



ΕΙΔΙΚΗ
ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ
ΥΔΑΤΩΝ



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
& ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

1^η ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Λεκανών Απορροής Ποταμών
Υδατικού Διαμερίσματος
Κεντρικής Μακεδονίας (EL 10)

ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΚΕΙΜΕΝΟ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
Χαρακτηρισμός και αξιολόγηση/ταξινόμηση
της κατάστασης των Υπόγειων Υδατικών Συστημάτων



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ανάπτυξη - εργασία - αλληλεγγύη

ΕΡΓΟ: ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ 1^{ης} ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΣΧΕΔΙΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΩΝ 14 ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΩΝ ΤΗΣ ΧΩΡΑΣ, ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΙΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ 2000/60/ΕΚ, ΚΑΤ' ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ Ν. 3199/2003 ΟΠΩΣ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΘΗΚΕ ΚΑΙ ΙΣΧΥΕΙ ΚΑΙ ΤΟΥ ΠΔ 51/2007. ΜΕΛΕΤΗ Μ4: ΥΔΑΤΙΚΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ (ΕΛ 09) ΚΑΙ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ (ΕΛ 10)

ΚΟΙΝΟΠΡΑΞΙΑ: Κοινοπραξία 1^{ης} Αναθεώρησης ΣΔΛΑΠ Υδατικών Διαμερισμάτων Δυτικής και Κεντρικής Μακεδονίας

- ECOS Μελετητική Α.Ε.,
- ΞΕΝΟΦΩΝ ΣΤΑΥΡΟΠΟΥΛΟΣ & ΣΥΝ/ΤΕΣ Ε.Ε.
- ΚΩΣΤΑΚΟΣ ΧΡΥΣΑΝΘΟΣ

ΥΔΑΤΙΚΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ (ΕΛ10)

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π7: Χαρακτηρισμός και αξιολόγηση/ταξινόμηση της κατάστασης των Υπόγειων Υδατικών Συστημάτων

Ημερομηνία πρώτης Δημοσίευσης: 15/05/2017

Αναθεωρήσεις:

Έκδοση	Ημερομηνία	Παρατηρήσεις
Εκδ. 1 (v.1)	15.05.2017	Αρχική έκδοση
Εκδ. 2 (v.2)	20.12.2017	Τελική έκδοση

1^Η ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ Κεντρικής Μακεδονίας (ΕΛ10)

ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΚΕΙΜΕΝΟ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ

Χαρακτηρισμός και αξιολόγηση/ταξινόμηση της κατάστασης των Υπόγειων Υδατικών Συστημάτων

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	1
1.1	ΓΕΝΙΚΑ.....	1
1.2	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	2
1.3	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΟΥ ΚΕΙΜΕΝΟΥ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ.....	3
1.4	ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ.....	4
2	ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΙΚΗΣ - ΧΗΜΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	5
2.1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	5
2.2	ΠΡΟΤΥΠΑ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ – ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΑΝΩΤΕΡΩΝ ΑΠΟΔΕΚΤΩΝ ΤΙΜΩΝ	5
2.2.1	Αυξημένες τιμές φυσικού υπόβαθρου. Διαφοροποιήσεις ανώτερων αποδεκτών τιμών	8
2.3	ΣΤΑΔΙΑ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ ΠΟΙΟΤΙΚΗΣ (ΧΗΜΙΚΗΣ) ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	8
3	ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ ΤΗΣ ΠΟΣΟΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	13
3.1	ΑΝΑΛΥΣΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ	13
3.1.1	Απολήψεις Ύδατος από Υπόγεια Υδατικά Συστήματα.....	14
3.1.2	Στάδια εφαρμογής μεθοδολογίας αξιολόγησης ποσοτικής κατάστασης	16
4	ΥΠΟΓΕΙΑ ΥΔΑΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ	19
4.1	ΥΠΟΓΕΙΑ ΥΔΑΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΣΔΛΑΠ	19
4.2	ΥΠΟΓΕΙΑ ΥΔΑΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ 1 ^{ης} ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΣΔΛΑΠ.....	21
5	ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΟΙΟΤΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΙΚΗΣ (ΧΗΜΙΚΗΣ) ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΟΥ ΑΞΙΟΥ (ΕΛ 1003)	25
5.1	ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΛΟΥΔΙΑ (ΕΛ1000010).....	25
5.2	ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΑΙΚΟΥ (ΕΛ1000020).....	32

5.3	ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΞΙΟΥ (ΕΛ1000030).....	36
5.4	ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΟΪΡΑΝΗΣ (ΕΛ100F040)	43
5.5	ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΑΥΡΟΝΕΡΙΟΥ (ΕΛ1000160).....	49
5.6	ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΟΥ ΠΑΙΚΟΥ (ΕΛ100F230).....	52
5.7	ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΥΖΩΝΩΝ (ΕΛ100F240)	55
5.8	ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΟΝΤΟΗΡΑΚΛΕΙΑΣ - ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΣΗΣ (ΕΛ100F250).....	58
5.9	ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΥΤΑΚΑ (ΕΛ100F260).....	61
5.10	ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΒΑΦΕΙΟΧΩΡΙΟΥ (ΕΛ1000270).....	63
5.11	ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΓΑΛΗΣ ΣΤΕΡΝΑΣ (ΕΛ100F280).....	66
6	ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΟΙΟΤΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΙΚΗΣ (ΧΗΜΙΚΗΣ) ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΟΥ ΓΑΛΛΙΚΟΥ (ΕΛ1004).....	69
6.1	ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΓΑΛΛΙΚΟΥ (ΕΛ1000050).....	69
6.2	ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΣΑΙΟΥ (ΕΛ1000210).....	76
6.3	ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΝΤΕΒΕ ΚΟΡΑΝ (ΕΛ1000220)	79
7	ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΟΙΟΤΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΙΚΗΣ (ΧΗΜΙΚΗΣ) ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ (ΕΛ1005).....	83
7.1	ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΠΑΝΟΜΗΣ ΜΟΥΔΑΝΙΩΝ (ΕΛ1000060).....	83
7.1.1	Υποσύστημα Μουδανιών (ΕΛ1000061).....	84
7.1.2	Υποσύστημα Νέας Τρίγλιας (ΕΛ1000062).....	90
7.2	ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΥΓΔΟΝΙΑΣ (ΕΛ1000070).....	92
7.2.1	Υποσύστημα Κορώνειας (ΕΛ1000071).....	94
7.2.2	Υποσύστημα Βόλβης (ΕΛ1000072)	99
7.3	ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΝΘΕΜΟΥΝΤΑ (ΕΛ1000080)	103
7.3.1	Υποσύστημα Κάτω ρου Ανθεμούντα (ΕΛ1000081).....	105
7.3.2	Υποσύστημα Γαλαρινού - Γαλάτιστας (ΕΛ1000082).....	109
7.3.3	Υποσύστημα Θέρμης - Ν.Ρυσίου (ΕΛ1000083).....	112
7.4	ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΑΣΣΑΝΔΡΑΣ (ΕΛ1000090).....	114
7.5	ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΟΡΜΥΛΙΑΣ (ΕΛ1000100).....	120
7.6	ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΑΥΡΟΥΔΑΣ (ΕΛ1000120)	126
7.7	ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΣΠΡΟΛΑΚΚΑ (ΕΛ1000130).....	131
7.7.1	Υποσύστημα Ασπρόλακκα (ΕΛ1000131).....	132
7.7.2	Υποσύστημα Κοκκινόλακκα (ΕΛ1000132).....	134
7.8	ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΟΛΥΜΠΙΑΔΑΣ (ΕΛ1000140).....	136
7.9	ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΡΟΥΣΙΩΝ – ΚΕΡΔΥΛΛΙΩΝ (ΕΛ1000150).....	139

7.10	ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΙΘΩΝΙΑΣ (ΕΛ1000180)	143
7.11	ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΧΟΛΟΜΩΝΤΑ – ΩΡΑΙΟΚΑΣΤΡΟΥ (ΕΛ1000190)	146
7.11.1	Υποσύστημα Σκουριών (ΕΛ1000191)	147
7.11.2	Υποσύστημα Ολυμπιάδας (ΕΛ1000192)	149
7.11.3	Υποσύστημα Χολομώντα - Ωραιοκάστρου (ΕΛ1000193)	151
7.12	ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΝΕΩΝ ΡΟΔΩΝ (ΕΛ1000200)	153
7.13	ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΜΟΛΙΑΝΗΣ (ΕΛ1000290)	155
7.14	ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΠΟΡΟΥ (ΕΛ1000300)	157
8	ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΟΙΟΤΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΙΚΗΣ (ΧΗΜΙΚΗΣ) ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΑΘΩΣ (ΕΛ1043)	159
8.1	ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΙΕΡΙΣΣΟΥ (ΕΛ1000110)	159
8.2	ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΓΙΟΥ ΟΡΟΥΣ (ΕΛ1000170)	162
9	ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΟΣΟΤΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΠΟΣΟΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΟΥ ΑΞΙΟΥ (ΕΛ1003)	165
9.1	ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΛΟΥΔΙΑ (ΕΛ1000010).....	165
9.2	ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΑΙΚΟΥ (ΕΛ1000020).....	170
9.3	ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΞΙΟΥ (ΕΛ1000030)	173
9.4	ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΟΪΡΑΝΗΣ (ΕΛ100F040).....	178
9.5	ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΑΥΡΟΝΕΡΙΟΥ (ΕΛ1000160)	181
9.6	ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΟΥ ΠΑΙΚΟΥ (ΕΛ100F230)	182
9.7	ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΥΖΩΝΩΝ (ΕΛ100F240).....	183
9.8	ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΟΝΤΟΗΡΑΚΛΕΙΑΣ – ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΣΗΣ (ΕΛ100F250).....	184
9.9	ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΥΤΑΚΑ (ΕΛ100F260)	185
9.10	ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΒΑΦΕΙΟΧΩΡΙΟΥ (ΕΛ1000270)	187
9.11	ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ Μ.ΣΤΕΡΝΑΣ (ΕΛ100F280)	188
10	ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΟΣΟΤΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΠΟΣΟΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΓΑΛΛΙΚΟΥ (ΕΛ1004)	189
10.1	ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΓΑΛΛΙΚΟΥ (ΕΛ1000050)	189
10.2	ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΣΑΙΟΥ (ΕΛ1000210)	193
10.3	ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΝΤΕΒΕ ΚΟΡΑΝ (ΕΛ1000220)	194
11	ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΟΣΟΤΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΠΟΣΟΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ (ΕΛ1005)	195
11.1	ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΟΥΔΑΝΙΩΝ (ΕΛ1000060)	195

11.1.1 Υποσύστημα Μουδανιών (ΕΛ1000061)	195
11.1.2 Υποσύστημα Νέας Τριγλίας (ΕΛ1000062).....	200
11.2 ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΥΓΔΟΝΙΑΣ (ΕΛ1000070).....	201
11.2.1 Υποσύστημα Κορώνειας (ΕΛ1000071)	201
11.2.2 Υποσύστημα Βόλβης (ΕΛ1000072)	205
11.3 ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΝΘΕΜΟΥΝΤΑ (ΕΛ1000080)	207
11.3.1 Υποσύστημα Κάτω Ρου Ανθεμούντα (ΕΛ1000081).....	207
11.3.2 Υποσύστημα Γαλαρινού – Γαλάτιστας (ΕΛ1000082)	209
11.3.3 Υποσύστημα Θέρμης - Ν. Ρύσιο (ΕΛ1000083)	210
11.4 ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΑΣΣΑΝΔΡΑΣ (ΕΛ1000090).....	212
11.5 ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΟΡΜΥΛΙΑΣ (ΕΛ1000100).....	215
11.6 ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΑΥΡΟΥΔΑΣ (ΕΛ1000120)	217
11.7 ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΣΠΡΟΛΑΚΚΑ (ΕΛ1000130).....	219
11.7.1 Υποσύστημα Ασπρόλακκα (ΕΛ1000131).....	219
11.7.2 Υποσύστημα Κοκκινόλακκα (ΕΛ1000132).....	221
11.8 ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΟΛΥΜΠΙΑΔΑΣ (ΕΛ1000140).....	222
11.9 ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΡΟΥΣΙΩΝ - ΚΕΡΔΥΛΛΙΩΝ (ΕΛ1000150)	223
11.10 ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΙΘΩΝΙΑΣ (ΕΛ1000180)	225
11.11 ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΧΟΛΟΜΩΝΤΑ - ΩΡΑΙΟΚΑΣΤΡΟΥ (ΕΛ1000190).....	226
11.11.1 Υποσύστημα Σκουριών (ΕΛ1000191).....	226
11.11.2 Υποσύστημα Ολυμπιάδας (ΕΛ1000192).....	227
11.11.3 Υποσύστημα Χολομώντα - Ωραιοκάστρου (ΕΛ1000193)	228
11.12 ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ Ν. ΡΟΔΩΝ (ΕΛ1000200)	228
11.13 ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΜΟΛΙΑΝΗΣ (ΕΛ1000290)	229
11.14 ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΠΟΡΟΥ (ΕΛ1000300).....	230
12 ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΟΣΟΤΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΠΟΣΟΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΑΘΩΣ (ΕΛ1043)	233
12.1 ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΓΙΟΥ ΟΡΟΥΣ (ΕΛ1000170).....	233
12.2 ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΙΕΡΙΣΣΟΥ (ΕΛ1000110).....	234

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 5-1-1: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο και ανά θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ ΕΛ1000010 (περίοδος 2013-2015).....	27
Πίνακας 5-1-2: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο των σημείων του δικτύου παρακολούθησης για το ΥΥΣ ΕΛ1000010 του ΣΔΛΑΠ.	28

Πίνακας 5-1-3: Μέση τιμή συγκέντρωσης ιχνοστοιχείων ανά παράμετρο και ανά θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ EL1000010 (περίοδος 2013-2015)	29
Πίνακας 5-1-4: Μέση τιμή συγκέντρωσης ιχνοστοιχείων ανά παράμετρο των σημείων του δικτύου παρακολούθησης για το ΥΥΣ EL1000010 του ΣΔΛΑΠ.	29
Πίνακας 5-2-2: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο και ανά θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ EL1000020 (περίοδος 2013-2015)	33
Πίνακας 5-2-2: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο των σημείων του δικτύου παρακολούθησης για το ΥΥΣ EL100020 του ΣΔΛΑΠ.	34
Πίνακας 5-2-3: Μέση τιμή συγκέντρωσης ιχνοστοιχείων ανά παράμετρο και ανά θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ EL1000020 (περίοδος 2013-2015).	34
Πίνακας 5-2-4: Μέση τιμή συγκέντρωσης ιχνοστοιχείων ανά παράμετρο των σημείων του δικτύου παρακολούθησης για το ΥΥΣ EL100020 του ΣΔΛΑΠ.	34
Πίνακας 5-3-3: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο και ανά θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ EL1000030 (περίοδος 2013-2015).	38
Πίνακας 5-3-2: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο των σημείων του δικτύου παρακολούθησης για το ΥΥΣ EL100030 του ΣΔΛΑΠ.	39
Πίνακας 5-3-3: Μέση τιμή συγκέντρωσης ιχνοστοιχείων ανά παράμετρο και ανά θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ EL1000030 (περίοδος 2013-2015).	40
Πίνακας 5-3-4: Μέση τιμή συγκέντρωσης ιχνοστοιχείων ανά παράμετρο των σημείων του δικτύου παρακολούθησης για το ΥΥΣ EL100030 του ΣΔΛΑΠ.	40
Πίνακας 5-4-4: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο και ανά θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ EL100F040 (περίοδος 2013-2015)	45
Πίνακας 5-4-2: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο των σημείων του δικτύου παρακολούθησης για το ΥΥΣ EL100F040 του ΣΔΛΑΠ.	45
Πίνακας 5-4-3: Μέση τιμή συγκέντρωσης ιχνοστοιχείων ανά παράμετρο και ανά θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ EL100F040 (περίοδος 2013-2015).	46
Πίνακας 5-4-4: Μέση τιμή συγκέντρωσης ιχνοστοιχείων ανά παράμετρο των σημείων του δικτύου παρακολούθησης για το ΥΥΣ EL100F040 του ΣΔΛΑΠ.	46
Πίνακας 6-1-1: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο και ανά θέση δειγματοληψίας για τα σύστημα EL1000050 (περίοδος 2013-2015).	71
Πίνακας 6-1-2: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο των σημείων του δικτύου παρακολούθησης για το ΥΥΣ EL100050 του ΣΔΛΑΠ.	72
Πίνακας 6-1-3: Μέση τιμή συγκέντρωσης ιχνοστοιχείων ανά παράμετρο και ανά θέση δειγματοληψίας για τα σύστημα EL1000050 (περίοδος 2013-2015).	72
Πίνακας 6-1-4: Μέση τιμή συγκέντρωσης ιχνοστοιχείων ανά παράμετρο των σημείων του δικτύου παρακολούθησης για το ΥΥΣ EL100050 του ΣΔΛΑΠ.	73
Πίνακας 7-1-1-1: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο και ανά θέση δειγματοληψίας για το υποσύστημα EL1000061 (περίοδος 2013-2015).	86

Πίνακας 7-1-1-2: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο των σημείων του δικτύου παρακολούθησης για το ΥΥΣ ΕΛ1000061 του ΣΔΛΑΠ.	87
Πίνακας 7-1-1-3: Μέση τιμή συγκέντρωσης ιχνοστοιχείων ανά παράμετρο και ανά θέση δειγματοληψίας για τα σύστημα ΕΛ1000061 (περίοδος 2013-2015).....	87
Πίνακας 7-1-1-4: Μέση τιμή συγκέντρωσης ιχνοστοιχείων ανά παράμετρο των σημείων του δικτύου παρακολούθησης για το ΥΥΣ ΕΛ1000061 του ΣΔΛΑΠ.....	88
Πίνακας 7-2-2-1: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο και ανά θέση δειγματοληψίας για το υποσύστημα ΕΛ1000071 (περίοδος 2013-2015).	95
Πίνακας 7-2-1-2: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο των σημείων του δικτύου παρακολούθησης για το ΥΥΣ ΕΛ1000071 του ΣΔΛΑΠ.	96
Πίνακας 7-2-1-3: Μέση τιμή συγκέντρωσης ιχνοστοιχείων ανά παράμετρο και ανά θέση δειγματοληψίας για τα σύστημα ΕΛ1000071 (περίοδος 2013-2015).....	96
Πίνακας 7-2-1-4: Μέση τιμή συγκέντρωσης ιχνοστοιχείων ανά παράμετρο των σημείων του δικτύου παρακολούθησης για το ΥΥΣ ΕΛ1000071 του ΣΔΛΑΠ.....	97
Πίνακας 7-2-2-1: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο και ανά θέση δειγματοληψίας για το υποσύστημα ΕΛ1000072 (περίοδος 2013-2015).	99
Πίνακας 7-2-2-2: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο των σημείων του δικτύου παρακολούθησης για το ΥΥΣ ΕΛ1000072 του ΣΔΛΑΠ.	100
Πίνακας 7-2-2-3: Μέση τιμή συγκέντρωσης ιχνοστοιχείων ανά παράμετρο και ανά θέση δειγματοληψίας για τα σύστημα ΕΛ1000072 (περίοδος 2013-2015).....	101
Πίνακας 7-2-2-4: Μέση τιμή συγκέντρωσης ιχνοστοιχείων ανά παράμετρο των σημείων του δικτύου παρακολούθησης για το ΥΥΣ ΕΛ1000072 του ΣΔΛΑΠ.....	101
Πίνακας 7-3-3-1: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο και ανά θέση δειγματοληψίας για το υποσύστημα ΕΛ1000081 (περίοδος 2013-2015).	105
Πίνακας 7-3-1-2: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο των σημείων του δικτύου παρακολούθησης για το ΥΥΣ ΕΛ1000081 του ΣΔΛΑΠ.	106
Πίνακας 7-3-1-3: Μέση τιμή συγκέντρωσης ιχνοστοιχείων ανά παράμετρο και ανά θέση δειγματοληψίας για τα σύστημα ΕΛ1000081 (περίοδος 2013-2015).....	107
Πίνακας 7-3-1-4: Μέση τιμή συγκέντρωσης ιχνοστοιχείων ανά παράμετρο των σημείων του δικτύου παρακολούθησης για το ΥΥΣ ΕΛ1000081 του ΣΔΛΑΠ.....	107
Πίνακας 7-3-2-1: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υποσύστημα ΕΛ1000082 (περίοδος 2013-2015).	109
Πίνακας 7-3-2-2: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο των σημείων του δικτύου παρακολούθησης για το ΥΥΣ ΕΛ1000082 του ΣΔΛΑΠ.	110
Πίνακας 7-3-2-3: Μέση τιμή συγκέντρωσης ιχνοστοιχείων ανά παράμετρο και ανά θέση δειγματοληψίας για τα σύστημα ΕΛ1000082 (περίοδος 2013-2015).....	110
Πίνακας 7-3-2-4: Μέση τιμή συγκέντρωσης ιχνοστοιχείων ανά παράμετρο των σημείων του δικτύου παρακολούθησης για το ΥΥΣ ΕΛ1000082 του ΣΔΛΑΠ.....	110

Πίνακας 7-4-4: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο και ανά θέση δειγματοληψίας για τα σύστημα EL1000090 (περίοδος 2013-2015).	116
Πίνακας 7-4-2: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο των σημείων του δικτύου παρακολούθησης για το ΥΥΣ EL1000090 του ΣΔΛΑΠ.....	116
Πίνακας 7-4-3: Μέση τιμή συγκέντρωσης ιχνοστοιχείων ανά παράμετρο και ανά θέση δειγματοληψίας για τα σύστημα EL1000090 (περίοδος 2013-2015).	117
Πίνακας 7-4-4: Μέση τιμή συγκέντρωσης ιχνοστοιχείων ανά παράμετρο των σημείων του δικτύου παρακολούθησης για το ΥΥΣ EL1000090 του ΣΔΛΑΠ.....	117
Πίνακας 7-5-5: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο και ανά θέση δειγματοληψίας για τα σύστημα EL1000100 (περίοδος 2013-2015).	122
Πίνακας 7-5-2: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο των σημείων του δικτύου παρακολούθησης για το ΥΥΣ EL1000100 του ΣΔΛΑΠ.....	122
Πίνακας 7-5-3: Μέση τιμή συγκέντρωσης ιχνοστοιχείων ανά παράμετρο και ανά θέση δειγματοληψίας για τα σύστημα EL1000100 (περίοδος 2013-2015).	123
Πίνακας 7-5-4: Μέση τιμή συγκέντρωσης ιχνοστοιχείων ανά παράμετρο των σημείων του δικτύου παρακολούθησης για το ΥΥΣ EL1000100 του ΣΔΛΑΠ.....	123
Πίνακας 7-6-6: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο και ανά θέση δειγματοληψίας για τα σύστημα EL1000120 (περίοδος 2013 - 2015).....	127
Πίνακας 7-6-2: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο των σημείων του δικτύου παρακολούθησης για το ΥΥΣ EL1000120 του ΣΔΛΑΠ.....	128
Πίνακας 7-6-3: Μέση τιμή συγκέντρωσης ιχνοστοιχείων ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για τα σύστημα EL1000120 (περίοδος 2013-2015).	128
Πίνακας 7-6-4: Μέση τιμή συγκέντρωσης ιχνοστοιχείων ανά παράμετρο των σημείων του δικτύου παρακολούθησης για το ΥΥΣ EL1000120 του ΣΔΛΑΠ.....	128
Πίνακας 7-7-7-1: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο και ανά θέση δειγματοληψίας για το υποσύστημα EL1000131 (περίοδος 2013-2015).	132
Πίνακας 7-7-1-2: Μέση τιμή συγκέντρωσης ιχνοστοιχείων ανά παράμετρο και ανά θέση δειγματοληψίας για τα σύστημα EL1000131 (περίοδος 2013-2015).	133
Πίνακας 7-9-8: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο και ανά θέση δειγματοληψίας για το υποσύστημα EL1000150 (περίοδος 2013-2015).	140
Πίνακας 7-9-2: Μέση τιμή συγκέντρωσης ιχνοστοιχείων ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για τα σύστημα EL1000150 (περίοδος 2013-2015).	141
Πίνακας 13-1: ΥΥΣ ΛΑΠ Αξιού - Χημική και Ποσοτική κατάσταση	235
Πίνακας 13-2: ΥΥΣ ΛΑΠ Γαλλικού - Χημική και Ποσοτική κατάσταση	236
Πίνακας 13-3: ΥΥΣ ΛΑΠ Χαλκιδικής- Χημική και Ποσοτική κατάσταση	237
Πίνακας 13-4: ΥΥΣ ΛΑΠ Άθως- Χημική και Ποσοτική κατάσταση	239

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 5-1-1: Σημεία Δικτύου Παρακολούθησης του ΥΥΣ Λουδία (EL1000010).....	26
Εικόνα 5-1-2: Χάρτης ποιοτικής (χημικής) κατάστασης του Υπόγειου Υδατικού Συστήματος (ΥΥΣ) EL1000010 όπου απεικονίζονται και τα σημεία του δικτύου ποιοτικής παρακολούθησης με τις υπερβάσεις στα νιτρικά ανιόντα (NO ₃).....	31
Εικόνα 5-2-1: Σημεία Δικτύου Παρακολούθησης του ΥΥΣ Πάικου (EL1000020).....	33
Εικόνα 5-3-1: Σημεία Δικτύου Παρακολούθησης του ΥΥΣ Αξιού (EL1000030).	37
Εικόνα 5-3-2: Χάρτης ποιοτικής (χημικής) κατάστασης του Υπόγειου Υδατικού Συστήματος (ΥΥΣ) EL1000030 όπου απεικονίζονται και τα σημεία του δικτύου ποιοτικής παρακολούθησης με τις υπερβάσεις στα νιτρικά ανιόντα (NO ₃).....	42
Εικόνα 5-4-1: Σημεία Δικτύου Παρακολούθησης του ΥΥΣ Δοϊράνης (EL100F040).	44
Εικόνα 5-4-2: Χάρτης ποιοτικής (χημικής) κατάστασης του Υπόγειου Υδατικού Συστήματος (ΥΥΣ) EL100F040 όπου απεικονίζονται και τα σημεία του δικτύου ποιοτικής παρακολούθησης με τις υπερβάσεις στα νιτρικά ανιόντα (NO ₃).....	48
Εικόνα 5-5-1: Σημεία Δικτύου Παρακολούθησης του ΥΥΣ Μαυρονερίου (EL1000160).....	50
Εικόνα 5-5-2: Χάρτης ποιοτικής (χημικής) κατάστασης Υπόγειου Υδατικού Συστήματος (ΥΥΣ) EL1000160.	51
Εικόνα 5-6-1: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Ανατολικού Πάικου (EL100F230).....	52
Εικόνα 5-6-2: Χάρτης ποιοτικής (χημικής) κατάστασης του Υπόγειου Υδατικού Συστήματος (ΥΥΣ) EL100F230.	54
Εικόνα 5-7-1: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Ευζώνων (EL100F240).	55
Εικόνα 5-7-2: Χάρτης ποιοτικής (χημικής) κατάστασης του Υπόγειου Υδατικού Συστήματος EL100F240.	57
Εικόνα 5-8-1: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Ποντοηρακλειάς - Μεταμόρφωσης (EL100F250).	58
Εικόνα 5-8-2: Χάρτης ποιοτικής (χημικής) κατάστασης Υπόγειου Υδατικού Συστήματος (ΥΥΣ) EL100F250.	60
Εικόνα 5-9-1: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Μύτακα (EL100F260).	61
Εικόνα 5-9-2: Χάρτης ποιοτικής (χημικής) κατάστασης του Υπόγειου Υδατικού Συστήματος (ΥΥΣ) EL100F260.	62
Εικόνα 5-10-1: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Βαφειοχωρίου (EL1000270).....	63
Εικόνα 5-10-2: Χάρτης ποιοτικής (χημικής) κατάστασης του Υπόγειου Υδατικού Συστήματος (ΥΥΣ) EL100F270.	65
Εικόνα 5-11-1: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Μεγάλης Στέρνας (EL100F280).	66
Εικόνα 5-11-2: Χάρτης ποιοτικής (χημικής) κατάστασης του Υπόγειου Υδατικού Συστήματος (ΥΥΣ) EL100F280.	68
Εικόνα 6-1-1: Σημεία Δικτύου Παρακολούθησης του ΥΥΣ Γαλλικού (EL1000050).....	70

Εικόνα 6-1-4: Χάρτης ποιοτικής (χημικής) κατάστασης του Υπόγειου Υδατικού Συστήματος (ΥΥΣ) EL1000050 όπου απεικονίζονται και τα σημεία του δικτύου ποιοτικής παρακολούθησης με τις υπερβάσεις	75
Εικόνα 6-2-1: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Μεσαίου (EL1000210).....	76
Εικόνα 6-2-2: Χάρτης ποιοτικής (χημικής) κατάστασης του Υπόγειου Υδατικού Συστήματος (ΥΥΣ) EL1000210.....	78
Εικόνα 6-3-1: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα (ΥΥΣ) Ντεβέ Κοράν (EL1000220).....	79
Εικόνα 6-3-2: Χάρτης ποιοτικής (χημικής) κατάστασης του Υπόγειου Υδατικού Συστήματος (ΥΥΣ) EL1000220.....	81
Εικόνα 7-1-1-1: Σημεία Δικτύου Παρακολούθησης του ΥΥΣ Επανομής – Μουδανιών (EL1000061).....	85
Εικόνα 7-1-1-2: Χάρτης ποιοτικής (χημικής) κατάστασης του υποσυστήματος EL1000061 όπου απεικονίζονται τα σημεία του δικτύου ποιοτικής παρακολούθησης με τις υπερβάσεις στα χλωριόντα (Cl).....	89
Εικόνα 7-1-1-3: Χάρτης ποιοτικής (χημικής) κατάστασης υποσυστήματος EL1000061 όπου απεικονίζονται και τα σημεία του δικτύου ποιοτικής παρακολούθησης με τις υπερβάσεις στα νιτρικά ανιόντα (NO ₃).....	89
Εικόνα 7-1-2-1: Χάρτης ποιοτικής (χημικής) κατάστασης του υποσυστήματος EL1000062.	91
Εικόνα 7-2-1-1: Σημεία Δικτύου Παρακολούθησης του Υποσυστήματος Κορώνειας (EL1000071).....	94
Εικόνα 7-2-1-2: Χάρτης ποιοτικής (χημικής) κατάστασης υποσυστήματος EL1000071 όπου απεικονίζονται και τα σημεία του δικτύου ποιοτικής παρακολούθησης με τις υπερβάσεις στα νιτρικά ανιόντα (NO ₃).....	98
Εικόνα 7-2-2-2: Χάρτης ποιοτικής (χημικής) κατάστασης υποσυστήματος EL1000072 όπου απεικονίζονται και τα σημεία του δικτύου ποιοτικής παρακολούθησης με τις υπερβάσεις στα νιτρικά ανιόντα (NO ₃).....	102
Εικόνα 7-3-1: Σημεία Δικτύου Παρακολούθησης του ΥΥΣ Ανθεμόντα (EL1000080).....	104
Εικόνα 7-3-1-3: Χάρτης ποιοτικής (χημικής) κατάστασης υποσυστήματος EL1000081 όπου απεικονίζονται και τα σημεία του δικτύου ποιοτικής παρακολούθησης με τις υπερβάσεις στις συγκεντρώσεις των νιτρικών ανιόντων (NO ₃).....	108
Εικόνα 7-3-2-1: Χάρτης ποιοτικής (χημικής) κατάστασης υποσυστήματος EL1000082.....	111
Εικόνα 7-3-3-1: Χάρτης ποιοτικής (χημικής) κατάστασης υποσυστήματος EL1000083.....	113
Εικόνα 7-4-1: Σημεία Δικτύου Παρακολούθησης του ΥΥΣ Κασσάνδρας (EL1000090).....	115
Εικόνα 7-4-2: Χάρτης ποιοτικής (χημικής) κατάστασης του Υπόγειου Υδατικού Συστήματος (ΥΥΣ) EL1000090 όπου απεικονίζονται και τα σημεία του δικτύου ποιοτικής παρακολούθησης με τις υπερβάσεις στις συγκεντρώσεις των χλωριόντων (Cl).....	119
Εικόνα 7-5-1: Σημεία Δικτύου Παρακολούθησης του ΥΥΣ Ορμυλίας (EL1000100).....	121

Εικόνα 7-5-2: Χάρτης ποιοτικής (χημικής) κατάστασης του Υπόγειου Υδατικού Συστήματος (ΥΥΣ) ΕΛ1000100 όπου απεικονίζονται και τα σημεία του δικτύου ποιοτικής παρακολούθησης με τις υπερβάσεις στα χλωριόντα (Cl) και στα νιτρικά ανιόντα (NO ₃).	125
Εικόνα 7-6-1: Σημείο Δικτύου Παρακολούθησης του ΥΥΣ Μαυρούδας (ΕΛ1000120).....	127
Εικόνα 7-6-2: Χάρτης ποιοτικής (χημικής) κατάστασης του Υπόγειου Υδατικού Συστήματος (ΥΥΣ) ΕΛ1000120 όπου απεικονίζεται και το σημείο του δικτύου ποιοτικής παρακολούθησης.....	130
Εικόνα 7-7-1-1: Χάρτης ποιοτικής (χημικής) κατάστασης υποσυστήματος ΕΛ1000131 όπου απεικονίζεται και το σημείο του δικτύου ποιοτικής παρακολούθησης.....	134
Εικόνα 7-7-2-1: Χάρτης ποιοτικής (χημικής) κατάστασης υποσυστήματος ΕΛ1000132.	135
Εικόνα 7-8-1: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Ολυμπιάδας (ΕΛ1000140).	136
Εικόνα 7-8-2: Χάρτης ποιοτικής (χημικής) κατάστασης Υπόγειου Υδατικού Συστήματος (ΥΥΣ) ΕΛ1000140.	138
Εικόνα 7-9-1: Σημεία Δικτύου Παρακολούθησης του ΥΥΣ Κρουσίων – Κερδυλλίων (ΕΛ1000150).	140
Εικόνα 7-9-2: Χάρτης ποιοτικής (χημικής) κατάστασης Υπόγειου Υδατικού Συστήματος ΕΛ1000150 όπου απεικονίζεται και το σημείο του δικτύου ποιοτικής παρακολούθησης.	142
Εικόνα 7-10-1. Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Σιθωνίας (ΕΛ1000180).	143
Εικόνα 7-10-2: Χάρτης ποιοτικής (χημικής) κατάστασης Υπόγειου Υδατικού Συστήματος (ΥΥΣ) ΕΛ1000180.	145
Εικόνα 7-11-1-2: Χάρτης ποιοτικής (χημικής) κατάστασης υποσυστήματος ΕΛ1000191.	148
Εικόνα 7-11-2-1: Υποσύστημα Ολυμπιάδας (ΕΛ1000192).	149
Εικόνα 7-11-2-2: Χάρτης ποιοτικής (χημικής) κατάστασης υποσυστήματος Ολυμπιάδας (ΕΛ1000192).	150
Εικόνα 7-11-3-1. Υποσύστημα Χολομώντα – Ωραιοκάστρου (ΕΛ1000193).	151
Εικόνα 7-11-3-2: Χάρτης ποιοτικής (χημικής) κατάστασης Υποσυστήματος ΕΛ1000193.	152
Εικόνα 7-12-1: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Νέων Ρόδων (ΕΛ1000200).	153
Εικόνα 7-12-2: Χάρτης ποιοτικής (χημικής) κατάστασης Υπόγειου Υδατικού Συστήματος (ΥΥΣ) ΕΛ1000200.	154
Εικόνα 7-13-1: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Αμολιανής (ΕΛ1000290).	155
Εικόνα 7-13-2: Χάρτης ποιοτικής (χημικής) κατάστασης Υπόγειου Υδατικού Συστήματος (ΥΥΣ) (ΕΛ1000290).	156
Εικόνα 7-14-1: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Διάπορου (ΕΛ1000300).	157
Εικόνα 7-14-2: Χάρτης ποιοτικής (χημικής) κατάστασης Υπόγειου Υδατικού Συστήματος (ΥΥΣ) ΕΛ1000300.	158

Εικόνα 8-1-1: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Ιερισσού (ΕΛ1000110).	159
Εικόνα 8-1-2: Χάρτης ποιοτικής (χημικής) κατάστασης Υπόγειου Υδατικού Συστήματος (ΥΥΣ) ΕΛ1000110.....	161
Εικόνα 8-2-1: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Αγίου Όρους (ΕΛ1000170).....	162
Εικόνα 8-2-2: Χάρτης ποιοτικής (χημικής) κατάστασης Υπόγειου Υδατικού Συστήματος (ΥΥΣ) ΕΛ1000170.....	164
Εικόνα 9-1-1: Διάγραμμα Διακύμανσης στάθμης γεώτρησης ΕΛ10011001. (μπλε χρώμα – ΣΔΛΑΠ , ροζ χρώμα - 1η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ)	165
Εικόνα 9-2-2: Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεώτρησης ΕΛ10011005. (μπλε χρώμα – ΣΔΛΑΠ , ροζ χρώμα - 1η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ)	166
Εικόνα 9-3-3: Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεώτρησης ΕΛ10011068. (μπλε χρώμα – ΣΔΛΑΠ , ροζ χρώμα - 1η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ)	166
Εικόνα 9-4-4: Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεώτρησης ΕΛ10011064. (μπλε χρώμα – ΣΔΛΑΠ , ροζ χρώμα - 1η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ)	167
Εικόνα 9-6-6: Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεώτρησης ΕΛ10020919. (μπλε χρώμα – ΣΔΛΑΠ , ροζ χρώμα - 1 ^η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ).....	168
Εικόνα 9-7-7: Διάγραμμα διακύμανσης παροχής πηγής ΕΛ09090920. (ροζ χρώμα - 1η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ).....	168
Εικόνα 9-8-8: Χάρτης ποσοτικής κατάστασης ΥΥΣ Λουδία (ΕΛ1000010).	169
Εικόνα 9-1-1: Διάγραμμα διακύμανσης παροχής πηγής ΕΛ10021002. (μπλε χρώμα – ΣΔΛΑΠ , ροζ χρώμα - 1 ^η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ).....	171
Εικόνα 9-2-2: Χάρτης ποσοτικής κατάστασης ΥΥΣ Πάικου (ΕΛ1000020).	171
Εικόνα 9-3-1: Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεώτρησης ΕΛ10031014. (μπλε χρώμα – ΣΔΛΑΠ , ροζ χρώμα - 1 ^η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ).....	173
Εικόνα 9-3-2: Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεώτρησης ΕΛ10031033. (μπλε χρώμα – ΣΔΛΑΠ , ροζ χρώμα - 1 ^η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ)	174
Εικόνα 9-3-3: Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεώτρησης ΕΛ10031008. (ροζ χρώμα - 1 ^η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ).....	174
Εικόνα 9-3-4: Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεώτρησης ΕΛ10031006. (μπλε χρώμα – ΣΔΛΑΠ , ροζ χρώμα - 1 ^η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ).....	175
Εικόνα 9-3-5: Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεώτρησης ΕΛ10031073. (μπλε χρώμα – ΣΔΛΑΠ , ροζ χρώμα - 1 ^η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ).....	175
Εικόνα 9-3-6: Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεώτρησης ΕΛ10031078. (μπλε χρώμα – ΣΔΛΑΠ , ροζ χρώμα - 1 ^η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ).....	176
Εικόνα 9-3-7: Χάρτης ποσοτικής κατάστασης ΥΥΣ Αξιού (ΕΛ1000030).....	177
Εικόνα 9-4-1: Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεώτρησης ΕΛ10041013. (μπλε χρώμα – ΣΔΛΑΠ , ροζ χρώμα - 1 ^η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ).....	178

Εικόνα 9-4-2: Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεώτρησης EL10041012. (μπλε χρώμα – ΣΔΛΑΠ, ροζ χρώμα - 1 ^η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ).....	179
Εικόνα 9-4-3: Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεώτρησης EL10041080. (μπλε χρώμα – ΣΔΛΑΠ, ροζ χρώμα - 1 ^η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ).....	179
Εικόνα 9-4-6: Χάρτης ποσοτικής κατάστασης ΥΥΣ Δοιράνης (ΕΛ100F040).....	180
Εικόνα 9-5-1: Χάρτης ποσοτικής κατάστασης ΥΥΣ Μαυρονερίου (ΕΛ1000160).....	182
Εικόνα 9-6-1: Χάρτης ποσοτικής κατάστασης ΥΥΣ Αν.Πάικου (ΕΛ100F230).....	183
Εικόνα 3-4 Χάρτης ποσοτικής κατάστασης ΥΥΣ Ευζώνων (ΕΛ100F240).....	184
Εικόνα 5-6: Χάρτης ποσοτικής κατάστασης ΥΥΣ Ποντοηρακλειάς – Μεταμόρφωσης (ΕΛ100F250).....	185
Εικόνα 7-8: Χάρτης ποσοτικής κατάστασης ΥΥΣ Μύτακα (ΕΛ100F260).....	186
Εικόνα 9-10: Χάρτης ποσοτικής κατάστασης ΥΥΣ Βαφειοχωρίου (ΕΛ1000270).....	187
Εικόνα 11-12: Χάρτης ποσοτικής κατάστασης ΥΥΣ Μ.Στέρνας (ΕΛ100F280).....	188
Εικόνα 10-1-1: Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεώτρησης EL10051016. (μπλε χρώμα – ΣΔΛΑΠ, ροζ χρώμα - 1 ^η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ).....	189
Εικόνα 10-1-2: Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεώτρησης EL10051084. (μπλε χρώμα – ΣΔΛΑΠ, ροζ χρώμα - 1 ^η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ).....	190
Εικόνα 10-1-3: Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεώτρησης EL10051047. (μπλε χρώμα – ΣΔΛΑΠ, ροζ χρώμα - 1 ^η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ).....	190
Εικόνα 10-1-4: Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεώτρησης EL10051086.....	191
Εικόνα 10-1-5: Χάρτης ποσοτικής κατάστασης ΥΥΣ Γαλλικού (ΕΛ1000050).....	192
Εικόνα 10-2-1: Χάρτης ποσοτικής κατάστασης ΥΥΣ Μεσαίου (ΕΛ1000210).....	193
Εικόνα 10-3-1: Χάρτης ποσοτικής κατάστασης ΥΥΣ Ντεβέ Κοράν (ΕΛ1000220).....	194
Εικόνα 111-1-1-1: Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεώτρησης EL10061018. (μπλε χρώμα – ΣΔΛΑΠ, ροζ χρώμα - 1 ^η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ).....	196
Εικόνα 111-2-1-2: Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεώτρησης EL10061021. (μπλε χρώμα – ΣΔΛΑΠ, ροζ χρώμα - 1 ^η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ).....	196
Εικόνα 111-3-1-3: Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεώτρησης EL10061093. (μπλε χρώμα – ΣΔΛΑΠ, ροζ χρώμα - 1 ^η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ).....	197
Εικόνα 111-4-1-4: Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεώτρησης EL10061090. (μπλε χρώμα – ΣΔΛΑΠ, ροζ χρώμα - 1 ^η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ).....	197
Εικόνα 11-1-1-7: Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υποσυστήματος Επανομής – Μουδιανών (ΕΛ1000061).....	199
Εικόνα 11-1-2-1: Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υποσυστήματος Νέας Τριγλίας (ΕΛ1000062).....	200
Εικόνα 111-2-1-1: Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεώτρησης EL10061019. (μπλε χρώμα – ΣΔΛΑΠ, ροζ χρώμα - 1 ^η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ).....	201

Εικόνα 111-2-1-2: Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεώτρησης EL10061055. (μπλε χρώμα – ΣΔΛΑΠ , ροζ χρώμα - 1 ^η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ).....	202
Εικόνα 111-2-1-3: Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεώτρησης EL10061056. (μπλε χρώμα – ΣΔΛΑΠ , ροζ χρώμα - 1 ^η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ).....	202
Εικόνα 111-2-1-4: Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεώτρησης EL10061096. (ροζ χρώμα - 1 ^η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ).....	203
Εικόνα 111-2-1-5: Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεώτρησης EL10061060. (μπλε χρώμα – ΣΔΛΑΠ , ροζ χρώμα - 1 ^η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ).....	203
Εικόνα 11-2-1-6: Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υποσυστήματος Κορώνειας (EL1000071).....	204
Εικόνα 111-2-2-1: Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεώτρησης υποσυστήματος Βόλβης.	205
Εικόνα 11-2-2-2: Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υποσυστήματος Βόλβης (EL1000072).	206
Εικόνα 11-3-1-1: Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεώτρησης EL10081020. (μπλε χρώμα – ΣΔΛΑΠ , ροζ χρώμα - 1 ^η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ).....	207
Εικόνα 11-3-1-2: Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεώτρησης EL10081050. (ροζ χρώμα - 1 ^η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ).....	208
Εικόνα 11-3-2-1: Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεώτρησης EL10081008. (ροζ χρώμα - 1 ^η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ).....	209
Εικόνα 11-3-2-2: Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεώτρησης EL10081007. (ροζ χρώμα - 1 ^η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ).....	209
Εικόνα 11-3-2-3: Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υποσυστήματος Γαλαρινού – Γαλάτιστας (EL1000082).	210
Εικόνα 11-3-3: Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υποσυστήματος Θέρμης - Ν. Ρύσιο (EL1000083).	211
Εικόνα 11-4-1: Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεώτρησης EL10091027. (μπλε χρώμα – ΣΔΛΑΠ , ροζ χρώμα - 1 ^η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ).....	212
Εικόνα 11-4-2: Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεώτρησης EL10091011. (ροζ χρώμα - 1 ^η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ).....	213
Εικόνα 11-4-3: Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεώτρησης EL10091012. (ροζ χρώμα - 1 ^η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ).....	213
Εικόνα 11-4-4: Χάρτης ποσοτικής κατάστασης ΥΥΣ Κασάνδρας (EL1000090).....	214
Εικόνα 11-5-1: Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεώτρησης EL10101030. (μπλε χρώμα – ΣΔΛΑΠ , ροζ χρώμα - 1 ^η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ).....	215
Εικόνα 11-5-2: Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεώτρησης EL10101014. (μπλε χρώμα – ΣΔΛΑΠ , ροζ χρώμα - 1 ^η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ).....	216
Εικόνα 11-5-3: Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL1000100 216	216
Εικόνα 11-6-1: Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεώτρησης EL10121028. (μπλε χρώμα – ΣΔΛΑΠ , ροζ χρώμα - 1 ^η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ).....	217

Εικόνα 11-6-2: Χάρτης ποσοτικής κατάστασης ΥΥΣ Μαυρούδας (ΕΛ1000120).....	218
Εικόνα 11-7-1-1: Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεώτρησης ΕΛ10111032. (μπλε χρώμα – ΣΔΛΑΠ , ροζ χρώμα - 1 ^η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ).....	219
Εικόνα 11-7-1-2: Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υποσυστήματος Ασπρόλακκα ΕΛ1000131.....	220
Εικόνα 11-7-2-1: Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υποσυστήματος Κοκκινόλακκα ΕΛ1000132.....	221
Εικόνα 11-8-1: Χάρτης ποσοτικής κατάστασης ΥΥΣ Ολυμπιάδας ΕΛ1000140.....	222
Εικόνα 11-9-1: Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεώτρησης ΕΛ10071063. (ροζ χρώμα - 1 ^η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ)	223
Εικόνα 11-10-1: Χάρτης ποσοτικής κατάστασης ΥΥΣ (ΕΛ1000180).....	225
Εικόνα 11-11-1-1: Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υποσυστήματος Σκουριών (ΕΛ1000191).	226
Εικόνα 11-11-2-1: Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υποσυστήματος Ολυμπιάδας (ΕΛ1000192).....	227
Εικόνα 11-11-3-1: Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υποσυστήματος Χολομώντα – Ωραιοκάστρου (ΕΛ1000193).....	228
Εικόνα 11-12-1:Χάρτης ποσοτικής κατάστασης ΥΥΣ Ν.Ρόδων (ΕΛ1000200).	229
Εικόνα 11-13-1:Χάρτης ποσοτικής κατάστασης ΥΥΣ Αμολιανής (ΕΛ1000290).	230
Εικόνα 11-14-1:Χάρτης ποσοτικής κατάστασης ΥΥΣ Διάπορου (ΕΛ1000300).	231
Εικόνα 12-1-1: Χάρτης ποσοτικής κατάστασης ΥΥΣ Αγίου Όρους (ΕΛ1000170).....	233
Εικόνα 12-2-1: Χάρτης ποσοτικής κατάστασης ΥΥΣ Ιερισσού ΕΛ1000110.....	234

1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 ΓΕΝΙΚΑ

Το παρόν αποτελεί το αναλυτικό κείμενο τεκμηρίωσης «Χαρακτηρισμός και αξιολόγηση/ταξινόμηση της κατάστασης των Υπόγειων Υδατικών Συστημάτων» της 1^{ης} Αναθεώρησης του ΣΔΛΑΠ και συντάχθηκε στο πλαίσιο της μελέτης “Κατάρτιση 1^{ης} Αναθεώρησης Σχεδίων Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών των 14 Υδατικών Διαμερισμάτων της Χώρας, σύμφωνα με τις Προδιαγραφές της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, κατ’ εφαρμογή του Ν. 3199/2003 όπως τροποποιήθηκε και ισχύει και του ΠΔ 51/2007. Μελέτη Μ4: ΥΔΑΤΙΚΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ (ΕΛ 09) ΚΑΙ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ (ΕΛ 10)”. Αποτελεί το Παραδοτέο Π7.

Το έργο ανατέθηκε από την Ειδική Γραμματεία Υδάτων στην **Κοινοπραξία 1ης Αναθεώρησης ΣΔΛΑΠ Υδατικών Διαμερισμάτων Δυτικής και Κεντρικής Μακεδονίας** που αποτελείται από τα Γραφεία Μελετών: ECOS Μελετητική Α.Ε., ΞΕΝΟΦΩΝ ΣΤΑΥΡΟΠΟΥΛΟΣ & ΣΥΝ/ΤΕΣ Ε.Ε. και ΚΩΣΤΑΚΟΣ ΧΡΥΣΑΝΘΟΣ. Η σύμβαση υπεγράφη την 09/01/2017.

Ο συντονισμός και η γενική επίβλεψη της Σύμβασης υλοποιούνται από:

- τη Διεύθυνση Προστασίας και Διαχείρισης Υδάτινου Περιβάλλοντος με προϊσταμένη την Μαρία Γκίνη, ΠΕ Αγρονόμων Τοπογράφων Μηχανικών με Α΄ βαθμό, ως Διευθύνουσα Υπηρεσία
- τη Διεύθυνση Σχεδιασμού και Διαχείρισης Υπηρεσιών Ύδατος της Ε.Γ.Υ με προϊστάμενο τον Δρ Νικόλαο Σπυρόπουλο ΠΕ Γεωτεχνικών με Α΄ βαθμό, ως Προϊσταμένη Αρχή

Τα μέλη της Επιτροπής Επίβλεψης όπως έχουν οριστεί με την υπ αριθμ πρωτ. οικ. 696/4.11.2015 της Ειδικής Γραμματείας Υδάτων είναι οι ακόλουθοι:

Τακτικά Μέλη

1. Λιάκου Σπυριδούλα (Συντονίστρια), ΠΕ Μηχανικών
2. Τσάτσιου Κωνσταντίνα, ΠΕ Μηχανικών
3. Αλεξάκη Ευφροσύνη, ΠΕ Περιβάλλοντος
4. Θεοφιλόπουλος Γεώργιος, ΠΕ Γεωτεχνικών
5. Πλιάκας Θεόδωρος, ΠΕ Περιβάλλοντος

Αναπληρωματικά Μέλη

1. Παναγιωτοπούλου Γεωργία, ΠΕ Περιβάλλοντος
2. Κουράκος Γεώργιος, ΠΕ Μηχανικών
3. Μητσιάνη Χριστίνα, ΠΕ Περιβάλλοντος
4. Λιάκου Ελένη, ΠΕ Μηχανικών
5. Τασόγλου Σπυρίδων, ΠΕ Γεωτεχνικών

Επίσης με την υπ’ αριθμ. πρωτ. οικ 650/13.10.22016 απόφαση του Ειδικού Γραμματέα Υδάτων συγκροτείται Υποστηρικτική ομάδα 1ης Αναθεώρησης των εγκεκριμένων Σχεδίων Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών των Υδατικών Διαμερισμάτων της Χώρας υπό το συντονισμό της Ειδικής Γραμματείας Υδάτων με σκοπό:

- τη γόνιμη ανταλλαγή απόψεων που θα οδηγήσει στη βέλτιστη αναθεώρηση του περιεχομένου των Σχεδίων Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών της χώρας,
- την κατάρτιση ενός Προγράμματος Μέτρων με συγκεκριμένες, μετρήσιμες, εφικτές, ρεαλιστικές και χρονικά προσδιορισμένες δράσεις, με στόχο την επίτευξη των περιβαλλοντικών στόχων των Σχεδίων Διαχείρισης,
- τη συνδιαμόρφωση κατευθυντήριων οδηγιών για την κατάρτιση της 1^{ης} Αναθεώρησης των Σχεδίων Διαχείρισης,
- τον έλεγχο των παραδοτέων από τις επιμέρους Φάσεις των μελετών για την κατάρτιση της 1^{ης} Αναθεώρησης των Σχεδίων Διαχείρισης, την αξιολόγηση-ενσωμάτωση των παρατηρήσεων της διαβούλευσης στα Σχέδια Διαχείρισης.

Η Ομάδα Υποστήριξης απαρτίζεται από εκπροσώπους των Αποκεντρωμένων Διοικήσεων της Χώρας και της Ειδικής Γραμματείας Υδάτων του Υ.Π.ΕΝ.

Ειδικότερα, η εν λόγω Υποστηρικτική Ομάδα για το Υδατικό Διαμέρισμα της Κεντρικής Μακεδονίας (ΕΛ10) αποτελείται από τους κάτωθι εκπροσώπους της Δ/σης Υδάτων Κεντρικής Μακεδονίας:

1. Παπατόλιος Κων/νος, με αναπληρώτρια τη Γιαννοτάκη Άννα,
2. Πατρικάκη Όλγα, με αναπληρώτρια την Φειδάντση Αντιγόνη.

1.2 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Αντικείμενο της έργου είναι η 1^η Αναθεώρηση (περίοδος ισχύος μέχρι το τέλος του 2021) των πρώτων εγκεκριμένων Σχεδίων Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος της Κεντρικής Μακεδονίας (ΕΛ10), σύμφωνα με τις προδιαγραφές της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, κατ' εφαρμογή του Ν. 3199/2003, όπως τροποποιήθηκε και ισχύει, και του ΠΔ 51/2007. Αναλυτικότερα, το κύριο αντικείμενο του έργου όπως περιγράφεται στη σύμβαση περιλαμβάνει συνοπτικά τα ακόλουθα :

- Επικαιροποίηση του προσδιορισμού και του χαρακτηρισμού των επιφανειακών (ποτάμιων, λιμναίων, μεταβατικών και παράκτιων) και υπόγειων υδατικών συστημάτων.
- Επανεξέταση και ενημέρωση των τυπο-χαρακτηριστικών συνθηκών αναφοράς και της αξιολόγησης/ταξινόμησης της κατάστασης/δυναμικού των επιφανειακών (οικολογική, χημική), συμπεριλαμβανομένων των ιδιαιτέρως τροποποιημένων και τεχνητών, και των υπόγειων (ποσοτική, ποιοτική) υδατικών συστημάτων.
- Αξιολόγηση εκ νέου των επιφανειακών συστημάτων που εμφανίζουν σημαντικές υδρομορφολογικές τροποποιήσεις, προκειμένου να καθοριστούν αυτά που συνιστούν ιδιαιτέρως τροποποιημένα (ΙΤΥΣ) και τεχνητά (ΤΥΣ).
- Επικαιροποίηση του καταλόγου των σημαντικών πιέσεων όπως έχουν περιληφθεί στα πρώτα Σχέδια Διαχείρισης, καθώς και των επιπτώσεών τους.
- Επικαιροποίηση του Μητρώου Προστατευόμενων Περιοχών.
- Επικαιροποίηση των στοιχείων για τα προγραμματιζόμενα έργα/δραστηριότητες αξιοποίησης υδατικών πόρων.
- Επανεξέταση των περιβαλλοντικών στόχων για όλα τα επιφανειακά και υπόγεια υδατικά συστήματα, συμπεριλαμβανομένων των ιδιαιτέρως τροποποιημένων και τεχνητών.

- Εκτίμηση της προόδου σε σχέση με την επίτευξη των περιβαλλοντικών στόχων της Οδηγίας, όπως είχαν καθορισθεί στα πρώτα Σχέδια Διαχείρισης και διευκρινήσεις για τους περιβαλλοντικούς στόχους που δεν επιτεύχθηκαν.
- Αναθεώρηση των Προγραμμάτων βασικών και συμπληρωματικών Μέτρων για την προστασία και την αποκατάσταση των υδατικών πόρων όπως περιλαμβάνονται στα εγκεκριμένα/πρώτα Σχέδια Διαχείρισης, σύμφωνα με το Άρθρο 11 και στο Παράρτημα VI της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ (Άρθρο 12 και Παράρτημα VIII του ΠΔ 51/2007).
- Επικαιροποίηση της οικονομικής ανάλυσης των χρήσεων νερού, λαμβάνοντας υπόψη τα αποτελέσματα της μελέτης «Υπολογισμός ανάκτησης κόστους από τις υπηρεσίες ύδατος» και με βάση τα πλέον πρόσφατα δεδομένα από τις σχετικές υπηρεσίες νερού.
- Καταγραφή των μέχρι σήμερα διακρατικών συνεργασιών και προώθηση της υλοποίησης κοινών ή συμβατών Σχεδίων Διαχείρισης στις διακρατικές λεκάνες απορροής.
- Αναθεώρηση της Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Σ.Μ.Π.Ε.) για τον εντοπισμό, περιγραφή και αξιολόγηση των επιπτώσεων στο περιβάλλον από την εφαρμογή των προαναφερθέντων Προγραμμάτων Μέτρων και των Σχεδίων Διαχείρισης.
- Πληροφόρηση του κοινού και προώθηση της ενεργούς συμμετοχής του, καθώς και δημοσιοποίηση και δημόσια διαβούλευση των Προσχεδίων Διαχείρισης, σύμφωνα με το Άρθρο 14 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ και το Άρθρο 15 του ΠΔ 51/2007.
- Κάλυψη των υποχρεώσεων της χώρας 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).

Το έργο υλοποιείται σε 2 φάσεις:

Ενδιάμεση Φάση 1 που περιλαμβάνει την κατάρτιση των Προσχεδίων Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών, ανά Υδατικό Διαμέρισμα, με όλες τις πληροφορίες που απαιτούνται από το Άρθρο 13 και το Παράρτημα VII της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ.

Ενδιάμεση Φάση 2 που περιλαμβάνει τη διαβούλευση με το κοινό και οριστικοποίηση των Αναθεωρημένων Σχεδίων Διαχείρισης, σύμφωνα με το Άρθρο 13 και το Παράρτημα VII της Οδηγίας, καθώς και της Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Σ.Μ.Π.Ε.).

1.3 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΟΥ ΚΕΙΜΕΝΟΥ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ

Το παρόν τεύχος αφορά την «Αξιολόγηση και Ταξινόμηση της Ποιοτικής (Χημικής) και Ποσοτικής Κατάστασης των Υπόγειων Υδατικών Συστημάτων του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας (ΕΛ 10)» και αποτελεί παραδοτέο της Ενδιάμεσης Φάσης 1 (Τεύχος 07).

Στην παρούσα περιλαμβάνονται τα ακόλουθα κεφάλαια:

- Μεθοδολογική προσέγγιση προσδιορισμού της ποιοτικής (χημικής) κατάστασης των Υπόγειων Υδατικών Συστημάτων.
- Μεθοδολογική προσέγγιση προσδιορισμού της ποσοτικής κατάστασης των Υπόγειων Υδατικών Συστημάτων.

- Υπόγεια Υδατικά Συστήματα του εγκεκριμένου ΣΔΛΑΠ και της 1^{ης} Αναθεώρησης ΣΔΛΑΠ.
- Ανάλυση ποιοτικών Χαρακτηριστικών και προσδιορισμός της ποιοτικής (χημικής) κατάστασης των Υπόγειων Υδατικών Συστημάτων.
- Ανάλυση ποσοτικών Χαρακτηριστικών και προσδιορισμός της ποσοτικής κατάστασης των Υπόγειων Υδατικών Συστημάτων.

1.4 ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Τα μέλη της Ομάδας Μελέτης εκφράζουν θερμές ευχαριστίες τους:

- στους επιβλέποντες του έργου (τακτικά και αναπληρωματικά μέλη) για τις χρήσιμες παρατηρήσεις τους και την καθοδήγησή τους καθ' όλη τη διάρκεια εκπόνησης της Μελέτης,
- στον Ειδικό Γραμματέα Υδάτων, ομότιμο καθηγητή κύριο Ιάκωβο Γκανούλη,
- στους Διευθυντές και τους Τμηματάρχες της Ειδικής Γραμματείας Υδάτων, καθώς και σε όλα τα στελέχη της ΕΓΥ τα οποία συμμετείχαν στην επίτευξη του κατά το δυνατόν αρτιότερου αποτελέσματος,
- στους Προϊσταμένους και τα στελέχη Αποκεντρωμένων Διοικήσεων Ηπείρου–Δυτικής Μακεδονίας και Μακεδονίας–Θράκης,
- στα στελέχη των Διευθύνσεων Υδάτων Κεντρικής Μακεδονίας, για την εποικοδομητική και καθοριστική συμβολή τους,
- στους Προϊσταμένους της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας που στήριξαν την όλη προσπάθεια.

2 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΙΚΗΣ - ΧΗΜΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

2.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η Οδηγία 2006/118/ΕΚ (ΦΕΚ 2075B/25-09-2009) και η τροποποίηση αυτής (οδηγία 2014/80/ΕΕ - ΦΕΚ 2888B 12/9/2016), ορίζει τα υπόγεια ύδατα ως πολύτιμο φυσικό πόρο, που θα πρέπει να προστατεύεται από την υποβάθμιση και τη ρύπανση. Το γεγονός αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό για τα οικοσυστήματα που εξαρτώνται από τα υπόγεια ύδατα, καθώς και για τη χρήση του υπόγειου νερού για ανθρώπινη κατανάλωση.

Σύμφωνα με τις διατάξεις της Οδηγίας, για την αξιολόγηση της χημικής κατάστασης ενός συστήματος υπόγειων υδάτων ή μιας ομάδας συστημάτων υπόγειων υδάτων, η αρμόδια αρχή χρησιμοποιεί τους ακόλουθους ορισμούς-κριτήρια (άρθρο 3):

- Πρότυπα Ποιότητας υπόγειων υδάτων όπως περιγράφονται στο Παράρτημα Ι, της Οδηγίας.
- Ανώτερες Αποδεκτές Τιμές (ΑΑΤ) για τους ρύπους, τις ομάδες ρύπων και τους δείκτες ρύπανσης όπως περιγράφονται στο Παράρτημα ΙΙ της Οδηγίας.

Ως «Ανώτερες Αποδεκτές Τιμές» (ΑΑΤ) (Threshold values) ορίζονται οι ανώτερες τιμές συγκεντρώσεων ορισμένων ρύπων στα υπόγεια ύδατα λαμβάνοντας υπόψη τις φυσικές τιμές υποβάθρου, τη χρήση των νερών και την επίδραση σε επιφανειακά και χερσαία οικοσυστήματα.

2.2 ΠΡΟΤΥΠΑ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ – ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΑΝΩΤΕΡΩΝ ΑΠΟΔΕΚΤΩΝ ΤΙΜΩΝ

Η Οδηγία 2006/118/ΕΚ (ΦΕΚ 2075B/25-09-2009) καθορίζει ότι τα Κράτη-Μέλη πρέπει να καθιερώσουν τα δικά τους ποιοτικά πρότυπα για τα υπόγεια ύδατα και τις «Ανώτερες Αποδεκτές Τιμές» (ΑΑΤ), με βάση τον κατάλογο ρύπων του Παραρτήματος ΙΙ της Οδηγίας.

Η ΚΥΑ 3962/2208/Ε130/2009 που συμπληρώθηκε με την απόφαση 182314/1241 ΦΕΚ 2888B 12/9/2016 προβλέπει:

- τον ορισμό με Υ.Α. ανώτερων αποδεκτών τιμών σε εθνικό επίπεδο με απόφαση του Υπουργού ΥΠΕΚΑ έπειτα από εισήγηση της Κεντρικής Υπηρεσίας Υδάτων.
- την δυνατότητα του Γενικού Γραμματέα της (αποκεντρωμένης) Περιφέρειας με τη σύμφωνη γνώμη της Κεντρικής Υπηρεσίας Υδάτων να ορίζει πρόσθετες ή αυστηρότερες για περιοχή λεκάνης απορροής ή ΥΥΣ ή ομάδα ΥΥΣ ανώτερες αποδεκτές τιμές.

Πρόσθετες ή αυστηρότερες ανώτερες αποδεκτές τιμές (ΑΑΤ), ορίζονται στις ακόλουθες περιπτώσεις:

- Όταν οι υπερβάσεις των ΑΑΤ οφείλονται τεκμηριωμένα σε φυσικά αίτια. Οι υψηλές τιμές συγκεντρώσεων ποιοτικών παραμέτρων λόγω φυσικών διεργασιών και γεωλογικού υποβάθρου λαμβάνονται υπόψη κατά τον καθορισμό των ανώτερων αποδεκτών τιμών στα υπόγεια ύδατα. Στις περιπτώσεις αυτές λαμβάνονται ως ΑΑΤ οι τιμές του φυσικού υποβάθρου.
- Για τα ΥΥΣ που τροφοδοτούν επιφανειακά νερά θα μπορούσαν να ληφθούν αυστηρότερες ΑΑΤ για ορισμένες παραμέτρους με βάση τις σχετικές απαιτήσεις ποιότητας λαμβανομένης υπόψη της διάλυσης του νερού.

- Για τις ποιοτικές παραμέτρους των ΥΥΣ για τις οποίες προκύπτει από την προκαταρκτική ποιοτική αξιολόγηση ότι υπερβαίνουν τις ΑΑΤ σε σχέση με τη χρήση νερού. Στη χώρα μας έχουν καθορισθεί ενιαίες ΑΑΤ ανεξαρτήτως χρήσης του υπόγειου νερού.
- Όταν ένα ΥΥΣ διατρέχει τον κίνδυνο να μην πετύχει καλή χημική κατάσταση διότι εμφανίζει έντονες πιέσεις και για εκείνες τις παραμέτρους για τις οποίες παρατηρούνται υπερβάσεις των ορίων ποιότητας που σχετίζονται με τις χρήσεις (Οδηγία 2006/118/ΕΚ, Παράρτημα ΙΙ, Μέρος Α΄) θα πρέπει να ορίζονται πρόσθετες ή αυστηρότερες ανώτερες αποδεκτές τιμές.
- Οι πρόσθετες ή ανώτερες αποδεκτές τιμές σχετίζονται με τις χρήσεις νερού του ΥΥΣ που περιλαμβάνει α) την αποτροπή της επιβάρυνσης των επιφανειακών νερών σε βαθμό που δεν θα μπορέσουν να επιτύχουν τους περιβαλλοντικούς στόχους ή τις χρήσεις νερού και β) την αποτροπή της σημαντικής υποβάθμισης των χερσαίων οικοσυστημάτων που εξαρτώνται άμεσα από τα υπόγεια ύδατα.

Με βάση την **Υ.Α.1811/ΦΕΚ.3322/30-12-2011** προσδιορίζονται σε εθνικό επίπεδο τα ποιοτικά πρότυπα και οι ανώτερες αποδεκτές τιμές (ΑΑΤ) για τη συγκέντρωση συγκεκριμένων ρύπων, ομάδων ρύπων ή δεικτών ρύπανσης σε υπόγεια ύδατα, σε εφαρμογή της παραγράφου 2 του Άρθρου 3 της ΚΥΑ 39626/2208/Ε130/2009 κοινής υπουργικής απόφασης (Β΄ 2015) που συμπληρώθηκε με την ΚΥΑ 182314/1241 (ΦΕΚ 2888Β 12/9/2016).

Με βάση την ΚΥΑ 182314/1241 **ΦΕΚ2888/12-9-2016** τροποποιείται το Παράρτημα ΙΙ του άρθρου 8 της υπ΄ αριθ. 39626/2208/2009 κοινής υπουργικής απόφασης (Β'2075), σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2014/80/ΕΕ «για την τροποποίηση του παραρτήματος ΙΙ της οδηγίας 2006/118/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου σχετικά με την προστασία των υπόγειων υδάτων από τη ρύπανση και την υποβάθμιση» της Ευρωπαϊκής Επιτροπής της 20ης Ιουνίου 2014. Με την τροποποίηση γίνεται προσθήκη α) νέων κριτηρίων κατά τον καθορισμό των ανώτερων αποδεκτών τιμών για τους ρύπους και των δεικτών ρύπανσης στα υπόγεια νερά, για τις περιοχές που συναντώνται υψηλές τιμές εξαιτίας του φυσικού υποβάθρου, β) νέων ρύπων στον κατάλογο των εξεταζόμενων στοιχείων και ουσιών και γ) νέων πληροφοριών που συμβάλλουν στη διαφάνεια της αξιολόγησης της χημικής κατάστασης των υπόγειων υδάτων, με στόχο να επιτυγχάνεται πληρέστερα ο σκοπός της ανωτέρω κοινής υπουργικής απόφασης, σύμφωνα με το άρθρο 1 αυτής.

Σύμφωνα με την Υ.Α.1811/ΦΕΚ 3322/30-12-2011 καθορίζονται τα εξής:

Πίνακας 2-1 Ποιοτικά Πρότυπα Υπογείων Υδάτων

Ρύπος	Ποιοτικά Πρότυπα
Νιτρικά άλατα (NO ₃)	50 mg/L
Δραστικές ουσίες φυτοφαρμάκων (συμπεριλαμβάνονται αντίστοιχοι μεταβολίτες, προϊόντα αποικοδόμησης και αντιδράσεων) [1]	0,1 μg/L 0,5 μg/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 «συνολικό», 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 2-2 Ανώτερες Αποδεκτές Τιμές Ρύπων Υπογείων Υδάτων

Παράμετρος	Ανώτερες Αποδεκτές Τιμές (ΑΑΤ)
pH	6,50 – 9,50
Αγωγιμότητα	2500 $\mu\text{S}/\text{cm}$
Αρσενικό (As)	10 $\mu\text{g}/\text{L}$
Κάδμιο (Cd)	5 $\mu\text{g}/\text{L}$
Μόλυβδος (Pb)	25 $\mu\text{g}/\text{L}$
Υδράργυρος (Hg)	1,0 $\mu\text{g}/\text{L}$
Νικέλιο (Ni)	20,0 $\mu\text{g}/\text{L}$
Ολικό χρώμιο (Cr)	50,0 $\mu\text{g}/\text{L}$
Αργίλιο (Al)	200,0 $\mu\text{g}/\text{L}$
Αμμώνιο (NH_4)	0,50 mg/L
Νιτρώδη (NO_2)	0,50 mg/L
Χλωριούχα ιόντα (Cl)	250 mg/L
Θειικά ιόντα (SO_4)	250 mg/L
Άθροισμα Τριχλωροαιθυλενίου και Τετραχλωροαιθυλενίου	10 mg/L

Με το συμπληρωματικό ΦΕΚ 2888B 12/9/2016 προστίθενται νέοι ρύποι (NO_2 , P, PO_4) στον κατάλογο των ρυπαντών για τους οποίους θα πρέπει να εξετασθεί ο καθορισμός Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών (ΑΑΤ) και δίδεται πιο αναλυτική μεθοδολογία που αφορά τον τρόπο προσδιορισμού των ΑΑΤ όπου εντοπίζονται υψηλά υποβόσκοντα επίπεδα ουσιών ή ιόντων ή των δεικτών τους λόγω φυσικών υδρογεωλογικών φαινομένων.

Κατά την παρουσίαση της ποιοτικής κατάστασης των ΥΥΣ αναφέρονται επιγραμματικά τα συνδεδόμενα επιφανειακά υδάτινα σώματα και τα χερσαία οικοσυστήματα.

Εξετάσθηκε η συνεισφορά των ΥΥΣ στην τροφοδοσία των επιφανειακών υδάτινων σωμάτων και οικοσυστημάτων που κατά κύριο λόγο δεν είναι η κύρια. Δεν κρίθηκε για κανένα ΥΥΣ η ανάγκη να θεσπιστούν νέες χαμηλότερες ΑΑΤ λόγω διασύνδεσης με επιφανειακά υδάτινα σώματα και χερσαία οικοσυστήματα. Ακόμα και στις περιπτώσεις μερικής ή μηδαμινής τροφοδοσίας ποταμών, φυσικών ή τεχνητών λιμνών, η ποιοτική κατάσταση των ΥΥΣ είναι τις περισσότερες φορές καλή και πλησιάζει τις αρχικές συνθήκες αναφοράς, χωρίς ιδιαίτερες ανθρωπογενείς πιέσεις (με εξαίρεση τα κοκκώδη πεδινά υπόγεια υδατικά συστήματα).

Οι πηγές σε κάποια υπόγεια καρστικά συστήματα αποτελούν τη βασική τροφοδοσία κυρίως της βασικής απορροής των ποταμών. Τα καρστικά αυτά ΥΥΣ, η πλειοψηφία των οποίων είναι σε ορεινό έντονο ανάγλυφο, παρουσιάζουν στο σύνολό τους καλή ποιοτική κατάσταση και ουσιαστικώς προσεγγίζουν ή και ταυτίζονται με τις αρχικές συνθήκες αναφοράς αυτών, χωρίς και εδώ ιδιαίτερες ανθρωπογενείς πιέσεις.

2.2.1 Αυξημένες τιμές φυσικού υπόβαθρου. Διαφοροποιήσεις ανώτερων αποδεκτών τιμών

Στο προηγούμενο κεφάλαιο αναφέρονται οι ανώτερες αποδεκτές τιμές για τις παραμέτρους που εξετάζονται για τον έλεγχο της χημικής κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων.

Σε περίπτωση που στο υδατικό διαμέρισμα της Κεντρικής Μακεδονίας εντοπισθούν σε κάποια υπόγεια υδατικά συστήματα αυξημένες τιμές ουσιών ή ιόντων (π.χ. θεικών, αγωγιμότητας, χλωριόντων κλπ) που δεν οφείλονται σε ανθρωπογενείς παράγοντες, σύμφωνα με την ανάλυση των υφιστάμενων πιέσεων, διερευνάται η πιθανή φυσική τους προέλευση.

Με βάση την ΚΥΑ 182314/1241/ΦΕΚ2888/12-9-2016 δίδεται πιο αναλυτική μεθοδολογία που αφορά τον τρόπο προσδιορισμού των ΑΑΤ όπου εντοπίζονται υψηλά υποβόσκοντα επίπεδα ουσιών ή ιόντων ή των δεικτών τους λόγω φυσικών υδρογεωλογικών φαινομένων.

Για τον καθορισμό των νέων ΑΑΤ λόγω αυξημένων τιμών φυσικού υποβάθρου ακολουθείται η κάτωθι μεθοδολογία :

- Συλλέγονται όλα τα υπάρχοντα δεδομένα αναλύσεων.
- Διαχωρίζονται οι τιμές των στοιχείων οι οποίες δεν προέρχονται από ανθρώπινη παρέμβαση.
- Συσχετίζονται οι τιμές αυτές με γεωλογικά, υδρογεωλογικά, γεωθερμικά, κοιτασματολογικά δεδομένα και τις συνθήκες μεταλλοφορίας στην περιοχή εξέτασης.

Με βάση τα δεδομένα αυτά λαμβάνεται υπόψη η υψηλότερη παρατηρούμενη τιμή η οποία και καθορίζεται ως η νέα ΑΑΤ.

2.3 ΣΤΑΔΙΑ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ ΠΟΙΟΤΙΚΗΣ (ΧΗΜΙΚΗΣ) ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Η μεθοδολογία προσδιορισμού της χημικής κατάστασης των υδάτων είναι απόρροια των ευρωπαϊκών οδηγιών και της ελληνικής νομοθεσίας. Όλα τα βήματα που ακολουθούνται οφείλουν να είναι εναρμονισμένα με τις Οδηγίες 2000/60/ΕΚ και 2006/188/ΕΚ και να στηρίζονται στην ελληνική πραγματικότητα όσον αφορά τη διαθεσιμότητα στοιχείων. Οι βασικές παραδοχές προκειμένου να προβούμε στη μεθοδολογική προσέγγιση είναι να είναι επαρκή τα δεδομένα και να έχουμε γνώση της χωρικής κατανομής αυτών στην έκταση του συστήματος. Απαραίτητη προϋπόθεση είναι επίσης τα δεδομένα ως χρονοσειρές να είναι ταξινομημένα και ελεγμένα για την ακρίβεια και τις πιθανές ακραίες ανεξήγητες τιμές (outliers) οι οποίες έχουν αφαιρεθεί. Τα δύο πιο βασικά στάδια της μεθοδολογίας είναι ο έλεγχος-αξιολόγηση των παραμέτρων των φυσικών-χημικών αναλύσεων των υδροσημείων του συστήματος και η αξιολόγηση των πιέσεων που οφείλονται σε ανθρωπογενή αίτια και όχι σε φυσικές συνθήκες.

Μέγιστες αποδεκτές συγκεντρώσεις, δηλαδή TV (threshold values) ή Ελληνικά ανώτερες αποδεκτές τιμές (ΑΑΤ), ορίζονται οι τιμές που καθορίστηκαν με την ΥΑ/Αρ.Οικ.1811/ΦΕΚ 3322/30.12.2011. Όριο επιφυλακής ή σημείο εκκίνησης εφαρμογής μέτρων αντιστροφής τάσης (αρχίζει να γίνεται at risk ή απειλούμενο το υδατικό σύστημα) όταν η τιμή παραμέτρου υπερβαίνει το 75% της ΑΑΤ. Η χρήση των ορίων ποσιμότητας ως σταθερότυπων για τη θέσπιση των ανώτερων αποδεκτών τιμών

και ορίων επιφυλακής βασίζεται στο γεγονός ότι ο μεγαλύτερος αριθμός των ΥΥΣ της χώρας χρησιμοποιείται μεταξύ των άλλων για κάλυψη υδρευτικών αναγκών. 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 τόσο μεταξύ ΥΥΣ της χώρας όσο και διακρατικών ή και ευρωπαϊκών ΥΥΣ.

Με την έγκριση των πρώτων Διαχειριστικών Σχεδίων έγινε ο προσδιορισμός της ποιοτικής (χημικής) κατάστασης με βάση όλα τα υφιστάμενα κατά την περίοδο εκείνη, δεδομένα ποιότητας των υπογείων υδατικών συστημάτων.

Στην παρούσα 1η Αναθεώρηση των Διαχειριστικών σχεδίων για την ποιοτική (χημική) κατάσταση αξιολογούνται τα αποτελέσματα του δικτύου παρακολούθησης για την τριετία 2013-2015 με βάση τις κατευθύνσεις της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ και της θυγατρικής για τα υπόγεια νερά 2006/118 λαμβάνοντας υπόψη και τα κατευθυντήρια κείμενα που έχουν προκύψει από ομάδες εργασίας στα πλαίσια της ΕΕ.

Τα αποτελέσματα του υφιστάμενου δικτύου παρακολούθησης συναξιολογούνται με τα παλαιότερα δεδομένα για την τελική αξιολόγηση της ποιοτικής κατάστασης των ΥΥΣ. Η συναξιολόγηση αυτή κρίνεται αναγκαία τόσο για τα ΥΥΣ που περιέχουν σημεία του Δικτύου Παρακολούθησης όσο και πλέον επιτακτικά για τα συστήματα εκείνα που δεν περιλαμβάνουν στην έκτασή τους αντίστοιχα σημεία.

Συμπληρωματικά των δεδομένων του Δικτύου παρακολούθησης, στις περιοχές με απουσία ή περιορισμένο αριθμό σημείων έχουν χρησιμοποιηθεί τα αποτελέσματα του Προγράμματος Ελέγχου Ποιότητας Αρδευτικών Υδάτων που εκτελεί το ΥΠΑΑΤ.

Παρακάτω αναλύονται τα στάδια εφαρμογής της μεθοδολογίας που υιοθετούνται σε κάθε σύστημα για τον προσδιορισμό της χημικής κατάστασης των υπόγειων υδάτων κατά την 1η Αναθεώρηση Σχεδίων Διαχείρισης και η σύγκρισή τους με αυτή του εγκεκριμένου ΣΔΛΑΠ.

(α) Προσδιορισμός περιόδου αναφοράς: Ως περίοδος αναφοράς λαμβάνονται οι προσδιορισμένες τιμές κατά το ΣΔΛΑΠ (2013). Εξετάζεται, στη συνέχεια, η διατήρηση ή η επιδείνωση ή η βελτίωση της κατάστασης των ΥΥΣ.

(β) Προσδιορισμός συγκέντρωσης αναφοράς: Ως συγκέντρωση αναφοράς λαμβάνεται η μέση τιμή (median) των διατιθέμενων μετρήσεων του ΣΔΛΑΠ (2013).

(γ) Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση: Η μέση τιμή συγκέντρωσης κάθε εξεταζόμενης παραμέτρου κάθε δειγματοληπτικού σημείου κάθε υπόγειου υδατικού συστήματος πραγματοποιείται για το σύνολο των μετρήσεων της χρονοσειράς και συνδέεται άμεσα με το χαρακτηρισμό της χημικής κατάστασης των υδάτων. Ο προσδιορισμός της συγκέντρωσης γίνεται ανά θέση. Σύμφωνα με την Οδηγία 2000/60/ΕΚ για τα νερά υπολογίζεται η μέση τιμή των αποτελεσμάτων της παρακολούθησης σε κάθε σημείο του συστήματος. Σύμφωνα με το άρθρο 17 της ίδιας Οδηγίας, οι μέσες τιμές χρησιμοποιούνται για να αποδεικνύεται η τήρηση της καλής χημικής κατάστασης των υδάτων. Χρησιμοποιούνται τα αποτελέσματα της παρακολούθησης του δικτύου για τα έτη 2013-2015. Λαμβάνεται η μέση τιμή - διάμεσος (median) λόγω της ύπαρξης

μικρής χρονοσειράς. Η τιμή που προκύπτει ανά θέση για κάθε παράμετρο συγκρίνεται με την ανώτερη αποδεκτή τιμή.

(δ) Ανάλυση πιέσεων: Αξιολογούνται στο σύνολο του συστήματος οι χρήσεις γης και οι χρήσεις ύδατος καθώς και το σύνολο των σημειακών πιέσεων με βάση τις τελευταίες καταγραφές.

(ε) Διάγνωση - αξιολόγηση τάσεων: Η Οδηγία 2006/118/ΕΚ προβλέπει ότι οι σημαντικές και διατηρούμενες ανοδικές τάσεις ρύπανσης στις συγκεντρώσεις ρυπαντικών ουσιών θα πρέπει να εντοπισθούν σε όλα τα συστήματα υπόγειων υδάτων, τα οποία σύμφωνα με την ανάλυση πιέσεων και επιπτώσεων βρίσκονται σε κίνδυνο.

Σύμφωνα με την Οδηγία 2000/60/ΕΚ (Παράρτημα V, παρ. 2.4.4) για τα ΥΥΣ που προκύπτει ότι παρουσιάζουν στοιχεία ή τάσεις να μην πληρούν τους περιβαλλοντικούς στόχους του άρθρου 4, της Οδηγίας, εντοπίζονται οι σημαντικές ανοδικές τάσεις των ρύπων που θέτουν σε κίνδυνο το ΥΥΣ και λαμβάνονται τα κατάλληλα μέτρα για την αντιμετώπιση του προβλήματος με οριακό σημείο αναστροφής των τάσεων το 75% των ποιοτικών προτύπων - ΑΑΤ εκτός αν :

α) απαιτείται χαμηλότερο σημείο εκκίνησης προκειμένου τα μέτρα αναστροφής της τάσης να μπορέσουν να αποτρέψουν αποδοτικότερα από οικονομική άποψη ή έστω να μετριάσουν όσο το δυνατόν περισσότερο, τυχόν περιβαλλοντικά σημαντικές και επιζήμιες αλλαγές στην ποιότητα των υπόγειων υδάτων,

β) δικαιολογείται διαφορετικό σημείο εκκίνησης, όταν το όριο ανίχνευσης δεν επιτρέπει να καθορισθεί η ύπαρξη τάσης στο 75% των παραμετρικών τιμών,

γ) ο ρυθμός αύξησης και η αναστρεψιμότητα της τάσης είναι τέτοια ώστε, ακόμη και αν οριστεί χαμηλότερο σημείο εκκίνησης, τα μέτρα αναστροφής της τάσης να μπορούν, να αποτρέψουν αποδοτικότερα από οικονομική άποψη, ή, έστω να μετριάσουν όσο το δυνατόν περισσότερο, τυχόν περιβαλλοντικά σημαντικές και επιζήμιες αλλαγές στην ποιότητα των υπόγειων υδάτων. Το τυχόν χαμηλότερο σημείο εκκίνησης δε μπορεί να εμποδίζει για κανένα λόγο την τήρηση της προθεσμίας για τους περιβαλλοντικούς στόχους.

Σχετικά με την εξέταση των τάσεων μη επίτευξης των περιβαλλοντικών στόχων καλής ποιοτικής κατάστασης, ως έτος αναφοράς που αποτελεί τη βάση εξέτασης σημαντικών ανοδικών τάσεων ρύπων στα ΥΥΣ, λαμβάνεται το έτος 2008-2009 και ως περίοδος αναφοράς λαμβάνεται η περίοδος 2008-2009. Στο διάστημα αυτό λαμβάνεται η χρονοσειρά δεδομένων ποιοτικής παρακολούθησης (διαθέσιμα στοιχεία για τα έτη 2013-2015) σε συνδυασμό με τις παλαιότερες μετρήσεις που λήφθηκαν υπόψη κατά την κατάρτιση των Σχεδίων Διαχείρισης και μπορούν να δώσουν στοιχεία για τον προσδιορισμό των τάσεων της 1ης Αναθεώρησης.

Η διάγνωση τάσης αναφέρεται είτε μεταξύ δύο διαχειριστικών περιόδων είτε εντός της ίδιας διαχειριστικής περιόδου. Με βάση τα υφιστάμενα στη χώρα μας στοιχεία, θα εξεταστεί η διάγνωση τάσης εντός της διαχειριστικής περιόδου σε σύγκριση με την προηγούμενη περίοδο.

Η αναλυτική, με βάση τα κατευθυντήρια κείμενα της ΕΕ, μεθοδολογία για τη διάγνωση των τάσεων δεν μπορεί να εφαρμοστεί λόγω έλλειψης συνεχούς και ικανής, σε βάθος χρόνου, χρονοσειράς. Στα ΥΥΣ που βρίσκονται σε κακή χημική κατάσταση ή χρήζουν περαιτέρω χαρακτηρισμού και έχουμε

υπερβάσεις των ΑΑΤ ή του 75% αυτών θα γίνεται σε διάγραμμα παρουσίας όλης της υφιστάμενης χρονοσειράς της εξεταζόμενης παραμέτρου (παλαιότερων τιμών και τιμών 2013-2015 και στη συνέχεια θα δίνεται σχολιασμός της εξέλιξης των παρατηρούμενων τιμών).

Με βάση την ανωτέρω επεξεργασία παρουσιάζονται ανά υδατικό σύστημα που βρίσκεται σε κακή χημική κατάσταση ή χρήζει περαιτέρω χαρακτηρισμού, οι παράμετροι ρύπανσης λόγω έντονων ανθρωπογενών πιέσεων που επηρεάζουν την χημική κατάσταση και σχολιάζονται οι παρατηρούμενες τιμές ως προς το ρυθμό αύξησης ή μείωσης των συγκεντρώσεων.

Στην περίπτωση ύπαρξης αξιολογής χρονοσειράς για προσδιορισμό των τάσεων όπου παρατηρείται αυξητική τάση, αυτή χαρακτηρίζεται ως σημαντική όταν ο ετήσιος ρυθμός αύξησης της συγκέντρωσης του ρύπου είναι μεγαλύτερος από το 10% της ΑΑΤ. Στην περίπτωση αυτή, στους αντίστοιχους χάρτες σημειώνεται με μαύρη κουκίδα δίπλα στον κωδικό του ΥΥΣ, ενώ στην περίπτωση, που η αντιστροφή μιας τάσης (ετήσιος ρυθμός μείωσης της συγκέντρωσης ενός ρύπου είναι μεγαλύτερος από το 10% της ΑΑΤ) είναι σημαντική σημειώνεται με μπλε κουκίδα δίπλα στον κωδικό του ΥΥΣ.

Οι ποιοτικές παράμετροι για τις οποίες γίνεται η εκτίμηση των σημαντικών και διατηρούμενων ανοδικών τάσεων είναι εκείνες που παρουσιάζουν υπερβάσεις των ποιοτικών παραμέτρων και ΑΑΤ και εκείνες στις οποίες παρατηρείται υπέρβαση του 75% των ποιοτικών προτύπων και ΑΑΤ, προσδιορίζοντας έτσι τις σημαντικές και διατηρούμενες ανοδικές τάσεις ρύπανσης.

(στ) Αξιολόγηση της χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος: Για την εφαρμογή αυτού του σταδίου χρησιμοποιούνται όσα αναλύθηκαν στα προηγούμενα στάδια. Από την επεξεργασία των παραμέτρων για την ποιότητα και την αξιολόγηση των πιέσεων των υδάτων προκύπτει η χημική κατάσταση του συστήματος. Πιο συγκεκριμένα αξιολογούνται τα αποτελέσματα του υπολογισμού της μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση. Στην περίπτωση που οι παράμετροι υπερβαίνουν την ανώτερη αποδεκτή τιμή, συντάσσεται χάρτης με τις υπολογιζόμενες μέσες τιμές συγκέντρωσης ανά θέση. Για κάθε παράμετρο διακρίνονται δύο κατηγορίες, κάτω από το όριο της ανώτερης αποδεκτής τιμής και πάνω από αυτό.

Αν έστω μία παράμετρος ανά θέση υπερβαίνει την ανώτερη αποδεκτή τιμή-ποιοτικό όριο και αυτό οφείλεται σε ανθρωπογενή δραστηριότητα, τότε το σημείο χαρακτηρίζεται κακής χημικής κατάστασης. Εάν στο σύνολο του υπόγειου υδατικού συστήματος, πάνω από το 20% των σημείων υπερβαίνουν την ανώτερη αποδεκτή τιμή τότε το υπόγειο υδατικό σύστημα θα θεωρηθεί ότι βρίσκεται σε κακή κατάσταση. Αν στο σύνολο του υπόγειου υδατικού συστήματος, το δείγμα των σημείων που υπερβαίνουν την ανώτερη αποδεκτή τιμή είναι μικρότερο από το 20% τότε το υπόγειο υδατικό σύστημα θα θεωρείται ότι βρίσκεται σε καλή κατάσταση. Αν το ποσοστό των σημείων με κακή κατάσταση είναι πάνω από το 20% αλλά οι θέσεις δεν είναι καλά κατανομημένες και είναι εστιασμένες σε ένα τμήμα του συστήματος τότε το αποτέλεσμα της κατάστασης δεν γενικεύεται για όλο το σύστημα, το σύστημα θα χαρακτηριστεί καλής χημικής κατάστασης και τα σημεία κακής χημικής κατάστασης (κόκκινη κουκίδα).

Κατά τη συνολική αξιολόγηση της χημικής κατάστασης για την παρούσα διαχειριστική περίοδο πέραν των σημείων του Δικτύου Παρακολούθησης συναξιολογούνται και οι παλαιότερες μετρήσεις στις οποίες βασίστηκαν τα πρώτα Σχέδια Διαχείρισης.

Η συναξιολόγηση αυτή κρίνεται απαραίτητη ιδιαίτερα στην περίπτωση μη καλής κατανομής των σημείων του δικτύου παρακολούθησης στην έκταση του ΥΥΣ και πολύ περισσότερο όταν δεν έχουμε σημεία του δικτύου παρακολούθησης σε κάποιο ΥΥΣ.

Στην περίπτωση αυτή συναξιολογούνται η αρχική κατάσταση του ΥΥΣ όπως προσδιορίστηκε στο ΣΔΛΑΠ, τα παλαιότερα στοιχεία με τις πιέσεις, σημειακές και διάχυτες, που συναντώνται στην έκταση του ΥΥΣ και το φυσικό υπόβαθρο.

(ζ) Τελικό στάδιο της μεθοδολογίας: Περιλαμβάνει τη σύνταξη χάρτη για το χρωματισμό του συστήματος. Δύο είναι οι κατηγορίες χρωματισμού του υδατικού συστήματος, αν από το προηγούμενο στάδιο έχει χαρακτηριστεί καλής κατάστασης χρωματίζεται με πράσινο χρώμα και αν έχει χαρακτηριστεί κακής κατάστασης με κόκκινο χρώμα.

Επίσης στον τελικό χάρτη με το χρωματισμό του συστήματος προστίθεται ο συμβολισμός της κατάστασης ανά σημείο του δικτύου παρακολούθησης. Τα σημεία συμβολίζονται με πράσινη ή κόκκινη κουκίδα ανάλογα με την καλή ή κακή χημική τους κατάσταση. Αν καμία μέτρηση μέσης τιμής συγκέντρωσης δεν υπερβαίνει την ανώτερη αποδεκτή τιμή τότε το σημείο συμβολίζεται με πράσινη κουκίδα. Αν, έστω και μία μέση τιμή συγκέντρωσης από τις εξεταζόμενες παραμέτρους του κάθε σημείου υπερβαίνει την ανώτερη αποδεκτή τιμή και αυτό οφείλεται σε ανθρωπογενή δραστηριότητα, τότε το σημείο συμβολίζεται με κόκκινο. Προαιρετικά, δίπλα από την κουκίδα σημειώνεται η παράμετρος με την υψηλή συγκέντρωση. Επίσης, αν η υπέρβαση της ανώτερης αποδεκτής τιμής ανά σημείο οφείλεται σε υψηλή τιμή φυσικού υποβάθρου, τότε το σημείο συμβολίζεται με πράσινο τρίγωνο αντί της κουκίδας για να ξεχωρίζει.

3 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ ΤΗΣ ΠΟΣΟΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

3.1 ΑΝΑΛΥΣΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ

Ο τελικός χαρακτηρισμός της κατάστασης ενός ΥΥΣ εξαρτάται τόσο από την αξιολόγηση της χημικής όσο και από την αξιολόγηση της ποσοτικής του κατάστασης. Η καλή ποσοτική κατάσταση των υδάτων εξασφαλίζει τους διαθέσιμους υδατικούς πόρους και τη μη εξάντληση του υδροφορέα από το μακροπρόθεσμο μέσο ετήσιο όγκο άντλησης που ενδέχεται να υπερβαίνει τον όγκο της φυσικής τροφοδοσίας εμπλουτισμού την οποία δέχεται ένα υπόγειο σύστημα.

Η αξιολόγηση της ποσοτικής κατάστασης στηρίζεται στη μελέτη της διακύμανσης της υπόγειας στάθμης και ειδικότερα στην εκτίμηση-καταγραφή των υπερετήσιων τάσεων που καταγράφονται. Με βάση την Οδηγία Πλαίσιο για τα Νερά (ΟΠΝ), η αξιολόγηση των τάσεων που διαμορφώνονται στην διακύμανση της υπόγειας στάθμης ενός ΥΥΣ, πρέπει να πραγματοποιείται με παράλληλη μελέτη της διακύμανσης της ηλεκτρικής αγωγιμότητας, ή και, των χλωριόντων (Cl⁻), σε περιπτώσεις παράκτιων ή γειτνιαζόντων με τη θάλασσα υδατικών συστημάτων (όπου ενέχει ο κίνδυνος της θαλάσσιας διείσδυσης λόγω διατάραξης της υδροδυναμικής ισορροπίας και τελικά υποβάθμισης της χημικής κατάστασης του θιγόμενου ΥΥΣ). Για τις ανάγκες του έργου, η μελέτη-αξιολόγηση της μεταβολής της ηλεκτρικής αγωγιμότητας και της συγκέντρωσης των χλωριόντων (Cl⁻) έχει συμπεριληφθεί στο στάδιο αξιολόγησης της χημικής κατάστασης των ΥΥΣ, (όταν υφίστανται σχετικά δεδομένα και ανάγκη). Η ποσοτική κατάσταση των ΥΥΣ έχει πρακτική αξία, πολλές φορές, στις περιπτώσεις εκείνες που έχει διαπιστωθεί ήδη (από τη σχετική μελέτη προσέγγισης), πρόβλημα με τη χημική κατάσταση (χαρακτηρισμός: κακή). Στην περίπτωση κακής χημικής κατάστασης, ιδιαίτερα στις περιπτώσεις των παράκτιων υδροφορέων, επιβάλλεται η μελέτη-αξιολόγηση της ποσοτικής κατάστασης του ΥΥΣ.

Στις περιπτώσεις ΥΥΣ που εκφορτίζονται μέσω πηγών οι διακυμάνσεις της παροχής, σε συνδυασμό με τη μέση τροφοδοσία τους, σε περίπτωση ύπαρξης αξιόπιστης χρονοσειράς δίνουν στοιχεία για την αξιολόγηση της ποσοτικής κατάστασης αυτών.

Στη συνέχεια παρατίθεται σε σαφή βήματα-στάδια η μεθοδολογική προσέγγιση που υιοθετείται για την εκτίμηση-χαρακτηρισμό της ποσοτικής κατάστασης των ΥΥΣ. Η προσέγγιση αυτή είναι εναρμονισμένη με τις αρχές, τη φιλοσοφία και τα οριζόμενα στην Οδηγία 2000/60/ΕΚ για τη θέσπιση πλαισίου κοινοτικής δράσης στον τομέα πολιτικής των υδάτων και στα κατευθυντήρια κείμενα των ομάδων εργασίας (Guidance Document 18 : GUIDANCE ON GROUNDWATER STATUS AND TREND ASSESSMENT). Η προσέγγιση αυτή λαμβάνει απόλυτα υπόψη τον τύπο και την πυκνότητα των διαθέσιμων δεδομένων στη χώρα, στοχεύοντας τελικά στην αποτελεσματική προστασία των υπόγειων υδατικών πόρων της χώρας.

Για την ορθή εφαρμογή της προτεινόμενης μεθοδολογίας είναι απαραίτητη η τήρηση των παρακάτω προϋποθέσεων:

- Στο υπό αξιολόγηση ΥΥΣ υπάρχει δίκτυο παρακολούθησης της υπόγειας στάθμης, η πυκνότητα του οποίου καλύπτει επαρκώς, αντιπροσωπευτικά και κατά το δυνατό ομοιόμορφα το σύστημα.

Η χρονοσειρά των σημείων παρακολούθησης έχει ικανό βάθος χρόνου (τουλάχιστον πενταετία) ώστε να είναι δυνατός ο εντοπισμός υπερετήσεων τάσεων μεταβολής της στάθμης. Παράλληλα, η συχνότητα μετρήσεων είναι τέτοια που επιτρέπει τη μελέτη των εποχιακών μεταβολών στάθμης. Χρησιμοποιούνται τα δεδομένα του δικτύου παρακολούθησης για τα έτη 2013-2015 και συναξιολογούνται με το σύνολο των άλλων δεδομένων. Συνεκτιμώνται επίσης και άλλα ποιοτικά υδρογεωλογικά δεδομένα (παροχές πηγών, μείωση αντλήσεων, επάρκεια ύδατος κλπ).

- Για τα παράκτια συστήματα συνεκτιμάται και η χρονοσειρά κύμανσης της ηλεκτρικής αγωγιμότητας, ή και των χλωριόντων (Cl⁻), ώστε να καθίσταται δυνατή η παράλληλη αξιολόγηση της πιθανής επίδρασης-αποτελέσματος της θαλάσσιας διείσδυσης (στοιχείο που έχει αξιολογηθεί στην ουσία κατά τον χαρακτηρισμό της χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος).
- Υφίσταται συσχέτιση της διακύμανσης στάθμης με το υδατικό ισοζύγιο του ΥΥΣ. Από τη συσχέτιση ισοζυγίου και εξέλιξης υπόγειας στάθμης θα πρέπει να συνάγεται κοινό αποτέλεσμα περί υπερεκμετάλλευσης του ΥΥΣ.
- Στοιχείο ενδιαφέροντος αποτελεί και η συναξιολόγηση της πιθανής μεταβολής της αλληλεπίδρασης με επιφανειακά υδατικά συστήματα και οικοσυστήματα (πιθανή μείωση παροχών και τροφοδοσία οργανισμών και ζώων).

Είναι εύλογο ότι ακόμα και στις περιπτώσεις μη τήρησης μέρους των παραδοχών αυτών, η μεθοδολογία εφαρμόζεται, ωστόσο με περιορισμένο βαθμό αξιοπιστίας, ενώ ταυτόχρονα καταγράφονται οι ελλείψεις ώστε να καταστεί δυνατή η μελλοντική αποκατάσταση των προβλημάτων.

Για την ποσοτική αξιολόγηση των ΥΥΣ λαμβάνουμε καταρχάς υπόψη την κατάσταση του συστήματος όπως έχει προσδιορισθεί στα εγκεκριμένα Σχέδια Διαχείρισης (2013). Λαμβάνονται υπόψη στη συνέχεια, όλα τα διαθέσιμα στοιχεία και υδρογεωλογικά δεδομένα (αντλήσεις για κάλυψη αναγκών, ισοζύγια, παροχές πηγών, μετρήσεις στάθμης, μείωση αντλήσεων, επάρκεια ύδατος, ποιοτική κατάσταση κλπ).

Ο προσδιορισμός του έτους αναφοράς, για τον καθορισμό της ποσοτικής κατάστασης, ιδιαίτερα σε περίπτωση συστημάτων που βρίσκονται σε διαπιστωμένο καθεστώς υπερεκμετάλλευσης (ΣΔΛΑΠ 2013), είναι ιδιαίτερα σημαντικός και πρέπει να λαμβάνει υπόψη προγενέστερες μετρήσεις στάθμης πέραν αυτών της περιόδου 2013-2015.

Έλεγχος επίδρασης σε χερσαίο οικοσύστημα: Ο έλεγχος αυτός πραγματοποιείται στην περίπτωση που η μείωση της πιεζομετρικής στάθμης ενός ΥΥΣ επηρεάζει απειλούμενα χερσαία οικοσυστήματα.

3.1.1 Απολήψεις Ύδατος από Υπόγεια Υδατικά Συστήματα

Οι πιέσεις που δέχονται τα υπόγεια υδατικά συστήματα της λεκάνης, από την άντληση των αποθεμάτων τους για την κάλυψη των αναγκών της περιοχής σε νερό, αποτελούν τον κύριο λόγο επιδείνωσης της ποσοτικής τους κατάστασης, ενώ συχνά η απόληψη αυτή επιτείνει ή και αποτελεί σε κάποιες περιπτώσεις το γενεσιουργό αίτιο υποβάθμισης και της ποιοτικής τους κατάστασης.

Οι πιέσεις, λόγω απολήψεων, είναι σημαντικές και λόγω της επίδρασης, μέσω της μείωσης των διακινούμενων υπογείως ποσοτήτων νερού, στη μειωμένη διάλυση και διασπορά των ρύπων, όπως επίσης και στην επέκταση της υφαλμύρινσης και στη σχέση του υπόγειου συστήματος, με κατά κύριο λόγο, τα συνδεδεμένα επιφανειακά υδατικά συστήματα (μείωση των εκφορτίσεων και κατά συνέπεια ενδεχόμενος περιορισμός των βιοτικών λειτουργιών των εξαρτώμενων οικοσυστημάτων).

Το αντλούμενο νερό χρησιμοποιείται κυρίως για άρδευση των γεωργικών εκτάσεων όπως επίσης και για την ύδρευση, βιομηχανία και σε μικρό βαθμό για την κτηνοτροφία.

