



1^η ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Λεκανών Απορροής Ποταμών
Υδατικού Διαμερίσματος
Δυτικής Πελοποννήσου (ΕΛ 01)

ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΚΕΙΜΕΝΟ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ

Χαρακτηρισμός και αξιολόγηση/ταξινόμηση
της κατάστασης των υπόγειων υδατικών συστημάτων

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ
ΕΙΔΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΥΔΑΤΩΝ

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 / Μ.1: ΥΔΑΤΙΚΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ (ΕΛ01), ΒΟΡΕΙΑΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ (ΕΛ02) ΚΑΙ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ (ΕΛ03)

ΚΟΙΝΟΠΡΑΞΙΑ ΥΔΑΤΟΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ:

- «ΥΔΡΟΕΞΥΓΙΑΝΤΙΚΗ» Λ.Σ. ΛΑΖΑΡΙΔΗΣ & ΣΙΑ ΕΕ
- ΛΑΖΑΡΙΔΗΣ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ ΑΤΕΜ
- ΤΕΜ - ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΜΕΛΕΤΩΝ ΑΕ
- ΗΡC-ΡΑΣΕCΟ, ΕΡΕΥΝΕΣ ΚΑΙ ΜΕΛΕΤΕΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ, ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΕΡ/ΝΤΟΣ & ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ Μ/ΕΠΕ
- ΔΡΑΚΟΠΟΥΛΟΥ ΕΥΣΤΑΘΙΑ του ΛΕΩΝΙΔΑ
- ΛΙΟΝΗΣ ΜΙΧΑΗΛ του ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΥΣ
- ΒΑΚΑΚΗΣ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΑΕ
- ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ ΚΟΤΖΑΜΠΟΠΟΥΛΟΣ του ΓΕΩΡΓΙΟΥ

ΥΔΑΤΙΚΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ (ΕΛ01)

Αναλυτικό Κείμενο Τεκμηρίωσης 1^{ης} Αναθεώρησης ΣΔΛΑΠ ΥΔ Δυτικής Πελοποννήσου (ΕΛ01)

Χαρακτηρισμός και αξιολόγηση/ταξινόμηση της κατάστασης των υπόγειων υδατικών συστημάτων (Παραδοτέο 7 Μελέτης Μ1)

Αρχική Έκδοση: 28.02.2017

Τελική Έκδοση (μετά την ολοκλήρωση της διαβούλευσης): 20.12.2017

ΦΕΚ Έγκρισης 1^{ης} Αναθεώρησης ΣΔΛΑΠ Δυτικής Πελοποννήσου (ΕΛ01): [ΦΕΚ Β 4678/29.12.2017](#)

1^Η ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΔΥΤΙΚΗΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ (ΕΛ 01)

ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΚΕΙΜΕΝΟ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ

Χαρακτηρισμός και αξιολόγηση/ταξινόμηση της κατάστασης των υπόγειων υδατικών
συστημάτων

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	1
1.1	Γενικά.....	1
1.2	Αντικείμενο του αναλυτικού κειμένου τεκμηρίωσης.....	1
2	ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΙΚΗΣ - ΧΗΜΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	2
2.1	Εισαγωγή	2
2.2	Πρότυπα Ποιότητας Υπογείων Υδάτων – Καθορισμός Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών.....	2
2.2.1	Αυξημένες τιμές φυσικού υπόβαθρου. Διαφοροποιήσεις ανώτερων αποδεκτών τιμών.....	4
2.3	Στάδια μεθοδολογίας προσδιορισμού ποιοτικής (χημικής) κατάστασης υπογείων υδατικών συστημάτων	5
3	ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ ΤΗΣ ΠΟΣΟΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	10
3.1	Ανάλυση Μεθοδολογίας.....	10
3.1.1	Απολήψεις Ύδατος από Υπόγεια Υδατικά Συστήματα	11
3.1.2	Στάδια εφαρμογής μεθοδολογίας αξιολόγησης ποσοτικής κατάστασης.....	13
4	ΥΠΟΓΕΙΑ ΥΔΑΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ	15
4.1	Γεωλογικές - Υδρογεωλογικές συνθήκες.....	15
4.2	Ποιοτική & Ποσοτική Κατάσταση Υπογείων Υδατικών Συστημάτων.....	19
4.2.1	Παρουσίαση κατάσταση Υπόγειων Υδατικών Συστημάτων 1 ^{ου} ΣΔΛΑΠ.....	19
4.2.2	Υπόγεια Υδατικά Συστήματα 1 ^{ης} Αναθεώρησης ΣΔΛΑΠ.....	20
5	ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΟΙΟΤΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΧΗΜΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΑΛΦΕΙΟΥ.....	21
5.1	Σύστημα Αλφειού (ΕΛ0100010)	21
5.2	Σύστημα Νότιου Ερύμανθου (ΕΛ0100020).....	24
5.3	Σύστημα Λάδωνα (ΕΛ0100030).....	27

5.4	Σύστημα Λαγκαδίων (ΕΛ0100040)	30
5.5	Σύστημα Μεθυδρίου - Πιάνας (ΕΛ0100050).....	33
5.6	Σύστημα Ελισσώνα (ΕΛ0100060)	36
5.7	Σύστημα Μεγαλόπολης (ΕΛ0100070).....	39
5.8	Σύστημα Καρύταινας-Στεμνίτσας (ΕΛ0100220).....	42
5.9	Σύστημα Λούσιου - Παλούμπας (ΕΛ0100230).....	45
5.10	Σύστημα Μίνθης (ΕΛ0100240).....	47
5.11	Σύστημα Ζαχάρως (ΕΛ0100250).....	50
5.12	Σύστημα Καϊάφα (ΕΛ0100260)	54
6	ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΟΙΟΤΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΧΗΜΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΑΜΙΣΟΥ – ΝΕΔΟΝΤΟΣ - ΝΕΔΑΣ	56
6.1	Σύστημα Αγ. Φλώρου-Πηδήματος (ΕΛ0100080)	56
6.2	Σύστημα Δυτικού Ταυγέτου (ΕΛ0100090)	59
6.3	Σύστημα Παμίσου (ΕΛ0100100).....	61
6.4	Σύστημα Κορώνης (ΕΛ0100110).....	66
6.5	Σύστημα Μεθώνης (ΕΛ0100120)	69
6.6	Σύστημα Κυνηγού (ΕΛ0100130).....	72
6.7	Σύστημα Ρωμανού - Χώρας (ΕΛ0100140)	75
6.8	Σύστημα Γαργαλιάνων (ΕΛ0100150)	78
6.9	Σύστημα Χώρας (ΕΛ0100160)	81
6.10	Σύστημα Φιλιατρών - Κυπαρισσίας (ΕΛ0100170).....	84
6.11	Σύστημα Καλού Νερού - Νέδας (ΕΛ0100180).....	90
6.12	Σύστημα Κυπαρισσίας - Ιθώμης (ΕΛ0100190)	93
6.13	Σύστημα Άνω Μεσσηνίας (ΕΛ0100200).....	96
6.14	Σύστημα Διαβολιτσίου - Νέας Φιγαλείας (ΕΛ0100210)	99
6.15	Σύστημα Αλαγονίας (ΕΛ0100270)	102
7	ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΟΣΟΤΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΠΟΣΟΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΑΜΙΣΟΥ – ΝΕΔΟΝΤΟΣ - ΝΕΔΑΣ	104
7.1	Σύστημα Αλφειού (ΕΛ0100010)	104
7.2	Σύστημα Νότιου Ερύμανθου (ΕΛ0100020).....	106
7.3	Σύστημα Λάδωνα (ΕΛ0100030).....	108

7.4	Σύστημα Λαγκαδίων (ΕΛ0100040)	109
7.5	Σύστημα Μεθυδρίου - Πιάνας (ΕΛ0100050).....	111
7.6	Σύστημα Ελισσώνα (ΕΛ0100060)	113
7.7	Σύστημα Μεγαλόπολης (ΕΛ0100070)	115
7.8	Σύστημα Καρύταινας-Στεμνίτσας (ΕΛ0100220)	116
7.9	Σύστημα Λούσιου - Παλούμπας (ΕΛ0100230).....	118
7.10	Σύστημα Μίνθης (ΕΛ0100240)	120
7.11	Σύστημα Ζαχάρως (ΕΛ0100250).....	121
7.12	Σύστημα Καϊάφα (ΕΛ0100260).....	123
8	ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΟΣΟΤΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΠΟΣΟΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΑΜΙΣΟΥ - ΝΕΔΟΝΤΑ - ΝΕΔΑ	125
8.1	Σύστημα Αγ.Φλώρου-Πηδήματος (ΕΛ0100080)	125
8.2	Σύστημα Δυτικού Ταυγέτου (ΕΛ0100090)	126
8.3	Σύστημα Παμίσου (ΕΛ0100100).....	127
8.4	Σύστημα Κορώνης (ΕΛ0100110).....	129
8.5	Σύστημα Μεθώνης (ΕΛ0100120)	131
8.6	Σύστημα Κυνηγού (ΕΛ0100130).....	133
8.7	Σύστημα Ρωμανού - Χώρας (ΕΛ0100140)	134
8.8	Σύστημα Γαργαλιάνων (ΕΛ0100150).....	136
8.9	Σύστημα Χώρας (ΕΛ0100160)	138
8.10	Σύστημα Φιλιατρών - Κυπαρισσίας (ΕΛ0100170).....	140
8.11	Σύστημα Καλού Νερού - Νέδας (ΕΛ0100180).....	142
8.12	Σύστημα Κυπαρισσίας - Ιθώμης (ΕΛ0100190)	144
8.13	Σύστημα Άνω Μεσσηνίας (ΕΛ0100200)	145
8.14	Σύστημα Διαβολιτσίου - Νέας Φιγαλείας (ΕΛ0100210)	147
8.15	Σύστημα Αλαγονίας (ΕΛ0100270)	148
9	ΜΗΤΡΩΟ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΠΟΣΙΜΟΥ ΥΔΑΤΟΣ.....	9-150
9.1	Λεκάνη Απορροής Αλφειού	9-150
9.2	Λεκάνη Απορροής Παμίσου – Νέδοντος – Νεδας.....	9-150
10	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΧΗΜΙΚΗΣ – ΠΟΣΟΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ.....	151

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 2-1.	Ποιοτικά Πρότυπα Υπογείων Υδάτων	3
Πίνακας 2-2.	Ανώτερες Αποδεκτές Τιμές Ρύπων Υπογείων Υδάτων	4
Πίνακας 4-1	Υπόγεια Υδατικά Συστήματα Λεκάνης Απορροής Αλφειού και κατάστασή τους σύμφωνα με το 1 ^ο ΣΔΛΑΠ	19
Πίνακας 4-2	Υπόγεια Υδατικά Συστήματα Λεκάνης Απορροής Πάμισου – Νέδοντος - Νέδας και κατάσταση τους σύμφωνα με το 1 ^ο ΣΔΛΑΠ.....	19
Πίνακας 4-3	Υπόγεια Υδατικά Συστήματα ύδατος ανθρώπινης κατανάλωσης	20
Πίνακας 4-4	Προσδιορισμός νέων Υπόγειων Υδατικών Συστημάτων σύμφωνα με την 1 ^η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ	20
Πίνακας 5-1.	Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα ΕΛ0100010 (περίοδος 2013-2015)	22
Πίνακας 5-2.	Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα ΕΛ0100010 (1 ^ο Σχέδιο Διαχείρισης)	22
Πίνακας 5-3.	Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα ΕΛ0100020.....	25
Πίνακας 5-4.	Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα ΕΛ0100020 (1 ^ο Σχέδιο Διαχείρισης)	26
Πίνακας 5-5.	Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα ΕΛ0100030 (περίοδος 2013-2015)	28
Πίνακας 5-6.	Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα ΕΛ0100030 (1 ^ο Σχέδιο Διαχείρισης)	29
Πίνακας 5-7.	Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα ΕΛ0100040 (περίοδος 2013-2015)	31
Πίνακας 5-8.	Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα ΕΛ0100040 (1 ^ο Σχέδιο Διαχείρισης)	32
Πίνακας 5-9.	Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα ΕΛ0100050 (περίοδος 2013-2015)	34
Πίνακας 5-10.	Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα ΕΛ0100050 (1 ^ο Σχέδιο Διαχείρισης)	35
Πίνακας 5-11.	Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα ΕΛ0100060 (περίοδος 2013-2015)	37
Πίνακας 5-12.	Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα ΕΛ0100060 (1 ^ο Σχέδιο Διαχείρισης)	38
Πίνακας 5-13.	Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα ΕΛ0100070 (περίοδος 2013-2015)	40
Πίνακας 5-14.	Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα ΕΛ0100070 (1 ^ο Σχέδιο Διαχείρισης)	41
Πίνακας 5-15.	Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα ΕΛ0100020 (1 ^ο Σχέδιο Διαχείρισης)	43
Πίνακας 5-16.	Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα ΕΛ0100230 (περίοδος 2013-2015)	46
Πίνακας 5-17.	Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα ΕΛ0100230 (1 ^ο Σχέδιο Διαχείρισης)	46
Πίνακας 5-18.	Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα ΕΛ0100020 (1 ^ο Σχέδιο Διαχείρισης)	48

Πίνακας 5-19.	Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα ΕΛ0100010 (περίοδος 2013-2015)	51
Πίνακας 5-20.	Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα ΕΛ0100250 (1 ^ο Σχέδιο Διαχείρισης)	52
Πίνακας 5-21.	Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα ΕΛ0100010 (περίοδος 2013-2015)	55
Πίνακας 6-1.	Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα ΕΛ0100080 (περίοδος 2013-2015)	57
Πίνακας 6-2.	Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα ΕΛ0100080 (1 ^ο Σχέδιο Διαχείρισης)	57
Πίνακας 6-3.	Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα ΕΛ0100090 (1 ^ο Σχέδιο Διαχείρισης)	60
Πίνακας 6-4.	Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα ΕΛ0100100 (περίοδος 2013-2015)	62
Πίνακας 6-5.	Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα ΕΛ0100100 (1 ^ο Σχέδιο Διαχείρισης)	63
Πίνακας 6-6.	Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα ΕΛ0100110 (περίοδος 2013-2015)	67
Πίνακας 6-7.	Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα ΕΛ0100010 (1 ^ο Σχέδιο Διαχείρισης)	68
Πίνακας 6-8.	Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα ΕΛ0100120 (περίοδος 2013-2015)	70
Πίνακας 6-9.	Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα ΕΛ0100120 (1 ^ο Σχέδιο Διαχείρισης)	71
Πίνακας 6-10.	Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα ΕΛ0100130 (1 ^ο Σχέδιο Διαχείρισης)	73
Πίνακας 6-11.	Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα ΕΛ0100140 (περίοδος 2013-2015)	76
Πίνακας 6-12.	Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα ΕΛ0100010 (1 ^ο Σχέδιο Διαχείρισης)	76
Πίνακας 6-13.	Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα ΕΛ0100150 (περίοδος 2013-2015)	79
Πίνακας 6-14.	Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα ΕΛ0100150 (1 ^ο Σχέδιο Διαχείρισης)	80
Πίνακας 6-15.	Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα ΕΛ0100160 (περίοδος 2013-2015)	82
Πίνακας 6-16.	Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα ΕΛ0100160 (1 ^ο Σχέδιο Διαχείρισης)	83
Πίνακας 6-17.	Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα ΕΛ0100170 (2013-2015)	85
Πίνακας 6-18.	Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα ΕΛ0100170 (1 ^ο Σχέδιο Διαχείρισης).....	86
Πίνακας 6-19.	Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα ΕΛ0100180.....	91

Πίνακας 6-20.	Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα EL0100180 (1 ^ο Σχέδιο Διαχείρισης)	91
Πίνακας 6-21.	Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα EL0100190 (περίοδος 2013-2015)	94
Πίνακας 6-22.	Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα EL0100190 (1 ^ο Σχέδιο Διαχείρισης)	95
Πίνακας 6-23.	Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα EL0100200 (περίοδος 2013-2015)	97
Πίνακας 6-24.	Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα EL0100200 (1 ^ο Σχέδιο Διαχείρισης)	98
Πίνακας 6-25.	Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα EL0100210 (περίοδος 2013-2015)	100
Πίνακας 6-26.	Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα EL0100210 (1 ^ο Σχέδιο Διαχείρισης)	101
Πίνακας 10-1.	Πίνακας ποσοτικής – χημικής κατάστασης υπογείων σωμάτων ΛΑΠ Αλφειού	151
Πίνακας 10-2.	Πίνακας ποσοτικής – χημικής κατάστασης υπογείων σωμάτων ΛΑΠ Παμίσου – Νέδοντος – Νεδας	152

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

Σχήμα 4-1.	Υδρολιθολογικός χάρτης Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Πελοποννήσου	18
Σχήμα 5-1.	Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100010	21
Σχήμα 5-2.	Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100010	24
Σχήμα 5-3.	Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100020	25
Σχήμα 5-4.	Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100020	27
Σχήμα 5-5.	Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100030	28
Σχήμα 5-6.	Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100030	30
Σχήμα 5-7.	Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100040	31
Σχήμα 5-8.	Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100040	33
Σχήμα 5-9.	Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100050	34
Σχήμα 5-10.	Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100050	36
Σχήμα 5-11.	Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100060	37
Σχήμα 5-12.	Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100060	39
Σχήμα 5-13.	Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100070	40
Σχήμα 5-14.	Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100070	42
Σχήμα 5-15.	Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100220	43
Σχήμα 5-16.	Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100220	44

Σχήμα 5-17.	Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος ΕΛ0100230.....	45
Σχήμα 5-18.	Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος ΕΛ0100230	47
Σχήμα 5-19.	Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος ΕΛ0100240.....	48
Σχήμα 5-20.	Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος ΕΛ0100240	50
Σχήμα 5-21.	Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος ΕΛ0100250.....	51
Σχήμα 5-22.	Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος ΕΛ0100250	53
Σχήμα 5-23.	Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος ΕΛ0100260.....	54
Σχήμα 5-24.	Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος ΕΛ0100260.....	55
Σχήμα 6-1.	Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος ΕΛ0100080.....	56
Σχήμα 6-2.	Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος ΕΛ0100080	58
Σχήμα 6-3.	Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος ΕΛ0100090.....	59
Σχήμα 6-4.	Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος ΕΛ0100090	61
Σχήμα 6-5.	Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος ΕΛ0100100.....	62
Σχήμα 6-6.	Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών του υδατικού συστήματος ΕΛ0100100.....	65
Σχήμα 6-7.	Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος ΕΛ0100100.....	66
Σχήμα 6-8.	Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος ΕΛ0100110.....	67
Σχήμα 6-9.	Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος ΕΛ0100110	69
Σχήμα 6-10.	Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος ΕΛ0100120.....	70
Σχήμα 6-11.	Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος ΕΛ0100120	72
Σχήμα 6-12.	Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος ΕΛ0100130.....	73
Σχήμα 6-13.	Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος ΕΛ0100130.....	74
Σχήμα 6-14.	Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος ΕΛ0100140.....	75
Σχήμα 6-15.	Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος ΕΛ0100140	78
Σχήμα 6-16.	Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος ΕΛ0100150.....	79
Σχήμα 6-17.	Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος ΕΛ0100150	81
Σχήμα 6-18.	Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος ΕΛ0100160.....	82
Σχήμα 6-19.	Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος ΕΛ0100160	84
Σχήμα 6-20.	Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος ΕΛ0100170.....	85
Σχήμα 6-21.	Διάγραμμα διακύμανσης συγκέντρωσης νιτρικών (NO ₃)	87
Σχήμα 6-22.	Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών του υδατικού συστήματος ΕΛ0100170.....	89
Σχήμα 6-23.	Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος ΕΛ0100170	89

Σχήμα 6-24.	Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100180 (περίοδος 2013-2015).....	90
Σχήμα 6-25.	Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100180	93
Σχήμα 6-26.	Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100190.....	94
Σχήμα 6-27.	Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100190	96
Σχήμα 6-28.	Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100200.....	97
Σχήμα 6-29.	Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100200	99
Σχήμα 6-30.	Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100210.....	100
Σχήμα 6-31.	Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100210	102
Σχήμα 6-12.	Υπόγειο υδατικό σύστημα EL0100270.....	102
Σχήμα 6-13.	Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100270	103
Σχήμα 7-1.	Διάγραμμα διακύμανσης παροχής πηγών.....	104
Σχήμα 7-2.	Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεωτρήσεων.....	105
Σχήμα 7-3.	Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100010	106
Σχήμα 7-4.	Διάγραμμα διακύμανσης παροχής πηγής	107
Σχήμα 7-5.	Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100020	107
Σχήμα 7-6.	Διάγραμμα διακύμανσης παροχής πηγών.....	108
Σχήμα 7-7.	Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100030	109
Σχήμα 7-8.	Διάγραμμα διακύμανσης παροχής πηγών.....	110
Σχήμα 7-9.	Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100040	111
Σχήμα 7-10.	Διάγραμμα διακύμανσης παροχής πηγών.....	112
Σχήμα 7-11.	Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100050	113
Σχήμα 7-12.	Διάγραμμα διακύμανσης παροχής πηγής	114
Σχήμα 7-13.	Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100060	114
Σχήμα 7-14.	Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεωτρήσεων.....	115
Σχήμα 7-15.	Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100070	116
Σχήμα 7-16.	Διάγραμμα διακύμανσης απόλυτου υψομέτρου στάθμης Γεώτρησης	117
Σχήμα 7-17.	Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100220	118
Σχήμα 7-18.	Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεώτρησης	119
Σχήμα 7-19.	Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100230	120
Σχήμα 7-20.	Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100240	121
Σχήμα 7-21.	Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεωτρήσεων.....	122
Σχήμα 7-22.	Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100250	123
Σχήμα 7-23.	Διάγραμμα διακύμανσης παροχής πηγών.....	124
Σχήμα 7-24.	Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100260	124
Σχήμα 8-1.	Διάγραμμα διακύμανσης παροχής πηγών.....	125
Σχήμα 8-2.	Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100080	126
Σχήμα 8-3.	Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100090	127
Σχήμα 8-4.	Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεωτρήσεων.....	128
Σχήμα 8-5.	Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100100	129
Σχήμα 8-6.	Διάγραμμα διακύμανσης παροχής πηγών.....	130
Σχήμα 8-7.	Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεωτρήσεων.....	130

Σχήμα 8-8.	Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος ΕΛ0100110	131
Σχήμα 8-9.	Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεωτρήσεων	132
Σχήμα 8-10.	Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος ΕΛ0100120	133
Σχήμα 8-11.	Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος ΕΛ0100130	134
Σχήμα 8-12.	Διάγραμμα διακύμανσης απόλυτου υψομέτρου στάθμης Γεώτρησης.....	135
Σχήμα 8-13.	Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος ΕΛ0100140	136
Σχήμα 8-14.	Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεώτρησης.....	137
Σχήμα 8-15.	Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος ΕΛ0100150	138
Σχήμα 8-16.	Διαγράμματα διακύμανσης παροχής πηγών	139
Σχήμα 8-17.	Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος ΕΛ0100160	140
Σχήμα 8-18.	Διάγραμμα διακύμανσης απόλυτου υψομέτρου στάθμης Γεωτρήσεων	141
Σχήμα 8-19.	Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος ΕΛ0100170	142
Σχήμα 8-20.	Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεωτρήσεων	143
Σχήμα 8-21.	Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος ΕΛ0100180	143
Σχήμα 8-22.	Διάγραμμα διακύμανσης παροχής πηγών.....	144
Σχήμα 8-23.	Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος ΕΛ0100190	145
Σχήμα 8-24.	Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεωτρήσεων	146
Σχήμα 8-25.	Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος ΕΛ0100200	146
Σχήμα 8-26.	Διάγραμμα διακύμανσης παροχής πηγών.....	147
Σχήμα 8-27.	Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος ΕΛ0100210	148
Σχήμα 8-28.	Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος ΕΛ0100270	149

1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Γενικά

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 / Μ.1: ΥΔΑΤΙΚΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ (ΕΛ01), ΒΟΡΕΙΑΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ (ΕΛ02) ΚΑΙ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ (ΕΛ03)» (Κείμενο Τεκμηρίωσης 7)

1.2 Αντικείμενο του αναλυτικού κειμένου τεκμηρίωσης

Το αναλυτικό κείμενο τεκμηρίωσης "Χαρακτηρισμός και αξιολόγηση/ταξινόμηση της κατάστασης των υπόγειων υδατικών συστημάτων" του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Πελοποννήσου περιλαμβάνει :

- Τον προσδιορισμό, χαρακτηρισμό και ταξινόμηση της χημικής κατάστασης των Υπογείων Υδατικών Συστημάτων. Στα πλαίσια του χαρακτηρισμού προσδιορίζονται τα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα τα οποία εμφανίζουν σημαντική και διατηρούμενη ανοδική τάση της συγκέντρωσης ρύπων ή αντιστροφή της τάσης αυτής (Οδηγία 2006/118/ΕΚ και της ΚΥΑ 39626/2208/Ε130/2009).
- Τον προσδιορισμό, χαρακτηρισμό και ταξινόμηση της ποσοτικής κατάστασης των Υπογείων Υδατικών Συστημάτων.

