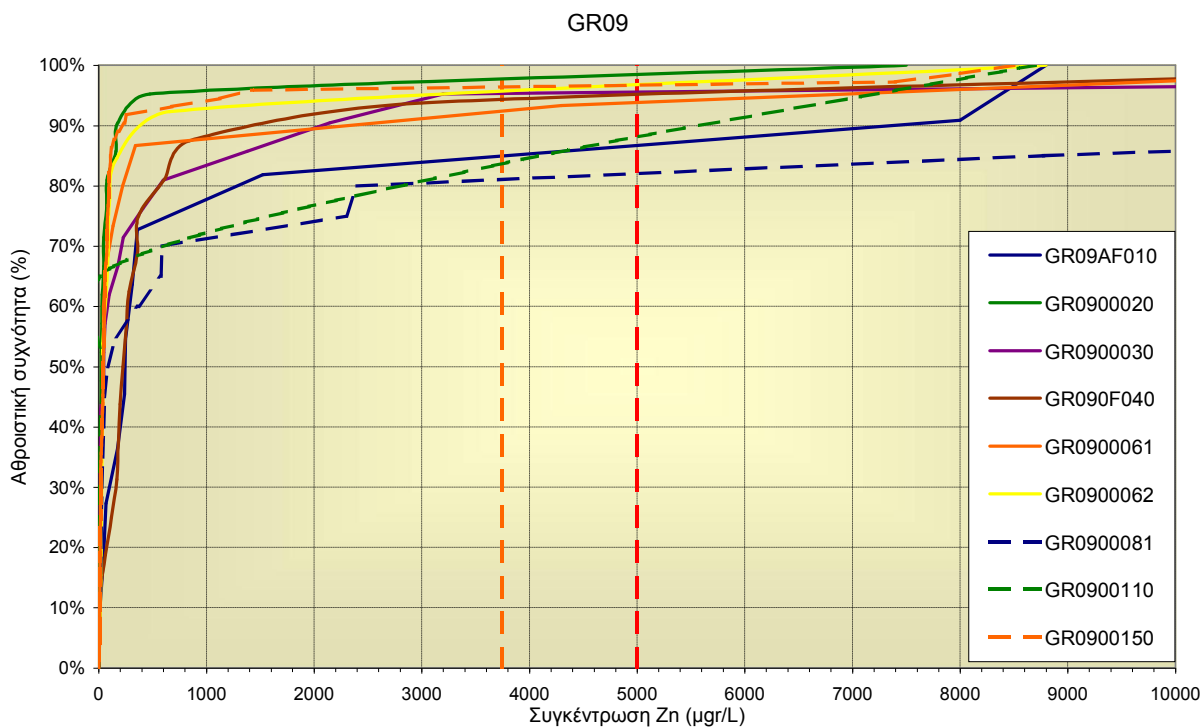
Διάγραμμα I-4 : Συγκεντρωτικό διάγραμμα αθροιστικής συχνότητας για τη συγκέντρωση Σιδήρου σε υπόγεια υδατικά συστήματα του ΥΔ, GR09.