Η συνολική ποσότητα νερού που αντλείται από κάθε υδροφορέα για άρδευση, σε περιπτώσεις που δεν υπάρχουν επαρκή στοιχεία, εκτιμάται χρησιμοποιώντας τη μέση τροφοδοσία των υδροφόρων συστημάτων, την έκταση της περιοχής άρδευσης που εξυπηρετείται, τον τύπο της καλλιέργειας που αρδεύεται, το κυρίαρχο σύστημα άρδευσης, την κατάσταση των δικτύων μεταφοράς, τις ανάγκες της καλλιέργειας σε νερό ανά μονάδα έκτασης και το σύνολο των υδροληπτικών έργων που χρησιμοποιούνται. Στις περιπτώσεις όπου μέρος της ζήτησης της άρδευσης καλύπτεται από άλλες πηγές, όπως επιφανειακά νερά ή νερά από ταμειυτήρες, οι εκτιμήσεις άντλησης νερού προσαρμόζονται ανάλογα. Στην εκτίμηση αυτή λαμβάνονται υπόψη τα δεδομένα αντλήσεων υπόγειου νερού των οργανωμένων δικτύων (ΤΟΕΒ, ΓΟΕΒ) και το πλήθος των γεωτρήσεων που αντλούνται.

Αντίστοιχα γίνεται εκτίμηση των λοιπών υδατικών αναγκών (ύδρευσης, βιομηχανίας, κτηνοτροφίας) συνεκτιμώντας τα στοιχεία των Δήμων, ΔΕΥΑ κλπ, τις θεωρητικές υδρευτικές ανάγκες ανά κάτοικο, τις απώλειες των δικτύων και τον αριθμό των υδροληπτικών έργων. Στις περιπτώσεις που υπήρχαν στοιχεία των ΔΕΥΑ ή των Δήμων και υπερέβαιναν τη θεωρητική ανάγκη χρησιμοποιήθηκαν αυτά τα στοιχεία.

Στην παρούσα αναθεώρηση συναξιολογήθηκαν στοιχεία του ΕΜΣΥ όπου ήταν διαθέσιμα για την εκτίμηση των απολήψεων. Η αξιολόγηση των στοιχείων του ΕΜΣΥ κατά κύριο λόγο είναι ποιοτική και συμβάλλει στην εκτίμηση των απολήψεων με βάση την κατανομή και πυκνότητα των σημείων υδροληψίας υπόγειου νερού στην επιφάνεια των ΥΥΣ. Πλέον αξιόπιστα στοιχεία παρέχουν οι εκδοθείσες άδειες χρήσης νερού από τις Διευθύνσεις Υδάτων, η διαδικασία των οποίων βρίσκεται σε εξέλιξη.

Η στάθμη του υπόγειου νερού και οι παροχές των πηγών στα καρστικά συστήματα αποτελούν παραμέτρους παρακολούθησης της ποσοτικής κατάστασης των υπογείων συστημάτων. Η στάθμη μεταβάλλεται σύμφωνα με τη διακύμανση των εισροών (ρυθμιστικά αποθέματα) και εκροών (αντλήσεις – φυσικές εκφορτίσεις-πλευρικές μεταγγίσεις).

Τα στοιχεία που συλλέγονται και επεξεργάζονται είναι :

- αντλούμενη ποσότητα νερού ετησίως για κάθε χρήση (π.χ. ύδρευση, άρδευση, βιομηχανία)
- κατανομή και πυκνότητα θέσεων υδροληψίας – σύνδεση με τα υπόγεια υδατικά συστήματα
- συλλογή μετρήσεων στάθμης και παροχών πηγών των υπόγειων υδροφορέων, σύνταξη διαγραμμάτων μεταβολής στάθμης και παροχών με το χρόνο
- σύνταξη ισοζυγίων ανά υπόγειο υδατικό σύστημα με βάση και τη μέση τροφοδοσία τους

- σύγκριση των μέσων ετήσιων ρυθμιστικών αποθεμάτων με τις μέσες ετήσιες αντλήσεις και φυσικές εκφορτίσεις ή πλευρικές μεταγγίσεις
- στοιχεία ΕΜΣΥ και αδειών χρήσης ύδατος

Θα πρέπει να τονιστεί εδώ ότι λόγω της φύσης των υπογείων υδατικών συστημάτων και των δυναμικά μεταβαλλόμενων διαδικασιών φυσικής εκφόρτισης αυτών (πηγές, υπόγειες εκφορτίσεις ή πλευρικές μεταγγίσεις) τα εκτιμώμενα ανανεώσιμα αποθέματα, δεν θα πρέπει να θεωρηθούν ως στατικά και επομένως και διαθέσιμα. Σε αρκετά υδροσυστήματα (ιδιαίτερα στα κοκκώδη μέσα) παρατηρείται και τεκμηριώνεται υπεράντληση, χωρίς οι ποσότητες των απολήψεων να ξεπερνούν το 20%-30% των ανανεώσιμων αποθεμάτων. Μεγαλύτερα ποσοστά απολήψεων σε σχέση με τα ρυθμιστικά αποθέματα μπορούν να ληφθούν από εσωτερικές κλειστές υδρογεωλογικές λεκάνες τόσο προσχωματικές όσο και καρστικές μέσω αναρρύθμισης των φυσικών τους εκφορτίσεων στην περίπτωση που η γεωμετρία του συστήματος το επιτρέπει.

Στα κοκκώδη τέλος υπόγεια υδατικά συστήματα τα εναλλασσόμενα διαφορετικής περατότητας στρώματα τόσο κατά την κατακόρυφο όσο και κατά την οριζόντια ανάπτυξη τους δεν επιτρέπουν πάντα την άμεση συνολική απόκριση του υδροφόρου πεδίου στις αντλήσεις. Δημιουργούνται έτσι εντός του υδροφόρου συστήματος επιμέρους ζώνες και περιοχές απομονωμένες ή μερικώς απομονωμένες υδραυλικά από το συνολικό πεδίο η εκμετάλλευση των οποίων μπορεί να γίνει μόνο με τοπικές αντλήσεις .

Η αποληψιμότητα επομένως του κατεισδύοντος νερού σε εκτεταμένα κοκκώδη υπόγεια υδατικά συστήματα, απομονωμένα από τη θάλασσα δεν μπορεί ποτέ να προσεγγίσει το 100% των ρυθμιστικών αποθεμάτων σε μια ορθολογική εκμετάλλευση.

Θα πρέπει επίσης να σημειωθεί, ότι ειδικά στα συστήματα των κοκκωδών αποθέσεων αλλά και στα εκτεταμένα και καλά ανεπτυγμένα καρστικά συστήματα, η αξιολόγηση και θεώρηση των ποσοτικών χαρακτηριστικών θα πρέπει να πραγματοποιείται σε υπερετήσια βάση και όχι σε μονάδα υδρολογικού έτους.

3.1.2 Στάδια εφαρμογής μεθοδολογίας αξιολόγησης ποσοτικής κατάστασης

Κατά την κατωτέρω ανάλυση και μεθοδολογία λαμβάνεται υπόψη η προσδιορισθείσα ποσοτική κατάσταση των ΥΥΣ του ΣΔΛΑΠ. Με τη μεθοδολογία αυτή κρίνεται αν ένα ΥΥΣ έχει βελτιωθεί, επιδεινωθεί ή παραμένει στάσιμο ως προς την κατάσταση αυτή. Να τονιστεί εδώ ότι η αξιολόγηση των μετρήσεων του δικτύου παρακολούθησης για τα έτη 2013-2015 από μόνη της δεν μπορεί να δώσει, λόγω της χρονικής περιόδου των μετρήσεων, αξιόπιστα στοιχεία επί της ποσοτικής κατάστασης των ΥΥΣ χωρίς τη συναξιολόγηση με τα δεδομένα του ΣΔΛΑΠ.

(α) Καθεστώς στάθμης ανά σύστημα με κακή χημική κατάσταση: Για αντιπροσωπευτικά σημεία παρακολούθησης εντός του ΥΥΣ κατασκευάζονται διαγράμματα χρόνου-στάθμης, αξιοποιώντας το σύνολο των διαθέσιμων μετρήσεων.

(β) Εντοπισμός χρονικής περιόδου αναφοράς: Στο διάγραμμα αυτό εντοπίζεται η χρονική περίοδος αναφοράς μετά την οποία σημειώνεται η ανάπτυξη τάσης πτώσης στάθμης (σε υπερετήσια βάση). Η περίοδος αναφοράς (έτος αναφοράς), θα πρέπει να ταυτίζεται με το έτος αναφοράς που προσδιορίστηκε κατά το ΣΔΛΑΠ.

(γ) Εντοπισμός υπερετήσιων τάσεων πτώσης στάθμης: Για κάθε σημείο παρακολούθησης του ΥΥΣ, εντοπίζονται και καταγράφονται οι διαμορφωμένες υπερετήσιες τάσεις πτώσης στάθμης. Ως περίοδος ανάπτυξης υπερετήσιων πτώσεων στάθμης γίνεται κατά σύμβαση αποδεκτή η περίοδος των πέντε ή περισσότερων ετών. Γίνεται η παραδοχή ότι η διαμόρφωση αναστρέψιμων τάσεων μικρότερης περιόδου δεν αποτελούν σημαντικό κίνδυνο για το σύστημα διότι: (α) είναι μικρής διάρκειας και επομένως θεωρείται ότι εντάσσονται στη φιλοσοφία υπερετήσιας διαχείρισης των υδατικών αποθεμάτων του συστήματος (ανανεώσιμα σε βάθος χρόνου), (β) παρουσιάζουν τάση άμβλυνσης εντός του χρονικού αυτού ορίζοντα και επομένως δεν αποτελούν μόνιμη κατάσταση αφού το σύστημα, πολλές φορές, ανακάμπτει.

(δ) Εκτίμηση έκτασης προβλήματος πτώσης στάθμης: Κάθε θέση παρακολούθησης που παρουσιάζει εγκατεστημένη τάση πτώσης στάθμης χρονικής διάρκειας άνω των πέντε ετών, χαρακτηρίζεται ως κακής κατάστασης (ποσοτικά).

(ε) Χαρακτηρισμός ΥΥΣ: Σε περίπτωση που, (κατά σύμβαση), ποσοστό πάνω από 20% των θέσεων παρακολούθησης, παρουσιάζουν εγκατεστημένη υπερετήσια πτώση στάθμης, όπως αυτή περιγράφηκε στα παραπάνω βήματα της μεθοδολογίας, όπως επίσης και για τα ΥΥΣ που δεν υπάρχουν μεν στοιχεία μέτρησης στάθμης αλλά εκτιμάται ότι αντλούνται ετησίως ποσότητες που προσεγγίζουν, ή, και, είναι μεγαλύτερες της μέσης ετήσιας τροφοδοσίας γεγονός που έχει ως αποτέλεσμα είτε την υφαλμύριση είτε τη συνεχή αύξηση του βάθους άντλησης των υδρογεωτρήσεων, τότε το ΥΥΣ χαρακτηρίζεται ως κακής (ποσοτικά) κατάστασης. Σε αντίθετη περίπτωση το ΥΥΣ χαρακτηρίζεται ως καλής (ποσοτικά) κατάστασης. Σημειώνεται ότι η κατανομή των θέσεων παρακολούθησης που παρουσιάζουν την υπερετήσια πτώση στάθμης θα πρέπει να είναι ομοιόμορφη σε όλη την έκταση του ΥΥΣ και να μην αφορούν μια επιμέρους ζώνη αυτού.

4 ΥΠΟΓΕΙΑ ΥΔΑΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

4.1 ΥΠΟΓΕΙΑ ΥΔΑΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΣΔΛΑΠ

Τα υπόγεια υδατικά συστήματα (ΥΥΣ), στο εγκεκριμένο Σχέδιο Διαχείρισης, διακρίνονται ανάλογα με την δυναμικότητά τους και την οικονομική τους σημασία σε **κύρια** και **δευτερεύοντα**.

Στη ΛΑΠ Αξιού διακρίνονται τέσσερα (4) κύρια και έξι (6) δευτερεύοντα ΥΥΣ.

Στη ΛΑΠ Χαλκιδικής διακρίνονται έξι (6) κύρια και έξι (6) δευτερεύοντα ΥΥΣ. Από τα κύρια ΥΥΣ τρία (3) υποδιαιρούνται σε υποσυστήματα.

Στη ΛΑΠ Άθω διακρίνονται δύο (2) δευτερεύοντα ΥΥΣ.

Στους πίνακες που ακολουθούν δίνονται αναλυτικά τα ανωτέρω ΥΥΣ ανά ΛΑΠ.

Πίνακας 4-1. Υπόγεια Υδατικά Συστήματα σύμφωνα με το ΣΔΛΑΠ στη ΛΑΠ Αξιού (GR03).

α/α	Κωδικός	Ονομασία
ΚΥΡΙΑ - ΥΠΟΓΕΙΑ ΥΔΑΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΛΑΠ ΑΞΙΟΥ		
1	GR1000010	Λουδία (κοκκώδες)
2	GR1000020	Πάικου (καρστικό)
3	GR1000030	Αξιού (κοκκώδες)
4	GR100F040	Δοϊράνης (κοκκώδες)
ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝΤΑ - ΥΠΟΓΕΙΑ ΥΔΑΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΛΑΠ ΑΞΙΟΥ		
1	GR1000160	Μαυρονερίου (ρωγματικό)
2	GR100F230	Ανατ. Πάικου (ρωγματικό)
3	GR100F240	Ευζώνων (κοκκώδες)
4	GR100F250	Ποντοηρακλειάς (κοκκώδες)
5	GR1000270	Βαφειοχωρίου (καρστικό)
6	GR100F280	Μ. Στέρνας (καρστικό)

Πίνακας 4-2. Υπόγεια Υδατικά Συστήματα σύμφωνα με το ΣΔΛΑΠ στη ΛΑΠ Γαλλικού (GR04).

α/α	Κωδικός	Ονομασία
ΚΥΡΙΑ - ΥΠΟΓΕΙΑ ΥΔΑΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ		
1	GR1000050	Γαλλικού (κοκκώδες)
ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝΤΑ - ΥΠΟΓΕΙΑ ΥΔΑΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ		
1	GR1000210	Μεσαίου (καρστικό)
2	GR1000220	Ντεβέ Κοράν (καρστικό)

Πίνακας 4-3. Υπόγεια Υδατικά Συστήματα σύμφωνα με το ΣΔΛΑΠ στη ΛΑΠ Χαλκιδικής (GR05).

α/α	Κωδικός	Ονομασία
ΚΥΡΙΑ ΥΠΟΓΕΙΑ ΥΔΑΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ		
1	GR1000060	Επανομής - Μουδανιών (κοκκώδες/καρστικό)
1α	GR1000061	Υποσύστημα Επανομής-Μουδανιών (κοκκώδες)
1β	GR1000062	Υποσύστημα Νέας Τρίγλιας (καρστικό)
2	GR1000070	Μυγδονίας (κοκκώδες)
2α	GR1000071	Υποσύστημα Κορώνειας (κοκκώδες)
2β	GR1000072	Υποσύστημα Βόλβης (κοκκώδες)
3	GR1000080	Ανθεμούντα (κοκκώδες)
3α	GR1000081	Υποσύστημα Κάτω ρου Ανθεμούντα (κοκκώδες)
3β	GR1000082	Υποσύστημα Γαλαρινού - Γαλάτιστας(κοκκώδες)
3γ	GR1000083	Υποσύστημα Θέρμης (Β) - Ν. Ρυσίου (Ν) (κοκκώδες)
4	GR1000090	Κασσάνδρας (κοκκώδες)
5	GR1000100	Ορμύλιας (κοκκώδες)
6	GR1000120	Μαυρούδας (κοκκώδες)
ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝΤΑ - ΥΠΟΓΕΙΑ ΥΔΑΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ		
1	GR1000130	Ασπρόλακκα (κοκκώδες)
1α	GR1000131	Υποσύστημα Ασπρόλακκα (κοκκώδες)
1β	GR1000132	Υποσύστημα Κοκκινόλακκα (κοκκώδες)
2	GR1000140	Ολυμπιάδας (κοκκώδες)
3	GR1000150	Κρουσίων-Κερδυλλίων (ρωγματικό)
4	GR1000180	Σιθωνίας (ρωγματικό - κοκκώδες)
5	GR1000190	Χολομώντα-Ωραιοκάστρου (ρωγματικό)
5α	GR1000191	Υποσύστημα Σκουριών - Μαύρες Πέτρες
5β	GR1000192	Υποσύστημα Ολυμπιάδας (ρωγματικό)
5γ	GR1000193	Υποσύστημα Χολομώντα Ωραιοκάστρου (ρωγματικό)
6	GR1000200	Ν. Ρόδων (κοκκώδες)

Πίνακας 4-4. Υπόγεια Υδατικά Συστήματα σύμφωνα με το ΣΔΛΑΠ στη ΛΑΠ Άθω (GR43).

α/α	Κωδικός	Ονομασία
ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝΤΑ - ΥΠΟΓΕΙΑ ΥΔΑΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ		
1	GR1000110	Ιερισσού (κοκκώδες)
2	GR1000170	Αγ. Όρους (ρωγματικό)

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα του ΣΔΛΑΠ η ποιοτική (χημική) και η ποσοτική κατάσταση των Υπόγειων Υδατικών Συστημάτων (ΥΥΣ) είναι η ακόλουθη.

Πίνακας 4-5. Ποιοτική (χημική) και ποσοτική κατάσταση ΥΥΣ σύμφωνα με το ΣΔΛΑΠ.

ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΠΟΙΟΤΙΚΗ (ΧΗΜΙΚΗ)	ΠΟΣΟΤΙΚΗ
Καλή	26	28
Ποσοστό %	76%	82%
Κακή	8	6
Ποσοστό %	24%	18%
Σύνολο	34	34

4.2 ΥΠΟΓΕΙΑ ΥΔΑΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ 1^{ης} ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΣΔΛΑΠ

Στα πλαίσια της 1^{ης} Αναθεώρησης του ΣΔΛΑΠ του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας (EL10) επανεξετάστηκαν τα οριοθετημένα ΥΥΣ. Ο αρχικός προσδιορισμός και οριοθέτηση των ΥΥΣ είχε πραγματοποιηθεί με βάση τα ακόλουθα κριτήρια:

- Τον υδρογεωλογικό χαρακτήρα των γεωλογικών σχηματισμών που συνθέτουν το υπόγειο υδατικό σύστημα και την ανάπτυξη υπόγειας υδροφορίας. Έγινε διάκριση σε καρστικά, κοκκώδη, ρωγματώδη και μεικτά υπόγεια υδατικά συστήματα και ενιαιοποιήθηκαν μικροί επιμέρους υδροφόροι.
- Τη δυναμικότητα των υπόγειων υδροφόρων η οποία προκύπτει από τα υφιστάμενα στοιχεία τροφοδοσίας, υδροληψίας και εκμετάλλευσης του υπόγειου δυναμικού.
- Τις χρήσεις του υπόγειου υδατικού συστήματος.
- Την αλληλεξάρτηση του υπόγειου υδατικού συστήματος με επιφανειακά ύδατα και χερσαία οικοσυστήματα.
- Την ύπαρξη περιοχών που βρίσκονται σε κίνδυνο λόγω πιέσεων (π.χ. υπεραντλήσεις, υφαλμύριση) κακή ποιοτική κατάσταση, ύπαρξη αυξημένου φυσικού υποβάθρου

Στη διάρκεια της 1^{ης} αναθεώρησης η επανεξέταση των ΥΥΣ (είτε διαχωρισμός κάποιων ΥΥΣ σε υποσυστήματα είτε ένταξη περιοχών που δεν είχαν προσδιορισθεί ως ΥΥΣ, σε υφιστάμενα ή ως νέα ΥΥΣ) βασίστηκε, εκτός των προαναφερομένων κριτηρίων και στα αποτελέσματα του προγράμματος παρακολούθησης, στην ποιοτική προσέγγιση των πιέσεων και στις υφιστάμενες χρήσεις γης.

Ειδικότερα στο ΥΔ EL10 εντοπίζονται οι ακόλουθες διαφοροποιήσεις ως προς το καθορισμό των ΥΥΣ σε σχέση με το ΣΔΛΑΠ οι οποίες βασίστηκαν κυρίως στη βασική απαίτηση του να καλυφθούν τα κενά που υπήρχαν όσον αφορά τη χωρική κάλυψη του ΥΔ. Έτσι προέκυψαν τα ακόλουθα: Προσδιορίστηκε το ΥΥΣ Μύτακας (με κωδικό EL100F260, η αρίθμηση του ΥΥΣ καλύπτει το κενό του Νο26 που υπήρχε από το ΣΔΛΑΠ), το ΥΥΣ Αμολιανή (EL1000290) και το ΥΥΣ Διάπορος (EL1000300).

Επίσης ενσωματώθηκαν μικρές εκτάσεις στα ΥΥΣ Κρουσίων – Κερδυλίων (ΕΛ1000150), Αξιού (ΕΛ1000030) και Ποντοηρακλειάς – Μεταμόρφωσης (ΕΛ100F250).

Στον ακόλουθο πίνακα και χάρτη παρουσιάζονται τα τριανταεπτά (37) ΥΥΣ και Υποσυστήματα του ΥΔ ΕΛ10, όπως αυτά προέκυψαν μετά την επανεξέταση.

Πίνακας 4-4: Υπόγεια Υδατικά Συστήματα της 1^{ης} Αναθεώρησης ΣΔΛΑΠ.

α/α	Όνομα ΥΥΣ	Κωδικός ΥΥΣ	Έκταση (km ²)
1	ΣΥΣΤΗΜΑ ΛΟΥΔΙΑ	ΕΛ1000010	882,34
2	ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΑΙΚΟΥ	ΕΛ1000020	114,02
3	ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΞΙΟΥ	ΕΛ1000030	1340,45
4	ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΟΙΡΑΝΗΣ	ΕΛ100F040	100,54
5	ΣΥΣΤΗΜΑ ΓΑΛΛΙΚΟΥ	ΕΛ1000050	531,74
ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΠΑΝΟΜΗΣ - ΜΟΥΔΙΑΝΩΝ		ΕΛ1000060	
6	ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑ ΕΠΑΝΟΜΗΣ - ΜΟΥΔΙΑΝΩΝ	ΕΛ1000061	647,53
7	ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑ ΝΕΑΣ ΤΡΙΓΛΙΑΣ	ΕΛ1000062	33,79
ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΥΓΔΟΝΙΑΣ		ΕΛ1000070	
8	ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑ ΚΟΡΩΝΕΙΑΣ	ΕΛ1000071	698,76
9	ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑ ΒΟΛΒΗΣ	ΕΛ1000072	275,74
ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΝΘΕΜΟΥΝΤΑ		ΕΛ1000080	
10	ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑ ΚΑΤΩ ΡΟΥ ΑΝΘΕΜΟΥΝΤΑ	ΕΛ1000081	92,03
11	ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑ ΓΑΛΛΑΡΙΝΟΥ – ΓΑΛΑΤΙΣΤΑΣ	ΕΛ1000082	40,20
12	ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑ ΘΕΡΜΗΣ – Ν.ΡΥΣΙΟΥ	ΕΛ1000083	177,00
13	ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΑΣΣΑΝΔΡΑΣ	ΕΛ1000090	351,76
14	ΣΥΣΤΗΜΑ ΟΡΜΥΛΙΑΣ	ΕΛ1000100	42,14
15	ΣΥΣΤΗΜΑ ΙΕΡΙΣΣΟΥ	ΕΛ1000110	2,72
16	ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΑΥΡΟΥΔΑΣ	ΕΛ1000120	89,50
ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΠΡΟΛΑΚΚΑ		ΕΛ1000130	
17	ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑ ΑΣΠΡΟΛΑΚΚΑ	ΕΛ1000131	5,24
18	ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑ ΚΟΚΚΙΝΟΛΑΚΚΑ	ΕΛ1000132	1,39
19	ΣΥΣΤΗΜΑ ΟΛΥΜΠΙΑΔΑΣ	ΕΛ1000140	4,39
20	ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΡΟΥΣΙΩΝ – ΚΕΡΔΥΛΛΙΩΝ	ΕΛ1000150	1380,29
21	ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΑΥΡΟΝΕΡΙΟΥ	ΕΛ1000160	24,24
22	ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΓΙΟΥ ΟΡΟΥΣ	ΕΛ1000170	366,12
23	ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΙΘΩΝΙΑΣ	ΕΛ1000180	403,35
ΣΥΣΤΗΜΑ ΧΟΛΟΜΩΝΤΑ - ΩΡΑΙΟΚΑΣΤΡΟΥ		ΕΛ1000190	
24	ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑ ΣΚΟΥΡΙΩΝ	ΕΛ1000191	152,28
25	ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑ ΟΛΥΜΠΙΑΔΑΣ	ΕΛ1000192	196,45
26	ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑ ΧΟΛΟΜΩΝΤΑ - ΩΡΑΙΟΚΑΣΤΡΟΥ	ΕΛ1000193	1597,41
27	ΣΥΣΤΗΜΑ Ν. ΡΟΔΩΝ	ΕΛ1000200	22,2

α/α	Όνομα ΥΥΣ	Κωδικός ΥΥΣ	Έκταση (km ²)
28	ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΣΑΙΟΥ	ΕΛ1000210	14,17
29	ΣΥΣΤΗΜΑ ΝΤΕΒΕ ΚΟΡΑΝ	ΕΛ1000220	28,07
30	ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΟΥ ΠΑΙΚΟΥ	ΕΛ100F230	367,41
31	ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΥΖΩΝΩΝ	ΕΛ100F240	16,39
32	ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΟΝΤΟΗΡΑΚΛΕΙΑΣ - ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΣΗΣ	ΕΛ100F250	94,93
33	ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΥΤΑΚΑ	ΕΛ100F260	39,00
34	ΣΥΣΤΗΜΑ ΒΑΦΕΙΟΧΩΡΙΟΥ	ΕΛ1000270	37,81
35	ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΓΑΛΗΣ ΣΤΕΡΝΑΣ	ΕΛ100F280	39,06
36	ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΜΟΛΙΑΝΗΣ	ΕΛ1000290	6,96
37	ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΠΟΡΟΥ	ΕΛ1000300	3,06

5 ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΟΙΟΤΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΙΚΗΣ (ΧΗΜΙΚΗΣ) ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΟΥ ΑΞΙΟΥ (ΕΛ 1003)

5.1 ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΛΟΥΔΙΑ (ΕΛ1000010)

Το **κοκκώδες υπόγειο υδατικό σύστημα (ΥΥΣ) Λουδία** έχει κωδικό **ΕΛ1000010**, βρίσκεται στην λεκάνη απορροής του ποταμού Αξιού (ΛΑΠ ΕΛ1003) και ανήκει το μεγαλύτερο τμήμα του στο Υδατικό Διαμέρισμα της Κεντρικής Μακεδονίας (ΕΛ10). Έχει έκταση 882,34 km².

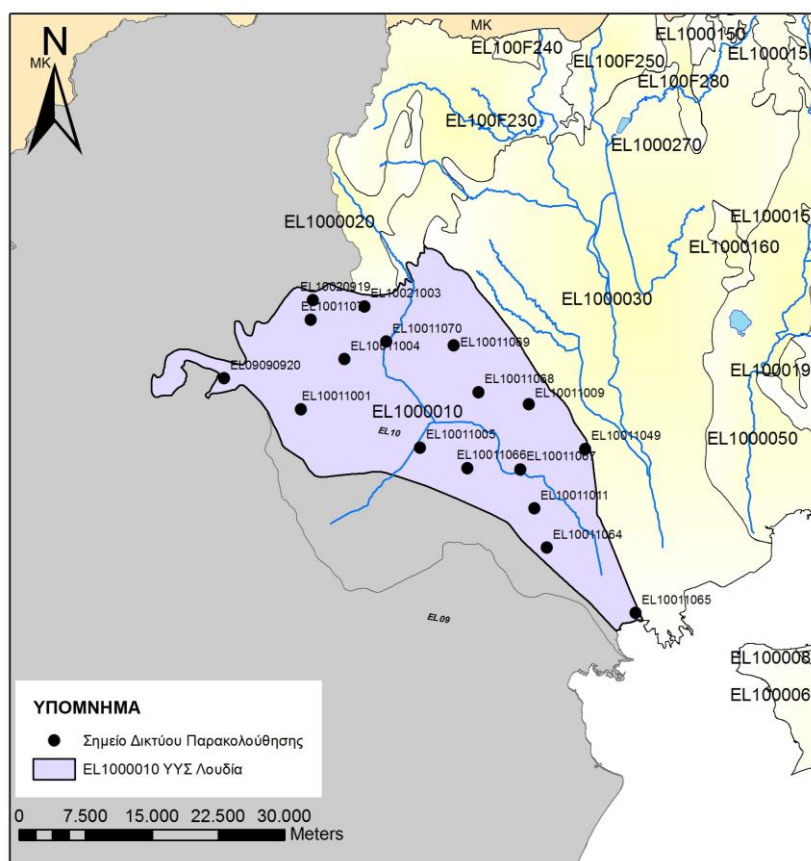
Το ΥΥΣ Λουδία συνορεύει ανατολικά με το ΥΥΣ Αξιού (ΕΛ1000030), βόρεια – βορειοδυτικά με το καρστικό ΥΥΣ Πάικου (ΕΛ1000020), το ρωγματικό ΥΥΣ Αν. Πάικου (ΕΛ100F230) και το ρωγματικό ΥΥΣ Αλμωπίας (ΕΛ0900261), δυτικά με το ρωγματικό ΥΥΣ Νάουσας (ΕΛ0900251) και δυτικά – νοτιοδυτικά με το κοκκώδες ΥΥΣ κάτω ρου Αλιάκμονα (ΕΛ0900130). Το ΥΥΣ Λουδία είναι ανοικτό προς την θάλασσα στο ΝΑ άκρο του.

Πρόκειται για ένα ΥΥΣ που αναπτύσσεται εντός των αδρο - μεσοκλαστικών ιζημάτων του Τεταρτογενούς που αποτελούνται από σύγχρονες ποτάμιες και παράκτιες αποθέσεις, πλευρικά κορήματα και κώνους κορημάτων καθώς και από Πλειοκαινικά – Μειοκαινικά ιζήματα που υπόκεινται των Τεταρτογενών και συνίστανται από αμμούχες μάργες, μάργες, άργιλους, άμμους, ψαμμίτες και μαργαϊκούς ασβεστόλιθους.

Το ΥΥΣ είναι κοκκώδες και αποτελείται από έναν ελεύθερο υπόγειο υδροφόρο ορίζοντα στα ανώτερα στρώματα καθώς και από επάλληλους, μερικώς υπό πίεση έως υπό πίεση υδροφόρους, στα βαθύτερα στρώματα. Η μερικώς υπό πίεση έως υπό πίεση υδροφορία του συστήματος, οφείλεται στην παρουσία επάλληλων οριζόντων ή και φακών με λεπτοκλαστικά αργιλοϊλυώδη υλικά.

Κατά τη σύνταξη του ΣΔΛΑΠ για την ποιοτική (χημική) και ποσοτική αξιολόγηση του συστήματος χρησιμοποιήθηκαν τα ακόλουθα στοιχεία:

- δεκατέσσερα (14) υδροσημεία, του Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης. Για τα υδροσημεία με κωδικούς ΕΛ10011001, ΕΛ10011004, ΕΛ10011005, ΕΛ10011009, ΕΛ10011011 υπήρχαν δεδομένα για το χρονικό διάστημα 2000-2008 με εξαίρεση την περίοδο 2004-2005 ενώ για τα υδροσημεία ΕΛ10011066, ΕΛ10011067, ΕΛ10011068, ΕΛ10011069, ΕΛ10011070, ΕΛ10011071 υπήρχε μόνο μία μέτρηση ανά έτος.
- Εξήντα ένα (61) υδροσημεία του ΙΓΜΕ, με στοιχεία για 3 ή 2 έτη και 97 υδροσημεία με μόνο μία μέτρηση ανά έτος.
- Ένα (1) υδροσημείο με μετρήσεις από το Γενικό Χημείο του Κράτους για τα έτη 2004 και 2005.
- Εικοσιτέσσερα (24) υδροσημεία, από το αρχείο της Δ/νσης Υδάτων της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας, με στοιχεία μόνο για 1 έτος.



Εικόνα 5-1-1: Σημεία Δικτύου Παρακολούθησης του ΥΥΣ Λουδία (EL1000010).

Δίκτυο Παρακολούθησης

Η αξιολόγηση της ποιοτικής (χημικής) κατάστασης, στα πλαίσια της 1^{ης} αναθεώρησης ΣΔΛΑΠ, βασίστηκε στις μετρήσεις 16 υδροσημείων του εθνικού δικτύου παρακολούθησης για το χρονικό διάστημα 2013-2015. Τα υδροσημεία αυτά είναι τα ακόλουθα: EL10011001, EL10011004, EL10011071, EL10011070, EL10011068, EL10011009, EL10011066, EL10011011, EL10011064, EL10011065, EL10011049, EL10011005, EL100110667, EL09090920, EL10020919 και EL10021003. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι στο ΥΥΣ ανήκει και το υδροσημείο EL10011069 το οποίο όμως δεν αξιολογείται λόγω έλλειψης ποιοτικών μετρήσεων.

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση. Με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις και την μεθοδολογία που αναπτύχθηκε, υπολογίζονται οι μέσες τιμές (median) των συγκεντρώσεων για τις ακόλουθες ποιοτικές παραμέτρους: pH, αγωγιμότητα (E.C), χλωριόντα (Cl), θειικά ανιόντα (SO₄), νιτρικά ανιόντα (NO₃), νιτρώδη (NO₂), αμμώνιο (NH₄), ολικό χρώμιο (Cr) νικέλιο (Ni), μόλυβδος (Pb) κάδμιο (Cd), αργίλιο (Al), υδράργυρος (Hg) και αρσενικό (As) με βάση το ΦΕΚ 3322/30-12-2011.

Για το τριχλωροαιθυλένιο - τετραχλωροαιθυλένιο και τα φυτοφάρμακα δεν υπάρχουν διαθέσιμες μετρήσεις.

Πίνακας 5-1-1: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο και ανά θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ EL1000010 (περίοδος 2013-2015).

a/a	Αριθμός Υδροσημείου Διεύθυνσης	Κωδικός Υδροσημείου	Είδος Υδροσημείου	pH	Ε.С. (μS/cm)	Cl (mg/l)	SO ₄ (mg/l)	NO ₃ (mg/l)	NO ₂ (mg/l)	NH ₄ (mg/l)	Cr (μg/l)		Ni (μg/l)	Pb (μg/l)	Cd (μg/l)	Al (μg/l)	As (μg/l)	Hg (μg/l)
											Cr	Cr+6						
1	ΕΛ09090920	ΠΑΒ11	ΠΗΓΗ	7,37	678	12,87	30,50	17,60	0,05	0,04	<5	<10	<5	<5	<0,5	23	<5	<0,5
2	ΕΛ10020919	6	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,75	476	10,60	5,00	14,75	0,06	0,06			5	5	0,5	32	5	<0,5
3	ΕΛ10021003	14	ΠΗΓΗ	7,42	517	5,30	5,00	5,00	0,06	0,06	3,75	10	3,75	5	0,5	35	6	<0,5
4	ΕΛ10011001	9	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,45	534	14,20	45,30	26,10	0,06	0,06	26,9	23,5	9	5	0,5	228	5	<0,5
5	ΕΛ10011004	10/Γ1	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,43	450	8,85	4,00	5,85	0,06	<0,06	3,75	10	6	5	0,5	27,95	5	<0,5
6	ΕΛ10011005	10/Γ2	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,98	449	14,20	5,00	3,80	0,06	0,06	5	10	5,5	<5	<0,5	85	204	<0,5
7	ΕΛ10011009	200	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,40	592	21,30	39,90	32,80	0,06	0,06			8	5	0,5	150	6	0,5
8	ΕΛ10011011	18	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	8,04	515,5	21,30	0,75	1,00	0,06	0,06	7,55	10	5	5	0,5	18,75	13,4	0,5
9	ΕΛ10011049	ΘΓ242	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,80	1219	210,95	5,00	3,65	2,96	0,06	5	10	5	5	0,5	29	130	<0,5
10	ΕΛ10011071	Γ52	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,72	590	8,85	17,20	38,70	<0,06	<0,06	17,23	14	3	5	0,5	10	5	<0,5
11	ΕΛ10011064	H245A	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,97	536	17,70	0,50	1,00	0,06	0,06	3,75	10	5	5	0,5	23,82	17,2	<0,5
12	ΕΛ10011065	H230	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,94	2330						7,55	10	3,75	3,75	0,4	27,67	5,95	0,3
13	ΕΛ10011066	H182	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	8,05	439	7,10	0,50	<1	0,06	0,06	7,55	10	6,75	3,75	0,4	273,71	200	0,5
14	ΕΛ10011067	H194	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,88	1117	1228,50	<0,5	2,45	3,69	7,37	3,75	10	10	5	0,5	400	12,5	<0,5
15	ΕΛ10011068	Γ42	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,56	847	58,50	57,00	62,35	0,06	0,06	5	10	6	5	0,5	45,29	7	<0,5
16	ΕΛ10011070	ΓΘ17	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,48	440	10,60	19,40	3,20	0,06	0,06	3,75	10	5	5	0,5	53,12	5	<0,5
17	ΕΛ10011069	Γ5A																
					Δεν υπάρχουν μετρήσεις παρατήρησης.													
			TIMH AAT	6,5 έως 9,5	2500	250	250	50	0,5	0,5	50		20	25	5	200	10	1
			75% AAT		1875	187,50	187,5	37,5	0,375	0,375	37,5		15	18,75	3,75	150	7,5	0,75

Στον πίνακα των μέσων συγκεντρώσεων (πίνακας 5.1.1.) δίνονται επίσης και οι τιμές των ποιοτικών προτύπων και των ανώτερων αποδεκτών τιμών (AAT) που ορίζονται σε εθνικό επίπεδο σύμφωνα με την Υ.Α.1811/ΦΕΚ.3322.Β/2011 καθώς και το 75% των παραμετρικών τιμών τους. Από τη σύγκριση των τιμών αυτών με τις τιμές των μέσων συγκεντρώσεων προκύπτουν τα ακόλουθα:

- ❖ Από τα 16 υδροσημεία τα 8 εμφανίζουν υπερβάσεις (κόκκινο χρώμα) των ποιοτικών προτύπων – ανώτερων αποδεκτών τιμών (AAT) στις ακόλουθες ποιοτικές παραμέτρους: χλωρίοντα (Cl), νιτρικά ανιόντα (NO₃), νιτρώδη (NO₂), αμμώνιο (NH₄), χρώμιο (Cr), αργίλιο (Al) και αρσενικό (As). Ειδικότερα υπέρβαση παρουσιάζουν:
 - τα NO₃ σε 1 υδροσημείο (EL10011068)
 - τα NO₂ σε 2 υδροσημεία (EL10011049, EL10011067)
 - το NH₄ σε 1 υδροσημείο (EL10011067)
 - το Cl σε 1 υδροσημείο (EL10011067)
 - το Cr σε 1 υδροσημείο (EL10011001)
 - το Al σε 3 υδροσημεία (EL10011001, EL10011066, EL10011067)
 - το As σε 6 υδροσημεία (EL10011005, EL10011011, EL10011049, EL10011064, EL10011066 και το EL10011067)
- ❖ Οι ποιοτικές παράμετροι στις οποίες παρατηρείται υπέρβαση του 75% των ποιοτικών προτύπων – AAT (πορτοκαλί χρώμα), προσδιορίζοντας έτσι τις σημαντικές και διατηρούμενες ανοδικές τάσεις ρύπανσης, εκτός των ανωτέρω είναι επιπλέον η αγωγιμότητα (EC), τα νιτρικά ανιόντα (NO₃), το χλώριο (Cl), το αργίλιο (Al) και το χρώμιο (Cr). Ειδικότερα υπέρβαση του 75% παρουσιάζουν:

- Η EC σε 1 υδροσημείο (EL10011065)
- τα NO₃ σε 1 υδροσημείο (EL10011071)
- το Al σε 1 υδροσημείο (EL10011009)
- το Cl σε 1 υδροσημείο (EL10011049)
- το Cr σε 1 υδροσημείο (EL10011001)

Στον επόμενο πίνακα δίνονται επίσης και οι μέσες τιμές συγκέντρωσης ανά παράμετρο των σημείων του δικτύου παρακολούθησης που αξιολογήθηκαν κατά τη σύνταξη του ΣΔΛΑΠ.

Πίνακας 5-1-2: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο των σημείων του δικτύου παρακολούθησης για το ΥΥΣ EL1000010 του ΣΔΛΑΠ.

a/a	Αριθμός Υδροσημείου Δικτύου	Κωδικός Υδροσημείου	Είδος Υδροσημείου	pH	Ε.Σ. (μS/cm)	Cl (mg/l)	SO4 (mg/l)	NO3 (mg/l)	NO2 (mg/l)	NH4 (mg/l)	Cr (μg/l)		Ni (μg/l)	Pb (μg/l)	Cd (μg/l)	Al (μg/l)	As (μg/l)	Hg (μg/l)
											Cr	Cr +6						
1	EL10020919	6	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,60	572,09	12,72	12,70	17,51	<0,05	<0,26	<10			10	5	100		
2	EL10021003	14	ΠΗΓΗ	7,49	460,09	7,42	11,10	5,00	<0,05	<0,26	10			10	2			
3	EL10011001	9	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,86	681,45	26,95	24,20	12,18	<0,05	<0,26	25	10		10				
4	EL10011004	10/Γ1	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,81	538,09	10,63	10,70	5,00	<0,05	<0,26	35	<10		<10	8			
5	EL10011005	10/Γ2	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	9,89	656,09	29,13	23,40	6,07	<0,05	<0,26	<10			10	1	100		
6	EL10011009	200	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,78	689,09	33,35	18,10	36,57	<0,05	<0,26	10			10				
7	EL10011011	18	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	8,08	563,27	16,66	11,80	5,00	<0,05	<0,26	20	10						
8	EL10011071	Γ52	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,76	528,5	16,85	57,00	68,75	<0,05	<0,26								
9	EL10011064	H245A	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,77	786	35,50		5,00	0,05	0,26		7				51		
10	EL10011066	H182	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	8,10	570											10		
11	EL10011067	H194	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,35	1980	496,40	52,60	5,00	0,05	0,26								
12	EL10011068	Γ42	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,93	910	46,10	71,00	52,86	0,05	0,26								
13	EL10011070	ΓΘ17	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,28	764	17,70	63,50	42,70	0,05	0,26								
			ΤΙΜΗ ΑΑΤ	6,5 έως 9,5	2500	250	250	50	0,5	0,5	50	20	25	5	200	10	1	

Στα Σύστημα Λουδία EL1000010 υπάρχουν επίσης διαθέσιμες μετρήσεις σιδήρου (Fe), μαγγανίου (Mn), Ψευδαργύρου (Zn) και Χαλκού (Cu) για το χρονικό διάστημα 2013-2015. Για τα ανωτέρα στοιχεία δεν έχουν οριστεί ΑΑΤ και για αυτό συγκρίνονται με τα ανώτερα όρια ποσιμότητας από όπου προκύπτουν υπερβάσεις στη μέση συγκέντρωση σιδήρου στα υδροσημεία EL10020919, EL10011005, EL10011009, EL10011065, EL10011067, υπερβάσεις στη μέση συγκέντρωση μαγγανίου στα υδροσημεία EL10011005, EL10011049, EL10011065, EL10011066.

Παρατηρείται, επίσης, υπέρβαση του 75% των ανώτερων ορίων ποσιμότητας στη μέση συγκέντρωση σιδήρου στο υδροσημείο EL10011049.

Πίνακας 5-1-3: Μέση τιμή συγκέντρωσης ιχνοστοιχείων ανά παράμετρο και ανά θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ EL1000010 (περίοδος 2013-2015).

a/a	Αριθμός Υδροσημείου Δικτύου	Κωδικός Υδροσημείου	Είδος Υδροσημείου	Fe (ppb)	Mn (ppb)	Cu (ppb)
1	EL09090920	ΠΑΒ11	ΠΗΓΗ	40	7,5	< 10
2	EL10020919	6	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	690	11	10
3	EL10021003	14	ΠΗΓΗ	33,35	5	10
4	EL10011001	9	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	66,74	5	14,8
5	EL10011004	10/Γ1	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	26	5	7,4
6	EL10011005	10/Γ2	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	290	57,5	28
7	EL10011009	200	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	1140	17	10
8	EL10011011	18	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	95	24	8
9	EL10011049	ΘΓ242	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	175	345	23
10	EL10011071	Γ52	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	10	5	2,5
11	EL10011064	H245A	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	130	33	5,1
12	EL10011065	H230	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	455	130,15	8
13	EL10011066	H182	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	99,17	110	3,75
14	EL10011067	H194	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	972	5	7
15	EL10011068	Γ42	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	54,64	5	8
16	EL10011070	ΓΘ17	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	50,18	5	5
17	EL10011069	Γ5A	Δεν υπάρχουν μετρήσεις παρατήρησης.			
			ΤΙΜΗ ΑΑΤ	200	50	2000

Πίνακας 5-1-4: Μέση τιμή συγκέντρωσης ιχνοστοιχείων ανά παράμετρο των σημείων του δικτύου παρακολούθησης για το ΥΥΣ EL1000010 του ΣΔΛΑΠ.

a/a	Αριθμός Υδροσημείου Δικτύου	Κωδικός Υδροσημείου	Είδος Υδροσημείου	Fe (ppb)	Mn (ppb)	Zn (ppb)	Cu (ppb)
1	EL10020919	6	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	100	21	110	
2	EL10021003	14	ΠΗΓΗ	< 100	18	25	
3	EL10011001	9	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	100	28,5	1785	
4	EL10011004	10/Γ1	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	100	13	1425	
5	EL10011005	10/Γ2	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	100	5	890	
6	EL10011009	200	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	100	26,5	545	40
7	EL10011011	18	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	100	15,5	50	
8	EL10011071	Γ52	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	100	12		
9	EL10011064	H245A	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	100	41	39	
10	EL10011066	H182	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	100	25	99	
11	EL10011067	H194	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	100	17	300	
12	EL10011068	Γ42	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	100	19		
13	EL10011070	ΓΘ17	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	100	34		
			ΤΙΜΗ ΑΑΤ	200	50	5000	2000

Σύμφωνα με το ΣΔΛΑΠ και το ΙΓΜΕ (2010), στο ΥΥΣ Λουδία εντοπίζονται υψηλές συγκεντρώσεις ιόντων λόγω φυσικού υποβάθρου και ειδικότερα στο Fe, Mn, As (λόγω παρουσίας υπολειμμάτων οργανικής ύλης), στο Al (πιθανά λόγω διήθησης από γειτονικά ΥΥΣ) και στην ηλεκτρική αγωγιμότητα (E.C) και το Cl (λόγω δυσμενών μορφολογικών συνθηκών, υφάλμυρα στρώματα). Με τη συνέχιση του προγράμματος παρακολούθησης, η ύπαρξη μακροχρόνιων μετρήσεων θα επιτρέψει το συσχετισμό των αυξημένων τιμών που οφείλονται στο φυσικό υπόβαθρο.

Ανάλυση Πιέσεων

- Αντλήσεις: Στο ΥΥΣ ΕΛ100010, έχει ανορυχθεί σημαντικός αριθμός - μικρού και μεγάλου βάθους υδρογεωτρήσεων. Από τις αβαθείς γεωτρήσεις αντλείται μικρή ποσότητα νερού για περιορισμένη χρήση στην κτηνοτροφία ενώ από τις βαθιές υδρογεωτρήσεις αντλούνται σημαντικές ποσότητες υπόγειου νερού για χρήση στην ύδρευση, στην άρδευση και στη βιομηχανία.
- Σημειακές πηγές ρύπανσης: Στην κατηγορία αυτή εντάσσεται η ρύπανση που προέρχεται από: χωματερές, κτηνοτροφικές - πτηνοτροφικές μονάδες, βιομηχανίες τροφίμων - μεταποίησης, μονάδες βιολογικού καθαρισμού καθώς και αστικά λύματα.
- Διάχυτες πηγές ρύπανσης: Στην κατηγορία αυτή, εντάσσεται η ρύπανση που οφείλεται σε γεωργικές δραστηριότητες.

Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδάτινα Σώματα – Χερσαία οικοσυστήματα

Το ΥΥΣ Λουδία, διασχίζεται από τον ομώνυμο ποταμό με διεύθυνση ΒΒΑ-ΝΝΔ στο βόρειο τμήμα του και ΒΔ-ΝΑ στο κεντρικό και στο νότιο τμήμα του.

Ο ποταμός Λουδίας χαρακτηρίζεται από πολύ μικρή ταχύτητα ροής και αυτό έχει ως αποτέλεσμα να εντοπίζεται το φαινόμενο της διείδυσης της θάλασσας στο εσωτερικό του ΥΥΣ και της υφαλμύρισης του υπόγειου υδροφόρου. Για την παρεμπόδιση του φαινομένου αυτού, κατασκευάστηκαν το 1988 χωμάτινα θυροφράγματα σε δύο σημεία της κοίτης του ποταμού. Κατά την περίοδο των αρδεύσεων από τα κανάλια του Αλιάκμονα, ο Λουδίας είναι ο τελικός αποδέκτης των επιστροφών του αρδευτικού νερού καθώς και του πλεονάσματος νερού από τα αρδευτικά κανάλια, με αποτέλεσμα τη θερινή περίοδο να παρουσιάζει ροή με μέση παροχή 10-20 m³/s (Μαυρουδής & Πανώρας 1992, Πανώρας & Χατζηγιαννάκης 1992).

Στο ΥΥΣ Λουδία, αναπτύσσονται οι υγρότοποι με κωδικό GR1220002 «Δέλτα Αξιού - Λουδία - Αλιάκμονα» (ΕΖΔ) και με κωδικό GR1220010 «Δέλτα Αξιού - Λουδία - Αλιάκμονα - Αλυκή Κίτρους» (ΖΕΠ).

Σημειώνεται ότι το ΥΥΣ Λουδία συσχετίζεται με την ευπρόσβλητη ζώνη νιτρορύπανσης «Πεδιάδα Θεσ/νίκης Πέλλας Ημαθίας».

Διάγνωση - αξιολόγηση τάσης

Εξαιτίας της έλλειψης συνεχούς μακροχρόνιας χρονοσειράς δεν μπορεί να γίνει διάγνωση τάσεων.

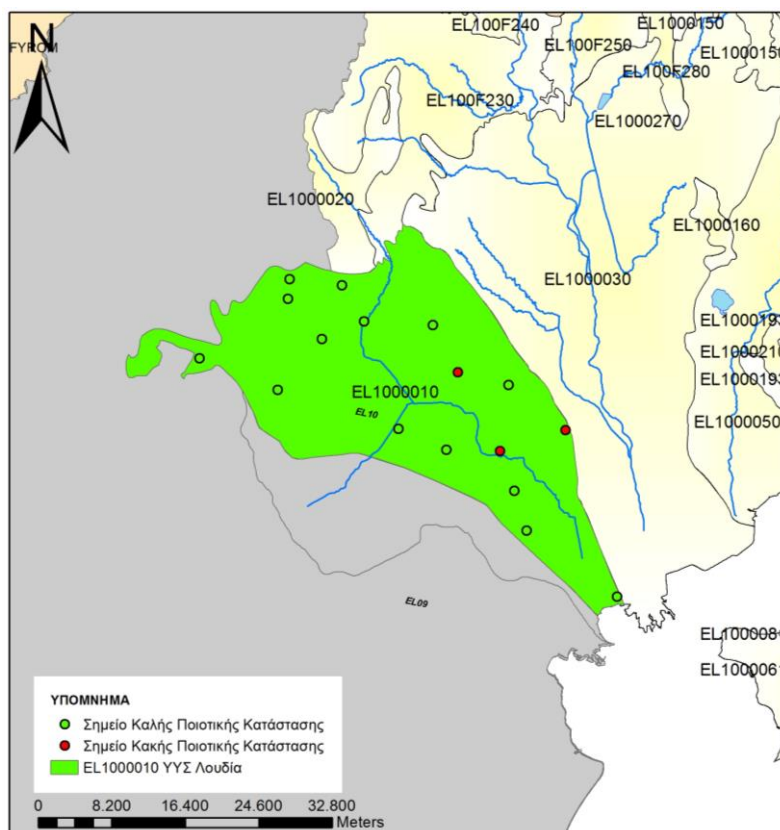
Αξιολόγηση και παρουσίαση ποιοτικής (χημικής) κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Για την αξιολόγηση της ποιοτικής (χημικής) κατάστασης του ΥΥΣ λαμβάνονται υπόψη τα υδροσημεία με υπερβάσεις των ποιοτικών παραμέτρων – ΑΑΤ που οφείλονται σε ανθρωπογενείς πιέσεις. Οι αυξημένες συγκεντρώσεις που παρουσιάζουν τα νιτρικά ανιόντα (NO₃), τα νιτρώδη (NO₂) και το αμμώμιο (NH₄) οφείλονται στην ρύπανση του υπόγειου νερού λόγω ανθρωπογενούς δραστηριότητας (γεωργική – κτηνοτροφική). Οι μέσες συγκεντρώσεις των χλωριόντων (Cl) που

υπερβαίνουν την AAT των 250 mg/L οφείλονται στην υφαλμύριση. Οι τιμές των ιχνοστοιχείων προέρχονται από μικρό αριθμό μετρήσεων. Η ύπαρξη μακροχρόνιων μετρήσεων θα επιτρέψει το συσχετισμό των αυξημένων τιμών που παρουσιάζουν εμμονή με πιέσεις ή με διάγνωση φυσικού υποβάθρου.

Από τα 16 υδροσημεία τα 4 παρουσιάζουν υπερβάσεις δηλαδή ποσοστό ~ 25 %. Λόγω όμως της ανομοιόμορφης χωρικής κατανομής των υδροσημείων στο ΥΥΣ, οι υπερβάσεις αυτές θεωρούνται τοπικής σημασίας και δεν μπορούν να γενικευτούν στο σύνολο του ΥΥΣ. Η ποιοτική (χημική) κατάσταση του ΥΥΣ Λουδία χαρακτηρίζεται **καλή** και η εδαφική του κάλυψη επισημαίνεται με πράσινο χρώμα (άρθρο 4.2. της Οδηγίας 2006/118/ΕΚ). Με πράσινο χρώμα και στρογγυλή κουκίδα σημειώνονται τα σημεία καλής χημικής κατάστασης ενώ με κόκκινη κουκίδα σημειώνονται τα σημεία που παρουσιάζουν υπερβάσεις.

Από την σύγκριση των δεδομένων των αναλύσεων της πρόσφατης περιόδου (2013-2015) δεν προκύπτει επιδείνωση της ποιοτικής (χημικής) κατάστασης του ΥΥΣ.



Εικόνα 5-1-2: Χάρτης ποιοτικής (χημικής) κατάστασης του Υπόγειου Υδατικού Συστήματος (ΥΥΣ) EL1000010 όπου απεικονίζονται και τα σημεία του δικτύου ποιοτικής παρακολούθησης με τις υπερβάσεις στα νιτρικά ανιόντα (NO₃).

5.2 ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΑΙΚΟΥ (ΕΛ1000020)

Το **καρστικό υπόγειο υδατικό σύστημα (ΥΥΣ) Πάικου** έχει κωδικό **ΕΛ1000020**, βρίσκεται στην λεκάνη απορροής του ποταμού Αξιού (ΛΑΠ ΕΛ1003) και ανήκει το μεγαλύτερο τμήμα του στο Υδατικό Διαμέρισμα της Κεντρικής Μακεδονίας (ΕΛ10). Έχει έκταση 114,02 km².

Το ΥΥΣ Πάικου συνορεύει ανατολικά με το ρωγματικό ΥΥΣ Αν. Πάικου (ΕΛ100F230), βόρεια με το ρωγματικό ΥΥΣ Αριδαίας (ΕΛ090F271), δυτικά με ρωγματικό ΥΥΣ Αλμωπίας (ΕΛ0900261) και το κοκκώδες σύστημα Αλμωπαίου (ΕΛ0900120) και νότια με το κοκκώδες σύστημα Λουδία (ΕΛ1000010).

Το ΥΥΣ Πάικου αναπτύσσεται κυρίως εντός των ανθρακικών σχηματισμών που δομούν το όρος Πάικο και αποτελούνται από ασβεστόλιθους, δολομίτες και μάρμαρα. Εντός του συστήματος εντοπίζεται ηφαιστειοζηματογενής ακολουθία που αποτελείται από τοφφίτες, σπιλίτες και κερατοφύρες. Λόγω της χαρακτηριστικής δομής του συστήματος, όπου εντός των ανθρακικών πετρωμάτων παρεμβάλλονται ηφαιστειοκλαστικά υλικά και κατά τόπους ημιμεταμορφωμένα πετρώματα, διακρίνονται υποσυστήματα το κυριότερο των οποίων είναι το καρστικό υποσύστημα Αραβησσού, οι πηγές του οποίου χρησιμοποιούνται για την ύδρευση της Θεσσαλονίκης ενώ άλλες μικρότερες - διάσπαρτες πηγές χρησιμοποιούνται για την ύδρευση των γύρω οικισμών.

Πρόκειται για ένα ΥΥΣ με πολύ μεγάλο υδρογεωλογικό ενδιαφέρον λόγω της ανάπτυξης ενός αξιόλογου καρστικού υδροφόρου ορίζοντα.

Κατά τη σύνταξη του ΣΔΛΑΠγια την ποιοτική (χημική) και ποσοτική αξιολόγηση του συστήματος χρησιμοποιήθηκαν τα στοιχεία του υδροσημείου ΕΛ10021002 που ανήκει στο Εθνικό Δίκτυο Παρακολούθησης με στοιχεία για την περίοδο 2000-2004 & 2006-2008.



Εικόνα 5-2-1: Σημεία Δικτύου Παρακολούθησης του ΥΥΣ Πάικου (EL1000020).

Δίκτυο Παρακολούθησης

Η αξιολόγηση της ποιοτικής (χημικής) κατάστασης, στα πλαίσια της 1^{ης} αναθεώρησης ΣΔΛΑΠ, βασίστηκε στις μετρήσεις ενός (1) υδροσημείου του Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης για το χρονικό διάστημα 2013-2015 που είναι το EL10021002.

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση. Με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις και την μεθοδολογία που αναπτύχθηκε, υπολογίζονται οι μέσες τιμές (median) των συγκεντρώσεων για τις ακόλουθες ποιοτικές παραμέτρους: pH, αγωγιμότητα (E.C), χλωριόντα (Cl), θειικά ανιόντα (SO₄), νιτρικά ανιόντα (NO₃), νιτρώδη (NO₂), αμμώνιο (NH₄), ολικό χρώμιο (Cr) νικέλιο (Ni), μόλυβδος (Pb) κάδμιο (Cd), αργίλιο (Al), υδράργυρος (Hg) και αρσενικό (As) με βάση το ΦΕΚ 3322/30-12-2011.

Για το τριχλωροαιθυλένιο - τετραχλωροαιθυλένιο και τα φυτοφάρμακα δεν υπάρχουν διαθέσιμες μετρήσεις.

Πίνακας 5-2-2: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο και ανά θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ EL1000020 (περίοδος 2013-2015).

a/a	Αριθμός Υδροσημείου Δικτύου	Κωδικός Υδροσημείου	Είδος Υδροσημείου	pH	E.C. (μS/cm)	Cl (mg/l)	SO ₄ (mg/l)	NO ₃ (mg/l)	NO ₂ (mg/l)	NH ₄ (mg/l)	Cr (μg/l)		Ni (μg/l)	Pb (μg/l)	Cd (μg/l)	Al (μg/l)	As (μg/l)	Hg (μg/l)
											Cr	Cr+6						
1	EL10021002	20	ΠΗΓΗ	7,80	261	1,70	3,00	1,00	0,06	0,06	7,55	10	5	5	0,5	17,28	5	0,5
			ΤΙΜΗ ΑΔΤ	6,5 έως 9,5	2500	250	250	50	0,5	0,5	50		20	25	5	200	10	1

Από τον ανωτέρω πίνακα προκύπτει ότι καμία μέση τιμή συγκέντρωσης του σημείου του Δικτύου Παρακολούθησης του υπόγειου υδατικού συστήματος Πάικου δεν υπερβαίνει τα ποιοτικά πρότυπα - ανώτερες αποδεκτές τιμές (ΑΑΤ).

Στον επόμενο πίνακα δίνονται επίσης και οι μέσες τιμές συγκέντρωσης ανά παράμετρο του σημείου του δικτύου παρακολούθησης που αξιολογήθηκαν κατά τη σύνταξη του ΣΔΛΑΠ.

Πίνακας 5-2-2: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο των σημείων του δικτύου παρακολούθησης για το ΥΥΣ EL100020 του ΣΔΛΑΠ.

a/a	Αριθμός Υδροσημείου Δικτύου	Κωδικός Υδροσημείου	Είδος Υδροσημείου	pH	Ε.Σ. (μS/cm)	Cl (mg/l)	SO4 (mg/l)	NO3 (mg/l)	NO2 (mg/l)	NH4 (mg/l)	Cr (μg/l)		Ni (μg/l)	Pb (μg/l)	Cd (μg/l)	Al (μg/l)	As (μg/l)	Hg (μg/l)
											Cr	Cr +6						
1	EL10021002	20	ΠΗΓΗ	7,80	267,45	6,43		5,27	0,05	0,26	<10		10	10				
			ΤΙΜΗ ΑΑΤ	6,5 έως 9,5	2500	250	250	50	0,5	0,5	50		20	25	5	200	10	1

Στο ΥΥΣ Πάικου EL1000020 υπάρχουν επίσης διαθέσιμες μετρήσεις σιδήρου (Fe), μαγγανίου (Mn) και Χαλκού (Cu) για το χρονικό διάστημα 2013-2015. Για τα ανωτέρα στοιχεία δεν έχουν οριστεί ΑΑΤ και για αυτό συγκρίνονται με τα ανώτερα όρια ποσιμότητας από όπου δεν προκύπτουν υπερβάσεις στις μέσες συγκεντρώσεις τους.

Πίνακας 5-2-3: Μέση τιμή συγκέντρωσης ιχνοστοιχείων ανά παράμετρο και ανά θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ EL1000020 (περίοδος 2013-2015).

a/a	Αριθμός Υδροσημείου Δικτύου	Κωδικός Υδροσημείου	Είδος Υδροσημείου	Fe (ppb)	Mn (ppb)	Cu (ppb)
1	EL10021002	20	ΠΗΓΗ	23,02	5	5
			ΤΙΜΗ ΑΑΤ	200	50	2000

Πίνακας 5-2-4: Μέση τιμή συγκέντρωσης ιχνοστοιχείων ανά παράμετρο των σημείων του δικτύου παρακολούθησης για το ΥΥΣ EL100020 του ΣΔΛΑΠ.

a/a	Αριθμός Υδροσημείου Δικτύου	Κωδικός Υδροσημείου	Είδος Υδροσημείου	Fe (ppb)	Mn (ppb)	Zn (ppb)
1	EL10021002	20	ΠΗΓΗ	100	11,00	40,00
			ΤΙΜΗ ΑΑΤ	200	50	5000

Σύμφωνα με το ΣΔΛΑΠ στο ΥΥΣ Πάικου και ειδικότερα στην πηγή Άγιοι Θεόδωροι εντοπίστηκαν υψηλές συγκεντρώσεις As λόγω φυσικού υποβάθρου και ειδικότερα λόγω των θειούχων μεταλλοφοριών της ηφαιστειοϊζηματογενούς σειράς Καστανερής (ΙΓΜΕ, Καλούση 2010). Με τη συνέχιση του προγράμματος παρακολούθησης, η ύπαρξη μακροχρόνιων μετρήσεων θα επιτρέψει το συσχετισμό των αυξημένων τιμών που οφείλονται στο φυσικό υπόβαθρο.

Ανάλυση Πιέσεων

- Αντλήσεις: Το ΥΥΣ EL100020 αποτελεί το βασικό ΥΥΣ το οποίο χρησιμοποιείται για την υδροδότηση της Θεσσαλονίκης αλλά και άλλων μικρότερων πόλεων.

- Σημειακές πηγές ρύπανσης: Στην κατηγορία αυτή, εντάσσεται η ρύπανση από κτηνοτροφικές μονάδες.

Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδάτινα Σώματα – Χερσαία οικοσυστήματα

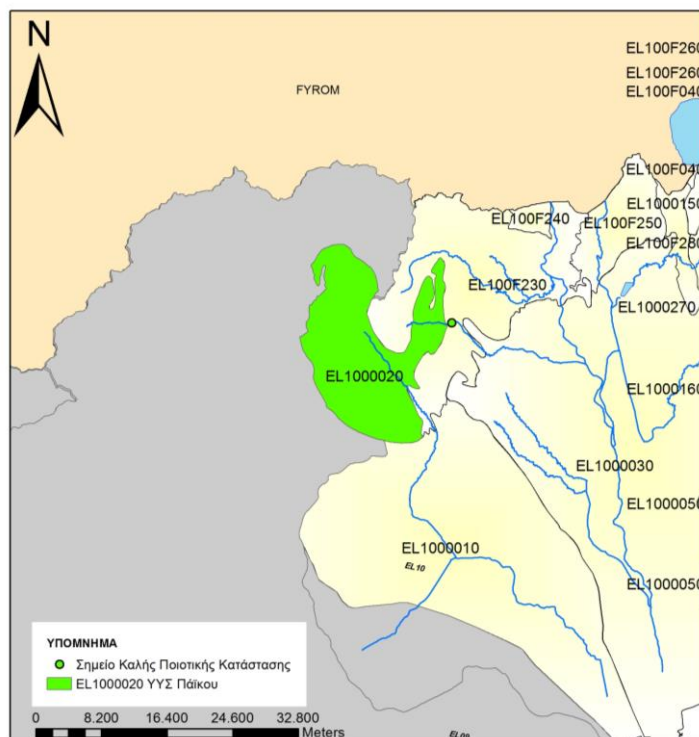
Το ΥΥΣ τροφοδοτείται από το Πετρόρεμα. Επίσης στην περιοχή του εντοπίζονται τα χερσαία οικοσυστήματα με κωδικούς GR1240009 «Όρος Πάικο, Στενά Αψάλου, Μογλενίτσας» και GR1240003 «Όρος Πάικο».

Σημειώνεται ότι το ΥΥΣ Πάικου περιλαμβάνεται στο μητρώο προστατευόμενων περιοχών ως περιοχή άντλησης ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση (EL100020A7) και συσχετίζεται με την ευπρόσβλητη ζώνη νιτρορύπανσης «Πεδιάδα Θεσ/νίκης Πέλλας Ημαθίας».

Αξιολόγηση και παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Στο ΥΥΣ Πάικου δεν εντοπίζονται υπερβάσεις των ποιοτικών προτύπων – ΑΑΤ. Η ποιοτική (χημική) του κατάσταση χαρακτηρίζεται **καλή** και η εδαφική του κάλυψη επισημαίνεται με πράσινο χρώμα (άρθρο 4.2. της Οδηγίας 2006/118/ΕΚ).

Από την σύγκριση των δεδομένων των αναλύσεων της πρόσφατης περιόδου (2013-2015) δεν προκύπτει επιδείνωση της ποιοτικής κατάστασης του ΥΥΣ.



Εικόνα 5-2-2: Χάρτης ποιοτικής (χημικής) κατάστασης του Υπόγειου Υδατικού Συστήματος (ΥΥΣ) EL1000020 όπου απεικονίζονται και τα σημεία του δικτύου ποιοτικής παρακολούθησης.

5.3 ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΞΙΟΥ (EL1000030)

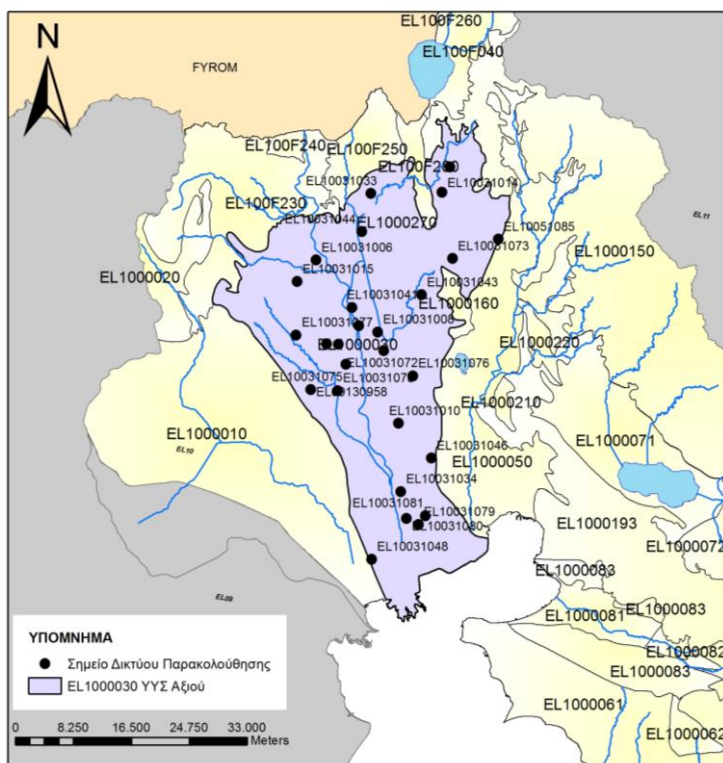
Το **κοκκώδες υπόγειο υδατικό σύστημα Αξιού** έχει κωδικό **EL1000030**, βρίσκεται στην λεκάνη απορροής του ποταμού Αξιού (ΛΑΠ EL1003) και ανήκει στο Υδατικό Διαμέρισμα της Κεντρικής Μακεδονίας (EL10). Έχει έκταση 1340,45 km².

Το υπόψη ΥΥΣ, συνορεύει ανατολικά με το κοκκώδες ΥΥΣ Γαλλικού (EL1000050), βόρεια με το καρστικό Μεγάλης Στέρνας ΥΥΣ (EL100F280), το καρστικό ΥΥΣ Βαφειοχωρίου (EL1000270), το ρωγματικό Ποντοηρακλειάς-Μεταμόρφωσης (EL100F250), το κοκκώδες Ευζώνων (EL100F240), το ρωγματικό Αν. Πάικου (EL100F230) και στο ΒΔ και Δ τμήμα με το καρστικό ΥΥΣ Πάικου (EL1000020) και το κοκκώδες ΥΥΣ Λουδία (EL1000010) αντίστοιχα. Το υπόψη ΥΥΣ είναι ανοικτό προς την θάλασσα στο ΝΑ άκρο του.

Το ΥΥΣ αναπτύσσεται εντός των αδρο - μέσο κλαστικών ιζημάτων του Τεταρτογενούς καθώς και εντός των Πλειοκαινικών και Μειοκαινικών - Ολιγοκαινικών ιζημάτων που υπόκεινται των Τεταρτογενών. Το σύστημα είναι κοκκώδες και αποτελείται από έναν ελεύθερο υπόγειο υδροφόρο στα ανώτερα στρώματα καθώς και από επάλληλους μερικώς υπό πίεση έως υπό πίεση υδροφορείς, στα βαθύτερα στρώματα. Η μερικώς υπό πίεση έως υπό πίεση υδροφορία, οφείλεται στην παρουσία οριζόντων με λεπτοκλαστικά - αργιλοϊλυώδη υλικά.

Κατά τη σύνταξη του ΣΔΛΑΠ για την ποιοτική (χημική) και ποσοτική αξιολόγηση του συστήματος χρησιμοποιήθηκαν τα ακόλουθα στοιχεία:

- Εννέα (9) υδροσημεία του Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης με στοιχεία για την χρονική περίοδο 2000-2004 & 2006-2008 (EL10031006, EL10031007, EL10031008, EL10031010, EL10031014, EL10031033, EL10031034, EL10031041, EL10051085).
- Δέκα τρία (13) υδροσημεία του Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης με στοιχεία 1 ή 2 ετών (EL10031042, EL10031043, EL10031072, EL10031079, EL10031044, EL10031045, EL10031046, EL10031075, EL10031076, EL10031073, EL10031078, EL10031077, EL10031074).
- Δώδεκα (12) υδροσημεία με μετρήσεις από το Γενικό Χημείο του Κράτους, για τα έτη 2004 και 2005 (ξηρή και υγρά περίοδος).
- δώδεκα (12) υδροσημεία του ΙΓΜΕ με μετρήσεις για 3 ή 2 έτη και εκατόν εξήντα δύο (162) υδροσημεία με μόνο μία μέτρηση ανά έτος.
- Ογδόντα δύο (82) καταγραφές υδροσημείων για το χρονικό διάστημα 2009 έως 2012, σύμφωνα με τα στοιχεία της Δ/σης Υδάτων της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας.



Εικόνα 5-3-1: Σημεία Δικτύου Παρακολούθησης του ΥΥΣ Αξιού (EL1000030).

Δίκτυο Παρακολούθησης

Η αξιολόγηση της ποιοτικής (χημικής) κατάστασης του ΥΥΣ Αξιού βασίστηκε στις μετρήσεις εικοσιπέντε (25) υδροσημείων του Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης για το χρονικό διάστημα 2013-2015. Τα υδροσημεία αυτά είναι τα ακόλουθα: EL10031042, EL10031015, EL10031006, EL10031033, EL10031041, EL10031077, EL10031074, EL10031014, EL10031007, EL10031072, EL10031034, EL09130958, EL10031048, EL10031075, EL1031073, EL10031043, EL10031008, EL10031076, EL10031010, EL10031078, EL10031045, EL10031046, EL10031080, EL10031081, EL10051085. Σημειώνεται ότι στο ΥΥΣ υπάρχουν και τα υδροσημεία EL10031079 και EL10031044, τα οποία όμως δεν αξιολογούνται λόγω έλλειψης δεδομένων.

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση. Με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις και την μεθοδολογία που αναπτύχθηκε, υπολογίζονται οι μέσες τιμές (median) των συγκεντρώσεων για τις ακόλουθες ποιοτικές παραμέτρους: pH, αγωγιμότητα (E.C), χλωριόντα (Cl), θειικά ανιόντα (SO₄), νιτρικά ανιόντα (NO₃), νιτρώδη (NO₂), αμμώνιο (NH₄), ολικό χρώμο (Cr) νικέλιο (Ni), μόλυβδος (Pb) κάδμιο (Cd), αργίλιο (Al), υδράργυρος (Hg) και αρσενικό (As) με βάση το ΦΕΚ 3322/30-12-2011.

Για το τριχλωροαιθυλένιο - τετραχλωροαιθυλένιο και τα φυτοφάρμακα δεν υπάρχουν διαθέσιμες μετρήσεις.

Πίνακας 5-3-3: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο και ανά θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ EL1000030 (περίοδος 2013-2015).

a/a	Αριθμός Υδροσημείου Δικτύου	Κωδικός Υδροσημείου	Είδος Υδροσημείου	pH	Ε.Σ. (μS/cm)	Cl (mg/l)	SO4 (mg/l)	NO3 (mg/l)	NO2 (mg/l)	NH4 (mg/l)	Cr (μg/l)		Ni (μg/l)	Pb (μg/l)	Cd (μg/l)	Al (μg/l)	As (μg/l)	Hg (μg/l)
											Cr	Cr +6						
1	EL10051085	ΓΛ8	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,26	1531	120,00	80,00	228,00	0,05	0,03	5	<10	8,2	5	0,5	23	5	<0,5
2	EL09130958	Π562Α	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,73	701,5	28,40	54,00	59,10	0,06	0,06								
3	EL10031007	ΑΠ1	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	Δεν υπάρχουν μετρήσεις παρατήρησης.														
4	EL10031006	Γ24	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,31	639	8,85	49,45	2,15	0,10	0,67	5	10	4,81	3,75	0,4	23,9	8,1	0,3
5	EL10031008	ΑΓ293	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	8,72	2197	556,70	15,80	1,00	0,06	15,40			5	5	0,5		7	0,5
6	EL10031014	10/Γ10	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,10	833	14,20	47,10	46,40	0,06	0,03	5	10	8	5	0,5	50,3	5	<0,5
7	EL10031010	ΑΞ13	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,29	1245	78,00	127,50	108,00	0,06	0,05	3,75	10	4,96	3,75	0,4	22,3	3,75	0,3
8	EL10031015	ΑΞ46	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,44	687	28,30	19,00	7,10	0,06	0,06	3,75	10	4,75	3,75	0,4	64,3	3,75	0,5
9	EL10031033	ΑΓ138	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,39	1538	184,40	172,00	13,00	0,06	0,06	3,75	10	6,62	5	0,5	55,7	5	0,5
10	EL10031034	ΑΞ54	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,52	960	191,40	2,00	1,00	0,06	0,49			<5	<5	<0,5		8,5	<0,5
11	EL10031041	ΑΞ601	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	9,32	1153	294,30	0,50	1,00	0,13	0,68	5	10	3,75	3,75	0,5	20	5	0,5
12	EL10031042	ΑΓ402	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,42	1347,5	141,80	54,10	1,00	0,32	0,32	3,75	10	6,94	5	0,5	71,7	425	0,5
13	EL10031043	ΑΞ125	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,68	829	67,40	129,00	55,55	<0,06	<0,06	5	10	6	10	<0,5	63	<5	0,5
14	EL10031045	ΑΞ39	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,48	950,5	74,50	50,20	4,60	0,06	0,06	3,75	10	5,17	5	0,5	17,7	7,4	0,5
15	EL10031046	ΑΞ4	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,37	2385	547,65	86,50	36,85	0,06	0,06	5,04	10	7	5	0,5	16	8	0,5
16	EL10031072	ΑΞ173	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,44	2058	359,55	196,50	28,50	0,06	0,06	3,75	10	5	5	0,5	17	11	0,5
17	EL10031048	ΘΓ224	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,48	4700	1737,00	16,00	6,50	<0,06	0,06			5	5	0,5	23	8	0,5
18	EL10031073	ΓΓ167	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,50	1156	39,00	138,50	147,00	0,06	0,06	3,75	10	5	5	0,5	21	5	0,5
19	EL10031074	ΧΓ28	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,24	783,5	39,00	176,50	34,50	0,06	<0,06	3,75	10	5	5	0,5	37	5	<0,5
20	EL10031075	ΑΞ48	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,45	580	23,05	6,70	10,50	0,05	0,05	9,66		3,75	3,75	0,4	50,7	5,25	0,4
21	EL10031076	ΑΞ95	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,14	1651,5	106,40	135,00	275,00	0,06	0,06	3,75	10	5	5	0,5	18,8	5,2	0,5
22	EL10031077	ΤΓ41	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,21	1295	166,65	58,25	39,05	0,06	0,06	5	10	7,2	3,75	0,4	19,8	5	0,5
23	EL10031078	ΤΓ16	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,41	807	44,30	60,05	35,55	0,06	0,03	5	10	6	5	0,5	178,3	5	0,5
24	EL10031079	ΧΓ11	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,90	308													
25	EL10031080	ΧΓ14Α	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,78	553,5	86,85	<2	2,05	1,26	3,74			5	5,00	0,50		74	0,5
26	EL10031081	ΑΞ24	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,86	543,5	83,30	5,00	3,00	0,04	0,03	5	10	3,75	3,75	0,40	116,92	11	0,5
27	EL10031044	ΑΞ21	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	Δεν υπάρχουν μετρήσεις παρατήρησης.														
			ΤΙΜΗ ΑΑΤ	6,5 έως 9,5	2500	250	250	50	0,5	0,5	50	20	25	5	200	10	1	
			75% ΑΑΤ		1875	187,50	187,5	37,5	0,375	0,375	37,5	15	18,75	3,75	150	7,5	0,75	

Στον πίνακα των μέσων συγκεντρώσεων (πίνακας 5.3.1.) δίνονται επίσης και οι τιμές των ποιοτικών προτύπων και των ανώτερων αποδεκτών τιμών (ΑΑΤ) που ορίζονται σε εθνικό επίπεδο σύμφωνα με την Υ.Α.1811/ΦΕΚ.3322.Β/2011 καθώς και το 75% των παραμετρικών τιμών τους. Από τη σύγκριση των τιμών αυτών με τις τιμές των μέσων συγκεντρώσεων προκύπτουν τα ακόλουθα:

- ❖ Από τα 27 υδροσημεία τα 14 εμφανίζουν υπερβάσεις (κόκκινο χρώμα) των ποιοτικών προτύπων – ανώτερων αποδεκτών τιμών (ΑΑΤ) στις ακόλουθες ποιοτικές παραμέτρους:
 - το NO₃ σε 6 υδροσημεία (EL10051085, EL09130958, EL10031010, EL10031043, EL10031073, EL10031076).
 - η EC σε 1 υδροσημείο (EL10031048)
 - το NO₂ σε 1 υδροσημείο (EL10031080)
 - το NH₄ σε 3 υδροσημεία (EL10031008, EL10031041, EL10031080)
 - το As σε 4 υδροσημεία (EL10031048, EL10031080, EL10031081, EL10031042)
 - το Cl σε 5 υδροσημεία (EL10031048, EL10031072, EL10031046, EL10031041, EL10031008)
- ❖ Οι ποιοτικές παράμετροι στις οποίες παρατηρείται υπέρβαση του 75% των ποιοτικών προτύπων – ΑΑΤ (πορτοκαλί χρώμα), προσδιορίζοντας έτσι τις σημαντικές και διατηρούμενες ανοδικές τάσεις ρύπανσης, εκτός των ανωτέρω είναι επιπλέον η αγωγιμότητα (EC), τα νιτρικά

ανιόντα (NO₃), το χλώριο (Cl), το αργίλιο (Al) και το κάδμιο (Cd). Ειδικότερα υπέρβαση του 75% παρουσιάζουν:

- Η EC σε 3 υδροσημεία (EL10031048, EL10031072, EL10031046, EL10031008).
- τα NO₃ σε 2 υδροσημεία (EL10031014, EL10031077).
- το Al σε 1 υδροσημείο (EL10031078).
- το NH₄ σε 1 υδροσημείο (EL10031034).
- το As σε 3 υδροσημεία (EL10031006, EL10031034, EL10031048).
- το SO₄ σε 1 υδροσημείο (EL10031072).
- το Cl σε 1 υδροσημείο (EL10031034).

Στον επόμενο πίνακα δίνονται επίσης και οι μέσες τιμές συγκέντρωσης ανά παράμετρο των σημείων του δικτύου παρακολούθησης που αξιολογήθηκαν κατά τη σύνταξη του ΣΔΛΑΠ.

Πίνακας 5-3-2: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο των σημείων του δικτύου παρακολούθησης για το ΥΥΣ EL100030 του ΣΔΛΑΠ.

a/a	Αριθμός Υδροσημείου Δικτύου	Κωδικός Υδροσημείου	Είδος Υδροσημείου	pH	E.C. (μS/cm)	Cl (mg/l)	SO4 (mg/l)	NO3 (mg/l)	NO2 (mg/l)	NH4 (mg/l)	Cr (μg/l)		Ni (μg/l)	Pb (μg/l)	Cd (μg/l)	Al (μg/l)	As (μg/l)	Hg (μg/l)
											Cr	Cr+6						
1	EL10031006	G24	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,91	612,18	9,19	40,00	6,76	<0,05	<0,26	10			10	1,5	100		
2	EL10031008	AG293	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,62	2944,3	702,80	55,10	6,34	0,05	0,26	30		<10	10	1	200		
3	EL10031014	10/Γ10	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,70	867,36	19,77	50,00	23,89	<0,05	0,26	<10			30		200		
4	EL10031010	AΞ13	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,78	1115	58,50	117,60	74,95	<0,05	<0,26				28,5	5	52		
5	EL10031033	AG138	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,40	1224	156,90	86,00	5,30	<0,05	<0,26				1				
6	EL10031034	AΞ54	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,38	2731	753,55	38,25	5,00	<0,05	<0,26				7		140		7
7	EL10031072	AΞ173	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,80	1926	319,10	180,00	81,40	0,05	0,26	8		10		45			
8	EL10031073	ΓΓ167	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,60	1047	28,40	73,00	83,60	0,05	0,26			14		9			
9	EL10031074	XΓ28	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,12	766	24,80	53,50	20,20	0,05	0,26				10				
10	EL10031075	AΞ48	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,91	640	21,30	11,50	22,00	0,05	0,26	20		10					
11	EL10031076	AΞ95	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,63	1978	124,10	159,50	325,56	0,05	0,26	20		10					
12	EL10031045	AΞ39	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,35	799	56,70	37,50	5,30	0,05	0,26	60	60	10	3	100			
			ΤΙΜΗ ΑΑΤ	6,5 έως 9,5	2500	250	250	50	0,5	0,5	50		20	25	5	200	10	1

Στα Σύστημα Αξίου EL1000030 υπάρχουν επίσης διαθέσιμες μετρήσεις σιδήρου (Fe), μαγγανίου (Mn) και Χαλκού (Cu) για το χρονικό διάστημα 2013-2015. Για τα ανωτέρα στοιχεία δεν έχουν οριστεί ΑΑΤ και για αυτό συγκρίνονται με τα ανώτερα όρια ποσικότητας από όπου προκύπτουν υπερβάσεις στη μέση συγκέντρωση σιδήρου στα υδροσημεία EL10031006, EL10031042, EL10031015, EL10031006, EL10031033, EL10031041, EL10031014,, EL10031043, EL10031045 και στη μέση συγκέντρωση του μαγγανίου στα υδροσημεία EL10031006, EL10031015, EL10031033, EL10031034, EL10031042, EL10031048.

Παρατηρείται, επίσης, υπέρβαση του 75% των ανώτερων ορίων ποσικότητας στη μέση συγκέντρωση σιδήρου στο υδροσημείο EL10031078.

Πίνακας 5-3-3: Μέση τιμή συγκέντρωσης ιχνοστοιχείων ανά παράμετρο και ανά θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ EL1000030 (περίοδος 2013-2015).

a/a	Αριθμός Υδροσημείου Δικτύου	Κωδικός Υδροσημείου	Είδος Υδροσημείου	Fe (ppb)	Mn (ppb)	Zn (ppb)	Cu (ppb)
1	EL10051085	ΓΛ8	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	47	8,6		10
2	EL09130958	Π562Α	ΓΕΩΤΡΗΣΗ				
3	EL10031007	ΑΠ1	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	Δεν υπάρχουν μετρήσεις παρατήρησης.			
4	EL10031006	Γ24	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	919	60		6,5
5	EL10031008	ΑΓ293	ΓΕΩΤΡΗΣΗ		18		10
6	EL10031014	10/Γ10	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	550	29		5
7	EL10031010	ΑΞ13	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	71,89	8,25		3,75
8	EL10031015	ΑΞ46	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	1305	111,6		4,95
9	EL10031033	ΑΓ138	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	1270	550		7
10	EL10031034	ΑΞ54	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	46	122,5		10
11	EL10031041	ΑΞ601	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	830	17,5		8
12	EL10031042	ΑΓ402	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	4600	965		12
13	EL10031043	ΑΞ125	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	490	15,5		7,5
14	EL10031045	ΑΞ39	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	788,94	31,9		42,25
15	EL10031046	ΑΞ4	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	37	5		5
16	EL10031072	ΑΞ173	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	23,37	5		7
17	EL10031048	ΘΓ224	ΓΕΩΤΡΗΣΗ		110		10
18	EL10031073	ΓΓ167	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	77	6		6
19	EL10031074	ΧΓ28	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	58,22	5		5
20	EL10031075	ΑΞ48	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	90	22,55		8,95
21	EL10031076	ΑΞ95	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	29	5		18
22	EL10031077	ΤΓ41	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	2900	6,3		10,65
23	EL10031078	ΤΓ16	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	176,63	17		6
24	EL10031079	ΧΓ11	ΓΕΩΤΡΗΣΗ				
25	EL10031080	ΧΓ14Α	ΓΕΩΤΡΗΣΗ		30		10
26	EL10031081	ΑΞ24	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	900	27,7		3,75
27	EL10031044	ΑΞ21	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	Δεν υπάρχουν μετρήσεις παρατήρησης.			
			ΤΙΜΗ ΑΑΤ	200	50	5000	2000

Πίνακας 5-3-4: Μέση τιμή συγκέντρωσης ιχνοστοιχείων ανά παράμετρο των σημείων του δικτύου παρακολούθησης για το ΥΥΣ EL100030 του ΣΔΛΑΠ.

a/a	Αριθμός Υδροσημείου Δικτύου	Κωδικός Υδροσημείου	Είδος Υδροσημείου	Fe (ppb)	Mn (ppb)	Zn (ppb)	Cu (ppb)
1	EL10031006	Γ24	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	100	18	130	10
2	EL10031008	ΑΓ293	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	100	11	290	< 10
3	EL10031014	10/Γ10	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	100	23	2555	10
4	EL10031010	ΑΞ13	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	< 100	18	44	65
5	EL10031033	ΑΓ138	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	100	29	250	
6	EL10031034	ΑΞ54	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	360	47	65	93
7	EL10031072	ΑΞ173	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	100	5	14	137
8	EL10031073	ΓΓ167	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	100	5	28	
9	EL10031074	ΧΓ28	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	100	9	390	
10	EL10031075	ΑΞ48	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	100	17	10	1700
11	EL10031076	ΑΞ95	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	100	48		
12	EL10031045	ΑΞ39	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	100	25	40	
			ΤΙΜΗ ΑΑΤ	200	50	5000	2000

Η αυξημένη τιμή Fe και Mn με βάση το ΣΔΛΑΠ και το ΙΓΜΕ (2010) οφείλεται τόσο σε πρωτογενή αίτια - φυσικό υπόβαθρο (παρουσία υπολειμμάτων οργανικής ύλης) όσο και σε ανθρωπογενή δραστηριότητα (απόθεση στερεών βιομηχανικών αποβλήτων και αποβλήτων από μαγγάνιο για μπαταρίες). Επίσης σύμφωνα με το ΙΓΜΕ οι αυξημένες συγκεντρώσεις αγωγιμότητας και χλωριόντων οφείλονται και σε εγκλωβισμένα υφάλμυρα νερά στην περιοχή του Δέλτα Αξιού (Σίνδος - Χαλάστρα - Βραχιά) καθώς και σε εγκλωβισμένους βαθείς υδροφορείς που φιλοξενούνται στα Νεογενή ιζήματα στις περιοχές Άθουρα - Αγ.Πέτρος - Εύρωπος και Πολύκαστρο - Αρζάν σε βάθη >110m. Με τη συνέχιση του προγράμματος παρακολούθησης, η ύπαρξη μακροχρόνιων μετρήσεων θα επιτρέψει το συσχετισμό των αυξημένων τιμών που παρουσιάζουν εμμονή με πιέσεις ή με διάγνωση φυσικού υποβάθρου.

Ανάλυση Πιέσεων

- Αντλήσεις: Στο ΥΥΣ EL100030, έχει ανορυχθεί σημαντικός αριθμός μικρού ή μεγάλου βάθους υδρογεωτρήσεων, μέσω των οποίων αντλούνται σημαντικές ποσότητες υπόγειου νερού για χρήση στην άρδευση, βιομηχανία, ύδρευση καθώς και άλλες χρήσεις.
- Σημειακές πηγές ρύπανσης: Στην κατηγορία αυτή εντάσσεται η ρύπανση που προέρχεται από ΧΥΤΑ, χωματερές, κτηνοτροφικές και πτηνοτροφικές μονάδες, βιομηχανίες τροφίμων και μεταποίησης, μονάδες βιολογικού καθαρισμού, καθώς και η ρύπανση από αστικά λύματα και στερεά βιομηχανικά απόβλητα.
- Διάχυτες πηγές ρύπανσης: Στην κατηγορία αυτή εντάσσεται η ρύπανση που οφείλεται σε γεωργικές δραστηριότητες (νιτρορύπανση).

Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδάτινα Σώματα – Χερσαία οικοσυστήματα

Το ΥΥΣ Αξιού διασχίζεται από τον ποταμό Αξιό, τα δευτερεύοντα υδατορέματα Γοργόπη, Βαρδαρόβαση, Φιλυριάς, Αγιάκ αλλά και πλήθος άλλων μικρότερων χειμάρρων, τα οποία τροφοδοτούν το ΥΥΣ και ειδικότερα τον φρεάτιο υπόγειο υδροφόρο. Σχετικά με τα συσχετιζόμενα οικοσυστήματα αναφέρεται ότι στην περιοχή του συστήματος Αξιού, αναπτύσσονται οι υγρότοποι GR1220002 «Δέλτα Αξιού-Λουδία-Αλιάκμονα-ευρύτερη περιοχή», GR1220010 «Δέλτα Αξιού-Λουδία-Αλιάκμονα-Αλυκή Κίτρους» και GR1230005 «Περιοχή Έλους Αρτζάν».

Σημειώνεται ότι το ΥΥΣ Αξιού σχετίζεται με την ευπρόσβλητη ζώνη νιτρορύπανσης «Πεδιάδα Θεσ/νίκης Πέλλας Ημαθίας».

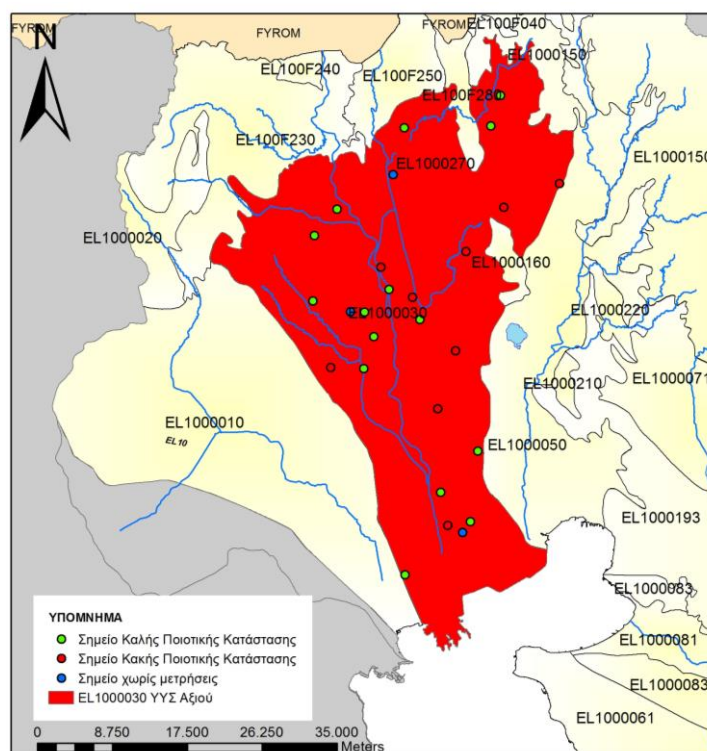
Διάγνωση - αξιολόγηση τάσης

Εξαιτίας της έλλειψης συνεχούς μακροχρόνιας χρονοσειράς δεν μπορεί να γίνει διάγνωση τάσεων.

Αξιολόγηση και παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Για την αξιολόγηση της ποιοτικής (χημικής) κατάστασης του ΥΥΣ Αξιού (EL100030) λαμβάνονται υπόψη τα υδροσημεία με υπερβάσεις των ποιοτικών παραμέτρων – ΑΑΤ που οφείλονται σε ανθρωπογενείς πιέσεις. Οι υπερβάσεις που εντοπίζονται και αντιστοιχούν σε αυξημένες τιμές νιτρικών ανιόντων και αμμωνίου οφείλονται κυρίως σε ρύπανση από αγροτικές δραστηριότητες. Οι τιμές των ιχνοστοιχείων προέρχονται από μικρό αριθμό μετρήσεων. Η ύπαρξη μακροχρόνιων μετρήσεων θα επιτρέψει το συσχετισμό των αυξημένων τιμών που παρουσιάζουν εμμονή με πιέσεις ή με διάγνωση φυσικού υποβάθρου.

Από τα εικοσιεπτά (27) υδροσημεία τα δεκατέσσερα (14) παρουσιάζουν υπερβάσεις που αντιστοιχούν σε ποσοστό ~52,0%. Η ποιοτική (χημική) κατάσταση του ΥΥΣ Αξιού χαρακτηρίζεται **κακή** και η εδαφική του κάλυψη επισημαίνεται με κόκκινο χρώμα (άρθρο 4.2. της Οδηγίας 2006/118/ΕΚ). Με πράσινο χρώμα και στρογγυλή κουκίδα σημειώνονται τα σημεία καλής χημικής κατάστασης ενώ με κόκκινη κουκίδα σημειώνονται τα σημεία που παρουσιάζουν υπερβάσεις.



Εικόνα 5-3-2: Χάρτης ποιοτικής (χημικής) κατάστασης του Υπόγειου Υδατικού Συστήματος (ΥΥΣ) EL1000030 όπου απεικονίζονται και τα σημεία του δικτύου ποιοτικής παρακολούθησης με τις υπερβάσεις στα νιτρικά ανιόντα (NO_3).

5.4 ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΟΪΡΑΝΗΣ (EL100F040)

Το **κοκκώδες υπόγειο υδατικό σύστημα (ΥΥΣ) Δοϊράνης** έχει κωδικό **EL100F040**, βρίσκεται στην λεκάνη απορροής του ποταμού Αξιού (ΛΑΠ EL1003) και ανήκει στο Υδατικό Διαμέρισμα της Κεντρικής Μακεδονίας (EL 10). Έχει έκταση 100,54 km².

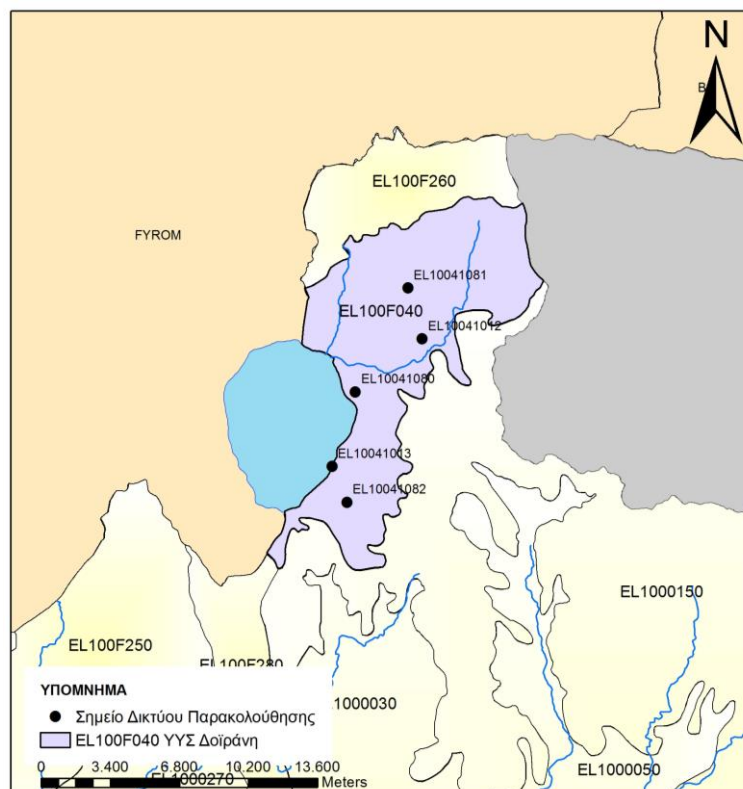
Το ΥΥΣ Δοϊράνης συνορεύει ανατολικά και νότια με το ρωγματικό ΥΥΣ Κρουσιών - Κερδυλλίων (EL1000150), βορειοανατολικά με το Υδατικό Διαμέρισμα Ανατολικής Μακεδονίας (EL11), βορειοδυτικά συνορεύει με την FYROM, δυτικά με τη λίμνη Δοϊράνη και νοτιοδυτικά με το καρστικό ΥΥΣ Μεγάλης Στέρνας (EL100F280).

Το ΥΥΣ Δοϊράνης, αναπτύσσεται εντός των προσχωσιγενών σχηματισμών του πεδινού τμήματος της λεκάνης απορροής της λίμνης Δοϊράνης εντός του Ελλαδικού χώρου. Ειδικότερα αποτελείται από κώνους κορημάτων και πλευρικά κορήματα, αλλουβιακές αποθέσεις που συνίστανται από αργιλικά αργιλοαμμούχα αμμώδη χαλαρά υλικά καθώς και χαλίκια με κροκάλες και λιμναία – παραλιμναία ιζήματα με ιλύ, αργίλους, αμμούχους αργίλους και άμμους.

Εντός του ΥΥΣ αναπτύσσεται ένας ελεύθερος υπόγειος υδροφόρος ορίζοντας στα ανώτερα στρώματα και ειδικότερα εντός των αλλουβιακών αποθέσεων και των κώνων κορημάτων και επάλληλοι μερικώς υπό πίεση ή υπό πίεση υδροφορείς στους βαθύτερους ορίζοντες. Η ανάπτυξη υδροφόρων μερικώς υπό πίεση ή υπό πίεση οφείλεται στην παρεμβολή αργιλικών ενστρώσεων εντός του σχηματισμού των λιμναίων αποθέσεων.

Κατά τη σύνταξη του ΣΔΛΑΠ για την ποιοτική (χημική) και ποσοτική αξιολόγηση του συστήματος χρησιμοποιήθηκαν τα ακόλουθα στοιχεία:

- Πέντε (5) υδροσημεία του Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης με στοιχεία για την περίοδο 2000 -2004 & 2006 – 2008 (EL10041012, EL10041013, EL10041080, EL10041081 και EL10041082).
- Τέσσερα (4) υδροσημεία του ΙΓΜΕ με στοιχεία 3 ή 2 ετών και εικοσιτρία (23) υδροσημεία με μία μέτρηση ανά έτος.
- Δέκα τέσσερεις (14) καταγραφές υδροσημείων για το χρονικό διάστημα 2009 έως 2012, από την Δ/νση υδάτων της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας.



Εικόνα 5-4-1: Σημεία Δικτύου Παρακολούθησης του ΥΥΣ Δοϊράνης (EL100F040).

Δίκτυο Παρακολούθησης

Η αξιολόγηση της ποιοτικής (χημικής) κατάστασης, στα πλαίσια της 1^{ης} αναθεώρησης ΣΔΛΑΠ, βασίστηκε στις μετρήσεις τεσσάρων (4) υδροσημείων του Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης για το χρονικό διάστημα 2013-2015. Τα υδροσημεία αυτά είναι τα ακόλουθα: EL10041082, EL10041080, EL10041012 και EL10041081. Σημειώνεται ότι στο ΥΥΣ ανήκει και το υδροσημείο EL10041013 για το οποίο όμως δεν πραγματοποιήθηκαν μετρήσεις για το χρονικό διάστημα 2013-2015.

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση. Με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις και την μεθοδολογία που αναπτύχθηκε, υπολογίζονται οι μέσες τιμές (median) των συγκεντρώσεων για τις ακόλουθες ποιοτικές παραμέτρους: pH, αγωγιμότητα (E.C), χλωριόντα (Cl), θειικά ανιόντα (SO₄), νιτρικά ανιόντα (NO₃), νιτρώδη (NO₂), αμμώνιο (NH₄), ολικό χρώμιο (Cr) νικέλιο (Ni), μόλυβδος (Pb) κάδμιο (Cd), αργίλιο (Al), υδράργυρος (Hg) και αρσενικό (As) με βάση το ΦΕΚ 3322/30-12-2011.

Για το τριχλωροαιθυλένιο - τετραχλωροαιθυλένιο και τα φυτοφάρμακα δεν υπάρχουν διαθέσιμες μετρήσεις.