Δίνονται στη συνέχεια η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε για τον προσδιορισμό της ποιοτικής - χημικής και ποσοτικής κατάστασης των Υπόγειων Υδατικών Συστημάτων.

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

2.1 Εισαγωγή

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 ύδατος 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 υδάτων και την επίδραση σε επιφανειακά και χερσαία οικοσυστήματα.

2.2 Πρότυπα Ποιότητας Υπογείων Υδάτων – Καθορισμός Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών

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 το 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 υδατικά συστήματα θα μπορούσαν να ληφθούν αυστηρότερες ΑΑΤ για ορισμένες παραμέτρους με βάση τις σχετικές απαιτήσεις ποιότητας λαμβανομένης υπόψη της διάλυσης του ύδατος.

- Για τις ποιοτικές παραμέτρους των ΥΥΣ για τις οποίες προκύπτει από την προκαταρκτική ποιοτική αξιολόγηση ότι υπερβαίνουν τις ΑΑΤ σε σχέση με τη χρήση ύδατος. Στη χώρα μας έχουν καθορισθεί ενιαίες ΑΑΤ ανεξαρτήτως χρήσης του υπόγειου ύδατος.
- 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 ύδατος του ΥΥΣ που περιλαμβάνει α) την αποτροπή της επιβάρυνσης των επιφανειακών υδάτων σε βαθμό που δεν θα μπορέσουν να επιτύχουν τους περιβαλλοντικούς στόχους ή τις χρήσεις ύδατος 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 ύδατα, 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 προσδι-ορίζονται 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 $\mu\text{g}/\text{L}$
Νικέλιο (Ni)	20 $\mu\text{g}/\text{L}$
Ολικό χρώμιο (Cr)	50 $\mu\text{g}/\text{L}$
Αργίλιο (Al)	200 $\mu\text{g}/\text{L}$
Αμμώνιο (NH_4)	0,5 mg/L
Νιτρώδη (NO_2)	0,5 mg/L
Χλωριούχα ιόντα (Cl)	250 mg/L
Θειικά ιόντα (SO_4)	250 mg/L
Άθροισμα Τριχλωροαιθυλενίου και Τετραχλωροαιθυλενίου	10 $\mu\text{g}/\text{L}$

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 συνδεδεμένα επιφανειακά υδατικά συστήματα 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 υδατικά συστήματα 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 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 σύνολο 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 Δυτικής Πελοποννήσου 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 Στάδια μεθοδολογίας προσδιορισμού ποιοτικής (χημικής) κατάστασης υπογείων υδατικών συστημάτων

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 στην μεθοδολογική προσέγγιση είναι η επάρκεια των δεδομένων και η γνώση της χωρικής τους κατανομής στην έκταση του συστήματος. Απαραίτητη προϋπόθεση είναι επίσης τα δεδομένα ως χρονοσειρές να είναι ταξινομημένα και ελεγμένα για την ακρίβεια και τις πιθανές ακραίες 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 1^η 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 έκταση 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 1^{ου} Σχεδίου Διαχείρισης.

(α) Προσδιορισμός περιόδου αναφοράς

Ως περίοδος αναφοράς λαμβάνονται οι προσδιορισμένες τιμές κατά το 1^ο Σχέδιο Διαχείρισης (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 1^{ου} Σχεδίου Διαχείρισης (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 ύδατα 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.

Την τιμή που προκύπτει ανά θέση για κάθε παράμετρο τη συγκρίνουμε 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 1^{ης} Αναθεώρησης.

Η διάγνωση τάσης αναφέρεται είτε μεταξύ δυο 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 παρουσίασης 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 1^ο Σχέδιο Διαχείρισης, 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 Ανάλυση Μεθοδολογίας

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 υδατικό 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 υπερετήσιων 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 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 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 στο 1^ο Σχέδιο 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 (1^ο Σχέδιο Διαχείρισης 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 ύδατος, στη μειωμένη διάλυση και διασπορά των ρύπων, όπως επίσης και στην επέκταση της υφαλμύρινσης και στη σχέση του υπόγειου υδατικού 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 ύδατος που αντλείται από κάθε υδροφορέα για άρδευση, συνεκτιμάται από τα διαθέσιμα στοιχεία καθώς και από 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 υδατικά συστήματα ή ύδατα από ταμειυτήρες, οι εκτιμήσεις άντλησης ύδατος προσαρμόζονται ανάλογα. Στην εκτίμηση αυτή λαμβάνονται υπόψη τα δεδομένα άντλησεων υπόγειου ύδατος 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 την θεωρητική ανάγκη χρησιμοποιήθηκαν αυτά τα στοιχεία.

Στην παρούσα αναθεώρηση συναξιολογήθηκαν στοιχεία του ΕΜΣΥ 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 ύδατος στην επιφάνεια των ΥΥΣ. Πλέον αξιόπιστα στοιχεία παρέχουν οι εκδοθείσες άδειες χρήσης ύδατος από τις Διευθύνσεις Υδάτων, η διαδικασία των οποίων βρίσκεται σε εξέλιξη.

Η στάθμη του υπόγειου ύδατος 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 ύδατος 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 την 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 μεταγίσεις) 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 υδροφόρα συστήματα τα εναλλασσόμενα διαφορετικής περατότητας στρώματα τόσο κατά την κατακόρυφο όσο και κατά την οριζόντια ανάπτυξή 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 ύδατος σε εκτεταμένα κοκκώδη υδροφόρα 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 πρώτου Σχεδίου Διαχείρισης. Με τη μεθοδολογία αυτή κρίνεται αν ένα ΥΥΣ έχει βελτιωθεί, επιδεινωθεί ή παραμένει στάσιμο ως προς την κατάσταση αυτή. Επισημαίνεται 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 την συναξιολόγηση με τα δεδομένα του πρώτου Σχεδίου Διαχείρισης.

(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 1^ο Σχέδιο Διαχείρισης.

(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 Γεωλογικές - Υδρογεωλογικές συνθήκες

Λεκάνη Απορροής Ποταμού Αλφειού (ΕΛ0129)

Η περιοχή της λεκάνης απορροής του Αλφειού δομείται τόσο από τους αλπικούς σχηματισμούς των γεωτεκτονικών ζωνών Τρίπολης, Πίνδου και της σειράς Φυλλιτών – Χαλαζιτών στα ορεινά και ανατολικά όσο και από τις σύγχρονες Τεταρτογενείς και Νεογενείς αποθέσεις που έχουν πληρώσει τα τεκτονικά βυθίσματα στα δυτικά της λεκάνης και στη λεκάνη της Μεγαλόπολης στα ανατολικά.

Συναντώνται εδώ οι παρακάτω σχηματισμοί στις αντίστοιχες ενότητες :

- Ζώνη Τρίπολης. Περιλαμβάνει παχυστρωματώδεις ασβεστολίθους και μικρότερες εμφανίσεις στρωμάτων του φλύσχη και συναντάται στο ανατολικό όριο της λεκάνης μεταξύ της πόλης Ασέας στο νότο και του π.Λάδωνα προς τα ΒΔ καθώς και σε μικρότερες εμφανίσεις στο βορειοανατολικό όριο (περιοχή π.Τράγου) και νότια της λεκάνης της Μεγαλόπολης (περιοχή ρ.Ξερίλα).
- Ζώνη Πίνδου. Συναντάται στο κεντρικό τμήμα της λεκάνης του π.Αλφειού με διάταξη από βορρά προς νότο (από το όρος Ερύμανθο στα βόρεια έως το όρος Μίνθη στο νότο), στους ορεινούς όγκους και περιλαμβάνει λεπτοπλακώδεις ασβεστολίθους, κερατολίθους και στρώματα του φλύσχη. Παρουσιάζονται τα στρώματα εντόνως πολυπτυχωμένα και διαρρηγμένα.
- Σειρά Φυλλιτών – Χαλαζιτών. Συναντάται στα νοτιοανατολικά όρια της λεκάνης με πολύ μικρή εμφάνιση εντός αυτής και περιλαμβάνει εναλλαγές φυλλιτών – χαλαζιτών με παρεμβολές μαρμάρων.
- Μεταλπικοί σχηματισμοί του Νεογενούς και τεταρτογενούς. Οι σχηματισμοί αυτοί έχουν πληρώσει τα τεκτονικά βυθίσματα της Δ. Πελοποννήσου και το βύθισμα της Μεγαλόπολης. Αποτελούνται από εναλλαγές αδρομερών υλικών (κροκάλες, κροκαλοπαγή, άμμοι) με πλέον λεπτομερή υλικά (άργιλοι, μάργες, ιλύες).

Όλοι οι ανωτέρω σχηματισμοί και ιδιαίτερα οι αλπικοί, έχουν υποστεί την επίδραση επανειλημμένων τεκτονικών γεγονότων που είχαν ως αποτέλεσμα τόσο την πύκωση και διάρρηξη των σχηματισμών όσο και τις ευρύτερες μετακινήσεις ζωνών με χαρακτηριστικό παράδειγμα εδώ την επώθηση της ζώνης της Πίνδου επί της ζώνης Τρίπολης. Η έντονη τεκτονική καταπόνηση των ανθρακικών σχηματισμών σε συνδυασμό με τις εναλλαγές διαπερατών και αδιαπέρατων ζωνών λόγω των λεπιώσεων έχουν συμβάλει στη διαμόρφωση των επιμέρους υδρογεωλογικών συστημάτων και λεκανών. Πολλές φορές τα κύρια ποτάμια και ρέματα της περιοχής κινούνται κατά μήκος των τεκτονικών αυτών διαρρήξεων.

Λεκάνη Απορροής Πάμισου – Νέδοντος – Νέδα (ΕΛ0132)

Η περιοχή της λεκάνης απορροής των ποταμών Πάμισου – Νέδοντος – Νέδα δομούνται τόσο από τους αλπικούς σχηματισμούς των γεωτεκτονικών ζωνών Ιονίου, Τρίπολης, Πίνδου και της σειράς Φυλλιτών – Χαλαζιτών στα ορεινά όσο και από τις σύγχρονες Τεταρτογενείς και Νεογενείς

αποθέσεις που έχουν πληρώσει τα τεκτονικά βυθίσματα και της λεκάνης Καλαμάτας, Λεκάνη Αν. Μεσσηνίας και δυτικές παράκτιες λεκάνες Πύλου, Κυπαρισσίας, Καλού Νερού και Νέδας.

Συναντώνται οι παρακάτω σχηματισμοί :

- Ιόνιος Ζώνη. Εμφανίζεται στην οροσειρά του Ταυγέτου μέχρι το Ακρωτήριο Ταίναρο και αποτελείται κυρίως από ασβεστόλιθους Ηωκαινικής – Τριαδικής ηλικίας και μικρές εμφανίσεις στρωμάτων του φλύσχη.
- Ζώνη Τρίπολης. Περιλαμβάνει παχυστρωματώδεις ασβεστολίθους και στρώματα του φλύσχη και συναντάται στο κεντρικό τμήμα του ανατολικού ορίου της λεκάνης μεταξύ της λεκάνης της Μεγαλόπολης στο βορρά και του κόλπου της Καρδαμύλης στο νότο, στο δυτικό τμήμα της χερσονήσου Πυλίας μεταξύ Κυπαρισσίας και Φοινικούντας όπου κυριαρχούν τα στρώματα του φλύσχη.
- Ζώνη Πίνδου. Συναντάται στο βόρειο ορεινό τμήμα της λεκάνης των ποταμών Πάμισου – Νέδοντος – Νέδα, στα όρη της Κυπαρισσίας και καλύπτει προς νότο το ανατολικό τμήμα της χερσονήσου Πύλου και Τριφυλίας και περιλαμβάνει λεπτοπλακώδεις ασβεστολίθους, κερατολίθους και στρώματα του φλύσχη. Παρουσιάζονται τα στρώματα εντόνως πολυπτυχωμένα και διαρρηγμένα.
- Σειρά Φυλλιτών – Χαλαζιτών. Συναντάται στο νοτιοανατολικό όριο της λεκάνης στο ανάντη τμήμα της περιοχής του Νέδοντα ποταμού και περιλαμβάνει εναλλαγές Φυλλιτών – Χαλαζιτών με παρεμβολές μαρμάρων.
- Μεταλικοί σχηματισμοί του Νεογενούς και τεταρτογενούς. Οι σχηματισμοί αυτοί έχουν πληρώσει τα τεκτονικά βυθίσματα της Καλαμάτας της λεκάνης Άνω Μεσσηνίας και τις παράκτιες ζώνες των δυτικών ορίων στο Ιόνιο Πέλαγος. Αποτελούνται από εναλλαγές αδρομερών υλικών (κροκάλες, κροκαλοπαγή, άμμοι) με πλέον λεπτομερή υλικά (άργιλοι, μάργες, ιλύες).

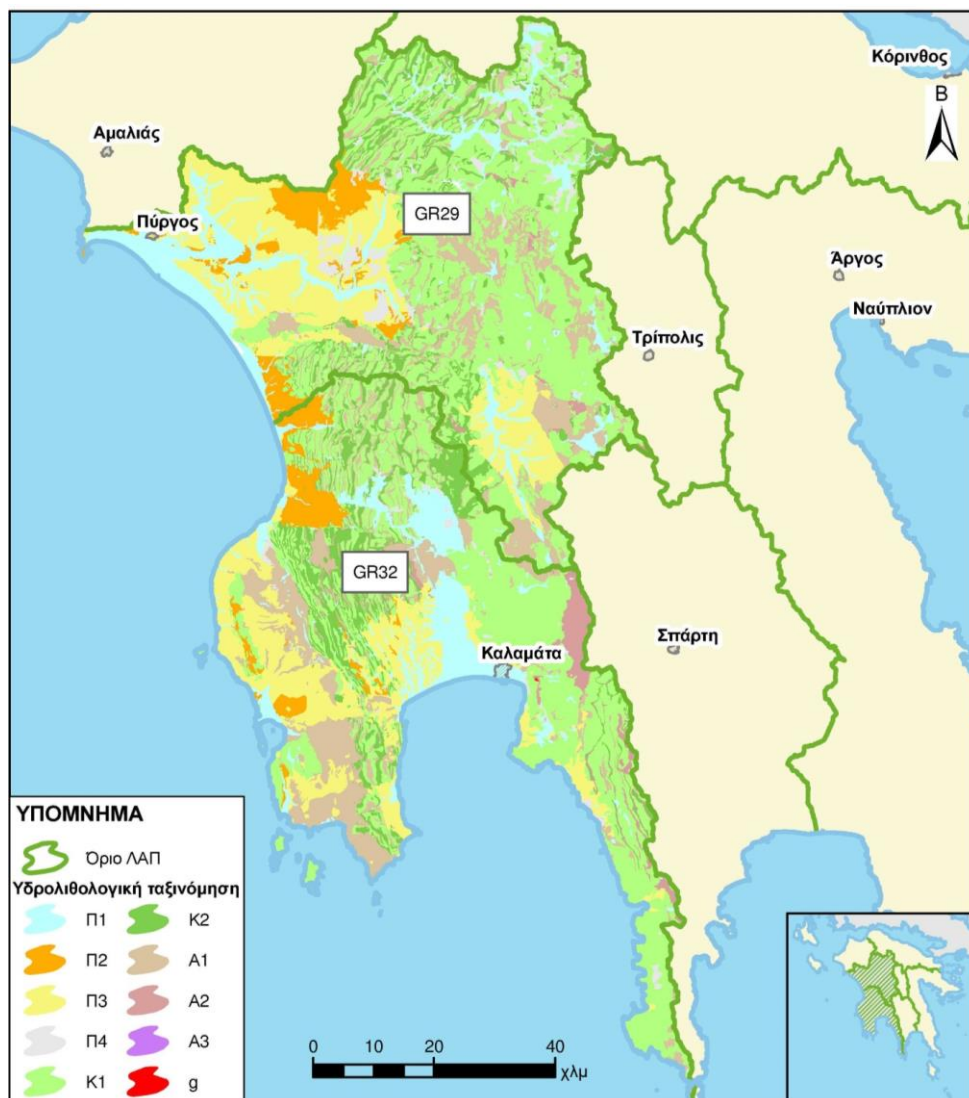
Όλοι οι ανωτέρω σχηματισμοί και ιδιαίτερα οι αλπικοί, έχουν υποστεί την επίδραση επανειλημμένων τεκτονικών γεγονότων που είχαν ως αποτέλεσμα τόσο την πτύχωση και διάρρηξη των σχηματισμών όσο και τις ευρύτερες μετακινήσεις ζωνών με χαρακτηριστικό παράδειγμα εδώ την επώθηση της ζώνης της Πίνδου επί της ζώνης Τρίπολης και της ζώνης της Τρίπολης επί της Ιονίου ζώνης. Η έντονη τεκτονική καταπόνηση των ανθρακικών σχηματισμών σε συνδυασμό με τις εναλλαγές διαπερατών και αδιαπερατών ζωνών λόγω των λεπιώσεων έχουν συμβάλει στη διαμόρφωση των επιμέρους υδρογεωλογικών συστημάτων και λεκανών. Πολλές φορές τα κύρια ποτάμια και ρέματα της περιοχής κινούνται κατά μήκος των τεκτονικών αυτών διαρρήξεων.

Διακρίνονται έτσι οι παρακάτω κατηγορίες υπογείων υδατικών συστημάτων :

- Καρστικά συστήματα υπογείων υδάτων. Στα συστήματα αυτά η κυκλοφορία του υπόγειου ύδατος γίνεται μέσω του δευτερογενούς πορώδους (ρωγμές, καρστικά κενά) που προέρχεται κυρίως από τη διάλυση των ανθρακικών σχηματισμών. Περιλαμβάνονται εδώ οι υπόγειες υδροφορίες που φιλοξενούνται στους ασβεστολίθους και τα μάρμαρα.
- Κοκκώδη συστήματα υπογείων υδάτων. Στα συστήματα αυτά η κυκλοφορία του υπόγειου ύδατος γίνεται μέσω του πρωτογενούς πορώδους (πορώδες κόκκων). Περιλαμβάνονται εδώ οι υπόγειες υδροφορίες που φιλοξενούνται στις σύγχρονες και Νεογενείς αποθέσεις.

- Ρωγματώδη συστήματα υπογείων υδάτων. Στα συστήματα αυτά η κυκλοφορία του υπόγειου ύδατος γίνεται μέσω του δευτερογενούς πορώδους (ρωγμές, διακλάσεις, τεκτονισμένες ζώνες κλπ). Περιλαμβάνονται εδώ οι ασθενείς υπόγειες υδροφορίες τοπικού χαρακτήρα που φιλοξενούνται στο μανδύα αποσάθρωσης και στις ζώνες τεκτονισμού των στρωμάτων του φλύσχη, των φυλλιτών χαλαζιτών, των σχιστολίθων και των στρωμάτων Τυρού.
- Κάποια από τα υπόγεια υδατικά συστήματα περιλαμβάνουν περισσότερους του ενός τύπους υδροφοριών (καρστικός, κοκκώδης, ρωγματώδης).

Στο παρακάτω σχήμα 4-1 παρουσιάζεται ο υδρολιθολογικός χάρτης του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Πελοποννήσου (ΥΔ 01), όπου διακρίνονται οι επιμέρους τύποι υδροφοριών.



Υδρολιθολογική ταξινόμηση

Κοκκώδεις σχηματισμοί

- Π1** Προσχωματικές κυρίως αποθέσεις, κυμαινόμενης υδροπερατότητας
- Π2** Νεογενείς και Πλειστοκαινικές αποθέσεις μέτριας έως μικρής υδροπερατότητας
- Π3** Μη προσχωματικές αποθέσεις μικρής έως πολύ μικρής υδροπερατότητας
- Π4** Κορήματα κυμαινόμενης υδροπερατότητας

Καρστικοί σχηματισμοί

- Κ1** Ανθρακικοί σχηματισμοί υψηλής έως μέτριας υδροπερατότητας
- Κ2** Ανθρακικοί σχηματισμοί μέτριας έως μικρής υδροπερατότητας

Ρωγματώδεις σχηματισμοί

- A1** Ρωγματώδεις σχηματισμοί μικρής έως πολύ μικρής υδροπερατότητας (φλύσχης)
- A2** Ρωγματώδεις σχηματισμοί μικρής έως πολύ μικρής υδροπερατότητας (φυλλίτες-χαλαζίτες-σχιστόλιθοι)
- A3** Ρωγματώδεις σχηματισμοί μικρής έως πολύ μικρής διαπερατότητας (πιρριγενή)
- Γύψοι**
g Γύψοι

Σχήμα 4-1. Υδρολιθολογικός χάρτης Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Πελοποννήσου

4.2 Ποιοτική & Ποσοτική Κατάσταση Υπόγειων Υδατικών Συστημάτων

4.2.1 Παρουσίαση κατάστασης Υπόγειων Υδατικών Συστημάτων 1^{ου} ΣΔΛΑΠ

Στο 1^ο Σχέδιο Διαχείρισης της λεκάνης απορροής Αλφειού προσδιορίστηκαν αρχικά 12 Υπόγεια Υδατικά Συστήματα. Με βάση την ποιοτική και ποσοτική ταξινόμηση που πραγματοποιήθηκε όλα τα ΥΥΣ βρίσκονται σε καλή κατάσταση. Τα αποτελέσματα της αξιολόγησης παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα 4-1.

Πίνακας 4-1 Υπόγεια Υδατικά Συστήματα Λεκάνης Απορροής Αλφειού και κατάστασή τους σύμφωνα με το 1^ο ΣΔΛΑΠ

Κωδικός ΥΥΣ	Όνομα ΥΥΣ	Ποιοτική (χημική) κατάσταση	Ποσοτική κατάσταση
ΕΛ0100010	Σύστημα Αλφειού	■ Καλή	■ Καλή
ΕΛ0100020	Σύστημα Νότιου Ερύμανθου	■ Καλή	■ Καλή
ΕΛ0100030	Σύστημα Λάδωνα	■ Καλή	■ Καλή
ΕΛ0100040	Σύστημα Λαγκαδίων	■ Καλή	■ Καλή
ΕΛ0100050	Σύστημα Μεθυδρίου - Πιάνας	■ Καλή	■ Καλή
ΕΛ0100060	Σύστημα Ελισσώνα	■ Καλή	■ Καλή
ΕΛ0100070	Σύστημα Μεγαλόπολης	■ Καλή	■ Καλή
ΕΛ0100220	Σύστημα Καρίταινας-Στεμνίτσας	■ Καλή	■ Καλή
ΕΛ0100230	Σύστημα Λούσιου - Παλούμπας	■ Καλή	■ Καλή
ΕΛ0100240	Σύστημα Μίνθης	■ Καλή	■ Καλή
ΕΛ0100250	Σύστημα Ζαχάρως	■ Καλή	■ Καλή
ΕΛ0100260	Σύστημα Καιάφα	■ Καλή	■ Καλή

Στο 1^ο Σχέδιο Διαχείρισης της λεκάνης απορροής Πάμισου – Νέδοντος - Νέδας προσδιορίστηκαν αρχικά 14 Υπόγεια Υδατικά Συστήματα. Με βάση την ποιοτική και ποσοτική ταξινόμηση που πραγματοποιήθηκε 2 ΥΥΣ βρίσκονται σε κακή ποιοτική και 2 ΥΥΣ βρίσκονται σε κακή ποσοτική κατάσταση. Τα αποτελέσματα της αξιολόγησης παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα 4-2.