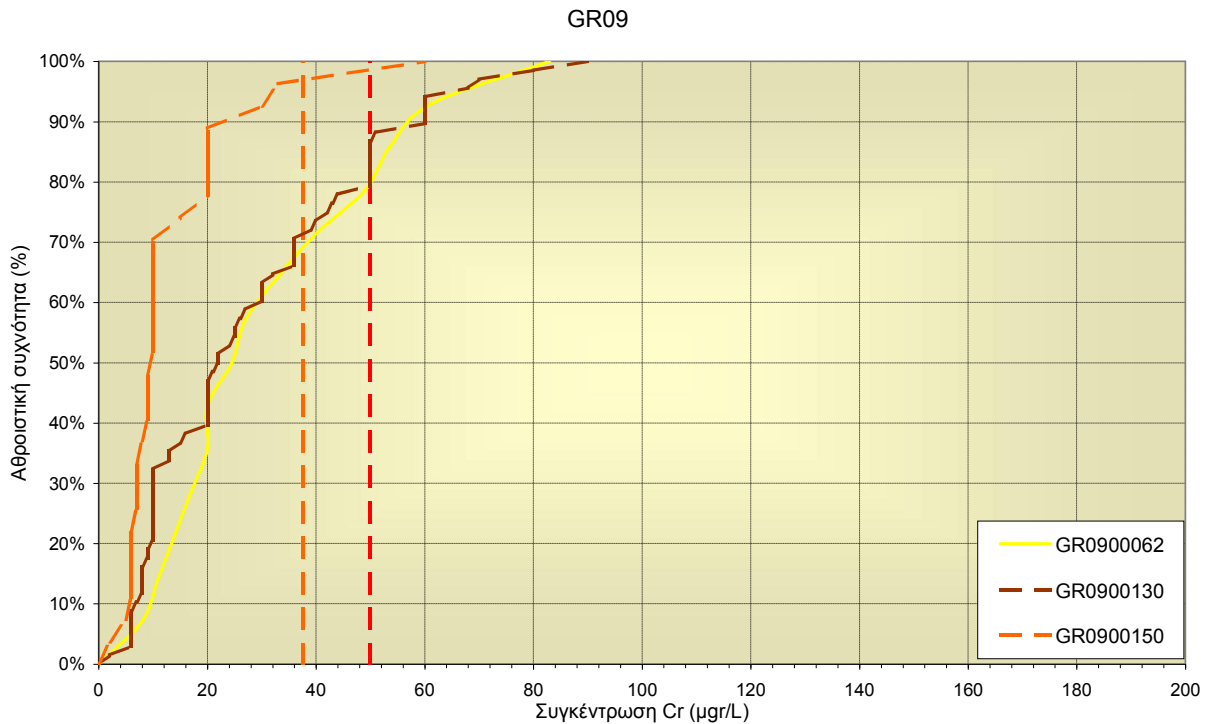
Διάγραμμα I-5 : Συγκεντρωτικό διάγραμμα αθροιστικής συχνότητας για τη συγκέντρωση Μαγγανίου σε υπόγεια υδατικά συστήματα του ΥΔ, GR09.



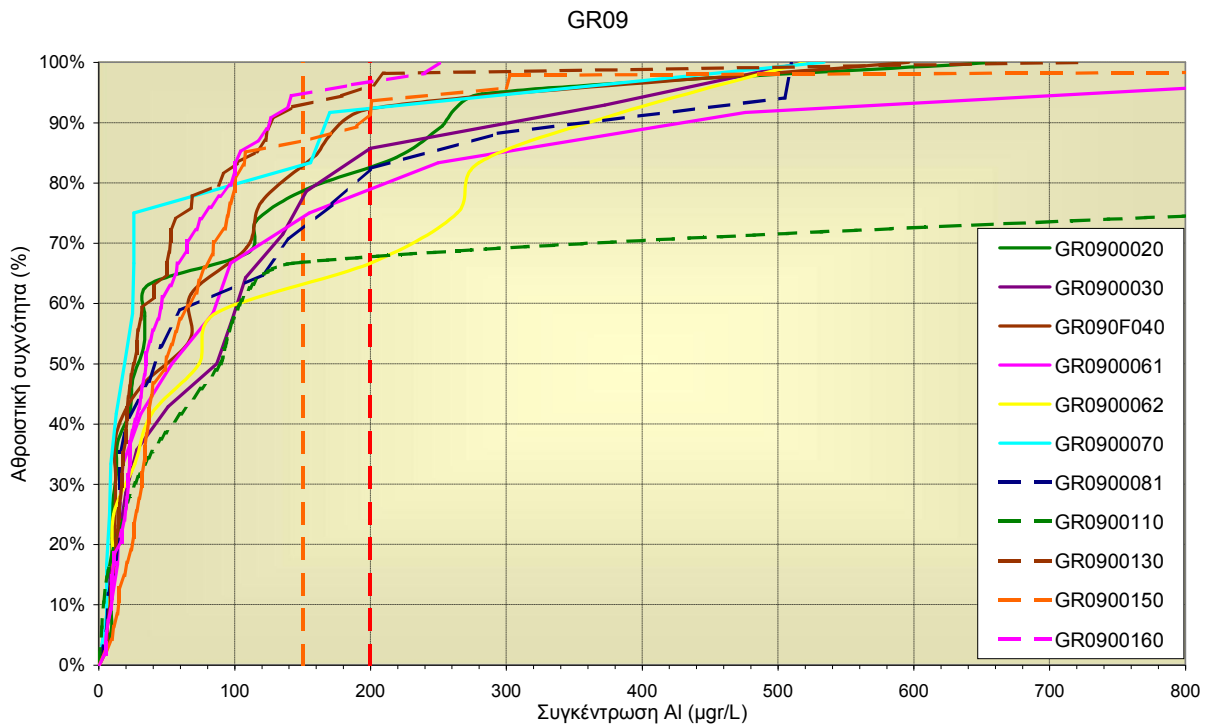
Διάγραμμα I-6 : Συγκεντρωτικό διάγραμμα αθροιστικής συχνότητας για τη συγκέντρωση Ψευδαργύρου σε υπόγεια υδατικά συστήματα του ΥΔ, GR09.