Πίνακας 5-4-4: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο και ανά θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ EL100F040 (περίοδος 2013-2015).

a/a	Αριθμός Υδροσημείου Δικτύου	Κωδικός Υδροσημείου	Είδος Υδροσημείου	pH	Ε.Σ. (μS/cm)	Cl (mg/l)	SO4 (mg/l)	NO3 (mg/l)	NO2 (mg/l)	NH4 (mg/l)	Cr (μg/l)		Ni (μg/l)	Pb (μg/l)	Cd (μg/l)	Al (μg/l)	As (μg/l)	Hg (μg/l)
											Cr	Cr +6						
1	EL10041012	Γ21	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,23	197	7,10	12,05	5,60	0,06	0,05	5	<10	5	5	0,5	54,27	5	<0,5
2	EL10041080	ΔΓ46B	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,20	165	4,45	1,15	1,90	0,06	0,06	5	<10	5	5	0,5	13,8	5	<0,5
3	EL10041081	ΔΓ58	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	6,58	218	7,10	43,75	39,40	0,06	0,05	5	<10	5	5	0,5	30,62	5	<0,5
4	EL10041082	ΔΓ70	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,30	793,5	21,30	69,00	64,10	0,06	<0,06	5	10	8	<5	0,5	51	<5	<0,5
5	EL10041013	10/Γ4	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	Δεν υπάρχουν μετρήσεις παρατήρησης.														
			ΤΙΜΗ ΑΑΤ	6,5 έως 9,5	2500	250	250	50	0,5	0,5	50	20	25	5	200	10	1	
			75% ΑΑΤ		1875	187,50	187,5	37,5	0,375	0,375	37,5	15	18,75	3,75	150	7,5	0,75	

Στον πίνακα των μέσων συγκεντρώσεων (πίνακας 5.4.1.) δίνονται επίσης και οι τιμές των ποιοτικών προτύπων και των ανώτερων αποδεκτών τιμών (ΑΑΤ) που ορίζονται σε εθνικό επίπεδο σύμφωνα με την Υ.Α.1811/ΦΕΚ.3322.Β/2011 καθώς και το 75% των παραμετρικών τιμών τους. Από τη σύγκριση των τιμών αυτών με τις τιμές των μέσων συγκεντρώσεων προκύπτουν τα ακόλουθα:

- Από τα πέντε (5) υδροσημεία μόνο το ένα (1) που αντιστοιχεί στο υδροσημείο EL10041082 εμφανίζει υπέρβαση (κόκκινο χρώμα) των ποιοτικών προτύπων – ανώτερων αποδεκτών τιμών (ΑΑΤ) στα νιτρικά ανιόντα (NO₃).
- Η ποιοτική παράμετρος στην οποία παρατηρείται υπέρβαση του 75% των ποιοτικών προτύπων – ΑΑΤ (πορτοκαλί χρώμα), προσδιορίζοντας έτσι τις σημαντικές και διατηρούμενες ανοδικές τάσεις ρύπανσης, είναι επίσης τα νιτρικά ανιόντα (NO₃) στο υδροσημείο (EL10041081).

Στον επόμενο πίνακα δίνονται επίσης και οι μέσες τιμές συγκέντρωσης ανά παράμετρο των σημείων του δικτύου παρακολούθησης που αξιολογήθηκαν κατά τη σύνταξη του ΣΔΛΑΠ.

Πίνακας 5-4-2: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο των σημείων του δικτύου παρακολούθησης για το ΥΥΣ EL100F040 του ΣΔΛΑΠ.

a/a	Αριθμός Υδροσημείου Δικτύου	Κωδικός Υδροσημείου	Είδος Υδροσημείου	pH	Ε.Σ. (μS/cm)	Cl (mg/l)	SO4 (mg/l)	NO3 (mg/l)	NO2 (mg/l)	NH4 (mg/l)	Cr (μg/l)		Ni (μg/l)	Pb (μg/l)	Cd (μg/l)	Al (μg/l)	As (μg/l)	Hg (μg/l)
											Cr	Cr +6						
1	EL10041012	Γ21	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,51	276,91	9,52	10,60	10,75	0,05	0,26	<10			20	1	<100		
			ΤΙΜΗ ΑΑΤ	6,5 έως 9,5	2500	250	250	50	0,5	0,5	50	20	25	5	200	10	1	

Στο Σύστημα Δοιράνης EL100F040 υπάρχουν επίσης διαθέσιμες μετρήσεις σιδήρου (Fe), μαγγανίου (Mn), Ψευδαργύρου (Zn) και Χαλκού (Cu) για το χρονικό διάστημα 2013-2015. Για τα ανωτέρα στοιχεία δεν έχουν οριστεί ΑΑΤ και για αυτό συγκρίνονται με τα ανώτερα όρια ποσότητας από όπου προκύπτουν υπερβάσεις στη μέση συγκέντρωση σιδήρου στο υδροσημείο EL10041081.

Παρατηρείται, επίσης, υπέρβαση του 75% των ανώτερων ορίων ποσότητας στη μέση συγκέντρωση σιδήρου στο υδροσημείο EL10041012.

Πίνακας 5-4-3: Μέση τιμή συγκέντρωσης ιχνοστοιχείων ανά παράμετρο και ανά θέση δειγματοληψίας για το ΥΥΣ ΕΛ100F040 (περίοδος 2013-2015).

a/a	Αριθμός Υδροσημείου Δικτύου	Κωδικός Υδροσημείου	Είδος Υδροσημείου	Fe (ppb)	Mn (ppb)	Zn (ppb)	Cu (ppb)
1	ΕΛ10041012	Γ21	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	180	10		5
2	ΕΛ10041080	ΔΓ46Β	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	68,3	3,75		5
3	ΕΛ10041081	ΔΓ58	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	1125	19,5		10
4	ΕΛ10041082	ΔΓ70	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	36	14		7,5
5	ΕΛ10041013	10/Γ4	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	Δεν υπάρχουν μετρήσεις παρατήρησης.			
			ΤΙΜΗ ΑΑΤ	200	50	5000	2000
			75% ΑΑΤ	150	37,5	3750	1500

Πίνακας 5-4-4: Μέση τιμή συγκέντρωσης ιχνοστοιχείων ανά παράμετρο των σημείων του δικτύου παρακολούθησης για το ΥΥΣ ΕΛ100F040 του ΣΔΛΑΠ.

a/a	Αριθμός Υδροσημείου Δικτύου	Κωδικός Υδροσημείου	Είδος Υδροσημείου	Fe (ppb)	Mn (ppb)	Zn (ppb)	Cu (ppb)
1	ΕΛ10041012	Γ21	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	< 100	15,5	2350	< 10
			ΤΙΜΗ ΑΑΤ	200	50	5000	2000

Στο ΥΥΣ με βάση το ΣΔΛΑΠ και το ΙΓΜΕ (2010), εντοπίζονται αυξημένες συγκεντρώσεις συγκεντρώσεις F, Fe και Al που οφείλονται σε πρωτογενή αίτια - φυσικό υπόβαθρο. Με τη συνέχιση του προγράμματος παρακολούθησης, η ύπαρξη μακροχρόνιων μετρήσεων θα επιτρέψει το συσχετισμό των αυξημένων τιμών που οφείλονται στο φυσικό υπόβαθρο.

Ανάλυση Πιέσεων

Αντλήσεις: Στο ΥΥΣ ΕΛ100F40, έχει ανορυχθεί σημαντικός αριθμός υδρογεωτρήσεων μέσω των οποίων αντλούνται σημαντικές ποσότητες υπόγειου νερού για χρήση στην άρδευση, στην βιομηχανία και λιγότερο στην ύδρευση.

Σημειακές πηγές ρύπανσης: Στην κατηγορία αυτή, εντάσσεται, η ρύπανση που προέρχεται από υγρά απόβλητα, οικιακή χρήση καθώς και κτηνοτροφικές και πτηνοτροφικές μονάδες.

Διάχυτες πηγές ρύπανσης: Στην κατηγορία αυτή εντάσσεται η ρύπανση που οφείλεται σε γεωργικές δραστηριότητες.

Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδάτινα Σώματα – Χερσαία οικοσυστήματα

Το ΥΥΣ Δοϊράνης συσχετίζεται όσον αφορά τα επιφανειακά υδάτινα σώματα με τον χείμαρρο Μαυρόρεμα και τη λίμνη Δοϊράνη (GR1230003), η οποία βρίσκεται σε άμεση υδραυλική επικοινωνία με το κοκκώδες υπόγειο υδροφόρο με συνέπεια οι όποιες αντλήσεις – υπεραντλήσεις του να επηρεάζουν την στάθμη της. Όσον αφορά τα χερσαία οικοσυστήματα στην περιοχή του ΥΥΣ εντοπίζεται το GR1230002 «Υδροχαρές δάσος Μουριών» και το GR1230005 «Περιοχή έλους Αρζάν».

Σημειώνεται ότι το ΥΥΣ Δοϊράνης σχετίζεται με την ευπρόσβλητη ζώνη νιτρορύπανσης «Πεδιάδα Θεσ/νίκης Πέλλας Ημαθίας».

Διάγνωση - αξιολόγηση τάσης

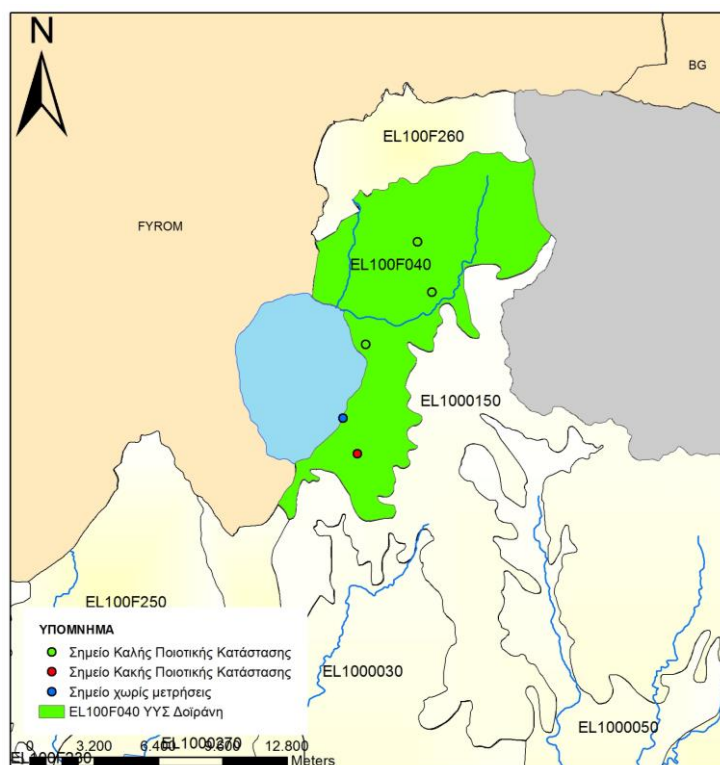
Εξαιτίας της έλλειψης συνεχούς μακροχρόνιας χρονοσειράς δεν μπορεί να γίνει διάγνωση τάσεων.

Αξιολόγηση και παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Για την αξιολόγηση της ποιοτικής (χημικής) κατάστασης του ΥΥΣ λαμβάνονται υπόψη τα υδροσημεία με υπερβάσεις των ποιοτικών παραμέτρων – ΑΑΤ που οφείλονται σε ανθρωπογενείς πιέσεις. Οι υπερβάσεις που εντοπίζονται και αντιστοιχούν σε αυξημένες τιμές νιτρικών ανιόντων οφείλονται κυρίως σε ρύπανση από αγροτικές δραστηριότητες. Οι τιμές των ιχνοστοιχείων προέρχονται από μικρό αριθμό μετρήσεων. Η ύπαρξη μακροχρόνιων μετρήσεων θα επιτρέψει το συσχετισμό των αυξημένων τιμών που παρουσιάζουν εμμονή με πιέσεις ή με διάγνωση φυσικού υποβάθρου.

Από τα τέσσερα (4) υδροσημεία το ένα (1) παρουσιάζει υπέρβαση η οποία αντιστοιχεί σε ποσοστό 25%. Λόγω όμως της ανομοιόμορφης χωρικής κατανομής και του μικρού αριθμού των υδροσημείων στο ΥΥΣ, η υπέρβαση αυτή θεωρείται τοπικής σημασίας και δεν μπορεί να γενικευτεί στο σύνολο του ΥΥΣ. Η ποιοτική (χημική) κατάσταση του ΥΥΣ Δοϊράνης χαρακτηρίζεται **καλή** και η εδαφική του κάλυψη επισημαίνεται με πράσινο χρώμα (άρθρο 4.2. της Οδηγίας 2006/118/ΕΚ). Με πράσινο χρώμα και στρογγυλή κουκίδα σημειώνονται τα σημεία καλής χημικής κατάστασης ενώ με κόκκινη κουκίδα σημειώνονται τα σημεία που παρουσιάζουν υπερβάσεις.

Από την σύγκριση των δεδομένων των αναλύσεων της πρόσφατης περιόδου (2013-2015) δεν προκύπτει επιδείνωση της ποιοτικής (χημικής) κατάστασης του ΥΥΣ.



Εικόνα 5-4-2: Χάρτης ποιοτικής (χημικής) κατάστασης του Υπόγειου Υδατικού Συστήματος (ΥΥΣ) EL100F040 όπου απεικονίζονται και τα σημεία του δικτύου ποιοτικής παρακολούθησης με τις υπερβάσεις στα νιτρικά ανιόντα (NO_3).

5.5 ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΑΥΡΟΝΕΡΙΟΥ (ΕΛ1000160)

Το **ρωγματικό υπόγειο υδατικό σύστημα (ΥΥΣ) Μαυρονερίου** έχει κωδικό **ΕΛ1000160**, βρίσκεται στην λεκάνη απορροής του ποταμού Αξιού (ΛΑΠ ΕΛ1003) και ανήκει στο Υδατικό Διαμέρισμα της Κεντρικής Μακεδονίας (ΕΛ 10). Έχει έκταση 24,24 km².

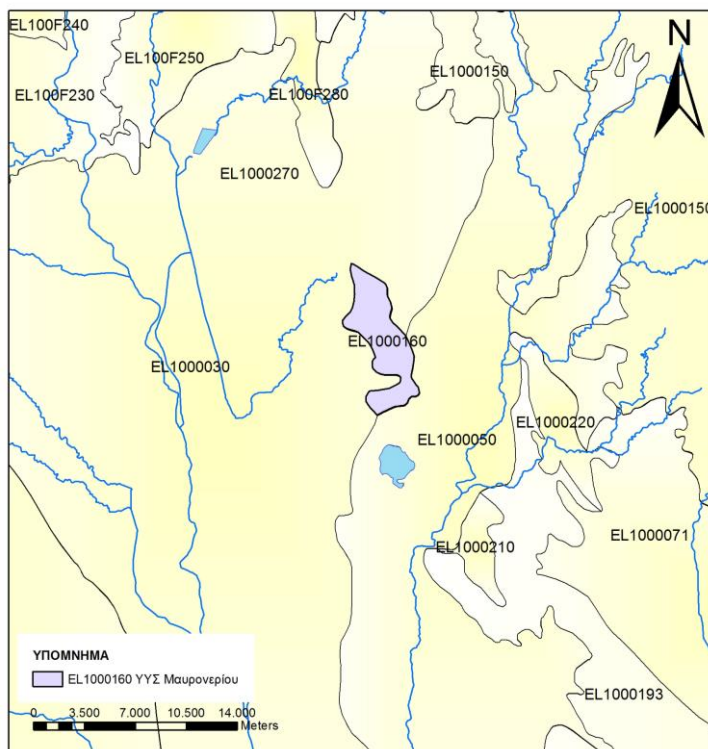
Το ΥΥΣ Μαυρονερίου συνορεύει δυτικά και βορειοανατολικά με το κοκκώδες ΥΥΣ Αξιού (ΕΛ1000030) και ανατολικά και νότια με το κοκκώδες ΥΥΣ Γαλλικού (ΕΛ0900050).

Το ΥΥΣ αναπτύσσεται εντός του σχηματισμού των κροκαλοπαγών της κλαστικής ιζηματογενούς σειράς της ενότητας Βαφειοχωρίου - Αρτζάν. Πρόκειται για χονδρόκοκκα έως λεπτόκοκκα τεφρά, κεραμόχρωμα κροκαλοπαγή σε στρώσεις πάχους 1-2 m τα οποία συνίστανται από κροκάλες κρυσταλλικών ασβεστόλιθων, γνευσίων, όξινων ηφαιστειακών, οφιολίθων και χαλαζία. Εναλλάσσονται με ερυθρούς ερυθροκάστανους μεσολεπτόκοκκους ψαμμίτες και ερυθρωπούς πηλίτες. Εντός του σχηματισμού παρεμβάλλονται επίσης φακοί από σκοτεινότεφο ασβεστόλιθο.

Πρόκειται για ένα ρωγματικό ΥΥΣ, με τοπική υδροφορία η οποία αναπτύσσεται σε ζώνες διαρρήξεων ή επιφάνειες ασυνεχειών καθώς και σε ζώνες αποσάθρωσης.

Κατά τη σύνταξη του ΣΔΛΑΠ για την ποιοτική (χημική) και ποσοτική αξιολόγηση του συστήματος χρησιμοποιήθηκαν τα ακόλουθα στοιχεία:

- ένα (1) υδροσημείο του ΙΓΜΕ με στοιχεία για το 2005.
- ένα (1) υδροσημείο του Γενικού Χημείου.
- μία (1) υδρογέωτρηση της Διεύθυνσης Υδάτων της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας, με στοιχεία για το διάστημα 2009-2012.



Εικόνα 5-5-1: Σημεία Δικτύου Παρακολούθησης του ΥΥΣ Μαυρονερίου (EL1000160).

Δίκτυο Παρακολούθησης

Η αξιολόγηση της ποιοτικής (χημικής) κατάστασης του ΥΥΣ Μαυρονερίου, στα πλαίσια της 1^{ης} αναθεώρησης ΣΔΛΑΠ, δεν μπορεί να πραγματοποιηθεί διότι το ΥΥΣ δεν ανήκει στο Εθνικό Δίκτυο Παρακολούθησης και συνεπώς δεν υπάρχουν μετρήσεις για το χρονικό διάστημα 2013-2015.

Ανάλυση Πιέσεων

Σημειακές πηγές ρύπανσης: Στην κατηγορία αυτή, εντάσσεται η ρύπανση από αστικά λύματα.

Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδάτινα Σώματα – Χερσαία οικοσυστήματα

Στο ΥΥΣ EL1000160 Μαυρονερίου, δεν υπάρχουν συσχετιζόμενα επιφανειακά υδάτινα σώματα – χερσαία οικοσυστήματα.

Σημειώνεται ότι το ΥΥΣ Μαυρονερίου περιλαμβάνεται στο μητρώο προστατευόμενων περιοχών ως περιοχή άντλησης ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση (EL1000160A7) και σχετίζεται με την ευπρόσβλητη ζώνη νιτρορύπανσης «Πεδιάδα Θεσ/νίκης Πέλλας Ημαθίας».

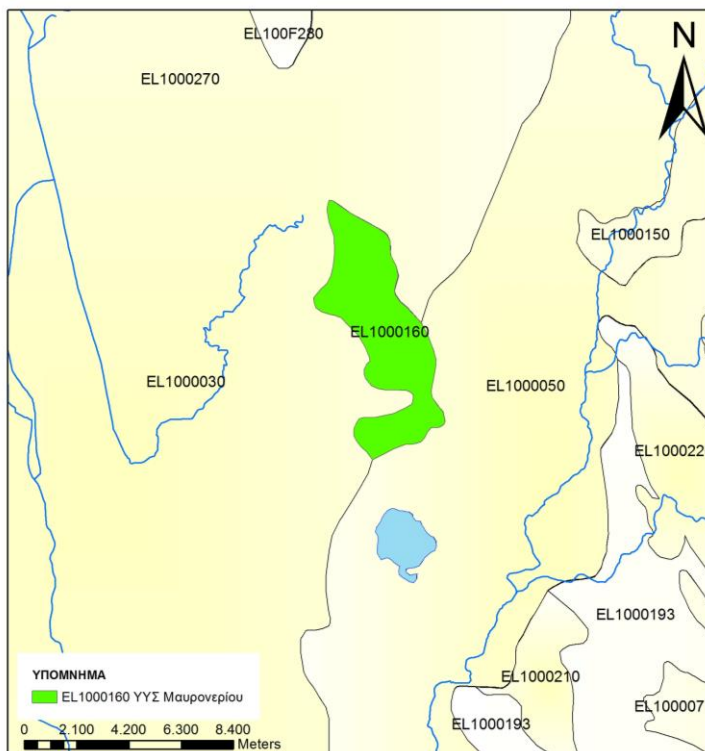
Διάγνωση - αξιολόγηση τάσης

Εξαιτίας της έλλειψης συνεχούς μακροχρόνιας χρονοσειράς δεν μπορεί να γίνει διάγνωση τάσεων.

Αξιολόγηση και παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Η ποιοτική (χημική) κατάσταση του ΥΥΣ Μαυρονερίου με βάση το ΣΔΛΑΠ χαρακτηρίζεται **καλή** και η εδαφική του κάλυψη επισημαίνεται με πράσινο χρώμα (άρθρο 4.2. της Οδηγίας 2006/118/ΕΚ).

Με βάση το γεγονός ότι στο ΥΥΣ από το ΣΔΛΑΠ δεν έχει αλλάξει το καθεστώς των διάχυτων και επιφανειακών σημειακών πιέσεων **εκτιμάται** ότι το ΥΥΣ βρίσκεται σε **καλή** ποιοτική (χημική) κατάσταση.



Εικόνα 5-5-2: Χάρτης ποιοτικής (χημικής) κατάστασης Υπόγειου Υδατικού Συστήματος (ΥΥΣ) EL1000160.

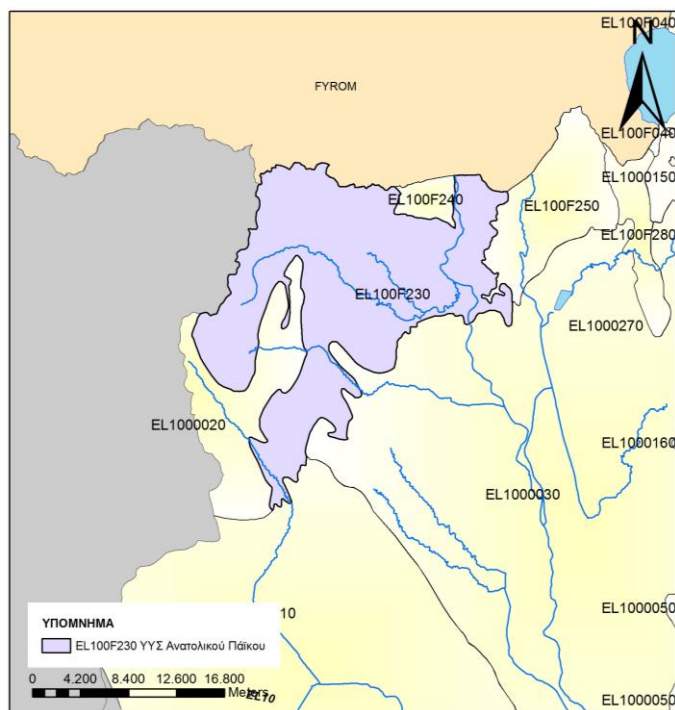
5.6 ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΟΥ ΠΑΙΚΟΥ (EL100F230)

Το ρωγματικό υπόγειο υδατικό σύστημα (ΥΥΣ) Ανατολικού Πάικου έχει κωδικό **EL100F230**, βρίσκεται στην λεκάνη απορροής του ποταμού Αξιού (ΛΑΠ EL 03) και ανήκει στο Υδατικό Διαμέρισμα της Κεντρικής Μακεδονίας (EL 10). Έχει έκταση 367,41 km².

Το ΥΥΣ Ανατολικού Πάικου συνορεύει ανατολικά με το ΥΥΣ Αριδαίας (EL090F271), βόρεια με το κοκκώδες ΥΥΣ Ευζώνων (EL100F240) και τη FYROM, νοτιοανατολικά με το κοκκώδες ΥΥΣ Αξιού (EL1000030), νότια με το κοκκώδες ΥΥΣ Λουδία (EL1000010), δυτικά με το καρστικό ΥΥΣ Πάικου (EL1000020).

Το ΥΥΣ χαρακτηρίζεται ως ρωγματικό και αποτελείται από σερπεντινωμένους περιδοτίτες, πυροξενίτες, διαβάσες, γάββρους, διορίτες, γρανίτη και μιγματίτες. Η υπόγεια υδροφορία που αναπτύσσεται λόγω έντονης τεκτονικής διάρρηξης και αποσάθρωσης, είναι τοπικής σημασίας, πολύ περιορισμένη και εντοπίζεται εντός του δικτύου των δομικών - τεκτονικών ασυνεχειών (ρωγμών) των σχηματισμών και κυρίως κατά μήκος των έντονα κερματισμένων - τεκτονισμένων δομών. Γενικά στο ΥΥΣ εντοπίζονται πηγαίες αναβλύσεις πολύ μικρής παροχής, οι οποίες αποστραγγίζουν το αποσαθρωμένο – ρωγματωμένο τμήμα του ΥΥΣ και η διασπορά τους σε διάφορα υψόμετρα υποδηλώνει την απουσία ενιαίας υπόγειας υδροφορίας.

Κατά τη σύνταξη του ΣΔΛΑΠ για την ποιοτική (χημική) και ποσοτική αξιολόγηση του συστήματος αξιολογήθηκαν δεκατέσσερα (14) υδροσημεία του ΙΓΜΕ με σημειακές μετρήσεις για ένα ή δύο έτη.



Εικόνα 5-6-1: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Ανατολικού Πάικου (EL100F230).

Δίκτυο Παρακολούθησης

Η αξιολόγηση της ποιοτικής (χημικής) κατάστασης του ΥΥΣ Ανατολικού Πάικου, στα πλαίσια της 1^{ης} αναθεώρησης ΣΔΛΑΠ, δεν μπορεί να πραγματοποιηθεί διότι το ΥΥΣ δεν ανήκει στο Εθνικό Δίκτυο Παρακολούθησης και συνεπώς δεν υπάρχουν μετρήσεις για το χρονικό διάστημα 2013-2015.

Ανάλυση Πιέσεων

Αντλήσεις: Οι αντλήσεις που γίνονται από το υπόψη υπόγειο υδατικό σύστημα, είναι περιορισμένες και χρησιμοποιούνται κυρίως για άρδευση. Επισημαίνεται ότι μικρός αριθμός υδρευτικών γεωτρήσεων δεν λειτουργούν πλέον λόγω της υψηλής συγκέντρωσης σε As (200-300 µg/L). Οι υψηλές συγκεντρώσεις As οφείλεται σε πρωτογενή αίτια - φυσικό υπόβαθρο (ΙΓΜΕ., 2010).

Σημειακές πηγές ρύπανσης: Στην κατηγορία αυτή εντάσσεται η ρύπανση από τις κτηνοτροφικές μονάδες και τα αστικά λύματα.

Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδάτινα Σώματα – Χερσαία οικοσυστήματα

Το ΥΥΣ ΕΛ100F230, περιλαμβάνει τμήματα του ποταμού Αξιού και των υδατορεμάτων Κοτζάρεμα, Λυκόρεμα, Μεγάλο υδατόρεμα και υδατόρεμα Γοργόπης. Επίσης στην επιφάνεια του ΥΥΣ αναπτύσσεται, το βορειότερο τμήμα του υγρότοπου GR1220009 «Δέλτα Αξιού - Λουδία - Αλιάκμονα- Ευρύτερη περιοχή», το GR1240003 «Όρος Πάικο» και το GR1240009 «Όρη Πάικο - Στενά Αψάλου - Μογλένιτσας».

Σημειώνεται ότι το ΥΥΣ Ανατολικού Πάικου σχετίζεται με την ευπρόσβλητη ζώνη νιτρορύπανσης «Πεδιάδα Θεσ/νίκης Πέλλας Ημαθίας».

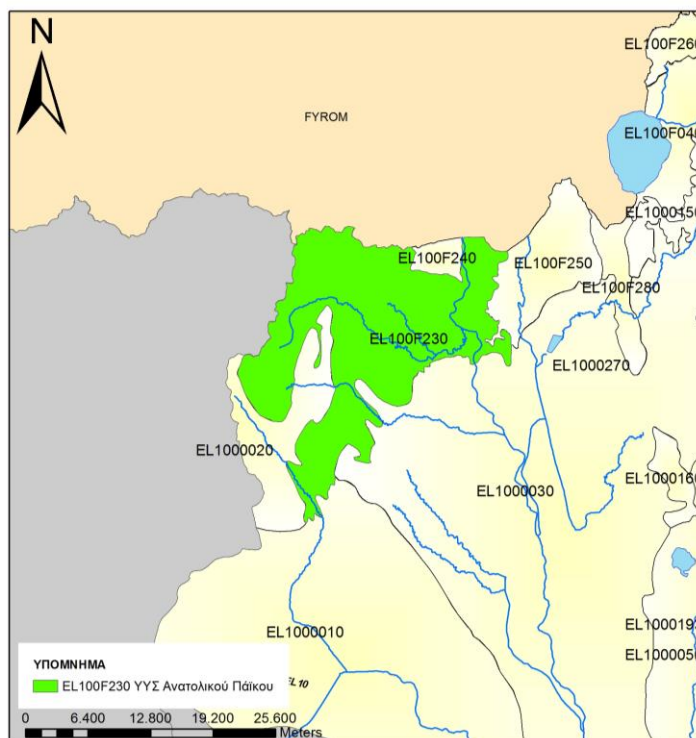
Διάγνωση - αξιολόγηση τάσης

Εξαιτίας της έλλειψης συνεχούς μακροχρόνιας χρονοσειράς δεν μπορεί να γίνει διάγνωση τάσεων.

Αξιολόγηση και παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Η ποιοτική (χημική) κατάσταση του ΥΥΣ Ανατολικού Πάικου με βάση το ΣΔΛΑΠ χαρακτηρίζεται **καλή** και η εδαφική του κάλυψη επισημαίνεται με πράσινο χρώμα (άρθρο 4.2. της Οδηγίας 2006/118/ΕΚ).

Με βάση το γεγονός ότι στο ΥΥΣ από το ΣΔΛΑΠ δεν έχει αλλάξει το καθεστώς των διάχυτων και επιφανειακών σημειακών πιέσεων **εκτιμάται** ότι το ΥΥΣ βρίσκεται σε **καλή** ποιοτική (χημική) κατάσταση.



Εικόνα 5-6-2: Χάρτης ποιοτικής (χημικής) κατάστασης του Υπόγειου Υδατικού Συστήματος (ΥΥΣ) EL100F230.

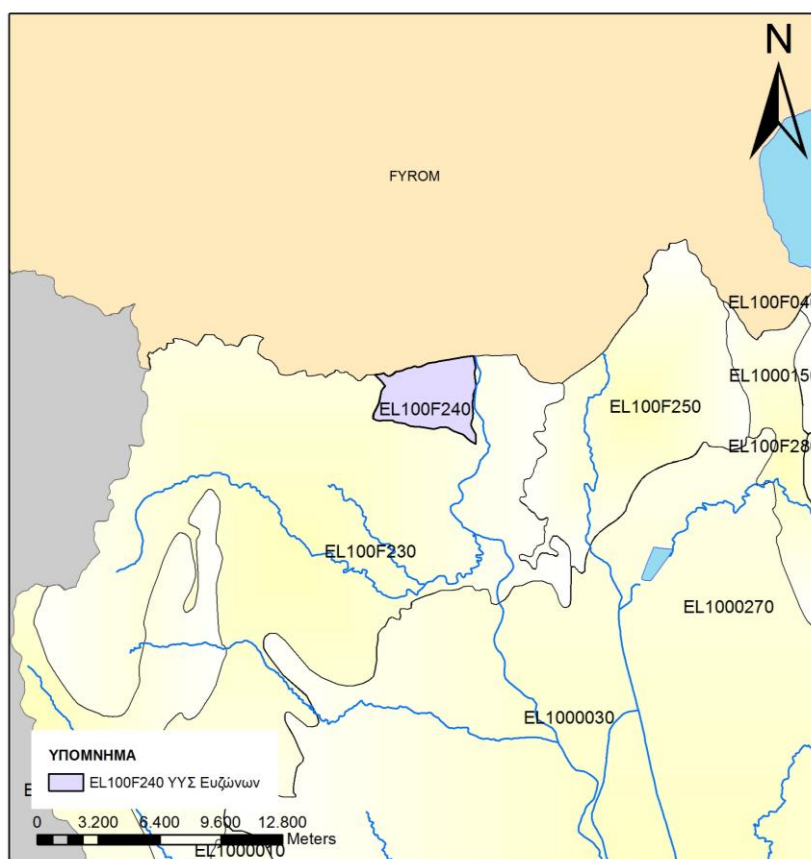
5.7 ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΥΖΩΝΩΝ (EL100F240)

Το **κοκκώδες υπόγειο υδατικό σύστημα (ΥΥΣ) Ευζώνων** έχει κωδικό **EL100F240**, βρίσκεται στην λεκάνη απορροής του ποταμού Αξιού (ΛΑΠ EL1003) και ανήκει στο Υδατικό Διαμέρισμα της Κεντρικής Μακεδονίας (EL 10). Έχει έκταση 16,39 km².

Το ΥΥΣ Ευζώνων περιβάλλεται προς τα ανατολικά, νότια και δυτικά από το ρωγματικό ΥΥΣ Ανατολικού Πάικου (EL100F230) και στα βόρεια συνορεύει με τη FYROM.

Το υπόγειο υδατικό σύστημα Ευζώνων ΥΥΣ, αναπτύσσεται εντός προσχωσιγενών σχηματισμών που έχουν αποθεθεί στην υδρολογική λεκάνη Ειδομένης – Ευζώνων. Αποτελείται από ποταμοχειμάρρες αποθέσεις οι οποίες συνίστανται από ερυθρές αμμούχες αργίλους, αργιλούχες άμμους, διάσπαρτες χάλικες και κροκάλες και από αναβαθμίδες που συνίστανται από ιλύ, άργιλο, λεπτόκοκκους άμμους και σπανιότερα χάλικες και αδρόκοκκες άμμους. Το υπόβαθρο αποτελείται από οφιόλιθους, γάββρους, διαβάσες, δολερίτες και την νεώτερη γρανιτική διείδυση (γρανίτης Φανού).

Κατά τη σύνταξη του ΣΔΛΑΠ για την ποιοτική (χημική) και ποσοτική αξιολόγηση του συστήματος αξιολογήθηκαν τρία (3) υδροσημεία του ΙΓΜΕ με σημειακές μετρήσεις.



Εικόνα 5-7-1: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Ευζώνων (EL100F240).

Δίκτυο Παρακολούθησης

Η αξιολόγηση της ποιοτικής (χημικής) κατάστασης του ΥΥΣ Ευζώνων, στα πλαίσια της 1^{ης} αναθεώρησης ΣΔΛΑΠ, δεν μπορεί να πραγματοποιηθεί διότι το ΥΥΣ δεν ανήκει στο Εθνικό Δίκτυο Παρακολούθησης και συνεπώς δεν υπάρχουν μετρήσεις για το χρονικό διάστημα 2013-2015.

Ανάλυση Πιέσεων

- Αντλήσεις: Πραγματοποιούνται αντλήσεις για αρδευτικούς κυρίως σκοπούς.
- Σημειακές πηγές ρύπανσης: Στην κατηγορία αυτή, εντάσσεται η ρύπανση από αστικά λύματα και κτηνοτροφικές μονάδες.
- Διάχυτες πηγές ρύπανσης: Στην κατηγορία αυτή, εντάσσεται η ρύπανση από τη χρήση λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων στις γεωργικές δραστηριότητες.

Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδάτινα Σώματα – Χερσαία οικοσυστήματα

Το ΥΥΣ ΕΛ100F240 διασχίζεται στο ανατολικό άκρο του από τον ποταμό Αξιό, τα επιφανειακά νερά του οποίου τροφοδοτούν το ΥΥΣ. Επίσης στην επιφάνεια του ΥΥΣ αναπτύσσεται τμήμα του υγρότοπου GR1220010 «Δέλτα - Αξιού - Αλιάκμονα - Αλυκή Κίτρους» και το GR1220009 «Όρη Πάικο - Στενά Αψάλου – Μογλένιτσας».

Σημειώνεται ότι το ΥΥΣ Ευζώνων περιλαμβάνεται στο μητρώο προστατευόμενων περιοχών ως περιοχή άντλησης ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση (ΕΛ100F240Α7) και σχετίζεται με την ευπρόσβλητη ζώνη νιτρορύπανσης «Πεδιάδα Θεσ/νίκης Πέλλας Ημαθίας».

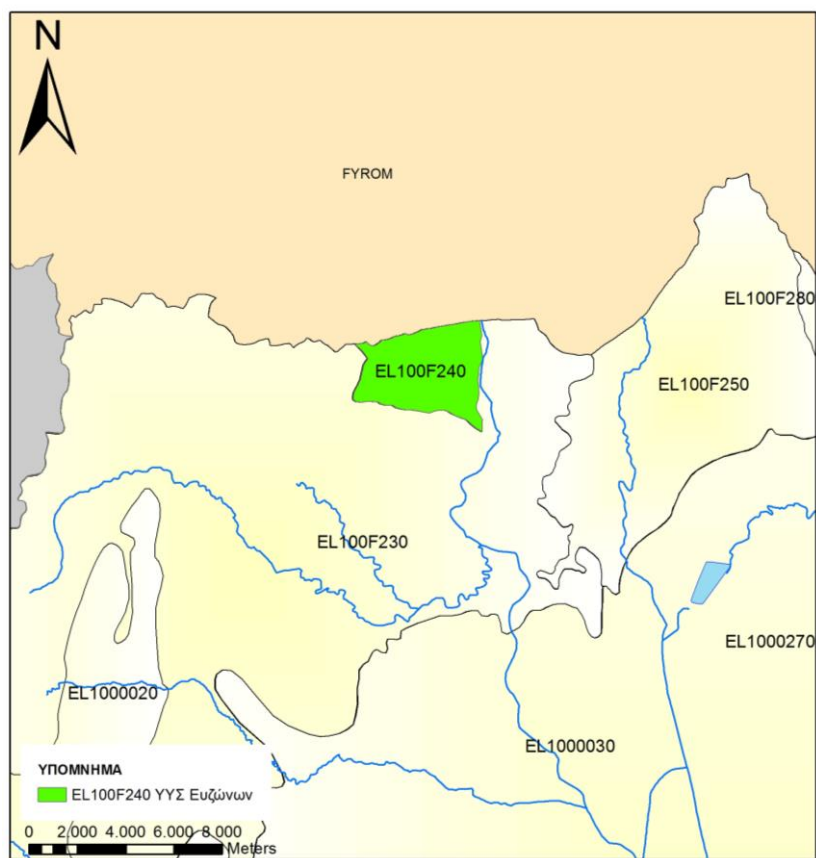
Διάγνωση - αξιολόγηση τάσης

Εξαιτίας της έλλειψης συνεχούς μακροχρόνιας χρονοσειράς δεν μπορεί να γίνει διάγνωση τάσεων.

Αξιολόγηση και παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Η ποιοτική (χημική) κατάσταση του ΥΥΣ Ευζώνων με βάση το ΣΔΛΑΠ χαρακτηρίζεται **καλή** και η εδαφική του κάλυψη επισημαίνεται με πράσινο χρώμα (άρθρο 4.2. της Οδηγίας 2006/118/ΕΚ).

Με βάση το γεγονός ότι στο ΥΥΣ από το ΣΔΛΑΠ δεν έχει αλλάξει το καθεστώς των διάχυτων και επιφανειακών σημειακών πιέσεων **εκτιμάται** ότι το ΥΥΣ βρίσκεται σε **καλή** ποιοτική (χημική) κατάσταση.



Εικόνα 5-7-2: Χάρτης ποιοτικής (χημικής) κατάστασης του Υπόγειου Υδατικού Συστήματος EL100F240.

5.8 ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΟΝΤΟΗΡΑΚΛΕΙΑΣ - ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΣΗΣ (EL100F250)

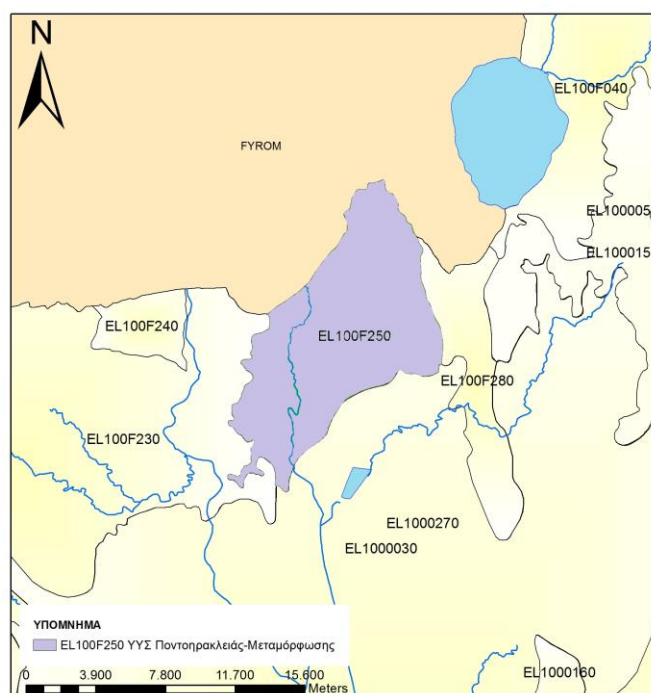
Το κοκκώδες – ρωγματικό υπόγειο υδατικό σύστημα (ΥΥΣ) Ποντοηρακλείας – Μεταμόρφωσης έχει κωδικό **EL100F250**, βρίσκεται στην λεκάνη απορροής του ποταμού Αξιού (ΛΑΠ EL1003) και ανήκει στο Υδατικό Διαμέρισμα της Κεντρικής Μακεδονίας (EL10). Έχει έκταση 94,93 km².

Το ΥΥΣ Ποντοηρακλείας – Μεταμόρφωσης συνορεύει δυτικά με το ρωγματικό ΥΥΣ Ανατολικού Πάικου (EL100F230) και βόρεια με τη FYROM.

Το υπόγειο υδατικό σύστημα αναπτύσσεται εντός των αδροκλαστικών αποθέσεων του Τριτογενούς - Τεταρτογενούς και εντός των υποκείμενων μαγματικών πετρωμάτων (ρωγματικό). Ειδικότερα αποτελείται από σύγχρονες και παλαιότερες ποτάμιες αποθέσεις, κώνους κορημάτων, συνεκτικά - ημισυνεκτικά κροκαλοπαγή και ψαμμίτες του Νεογενούς. Τα υποκείμενα μαγματικά πετρώματα συνίστανται από γρανίτη και ένα σύστημα πολλαπλών φλεβών από διαβάση και γάββρο.

Γενικά όσον αφορά τις υδρογεωλογικές του συνθήκες το ΥΥΣ χαρακτηρίζεται από υδροφόρους ορίζοντες, μικρής δυναμικότητας και τοπικής σημασίας.

Κατά τη σύνταξη του ΣΔΛΑΠ για την ποιοτική (χημική) και ποσοτική αξιολόγηση του συστήματος αξιολογήθηκαν πέντε (5) υδροσημεία του ΙΓΜΕ με σημειακές μετρήσεις για ένα ή δύο έτη.



Εικόνα 5-8-1: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Ποντοηρακλείας - Μεταμόρφωσης (EL100F250).

Δίκτυο Παρακολούθησης

Η αξιολόγηση της ποιοτικής (χημικής) κατάστασης του ΥΥΣ Ποντοηρακλειάς - Μεταμόρφωσης (ΕΛ100F250), στα πλαίσια της 1^{ης} αναθεώρησης του Σχεδίου Διαχείρισης, δεν μπορεί να πραγματοποιηθεί διότι το ΥΥΣ δεν ανήκει στο Εθνικό Δίκτυο Παρακολούθησης και συνεπώς δεν υπάρχουν μετρήσεις για το χρονικό διάστημα 2013-2015.

Ανάλυση Πιέσεων

- Αντλήσεις: Στο υπόψη ΥΥΣ έχει ανορυχθεί μικρός αριθμός υδρογεωτρήσεων μέσω των οποίων αντλούνται μικρές ποσότητες υπογείων υδάτων για χρήση στην άδρευση και την ύδρευση.
- Σημειακές πηγές ρύπανσης: Στην κατηγορία αυτή εντάσσεται η ρύπανση από τα αστικά λύματα και τις κτηνοτροφικές μονάδες.
- Διάχυτες πηγές ρύπανσης: Στην κατηγορία αυτή εντάσσεται η χρήση των νιτρικών λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων στις γεωργικές δραστηριότητες.

Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδάτινα Σώματα – Χερσαία οικοσυστήματα

Το ΥΥΣ ΕΛ100F250 διασχίζεται από το υδατόρεμα Μπαγιαλιτζάς με το οποίο υπάρχει άμεση υδραυλική επικοινωνία. Επίσης στην επιφάνεια του ΥΥΣ, αναπτύσσεται ένα τμήμα του υγροτόπου GR1220010 «Δέλτα Αξιού - Λουδία - Αλιάκμονα - Αλυκή Κίτρους».

Σημειώνεται ότι το ΥΥΣ Ποντοηρακλειάς - Μεταμόρφωσης σχετίζεται με την ευπρόσβλητη ζώνη νιτρορύπανσης «Πεδιάδα Θεσ/νίκης Πέλλας Ημαθίας».

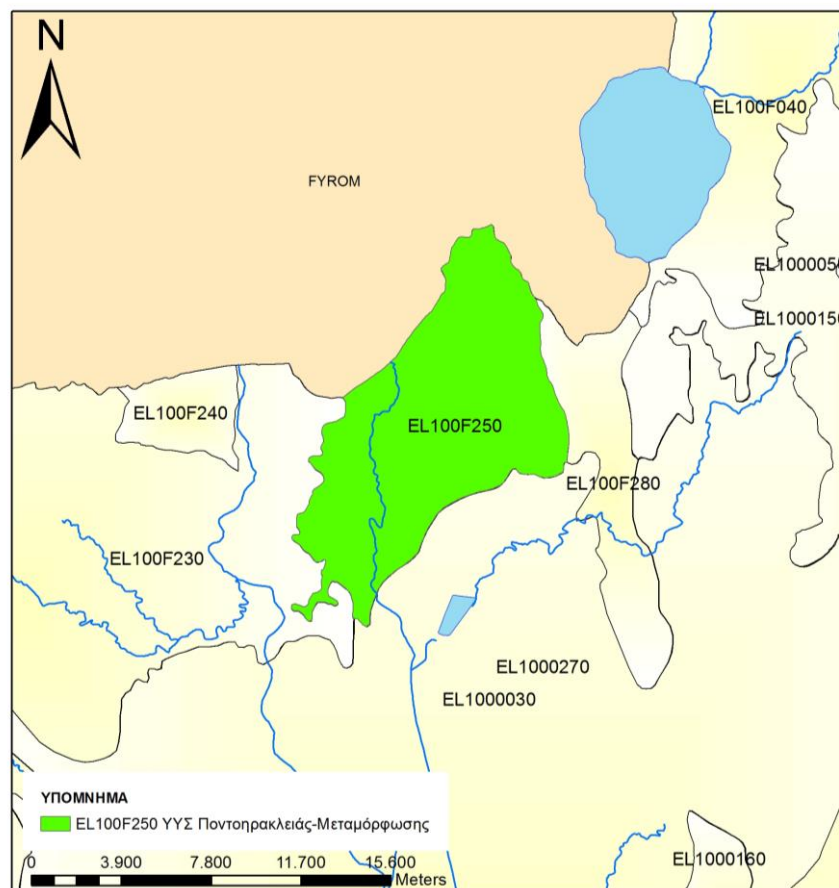
Διάγνωση - αξιολόγηση τάσης

Εξαιτίας της έλλειψης συνεχούς μακροχρόνιας χρονοσειράς δεν μπορεί να γίνει διάγνωση τάσεων.

Αξιολόγηση και παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Η ποιοτική (χημική) κατάσταση του ΥΥΣ Ποντοηρακλειάς – Μεταμόρφωσης με βάση το ΣΔΛΑΠ χαρακτηρίζεται **καλή** και η εδαφική του κάλυψη επισημαίνεται με πράσινο χρώμα (άρθρο 4.2. της Οδηγίας 2006/118/ΕΚ).

Με βάση το γεγονός ότι στο ΥΥΣ από το ΣΔΛΑΠ δεν έχει αλλάξει το καθεστώς των διάχυτων και επιφανειακών σημειακών πιέσεων **εκτιμάται** ότι το ΥΥΣ βρίσκεται σε **καλή** ποιοτική (χημική) κατάσταση.



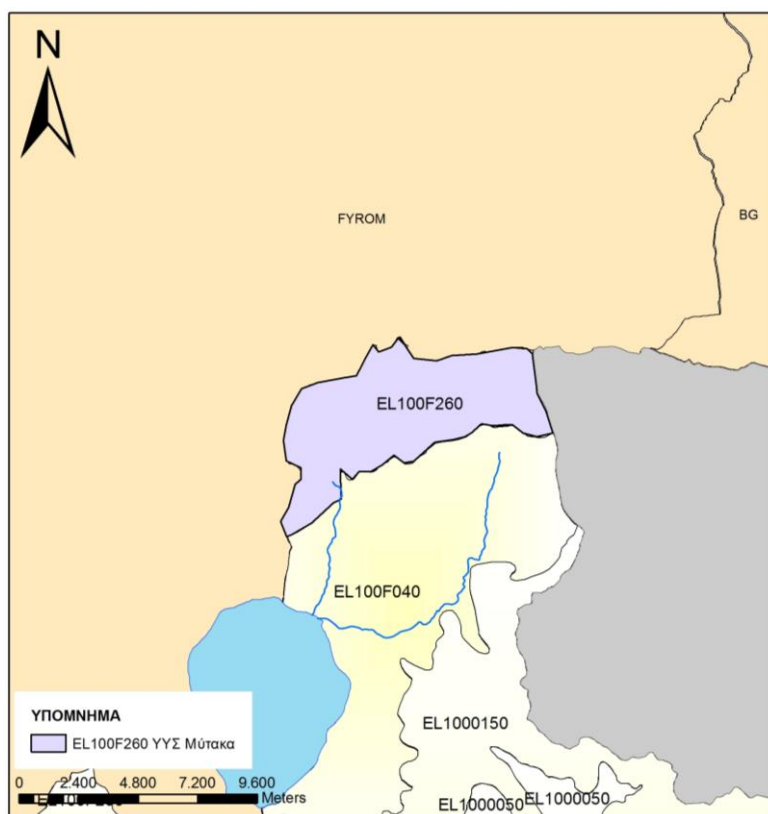
Εικόνα 5-8-2: Χάρτης ποιοτικής (χημικής) κατάστασης Υπόγειου Υδατικού Συστήματος (ΥΥΣ) EL100F250.

5.9 ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΥΤΑΚΑ (EL100F260)

Το **ρωγματικό υπόγειο υδατικό σύστημα (ΥΥΣ) Μύτακα** έχει κωδικό **EL100F260**, βρίσκεται στην λεκάνη απορροής του ποταμού Αξιού (ΛΑΠ EL1003) και ανήκει στο Υδατικό Διαμέρισμα της Κεντρικής Μακεδονίας (EL10). Έχει έκταση 39,00 km².

Το ΥΥΣ Μύτακα συνορεύει βόρεια και δυτικά με τη FYROM, νότια με το κοκκώδες ΥΥΣ Δοιράνης (EL100F040) και ανατολικά με το Υδατικό Διαμέρισμα της Ανατολικής Μακεδονίας.

Αποτελείται κυρίως από διμαρμαριγιακούς γνεύσιους με παρεμβολές μεταϊζημάτων και μαρμάρων και από γρανιτικά πετρώματα.



Εικόνα 5-9-1: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Μύτακα (EL100F260).

Δίκτυο Παρακολούθησης

Η αξιολόγηση της ποιοτικής (χημικής) κατάστασης του ΥΥΣ Μύτακα (EL100F260), στα πλαίσια της 1^{ης} αναθεώρησης ΣΔΛΑΠ, δεν μπορεί να πραγματοποιηθεί διότι το ΥΥΣ δεν ανήκει στο Εθνικό Δίκτυο Παρακολούθησης και συνεπώς δεν υπάρχουν μετρήσεις για το χρονικό διάστημα 2013-2015.

Ανάλυση Πιέσεων

Στο ΥΥΣ δεν εντοπίζονται σημαντικές σημειακές και διάχυτες πηγές ρύπανσης.

Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδάτινα Σώματα – Χερσαία οικοσυστήματα

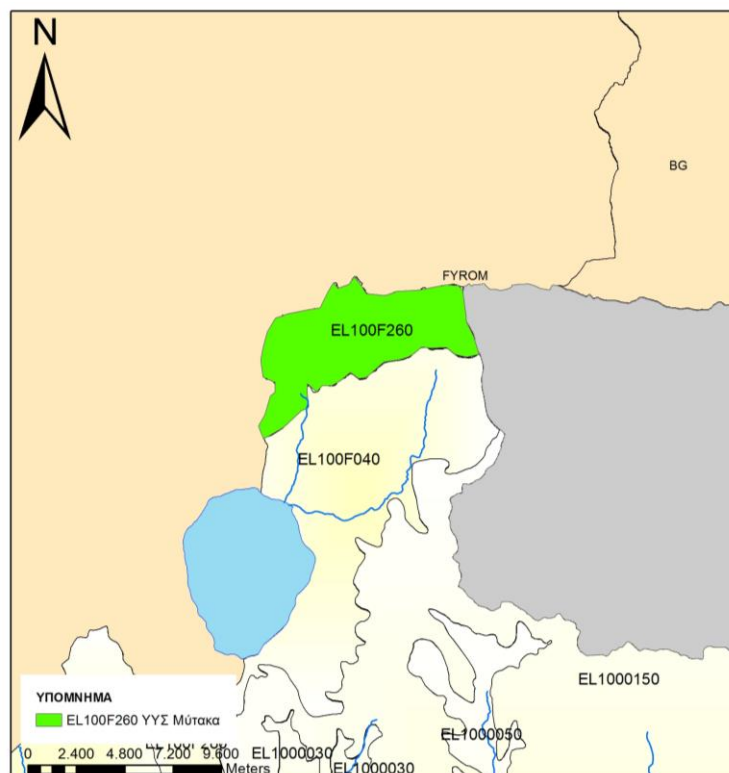
Το ΥΥΣ δεν συσχετίζεται με επιφανειακά υδάτινα σώματα και χερσαία οικοσυστήματα.

Διάγνωση - αξιολόγηση τάσης

Εξαιτίας της έλλειψης συνεχούς μακροχρόνιας χρονοσειράς δεν μπορεί να γίνει διάγνωση τάσεων.

Αξιολόγηση και παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Η ποιοτική (χημική) κατάσταση του ΥΥΣ Μύτακα, λόγω του ότι δεν εμφανίζει ανθρωπογενείς πιέσεις, **εκτιμάται** ότι είναι **καλή** και η εδαφική του κάλυψη επισημαίνεται με πράσινο χρώμα (άρθρο 4.2. της Οδηγίας 2006/118/ΕΚ).



Εικόνα 5-9-2: Χάρτης ποιοτικής (χημικής) κατάστασης του Υπόγειου Υδατικού Συστήματος (ΥΥΣ) EL100F260.

5.10 ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΒΑΦΕΙΟΧΩΡΙΟΥ (EL1000270)

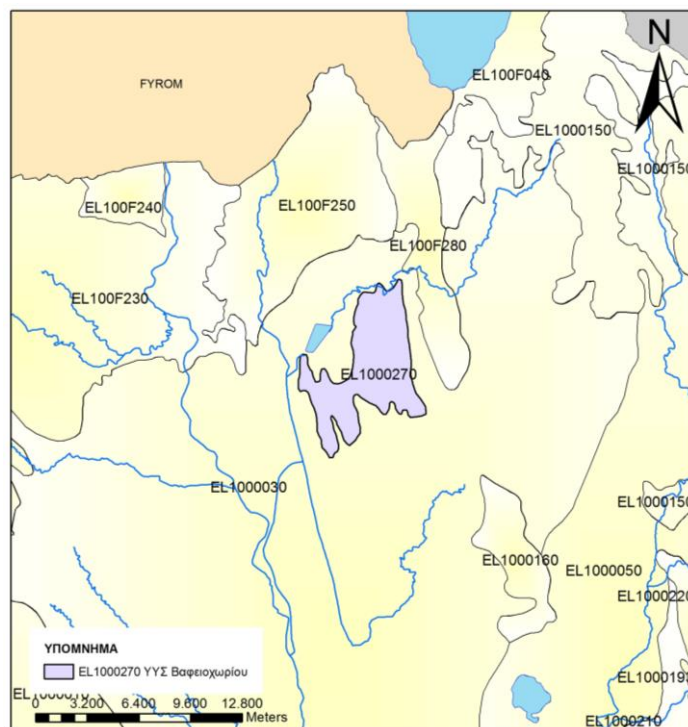
Το **καρστικό υπόγειο υδατικό σύστημα (ΥΥΣ) Βαφειοχωρίου** έχει κωδικό **EL1000270**, βρίσκεται στην λεκάνη απορροής του ποταμού Αξιού (ΛΑΠ EL1003) και ανήκει συνολικά στο Υδατικό Διαμέρισμα της Κεντρικής Μακεδονίας (EL 10). Έχει έκταση 37,81 km².

Το ΥΥΣ Βαφειοχωρίου περιβάλλεται από το κοκκώδες ΥΥΣ Αξιού (EL1000030).

Αναπτύσσεται εντός των ασβεστολιθικών σχηματισμών της Ενότητας Βαφειοχωρίου. Πρόκειται για μεσόκοκκους έως αδρόκοκκους, συμπαγείς και κατά θέσεις στρωματώδεις ασβεστόλιθους με παρεμβολές σιπολινών και ενστρώσεις γραφιτικών σχιστολίθων κατά θέσεις δολομιτιωμένοι, πτυχωμένοι και έντονα κατακερματισμένοι.

Τα ανθρακικά πετρώματα που δομούν το ΥΥΣ έχουν περιορισμένο πάχος, μικρή επιφανειακή εξάπλωση και παρουσιάζουν περιορισμένη καρστική διάβρωση. Το γεγονός αυτό σε συνδυασμό με την παρεμβολή σχηματισμών άλλης λιθολογικής σύστασης μειώνουν την υδροπερατότητά τους, με αποτέλεσμα η υπόγεια υδροφορία που αναπτύσσεται να είναι περιορισμένη και τοπικής σημασίας.

Κατά τη σύνταξη του ΣΔΛΑΠ για την ποιοτική (χημική) και ποσοτική αξιολόγηση του συστήματος αξιολογήθηκαν στοιχεία από γεωτρήσεις παρακολούθησης του ΙΓΜΕ.



Εικόνα 5-10-1: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Βαφειοχωρίου (EL1000270).

Δίκτυο Παρακολούθησης

Η αξιολόγηση της ποιοτικής (χημικής) κατάστασης του ΥΥΣ Βαφειοχωρίου (ΕΛ1000270), στα πλαίσια της 1^{ης} αναθεώρησης ΣΔΛΑΠ, δεν μπορεί να πραγματοποιηθεί διότι το ΥΥΣ δεν ανήκει στο Εθνικό Δίκτυο Παρακολούθησης και συνεπώς δεν υπάρχουν μετρήσεις για το χρονικό διάστημα 2013-2015.

Ανάλυση Πιέσεων

- Σημειακές πηγές ρύπανσης: Στην κατηγορία αυτή εντάσσεται η ρύπανση από τις κτηνοτροφικές μονάδες και ένα (1) λατομείο αδρανών υλικών.
- Διάχυτες πηγές ρύπανσης: Στην κατηγορία αυτή, εντάσσεται η ρύπανση από τη χρήση λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων στις γεωργικές δραστηριότητες.

Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδάτινα Σώματα – Χερσαία οικοσυστήματα

Στο ΥΥΣ ΕΛ1000270, αναπτύσσεται ο υγρότοπος GR12320005 «Περιοχή Έλους Αρτζάν».

Σημειώνεται ότι το ΥΥΣ Βαφειοχωρίου σχετίζεται με την ευπρόσβλητη ζώνη νιτρορύπανσης «Πεδιάδα Θεσ/νίκης Πέλλας Ημαθίας».

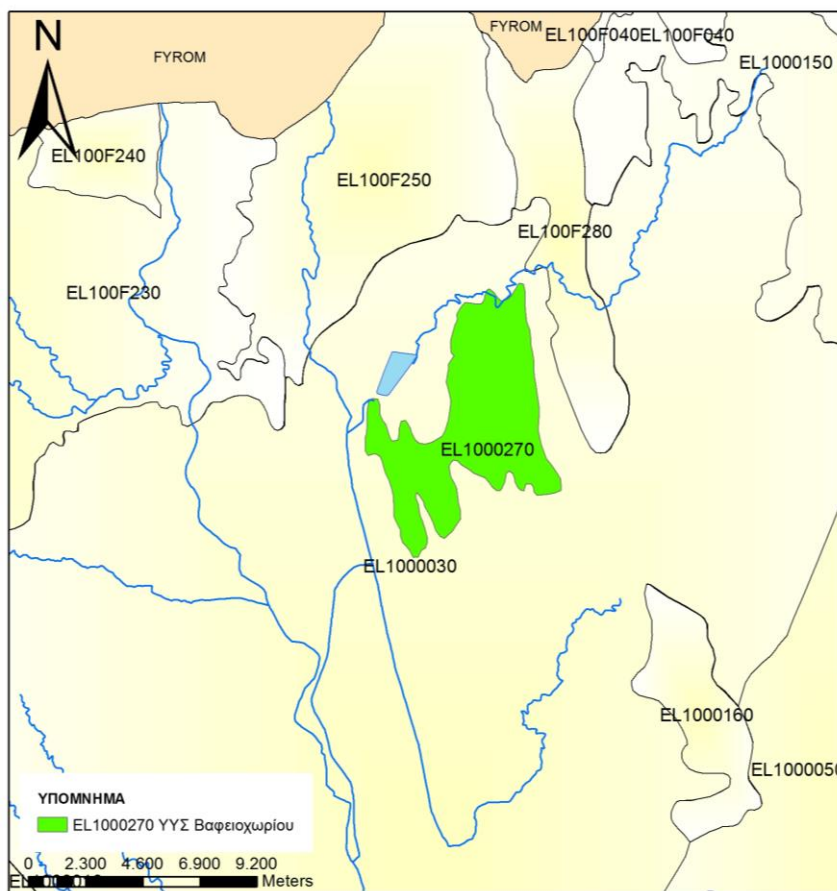
Διάγνωση - αξιολόγηση τάσης

Εξαιτίας της έλλειψης συνεχούς μακροχρόνιας χρονοσειράς δεν μπορεί να γίνει διάγνωση τάσεων στο ΥΥΣ.

Αξιολόγηση και παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Η ποιοτική (χημική) κατάσταση του ΥΥΣ Βαφειοχωρίου με βάση το ΣΔΛΑΠ χαρακτηρίζεται **καλή** και η εδαφική του κάλυψη επισημαίνεται με πράσινο χρώμα (άρθρο 4.2. της Οδηγίας 2006/118/ΕΚ).

Με βάση το γεγονός ότι στο ΥΥΣ από το ΣΔΛΑΠ δεν έχει αλλάξει το καθεστώς των διαχύτων και επιφανειακών σημειακών πιέσεων **εκτιμάται** ότι το ΥΥΣ βρίσκεται σε **καλή** ποιοτική (χημική) κατάσταση.



Εικόνα 5-10-2:Χάρτης ποιοτικής (χημικής) κατάστασης του Υπόγειου Υδατικού Συστήματος (ΥΥΣ) EL100F270.

5.11 ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΓΑΛΗΣ ΣΤΕΡΝΑΣ (EL100F280)

Το **καρστικό υπόγειο υδατικό σύστημα (ΥΥΣ) Μεγάλης Στέρνας** έχει κωδικό **EL100F280**, βρίσκεται στην λεκάνη απορροής του ποταμού Αξιού (ΛΑΠ EL1003) και ανήκει συνολικά στο Υδατικό Διαμέρισμα της Κεντρικής Μακεδονίας (EL10). Έχει έκταση 39,06 km².

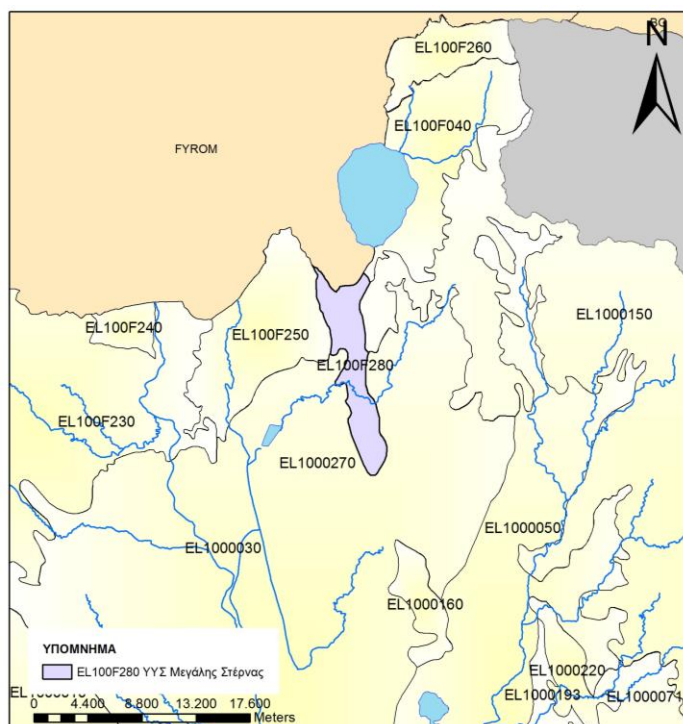
Το ΥΥΣ Μεγάλης Στέρνας συνορεύει βόρεια με τη FYROM και νότια με το κοκκώδες σύστημα Αξιού (EL1000030).

Αναπτύσσεται στους καρστικοποιημένους ανθρακικούς σχηματισμούς της ενότητας Μεγάλης Στέρνας (πλακώδεις ανακρυσταλλωμένοι ασβεστόλιθοι, παχυστρωματώδεις λευκοκρατικοί ασβεστόλιθοι και φυλλίτες) της ενότητας Μελισσοχωρίου - Χολομώντα. Στα κατώτερα στρώματα της ασβεστολιθικής σειράς υπάρχουν εναλλαγές φυλλιτών με πλακώδεις ασβεστόλιθους.

Στο ΥΥΣ αναπτύσσεται ένας καρστικός υπόγειος υδροφόρας και τοπικοί μικρής σημασίας ανεξάρτητοι υδροφορείς λόγω της παρεμβολής των στεγανών φυλλιτικών ενστρώσεων στους κατώτερους οριζόντες της ανθρακικής σειράς.

Κατά τη σύνταξη του ΣΔΛΑΠ για την ποιοτική (χημική) και ποσοτική αξιολόγηση του συστήματος χρησιμοποιήθηκαν τα ακόλουθα στοιχεία:

- υδροσημεία του ΙΓΜΕ με στοιχεία για δύο ή τρία έτη.
- μία (1) υδρογέωτρηση από τη Διεύθυνση Υδάτων της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας.



Εικόνα 5-11-1: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Μεγάλης Στέρνας (EL100F280).

Δίκτυο Παρακολούθησης

Η αξιολόγηση της ποιοτικής (χημικής) κατάστασης του ΥΥΣ Μεγάλης Στέρνας (EL100F280), στα πλαίσια της 1^{ης} αναθεώρησης ΣΔΛΑΠ, δεν μπορεί να πραγματοποιηθεί διότι το ΥΥΣ δεν ανήκει στο Εθνικό Δίκτυο Παρακολούθησης και συνεπώς δεν υπάρχουν μετρήσεις για το χρονικό διάστημα 2013-2015.

Ανάλυση Πιέσεων

- Σημειακές πηγές ρύπανσης: Στην κατηγορία αυτή εντάσσεται, η ρύπανση από τα αστικά λύματα και τις κτηνοτροφικές μονάδες.
- Διάχυτες πηγές ρύπανσης: Στην κατηγορία αυτή εντάσσεται η χρήση των νιτρικών λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων στις γεωργικές δραστηριότητες.

Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδάτινα Σώματα – Χερσαία οικοσυστήματα

Το ΥΥΣ EL100F280 διαρέεται από το υδατόρεμα Αγιάκ, το οποίο τροφοδοτεί τον υπόγειο υδροφορέα της περιοχής.

Σημειώνεται ότι το ΥΥΣ Μεγάλη Στέρνα σχετίζεται με την ευπρόσβλητη ζώνη νιτρορύπανσης «Πεδιάδα Θεσ/νίκης Πέλλας Ημαθίας».

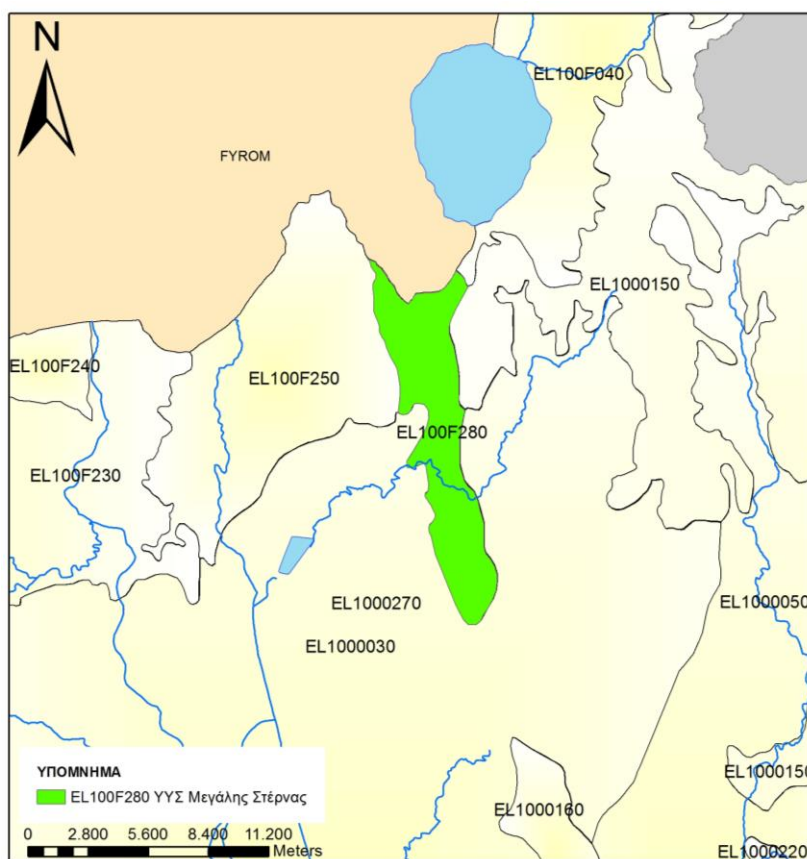
Διάγνωση - αξιολόγηση τάσης

Εξαιτίας της έλλειψης συνεχούς μακροχρόνιας χρονοσειράς δεν μπορεί να γίνει διάγνωση τάσεων στο ΥΥΣ.

Αξιολόγηση και παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Η ποιοτική (χημική) κατάσταση του ΥΥΣ Μεγάλη Στέρνα με βάση το ΣΔΛΑΠ χαρακτηρίζεται **καλή** και η εδαφική του κάλυψη επισημαίνεται με πράσινο χρώμα (άρθρο 4.2. της Οδηγίας 2006/118/ΕΚ).

Με βάση το γεγονός ότι στο ΥΥΣ από το ΣΔΛΑΠ δεν έχει αλλάξει το καθεστώς των διάχυτων και επιφανειακών σημειακών πιέσεων **εκτιμάται** ότι το ΥΥΣ βρίσκεται σε **καλή** ποιοτική (χημική) κατάσταση.



Εικόνα 5-11-2:Χάρτης ποιοτικής (χημικής) κατάστασης του Υπόγειου Υδατικού Συστήματος (ΥΥΣ) EL100F280.

6 ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΟΙΟΤΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΙΚΗΣ (ΧΗΜΙΚΗΣ) ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΟΥ ΓΑΛΛΙΚΟΥ (ΕΛ1004)

6.1 ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΓΑΛΛΙΚΟΥ (ΕΛ1000050)

Το **κοκκώδες υπόγειο υδατικό σύστημα (ΥΥΣ) Γαλλικού** έχει κωδικό **ΕΛ1000050**, βρίσκεται στην λεκάνη απορροής του ποταμού Γαλλικού (ΛΑΠ ΕΛ1004) και ανήκει συνολικά στο Υδατικό Διαμέρισμα της Κεντρικής Μακεδονίας (Υ.Δ.10). Έχει έκταση 531,74 km².

Το ΥΥΣ Γαλλικού είναι ανοικτό προς την θάλασσα στο νότιο άκρο του και συνορεύει ανατολικά, βόρεια και βορειοδυτικά με το ρωγματικό ΥΥΣ Κρουσίων - Κερδυλλίων (ΕΛ1000150), δυτικά με το κοκκώδες ΥΥΣ Αξιού (ΕΛ1000030) και με το ρωγματικό ΥΥΣ Μαυρονερίου (ΕΛ1000160), νοτιοανατολικά με το ρωγματικό υποσύστημα Χολομώντα - Ωραιοκάστρου (ΕΛ1000193), με το καρστικό ΥΥΣ Ντεβέ Κοράν (ΕΛ1000220) και το καρστικό ΥΥΣ Μεσαίου (ΕΛ1000210).

Το υπόγειο υδατικό σύστημα Γαλλικού αναπτύσσεται εντός των προσχωσιγενών σχηματισμών της λεκάνης απορροής του ποταμού Γαλλικού που αποτελούνται από Τεταρτογενή και Νεογενή ιζημάτα. Οι Τεταρτογενείς σχηματισμοί συνίστανται από Ολοκανικές αποθέσεις όπως άμμοι, χάλικες, ιλύες, άργιλοι, αμμούχες άργιλοι, κροκάλες, ελλουβιακά και αλλουβιακά ριπίδια. Κατά μήκος της κοίτης του ποταμού αναπτύσσεται ένα κατώτερο, μεσαίο και ανώτερο σύστημα αναβαθμίδων από χαλαρά κροκαλοπαγή, κερομόχρωες αργιλώδεις άμμους και λεπτούς πάγκους χαλαρών ψαμμιτών που κατά θέσεις καλύπτονται από ελουβιακούς σχηματισμούς. Τα Νεογενή ιζημάτα που εντοπίζονται στο νότιο τμήμα του ΥΥΣ αποτελούν πλευρική συνέχεια των αντίστοιχων Νεογενών ιζημάτων της λεκάνης απορροής του Αξιού ποταμού. Εμφανίζονται με την μορφή δύο οριζόντων που είναι η ανώτερη ψαμμιτομαργακική σειρά που αποτελείται από ερυθροπηλούς με εναλλαγές άμμων, αμμοχαλίκων με καλή διαβάθμιση με παρεμβολές μαργών, ψαμμιτών και ενστρώσεων αργίλων και η κατώτερη σειρά ερυθροπηλών που συνίστανται από ερυθρούς πηλούς και κεραμόχρους αργίλους με ασβεστίτικα συγκρίματα. Οι κοκκώδεις σχηματισμοί έχουν υπόβαθρο στο βόρειο τμήμα τους τα κρυσταλλοσχιστώδη πετρώματα της σειράς του Βερτίσκου ενώ στο νότιο τμήμα υπόβαθρο αποτελούν οι χαλαζίτες της ενότητας του Ντεβέ Κοράν και ο σχηματισμός του φλύσχη.

Στο ΥΥΣ αναπτύσσονται επάλληλοι υδροφόροι οριζόντες με τη μορφή φρεάτιων και βαθύτερων μερικώς υπο πίεση ή υπο πίεση οριζόντων. Η επαλληλία των υδροφόρων οριζόντων οφείλεται στην εναλλαγή υδροπερατών σχηματισμών με ημπερατούς ή υδροστεγανούς σχηματισμούς. Γενικά πρόκειται για ένα υπόγειο υδατικό σύστημα υψηλής δυναμικότητας.

Κατά τη σύνταξη του ΣΔΛΑΠ για την ποιοτική (χημική) και ποσοτική αξιολόγηση του συστήματος χρησιμοποιήθηκαν τα ακόλουθα στοιχεία:

α) τέσσερα (4) υδροσημεία τα οποία ανήκουν στο Εθνικό Δίκτυο Παρακολούθησης με στοιχεία για την περίοδο 2000-2004 & 2006-2008 (ΕΛ10051015, ΕΛ10051016, ΕΛ10051017 και ΕΛ10051038).

β) τέσσερα (4) υδροσημεία που ανήκουν στο Εθνικό Δίκτυο Παρακολούθησης με στοιχεία για ένα ή δύο έτη (ΕΛ10051084, ΕΛ10051047, ΕΛ10051083 και ΕΛ10051086).

γ) έξι (6) υδροσημεία του ΙΓΜΕ με στοιχεία 3 ή 2 ετών και εξήντα ένα (61) υδροσημεία με μόνο μία μέτρηση ανά έτος και ανά σημείο.

δ) τρία (3) υδροσημεία μέτρησης από το Γενικό Χημείο του Κράτους, με στοιχεία για τα έτη 2004 και 2005.

ε) εξήντα ένα (61) καταγραφές υδροσημείων για το χρονικό διάστημα 2009 έως 2012, από την Δ/ση Υδάτων της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας.



Εικόνα 6-1-1: Σημεία Δικτύου Παρακολούθησης του ΥΥΣ Γαλλικού (EL1000050).

Δίκτυο Παρακολούθησης

Η αξιολόγηση της ποιοτικής (χημικής) κατάστασης, στα πλαίσια της 1^{ης} αναθεώρησης ΣΔΛΑΠ, βασίστηκε στις μετρήσεις εννέα (9) υδροσημείων του Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης για το χρονικό διάστημα 2013-2015. Τα υδροσημεία αυτά είναι τα ακόλουθα: EL10051016, EL10051083, EL10051015, EL10051086, EL10051084, EL10051038, EL10051047, EL10051017 και EL10051087.

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση. Με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις και την μεθοδολογία που αναπτύχθηκε, υπολογίζονται οι μέσες τιμές (median) των συγκεντρώσεων για τις ακόλουθες ποιοτικές παραμέτρους: pH, αγωγιμότητα (E.C), χλωριόντα (Cl), θειικά ανιόντα (SO_4), νιτρικά ανιόντα (NO_3), νιτρώδη (NO_2), αμμώνιο (NH_4), ολικό χρώμιο (Cr) νικέλιο (Ni), μόλυβδος (Pb) κάδμιο (Cd), αργίλιο (Al), υδράργυρος (Hg) και αρσενικό (As) με βάση το ΦΕΚ 3322/30-12-2011.

Για το τριχλωροαιθυλένιο - τετραχλωροαιθυλένιο και τα φυτοφάρμακα δεν υπάρχουν διαθέσιμες μετρήσεις.

Πίνακας 6-1-1: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο και ανά θέση δειγματοληψίας για τα σύστημα EL1000050 (περίοδος 2013-2015).

α/α	Αριθμός Υδροσημείου Δικτύου	Κωδικός Υδροσημείου	Είδος Υδροσημείου	pH	Ε.Σ. (μS/cm)	Cl (mg/l)	SO4 (mg/l)	NO3 (mg/l)	NO2 (mg/l)	NH4 (mg/l)	Cr (μg/l)		Ni (μg/l)	Pb (μg/l)	Cd (μg/l)	Al (μg/l)	As (μg/l)	Hg (μg/l)
											Cr	Cr+6						
1	EL10051015	ΓΛ411	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,70	485	21,30	80,00	5,70	0,06	0,03	3,75	10	5,25	3,75	0,4	15,75	10,35	0,5
2	EL10051016	Γ26	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,68	1655	262,35	167,50	16,05	0,05	0,05	2,5		6,72	3,75	0,4	50,48	7,35	0,5
3	EL10051017	Γ27	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	8,80	444,5	93,95	0,50	1,00	0,09	0,05	3,75	10	5	5	0,5	113,01	5	0,5
4	EL10051047	ΓΛ406	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,49	872	39,00	101,50	21,80	0,03	0,03	2,5		4,93	3,75	0,4	49,98	3,75	0,5
5	EL10051084	ΓΛ4	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,24	2210	686,10	272,50	38,55	< 0,06	0,07			7	5	0,5		7	0,5
6	EL10051083	ΓΛ415	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,29	1143,5	63,80	56,25	65,45	0,06	0,05	5	10	6,16	5	0,5	20,44	7,6	< 0,5
7	EL10051038	ΓΛ429	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,35	1208	141,80	125,00	14,40	0,06	0,06	2,5		5,18	2,5	0,3	47,02	4,9	0,0
8	EL10051086	ΓΛ436	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,28	1452	195,00	228,00	12,20	0,06	0,06	5	10	6	5	0,5	31	5,85	0,5
9	EL10051087	ΓΛ411Α	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,67	665,5													
			ΤΙΜΗ ΑΑΤ	6,5 έως 9,5	2500	250	250	50	0,5	0,5	50		20	25	5	200	10	1
			75% ΑΑΤ		1875	187,50	187,5	37,5	0,375	0,375	37,5		15	18,75	3,75	150	7,5	0,75

Στον πίνακα των μέσων συγκεντρώσεων (πίνακας 6.1.1.) δίνονται επίσης και οι τιμές των ποιοτικών προτύπων και των ανώτερων αποδεκτών τιμών (ΑΑΤ) που ορίζονται σε εθνικό επίπεδο σύμφωνα με την Υ.Α.1811/ΦΕΚ.3322.Β/2011 καθώς και το 75% των παραμετρικών τιμών τους. Από τη σύγκριση των τιμών αυτών με τις τιμές των μέσων συγκεντρώσεων προκύπτουν τα ακόλουθα:

- ❖ Από τα εννέα (9) υδροσημεία τα τέσσερα (4) εμφανίζουν υπερβάσεις (κόκκινο χρώμα) των ποιοτικών προτύπων – ανώτερων αποδεκτών τιμών (ΑΑΤ) στις ακόλουθες ποιοτικές παραμέτρους: χλωριόντα (Cl), θειικά ανιόντα (SO₄), νιτρικά ανιόντα (NO₃) και αρσενικό (As). Ειδικότερα υπέρβαση παρουσιάζουν:
 - τα NO₃ σε 1 υδροσημείο (EL10051083)
 - το As σε 1 υδροσημείο (EL10051015)
 - τα SO₄ σε 1 υδροσημείο (EL10051084)
 - το Cl σε 2 υδροσημεία (EL10051016, EL10051084)
- ❖ Οι ποιοτικές παράμετροι στις οποίες παρατηρείται υπέρβαση του 75% (πορτοκαλί χρώμα) των ποιοτικών προτύπων - ΑΑΤ, προσδιορίζοντας έτσι τις σημαντικές και διατηρούμενες ανοδικές τάσεις ρύπανσης, εκτός των ανωτέρω είναι επιπλέον η αγωγιμότητα (EC), θειικά ανιόντα (SO₄), τα νιτρικά ανιόντα (NO₃), το χλώριο (Cl) και το (As). Ειδικότερα υπέρβαση του 75% παρουσιάζουν:
 - Η EC σε 1 υδροσημείο (EL10051084)
 - τα NO₃ σε 1 υδροσημείο (EL10051084)
 - το SO₄ σε 1 υδροσημείο (EL10051086)
 - το As σε 1 υδροσημείο (EL10051083)
 - το Cl σε 1 υδροσημείο (EL10051086)

Στον επόμενο πίνακα δίνονται επίσης και οι μέσες τιμές συγκέντρωσης ανά παράμετρο των σημείων του δικτύου παρακολούθησης που αξιολογήθηκαν κατά τη σύνταξη του ΣΔΛΑΠ.

Πίνακας 6-1-2: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο των σημείων του δικτύου παρακολούθησης για το ΥΥΣ EL100050 του ΣΔΛΑΠ.

a/a	Αριθμός Υδροσημείου Δικτύου	Κωδικός Υδροσημείου	Είδος Υδροσημείου	pH	E.C. (μS/cm)	Cl (mg/l)	SO4 (mg/l)	NO3 (mg/l)	NO2 (mg/l)	NH4 (mg/l)	Cr (μg/l)		Ni (μg/l)	Pb (μg/l)	Cd (μg/l)	Al (μg/l)	As (μg/l)	Hg (μg/l)
											Cr	Cr +6						
1	EL10051016	Γ26	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,56	2489,64	586,79	225,00	8,55	0,05	0,26	<10				26	600		
2	EL10051017	Γ27	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,41	662,64	167,94		5,00	<0,05	<0,26						2		
3	EL10051084	ΓΛ4	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,15	1225	109,90	124,50	97,20	0,05	0,26				20				
4	EL10051083	ΓΛ415	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,78	1570	74,50	153,00	110,00	0,05	0,26						100		
5	EL10051038	ΓΛ429	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,47	2280	205,70	245,00	10,10	0,05	0,26					17	16		
6	EL10051086	ΓΛ436	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	6,75	1433	148,90	224,00	11,90	0,05	0,26								
			ΤΙΜΗ ΑΑΤ	6,5 έως 9,5	2500	250	250	50	0,5	0,5	50	20	25	5	200	10	1	

Στο ΥΥΣ Γαλλικού EL1000050 υπάρχουν επίσης διαθέσιμες μετρήσεις σιδήρου (Fe), μαγγανίου (Mn), Ψευδαργύρου (Zn) και Χαλκού (Cu) για το χρονικό διάστημα 2013-2015. Για τα ανωτέρα στοιχεία δεν έχουν οριστεί ΑΑΤ και για αυτό συγκρίνονται με τα ανώτερα όρια ποσιμότητας από όπου προκύπτουν υπερβάσεις στη μέση συγκέντρωση σιδήρου στα υδροσημεία EL10051016, EL10051017 και υπερβάσεις στη μέση συγκέντρωση μαγγανίου στα υδροσημεία EL10051016, EL10051086.

Παρατηρείται, επίσης, υπέρβαση του 75% του ανώτερου ορίου ποσιμότητας στη μέση συγκέντρωση σιδήρου στο υδροσημείο EL10051047, EL10051038 και στη μέση συγκέντρωση του μαγγανίου στο υδροσημείο EL10051017.

Πίνακας 6-1-3: Μέση τιμή συγκέντρωσης ιχνοστοιχείων ανά παράμετρο και ανά θέση δειγματοληψίας για τα σύστημα EL1000050 (περίοδος 2013-2015).

a/a	Αριθμός Υδροσημείου Δικτύου	Κωδικός Υδροσημείου	Είδος Υδροσημείου	Fe (ppb)	Mn (ppb)	Cu (ppb)
1	EL10051015	ΓΛ411	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	20,06	9,85	3,75
2	EL10051016	Γ26	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	489	247,6	25,2
3	EL10051017	Γ27	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	460	47,9	5
4	EL10051047	ΓΛ406	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	180	3,75	6,25
5	EL10051084	ΓΛ4	ΓΕΩΤΡΗΣΗ		5	10
6	EL10051083	ΓΛ415	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	28,5	5	4,25
7	EL10051038	ΓΛ429	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	170	4,6	2,5
8	EL10051086	ΓΛ436	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	117,5	58,6	5
9	EL10051087	ΓΛ411A	ΓΕΩΤΡΗΣΗ			
			ΤΙΜΗ ΑΑΤ	200	50	2000

Πίνακας 6-1-4: Μέση τιμή συγκέντρωσης ιχνοστοιχείων ανά παράμετρο των σημείων του δικτύου παρακολούθησης για το ΥΥΣ EL100050 του ΣΔΛΑΠ.

a/a	Αριθμός Υδροσημείου Δικτύου	Κωδικός Υδροσημείου	Είδος Υδροσημείου	Fe (ppb)	Mn (ppb)	Zn (ppb)	Cu (ppb)
1	EL10051016	Γ26	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	100	35,5	230	<10
2	EL10051017	Γ27	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	100	178	230	
3	EL10051084	ΓΛ4	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	100	42	20	10
4	EL10051083	ΓΛ415	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	100	75		
5	EL10051038	ΓΛ429	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	160	13	1050	
6	EL10051086	ΓΛ436	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	100	26	210	
			ΤΙΜΗ ΑΑΤ	200	50	5000	2000

Σύμφωνα με το ΣΔΛΑΠ και το ΙΓΜΕ (2010), στο ΥΥΣ Λουδία εντοπίζονται υψηλές συγκεντρώσεις ιόντων λόγω φυσικού υποβάθρου. Ειδικότερα εμφανίζονται αυξημένες συγκεντρώσεις στο Fe, το Mn και το As λόγω παρουσίας υπολειμμάτων οργανικής ύλης, στο Al και στο Cd λόγω διήθησης από γειτονικά ΥΥΣ και στην ηλεκτρική αγωγιμότητα και το Cl λόγω δυσμενών μορφολογικών συνθηκών και εγκλωβισμένων υφάλμυρων στρωμάτων. Με τη συνέχιση του προγράμματος παρακολούθησης, η ύπαρξη μακροχρόνιων μετρήσεων θα επιτρέψει το συσχετισμό των αυξημένων τιμών που οφείλονται στο φυσικό υπόβαθρο.

Ανάλυση Πιέσεων

- Αντλήσεις: Στο ΥΥΣ EL100050, έχει ανορυχθεί σημαντικός αριθμός υδρογεωτρήσεων μέσω των οποίων αντλούνται σημαντικές ποσότητες υπόγειου νερού για χρήση στην άρδευση (κατά κύριο λόγο) και δευτερευόντως στην κτηνοτροφία, τη βιομηχανία και την ύδρευση.
- Σημειακές πηγές ρύπανσης: Στην κατηγορία αυτή εντάσσεται η ρύπανση που προέρχεται από ΧΥΤΑ, κτηνοτροφικές και πτηνοτροφικές μονάδες, βιομηχανίες τροφίμων και μεταποίησης, μονάδες βιολογικού καθαρισμού καθώς και η ρύπανση από αστικά λύματα.
- Διάχυτες πηγές ρύπανσης: Στην κατηγορία αυτή, εντάσσεται η ρύπανση που οφείλεται σε γεωργική δραστηριότητα.

Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδάτινα Σώματα – Χερσαία οικοσυστήματα

Το ΥΥΣ EL100050 Γαλλικού, διασχίζεται από τον ομώνυμο ποταμό (διεύθυνση ροής από Βορρά προς Νότο), τα υδατορέματα Ξηροπόταμος και Μεγάλος ποταμός καθώς και από πλήθος άλλων μικρότερων υδατορεμάτων, τα οποία τροφοδοτούν τον υπόγειο υδροφορέα.

Αναφορικά με τα θεσμοθετημένα οικοσυστήματα αναφέρεται ότι στην περιοχή του ΥΥΣ Γαλλικού, αναπτύσσονται οι υγρότοποι με κωδικούς: GR1220010 «Δέλτα Αξιού - Λουδία - Αλιάκμονα - Αλυκή Κίτρους», GR1220002 «Δέλτα Αξιού - Λουδία - Αλιάκμονα, ευρύτερη περιοχή», GR1230004 «Λίμνη Πικρολίμνη-Ξυλοκαρτέα» και GR1230001 «Λίμνη Πικρολίμνη».

Σημειώνεται ότι το ΥΥΣ Γαλλικού σχετίζεται με την ευπρόσβλητη ζώνη νιτρορύπανσης «Πεδιάδα Θεσ/νίκης Πέλλας Ημαθίας».

Διάγνωση - αξιολόγηση τάσης

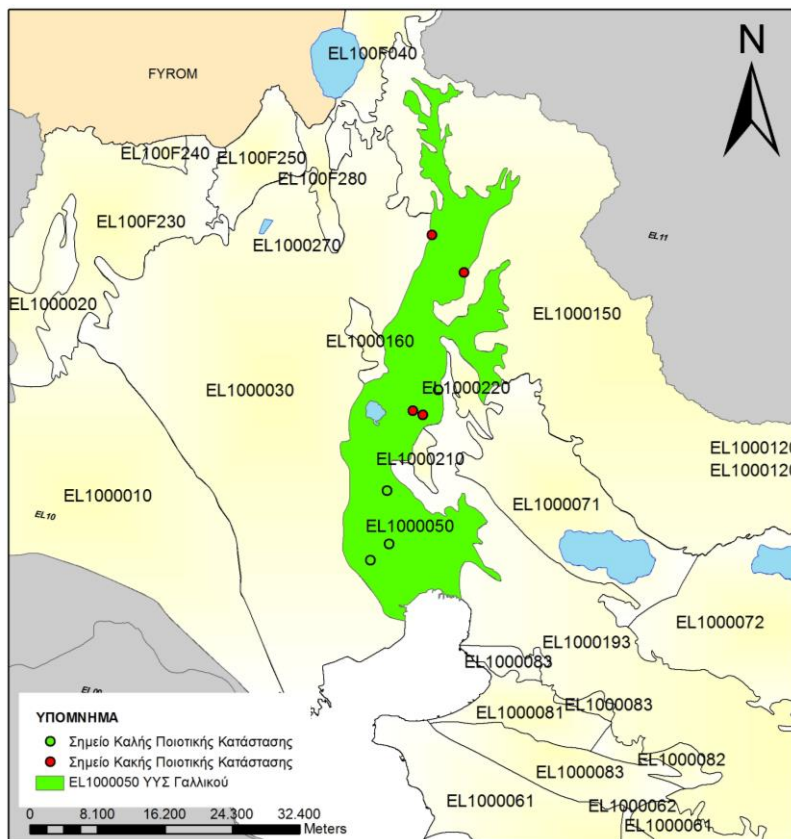
Εξαιτίας της έλλειψης συνεχούς μακροχρόνιας χρονοσειράς δεν μπορεί να γίνει διάγνωση τάσεων στο ΥΥΣ.

Αξιολόγηση και παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Για την αξιολόγηση της ποιοτικής (χημικής) κατάστασης του ΥΥΣ λαμβάνονται υπόψη τα υδροσημεία με υπερβάσεις των ποιοτικών παραμέτρων – ΑΑΤ που οφείλονται σε ανθρωπογενείς πιέσεις. Οι υπερβάσεις που εντοπίζονται και αντιστοιχούν σε αυξημένες τιμές νιτρικών και θειικών ανιόντων οφείλονται κυρίως σε ρύπανση από ανθρωπογενή δραστηριότητα (γεωργική – κτηνοτροφική & βιομηχανική). Οι υπερβάσεις στις μέσες συγκεντρώσεις των χλωριόντων (Cl) οφείλονται στην υφαλμύριση (υφάλμυρα εγκλωβισμένα υδροφόρα στρώματα). Οι τιμές των ιχνοστοιχείων προέρχονται από μικρό αριθμό μετρήσεων. Η ύπαρξη μακροχρόνιων μετρήσεων θα επιτρέψει το συσχέτισμό των αυξημένων τιμών που παρουσιάζουν εμμονή με πιέσεις ή με διάγνωση φυσικού υποβάθρου.

Από τα εννέα (9) υδροσημεία τα τέσσερα (4) παρουσιάζουν υπέρβαση η οποία αντιστοιχεί σε ποσοστό 44%. Λόγω όμως της ανομοιόμορφης χωρικής κατανομής και του μικρού αριθμού των υδροσημείων στο ΥΥΣ, η υπέρβαση αυτή θεωρείται τοπικής σημασίας και δεν μπορεί να γενικευτεί στο σύνολο του ΥΥΣ. Η ποιοτική (χημική) κατάσταση του ΥΥΣ Γαλλικού χαρακτηρίζεται **καλή** και η εδαφική του κάλυψη επισημαίνεται με πράσινο χρώμα (άρθρο 4.2. της Οδηγίας 2006/118/ΕΚ). Με πράσινο χρώμα και στρογγυλή κουκίδα σημειώνονται τα σημεία καλής χημικής κατάστασης ενώ με κόκκινη κουκίδα σημειώνονται τα σημεία που παρουσιάζουν υπερβάσεις.

Από την σύγκριση των δεδομένων των αναλύσεων της πρόσφατης περιόδου (2013-2015) δεν προκύπτει επιδείνωση της ποιοτικής (χημικής) κατάστασης του ΥΥΣ.



Εικόνα 6-1-4: Χάρτης ποιοτικής (χημικής) κατάστασης του Υπόγειου Υδατικού Συστήματος (ΥΥΣ) EL1000050 όπου απεικονίζονται και τα σημεία του δικτύου ποιοτικής παρακολούθησης με τις υπερβάσεις.

6.2 ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΣΑΙΟΥ (EL1000210)

Το **καρστικό υπόγειο υδατικό σύστημα (ΥΥΣ) Μεσαίου** έχει κωδικό **EL1000210**, βρίσκεται στην λεκάνη απορροής του ποταμού Γαλλικού (ΛΑΠ EL1004) και ανήκει συνολικά στο Υδατικό Διαμέρισμα της Κεντρικής Μακεδονίας (EL 10). Έχει έκταση 14,17 km².

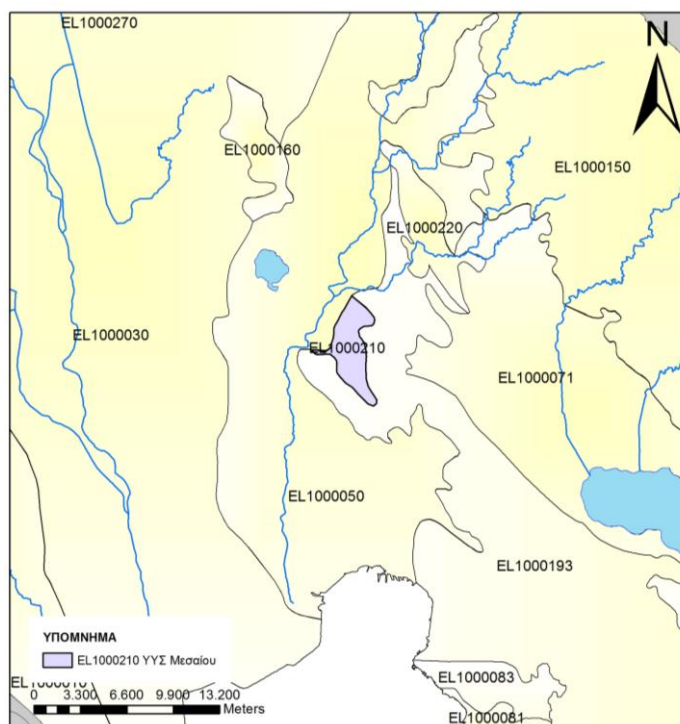
Το ΥΥΣ Μεσαίου συνορεύει δυτικά με το κοκκώδες ΥΥΣ Γαλλικού (EL1000050) και ανατολικά με το ρωγματικό υποσύστημα Χολομώντα Ωραιοκάστρου (EL1000193).

Αναπτύσσεται εντός των ασβεστολιθικών σχηματισμών της ενότητας Άσπρης Βρύσης – Χορτιάτη. Ειδικότερα αποτελείται από έναν ανώτερο ορίζοντα, που συνίσταται από λεπτόκοκκους ψαμμίτες, πράσινους σχιστόλιθους, μικροκροκαλοπαγή και κερατόλιθους, με παρεμβολές δολεριτών και έναν κατώτερο ορίζοντα, που συνίσταται από εναλλαγές ασβεστολίθων, ψαμμιτών, κροκαλοπαγών και μαργών.

Τα ανθρακικά πετρώματα που δομούν το ΥΥΣ Μεσαίου, έχουν περιορισμένο πάχος, μικρή επιφανειακή ανάπτυξη και μέτρια ανεπτυγμένο καρστικό δίκτυο. Η υπόγεια υδροφορία που αναπτύσσεται είναι περιορισμένη και τοπικής σημασίας.

Κατά τη σύνταξη του ΣΔΛΑΠ για την ποιοτική (χημική) και ποσοτική αξιολόγηση του συστήματος χρησιμοποιήθηκαν τα ακόλουθα στοιχεία:

- α) Δύο (2) υδροσημεία του ΙΓΜΕ για τα οποία υπάρχουν μετρήσεις για τα έτη 2005 έως 2007.
- β) Μία υδρογεώτρηση της Διεύθυνσης Υδάτων της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας.



Εικόνα 6-2-1: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Μεσαίου (EL1000210).

Δίκτυο Παρακολούθησης

Η αξιολόγηση της ποιοτικής (χημικής) κατάστασης του ΥΥΣ Μεσαίου (EL1000210), στα πλαίσια της 1^{ης} αναθεώρησης ΣΔΛΑΠ, δεν μπορεί να πραγματοποιηθεί διότι το ΥΥΣ δεν ανήκει στο Εθνικό Δίκτυο Παρακολούθησης και συνεπώς δεν υπάρχουν μετρήσεις για το χρονικό διάστημα 2013-2015.

Ανάλυση Πιέσεων

- Σημειακές πηγές ρύπανσης: Στην κατηγορία αυτή εντάσσεται η ρύπανση από αστικά λύματα και από κτηνοτροφικές μονάδες.
- Διάχυτες πηγές ρύπανσης: Δεν εντοπίζονται διάχυτες πηγές ρύπανσης. Το μεγαλύτερο ποσοστό της έκτασης του ΥΥΣ είναι δασική γη.

Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδάτινα Σώματα – Χερσαία οικοσυστήματα

Στο ΥΥΣ EL1000210 εντοπίζεται τμήμα του Άνω ρου του Γαλλικού ποταμού ο οποίος τροφοδοτεί τον υπόγειο υδροφόρα.

Σημειώνεται ότι το ΥΥΣ Μεσαίου σχετίζεται με την ευπρόσβλητη ζώνη νιτρορύπανσης «Πεδιάδα Θεσ/νίκης Πέλλας Ημαθίας».

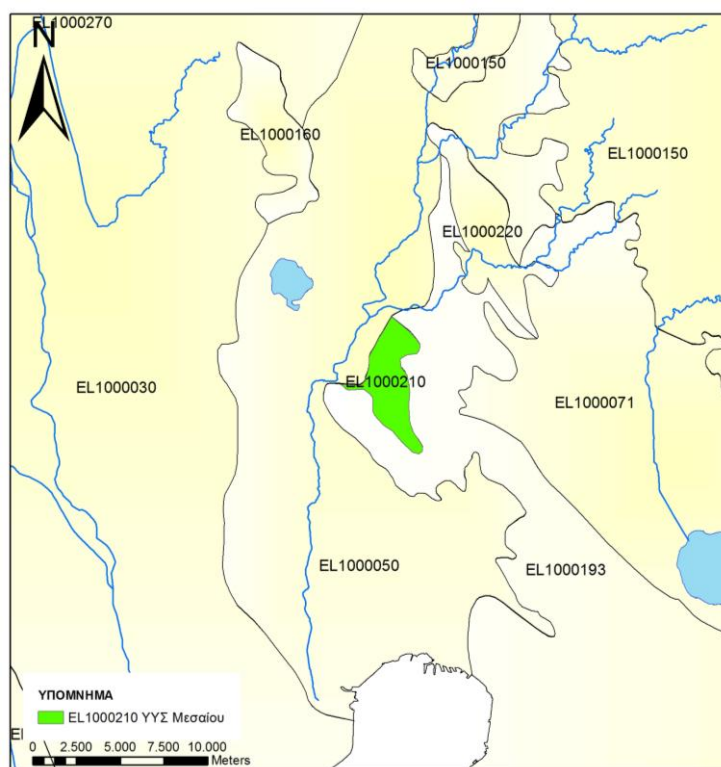
Διάγνωση - αξιολόγηση τάσης

Εξαιτίας της έλλειψης συνεχούς μακροχρόνιας χρονοσειράς δεν μπορεί να γίνει διάγνωση τάσεων στο ΥΥΣ.

Αξιολόγηση και παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Η ποιοτική (χημική) κατάσταση του ΥΥΣ Μεσαίου με βάση το ΣΔΛΑΠ χαρακτηρίζεται **καλή** και η εδαφική του κάλυψη επισημαίνεται με πράσινο χρώμα (άρθρο 4.2. της Οδηγίας 2006/118/ΕΚ).

Με βάση το γεγονός ότι στο ΥΥΣ από το ΣΔΛΑΠ δεν έχει αλλάξει το καθεστώς των διάχυτων και επιφανειακών σημειακών πιέσεων **εκτιμάται** ότι το ΥΥΣ βρίσκεται σε **καλή** ποιοτική (χημική) κατάσταση.



Εικόνα 6-2-2: Χάρτης ποιοτικής (χημικής) κατάστασης του Υπόγειου Υδατικού Συστήματος (ΥΥΣ) EL1000210.