Πίνακας 4-2 Υπόγεια Υδατικά Συστήματα Λεκάνης Απορροής Πάμισου – Νέδοντος - Νέδας και κατάστασή τους σύμφωνα με το 1^ο ΣΔΛΑΠ

Κωδικός ΥΥΣ	Όνομα ΥΥΣ	Ποιοτική (χημική) κατάσταση	Ποσοτική κατάσταση
ΕΛ0100080	Σύστημα Αγ. Φλώρου-Πηδήματος	■ Καλή	■ Καλή
ΕΛ0100090	Σύστημα Δυτικού Ταυγέτου	■ Καλή	■ Καλή
ΕΛ0100100	Σύστημα Παμίσου	■ Κακή	■ Κακή
ΕΛ0100110	Σύστημα Κορώνης	■ Καλή	■ Καλή
ΕΛ0100120	Σύστημα Μεθώνης	■ Καλή	■ Καλή
ΕΛ0100130	Σύστημα Κυνηγού	■ Καλή	■ Καλή
ΕΛ0100140	Σύστημα Ρωμανού - Χώρας	■ Καλή	■ Καλή
ΕΛ0100150	Σύστημα Γαργαλιάνων	■ Καλή	■ Καλή
ΕΛ0100160	Σύστημα Χώρας	■ Καλή	■ Καλή
ΕΛ0100170	Σύστημα Φιλιατρών - Κυπαρισσίας	■ Κακή	■ Κακή
ΕΛ0100180	Σύστημα Καλού Νερού - Νέδας	■ Καλή	■ Καλή
ΕΛ0100190	Σύστημα Κυπαρισσίας - Ιθώμης	■ Καλή	■ Καλή

Κωδικός ΥΥΣ	Όνομα ΥΥΣ	Ποιοτική (χημική) κατάσταση	Ποσοτική κατάσταση
ΕΛ0100200	Σύστημα Άνω Μεσσηνίας	■ Καλή	■ Καλή
ΕΛ0100210	Σύστημα Διαβολιτσίου - Νέας Φιγαλείας	■ Καλή	■ Καλή

Από τα ΥΥΣ που προσδιορίστηκαν τα 4 εντάσσονται στις προστατευόμενες περιοχές ύδατος ανθρώπινης κατανάλωσης και παρουσιάζονται στον πίνακα 4-3.

Πίνακας 4-3 Υπόγεια Υδατικά Συστήματα ύδατος ανθρώπινης κατανάλωσης

Κωδικός ΥΥΣ	Όνομα ΥΥΣ
ΕΛ0100050	Σύστημα Μεθυδρίου - Πιάνας
ΕΛ0100080	Σύστημα Αγ. Φλώρου-Πηδήματος
ΕΛ0100150	Σύστημα Γαργαλιάνων
ΕΛ0100160	Σύστημα Χώρας

4.2.2 Υπόγεια Υδατικά Συστήματα 1^{ης} Αναθεώρησης ΣΔΛΑΠ

Στα πλαίσια εκπόνησης της 1^{ης} Αναθεώρησης του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών επανεξετάστηκαν τα οριοθετημένα ΥΥΣ. Πραγματοποιήθηκε διαχωρισμός κάποιων ΥΥΣ σε υποσυστήματα καθώς και ένταξη των περιοχών που δεν είχαν προσδιορισθεί, είτε σε υφιστάμενα ΥΥΣ είτε ως νέα ΥΥΣ.

Στον πίνακα 4-4 που ακολουθεί δίνεται το νέο ΥΥΣ που προσδιορίσθηκε.

Πίνακας 4-4 Προσδιορισμός νέων Υπόγειων Υδατικών Συστημάτων σύμφωνα με την 1^η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ

ΛΑΠ	Κωδικός ΥΥΣ	Όνομα ΥΥΣ
Πάμισου – Νέδοντος - Νέδας	ΕΛ0100270	Σύστημα Αλαγονίας

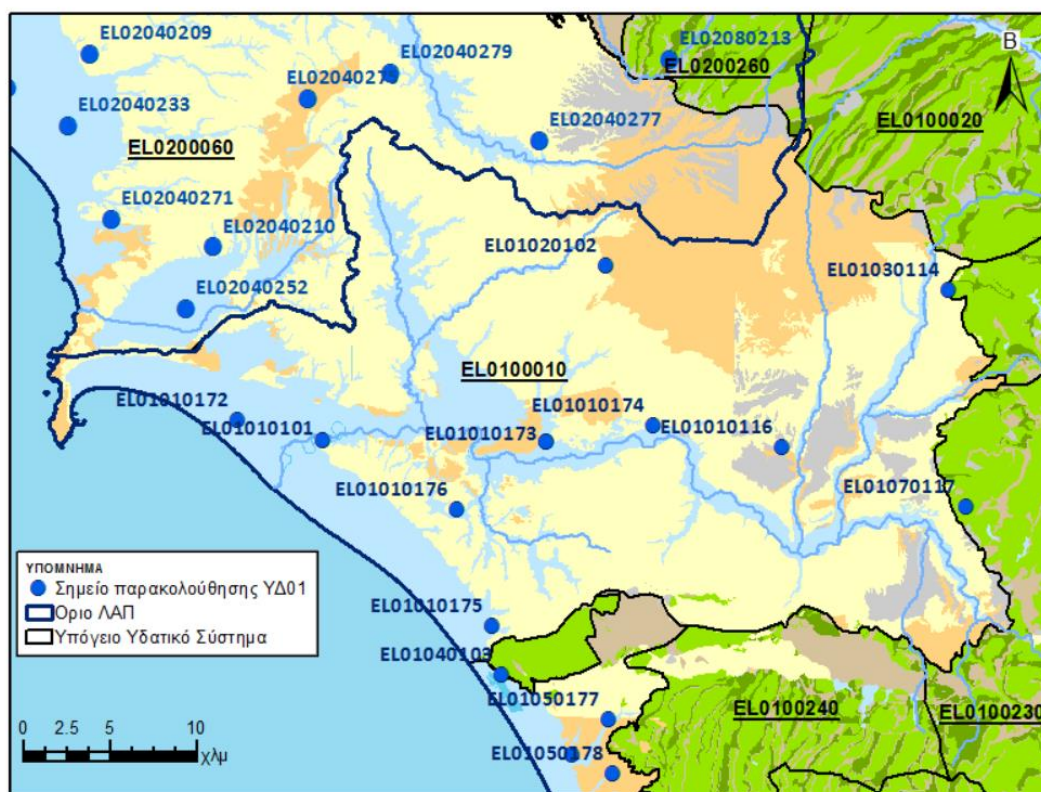
5 ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΟΙΟΤΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΧΗΜΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΑΛΦΕΙΟΥ

5.1 Σύστημα Αλφειού (ΕΛ0100010)

Το υπόγειο υδατικό σύστημα ΕΛ0100010 αναπτύσσεται στους κοκκώδεις σχηματισμούς του Νεογενούς και Τεταρτογενούς (κροκαλοπαγή, μάργες, αλλουβιακές αποθέσεις, ποταμοχειμάρριες αποθέσεις κλπ) που συναντώνται εκατέρωθεν του π. Αλφειού.

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα Αλφειού συναντώνται 9 σημεία του δικτύου παρακολούθησης υπογείων υδάτων. Τα σημεία παρακολούθησης της ποιοτικής κατάστασης παρουσιάζονται στον παρακάτω υδρολιθολογικό χάρτη (σχήμα 5-1) όπου σημειώνονται και τα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος.

Το πλήθος των υφιστάμενων στοιχείων από τα σημεία παρακολούθησης του ΥΥΣ είναι ικανοποιητικό για τον προσδιορισμό της χημικής κατάστασής του με βάση τις υδρογεωλογικές συνθήκες ανάπτυξής του.



Σχήμα 5-1. Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος ΕΛ0100010

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση. Για κάθε θέση δειγματοληψίας υπολογίζεται, με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις (2013-2015) και την μεθοδολογία που αναπτύχθηκε, η μέση τιμή συγκέντρωσης (median) των παραμέτρων : pH, αγωγιμότητας, χλωριόντων, θεικών, νιτρικών, νιτρωδών, αμμωνιακών, αρσενικού, καδμίου, μόλυβδου, υδράργυρου, νικελίου, ολικού χρωμίου, αργιλίου με βάση το ΦΕΚ 3322/30-12-2011.

Πίνακας 5-1. Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα ΕΛ0100010 (περίοδος 2013-2015)

Κωδικός σημείου	Όνομασία	pH	Elect. cond.	Cl	SO ₄	NO ₃	NO ₂	NH ₄	As*	Cd*	Pb*	Hg*	Ni*	Cr *dissolved	Al*
			μS/cm	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L
ΕΛ01010101	Γ/ΕΠΙΤ	7.91	943	110.0	5.0	5.0	0.05	0.02	5.0	0.5	5.0	0.5	8.0	5.0	10.0
ΕΛ01010116	Π11	7.36	594	18.4	8.8	13.1	0.05	0.02	5.0	0.5	5.0	0.5	6.0	5.0	17.7
ΕΛ01010136	Φ/ΟΛΥ	7.17	1006	35.5	121.0	5.0	0.05	0.02	5.0	0.5	5.0	0.5	13.4	5.0	12.5
ΕΛ01010172	Φ159	7.31	1307	60.3	110.7	199.5	0.05	0.02	5.0	0.5	5.0	0.5	10.0	10.0	31.1
ΕΛ01010173	Φ177**			33.7	104	6.7	0.05	0.02	5	0.7	5.0	0.5	14.0	5.0	18
ΕΛ01010174	Γ179	7.38	607	20.9	12.1	5.0	0.05	0.02	5.0	0.5	5.0	0.5	5.0	5.0	27.0
ΕΛ01010175	Φ180	7.41	892	67.4	47.5	23.5	0.05	0.02	5.0	0.5	5.0	0.5	18.7	5.0	10.0
ΕΛ01010176	Γ222	7.40	703	33.8	45.0	39.1	0.05	0.02	5.0	0.5	16.0	0.5	7.5	17.5	86.0
ΕΛ01020102	Π13	8.41	420						5.0	1.0	5.0	0.5	8.0	5.0	10.0
AAT		6.5-9.5	2500	250.0	250.0	50.0	0.5	0.5	10	5	25	1	20	50	200
75% AAT			1875	187.5	187.5	37.5	0.4	0.4	7.5	3.75	18.8	0.75	15	37.5	150

* Η μέση τιμή των ιχνοστοιχείων προκύπτει από περιορισμένες μετρήσεις (το μέγιστο 4) και δεν λαμβάνεται υπόψη στην αξιολόγηση της ποιοτικής κατάστασης

**Σημείο παρακολούθησης με 1-2 μετρήσεις

Στον επόμενο πίνακα 5-2 δίνονται οι μέσες τιμές συγκέντρωσης ανά παράμετρο των ανωτέρω σημείων παρακολούθησης κατά τη σύνταξη του 1^{ου} Σχεδίου Διαχείρισης, εφόσον οι τιμές αυτές ήταν διαθέσιμες.

Πίνακας 5-2. Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα ΕΛ0100010 (1^ο Σχέδιο Διαχείρισης)

Κωδικός σημείου	Όνομασία	pH	Electrical conductivity	Cl	SO ₄	NO ₃	NO ₂	NH ₄
			μS/cm	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
ΕΛ01010101	Γ/ΕΠΙΤ	7.75	859	26.9	169	6.2	0.05	0.26
ΕΛ01010116	Π11	7.55	520	18.8	24	9.3	0.05	0.26
ΕΛ01010136	Φ/ΟΛΥ							
ΕΛ01010172	Φ159	7.5	1413	88.6	112	93	0.05	0.26
ΕΛ01010173	Φ177	7.55	850	37.2	117.5	6.2	0.05	0.26
ΕΛ01010174	Γ179	7.7	650	27.3	27.9	6.2	0.05	0.26
ΕΛ01010175	Φ180	7.4	1000	81.5		49.6	0.05	0.26
ΕΛ01010176	Γ222	7.8	624.5	38.1	50	24.8	0.05	0.26
ΕΛ01020102	Π13							
AAT		6.5-9.5	2500.0	250.0	250.0	50.0	0.5	0.5
75% AAT			1875.0	187.5	187.5	37.5	0.4	0.4

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα ΕΛ0100010 υπάρχουν διαθέσιμες μετρήσεις ιχνοστοιχείων στα σημεία δειγματοληψίας για την περίοδο που εξετάζουμε. Τα σημεία στα οποία παρατηρείται

τιμή ιχνοστοιχείου που υπερβαίνει τα όρια ποσιμότητας για τα στοιχεία που δεν έχουν καθοριστεί ΑΑΤ δίνονται στη συνέχεια :

ΕΛ01010136 : Mn=500 µg/L,
ΕΛ01010172: Fe=280 µg/L Mn=79 µg/L,
ΕΛ01010173: Mn=74 µg/L,
ΕΛ01010176: Mn=75 µg/L

Οι μεμονωμένες αυτές υπερβάσεις είναι πιθανόν να οφείλονται τόσο σε αυξημένες τιμές φυσικού υποβάθρου όσο και σε ανθρώπινες δραστηριότητες. 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.

Στα πετρώματα της ενότητας της Πίνδου παρατηρείται υψηλή περιεκτικότητα σε Mn και Fe που συνδέεται με τις συνθήκες συνιζηματογένεσης των οξειδίων αυτών. Με τη διάβρωση των πετρωμάτων αυτών μεταφέρθηκαν στις Νεογενείς και Τεταρτογενείς αποθέσεις και τα οξείδια του Fe και Mn μαζί με τα άλλα ιχνοστοιχεία.

Ανάλυση πιέσεων: Το μεγαλύτερο τμήμα του υδατικού συστήματος αποτελεί καλλιεργήσιμη γη, ενώ το υπόλοιπο είναι οικιστική και δασική έκταση. Έχουν επισημανθεί προβλήματα διάχυτων ή σημειακών πιέσεων στην επιφάνεια του υδατικού συστήματος όπως ελαιοτριβεία, κτηνοτροφικές μονάδες, πέραν των καλλιεργειών. Το υπόγειο υδατικό σύστημα χρησιμοποιείται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση.

Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδατικά Συστήματα – Χερσαία οικοσυστήματα

Όσον αφορά τα επιφανειακά υδατικά συστήματα το ΥΥΣ διασχίζεται από τον ποταμό Αλφειό καθώς και παραπατάμους του όπως ο Λεστενίτσας Ρ. (μικρό τμήμα του σώματος σε προστασία – SPASCI) Αλήσιος Ρ., ο Σελινούς Π., ο Ρογγοζίτικο Ρ., Λαγκαδινό Ρ και τμήμα του π.Ερύμανθου και του π.Λάδωνα (Α00020022 μικρό τμήμα του σώματος σε προστασία – corine). Το τμήμα του π.Ερύμανθου που διασχίζει το ΥΥΣ ανήκει στα προστατευόμενα συστήματα ύδατος ανθρώπινης κατανάλωσης (GR0129R000206011N). Τα συσχετιζόμενα χερσαία οικοσυστήματα είναι: Θίνες & Παραλιακό Δάσος Ζαχάρως, Λίμνη Καϊάφα, Στροφυλιά, Κακόβατος - GR2330005 (SCI).

Στον ποταμό Αλφειό έχουν αναπτυχθεί έντονες ανθρωπογενείς παρεμβάσεις που έχουν ως αποτέλεσμα την διατάραξη της αλληλεπίδρασης των υπογείων και επιφανειακών υδάτων.

Αξιολόγηση και παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

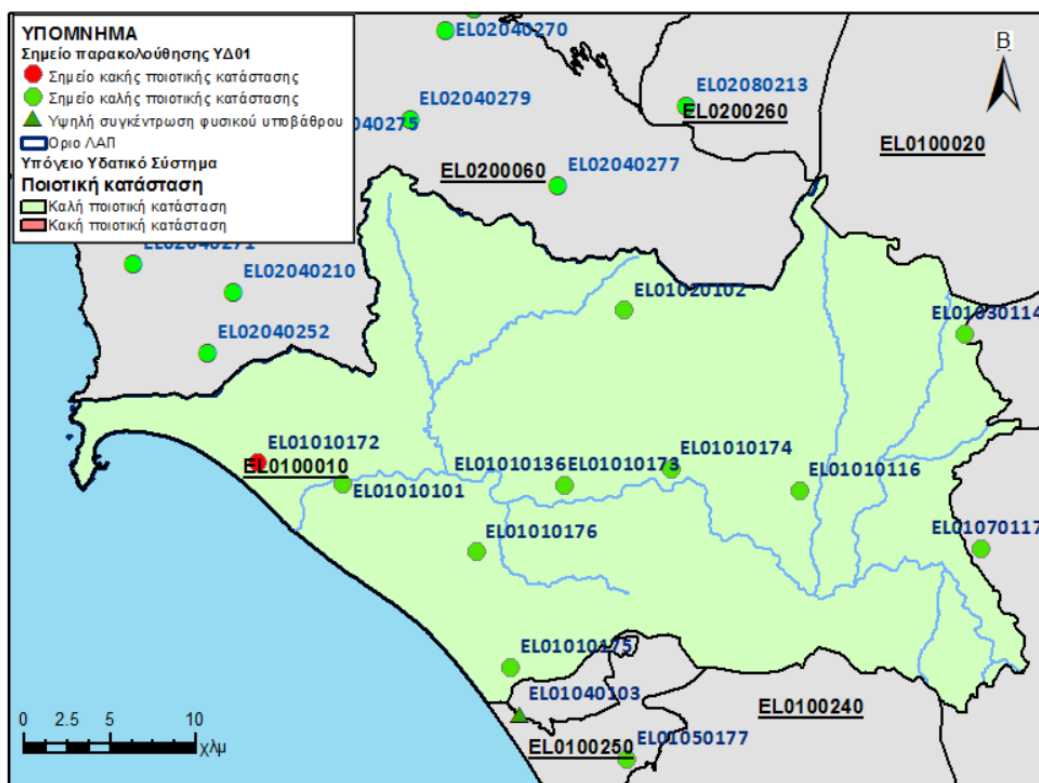
Στο υπόγειο υδατικό σύστημα ΕΛ0100010 έχουν παρατηρηθεί τοπικά αυξημένες τιμές ρυπαντών.

Οι μέσες τιμές συγκεντρώσεων που παρατηρούνται υπερβαίνουν την Ανώτερη Αποδεκτή Τιμή σε ένα σημείο παρακολούθησης (ΕΛ01010172) για τα νιτρικά (NO₃). Επίσης υπέρβαση του 75% των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών έχουμε σε ένα σημείο παρακολούθησης (ΕΛ01010176) για τα νιτρικά (NO₃). Οι αυξημένες τιμές νιτρικών, οφείλονται σε ανθρώπινες δραστηριότητες (ρύπανση από αγροτικές δραστηριότητες και οικιστική ανάπτυξη).

Συγκρίνοντας τις μέσες τιμές ανά παράμετρο των σημείων του δικτύου παρακολούθησης με τις προηγούμενες τιμές (1^ο Σχέδιο Διαχείρισης) παρατηρούμε γενικά μόνο μικρές αυξομειώσεις

αυτών με εξαίρεση δύο σημεία παρακολούθησης που αναφέρθηκαν προηγουμένως. Δεν παρατηρείται γενική επιδείνωση της ποιοτικής κατάστασης του συστήματος.

Παρατηρείται υπέρβαση της Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής (NO₃) σε 1 σημείο του δικτύου παρακολούθησης (8 σημεία) ήτοι ποσοστό 12%. Επομένως το Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Αλφειού βρίσκεται σε καλή χημική κατάσταση. Το πολύγωνο του υδατικού συστήματος θα χρωματισθεί με πράσινο χρώμα και τα σημεία δειγματοληψίας χωρίς υπέρβαση Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής με πράσινη κουκίδα και με κόκκινη αυτά με υπέρβαση Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής (σχήμα 5-2).



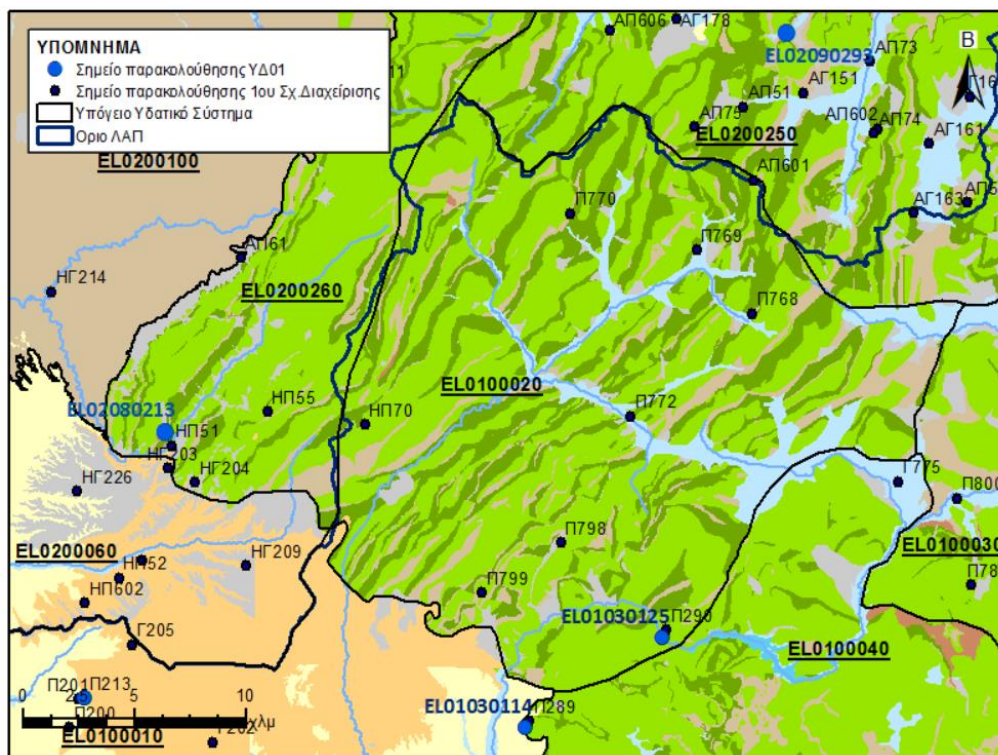
Σχήμα 5-2. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100010

5.2 Σύστημα Νότιου Ερύμανθου (EL0100020)

Το υπόγειο υδατικό σύστημα EL0100020 αναπτύσσεται στους ανθρακικούς σχηματισμούς της ζώνης της Πίνδου η ανάπτυξη των οποίων διακόπτεται από στρώματα ιλυολίθων, ψαμμιτών, κερατολίθων και αργιλικών σχιστολίθων. Στο σύστημα αναπτύσσονται επιμέρους υδροφορίες που εκφορτίζονται μέσω μικροπηγών σε διάφορα υψόμετρα.

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα EL0100020 συναντάται 1 σημείο του δικτύου παρακολούθησης υπογείων υδάτων με δεδομένα παρακολούθησης της περιόδου 2013-2015. Κατά τη σύνταξη του 1^{ου} Σχεδίου Διαχείρισης είχαν αξιολογηθεί επιπλέον 8 σημεία παρατήρησης τα οποία δεν εντάσσονται στο δίκτυο παρακολούθησης. Τα σημεία παρακολούθησης παρουσιάζονται στον παρακάτω υδρολιθολογικό χάρτη (σχήμα 5-3) όπου σημειώνονται και τα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος.

Το πλήθος των υφιστάμενων στοιχείων από τα σημεία παρακολούθησης του ΥΥΣ μπορούν να μας δώσουν τη γενική εικόνα της ποιοτικής κατάστασης του ΥΥΣ, με δεδομένο την απουσία σημαντικών σημειακών και διάχυτων πιέσεων και γενικώς έντονης ανθρώπινης δραστηριότητας.



Σχήμα 5-3. Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100020

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση. Για κάθε θέση δειγματοληψίας υπολογίζεται, με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις (2013-2015) του δικτύου παρακολούθησης και την μεθοδολογία που αναπτύχθηκε, η μέση τιμή συγκέντρωσης (median) των παραμέτρων : pH, αγωγιμότητας, χλωριόντων, θεικών, νιτρικών, νιτρωδών, αμμωνιακών, αρσενικού, καδμίου, μόλυβδου, υδράργυρου, νικελίου, ολικού χρωμίου, αργιλίου με βάση το ΦΕΚ 3322/30-12-2011.

Πίνακας 5-3. Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα EL0100020 (περίοδος 2013-2015)

Κωδικός σημείου	Όνομασία	pH	Elect. cond.	Cl	SO ₄	NO ₃	NO ₂	NH ₄	As*	Cd*	Pb*	Hg*	Ni*	Cr *	Al*
														dissol	ved
			μS/cm	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L
EL01030125	Π20/Π290	7.57	360.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AAT		6.5-9.5	2500	250.0	250.0	50.0	0.5	0.5	10	5	25	1	20	50	200
75% AAT			1875	187.5	187.5	37.5	0.4	0.4	7.5	3.75	18.8	0.75	15	37.5	150

* Η μέση τιμή των ιχνοστοιχείων προκύπτει από περιορισμένες μετρήσεις (το μέγιστο 4) και δεν λαμβάνεται υπόψη στην αξιολόγηση της ποιοτικής κατάστασης

Στον επόμενο πίνακα 5-4 δίνονται οι μέσες τιμές συγκέντρωσης ανά παράμετρο των ανωτέρω σημείων παρακολούθησης του δικτύου κατά τη σύνταξη του 1^{ου} Σχεδίου Διαχείρισης, εφόσον οι τιμές αυτές ήταν διαθέσιμες. Επίσης, λόγω μειωμένου αριθμού σημείων παρακολούθησης,

δίνονται και οι μέσες τιμές συγκέντρωσης ανά παράμετρο των υπόλοιπων σημείων παρακολούθησης του 1^{ου} Σχεδίου Διαχείρισης.