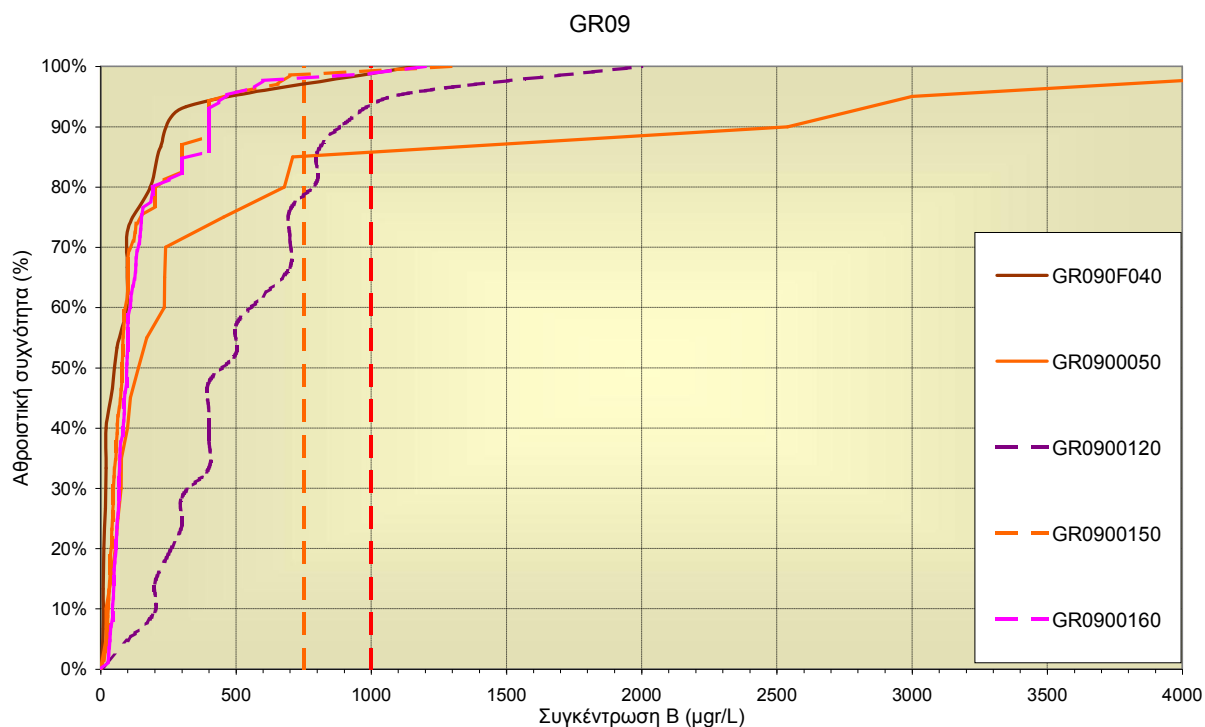
Διάγραμμα I-7 : Συγκεντρωτικό διάγραμμα αθροιστικής συχνότητας για τη συγκέντρωση Χρωμίου σε υπόγεια υδατικά συστήματα του ΥΔ, GR09.



Διάγραμμα I-8 : Συγκεντρωτικό διάγραμμα αθροιστικής συχνότητας για τη συγκέντρωση Αργιλίου σε υπόγεια υδατικά συστήματα του ΥΔ, GR09.



Διάγραμμα I-9 : Συγκεντρωτικό διάγραμμα αθροιστικής συχνότητας για τη συγκέντρωση Βορίου σε υπόγεια υδατικά συστήματα του ΥΔ, GR09.





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