6.3 ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΝΤΕΒΕ ΚΟΡΑΝ (EL1000220)

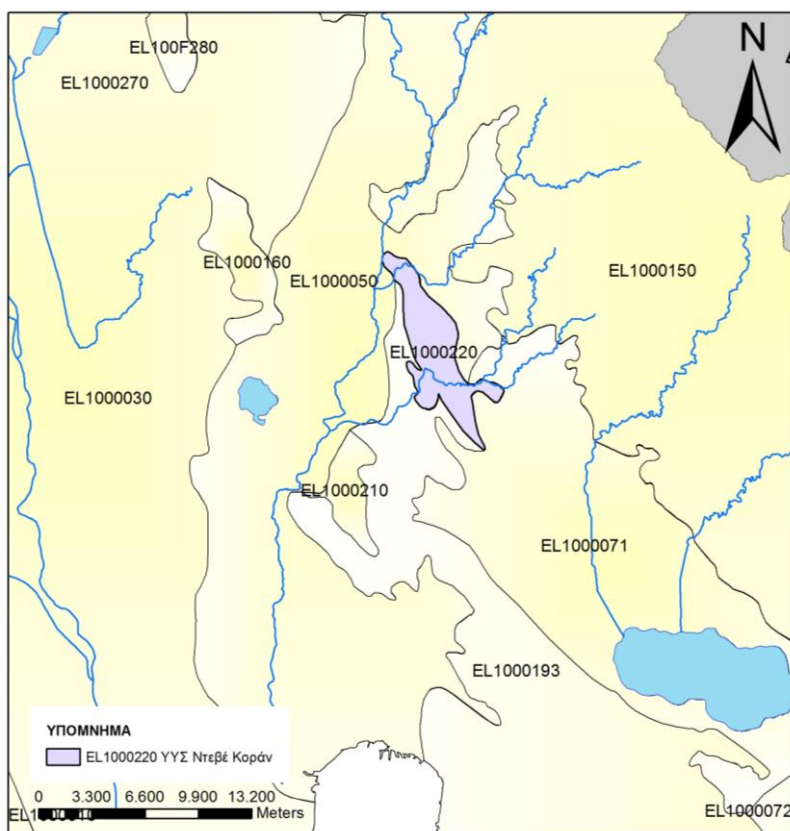
Το **καρστικό υπόγειο υδατικό σύστημα (ΥΥΣ) Ντεβέ Κοράν** έχει κωδικό **EL1000220**, βρίσκεται στην λεκάνη απορροής του ποταμού Γαλλικού (ΛΑΠ EL1004) και ανήκει συνολικά στο Υδατικό Διαμέρισμα της Κεντρικής Μακεδονίας (EL10). Έχει έκταση 28,07 km².

Το ΥΥΣ Ντεβέ Κοράν συνορεύει βόρεια και βορειοανατολικά με το κοκκώδες ΥΥΣ Γαλλικού (EL1000050), δυτικά με το ρωγματικό υποσύστημα Χολομώντα Ωραιοκάστρου (EL0900193) και νοτιοανατολικά με το κοκκώδες υποσύστημα Κορώνειας (EL0900071).

Αναπτύσσεται εντός των ασβεστολίθων της Ενότητας Ντεβέ Κοράν – Δουμπιών. Πρόκειται για σκοτεινότεφρους ασβεστόλιθους, λευκά παχυστρωματώδη μάρμαρα και λευκοκίτρινους παχυστρωματώδεις δολομίτες που εναλλάσσονται με τεφρούς λεπτοστρωματώδεις ασβεστολίθους.

Η υδροπερατότητα του ΥΥΣ οφείλεται στην ανάπτυξη δευτερογενούς πορώδους λόγω της έντονης τεκτονικής δραστηριότητας και της καρστικοποίησής τους.

Κατά τη σύνταξη του ΣΔΛΑΠ για την ποιοτική (χημική) και ποσοτική αξιολόγηση του συστήματος χρησιμοποιήθηκαν δύο υδροσημεία του ΙΓΜΕ.



Εικόνα 6-3-1: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα (ΥΥΣ) Ντεβέ Κοράν (EL1000220).

Δίκτυο Παρακολούθησης

Η αξιολόγηση της ποιοτικής (χημικής) κατάστασης του ΥΥΣ Ντεβέ Κοράν (ΕΛ1000220), στα πλαίσια της 1^{ης} αναθεώρησης ΣΔΛΑΠ, δεν μπορεί να πραγματοποιηθεί διότι το ΥΥΣ δεν ανήκει στο Εθνικό Δίκτυο Παρακολούθησης και συνεπώς δεν υπάρχουν μετρήσεις για το χρονικό διάστημα 2013-2015.

Ανάλυση Πιέσεων

- Σημειακές πηγές ρύπανσης: Στην κατηγορία αυτή, εντάσσεται η ρύπανση από τα αστικά λύματα, η ρύπανση από τη λατομική δραστηριότητα και η ρύπανση από τη λειτουργία κτηνοτροφικών μονάδων.
- Διάχυτες πηγές ρύπανσης: Η ρύπανση αυτή συνδέεται με τη γεωργική καλλιέργεια και τη χρήση λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων.

Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδάτινα Σώματα – Χερσαία οικοσυστήματα

Στο ΥΥΣ ΕΛ1000220, εντοπίζεται το σύστημα Ξηροπόταμος, (παραπόταμος του Γαλλικού), από τα επιφανειακά νερά του οποίου τροφοδοτείται ο υπόγειος υδροφορέας του.

Σημειώνεται ότι το ΥΥΣ Ντεβέ Κοράν περιλαμβάνεται στο μητρώο προστατευόμενων περιοχών ως περιοχή άντλησης ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση (ΕΛ1000220Α7) και σχετίζεται με την ευπρόσβλητη ζώνη νιτρορύπανσης «Πεδιάδα Θεσ/νίκης Πέλλας Ημαθίας».

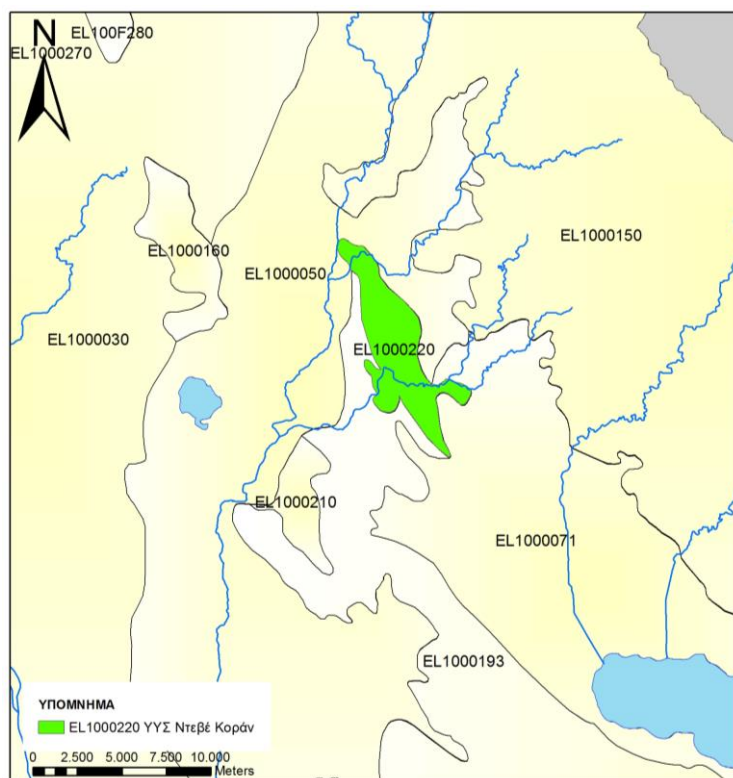
Διάγνωση - αξιολόγηση τάσης

Εξαιτίας της έλλειψης συνεχούς μακροχρόνιας χρονοσειράς δεν μπορεί να γίνει διάγνωση τάσεων.

Αξιολόγηση και παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Η ποιοτική (χημική) κατάσταση του ΥΥΣ Ντεβέ Κοράν με βάση το ΣΔΛΑΠ χαρακτηρίζεται **καλή** και η εδαφική του κάλυψη επισημαίνεται με πράσινο χρώμα (άρθρο 4.2. της Οδηγίας 2006/118/ΕΚ).

Με βάση το γεγονός ότι στο ΥΥΣ από το ΣΔΛΑΠ δεν έχει αλλάξει το καθεστώς των διάχυτων και επιφανειακών σημειακών πιέσεων **εκτιμάται** ότι το ΥΥΣ βρίσκεται σε **καλή** ποιοτική (χημική) κατάσταση.



Εικόνα 6-3-2: Χάρτης ποιοτικής (χημικής) κατάστασης του Υπόγειου Υδατικού Συστήματος (ΥΥΣ) EL1000220.

7 ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΟΙΟΤΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΙΚΗΣ (ΧΗΜΙΚΗΣ) ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ (ΕΛ1005)

7.1 ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΠΑΝΟΜΗΣ ΜΟΥΔΑΝΙΩΝ (ΕΛ1000060)

Το **μικτό υπόγειο υδατικό σύστημα (ΥΥΣ) Επανομής Μουδανιών** έχει κωδικό **ΕΛ1000060**, βρίσκεται στην λεκάνη απορροής Χαλκιδικής (ΛΑΠ ΕΛ1005) και ανήκει συνολικά στο Υδατικό Διαμέρισμα της Κεντρικής Μακεδονίας (ΕΛ10).

Το ΥΥΣ Επανομής Μουδανιών συνορεύει ανατολικά με το ρωγματικό υποσύστημα Χολομώντα-Ωραιοκάστρου (ΕΛ1000193), βόρεια με το κοκκώδες ΥΥΣ Ανθεμούντα (ΕΛ1000080) και στο υπόλοιπο τμήμα του είναι ανοικτό προς την θάλασσα με εξαίρεση ένα στενό λαιμό στα νότια που συνδέει το κύριο σώμα της Χαλκιδικής με την χερσόνησο Σιθωνίας και το κοκκώδες ΥΥΣ Κασσάνδρας (ΕΛ1000090).

Το ΥΥΣ Επανομής Μουδανιών, σύμφωνα με το ΣΔΛΑΠ διακρίνεται στα ακόλουθα δύο υποσυστήματα:

- το κοκκώδες υποσύστημα ΕΛ1000061 Επανομής – Μουδανιών
- το καρστικό υποσύστημα ΕΛ1000062 Νέας Τρίγλιας

Ανάλυση Πιέσεων

- Αντλήσεις: Στο ΥΥΣ ΕΛ1000060, έχει ανορυχθεί μεγάλος αριθμός υδρογεωτρήσεων μέσω των οποίων αντλούνται σημαντικές ποσότητες υπόγειου νερού για την άρδευση, την ύδρευση, την κτηνοτροφία και άλλες χρήσεις.
- Σημειακές πηγές ρύπανσης: Στην κατηγορία αυτή, εντάσσεται η ρύπανση που προέρχεται από μονάδες βιολογικού καθαρισμού, ελαιοτριβεία, τυροκομία, σφαγεία, κτηνοτροφικές μονάδες καθώς και τα αστικά λύματα.
- Διάχυτες πηγές ρύπανσης: Στην κατηγορία αυτή, εντάσσεται η ρύπανση που προέρχεται από γεωργικές δραστηριότητες.

Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδάτινα Σώματα – Χερσαία οικοσυστήματα

Το ΥΥΣ ΕΛ1000060 Επανομής-Μουδανιών, διασχίζεται από σημαντικό αριθμό υδατορεμάτων από τα οποία μόνο ο ποταμός Ολύνθιος παρουσιάζει ροή κατά την μεγαλύτερη διάρκεια του έτους ενώ τα υπόλοιπα υδατορέματα λειτουργούν ως χειμάρροι. Τα συσχετιζόμενα επιφανειακά συστήματα είναι ο ποταμός Ολύνθιος, ο Ξηρόλαγκας, το υδατόρεμα Τσίγγανο, το υδατόρεμα Σαλίδικα, το υδατόρεμα Βατονίας. Από τα υδατορέματα αυτά μόνο το σύστημα του Ολύνθιου ποταμού παρουσιάζει άμεση συσχέτιση λόγω αυξημένης διήθησης ποσοτήτων επιφανειακού νερού προς το ΥΥΣ. Η αυξημένη διήθηση επιφανειακού νερού είναι αποτέλεσμα της πτώσης στάθμης που παρουσιάζει το ΥΥΣ στο κάτω τμήμα της λεκάνης του Ολύνθιου ποταμού.

Τα συσχετιζόμενα οικοσυστήματα στην περιοχή του ΥΥΣ Επανομής - Μουδανιών, είναι οι υγράτοποι με κωδικούς: GR1220011 (Λιμνοθάλασσα Επανομής), GR122012 (Λιμνοθάλασσα Επανομής και θαλάσσια - παράκτια ζώνη), GR1220005 (Λιμνοθάλασσα Αγγελχωρίου) και GR1270004 (Λιμνοθάλασσα Αγίου Μάμα).

7.1.1 Υποσύστημα Μουδανιών (ΕΛ1000061)

Το **κοκκώδες υποσύστημα Επανομής - Μουδανιών** έχει κωδικό και έχει έκταση 647,53 km².

Το υποσύστημα αποτελείται από Τεταρτογενείς και από Νεογενείς αποθέσεις. Οι Τεταρτογενείς αποθέσεις συνίστανται από αναχώματα ακτών και θίνες, αλλουβιακές αποθέσεις, ιζήματα παράκτιων λιμνών και λιμνοθαλασσών που συνίστανται από άμμους και αμμούχους αργίλους, ελουβιακό μανδύα και αναβαθμίδες που αποτελούνται από ψηφίδες, άμμους χονδρόκοκκο υλικό και ασβεστολιθικές – σχιστολιθικές κροκάλες. Οι Νεογενείς αποθέσεις αποτελούνται από μαργαϊκούς ασβεστόλιθους, εναλλασσόμενα στρώματα άμμων, αργιλούχων μαργών και αργίλων, ερυθρές αργίλους και τραβερτινοειδείς ασβεστόλιθους.

Το μετορφωμένο υπόβαθρο του κοκκώδους υδροφόρου συστήματος αποτελείται από ανθρακικά, πυριγενή και σχιστολιθικά πετρώματα.

Όσον αφορά την υδρογεωλογική του συμπεριφορά το κοκκώδες υποσύστημα αποτελείται από μικροπερατούς και μακροπερατούς σχηματισμούς με μεγάλο υδρογεωλογικό ενδιαφέρον λόγω τόσο της μεγάλης επιφανειακής τους ανάπτυξης, του σημαντικού πάχους τους και του μεγάλου συντελεστή κατείσδυσης.

Κατά τη σύνταξη του ΣΔΛΑΠ για την ποιοτική (χημική) και ποσοτική αξιολόγηση του συστήματος χρησιμοποιήθηκαν τα ακόλουθα στοιχεία:

- α) τέσσερα (4) υδροσημεία τα οποία ανήκουν στο Εθνικό Δίκτυο Παρακολούθησης με στοιχεία για την περίοδο 2000-2004 & 2006-2008 (ΕΛ10061018, ΕΛ10061021, ΕΛ10061025 και ΕΛ10061026). Δώδεκα (12) υδροσημεία που ανήκουν στο Εθνικό Δίκτυο Παρακολούθησης με στοιχεία για ένα (1) ή δύο (2) έτη (ΕΛ10061051, ΕΛ10061052, ΕΛ10061087, ΕΛ10061088, ΕΛ10061089, ΕΛ10061090, ΕΛ10061091, ΕΛ10061092, ΕΛ10061093, ΕΛ10061094 και ΕΛ10061095 και ΕΛ10061054).
- β) έξι (6) υδροσημεία με στοιχεία για τα έτη 2005 - 2008 κατά περίπτωση και 185 υδροσημεία με μόνο μία (1) μέτρηση από το ΙΓΜΕ.
- γ) τέσσερα (4) υδροσημεία του Γενικού Χημείου του Κράτους με μετρήσεις για τα έτη 2004 και 2005.
- δ) δεκαπέντε (15) υδρογεωτρήσεις από το αρχείο τη Διεύθυνσης Υδάτων της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας με μία μέτρηση για την περίοδο 2009-2012.



Εικόνα 7-1-1-1: Σημεία Δικτύου Παρακολούθησης του ΥΥΣ Επανομής – Μουδιανών (EL1000061).

Δίκτυο Παρακολούθησης

Η αξιολόγηση της ποιοτικής (χημικής) κατάστασης, στα πλαίσια της 1^{ης} αναθεώρησης ΣΔΛΑΠ, βασίστηκε στις μετρήσεις δεκατεσσάρων (14) υδροσημείων του Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης για το χρονικό διάστημα 2013-2015. Τα υδροσημεία αυτά είναι τα ακόλουθα: EL10061025, EL10061051, EL10061092, EL10061090, EL10061021, EL10061087, EL10061088, EL10061018, EL10061095, EL10061052, EL10061026, EL10061091, EL10061094, EL10061093.

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση. Με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις και την μεθοδολογία που αναπτύχθηκε, υπολογίζονται οι μέσες τιμές (median) των συγκεντρώσεων για τις ακόλουθες ποιοτικές παραμέτρους: pH, αγωγιμότητα (E.C), χλωριόντα (Cl), θειικά ανιόντα (SO₄), νιτρικά ανιόντα (NO₃), νιτρώδη (NO₂), αμμώνιο (NH₄), ολικό χρώμο (Cr) νικέλιο (Ni), μόλυβδος (Pb) κάδμιο (Cd), αργίλιο (Al), υδράργυρος (Hg) και αρσενικό (As) με βάση το ΦΕΚ 3322/30-12-2011.

Για το τριχλωροαιθυλένιο - τετραχλωροαιθυλένιο και τα φυτοφάρμακα δεν υπάρχουν διαθέσιμες μετρήσεις.

Πίνακας 7-1-1-1: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο και ανά θέση δειγματοληψίας για το υποσύστημα EL1000061 (περίοδος 2013-2015).

a/a	Αριθμός Υδροσημείου Δικτύου	Κωδικός Υδροσημείου	Είδος Υδροσημείου	pH	Ε.Σ. (μS/cm)	Cl (mg/l)	SO4 (mg/l)	NO3 (mg/l)	NO2 (mg/l)	NH4 (mg/l)	Cr (μg/l)		Ni (μg/l)	Pb (μg/l)	Cd (μg/l)	Al (μg/l)	As (μg/l)	Hg (μg/l)
											Cr	Cr +6						
1	EL10061025	TE59	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	6,26	1661	177,30	17,00	3,75	0,06	0,06	5	<10	16,9	5,25	0,4	2000,25	4000	0,5
2	EL10061026	ΠΡ2	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,14	1548	310,25	35,80	15,30	0,06	0,05	9,7	11,5	9,27	5,1	0,4	5,25	5,7	0,5
3	EL10061018	ΒΘΑ46	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,12	1012	70,90	26,00	53,90	0,05	0,03	3,8	10	5,25	3,75	0,4	5,25	3,75	0,5
4	EL10061021	ΒΘΑ70	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,54	928	117,00	109,50	34,70	0,06	0,06	5	<10	6,25	31,25	0,5	15,01	5	0,5
5	EL10061051	ΚΛ116	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,67	930						19,8	19	3,75	3,75	0,4	5,75	10,6	0,5
6	EL10061052	ΚΛ75	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,39	1035	78,00	37,00	26,90	0,05	0,03	3,8	10	8,49	3,75	0,4	5,25	12,75	0,5
7	EL10061087	ΟΛ15	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,68	811	99,30	48,00	7,20	0,06	0,06	11	27,5	5	5	0,5	5,75	5	<0,5
8	EL10061088	ΟΛ1	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,65	614	170,05	30,65	11,95	0,06	0,06	3,8		6,96	3,75	0,4	20,25	3,75	0,5
9	EL10061090	ΚΛ43Α	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,10	1167	74,50	60,50	57,30	0,06	0,04	7,2	10	8,7	3,75	0,4	17,11	3,75	0,5
10	EL10061091	ΚΛ23Α	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,08	2310						3,8	10	12,56	3,75	0,4	5,25	120	0,5
11	EL10061092	ΚΛ41	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	6,73	1514	280,10	47,50	34,10	0,06	0,06	3,8	10	22,5	3,75	0,9	6,25	230	0,5
12	EL10061093	ΚΛ64	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,80	1560	95,70	14,70	1,00	0,06	0,06	2,5		14,5	2,5	0,3	13,09	13,1	
13	EL10061094	ΚΛ61	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,06	853	83,35	51,25	13,60	0,05	0,05	3,8	10	7,64	3,75	0,5	5,25	5	0,5
14	EL10061095	ΚΛ110	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,50	1030						5	10	14	5	0,6	10	5	0,5
			ΤΙΜΗ ΑΑΤ	6,5 έως 9,5	2500	250	250	50	0,5	0,5	50		20	25	5	200	10	1
			75% ΑΑΤ		1875	187,50	187,5	37,5	0,375	0,375	37,5		15	18,75	3,75	150	7,5	0,75

Στον πίνακα των μέσων συγκεντρώσεων (πίνακας 7.1.1.) δίνονται επίσης και οι τιμές των ποιοτικών προτύπων και των ανώτερων αποδεκτών τιμών (ΑΑΤ) που ορίζονται σε εθνικό επίπεδο σύμφωνα με την Υ.Α.1811/ΦΕΚ.3322.Β/2011 καθώς και το 75% των παραμετρικών τιμών τους. Από τη σύγκριση των τιμών αυτών με τις τιμές των μέσων συγκεντρώσεων προκύπτουν τα ακόλουθα:

- ❖ Από τα δεκατέσσερα (14) υδροσημεία τα εννέα (9) εμφανίζουν υπερβάσεις (κόκκινο χρώμα) των ποιοτικών προτύπων – ανώτερων αποδεκτών τιμών (ΑΑΤ) στις ακόλουθες ποιοτικές παραμέτρους: χλωρίοντα (Cl), νιτρικά ανιόντα (NO₃), νικέλιο (Ni), μόλυβδος (Pb), αργίλιο (Al) και αρσενικό (As). Ειδικότερα υπέρβαση παρουσιάζουν:
 - τα NO₃ σε 2 υδροσημεία (EL10061018 & EL10061090)
 - το Cl σε 1 υδροσημείο (EL10061092)
 - το Al σε 1 υδροσημείο (EL10061025)
 - το As σε 6 υδροσημεία (EL10061025, EL10061051, EL10061052, EL10061091, EL10061092, EL10061093)
 - ο Pb σε 1 υδροσημείο (EL10061021)
 - το Ni σε 1 υδροσημείο (EL10061092)
- ❖ Οι ποιοτικές παράμετροι στις οποίες παρατηρείται υπέρβαση του 75% (πορτοκαλί χρώμα) των ποιοτικών προτύπων - ΑΑΤ, προσδιορίζοντας έτσι τις σημαντικές και διατηρούμενες ανοδικές τάσεις ρύπανσης, εκτός των ανωτέρω είναι επιπλέον η αγωγιμότητα (EC), το χρώμο (Cr) και το νικέλιο (Ni). Ειδικότερα υπέρβαση του 75% παρουσιάζουν:
 - Η EC σε 1 υδροσημείο (EL10061091)
 - τα Ni σε 1 υδροσημείο (EL10061025)

➤ το Cr σε 2 υδροσημεία (EL10061087, EL10061051)

Στον επόμενο πίνακα δίνονται επίσης και οι μέσες τιμές συγκέντρωσης ανά παράμετρο των σημείων του δικτύου παρακολούθησης που αξιολογήθηκαν κατά τη σύνταξη του ΣΔΛΑΠ.

Πίνακας 7-1-1-2: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο των σημείων του δικτύου παρακολούθησης για το ΥΥΣ EL1000061 του ΣΔΛΑΠ.

a/a	Αριθμός Υδροσημείου Δικτύου	Κωδικός Υδροσημείου	Είδος Υδροσημείου	pH	E.C. (μS/cm)	Cl (mg/l)	SO4 (mg/l)	NO3 (mg/l)	NO2 (mg/l)	NH4 (mg/l)	Cr (μg/l)		Ni (μg/l)	Pb (μg/l)	Cd (μg/l)	Al (μg/l)	As (μg/l)	Hg (μg/l)
											Cr	Cr+6						
1	EL10061025	TE59	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,25	1495,8	149,91	37,90	8,97	< 0,05	0,26	80		60			100		
2	EL10061026	ΠΡ2	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,63	1279,8	104,14	33,10	27,55	0,05	0,26	10		< 10		1	100		5,0
3	EL10061018	ΒΘΑ46	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,81	1167,8	80,28	37,70	54,15	0,05	0,26				3	100			
4	EL10061021	ΒΘΑ70	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,75	1208,18	138,96	53,50	10,12	0,05	0,26	50		30		3	100		
5	EL10061051	ΚΛ116	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	8,60	947	28,40		13,20	0,05	0,26								
6	EL10061052	ΚΛ75	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,67	1468	157,80	21,70	82,30	0,05	0,26	10							
7	EL10061087	ΟΛ15	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,85	1020	106,40	56,30	7,90	0,05	0,26								
8	EL10061088	ΟΛ1	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	8,04	641	24,80	37,60	7,90	0,05	0,26								
9	EL10061090	ΚΛ43Α	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,79	999	70,90	26,00	22,90	0,05	0,26	10							
10	EL10061091	ΚΛ23Α	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,71	1449	191,50	50,50	36,50	0,05	0,26	10					100		
11	EL10061092	ΚΛ41	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,38	1620	205,70	42,30	6,60	0,05	0,26	10							250,0
12	EL10061093	ΚΛ64	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,62	2166	319,10	115,00	163,30	0,05	0,26	10							
13	EL10061094	ΚΛ61	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,54	854	53,20	63,00	5,00	0,05	0,26	10					100		
14	EL10061095	ΚΛ110	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	8,13	1092	102,80	45,30	55,40	0,05	0,26								
			ΤΙΜΗ ΑΑΤ	6,5 έως 9,5	2500	250	250	50	0,5	0,5	50		20	25	5	200	10	1

Στα υποσυστήματα EL1000061 και EL1000062 υπάρχουν επίσης διαθέσιμες μετρήσεις σιδήρου (Fe), μαγγανίου (Mn), Ψευδαργύρου (Zn) και Χαλκού (Cu) για το χρονικό διάστημα 2013-2015. Για τα ανωτέρα στοιχεία δεν έχουν οριστεί ΑΑΤ και για αυτό συγκρίνονται με τα ανώτερα όρια ποσिमότητας από όπου προκύπτουν υπερβάσεις στη μέση συγκέντρωση σιδήρου στα υδροσημεία EL10061025, EL10061021, EL10061090, EL10061092, EL10061094 και υπερβάσεις στη μέση συγκέντρωση μαγγανίου στα υδροσημεία EL10061025, EL10061092, EL10061088.

Πίνακας 7-1-1-3: Μέση τιμή συγκέντρωσης ιχνοστοιχείων ανά παράμετρο και ανά θέση δειγματοληψίας για τα σύστημα EL1000061 (περίοδος 2013-2015).

a/a	Αριθμός Υδροσημείου Δικτύου	Κωδικός Υδροσημείου	Είδος Υδροσημείου	Fe (ppb)	Mn (ppb)	Cu (ppb)
1	EL10061025	TE59	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	240	97	5,75
2	EL10061026	ΠΡ2	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	21,23	3,75	11,4
3	EL10061018	ΒΘΑ46	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	63	5,25	3,75
4	EL10061021	ΒΘΑ70	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	490	28	5,2
5	EL10061051	ΚΛ116	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	14,6	3,75	3,75
6	EL10061052	ΚΛ75	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	30,15	8,25	7,5
7	EL10061087	ΟΛ15	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	26	5	5
8	EL10061088	ΟΛ1	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	113,45	52,3	6,25
9	EL10061090	ΚΛ43Α	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	290	3,75	3,75
10	EL10061091	ΚΛ23Α	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	37	5	5,4
11	EL10061092	ΚΛ41	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	580	150	5,65
12	EL10061093	ΚΛ64	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	50,48	2,5	6,4
13	EL10061094	ΚΛ61	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	650	15,6	3,75
14	EL10061095	ΚΛ110	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	16	5	16
			ΤΙΜΗ ΑΑΤ	200	50	2000

Πίνακας 7-1-1-4: Μέση τιμή συγκέντρωσης ιχνοστοιχείων ανά παράμετρο των σημείων του δικτύου παρακολούθησης για το ΥΥΣ ΕΛ1000061 του ΣΔΛΑΠ.

a/a	Αριθμός Υδροσημείου Δικτύου	Κωδικός Υδροσημείου	Είδος Υδροσημείου	Fe (ppb)	Mn (ppb)	Zn (ppb)	Cu (ppb)
1	EL10061025	TE59	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	100	18,5	445	
2	EL10061026	ΠΡ2	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	100	25,5	245	
3	EL10061018	ΒΘΑ46	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	100	22	610	
4	EL10061021	ΒΘΑ70	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	100	25,5	260	
5	EL10061051	ΚΛ116	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	100	18		
6	EL10061052	ΚΛ75	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	100	36	100	
7	EL10061087	ΟΛ15	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	100	26	230	
8	EL10061088	ΟΛ1	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	100	24	70	
9	EL10061090	ΚΛ43Α	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	100	13	20	10
10	EL10061091	ΚΛ23Α	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	100	16	40	10
11	EL10061092	ΚΛ41	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	100	26	20	20
12	EL10061093	ΚΛ64	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	100	44	360	30
13	EL10061094	ΚΛ61	ΓΕΩΤΡΗΣΗ			70	208
14	EL10061095	ΚΛ110	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	100	24	100	10
			ΤΙΜΗ ΑΑΤ	200	50	5000	2000

Στο υποσύστημα με βάση το ΣΔΛΑΠ και το ΙΓΜΕ (2010), εντοπίζονται αυξημένες συγκεντρώσεις Mn, Ni, B, As, Fe, F και Al που οφείλονται σε πρωτογενή αίτια - φυσικό υπόβαθρο και ειδικότερα στην ύπαρξη γεωθερμικών ρευστών (καρστικό σύστημα περιοχή Κατσικά – Ύψωμα). Με τη συνέχιση του προγράμματος παρακολούθησης, η ύπαρξη μακροχρόνιων μετρήσεων θα επιτρέψει το συσχετισμό των αυξημένων τιμών που οφείλονται στο φυσικό υπόβαθρο.

Σημειώνεται ότι το Υποσύστημα Επανομής - Μουδανιών σχετίζεται με την ευπρόσβλητη ζώνη νιτρορύπανσης «Πεδιάδα Θεσ/νίκης Πέλλας Ημαθίας - Περιοχή Επανομής Μουδανιών Χαλκιδικής».

Διάγνωση - αξιολόγηση τάσης

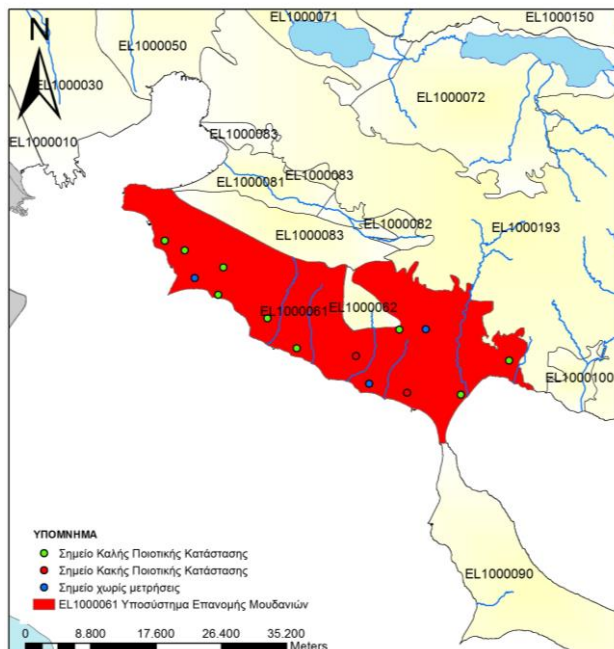
Εξαιτίας της έλλειψης συνεχούς μακροχρόνιας χρονοσειράς δεν μπορεί να γίνει διάγνωση τάσεων.

Αξιολόγηση και παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

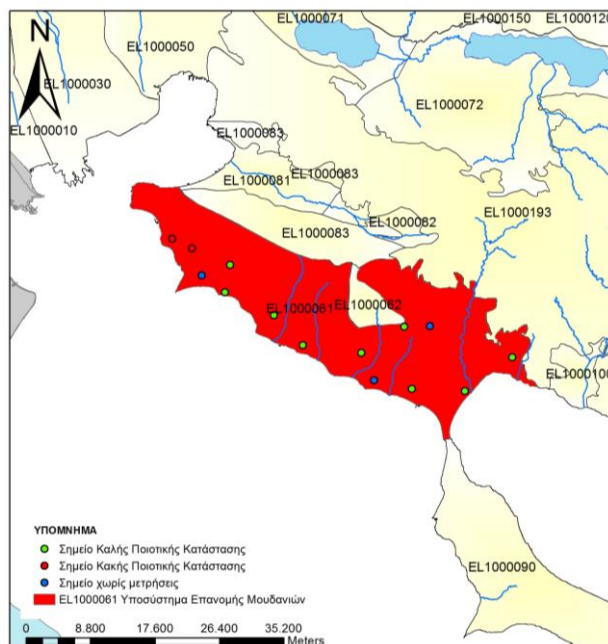
Για την αξιολόγηση της ποιοτικής (χημικής) κατάστασης του ΥΥΣ λαμβάνονται υπόψη τα υδροσημεία με υπερβάσεις των ποιοτικών παραμέτρων – ΑΑΤ που οφείλονται σε ανθρωπογενείς πιέσεις. Οι υπερβάσεις που εντοπίζονται και αντιστοιχούν σε αυξημένες τιμές νιτρικών ανιόντων οφείλονται κυρίως σε ρύπανση από αγροτικές δραστηριότητες και οι αυξημένες τιμές χλωριόντων οφείλονται στην υφαλμύριση η οποία σύμφωνα με το ΙΓΜΕ (Βεράνης 2010), εντοπίζεται έντονα σε όλη την παράκτια ζώνη. Οι τιμές των ιχνοστοιχείων προέρχονται από μικρό αριθμό μετρήσεων. Η ύπαρξη μακροχρόνιων μετρήσεων θα επιτρέψει το συσχετισμό των αυξημένων τιμών που παρουσιάζουν εμμονή με πιέσεις ή με διάγνωση φυσικού υποβάθρου.

Για την αξιολόγηση της ποιοτικής (χημικής) κατάστασης του ΥΥΣ λαμβάνονται υπόψη τα υδροσημεία με υπερβάσεις των ποιοτικών παραμέτρων – ΑΑΤ που οφείλονται σε ανθρωπογενείς πιέσεις. Από τα δεκατέσσερα υδροσημεία (14) υδροσημεία τα πέντε (5) παρουσιάζουν υπέρβασεις η οποία αντιστοιχεί σε ποσοστό ~36%. Η ποιοτική (χημική) κατάσταση του κοκκώδους υποσυστήματος **Επανομής Μουδανιών** χαρακτηρίζεται **κακή** και η εδαφική του κάλυψη επισημαίνεται με κόκκινο χρώμα (άρθρο 4.2. της Οδηγίας 2006/118/ΕΚ).

Με πράσινο χρώμα και στρογγυλή κουκίδα σημειώνονται τα σημεία καλής χημικής κατάστασης ενώ με κόκκινη κουκίδα σημειώνονται τα σημεία που παρουσιάζουν υπερβάσεις. Από την σύγκριση των δεδομένων των αναλύσεων της πρόσφατης περιόδου (2013-2015) δεν προκύπτει αλλαγή της ποιοτικής (χημικής) κατάστασης του ΥΥΣ.



Εικόνα 7-1-1-2: Χάρτης ποιοτικής (χημικής) κατάστασης του υποσυστήματος EL1000061 όπου απεικονίζονται τα σημεία του δικτύου ποιοτικής παρακολούθησης με τις υπερβάσεις στα χλωριόντα (Cl).



Εικόνα 7-1-1-3: Χάρτης ποιοτικής (χημικής) κατάστασης υποσυστήματος EL1000061 όπου απεικονίζονται και τα σημεία του δικτύου ποιοτικής παρακολούθησης με τις υπερβάσεις στα νιτρικά ανιόντα (NO₃).

7.1.2 Υποσύστημα Νέας Τρίγλιας (ΕΛ1000062)

Το **καρστικό υποσύστημα Νέας Τρίγλιας** έχει κωδικό **ΕΛ1000062** και έκταση 33,79 km².

Αποτελείται από ασβεστόλιθους γαλαζωπούς, παχυστρωματώδεις μερικώς ανακρυσταλλωμένους ασβεστόλιθους. Τοπικά στη βάση του σχηματισμού απαντούν λεπτά στρώματα ψαμμίτη. Επίσης παρεμβάλλονται μερικοί οριζόντες βωξίτη ελαφρά μεταμορφωμένοι. Στο καρστικό σύστημα έχει εντοπισθεί γεωθερμικό πεδίο στην περιοχή Κατσικά – Ύψωμα (ΙΓΜΕ, 2010). Μέσω ρηγμάτων τα ατμοσφαιρικά κατακρημνίσματα κατέρχονται σε μεγάλο βάθος και στη συνέχεια ανέρχονται ως θερμά νερά. Στην περιοχή τα κύρια ρήγματα με διεύθυνση ΒΔ-ΝΑ, Β-Ν και ΒΑ-ΝΔ διασταυρώνονται με άλλα δευτερεύοντα και αποτελούν τις οδούς ανόδου των γεωθερμικών ρευστών από τα μεγαλύτερα βάθη προς την επιφάνεια.

Οι θερμοί υδροφόροι οριζόντες βρίσκονται κατά κύριο λόγο μέσα στον ασβεστόλιθο του υποβάθρου και εντός των τραβερτινοειδών ασβεστολιθικών αποθέσεων.

Δίκτυο Παρακολούθησης

Η αξιολόγηση της ποιοτικής (χημικής) κατάστασης του υποσυστήματος Νέας Τρίγλιας (ΕΛ1000062), στα πλαίσια της ΣΔΛΑΠ, δεν μπορεί να πραγματοποιηθεί διότι το ΥΥΣ δεν ανήκει στο Εθνικό Δίκτυο Παρακολούθησης και συνεπώς δεν υπάρχουν μετρήσεις για το χρονικό διάστημα 2013-2015.

Σημειώνεται ότι το Υποσύστημα Επανομής - Μουδανιών σχετίζεται με την ευπρόσβλητη ζώνη νιτρορύπανσης «Περιοχή Επανομής Μουδανιών Χαλκιδικής».

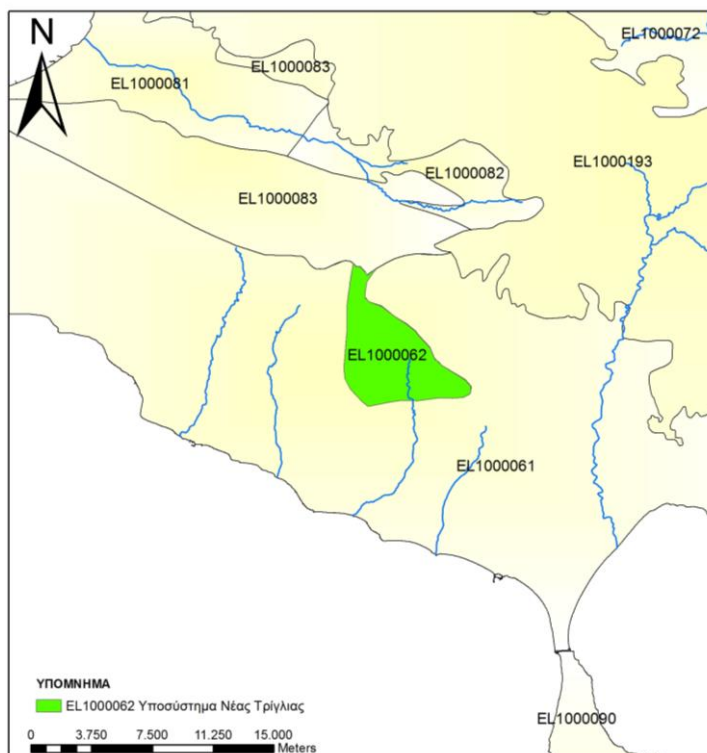
Διάγνωση - αξιολόγηση τάσης

Εξαιτίας της έλλειψης συνεχούς μακροχρόνιας χρονοσειράς δεν μπορεί να γίνει διάγνωση τάσεων στο υποσύστημα.

Αξιολόγηση και παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Η ποιοτική (χημική) κατάσταση του καρστικού υποσυστήματος Νέας Τρίγλιας με βάση το ΣΔΛΑΠ χαρακτηρίζεται **καλή** και η εδαφική του κάλυψη επισημαίνεται με πράσινο χρώμα (άρθρο 4.2. της Οδηγίας 2006/118/ΕΚ).

Με βάση το γεγονός ότι στο υποσύστημα από το ΣΔΛΑΠ δεν έχει αλλάξει το καθεστώς των διάχυτων και επιφανειακών σημειακών πιέσεων **εκτιμάται** ότι το ΥΥΣ βρίσκεται σε **καλή** ποιοτική (χημική) κατάσταση.



Εικόνα 7-1-2-1: Χάρτης ποιοτικής (χημικής) κατάστασης του υποσυστήματος EL1000062.

7.2 ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΥΓΔΟΝΙΑΣ (ΕΛ1000070)

Το **κοκκώδες υπόγειο υδατικό σύστημα (ΥΥΣ) Μυγδονίας**, έχει κωδικό **ΕΛ1000070**, βρίσκεται στην λεκάνη απορροής του ποταμού Χαλκιδικής (ΛΑΠ ΕΛ05) και ανήκει συνολικά στο Υδατικό Διαμέρισμα της Κεντρικής Μακεδονίας (ΕΛ10).

Το ΥΥΣ Μυγδονίας συνορεύει βόρεια και βορειοανατολικά με το ρωγματικό ΥΥΣ Κρουσίων - Αν. Κερδυλλίων (ΕΛ1000150), νότια και ανατολικά με το ρωγματικό ΥΥΣ Ωραιοκάστρου-Χολομώντα (ΕΛ1000193), βορειοδυτικά με το καρστικό ΥΥΣ Ντεβέ Κοράν (ΕΛ1000220) και το κοκκώδες ΥΥΣ Γαλλικού (ΕΛ1000050).

Το υπόγειο υδατικό σύστημα Μυγδονίας, σύμφωνα με το ΣΔΛΑΠ, διαχωρίζεται στα ακόλουθα δύο υποσυστήματα :

- το ΕΛ1000071. Το δυτικό τμήμα, το οποίο αναπτύσσεται στο πεδινό και στο λοφώδες τμήμα της υπολεκάνης Κορώνειας και ονομάζεται υποσύστημα Κορώνειας.
- το ΕΛ1000072. Το ανατολικό τμήμα, το οποίο αναπτύσσεται στο πεδινό και λοφώδες τμήμα της υπολεκάνης Βόλβης και ονομάζεται υποσύστημα Βόλβης.

Κατά τη σύνταξη του ΣΔΛΑΠ για την ποιοτική (χημική) και ποσοτική αξιολόγηση του συστήματος χρησιμοποιήθηκαν τα ακόλουθα στοιχεία:

α) Επτά (7) υδροσημεία τα οποία ανήκουν στο Εθνικό Δίκτυο Παρακολούθησης με στοιχεία για την περίοδο 2000-2004 και 2006-2008 (ΕΛ10071019, ΕΛ10071022, ΕΛ10071023, ΕΛ10071024, ΕΛ10071029, ΕΛ10071035 και ΕΛ10071036).

Πέντε (5) υδροσημεία ελέγχου, τα οποία έχουν ενταχθεί στο Εθνικό Δίκτυο Παρακολούθησης, με στοιχεία για τα έτη 2005 έως 2008 κατά περίπτωση (ΕΛ10071002, ΕΛ10071001, ΕΛ10071003, ΕΛ10071096 και ΕΛ10071097).

β) Στοιχεία και δεδομένα για το χρονικό διάστημα 2005-2008 από το ΙΓΜΕ (Βεράνης κ.ά. 2010) και ειδικότερα:

- στο τμήμα του υδροφόρου συστήματος που ανήκει στην υπολεκάνη Κορώνειας, πενήντα πέντε (55) υδροσημεία με στοιχεία για τα έτη 2005, 2006 και 2007 κατά περίπτωση καθώς και για άλλα ενενήντα δύο (92) υδροσημεία μεμονωμένων καταγραφών για την χρονική περίοδο 2005 - 2008.
- στο τμήμα του υδροφόρου συστήματος που ανήκει στην υπολεκάνη Βόλβης, διατίθενται στοιχεία για σαρανταέξι (46) υδροσημεία με στοιχεία για τα έτη 2005, 2006 και 2007 κατά περίπτωση καθώς και άλλα ενενήντα επτά (97) υδροσημεία μεμονωμένων χρονικά καταγραφών για την περίοδο 2005 - 2008.

γ) τέσσερα (4) υδροσημεία για την υπολεκάνη της Κορώνειας και τέσσερα (4) υδροσημεία για την υπολεκάνη Βόλβης με μετρήσεις για τα έτη 2004 και 2005.

δ) πενήντα δύο (52) υδροσημεία (μεμονωμένες μετρήσεις) για την υπολεκάνη Κορώνειας και εικοσιεπτά (27) υδροσημεία (μεμονωμένες μετρήσεις) για την υπολεκάνη Βόλβης για το χρονικό διάστημα 2009 έως 2012, από την Δ/ση υδάτων της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας.

Ανάλυση Πιέσεων

- Αντλήσεις: Σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία εκτιμάται ότι στο ΥΥΣ ΕΛ1000070 (συνολικά), έχει κατασκευαστεί σημαντικός αριθμός υδρογεωτρήσεων. Οι γεωτρήσεις αυτές έχουν συνήθως βάθος 60 έως 280 m και μέση παροχή 50 m³/h (Βεράνης κ.α. 2010). Μικρού βάθους γεωτρήσεις εντοπίζονται στο ανατολικό και στο βόρειο περιθώριο της λίμνης Βόλβης, κατά μήκος της κοίτης Δερβένι υδατόρεμα καθώς και στο Β-ΒΔ περιθώριο της λίμνης Κορώνειας.
- Σημειακές πηγές ρύπανσης: Στην κατηγορία αυτή εντάσσεται η ρύπανση από μονάδες βιολογικού καθαρισμού, ελαιοτριβεία, τυροκομία, σφαγεία, κτηνοτροφικές μονάδες και αστικά λύματα. Ιδιαίτερη αναφορά πρέπει να γίνει στη λειτουργία - σημαντικού αριθμού - βαφείων κατά το πρόσφατο παρελθόν η οποία σταμάτησε οριστικά το 2009. Οι μονάδες αυτές, διοχέτευαν τα βιοτεχνικά τους λύματα προς τους πλησιέστερους αποδέκτες με αποτέλεσμα την αύξηση των Cl⁻ και Na⁺.
- Διάχυτες πηγές ρύπανσης: Στην κατηγορία αυτή εντάσσεται η ρύπανση που προέρχεται από τις γεωργικές δραστηριότητες.

Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδάτινα Σώματα – Χερσαία οικοσυστήματα

Στο ΥΥΣ ΕΛ1000070, εντοπίζονται τα παρακάτω επιφανειακά υδατικά συστήματα: α) η λίμνη Βόλβη και η λίμνη Κορώνεια και β) τα υδατορέματα Δερβένι, Μπογδάνου, Αραπίτσα, Χώρα, Μεγάλο Ρέμα, Ρήχιος (ποταμός), Κερασιάς και Ασπρόπετρα.

Από τα παραπάνω συσχετιζόμενα συστήματα, υπάρχει μία άμεση τροφοδοσία από το επιφανειακό νερό των ρεμάτων προς το ΥΥΣ. Ιδιαίτερα αναφέρεται ότι, η επιφανειακή απορροή των υδατορεμάτων Μπογδάνου, Δερβένι και Μεγάλο Ρέμα, ελαχιστοποιείται και κατά περιόδους μηδενίζεται λόγω της διήθησης του νερού στον φρεάτιο ορίζοντα ως αποτέλεσμα της πτώσης της στάθμης. Το φαινόμενο είναι ιδιαίτερα έντονο στην περιοχή της λίμνης Κορώνειας καθώς αναφέρεται ταπείνωση της στάθμης της λίμνης από το 1985 έως σήμερα, (ΙΓΜΕ, Βεράνης κ.ά. 2010). Αντίστοιχη συσχέτιση καταγράφεται και με τη λίμνη Βόλβη. Συνεπώς για την αξιολόγηση της χημικής κατάστασης του συστήματος, λαμβάνεται υπόψη και η άμεση συσχέτιση αυτού με τα επιφανειακά υδατικά συστήματα.

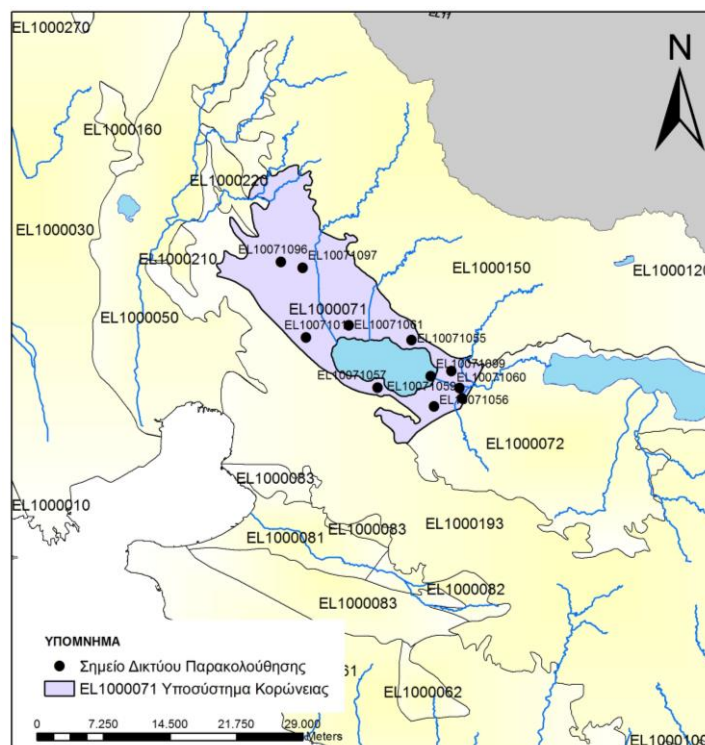
Αναφορικά με τα συσχετιζόμενα οικοσυστήματα που αναπτύσσονται στην περιοχή του υπόψη ΥΥΣ, αναφέρονται οι υγρότοποι με κωδικό GR1220001 (Λίμνες Βόλβη & Λαγκαδά - ευρύτερη περιοχή) και GR1220009 (Λίμνες Κορώνειας - Βόλβης και Στενά Ρεντίνας), καθώς και το χερσαίο οικοσύστημα με κωδικό GR1220003 (Στενά Ρεντίνας - Ευρύτερη περιοχή).

Σημειώνεται ότι το ΥΥΣ Μυγδονίας σχετίζεται με την ευπρόσβλητη ζώνη νιτρορύπανσης «Πεδιάδα Θεσ/νίκης Πέλλας Ημαθίας».

7.2.1 Υποσύστημα Κορώνειας (EL1000071)

Το **κοκκώδες υποσύστημα Κορώνειας** έχει κωδικό **EL1000071** και έκταση 698,76 km².

Το υποσύστημα της Κορώνειας αποτελείται κυρίως από Ολοκαινικά, Πλειστοκαινικά και Νεογενή ιζημάτα, τα οποία συνίστανται από εναλλαγές αδρομεσοκλαστικών και λεπτοκλαστικών ιζημάτων ποικίλου βαθμού διαγέννησης. Στο κεντρικό τμήμα της λεκάνης αλλά και στην περιοχή της λίμνης Κορώνειας αναπτύσσονται μαύρες άργιλοι οι οποίοι αντιπροσωπεύουν τα όρια της παλιάς λεκάνης Μυδονίας.



Εικόνα 7-2-1-1: Σημεία Δικτύου Παρακολούθησης του Υποσυστήματος Κορώνειας (EL1000071).

Δίκτυο Παρακολούθησης

Η αξιολόγηση της ποιοτικής (χημικής) κατάστασης για το υποσύστημα EL1000071 βασίστηκε ουσιαστικά στις μετρήσεις δέκα (10) υδροσημείων του εθνικού δικτύου παρακολούθησης για το χρονικό διάστημα 2013-2015. Τα υδροσημεία αυτά είναι τα ακόλουθα: EL10071096, EL10071097, EL10071019, EL10071055, EL10071057, EL10071060, EL10071035, EL10071059, EL10071056, EL10071061 και EL10071099. Σημειώνεται ότι στο δίκτυο παρακολούθησης υπάρχει και το υδροσημείο EL10071099 το οποίο όμως δεν αξιολογείται διότι για το χρονικό διάστημα 2013-2015 δεν υπάρχουν μετρήσεις.

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση. Με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις και την μεθοδολογία που αναπτύχθηκε, υπολογίζονται οι μέσες τιμές (median) των συγκεντρώσεων για τις ακόλουθες ποιοτικές παραμέτρους: pH, αγωγιμότητα (E.C), χλωριόντα (Cl), θειικά ανιόντα (SO₄), νιτρικά ανιόντα (NO₃), νιτρώδη (NO₂), αμμώνιο (NH₄), ολικό χρώμο (Cr) νικέλιο (Ni), μόλυβδος (Pb) κάδμιο (Cd), αργίλιο (Al), υδράργυρος (Hg) και αρσενικό (As) με βάση το ΦΕΚ 3322/30-12-2011.

Για το τριχλωροαιθυλένιο - τετραχλωροαιθυλένιο και τα φυτοφάρμακα δεν υπάρχουν διαθέσιμες μετρήσεις.

Πίνακας 7-2-2-1: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο και ανά θέση δειγματοληψίας για το υποσύστημα EL1000071 (περίοδος 2013-2015).

a/a	Αριθμός Υδροσημείου Δικτύου	Κωδικός Υδροσημείου	Είδος Υδροσημείου	pH	E.C. (μS/cm)	Cl (mg/l)	SO4 (mg/l)	NO3 (mg/l)	NO2 (mg/l)	NH4 (mg/l)	Cr (μg/l)		Ni (μg/l)	Pb (μg/l)	Cd (μg/l)	Al (μg/l)	As (μg/l)	Hg (μg/l)
											Cr	Cr +6						
1	EL10071019	10/Γ5	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,20	860	74,45	83,25	110,00	0,05	0,05	3,75	10	16,34	3,75	0,4	28,25	3,75	0,5
2	EL10071035	M66N	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,29	517	46,10	0,75	2,95	6,03	18,45	5	10	4	5	0,5	59	5	0,5
3	EL10071055	M120	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,45	1074,5	28,40	319,00	3,40	0,06	0,06	3,75	10	4,25	3,75	0,4	19,96	3,75	0,3
4	EL10071056	M145	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,12	587	31,90	29,00	18,90	0,06	0,06	3,75	10	7,25	4,25	0,4	90,81	3,75	0,5
5	EL10071057	M159	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,20	786,5	42,50	124,50	98,50	0,03	0,03	2,5		4,52	2,5	0,3	15,36	2,5	
6	EL10071059	M51	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,20	710	35,40	54,50	25,10	0,06	0,06	3,75	10	9,37	92,5	0,4	250,38	3,75	0,5
7	EL10071060	M57B	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,74	1083,5	99,30	98,55	8,85	0,07	0,05	2,5		2,5	2,5	0,3	26,59	2,5	0,2
8	EL10071061	MN1	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,39	1276	35,50	235,00	5,00	0,06	0,05	3,75	10	6,25	3,75	0,4	73,39	3,75	0,4
9	EL10071096	M20B	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,20	1014,5	85,10	71,00	97,70	0,06	0,06	6	10	21	5	0,5	44	5	0,5
10	EL10071097	M24	ΓΕΩΤΡΗΣΗ			60,30	66,50	58,90	0,06	0,06								
11	EL10071099	MΓ7Π	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	Δεν υπάρχουν μετρήσεις παρατήρησης.														
			TIMH AAT	6,5 έως 9,5	2500	250	250	50	0,5	0,5	50	20	25	5	200	10	1	
			75% AAT		1875	187,5	187,5	37,5	0,375	0,375	37,5	15	18,75	3,75	150	7,5	0,75	

Στον πίνακα των μέσων συγκεντρώσεων (πίνακας 7.2.1.) δίνονται επίσης και οι τιμές των ποιοτικών προτύπων και των ανώτερων αποδεκτών τιμών (AAT) που ορίζονται σε εθνικό επίπεδο σύμφωνα με την Υ.Α.1811/ΦΕΚ.3322.Β/2011 καθώς και το 75% των παραμετρικών τιμών τους. Από τη σύγκριση των τιμών αυτών με τις τιμές των μέσων συγκεντρώσεων προκύπτουν τα ακόλουθα:

- ❖ Από τα 10 υδροσημεία τα 7 εμφανίζουν υπερβάσεις των ποιοτικών προτύπων – ανώτερων αποδεκτών τιμών (AAT) στις ακόλουθες ποιοτικές παραμέτρους: θειικά ανιόντα (SO₄), νιτρικά ανιόντα (NO₃), νιτρώδη (NO₂), αμμώνιο (NH₄), νικέλιο (Ni), μόλυβδος (Pb) και αργίλιο (Al). Ειδικότερα υπέρβαση παρουσιάζουν:
 - τα NO₃ σε 4 υδροσημεία (EL10071019, EL10071957, EL10071096, EL10071097)
 - το NH₄ σε 1 υδροσημείο (EL10071035)
 - τα NO₂ σε 1 υδροσημείο (EL10071035)
 - το Al σε 1 υδροσημείο (EL10071059)
 - το Pb σε 1 υδροσημείο (EL10071059)
 - το Ni σε 1 υδροσημείο (EL10071096)
 - το SO₄ σε 1 υδροσημείο (EL10071055)
- ❖ Οι ποιοτικές παράμετροι στις οποίες παρατηρείται υπέρβαση του 75% των ποιοτικών προτύπων - AAT, προσδιορίζοντας έτσι τις σημαντικές και διατηρούμενες ανοδικές τάσεις ρύπανσης, είναι το Ni σε 1 υδροσημείο (EL10071019) και το SO₄ σε 1 υδροσημείο (EL10071055).

Στον επόμενο πίνακα δίνονται επίσης και οι μέσες τιμές συγκέντρωσης ανά παράμετρο των σημείων του δικτύου παρακολούθησης που αξιολογήθηκαν κατά τη σύνταξη του ΣΔΛΑΠ.

Πίνακας 7-2-1-2: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο των σημείων του δικτύου παρακολούθησης για το ΥΥΣ EL1000071 του ΣΔΛΑΠ.

a/a	Αριθμός Υδροσημείου Δικτύου	Κωδικός Υδροσημείου	Είδος Υδροσημείου	pH	E.C. (μS/cm)	Cl (mg/l)	SO4 (mg/l)	NO3 (mg/l)	NO2 (mg/l)	NH4 (mg/l)	Cr (μg/l)		Ni (μg/l)	Pb (μg/l)	Cd (μg/l)	Al (μg/l)	As (μg/l)	Hg (μg/l)
											Cr	Cr+6						
1	EL10071019	10/Γ5	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,63	846,09	63,83		14,85	0,05	0,26	35		20		11,5	100		
2	EL10071035	M66N	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	8,33	554,5	52,30	29,75	<5	<0,05	<0,26	7			8		32		
			ΤΙΜΗ ΑΑΤ	6,5 έως 9,5	2500	250	250	50	0,5	0,5	50		20	25	5	200	10	1
			75% ΤΙΜΗΣ ΑΑΤ		1875	187,5	187,5	37,5	0,375	0,375	37,5		15	18,75	3,75	150	7,5	0,75

Στα υποσύστημα EL1000071 υπάρχουν επίσης διαθέσιμες μετρήσεις σιδήρου (Fe), μαγγανίου (Mn) και Χαλκού (Cu) για το χρονικό διάστημα 2013-2015. Για τα ανωτέρα στοιχεία δεν έχουν οριστεί ΑΑΤ και για αυτό συγκρίνονται με τα ανώτερα όρια ποσιμότητας από όπου προκύπτουν υπερβάσεις στη μέση συγκέντρωση σιδήρου στα υδροσημεία EL10071056, EL10071059, EL10071061 και υπερβάσεις στη μέση συγκέντρωση μαγγανίου στα υδροσημεία EL10071055, EL10071061.

Παρατηρείται, επίσης, υπέρβαση του 75% του ανώτερου σημείου ποσιμότητας του σιδήρου στο υδροσημείο EL10071096.

Πίνακας 7-2-1-3: Μέση τιμή συγκέντρωσης ιχνοστοιχείων ανά παράμετρο και ανά θέση δειγματοληψίας για τα σύστημα EL1000071 (περίοδος 2013-2015).

a/a	Αριθμός Υδροσημείου Δικτύου	Κωδικός Υδροσημείου	Είδος Υδροσημείου	Fe (ppb)	Mn (ppb)	Cu (ppb)
1	EL10071019	10/Γ5	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	53,57	3,75	3,75
2	EL10071035	M66N	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	67	5	10
3	EL10071055	M120	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	85,86	140	5,3
4	EL10071056	M145	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	925	10,1	56,25
5	EL10071057	M159	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	100	2,5	2,5
6	EL10071059	M51	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	1030	26,85	3,75
7	EL10071060	M57B	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	43,88	2,5	4,7
8	EL10071061	MN1	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	340	220	26,75
9	EL10071096	M20B	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	170	10	16
10	EL10071097	M24	ΓΕΩΤΡΗΣΗ			
11	EL10071099	MΓ7Π	ΓΕΩΤΡΗΣΗ			
			ΤΙΜΗ ΑΑΤ	200	50	2000

Πίνακας 7-2-1-4: Μέση τιμή συγκέντρωσης ιχνοστοιχείων ανά παράμετρο των σημείων του δικτύου παρακολούθησης για το ΥΥΣ EL1000071 του ΣΔΛΑΠ.

a/a	Αριθμός Υδροσημείου Δικτύου	Κωδικός Υδροσημείου	Είδος Υδροσημείου	Fe (ppb)	Mn (ppb)	Zn (ppb)	Cu (ppb)
1	EL10071019	10/G5	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	< 100	232	4450	< 10
2	EL10071035	M66N	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	280	247	20	
			ΤΙΜΗ ΑΑΤ	200	50	5000	2000

Η αυξημένη τιμή Fe και Mn οφείλεται σε πρωτογενή αίτια (φυσικό υπόβαθρο) και ειδικότερα στην παρουσία υπολειμμάτων οργανικής ύλης. Επίσης με βάση το ΣΔΛΑΠ και το ΙΓΜΕ (2010), στο ΥΥΣ εντοπίζονται αυξημένες συγκεντρώσεις F, B, E.C, SO₄ λόγω γεωθερμικών ρευστών. Με τη συνέχιση του προγράμματος παρακολούθησης, η ύπαρξη μακροχρόνιων μετρήσεων θα επιτρέψει το συσχετισμό των αυξημένων τιμών που οφείλονται στο φυσικό υπόβαθρο.

Διάγνωση - αξιολόγηση τάσης

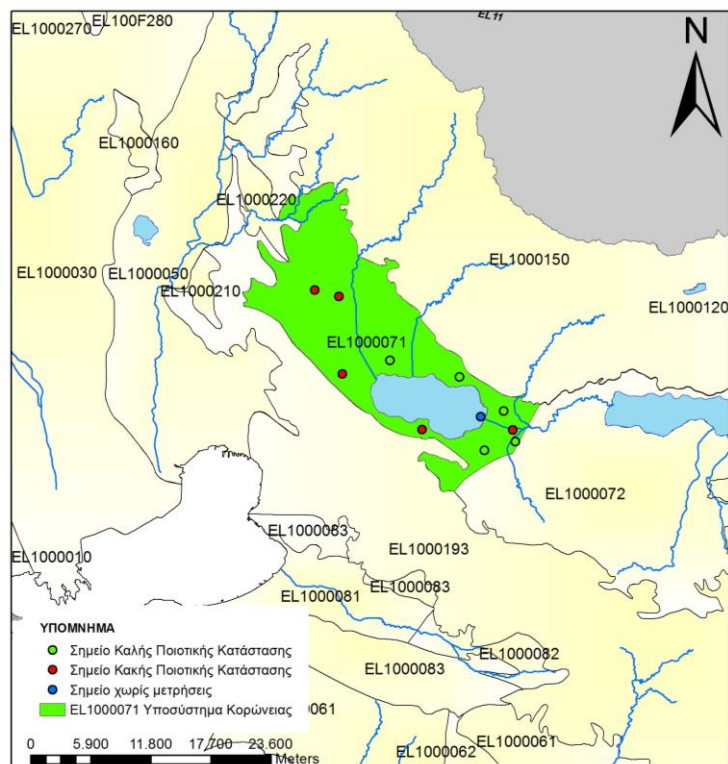
Εξαιτίας της έλλειψης συνεχούς μακροχρόνιας χρονοσειράς δεν μπορεί να γίνει διάγνωση τάσεων στο ΥΥΣ.

Αξιολόγηση και παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Για την αξιολόγηση της ποιοτικής (χημικής) κατάστασης του υποσυστήματος Κορώνειας λαμβάνονται υπόψη τα υδροσημεία με υπερβάσεις των ποιοτικών παραμέτρων – ΑΑΤ που οφείλονται σε ανθρωπογενείς πιέσεις. Από τα δέκα υδροσημεία (10) τα επτά (7) παρουσιάζουν υπερβάσεις οι οποίες αντιστοιχούν σε ποσοστό μεγαλύτερο του ~ 20%. Οι τιμές των ιχνοστοιχείων προέρχονται από μικρό αριθμό μετρήσεων. Η ύπαρξη μακροχρόνιων μετρήσεων θα επιτρέψει το συσχετισμό των αυξημένων τιμών που παρουσιάζουν εμμονή με πιέσεις ή με διάγνωση φυσικού υποβάθρου.

Λόγω όμως της ανομοιόμορφης χωρικής κατανομής και του μικρού αριθμού των υδροσημείων για το σύνολο της έκτασης του υποσυστήματος, οι υπερβάσεις αυτές θεωρούνται τοπικής σημασίας και δεν μπορούν να γενικευτούν στο σύνολο του ΥΥΣ. Η ποιοτική (χημική) κατάσταση του υποσυστήματος χαρακτηρίζεται **καλή** και η εδαφική του κάλυψη επισημαίνεται με πράσινο χρώμα (άρθρο 4.2. της Οδηγίας 2006/118/ΕΚ). Με πράσινο χρώμα και στρογγυλή κουκίδα σημειώνονται τα σημεία καλής χημικής κατάστασης ενώ με κόκκινη κουκίδα σημειώνονται τα σημεία που παρουσιάζουν υπερβάσεις.

Από την σύγκριση των δεδομένων των αναλύσεων της πρόσφατης περιόδου (2013-2015) δεν προκύπτει επιδείνωση της ποιοτικής (χημικής) κατάστασης του ΥΥΣ.



Εικόνα 7-2-1-2: Χάρτης ποιοτικής (χημικής) κατάστασης υποσυστήματος EL1000071 όπου απεικονίζονται και τα σημεία του δικτύου ποιοτικής παρακολούθησης με τις υπερβάσεις στα νιτρικά ανιόντα (NO₃).

7.2.2 Υποσύστημα Βόλβης (EL1000072)

Το κοκκώδες υποσύστημα Βόλβης έχει κωδικό EL1000072 και έκταση 275,74 km².

Το υποσύστημα Βόλβης αποτελείται κυρίως από Ολοκαινικά, Πλειστοκαινικά και Νεογενή ιζήματα, τα οποία συνίστανται από εναλλαγές αδρομεσοκλαστικών και λεπτοκλαστικών ιζημάτων ποικίλου βαθμού διαγέννησης.

Δίκτυο Παρακολούθησης

Η αξιολόγηση της ποιοτικής (χημικής) κατάστασης για το υποσύστημα EL1000072 βασίστηκε στις μετρήσεις 10 υδροσημείων του εθνικού δικτύου παρακολούθησης για το χρονικό διάστημα 2013 - 2015. Τα υδροσημεία αυτά είναι τα ακόλουθα: EL10071024, EL10071036, EL10071022, EL10071003, EL10071001, EL10071004, EL10071023, EL10071029, EL10071058 και EL10071002.

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση. Με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις και την μεθοδολογία που αναπτύχθηκε, υπολογίζονται οι μέσες τιμές (median) των συγκεντρώσεων για τις ακόλουθες ποιοτικές παραμέτρους: pH, αγωγιμότητα (E.C), χλωριόντα (Cl), θειικά ανιόντα (SO₄), νιτρικά ανιόντα (NO₃), νιτρώδη (NO₂), αμμώνιο (NH₄), ολικό χρώμιο (Cr) νικέλιο (Ni), μόλυβδος (Pb) κάδμιο (Cd), αργίλιο (Al), υδράργυρος (Hg) και αρσενικό (As) με βάση το ΦΕΚ 3322/30-12-2011.

Για το τριχλωροαιθυλένιο - τετραχλωροαιθυλένιο και τα φυτοφάρμακα δεν υπάρχουν διαθέσιμες μετρήσεις.

Πίνακας 7-2-2-1: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο και ανά θέση δειγματοληψίας για το υποσύστημα EL1000072 (περίοδος 2013-2015).

α/α	Αριθμός Υδροσημείου Δικτύου	Κωδικός Υδροσημείου	Είδος Υδροσημείου	pH	E.C. (μS/cm)	Cl (mg/l)	SO ₄ (mg/l)	NO ₃ (mg/l)	NO ₂ (mg/l)	NH ₄ (mg/l)	Cr (μg/l)		Ni (μg/l)	Pb (μg/l)	Cd (μg/l)	Al (μg/l)	As (μg/l)	Hg (μg/l)
											Cr	Cr +6						
1	EL10071036	M193	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,70	721	33,70	4,90	1,00	0,05	5,07	3,75	10	2,5	3,75	0,4	363,52	3,75	0,5
2	EL10071029	10/Γ6Α	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,21	930	35,50	60,20	52,60	0,05	0,03	3,75	10	9,72	3,75	0,4	17,15	6,05	0,5
3	EL10071024	10/Γ8	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,43	679	21,30	19,60	< 1	< 0,06	< 0,06	3,75	10	3,75	23,25	0,4	5,25	3,75	0,5
4	EL10071022	M188	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,10	908						3,75	10	11,84	3,75	0,4	779,72	5,7	0,5
5	EL10071003	MMA1	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,75	488	24,80	54,00	13,50	0,04	0,03	3,75	10	3,75	3,75	0,4	21,25	3,75	0,5
6	EL10071002	M218Α	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,82	502						3,75	10	3,75	6,9	0,4	60,14	3,75	0,5
7	EL10071001	M180	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,55	1620	141,85	104,45	5,00	0,05	3,62	3,75	10	10,51	3,75	0,4	336,56	61,1	0,5
8	EL10071004	MMA3	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,42	820	49,60	30,10	31,10	0,06	0,03	10,9	13	3,75	3,75	0,4	13,65	3,75	0,5
9	EL10071023	ΓΒ/3Π	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	10,81	695	39,00	67,20	1,00	0,11	1,60	2,5		2,5	11,7	0,3	380,96	5,1	
10	EL10071058	M238Δ	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,57	482	21,30	26,80	11,30	0,06	0,06	5	10	7,65	3,75	0,4	388,89	5	0,5
			ΤΙΜΗ ΑΑΤ	6,5 έως 9,5	2500	250	250	50	0,5	0,5	50		20	25	5	200	10	1
			75% ΤΙΜΗΣ ΑΑΤ		1875	187,5	187,5	37,5	0,375	0,375	37,5		15	18,75	3,75	150	7,5	0,75

Στον πίνακα των μέσων συγκεντρώσεων (πίνακας 7.2.5.) δίνονται επίσης και οι τιμές των ποιοτικών προτύπων και των ανώτερων αποδεκτών τιμών (ΑΑΤ) που ορίζονται σε εθνικό επίπεδο σύμφωνα με την Υ.Α.1811/ΦΕΚ.3322.Β/2011 καθώς και το 75% των παραμετρικών τιμών τους. Από τη σύγκριση των τιμών αυτών με τις τιμές των μέσων συγκεντρώσεων προκύπτουν τα ακόλουθα:

- ❖ Από τα 10 υδροσημεία τα 6 εμφανίζουν υπερβάσεις των ποιοτικών προτύπων – ανώτερων αποδεκτών τιμών (ΑΑΤ) στις ακόλουθες ποιοτικές παραμέτρους: pH, νιτρικά ανιόντα (NO₃), αμμώνιο (NH₄), αργίλιο (Al) και αρσενικό (As). Ειδικότερα υπέρβαση παρουσιάζουν:

- τα NO₃ σε 1 υδροσημείο (EL10071029)
- το NH₄ σε 3 υδροσημεία (EL10071036, EL1007101, EL10071023)
- το Al σε 5 υδροσημεία (EL10071036, EL10071022, EL10071001, EL10071023)
- το As σε 1 υδροσημείο (EL10071001)
- Το ph σε 1 υδροσημείο (EL10071023)
- ❖ Οι ποιοτικές παράμετροι στις οποίες παρατηρείται υπέρβαση του 75% των ποιοτικών προτύπων - AAT, προσδιορίζοντας έτσι τις σημαντικές και διατηρούμενες ανοδικές τάσεις ρύπανσης, είναι ο μόλυβδος (Pb) σε 1 υδροσημείο (EL10071024).

Στον επόμενο πίνακα δίνονται επίσης και οι μέσες τιμές συγκέντρωσης ανά παράμετρο των σημείων του δικτύου παρακολούθησης που αξιολογήθηκαν κατά τη σύνταξη του ΣΔΛΑΠ.

Πίνακας 7-2-2-2: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο των σημείων του δικτύου παρακολούθησης για το ΥΥΣ EL1000072 του ΣΔΛΑΠ.

a/a	Αριθμός Υδροσημείου Δικτύου	Κωδικός Υδροσημείου	Είδος Υδροσημείου	pH	Ε.Σ. (μS/cm)	Cl (mg/l)	SO4 (mg/l)	NO3 (mg/l)	NO2 (mg/l)	NH4 (mg/l)	Cr (μg/l)		Ni (μg/l)	Pb (μg/l)	Cd (μg/l)	Al (μg/l)	As (μg/l)	Hg (μg/l)
											Cr	Cr+6						
1	EL10071036	M193	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,90	685,88	31,48	18,25	36,58	35,29	0,26								
2	EL10071029	10/Γ6Α	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,68	863,27	37,89	50,40	40,97	<0,05	0,26	10		10	2				8
3	EL10071024	10/Γ8	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	8,04	915,73	16,25	29,90	5,17	0,05	0,26				1				
4	EL10071022	M188	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,54	837,09	87,69	74,10	29,13	<0,05	0,26	10		10	5	100			
5	EL10071003	MMA1	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,79	433,5	18,18	49,08	5,00	<0,05	<0,26						48,5		
6	EL10071002	M218A	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,90	812	39,00	142,75	17,87	<0,05	<0,26								
7	EL10071001	M180	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	8,25	1630,43	141,59	194,54	9,81	0,37	<0,26								
			ΤΙΜΗ AAT	6,5 έως 9,5	2500	250	250	50	0,5	0,5	50	20	25	5	200	10	1	

Στο υποσύστημα EL1000072 υπάρχουν επίσης διαθέσιμες μετρήσεις σιδήρου (Fe), μαγγανίου (Mn) και Χαλκού (Cu) για το χρονικό διάστημα 2013-2015. Για τα ανωτέρα στοιχεία δεν έχουν οριστεί AAT και για αυτό συγκρίνονται με τα ανώτερα όρια ποσιμότητας από όπου προκύπτουν υπερβάσεις στη μέση συγκέντρωση σιδήρου στα υδροσημεία EL10071036, EL10071024, EL10071022, EL10071002, EL10071001, EL10071058 και υπερβάσεις στη μέση συγκέντρωση μαγγανίου στα υδροσημεία EL10071036, EL10071024, EL10071001, EL10071058, EL10071002.

Παρατηρείται, επίσης, υπέρβαση του 75% του ανώτερου σημείου ποσιμότητας του μαγγανίου στο υδροσημείο EL10071022.

Πίνακας 7-2-2-3: Μέση τιμή συγκέντρωσης ιχνοστοιχείων ανά παράμετρο και ανά θέση δειγματοληψίας για τα σύστημα EL1000072 (περίοδος 2013-2015).

a/a	Αριθμός Υδροσημείου Δικτύου	Κωδικός Υδροσημείου	Είδος Υδροσημείου	Fe (ppb)	Mn (ppb)	Cu (ppb)
1	EL10071036	M193	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	2300	125	14,25
2	EL10071029	10/Γ6Α	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	55,86	4,75	3,75
3	EL10071024	10/Γ8	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	250	320	3,75
4	EL10071022	M188	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	1375	47,25	21,2
5	EL10071003	MMA1	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	87,85	6,25	3,75
6	EL10071002	M218Α	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	495	61,95	53
7	EL10071001	M180	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	1500	370	12,75
8	EL10071004	MMA3	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	90,81	13,75	3,75
9	EL10071023	ΓΒ/3Π	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	120,4	2,5	28
10	EL10071058	M238Δ	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	1580	50	3,75
			ΤΙΜΗ ΑΑΤ	200	50	2000

Πίνακας 7-2-2-4: Μέση τιμή συγκέντρωσης ιχνοστοιχείων ανά παράμετρο των σημείων του δικτύου παρακολούθησης για το ΥΥΣ EL1000072 του ΣΔΛΑΠ.

a/a	Αριθμός Υδροσημείου Δικτύου	Κωδικός Υδροσημείου	Είδος Υδροσημείου	Fe (ppb)	Mn (ppb)	Zn (ppb)	Cu (ppb)
1	EL10071036	M193	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	100	60	50	
2	EL10071029	10/Γ6Α	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	< 100	28,5	35	
3	EL10071024	10/Γ8	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	100	275	5200	10
4	EL10071022	M188	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	201	31,5	255	
5	EL10071003	MMA1	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	134	31,25	25,33	
6	EL10071002	M218Α	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	< 100	10		
7	EL10071001	M180	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	113	369,5	28	34,25
			ΤΙΜΗ ΑΑΤ	200	50	5000	2000

Στο υποσύστημα Βόλβης η αυξημένη τιμή Fe και Mn οφείλεται σε πρωτογενή αίτια (φυσικό υπόβαθρο) και ειδικότερα στην παρουσία υπολειμμάτων οργανικής ύλης. Επίσης με βάση το ΣΔΛΑΠ και το ΙΓΜΕ (2010), στο ΥΥΣ εντοπίζονται αυξημένες συγκεντρώσεις F, B, As και E.C, λόγω γεωθερμικών ρευστών. Με τη συνέχιση του προγράμματος παρακολούθησης, η ύπαρξη μακροχρόνιων μετρήσεων θα επιτρέψει το συσχετισμό των αυξημένων τιμών που οφείλονται στο φυσικό υπόβαθρο.

Διάγνωση - αξιολόγηση τάσης

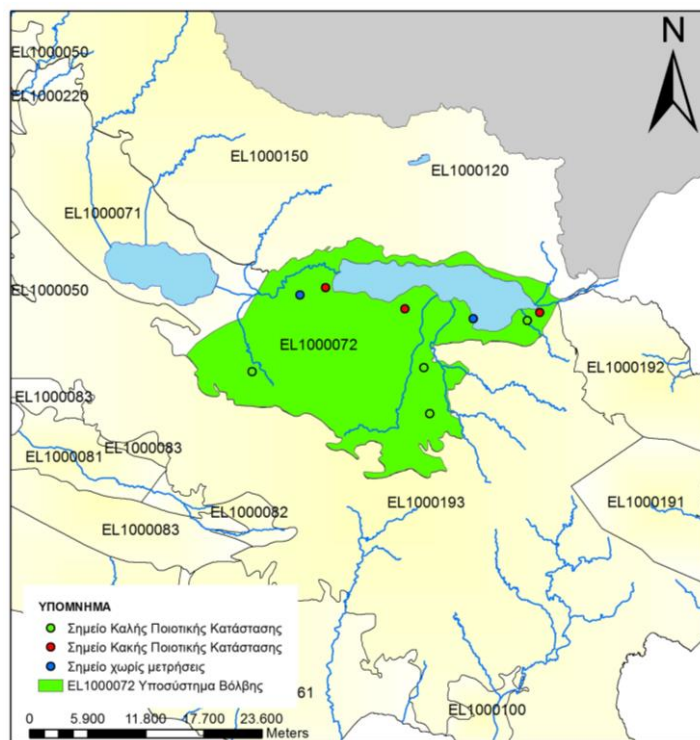
Εξαιτίας της έλλειψης συνεχούς μακροχρόνιας χρονοσειράς δεν μπορεί να γίνει διάγνωση τάσεων στο ΥΥΣ.

Αξιολόγηση και παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Για την αξιολόγηση της ποιοτικής (χημικής) κατάστασης του υποσυστήματος Βόλβης λαμβάνονται υπόψη τα υδροσημεία με υπερβάσεις των ποιοτικών παραμέτρων – ΑΑΤ που οφείλονται σε ανθρωπογενείς πιέσεις. Από τα δέκα υδροσημεία (10) υδροσημεία τα έξι (6) παρουσιάζουν υπέρβασεις η οποία αντιστοιχεί σε ποσοστό μεγαλύτερο του ~ 20% (ήτοι 60%).

Λόγω όμως της ανομοιόμορφης χωρικής κατανομής και του μικρού αριθμού των υδροσημείων στο υποσύστημα, οι υπερβάσεις αυτές θεωρούνται τοπικής σημασίας και δεν μπορεί να γενικευτούν στο σύνολο του ΥΥΣ. Η ποιοτική (χημική) κατάσταση του υποσυστήματος χαρακτηρίζεται **καλή** και η εδαφική του κάλυψη επισημαίνεται με πράσινο χρώμα (άρθρο 4.2. της Οδηγίας 2006/118/ΕΚ). Με πράσινο χρώμα και στρογγυλή κουκίδα σημειώνονται τα σημεία καλής χημικής κατάστασης ενώ με κόκκινη κουκίδα σημειώνονται τα σημεία που παρουσιάζουν υπερβάσεις.

Από την σύγκριση των δεδομένων των αναλύσεων της πρόσφατης περιόδου (2013-2015) δεν προκύπτει επιδείνωση της ποιοτικής (χημικής) κατάστασης του υποσυστήματος.



Εικόνα 7-2-2-2: Χάρτης ποιοτικής (χημικής) κατάστασης υποσυστήματος EL1000072 όπου απεικονίζονται και τα σημεία του δικτύου ποιοτικής παρακολούθησης με τις υπερβάσεις στα νιτρικά ανιόντα (NO₃).

7.3 ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΝΘΕΜΟΥΝΤΑ (EL1000080)

Το **κοκκώδες υπόγειο υδατικό σύστημα (ΥΥΣ) Ανθεμούντα** έχει κωδικό **EL1000080**, βρίσκεται στην λεκάνη απορροής του ποταμού Χαλκιδικής (ΛΑΠ EL1005) και ανήκει συνολικά στο Υδατικό Διαμέρισμα της Κεντρικής Μακεδονίας (EL 10).

Το ΥΥΣ Ανθεμούντα συνορεύει βόρεια και ανατολικά με το ρωγματικό υποσύστημα Χολομώντα - Ωραιοκάστρου (EL1000193), νότια με το μικτό ΥΥΣ Επανομής - Μουδανιών (EL1000060) και βορειοδυτικά με τη θάλασσα.

Το ΥΥΣ Ανθεμούντα, σύμφωνα με το ΣΔΛΑΠ, διακρίνεται στα ακόλουθα τρία υποσυστήματα:

- EL1000081: Υποσύστημα κάτω ρου Ανθεμούντα.
- EL1000082: Υποσύστημα Γαλαρινού – Γαλάτιστας.
- EL1000083: Υποσύστημα Θέρμης - Ν. Ρυσίου.

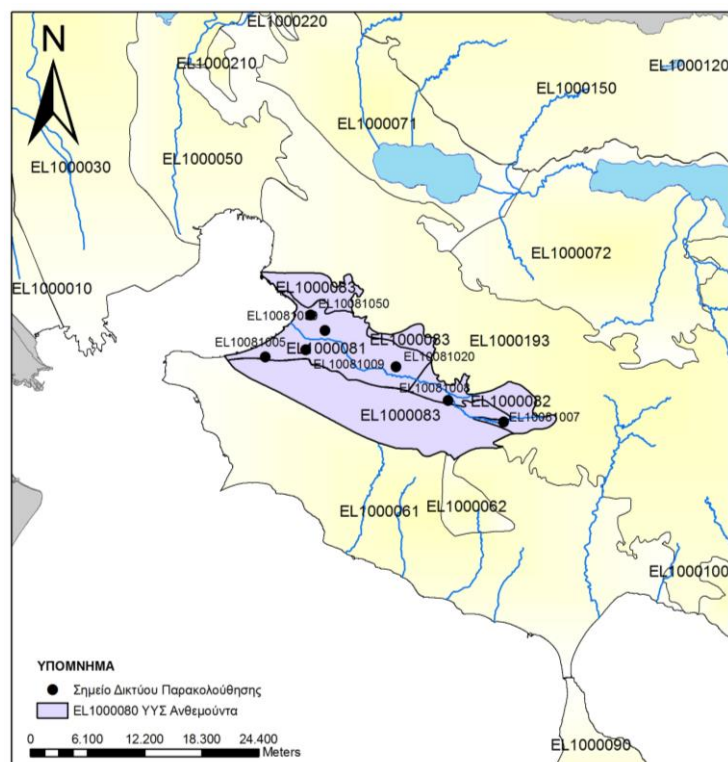
Κατά τη σύνταξη του ΣΔΛΑΠ για την ποιοτική (χημική) και ποσοτική αξιολόγηση του συστήματος χρησιμοποιήθηκαν τα ακόλουθα στοιχεία:

α) Ένα (1) υδροσημείο ελέγχου του Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης (EL10081020) με στοιχεία για τα έτη 2000-2004 και 2006-2008 και τέσσερα (4) υδροσημεία (EL10081008, EL10081009, EL100810050 και EL10081007) με στοιχεία μόνο για το έτος 2006.

β) ενενήντα (90) υδροσημεία παρακολούθησης του ΙΓΜΕ με μία μόνο μέτρηση ανά έτος.

γ) ένα (1) υδροσημείο του Γενικού Χημείου του Κράτους για τα έτη 2004 και 2005.

δ) είκοσι (20) υδρογεωτρήσεις από το αρχείο της Διεύθυνσης Υδάτων της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας, για τις οποίες υπάρχει μία μόνο μέτρηση για τα έτη 2009-2012.



Εικόνα 7-3-1: Σημεία Δικτύου Παρακολούθησης του ΥΥΣ Ανθεμούντα (EL100080).

Ανάλυση Πιέσεων

- Αντλήσεις: Στο ΥΥΣ EL100080, έχει ανορυχθεί σημαντικός αριθμός υδρογεωτρήσεων μέσω των οποίων αντλούνται σημαντικές ποσότητες υπόγειου νερού για χρήση στην ύδρευση, άρδευση και λιγότερο για άλλες χρήσεις. Στην υφιστάμενη βιβλιογραφία («Ερευνητικό Πρόγραμμα: Life 04/ENV/GR000099 (WATER AGENTA) αναφέρεται ότι στη λεκάνη του Ανθεμούντα λειτουργούν 235 νόμιμες γεωτρήσεις σε σύνολο 1000 περίπου γεωτρήσεων, εκ των οποίων το μεγαλύτερο ποσοστό χρησιμοποιείται για κάλυψη των αρδευτικών αναγκών. Οι πιέσεις λόγω άντλησης επηρεάζουν έμμεσα την ποιοτική κατάσταση του συστήματος και ασκούνται κατά κύριο λόγο στο υποσύστημα EL1000081.
- Σημειακές πηγές ρύπανσης: Στην κατηγορία αυτή, εντάσσεται η ρύπανση από ΧΥΤΑ (Θεσ/νίκης), ελαιοτριβεία, κτηνοτροφικές μονάδες, μονάδες ανακύκλωσης υγρών αποβλήτων, βαφεία, μονάδες επεξεργασίας τροφίμων καθώς και η ρύπανση από την αστικοποίηση.
- Διάχυτες πηγές ρύπανσης: Στην κατηγορία αυτή, εντάσσεται η ρύπανση από γεωργική δραστηριότητα (νιτρορύπανση) αλλά και η ρύπανση λόγω υπεράντλησης του υπόγειου νερού (υφαλμύριση) που επηρεάζουν κατά κύριο λόγο στο υποσύστημα EL1000081.

Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδάτινα Σώματα – Χερσαία οικοσυστήματα

Το ΥΥΣ EL1000080 συσχετίζεται με τον ποταμό Ανθεμούντα με τον οποίο υπάρχει άμεση υδραυλική επικοινωνία.

Σημειώνεται ότι το ΥΥΣ Ανθεμούντα σχετίζεται με την ευπρόσβλητη ζώνη νιτρορύπανσης «Πεδιάδα Θεσ/νίκης Πέλλας Ημαθίας».

7.3.1 Υποσύστημα Κάτω ρου Ανθεμούντα (EL1000081)

Το **κοκκώδες υποσύστημα κάτω ρου Ανθεμούντα** έχει κωδικό **EL1000081** έχει έκταση 92,03 km².

Το υποσύστημα κάτω ρου Ανθεμούντα αποτελείται από παράκτιες αποθέσεις που συνίστανται από άμμους, αργίλους, πηλούς και στη βάση κροκαλοπαγή και από προσχωματικές αποθέσεις που αποτελούνται από αργίλους και άμμους σε εναλλαγές με κροκάλες, λατύπες και ψηφίδες. Η υπόγεια υδροφορία των προσχωματικών αποθέσεων χαρακτηρίζεται από την ανάπτυξη ενός φρεάτιου υδροφόρου ορίζοντα, ο οποίος αναπτύσσεται μέσα στις σύγχρονες αποθέσεις και διακόπτεται κατά θέσεις από τις αργιλικές ενστρώσεις.

Δίκτυο Παρακολούθησης

Η αξιολόγηση της ποιοτικής (χημικής) κατάστασης για το υποσύστημα EL1000081 βασίστηκε ουσιαστικά σε τέσσερα (4) υδροσημεία του Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης για το χρονικό διάστημα 2013-2015 τα οποία είναι τα EL10081020, EL10081005, EL10081009, EL10081050 και το EL10081039. Σημειώνεται ότι για το EL10081039 δεν υπάρχουν μετρήσεις για το χρονικό διάστημα 2013-2015 και για αυτό το λόγο δεν χρησιμοποιείται στην αξιολόγηση της ποιοτικής (χημικής) κατάστασης του υποσυστήματος.

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση. Με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις και την μεθοδολογία που αναπτύχθηκε, υπολογίζονται οι μέσες τιμές (median) των συγκεντρώσεων για τις ακόλουθες ποιοτικές παραμέτρους: pH, αγωγιμότητα (E.C), χλωριόντα (Cl), θειικά ανιόντα (SO₄), νιτρικά ανιόντα (NO₃), νιτρώδη (NO₂), αμμώνιο (NH₄), ολικό χρώμιο (Cr) νικέλιο (Ni), μόλυβδος (Pb) κάδμιο (Cd), αργίλιο (Al), υδράργυρος (Hg) και αρσενικό (As) με βάση το ΦΕΚ 3322/30-12-2011.

Για το τριχλωροαιθυλένιο - τετραχλωροαιθυλένιο και τα φυτοφάρμακα δεν υπάρχουν διαθέσιμες μετρήσεις.

Πίνακας 7-3-3-1: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο και ανά θέση δειγματοληψίας για το υποσύστημα EL1000081 (περίοδος 2013-2015).

a/a	Αριθμός Υδροσημείου Δικτύου	Κωδικός Υδροσημείου	Είδος Υδροσημείου	pH	E.C. (μS/cm)	Cl (mg/l)	SO4 (mg/l)	NO3 (mg/l)	NO2 (mg/l)	NH4 (mg/l)	Cr (μg/l)		Ni (μg/l)	Pb (μg/l)	Cd (μg/l)	Al (μg/l)	As (μg/l)	Hg (μg/l)	
											Cr	Cr +6							
1	EL10081005	ΠΛ1	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,20	1103	127,60	42,00	45,30	0,06	0,05	9,13	10	7,31	3,75	0,50	15,31	3,75	0,5	
2	EL10081020	ΑΝ100	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	8,10	375	33,70	43,15	4,80	< 0,06	< 0,06	3,75	10	7,07	7,35	0,55	101,2	3,75	0,5	
3	EL10081009	ΘΕΡ17	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,33	782	60,30	15,60	21,20	0,05	0,06	13,43	13	5,25	3,75	0,6	25,15	5,4	0,5	
4	EL10081050	ΘΕΡ14	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,48	1249,5	239,35	36,50	32,70	0,06	0,05	5	10	16	5	0,5	14	5	0,5	
5	EL10081039	A4	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	Δεν υπάρχουν μετρήσεις παρατήρησης.															
			ΤΙΜΗ ΑΑΤ	6,5 έως 9,5	2500	250	250	50	0,5	0,5	50	20	25	5	200	10	1		
			75% ΤΙΜΗΣ ΑΑΤ		1875	187,5	187,5	37,5	0,375	0,375	37,5	15	18,75	3,75	150	7,5	0,75		

Στον πίνακα των μέσων συγκεντρώσεων (πίνακας 7.3.1.1.) δίνονται επίσης και οι τιμές των ποιοτικών προτύπων και των ανώτερων αποδεκτών τιμών (AAT) που ορίζονται σε εθνικό επίπεδο σύμφωνα με την Υ.Α.1811/ΦΕΚ.3322.Β/2011 καθώς και το 75% των παραμετρικών τιμών τους. Από τη σύγκριση των τιμών αυτών με τις τιμές των μέσων συγκεντρώσεων προκύπτουν τα ακόλουθα:

- Από τα τέσσερα (4) υδροσημεία το ένα (1) εμφανίζει υπερβάσεις των ποιοτικών προτύπων – ανώτερων αποδεκτών τιμών (AAT) στα νιτρικά ανιόντα (NO₃) και ειδικότερα στο υδροσημείο EL10081050.
- ❖ Οι ποιοτικές παράμετροι στις οποίες παρατηρείται υπέρβαση του 75% των ποιοτικών προτύπων - AAT, προσδιορίζοντας έτσι τις σημαντικές και διατηρούμενες ανοδικές τάσεις ρύπανσης είναι τα χλωριόντα (Cl), τα νιτρικά ανιόντα (NO₃) και το νικέλιο (Ni). Ειδικότερα υπέρβαση του 75% παρουσιάζουν:
 - το Ni σε 1 υδροσημείο (EL10081050)
 - τα NO₃ σε 1 υδροσημείο (EL10081005)
 - τα Cl σε 1 υδροσημείο (EL10081050)

Στον επόμενο πίνακα δίνονται επίσης και οι μέσες τιμές συγκέντρωσης ανά παράμετρο των σημείων του δικτύου παρακολούθησης που αξιολογήθηκαν κατά τη σύνταξη του ΣΔΛΑΠ.

Πίνακας 7-3-1-2: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο των σημείων του δικτύου παρακολούθησης για το ΥΥΣ EL1000081 του ΣΔΛΑΠ.

a/a	Αριθμός Υδροσημείου Δικτύου	Κωδικός Υδροσημείου	Είδος Υδροσημείου	pH	E.C. (μS/cm)	Cl (mg/l)	SO4 (mg/l)	NO3 (mg/l)	NO2 (mg/l)	NH4 (mg/l)	Cr (μg/l)		Ni (μg/l)	Pb (μg/l)	Cd (μg/l)	Al (μg/l)	As (μg/l)	Hg (μg/l)
											Cr	Cr +6						
1	EL10081020	AN100	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,89	253,36	41,12		13,64	< 0,05	< 0,26	10				1	100		
2	EL10081009	ΘEP17	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	8,70	766	40,80	20,00	8,40	0,05	0,26								
3	EL10081050	ΘEP14	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	8,27	1070	127,70	47,20	32,10	0,05	0,26								
			ΤΙΜΗ AAT	6,5 έως 9,5	2500	250	250	50	0,5	0,5	50	20	25	5	200	10	1	
			75% ΤΙΜΗΣ AAT		1875	187,5	187,5	37,5	0,375	0,375	37,5	15	18,75	3,75	150	7,5	0,75	

Στα υποσύστημα EL1000081 υπάρχουν επίσης διαθέσιμες μετρήσεις σιδήρου (Fe), μαγγανίου (Mn) και Χαλκού (Cu) για το χρονικό διάστημα 2013-2015. Για τα ανωτέρα στοιχεία δεν έχουν οριστεί AAT και για αυτό συγκρίνονται με τα ανώτερα όρια ποσिमότητας από όπου προκύπτουν υπερβάσεις στη μέση συγκέντρωση σιδήρου και στη μέση συγκέντρωση μαγγανίου στο υδροσημείο EL10081020.

Πίνακας 7-3-1-3: Μέση τιμή συγκέντρωσης ιχνοστοιχείων ανά παράμετρο και ανά θέση δειγματοληψίας για τα σύστημα EL1000081 (περίοδος 2013-2015).

a/a	Αριθμός Υδροσημείου Δικτύου	Κωδικός Υδροσημείου	Είδος Υδροσημείου	Fe (ppb)	Mn (ppb)	Cu (ppb)
1	EL10081005	ΠΛ1	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	28,82	3,75	6,6
2	EL10081020	AN100	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	6715	113,5	14,7
3	EL10081009	ΘΕΡ17	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	36,65	10,25	3,75
4	EL10081050	ΘΕΡ14	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	42	5	5
5	EL10081039	A4	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	Δεν υπάρχουν μετρήσεις παρατήρησης.		
			ΤΙΜΗ AAT	200	50	2000
			75% ΤΙΜΗΣ AAT	150	37,5	1500

Πίνακας 7-3-1-4: Μέση τιμή συγκέντρωσης ιχνοστοιχείων ανά παράμετρο των σημείων του δικτύου παρακολούθησης για το ΥΥΣ EL1000081 του ΣΔΛΑΠ.

a/a	Αριθμός Υδροσημείου Δικτύου	Κωδικός Υδροσημείου	Είδος Υδροσημείου	Fe (ppb)	Mn (ppb)	Zn (ppb)	Cu (ppb)
1	EL10081020	AN100	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	297	18,5	200	10
2	EL10081009	ΘΕΡ17	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	100	7	6	5
3	EL10081050	ΘΕΡ14	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	100	5		
			ΤΙΜΗ AAT	200	50	5000	2000
			75% ΤΙΜΗΣ AAT	150	37,5	3750	1500

Σύμφωνα με το ΣΔΛΑΠ και το ΙΓΜΕ (2010), στο ΥΥΣ Ανθεμόντα καταγράφεται αυξημένη συγκέντρωση Fe, Mn, B, Cr και As κυρίως λόγω γεωθερμικών ρευστών. Οι αυξημένες τιμές E.C. και Cl είναι δυνατό να οφείλονται στην παρουσία γεωθερμικών ρευστών που εντοπίζονται κατά μήκος του ρήγματος Ανθεμόντα καθώς και στο δυτικό παράκτιο τμήμα του συστήματος λόγω της παρουσίας υφάλμυρων υδροφόρων οριζόντων λόγω ύπαρξης υπολειμματικών αλμύρων από τη φάση ιζηματογένεσης. Με τη συνέχιση του προγράμματος παρακολούθησης, η ύπαρξη μακροχρόνιων μετρήσεων θα επιτρέψει το συσχετισμό των αυξημένων τιμών που παρουσιάζουν εμμονή με πιέσεις ή με διάγνωση φυσικού υποβάθρου.

Διάγνωση - αξιολόγηση τάσης

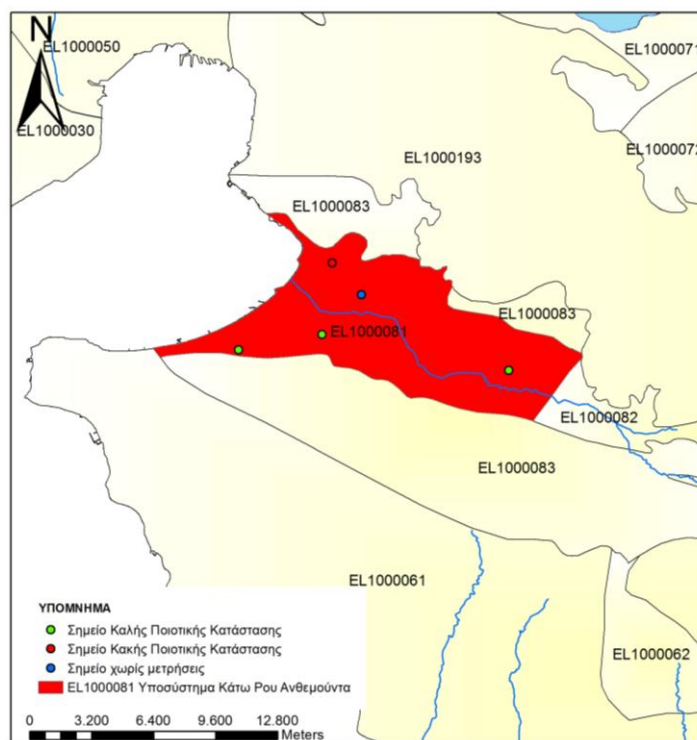
Εξαιτίας της έλλειψης συνεχούς μακροχρόνιας χρονοσειράς δεν μπορεί να γίνει διάγνωση τάσεων στο ΥΥΣ.

Αξιολόγηση και παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Για την αξιολόγηση της ποιοτικής (χημικής) κατάστασης του υποσυστήματος EL1000081 λαμβάνονται υπόψη τα υδροσημεία με υπερβάσεις των ποιοτικών παραμέτρων – AAT που οφείλονται σε ανθρωπογενείς πιέσεις. Οι υπερβάσεις που εντοπίζονται και αντιστοιχούν σε αυξημένες τιμές νιτρικών ανιόντων οφείλονται κυρίως σε ρύπανση από αγροτικές δραστηριότητες. Οι τιμές των ιχνοστοιχείων προέρχονται από μικρό αριθμό μετρήσεων. Η ύπαρξη μακροχρόνιων μετρήσεων θα επιτρέψει το συσχετισμό των αυξημένων τιμών που παρουσιάζουν εμμονή με πιέσεις ή με διάγνωση φυσικού υποβάθρου.

Από τα τέσσερα υδροσημεία (4) υδροσημεία τα ένα (1) παρουσιάζει υπέρβαση στις συγκεντρώσεις των νιτρικών ανιόντων, η οποία αντιστοιχεί σε ποσοστό μεγαλύτερο του ~ 20% (ήτοι 25%). Η ποιοτική (χημική) κατάσταση του υποσυστήματος χαρακτηρίζεται **κακή** και η εδαφική του κάλυψη επισημαίνεται με κόκκινο χρώμα (άρθρο 4.2. της Οδηγίας 2006/118/ΕΚ). Με πράσινο χρώμα και στρογγυλή κουκίδα σημειώνονται τα σημεία καλής χημικής κατάστασης ενώ με κόκκινη κουκίδα σημειώνονται τα σημεία που παρουσιάζουν υπερβάσεις.

Από την σύγκριση των δεδομένων των αναλύσεων της πρόσφατης περιόδου (2013-2015) δεν προκύπτει βελτίωση της ποιοτικής (χημικής) κατάστασης του ΥΥΣ.



Εικόνα 7-3-1-3: Χάρτης ποιοτικής (χημικής) κατάστασης υποσυστήματος EL1000081 όπου απεικονίζονται και τα σημεία του δικτύου ποιοτικής παρακολούθησης με τις υπερβάσεις στις συγκεντρώσεις των νιτρικών ανιόντων (NO_3).

7.3.2 Υποσύστημα Γαλαρινού - Γαλάτιστας (EL1000082)

Το **κοκκώδες υποσύστημα Γαλαρινού – Γαλάτιστας** έχει κωδικό **EL1000082** και έκταση 40,20 km².

Αποτελείται από Πλειστοκαινικές αποθέσεις που συνίστανται κυρίως από ριπίδια προσχώσεων και αναβαθμίδες. Τα ιζήματα αυτά βρίσκονται στη λοφώδη – πεδινή περιοχή στο δυτικό – κεντρικό τμήμα καθώς και στη λοφώδη περιοχή στην περιφέρεια του συστήματος. Αποτελούνται κυρίως από χαλίκια, αμμοχάλικες, κροκάλες, άμμους που εντοπίζονται κάτω από αργιλώδες κάλυμμα. Η υπόγεια υδροφορία των Πλειστοκαινικών αποθέσεων χαρακτηρίζεται από ένα διαφορετικό πακέτο υδροφοριών. Πρόκειται για ένα ημιαρτεσιανό υδροφόρο σύστημα που τροφοδοτείται μέσω της διήθησης των υδάτων από τον φρεάτιο υδροφόρο ορίζοντα και μέσω πλευρικών μεταγγίσεων από απομακρυσμένες ζώνες τροφοδοσίας. Στο κέντρο της ιζηματογενούς λεκάνης και πιο συγκεκριμένα στην περιοχή του Γαλαρινού, το πάχος των υδροφοριών αυτών μειώνεται σημαντικά. Το βαθύτερο υδροφόρο σύστημα εντοπίζεται είτε σε αλληπάλληλους υδροφόρους που διακόπτονται από ενδιάμεσα υδροστεγανά πετρώματα είτε σε εξαλλοιωμένα βασικά και υπερβασικά πετρώματα.