Πίνακας 5-4. Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα EL0100020 (1^ο Σχέδιο Διαχείρισης)

Κωδικός σημείου	Όνομασία	pH	Electrical conductivity μS/cm	Cl mg/L	SO ₄ mg/L	NO ₃ mg/L	NO ₂ mg/L	NH ₄ mg/L
EL01030125	Π290	7,8	321	7,1	7,9	15,5	0,05	0,26
	Π768	7,6	330	5,1			0,05	0,26
	Π770	8,0	252	4,2			0,05	0,26
	Π772	7,7	229	4,3			0,05	0,26
	Π769	7,8	313	5,0			0,05	0,26
	Π798	7,9	367	6,4		6,2	0,05	0,26
	Π799	7,6	328	7,0			0,05	0,26
	ΑΠ601	7,5	265	5,7	11,0	2,5	0,05	0,26
	ΗΠ70	7,6	360	7,1	12,8	0,0	0,05	0,26
	AAT	6.5-9.5	2500.0	250.0	250.0	50.0	0.5	0.5
	75% AAT		1875.0	187.5	187.5	37.5	0.4	0.4

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα EL0100020 δεν υπάρχουν διαθέσιμες μετρήσεις ιχνοστοιχείων για τη περίοδο 2013-2015.

Ανάλυση πιέσεων: Πολύ μικρό τμήμα του υδατικού συστήματος αποτελεί καλλιεργήσιμη γη, ενώ το μεγαλύτερο είναι δασική έκταση. Δεν έχουν επισημανθεί προβλήματα διάχυτων ή σημειακών πιέσεων στην επιφάνεια του υδατικού συστήματος πέραν των καλλιεργειών. Το υπόγειο υδατικό σύστημα χρησιμοποιείται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση.

Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδατικά Συστήματα– Χερσαία οικοσυστήματα

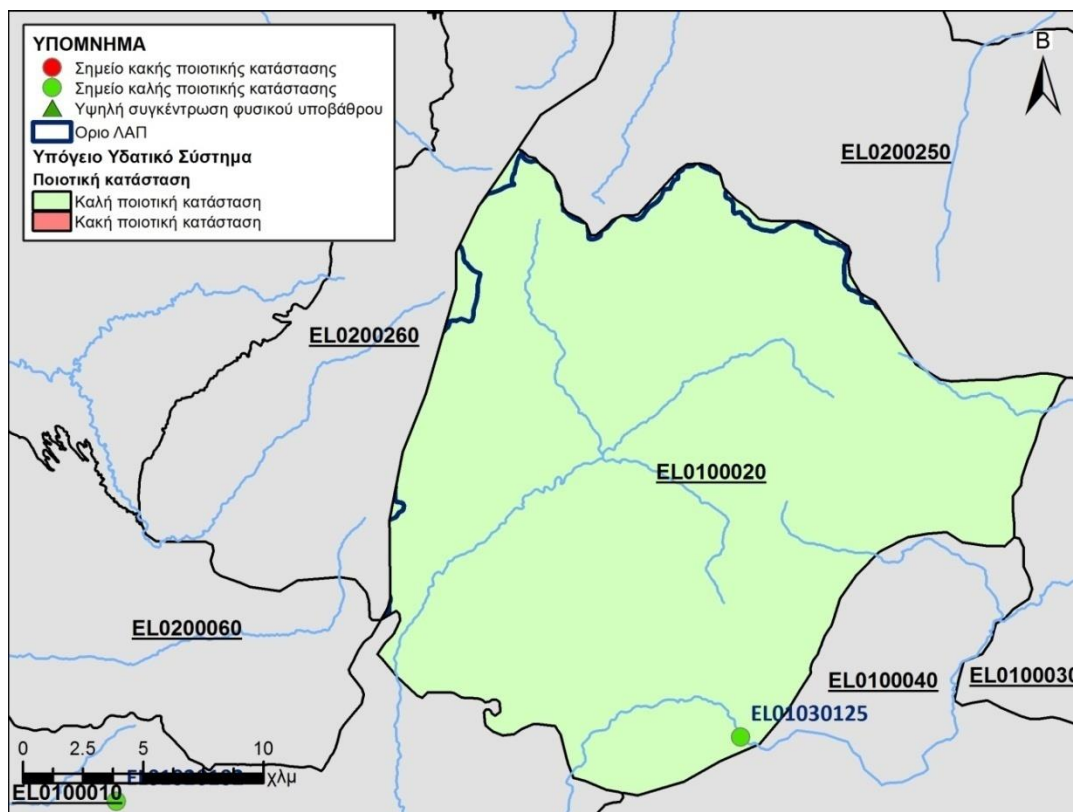
Όσον αφορά τα επιφανειακά υδατικά συστήματα το ΥΥΣ διασχίζεται από τον π. Λάδωνα, τον π.Ερύμανθο (τμήμα του με GR0129R000206018N σε προστασία SPA, SCI), τον π.Αροάριο, τον π.Πάο, το Ξηρόρεμα και τον π. Σερραίο. Το κατάντη τμήμα του π.Ερύμανθου που διασχίζει το ΥΥΣ ανήκει στα προστατευόμενα συστήματα για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση (GR0129R000206011N).

Αξιολόγηση και παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Η απουσία σημειακών εστιών ρύπανσης, αγροτικών δραστηριοτήτων οικιστικής ανάπτυξης και το έντονο ανάγλυφο είναι οι κύριοι παράγοντες που συμβάλουν στην καλή κατάσταση των υπόγειων υδάτων του συστήματος.

Οι μεμονωμένες πρόσφατες μετρήσεις μαζί με τις παλαιότερες (1^ο Σχέδιο Διαχείρισης) σε συνδυασμό με την ανυπαρξία σημαντικών πιέσεων και του έντονου αναγλύφου, μας επιτρέπουν να διαπιστώσουμε ότι το υπόγειο υδατικό σύστημα Νότιου Ερύμανθου βρίσκεται σε καλή χημική κατάσταση. Το πολύγωνο του υδατικού συστήματος θα χρωματισθεί με πράσινο χρώμα και το

σημείο δειγματοληψίας χωρίς υπέρβαση Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής με πράσινη κουκίδα (σχήμα 5-4).



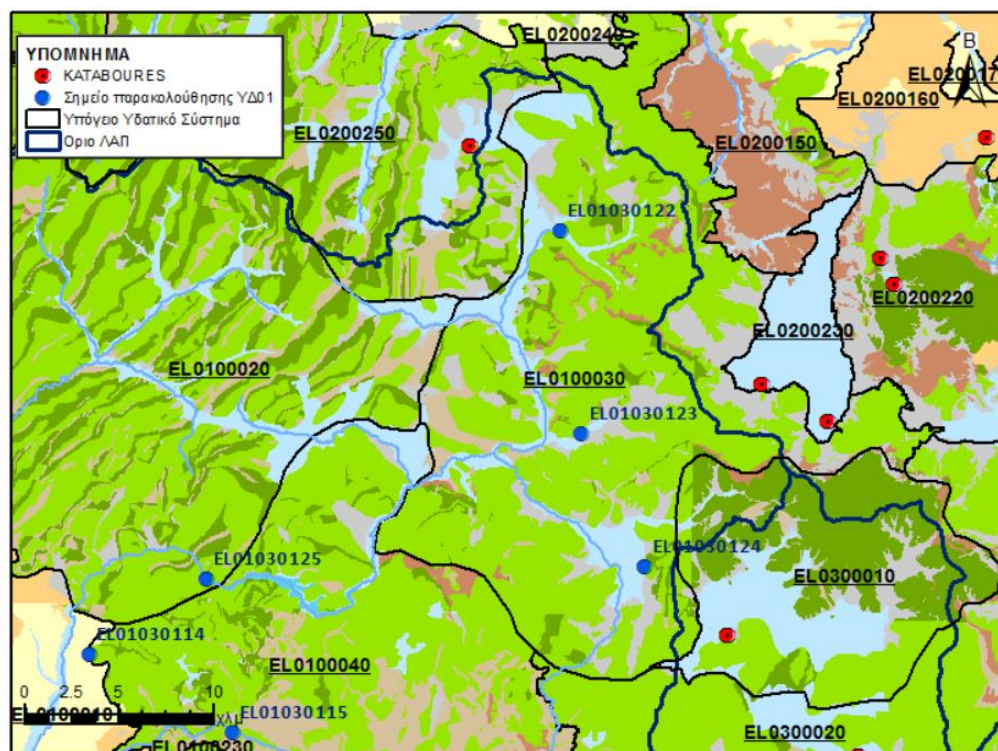
Σχήμα 5-4. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100020

5.3 Σύστημα Λάδωνα (EL0100030)

Το υπόγειο υδατικό σύστημα Λάδωνα αναπτύσσεται στους ανθρακικούς σχηματισμούς της ζώνης της Τρίπολης και της Πίνδου. Η εκφόρτιση του συστήματος γίνεται μέσω πηγών με κυριότερη την πηγή Λυκουριάς (πηγές Λάδωνα). Το υπόγειο υδατικό σύστημα δέχεται τροφοδοσία μέσω καταβοθρών τόσο από το σύστημα Φενεού (EL0200230) του υδατικού διαμερίσματος Βόρειας Πελοποννήσου (ΥΔ02) όσο και από το σύστημα Κανδήλας (EL0300010) του υδατικού διαμερίσματος Ανατολικής Πελοποννήσου (ΥΔ03).

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα Λάδωνα συναντώνται 3 σημεία του δικτύου παρακολούθησης υπογείων υδάτων. Τα σημεία παρακολούθησης της ποιοτικής κατάστασης παρουσιάζονται στον παρακάτω υδρολιθολογικό χάρτη (σχήμα 5-5) όπου σημειώνονται και τα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος.

Το πλήθος των υφιστάμενων στοιχείων από τα σημεία παρακολούθησης του ΥΥΣ μπορούν να μας δώσουν τη γενική εικόνα της ποιοτικής κατάστασης του ΥΥΣ, με δεδομένο την απουσία σημαντικών σημειακών και διάχυτων πιέσεων και γενικώς έντονης ανθρώπινης δραστηριότητας.



Σχήμα 5-5. Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100030

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση. Για κάθε θέση δειγματοληψίας υπολογίζεται, με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις (2013-2015) του δικτύου παρακολούθησης και την μεθοδολογία που αναπτύχθηκε, η μέση τιμή συγκέντρωσης (median) των παραμέτρων : pH, αγωγιμότητας, χλωριόντων, θεικών, νιτρικών, νιτρωδών, αμμωνιακών, αρσενικού, καδμίου, μόλυβδου, υδράργυρου, νικελίου, ολικού χρωμίου, αργιλίου με βάση το ΦΕΚ 3322/30-12-2011.

Πίνακας 5-5. Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα EL0100030 (περίοδος 2013-2015)

Κωδικός σημείου	Όνομα -σία	pH	Elect. cond.	Cl	SO ₄	NO ₃	NO ₂	NH ₄	As*	Cd*	Pb*	Hg*	Ni*	Cr *dissolved	Al*
			μS/cm	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L
EL01030122	Π14	7.67	351.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EL01030123	Π15	7.61	407.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EL01030124	Π16	7.52	414.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AAT		6.5-9.5	2500	250.0	250.0	50.0	0.5	0.5	10	5	25	1	20	50	200
75% AAT			1875	187.5	187.5	37.5	0.4	0.4	7.5	3.75	18.8	0.75	15	37.5	150

* Η μέση τιμή των ιχνοστοιχείων προκύπτει από περιορισμένες μετρήσεις (το μέγιστο 4) και δεν λαμβάνεται υπόψη στην αξιολόγηση της ποιοτικής κατάστασης

Στον επόμενο πίνακα 5-6 δίνονται οι μέσες τιμές συγκέντρωσης ανά παράμετρο των ανωτέρω σημείων παρακολούθησης του δικτύου κατά τη σύνταξη του 1^{ου} Σχεδίου Διαχείρισης, εφόσον οι τιμές αυτές ήταν διαθέσιμες.

Πίνακας 5-6. Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα ΕΛ0100030 (1^ο Σχέδιο Διαχείρισης)

Κωδικός σημείου	Όνομασία	pH	Elect. cond.	Cl	SO ₄	NO ₃	NO ₂	NH ₄
			μS/cm	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
ΕΛ01030122	Π14	7.8	380	7.1		5	0.05	0.26
ΕΛ01030123	Π15	7.75	429.5	7.1	18.5	6.2	0.05	0.26
ΕΛ01030124	Π16	7.8	443	7.1	12.45	6.2	0.05	0.26
AAT		6.5-9.5	2500	250.0	250.0	50.0	0.5	0.5
75% AAT			1875	187.5	187.5	37.5	0.4	0.4

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα ΕΛ0100030 δεν υπάρχουν διαθέσιμες μετρήσεις ιχνοστοιχείων για τη περίοδο 2013-2015.

Ανάλυση πιέσεων: Μικρό τμήμα του υδατικού συστήματος αποτελεί καλλιεργήσιμη γη, ενώ το μεγαλύτερο είναι δασική έκταση. Έχουν επισημανθεί μόνο τοπικά, προβλήματα διάχυτων ή σημειακών πιέσεων στην επιφάνεια του υδατικού συστήματος. Το υπόγειο υδατικό σύστημα χρησιμοποιείται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση.

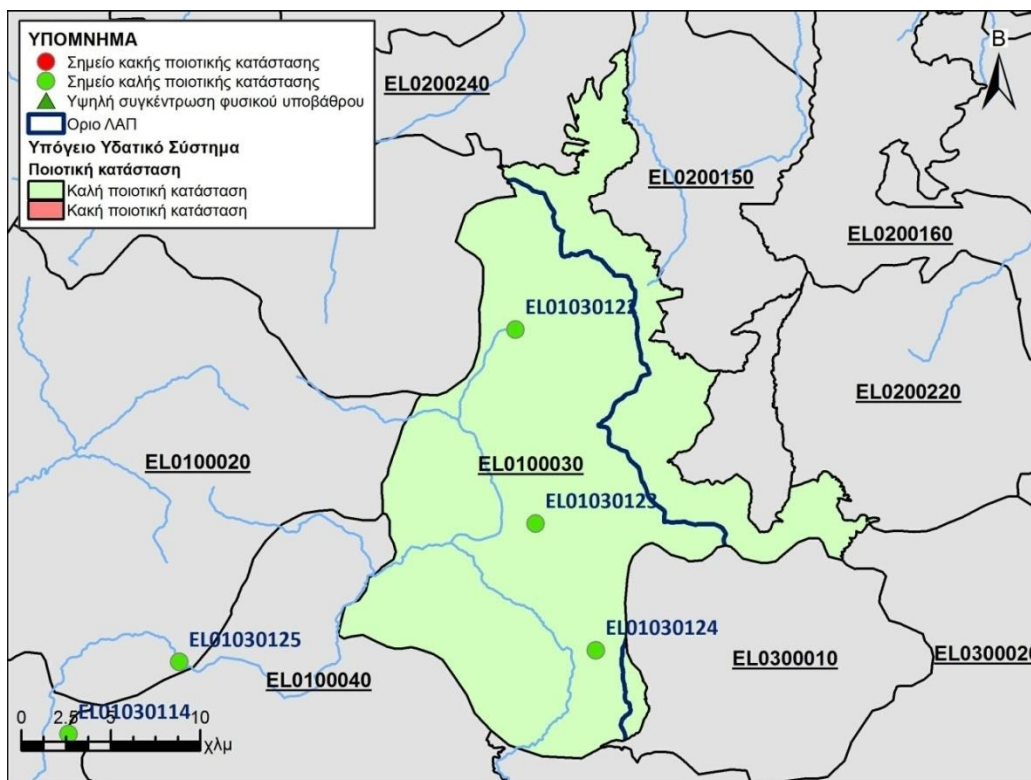
Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδατικά Συστήματα – Χερσαία οικοσυστήματα

Όσον αφορά τα επιφανειακά Υδατικά Συστήματα το ΥΥΣ διασχίζεται από τον ποταμό Λάδωνα καθώς και τους παραπατάμους π.Αροάνιο, Ξερόρεμα και π.Τράγος (GR2530004 – SCI, GR2520001 – SCI). Τα χερσαία οικοσυστήματα που συναντώνται είναι: Όρος Χελμός (Αροάνια) – Φαράγγι Βουραϊκού και περιοχή Καλαβρύτων (ΖΕΠ) (GR2320013 – SPA), Σπήλαιο Καστριών και πηγές Αροάνιου (Α00030036), Όρος Χελμός και Ύδατα Στυγός (ΤΚΣ) (GR2320002 – SCI).

Αξιολόγηση και παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Η περιορισμένη εμφάνιση σημειακών εστιών ρύπανσης, η σχετικά περιορισμένη έκταση των αγροτικών δραστηριοτήτων, η απουσία οικιστικής ανάπτυξης, το έντονο ανάγλυφο είναι οι κύριοι παράγοντες που συμβάλουν στην καλή κατάσταση των υπόγειων υδάτων του συστήματος. Οι μέσες τιμές συγκεντρώσεων που παρατηρούνται δεν υπερβαίνουν ούτε το 75% των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών για κανένα ρύπο σε κανένα σημείο παρακολούθησης.

Οι μεμονωμένες πρόσφατες μετρήσεις μαζί με τις παλαιότερες (1^ο Σχέδιο Διαχείρισης) σε συνδυασμό με την ανυπαρξία σημαντικών πιέσεων και του έντονου αναγλύφου μας επιτρέπουν να διαπιστώσουμε ότι το υπόγειο υδατικό σύστημα Λάδωνα βρίσκεται σε καλή χημική κατάσταση. Το πολύγωνο του υδατικού συστήματος θα χρωματισθεί με πράσινο χρώμα και τα σημεία δειγματοληψίας χωρίς υπέρβαση Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής με πράσινη κουκίδα (σχήμα 5-6).



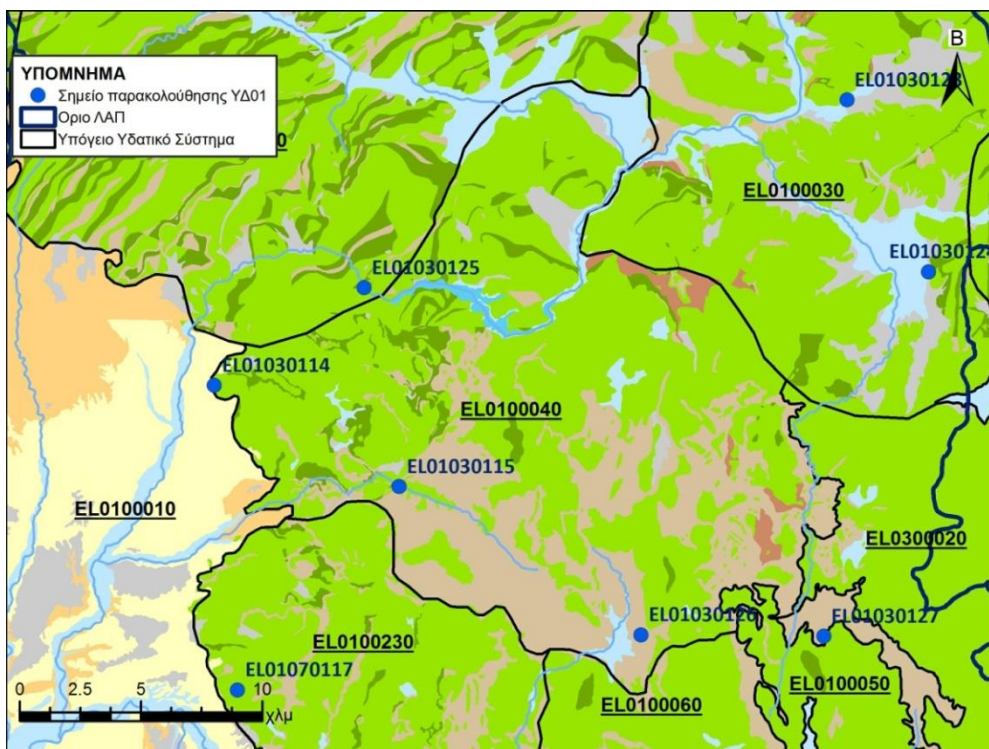
Σχήμα 5-6. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100030

5.4 Σύστημα Λαγκαδίων (EL0100040)

Το υπόγειο υδατικό σύστημα Λαγκαδίων (EL0100040) αναπτύσσεται στους ανθρακικούς σχηματισμούς (Αν. Κρητιδικού) της ζώνης της Πίνδου. Κατά θέσεις συναντώνται στα όρια του ΥΥΣ στρώματα του φλύσχη.

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα EL0100040 συναντώνται 3 σημεία του δικτύου παρακολούθησης υπογείων υδάτων της περιόδου 2013-2015. Τα σημεία παρακολούθησης παρουσιάζονται στον παρακάτω υδρολιθολογικό χάρτη (σχήμα 5-7) όπου σημειώνονται και τα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος.

Το πλήθος των υφιστάμενων στοιχείων από τα σημεία παρακολούθησης του ΥΥΣ μπορούν να μας δώσουν τη γενική εικόνα της ποιοτικής κατάστασης του ΥΥΣ, με δεδομένο την απουσία σημαντικών σημειακών και διάχυτων πιέσεων και γενικώς έντονης ανθρώπινης δραστηριότητας.



Σχήμα 5-7. Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100040

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση. Για κάθε θέση δειγματοληψίας υπολογίζεται, με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις (2013-2015) του δικτύου παρακολούθησης και την μεθοδολογία που αναπτύχθηκε, η μέση τιμή συγκέντρωσης (median) των παραμέτρων : pH, αγωγιμότητας, χλωριόντων, θεικών, νιτρικών, νιτρωδών, αμμωνιακών, αρσενικού, καδμίου, μόλυβδου, υδράργυρου, νικελίου, ολικού χρωμίου, αργιλίου με βάση το ΦΕΚ 3322/30-12-2011.

Πίνακας 5-7. Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα EL0100040 (περίοδος 2013-2015)

Κωδικός σημείου	Όνομα -σία	pH	Elect. cond.	Cl	SO ₄	NO ₃	NO ₂	NH ₄	As*	Cd*	Pb*	Hg*	Ni*	Cr *dissolved	Al*
			μS/cm	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L
EL01030114	Π21	7.4	418.0						5.0	0.5	5.0	0.5	5.0	5.0	10.0
EL01030115	Π22	7.7	826.5												
EL01030126	Π23	7.9	308.0												
AAT		6.5-9.5	2500	250.0	250.0	50.0	0.5	0.5	10	5	25	1	20	50	200
75% AAT			1875	187.5	187.5	37.5	0.4	0.4	7.5	3.75	18.8	0.75	15	37.5	150

* Η μέση τιμή των ιχνοστοιχείων προκύπτει από περιορισμένες μετρήσεις (το μέγιστο 4) και δεν λαμβάνεται υπόψη στην αξιολόγηση της ποιοτικής κατάστασης

Στον επόμενο πίνακα 5-8 δίνονται οι μέσες τιμές συγκέντρωσης ανά παράμετρο των ανωτέρω σημείων παρακολούθησης του δικτύου κατά τη σύνταξη του 1^{ου} Σχεδίου Διαχείρισης, εφόσον οι τιμές αυτές ήταν διαθέσιμες.

Πίνακας 5-8. Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα ΕΛ0100040 (1^ο Σχέδιο Διαχείρισης)

Κωδικός σημείου	Ονομασία	pH	Electrical conductivity	Cl	SO ₄	NO ₃	NO ₂	NH ₄
			μS/cm	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
ΕΛ01030114	Π21	7.7	430	8.9	0	6.2	0.05	0.26
ΕΛ01030115	Π22	7.8	910	8.9	312.2	5	0.05	0.26
ΕΛ01030126	Π23	7.7	298	7.1	0	5	0.05	0.26
	AAT	6.5-9.5	2500.0	250.0	250.0	50.0	0.5	0.5
	75% AAT		1875.0	187.5	187.5	37.5	0.4	0.4

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα ΕΛ0100040 υπάρχουν επίσης διαθέσιμες μεμονωμένες μετρήσεις ιχνοστοιχείων στο σημείο ΕΛ01030114. Δεν προκύπτουν υπερβάσεις των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών (ΑΑΤ) και των ορίων ποσιμότητας για τα στοιχεία που δεν υπάρχουν αντίστοιχες ΑΑΤ με βάση τα υφιστάμενα στοιχεία των ιχνοστοιχείων.