Δίκτυο Παρακολούθησης

Η αξιολόγηση της ποιοτικής (χημικής) κατάστασης για το υποσύστημα EL1000082 βασίστηκε στις μετρήσεις δύο (2) υδροσημείων του εθνικού δικτύου παρακολούθησης για το χρονικό διάστημα 2013-2015. Τα υδροσημεία αυτά είναι το EL10081007 και το EL10081008.

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση. Με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις και την μεθοδολογία που αναπτύχθηκε, υπολογίζονται οι μέσες τιμές (median) των συγκεντρώσεων για τις ακόλουθες ποιοτικές παραμέτρους: pH, αγωγιμότητα (E.C), χλωριόντα (Cl), θειικά ανιόντα (SO₄), νιτρικά ανιόντα (NO₃), νιτρώδη (NO₂), αμμώνιο (NH₄), ολικό χρώμιο (Cr) νικέλιο (Ni), μόλυβδος (Pb) κάδμιο (Cd), αργίλιο (Al), υδράργυρος (Hg) και αρσενικό (As) με βάση το ΦΕΚ 3322/30-12-2011.

Για το τριχλωροαιθυλένιο - τετραχλωροαιθυλένιο και τα φυτοφάρμακα δεν υπάρχουν διαθέσιμες μετρήσεις.

Πίνακας 7-3-2-1: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υποσύστημα EL1000082 (περίοδος 2013-2015).

a/a	Αριθμός Υδροσημείου Δικτύου	Κωδικός Υδροσημείου	Είδος Υδροσημείου	pH	E.C. (μS/cm)	Cl (mg/l)	SO ₄ (mg/l)	NO ₃ (mg/l)	NO ₂ (mg/l)	NH ₄ (mg/l)	Cr (μg/l)		Ni (μg/l)	Pb (μg/l)	Cd (μg/l)	Al (μg/l)	As (μg/l)	Hg (μg/l)
											Cr	Cr +6						
1	EL10081008	ΘEP27	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,40	559	39,00	27,60	20,50	0,06	0,06	8,28	12	3,75	3,75	0,5	0,5	3,75	0,5
2	EL10081007	ΘEP29	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,27	516	28,40	41,90	24,30	0,06	0,05	2,5		2,5	2,5	0,3	0,5	2,5	
			ΤΙΜΗ ΑΑΤ	6,5 έως 9,5	2500	250	250	50	0,5	0,5	50		20	25	5	200	10	1
			75% ΤΙΜΗΣ ΑΑΤ		1875	187,5	187,5	37,5	0,375	0,375	37,5		15	18,75	3,75	150	7,5	0,75

Στον πίνακα των μέσων συγκεντρώσεων (πίνακας 7.3.5.) δίνονται επίσης και οι τιμές των ποιοτικών προτύπων και των ανώτερων αποδεκτών τιμών (ΑΑΤ) που ορίζονται σε εθνικό επίπεδο σύμφωνα με την Υ.Α.1811/ΦΕΚ.3322.Β/2011 καθώς και το 75% των παραμετρικών τιμών τους.

Από τη σύγκριση των τιμών αυτών με τις τιμές των μέσων συγκεντρώσεων προκύπτει ότι τα υδροσημεία **δεν εμφανίζουν υπερβάσεις** των ποιοτικών προτύπων – ανώτερων αποδεκτών τιμών (ΑΑΤ).

Πίνακας 7-3-2-2: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο των σημείων του δικτύου παρακολούθησης για το ΥΥΣ EL1000082 του ΣΔΛΑΠ.

a/a	Αριθμός Υδροσημείου Δικτύου	Κωδικός Υδροσημείου	Είδος Υδροσημείου	pH	Ε.Σ. (μS/cm)	Cl (mg/l)	SO4 (mg/l)	NO3 (mg/l)	NO2 (mg/l)	NH4 (mg/l)	Cr (μg/l)		Ni (μg/l)	Pb (μg/l)	Cd (μg/l)	Al (μg/l)	As (μg/l)	Hg (μg/l)
											Cr	Cr+6						
1	EL10081008	ΘΕΡ27	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	8,60	790	37,30	23,30	9,90	0,05	0,26	6			76				
2	EL10081007	ΘΕΡ29	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	8,38	925	23,10	36,30	10,60	0,05	0,26								
			ΤΙΜΗ ΑΑΤ	6,5 έως 9,5	2500	250	250	50	0,5	0,5	50		20	25	5	200	10	1
			75% ΤΙΜΗΣ ΑΑΤ		1875	187,5	187,5	37,5	0,375	0,375	37,5		15	18,75	3,75	150	7,5	0,75

Στα υποσύστημα EL1000082 υπάρχουν επίσης διαθέσιμες μετρήσεις σιδήρου (Fe), μαγγανίου (Mn) και Χαλκού (Cu) για το χρονικό διάστημα 2013-2015. Για τα ανωτέρα στοιχεία δεν έχουν οριστεί ΑΑΤ και για αυτό συγκρίνονται με τα ανώτερα όρια ποσιμότητας από όπου δεν προκύπτουν υπερβάσεις στη μέση συγκέντρωση σιδήρου και μαγγανίου στα υδροσημεία.

Πίνακας 7-3-2-3: Μέση τιμή συγκέντρωσης ιχνοστοιχείων ανά παράμετρο και ανά θέση δειγματοληψίας για το σύστημα EL1000082 (περίοδος 2013-2015).

a/a	Αριθμός Υδροσημείου Δικτύου	Κωδικός Υδροσημείου	Είδος Υδροσημείου	Fe (ppb)	Mn (ppb)	Cu (ppb)
1	EL10081008	ΘΕΡ27	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	18,05	3,75	3,75
2	EL10081007	ΘΕΡ29	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	58,08	5,4	2,5
			ΤΙΜΗ ΑΑΤ	200	50	2000
			75% ΤΙΜΗΣ ΑΑΤ	150	37,5	1500

Πίνακας 7-3-2-4: Μέση τιμή συγκέντρωσης ιχνοστοιχείων ανά παράμετρο των σημείων του δικτύου παρακολούθησης για το ΥΥΣ EL1000082 του ΣΔΛΑΠ.

a/a	Αριθμός Υδροσημείου Δικτύου	Κωδικός Υδροσημείου	Είδος Υδροσημείου	Fe (ppb)	Mn (ppb)	Zn (ppb)	Cu (ppb)
1	EL10081008	ΘΕΡ27	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	3900	37	61,5	5
2	EL10081007	ΘΕΡ29	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	100	5	111	
			ΤΙΜΗ ΑΑΤ	200	50	5000	2000
			75% ΤΙΜΗΣ ΑΑΤ	150	37,5	3750	1500

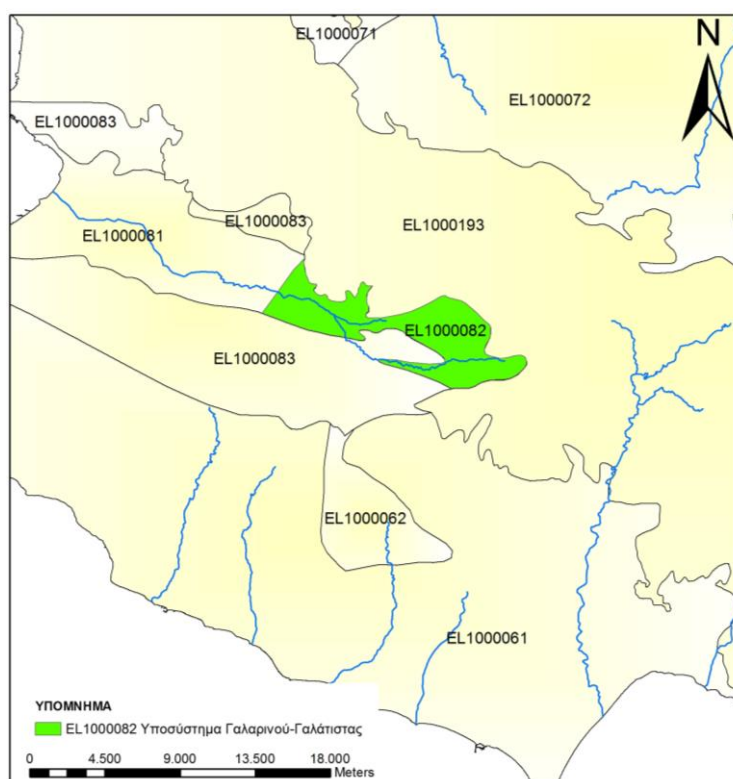
Διάγνωση - αξιολόγηση τάσης

Εξαιτίας της έλλειψης συνεχούς μακροχρόνιας χρονοσειράς δεν μπορεί να γίνει διάγνωση τάσεων στο ΥΥΣ.

Αξιολόγηση και παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Για την αξιολόγηση της ποιοτικής (χημικής) κατάστασης του υποσυστήματος EL1000082 λαμβάνονται υπόψη τα υδροσημεία με υπερβάσεις των ποιοτικών παραμέτρων – AAT που οφείλονται σε ανθρωπογενείς πιέσεις. Στο υποσύστημα δεν εντοπίζονται υπερβάσεις στα σημεία παρακολούθησης. Η ποιοτική (χημική) κατάσταση του υποσυστήματος χαρακτηρίζεται **καλή** και η εδαφική του κάλυψη επισημαίνεται με πράσινο χρώμα (άρθρο 4.2. της Οδηγίας 2006/118/ΕΚ).

Από την σύγκριση των δεδομένων των αναλύσεων της πρόσφατης περιόδου (2013-2015) δεν προκύπτει επιδείνωση της ποιοτικής (χημικής) κατάστασης του ΥΥΣ.



Εικόνα 7-3-2-1: Χάρτης ποιοτικής (χημικής) κατάστασης υποσυστήματος EL1000082.

7.3.3 Υποσύστημα Θέρμης - Ν.Ρυσίου (ΕΛ1000083)

Το **κοκκώδες υποσύστημα Θέρμης - Ν.Ρυσίου** έχει κωδικό **ΕΛ1000083** και έχει έκταση 177,00 km².

Το υποσύστημα αποτελείται από Νεογενείς και Μειοκαινικές αποθέσεις. Οι σχηματισμοί αυτοί έχουν πολύ μικρή υδροπερατότητα με εξαίρεση τα σώματα τραβερτίνη και τις κροκαλοπαγείς ενστρώσεις. Ειδικότερα το βόρειο τμήμα του υποσυστήματος αποτελείται από μια ψαμμιτομαργαϊκή σειρά σε εναλλαγές με σειρά ερυθρών αργίλων ενώ στο νότιο τμήμα εμφανίζονται πολύμικτα κροκαλοπαγή με ιλυοαμμώδες συνδετικό υλικό, μάργες και άργιλοι. Στο υποσύστημα ΕΛ1000083 οι υδρογεωλογικές συνθήκες χαρακτηρίζονται από μικρή έως μέτρια υδροφορία με εγκλωβισμένα υδροφόρα στρώματα φακοειδούς μορφής με δυσμενείς συνθήκες τροφοδοσίας.

Δίκτυο Παρακολούθησης

Η αξιολόγηση της ποιοτικής (χημικής) κατάστασης του ΥΥΣ Θέρμης - Ν. Ρύσιο, στα πλαίσια της 1^{ης} αναθεώρησης ΣΔΛΑΠ, δεν μπορεί να πραγματοποιηθεί διότι το ΥΥΣ δεν ανήκει στο Εθνικό Δίκτυο Παρακολούθησης και συνεπώς δεν υπάρχουν μετρήσεις για το χρονικό διάστημα 2013-2015.

Σύμφωνα με το ΣΔΛΑΠ και το ΙΓΜΕ (2010), στο υποσύστημα καταγράφεται αυξημένη συγκέντρωση Fe, Mn, B, As, Cl, Na και H₂S. Οι αυξημένες αυτές τιμές οφείλονται στην παρουσία γεωθερμικών ρευστών που εντοπίζονται κατά μήκος του ρήγματος Ανθεμόντα.

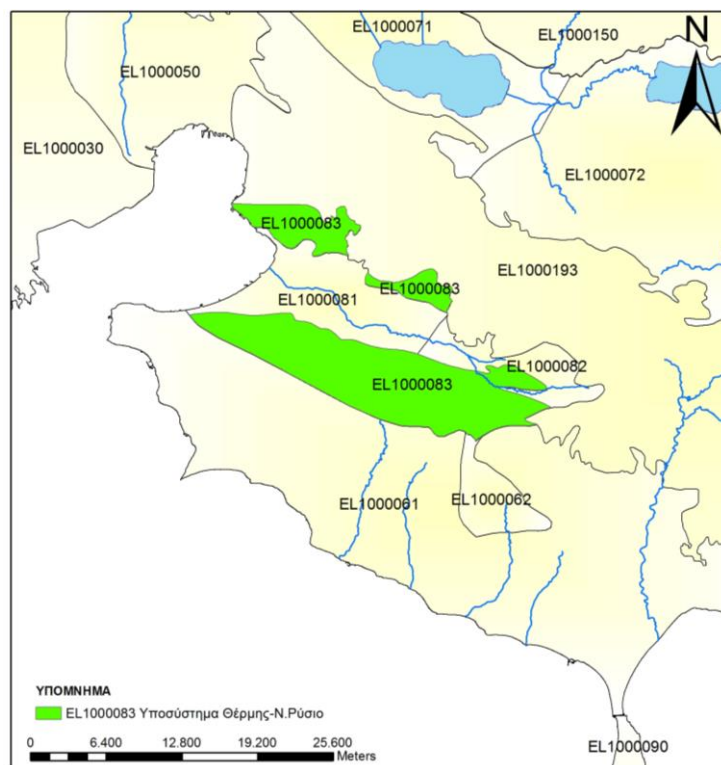
Διάγνωση - αξιολόγηση τάσης

Εξαιτίας της έλλειψης συνεχούς μακροχρόνιας χρονοσειράς δεν μπορεί να γίνει διάγνωση τάσεων στο ΥΥΣ.

Αξιολόγηση και παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Η ποιοτική (χημική) κατάσταση του υποσυστήματος **ΕΛ1000083** χαρακτηρίζεται **καλή** (σύμφωνα με το ΣΔΛΑΠ) και η εδαφική του κάλυψη επισημαίνεται με πράσινο χρώμα (άρθρο 4.2. της Οδηγίας 2006/118/ΕΚ).

Από την σύγκριση των δεδομένων των αναλύσεων της πρόσφατης περιόδου (2013-2015) δεν προκύπτει αλλαγή της ποιοτικής (χημικής) κατάστασης του ΥΥΣ.



Εικόνα 7-3-3-1: Χάρτης ποιοτικής (χημικής) κατάστασης υποσυστήματος EL1000083.

7.4 ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΑΣΣΑΝΔΡΑΣ (ΕΛ1000090)

Το **κοκκώδες υπόγειο υδατικό σύστημα (ΥΥΣ) Κασσάνδρας** έχει κωδικό **ΕΛ1000090**, βρίσκεται στη λεκάνη απορροής του ποταμού Χαλκιδικής (ΛΑΠ ΕΛ1005) και ανήκει συνολικά στο Υδατικό Διαμέρισμα της Κεντρικής Μακεδονίας (ΕΛ10). Έχει έκταση 351,76 km².

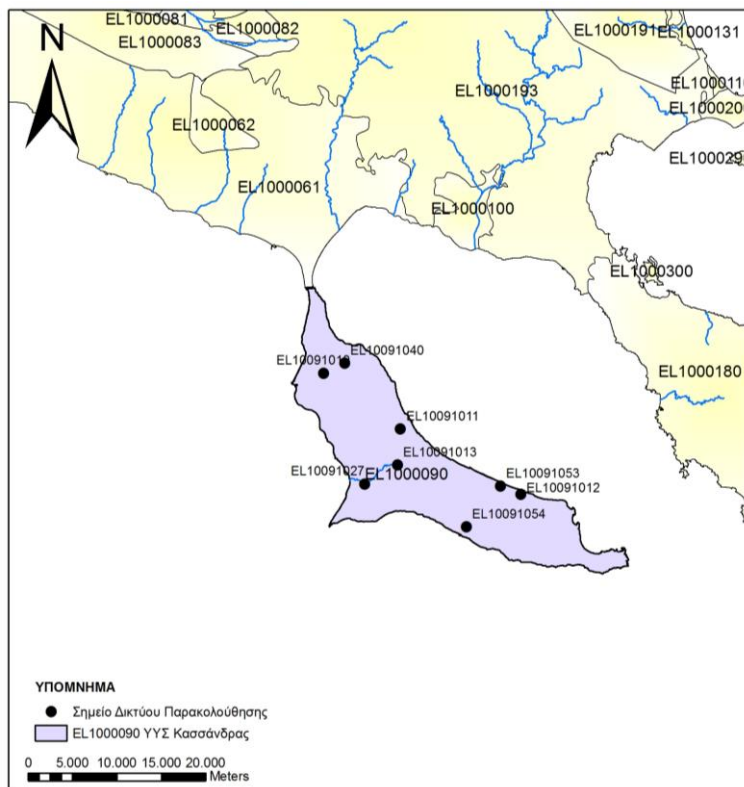
Το ΥΥΣ Κασσάνδρας συνορεύει βορειοδυτικά, μέσω μίας στενής χερσονήσου, με το κοκκώδες ΥΥΣ Μουδιανών (ΕΛ1000060) ενώ το υπόλοιπο τμήμα του περιβάλλεται από τη θάλασσα.

Οι γεωλογικοί σχηματισμοί του ΥΥΣ Κασσάνδρας αποτελούνται από αλλουβιακές αποθέσεις και Νεογενείς σχηματισμούς. Οι προσχωματικές αποθέσεις του Τεταρτογενούς αποτελούνται από άμμους, χαλίκια, αργίλους, πλευρικά κορήματα και παράκτιες άμμους. Οι Νεογενείς αποθέσεις αποτελούνται από ερυθρές μάργες – καστανόχρωμες μάργες, σειρά καστανοκίτρινων άμμων και λευκών μαργών, μαργών με κροκαλοπαγή και σειρά μαρμαρυγιούχων μαργών και ψαμμιτών.

Οι υδρογεωλογικές συνθήκες του ΥΥΣ διαμορφώνονται από τις εναλλαγές υδροφόρων και υδροστεγανών πετρωμάτων δημιουργώντας έτσι συνθήκες υπόγειας υδροφορίας υπό πίεση. Η υδροφορία στις αποθέσεις αυτές επικεντρώνεται στα κροκαλοπαγή, στους χαλαρούς ψαμμίτες, στους βιοκλαστικούς ασβεστόλιθους και στις τραβερτινοειδείς αποθέσεις. Φρεάτια υδροφορία υψηλής δυναμικότητας αναπτύσσεται στα χαλίκια και τους άμμους των Τεταρτογενών αποθέσεων.

Κατά τη σύνταξη του ΣΔΛΑΠ για την ποιοτική (χημική) και ποσοτική αξιολόγηση του συστήματος χρησιμοποιήθηκαν τα ακόλουθα στοιχεία:

- Ένα (1) υδροσημείο του Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης (ΕΛ10091027) για το οποίο υπάρχουν στοιχεία για τα έτη 2000-2004 και 2005-2008, δύο (2) υδροσημεία (ΕΛ10091054 και ΕΛ10091040) με μία μόνο μέτρηση και δύο (2) υδροσημεία (ΕΛ10091011 και ΕΛ10091010) με μετρήσεις πιεζομετρικής στάθμης.
- Πενήντα οκτώ (58) υδροσημεία του ΙΓΜΕ, με μόνο μία μέτρηση για τα έτη 2005, 2006 και 2007 κατά περίπτωση.



Εικόνα 7-4-1: Σημεία Δικτύου Παρακολούθησης του ΥΥΣ Κασσάνδρας (EL1000090).

Δίκτυο Παρακολούθησης

Η αξιολόγηση της ποιοτικής (χημικής) κατάστασης βασίστηκε στις μετρήσεις οκτώ (8) υδροσημείων του Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης για το χρονικό διάστημα 2013-2015. Τα υδροσημεία αυτά είναι τα ακόλουθα: EL10091040, EL10091010, EL10091011, EL10091013, EL10091027, EL10091054, EL10091053 και EL10091012.

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση. Με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις και την μεθοδολογία που αναπτύχθηκε, υπολογίζονται οι μέσες τιμές (median) των συγκεντρώσεων για τις ακόλουθες ποιοτικές παραμέτρους: pH, αγωγιμότητα (E.C), χλωριόντα (Cl), θειικά ανιόντα (SO₄), νιτρικά ανιόντα (NO₃), νιτρώδη (NO₂), αμμώνιο (NH₄), ολικό χρώμιο (Cr) νικέλιο (Ni), μόλυβδος (Pb) κάδμιο (Cd), αργίλιο (Al), υδράργυρος (Hg) και αρσενικό (As) με βάση το ΦΕΚ 3322/30-12-2011.

Για το τριχλωροαιθυλένιο - τετραχλωροαιθυλένιο και τα φυτοφάρμακα δεν υπάρχουν διαθέσιμες μετρήσεις.

Πίνακας 7-4-4: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο και ανά θέση δειγματοληψίας για τα σύστημα EL1000090 (περίοδος 2013-2015).

a/a	Αριθμός Υδροσημείου Δικτύου	Κωδικός Υδροσημείου	Είδος Υδροσημείου	pH	E.C. (μS/cm)	Cl (mg/l)	SO4 (mg/l)	NO3 (mg/l)	NO2 (mg/l)	NH4 (mg/l)	Cr (μg/l)		Ni (μg/l)	Pb (μg/l)	Cd (μg/l)	Al (μg/l)	As (μg/l)	Hg (μg/l)
											Cr	Cr +6						
1	EL10091010	ΣΑΝ1	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,42	1010	226,95	40,35	42,05	< 0,06	< 0,06	3,75	10	10	5	0,5	18,73	5	< 0,5
2	EL10091011	ΚΡ1	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,29	834,5	85,10	14,50	17,50	0,06	0,06	3,75	10	10	5	0,5	13	5	< 0,5
3	EL10091012	ΚΣ40	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,12	3047	656,00	128,50	26,50	0,06	0,06	2,50	10	8,78	3,75	0,4	16,14	6	0,5
4	EL10091013	ΚΣ83	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,60	943	67,30	43,00	11,30	0,06	0,06	3,75	10	5	5	< 0,5	10	5	< 0,5
5	EL10091027	F4	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,10	1033	58,45	38,00	37,55	0,06	0,05	7,28	10	5,03	5	0,5	10	5	< 0,5
6	EL10091040	ΚΣ69	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,23	1482,5	235,80	35,00	31,35	0,06	0,06	3,75	10	12	5	0,5	11,2	5	< 0,5
7	EL10091053	ΚΣ44	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,57	1085	97,50	52,50	29,85	0,06	0,06	3,75	10	6,7	5	0,5	11	5	< 0,5
8	EL10091054	ΚΣ57	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,25	1150	106,40	42,40	13,90	< 0,06	< 0,06	7,31	10	11	5	0,5	20,46	5	< 0,5
			ΤΙΜΗ ΑΑΤ	6,5 έως 9,5	2500	250	250	50	0,5	0,5	50		20	25	5	200	10	1
			75% ΤΙΜΗΣ ΑΑΤ		1875	187,5	187,5	37,5	0,375	0,375	37,5		15	18,75	3,75	150	7,5	0,75

Στον πίνακα των μέσων συγκεντρώσεων (πίνακας 7-4-1.) δίνονται επίσης και οι τιμές των ποιοτικών προτύπων και των ανώτερων αποδεκτών τιμών (ΑΑΤ) που ορίζονται σε εθνικό επίπεδο σύμφωνα με την Υ.Α.1811/ΦΕΚ.3322.Β/2011 καθώς και το 75% των παραμετρικών τιμών τους. Από τη σύγκριση των τιμών αυτών με τις τιμές των μέσων συγκεντρώσεων προκύπτουν τα ακόλουθα:

- Από τα οκτώ (8) υδροσημεία το ένα (1) εμφανίζει υπέρβαση της ανώτερης αποδεκτής τιμής (ΑΑΤ) στα χλωριόντα (Cl) στο υδροσημείο EL10091012.
- ❖ Οι ποιοτικές παράμετροι στις οποίες παρατηρείται υπέρβαση του 75% των ποιοτικών προτύπων - ΑΑΤ, προσδιορίζοντας έτσι τις σημαντικές και διατηρούμενες ανοδικές τάσεις ρύπανσης, είναι τα χλωριόντα (Cl) και τα νιτρικά ανιόντα (NO₃). Ειδικότερα υπέρβαση του 75% παρουσιάζουν:
 - τα NO₃ σε 2 υδροσημεία (EL10091010, EL10091027)
 - το Cl σε 2 υδροσημεία (EL10091010, EL10091040)

Στον επόμενο πίνακα δίνονται επίσης και οι μέσες τιμές συγκέντρωσης ανά παράμετρο των σημείων του δικτύου παρακολούθησης που αξιολογήθηκαν κατά τη σύνταξη του ΣΔΛΑΠ.

Πίνακας 7-4-2: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο των σημείων του δικτύου παρακολούθησης για το ΥΥΣ EL1000090 του ΣΔΛΑΠ.

a/a	Αριθμός Υδροσημείου Δικτύου	Κωδικός Υδροσημείου	Είδος Υδροσημείου	pH	E.C. (μS/cm)	Cl (mg/l)	SO4 (mg/l)	NO3 (mg/l)	NO2 (mg/l)	NH4 (mg/l)	Cr (μg/l)		Ni (μg/l)	Pb (μg/l)	Cd (μg/l)	Al (μg/l)	As (μg/l)	Hg (μg/l)
											Cr	Cr +6						
1	EL10091027	F4	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,65	918,1	60,99	88,00	10,24	0,05	0,24	10				1	100		
2	EL10091054	ΚΣ57	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,94	1449	113,50	151,00	31,20	0,05	0,26				5		12		
			ΤΙΜΗ ΑΑΤ	6,5 έως 9,5	2500	250	250	50	0,5	0,5	50		20	25	5	200	10	1
			75% ΤΙΜΗΣ ΑΑΤ		1875	187,5	187,5	37,5	0,375	0,375	37,5		15	18,75	3,75	150	7,5	0,75

Στο Σύστημα Κασσάνδρας EL1000090 υπάρχουν επίσης διαθέσιμες μετρήσεις σιδήρου (Fe), μαγγανίου (Mn) και Χαλκού (Cu) για το χρονικό διάστημα 2013-2015. Για τα ανωτέρα στοιχεία δεν έχουν οριστεί AAT και για αυτό συγκρίνονται με τα ανώτερα όρια ποσिमότητας από όπου προκύπτουν υπερβάσεις στη μέση συγκέντρωση σιδήρου στα υδροσημεία EL10091011, EL10091012 και EL10091040 και στη μέση συγκέντρωση μαγγανίου στα υδροσημεία EL10091011 και EL10091040.

Πίνακας 7-4-3: Μέση τιμή συγκέντρωσης ιχνοστοιχείων ανά παράμετρο και ανά θέση δειγματοληψίας για τα σύστημα EL1000090 (περίοδος 2013-2015).

a/a	Αριθμός Υδροσημείου Δικτύου	Κωδικός Υδροσημείου	Είδος Υδροσημείου	Fe (ppb)	Mn (ppb)	Cu (ppb)
1	EL10091010	ΣΑΝ1	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	130	30	5
2	EL10091011	ΚΡ1	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	4230	199,8	5
3	EL10091012	ΚΣ40	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	460	6,9	8,8
4	EL10091013	ΚΣ83	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	66	5	5
5	EL10091027	F4	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	70,96	5	5
6	EL10091040	ΚΣ69	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	435,7	92,5	12
7	EL10091053	ΚΣ44	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	51,53	5	5
8	EL10091054	ΚΣ57	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	110	9	7
			ΤΙΜΗ AAT	200	50	2000

Πίνακας 7-4-4: Μέση τιμή συγκέντρωσης ιχνοστοιχείων ανά παράμετρο των σημείων του δικτύου παρακολούθησης για το ΥΥΣ EL1000090 του ΣΔΛΑΠ.

a/a	Αριθμός Υδροσημείου Δικτύου	Κωδικός Υδροσημείου	Είδος Υδροσημείου	Fe (ppb)	Mn (ppb)	Zn (ppb)	Cu (ppb)
1	EL10091027	F4	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	100	24	85	10
2	EL10091054	ΚΣ57	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	100	5	38	5
			ΤΙΜΗ AAT	200	50	5000	2000

Ανάλυση Πιέσεων

- Αντλήσεις: Στο ΥΥΣ EL100090, υπάρχει σημαντικός αριθμός υδρογεωτρήσεων, οι οποίες χρησιμοποιούνται για ύδρευση, άρδευση και άλλες χρήσεις. Αποτέλεσμα της υπεράντλησης των τοπικών και των παράκτιων υδροφορέων, είναι η ανάπτυξη φαινομένων υφαλμύρισης.
- Σημειακές πηγές ρύπανσης: Στην κατηγορία αυτή, εντάσσεται η ρύπανση από μονάδες βιολογικού καθαρισμού, ελαιοτριβεία, κτηνοτροφικές μονάδες και σφαγεία καθώς και η αστική ρύπανση (λύματα).
- Διάχυτες πηγές ρύπανσης: Στην κατηγορία αυτή, εντάσσεται η ρύπανση από γεωργική δραστηριότητα (νιτρορύπανση) καθώς και από υπεράντληση (υφαλμύριση).

Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδάτινα Σώματα – Χερσαία οικοσυστήματα

Το ΥΥΣ ΕΛ1000090, διασχίζεται από πλήθος μικρών υδατορεμάτων τα οποία εκβάλλουν απευθείας στη θάλασσα. Τα υδατορέματα αυτά έχουν απορροή μόνο μετά από έντονες βροχοπτώσεις ενώ εποχιακή ροή - κατά την υγρή περίοδο - παρουσιάζει το υδατόρεμα της Φούρκας. Αναφορικά με τα συσχετιζόμενα οικοσυστήματα που αναπτύσσονται στην περιοχή του ΥΥΣ Κασσάνδρας, αναφέρεται ο υγρότοπος με κωδικό GR1270013 (υγρότοποι νέας Φώκαιας), τα θεσμοθετημένα παράκτια ύδατα με κωδικό GR1270010 (Ακρωτήριο Πύργος - Όρμος Κάψας - Μάλαμο) και με κωδικό GR1270008 (Παλιούρι - Ακρωτήριο).

Διάγνωση - αξιολόγηση τάσης

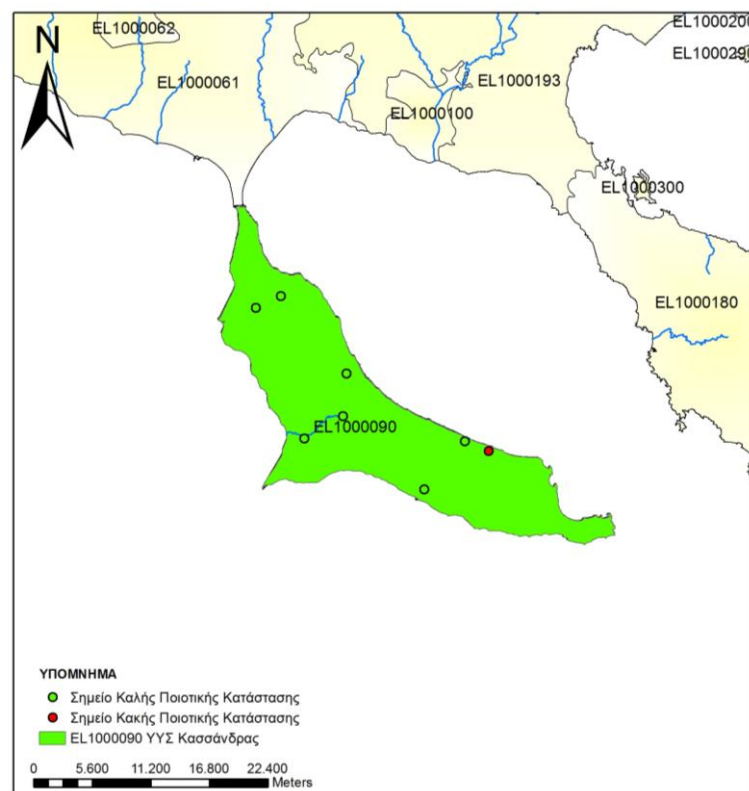
Εξαιτίας της έλλειψης συνεχούς μακροχρόνιας χρονοσειράς δεν μπορεί να γίνει διάγνωση τάσεων στο ΥΥΣ.

Αξιολόγηση και παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Για την αξιολόγηση της ποιοτικής (χημικής) κατάστασης του ΥΥΣ Κασσάνδρας ΕΛ1000090 λαμβάνονται υπόψη τα υδροσημεία με υπερβάσεις των ποιοτικών παραμέτρων – ΑΑΤ που οφείλονται σε ανθρωπογενείς πιέσεις. Οι αυξημένες τιμές στις συγκεντρώσεις των χλωριόντων οφείλονται στην υφαλμύριση λόγω υπεράντλησης των υπόγειων υδροφόρων. Οι τιμές των ιχνοστοιχείων προέρχονται από μικρό αριθμό μετρήσεων. Η ύπαρξη μακροχρόνιων μετρήσεων θα επιτρέψει το συσχετισμό των αυξημένων τιμών που παρουσιάζουν εμμονή με πιέσεις ή με διάγνωση φυσικού υποβάθρου.

Από τα οκτώ υδροσημεία (8) υδροσημεία τα ένα (1) παρουσιάζει υπέρβαση που αντιστοιχεί σε ποσοστό ~8%. Η ποιοτική (χημική) κατάσταση του ΥΥΣ χαρακτηρίζεται **καλή** και η εδαφική του κάλυψη επισημαίνεται με πράσινο χρώμα (άρθρο 4.2. της Οδηγίας 2006/118/ΕΚ). Με πράσινο χρώμα και στρογγυλή κουκίδα σημειώνονται τα σημεία καλής χημικής κατάστασης ενώ με κόκκινη κουκίδα σημειώνονται τα σημεία που παρουσιάζουν υπερβάσεις.

Από την σύγκριση των δεδομένων των αναλύσεων της πρόσφατης περιόδου (2013-2015) δεν προκύπτει βελτίωση της ποιοτικής (χημικής) κατάστασης του ΥΥΣ.



Εικόνα 7-4-2: Χάρτης ποιοτικής (χημικής) κατάστασης του Υπόγειου Υδατικού Συστήματος (ΥΥΣ) EL1000090 όπου απεικονίζονται και τα σημεία του δικτύου ποιοτικής παρακολούθησης με τις υπερβάσεις στις συγκεντρώσεις των χλωριόντων (Cl).

7.5 ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΟΡΜΥΛΙΑΣ (ΕΛ1000100)

Το **κοκκώδες υπόγειο υδατικό σύστημα (ΥΥΣ) Ορμύλιας** έχει κωδικό **ΕΛ1000100**, βρίσκεται στην λεκάνη απορροής του ποταμού Χαλκιδικής (ΛΑΠ ΕΛ 1005) και ανήκει συνολικά στο Υδατικό Διαμέρισμα Κεντρικής Μακεδονίας (ΕΛ 10). Έχει έκταση 42,14 km².

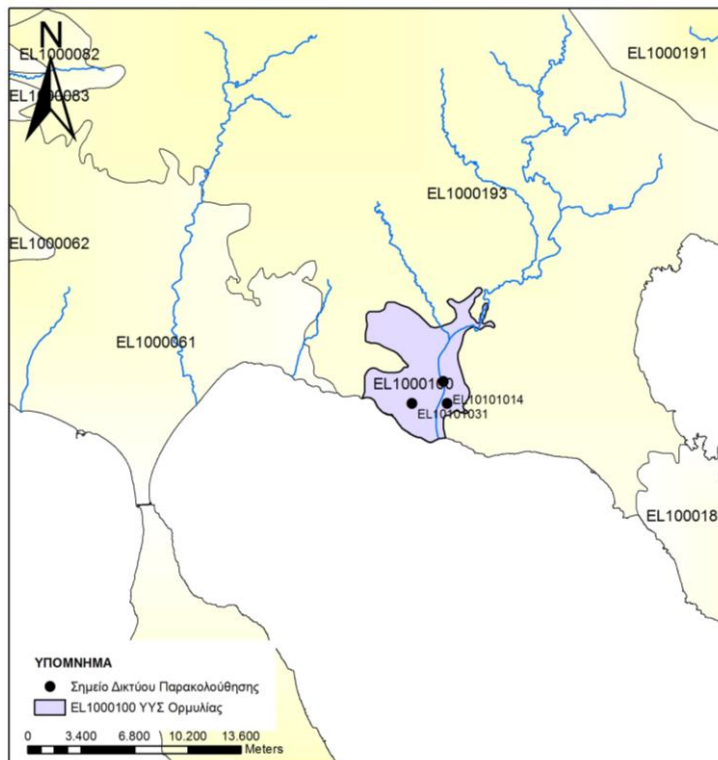
Το ΥΥΣ Ορμύλιας περιβάλλεται από το ρωγματικό υποσύστημα Χολομώντα – Ωραιοκάστρου (ΕΛ1000193) με εξαίρεση το νοτιοδυτικό τμήμα του το οποίο είναι ανοικτό προς την θάλασσα.

Το ΥΥΣ Ορμυλίας αναπτύσσεται στο πεδινό τμήμα της λεκάνης απορροής του ποταμού Χαβρία και αποτελείται από παράκτιες αποθέσεις που συνίστανται από άμμους και θίνες και από αλλουβιακές αποθέσεις και ειδικότερα από άμμους, χάλικες και άργιλους. Στο πεδινό τμήμα του συστήματος εντοπίζονται αναβαθμίδες που αποτελούνται από άμμους, ψηφίδες, κροκάλες, ριπίδια προσχώσεως και παλαιοκορήματα. Τέλος εντοπίζονται και Νεογενείς σχηματισμοί από άργιλους και κροκαλοπαγή. Το υπόβαθρο των προσχωματικών σχηματισμών αποτελείται από γάββρους, πυροξενίτες και μεταμορφωμένα πετρώματα (φυλλίτες, μάρμαρα Σβούλας).

Η υπόγεια υδροφορία του ΥΥΣ χαρακτηρίζεται από την ανάπτυξη ενός ελεύθερου υδροφόρου ορίζοντα, παράλληλα προς την ευρύτερη κοίτη του Χαβρία ο οποίος μεταπίπτει σε υδροφόρο μερικώς υπό πίεση ή υπό πίεση, λόγω παρεμβολής στεγανών αργλικών οριζόντων. Επίσης εντός των Νεογενών αποθέσεων αναπτύσσεται ένας υποκείμενος υδροφόρος ορίζοντας μέσα στα κροκαλοπαγή του Νεογενούς, ο οποίος είναι υπό πίεση έως μερικώς υπό πίεση μικρής δυναμικότητας.

Κατά τη σύνταξη του ΣΔΛΑΠ για την αξιολόγηση του συστήματος χρησιμοποιήθηκαν τα παρακάτω στοιχεία:

- Τρία (3) υδροσημεία ελέγχου τα οποία ανήκουν στο Εθνικό Δίκτυο Παρακολούθησης για τα οποία υπάρχουν μετρήσεις για το χρονικό διάστημα 2000-2004 και 2006-2009 (ΕΛ10101030 και ΕΛ10101031). Ένα (1) υδροσημείο (ΕΛ10101014) με μόνο δύο μετρήσεις για το 2005 και το 2006.
- Δώδεκα (12) υδροσημεία του ΙΓΜΕ, με μετρήσεις για τα έτη 2005 και 2006 κατά περίπτωση και εικοσιδύο (22) υδροσημεία για τα οποία υπάρχει μία μέτρηση ανά έτος και ανά σημείο.
- Τρεις (3) υδρογεωτρήσεις από τη Διεύθυνση Υδάτων της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας.



Εικόνα 7-5-1: Σημεία Δικτύου Παρακολούθησης του ΥΥΣ Ορμυλίας (EL1000100).

Δίκτυο Παρακολούθησης

Η αξιολόγηση της ποιοτικής (χημικής) κατάστασης, στα πλαίσια της 1^{ης} αναθεώρησης ΣΔΛΑΠ, βασίστηκε στις μετρήσεις τριών (3) υδροσημείων του Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης για το χρονικό διάστημα 2013-2015. Τα υδροσημεία αυτά είναι τα ακόλουθα: EL10101030, EL10101031 και EL10101014.

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση. Με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις και την μεθοδολογία που αναπτύχθηκε, υπολογίζονται οι μέσες τιμές (median) των συγκεντρώσεων για τις ακόλουθες ποιοτικές παραμέτρους: pH, αγωγιμότητα (E.C), χλωριόντα (Cl), θειικά ανιόντα (SO₄), νιτρικά ανιόντα (NO₃), νιτρώδη (NO₂), αμμώνιο (NH₄), ολικό χρώμιο (Cr) νικέλιο (Ni), μόλυβδος (Pb) κάδμιο (Cd), αργίλιο (Al), υδράργυρος (Hg) και αρσενικό (As) με βάση το ΦΕΚ 3322/30-12-2011.

Για το τριχλωροαιθυλένιο - τετραχλωροαιθυλένιο και τα φυτοφάρμακα δεν υπάρχουν διαθέσιμες μετρήσεις.

Πίνακας 7-5-5: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο και ανά θέση δειγματοληψίας για τα σύστημα ΕΛ1000100 (περίοδος 2013-2015).

a/a	Αριθμός Υδροσημείου Δικτύου	Κωδικός Υδροσημείου	Είδος Υδροσημείου	pH	Ε.Σ. (μS/cm)	Cl (mg/l)	SO4 (mg/l)	NO3 (mg/l)	NO2 (mg/l)	NH4 (mg/l)	Cr (μg/l)		Ni (μg/l)	Pb (μg/l)	Cd (μg/l)	Al (μg/l)	As (μg/l)	Hg (μg/l)
											Cr	Cr +6						
1	EL10101030	10/Γ9	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,81	419	35,40	31,00	3,90	<0,06	<0,06	5	10	<7	5	0,5	25	<5	<0,5
2	EL10101031	Ο42Α	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	8,09	723	49,65	31,00	5,00	0,06	0,06	18,63	18,5	5	5	0,5	19	17,1	<0,5
3	EL10101014	ΟΡ23	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,14	2275	280,10	190,00	210,00	0,07	0,06	3,75	10	8,79	5	0,5	10	2,5	<0,5
			ΤΙΜΗ ΑΑΤ	6,5 έως 9,5	2500	250	250	50	0,5	0,5	50		20	25	5	200	10	1
			75% ΤΙΜΗΣ ΑΑΤ		1875	187,5	187,5	37,5	0,375	0,375	37,5		15	18,75	3,75	150	7,5	0,75

Στον πίνακα των μέσων συγκεντρώσεων (πίνακας 7.5.1.) δίνονται επίσης και οι τιμές των ποιοτικών προτύπων και των ανώτερων αποδεκτών τιμών (ΑΑΤ) που ορίζονται σε εθνικό επίπεδο σύμφωνα με την Υ.Α.1811/ΦΕΚ.3322.Β/2011 καθώς και το 75% των παραμετρικών τιμών τους. Από τη σύγκριση των τιμών αυτών με τις τιμές των μέσων συγκεντρώσεων προκύπτουν τα ακόλουθα:

- ❖ Από τα τρία (3) υδροσημεία τα δύο (2) εμφανίζουν υπερβάσεις των ποιοτικών προτύπων – ανώτερων αποδεκτών τιμών (ΑΑΤ) στις ακόλουθες ποιοτικές παραμέτρους: χλωριόντα (Cl), νιτρικά ανιόντα (NO₃) και αρσενικό (As). Ειδικότερα υπέρβαση παρουσιάζουν:
 - το Cl σε 1 υδροσημείο (EL10101014)
 - το NO₃ σε 1 υδροσημείο (EL10101014, EL10101031)
 - το As σε 1 υδροσημείο (EL10101031)
- ❖ Οι ποιοτικές παράμετροι στις οποίες παρατηρείται υπέρβαση του 75% των ποιοτικών προτύπων - ΑΑΤ, προσδιορίζοντας έτσι τις σημαντικές και διατηρούμενες ανοδικές τάσεις ρύπανσης, εκτός των ανωτέρω είναι η αγωγιμότητα (EC) και τα θειικά ανιόντα (SO₄).
 - Η EC σε 1 υδροσημείο (EL10101014)
 - το SO₄ σε 1 υδροσημείο (EL10101014)

Στον επόμενο πίνακα δίνονται επίσης και οι μέσες τιμές συγκέντρωσης ανά παράμετρο των σημείων του δικτύου παρακολούθησης που αξιολογήθηκαν κατά τη σύνταξη του ΣΔΛΑΠ.

Πίνακας 7-5-2: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο των σημείων του δικτύου παρακολούθησης για το ΥΥΣ ΕΛ1000100 του ΣΔΛΑΠ.

a/a	Αριθμός Υδροσημείου Δικτύου	Κωδικός Υδροσημείου	Είδος Υδροσημείου	pH	Ε.Σ. (μS/cm)	Cl (mg/l)	SO4 (mg/l)	NO3 (mg/l)	NO2 (mg/l)	NH4 (mg/l)	Cr (μg/l)		Ni (μg/l)	Pb (μg/l)	Cd (μg/l)	Al (μg/l)	As (μg/l)	Hg (μg/l)
											Cr	Cr +6						
1	EL10101030	10/Γ9	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	8,63	242,45	40,00		<5	<0,05	<0,26					3	200		
2	EL10101031	Ο42	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,76	1103,45	110,08	86,00	<5	<0,05	<0,26	15			30		200		
3	EL10101014	ΟΡ23	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,51	2987	461,00	217,50	143,90	0,05	0,26								
			ΤΙΜΗ ΑΑΤ	6,5 έως 9,5	2500	250	250	50	0,5	0,5	50		20	25	5	200	10	1
			75% ΤΙΜΗΣ ΑΑΤ		1875	187,5	187,5	37,5	0,375	0,375	37,5		15	18,75	3,75	150	7,5	0,75

Στο Σύστημα Ορμύλιας EL10000100 υπάρχουν επίσης διαθέσιμες μετρήσεις σιδήρου (Fe), μαγγανίου (Mn) και Χαλκού (Cu) για το χρονικό διάστημα 2013-2015. Για τα ανωτέρω στοιχεία δεν έχουν οριστεί ΑΑΤ και για αυτό συγκρίνονται με τα ανώτερα όρια ποσιμότητας από όπου δεν προκύπτουν υπερβάσεις στη μέση συγκέντρωση σιδήρου και μαγγανίου στα υδροσημεία.

Πίνακας 7-5-3: Μέση τιμή συγκέντρωσης ιχνοστοιχείων ανά παράμετρο και ανά θέση δειγματοληψίας για τα σύστημα EL1000100 (περίοδος 2013-2015).

a/a	Αριθμός Υδροσημείου Δικτύου	Κωδικός Υδροσημείου	Είδος Υδροσημείου	Fe (ppb)	Mn (ppb)	Cu (ppb)
1	EL10101030	10/Γ9	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	115	< 5	7,5
2	EL10101031	Ο42Α	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	86	5	7,4
3	EL10101014	ΟΡ23	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	35	5	5,6
			ΤΙΜΗ ΑΑΤ	200	50	2000

Πίνακας 7-5-4: Μέση τιμή συγκέντρωσης ιχνοστοιχείων ανά παράμετρο των σημείων του δικτύου παρακολούθησης για το ΥΥΣ EL1000100 του ΣΔΛΑΠ.

a/a	Αριθμός Υδροσημείου Δικτύου	Κωδικός Υδροσημείου	Είδος Υδροσημείου	Fe (ppb)	Mn (ppb)	Zn (ppb)	Cu (ppb)
1	EL10101030	10/Γ9	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	100	5	1165	< 10
2	EL10101031	Ο42	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	100	297	1090	< 10
3	EL10101014	ΟΡ23	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	100	21	< 480	
			ΤΙΜΗ ΑΑΤ	200	50	5000	2000
			75% ΤΙΜΗΣ ΑΑΤ	150	37,5	3750	1500

Ανάλυση Πιέσεων

Αντλήσεις: Στο ΥΥΣ Ορμύλιας, υπάρχει σημαντικός αριθμός υδρογεωτρήσεων, που χρησιμοποιούνται για ύδρευση, άρδευση και άλλες χρήσεις με αποτέλεσμα την υπεράντληση του υπόγειου υδροφόρου, τη συνεχόμενη πτώση στάθμης του υπόγειου νερού και την υφαλμύριση της παράκτιας ζώνης.

Σημειακές πηγές ρύπανσης: Στην κατηγορία αυτή, εντάσσονται εστίες ρύπανσης, όπως ΒΙΠΕ, πτηνοτροφικές - κτηνοτροφικές μονάδες και αστικά λύματα.

Διάχυτες πηγές ρύπανσης: Στην κατηγορία αυτή, εντάσσονται η ρύπανση από γεωργική δραστηριότητα (νιτρορύπανση) και από υπεράντληση (υφαλμύριση). Στην ίδια κατηγορία θα πρέπει να ενταχθεί και η ρύπανση που διηθείται από το επιφανειακό σύστημα του Χαβρία ποταμού, ο οποίος είναι αποδέκτης ακατέργαστων ή κατεργασμένων υγρών, αστικών αποβλήτων και - κυρίως - λυμάτων από ελαιουργία.

Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδάτινα Σώματα – Χερσαία οικοσυστήματα

Το ΥΥΣ ΕΛ1000100 διασχίζεται από τον ποταμό Χαβρία και πλήθος άλλων μικρών υδατορεμάτων. Σύμφωνα με τα στοιχεία του ΙΓΜΕ (Βεράνης κ.ά. 2010) και με βάση τις υδρομετρήσεις παροχής του ποταμού σε δύο (2) σημεία, προκύπτει διήθηση του ποταμού προς το ΥΥΣ, της τάξης του 10-15%, ήτοι περί τα $3 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{έτος}$. Η κατείσδυση του νερού από την κοίτη του Χαβρία ποταμού προς το υπόγειο υδατικό σύστημα, είναι αποτέλεσμα της πτώσης της στάθμης που παρατηρείται στην ευρύτερη περιοχή, λόγω υπεράντλησης του ΥΥΣ. Επισημαίνεται ότι, ο Χαβρίας ποταμός είναι αποδέκτης ακατέργαστων ή κατεργασμένων υγρών αστικών αποβλήτων και - κυρίως - λυμάτων από την ελαιουργία. Τμήμα της ρύπανσης του επιφανειακού υδατικού συστήματος, μεταφέρεται στον υπόγειο υδροφόρο.

Δεν υπάρχουν θεσμοθετημένα οικοσυστήματα στην περιοχή του κοκκώδους ΥΥΣ Ορμυλίας.

Διάγνωση - αξιολόγηση τάσης

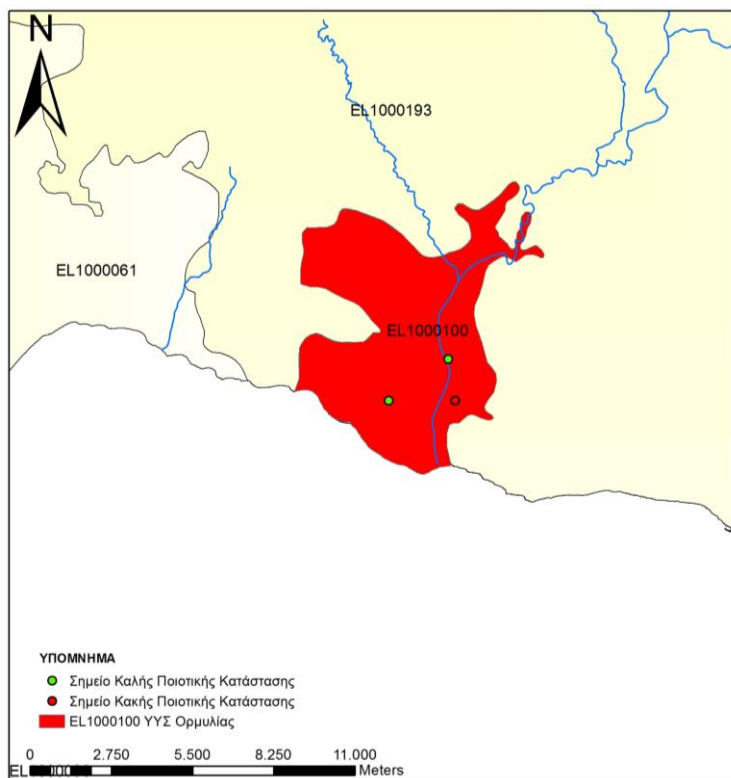
Εξαιτίας της έλλειψης συνεχούς μακροχρόνιας χρονοσειράς δεν μπορεί να γίνει διάγνωση τάσεων στο ΥΥΣ.

Αξιολόγηση και παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Για την αξιολόγηση της ποιοτικής (χημικής) κατάστασης του υποσυστήματος ΕΛ1000100 λαμβάνονται υπόψη τα υδροσημεία με υπερβάσεις των ποιοτικών παραμέτρων – ΑΑΤ που οφείλονται σε ανθρωπογενείς πιέσεις. Οι υπερβάσεις που εντοπίζονται και αντιστοιχούν σε αυξημένες τιμές νιτρικών ανιόντων οφείλονται σε ρύπανση από ανθρωπογενείς δραστηριότητες και οι υπερβάσεις που αντιστοιχούν σε αυξημένες τιμές χλωριόντων οφείλονται στην υφαλμύριση του υπόγειου υδροφόρου λόγω υπεράντλησης. Οι τιμές των ιχνοστοιχείων προέρχονται από μικρό αριθμό μετρήσεων. Η ύπαρξη μακροχρόνιων μετρήσεων θα επιτρέψει το συσχέτισμό των αυξημένων τιμών που παρουσιάζουν εμμονή με πιέσεις ή με διάγνωση φυσικού υποβάθρου.

Από τα τρία υδροσημεία (3) τα δύο (2) παρουσιάζουν υπερβάσεις που αντιστοιχούν σε ποσοστό μεγαλύτερο του ~20% (ήτοι 67%). Η ποιοτική (χημική) κατάσταση του ΥΥΣ Ορμυλίας χαρακτηρίζεται **κακή** και η εδαφική του κάλυψη επισημαίνεται με κόκκινο χρώμα (άρθρο 4.2. της Οδηγίας 2006/118/ΕΚ). Με πράσινο χρώμα και στρογγυλή κουκίδα σημειώνονται τα σημεία καλής χημικής κατάστασης ενώ με κόκκινη κουκίδα σημειώνονται τα σημεία που παρουσιάζουν υπερβάσεις.

Από την σύγκριση των δεδομένων των αναλύσεων της πρόσφατης περιόδου (2013-2015) δεν προκύπτει βελτίωση της ποιοτικής (χημικής) κατάστασης του ΥΥΣ.



Εικόνα 7-5-2: Χάρτης ποιοτικής (χημικής) κατάστασης του Υπόγειου Υδατικού Συστήματος (ΥΥΣ) EL1000100 όπου απεικονίζονται και τα σημεία του δικτύου ποιοτικής παρακολούθησης με τις υπερβάσεις στα χλωριόντα (Cl) και στα νιτρικά ανιόντα (NO₃).

7.6 ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΑΥΡΟΥΔΑΣ (EL1000120)

Το **κοκκώδες υπόγειο υδατικό σύστημα (ΥΥΣ) Μαυρούδας** έχει κωδικό EL1000120 βρίσκεται στην λεκάνη απορροής του ποταμού Χαλκιδικής (ΛΑΠ EL1005) και ανήκει συνολικά στο Υδατικό Διαμέρισμα Κεντρικής Μακεδονίας (EL 10). Έχει έκταση 89,50 km².

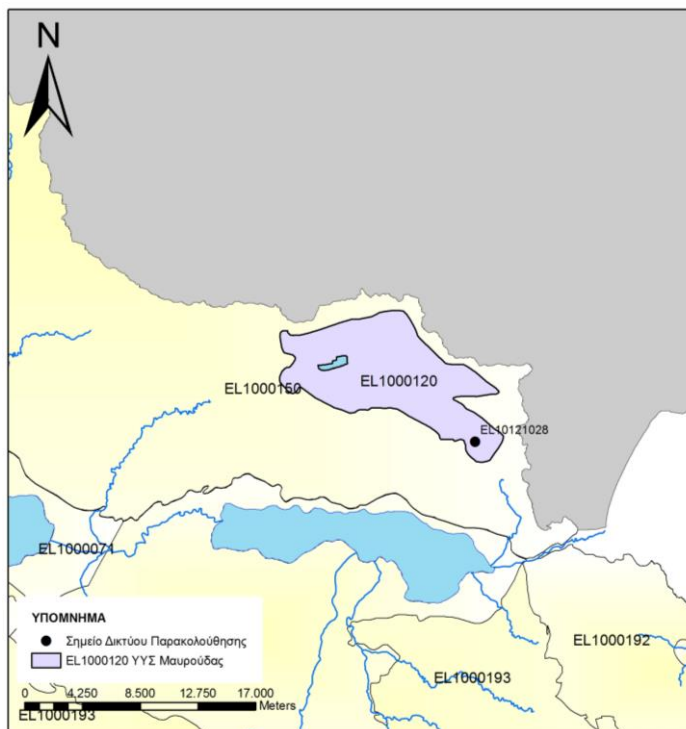
Το ΥΥΣ Μαυρούδας περιβάλλεται από το ρωγματικό ΥΥΣ Κρουσίων Κερδυλλίων (EL1000150).

Το υπόγειο υδατικό σύστημα Μαυρούδας, χαρακτηρίζεται ως κοκκώδες και αναπτύσσεται εντός των αδρο-μεσοκλαστικών αποθέσεων του Τεταρτογενούς που έχουν αποτεθεί στις πεδινές περιοχές. Αποτελείται κυρίως από Τεταρτογενή ιζημάτα και ειδικότερα από εναλλαγές αδρο - μεσοκλαστικών και λεπτοκλαστικών ιζημάτων, χαλαρής δομής με γρήγορη πλευρική και κατακόρυφη μεταβολή, που έχουν αποτεθεί επί πυριγενών και μεταμορφωμένων σχηματισμών οι οποίοι συναντώνται και περιμετρικά.

Το ΥΥΣ χαρακτηρίζεται από την ανάπτυξη ενός ελεύθερου υδροφόρου ορίζοντα στα ανώτερα στρώματα και επάλληλοι - μερικώς υπό πίεση έως υπό πίεση - στους βαθύτερους ορίζοντες. Η διαμόρφωση των μερικώς υπό πίεση και υπό πίεση οριζόντων, οφείλεται στην παρουσία μεταξύ των αδρο - μεσοκλαστικών αποθέσεων - ενστρώσεων λεπτοκλαστικών αργιλοϊλυδών υλικών. Το σύνολο του υδροφόρου συστήματος χαρακτηρίζεται από μέτρια δυναμικότητα.

Κατά τη σύνταξη του ΣΔΛΑΠ για την ποιοτική (χημική) και ποσοτική αξιολόγηση του συστήματος χρησιμοποιήθηκαν τα στοιχεία που προέρχονται από:

- Ένα (1) υδροσημείο (EL10121028) του Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης για το οποίο υπάρχουν στοιχεία για το χρονικό διάστημα 2002 - 2004 και 2006 - 2008.
- Εννέα (9) υδροσημεία του ΙΓΜΕ με μετρήσεις για τα έτη 2005, 2006, 2007 κατά περίπτωση και δέκα εννέα (19) υδροσημεία με μία μόνο μέτρηση ανά έτος και ανά σημείο.
- Είκοσι τρεις (23) υδρογεωτρήσεις που καταγράφηκαν από το αρχείο της Διεύθυνσης Υδάτων της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας, οι οποίες έχουν μία μόνο μέτρηση για το χρονικό διάστημα 2009 - 2012.



Εικόνα 7-6-1: Σημείο Δικτύου Παρακολούθησης του ΥΥΣ Μαουρούδας (EL1000120).

Δίκτυο Παρακολούθησης

Η αξιολόγηση της ποιοτικής (χημικής) κατάστασης, στα πλαίσια της 1^{ης} αναθεώρησης ΣΔΛΑΠ, βασίστηκε στις μετρήσεις ενός (1) υδροσημείου του εθνικού δικτύου παρακολούθησης για το χρονικό διάστημα 2013 - 2015. Το υδροσημείο αυτό είναι το EL1012028.

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση. Με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις και την μεθοδολογία που αναπτύχθηκε, υπολογίζονται οι μέσες τιμές (median) των συγκεντρώσεων για τις ακόλουθες ποιοτικές παραμέτρους: pH, αγωγιμότητα (E.C), χλωριόντα (Cl), θειικά ανιόντα (SO₄), νιτρικά ανιόντα (NO₃), νιτρώδη (NO₂), αμμώνιο (NH₄), ολικό χρώμιο (Cr), νικέλιο (Ni), μόλυβδος (Pb) κάδμιο (Cd), αργίλιο (Al), υδράργυρος (Hg) και αρσενικό (As) με βάση το ΦΕΚ 3322/30-12-2011.

Για το τριχλωροαιθυλένιο - τετραχλωροαιθυλένιο και τα φυτοφάρμακα δεν υπάρχουν διαθέσιμες μετρήσεις.

Πίνακας 7-6-6: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο και ανά θέση δειγματοληψίας για τα σύστημα EL1000120 (περίοδος 2013 - 2015).

a/a	Αριθμός Υδροσημείου Δικτύου	Κωδικός Υδροσημείου	Είδος Υδροσημείου	pH	E.C. (μS/cm)	Cl (mg/l)	SO ₄ (mg/l)	NO ₃ (mg/l)	NO ₂ (mg/l)	NH ₄ (mg/l)	Cr (μg/l)		Ni (μg/l)	Pb (μg/l)	Cd (μg/l)	Al (μg/l)	As (μg/l)	Hg (μg/l)
											Cr	Cr +6						
1	EL10121028	10/Γ7	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,46	635	17,70	21,00	11,40	0,06	0,06	5	10	7	5	0,5	11	5	<0,5
			ΤΙΜΗ ΑΑΤ	6,5 έως 9,5	2500	250	250	50	0,5	0,5	50	20	25	5	200	10	1	
			75% ΤΙΜΗΣ ΑΑΤ		1875	187,5	187,5	37,5	0,375	0,375	37,5	15	18,75	3,75	150	7,5	0,75	

Στον πίνακα των μέσων συγκεντρώσεων (πίνακας 7.6.1.) δίνονται επίσης και οι τιμές των ποιοτικών προτύπων και των ανώτερων αποδεκτών τιμών (ΑΑΤ) που ορίζονται σε εθνικό επίπεδο σύμφωνα με την Υ.Α.1811/ΦΕΚ.3322.Β/2011 καθώς και το 75% των παραμετρικών τιμών τους.

Από τη σύγκριση των τιμών αυτών με τις τιμές των μέσων συγκεντρώσεων προκύπτει ότι τα υδροσημεία δεν εμφανίζουν υπερβάσεις των ποιοτικών προτύπων – ανώτερων αποδεκτών τιμών (ΑΑΤ).

Στον επόμενο πίνακα δίνονται επίσης και οι μέσες τιμές συγκέντρωσης ανά παράμετρο των σημείων του δικτύου παρακολούθησης που αξιολογήθηκαν κατά τη σύνταξη του ΣΔΛΑΠ.

Πίνακας 7-6-2: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο των σημείων του δικτύου παρακολούθησης για το ΥΥΣ ΕΛ1000120 του ΣΔΛΑΠ.

a/a	Αριθμός Υδροσημείου Δικτύου	Κωδικός Υδροσημείου	Είδος Υδροσημείου	pH	E.C. (μS/cm)	Cl (mg/l)	SO4 (mg/l)	NO3 (mg/l)	NO2 (mg/l)	NH4 (mg/l)	Cr (μg/l)		Ni (μg/l)	Pb (μg/l)	Cd (μg/l)	Al (μg/l)	As (μg/l)	Hg (μg/l)
											Cr	Cr +6						
1	ΕΛ10121028	10/Γ7	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,73	575,08	13,38	30,70	10,86	<0,05	<0,26	15		10	10	1			
			ΤΙΜΗ ΑΑΤ	6,5 έως 9,5	2500	250	250	50	0,5	0,5	50		20	25	5	200	10	1
			75% ΤΙΜΗΣ ΑΑΤ		1875	187,5	187,5	37,5	0,375	0,375	37,5		15	18,75	3,75	150	7,5	0,75

Στο Σύστημα Μαυρούδας ΕΛ10000120 υπάρχουν επίσης διαθέσιμες μετρήσεις σιδήρου (Fe), μαγγανίου (Mn) και Χαλκού (Cu) για το χρονικό διάστημα 2013-2015. Για τα ανωτέρα στοιχεία δεν έχουν οριστεί ΑΑΤ και για αυτό συγκρίνονται με τα ανώτερα όρια ποσιμότητας από όπου δεν προκύπτουν υπερβάσεις στη μέση συγκέντρωση σιδήρου και μαγγανίου στα υδροσημεία.

Πίνακας 7-6-3: Μέση τιμή συγκέντρωσης ιχνοστοιχείων ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για τα σύστημα ΕΛ1000120 (περίοδος 2013-2015).

a/a	Αριθμός Υδροσημείου Δικτύου	Κωδικός Υδροσημείου	Είδος Υδροσημείου	Fe (ppb)	Mn (ppb)	Cu (ppb)
1	ΕΛ10121028	10/Γ7	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	35	5	5,7
			ΤΙΜΗ ΑΑΤ	200	50	2000
			75% ΤΙΜΗΣ ΑΑΤ	150	37,5	1500

Πίνακας 7-6-4: Μέση τιμή συγκέντρωσης ιχνοστοιχείων ανά παράμετρο των σημείων του δικτύου παρακολούθησης για το ΥΥΣ ΕΛ1000120 του ΣΔΛΑΠ.

a/a	Αριθμός Υδροσημείου Δικτύου	Κωδικός Υδροσημείου	Είδος Υδροσημείου	Fe (ppb)	Mn (ppb)	Zn (ppb)
1	ΕΛ10121028	10/Γ7	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	< 100	15	70
			ΤΙΜΗ ΑΑΤ	200	50	5000
			75% ΤΙΜΗΣ ΑΑΤ	150	37,5	3750

Ανάλυση Πιέσεων

Αντλήσεις: Εντός του υπόψη ΥΥΣ, έχει ανορυχθεί σημαντικός αριθμός υδρογεωτρήσεων από τις οποίες αντλείται σημαντικός όγκος νερού, που χρησιμοποιείται για άρδευση, ύδρευση και κτηνοτροφία.

Σημειακές πηγές ρύπανσης: Στην κατηγορία αυτή εντάσσονται εστίες ρύπανσης, όπως οι πτηνοτροφικές - κτηνοτροφικές μονάδες και τα αστικά λύματα.

Διάχυτες πηγές ρύπανσης: Στην κατηγορία αυτή εντάσσεται η ρύπανση από γεωργική δραστηριότητα.

Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδάτινα Σώματα – Χερσαία οικοσυστήματα

Στην περιοχή του ΥΥΣ EL1000120 υπάρχουν οι λίμνες Μαυρούδας και Λάντζας, οι οποίες αποξηράνθηκαν κατά την περίοδο 1957-1959 με την κατασκευή αποστραγγιστικής τάφρου και άλλων εγχειοβελτιωτικών έργων. Οι στραγγιστικές τάφροι καταλήγουν στο υδατόρεμα Βαμβακόλακκα ή Κερασιάς, οι παροχές του οποίου ανέρχονται σε 250 - 1500 m³/h (ΙΓΜΕ, Βεράνης κ.ά., 2010). Στην περιοχή του ΥΥΣ Μαυρούδας, αναπτύσσεται ένα τμήμα του θεσμοθετημένου υγρότοπου με κωδικό GR1220009 (Λίμνες Κορώνειας - Βόλβης και Στενά Ρεντίνας), ενώ δεν υπάρχουν άλλα συσχετιζόμενα συστήματα επιφανειακών υδάτων.

Σημειώνεται ότι το ΥΥΣ Μαυρούδας σχετίζεται με την ευπρόσβλητη ζώνη νιτρορύπανσης «Πεδιάδα Θεσ/νίκης Πέλλας Ημαθίας».

Διάγνωση - αξιολόγηση τάσης

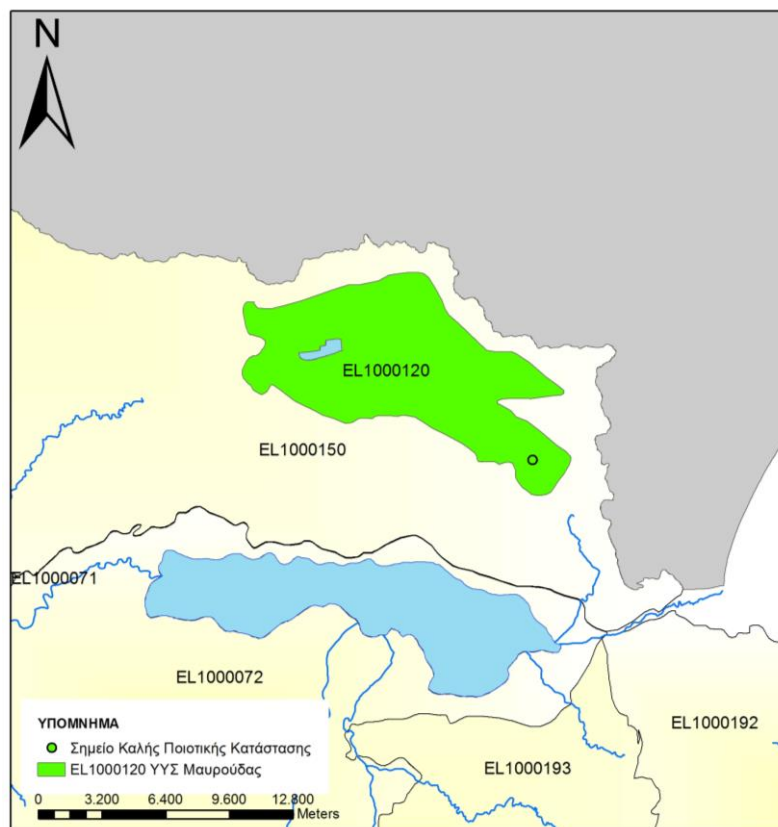
Εξαιτίας της έλλειψης συνεχούς μακροχρόνιας χρονοσειράς δεν μπορεί να γίνει διάγνωση τάσεων στο ΥΥΣ.

Αξιολόγηση και παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Για την αξιολόγηση της ποιοτικής (χημικής) κατάστασης του ΥΥΣ Μαυρούδας EL1000120 λαμβάνονται υπόψη τα υδροσημεία με υπερβάσεις των ποιοτικών παραμέτρων – AAT που οφείλονται σε ανθρωπογενείς πιέσεις. Όπως ήδη προναφέρθηκε στο σημείο παρακολούθησης του ΥΥΣ δεν εντοπίζονται υπερβάσεις.

Η ποιοτική (χημική) κατάσταση του ΥΥΣ χαρακτηρίζεται **καλή** και η εδαφική του κάλυψη επισημαίνεται με πράσινο χρώμα (άρθρο 4.2. της Οδηγίας 2006/118/ΕΚ). Με πράσινο χρώμα και στρογγυλή κουκίδα σημειώνονται τα σημεία καλής χημικής κατάστασης.

Από την σύγκριση των δεδομένων των αναλύσεων της πρόσφατης περιόδου (2013-2015) δεν προκύπτει επιδείνωση της ποιοτικής (χημικής) κατάστασης του ΥΥΣ.



Εικόνα 7-6-2: Χάρτης ποιοτικής (χημικής) κατάστασης του Υπόγειου Υδατικού Συστήματος (ΥΥΣ) EL1000120 όπου απεικονίζεται και το σημείο του δικτύου ποιοτικής παρακολούθησης.

7.7 ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΣΠΡΟΛΑΚΚΑ (EL1000130)

Το **κοκκώδες υπόγειο υδατικό σύστημα (ΥΥΣ) Ασπρόλακκα** έχει κωδικό **EL1000130**, βρίσκεται στη λεκάνη απορροής του ποταμού της Χαλκιδικής (ΛΑΠ EL05) και ανήκει συνολικά στο Υδατικό Διαμέρισμα της Κεντρικής Μακεδονίας (EL10).

Το ΥΥΣ Ασπρόλακκα περιβάλλεται από το ρωγματικό υποσύστημα Σκουριών (EL1000191) ενώ το ανατολικό του τμήμα είναι ανοικτό προς τη θάλασσα.

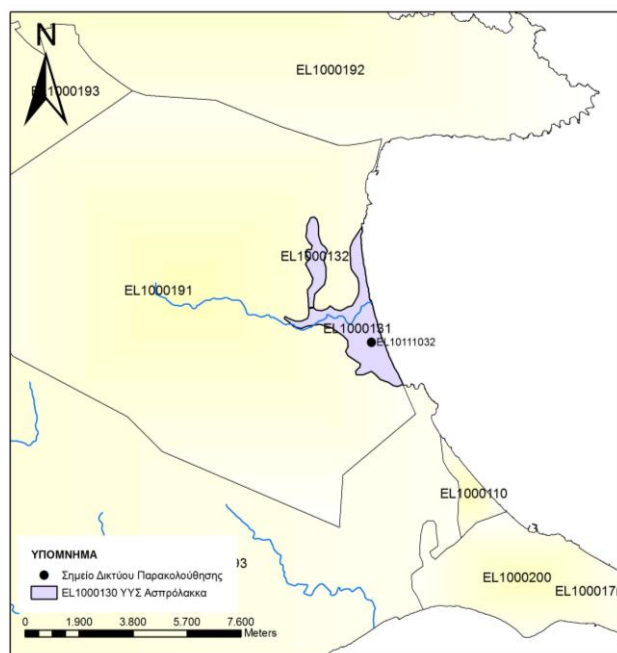
Το υπόγειο υδατικό σύστημα Ασπρόλακκα, σύμφωνα με το ΣΔΛΑΠ διακρίνεται στα ακόλουθα δύο υποσυστήματα:

- κοκκώδες υποσύστημα Ασπρόλακκα EL1000131
- κοκκώδες υποσύστημα Κοκκινόλακκα EL1000132

Κατά τη σύνταξη του ΣΔΛΑΠ για την ποιοτική (χημική) και ποσοτική αξιολόγηση του υποσυστήματος Ασπρόλακκα EL1000131 χρησιμοποιήθηκαν τα ακόλουθα στοιχεία:

- ένα (1) υδροσημείο (EL10111032), το οποίο έχει ενταχθεί στο Εθνικό Δίκτυο Παρακολούθησης.
- τέσσερις (4) υδρογεωτρήσεις του ΙΓΜΕ, με μία μόνο μέτρηση για 1 έτος.

Για το κοκκώδες υποσύστημα Κοκκινόλακκα EL1000132 δεν υπήρχαν σημεία παρακολούθησης και η ποιοτική (χημική) και ποσοτική αξιολόγηση του έγινε με βάση κυρίως βιβλιογραφικά δεδομένα.



Εικόνα 7-7-1: Σημείο Δικτύου Παρακολούθησης του ΥΥΣ Ασπρόλακκα (EL1000130).

Ανάλυση Πιέσεων

- Σημειακές πηγές ρύπανσης: Στο υποσύστημα EL1000132 (υδατόρεμα Κοκκινόλακκα πριν από την συμβολή του με το υδατόρεμα Ασπρόλακκα), έχουν αποτεθεί προϊόντα εκσκαφής και λουπής επεξεργασίας από την μεταλλευτική δραστηριότητα (αρχαίες σκουριές, σύγχρονες αποθέσεις μεταλλευμάτων και στείρων υλικών, νερά μεταλλείων).

Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδάτινα Σώματα – Χερσαία οικοσυστήματα

Το υποσύστημα EL1000131 διασχίζεται από τον κλάδο του υδατορέματος Ασπρόλακκα και του υδατορέματος Κοκκινόλακα. Το νερό του υδατορέματος Ασπρόλακκα, δεν έχει ποιοτική επιβάρυνση, ενώ ο κοινός κλάδος των υδατορεμάτων Κοκκινόλακκα και Ασπρόλακκα, παρουσιάζει πολύ μικρό ρυπαντικό φορτίο.

Το υποσύστημα EL1000132, διασχίζεται από τον κλάδο του υδατορέματος Κοκκινόλακκα το οποίο φέρει υψηλό ρυπαντικό φορτίο λόγω σημειακών πηγών ρύπανσης (θέσεις απόθεσης τέλματος μεταλλείων, απόρριψη νερών μεταλλείων, κ.λπ.).

7.7.1 Υποσύστημα Ασπρόλακκα (EL1000131)

Το κοκκώδες υποσύστημα Ασπρόλακκα έχει κωδικό **EL1000131** και έχει έκταση 5,24 km².

Το κοκκώδες υπόγειο υδροφόρο υποσύστημα Ασπρόλακκα (EL1000131), αναπτύσσεται εντός των αδρο-μεσοκλαστικών, σύγχρονων ποτάμιων και παράκτιων αποθέσεων, οι οποίες καλύπτουν την ευρύτερη κοίτη των ρεμάτων Ασπρόλακκα και Κοκκινόλακκα, την ευρύτερη κοίτη του ενιαίου κλάδου αμέσως κατάντη της συμβολής τους και την παράκτια περιοχή Κάμπου - Κρουονερίου. Το πάχος των χαλαρών ιζημάτων στο δυτικό τμήμα της πεδινής έκτασης είναι 15 έως 20 m και φθάνει τα 40 έως 60 m στην παράκτια ζώνη από την συμβολή των δύο ρεμάτων μέχρι την ακτή.

Δίκτυο Παρακολούθησης

Η αξιολόγηση της ποιοτικής (χημικής) κατάστασης, στα πλαίσια της 1^{ης} αναθεώρησης ΣΔΛΑΠ, βασίστηκε στις μετρήσεις ενός (1) υδροσημείου του Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης για το χρονικό διάστημα 2013-2015 που είναι το EL10111032.

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση. Με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις και την μεθοδολογία που αναπτύχθηκε, υπολογίζονται οι μέσες τιμές (median) των συγκεντρώσεων για τις ακόλουθες ποιοτικές παραμέτρους: pH, αγωγιμότητα (E.C), χλωριόντα (Cl), θειικά ανιόντα (SO₄), νιτρικά ανιόντα (NO₃), νιτρώδη (NO₂), αμμώνιο (NH₄), ολικό χρώμιο (Cr) νικέλιο (Ni), μόλυβδος (Pb) κάδμιο (Cd), αργίλιο (Al), υδράργυρος (Hg) και αρσενικό (As) με βάση το ΦΕΚ 3322/30-12-2011.

Για το τριχλωροαιθυλένιο - τετραχλωροαιθυλένιο και τα φυτοφάρμακα δεν υπάρχουν διαθέσιμες μετρήσεις.

Πίνακας 7-7-7-1: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο και ανά θέση δειγματοληψίας για το υποσύστημα EL1000131 (περίοδος 2013-2015).

a/a	Αριθμός Υδροσημείου Δικτύου	Κωδικός Υδροσημείου	Είδος Υδροσημείου	pH	E.C. (μS/cm)	Cl (mg/l)	SO ₄ (mg/l)	NO ₃ (mg/l)	NO ₂ (mg/l)	NH ₄ (mg/l)	Cr (μg/l)		Ni (μg/l)	Pb (μg/l)	Cd (μg/l)	Al (μg/l)	As (μg/l)	Hg (μg/l)
											Cr	Cr+6						
1	EL10111032	I4	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,10	587,00	21,30	85,00	1,00	0,06	0,06	3,75	10,00	5,25	5,00	0,50	11,00	5,00	0,50
			ΤΙΜΗ ΑΑΤ	6,5 έως 9,5	2500	250	250	50	0,5	0,5	50		20	25	5	200	10	1
			ΑΑΤ		1875	187,5	187,5	37,5	0,375	0,375	37,5		15	18,75	3,75	150	7,5	0,75

Στον πίνακα των μέσων συγκεντρώσεων (πίνακας 7.7.1.1.) δίνονται επίσης και οι τιμές των ποιοτικών προτύπων και των ανώτερων αποδεκτών τιμών (AAT) που ορίζονται σε εθνικό επίπεδο σύμφωνα με την Υ.Α.1811/ΦΕΚ.3322.Β/2011 καθώς και το 75% των παραμετρικών τιμών τους. Από τη σύγκριση των τιμών αυτών με τις τιμές των μέσων συγκεντρώσεων προκύπτει ότι στο σημείο παρακολούθησης δεν εντοπίζονται υπερβάσεις των ποιοτικών προτύπων – ανώτερων αποδεκτών τιμών (AAT) στις ανωτέρω ποιοτικές παραμέτρους.

Στο υποσύστημα EL1000131 υπάρχουν επίσης διαθέσιμες μετρήσεις σιδήρου (Fe), μαγγανίου (Mn) και Χαλκού (Cu) για το χρονικό διάστημα 2013-2015. Για τα ανωτέρα στοιχεία δεν έχουν οριστεί AAT και για αυτό συγκρίνονται με τα ανώτερα όρια ποσιμότητας από όπου δεν προκύπτουν υπερβάσεις στη μέση συγκέντρωση σιδήρου, μαγγανίου και χαλκού.

Πίνακας 7-7-1-2: Μέση τιμή συγκέντρωσης ιχνοστοιχείων ανά παράμετρο και ανά θέση δειγματοληψίας για τα σύστημα EL1000131 (περίοδος 2013-2015).

a/a	Αριθμός Υδροσημείου Δικτύου	Κωδικός Υδροσημείου	Είδος Υδροσημείου	Fe (ppb)	Mn (ppb)	Cu (ppb)
1	EL10111032	I4		54,00	5,00	10,00
			TIMH AAT	200	50	2000

Στο ΥΥΣ με βάση το ΣΔΛΑΠ και το ΙΓΜΕ (2010), στο ΥΥΣ εντοπίζονται αυξημένες συγκεντρώσεις Mn και Fe που οφείλονται σε πρωτογενή αίτια - φυσικό υπόβαθρο. Με τη συνέχιση του προγράμματος παρακολούθησης, η ύπαρξη μακροχρόνιων μετρήσεων θα επιτρέψει το συσχετισμό των αυξημένων τιμών που οφείλονται στο φυσικό υπόβαθρο.

Διάγνωση - αξιολόγηση τάσης

Εξαιτίας της έλλειψης συνεχούς μακροχρόνιας χρονοσειράς δεν μπορεί να γίνει διάγνωση τάσεων στο ΥΥΣ.

Αξιολόγηση και παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Για την αξιολόγηση της ποιοτικής (χημικής) κατάστασης του ΥΥΣ Ασπρόλακκα EL1000131 λαμβάνονται υπόψη τα υδροσημεία με υπερβάσεις των ποιοτικών παραμέτρων – AAT που οφείλονται σε ανθρωπογενείς πιέσεις. Όπως ήδη προαναφέρθηκε στο σημείο παρακολούθησης του ΥΥΣ δεν εντοπίζονται υπερβάσεις.

Η ποιοτική (χημική) κατάσταση του ΥΥΣ χαρακτηρίζεται **καλή** και η εδαφική του κάλυψη επισημαίνεται με πράσινο χρώμα (άρθρο 4.2. της Οδηγίας 2006/118/ΕΚ). Με πράσινο χρώμα και στρογγυλή κουκίδα σημειώνονται τα σημεία καλής χημικής κατάστασης.

Από την σύγκριση των δεδομένων των αναλύσεων της πρόσφατης περιόδου (2013-2015) δεν προκύπτει επιδείνωση της ποιοτικής (χημικής) κατάστασης του ΥΥΣ.



Εικόνα 7-7-1-1: Χάρτης ποιοτικής (χημικής) κατάστασης υποσυστήματος EL1000131 όπου απεικονίζεται και το σημείο του δικτύου ποιοτικής παρακολούθησης.

7.7.2 Υποσύστημα Κοκκινόλακκα (EL1000132)

Το κοκκώδες υποσύστημα Κοκκινόλακκα έχει κωδικό **EL1000132** και έκταση 1,39 km².

Το κοκκώδες υπόγειο υδροφόρο υποσύστημα Κοκκινόλακκα (EL1000132), αναπτύσσεται εντός των αδρο-μεσοκλαστικών, σύγχρονων ποτάμιων αποθέσεων του υδατορέματος Κοκκινόλακκα.

Δίκτυο Παρακολούθησης

Η αξιολόγηση της ποιοτικής (χημικής) κατάστασης του υποσυστήματος Κοκκινόλακκα, στα πλαίσια της 1^{ης} αναθεώρησης ΣΔΛΑΠ, δεν μπορεί να πραγματοποιηθεί διότι το ΥΥΣ δεν ανήκει στο Εθνικό Δίκτυο Παρακολούθησης και συνεπώς δεν υπάρχουν μετρήσεις για το χρονικό διάστημα 2013-2015.

Σύμφωνα με τα βιβλιογραφικά δεδομένα που αξιολογήθηκαν, στο ΣΔΛΑΠ, το νερό του κοκκώδους υδροφορέα που αναπτύσσεται κατά μήκος του υδατορέματος Κοκκινόλακκα παρουσιάζει μεγάλη ποιοτική επιβάρυνση από SO₄ και βαρέα μέταλλα λόγω της μεταλλευτικής δραστηριότητας και των αποβλήτων της.

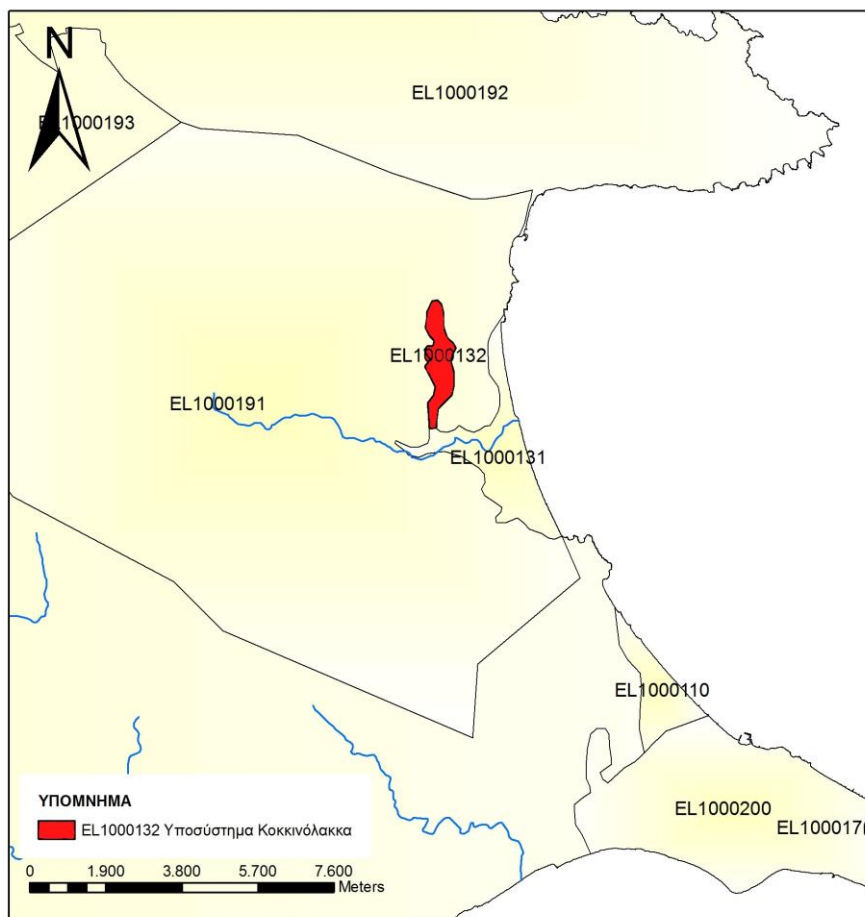
Διάγνωση - αξιολόγηση τάσης

Εξαιτίας της έλλειψης συνεχούς μακροχρόνιας χρονοσειράς δεν μπορεί να γίνει διάγνωση τάσεων στο ΥΥΣ.

Αξιολόγηση και παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Η ποιοτική (χημική) κατάσταση του υποσυστήματος Κοκκινόλακκα με βάση το ΣΔΛΑΠ χαρακτηρίζεται **κακή** και η εδαφική του κάλυψη επισημαίνεται με κόκκινο χρώμα (άρθρο 4.2. της Οδηγίας 2006/118/ΕΚ).

Με βάση το γεγονός ότι στο ΥΥΣ από το ΣΔΛΑΠ δεν έχει αλλάξει το καθεστώς των διάχυτων και επιφανειακών σημειακών πιέσεων **εκτιμάται** ότι το ΥΥΣ βρίσκεται σε **κακή** ποιοτική (χημική) κατάσταση.



Εικόνα 7-7-2-1: Χάρτης ποιοτικής (χημικής) κατάστασης υποσυστήματος EL1000132.

7.8 ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΟΛΥΜΠΙΑΔΑΣ (ΕΛ1000140)

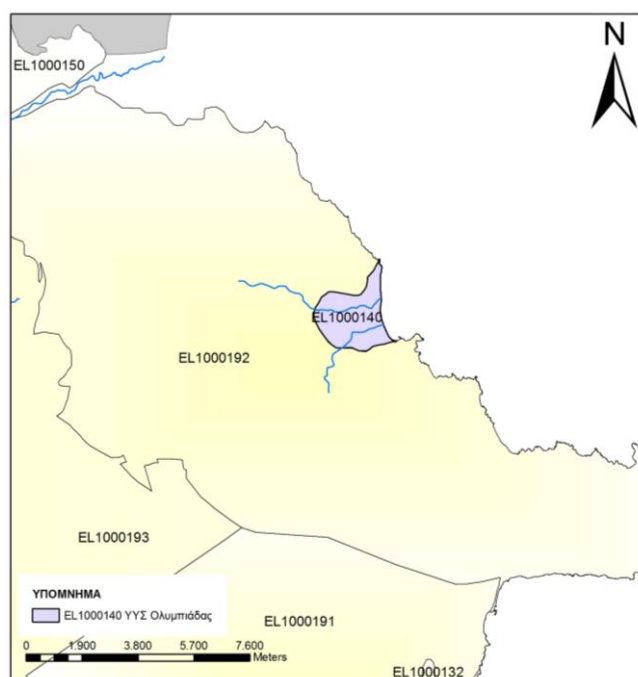
Το **κοκκώδες υπόγειο υδατικό σύστημα Ολυμπιάδας** έχει κωδικό **ΕΛ1000140**, βρίσκεται στη λεκάνη απορροής του ποταμού της Χαλκιδικής (ΛΑΠ ΕΛ 05) και ανήκει συνολικά στο Υδατικό Διαμέρισμα της Κεντρικής Μακεδονίας (ΕΛ 10). Έχει έκταση 4,39 km².

Το ΥΥΣ Ολυμπιάδας περιβάλλεται από το ρωγματικό υποσύστημα Ολυμπιάδας (ΕΛ1000192) και το ανατολικό του τμήμα είναι ανοικτό προς την θάλασσα.

Το κοκκώδες ΥΥΣ Ολυμπιάδας αναπτύσσεται στις αδρο - μεσοκλαστικές αποθέσεις Ολοκαινικών και Πλειστοκαινικών ιζημάτων και αναπτύσσεται στο πεδινό τμήμα της ομώνυμης υδρολογικής λεκάνης. Τα Ολοκαινικά ιζήματα αποτελούνται από άμμους, αργίλους και αμμοαργίλους. Στην παράκτια περιοχή οι αλλουβιακές αποθέσεις αποτελούνται από άμμους, χαλίκια και αργίλους. Τα Πλειστοκαινικά ιζήματα καταλαμβάνουν το δυτικό τμήμα του υδροφόρου συστήματος και συνίστανται από αλλουβιακά ριπίδια, κώνους κορημάτων και ποτάμιες αναβαθμίδες.

Οι υδρογεωλογικές συνθήκες χαρακτηρίζονται από την εμφάνιση ενός φρεάτιου υδροφόρου ορίζοντα ο οποίος μεταπίπτει στα βαθύτερα στρώματα σε υπό πίεση λόγω των εναλλαγών των υδροπερατών σχηματισμών με τα αδιαπέρατα αργιλικά στρώματα.

Κατά τη σύνταξη του ΣΔΛΑΠ για την ποιοτική (χημική) και ποσοτική αξιολόγηση του συστήματος χρησιμοποιήθηκαν στοιχεία από πέντε (5) υδρογεωτρήσεις για τις οποίες υπάρχουν μεμονωμένες χρονικά μετρήσεις για τα έτη 2005 και 2006 κατά περίπτωση και προέρχονται από το αρχείο ΙΓΜΕ, καθώς και στοιχεία από την υπάρχουσα βιβλιογραφία.



Εικόνα 7-8-1: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Ολυμπιάδας (ΕΛ1000140).

Η αξιολόγηση της ποιοτικής (χημικής) κατάστασης του ΥΥΣ Ολυμπιάδας (EL1000140), στα πλαίσια της 1^{ης} αναθεώρησης ΣΔΛΑΠ, δεν μπορεί να πραγματοποιηθεί διότι το ΥΥΣ δεν ανήκει στο Εθνικό Δίκτυο Παρακολούθησης και συνεπώς δεν υπάρχουν μετρήσεις για το χρονικό διάστημα 2013 - 2015.

Στο ΥΥΣ με βάση το ΣΔΛΑΠ και το ΙΓΜΕ (2010), εντοπίζονται αυξημένες συγκεντρώσεις Μn και Fe που οφείλονται σε πρωτογενή αίτια - φυσικό υπόβαθρο. Με τη συνέχιση του προγράμματος παρακολούθησης, η ύπαρξη μακροχρόνιων μετρήσεων θα επιτρέψει το συσχετισμό των αυξημένων τιμών που οφείλονται στο φυσικό υπόβαθρο.

Ανάλυση Πιέσεων

Το μεγαλύτερο τμήμα (79%) της επιφάνειας του ΥΥΣ αποτελεί καλλιεργήσιμη έκταση και αγρανάπαυση, ποσοστό 13% είναι δασική έκταση και ποσοστό 8% αποτελούν τεχνητές επιφάνειες. Η σημαντικότερη ρύπανση που συναντάται στο σύστημα αυτό, προέρχεται από την απόρριψη των νερών του μεταλλείου Ολυμπιάδας στον Μαυρόλακκα, των νερών από μονάδα επεξεργασίας τροφίμων στον Ξηρόλακκα και των αστικών λυμάτων όπου δεν υπάρχει δίκτυο αποχέτευσης.

Διάγνωση - αξιολόγηση τάσης

Εξαιτίας της έλλειψης συνεχούς μακροχρόνιας χρονοσειράς δεν μπορεί να γίνει διάγνωση τάσεων στο ΥΥΣ.

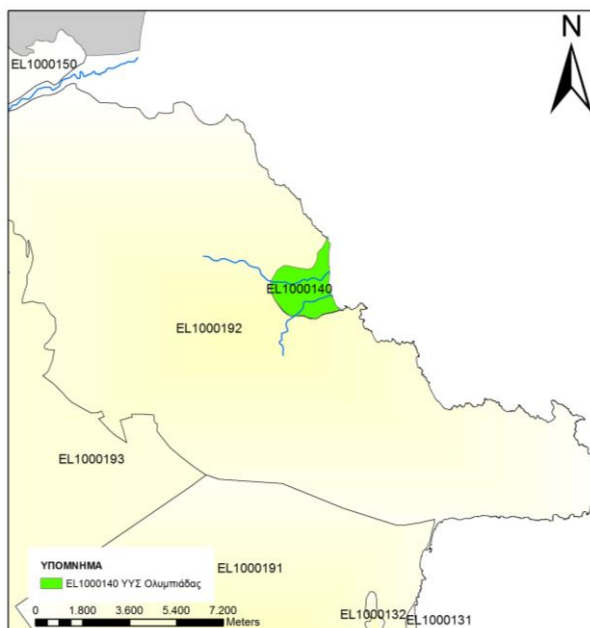
Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδάτινα Σώματα – Χερσαία οικοσυστήματα

Το ΥΥΣ EL1000140 Ολυμπιάδας, συσχετίζεται με τα υδατορέματα Μαυρόλακκας και Μπασδέκη. Στο υδατόρεμα Μαυρόλακκα απορρίπτονται νερά των μεταλλείων.

Αξιολόγηση και παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Η ποιοτική (χημική) κατάσταση του ΥΥΣ Ολυμπιάδας με βάση το ΣΔΛΑΠ χαρακτηρίζεται **καλή** και η εδαφική του κάλυψη επισημαίνεται με πράσινο χρώμα (άρθρο 4.2. της Οδηγίας 2006/118/ΕΚ).

Με βάση το γεγονός ότι στο ΥΥΣ από το ΣΔΛΑΠ δεν έχει αλλάξει το καθεστώς των διάχυτων και επιφανειακών σημειακών πιέσεων **εκτιμάται** ότι το ΥΥΣ βρίσκεται σε **καλή** ποιοτική (χημική) κατάσταση.



Εικόνα 7-8-2: Χάρτης ποιοτικής (χημικής) κατάστασης Υπόγειου Υδατικού Συστήματος (ΥΥΣ) EL1000140.

7.9 ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΡΟΥΣΙΩΝ – ΚΕΡΔΥΛΛΙΩΝ (EL1000150)

Το **ρωγματικό υπόγειο υδατικό σύστημα (ΥΥΣ) Κρουσιών – Κερδυλλίων** έχει κωδικό **EL1000150**, βρίσκεται στη λεκάνη απορροής του ποταμού της Χαλκιδικής (ΛΑΠ EL1005) και ανήκει το μεγαλύτερο μέρος του στο Υδατικό Διαμέρισμα της Κεντρικής Μακεδονίας (EL 10). Έχει έκταση 1.380,29 km².

Το ΥΥΣ Κρουσιών – Κερδυλλίων συνορεύει βορειοδυτικά με το κοκκώδες ΥΥΣ Δοϊράνης (EL100F040) και με το κοκκώδες ΥΥΣ Αξιού (EL100030), δυτικά με το κοκκώδες ΥΥΣ Γαλλικού (EL1000050) και με το κοκκώδες υποσύστημα Κορώνειας (EL100071), νοτιοανατολικά με το κοκκώδες υποσύστημα Βόλβης (EL100072) και με το ρωγματικό ΥΥΣ Ολυμπιάδας (EL1000192). Ανατολικά συνορεύει με το Υδατικό Διαμέρισμα Ανατολικής Μακεδονίας (EL 11).

Το υπόγειο υδατικό σύστημα είναι ρωγματικό και συνίσταται από Παλαιοζωικά μεταμορφωμένα πετρώματα τα οποία ανήκουν στο κρυσταλλοσχιστώδες υπόβαθρο της Σερβομακεδονικής μάζας και ειδικότερα στην κατώτερη σειρά των Κερδυλλίων και στην ανώτερη σειρά του Βερτίσκου. Οι λιθολογικές φάσεις της σειράς Κερδυλλίων είναι α) το ανώτερο μάρμαρο, με παρεμβολές βιοιτικών γνευσίων, μαρμαρυγιακών σχιστολίθων - αμφιβολιτών, β) ο βιοιτικός γνεύσιος με παρεμβολές βιοιτικών - κεροστιλβικών γνευσίων, αμφιβολιτών και λεπτών ενστρώσεων μαρμάρων, γ) το ενδιάμεσο μάρμαρο με παρεμβολές αμφιβολιτικών γνευσίων, δ) το κατώτερο μάρμαρο και ε) ο βιοιτικός γνεύσιος. Η σειρά Βερτίσκου συνίσταται από διμαρμαρυγιακούς - μοσχοβιτικούς γνευσίους, αμφιβολίτες, μαρμαρυγιακούς γρανατικούς γνευσίους, οφθαλμώδεις γνευσίους, πυροξενικούς περιδοτίτες και γρανίτες.

Τα μεταμορφωμένα (σχιστόλιθοι, γνεύσιοι, αμφιβολίτες) και τα πλουτώνια (γρανίτες και περιδοτίτες) πετρώματα που δομούν το υπόγειο υδατικό σύστημα είναι κατά βάση μη υδροπερατά. Κατά τόπους εμφανίζονται ρωγματωμένα και κατακερματισμένα με αποτέλεσμα η υδρογεωλογική τους συμπεριφορά να μεταβάλλεται και να δημιουργούνται τοπικά συνθήκες ανάπτυξης ικανοποιητικής υδροφορίας. Ο σχηματισμός των μαρμάρων που εντοπίζεται στη σειρά των Κερδυλλίων ενισχύει το δευτερογενές πορώδες του συστήματος και σε συνδυασμό με την παρουσία μη υδροπερατών πετρωμάτων έχει ως αποτέλεσμα την εκδήλωση μικρών καρστικών πηγών επαφής.

Κατά τη σύνταξη του ΣΔΛΑΠ για την ποιοτική (χημική) και ποσοτική αξιολόγηση του συστήματος, χρησιμοποιήθηκαν τα παρακάτω στοιχεία :

- ένα (1) υδροσημείο (ΓΛ6α) του ΙΓΜΕ για το οποίο υπάρχουν μετρήσεις για τα έτη 2000-2004 και 2006-2008, σαράντα (40) υδροσημεία με μία ή δύο μετρήσεις για τα έτη 2006 και 2007 κατά περίπτωση και τριάντα τρία (33) υδροσημεία με μία μόνο μέτρηση ανά έτος.
- δύο (2) υδροσημεία του Γενικού Χημείου, με μετρήσεις για τα έτη 2004 και 2005
- γεωτρήσεις από το αρχείο της Διεύθυνσης Υδάτων της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας, οι οποίες έχουν μία μόνο μέτρηση ανά έτος για την περίοδο 2009-2012 .



Εικόνα 7-9-1: Σημεία Δικτύου Παρακολούθησης του ΥΥΣ Κρουσίων – Κερδυλλίων (EL1000150).

Δίκτυο Παρακολούθησης

Η αξιολόγηση της ποιοτικής (χημικής) κατάστασης, στα πλαίσια της 1^{ης} αναθεώρησης ΣΔΛΑΠ, βασίστηκε στις μετρήσεις ενός (1) υδροσημείου του εθνικού δικτύου παρακολούθησης για το χρονικό διάστημα 2013-2015 που είναι το EL10071063.

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση. Με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις και την μεθοδολογία που αναπτύχθηκε, υπολογίζονται οι μέσες τιμές (median) των συγκεντρώσεων για τις ακόλουθες ποιοτικές παραμέτρους: pH, αγωγιμότητα (E.C), χλωριόντα (Cl), θειικά ανιόντα (SO₄), νιτρικά ανιόντα (NO₃), νιτρώδη (NO₂), αμμώνιο (NH₄), ολικό χρώμο (Cr) νικέλιο (Ni), μόλυβδος (Pb) κάδμιο (Cd), αργίλιο (Al), υδράργυρος (Hg) και αρσενικό (As) με βάση το ΦΕΚ 3322/30-12-2011.

Για το τριχλωροαιθυλένιο - τετραχλωροαιθυλένιο και τα φυτοφάρμακα δεν υπάρχουν διαθέσιμες μετρήσεις.

Πίνακας 7-9-8: Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο και ανά θέση δειγματοληψίας για το υποσύστημα EL1000150 (περίοδος 2013-2015).

a/a	Αριθμός Υδροσημείου Δικτύου	Κωδικός Υδροσημείου	Είδος Υδροσημείου	pH	E.C. (μS/cm)	Cl (mg/l)	SO ₄ (mg/l)	NO ₃ (mg/l)	NO ₂ (mg/l)	NH ₄ (mg/l)	Cr (μg/l)		Ni (μg/l)	Pb (μg/l)	Cd (μg/l)	Al (μg/l)	As (μg/l)	Hg (μg/l)
											Cr	Cr +6						
1	EL10071063	ΣΣ101	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	7,24	986,5	42,50	81,00	10,15	0,04	0,03	3,75	10	5,48	9,75	0,3	12,74	3,75	0,3
			ΤΙΜΗ AAT	6,5 έως 9,5	2500	250	250	50	0,5	0,5	50	20	25	5	200	10	1	
			75% ΤΙΜΗΣ AAT		1875	187,5	187,5	37,5	0,375	0,375	37,5	15	18,75	3,75	150	7,5	0,75	

Στον πίνακα των μέσων συγκεντρώσεων (πίνακας 7.10.1.) δίνονται επίσης και οι τιμές των ποιοτικών προτύπων και των ανώτερων αποδεκτών τιμών (AAT) που ορίζονται σε εθνικό επίπεδο σύμφωνα με την Υ.Α.1811/ΦΕΚ.3322.Β/2011 καθώς και το 75% των παραμετρικών τιμών τους. Από τη σύγκριση των τιμών αυτών με τις τιμές των μέσων συγκεντρώσεων προκύπτει ότι το υδροσημείο παρακολούθησης δεν εμφανίζει υπερβάσεις των ποιοτικών προτύπων – ανώτερων αποδεκτών τιμών (AAT) στις ανωτέρω παραμέτρους.