Ανάλυση πιέσεων: Μικρό τμήμα του υδατικού συστήματος αποτελεί καλλιεργήσιμη γη, ενώ το μεγαλύτερο είναι δασική έκταση. Δεν έχουν επισημανθεί προβλήματα διάχυτων ή σημειακών πιέσεων στην επιφάνεια του υδατικού συστήματος πέραν των καλλιεργειών. Το υπόγειο υδατικό σύστημα χρησιμοποιείται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση.

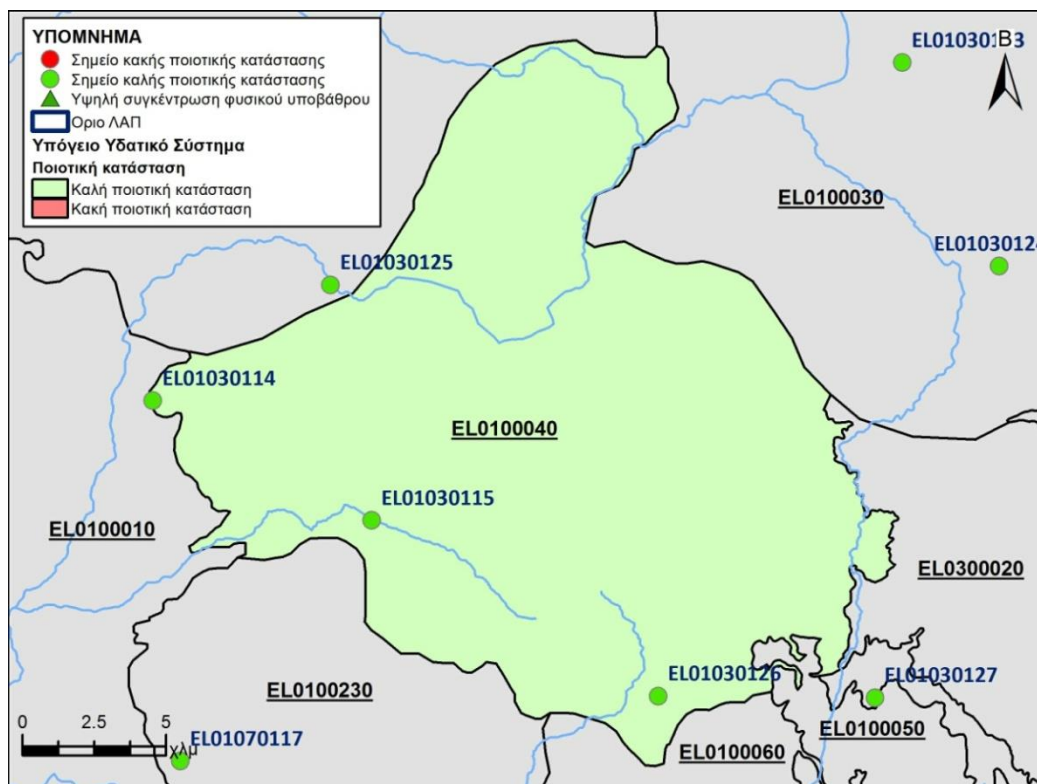
Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδατικά Συστήματα – Χερσαία οικοσυστήματα

Όσον αφορά τα επιφανειακά υδατικά συστήματα το ΥΥΣ διασχίζεται από τον ποταμό Λάδωνα, τον Πάο, τον Λούσιο ποταμό, το Λαγκαδιανό ρέμα, τον Τράγο καθώς και την τεχνητή λίμνη του Λάδωνα. Η τεχνητή λίμνη του Λάδωνα αποτελεί λιμναίο ΥΣ. Δημιουργήθηκε το 1951 (έτος κατασκευής) με σκοπό την λειτουργία του υδροηλεκτρικού σταθμού. Δεν έχουν καθοριστεί χερσαία οικοσυστήματα.

Αξιολόγηση και παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Η περιορισμένη εμφάνιση σημειακών εστιών ρύπανσης, η σχετικά περιορισμένη έκταση των αγροτικών δραστηριοτήτων, η απουσία οικιστικής ανάπτυξης, το έντονο ανάγλυφο είναι οι κύριοι παράγοντες που συμβάλουν στην καλή κατάσταση των υπόγειων υδάτων του συστήματος. Οι μέσες τιμές συγκεντρώσεων που παρατηρούνται δεν υπερβαίνουν ούτε το 75% των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών για κανένα ρύπο σε κανένα σημείο παρακολούθησης.

Οι μεμονωμένες πρόσφατες μετρήσεις μαζί με τις παλαιότερες (1^ο Σχέδιο Διαχείρισης) σε συνδυασμό με την ανυπαρξία σημαντικών πιέσεων και του έντονου αναγλύφου μας επιτρέπουν να διαπιστώσουμε ότι το υπόγειο υδατικό σύστημα Λαγκαδίων βρίσκεται σε καλή χημική κατάσταση. Το πολύγωνο του υδατικού συστήματος θα χρωματισθεί με πράσινο χρώμα και τα σημεία δειγματοληψίας χωρίς υπέρβαση Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής με πράσινη κουκίδα (σχήμα 5-8).



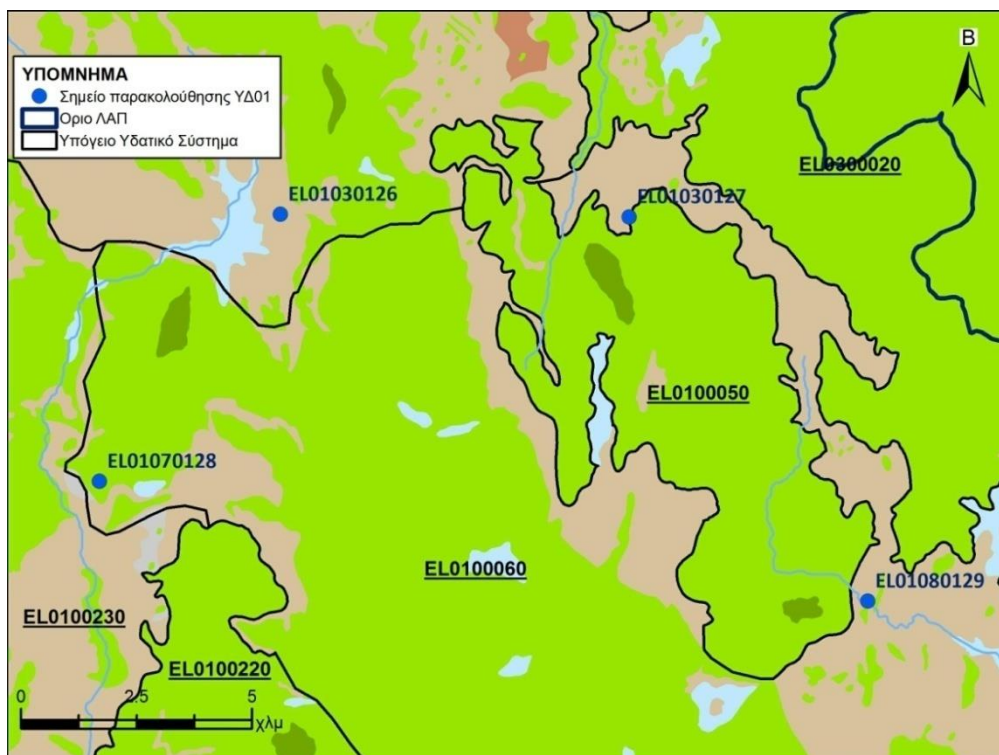
Σχήμα 5-8. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100040

5.5 Σύστημα Μεθυδρίου - Πιάνας (EL0100050)

Το υπόγειο υδατικό σύστημα Μεθυδρίου - Πιάνας (EL0100050) αναπτύσσεται στους ανθρακικούς σχηματισμούς (Αν. Κρητιδικού) της ζώνης της Πίνδου. Η εκφόρτιση του συστήματος γίνεται μέσω πηγών στο βόρειο τμήμα του (πηγές Πυργάκι, Μεθύδρι) και στο νότιο (πηγή Πιάνας). Το σύστημα εντάσσεται στο μητρώο προστατευόμενων περιοχών και καλύπτει ανάγκες ύδρευσης.

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα EL0100050 συναντώνται 2 σημεία του δικτύου παρακολούθησης με δεδομένα παρακολούθησης υπογείων υδάτων της περιόδου 2013-2015. Τα σημεία παρακολούθησης παρουσιάζονται στον παρακάτω υδρολιθολογικό χάρτη (σχήμα 5-9) όπου σημειώνονται και τα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος.

Το πλήθος των υφιστάμενων στοιχείων από τα σημεία παρακολούθησης του ΥΥΣ μπορούν να μας δώσουν τη γενική εικόνα της ποιοτικής κατάστασης του ΥΥΣ, με δεδομένο την απουσία σημαντικών σημειακών και διάχυτων πιέσεων και γενικώς έντονης ανθρώπινης δραστηριότητας.



Σχήμα 5-9. Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100050

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση. Για κάθε θέση δειγματοληψίας υπολογίζεται, με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις (2013-2015) του δικτύου παρακολούθησης και την μεθοδολογία που αναπτύχθηκε, η μέση τιμή συγκέντρωσης (median) των παραμέτρων : pH, αγωγιμότητας, χλωριόντων, θεικών, νιτρικών, νιτρωδών, αμμωνιακών, αρσενικού, καδμίου, μόλυβδου, υδράργυρου, νικελίου, ολικού χρωμίου, αργιλίου με βάση το ΦΕΚ 3322/30-12-2011.

Πίνακας 5-9. Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα EL0100050 (περίοδος 2013-2015)

Κωδικός σημείου	Όνομα -σία	pH	Elect. cond.	Cl	SO ₄	NO ₃	NO ₂	NH ₄	As*	Cd*	Pb*	Hg*	Ni*	Cr *dissolved	Al*
			μS/cm	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L
EL01030127	Π17	7.7	279												
EL01080129	Π18	8.0	301	4.6	5.0	5.0	0.05	0.02	31.0	1.0	5.0	0.5	22.0	5.0	10.0
AAT		6.5-9.5	2500	250.0	250.0	50.0	0.5	0.5	10	5	25	1	20	50	200
75% AAT			1875	187.5	187.5	37.5	0.4	0.4	7.5	3.75	18.8	0.75	15	37.5	150

* Η μέση τιμή των ιχνοστοιχείων προκύπτει από περιορισμένες μετρήσεις (το μέγιστο 4) και δεν λαμβάνεται υπόψη στην αξιολόγηση της ποιοτικής κατάστασης

Στον επόμενο πίνακα 5-10 δίνονται οι μέσες τιμές συγκέντρωσης ανά παράμετρο των ανωτέρω σημείων παρακολούθησης του δικτύου κατά τη σύνταξη του 1^{ου} Σχεδίου Διαχείρισης, εφόσον οι τιμές αυτές ήταν διαθέσιμες.

Πίνακας 5-10. Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα EL0100050 (1^ο Σχέδιο Διαχείρισης)

Κωδικός σημείου	Όνομασία	pH	Electrical conductivity	Cl	SO ₄	NO ₃	NO ₂	NH ₄
			μS/cm	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
EL01030127	Π17	7.8	287	5.3	10	5	0.05	0.26
EL01080129	Π18	7.8	258	5.3	5.6	5	0.05	0.26
	AAT	6.5-9.5	2500.0	250.0	250.0	50.0	0.5	0.5
	75% AAT		1875.0	187.5	187.5	37.5	0.4	0.4

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα EL0100050 υπάρχουν επίσης διαθέσιμες μεμονωμένες μετρήσεις ιχνοστοιχείων στο σημείο EL01080129. Δεν προκύπτουν υπερβάσεις των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών (AAT) και των ορίων ποσιμότητας για τα στοιχεία που δεν υπάρχουν αντίστοιχες AAT με βάση τα υφιστάμενα στοιχεία των ιχνοστοιχείων.

Ανάλυση πιέσεων: Πολύ μικρό τμήμα του υδατικού συστήματος αποτελεί καλλιεργήσιμη γη, ενώ το μεγαλύτερο είναι δασική έκταση. Δεν έχουν επισημανθεί προβλήματα διάχυτων ή σημειακών πιέσεων στην επιφάνεια του υδατικού συστήματος πέραν των καλλιεργειών. Το υπόγειο υδατικό σύστημα χρησιμοποιείται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση και εντάσσεται στο μητρώο προστατευόμενων περιοχών.

Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδατικά Συστήματα– Χερσαία οικοσυστήματα

Όσον αφορά τα επιφανειακά υδατικά συστήματα το ΥΥΣ διασχίζεται από τον ποταμό Τράγο, στον οποίο καταλήγουν οι πηγαίες εκφορτίσεις του συστήματος από τις πηγές Μεθυδρίου - Πυργακίου και τον Ελισσώνα στον οποίο καταλήγουν οι πηγαίες εκφορτίσεις του συστήματος από την πηγή Πιάνα. Δεν έχουν καθοριστεί χερσαία οικοσυστήματα.

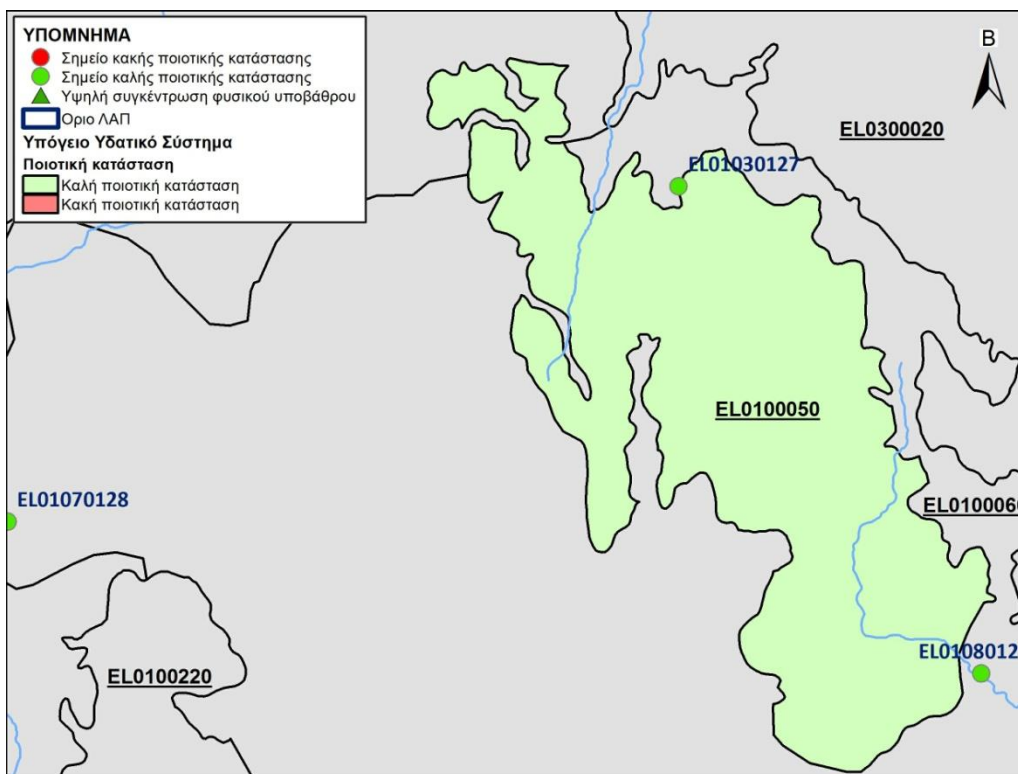
Αξιολόγηση και παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Οι μέσες τιμές συγκεντρώσεων που παρατηρούνται υπερβαίνουν την Ανώτερη Αποδεκτή Τιμή σε 1 σημείο (EL01080129) για το αρσενικό και για το νικέλιο. Πρόκειται για μια μόνο σειρά μετρήσεων που δεν μπορεί να είναι αντιπροσωπευτική του συστήματος και δεν λαμβάνονται υπόψη στην αξιολόγηση της ποιοτικής κατάστασης. Το σύστημα Μεθυδρίου - Πιάνας χρησιμοποιείται για ανθρώπινη κατανάλωση. Η συνέχιση των μετρήσεων θα μας επιτρέψει να εξετάσουμε την μόνιμη ή παροδική ανίχνευση των στοιχείων αυτών και τη συσχέτιση του με πιέσεις ή με φυσικό υπόβαθρο.

Η περιορισμένη εμφάνιση σημειακών εστιών ρύπανσης, η σχετικά περιορισμένη έκταση των αγροτικών δραστηριοτήτων, η απουσία οικιστικής ανάπτυξης, το έντονο ανάγλυφο είναι οι κύριοι παράγοντες που συμβάλουν στην καλή κατάσταση των υπόγειων υδάτων του συστήματος.

Οι μεμονωμένες πρόσφατες μετρήσεις μαζί με τις παλαιότερες (1^ο Σχέδιο Διαχείρισης) σε συνδυασμό με την ανυπαρξία σημαντικών πιέσεων και του έντονου αναγλύφου μας επιτρέπουν να διαπιστώσουμε ότι το υπόγειο υδατικό σύστημα Μεθυδρίου - Πιάνας βρίσκεται σε καλή χημική κατάσταση. Το πολύγωνο του υδατικού συστήματος θα χρωματισθεί με πράσινο χρώμα

και τα σημεία δειγματοληψίας χωρίς υπέρβαση Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής με πράσινη κουκίδα (σχήμα 5-10).



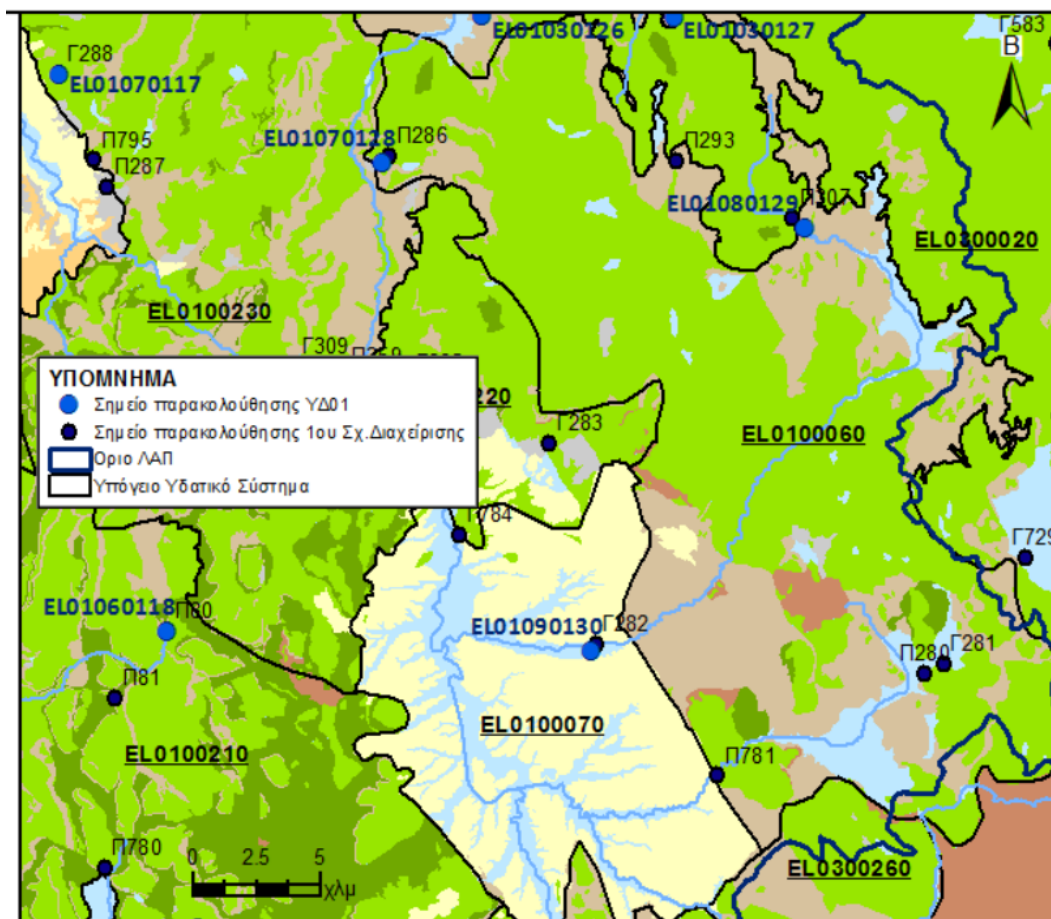
Σχήμα 5-10. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100050

5.6 Σύστημα Ελισσώνα (EL0100060)

Το υπόγειο υδατικό σύστημα Ελισσώνα (EL0100060) αναπτύσσεται στους ανθρακικούς σχηματισμούς της ζώνης της Τρίπολης.

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα EL0100060 συναντάται 1 σημείο του δικτύου παρακολούθησης με δεδομένα παρακολούθησης υπογείων υδάτων της περιόδου 2013-2015. Κατά τη σύνταξη του 1^{ου} Σχεδίου Διαχείρισης είχαν αξιολογηθεί επιπλέον 8 σημεία παρατήρησης τα οποία δεν εντάσσονται στο δίκτυο παρακολούθησης. Το σημείο παρακολούθησης παρουσιάζεται στον παρακάτω υδρολιθολογικό χάρτη (σχήμα 5-11) όπου σημειώνονται και τα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος.

Το πλήθος των υφιστάμενων στοιχείων από τα σημεία παρακολούθησης του ΥΥΣ μπορούν να μας δώσουν τη γενική εικόνα της ποιοτικής κατάστασης του ΥΥΣ, με δεδομένο την απουσία σημαντικών σημειακών και διάχυτων πιέσεων και γενικώς έντονης ανθρώπινης δραστηριότητας.



Σχήμα 5-11. Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100060

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση. Για κάθε θέση δειγματοληψίας υπολογίζεται, με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις (2013-2015) του δικτύου παρακολούθησης και την μεθοδολογία που αναπτύχθηκε, η μέση τιμή συγκέντρωσης (median) των παραμέτρων : pH, αγωγιμότητας, χλωριόντων, θειικών, νιτρικών, νιτρωδών, αμμωνιακών, αρσενικού, καδμίου, μόλυβδου, υδράργυρου, νικελίου, ολικού χρωμίου, αργιλίου με βάση το ΦΕΚ 3322/30-12-2011.

Πίνακας 5-11. Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα EL0100060 (περίοδος 2013-2015)

Κωδικός σημείου	Ονομασία	pH	Elect. cond.	Cl	SO ₄	NO ₃	NO ₂	NH ₄	As*	Cd*	Pb*	Hg*	Ni*	Cr* dissol ved	Al*
			μS/cm	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L
EL01070128	Π19/Π286	7.7	303.5												
AAT		6.5- 9.5	2500	250.0	250.0	50.0	0.5	0.5	10	5	25	1	20	50	200
75% AAT			1875	187.5	187.5	37.5	0.4	0.4	7.5	3.75	18.8	0.75	15	37.5	150

* Η μέση τιμή των ιχνοστοιχείων προκύπτει από περιορισμένες μετρήσεις (το μέγιστο 4) και δεν λαμβάνεται υπόψη στην αξιολόγηση της ποιοτικής κατάστασης

Στον επόμενο πίνακα 5-12 δίνονται οι μέσες τιμές συγκέντρωσης ανά παράμετρο του ανωτέρω σημείου παρακολούθησης του δικτύου κατά τη σύνταξη του 1^{ου} Σχεδίου Διαχείρισης, εφόσον οι

τιμές αυτές ήταν διαθέσιμες. Επίσης, λόγω μειωμένου αριθμού σημείων παρακολούθησης, δίνονται και οι μέσες τιμές συγκέντρωσης ανά παράμετρο των υπόλοιπων σημείων παρακολούθησης του 1^{ου} Σχεδίου Διαχείρισης.

Πίνακας 5-12. Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα ΕΛ0100060 (1^ο Σχέδιο Διαχείρισης)

Κωδικός σημείου	Όνομασία	pH	Electrical conductivity	Cl	SO ₄	NO ₃	NO ₂	NH ₄
			μS/cm	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
ΕΛ01070128	Π19/Π286	7.95	293	5.3	9.1	5	0.05	0.26
	Π280	7.8	357.0	7.8	12.3	5.0	0.05	0.26
	Π781	7.7	443.0	10.6	11.4	5.0	0.05	0.26
	Γ281	7.7	377.0	7.5	10.1	8	0.05	0.26
	AAT	6.5-9.5	2500.0	250.0	250.0	50.0	0.5	0.5
	75% AAT		1875.0	187.5	187.5	37.5	0.4	0.4

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα ΕΛ0100060 δεν υπάρχουν διαθέσιμες μετρήσεις ιχνοστοιχείων για τη περίοδο 2013-2015. Με βάση τις διαθέσιμες μεμονωμένες μετρήσεις ιχνοστοιχείων του 1^{ου} σχεδίου διαχείρισης δεν προκύπτουν υπερβάσεις των ΑΑΤ ή των ορίων ποσιμότητας.