Στα ΥΥΣ υπάρχουν επίσης διαθέσιμες μετρήσεις σιδήρου (Fe), μαγγανίου (Mn) και Χαλκού (Cu) για το χρονικό διάστημα 2013 - 2015. Για τα ανωτέρα στοιχεία δεν έχουν οριστεί AAT και για αυτό συγκρίνονται με τα ανώτερα όρια ποσιμότητας από όπου προκύπτουν υπερβάσεις στη μέση συγκέντρωση σιδήρου στο υδροσημείο EL10071063.

Πίνακας 7-9-2: Μέση τιμή συγκέντρωσης ιχνοστοιχείων ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για τα σύστημα EL1000150 (περίοδος 2013-2015).

a/a	Αριθμός Υδροσημείου Δικτύου	Κωδικός Υδροσημείου	Είδος Υδροσημείου	Fe (ppb)	Mn (ppb)	Cu (ppb)
1	EL10071063	ΣΣ101	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	160	20,6	5,75
			ΤΙΜΗ AAT	200	50	2000

Ανάλυση Πιέσεων

Αντλήσεις: Στο ΥΥΣ έχει ανορυχθεί σημαντικός αριθμός υδρογεωτρήσεων, με παροχές από 5 έως 30 m³/h και τοπικά έως 45 m³/h. Επίσης υπάρχουν υδρομαστεύσεις μικρών, διάσπαρτων πηγών μέσω των οποίων υδροδοτούνται μικροί οικισμοί.

Σημειακές πηγές ρύπανσης: Στην κατηγορία αυτή εντάσσεται η ρύπανση από αστικά λύματα και κτηνοτροφικές μονάδες.

Διάχυτες πηγές ρύπανσης: Δεν έχουν εντοπιστεί στην υπόψη περιοχή.

Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδάτινα Σώματα – Χερσαία οικοσυστήματα

Στο ΥΥΣ EL1000150, αναπτύσσεται ένα σημαντικός αριθμός υδατορεμάτων, το νερό των οποίων τροφοδοτεί το υπόγειο υδατικό σύστημα. Τα υδατορέματα αυτά είναι: ο ποταμός Γαλλικός, το Μεγάλο υδατόρεμα, ο Ξηροπόταμος, το υδατόρεμα Μπογδάνου, το υδατόρεμα Αραπίτσα, το υδατόρεμα Ποταμιά και το υδατόρεμα Κερασιάς.

Αναφορικά με τα συσχετιζόμενα οικοσυστήματα, αναφέρεται ότι αναπτύσσονται οι υγράτοποι με κωδικό GR1220009 (Λίμνες Κορώνειας, Βόλβης και Στενά Ρεντίνας) και GR1220001 (Λίμνες Λαγκαδά & Βόλβη & Ευρύτερη περιοχή) και τέλος, το χερσαίο οικοσύστημα με κωδικό GR1220003 (Στενά Ρεντίνας - Ευρύτερη περιοχή).

Σημειώνεται ότι το ΥΥΣ Κρουσίων Κερδυλλίων σχετίζεται με την ευπρόσβλητη ζώνη νιτρορύπανσης «Πεδιάδα Θεσ/νίκης Πέλλας Ημαθίας».

Διάγνωση - αξιολόγηση τάσης

Εξαιτίας της έλλειψης συνεχούς μακροχρόνιας χρονοσειράς δεν μπορεί να γίνει διάγνωση τάσεων στο ΥΥΣ.

Αξιολόγηση και παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Για την αξιολόγηση της ποιοτικής (χημικής) κατάστασης του ΥΥΣ Κρουσίων – Κερδυλίων EL1000150 λαμβάνονται υπόψη τα υδροσημεία με υπερβάσεις των ποιοτικών παραμέτρων – AAT που οφείλονται σε ανθρωπογενείς πιέσεις. Όπως ήδη προναφέρθηκε στο σημείο παρακολούθησης του ΥΥΣ δεν εντοπίζονται υπερβάσεις.

Η ποιοτική (χημική) κατάσταση του ΥΥΣ χαρακτηρίζεται **καλή** και η εδαφική του κάλυψη επισημαίνεται με πράσινο χρώμα (άρθρο 4.2. της Οδηγίας 2006/118/EK). Με πράσινο χρώμα και στρογγυλή κουκίδα σημειώνονται τα σημεία καλής χημικής κατάστασης.

Από την σύγκριση των δεδομένων των αναλύσεων της πρόσφατης περιόδου (2013-2015) δεν προκύπτει επιδείνωση της ποιοτικής (χημικής) κατάστασης του ΥΥΣ.



Εικόνα 7-9-2: Χάρτης ποιοτικής (χημικής) κατάστασης Υπόγειου Υδατικού Συστήματος EL1000150 όπου απεικονίζεται και το σημείο του δικτύου ποιοτικής παρακολούθησης.

7.10 ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΙΘΩΝΙΑΣ (EL1000180)

Το **ρωγματικό υπόγειο υδατικό σύστημα (ΥΥΣ) Σιθωνίας** έχει κωδικό **EL1000180** βρίσκεται στη λεκάνη απορροής του ποταμού της Χαλκιδικής (ΛΑΠ EL1005) και ανήκει συνολικά στο Υδατικό Διαμέρισμα της Κεντρικής Μακεδονίας (EL 10). Έχει έκταση 403,35 km².

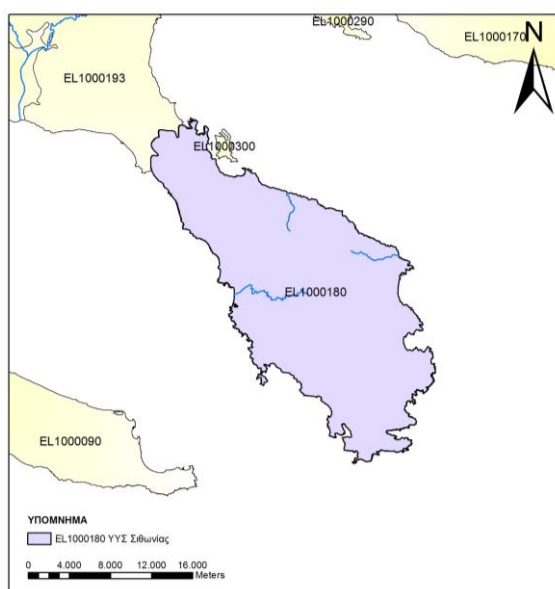
Το ΥΥΣ Σιθωνίας περιβάλλεται από τη θάλασσα και μόνο στο ΒΑ άκρο του συνορεύει με το ρωγματικό ΥΥΣ Χολομώντα-Ωραιοκάστρου (EL1000193).

Πρόκειται για ένα ΥΥΣ που αποτελείται κυρίως από γρανοδιορίτη και μεταμορφωμένους σχηματισμούς της Περιοδοπικής ζώνης, της ζώνης Αξιού και της Σερβομακεδονικής μάζας αλλά και από Τεταρτογενή ιζήματα.

Εντός των μεμονωμένων διερρηγμένων και διαπερατών πετρωμάτων του ΥΥΣ που διαχωρίζονται από αδιαπέρατα πετρώματα αναπτύσσεται ένας ρωγματικός υπόγειος υδροφόρος ορίζοντας. Πρόκειται για ανεξάρτητους μικρής δυναμικότητας υδροφορείς χωρίς υδραυλική επικοινωνία. Στην παράκτια ζώνη και εντός των χαλαρών αποθέσεων, αναπτύσσονται προσχωματικοί υδροφορείς, επίσης μικρής δυναμικότητας.

Κατά τη σύνταξη του ΣΔΛΑΠ για την ποιοτική (χημική) και ποσοτική αξιολόγηση του συστήματος χρησιμοποιήθηκαν τα ακόλουθα στοιχεία:

- ένα (1) υδροσημείο του ΙΓΜΕ για το οποίο υπάρχουν στοιχεία για τα έτη 2006, 2007 και δέκα (10) υδροσημεία με μεμονωμένες μετρήσεις για τα έτη 2006 και 2007.
- ένα (1) υδροσημείο από το αρχείο της Διεύθυνσης Υδάτων της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας με μία μόνο μέτρηση για το διάστημα 2009-2012.



Εικόνα 7-10-1. Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Σιθωνίας (EL1000180).

Δίκτυο Παρακολούθησης

Η αξιολόγηση της ποιοτικής (χημικής) κατάστασης του ΥΥΣ Σιθωνίας, στα πλαίσια της 1^{ης} αναθεώρησης ΣΔΛΑΠ, δεν μπορεί να πραγματοποιηθεί διότι το ΥΥΣ δεν ανήκει στο Εθνικό Δίκτυο Παρακολούθησης και συνεπώς δεν υπάρχουν μετρήσεις για το χρονικό διάστημα 2013-2015.

Ανάλυση Πιέσεων

Σημειακές πηγές ρύπανσης: Στην κατηγορία αυτή εντάσσονται τα αστικά λύματα (βόθροι), οι κτηνοτροφικές μονάδες και τα ελαιοτριβεία.

Διάχυτες πηγές ρύπανσης: Στην κατηγορία αυτή εντάσσεται, η υφαλμύριση της παράκτιας ζώνης λόγω υπεράντλησης και η νιτρορύπανση λόγω της χρήσης γεωργικών λιπασμάτων - φυτοφαρμάκων.

Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδάτινα Σώματα – Χερσαία οικοσυστήματα

Στο ΥΥΣ ΕΛ1000180, αναπτύσσεται σημαντικός αριθμός υδατορεμάτων εποχιακής ροής, τα σημαντικότερα των οποίων είναι: το υδατόρεμα Μύλου, το υδατόρεμα Σμίξη και το υδατόρεμα Λάκκος. Τα επιφανειακά αυτά υδατικά συστήματα, τροφοδοτούν τα υπόγεια νερά, με νερό καλής ποιότητας.

Στο υπόψη ΥΥΣ αναπτύσσονται τα παράκτια οικοσυστήματα με κωδικό: GR1270007 (Ακρωτήριο Ελιά - Ακρωτήριο Κάστρο - Εκβολή Ραγούλα), GR1270009 (Πλατανίτσι - Συκιά: Ακρωτήριο Ρίγας - Ακρωτήριο Άδολο) και GR1270002 (Όρος Ίταμος - Σιθωνία), καθώς και τα χερσαία οικοσυστήματα GR1270014 (χερσόνησος Σιθωνίας) και GR1270002 (Όρος Ίταμος Σιθωνίας).

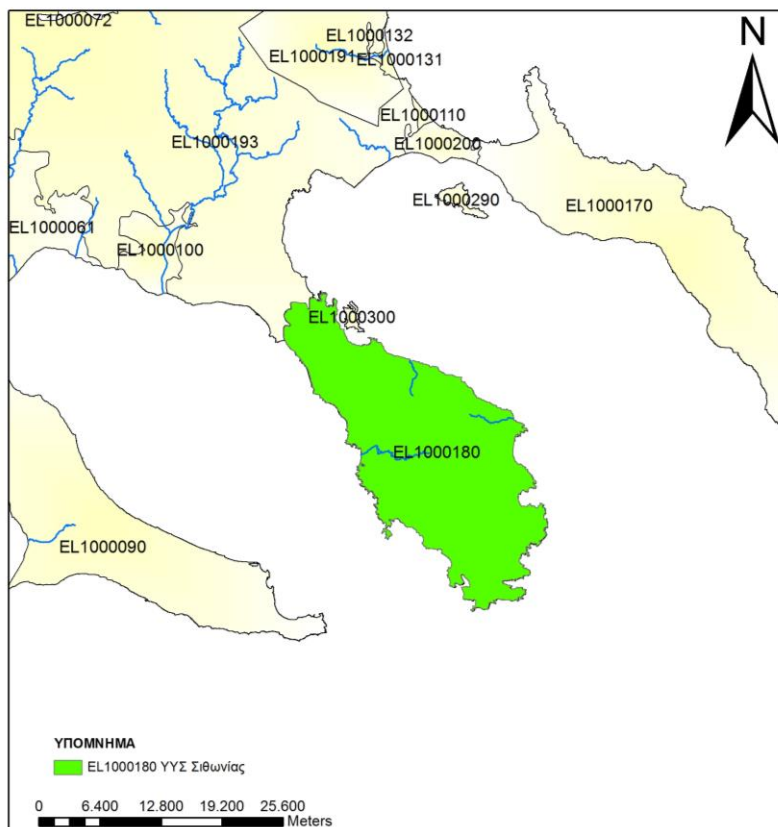
Διάγνωση - αξιολόγηση τάσης

Εξαιτίας της έλλειψης συνεχούς μακροχρόνιας χρονοσειράς δεν μπορεί να γίνει διάγνωση τάσεων στο ΥΥΣ.

Αξιολόγηση και παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Η ποιοτική (χημική) κατάσταση του ΥΥΣ Σιθωνίας με βάση το ΣΔΛΑΠ χαρακτηρίζεται **καλή** και η εδαφική του κάλυψη επισημαίνεται με πράσινο χρώμα (άρθρο 4.2. της Οδηγίας 2006/118/ΕΚ).

Με βάση το γεγονός ότι στο ΥΥΣ από το ΣΔΛΑΠ δεν έχει αλλάξει το καθεστώς των διάχυτων και επιφανειακών σημειακών πιέσεων **εκτιμάται** ότι το ΥΥΣ βρίσκεται σε **καλή** ποιοτική (χημική) κατάσταση.



Εικόνα 7-10-2: Χάρτης ποιοτικής (χημικής) κατάστασης Υπόγειου Υδατικού Συστήματος (ΥΥΣ) EL1000180.

7.11 ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΧΟΛΟΜΩΝΤΑ – ΩΡΑΙΟΚΑΣΤΡΟΥ (EL1000190)

Το ρωγματικό υπόγειο υδατικό σύστημα (ΥΥΣ) Χολομώντα – Ωραιοκάστρου έχει κωδικό **EL1000190**, βρίσκεται στη λεκάνη απορροής του ποταμού της Χαλκιδικής (ΛΑΠ EL1005) και ανήκει στο Υδατικό Διαμέρισμα της Κεντρικής Μακεδονίας (EL 10).

Το υπόγειο υδατικό σύστημα Χολομώντα – Ωραιοκάστρου, σύμφωνα με το ΣΔΛΑΠ διακρίνεται στα ακόλουθα τρία υποσυστήματα:

- Υποσύστημα Σκουριών με κωδικό EL1000191.
- Υποσύστημα Ολυμπιάδας με κωδικό EL1000192.
- Υποσύστημα Χολομώντα - Ωραιοκάστρου με κωδικό EL1000193.

Το ΥΥΣ Χολομώντα - Ωραιοκάστρου συνορεύει βόρεια με το κοκκώδες ΥΥΣ Μυγδονίας (EL1000070), βορειοανατολικά με το κοκκώδες ΥΥΣ Γαλλικού (EL1000050) και με το καρστικό ΥΥΣ Ντεβέ Κοράν (EL1000220), νοτιοδυτικά το κοκκώδες ΥΥΣ Ανθεμούντα (EL1000080), νότια με το κοκκώδες ΥΥΣ Επανομής - Μουδανιών (EL100061) και με το κοκκώδες ΥΥΣ Ορμουλίας (EL1000100) ενώ το ανατολικό και νοτιοανατολικό τμήμα του συστήματος, περιβάλλεται από θάλασσα και συνορεύει μέσω δύο στενών διαύλων ξηράς με το ρωγματικό ΥΥΣ Σιθωνίας (EL1000180) και το ρωγματικό ΥΥΣ Αγίου Όρους (EL1000170).

Κατά τη σύνταξη του ΣΔΛΑΠ για την ποιοτική (χημική) και ποσοτική αξιολόγηση του συστήματος χρησιμοποιήθηκαν τα ακόλουθα στοιχεία:

- Εβδομηνταοκτώ (78) υδροσημεία του ΙΓΜΕ για τα οποία υπάρχουν μετρήσεις για τα έτη 2005 έως 2007, με μία (1) μόνο μέτρηση ανά έτος και ανά σημείο (μεμονωμένες χρονικά μετρήσεις).
- Τριανταεπτά (37) υδροσημεία από το αρχείο της Διεύθυνσης Υδάτων της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας με μία μόνο μέτρηση για τα έτη 2009-2012 (37 υδρογεωτρήσεις) καθώς και ένα(1) υδροσημείο για το οποίο υπάρχουν μετρήσεις για τα έτη 2011 και 2012.

Ανάλυση Πιέσεων

Στη περιοχή του υπόγειου υδατικού συστήματος Χολομώντα - Ωραιοκάστρου λειτουργούν τα μεταλλεία Ανατολικής Χαλκιδικής που αποτελούνται από τα ακόλουθα τρία υποέργα: Ολυμπιάδας, Μαντέμ Λάκκου - Μαύρων Πετρών και Σκουριών.

Το υποέργο Ολυμπιάδας περιλαμβάνει την ανάπτυξη του υφιστάμενου μεταλλείου εκμετάλλευσης χρυσοφόρου κοιτάσματος, που τα τελευταία 15 χρόνια βρίσκεται εκτός λειτουργίας, ενώ λειτουργεί το εργοστάσιο εμπλουτισμού.

Το υποέργο Μαντέμ Λάκκου - Μαύρες Πέτρες περιλαμβάνει την ανάπτυξη του υφιστάμενου μεταλλείου Μαύρων Πετρών για την εκμετάλλευση κοιτάσματος μεικτών θειούχων, όπου λειτουργεί εργοστάσιο εμπλουτισμού καθώς και το μεταλλείο -μεταλλουργείο του Στρατωνίου.

Το υποέργο Σκουριών περιλαμβάνει την ανάπτυξη του νέου μεταλλείου για την εκμετάλλευση κοιτάσματος χρυσοφόρου - χαλκούχου πορφύρη με επιφανειακή και υπόγεια εκμετάλλευση.

Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδάτινα Σώματα – Χερσαία οικοσυστήματα

Το ΥΥΣ EL1000190 διασχίζεται από τα επιφανειακά νερά του ποταμού Χαβρία και των ρεμάτων Βατονίας, Πετρένιου, Βαρβάρας και Ασπρόπετρα. Στην επιφανειακή έκταση του ΥΥΣ εντοπίζεται ο υγρότοπος με κωδικό GR1220009 (Λίμνες Κορώνειας - Βόλβης, Στενά Ρεντίνας) και τα χερσαία οικοσυστήματα με κωδικούς: GR1220003 (Στενά Ρεντίνας - Ευρύτερη περιοχή), GR1270001 (Όρος Χολομώντας), GR1270005 (Όρος Στατονικόν - Κορυφή Σκαμνί) και GR12700012 (Ταξιάρχης - Πολύγυρος).

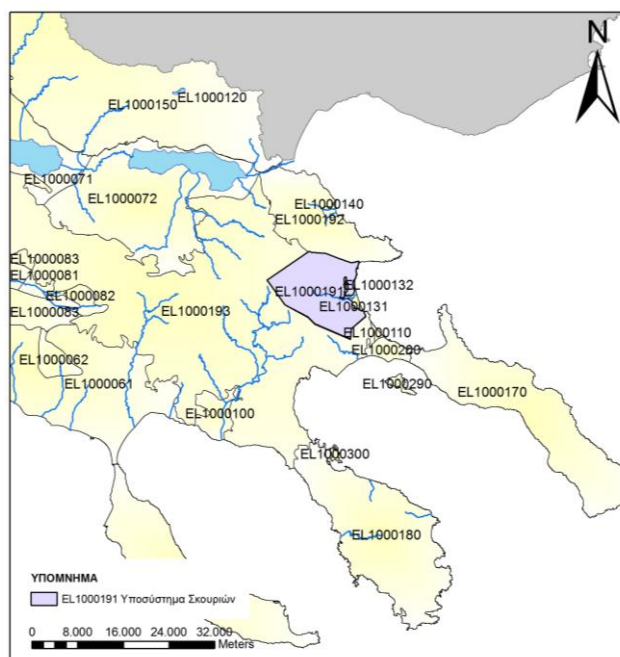
Σημειώνεται ότι τα Υποσυστήματα Ολυμπιάδας και Χολομώντα - Ωραιοκάστρου σχετίζονται με την ευπρόσβλητη ζώνη νιτρορύπανσης «Πεδιάδα Θεσ/νίκης Πέλλας Ημαθίας».

7.11.1 Υποσύστημα Σκουριών (EL1000191)

Το **ρωγματικό υποσύστημα Σκουριών** έχει κωδικό **EL1000191** και έχει έκταση 152,28 km².

Το υποσύστημα Σκουριών εντάσσεται στη μεγάλη μάζα της Σερβομακεδονικής και δομείται από διμαρμαρυγικούς γνευσίους και αμφιβολίτες που διακόπτονται από πυριγενείς διεισδύσεις Τριτογενούς ηλικίας.

Εντός του υποσυστήματος αναπτύσσεται ένας ελεύθερος υπόγειος υδροφόρος ορίζοντας ο οποίος εντοπίζεται στην επιφάνεια επαφής των υπερκείμενων χαλαρών σχηματισμών και του υποκείμενου υγιούς βραχώδους υποβάθρου και ένας υπο πίεση ή μερικώς υπό πίεση υπόγειος υδροφόρος, ο οποίος αναπτύσσεται εντός του υγιούς βραχώδους υποβάθρου.



Εικόνα 7-11-1-1: Υποσύστημα Σκουριών (EL1000191).

Δίκτυο Παρακολούθησης

Η αξιολόγηση της ποιοτικής (χημικής) κατάστασης του υποσυστήματος Σκουριών, στα πλαίσια της 1^{ης} αναθεώρησης ΣΔΛΑΠ, δεν μπορεί να πραγματοποιηθεί διότι το ΥΥΣ δεν ανήκει στο Εθνικό Δίκτυο Παρακολούθησης και συνεπώς δεν υπάρχουν μετρήσεις για το χρονικό διάστημα 2013-2015.

Στο υποσύστημα με βάση το ΣΔΛΑΠ και το ΙΓΜΕ (2010), εντοπίζονται αυξημένες συγκεντρώσεις As και Pb που οφείλονται σε πρωτογενή αίτια - φυσικό υπόβαθρο (γηνγενής προέλευση). Με τη συνέχιση του προγράμματος παρακολούθησης, η ύπαρξη μακροχρόνιων μετρήσεων θα επιτρέψει το συσχετισμό των αυξημένων τιμών που οφείλονται στο φυσικό υπόβαθρο.

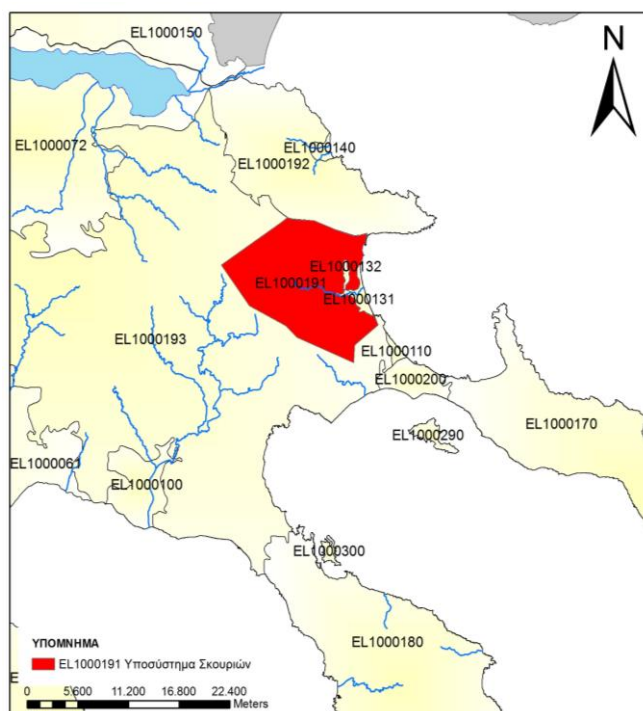
Διάγνωση - αξιολόγηση τάσης

Εξαιτίας της έλλειψης συνεχούς μακροχρόνιας χρονοσειράς δεν μπορεί να γίνει διάγνωση τάσεων στο ΥΥΣ.

Αξιολόγηση και παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Η ποιοτική (χημική) κατάσταση του υποσυστήματος Σκουριών με βάση το ΣΔΛΑΠ χαρακτηρίζεται **κακή** και η εδαφική του κάλυψη επισημαίνεται με κόκκινο χρώμα (άρθρο 4.2. της Οδηγίας 2006/118/ΕΚ).

Με βάση το γεγονός ότι στο υποσύστημα από το ΣΔΛΑΠ δεν έχει αλλάξει το καθεστώς των διάχυτων και σημειακών πιέσεων **εκτιμάται** ότι το υποσύστημα βρίσκεται σε **κακή** ποιοτική (χημική) κατάσταση.



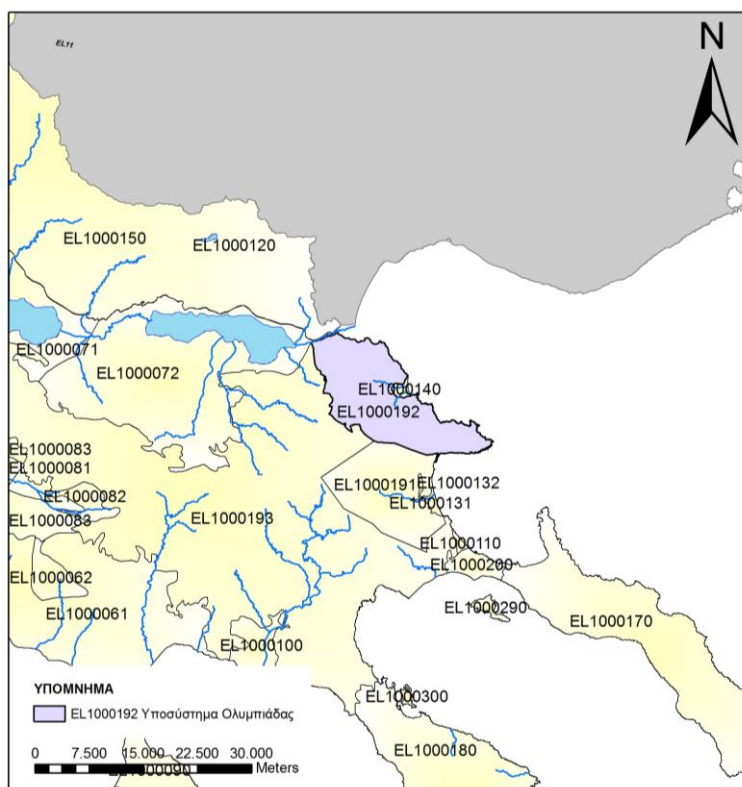
Εικόνα 7-11-1-2: Χάρτης ποιοτικής (χημικής) κατάστασης υποσυστήματος EL1000191.

7.11.2 Υποσύστημα Ολυμπιάδας (EL1000192)

Το ρωγματικό υποσύστημα Ολυμπιάδας έχει κωδικό **EL1000192** και έχει έκταση 196,45 km².

Το υποσύστημα Ολυμπιάδας δομείται από τους σχηματισμούς της σειράς Κερδυλλίων, οι οποίοι αποτελούνται από βιοτικούς γνευσίους, αμφιβολιτικούς γνευσίους, μικροκλινικούς γνευσίους και μάρμαρα. Από υδρογεωλογικής πλευράς η σημαντικότερη εμφάνιση μαρμάρου είναι αυτή στην περιοχή του μεταλλείου Ολυμπιάδας, όπου αναπτύσσεται το κοίτασμα θειούχων βασικών μετάλλων και χρυσού (εντοπίζεται στην ανώτερη επαφή του μαρμάρου και υπερκείμενου βιοτιτικού γνευσίου). Στην ευρύτερη περιοχή συναντώνται φακοί μαρμάρου πάχους 3.0-15.0 m οι οποίοι δεν παρουσιάζουν υδρογεωλογικό ενδιαφέρον. Πολύ συχνά συναντώνται μετα-πηγματιτικές και μετα-απλιτικές φλέβες, οι οποίες εμφανίζονται έντονα κερματισμένες.

Εντός του υποσυστήματος αναπτύσσονται ένας ελεύθερος υδροφόρος ορίζοντας, ο οποίος εντοπίζεται στην επιφάνεια επαφής των υπερκείμενων χαλαρών σχηματισμών, ένας υπό πίεση υδροφορέας που αναπτύσσεται στους υγιείς γνευσίους και ένας (βαθύς) καρστικός υδροφόρος ορίζοντας που αναπτύσσεται στους οριζόντες των μαρμάρων.



Εικόνα 7-11-2-1: Υποσύστημα Ολυμπιάδας (EL1000192).

Δίκτυο Παρακολούθησης

Η αξιολόγηση της ποιοτικής (χημικής) κατάστασης του υποσυστήματος Ολυμπιάδας, στα πλαίσια της 1^{ης} αναθεώρησης ΣΔΛΑΠ, δεν μπορεί να πραγματοποιηθεί διότι το ΥΥΣ δεν ανήκει στο Εθνικό Δίκτυο Παρακολούθησης και συνεπώς δεν υπάρχουν μετρήσεις για το χρονικό διάστημα 2013-2015.

Στο υποσύστημα με βάση το ΣΔΛΑΠ και το ΙΓΜΕ (2010), εντοπίζονται αυξημένες συγκεντρώσεις As και Pb που οφείλονται σε πρωτογενή αίτια - φυσικό υπόβαθρο (γηνγενής προέλευση). Με τη συνέχιση του προγράμματος παρακολούθησης, η ύπαρξη μακροχρόνιων μετρήσεων θα επιτρέψει το συσχετισμό των αυξημένων τιμών που οφείλονται στο φυσικό υπόβαθρο.

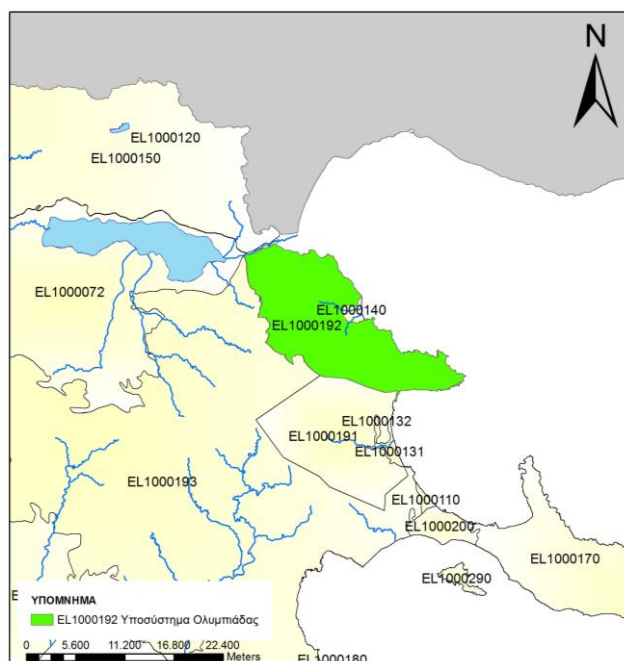
Διάγνωση - αξιολόγηση τάσης

Εξαιτίας της έλλειψης συνεχούς μακροχρόνιας χρονοσειράς δεν μπορεί να γίνει διάγνωση τάσεων στο ΥΥΣ.

Αξιολόγηση και παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Η ποιοτική (χημική) κατάσταση του υποσυστήματος Ολυμπιάδας με βάση το ΣΔΛΑΠ χαρακτηρίζεται **καλή** και η εδαφική του κάλυψη επισημαίνεται με πράσινο χρώμα (άρθρο 4.2. της Οδηγίας 2006/118/ΕΚ).

Με βάση το γεγονός ότι στο υποσύστημα από το ΣΔΛΑΠ δεν έχει αλλάξει το καθεστώς των διάχυτων και επιφανειακών σημειακών πιέσεων **εκτιμάται** ότι το υποσύστημα βρίσκεται σε **καλή** ποιοτική (χημική) κατάσταση.



Εικόνα 7-11-2-2: Χάρτης ποιοτικής (χημικής) κατάστασης υποσυστήματος Ολυμπιάδας (EL1000192).

7.11.3 Υποσύστημα Χολομώντα - Ωραιοκάστρου (EL1000193)

Το ρωγματικό υποσύστημα Χολομώντα - Ωραιοκάστρου έχει κωδικό **EL1000193** και έκταση 1597,41 km².

Το υποσύστημα αποτελείται από διμαρμαρυγικούς γνευσίους, αμφιβολίτες που διακόπτονται από πυριγενείς διεισδύσεις Τριτογενούς ηλικίας και από τους σχηματισμούς της σειράς Κερδυλλίων οι οποίοι αποτελούνται από βιοτικούς γνευσίους, αμφιβολιτικούς γνευσίους, μικροκλινικούς γνευσίους και μάρμαρα. Τα υπερκείμενα στρώματα χαρακτηρίζονται από Τεταρτογενείς και Νεογενείς αποθέσεις.



Εικόνα 7-11-3-1. Υποσύστημα Χολομώντα – Ωραιοκάστρου (EL1000193).

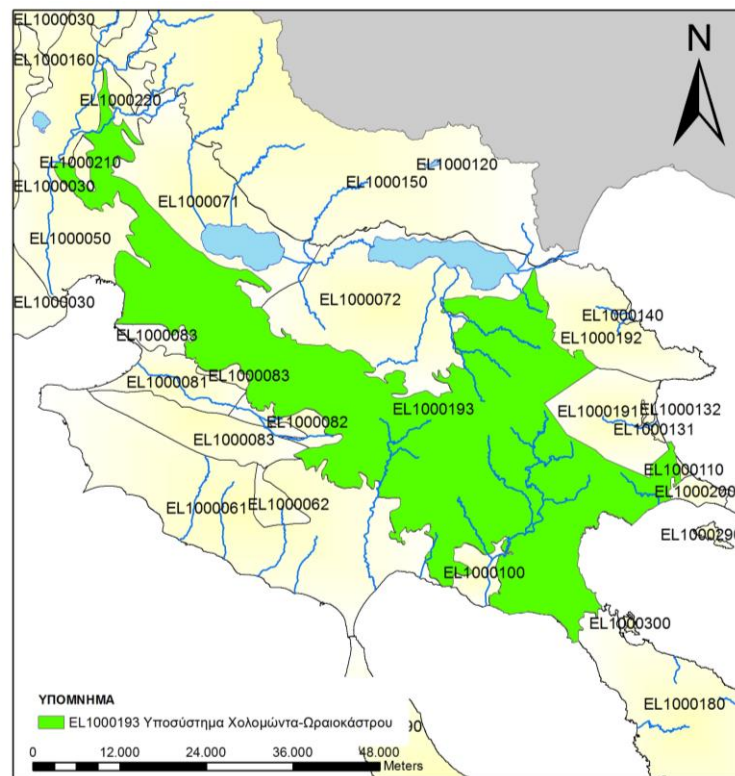
Δίκτυο Παρακολούθησης

Η αξιολόγηση της ποιοτικής (χημικής) κατάστασης του υποσυστήματος Χολομώντα – Ωραιοκάστρου, στα πλαίσια της 1^{ης} αναθεώρησης ΣΔΛΑΠ, δεν μπορεί να πραγματοποιηθεί διότι το ΥΥΣ δεν ανήκει στο Εθνικό Δίκτυο Παρακολούθησης και συνεπώς δεν υπάρχουν μετρήσεις για το χρονικό διάστημα 2013-2015.

Αξιολόγηση και παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Η ποιοτική (χημική) κατάσταση του υποσυστήματος Χολομώντα – Ωραιοκάστρου με βάση το ΣΔΛΑΠ χαρακτηρίζεται **καλή** και η εδαφική του κάλυψη επισημαίνεται με πράσινο χρώμα (άρθρο 4.2. της Οδηγίας 2006/118/ΕΚ).

Με βάση το γεγονός ότι στο υποσύστημα από το ΣΔΛΑΠ δεν έχει αλλάξει το καθεστώς των διάχυτων και επιφανειακών σημειακών πιέσεων **εκτιμάται** ότι το υποσύστημα βρίσκεται σε **καλή** ποιοτική (χημική) κατάσταση.



Εικόνα 7-11-3-2: Χάρτης ποιοτικής (χημικής) κατάστασης Υποσυστήματος EL1000193.

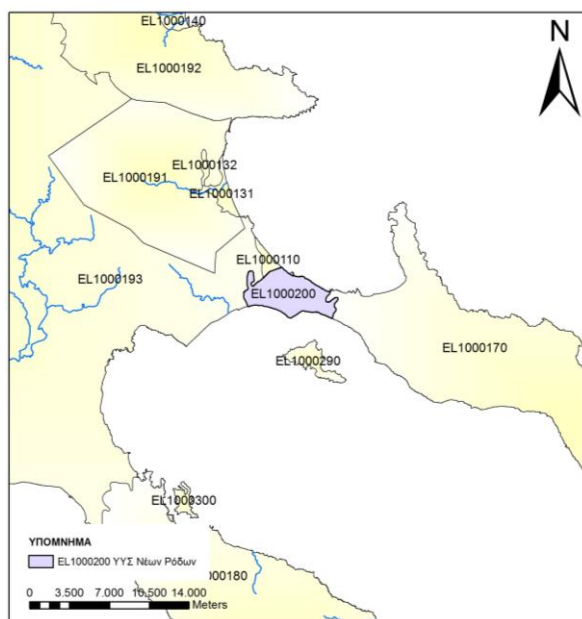
7.12 ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΝΕΩΝ ΡΟΔΩΝ (EL1000200)

Το **κοκκώδες υπόγειο υδατικό σύστημα (ΥΥΣ) Νέων Ρόδων** έχει κωδικό **EL1000200** βρίσκεται στη λεκάνη απορροής του ποταμού της Χαλκιδικής (ΛΑΠ EL1005), ανήκει συνολικά στο Υδατικό Διαμέρισμα Κεντρικής Μακεδονίας (EL 10) και έχει έκταση 22,20 km².

Το ΥΥΣ Νέων Ρόδων συνορεύει με το ρωγματικό ΥΥΣ Αγίου Όρους (EL1000170) στο νοτιοανατολικό άκρο του και με το ρωγματικό ΥΥΣ Χολομώντα Ωραιοκάστρου (EL1000193) στο ΒΔ άκρο του, ενώ το υπόλοιπο τμήμα του περιβάλλεται από τη θάλασσα.

Το ΥΥΣ Ν. Ρόδων εντοπίζεται στην παράκτια περιοχή του ισθμού μεταξύ του κυρίως ηπειρωτικού σώματος της Χαλκιδικής και της Χερσονήσου του Αγίου Όρους και αναπτύσσεται εντός άμμων, χαλίκων, χαλαρών κροκαλοπαγών και ψαμμιτών, η συνέχεια των οποίων διακόπτεται από οριζόντες αδιαπέρατων σχηματισμών αποτελούμενων από οριζόντες ερυθρών αργίλων.

Κατά τη σύνταξη του ΣΔΛΑΠ για την ποιοτική (χημική) και ποσοτική αξιολόγηση του συστήματος χρησιμοποιήθηκαν στοιχεία από την υπάρχουσα βιβλιογραφία καθώς δεν υπάρχουν πρωτογενή δεδομένα.



Εικόνα 7-12-1: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Νέων Ρόδων (EL1000200).

Δίκτυο Παρακολούθησης

Η αξιολόγηση της ποιοτικής (χημικής) κατάστασης του ΥΥΣ Νέων Ρόδων, στα πλαίσια της 1^{ης} αναθεώρησης ΣΔΛΑΠ, δεν μπορεί να πραγματοποιηθεί διότι το ΥΥΣ δεν ανήκει στο Εθνικό Δίκτυο Παρακολούθησης και συνεπώς δεν υπάρχουν μετρήσεις για το χρονικό διάστημα 2013-2015.

Ανάλυση Πιέσεων

Αντλήσεις: Στο ΥΥΣ εντοπίζονται υδρογεωτρήσεις κατά μήκος του υδατορέματος Λαυρεωτικά.

Σημειακές πηγές ρύπανσης: Στην κατηγορία αυτή εντάσσεται η ρύπανση από αστικά λύματα (κατοικίες και ξενοδοχειακές μονάδες).

Διάχυτες πηγές ρύπανσης: Στην κατηγορία αυτή εντάσσεται η χρήση των νιτρικών λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων στις γεωργικές δραστηριότητες.

Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδάτινα Σώματα – Χερσαία οικοσυστήματα

Στο ΥΥΣ EL1000200, δεν εντοπίζονται επιφανειακά συσχετιζόμενα συστήματα υδάτων.

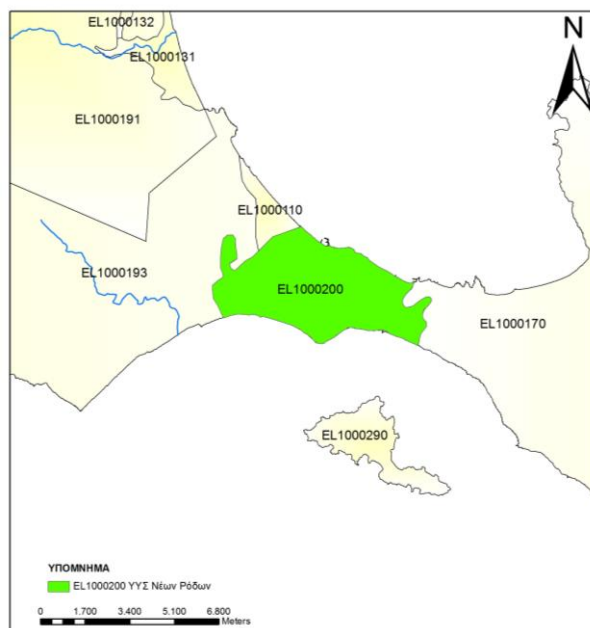
Διάγνωση - αξιολόγηση τάσης

Εξαιτίας της έλλειψης συνεχούς μακροχρόνιας χρονοσειράς δεν μπορεί να γίνει διάγνωση τάσεων στο ΥΥΣ.

Αξιολόγηση και παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Η ποιοτική (χημική) κατάσταση του ΥΥΣ Ν.Ρόδων με βάση το ΣΔΛΑΠ χαρακτηρίζεται **καλή** και η εδαφική του κάλυψη επισημαίνεται με πράσινο χρώμα (άρθρο 4.2. της Οδηγίας 2006/118/ΕΚ).

Με βάση το γεγονός ότι στο ΥΥΣ από το ΣΔΛΑΠ δεν έχει αλλάξει το καθεστώς των διάχυτων και επιφανειακών σημειακών πιέσεων **εκτιμάται** ότι το ΥΥΣ βρίσκεται σε **καλή** ποιοτική (χημική) κατάσταση.

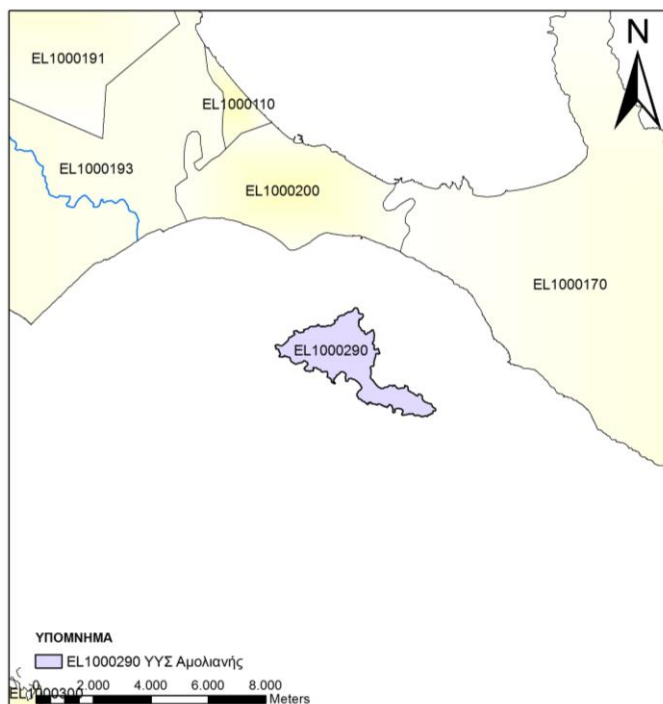


Εικόνα 7-12-2: Χάρτης ποιοτικής (χημικής) κατάστασης Υπόγειου Υδατικού Συστήματος (ΥΥΣ) EL1000200.

7.13 ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΜΟΛΙΑΝΗΣ (EL1000290)

Το ρωγματικό υπόγειο υδατικό σύστημα (ΥΥΣ) Αμολιανής έχει κωδικό **EL1000290** βρίσκεται στη λεκάνη απορροής του ποταμού της Χαλκιδικής (ΛΑΠ EL1005), ανήκει συνολικά στο Υδατικό Διαμέρισμα Κεντρικής Μακεδονίας (EL 10) και έχει έκταση 6,96 km².

Το Υπόγειο Υδατικό Σύστημα εντοπίζεται στην θαλάσσια περιοχή του Κόλπου του Αγίου Όρους και αποτελείται από διμαρμαρυγικούς γνεύσιους με παρεμβολές μεταίζημάτων και μαρμάρων και από γρανοδιορίτες.



Εικόνα 7-13-1: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Αμολιανής (EL1000290).

Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδάτινα Σώματα – Χερσαία οικοσυστήματα

Στο ΥΥΣ EL1000290, δεν εντοπίζονται επιφανειακά συσχετιζόμενα συστήματα υδάτων.

Διάγνωση - αξιολόγηση τάσης

Εξαιτίας της έλλειψης συνεχούς μακροχρόνιας χρονοσειράς δεν μπορεί να γίνει διάγνωση τάσεων στο ΥΥΣ.

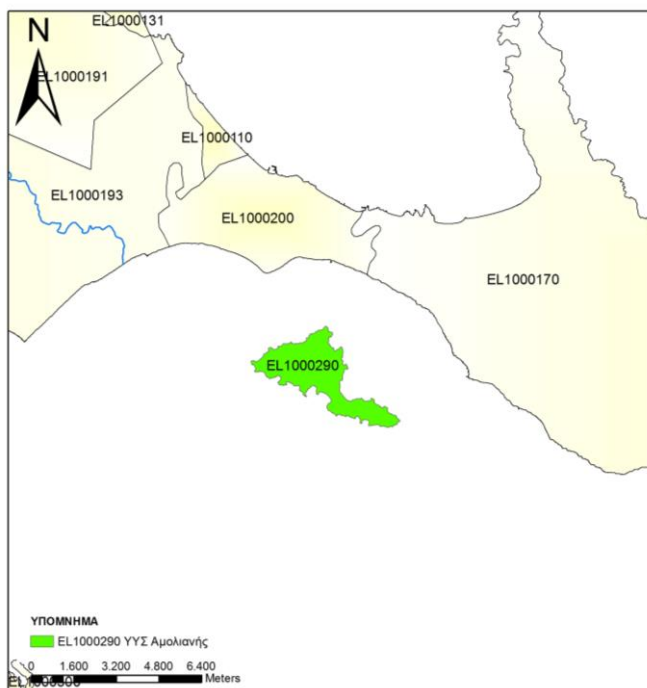
Δίκτυο Παρακολούθησης

Η αξιολόγηση της ποιοτικής (χημικής) κατάστασης του ΥΥΣ Αμολιανής, στα πλαίσια της 1^{ης} αναθεώρησης ΣΔΛΑΠ, δεν μπορεί να πραγματοποιηθεί διότι το ΥΥΣ δεν ανήκει στο Εθνικό Δίκτυο Παρακολούθησης και συνεπώς δεν υπάρχουν μετρήσεις για το χρονικό διάστημα 2013-2015.

Για την ποιοτική (χημική) και ποσοτική αξιολόγηση του συστήματος χρησιμοποιήθηκαν στοιχεία από την υπάρχουσα βιβλιογραφία καθώς δεν υπάρχουν πρωτογενή δεδομένα.

Αξιολόγηση και παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Η ποιοτική (χημική) κατάσταση του ΥΥΣ Αμολιανής, λόγω έλλειψης ανθρωπογενών πιέσεων, εκτιμάται **καλή** και η εδαφική του κάλυψη επισημαίνεται με πράσινο χρώμα (άρθρο 4.2. της Οδηγίας 2006/118/ΕΚ).

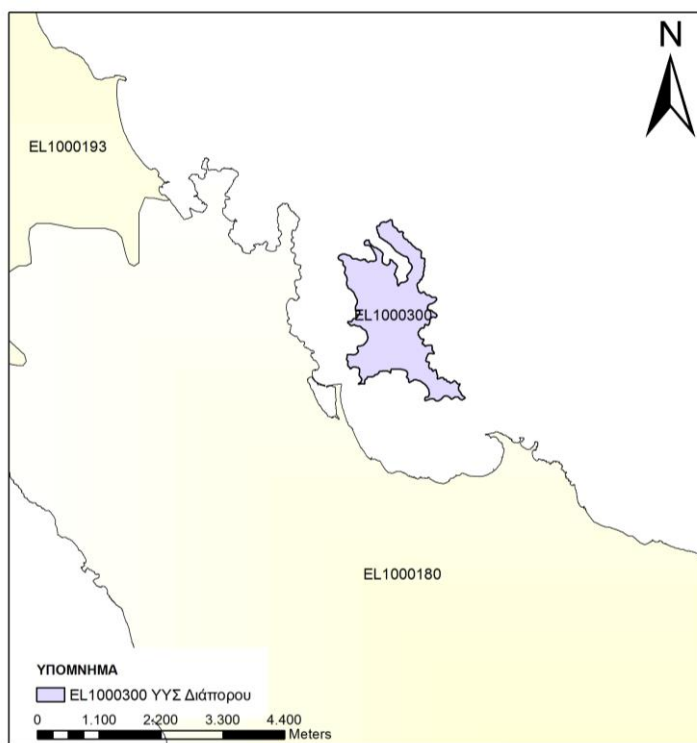


Εικόνα 7-13-2: Χάρτης ποιοτικής (χημικής) κατάστασης Υπόγειου Υδατικού Συστήματος (ΥΥΣ) (EL1000290).

7.14 ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΠΟΡΟΥ (EL1000300)

Το **ρωγματικό υπόγειο υδατικό σύστημα (ΥΥΣ) Διάπορου** έχει κωδικό **EL1000300** βρίσκεται στη λεκάνη απορροής του ποταμού της Χαλκιδικής (ΛΑΠ EL1005), ανήκει συνολικά στο Υδατικό Διαμέρισμα Κεντρικής Μακεδονίας (EL 10) και έχει έκταση 3,06 km².

Το Υπόγειο Υδατικό Σύστημα εντοπίζεται στην θαλάσσια περιοχή του Κόλπου του Αγίου Όρους και αποτελείται από γρανοδιορίτες.



Εικόνα 7-14-1: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Διάπορου (EL1000300).

Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδάτινα Σώματα – Χερσαία οικοσυστήματα

Στο ΥΥΣ EL1000300, δεν εντοπίζονται επιφανειακά συσχετιζόμενα συστήματα υδάτων.

Διάγνωση - αξιολόγηση τάσης

Εξαιτίας της έλλειψης συνεχούς μακροχρόνιας χρονοσειράς δεν μπορεί να γίνει διάγνωση τάσεων στο ΥΥΣ.

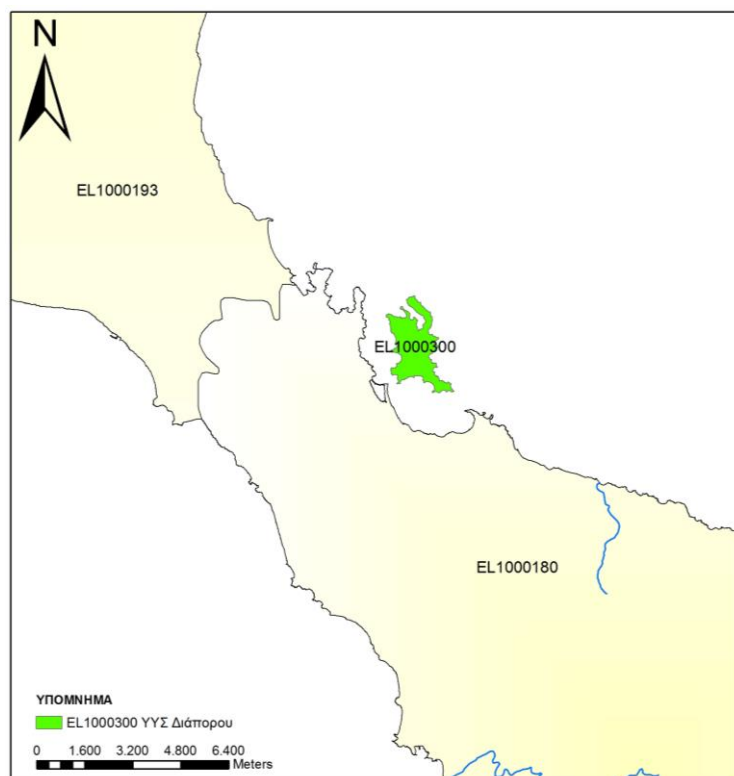
Δίκτυο Παρακολούθησης

Η αξιολόγηση της ποιοτικής (χημικής) κατάστασης του ΥΥΣ Διάπορου, στα πλαίσια της 1^{ης} αναθεώρησης ΣΔΛΑΠ, δεν μπορεί να πραγματοποιηθεί διότι το ΥΥΣ δεν ανήκει στο Εθνικό Δίκτυο Παρακολούθησης και συνεπώς δεν υπάρχουν μετρήσεις για το χρονικό διάστημα 2013-2015.

Για την ποιοτική (χημική) και ποσοτική αξιολόγηση του συστήματος χρησιμοποιήθηκαν στοιχεία από την υπάρχουσα βιβλιογραφία καθώς δεν υπάρχουν πρωτογενή δεδομένα.

Αξιολόγηση και παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Η ποιοτική (χημική) κατάσταση του ΥΥΣ Διάπορου, λόγω έλλειψης ανθρωπογενών πιέσεων, εκτιμάται **καλή** και η εδαφική του κάλυψη επισημαίνεται με πράσινο χρώμα (άρθρο 4.2. της Οδηγίας 2006/118/ΕΚ).



Εικόνα 7-14-2: Χάρτης ποιοτικής (χημικής) κατάστασης Υπόγειου Υδατικού Συστήματος (ΥΥΣ) EL1000300.

8 ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΟΙΟΤΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΙΚΗΣ (ΧΗΜΙΚΗΣ) ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΑΘΩΣ (EL1043)

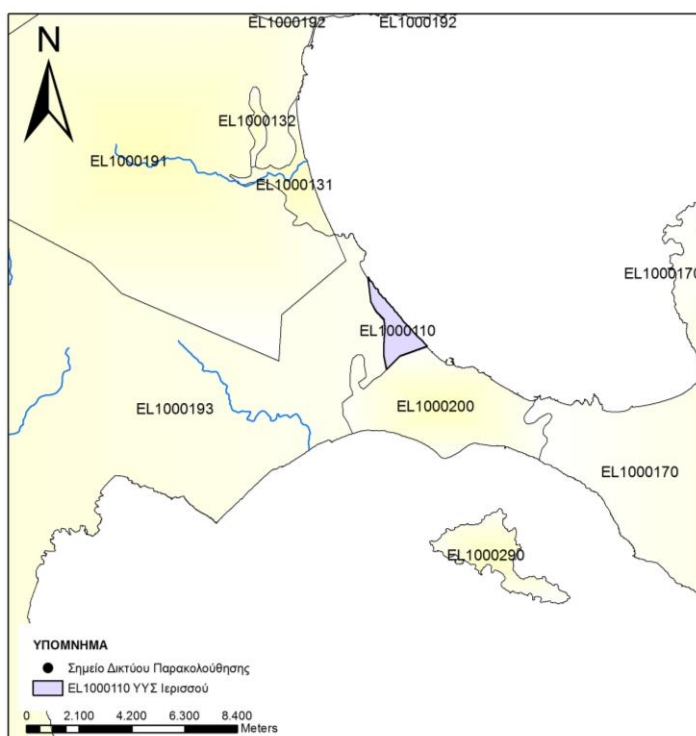
8.1 ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΙΕΡΙΣΣΟΥ (EL1000110)

Το **κοκκώδες υπόγειο υδατικό σύστημα (ΥΥΣ) Ιερισσοῦ** έχει κωδικό **EL1000110**, βρίσκεται στην λεκάνη απορροής Άθως (ΛΑΠ EL 1043) και ανήκει συνολικά στο Υδατικό Διαμέρισμα Κεντρικής Μακεδονίας (EL10). Έχει έκταση 2,72 km².

Το ΥΥΣ Ιερισσοῦ συνορεύει δυτικά με το ρωγματικό υποσύστημα Χολομώντα - Ωραιοκάστρου (EL1000193), νότια με το κοκκώδες ΥΥΣ Ν. Ρόδων (EL100200) και είναι ανοικτό προς την θάλασσα στο βόρειο και ανατολικό τμήμα του.

Το ΥΥΣ Ιερισσοῦ είναι κοκκώδες και αποτελείται κυρίως από Τεταρτογενείς σχηματισμούς που αποτελούνται από εναλλαγές αδρο - μεσο - κλαστικών και λεπτοκλαστικών χαλαρών σχηματισμών που επικάθονται σε γρανιτικούς σχηματισμούς. Επίσης στο υπόγειο υδατικό σύστημα εντοπίζονται κώνοι κορημάτων και πλευρικά κορήματα.

Κατά τη σύνταξη του ΣΔΛΑΠ για την ποιοτική (χημική) και ποσοτική αξιολόγηση του συστήματος χρησιμοποιήθηκαν στοιχεία μόνο από την υπάρχουσα βιβλιογραφία (ΙΓΜΕ, Βεράνης Ν. κ.ά. 2010).



Εικόνα 8-1-1: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Ιερισσοῦ (EL1000110).

Η αξιολόγηση της ποιοτικής (χημικής) κατάστασης του ΥΥΣ Ιερισσού (ΕΛ1000100), στα πλαίσια της 1^{ης} αναθεώρησης ΣΔΛΑΠ, δεν μπορεί να πραγματοποιηθεί διότι το ΥΥΣ δεν ανήκει στο Εθνικό Δίκτυο Παρακολούθησης και συνεπώς δεν υπάρχουν μετρήσεις για το χρονικό διάστημα 2013-2015.

Ανάλυση Πιέσεων

Αντλήσεις: Στο υπόψη υπόγειο υδατικό σύστημα, δεν γίνονται αντλήσεις για υδρευτικούς σκοπούς καθώς έχει κατασκευαστεί και βρίσκεται σε λειτουργία ο αγωγός μεταφοράς νερού από το σύστημα Κάμπου - Κρουονερίου του συστήματος Ασπρόλακκα (ΕΛ1000130). Οι αντλήσεις για αρδευτικούς σκοπούς εκτιμάται ότι είναι της τάξης των $0,16 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{έτος}$.

Σημειακές πηγές ρύπανσης: Στην κατηγορία αυτή, εντάσσεται η ρύπανση από τα επεξεργασμένα απόβλητα της μονάδας βιολογικού καθαρισμού, η ρύπανση από κτηνοτροφικές μονάδες και η αστική ρύπανση.

Διάχυτες πηγές ρύπανσης: Στην κατηγορία αυτή εντάσσεται η ρύπανση από γεωργικές δραστηριότητες.

Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδάτινα Σώματα – Χερσαία οικοσυστήματα

Στην περιοχή του υπόψη ΥΥΣ δεν υπάρχουν συσχετιζόμενα συστήματα επιφανειακών υδάτων.

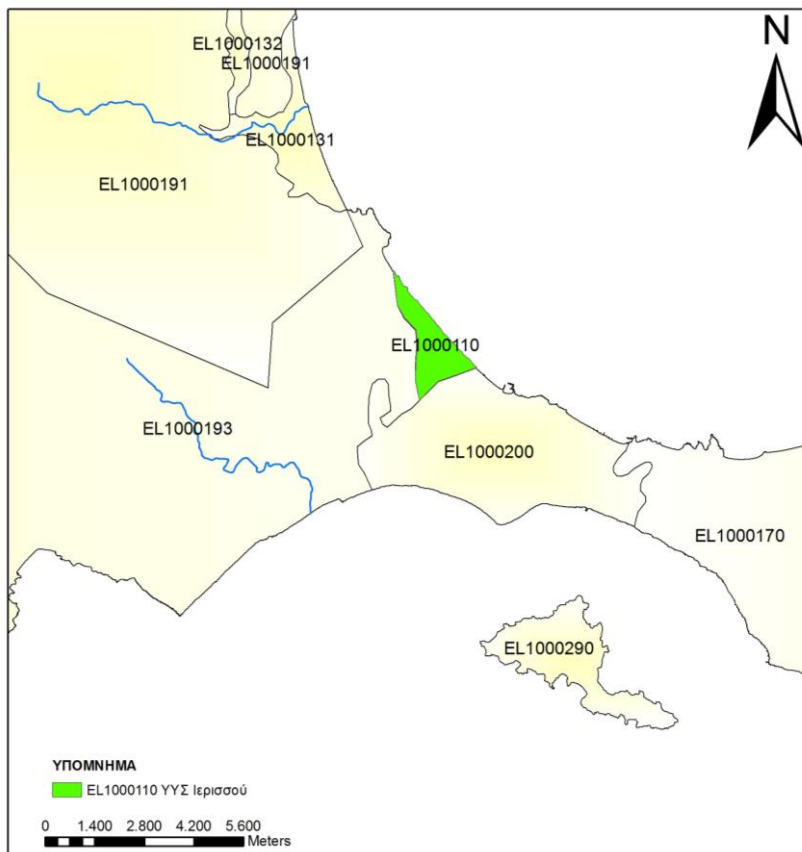
Διάγνωση - αξιολόγηση τάσης

Εξαιτίας της έλλειψης συνεχούς μακροχρόνιας χρονοσειράς δεν μπορεί να γίνει διάγνωση τάσεων στο ΥΥΣ.

Αξιολόγηση και παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Η ποιοτική (χημική) κατάσταση του ΥΥΣ Ιερισσού με βάση το ΣΔΛΑΠ χαρακτηρίζεται **καλή** και η εδαφική του κάλυψη επισημαίνεται με πράσινο χρώμα (άρθρο 4.2. της Οδηγίας 2006/118/ΕΚ).

Με βάση το γεγονός ότι στο ΥΥΣ από το ΣΔΛΑΠ δεν έχει αλλάξει το καθεστώς των διάχυτων και επιφανειακών σημειακών πιέσεων **εκτιμάται** ότι το ΥΥΣ βρίσκεται σε **καλή** ποιοτική (χημική) κατάσταση.



Εικόνα 8-1-2: Χάρτης ποιοτικής (χημικής) κατάστασης Υπόγειου Υδατικού Συστήματος (ΥΓΣ) EL1000110.

8.2 ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΓΙΟΥ ΟΡΟΥΣ (EL1000170)

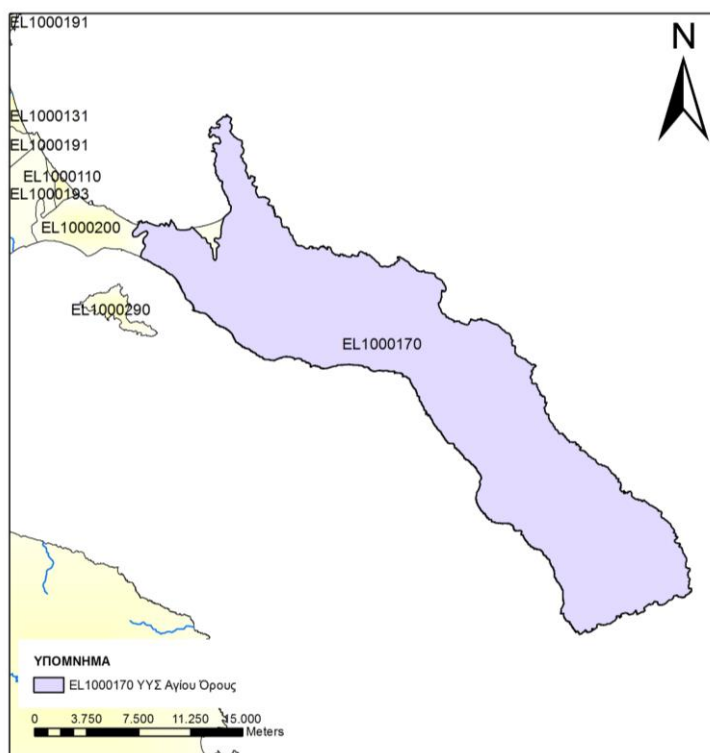
Το ρωγματικό υπόγειο υδατικό σύστημα (ΥΥΣ) Αγίου Όρους έχει κωδικό **EL1000170**, βρίσκεται στη λεκάνη απορροής Άθως (ΛΑΠ EL1043) και ανήκει συνολικά στο Υδατικό Διαμέρισμα της Κεντρικής Μακεδονίας (EL 10). Έχει έκταση 366,12 km².

Το ΥΥΣ Αγίου Όρους συνορεύει, μέσω μίας στενής χερσονήσου στο βορειοδυτικό άκρο του με το κοκκώδες ΥΥΣ Ν.Ρόδων (EL1000200) ενώ το υπόλοιπο περιβάλλεται από τη θάλασσα.

Το ΥΥΣ Αγίου Όρους αποτελείται κυρίως από μεταμορφωμένα πετρώματα της Σερβομακεδονικής ζώνης και ειδικότερα από γνεύσιους, σχιστόλιθους, μάρμαρα, αμφιβολίτες, κρυσταλλικούς ασβεστόλιθους, γρανίτες και σε μικρή έκταση προσχωματικές αποθέσεις.

Εντός του ΥΥΣ αναπτύσσονται μικρής δυναμικότητας τοπικοί υπόγειοι υδροφόροι ορίζοντες. Ένας ρωγματικός ο οποίος αναπτύσσεται σε διερρηγμένα μη ανθρακικά πετρώματα, ένας καρστικός ο οποίος εντοπίζεται στο κεντρικό τμήμα της Χερσονήσου και στους μεσοζωικούς ασβεστόλιθους που εντοπίζονται στο όρος Άθως και ένας κοκκώδης, ο οποίος αναπτύσσεται στις παράκτιες περιοχές εντός των χαλαρών αποθέσεων.

Κατά τη σύνταξη του ΣΔΛΑΠ για την ποιοτική (χημική) και ποσοτική αξιολόγηση του συστήματος χρησιμοποιήθηκαν στοιχεία από την υπάρχουσα βιβλιογραφία καθώς δεν υπάρχουν πρωτογενή δεδομένα.



Εικόνα 8-2-1: Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Αγίου Όρους (EL1000170).

Δίκτυο Παρακολούθησης

Η αξιολόγηση της ποιοτικής (χημικής) κατάστασης του ΥΥΣ Αγ. Όρους, στα πλαίσια της 1^{ης} αναθεώρησης ΣΔΛΑΠ, δεν μπορεί να πραγματοποιηθεί διότι το ΥΥΣ δεν ανήκει στο Εθνικό Δίκτυο Παρακολούθησης και συνεπώς δεν υπάρχουν μετρήσεις για το χρονικό διάστημα 2013-2015.

Στο ΥΥΣ με βάση το ΣΔΛΑΠ και το ΙΓΜΕ (2010), στο ΥΥΣ εντοπίζονται αυξημένες συγκεντρώσεις Μn και Fe που οφείλονται σε πρωτογενή αίτια - φυσικό υπόβαθρο. Με τη συνέχιση του προγράμματος παρακολούθησης, η ύπαρξη μακροχρόνιων μετρήσεων θα επιτρέψει το συσχετισμό των αυξημένων τιμών που οφείλονται στο φυσικό υπόβαθρο.

Ανάλυση Πιέσεων

Σημειακές πηγές ρύπανσης: Στην κατηγορία αυτή εντάσσεται η ρύπανση, από αστικά λύματα (βόθροι παραθεριστικών οικισμών, και ξενοδοχειακών μονάδων) καθώς και από την λειτουργία κτηνοτροφικών μονάδων.

Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδάτινα Σώματα – Χερσαία οικοσυστήματα

Στο ΥΥΣ EL1000170 Αγίου Όρους, αναπτύσσεται το θεσμοθετημένο χερσαίο οικοσύστημα με κωδικό GR1270003 (Χερσόνησος Άθως).

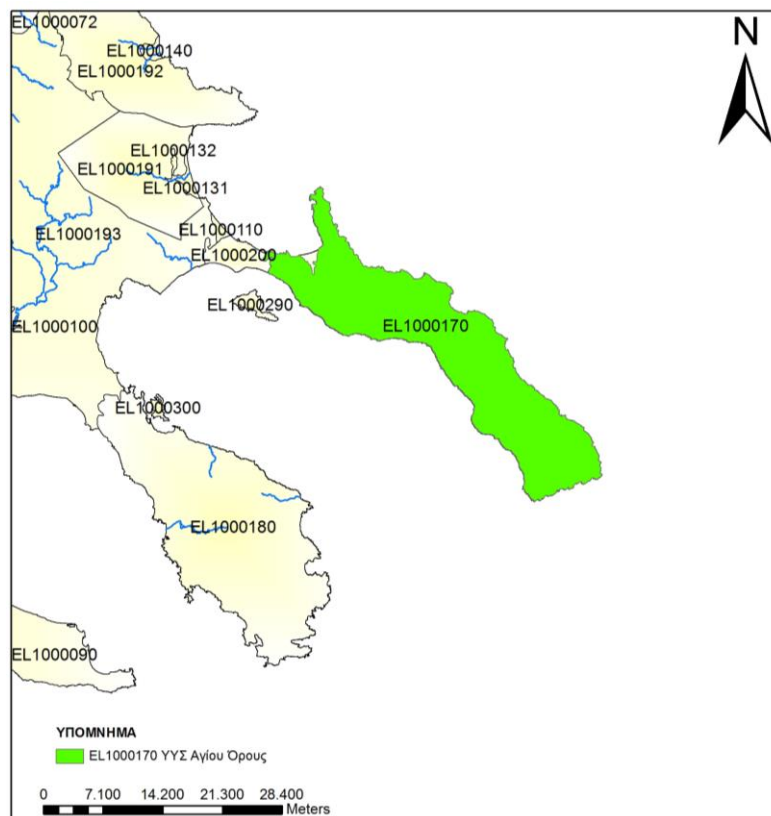
Διάγνωση - αξιολόγηση τάσης

Εξαιτίας της έλλειψης συνεχούς μακροχρόνιας χρονοσειράς δεν μπορεί να γίνει διάγνωση τάσεων στο ΥΥΣ.

Αξιολόγηση και παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Η ποιοτική (χημική) κατάσταση του ΥΥΣ Αγίου Όρους με βάση το ΣΔΛΑΠ χαρακτηρίζεται **καλή** και η εδαφική του κάλυψη επισημαίνεται με πράσινο χρώμα (άρθρο 4.2. της Οδηγίας 2006/118/ΕΚ).

Με βάση το γεγονός ότι στο ΥΥΣ από το ΣΔΛΑΠ δεν έχει αλλάξει το καθεστώς των διάχυτων και επιφανειακών σημειακών πιέσεων **εκτιμάται** ότι το ΥΥΣ βρίσκεται σε **καλή** ποιοτική (χημική) κατάσταση.



Εικόνα 8-2-2: Χάρτης ποιοτικής (χημικής) κατάστασης Υπόγειου Υδατικού Συστήματος (ΥΥΣ) EL1000170.

9 ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΟΣΟΤΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΠΟΣΟΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΟΥ ΑΞΙΟΥ (ΕΛ1003)

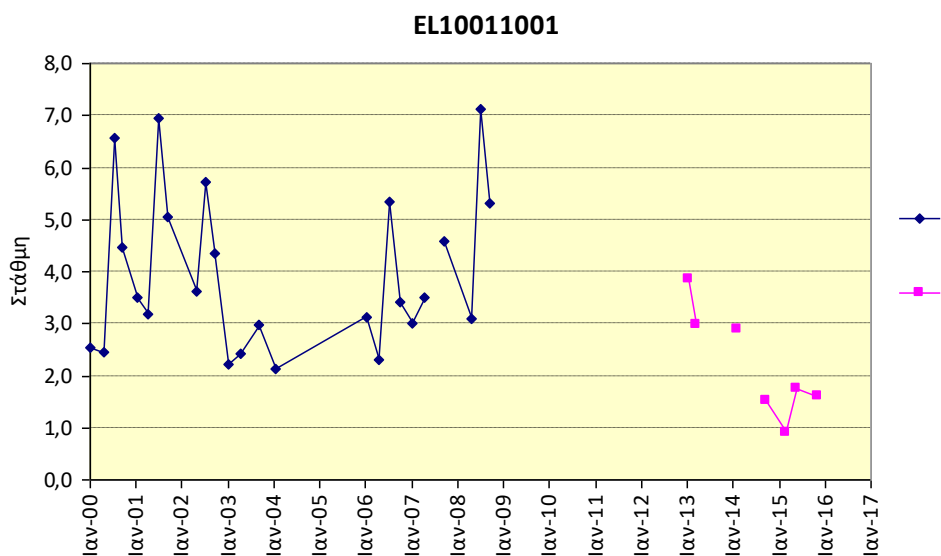
9.1 ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΛΟΥΔΙΑ (ΕΛ1000010)

Το ΥΥΣ Λουδία εκτιμάται, από την συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων (ΣΔΛΑΠ & ΙΓΜΕ 2010) σε συνδυασμό με τα στοιχεία που προκύπτουν στο πλαίσιο της 1^{ης} Αναθεώρησης ΣΔΛΑΠ, ότι δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία της τάξης των $177.0 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{έτος}$. Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων και πηγών εκτιμώνται σε $58.43 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{έτος}$, με $39.62 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{έτος}$ να αντιστοιχούν στην άρδευση, $14.50 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{έτος}$ στην ύδρευση και $3.97 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{έτος}$ στην βιομηχανική χρήση.

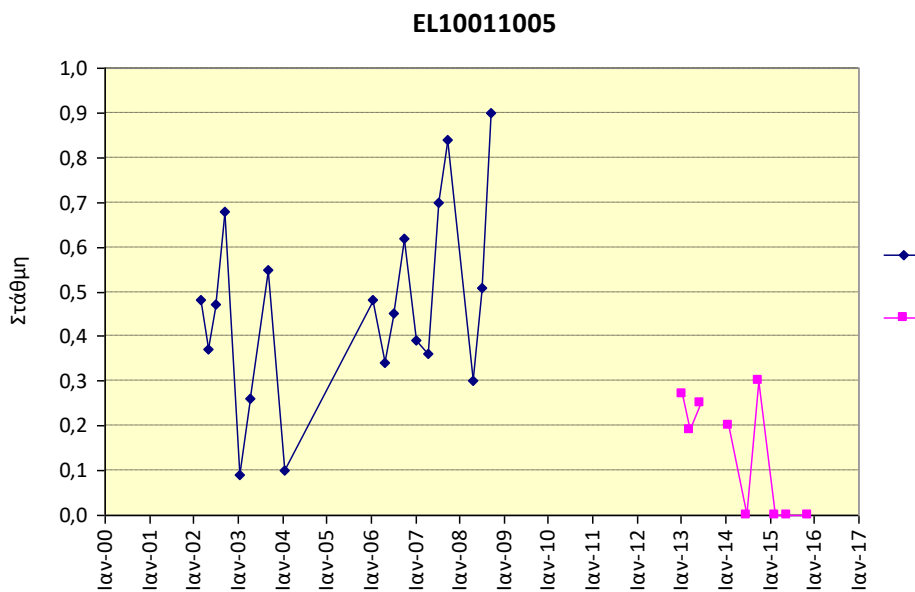
Η φυσική εκφόρτιση του συστήματος (ΙΓΜΕ, Βεράνης κ.α. 2010) γίνεται από το βόρειο και το δυτικό τμήμα του, με γενικά ακτινωτή ροή από την περιφέρεια προς το κεντρικό τμήμα και την αποξηραμένη λίμνη Γιαννιτσών και στη συνέχεια προς τον Λουδία ποταμό. Στο υπόλοιπο τμήμα του συστήματος, η φυσική εκφόρτιση γίνεται κατευθείαν προς τον Λουδία.

Η ποσότητα των αντλήσεων από το υδατικό σύστημα είναι πολύ μικρότερη από τα ετησίως ανανεώσιμα υδατικά αποθέματα. Οι απολήψεις αυτές δεν επηρεάζουν τα συνδεδεμένα επιφανειακά συστήματα ή οικοσυστήματα. Σύμφωνα με το ΣΔΛΑΠ και το ΙΓΜΕ (Βεράνης Ν., 2010) στο ΥΥΣ εντοπίζεται τοπική υφαλμύριση.

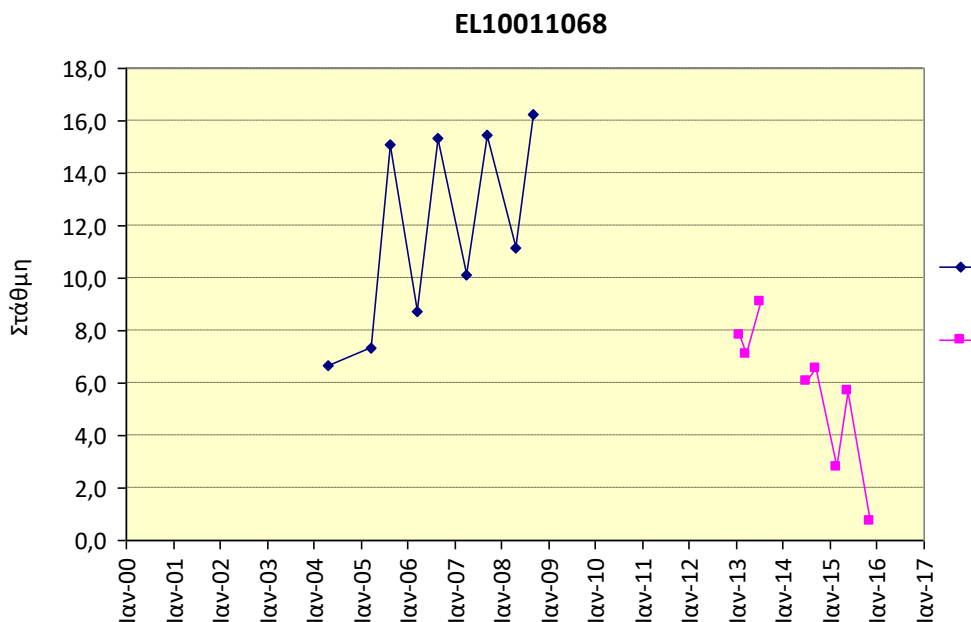
Στη συνέχεια παρατίθενται χαρακτηριστικά διαγράμματα μέτρησης στάθμης και παροχής των υδροσημείων του ΥΥΣ Λουδία που ανήκουν στο Εθνικό Δίκτυο Παρακολούθησης, για το χρονικό διάστημα 2013-2015 και σε αντιστοιχία, όπου υπάρχει η δυνατότητα, με τις μετρήσεις του ίδιου υδροσημείου στο ΣΔΛΑΠ.



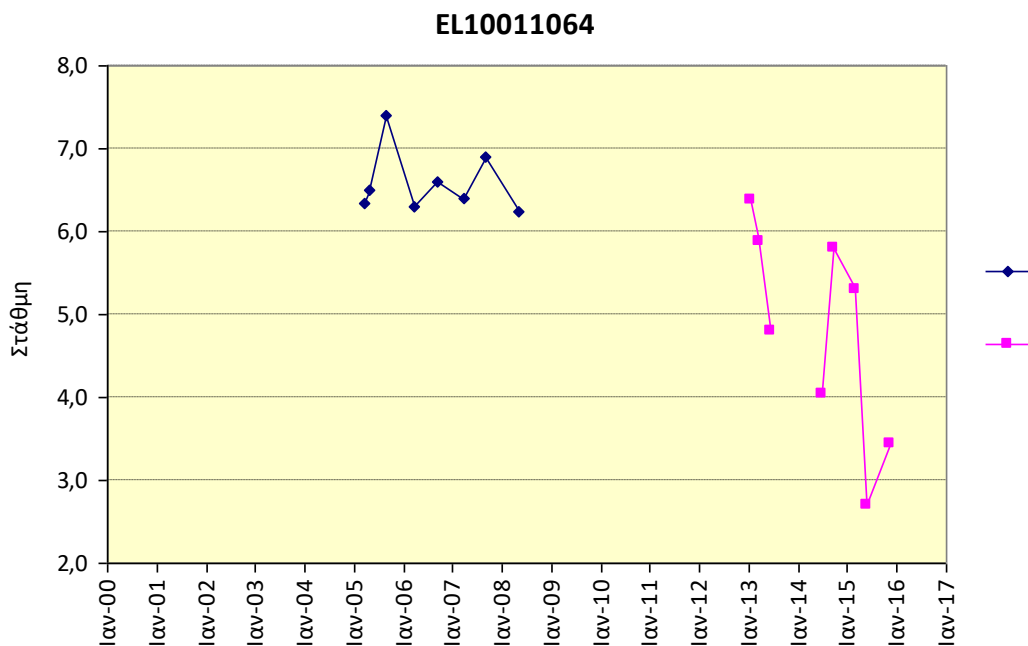
Εικόνα 9-1-1: Διάγραμμα Διακύμανσης στάθμης γεώτρησης ΕΛ10011001.
(μπλε χρώμα – ΣΔΛΑΠ , ροζ χρώμα - 1η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ)



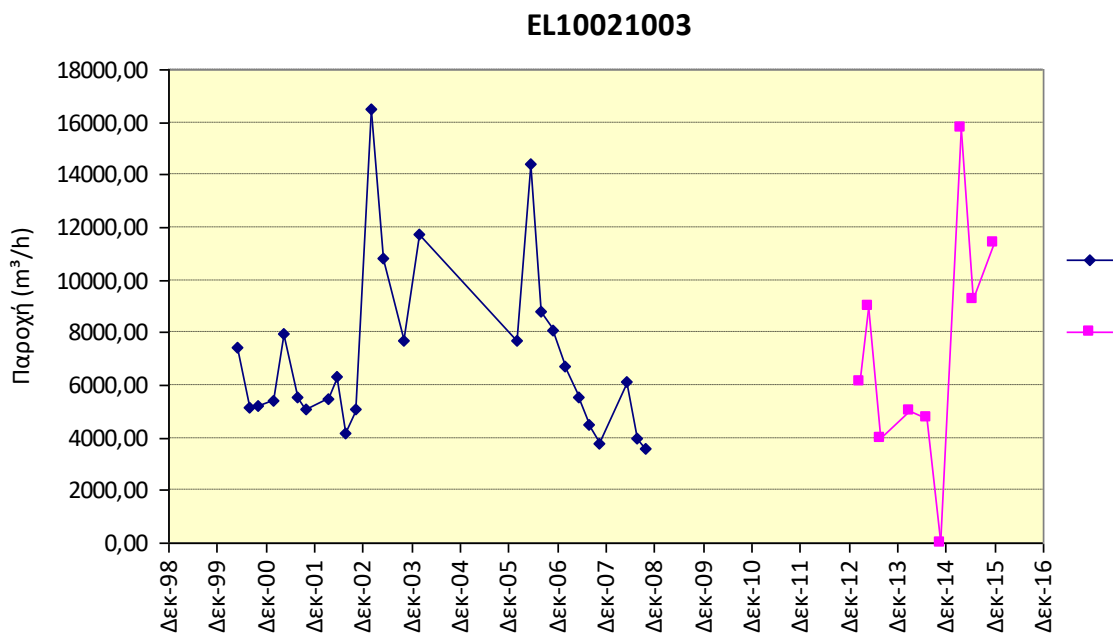
**Εικόνα 9-2-2: Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεώτρησης EL10011005.
 (μπλε χρώμα – ΣΔΛΑΠ , ροζ χρώμα - 1η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ)**



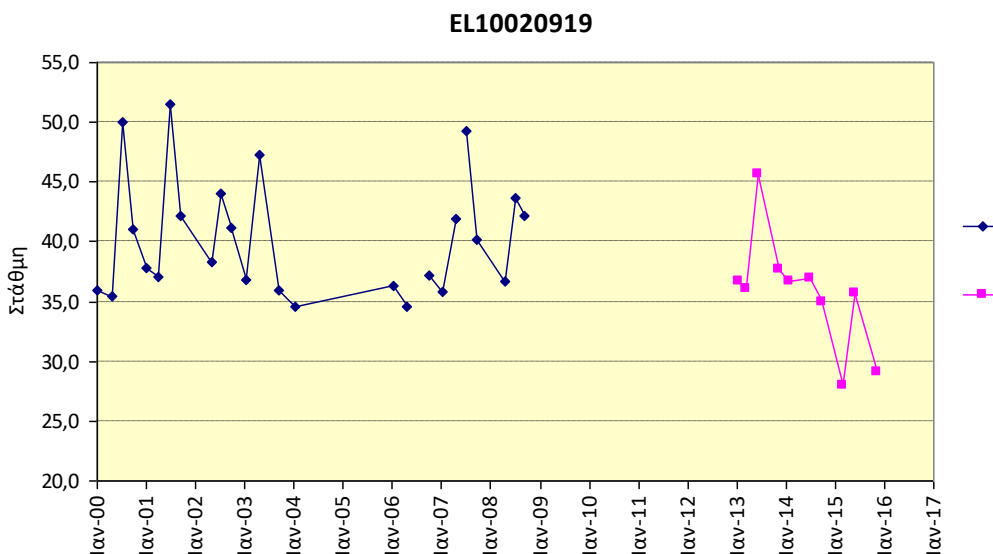
**Εικόνα 9-3-3: Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεώτρησης EL10011068.
 (μπλε χρώμα – ΣΔΛΑΠ , ροζ χρώμα - 1η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ)**



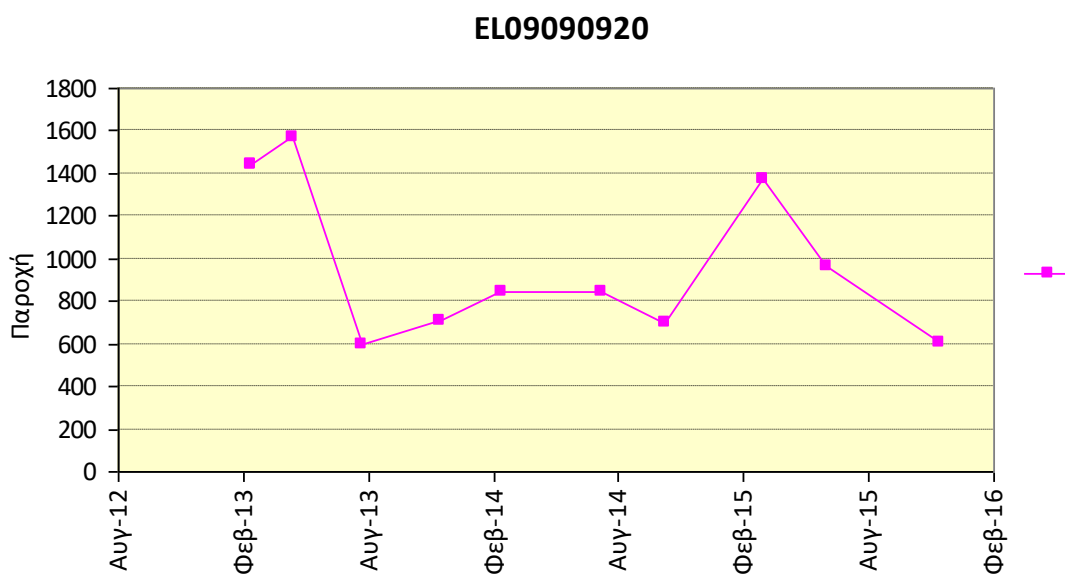
Εικόνα 9-4-4: Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεώτρησης EL10011064.
 (μπλε χρώμα – ΣΔΛΑΠ , ροζ χρώμα - 1η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ)



Εικόνα 9-5-5: Διάγραμμα διακύμανσης παροχής πηγής EL10021003.
 (μπλε χρώμα – ΣΔΛΑΠ , ροζ χρώμα - 1^η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ)



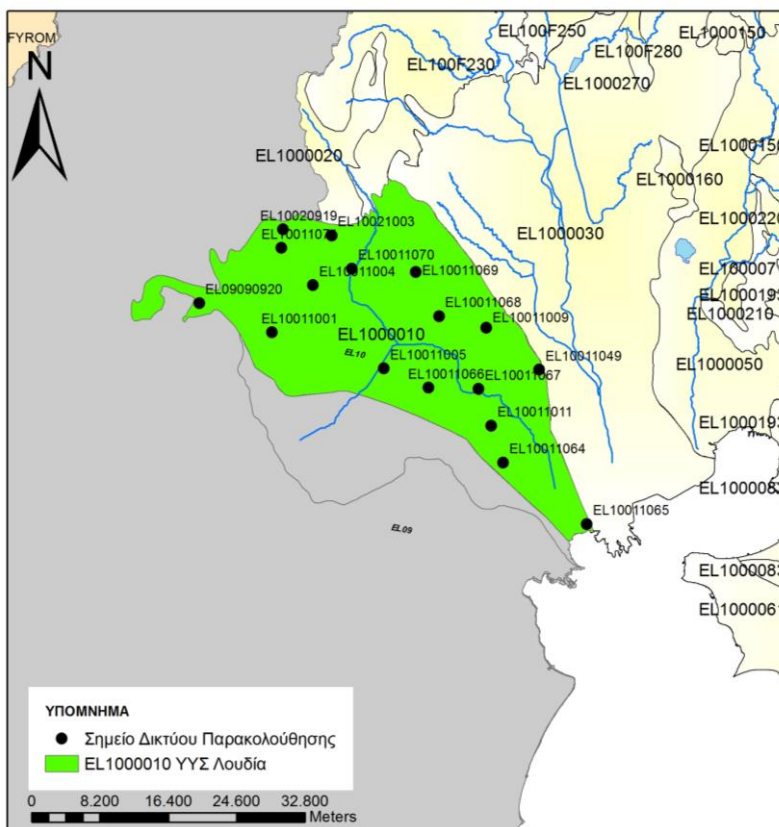
Εικόνα 9-6-6: Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεώτρησης EL10020919.
 (μπλε χρώμα – ΣΔΛΑΠ , ροζ χρώμα - 1^η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ)



Εικόνα 9-7-7: Διάγραμμα διακύμανσης παροχής πηγής EL09090920.
 (ροζ χρώμα - 1η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ)

Από την επεξεργασία των μετρήσεων στάθμης και παροχής πηγών, σε συνδυασμό με τις αντλήσεις και την τροφοδοσία του συστήματος, δεν προκύπτουν ενδείξεις υπεράντλησης του ΥΥΣ. Οι διακυμάνσεις τόσο της στάθμης όσο και της παροχής των πηγών ακολουθούν γενικώς τους ρυθμούς φυσικής εκφόρτισης και τροφοδοσίας του ΥΥΣ.

Με βάση την συναξιολόγηση όλων των ανωτέρω στοιχείων (τροφοδοσία, είδος υπόγειας υδροφορίας, αντλήσεις, παρατηρήσεις στάθμης, παροχής πηγών, ποιοτική κατάσταση και υφαλμύριση) το υπόγειο υδατικό σύστημα EL1000010 βρίσκεται σε **καλή** ποσοτική κατάσταση και η εδαφική του κάλυψη επισημαίνεται με πράσινο χρώμα (άρθρο 4.2. της Οδηγίας 2006/118/ΕΚ).



Εικόνα 9-8-8: Χάρτης ποσοτικής κατάστασης ΥΥΣ Λουδία (EL1000010).

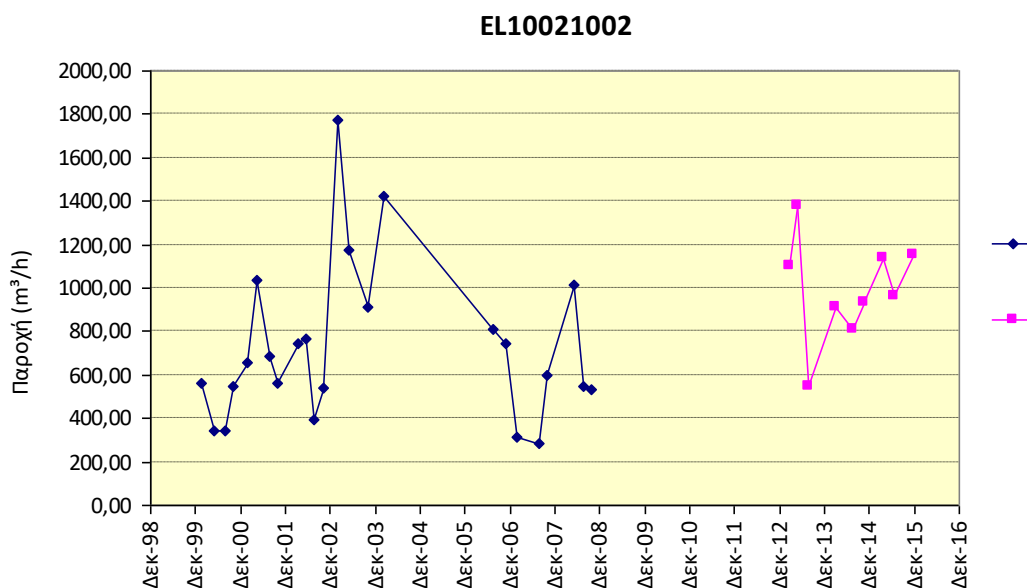
9.2 ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΑΙΚΟΥ (ΕΛ1000020)

Το ΥΥΣ Πάικου εκτιμάται, από την συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων (ΣΔΛΑΠ & ΙΓΜΕ 2010) σε συνδυασμό με τα στοιχεία που προκύπτουν στο πλαίσιο της 1^{ης} Αναθεώρησης ΣΔΛΑΠ, ότι δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία της τάξης των 95.0×10^6 m³/έτος. Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων και πηγών εκτιμώνται σε 33.21×10^6 m³/έτος, με 0.32×10^6 m³/έτος να αντιστοιχούν στην άρδευση, 29.20×10^6 m³/έτος στην ύδρευση και 3.39×10^6 m³/έτος στην βιομηχανική χρήση.

Η φυσική εκφόρτιση του συστήματος, γίνεται μέσω διάσπαρτων καρστικών πηγών με πολύ μεγάλες παροχές όπως είναι οι πηγές Αραβησού με παροχή 3.000-5.000 m³/h, οι πηγές Πλατάνου με παροχή 1.000 - 3.000 m³/h, οι πηγές Αγίων Θεοδώρων με παροχή 10-80 m³/h, οι πηγές Μηνά με παροχές της τάξης των 30 m³/h, οι πηγές Μπιστρίτσα με παροχή 80 έως 150 m³/h, οι πηγές Κάρπης, με παροχή 400-800 m³/h, οι πηγές Καστανερής με παροχή 60 m³/h, οι πηγές Γουμένισσας με παροχή 400-600 m³/h, οι πηγές Φανού με παροχή 60 m³/h, οι πηγές Βαλεράτσι με παροχή 100-400 m³/h, οι πηγές Λεχνίτς με παροχή 50-300 m³/h, οι πηγές Βιρούτ με παροχή 80-130 m³/h, οι πηγές Μπουτσαβά με παροχή 50-70 m³/h και οι πηγές Κρώμνης με παροχή 80 m³/h.

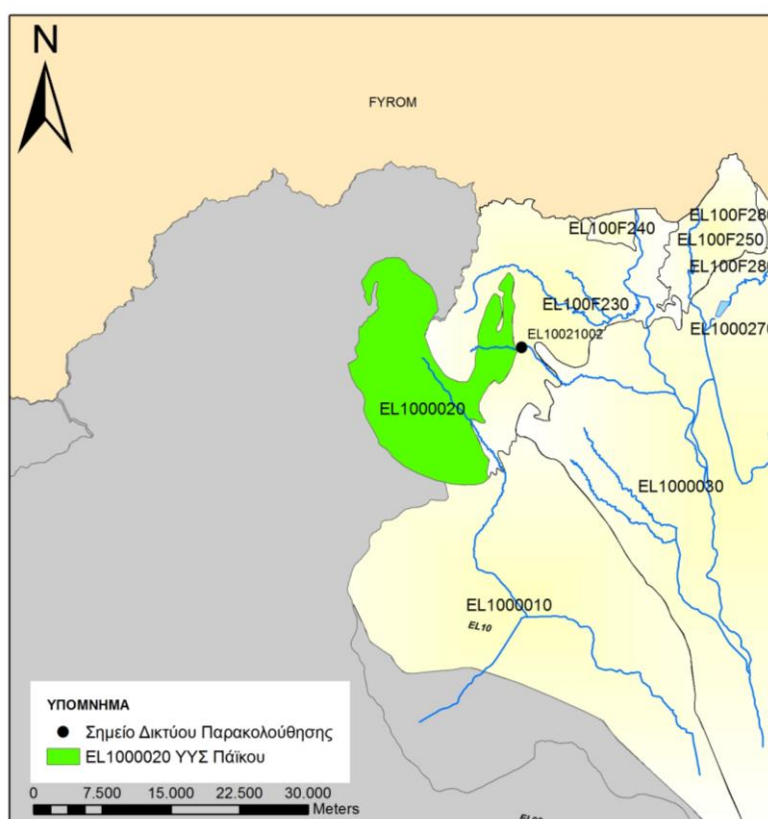
Η ποσότητα των αντλήσεων από το υδατικό σύστημα είναι πολύ μικρότερη από τα ετησίως ανανεώσιμα υδατικά αποθέματα. Οι απολήψεις αυτές δεν επηρεάζουν τα συνδεδεμένα επιφανειακά συστήματα ή οικοσυστήματα.

Στη συνέχεια παρατίθενται χαρακτηριστικό διάγραμμα μέτρησης παροχής της πηγής ΕΛ10021002 του ΥΥΣ Πάικου που ανήκει στο Εθνικό Δίκτυο Παρακολούθησης για το χρονικό διάστημα 2013-2015, σε αντιστοιχία με τις μετρήσεις παροχής του ίδιου υδροσημείου στο ΣΔΛΑΠ.



**Εικόνα 9-1-1: Διάγραμμα διακύμανσης παροχής πηγής EL10021002.
(μπλε χρώμα – ΣΔΛΑΠ , ροζ χρώμα - 1^η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ)**

Με βάση την συναξιολόγηση όλων των ανωτέρω στοιχείων (τροφοδοσία, είδος υπόγειας υδροφορίας, αντλήσεις, παροχής πηγών και ποιοτικής κατάστασης) το υπόγειο υδατικό σύστημα EL10000200 βρίσκεται σε **καλή** ποσοτική κατάσταση και η εδαφική του κάλυψη επισημαίνεται με πράσινο χρώμα (άρθρο 4.2. της Οδηγίας 2006/118/ΕΚ).



Εικόνα 9-2-2: Χάρτης ποσοτικής κατάστασης ΥΓΣ Πάικου (EL1000020).

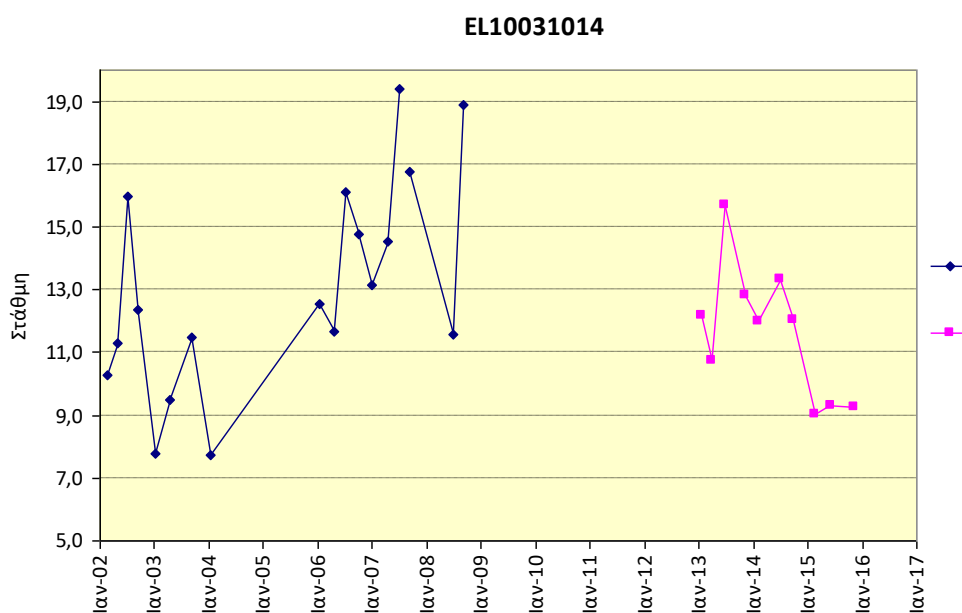
9.3 ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΞΙΟΥ (ΕΛ1000030)

Το ΥΥΣ Αξιού εκτιμάται, από την συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων (ΣΔΛΑΠ & ΙΓΜΕ 2010) σε συνδυασμό με τα στοιχεία που προκύπτουν στο πλαίσιο της 1^{ης} Αναθεώρησης ΣΔΛΑΠ, ότι δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία της τάξης των $134.00 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{έτος}$. Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων και πηγών εκτιμώνται σε $156.33 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{έτος}$, με $134.52 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{έτος}$ να αντιστοιχούν στην άρδευση $13.16 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{έτος}$ στην ύδρευση και $7.55 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{έτος}$ στην βιομηχανική χρήση.

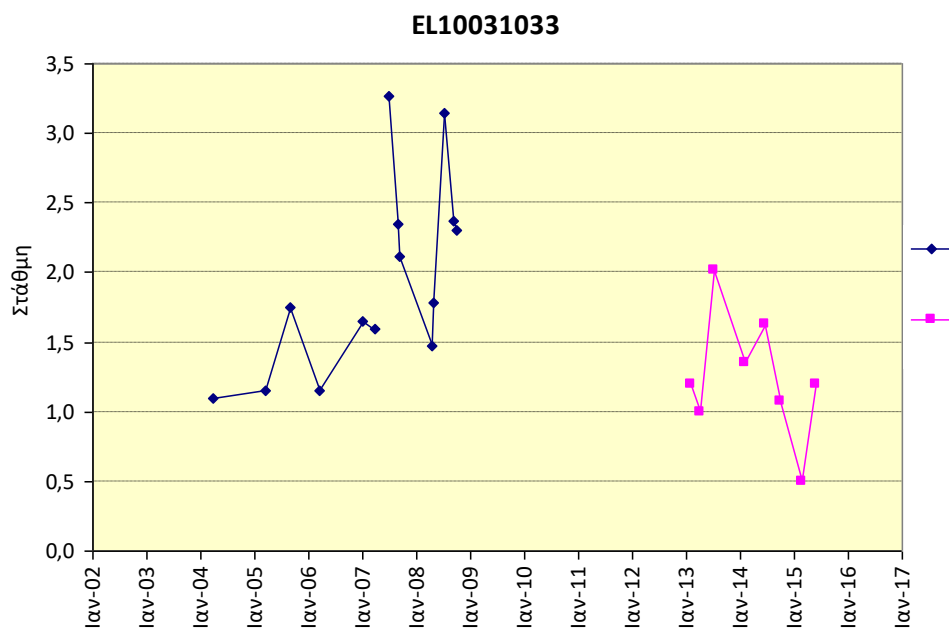
Η ποσότητα των αντλήσεων από το υδατικό σύστημα είναι μεγαλύτερη από τα ετησίως ανανεώσιμα υδατικά αποθέματα. Οι απολήψεις αυτές δεν επηρεάζουν τα συνδεδεμένα επιφανειακά συστήματα ή οικοσυστήματα. Σύμφωνα με το ΣΔΛΑΠ και το ΙΓΜΕ (Βεράνης Ν., 2010) εντοπίζεται υφαλμύριση στην παράκτια ζώνη του ΥΥΣ.

Η φυσική εκφόρτιση του συστήματος, γίνεται μέσω του ποταμού Αξιού προς τη θάλασσα.

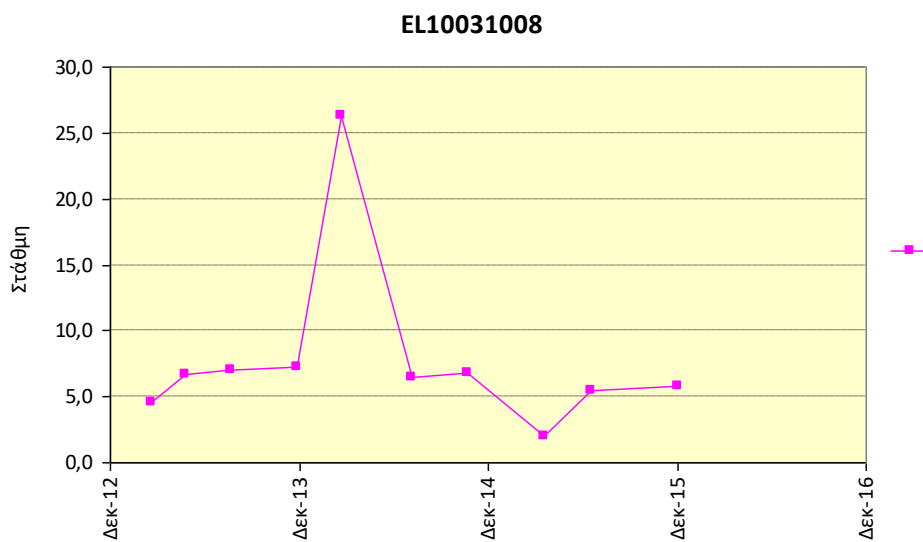
Στη συνέχεια παρατίθενται χαρακτηριστικά διαγράμματα μέτρησης στάθμης των υδροσημείων του ΥΥΣ ΕΛ1000030 που ανήκουν στο Εθνικό Δίκτυο Παρακολούθησης, για το χρονικό διάστημα 2013-2015, σε αντιστοιχία όπου υπάρχει η δυνατότητα, με τις μετρήσεις του ίδιου υδροσημείου στο ΣΔΛΑΠ.



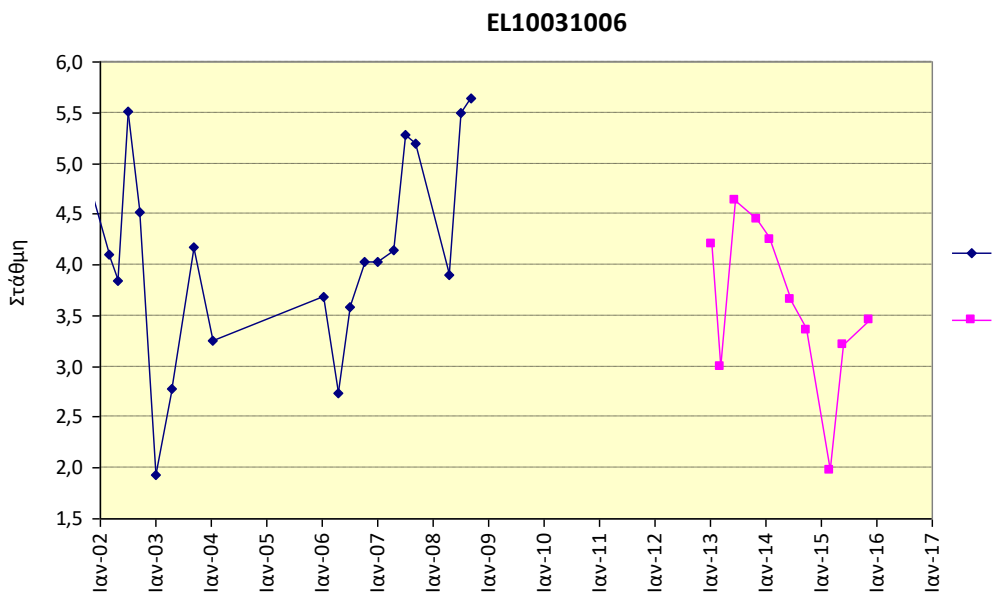
Εικόνα 9-3-1: Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεώτρησης ΕΛ10031014. (μπλε χρώμα – ΣΔΛΑΠ , ροζ χρώμα - 1^η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ)



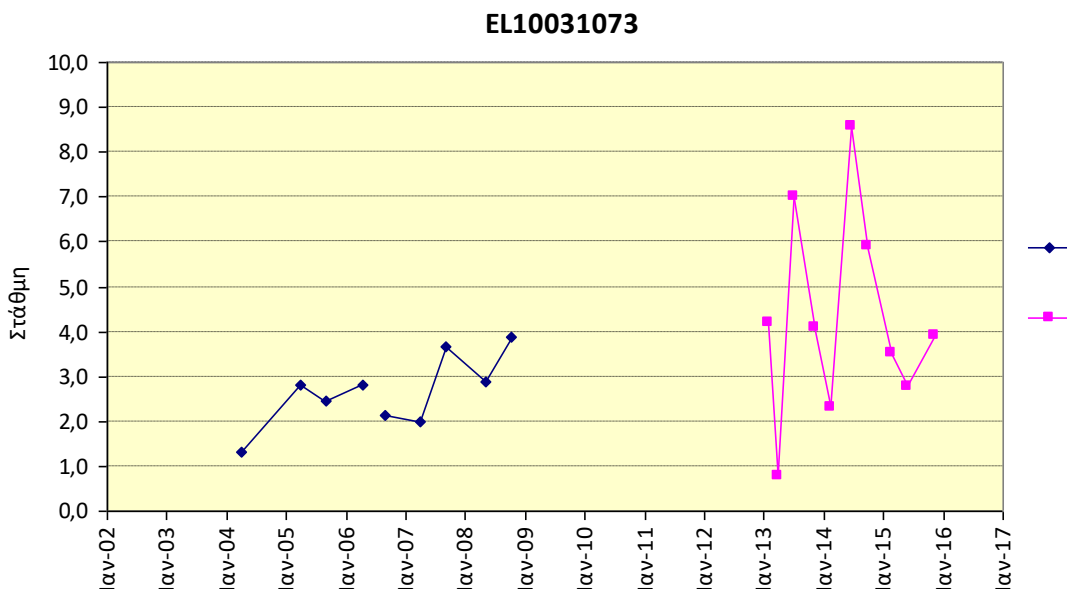
**Εικόνα 9-3-2: Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεώτρησης ΕΛ10031033.
 (μπλε χρώμα – ΣΔΛΑΠ , ροζ χρώμα - 1^η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ)**



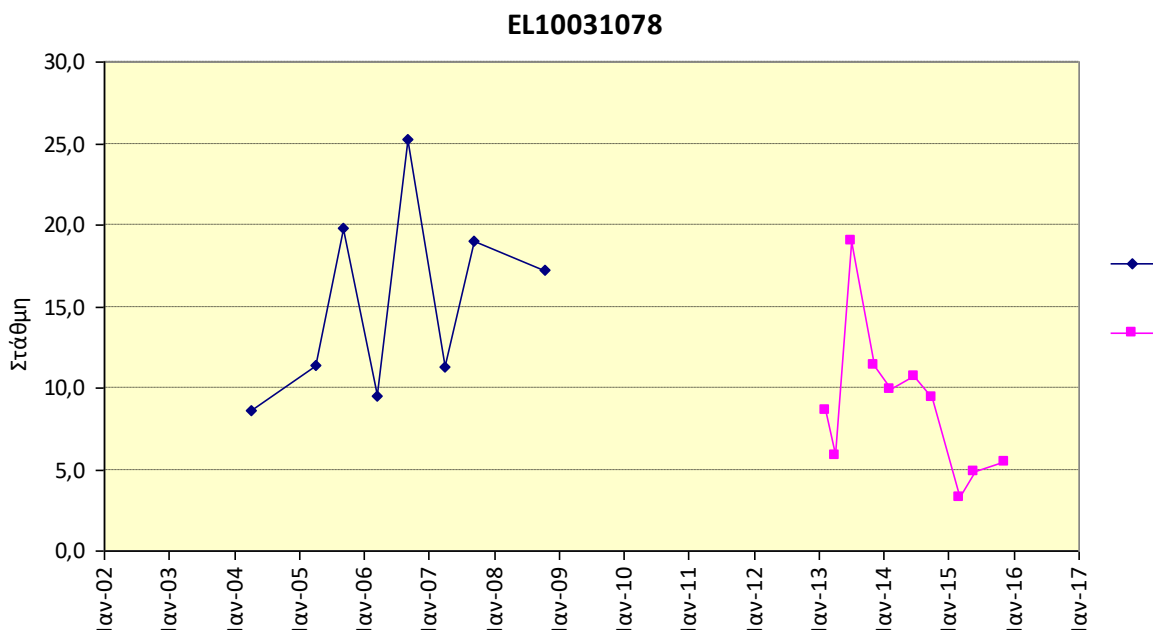
**Εικόνα 9-3-3: Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεώτρησης ΕΛ10031008.
 (ροζ χρώμα - 1^η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ)**



Εικόνα 9-3-4: Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεώτρησης EL10031006.
 (μπλε χρώμα – ΣΔΛΑΠ , ροζ χρώμα - 1^η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ)



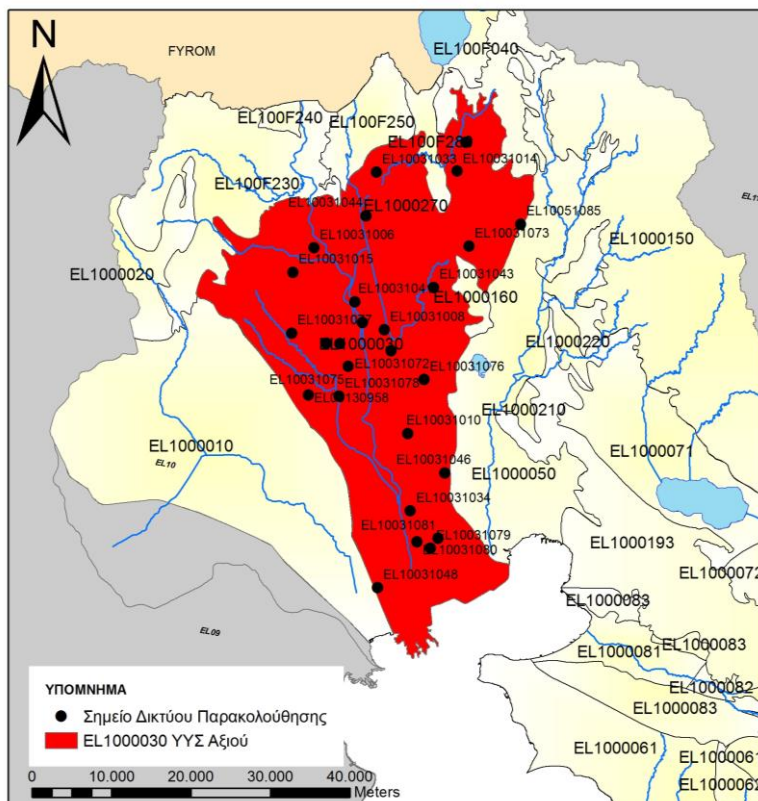
Εικόνα 9-3-5: Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεώτρησης EL10031073.
 (μπλε χρώμα – ΣΔΛΑΠ , ροζ χρώμα - 1^η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ)



**Εικόνα 9-3-6: Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεώτρησης EL10031078.
(μπλε χρώμα – ΣΔΛΑΠ , ροζ χρώμα - 1^η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ)**

Από την επεξεργασία των μετρήσεων στάθμης γεωτρήσεων, σε συνδυασμό με τις αντλήσεις και την τροφοδοσία του συστήματος, προκύπτουν ενδείξεις υπεράντλησης του ΥΥΣ. Οι διακυμάνσεις τόσο της στάθμης όσο και της παροχής των πηγών ακολουθούν γενικώς τους ρυθμούς φυσικής εκφόρτισης και τροφοδοσίας του ΥΥΣ.

Με βάση την συναξιολόγηση όλων των στοιχείων (τροφοδοσία, είδος υπόγειας υδροφορίας, αντλήσεις, παρατηρήσεις στάθμης, παροχής πηγών, ποιοτική κατάσταση, υφαλμύριση) το ΥΥΣ EL1000030 βρίσκεται σε **κακή** ποσοτική κατάσταση και η εδαφική του κάλυψη επισημαίνεται με κόκκινο χρώμα (άρθρο 4.2. της Οδηγίας 2006/118/ΕΚ).



Εικόνα 9-3-7: Χάρτης ποσοτικής κατάστασης ΥΥΣ Αξιού (EL1000030).

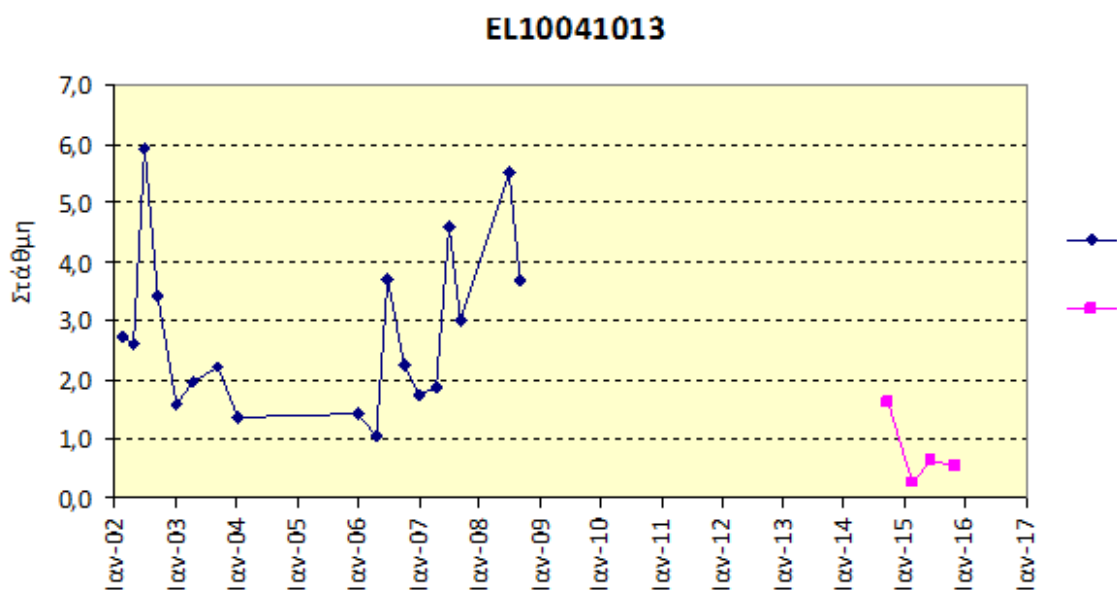
9.4 ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΟΪΡΑΝΗΣ (ΕΛ100F040)

Το ΥΥΣ Δοϊράνης εκτιμάται, από την συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων (ΣΔΛΑΠ & ΙΓΜΕ 2010) σε συνδυασμό με τα στοιχεία που προκύπτουν στο πλαίσιο της 1^{ης} Αναθεώρησης ΣΔΛΑΠ, ότι δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία της τάξης των $8.3 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{έτος}$. Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων εκτιμώνται σε $14.88 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{έτος}$, με $13.67 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{έτος}$ να αντιστοιχούν στην άρδευση, $0.96 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{έτος}$ στην ύδρευση και $0.16 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{έτος}$ στην βιομηχανική χρήση.

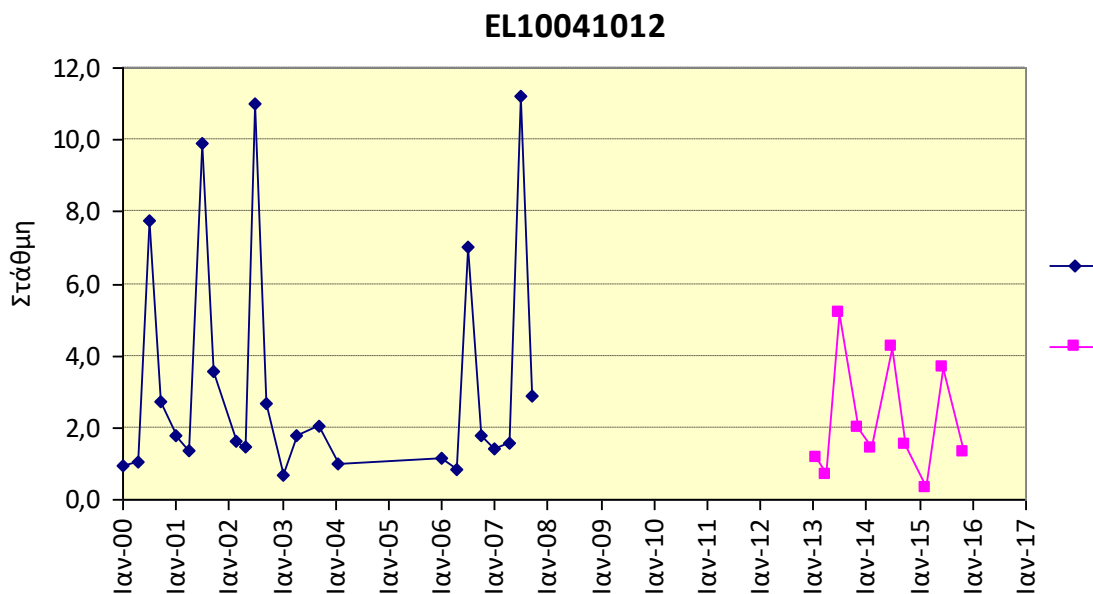
Η φυσική εκφόρτιση του συστήματος γίνεται προς την λίμνη Δοϊράνης είτε με απευθείας υπόγεια ροή, είτε μέσω αρτεσιανών υδρογεωτρήσεων.

Η ποσότητα των αντλήσεων από το υδατικό σύστημα είναι μεγαλύτερη από τα ετησίως ανανεώσιμα υδατικά αποθέματα. Οι απολήψεις αυτές δεν επηρεάζουν τα συνδεδεμένα επιφανειακά συστήματα ή οικοσυστήματα.

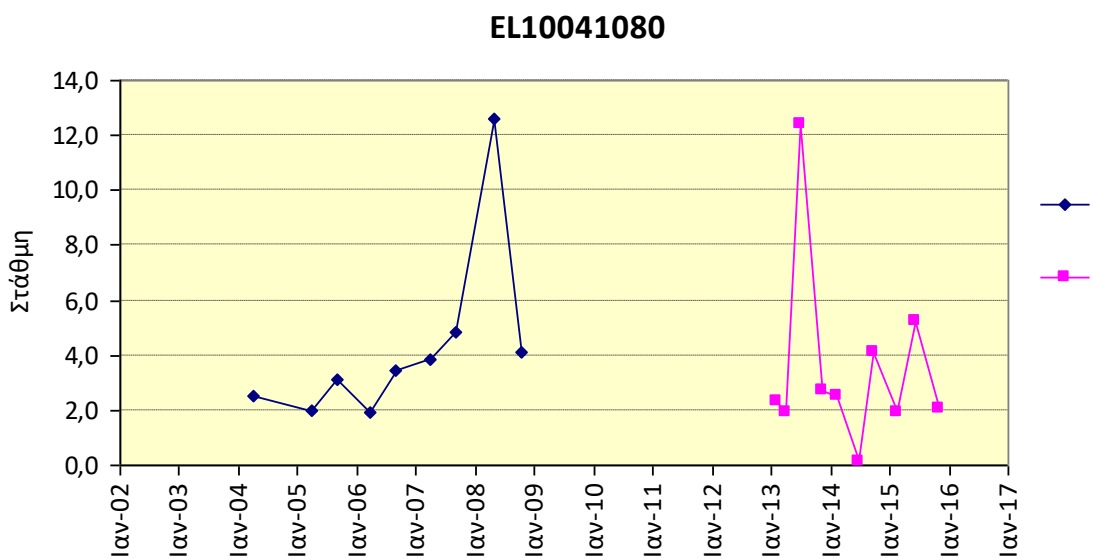
Στη συνέχεια παρατίθενται χαρακτηριστικά διαγράμματα μέτρησης στάθμης των υδροσημείων του ΥΥΣ Δοϊράνης που ανήκουν στο Εθνικό Δίκτυο Παρακολούθησης, για το χρονικό διάστημα 2013-2015, και σε αντιστοιχία με τις μετρήσεις των ίδιων υδροσημείων στο ΣΔΛΑΠ.



Εικόνα 9-4-1: Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεώτρησης EL10041013.
(μπλε χρώμα – ΣΔΛΑΠ , ροζ χρώμα - 1^η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ)



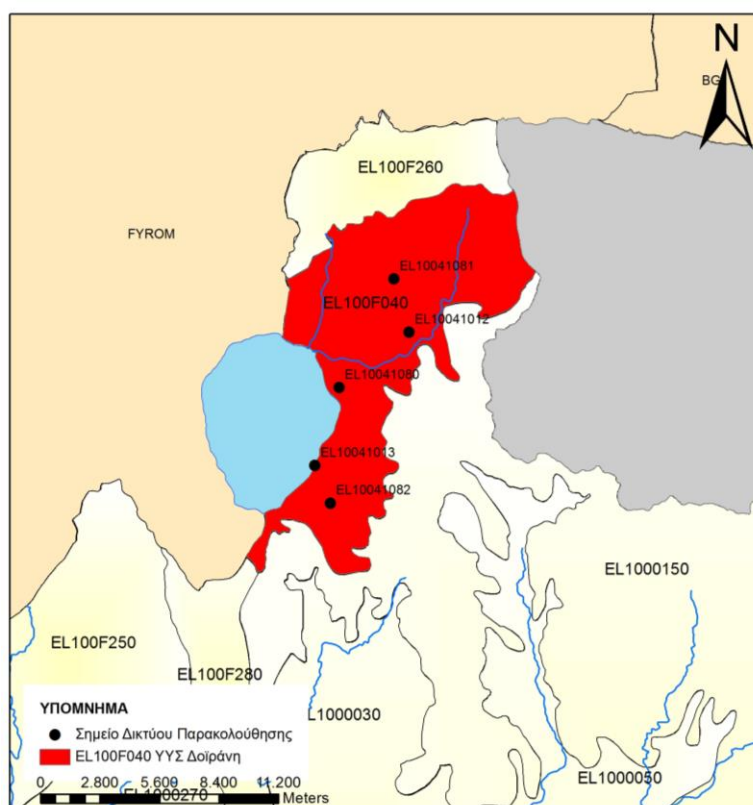
Εικόνα 9-4-2: Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεώτρησης ΕΛ10041012.
 (μπλε χρώμα – ΣΔΛΑΠ , ροζ χρώμα - 1^η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ)



Εικόνα 9-4-3: Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεώτρησης ΕΛ10041080.
 (μπλε χρώμα – ΣΔΛΑΠ , ροζ χρώμα - 1^η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ)

Από την επεξεργασία των μετρήσεων στάθμης, σε συνδυασμό με τις αντλήσεις και την τροφοδοσία του συστήματος, προκύπτουν ενδείξεις υπεράντλησης του ΥΥΣ. Οι διακυμάνσεις της στάθμης ακολουθούν γενικώς τους ρυθμούς φυσικής εκφόρτισης και τροφοδοσίας του ΥΥΣ.

Με βάση την συναξιολόγηση όλων των στοιχείων (τροφοδοσία, είδος υπόγειας υδροφορίας, αντλήσεις, παρατηρήσεις στάθμης, ποιοτική κατάσταση) το υπόγειο υδατικό σύστημα EL100F040 βρίσκεται σε **κακή** ποσοτική κατάσταση και η εδαφική του κάλυψη επισημαίνεται με κόκκινο χρώμα (άρθρο 4.2. της Οδηγίας 2006/118/ΕΚ).



Εικόνα 9-4-6: Χάρτης ποσοτικής κατάστασης ΥΥΣ Δοιράνης (EL100F040).

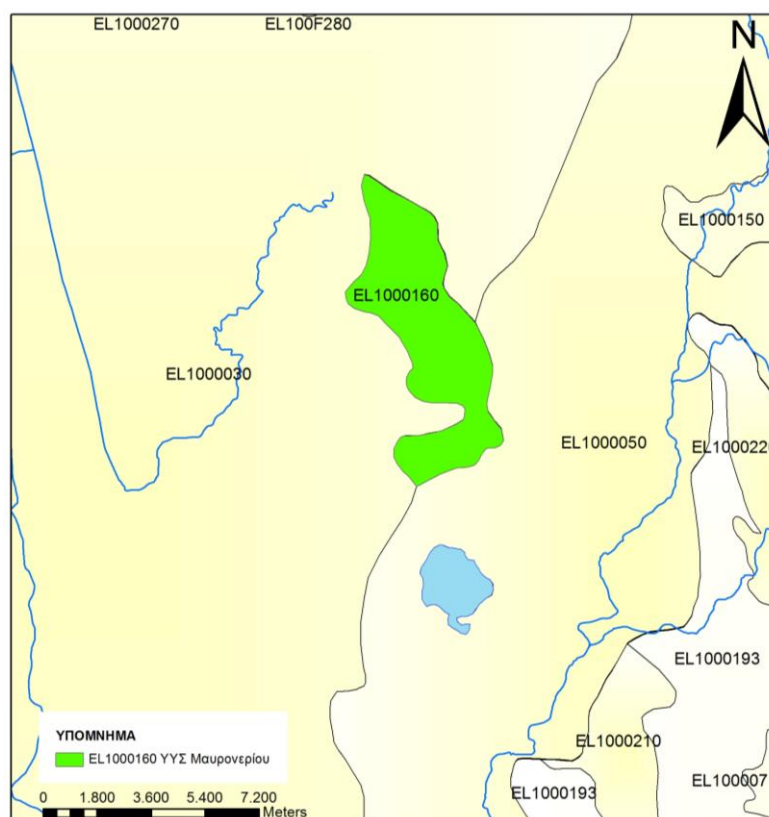
9.5 ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΑΥΡΟΝΕΡΙΟΥ (ΕΛ1000160)

Το ΥΥΣ Μαυρονερίου εκτιμάται, από την συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων (ΣΔΛΑΠ & ΙΓΜΕ 2010) σε συνδυασμό με τα στοιχεία που προκύπτουν στο πλαίσιο της 1^{ης} Αναθεώρησης ΣΔΛΑΠ, ότι έχει μέσες ετήσιες απολήψεις, μέσω γεωτρήσεων και πηγών, 1.10×10^6 m³/έτος, με 0.59×10^6 m³/έτος να αντιστοιχούν στην άρδευση, 0.32×10^6 m³/έτος στην ύδρευση και 0.05×10^6 m³/έτος στην βιομηχανική χρήση.

Η φυσική εκφόρτιση του υπόψη συστήματος, γίνεται κυρίως μέσω μικρών διάσπαρτων πηγών καθώς και με υπόγεια μετάγγιση προς τα εκατέρωθεν ευρισκόμενα συστήματα.

Το ΥΥΣ δεν ανήκει στο Εθνικό Δίκτυο Παρακολούθησης και συνεπώς δεν υπάρχουν μετρήσεις στάθμης – παροχής για το χρονικό διάστημα 2013-2015, που να μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την ποσοτική αξιολόγησή του.

Με βάση την συναξιολόγηση όλων των στοιχείων (είδος υπόγειας υδροφορίας, αντλήσεις, ποιοτική κατάσταση) και με δεδομένο ότι από το ΣΔΛΑΠ δεν έχει αλλάξει το καθεστώς της τροφοδοσίας και των απολήψεων, **εκτιμάται** ότι το ΥΥΣ Μαυρονερίου (ΕΛ1000160) βρίσκεται σε **καλή ποσοτική** κατάσταση και η εδαφική του κάλυψη επισημαίνεται με πράσινο χρώμα (άρθρο 4.2. της Οδηγίας 2006/118/ΕΚ).



Εικόνα 9-5-1: Χάρτης ποσοτικής κατάστασης ΥΥΣ Μαυρονερίου (EL1000160).

9.6 ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΟΥ ΠΑΙΚΟΥ (EL100F230)

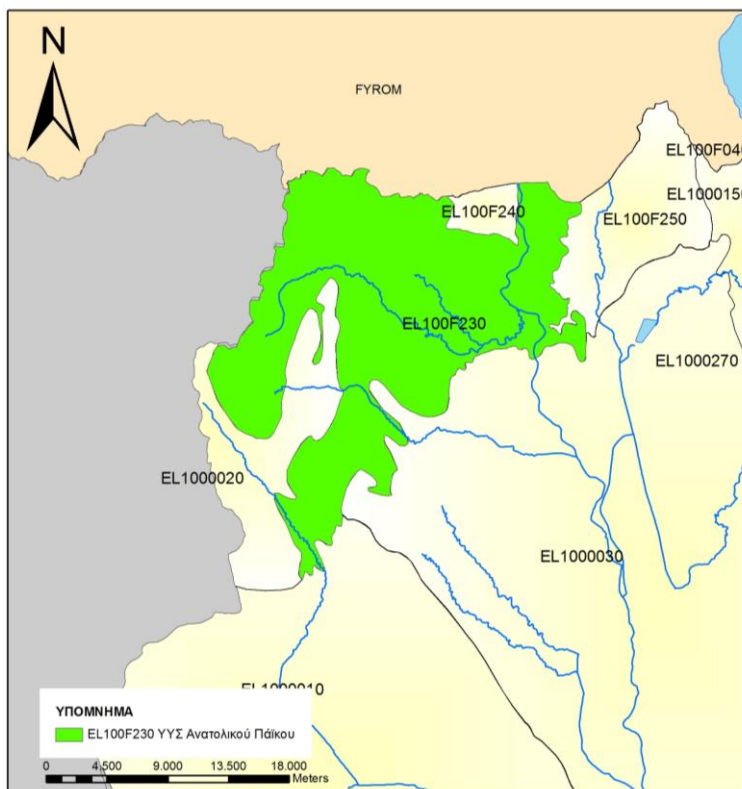
Το ΥΥΣ Αν. Πάικου εκτιμάται, από την συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων (ΣΔΛΑΠ & ΙΓΜΕ 2010) σε συνδυασμό με τα στοιχεία που προκύπτουν στο πλαίσιο της 1^{ης} Αναθεώρησης ΣΔΛΑΠ, ότι έχει μέσες ετήσιες απολήψεις, μέσω γεωτρήσεων και πηγών, 5.01×10^6 m³/έτος, με 3.40×10^6 m³/έτος να αντιστοιχούν στην άρδευση, 1.35×10^6 m³/έτος στην ύδρευση και 0.09×10^6 m³/έτος στη βιομηχανική χρήση.

Η φυσική εκφόρτιση του υπόψη συστήματος, γίνεται μέσω μικρών και διάσπαρτων πηγών καθώς και με πλευρική διήθηση στα εκατέρωθεν υπόγεια υδατικά συστήματα.

Το ΥΥΣ δεν ανήκει στο Εθνικό Δίκτυο Παρακολούθησης και συνεπώς δεν υπάρχουν μετρήσεις στάθμης – παροχής για το χρονικό διάστημα 2013-2015, που να μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την ποσοτική αξιολόγησή του.

Η ποσοτική κατάσταση του ΥΥΣ Αν.Πάικου με βάση το ΣΔΛΑΠ χαρακτηρίζεται **καλή** και η εδαφική του κάλυψη επισημαίνεται με πράσινο χρώμα (άρθρο 4.2. της Οδηγίας 2006/118/ΕΚ).

Με βάση το γεγονός ότι στο ΥΥΣ από το ΣΔΛΑΠ δεν έχει αλλάξει το καθεστώς της τροφοδοσίας και των απολήψεων **εκτιμάται** ότι το ΥΥΣ βρίσκεται σε **καλή ποσοτική** κατάσταση.



Εικόνα 9-6-1: Χάρτης ποσοτικής κατάστασης ΥΥΣ Αν.Πάικου (EL100F230).

9.7 ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΥΖΩΝΩΝ (EL100F240)

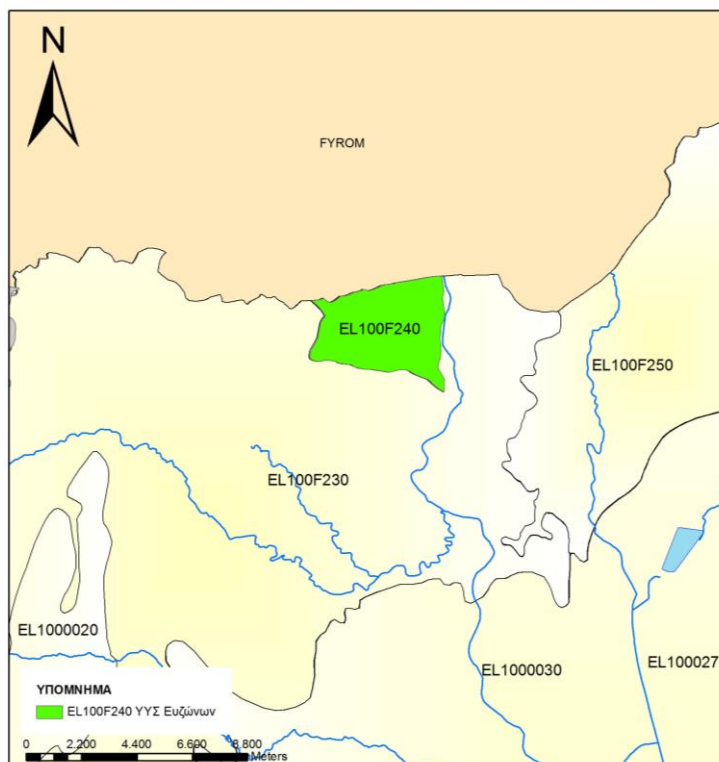
Το υπόγειο υδατικό σύστημα Ευζώνων εκτιμάται, από την συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων (ΣΔΛΑΠ & ΙΓΜΕ 2010) σε συνδυασμό με τα στοιχεία που προκύπτουν στο πλαίσιο της 1^{ης} Αναθεώρησης ΣΔΛΑΠ, ότι δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία της τάξης των 4.0×10^6 m³/έτος. Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων εκτιμώνται περίπου 2.45×10^6 m³/έτος, με 2.43×10^6 m³/έτος να αντιστοιχούν στην άρδευση. Η φυσική εκφόρτιση του υπόψη συστήματος, γίνεται προς τα χαμηλότερα υψόμετρα και καταλήγει προς το ΥΥΣ του Αξιού.

Η ποσότητα των αντλήσεων από το υδατικό σύστημα είναι μικρότερη από τα ετησίως ανανεώσιμα υδατικά αποθέματα. Οι απολήψεις αυτές δεν επηρεάζουν τα συνδεδεμένα επιφανειακά συστήματα ή οικοσυστήματα.

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, το ΥΥΣ δεν ανήκει στο Εθνικό Δίκτυο Παρακολούθησης και συνεπώς δεν υπάρχουν μετρήσεις στάθμης – παροχής για το χρονικό διάστημα 2013-2015, που να μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την ποσοτική αξιολόγησή του.

Η ποσοτική κατάσταση του ΥΥΣ Ευζώνων με βάση το ΣΔΛΑΠ χαρακτηρίζεται **καλή** και η εδαφική του κάλυψη επισημαίνεται με πράσινο χρώμα (άρθρο 4.2. της Οδηγίας 2006/118/ΕΚ).

Με βάση το γεγονός ότι στο ΥΥΣ από το ΣΔΛΑΠ δεν έχει αλλάξει το καθεστώς της τροφοδοσίας και των απολήψεων **εκτιμάται** ότι το ΥΥΣ βρίσκεται σε **καλή ποσοτική** κατάσταση.



Εικόνα 3-4 Χάρτης ποσοτικής κατάστασης ΥΥΣ Ευζώνων (EL100F240).

9.8 ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΟΝΤΟΗΡΑΚΛΕΙΑΣ – ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΣΗΣ (EL100F250)

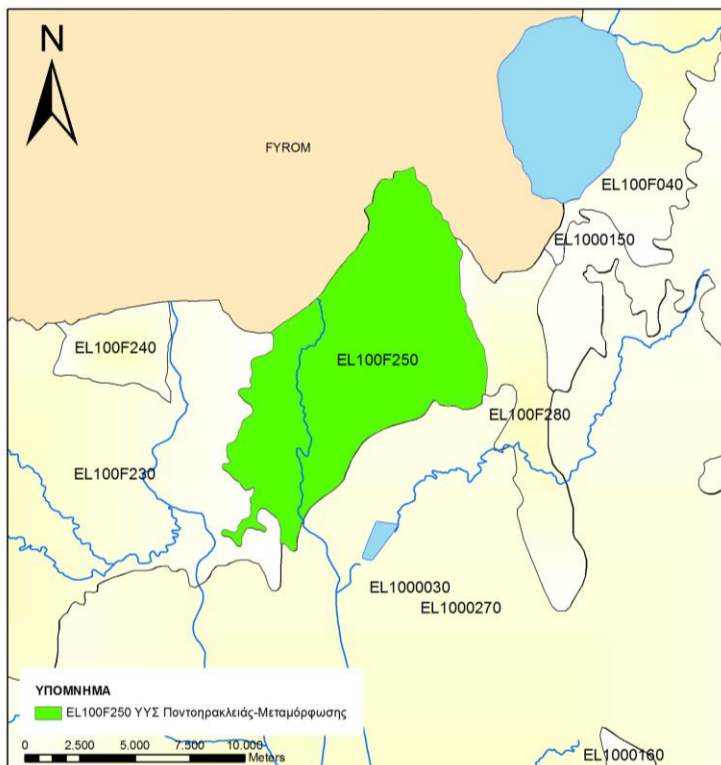
Το ΥΥΣ Ποντοηρακλείας - Μεταμόρφωσης εκτιμάται, από την συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων (ΣΔΛΑΠ & ΙΓΜΕ 2010) σε συνδυασμό με τα στοιχεία που προκύπτουν στο πλαίσιο της 1^{ης} Αναθεώρησης ΣΔΛΑΠ, ότι έχει μέσες ετήσιες απολήψεις, μέσω γεωτρήσεων και πηγών, περίπου στα $6,99 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{έτος}$, με $6,53 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{έτος}$ να αντιστοιχούν στην άρδευση, $0,34 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{έτος}$ στην ύδρευση και $0,02 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{έτος}$ στην βιομηχανική χρήση.

Η φυσική εκφόρτιση του υπόψη συστήματος, γίνεται μέσω μικρών διάσπαρτων πηγών καθώς και με υπόγειες διηθήσεις προς τα εκατέρωθεν συστήματα.

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, το ΥΥΣ δεν ανήκει στο Εθνικό Δίκτυο Παρακολούθησης και συνεπώς δεν υπάρχουν μετρήσεις στάθμης – παροχής για το χρονικό διάστημα 2013-2015, που να μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την ποσοτική αξιολόγησή του.

Η ποσοτική κατάσταση του ΥΥΣ Ποντοηρακλείας με βάση το ΣΔΛΑΠ χαρακτηρίζεται **καλή** και η εδαφική του κάλυψη επισημαίνεται με πράσινο χρώμα (άρθρο 4.2. της Οδηγίας 2006/118/ΕΚ).

Με βάση το γεγονός ότι στο ΥΥΣ από το ΣΔΛΑΠ δεν έχει αλλάξει το καθεστώς της τροφοδοσίας και των απολήψεων **εκτιμάται** ότι το ΥΥΣ βρίσκεται σε **καλή ποσοτική κατάσταση**.

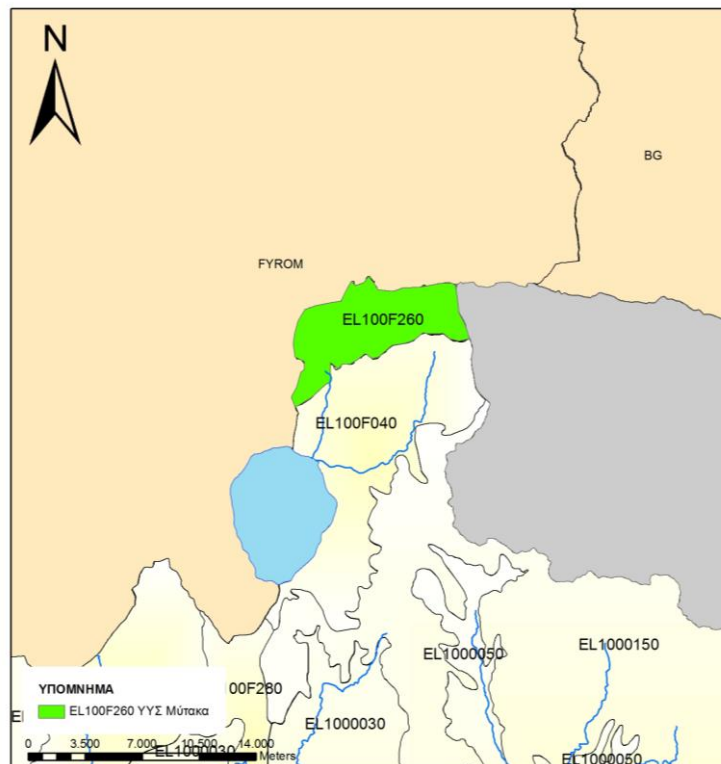


Εικόνα 5-6: Χάρτης ποσοτικής κατάστασης ΥΥΣ Ποντοηρακλειάς – Μεταμόρφωσης (EL100F250).

9.9 ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΥΤΑΚΑ (EL100F260)

Το ΥΥΣ δεν ανήκει στο Εθνικό Δίκτυο Παρακολούθησης και συνεπώς δεν υπάρχουν μετρήσεις στάθμης – παροχής για το χρονικό διάστημα 2013-2015, που να μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την ποσοτική αξιολόγησή του.

Η ποσοτική κατάσταση του ΥΥΣ Μύτακα, σε συνδιασμό και με την ποιοτική του κατάσταση, εκτιμάται **καλή** και η εδαφική του κάλυψη επισημαίνεται με πράσινο χρώμα (άρθρο 4.2. της Οδηγίας 2006/118/ΕΚ).



Εικόνα 7-8: Χάρτης ποσοτικής κατάστασης ΥΥΣ Μύτακα (EL100F260).

9.10 ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΒΑΦΕΙΟΧΩΡΙΟΥ (EL1000270)

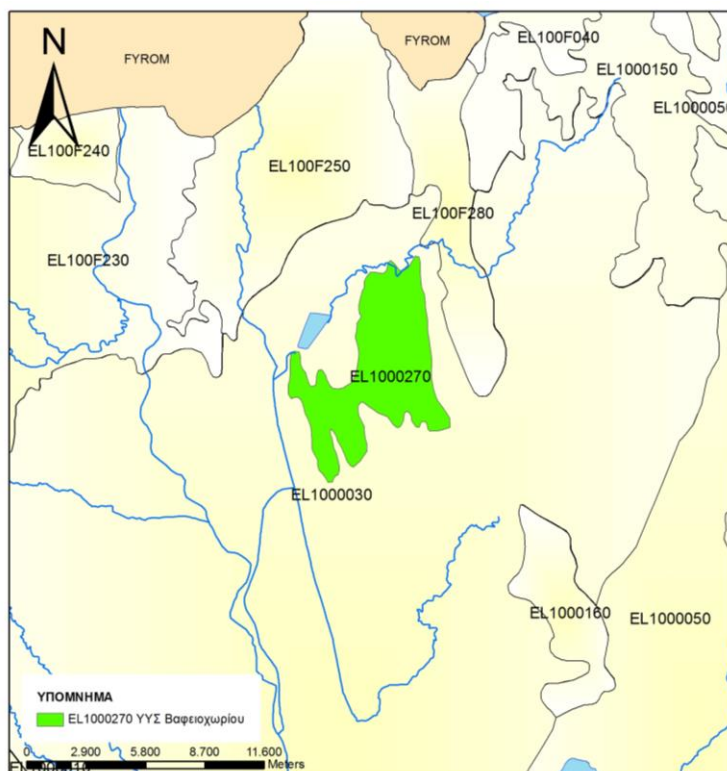
Το ΥΥΣ Βαφειοχωρίου, από την συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων (ΣΔΛΑΠ & ΙΓΜΕ 2010) σε συνδυασμό με τα στοιχεία που προκύπτουν στο πλαίσιο της 1^{ης} Αναθεώρησης ΣΔΛΑΠ, εκτιμάται ότι έχει μέσες ετήσιες απολήψεις, μέσω γεωτρήσεων και πηγών, περίπου 2.00×10^6 m³/έτος, με 1.99×10^6 m³/έτος να αντιστοιχούν στην άρδευση.

Η φυσική εκφόρτιση του ΥΥΣ Βαφειοχωρίου γίνεται μέσω μικρών διάσπαρτων πηγών καθώς και με υπόγεια διήθηση του υπόγειου νερού στα εκατέρωθεν συστήματα.

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, το ΥΥΣ δεν ανήκει στο Εθνικό Δίκτυο Παρακολούθησης και συνεπώς δεν υπάρχουν μετρήσεις στάθμης – παροχής για το χρονικό διάστημα 2013-2015, που να μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την ποσοτική αξιολόγησή του.

Η ποσοτική κατάσταση του ΥΥΣ Βαφειοχωρίου με βάση το ΣΔΛΑΠ χαρακτηρίζεται **καλή** και η εδαφική του κάλυψη επισημαίνεται με πράσινο χρώμα (άρθρο 4.2. της Οδηγίας 2006/118/ΕΚ).

Με βάση το γεγονός ότι στο ΥΥΣ από το ΣΔΛΑΠ δεν έχει αλλάξει το καθεστώς της τροφοδοσίας και των απολήψεων **εκτιμάται** ότι το ΥΥΣ βρίσκεται σε **καλή ποσοτική κατάσταση**.



Εικόνα 9-10: Χάρτης ποσοτικής κατάστασης ΥΥΣ Βαφειοχωρίου (EL1000270).

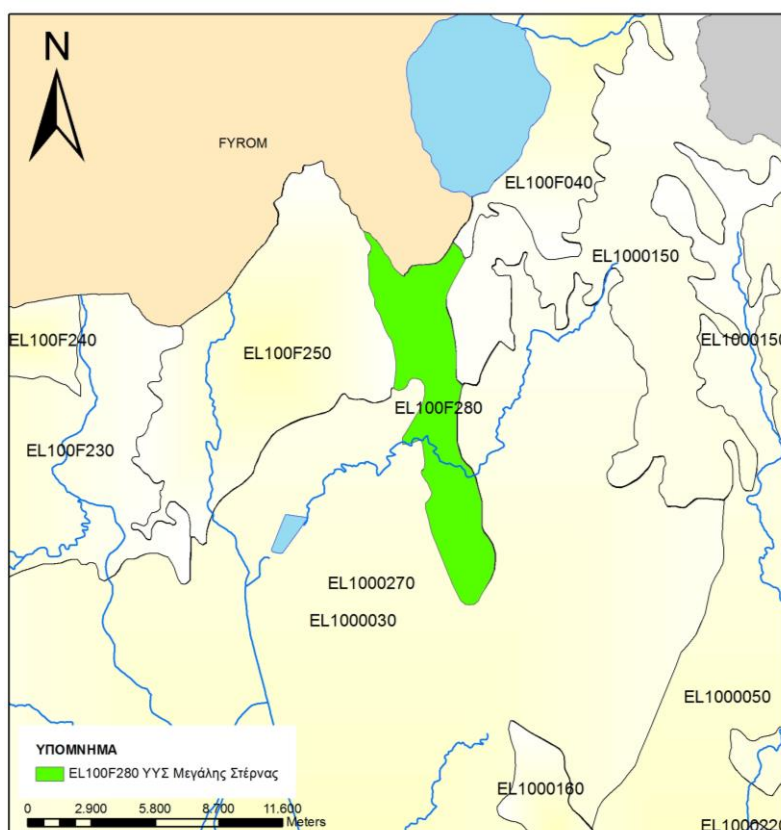
9.11 ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ Μ.ΣΤΕΡΝΑΣ (EL100F280)

Το ΥΥΣ Μ.Στέρνας εκτιμάται, από την συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων (ΣΔΛΑΠ & ΙΓΜΕ 2010) σε συνδυασμό με τα στοιχεία που προκύπτουν στο πλαίσιο της 1^{ης} Αναθεώρησης ΣΔΛΑΠ, ότι έχει μέσες ετήσιες απολήψεις περίπου 2.68×10^6 m³/έτος, με 2.44×10^6 m³/έτος να αντιστοιχούν στην άρδευση, 0.16×10^6 m³/έτος στην ύδρευση και 0.03×10^6 m³/έτος στην βιομηχανική χρήση.

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, το ΥΥΣ δεν ανήκει στο Εθνικό Δίκτυο Παρακολούθησης και συνεπώς δεν υπάρχουν μετρήσεις στάθμης – παροχής για το χρονικό διάστημα 2013-2015, που να μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την ποσοτική αξιολόγησή του.

Η ποσοτική κατάσταση του ΥΥΣ Μ.Στέρνας με βάση το ΣΔΛΑΠ χαρακτηρίζεται **καλή** και η εδαφική του κάλυψη επισημαίνεται με πράσινο χρώμα (άρθρο 4.2. της Οδηγίας 2006/118/ΕΚ).

Με βάση το γεγονός ότι στο ΥΥΣ από το ΣΔΛΑΠ δεν έχει αλλάξει το καθεστώς της τροφοδοσίας και των απολήψεων **εκτιμάται** ότι το ΥΥΣ βρίσκεται σε **καλή ποσοτική** κατάσταση.



Εικόνα 11-12: Χάρτης ποσοτικής κατάστασης ΥΥΣ Μ.Στέρνας (EL100F280).

10 ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΟΣΟΤΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΠΟΣΟΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΓΑΛΛΙΚΟΥ (ΕΛ1004)

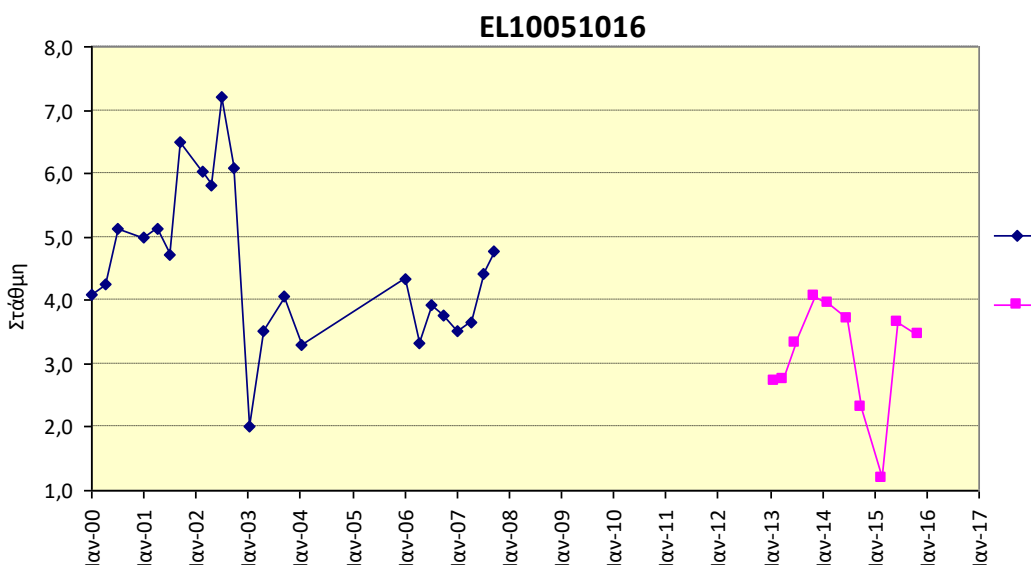
10.1 ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΓΑΛΛΙΚΟΥ (ΕΛ1000050)

Το ΥΥΣ Γαλλικού εκτιμάται, από την συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων (ΣΔΛΑΠ & ΙΓΜΕ 2010) σε συνδυασμό με τα στοιχεία που προκύπτουν στο πλαίσιο της 1^{ης} Αναθεώρησης ΣΔΛΑΠ, ότι δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία της τάξης των 35.00×10^6 m³/έτος. Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων και πηγών εκτιμώνται σε 51.67×10^6 m³/έτος, με 34.61×10^6 m³/έτος να αντιστοιχούν στην άρδευση, 3.51×10^6 m³/έτος στην ύδρευση και 12.63×10^6 m³/έτος στην βιομηχανική χρήση.

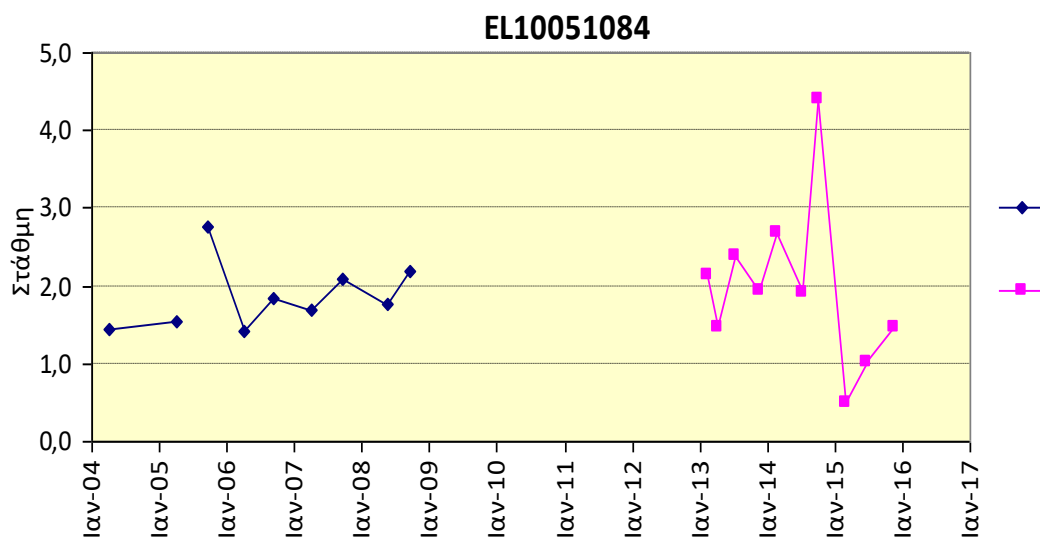
Η φυσική εκφόρτιση του συστήματος, γίνεται προς τον ποταμό Γαλλικό και τελικώς προς την θάλασσα στο νότιο άκρο του συστήματος.

Η ποσότητα των αντλήσεων από το υδατικό σύστημα είναι μεγαλύτερη από τα ετησίως ανανεώσιμα υδατικά αποθέματα. Οι απολήψεις αυτές επηρεάζουν τα συνδεδεμένα επιφανειακά συστήματα ή οικοσυστήματα. Σύμφωνα με το ΣΔΛΑΠ και το ΙΓΜΕ (Βεράνης Ν., 2010) στο ΥΥΣ εντοπίζεται τοπική υφαλμύριση.

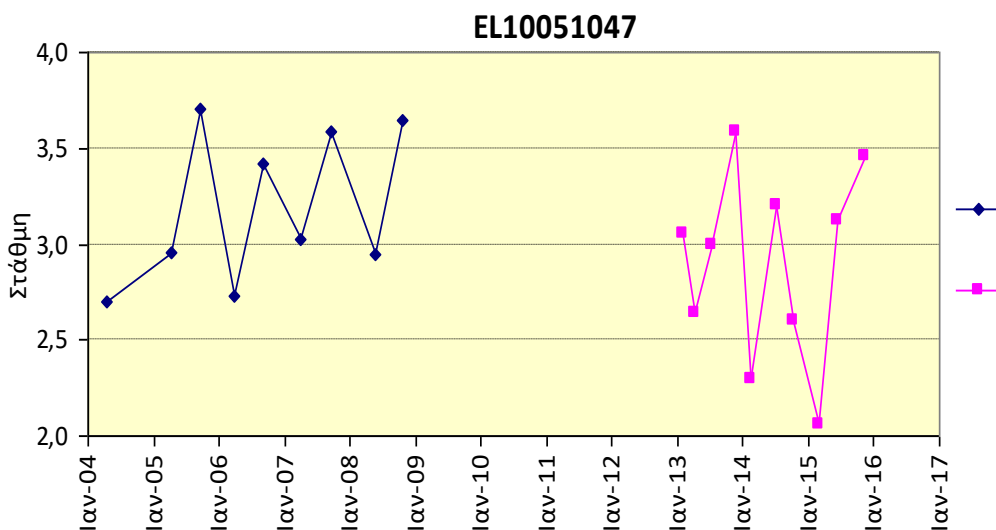
Στη συνέχεια παρατίθενται χαρακτηριστικά διαγράμματα μέτρησης στάθμης των υδροσημείων του ΥΥΣ που ανήκουν στο Εθνικό Δίκτυο Παρακολούθησης, για το χρονικό διάστημα 2013-2015, σε αντιστοιχία με τις μετρήσεις του ίδιου υδροσημείου στο ΣΔΛΑΠ.



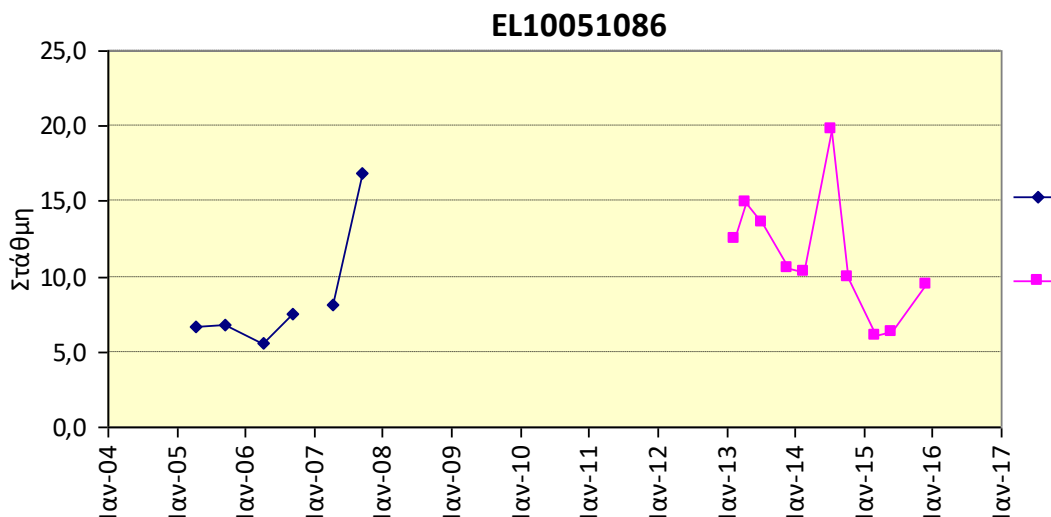
Εικόνα 10-1-1: Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεώτρησης ΕΛ10051016.
(μπλε χρώμα – ΣΔΛΑΠ , ροζ χρώμα - 1^η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ)



Εικόνα 10-1-2: Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεώτρησης EL10051084.
(μπλε χρώμα – ΣΔΛΑΠ , ροζ χρώμα - 1^η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ)



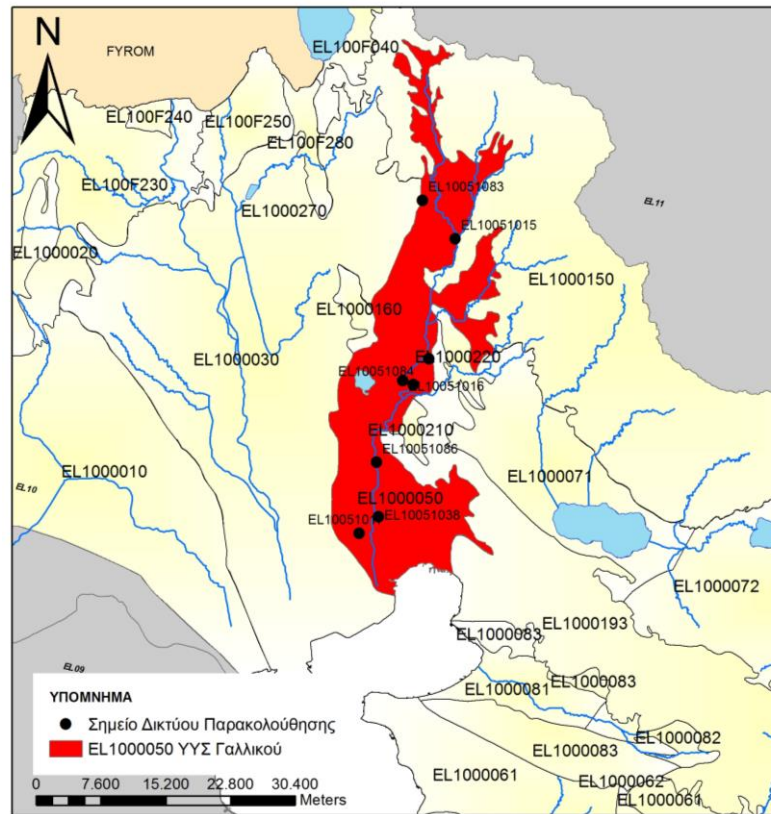
Εικόνα 10-1-3: Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεώτρησης EL10051047.
(μπλε χρώμα – ΣΔΛΑΠ , ροζ χρώμα - 1^η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ)



**Εικόνα 10-1-4: Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεώτρησης EL10051086.
(μπλε χρώμα – ΣΔΛΑΠ , ροζ χρώμα - 1η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ)**

Από την επεξεργασία των μετρήσεων στάθμης και παροχής πηγών, σε συνδυασμό με τις αντλήσεις και την τροφοδοσία του συστήματος, προκύπτουν ενδείξεις υπεράντλησης του ΥΥΣ. Οι διακυμάνσεις τόσο της στάθμης όσο και της παροχής των πηγών ακολουθούν γενικώς τους ρυθμούς φυσικής εκφόρτισης και τροφοδοσίας του ΥΥΣ.

Με βάση την συναξιολόγηση όλων των ανωτέρω στοιχείων (τροφοδοσία, είδος υπόγειας υδροφορίας, αντλήσεις, παρατηρήσεις στάθμης, παροχής πηγών, ποιοτική κατάσταση και υφαλμύριση) το υπόγειο υδατικό σύστημα EL1000050 βρίσκεται σε **κακή** ποσοτική κατάσταση και η εδαφική του κάλυψη επισημαίνεται με **κόκκινο** χρώμα (άρθρο 4.2. της Οδηγίας 2006/118/ΕΚ).



Εικόνα 10-1-5: Χάρτης ποσοτικής κατάστασης ΥΖΣ Γαλλικού (EL1000050).

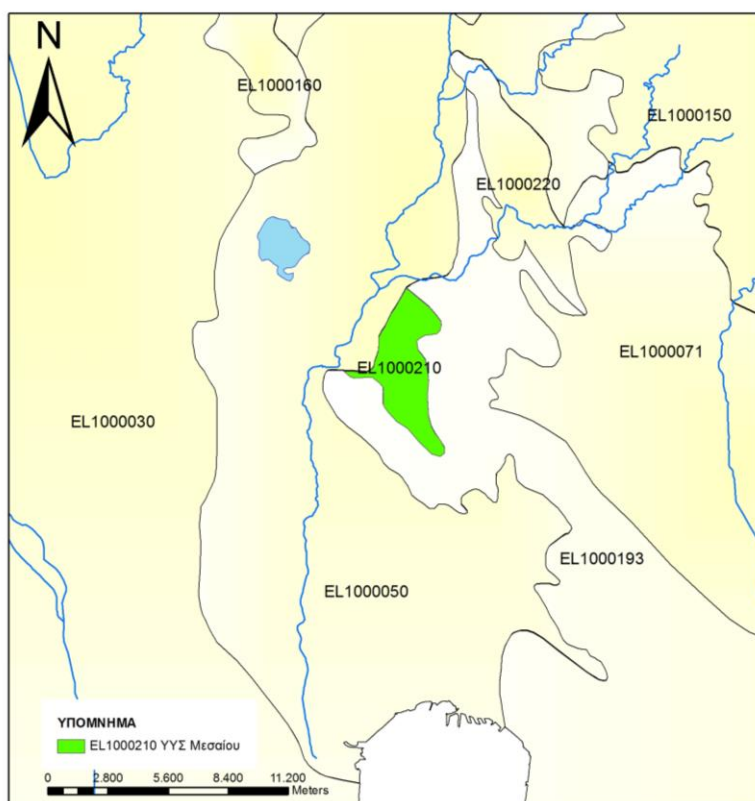
10.2 ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΣΑΙΟΥ (ΕΛ1000210)

Το ΥΥΣ Μεσαίου εκτιμάται, από την συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων (ΣΔΛΑΠ & ΙΓΜΕ 2010) σε συνδυασμό με τα στοιχεία που προκύπτουν στο πλαίσιο της 1^{ης} Αναθεώρησης ΣΔΛΑΠ, ότι οι μέσες ετήσιες απολήψεις του είναι πολύ μικρές και εκτιμώνται περίπου σε $0,12 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{έτος}$.

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, το ΥΥΣ δεν ανήκει στο Εθνικό Δίκτυο Παρακολούθησης και συνεπώς δεν υπάρχουν μετρήσεις στάθμης για το χρονικό διάστημα 2013-2015, που να μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την ποσοτική αξιολόγησή του.

Η ποσοτική κατάσταση του ΥΥΣ Μεσαίου με βάση το ΣΔΛΑΠ χαρακτηρίζεται **καλή** και η εδαφική του κάλυψη επισημαίνεται με πράσινο χρώμα (άρθρο 4.2. της Οδηγίας 2006/118/ΕΚ).

Με βάση το γεγονός ότι στο ΥΥΣ από το ΣΔΛΑΠ δεν έχει αλλάξει το καθεστώς της τροφοδοσίας και των απολήψεων **εκτιμάται** ότι το ΥΥΣ βρίσκεται σε **καλή ποσοτική** κατάσταση.



Εικόνα 10-2-1: Χάρτης ποσοτικής κατάστασης ΥΥΣ Μεσαίου (ΕΛ1000210).

10.3 ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΝΤΕΒΕ ΚΟΡΑΝ (ΕΛ1000220)

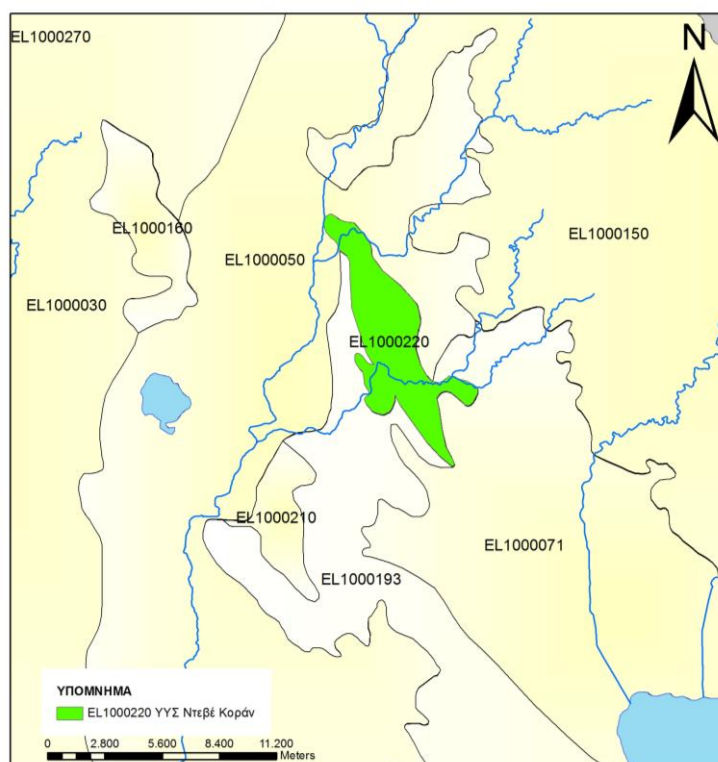
Το ΥΥΣ Ντεβέ Κοράν εκτιμάται, από την συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων (ΣΔΛΑΠ & ΙΓΜΕ 2010) σε συνδυασμό με τα στοιχεία που προκύπτουν στο πλαίσιο της 1^{ης} Αναθεώρησης ΣΔΛΑΠ, ότι δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία της τάξης των 4.00×10^6 m³/έτος. Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων και πηγών εκτιμώνται σε 1.00×10^6 m³/έτος, με 0.12×10^6 m³/έτος να αντιστοιχούν στην άρδευση, 0.64×10^6 m³/έτος στην ύδρευση και 0.18×10^6 m³/έτος στην βιομηχανική χρήση.

Η φυσική εκφόρτιση του υπόψη συστήματος, γίνεται προς τα κατάντη κοκκώδη υδροφόρα συστήματα. Η ποσότητα των αντλήσεων από το υδατικό σύστημα είναι μικρότερη από τα ετησίως ανανεώσιμα υδατικά αποθέματα. Οι απολήψεις αυτές δεν επηρεάζουν τα συνδεδεμένα επιφανειακά συστήματα ή οικοσυστήματα.

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, το ΥΥΣ δεν ανήκει στο Εθνικό Δίκτυο Παρακολούθησης και συνεπώς δεν υπάρχουν μετρήσεις στάθμης – παροχής για το χρονικό διάστημα 2013-2015, που να μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την ποσοτική αξιολόγησή του.

Η ποσοτική κατάσταση του ΥΥΣ Ντεβέ Κοράν με βάση το ΣΔΛΑΠ χαρακτηρίζεται **καλή** και η εδαφική του κάλυψη επισημαίνεται με πράσινο χρώμα (άρθρο 4.2. της Οδηγίας 2006/118/ΕΚ).

Με βάση το γεγονός ότι στο ΥΥΣ από το ΣΔΛΑΠ δεν έχει αλλάξει το καθεστώς της τροφοδοσίας και των απολήψεων **εκτιμάται** ότι το ΥΥΣ βρίσκεται σε **καλή ποσοτική** κατάσταση.



Εικόνα 10-3-1: Χάρτης ποσοτικής κατάστασης ΥΥΣ Ντεβέ Κοράν (ΕΛ1000220).

11 ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΟΣΟΤΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΠΟΣΟΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ (ΕΛ1005)

11.1 ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΟΥΔΑΝΙΩΝ (ΕΛ1000060)

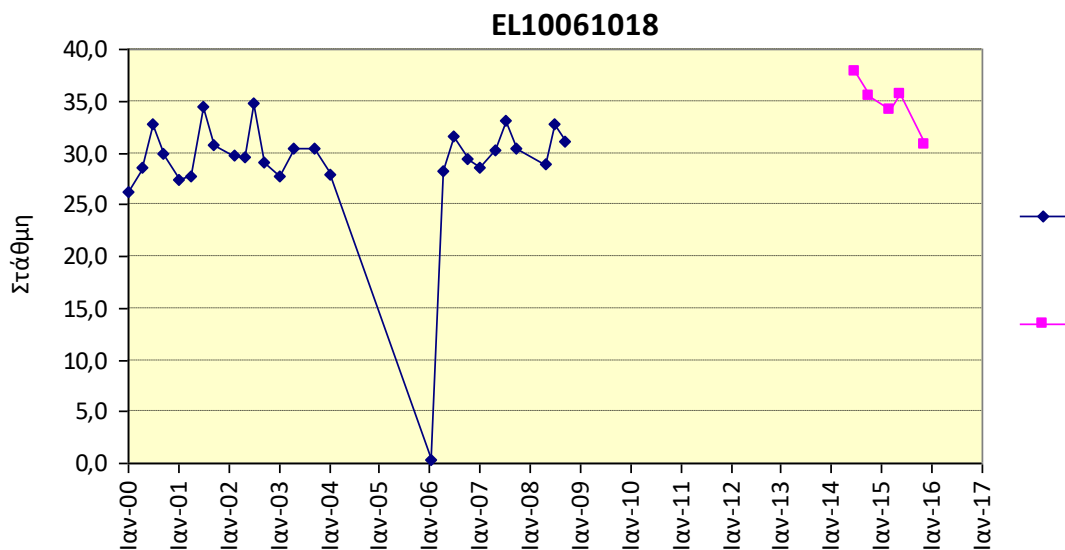
11.1.1 Υποσύστημα Μουδανιών (ΕΛ1000061)

Το Υποσύστημα Μουδανιών εκτιμάται, από την συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων (ΣΔΛΑΠ & ΙΓΜΕ 2010) σε συνδυασμό με τα στοιχεία που προκύπτουν στο πλαίσιο της 1^{ης} Αναθεώρησης ΣΔΛΑΠ, ότι δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία της τάξης των $81.20 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{έτος}$. Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα εκτιμώνται σε $121.32 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{έτος}$, με $115.70 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{έτος}$ να αντιστοιχούν στην άρδευση, $4.56 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{έτος}$ στην ύδρευση και $0.85 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{έτος}$ στην βιομηχανική χρήση.

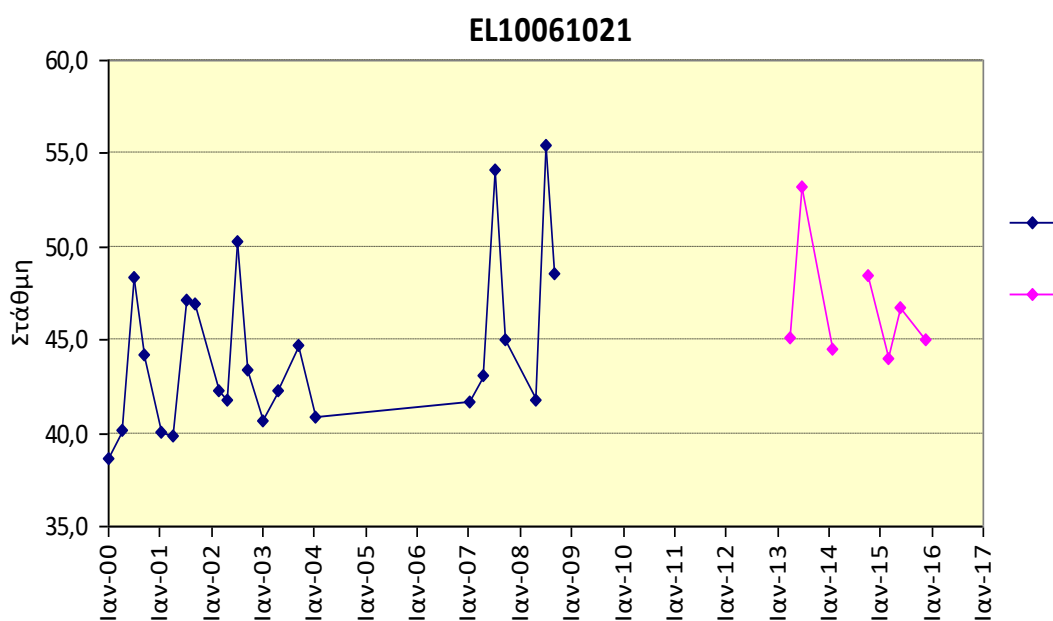
Η φυσική εκφόρτιση του υποσυστήματος, γίνεται προς την θάλασσα. Η διεύθυνση κίνησης του υπόγειου νερού ακολουθεί την κλίση του φυσικού εδάφους προς τα χαμηλότερα υψομετρικά σημεία.

Η ποσότητα των αντλήσεων από το υδατικό σύστημα είναι μεγαλύτερη από τα ετησίως ανανεώσιμα υδατικά αποθέματα. Σύμφωνα με τα στοιχεία του ΙΓΜΕ (Βεράνης Ν., 2010) στην παράκτια ζώνη υπάρχουν ενδείξεις υφαλμύρισης. Επίσης στο χρονικό διάστημα 1986-1998 και 2003-2008, διαπιστώνεται διαχρονική πτώση στάθμης.

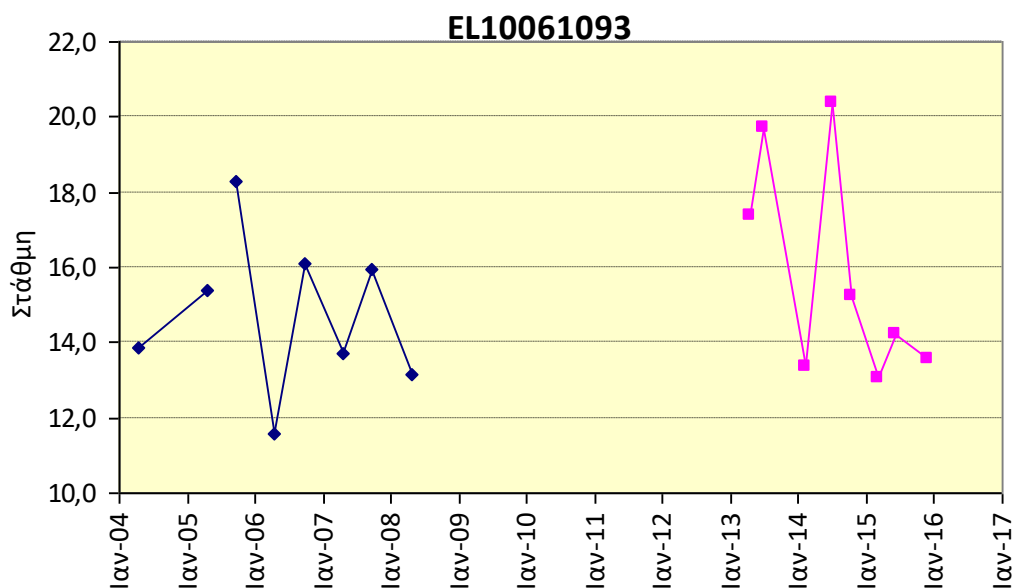
Στη συνέχεια παρατίθενται χαρακτηριστικά διαγράμματα μέτρησης στάθμης των υδροσημείων του υποσυστήματος που ανήκουν στο Εθνικό Δίκτυο Παρακολούθησης, για το χρονικό διάστημα 2013-2015, σε αντιστοιχία με τις μετρήσεις του ίδιου υδροσημείου στο ΣΔΛΑΠ.



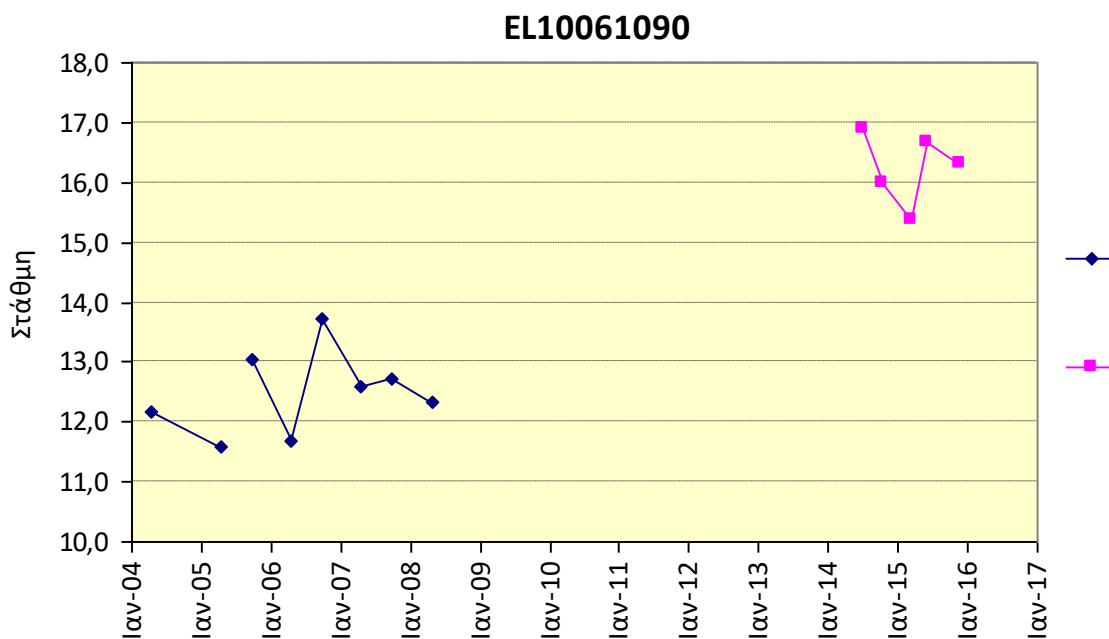
Εικόνα 111-1-1-1: Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεώτρησης EL10061018.
 (μπλε χρώμα – ΣΔΛΑΠ , ροζ χρώμα - 1^η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ)



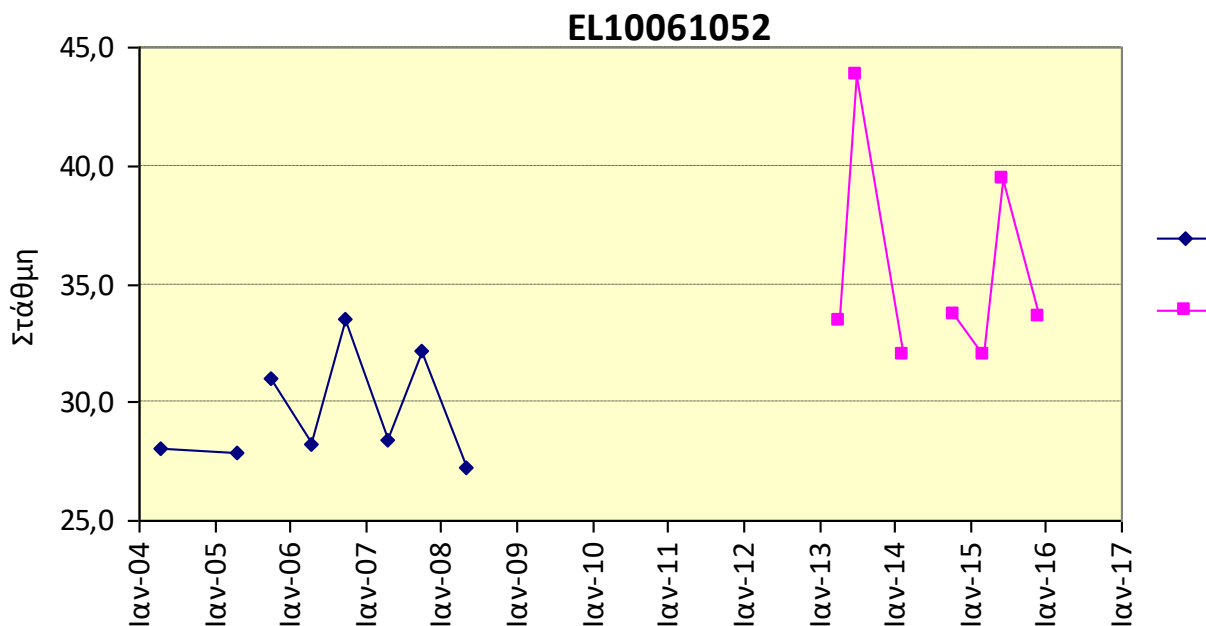
Εικόνα 111-2-1-2: Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεώτρησης EL10061021.
 (μπλε χρώμα – ΣΔΛΑΠ , ροζ χρώμα - 1^η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ)



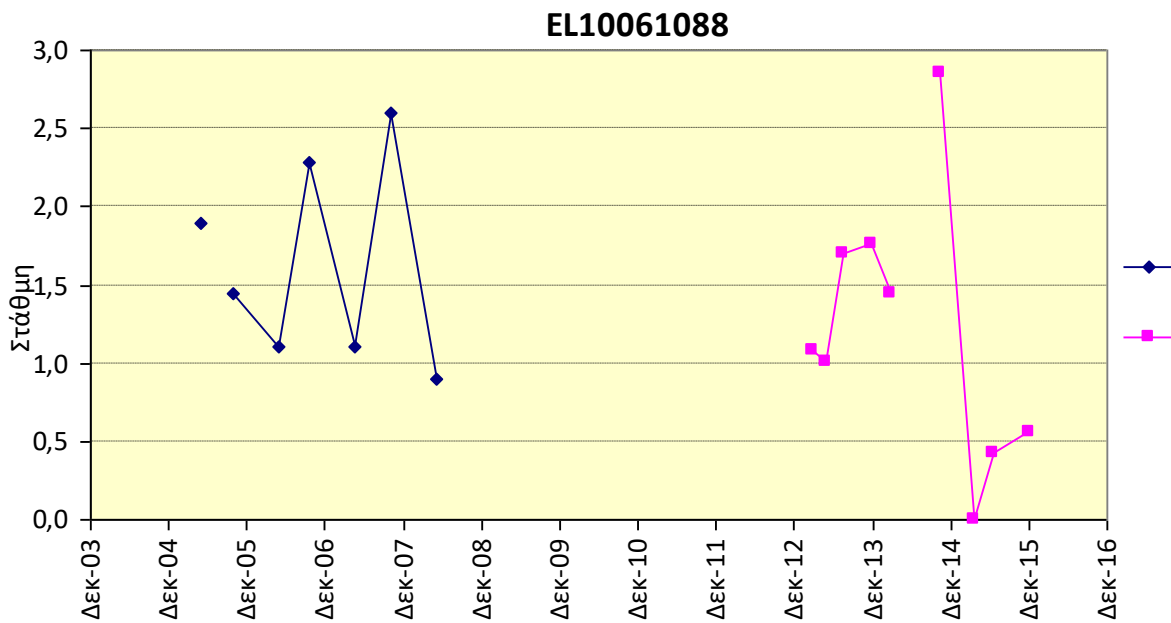
Εικόνα 111-3-1-3: Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεώτρησης EL10061093.
(μπλε χρώμα – ΣΔΛΑΠ , ροζ χρώμα - 1^η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ)



Εικόνα 111-4-1-4: Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεώτρησης EL10061090.
(μπλε χρώμα – ΣΔΛΑΠ , ροζ χρώμα - 1^η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ)



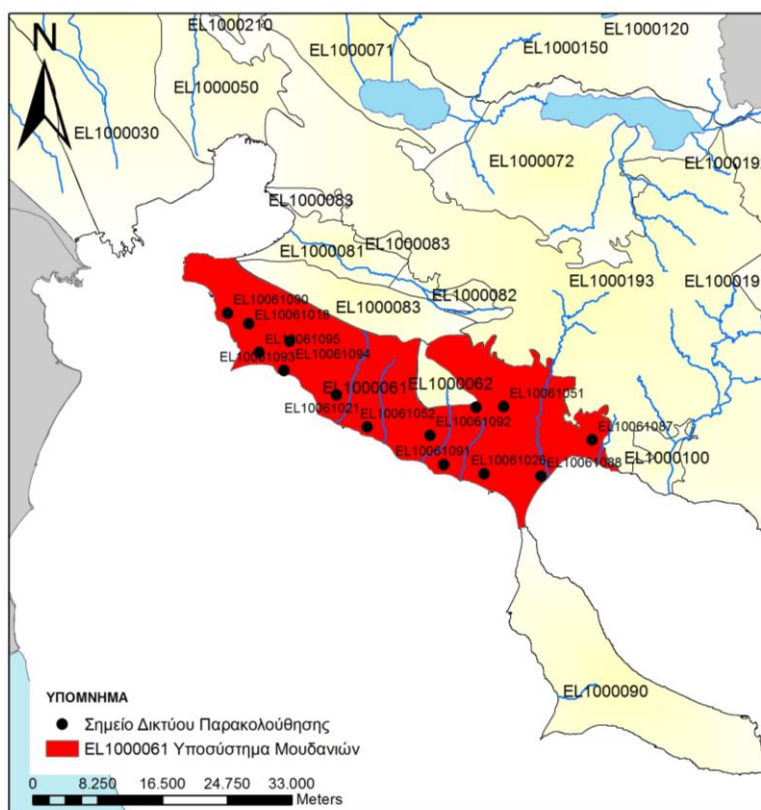
Εικόνα 111-5-1-5: Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεώτρησης EL10061052.
 (μπλε χρώμα – ΣΔΛΑΠ , ροζ χρώμα - 1η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ)



Εικόνα 111-6-1-6: Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεώτρησης EL10061088.
 (μπλε χρώμα – ΣΔΛΑΠ , ροζ χρώμα - 1^η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ)

Από την επεξεργασία των μετρήσεων στάθμης, σε συνδυασμό με τις αντλήσεις και την τροφοδοσία του συστήματος, προκύπτουν ενδείξεις υπεράντλησης του ΥΥΣ.

Με βάση την συναξιολόγηση όλων των ανωτέρω στοιχείων (τροφοδοσία, είδος υπόγειας υδροφορίας, αντλήσεις, παρατηρήσεις στάθμης, ποιοτική κατάσταση και υφαλμύριση) το υπόγειο υδατικό υποσύστημα EL1000061 βρίσκεται σε **κακή** ποσοτική κατάσταση και η εδαφική του κάλυψη επισημαίνεται με κόκκινο χρώμα (άρθρο 4.2. της Οδηγίας 2006/118/ΕΚ).

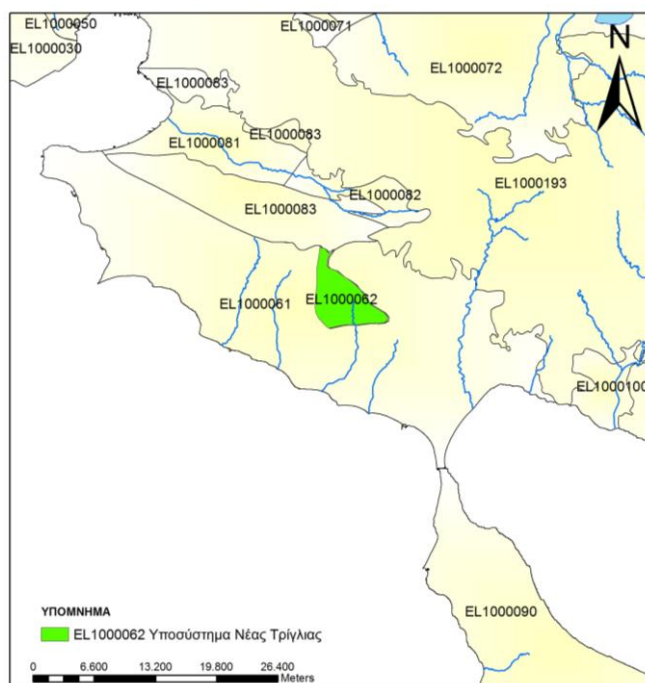


Εικόνα 11-1-1-7: Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υποσυστήματος Επανομής – Μουδιανών (EL1000061).

11.1.2 Υποσύστημα Νέας Τριγλίας (EL1000062)

Το υποσύστημα Νέας Τριγλίας δεν ανήκει στο Εθνικό Δίκτυο Παρακολούθησης και συνεπώς δεν υπάρχουν μετρήσεις στάθμης – παροχής για το χρονικό διάστημα 2013-2015, που να μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την ποσοτική αξιολόγησή του.

Με βάση το γεγονός ότι στο ΥΥΣ από το ΣΔΛΑΠ δεν έχει αλλάξει το καθεστώς της τροφοδοσίας και των απολήψεων **εκτιμάται** ότι το υποσύστημα βρίσκεται σε **καλή ποσοτική** κατάσταση και η εδαφική του κάλυψη επισημαίνεται με πράσινο χρώμα (άρθρο 4.2. της Οδηγίας 2006/118/ΕΚ).



Εικόνα 11-1-2-1: Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υποσυστήματος Νέας Τριγλίας (EL1000062).

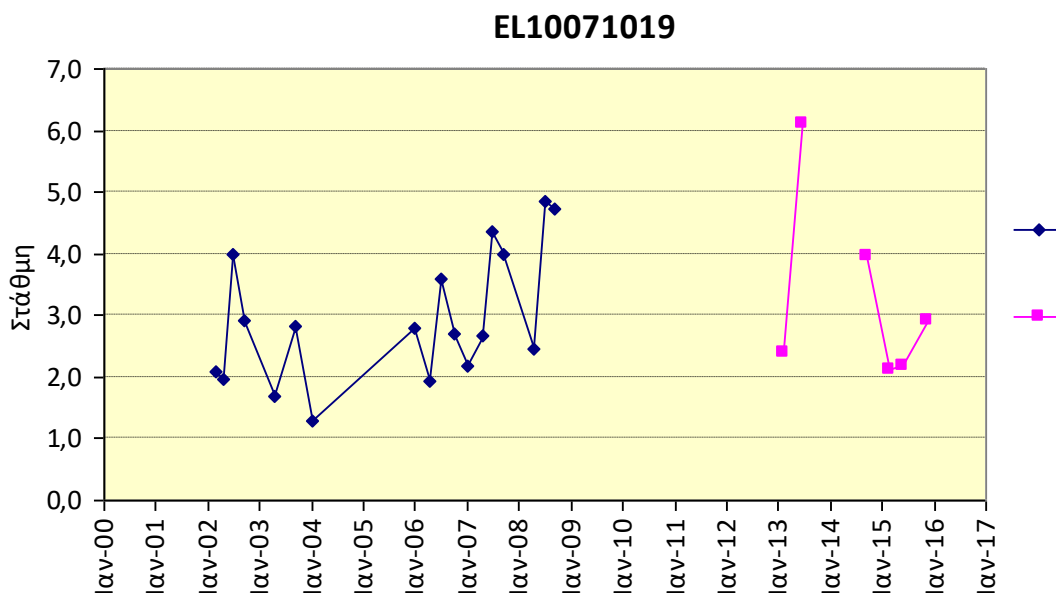
11.2 ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΥΓΔΟΝΙΑΣ (ΕΛ1000070)

Το ΥΥΣ Μυγδονίας συνολικά εκτιμάται, από την συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων (ΣΔΛΑΠ & ΙΓΜΕ 2010) σε συνδυασμό με τα στοιχεία που προκύπτουν στο πλαίσιο της 1^{ης} Αναθεώρησης ΣΔΛΑΠ, ότι δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία της τάξης των $98.21 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{έτος}$. Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύνολο του ΥΥΣ μέσω γεωτρήσεων και εκφορτίσεων εκτιμώνται σε $111.41 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{έτος}$, με $70.86 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{έτος}$ να αντιστοιχούν στην άρδευση, $4.99 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{έτος}$ στην ύδρευση και $1.84 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{έτος}$ στην βιομηχανική χρήση.

Η λίμνη Κορώνεια, ο πυθμένας της οποίας αποτελείται από υδροστεγανούς σχηματισμούς, δεν επικοινωνεί υδραυλικά με το υδροφόρο σύστημα, ενώ η λίμνη Βόλβη είναι ο αποδέκτης της φυσικής εκφόρτισης του συστήματος. Μία μικρή ποσότητα υπόγειου νερού ($1,0 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{χρόνο}$), εκφορτίζεται προς την θάλασσα μέσω των στενών της Ρεντίνας.

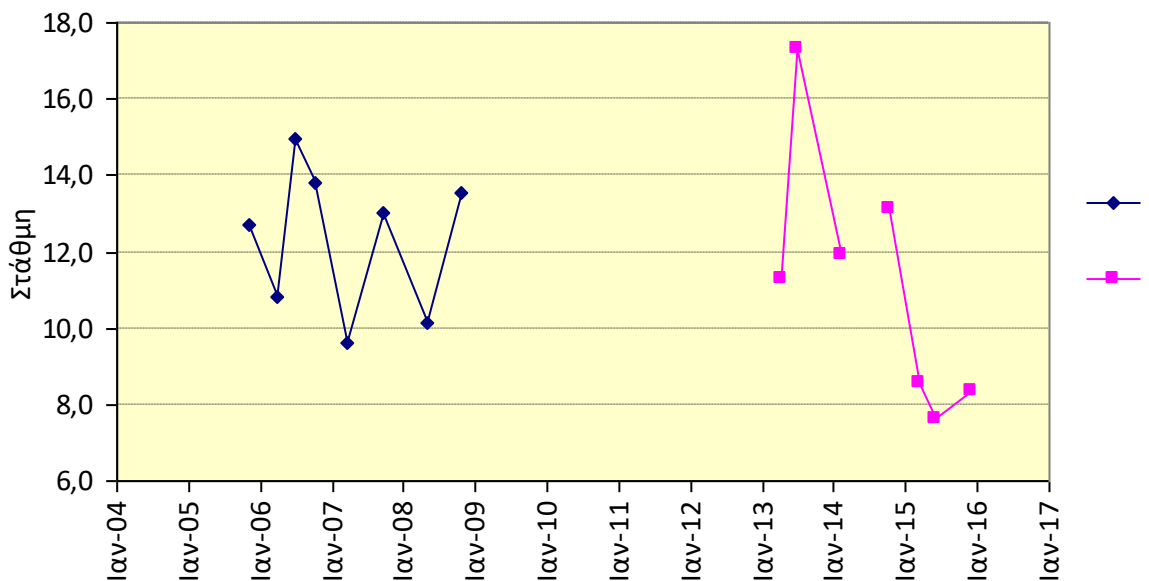
11.2.1 Υποσύστημα Κορώνειας (ΕΛ1000071)

Στη συνέχεια παρατίθενται χαρακτηριστικά διαγράμματα μέτρησης στάθμης των υδροσημείων του υπόγειου υδατικού συστήματος Κορώνειας που ανήκουν στο Εθνικό Δίκτυο Παρακολούθησης, για το χρονικό διάστημα 2013-2015, σε αντιστοιχία με τις μετρήσεις του ίδιου υδροσημείου στο ΣΔΛΑΠ.



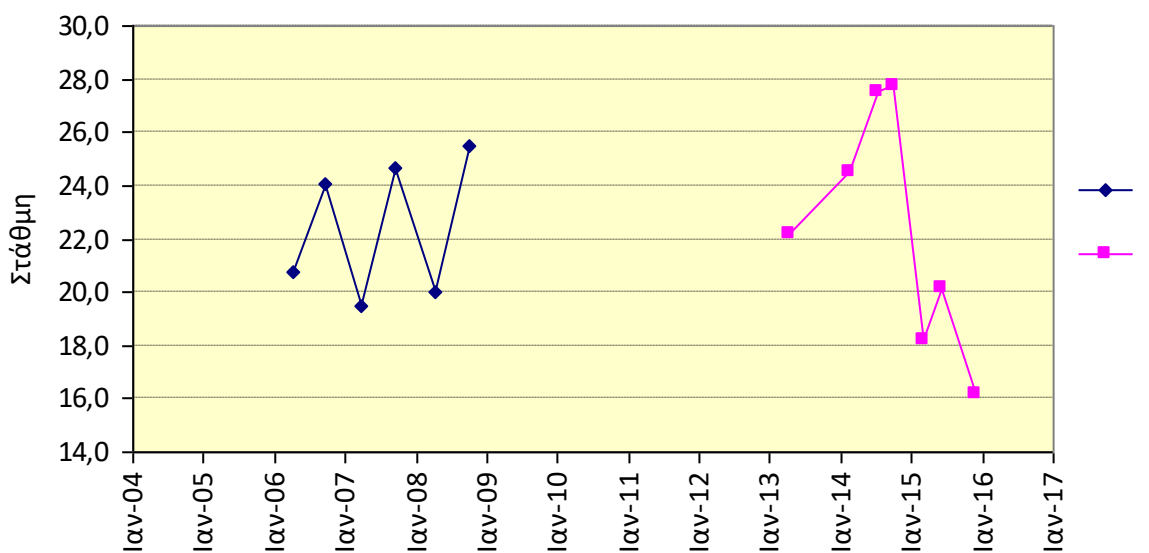
Εικόνα 111-2-1-1: Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεώτρησης ΕΛ10061019.
(μπλε χρώμα – ΣΔΛΑΠ , ροζ χρώμα - 1^η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ)

EL10071055

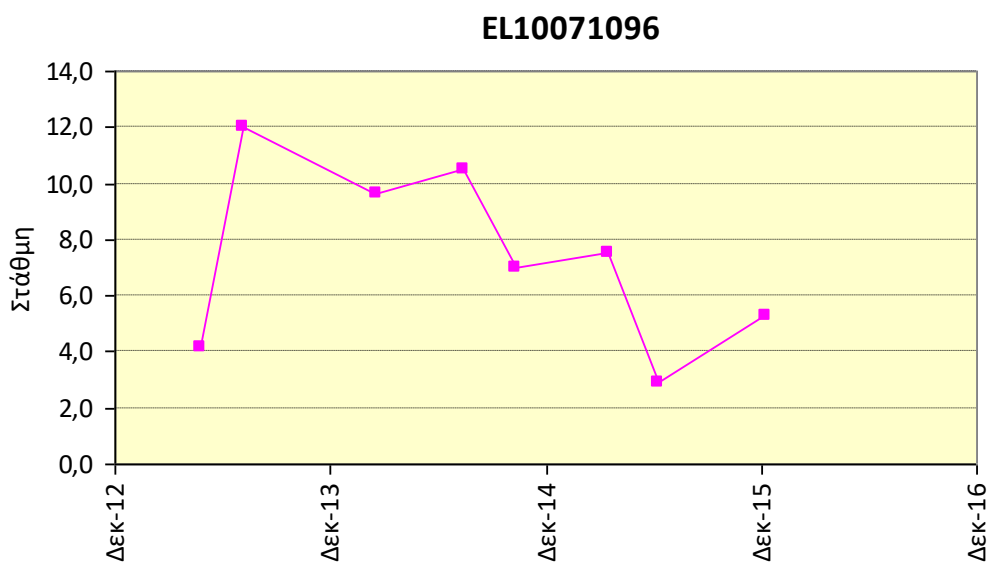


Εικόνα 111-2-1-2: Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεώτρησης EL10061055.
 (μπλε χρώμα – ΣΔΛΑΠ , ροζ χρώμα - 1^η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ)

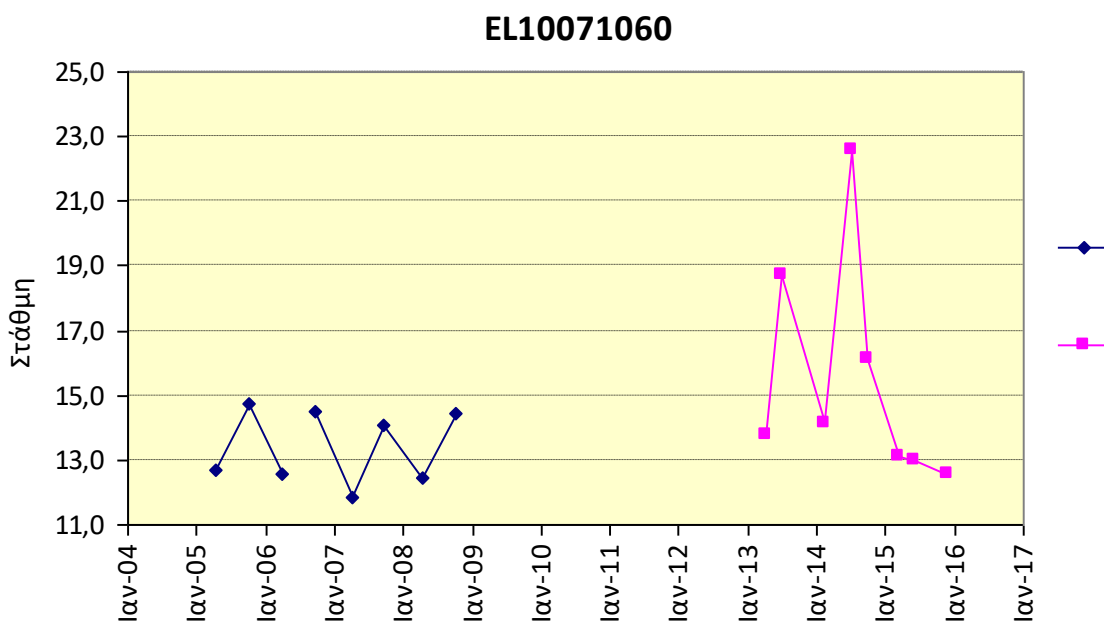
EL10071056



Εικόνα 111-2-1-3: Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεώτρησης EL10061056.
 (μπλε χρώμα – ΣΔΛΑΠ , ροζ χρώμα - 1^η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ)



Εικόνα 111-2-1-4: Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεώτρησης EL10061096. (ροζ χρώμα - 1^η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ)



Εικόνα 111-2-1-5: Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεώτρησης EL10061060. (μπλε χρώμα - ΣΔΛΑΠ , ροζ χρώμα - 1^η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ)

Από την επεξεργασία των μετρήσεων στάθμης, σε συνδυασμό με τις αντλήσεις και την τροφοδοσία του συστήματος, προκύπτουν ενδείξεις υπεράντλησης του ΥΥΣ.

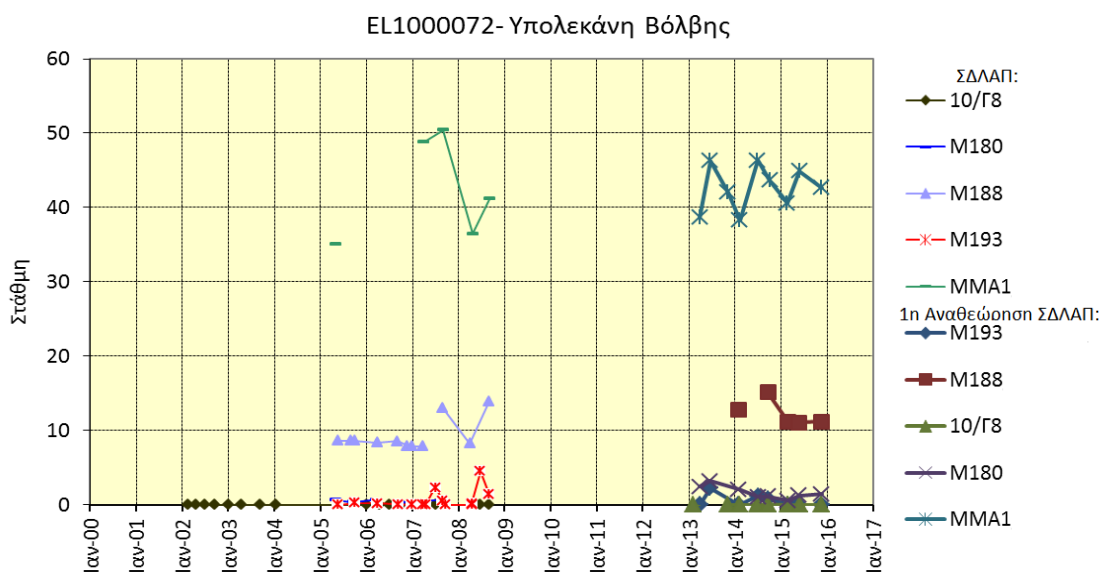
Με βάση την συναξιολόγηση όλων των ανωτέρω στοιχείων (τροφοδοσία, είδος υπόγειας υδροφορίας, αντλήσεις, παρατηρήσεις στάθμης, ποιοτική κατάσταση) το υπόγειο υδατικό υποσύστημα σύστημα EL1000071 βρίσκεται σε **κακή** ποσοτική κατάσταση και η εδαφική του κάλυψη επισημαίνεται με κόκκινο χρώμα (άρθρο 4.2. της Οδηγίας 2006/118/ΕΚ).



Εικόνα 11-2-1-6: Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υποσυστήματος Κορώνειας (EL1000071).

11.2.2 Υποσύστημα Βόλβης (ΕΛ1000072)

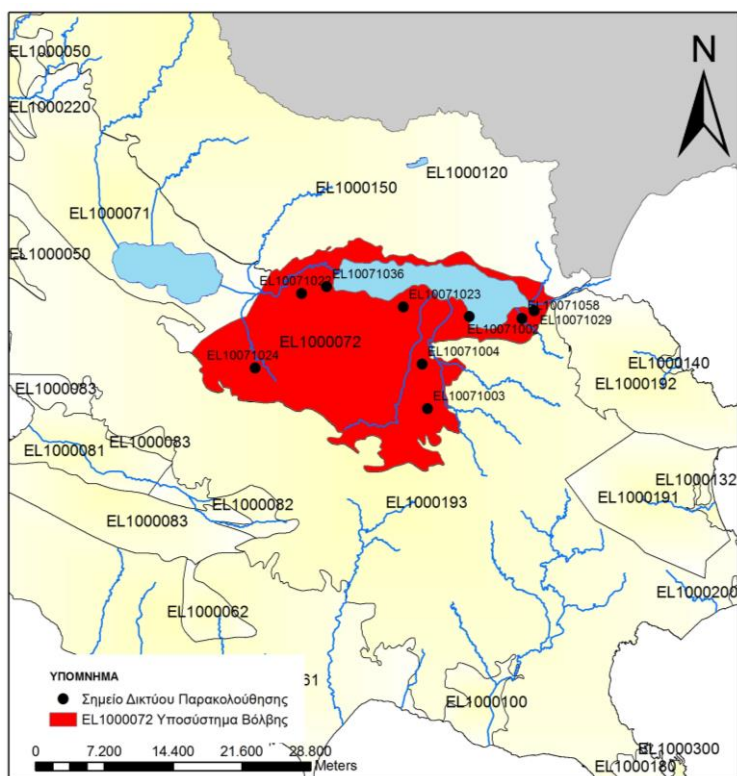
Στη συνέχεια παρατίθενται χαρακτηριστικά διαγράμματα μέτρησης στάθμης των υδροσημείων του υπόγειου υδατικού συστήματος Βόλβης που ανήκουν στο Εθνικό Δίκτυο Παρακολούθησης, για το χρονικό διάστημα 2013-2015, σε αντιστοιχία με τις μετρήσεις του ίδιου υδροσημείου στο ΣΔΛΑΠ.



Εικόνα 111-2-2-1: Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεώτρησης υποσυστήματος Βόλβης.

Από την επεξεργασία των μετρήσεων στάθμης, σε συνδυασμό με τις αντλήσεις και την τροφοδοσία του συστήματος, προκύπτουν ενδείξεις υπεράντλησης του ΥΥΣ.

Με βάση την συναξιολόγηση όλων των ανωτέρω στοιχείων (τροφοδοσία, είδος υπόγειας υδροφορίας, αντλήσεις, παρατηρήσεις στάθμης, ποιοτική κατάσταση) το υπόγειο υδατικό υποσύστημα ΕΛ1000072 βρίσκεται σε **κακή** ποσοτική κατάσταση και η εδαφική του κάλυψη επισημαίνεται με κόκκινο χρώμα (άρθρο 4.2. της Οδηγίας 2006/118/ΕΚ).



Εικόνα 11-2-2-2: Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υποσυστήματος Βόλβης (EL1000072).

11.3 ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΝΘΕΜΟΥΝΤΑ (ΕΛ1000080)

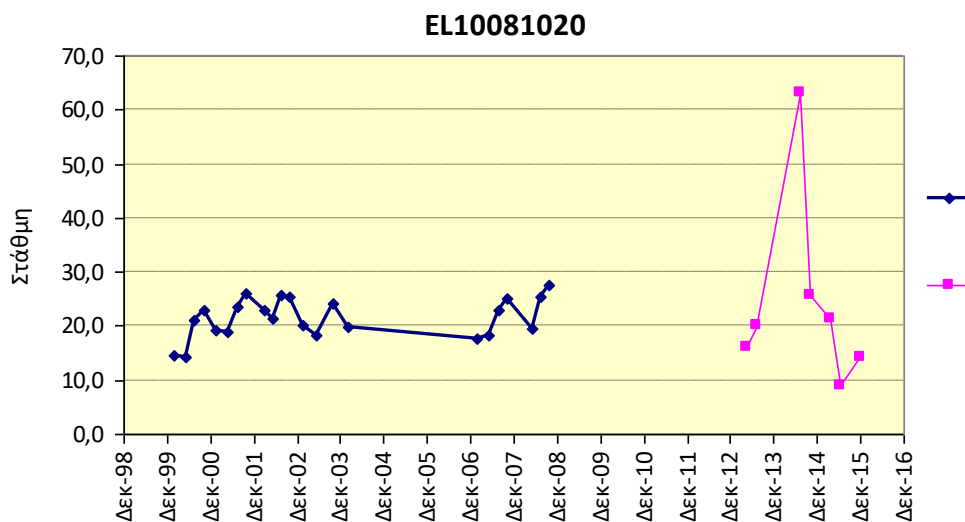
Το ΥΥΣ Ανθεμούντα εκτιμάται στο σύνολό του, από την συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων (ΣΔΛΑΠ & ΙΓΜΕ 2010) σε συνδυασμό με τα στοιχεία που προκύπτουν στο πλαίσιο της 1^{ης} Αναθεώρησης ΣΔΛΑΠ, ότι δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία της τάξης των $33.6 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{έτος}$.

Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων και πηγών εκτιμώνται σε $37.02 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{έτος}$, με $25.32 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{έτος}$ να αντιστοιχούν στην άρδευση, $9.71 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{έτος}$ στην ύδρευση και $1.77 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{έτος}$ στην βιομηχανική χρήση.

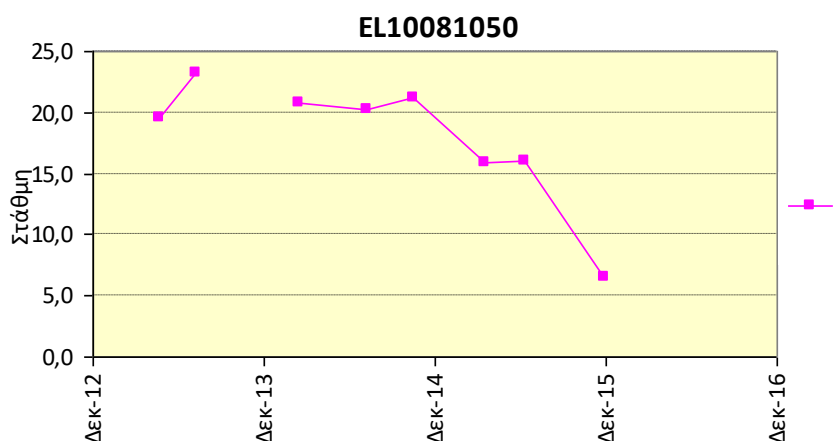
Η φυσική εκφόρτιση του ΥΥΣ γίνεται προς τα χαμηλότερα υψομετρικά σημεία με τελικό αποδέκτη τη θάλασσα. Η ποσότητα των αντλήσεων από το σύνολο του ΥΥΣ είναι μεγαλύτερη από τα ετησίως ανανεώσιμα υδατικά αποθέματα. Σύμφωνα με το ΣΔΛΑΠ και τα στοιχεία του ΙΓΜΕ (Βεράνης Ν., 2010) καταγράφεται παράκτια υφαλμύριση ιδιαίτερα στο ΝΔ τμήμα με αυξημένες συγκεντρώσεις χλωριόντων.

11.3.1 Υποσύστημα Κάτω Ρου Ανθεμούντα (ΕΛ1000081)

Στη συνέχεια παρατίθενται χαρακτηριστικά διαγράμματα μέτρησης στάθμης των υδροσημείων του υποσυστήματος κάτω ρου Ανθεμούντα που ανήκουν στο Εθνικό Δίκτυο Παρακολούθησης, για το χρονικό διάστημα 2013-2015, σε αντιστοιχία όπου υπάρχει η δυνατότητα, με τις μετρήσεις των ίδιων υδροσημείων στο ΣΔΛΑΠ.



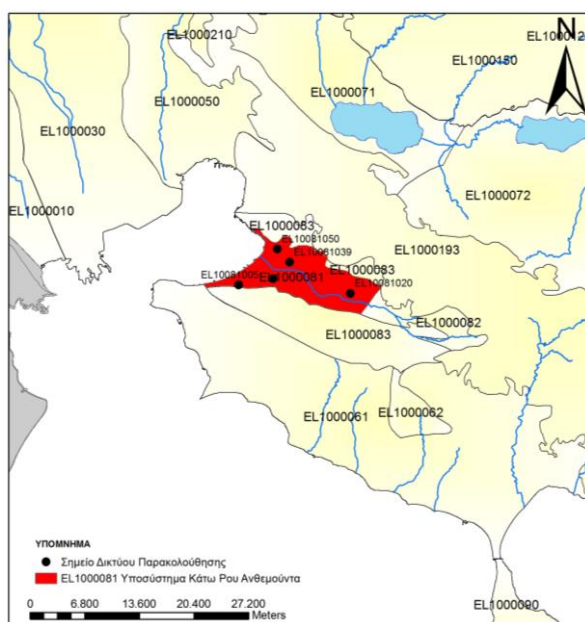
**Εικόνα 11-3-1-1: Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεώτρησης ΕΛ10081020.
(μπλε χρώμα – ΣΔΛΑΠ , ροζ χρώμα - 1^η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ)**



Εικόνα 11-3-1-2: Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεώτρησης EL10081050. (ροζ χρώμα - 1^η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ)

Σύμφωνα με το ΣΔΛΑΠ και τα στοιχεία του ΙΓΜΕ (Βεράνης Ν., 2010) καταγράφεται παράκτια υπαλμύριση ιδιαίτερα στο ΝΔ τμήμα με αυξημένες συγκεντρώσεις χλωριόντων. Επίσης παρουσιάζει διαχρονική πτώση στάθμης (1998-2004 με μέγιστη πτώση περί τα 10 m στην περιοχή των Βασιλικών).

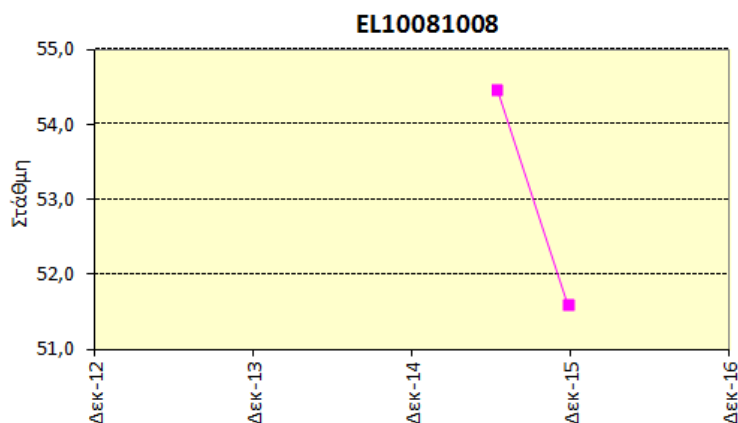
Με βάση την συναξιολόγηση όλων των ανωτέρω στοιχείων (τροφοδοσία, είδος υπόγειας υδροφορίας, αντλήσεις, παρατηρήσεις στάθμης, παροχής πηγών, ποιοτική κατάσταση και υπαλμύριση) το υπόγειο υδατικό υποσύστημα Κάτω ρου Ανθεμούντα (EL1000081) βρίσκεται σε **κακή** ποσοτική κατάσταση και η εδαφική του κάλυψη επισημαίνεται με κόκκινο χρώμα (άρθρο 4.2. της Οδηγίας 2006/118/ΕΚ).



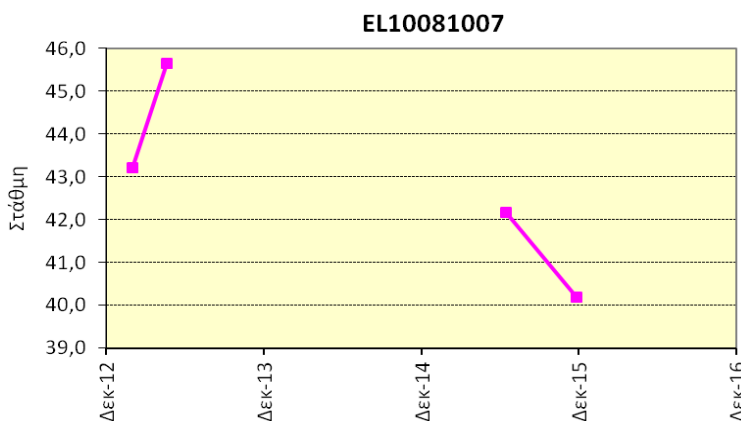
Εικόνα 11-3-1-3: Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υποσυστήματος Κάτω ρου Ανθεμούντα EL1000081.

11.3.2 Υποσύστημα Γαλαρινού – Γαλάτιστας (EL1000082)

Στη συνέχεια παρατίθενται χαρακτηριστικά διαγράμματα μέτρησης στάθμης των υδροσημείων του υποσυστήματος κάτω ρου Ανθεμούντα που ανήκουν στο Εθνικό Δίκτυο Παρακολούθησης, για το χρονικό διάστημα 2013-2015, σε αντιστοιχία όπου υπάρχει η δυνατότητα, με τις μετρήσεις των ίδιων υδροσημείων στο ΣΔΛΑΠ.

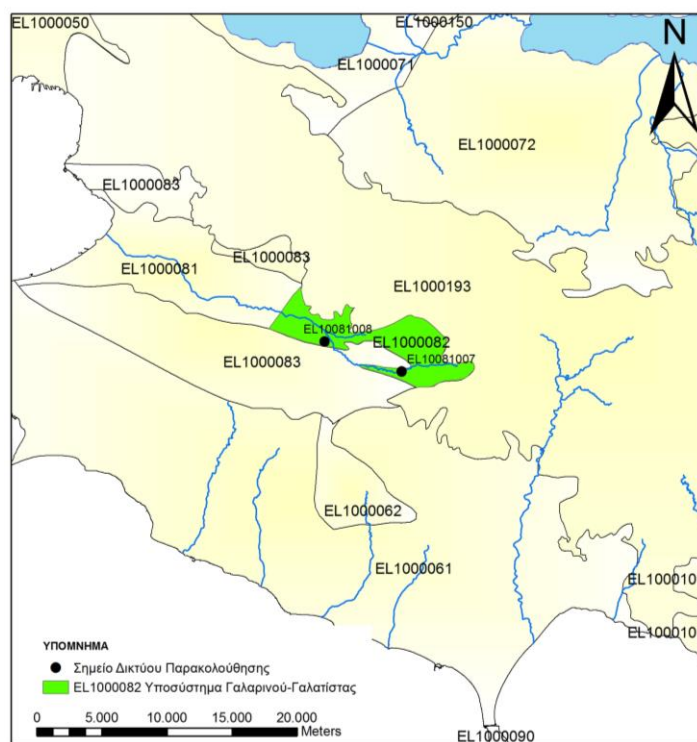


Εικόνα 11-3-2-1: Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεώτρησης EL10081008.
(ροζ χρώμα - 1^η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ)



Εικόνα 11-3-2-2: Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεώτρησης EL10081007.
(ροζ χρώμα - 1^η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ)

Το υπόγειο υδατικό υποσύστημα Γαλαρινού – Γαλάτιστας (EL1000082) βρίσκεται σε **καλή** ποσοτική κατάσταση και η εδαφική του κάλυψη επισμαίνεται με πράσινο χρώμα (άρθρο 4.2. της Οδηγίας 2006/118/ΕΚ).

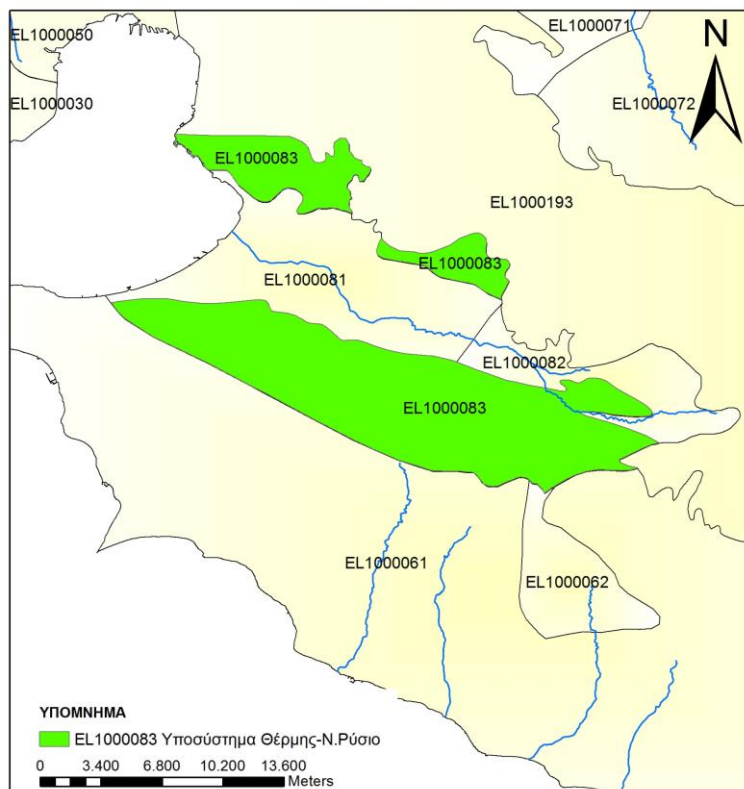


Εικόνα 11-3-2-3: Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υποσυστήματος Γαλαρινού – Γαλάτιστας (EL1000082).

11.3.3 Υποσύστημα Θέρμης - Ν. Ρύσιο (EL1000083)

Για το υποσύστημα Θέρμης - Ν. Ρύσιο (EL1000083), δεν υπάρχουν υδροσημεία στο Εθνικό Δίκτυο Παρακολούθησης και συνεπώς δεν υπάρχουν μετρήσεις στάθμης – παροχής για το χρονικό διάστημα 2013-2015, που να μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την ποσοτική αξιολόγησή τους.

Με βάση το γεγονός ότι στο ΥΥΣ από το ΣΔΛΑΠ δεν έχει αλλάξει το καθεστώς της τροφοδοσίας και των απολήψεων **εκτιμάται** ότι το υποσύστημα στο σύνολό του βρίσκεται σε **καλή ποσοτική** κατάσταση.



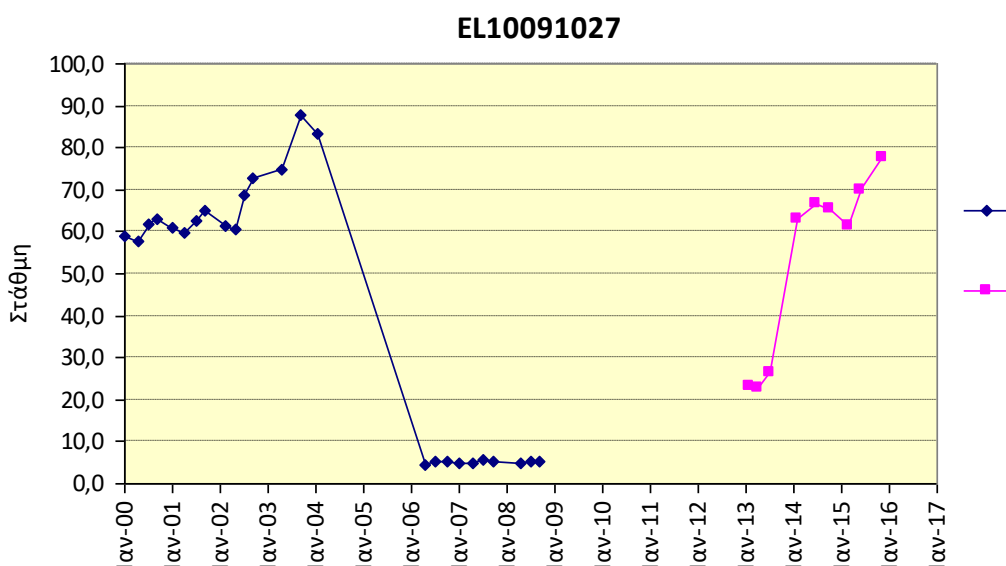
Εικόνα 11-3-3: Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υποσυστήματος Θέρμης - Ν. Ρύσιο (EL1000083).

11.4 ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΑΣΣΑΝΔΡΑΣ (ΕΛ1000090)

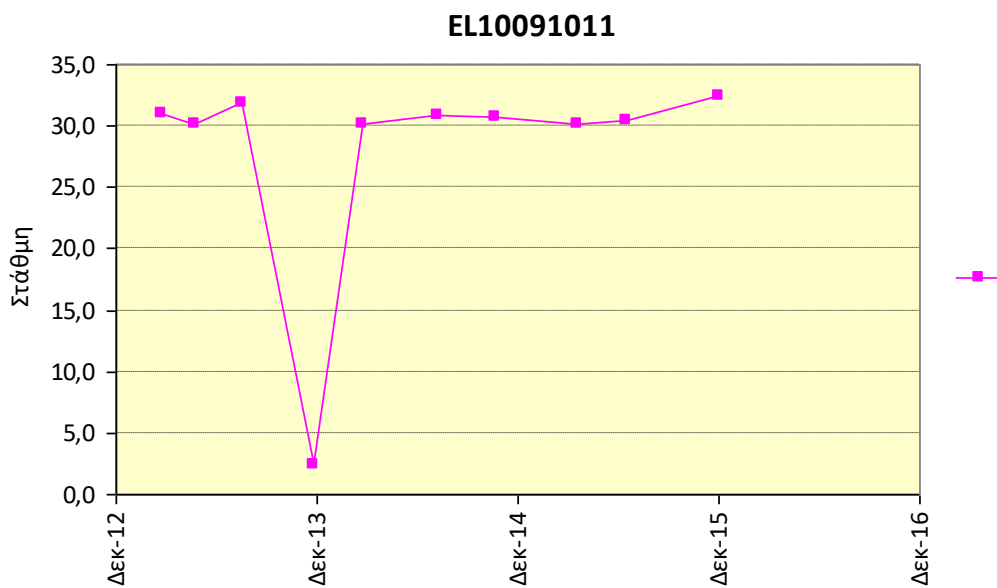
Το ΥΥΣ Κασσάνδρας εκτιμάται, από την συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων (ΣΔΛΑΠ & ΙΓΜΕ 2010) σε συνδυασμό με τα στοιχεία που προκύπτουν στο πλαίσιο της 1^{ης} Αναθεώρησης ΣΔΛΑΠ, ότι δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία της τάξης των $48.0 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{έτος}$. Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα εκτιμώνται σε $33.97 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{έτος}$, με $28.36 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{έτος}$ να αντιστοιχούν στην άρδευση, $5.52 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{έτος}$ στην ύδρευση και $0.03 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{έτος}$ στην βιομηχανική χρήση.

Η φυσική εκφόρτιση του υπόψη συστήματος, γίνεται προς τα τοπικά υδατορέματα και τελικώς προς την θάλασσα ή απευθείας προς την θάλασσα. Η ποσότητα των αντλήσεων από το υδατικό σύστημα είναι μικρότερη από τα ετησίως ανανεώσιμα υδατικά αποθέματα. Οι απολήψεις αυτές δεν επηρεάζουν τα συνδεδεμένα επιφανειακά συστήματα ή οικοσυστήματα.

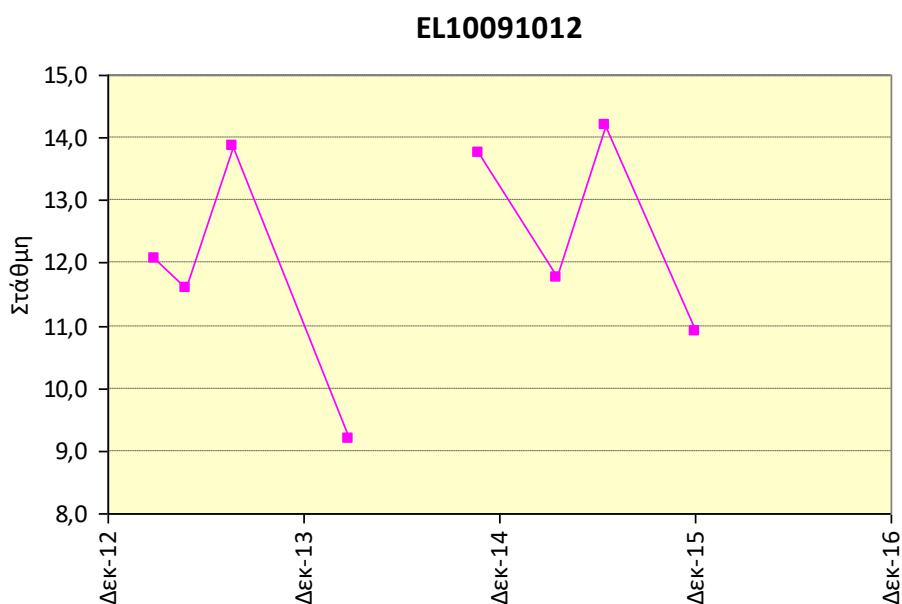
Στη συνέχεια παρατίθενται χαρακτηριστικά διαγράμματα μέτρησης στάθμης των υδροσημείων του ΥΥΣ που ανήκουν στο Εθνικό Δίκτυο Παρακολούθησης, για το χρονικό διάστημα 2013-2015, σε αντιστοιχία με τις μετρήσεις του ίδιου υδροσημείου στο ΣΔΛΑΠ.



**Εικόνα 11-4-1: Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεώτρησης ΕΛ10091027.
 (μπλε χρώμα – ΣΔΛΑΠ , ροζ χρώμα - 1^η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ)**



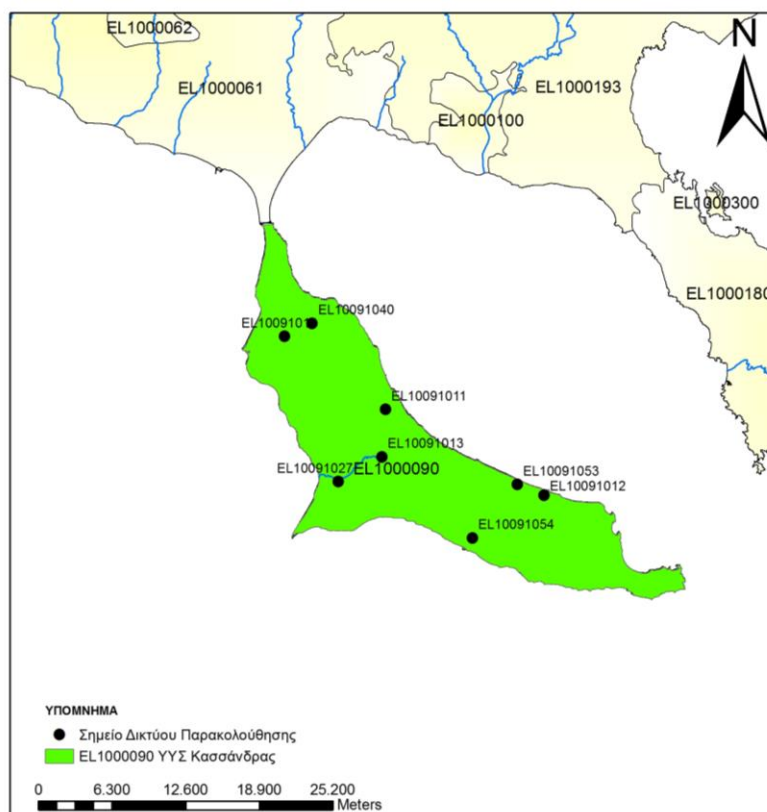
Εικόνα 11-4-2: Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεώτρησης EL10091011.
(ροζ χρώμα - 1^η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ)



Εικόνα 11-4-3: Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεώτρησης EL10091012.
(ροζ χρώμα - 1^η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ)

Από την επεξεργασία των μετρήσεων στάθμης και παροχής πηγών, σε συνδυασμό με τις αντλήσεις και την τροφοδοσία του συστήματος, δεν προκύπτουν ενδείξεις υπεράντλησης στο σύνολο του ΥΥΣ. Σύμφωνα με το ΣΔΛΑΠ και τα στοιχεία του ΙΓΜΕ (Βεράνης Ν., 2010) εντοπίζονται τοπικά υψηλές τιμές ηλεκτρικής αγωγιμότητας και χλωριόντων.

Με βάση την συναξιολόγηση όλων των ανωτέρω στοιχείων (τροφοδοσία, είδος υπόγειας υδροφορίας, αντλήσεις, παρατηρήσεις στάθμης, ποιοτική κατάσταση και υφαλμύριση) το υπόγειο υδατικό σύστημα EL1000090 βρίσκεται σε **καλή** ποσοτική κατάσταση και η εδαφική του κάλυψη επισημαίνεται με πράσινο χρώμα (άρθρο 4.2. της Οδηγίας 2006/118/ΕΚ).



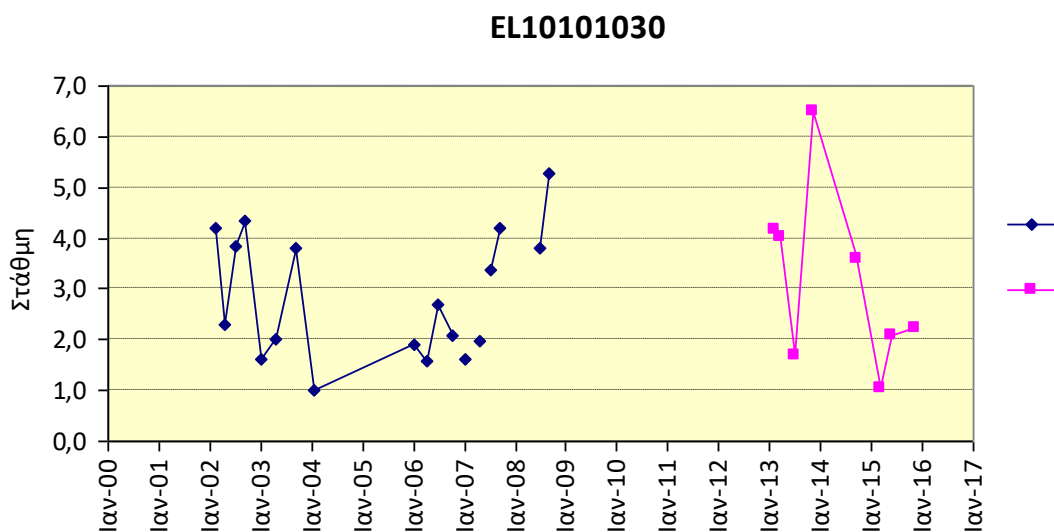
Εικόνα 11-4-4: Χάρτης ποσοτικής κατάστασης ΥΥΣ Κασσάνδρας (EL1000090).

11.5 ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΟΡΜΥΛΙΑΣ (ΕΛ1000100)

Το ΥΥΣ Ορμυλίας εκτιμάται, από την συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων (ΣΔΛΑΠ & ΙΓΜΕ 2010) σε συνδυασμό με τα στοιχεία που προκύπτουν στο πλαίσιο της 1^{ης} Αναθεώρησης ΣΔΛΑΠ, ότι δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία της τάξης των $7.25 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{έτος}$. Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων εκτιμώνται σε $11.39 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{έτος}$, με $11.29 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{έτος}$ να αντιστοιχούν στην άρδευση και $0.10 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{έτος}$ στην ύδρευση.

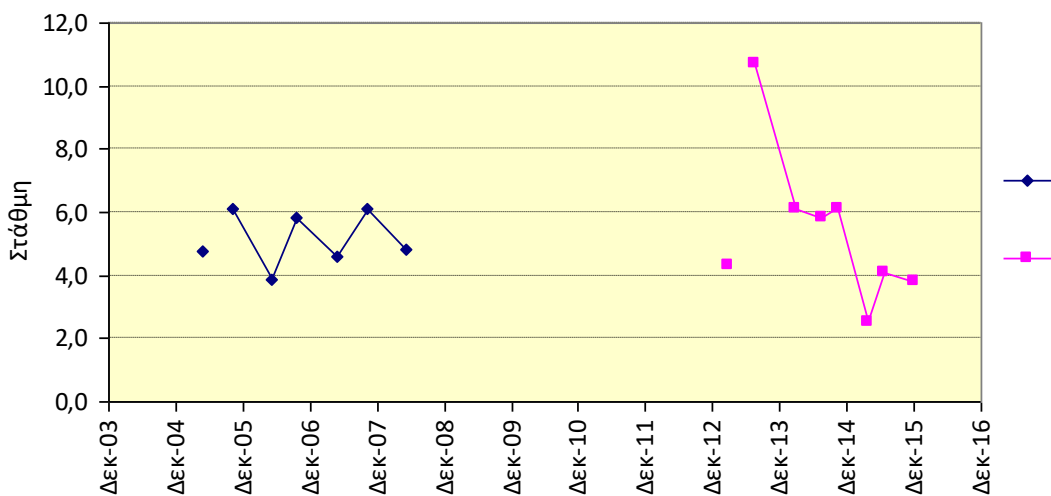
Η φυσική εκφόρτιση του υπόψη συστήματος, γίνεται προς την κοίτη του Χαβρία ποταμού και μέσω αυτού προς την θάλασσα είτε απευθείας προς την θάλασσα. Σύμφωνα με τα στοιχεία του ΙΓΜΕ (Βεράνης Ν., 2010) στο ΥΥΣ καταγράφεται ζώνη υφαλμύρισης στο παράκτιο τμήμα με υψηλές τιμές ηλεκτρικής αγωγιμότητας και χλωριόντων. Επίσης στην περιοχή όπου εντοπίζεται υφαλμύριση εντοπίζεται και πτώση της πιεζομετρικής στάθμης (από -0.05 cm έως $-2.65 \text{ m}/\text{έτος}$).

Η ποσότητα των αντλήσεων από το υδατικό σύστημα είναι μεγαλύτερη από τα ετησίως ανανεώσιμα υδατικά αποθέματα. Από την επεξεργασία των μετρήσεων στάθμης και παροχής πηγών, σε συνδυασμό με τις αντλήσεις και την τροφοδοσία του συστήματος προκύπτουν ενδείξεις υπεράντλησης του ΥΥΣ.



**Εικόνα 11-5-1: Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεώτρησης ΕΛ10101030.
(μπλε χρώμα – ΣΔΛΑΠ , ροζ χρώμα - 1^η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ)**

EL10101014



Εικόνα 11-5-2: Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεώτρησης EL10101014. (μπλε χρώμα – ΣΔΛΑΠ , ροζ χρώμα - 1^η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ)

Με βάση την συναξιολόγηση όλων των ανωτέρω στοιχείων (τροφοδοσία, είδος υπόγειας υδροφορίας, αντλήσεις, παρατηρήσεις στάθμης, ποιοτική κατάσταση και υφαλμύριση) το υπόγειο υδατικό σύστημα EL1000100 βρίσκεται σε **κακή** ποσοτική κατάσταση και η εδαφική του κάλυψη επισημαίνεται με κόκκινο χρώμα (άρθρο 4.2. της Οδηγίας 2006/118/ΕΚ).



Εικόνα 11-5-3: Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL1000100 .

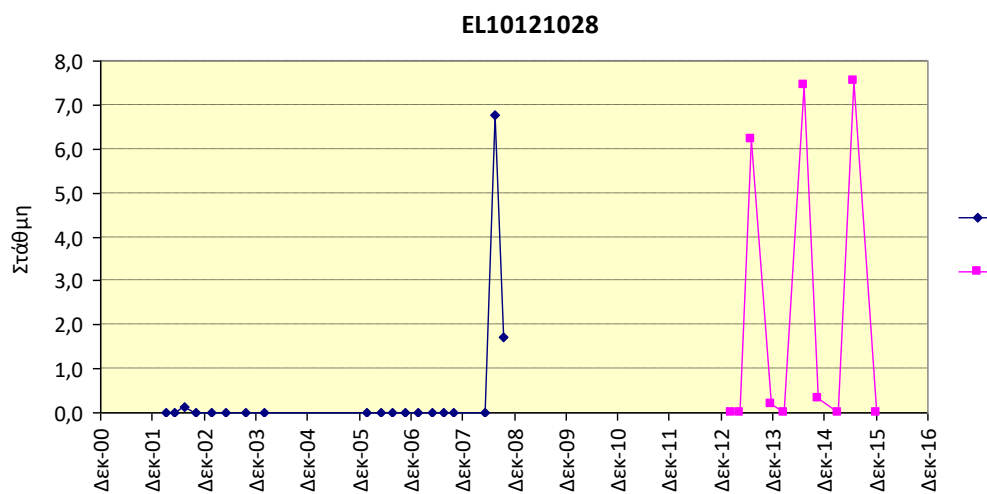
11.6 ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΑΥΡΟΥΔΑΣ (ΕΛ1000120)

Το ΥΥΣ Μαυρούδας εκτιμάται, από την συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων (ΣΔΛΑΠ & ΙΓΜΕ 2010) σε συνδυασμό με τα στοιχεία που προκύπτουν στο πλαίσιο της 1^{ης} Αναθεώρησης ΣΔΛΑΠ, ότι δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία της τάξης των $10.04 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{έτος}$. Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων εκτιμώνται σε $8.10 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{έτος}$, με $7.97 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{έτος}$ να αντιστοιχούν στην άρδευση και $0.04 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{έτος}$ στην ύδρευση.

Η φυσική εκφόρτιση του υπόψη συστήματος, γίνεται προς τα βαθύτερα υψομετρικά τμήματα των αποξηραμένων λιμνών.

Η ποσότητα των αντλήσεων από το υδατικό σύστημα είναι μικρότερη από τα ετησίως ανανεώσιμα υδατικά αποθέματα. Οι απολήψεις αυτές δεν επηρεάζουν τα συνδεδεμένα επιφανειακά συστήματα ή οικοσυστήματα.

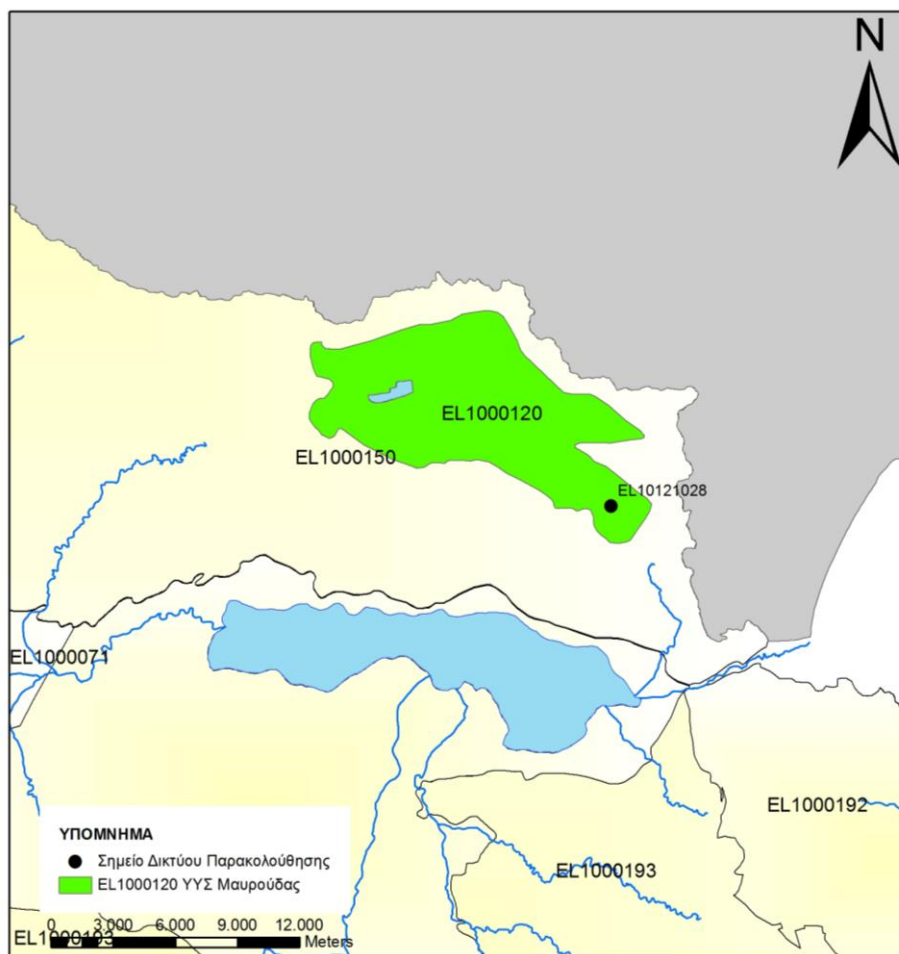
Στη συνέχεια παρατίθενται χαρακτηριστικό διάγραμμα μέτρησης στάθμης του υδροσημείου του ΥΥΣ που ανήκει στο Εθνικό Δίκτυο Παρακολούθησης, για το χρονικό διάστημα 2013-2015, σε αντιστοιχία με τις μετρήσεις του ίδιου υδροσημείου στο ΣΔΛΑΠ.



Εικόνα 11-6-1: Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεώτρησης ΕΛ10121028.
(μπλε χρώμα – ΣΔΛΑΠ, ροζ χρώμα – 1^η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ)

Από την επεξεργασία των μετρήσεων στάθμης, σε συνδυασμό με τις αντλήσεις και την τροφοδοσία του συστήματος, δεν προκύπτουν ενδείξεις υπεράντλησης του ΥΥΣ.

Με βάση την συναξιολόγηση όλων των ανωτέρω στοιχείων (τροφοδοσία, είδος υπόγειας υδροφορίας, αντλήσεις, παρατηρήσεις στάθμης, ποιοτική κατάσταση και υφαλμύριση) το υπόγειο υδατικό σύστημα EL1000120 βρίσκεται σε **καλή** ποσοτική κατάσταση και η εδαφική του κάλυψη επισημαίνεται με πράσινο χρώμα (άρθρο 4.2. της Οδηγίας 2006/118/ΕΚ).



Εικόνα 11-6-2: Χάρτης ποσοτικής κατάστασης ΥΥΣ Μαυρούδας (EL1000120).

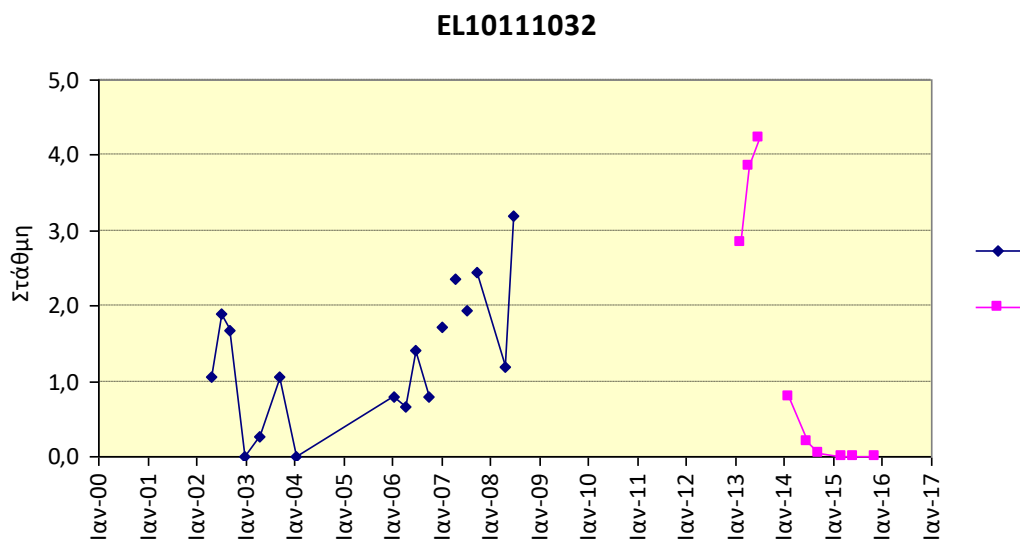
11.7 ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΣΠΡΟΛΑΚΚΑ (ΕΛ1000130)

Το ΥΥΣ Ασπρόλακκα εκτιμάται, από την συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων (ΣΔΛΑΠ & ΙΓΜΕ 2010) σε συνδυασμό με τα στοιχεία που προκύπτουν στο πλαίσιο της 1^{ης} Αναθεώρησης ΣΔΛΑΠ, ότι δέχεται στο σύνολό του μέση ετήσια τροφοδοσία της τάξης των 4.60×10^6 m³/έτος. Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα εκτιμώνται περίπου σε 0.90×10^6 m³/έτος, με 0.80×10^6 m³/έτος να αντιστοιχούν στην άρδευση και 0.10×10^6 m³/έτος στην ύδρευση. Η φυσική εκφόρτιση του υπόψη συστήματος γίνεται προς την θάλασσα.

Η ποσότητα των αντλήσεων από το υδατικό σύστημα είναι πολύ μικρότερη από τα ετησίως ανανεώσιμα υδατικά αποθέματα. Οι απολήψεις αυτές δεν επηρεάζουν τα συνδεδεμένα επιφανειακά συστήματα ή οικοσυστήματα.

11.7.1 Υποσύστημα Ασπρόλακκα (ΕΛ1000131)

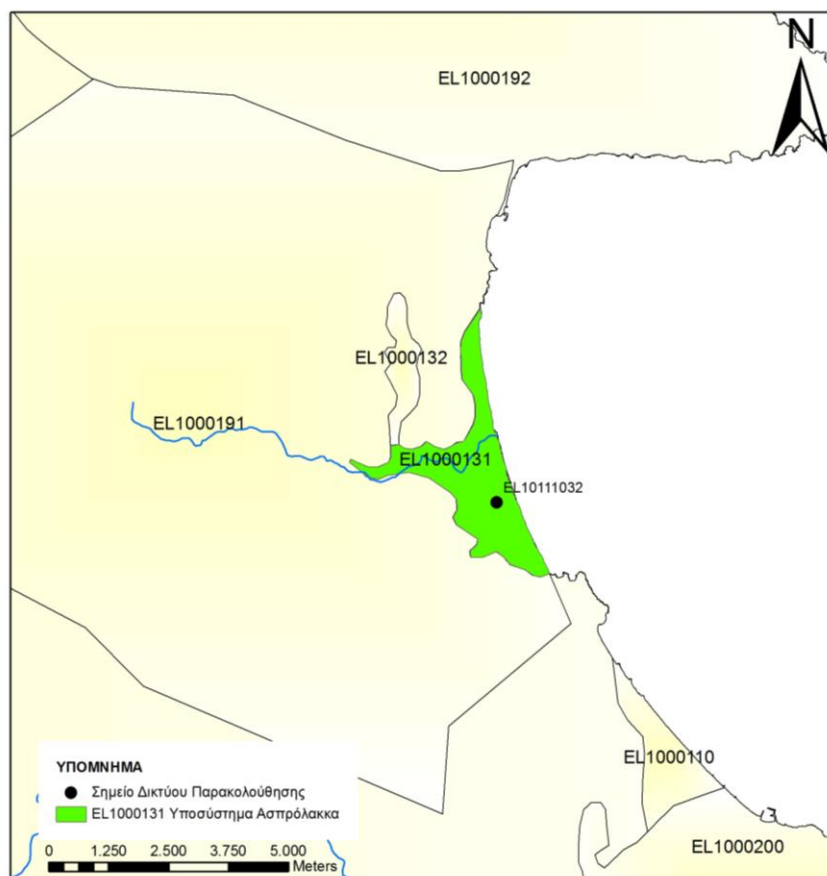
Στη συνέχεια παρατίθενται χαρακτηριστικό διάγραμμα μέτρησης στάθμης του υδροσημείου του υποσυστήματος Ασπρόλακκα που ανήκει στο Εθνικό Δίκτυο Παρακολούθησης, για το χρονικό διάστημα 2013-2015, σε αντιστοιχία με τις μετρήσεις του ίδιου υδροσημείου στο ΣΔΛΑΠ.



Εικόνα 11-7-1-1: Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεώτρησης ΕΛ10111032.
 (μπλε χρώμα – ΣΔΛΑΠ , ροζ χρώμα - 1^η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ)

Από την επεξεργασία των μετρήσεων στάθμης και παροχής πηγών, σε συνδυασμό με τις αντλήσεις και την τροφοδοσία του συστήματος, δεν προκύπτουν ενδείξεις υπεράντλησης του ΥΥΣ.

Με βάση την συναξιολόγηση όλων των ανωτέρω στοιχείων (τροφοδοσία, είδος υπόγειας υδροφορίας, αντλήσεις, παρατηρήσεις στάθμης, ποιοτική κατάσταση) το υπόγειο υδατικό σύστημα EL1000130 βρίσκεται σε **καλή** ποσοτική κατάσταση και η εδαφική του κάλυψη επισημαίνεται με πράσινο χρώμα (άρθρο 4.2. της Οδηγίας 2006/118/ΕΚ).

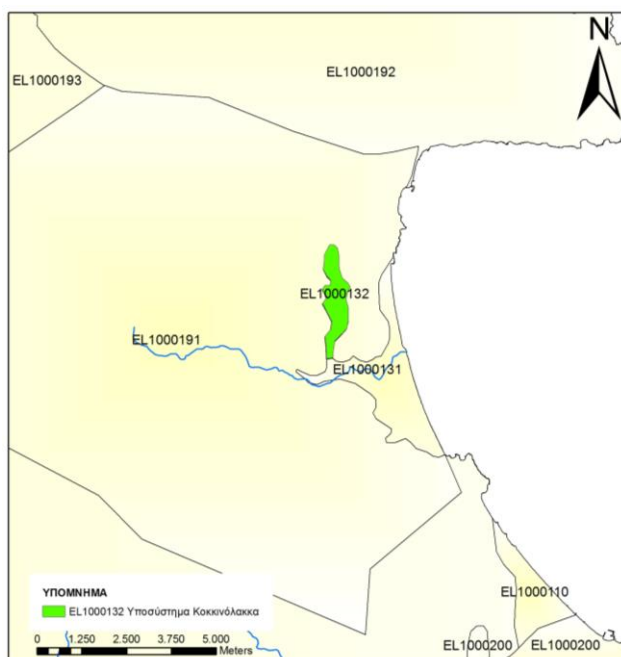


Εικόνα 11-7-1-2: Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υποσυστήματος Ασπρόλαçκα EL1000131.

11.7.2 Υποσύστημα Κοκκινόλακκα (EL1000132)

Το υποσύστημα Κοκκινόλακκα δεν ανήκει στο Εθνικό Δίκτυο Παρακολούθησης και συνεπώς δεν υπάρχουν μετρήσεις στάθμης – παροχής για το χρονικό διάστημα 2013-2015, που να μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την ποσοτική αξιολόγησή του.

Με βάση το γεγονός ότι στο ΥΥΣ από το ΣΔΛΑΠ δεν έχει αλλάξει το καθεστώς της τροφοδοσίας και των απολήψεων **εκτιμάται** ότι το υποσύστημα βρίσκεται σε **καλή ποσοτική** κατάσταση και η εδαφική του κάλυψη επισημαίνεται με πράσινο χρώμα (άρθρο 4.2. της Οδηγίας 2006/118/ΕΚ).



Εικόνα 11-7-2-1: Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υποσυστήματος Κοκκινόλακκα EL1000132.

11.8 ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΟΛΥΜΠΙΑΔΑΣ (ΕΛ1000140)

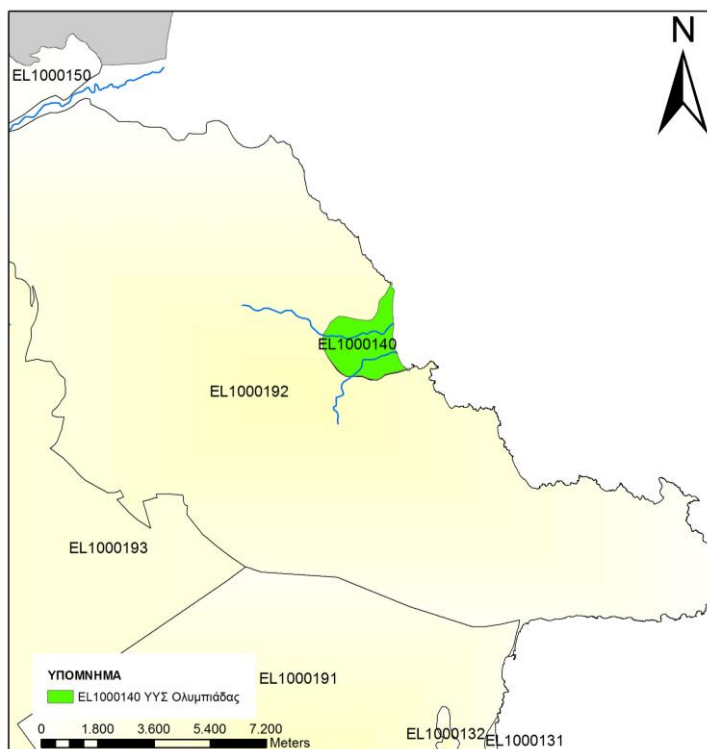
Το ΥΥΣ Ολυμπιάδας εκτιμάται, από την συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων (ΣΔΛΑΠ & ΙΓΜΕ 2010) σε συνδυασμό με τα στοιχεία που προκύπτουν στο πλαίσιο της 1^{ης} Αναθεώρησης ΣΔΛΑΠ ότι, δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία της τάξης των 1.9×10^6 m³/έτος. Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων και πηγών εκτιμώνται σε 0.54×10^6 m³/έτος, με 0.51×10^6 m³/έτος να αντιστοιχούν στην άρδευση και 0.03×10^6 m³/έτος στην ύδρευση.

Η ποσότητα των αντλήσεων από το υδατικό σύστημα είναι πολύ μικρότερη από τα ετησίως ανανεώσιμα υδατικά αποθέματα. Οι απολήψεις αυτές δεν επηρεάζουν τα συνδεδεμένα επιφανειακά συστήματα ή οικοσυστήματα.

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, το ΥΥΣ δεν ανήκει στο Εθνικό Δίκτυο Παρακολούθησης και συνεπώς δεν υπάρχουν μετρήσεις στάθμης – παροχής για το χρονικό διάστημα 2013-2015, που να μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την ποσοτική αξιολόγησή του.

Η ποσοτική κατάσταση του ΥΥΣ Ολυμπιάδας με βάση το ΣΔΛΑΠ χαρακτηρίζεται **καλή** και η εδαφική του κάλυψη επισημαίνεται με πράσινο χρώμα (άρθρο 4.2. της Οδηγίας 2006/118/ΕΚ).

Με βάση το γεγονός ότι στο ΥΥΣ από το ΣΔΛΑΠ δεν έχει αλλάξει το καθεστώς της τροφοδοσίας και των απολήψεων **εκτιμάται** ότι το ΥΥΣ βρίσκεται σε **καλή ποσοτική** κατάσταση.



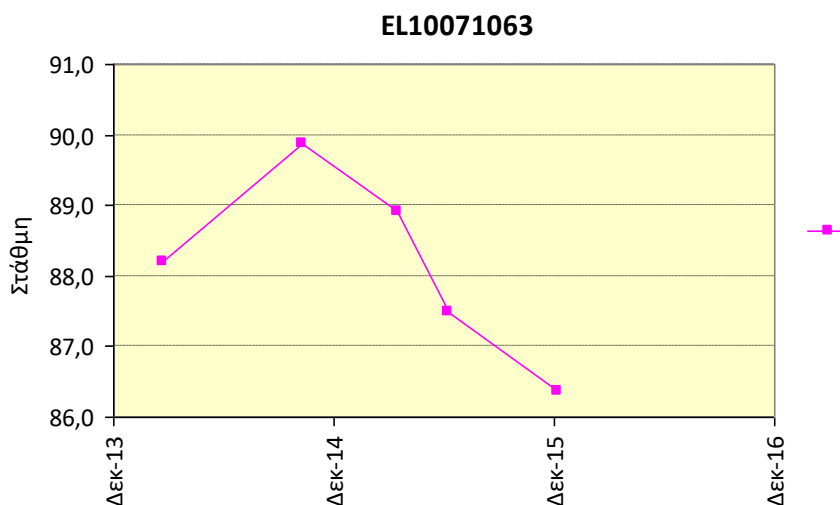
Εικόνα 11-8-1: Χάρτης ποσοτικής κατάστασης ΥΥΣ Ολυμπιάδας ΕΛ1000140.

11.9 ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΡΟΥΣΙΩΝ - ΚΕΡΔΥΛΛΙΩΝ (ΕΛ1000150)

Το ΥΥΣ Κρουσίων – Κερδυλλίων εκτιμάται, από την συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων (ΣΔΛΑΠ & ΙΓΜΕ 2010) σε συνδυασμό με τα στοιχεία που προκύπτουν στο πλαίσιο της 1^{ης} Αναθεώρησης ΣΔΛΑΠ, ότι δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία της τάξης των $54.00 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{χρόνο}$. Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων και πηγών εκτιμώνται σε $36.31 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{έτος}$, με $32.21 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{έτος}$ να αντιστοιχούν στην άρδευση, $2.64 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{έτος}$ στην ύδρευση και $0.18 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{έτος}$ στην βιομηχανική χρήση. Η φυσική εκφόρτιση του υπόψη συστήματος γίνεται μέσω μικρών διάσπαρτων πηγών.

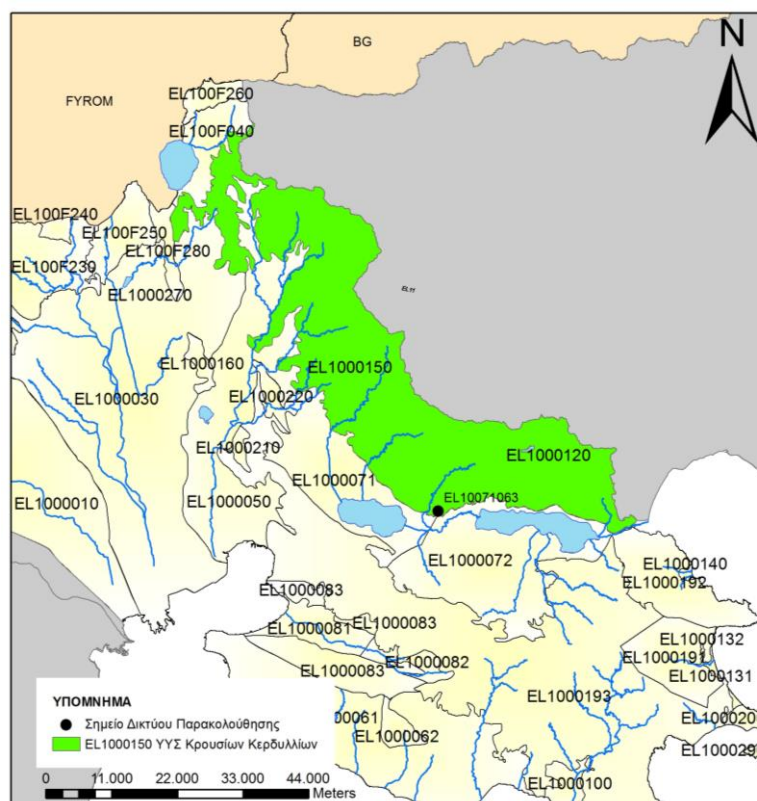
Η ποσότητα των αντλήσεων από το υδατικό σύστημα είναι μικρότερη από τα ετησίως ανανεώσιμα υδατικά αποθέματα. Στο ΥΥΣ οι υδρογεωτρήσεις που έχουν ανορυχθεί εκμεταλλεύονται το νερό που αποθηκεύεται σε έντονα κερματισμένες ζώνες και στην επιφανειακή αποσαθρωμένη ζώνη. Είναι χαρακτηριστικό ότι καταγράφεται στείρευση των πηγών ή μείωση της παροχής των υδρογεωτρήσεων κατά την θερινή περίοδο λόγω περιορισμένης υδατοχωρητικότητας του συστήματος (Βεράνης Ν., Χρηστίδης Χ. 2012).

Στη συνέχεια παρατίθενται χαρακτηριστικό διάγραμμα μέτρησης στάθμης του υδροσημείου του ΥΥΣ που ανήκει στο Εθνικό Δίκτυο Παρακολούθησης, για το χρονικό διάστημα 2013-2015, σε αντιστοιχία με τις μετρήσεις του ίδιου υδροσημείου στο ΣΔΛΑΠ.



Εικόνα 11-9-1: Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεώτρησης EL10071063.
(ροζ χρώμα - 1^η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ)

Με βάση την συναξιολόγηση όλων των ανωτέρω στοιχείων (τροφοδοσία, είδος υπόγειας υδροφορίας, αντλήσεις, παρατηρήσεις στάθμης, παροχής πηγών, ποιοτική κατάσταση) το υπόγειο υδατικό σύστημα EL1000150 βρίσκεται σε **καλή** ποσοτική κατάσταση και η εδαφική του κάλυψη επισημαίνεται με πράσινο χρώμα (άρθρο 4.2. της Οδηγίας 2006/118/ΕΚ).



Εικόνα 11-9-2: Χάρτης ποσοτικής κατάστασης ΥΥΣ Κρουσίων Κερδυλλίων (EL1000150).

11.10 ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΙΘΩΝΙΑΣ (EL1000180)

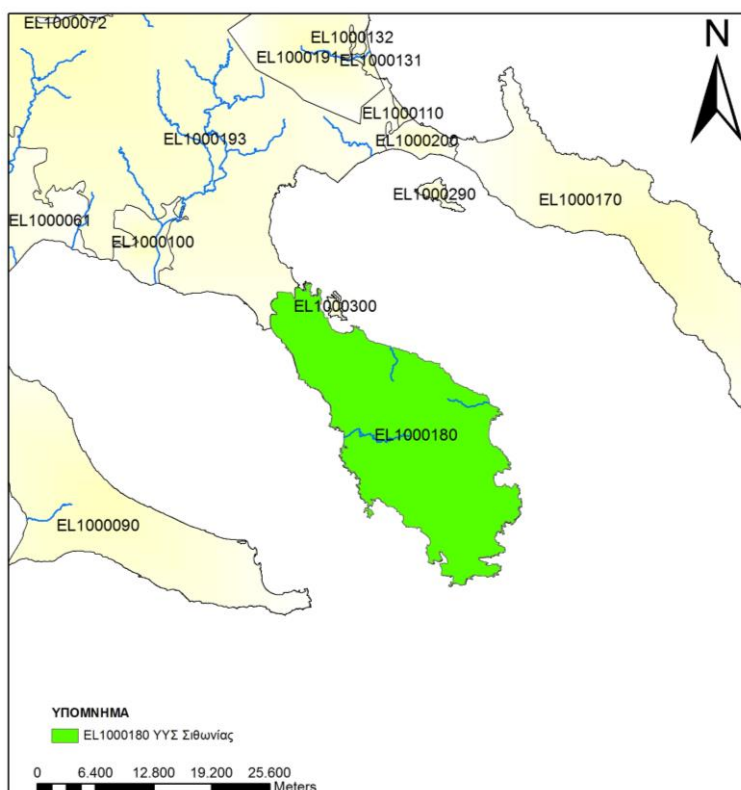
Το ΥΥΣ Σιθωνίας εκτιμάται από την συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων (ΣΔΛΑΠ & ΙΓΜΕ 2010) σε συνδυασμό με τα στοιχεία που προκύπτουν στο πλαίσιο της 1^{ης} Αναθεώρησης ΣΔΛΑΠ, ότι δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία της τάξης των $17.0 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{έτος}$. Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων και πηγών εκτιμώνται σε $17.84 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{έτος}$, με $12.92 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{έτος}$ να αντιστοιχούν στην άρδευση, $4.72 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{έτος}$ στην ύδρευση και $0.01 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{έτος}$ στην βιομηχανική χρήση.

Η φυσική εκφόρτιση του υπόψη συστήματος, γίνεται μέσω διάσπαρτων μικρών πηγών και με υπόγεια διήθηση προς τη θάλασσα. Η ποσότητα των αντλήσεων από το υδατικό σύστημα είναι ελάχιστα μεγαλύτερη από τα ετησίως ανανεώσιμα υδατικά αποθέματα.

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, το ΥΥΣ δεν ανήκει στο Εθνικό Δίκτυο Παρακολούθησης και συνεπώς δεν υπάρχουν μετρήσεις στάθμης – παροχής για το χρονικό διάστημα 2013-2015, που να μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την ποσοτική αξιολόγησή του.

Η ποσοτική κατάσταση του ΥΥΣ Σιθωνίας με βάση το ΣΔΛΑΠ χαρακτηρίζεται **καλή** και η εδαφική του κάλυψη επισημαίνεται με πράσινο χρώμα (άρθρο 4.2. της Οδηγίας 2006/118/ΕΚ).

Με βάση το γεγονός ότι στο ΥΥΣ από το ΣΔΛΑΠ δεν έχει αλλάξει το καθεστώς της τροφοδοσίας και των απολήψεων **εκτιμάται** ότι το ΥΥΣ βρίσκεται σε **καλή ποσοτική** κατάσταση.



Εικόνα 11-10-1: Χάρτης ποσοτικής κατάστασης ΥΥΣ (EL1000180).

11.11 ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΧΟΛΟΜΩΝΤΑ - ΩΡΑΙΟΚΑΣΤΡΟΥ (EL1000190)

Το ΥΥΣ Χολομώντα - Ωραιοκάστρου εκτιμάται, από την συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων (ΣΔΛΑΠ & ΙΓΜΕ 2010) σε συνδυασμό με τα στοιχεία που προκύπτουν στο πλαίσιο της 1^{ης} Αναθεώρησης ΣΔΛΑΠ, ότι δέχεται στο σύνολό του μέση ετήσια τροφοδοσία της τάξης των $99.00 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{έτος}$. Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων και κυρίως πηγών εκτιμώνται σε $81.64 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{έτος}$, με $64.60 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{έτος}$ να αντιστοιχούν στην άρδευση, $9.51 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{έτος}$ στην ύδρευση και $0.35 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{έτος}$ στην βιομηχανική χρήση.

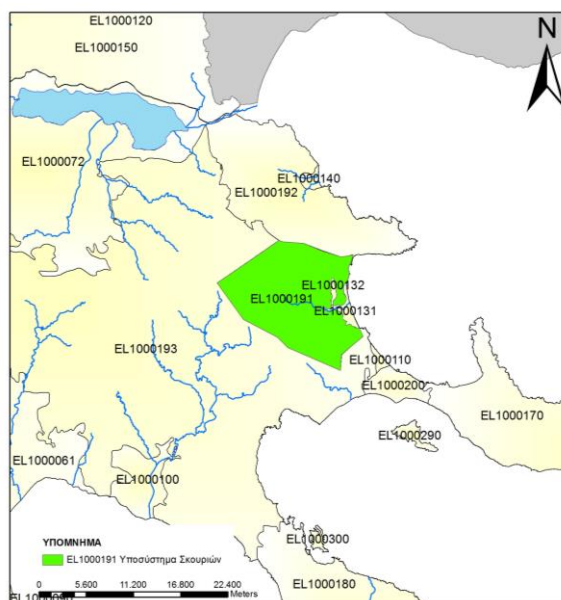
Η φυσική εκφόρτιση του συστήματος γίνεται κυρίως από το μέτωπο των πηγών Σκάλας και μέσω πλευρικών μεταγγίσεων προς τις προσχώσεις του πεδινού τμήματος. Η ποσότητα των αντλήσεων από το υδατικό σύστημα είναι μικρότερη από τα ετησίως ανανεώσιμα υδατικά αποθέματα.

11.11.1 Υποσύστημα Σκουριών (EL1000191)

Το υποσύστημα Σκουριών δεν ανήκει στο Εθνικό Δίκτυο Παρακολούθησης και συνεπώς δεν υπάρχουν μετρήσεις στάθμης – παροχής για το χρονικό διάστημα 2013-2015, που να μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την ποσοτική αξιολόγησή του.

Η ποσοτική κατάσταση του υποσυστήματος με βάση το ΣΔΛΑΠ χαρακτηρίζεται **καλή** και η εδαφική του κάλυψη επισημαίνεται με πράσινο χρώμα (άρθρο 4.2. της Οδηγίας 2006/118/ΕΚ).

Με βάση το γεγονός ότι στο ΥΥΣ από το ΣΔΛΑΠ δεν έχει αλλάξει το καθεστώς της τροφοδοσίας και των απολήψεων **εκτιμάται** ότι το ΥΥΣ βρίσκεται σε **καλή ποσοτική** κατάσταση.



Εικόνα 11-11-1-1: Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υποσυστήματος Σκουριών (EL1000191).

11.11.2 Υποσύστημα Ολυμπιάδας (EL1000192)

Το υποσύστημα Ολυμπιάδας δεν ανήκει στο Εθνικό Δίκτυο Παρακολούθησης και συνεπώς δεν υπάρχουν μετρήσεις στάθμης – παροχής για το χρονικό διάστημα 2013-2015, που να μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την ποσοτική αξιολόγησή του.

Η ποσοτική κατάσταση του υποσυστήματος με βάση το ΣΔΛΑΠ χαρακτηρίζεται **καλή** και η εδαφική του κάλυψη επισημαίνεται με πράσινο χρώμα (άρθρο 4.2. της Οδηγίας 2006/118/ΕΚ).

Με βάση το γεγονός ότι στο ΥΥΣ από το ΣΔΛΑΠ δεν έχει αλλάξει το καθεστώς της τροφοδοσίας και των απολήψεων **εκτιμάται** ότι το ΥΥΣ βρίσκεται σε **καλή ποσοτική** κατάσταση.



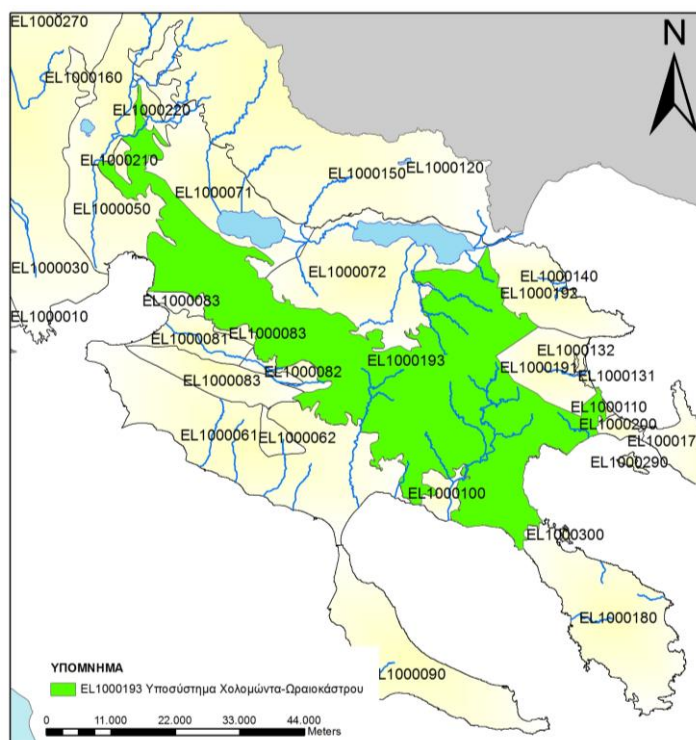
Εικόνα 11-11-2-1: Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υποσυστήματος Ολυμπιάδας (EL1000192).

11.11.3 Υποσύστημα Χολομώντα - Ωραιοκάστρου (EL1000193)

Το υποσύστημα Χολομώντα - Ωραιοκάστρου δεν ανήκει στο Εθνικό Δίκτυο Παρακολούθησης και συνεπώς δεν υπάρχουν μετρήσεις στάθμης – παροχής για το χρονικό διάστημα 2013-2015, που να μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την ποσοτική αξιολόγησή του.

Η ποσοτική κατάσταση του υποσυστήματος με βάση το ΣΔΛΑΠ χαρακτηρίζεται **καλή** και η εδαφική του κάλυψη επισημαίνεται με πράσινο χρώμα (άρθρο 4.2. της Οδηγίας 2006/118/ΕΚ).

Με βάση το γεγονός ότι στο ΥΥΣ από το ΣΔΛΑΠ δεν έχει αλλάξει το καθεστώς της τροφοδοσίας και των απολήψεων **εκτιμάται** ότι το ΥΥΣ βρίσκεται σε **καλή ποσοτική** κατάσταση.



Εικόνα 11-11-3-1: Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υποσυστήματος Χολομώντα – Ωραιοκάστρου (EL1000193).

11.12 ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ Ν. ΡΟΔΩΝ (EL1000200)

Το ΥΥΣ Ν.Ρόδων εκτιμάται, από την συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων (ΣΔΛΑΠ & ΙΓΜΕ 2010) σε συνδυασμό με τα στοιχεία που προκύπτουν στο πλαίσιο της 1^{ης} Αναθεώρησης ΣΔΛΑΠ, ότι

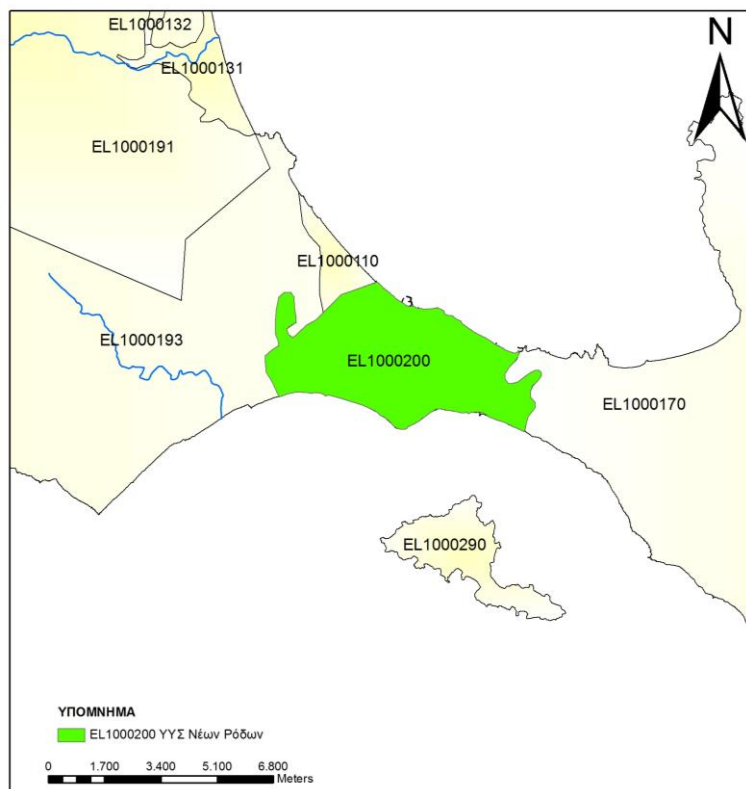
δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία της τάξης των $0.63 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{έτος}$. Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων εκτιμώνται σε $0.30 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{έτος}$ όπου και αντιστοιχούν συνολικά στην ύδρευση.

Η φυσική εκφόρτιση του συστήματος γίνεται προς την θάλασσα. Η ποσότητα των αντλήσεων από το υδατικό σύστημα είναι πολύ μικρότερη από τα ετησίως ανανεώσιμα υδατικά αποθέματα.

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, το ΥΥΣ δεν ανήκει στο Εθνικό Δίκτυο Παρακολούθησης και συνεπώς δεν υπάρχουν μετρήσεις στάθμης – παροχής για το χρονικό διάστημα 2013-2015, που να μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την ποσοτική αξιολόγησή του.

Η ποσοτική κατάσταση του ΥΥΣ Ν. Ρόδων με βάση το ΣΔΛΑΠ χαρακτηρίζεται **καλή** και η εδαφική του κάλυψη επισημαίνεται με πράσινο χρώμα (άρθρο 4.2. της Οδηγίας 2006/118/ΕΚ).

Με βάση το γεγονός ότι στο ΥΥΣ από το ΣΔΛΑΠ δεν έχει αλλάξει το καθεστώς της τροφοδοσίας και των απολήψεων **εκτιμάται** ότι το ΥΥΣ βρίσκεται σε **καλή ποσοτική** κατάσταση.

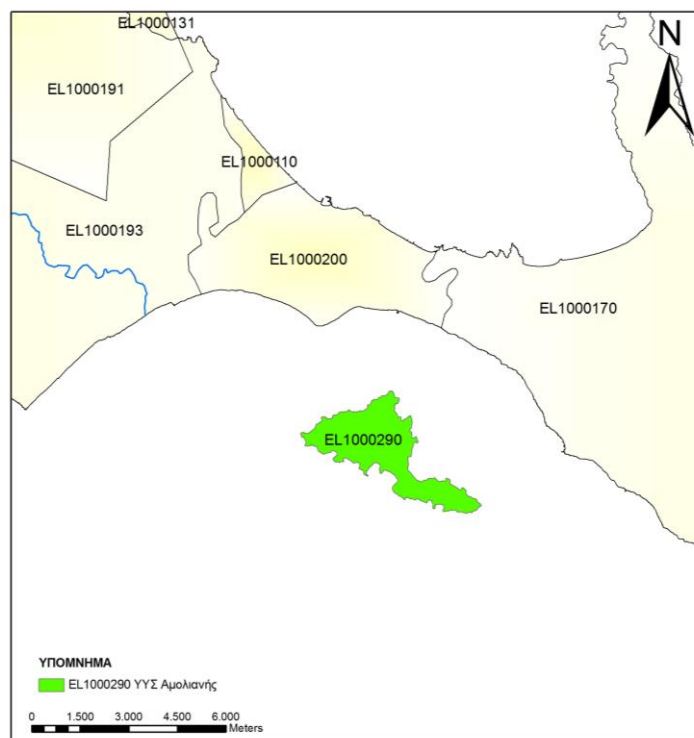


Εικόνα 11-12-1: Χάρτης ποσοτικής κατάστασης ΥΥΣ Ν.Ρόδων (EL1000200).

11.13 ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΜΟΛΙΑΝΗΣ (EL1000290)

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, το ΥΥΣ δεν ανήκει στο Εθνικό Δίκτυο Παρακολούθησης και συνεπώς δεν υπάρχουν μετρήσεις στάθμης – παροχής για το χρονικό διάστημα 2013-2015, που να μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την ποσοτική αξιολόγησή του.

Η ποσοτική κατάσταση του ΥΥΣ Αμολιανής, σε συνδιασμό και με την ποιοτική του κατάσταση, εκτιμάται **καλή** και η εδαφική του κάλυψη επισημαίνεται με πράσινο χρώμα (άρθρο 4.2. της Οδηγίας 2006/118/ΕΚ).

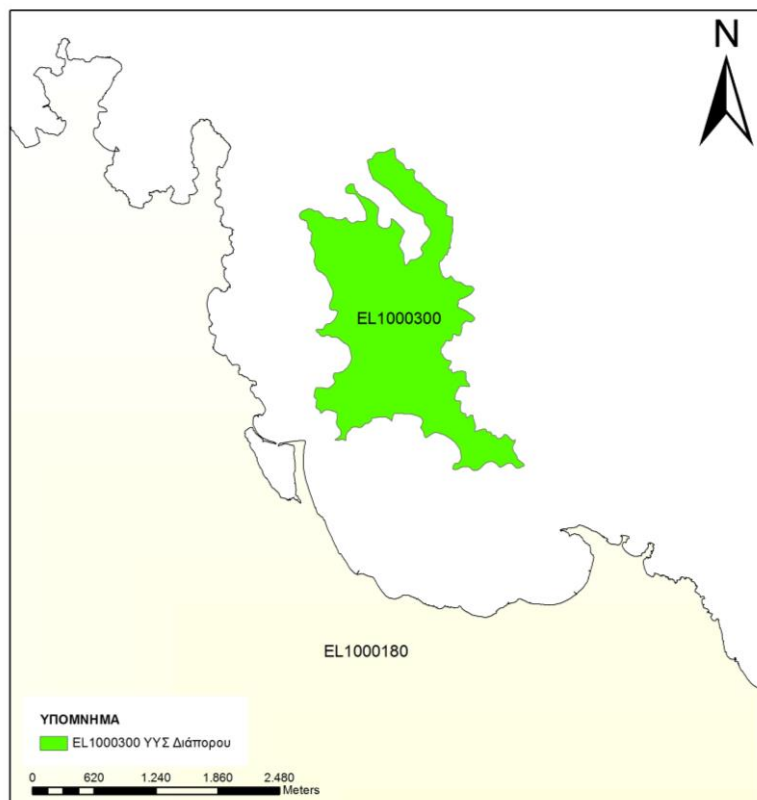


Εικόνα 11-13-1: Χάρτης ποσοτικής κατάστασης ΥΥΣ Αμολιανής (EL1000290).

11.14 ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΠΟΡΟΥ (EL1000300)

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, το ΥΥΣ δεν ανήκει στο Εθνικό Δίκτυο Παρακολούθησης και συνεπώς δεν υπάρχουν μετρήσεις στάθμης – παροχής για το χρονικό διάστημα 2013-2015, που να μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την ποσοτική αξιολόγησή του.

Η ποσοτική κατάσταση του ΥΥΣ Διάπορου, σε συνδιασμό και με την ποιοτική του κατάσταση, εκτιμάται **καλή** και η εδαφική του κάλυψη επισημαίνεται με πράσινο χρώμα (άρθρο 4.2. της Οδηγίας 2006/118/ΕΚ).



Εικόνα 11-14-1: Χάρτης ποσοτικής κατάστασης ΥΥΣ Διάπορου (EL1000300).

12 ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΟΣΟΤΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΠΟΣΟΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΑΘΩΣ (ΕΛ1043)

12.1 ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΓΙΟΥ ΟΡΟΥΣ (ΕΛ1000170)

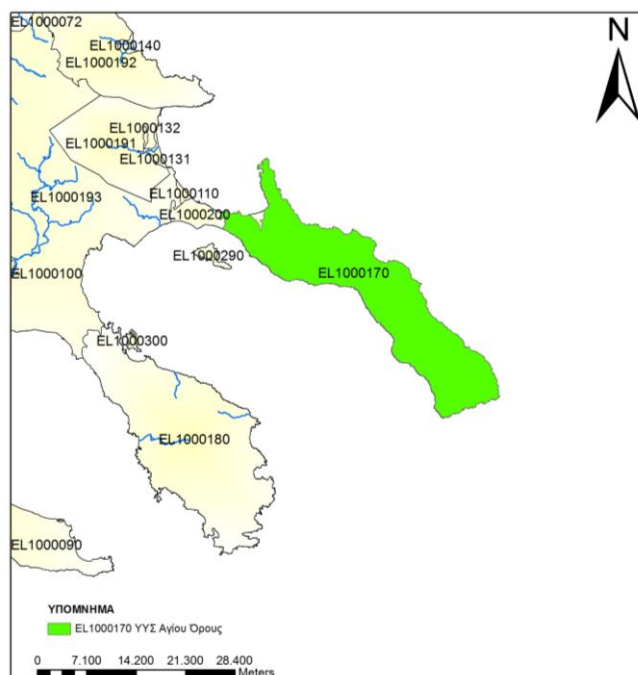
Το ΥΥΣ Αγίου Όρους εκτιμάται, από την συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων (ΣΔΛΑΠ & ΙΓΜΕ 2010) σε συνδυασμό με τα στοιχεία που προκύπτουν στο πλαίσιο της 1^{ης} Αναθεώρησης ΣΔΛΑΠ, ότι δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία της τάξης των 25.0×10^6 m³/έτος. Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων και πηγών εκτιμώνται σε 2.12×10^6 m³/έτος, με 1.92×10^6 m³/έτος να αντιστοιχούν στην άρδευση, 0.18×10^6 m³/έτος στην ύδρευση και 0.32×10^6 m³/έτος στην βιομηχανική χρήση.

Η φυσική εκφόρτιση του υπόψη συστήματος, γίνεται μέσω μικρών πηγών προς τα τοπικά ρέματα με τελικό αποδέκτη την θάλασσα. Η ποσότητα των αντλήσεων από το υδατικό σύστημα είναι πολύ μικρότερη από τα ετησίως ανανεώσιμα υδατικά αποθέματα.

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, το ΥΥΣ δεν ανήκει στο Εθνικό Δίκτυο Παρακολούθησης και συνεπώς δεν υπάρχουν μετρήσεις στάθμης – παροχής για το χρονικό διάστημα 2013-2015, που να μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την ποσοτική αξιολόγησή του.

Η ποσοτική κατάσταση του ΥΥΣ Αγίου Όρους με βάση το ΣΔΛΑΠ χαρακτηρίζεται **καλή** και η εδαφική του κάλυψη επισημαίνεται με πράσινο χρώμα (άρθρο 4.2. της Οδηγίας 2006/118/ΕΚ).

Με βάση το γεγονός ότι στο ΥΥΣ από το ΣΔΛΑΠ δεν έχει αλλάξει το καθεστώς της τροφοδοσίας και των απολήψεων **εκτιμάται** ότι το ΥΥΣ βρίσκεται σε **καλή ποσοτική** κατάσταση.



Εικόνα 12-1-1: Χάρτης ποσοτικής κατάστασης ΥΥΣ Αγίου Όρους (ΕΛ1000170).

12.2 ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΙΕΡΙΣΣΟΥ (EL1000110)

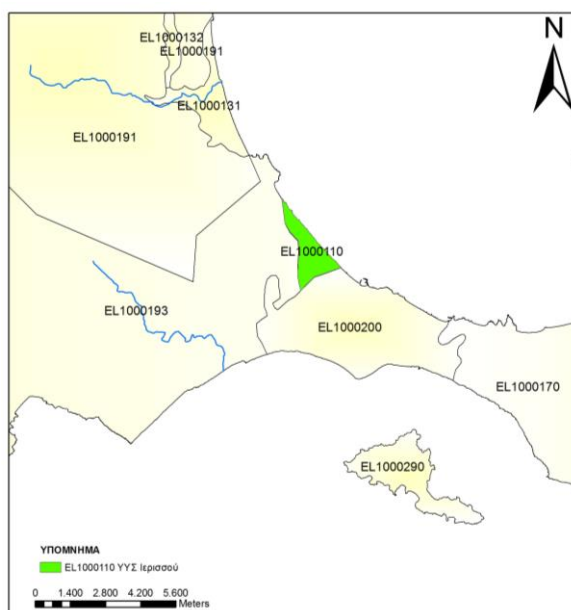
Το υπόγειο υδατικό σύστημα Ιερισσού εκτιμάται, από την συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων (ΣΔΛΑΠ & ΙΓΜΕ 2010) σε συνδυασμό με τα στοιχεία που προκύπτουν στο πλαίσιο της 1^{ης} Αναθεώρησης ΣΔΛΑΠ, ότι δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία της τάξης των 1.89×10^6 m³/έτος. Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα είναι περίπου 0.03×10^6 m³/έτος και αντιστοιχούν στις απολήψεις ύδρευσης. Η φυσική εκφόρτιση του συστήματος γίνεται προς την θάλασσα.

Η ποσότητα των αντλήσεων από το υδατικό σύστημα είναι μικρότερη από τα ετησίως ανανεώσιμα υδατικά αποθέματα. Οι απολήψεις αυτές δεν επηρεάζουν τα συνδεδεμένα επιφανειακά συστήματα ή οικοσυστήματα.

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, το ΥΥΣ δεν ανήκει στο Εθνικό Δίκτυο Παρακολούθησης και συνεπώς δεν υπάρχουν μετρήσεις στάθμης – παροχής για το χρονικό διάστημα 2013-2015, που να μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την ποσοτική αξιολόγησή του.

Η ποσοτική κατάσταση του ΥΥΣ Ιερισσού με βάση το ΣΔΛΑΠ χαρακτηρίζεται **καλή** και η εδαφική του κάλυψη επισημαίνεται με πράσινο χρώμα (άρθρο 4.2. της Οδηγίας 2006/118/ΕΚ).

Με βάση το γεγονός ότι στο ΥΥΣ από το ΣΔΛΑΠ δεν έχει αλλάξει το καθεστώς της τροφοδοσίας και των απολήψεων **εκτιμάται** ότι το ΥΥΣ βρίσκεται σε **καλή ποσοτική** κατάσταση



Εικόνα 12-2-1: Χάρτης ποσοτικής κατάστασης ΥΥΣ Ιερισσού EL1000110.

Πίνακας 13-1: ΥΥΣ ΛΑΠ Αξιού - Χημική και Ποσοτική κατάσταση

A/A	ΚΩΔΙΚΟΣ ΥΥΣ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΥΥΣ	ΧΗΜΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΑΥΞΗΜΕΝΕΣ ΤΙΜΕΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΛΟΓΩ ΦΥΣΙΚΟΥ ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ	ΑΥΞΗΜΕΝΕΣ ΤΙΜΕΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΟΥΣ ΕΠΙΔΡΑΣΗΣ	ΚΥΡΙΕΣ ΠΙΕΣΕΙΣ	ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΔΙΕΙΣΔΥΣΗ	ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
1	EL1000010	ΥΥΣ Λουδία	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	Fe, Mn, As, Cd, Al, E.C., Cl	NO ₃ , NO ₂ , NH ₄ , Cr	Γεωργία Λύματα Βιομηχανία Κτηνοτροφία- Πτηνοτροφία	ΝΑΙ Τοπικά	ΟΧΙ	Al (διήθηση από γειτονικά ΥΥΣ), As (λόγω οργανικής ύλης)
2	EL1000020	ΥΥΣ Πάικου	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	As	ΟΧΙ	Κτηνοτροφία	ΟΧΙ	ΝΑΙ	
3	EL1000030	ΥΥΣ Αξιού	ΚΑΚΗ	ΚΑΚΗ	Fe, As, Mn, Ni, Cd, Al, E.C., Cl	EC, Cl, NO ₃ , NH ₄ , NO ₂ , As, Fe, Mn	Γεωργία Κτηνοτροφία- Πτηνοτροφία Βιομηχανία Υπεραντλήσεις	ΝΑΙ Στην παράκτια ζώνη	ΟΧΙ	
4	EL100F040	ΥΥΣ Δοϊράνης	ΚΑΛΗ	ΚΑΚΗ	F, Fe, Al	NO ₃	Γεωργία Κτηνοτροφία Λύματα Υπεραντλήσεις	ΟΧΙ	ΟΧΙ	Al (διήθηση από γειτονικά ΥΥΣ)
5	EL1000160	ΥΥΣ Μαυρονερίου	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	ΟΧΙ	-	Λύματα	ΟΧΙ	ΝΑΙ	
6	EL100F230	ΥΥΣ Ανατολικού Πάικου	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	As	-	Κτηνοτροφία Λύματα	ΟΧΙ	ΟΧΙ	As (λόγω διάσπαρτης μεταλλοφορίας και θειούχων ορυκτών – γεωθερμία)
7	EL100F240	ΥΥΣ Ευζώνων	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	ΟΧΙ	-	Κτηνοτροφία Λύματα	ΟΧΙ	ΟΧΙ	
8	EL100F250	ΥΥΣ Ποντοηράκλειας - Μεταμόρφωσης	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	ΟΧΙ	-	Γεωργία	ΟΧΙ	ΟΧΙ	
9	EL100F260	ΥΥΣ Μύτακα	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	-	-	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	
10	EL1000270	ΥΥΣ Βαφειοχωρίου	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	ΟΧΙ	-	Γεωργία Λατομεία Κτηνοτροφία	ΟΧΙ	ΟΧΙ	

A/A	ΚΩΔΙΚΟΣ ΥΥΣ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΥΥΣ	ΧΗΜΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΑΥΞΗΜΕΝΕΣ ΤΙΜΕΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΛΟΓΩ ΦΥΣΙΚΟΥ ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ	ΑΥΞΗΜΕΝΕΣ ΤΙΜΕΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΟΥΣ ΕΠΙΔΡΑΣΗΣ	ΚΥΡΙΕΣ ΠΙΕΣΕΙΣ	ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΔΙΕΙΣΔΥΣΗ	ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
							Υπεραντλήσεις			
11	EL100F280	ΥΥΣ Μεγάλης Στέρνας	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	ΟΧΙ	-	Κτηνοτροφία Λύματα Γεωργία	ΟΧΙ	ΟΧΙ	

Πίνακας 13-2: ΥΥΣ ΛΑΠ Γαλλικού - Χημική και Ποσοτική κατάσταση

A/A	ΚΩΔΙΚΟΣ ΥΥΣ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΥΥΣ	ΧΗΜΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΑΥΞΗΜΕΝΕΣ ΤΙΜΕΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΛΟΓΩ ΦΥΣΙΚΟΥ ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ	ΑΥΞΗΜΕΝΕΣ ΤΙΜΕΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΟΥΣ ΕΠΙΔΡΑΣΗΣ	ΚΥΡΙΕΣ ΠΙΕΣΕΙΣ	ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΔΙΕΙΣΔΥΣΗ	ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
1	EL1000050	ΥΥΣ Γαλλικού	ΚΑΛΗ	ΚΑΚΗ	Mg, Fe, Mn, E.C., Cl	SO ₄ , NO ₃ , As	Γεωργία Βιομηχανία ΧΥΤΑ Κτηνοτροφία Πτηνοτροφία Υπεραντλήσεις	ΝΑΙ Τοπικά	ΟΧΙ	Mn (γηνγενή αίτια), Cl (υφάλμυρα στρώματα)
2	EL1000210	ΥΥΣ Μεσαίου	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	ΟΧΙ	-	Κτηνοτροφία Λύματα	ΟΧΙ	ΟΧΙ	
3	EL1000220	ΥΥΣ Ντεβέ Κοράν	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	ΟΧΙ	-	Γεωργία Κτηνοτροφία Λύματα Λατομεία	ΟΧΙ	ΝΑΙ	

Πίνακας 13-3: ΥΥΣ ΛΑΠ Χαλκιδικής- Χημική και Ποσοτική κατάσταση

A/A	ΚΩΔΙΚΟΣ ΥΥΣ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΥΥΣ	ΧΗΜΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΑΥΞΗΜΕΝΕΣ ΤΙΜΕΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΛΟΓΩ ΦΥΣΙΚΟΥ ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ	ΑΥΞΗΜΕΝΕΣ ΤΙΜΕΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΟΥΣ ΕΠΙΔΡΑΣΗΣ	ΚΥΡΙΕΣ ΠΙΕΣΕΙΣ	ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΔΙΕΙΣΔΥΣΗ	ΠΡΟΣΤΑΤΕ ΥΟΜΕΝΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
	EL1000060	ΥΥΣ Μουδανίων								
1	EL1000061	Υποσύστημα Μουδανίων	ΚΑΚΗ	ΚΑΚΗ	Mn, Ni, B, As, Fe, F, Al	Cl, Pb, Ni, NO ₃	Γεωργία Κτηνοτροφία Βιοτεχνία Υφαλμύριση Υπεραντλήσεις	ΝΑΙ	ΟΧΙ	Al (γηγενή ρύπανση)
2	EL1000062	Υποσύστημα Νέας Τρίγλιας	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	ΟΧΙ	-	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	
	EL1000070	ΥΥΣ Μυγδονίας								
3	EL1000071	Υποσύστημα Κορώνειας	ΚΑΛΗ	ΚΑΚΗ	SO ₄ , Fe, Mn, F, B, E.C.	Fe, Mn, SO ₄ , NO ₃ , NO ₂ , NH ₄ , SO ₄ , Ni, Pb, Al	Γεωργία Κτηνοτροφία Βιοτεχνία Λύματα	ΟΧΙ	ΟΧΙ	E.C.(λόγω γεωθερμικών ρευστών)
4	EL1000072	Υποσύστημα Βόλβης	ΚΑΛΗ	ΚΑΚΗ	Fe, Mn, F, B, As, E.C.	Ph, NO ₃ , NH ₄ , Fe, Mn, Al, As	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	E.C.(λόγω γεωθερμικών ρευστών)
	EL1000080	ΥΥΣ Ανθεμούντα								
5	EL1000081	Υποσύστημα Κάτω ρου Ανθεμούντα	ΚΑΚΗ	ΚΑΚΗ	Fe, Mn, B, Cr, As, Cl, E.C.	NO ₃ , Cl	Γεωργία Κτηνοτροφία Αστικά Λύματα Υφαλμύριση Υπεραντλήσεις	ΝΑΙ	ΟΧΙ	As (λόγω γεωθερμικών ρευστών)
6	EL1000082	Υποσύστημα Γαλαρινού - Γαλάτιστας	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	-	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	
7	EL1000083	Υποσύστημα Θέρμης - Ν.Ρύσιο	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	Fe, Mn, B, As, Cl, Na, H ₂ S	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	Γεωθερμικά ρευστά/Ρήγμα Ανθεμούντα

A/A	ΚΩΔΙΚΟΣ ΥΥΣ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΥΥΣ	ΧΗΜΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΑΥΞΗΜΕΝΕΣ ΤΙΜΕΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΛΟΓΩ ΦΥΣΙΚΟΥ ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ	ΑΥΞΗΜΕΝΕΣ ΤΙΜΕΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΟΥΣ ΕΠΙΔΡΑΣΗΣ	ΚΥΡΙΕΣ ΠΙΕΣΕΙΣ	ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΔΙΕΙΣΔΥΣΗ	ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
8	EL1000090	ΥΥΣ Κασσάνδρας	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	ΟΧΙ	Cl, Fe, Mn	Γεωργία Κτηνοτροφία Αστικά Λύματα Υφαλμύριση	ΝΑΙ	ΟΧΙ	
9	EL1000100	ΥΥΣ Ορμύλιας	ΚΑΚΗ	ΚΑΚΗ	ΟΧΙ	Cl, NO ₃ , As	Γεωργία Κτηνοτροφία Αστικά Λύματα Υφαλμύριση Υπεραντλήσεις	ΝΑΙ	ΟΧΙ	
10	EL1000120	ΥΥΣ Μαυρούδας	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	Γεωργία Κτηνοτροφία Αστικά Λύματα	ΟΧΙ	ΟΧΙ	
	EL1000130	ΥΥΣ Ασπρόλακκα								
11	EL1000131	Υποσύστημα Ασπρόλακκα	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	Fe, Mn	-	Γεωργία	ΟΧΙ	ΟΧΙ	
12	EL1000132	Υποσύστημα Κοκκινόλακκα	ΚΑΚΗ	ΚΑΛΗ	SO ₄ , Βαρέα Μέταλλα	ΟΧΙ	Μεταλλεία	ΟΧΙ	ΟΧΙ	Υπόλοιπα παλαιάς μεταλλευτικής δραστηριότητας, Τοξικά Στοιχεία
13	EL1000140	ΥΥΣ Ολυμπιάδας	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	Fe, Mn, Zn, B	-	Γεωργία, Μεταλλεία, Αστικά Λύματα	-	ΟΧΙ	
14	EL1000200	ΥΥΣ Ν. Ρόδων	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	ΟΧΙ	-	Γεωργία	ΟΧΙ	ΟΧΙ	
15	EL1000150	ΥΥΣ Κρουσίων – Κερδυλλίων	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	Mn, Fe	ΟΧΙ	Κτηνοτροφία Αστικά Λύματα	ΟΧΙ	ΟΧΙ	
16	EL1000180	ΥΥΣ Σιθωνίας	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	ΟΧΙ	-	Γεωργία Κτηνοτροφία Βιοτεχνία Υφαλμύριση (Τοπικά)	ΝΑΙ Στην παράκτια ζώνη	ΟΧΙ	

A/A	ΚΩΔΙΚΟΣ ΥΥΣ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΥΥΣ	ΧΗΜΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΑΥΞΗΜΕΝΕΣ ΤΙΜΕΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΛΟΓΩ ΦΥΣΙΚΟΥ ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ	ΑΥΞΗΜΕΝΕΣ ΤΙΜΕΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΟΥΣ ΕΠΙΔΡΑΣΗΣ	ΚΥΡΙΕΣ ΠΙΕΣΕΙΣ	ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΔΙΕΙΣΔΥΣΗ	ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
	EL1000190	ΥΥΣ Χολομώντα - Ωραιοκάστρου								
17	EL1000191	Υποσύστημα Σκουριών	ΚΑΚΗ	ΚΑΛΗ	As, Pb	-	Μεταλλεία	ΟΧΙ	ΟΧΙ	Pb (γηγενής προέλευση)
18	EL1000192	Υποσύστημα Ολυμπιάδας	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	As, Pb	-	Μεταλλεία	ΟΧΙ	ΟΧΙ	Pb (γηγενής προέλευση)
19	EL1000193	Υποσύστημα Χολομώντα - Ωραιοκάστρου	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	ΟΧΙ	-	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	
20	EL1000290	ΥΥΣ Αμολιανής	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	-	-	ΟΧΙ	-	ΟΧΙ	
21	EL1000300	ΥΥΣ Διάπορος	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	-	-	ΟΧΙ	-	ΟΧΙ	

Πίνακας 13-4: ΥΥΣ ΛΑΠ Άθως- Χημική και Ποσοτική κατάσταση

A/A	ΚΩΔΙΚΟΣ ΥΥΣ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΥΥΣ	ΧΗΜΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΑΥΞΗΜΕΝΕΣ ΤΙΜΕΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΛΟΓΩ ΦΥΣΙΚΟΥ ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ	ΑΥΞΗΜΕΝΕΣ ΤΙΜΕΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΟΥΣ ΕΠΙΔΡΑΣΗΣ	ΚΥΡΙΕΣ ΠΙΕΣΕΙΣ	ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΔΙΕΙΣΔΥΣΗ	ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
1	EL1000170	ΥΥΣ Αγίου Όρους	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	Mn, Fe	-	Κτηνοτροφία Αστικά Λύματα	ΟΧΙ	ΟΧΙ	Fe λόγω γηγενούς ρύπανσης
2	EL1000110	ΥΥΣ Ιερισσού	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	ΟΧΙ	-	Γεωργία Κτηνοτροφία Αστικά Λύματα	ΟΧΙ	ΟΧΙ	