Ανάλυση πιέσεων: Μικρό τμήμα του υδατικού συστήματος αποτελεί καλλιεργήσιμη γη, ενώ το μεγαλύτερο είναι δασική έκταση. Δεν έχουν επισημανθεί προβλήματα διάχυτων ή σημειακών πιέσεων στην επιφάνεια του υδατικού συστήματος πέραν των καλλιεργειών. Το υπόγειο υδατικό σύστημα χρησιμοποιείται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση.

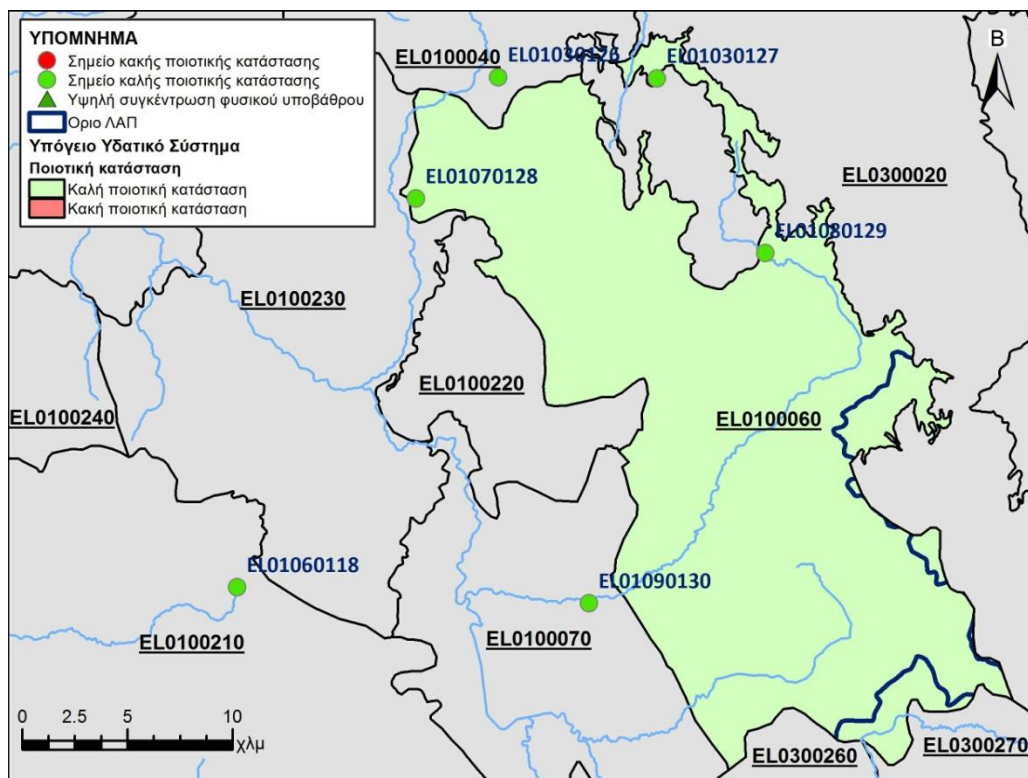
Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδατικά Συστήματα– Χερσαία οικοσυστήματα

Όσον αφορά τα επιφανειακά υδατικά συστήματα το ΥΥΣ διασχίζεται από τους ποταμούς Ελισσών, Αλφειός και Τράγος και Λαγκάδα ρέμα. Το χερσαίο οικοσύστημα που συναντάται είναι το Φαράγγι Λούσιου (Α00060081).

Αξιολόγηση και παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Η περιορισμένη εμφάνιση σημειακών εστιών ρύπανσης, η σχετικά περιορισμένη έκταση των αγροτικών δραστηριοτήτων, η απουσία οικιστικής ανάπτυξης, το έντονο ανάγλυφο είναι οι κύριοι παράγοντες που συμβάλουν στην καλή κατάσταση των υπόγειων υδάτων του συστήματος. Οι μέσες τιμές συγκεντρώσεων που παρατηρούνται δεν υπερβαίνουν ούτε το 75% των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών σε καμία γεώτρηση ή πηγή για κανένα ρύπο.

Οι μεμονωμένες πρόσφατες μετρήσεις μαζί με τις παλαιότερες (1^ο Σχέδιο Διαχείρισης) σε συνδυασμό με την ανυπαρξία σημαντικών πιέσεων και του έντονου αναγλύφου μας επιτρέπουν να διαπιστώσουμε ότι το υπόγειο υδατικό σύστημα Ελισσώνα βρίσκεται σε καλή χημική κατάσταση. Το πολύγωνο του υδατικού συστήματος θα χρωματισθεί με πράσινο χρώμα και το σημείο δειγματοληψίας χωρίς υπέρβαση Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής με πράσινη κουκίδα (σχήμα 5-12).



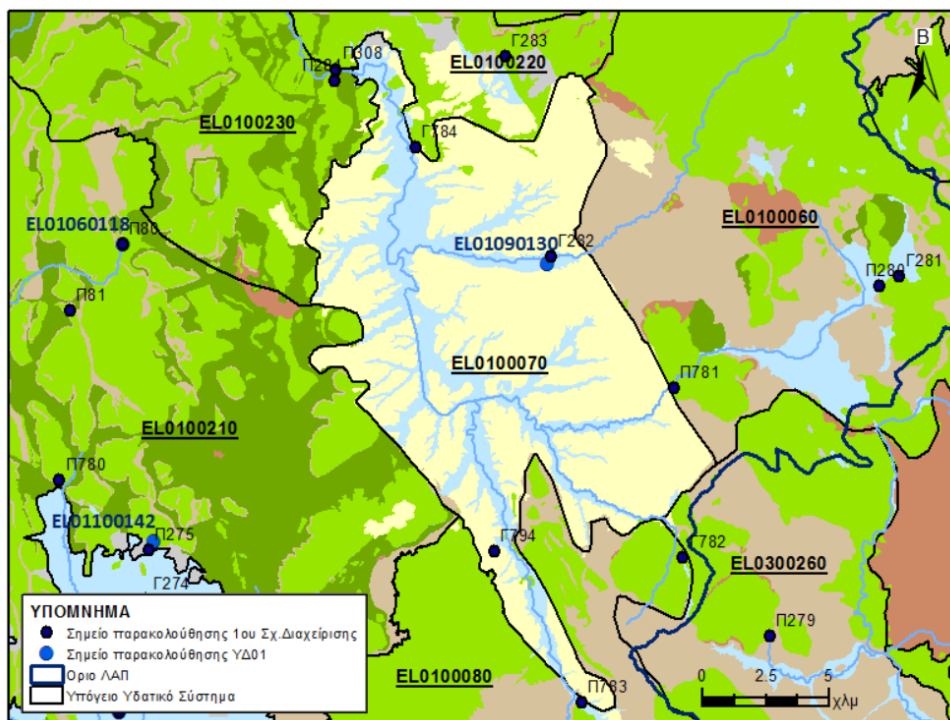
Σχήμα 5-12. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100060

5.7 Σύστημα Μεγαλόπολης (EL0100070)

Το υπόγειο υδατικό σύστημα Μεγαλόπολης (EL0100070) αναπτύσσεται στους κοκκώδεις σχηματισμούς του Νεογενούς και Τεταρτογενούς που έχουν αποθεθεί στη λεκάνη της Μεγαλόπολης. Υπόβαθρο των αποθέσεων αποτελούν οι ανθρακικοί σχηματισμοί, η υδροφορία των οποίων, στην περίμετρο του συστήματος συνδέεται με αυτή των κοκκωδών αποθέσεων.

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα EL0100070 συναντάται 1 σημείο του δικτύου παρακολούθησης με δεδομένα παρακολούθησης υπογείων υδάτων της περιόδου 2013-2015. Κατά τη σύνταξη του 1^{ου} Σχεδίου Διαχείρισης είχαν αξιολογηθεί επιπλέον 2 σημεία παρατήρησης τα οποία δεν εντάσσονται στο δίκτυο παρακολούθησης. Τα σημεία παρακολούθησης παρουσιάζονται στον παρακάτω υδρολιθολογικό χάρτη (σχήμα 5-13) όπου σημειώνονται και τα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος.

Το πλήθος των υφιστάμενων στοιχείων από τα σημεία παρακολούθησης του ΥΥΣ είναι ικανοποιητικό για τον προσδιορισμό της χημικής κατάστασής του με βάση τις υδρογεωλογικές συνθήκες ανάπτυξής του.



Σχήμα 5-13. Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100070

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση. Για κάθε θέση δειγματοληψίας υπολογίζεται, με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις (2013-2015) του δικτύου παρακολούθησης και την μεθοδολογία που αναπτύχθηκε, η μέση τιμή συγκέντρωσης (median) των παραμέτρων : pH, αγωγιμότητας, χλωριόντων, θεικών, νιτρικών, νιτρωδών, αμμωνιακών, αρσενικού, καδμίου, μόλυβδου, υδράργυρου, νικελίου, ολικού χρωμίου, αργιλίου με βάση το ΦΕΚ 3322/30-12-2011.

Πίνακας 5-13. Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα EL0100070 (περίοδος 2013-2015)

Κωδικός σημείου	Όνομα -σία	pH	Elect. cond.	Cl	SO ₄	NO ₃	NO ₂	NH ₄	As*	Cd*	Pb*	Hg*	Ni*	Cr * dissol ved	Al*
			μS/cm	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L
EL01090130	ΓΜ/87	7.39	550.0												
	AAT	6.5- 9.5	2500	250.0	250.0	50.0	0.5	0.5	10	5	25	1	20	50	200
	75% AAT		1875	187.5	187.5	37.5	0.4	0.4	7.5	3.75	18.8	0.75	15	37.5	150

* Η μέση τιμή των ιχνοστοιχείων προκύπτει από περιορισμένες μετρήσεις (το μέγιστο 4) και δεν λαμβάνεται υπόψη στην αξιολόγηση της ποιοτικής κατάστασης

Στον επόμενο πίνακα 5-14, δίνονται οι μέσες τιμές συγκέντρωσης ανά παράμετρο των ανωτέρω σημείων παρακολούθησης του δικτύου κατά τη σύνταξη του 1^{ου} Σχεδίου Διαχείρισης, εφόσον οι τιμές αυτές ήταν διαθέσιμες. Επίσης, λόγω μειωμένου αριθμού σημείων παρακολούθησης, δίνονται και οι μέσες τιμές συγκέντρωσης ανά παράμετρο των υπολοίπων σημείων παρακολούθησης του 1^{ου} Σχεδίου Διαχείρισης.

Πίνακας 5-14. Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα ΕΛ0100070 (1^ο Σχέδιο Διαχείρισης)

Κωδικός σημείου	Όνομασία	pH	Electrical conductivity	Cl	SO ₄	NO ₃	NO ₂	NH ₄
			μS/cm	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
ΕΛ01090130	ΓΜ/87	7.65	479	14.2	19.2	12.4	0.05	0.26
	Γ794	7.8	420	14	5.35	5	0.05	0.26
	Γ282	7.6	437	13.8	24.4	11.5	0.05	0.26
AAT		6.5-9.5	2500.0	250.0	250.0	50.0	0.5	0.5
75% AAT			1875.0	187.5	187.5	37.5	0.4	0.4

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα ΕΛ0100070 δεν υπάρχουν διαθέσιμες μετρήσεις ιχνοστοιχείων για τη περίοδο 2013-2015. Με βάση τις διαθέσιμες μεμονωμένες μετρήσεις ιχνοστοιχείων του 1^{ου} σχεδίου διαχείρισης δεν προκύπτουν υπερβάσεις των ΑΑΤ ή των ορίων ποσιμότητας.

Με βάση τα στοιχεία παρακολούθησης της ποιότητας των υπόγειων υδάτων που πραγματοποιεί η ΔΕΗ, προκύπτει ότι οι συγκεντρώσεις των βαρέων μετάλλων, όπως και οι δείκτες ποιοτικών χαρακτηριστικών των υπογείων υδάτων των γεωτρήσεων των ορυχείων της Θωκνίας, που είναι στα χαλαρά ιζήματα, είναι εντός των ορίων της ΚΥΑ 1811/2011 και δεν έχουν επηρεαστεί από την ύπαρξη και μακροχρόνια λειτουργία της απόθεσης, αλλά και των εργασιών εκμετάλλευσης του λιγνίτη γενικότερα.

Ανάλυση πιέσεων: Τμήμα του υδατικού συστήματος αποτελεί καλλιεργήσιμη γη και οικιστική έκταση, ενώ το μεγαλύτερο είναι δασική έκταση. Στο υδατικό αυτό σύστημα, βρίσκονται οι ανοικτές εκκαφές απόληψης λιγνίτη και ο ΑΗΣ Μεγαλόπολης της ΔΕΗ. Το υπόγειο υδατικό σύστημα χρησιμοποιείται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση.

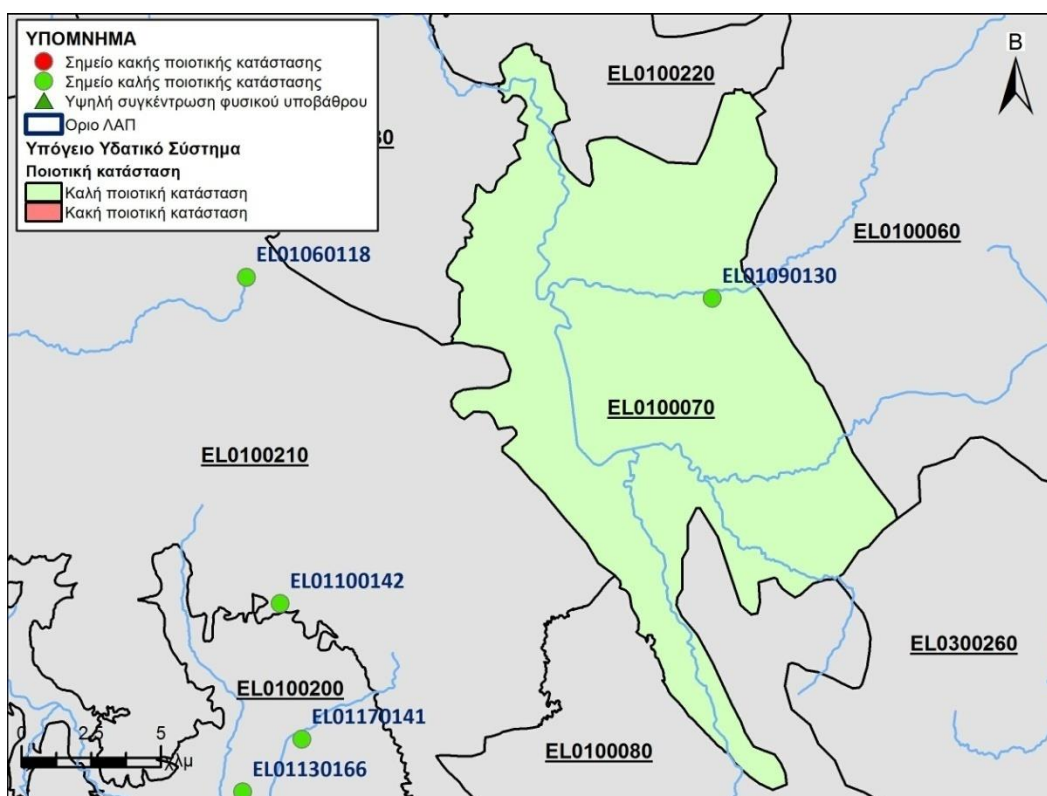
Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδατικά Συστήματα– Χερσαία οικοσυστήματα

Όσον αφορά τα επιφανειακά υδατικά συστήματα, το ΥΥΣ διασχίζεται από τους ποταμούς Ελισσών, Αλφειό, τα ρέματα Ξερίλας, Κουντιφαρίνα. Δεν έχουν καθοριστεί χερσαία οικοσυστήματα.

Αξιολόγηση και παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Οι μέσες τιμές συγκεντρώσεων που παρατηρούνται, δεν υπερβαίνουν ούτε το 75% των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών σε καμία γεώτρηση για κανένα ρύπο.

Επομένως, το υπόγειο υδατικό σύστημα Μεγαλόπολης βρίσκεται σε καλή χημική κατάσταση. Το πολύγωνο του υδατικού συστήματος θα χρωματισθεί με πράσινο χρώμα και το σημείο δειγματοληψίας, χωρίς υπέρβαση Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής, με πράσινη κουκίδα (σχήμα 5-14).



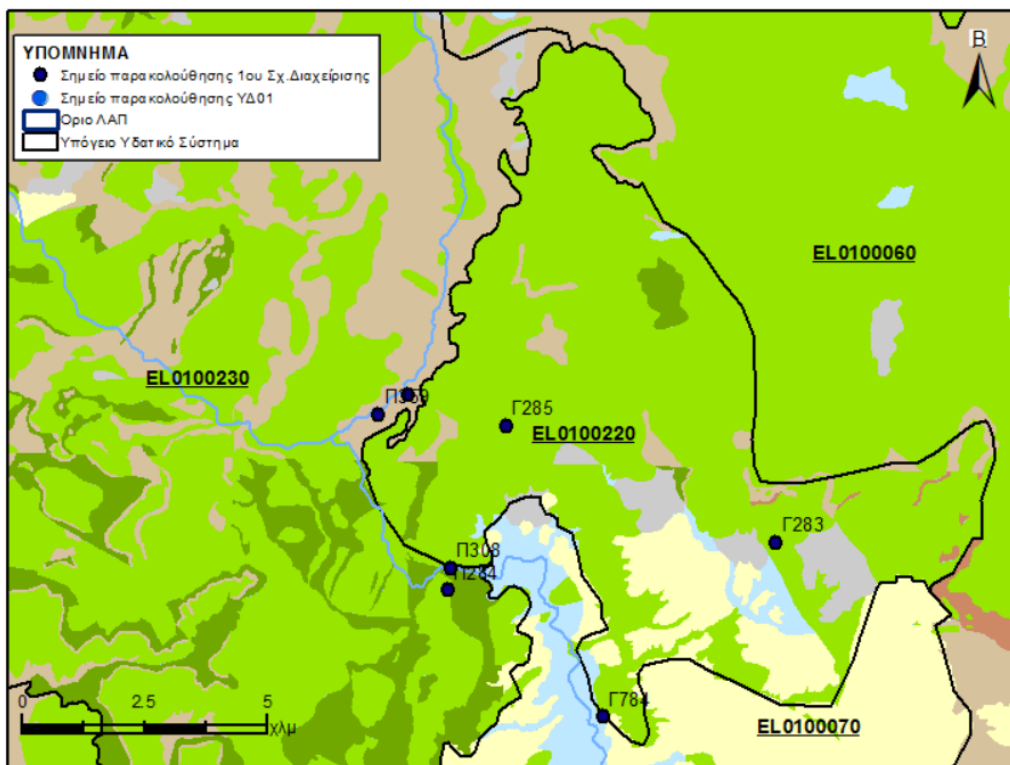
Σχήμα 5-14. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100070

5.8 Σύστημα Καρύταινας-Στεμνίτσας (EL0100220)

Το υπόγειο υδατικό σύστημα Καρύταινας-Στεμνίτσας EL0100220 αναπτύσσεται στους ανθρακικούς σχηματισμούς της ζώνης της Τρίπολης.

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα EL0100220 δεν συναντάται σημείο του δικτύου παρακολούθησης με δεδομένα παρακολούθησης υπογείων υδάτων της περιόδου 2013-2015. Κατά τη σύνταξη του 1^{ου} Σχεδίου Διαχείρισης, είχαν αξιολογηθεί 3 σημεία παρατήρησης τα οποία δεν εντάσσονται στο δίκτυο παρακολούθησης. Τα σημεία παρακολούθησης παρουσιάζονται στον παρακάτω υδρολιθολογικό χάρτη (σχήμα 5-15) όπου σημειώνονται και τα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος.

Το πλήθος των υφιστάμενων στοιχείων από τα σημεία παρακολούθησης του ΥΥΣ μπορούν να μας δώσουν μια γενική εικόνα της ποιότητας κατάστασης του ΥΥΣ, με δεδομένο την απουσία σημαντικών σημειακών και διάχυτων πιέσεων και γενικώς έντονης ανθρώπινης δραστηριότητας.



Σχήμα 5-15. Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100220

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση.

Λόγω απουσίας σημείων παρακολούθησης, δίνονται οι μέσες τιμές συγκέντρωσης ανά παράμετρο των υπόλοιπων σημείων παρακολούθησης του 1^{ου} Σχεδίου Διαχείρισης.

Πίνακας 5-15. Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα EL0100220 (1^ο Σχέδιο Διαχείρισης)

Κωδικός σημείου	Όνομασία	pH	Electrical conductivity	Cl	SO ₄	NO ₃	NO ₂	NH ₄
			μS/cm	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
	Γ283	7.6	437	13.8	24.4	11.5	0.05	0.26
	Γ784	7.8	424	10.5	45.9	9.3	0.05	0.26
	Γ285	8.0	377	7.9	6.4	7.6	0.05	0.26
	AAT	6.5-9.5	2500.0	250.0	250.0	50.0	0.5	0.5
	75% AAT		1875.0	187.5	187.5	37.5	0.4	0.4

Με βάση τα στοιχεία παρακολούθησης της ποιότητας των υπόγειων υδάτων που πραγματοποιεί η ΔΕΗ, προκύπτει ότι οι συγκεντρώσεις των βαρέων μετάλλων, όπως και οι δείκτες ποιοτικών χαρακτηριστικών των υπογείων υδάτων του καρστικού υδροφορέα είναι εντός των ορίων της ΚΥΑ 1811/2011 και δεν έχουν επηρεαστεί από την ύπαρξη και μακροχρόνια λειτουργία της απόθεσης, αλλά και των εργασιών εκμετάλλευσης γενικότερα.

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα EL0100220 δεν υπάρχουν διαθέσιμες μετρήσεις ιχνοστοιχείων.

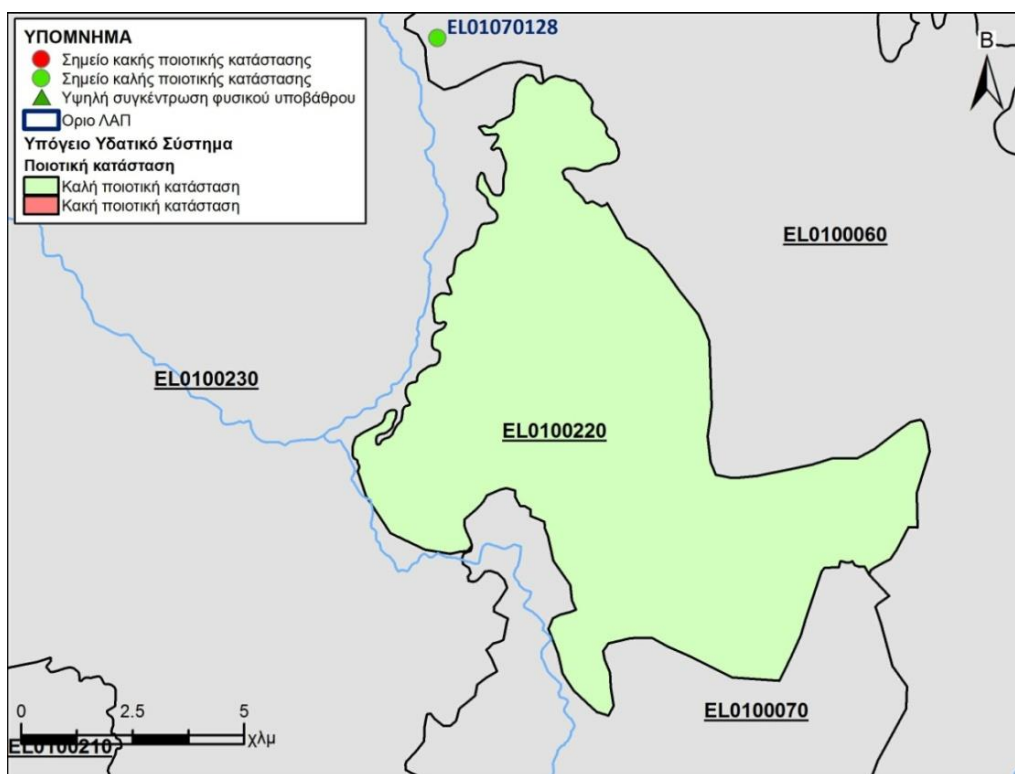
Ανάλυση πιέσεων: Το μεγαλύτερο τμήμα του υδατικού συστήματος αποτελεί δασική έκταση. Δεν έχουν επισημανθεί προβλήματα διάχυτων ή σημειακών πιέσεων στην επιφάνεια του υδατικού συστήματος. Το υπόγειο υδατικό σύστημα χρησιμοποιείται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση.

Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδατικά Συστήματα– Χερσαία οικοσυστήματα

Όσον αφορά τα επιφανειακά υδατικά συστήματα, το ΥΥΣ διασχίζεται σε μικρό τμήμα του στα νοτιοδυτικά από τον ποταμό Αλφειό. Το χερσαίο οικοσύστημα που συναντάται είναι το Φαράγγι Λούσιου (A00060081).

Αξιολόγηση και παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Οι παλαιότερες μετρήσεις (1^ο Σχέδιο Διαχείρισης) και τα στοιχεία της ΔΕΗ σε συνδυασμό με την ανυπαρξία σημαντικών πιέσεων και του έντονου αναγλύφου, μας επιτρέπουν να διαπιστώσουμε ότι το υπόγειο υδατικό σύστημα Καρύταινας-Στεμνίτσας βρίσκεται σε καλή χημική κατάσταση. Το πολύγωνο του υδατικού συστήματος θα χρωματισθεί με πράσινο χρώμα (σχήμα 5-16).



Σχήμα 5-16. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100220

5.9 Σύστημα Λούσιου - Παλούμπας (ΕΛ0100230)

Το υπόγειο υδατικό σύστημα Λούσιου - Παλούμπας ΕΛ0100230 αναπτύσσεται στους ανθρακικούς σχηματισμούς της ζώνης της Πίνδου και Τρίπολης. Κατά θέσεις συναντώνται στρώματα του φλύσχη των ζωνών Τρίπολης και Πίνδου.

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα ΕΛ0100230 συναντάται 1 σημείο του δικτύου παρακολούθησης υπογείων υδάτων με δεδομένα παρακολούθησης της περιόδου 2013-2015. Κατά τη σύνταξη του 1^{ου} Σχεδίου Διαχείρισης είχαν αξιολογηθεί επιπλέον 7 σημεία παρατήρησης τα οποία δεν εντάσσονται στο δίκτυο παρακολούθησης. Τα σημεία παρακολούθησης παρουσιάζονται στον παρακάτω υδρολιθολογικό χάρτη (σχήμα 5-17) όπου σημειώνονται και τα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος.

Το πλήθος των υφιστάμενων στοιχείων από τα σημεία παρακολούθησης του ΥΥΣ, σε συνδυασμό με το είδος της αναπτυσσόμενης υδροφορίας, μπορούν να μας δώσουν τη γενική εικόνα της ποιοτικής κατάστασης του ΥΥΣ, με δεδομένο την απουσία σημαντικών σημειακών και διάχυτων πιέσεων και γενικώς έντονης ανθρώπινης δραστηριότητας.



Σχήμα 5-17. Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος ΕΛ0100230

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση. Για κάθε θέση δειγματοληψίας υπολογίζεται, με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις (2013-2015) του δικτύου παρακολούθησης και την

μεθοδολογία που αναπτύχθηκε, η μέση τιμή συγκέντρωσης (median) των παραμέτρων : pH, αγωγιμότητας, χλωριόντων, θεικών, νιτρικών, νιτρωδών, αμμωνιακών, αρσενικού, καδμίου, μόλυβδου, υδράργυρου, νικελίου, ολικού χρωμίου, αργιλίου με βάση το ΦΕΚ 3322/30-12-2011.

Πίνακας 5-16. Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα ΕΛ0100230 (περίοδος 2013-2015)

Κωδικός σημείου	Όνομα -σία	pH	Elect. cond.	Cl	SO ₄	NO ₃	NO ₂	NH ₄	As*	Cd*	Pb*	Hg*	Ni*	Cr *	Al*
														dissol ved	
			μS/cm	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L
ΕΛ01070117	Γ/ΛΗΡΑ	7.58	406.0												
AAT		6.5-9.5	2500	250.0	250.0	50.0	0.5	0.5	10	5	25	1	20	50	200
75% AAT			1875	187.5	187.5	37.5	0.4	0.4	7.5	3.75	18.8	0.75	15	37.5	150

* Η μέση τιμή των ιχνοστοιχείων προκύπτει από περιορισμένες μετρήσεις (το μέγιστο 4) και δεν λαμβάνεται υπόψη στην αξιολόγηση της ποιοτικής κατάστασης

Στον επόμενο πίνακα δίνονται οι μέσες τιμές συγκέντρωσης ανά παράμετρο των ανωτέρω σημείων παρακολούθησης του δικτύου κατά τη σύνταξη του 1^{ου} Σχεδίου Διαχείρισης, εφόσον οι τιμές αυτές ήταν διαθέσιμες. Επίσης, λόγω μειωμένου αριθμού σημείων παρακολούθησης, δίνονται και οι μέσες τιμές συγκέντρωσης ανά παράμετρο των υπόλοιπων σημείων παρακολούθησης του 1^{ου} Σχεδίου Διαχείρισης.

Πίνακας 5-17. Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα ΕΛ0100230 (1^ο Σχέδιο Διαχείρισης)

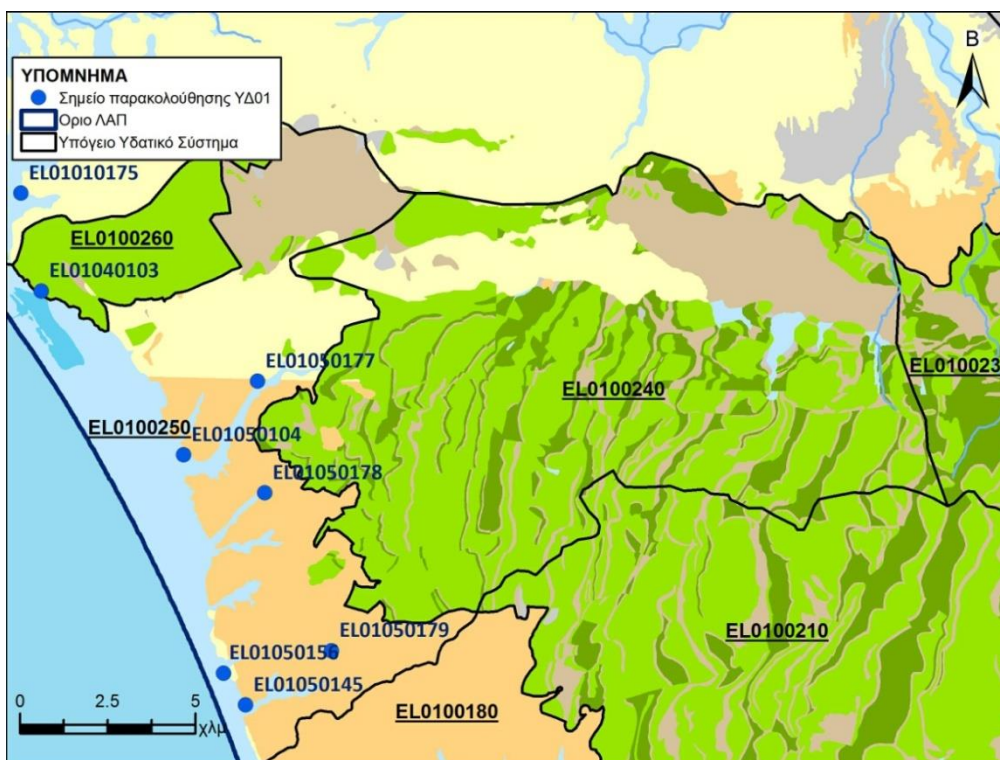
Κωδικός σημείου	Όνομασία	pH	Electrical conductivity	Cl	SO ₄	NO ₃	NO ₂	NH ₄
			μS/cm					
ΕΛ01070117	Γ/ΛΗΡΑ	7.7	450	14.2	13.2	5	0.05	0.26
	Π287	7.7	325	7.7	4.8	3.1	0.05	0.26
	Γ288	7.8	396	12.6	13.2	7.0	0.05	0.26
	Γ309	7.9	432	8.4	32.8	31.0	0.05	0.26
	Π359	7.9	337	6.6	54.4	0.0	0.05	0.26
	Γ779	7.5	437	9.9		6.2	0.05	0.26
	Π795	7.7	425	11.2	3.9	11.0	0.05	0.26
	Π284	7.7	396	8.6	15.8	3.1	0.05	0.26
	Π308	8.0	693	17.4	289.9	23.0	0.05	0.26
AAT		6.5-9.5	2500.0	250.0	250.0	50.0	0.5	0.5
75% AAT			1875.0	187.5	187.5	37.5	0.4	0.4

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα ΕΛ0100060 δεν υπάρχουν διαθέσιμες μετρήσεις ιχνοστοιχείων για τη περίοδο 2013-2015. Με βάση τις διαθέσιμες μεμονωμένες μετρήσεις ιχνοστοιχείων του 1^{ου} σχεδίου διαχείρισης δεν προκύπτουν υπερβάσεις των ΑΑΤ ή των ορίων ποσιμότητας.

Ανάλυση πιέσεων: Μικρό τμήμα του υδατικού συστήματος αποτελεί καλλιεργήσιμη γη, ενώ το μεγαλύτερο είναι δασική έκταση. Δεν έχουν επισημανθεί προβλήματα διάχυτων ή σημειακών πιέσεων στην επιφάνεια του υδατικού συστήματος πέραν των καλλιεργειών και της

1^ο Σχεδίου Διαχείρισης είχαν αξιολογηθεί 5 σημεία παρατήρησης τα οποία δεν εντάσσονται στο δίκτυο παρακολούθησης. Τα σημεία παρακολούθησης παρουσιάζονται στον παρακάτω υδρολιθολογικό χάρτη (σχήμα 5-19) όπου σημειώνονται και τα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος.

Το πλήθος των υφιστάμενων στοιχείων από τα σημεία παρακολούθησης του ΥΥΣ και το είδος της αναπτυσσόμενης υδροφορίας, μπορούν να μας δώσουν μια γενική εικόνα της ποιοτικής κατάστασης του ΥΥΣ, με δεδομένο την απουσία σημαντικών σημειακών και διάχυτων πιέσεων και γενικώς έντονης ανθρώπινης δραστηριότητας.



Σχήμα 5-19. Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100240

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση.

Λόγω απουσίας σημείων παρακολούθησης, δίνονται οι μέσες τιμές συγκέντρωσης ανά παράμετρο των υπόλοιπων σημείων παρακολούθησης του 1ου Σχεδίου Διαχείρισης.

Πίνακας 5-18. Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα EL0100020 (1^ο Σχέδιο Διαχείρισης)

Κωδικός σημείου	Όνομασία	pH	Electrical conductivity μS/cm	Cl mg/L	SO ₄ mg/L	NO ₃ mg/L	NO ₂ mg/L	NH ₄ mg/L
	Π161	7,7	464	17,7	24,0	108,5	0,05	0,26
	Π188	7,6	530	17,7	1286,1	6,2	0,05	0,26
	Π157	7,7	413	12,4			0,05	0,26
	Π162	7,6	485	17,7	26,4	0,0	0,05	0,26
	Π211	7,8	474	14,2			0,05	0,26

AAT	6.5-9.5	2500.0	250.0	250.0	50.0	0.5	0.5
75% AAT		1875.0	187.5	187.5	37.5	0.4	0.4

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα ΕΛ0100240 υπάρχουν επίσης διαθέσιμες μεμονωμένες μετρήσεις ιχνοστοιχείων στα σημεία Π158 Π162. Δεν προκύπτουν υπερβάσεις των AAT και των ορίων ποσιμότητας με βάση τα υφιστάμενα στοιχεία των ιχνοστοιχείων.

Ανάλυση πιέσεων: Μικρό τμήμα του υδατικού συστήματος αποτελεί καλλιεργήσιμη γη, ενώ το μεγαλύτερο είναι δασική έκταση. Δεν έχουν επισημανθεί προβλήματα διάχυτων ή σημειακών πιέσεων στην επιφάνεια του υδατικού συστήματος πέραν των καλλιεργειών και της κτηνοτροφίας.

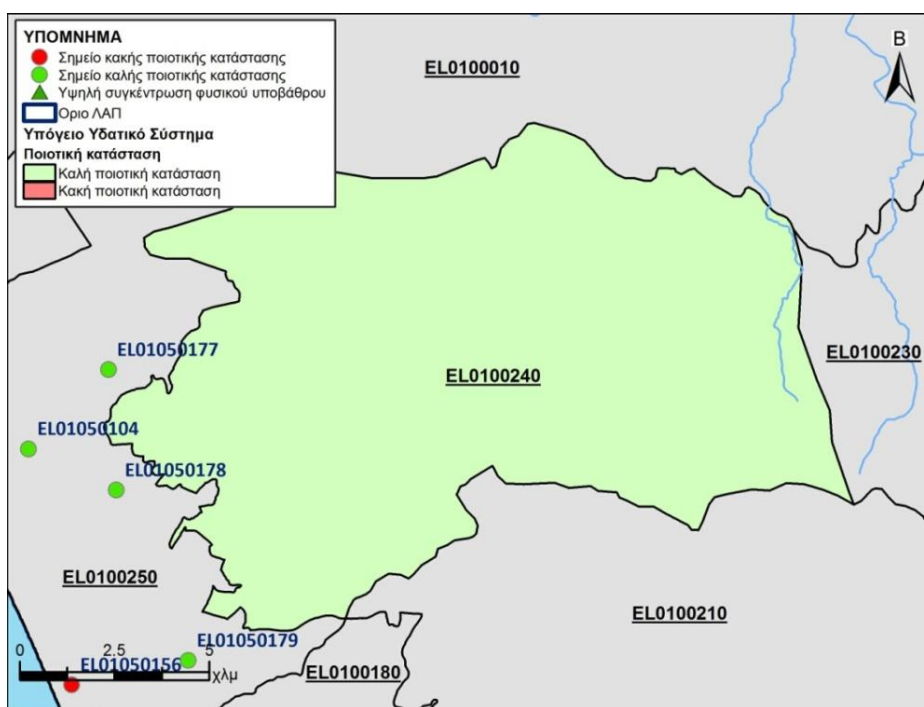
Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδατικά Συστήματα– Χερσαία οικοσυστήματα

Όσον αφορά τα επιφανειακά Υδατικά Συστήματα, το ΥΥΣ διασχίζεται από το ρέμα Ρογγοζίτικο. Δεν έχουν καθοριστεί χερσαία οικοσυστήματα.

Αξιολόγηση και παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Οι μέσες διαθέσιμες τιμές συγκεντρώσεων που παρατηρούνται υπερβαίνουν την Ανώτερη Αποδεκτή Τιμή σε μια πηγή για τα νιτρικά (NO₃) και σε μια για τα θειικά (SO₄). Οι αυξημένες τιμές νιτρικών και θειικών οφείλονται σε ανθρώπινες δραστηριότητες (ρύπανση από αγροτικές δραστηριότητες, κτηνοτροφία. Η περιορισμένη εμφάνιση σημειακών εστιών ρύπανσης, η σχετικά περιορισμένη έκταση των αγροτικών δραστηριοτήτων, η απουσία οικιστικής ανάπτυξης, το έντονο ανάγλυφο είναι οι κύριοι παράγοντες που συμβάλουν στην καλή κατάσταση των υπόγειων υδάτων του συστήματος.

Οι παλαιότερες μετρήσεις (1^ο Σχέδιο Διαχείρισης) σε συνδυασμό με την ανυπαρξία σημαντικών πιέσεων και του έντονου αναγλύφου, μας επιτρέπουν να διαπιστώσουμε ότι το υπόγειο υδατικό σύστημα Μίνθης βρίσκεται σε καλή χημική κατάσταση. Το πολύγωνο του υδατικού συστήματος θα χρωματισθεί με πράσινο χρώμα (σχήμα 5-20).



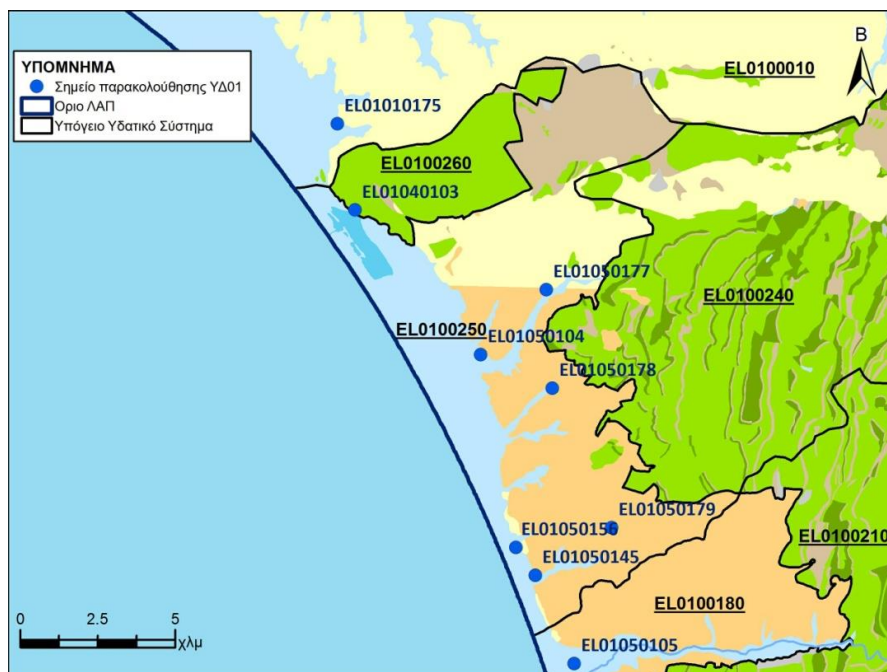
Σχήμα 5-20. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100240

5.11 Σύστημα Ζαχάρως (EL0100250)

Το υπόγειο υδατικό σύστημα Ζαχάρως EL0100250 αναπτύσσεται σε κοκκώδεις σχηματισμούς του Νεογενούς και τεταρτογενούς.

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα EL0100250 συναντώνται 6 σημεία του δικτύου παρακολούθησης υπογείων υδάτων με δεδομένα παρακολούθησης υπογείων υδάτων της περιόδου 2013-2015. Τα σημεία παρακολούθησης της ποιότητας κατάστασης, παρουσιάζονται στον παρακάτω υδρολιθολογικό χάρτη (σχήμα 5-21) όπου σημειώνονται και τα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος.

Το πλήθος των υφιστάμενων στοιχείων από τα σημεία παρακολούθησης του ΥΥΣ είναι ικανοποιητικό για τον προσδιορισμό της χημικής κατάστασης του, με βάση τις υδρογεωλογικές συνθήκες ανάπτυξης του.



Σχήμα 5-21. Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100250

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση. Για κάθε θέση δειγματοληψίας υπολογίζεται, με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις (2013-2015) του δικτύου παρακολούθησης και την μεθοδολογία που αναπτύχθηκε, η μέση τιμή συγκέντρωσης (median) των παραμέτρων : pH, αγωγιμότητας, χλωριόντων, θειικών, νιτρικών, νιτρωδών, αμμωνιακών, αρσενικού, καδμίου, μόλυβδου, υδράργυρου, νικελίου, ολικού χρωμίου, αργιλίου με βάση το ΦΕΚ 3322/30-12-2011.

Πίνακας 5-19. Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα EL0100010 (περίοδος 2013-2015)

Κωδικός σημείου	Ονομασία	pH	Elect. cond.	Cl	SO ₄	NO ₃	NO ₂	NH ₄	As*	Cd*	Pb*	Hg*	Ni*	Cr *dissolved	Al*
			μS/cm	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L
EL01050104	01/Γ10	8.5	511	75.2	5.0	5.0	0.05	0.02	5.0	0.5	5.0	0.5	4.7	5.0	24.5
EL01050145	Γ189	7.3	738	41.0	44.6	10.7	0.05	0.02	5.0	0.5	5.0	0.5	10.7	5.0	81.7
EL01050156	M024	7.5	1130	67.4	109.7	62.2	0.05	0.02	5.0	0.5	5.0	0.5	12.0	5.0	16.4
EL01050177	Γ183	7.0	1804	138.3	224.0	23.2	0.05	0.02	5.0	0.5	5.0	0.5	16.4	5.0	79.0
EL01050178	Φ184	7.2	1206	65.6	155.6	27.0	0.05	0.02	5.0	0.5	5.0	0.5	8.0	5.0	59.0
EL01050179	Φ187	7.4	739	49.0	59.0	5.0	0.05	0.02	5.0	0.5	5.0	0.5	8.5	5.0	23.0
AAT		6.5-9.5	2500	250.0	250.0	50.0	0.5	0.5	10	5	25	1	20	50	200
75% AAT			1875	187.5	187.5	37.5	0.4	0.4	7.5	3.75	18.8	0.75	15	37.5	150

* Η μέση τιμή των ιχνοστοιχείων προκύπτει από περιορισμένες μετρήσεις (το μέγιστο 4) και δεν λαμβάνεται υπόψη στην αξιολόγηση της ποιοτικής κατάστασης

Στον επόμενο πίνακα 5-20 δίνονται οι μέσες τιμές συγκέντρωσης ανά παράμετρο των ανωτέρω σημείων παρακολούθησης του δικτύου κατά τη σύνταξη του 1^{ου} Σχεδίου Διαχείρισης, εφόσον οι τιμές αυτές ήταν διαθέσιμες.

Πίνακας 5-20. Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα EL0100250 (1^ο Σχέδιο Διαχείρισης)

Κωδικός σημείου	Όνομασία	pH	Electrical conductivity	Cl	SO ₄	NO ₃	NO ₂	NH ₄
			μS/cm	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
EL01050104	01/Γ10	7.8	588	78	15.4	5	0.05	0.26
EL01050145	Γ189	7.6	542	31.9	38.4	6.6	0.05	0.26
EL01050156	M024	7.04	1572	86	178	76.5	0.01	0.02
EL01050177	Γ183	7.6	1.550	140.0		24.8	0.05	0.26
EL01050178	Φ184	7.6	1081	60.8		18.6	0.05	0.26
EL01050179	Φ187	7.8	621	40.1	53.4	5	0.05	0.26
	AAT	6.5-9.5	2500.0	250.0	250.0	50.0	0.5	0.5
	75% AAT		1875.0	187.5	187.5	37.5	0.4	0.4

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα EL0100250 υπάρχουν διαθέσιμες μετρήσεις ιχνοστοιχείων στα σημεία δειγματοληψίας για την περίοδο που εξετάζουμε. Τα σημεία στα οποία παρατηρείται τιμή ιχνοστοιχείου που υπερβαίνει τα όρια ποσιμότητας για τα στοιχεία που δεν έχουν καθοριστεί AAT δίνονται στη συνέχεια :

EL01050177 : Fe = 250 μg/L

EL01050145 : Mn= 90.8 μg/L

Οι μεμονωμένες αυτές υπερβάσεις, είναι πιθανόν να οφείλονται τόσο σε αυξημένες τιμές φυσικού υποβάθρου, όσο και σε ανθρώπινες δραστηριότητες. Με τη συνέχιση του προγράμματος παρακολούθησης, η ύπαρξη μακροχρόνιων μετρήσεων θα επιτρέψει το συσχέτισμό των αυξημένων τιμών που παρουσιάζουν εμμονή, με πιέσεις ή με διάγνωση φυσικού υποβάθρου.

Τα πετρώματα της ενότητας της Πίνδου, έχουν υψηλή περιεκτικότητα σε Mn και Fe που συνδέεται με τις συνθήκες συνιζηματογένεσης των οξειδίων αυτών. Με τη διάβρωση των πετρωμάτων αυτών, μεταφέρθηκαν στις Νεογενείς και Τεταρτογενείς λεκάνες και τα οξείδια του Fe και Mn μαζί με τα άλλα ιχνοστοιχεία.

Ανάλυση πιέσεων: Πολύ μικρό τμήμα του υδατικού συστήματος αποτελεί δασική έκταση, ενώ το υπόλοιπο είναι καλλιεργήσιμη γη και οικιστική έκταση. Έχουν επισημανθεί προβλήματα διάχυτων ή σημειακών πιέσεων (ελαιουργεία, τυροκομεία, κτηνοτροφία κλπ) στην επιφάνεια του υδατικού συστήματος πέραν των καλλιεργειών.

Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδατικά Συστήματα– Χερσαία οικοσυστήματα

Στο βορειοδυτικό τμήμα του ΥΥΣ, συναντάται η λίμνη Καϊάφα που αποτελεί Προστατευόμενη Φυσική Περιοχή (GR2330005) και τροφοδοτείται από τις ιαματικές πηγές του συστήματος Καϊάφα. Τα χερσαία οικοσυστήματα που συναντώνται είναι: Θίνες και Παραλιακό Δάσος

Ζαχάρως, Λίμνη Καϊάφα, Στροφυλιά, Κακόβατος (ΤΚΣ) (GR2330005 – SCI) και Θαλάσσια Περιοχή Κόλπου Κυπαρισσίας, Ακρωτήριο Κατάκολο – Κυπαρισσία (ΤΚΣ) (GR2330008– SCI).

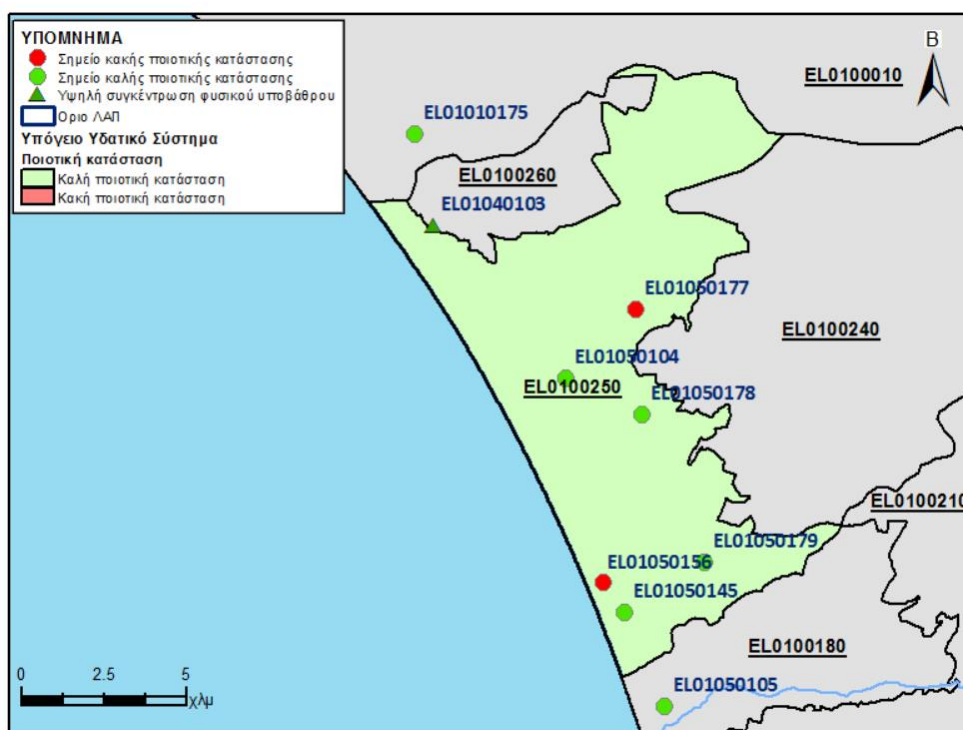
Αξιολόγηση και παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα EL0100250 έχουν παρατηρηθεί τοπικά αυξημένες τιμές ρυπαντών. Οι μέσες τιμές συγκεντρώσεων που παρατηρούνται, υπερβαίνουν την Ανώτερη Αποδεκτή Τιμή σε ένα σημείο (EL01050156) για τα νιτρικά (NO_3) και σε ένα σημείο (EL01050177) για τα θειικά (SO_4). Οι αυξημένες τιμές νιτρικών, οφείλονται σε ανθρώπινες δραστηριότητες (ρύπανση από αγροτικές δραστηριότητες και οικιστική ανάπτυξη).

Συγκρίνοντας τις μέσες τιμές ανά παράμετρο των σημείων του δικτύου παρακολούθησης με τις προηγούμενες τιμές (1^ο Σχέδιο Διαχείρισης) παρατηρούμε γενικά μόνο μικρές αυξομειώσεις αυτών, με εξαίρεση δύο σημεία παρακολούθησης που αναφέρθηκαν προηγουμένως. Δεν παρατηρείται γενική επιδείνωση της ποιοτικής κατάστασης του συστήματος.

Παρατηρείται υπέρβαση της Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής (NO_3) σε 1 σημείο και SO_4 σε ένα άλλο σημείο του δικτύου παρακολούθησης. Τα σημεία αυτά, εκτιμάται ότι συνδέονται με τοπικές πιέσεις που δεν χαρακτηρίζουν το σύνολο του ΥΥΣ.

Επομένως το Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Ζαχάρως βρίσκεται σε καλή χημική κατάσταση. Το πολύγωνο του υδατικού συστήματος θα χρωματισθεί με πράσινο χρώμα, τα σημεία δειγματοληψίας χωρίς υπέρβαση Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής με πράσινη κουκίδα και με κόκκινη αυτά με υπέρβαση Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής (σχήμα 5-22).



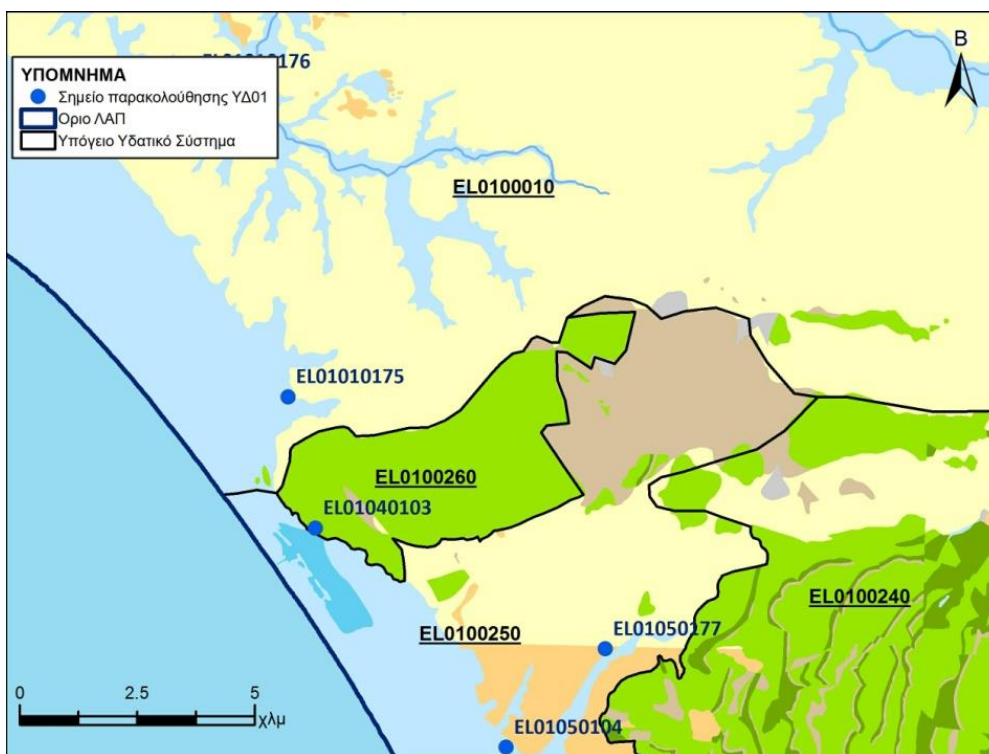
Σχήμα 5-22. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100250

5.12 Σύστημα Καϊάφα (EL0100260)

Το υπόγειο υδατικό σύστημα Καϊάφα EL0100260 αναπτύσσεται στους ανθρακικούς σχηματισμούς της ζώνης της Τρίπολης. Το σύστημα του Καϊάφα εκφορτίζεται από δύο κύριες μεγάλες πηγές (Ανυγρίδων, Γερανίου), οι οποίες είναι θερμομεταλλικές ιαματικές, καθώς και από διάσπαρτα μέτωπα πηγών κατά μήκος των εγκατακρημνισιγενών πρηνών των ασβεστολίθων. Κατά θέσεις, επίσης, συναντώνται εκφορτίσεις πηγών στην επαφή με τις αποθέσεις του Τεταρτογενούς στις οποίες και μεταγγίζουν υπόγεια ύδατα.

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα EL0100260 συναντάται 1 σημείο του δικτύου παρακολούθησης υπογείων υδάτων με δεδομένα παρακολούθησης της περιόδου 2013-2015. Το σημείο παρακολούθησης παρουσιάζεται στον παρακάτω υδρολιθολογικό χάρτη (σχήμα 5-23) όπου σημειώνονται και τα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος.

Το σημείο παρακολούθησης αποτελεί σημείο κύριας εκφόρτισης του συστήματος (πηγή) και θεωρείται αντιπροσωπευτικό της κατάστασης του ΥΥΣ, με δεδομένο την απουσία σημαντικών σημειακών και διάχυτων πιέσεων και γενικώς έντονης ανθρώπινης δραστηριότητας.



Σχήμα 5-23. Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100260

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση. Για κάθε θέση δειγματοληψίας υπολογίζεται, με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις (2013-2015) του δικτύου παρακολούθησης και την μεθοδολογία που αναπτύχθηκε, η μέση τιμή συγκέντρωσης (median) των παραμέτρων : pH, αγωγιμότητας, χλωριόντων, θεικών, νιτρικών, νιτρωδών, αμμωνιακών, αρσενικού, καδμίου, μόλυβδου, υδράργυρου, νικελίου, ολικού χρωμίου, αργιλίου με βάση το ΦΕΚ 3322/30-12-2011.

Πίνακας 5-21. Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα EL0100010 (περίοδος 2013-2015)

Κωδικός σημείου	Όνομα -σία	pH	Elect. cond.	Cl	SO ₄	NO ₃	NO ₂	NH ₄	As*	Cd*	Pb*	Hg*	Ni*	Cr * dissol ved	Al*
			μS/cm	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L
EL01040103	Π10	7.06	22150												
AAT		6.5-9.5	2500	250.0	250.0	50.0	0.5	0.5	10	5	25	1	20	50	200
75% AAT			1875	187.5	187.5	37.5	0.4	0.4	7.5	3.75	18.8	0.75	15	37.5	150

* Η μέση τιμή των ιχνοστοιχείων προκύπτει από περιορισμένες μετρήσεις (το μέγιστο 4) και δεν λαμβάνεται υπόψη στην αξιολόγηση της ποιοτικής κατάστασης

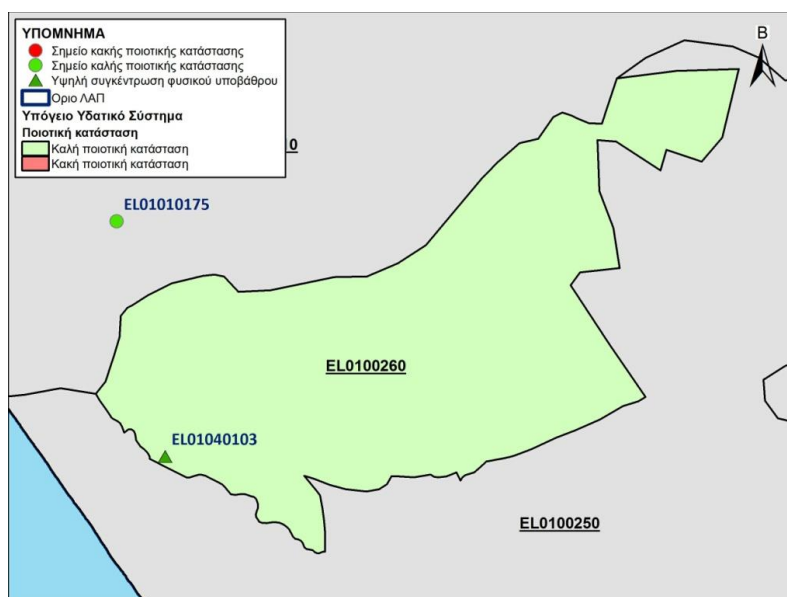
Ανάλυση πιέσεων : Μικρό τμήμα του υδατικού συστήματος αποτελεί καλλιεργήσιμη γη, ενώ το μεγαλύτερο είναι δασική έκταση. Δεν έχουν επισημανθεί προβλήματα διάχυτων ή σημειακών πιέσεων στην επιφάνεια του υδατικού συστήματος.

Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδατικά Συστήματα– Χερσαία οικοσυστήματα

Οι ιαματικές πηγές που εκφορτίζουν το καρστικό σύστημα, τροφοδοτούν την λίμνη Καϊάφα που αποτελεί Προστατευόμενη Φυσική Περιοχή, ως χερσαίο οικοσύστημα: Θίνες και Παραλιακό Δάσος Ζαχάρως, Λίμνη Καϊάφα, Στροφυλιά, Κακόβατος (ΤΚΣ) (GR2330005 – SCI).

Αξιολόγηση και παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Το υπόγειο υδατικό σύστημα, με βάση το είδος των υδροφοριών και τις υφιστάμενες λίγες σημειακές και διάχυτες τοπικές πιέσεις, εκτιμάται ότι βρίσκεται σε καλή χημική κατάσταση. Οι αυξημένες τιμές αγωγιμότητας, που οφείλονται σε υψηλές τιμές χλωριόντων και θειικών, συνδέονται με την θερμομεταλλική υδροφορία και θεωρούνται ως φυσικό υπόβαθρο. Οπότε το πολύγωνο του υδατικού συστήματος θα χρωματιστεί με πράσινο χρώμα (σχήμα 5-24).



Σχήμα 5-24. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100260

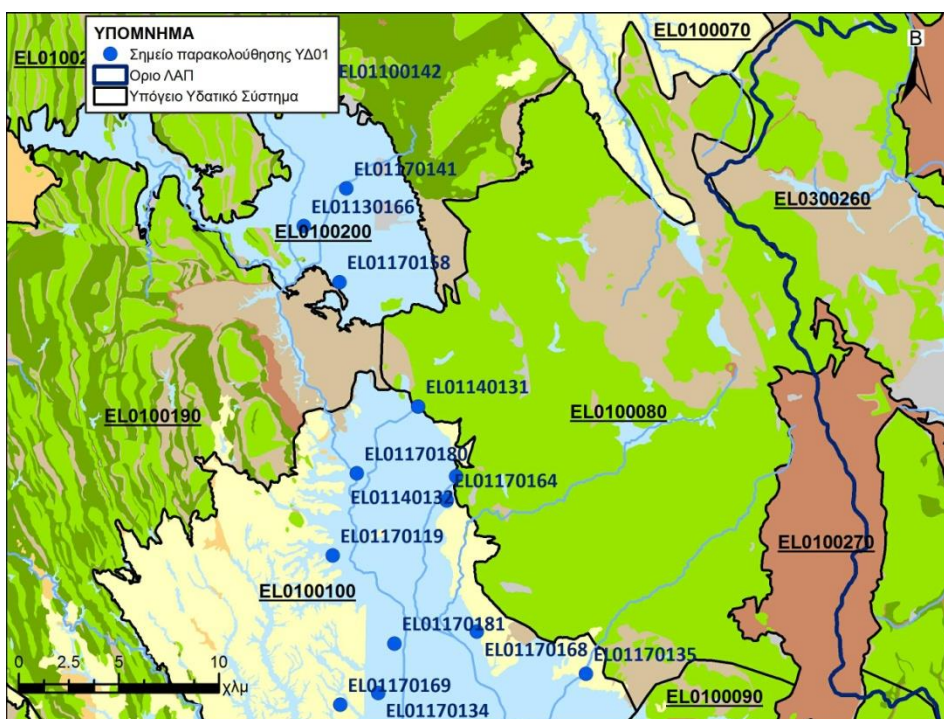
6 ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΟΙΟΤΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΧΗΜΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΑΜΙΣΟΥ – ΝΕΔΟΝΤΟΣ - ΝΕΔΑΣ

6.1 Σύστημα Αγ. Φλώρου-Πηδήματος (ΕΛ0100080)

Το υπόγειο υδατικό σύστημα Αγ. Φλώρου-Πηδήματος ΕΛ0100080 αναπτύσσεται στους ανθρακικούς σχηματισμούς της ζώνης της Τρίπολης. Οι κύριες εκφορτίσεις του συστήματος γίνονται στο δυτικό του όριο στις πηγές Αγ.Φλώρου και Πηδήματος.

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα ΕΛ0100080 συναντώνται 2 σημεία του δικτύου παρακολούθησης υπογείων υδάτων με δεδομένα παρακολούθησης υπογείων υδάτων της περιόδου 2013-2015. Τα σημεία παρακολούθησης της ποιοτικής κατάστασης, παρουσιάζονται στον παρακάτω υδρολιθολογικό χάρτη (σχήμα 6-1) όπου σημειώνονται και τα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος.

Το πλήθος των υφιστάμενων στοιχείων από τα σημεία παρακολούθησης του ΥΥΣ είναι ικανοποιητικό για τον προσδιορισμό της χημικής κατάστασής του με βάση τις υδρογεωλογικές συνθήκες ανάπτυξής του, διότι αυτά αποτελούν τις δύο κύριες πηγαίες εκφορτίσεις του.



Σχήμα 6-1. Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος ΕΛ0100080

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση. Για κάθε θέση δειγματοληψίας υπολογίζεται, με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις (2013-2015) του δικτύου παρακολούθησης και την μεθοδολογία που αναπτύχθηκε, η μέση τιμή συγκέντρωσης (median) των παραμέτρων : pH, αγωγιμότητας, χλωριόντων, θεικών, νιτρικών, νιτρωδών, αμμωνιακών, αρσενικού, καδμίου, μόλυβδου, υδράργυρου, νικελίου, ολικού χρωμίου, αργιλίου με βάση το ΦΕΚ 3322/30-12-2011.

Πίνακας 6-1. Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα EL0100080 (περίοδος 2013-2015)

Κωδικός σημείου	Ονομασία	pH	Elect. cond.	Cl	SO ₄	NO ₃	NO ₂	NH ₄	As*	Cd*	Pb*	Hg*	Ni*	Cr *dissolved	Al*
			μS/cm	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L
EL01140131	Π4	7,7	523												
EL01140132	Π3	7,6	649						5,0	1,0	5,0	0,5	7,0	5,0	10,0
AAT		6.5-9.5	2500	250.0	250.0	50.0	0.5	0.5	10	5	25	1	20	50	200
75% AAT			1875	187.5	187.5	37.5	0.4	0.4	7.5	3.75	18.8	0.75	15	37.5	150

* Η μέση τιμή των ιχνοστοιχείων προκύπτει από περιορισμένες μετρήσεις (το μέγιστο 4) και δεν λαμβάνεται υπόψη στην αξιολόγηση της ποιοτικής κατάστασης

Στον επόμενο πίνακα 6-2 δίνονται οι μέσες τιμές συγκέντρωσης ανά παράμετρο των ανωτέρω σημείων παρακολούθησης του δικτύου κατά τη σύνταξη του 1^{ου} Σχεδίου Διαχείρισης, εφόσον οι τιμές αυτές ήταν διαθέσιμες.

Πίνακας 6-2. Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα EL0100080 (1^ο Σχέδιο Διαχείρισης)

Κωδικός σημείου	Ονομασία	pH	Electrical conductivity	Cl	SO ₄	NO ₃	NO ₂	NH ₄
			μS/cm	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
EL01140131	Π4	7.8	568	39	58.6	5	0.05	0.26
EL01140132	Π3	7.9	690	49.6	98.9	5	0.05	0.26
AAT		6.5-9.5	2500.0	250.0	250.0	50.0	0.5	0.5
75% AAT			1875.0	187.5	187.5	37.5	0.4	0.4

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα EL0100010 οι διαθέσιμες μετρήσεις ιχνοστοιχείων στα σημεία δειγματοληψίας για την περίοδο που εξετάζουμε, δεν υπερβαίνουν τις AAT ή τα όρια ποσιμότητας.

Ανάλυση πιέσεων: Μικρό τμήμα του υδατικού συστήματος αποτελεί καλλιεργήσιμη γη, ενώ το υπόλοιπο είναι δασική έκταση. Δεν έχουν επισημανθεί προβλήματα διάχυτων ή σημειακών πιέσεων στην επιφάνεια του υδατικού συστήματος πέραν κάποιων λατομείων αδρανών και των λίγων καλλιεργειών. Το υπόγειο υδατικό σύστημα χρησιμοποιείται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση και έχει ενταχθεί στο μητρώο προστατευόμενων περιοχών.

Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδατικά Συστήματα– Χερσαία οικοσυστήματα

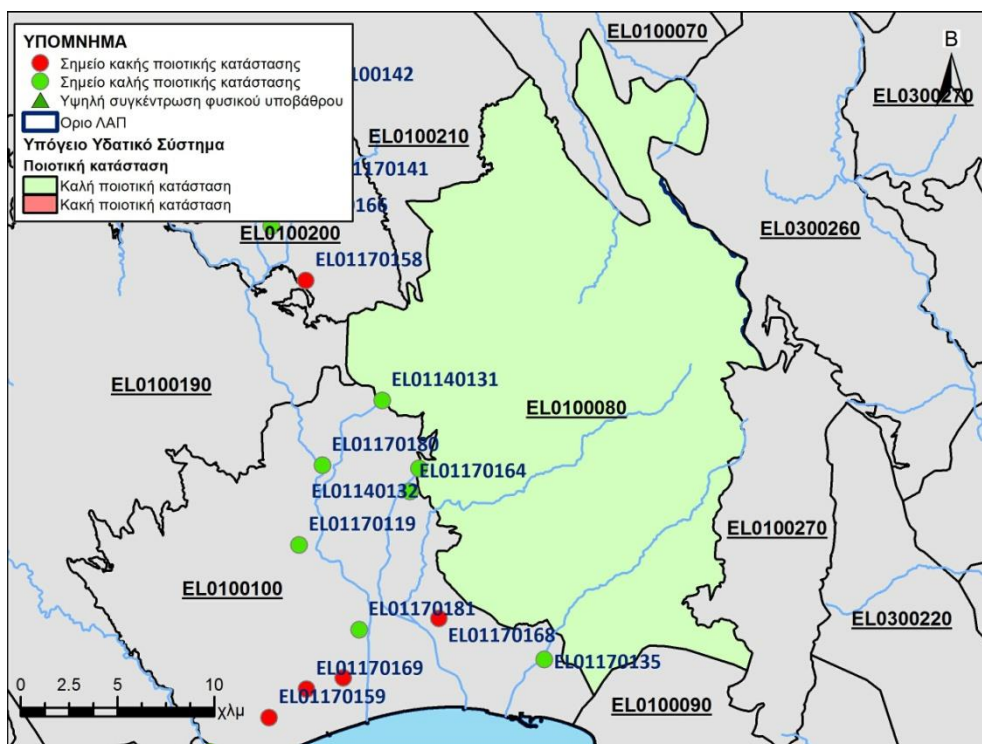
Όσον αφορά τα επιφανειακά υδατικά συστήματα το ΥΥΣ διασχίζεται από το Νέδων π. και τα ρέματα Τζιρόρρεμα, και Ξερίλα. Κατά μήκος του ποταμού Νέδων, αναπτύσσεται η προστατευόμενη περιοχή ΦΑΡΑΓΓΙ ΝΕΔΩΝΑ (ΠΕΤΑΛΟΝ – ΧΑΝΙ) GR2550001. Το ιδιαίτερο χαρακτηριστικό αυτής της περιοχής, είναι η βαθιά στενή χαράδρα μήκους εννιά χιλιομέτρων που βρίσκεται μεταξύ της περιοχής Χάνι Λαγού και του στρατιωτικού πεδίου βολής, ακριβώς βόρεια της Καλαμάτας.

Το σύστημα τροφοδοτεί μέσω των πηγών Αγ. Φλώρου τον ποταμό Πάμισο (A00020019) που αποτελεί προστατευόμενη φυσική περιοχή (βιότοπος Corine).

Αξιολόγηση και παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Η περιορισμένη εμφάνιση σημειακών και διάχυτων πιέσεων, η σχετικά περιορισμένη έκταση των αγροτικών δραστηριοτήτων, η απουσία οικιστικής ανάπτυξης και το έντονο ανάγλυφο, είναι οι κύριοι παράγοντες που συμβάλλουν στην καλή κατάσταση των υπόγειων υδάτων του συστήματος. Οι μέσες τιμές συγκεντρώσεων που παρατηρούνται, δεν υπερβαίνουν ούτε το 75% των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών σε κανένα σημείο παρακολούθησης, για κανένα ρύπο.

Επομένως, το υπόγειο υδατικό σύστημα Αγ. Φλώρου-Πηδήματος βρίσκεται σε καλή χημική κατάσταση. Το πολύγωνο του υδατικού συστήματος θα χρωματισθεί με πράσινο χρώμα και τα σημεία δειγματοληψίας χωρίς υπέρβαση Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής με πράσινη κουκίδα (σχήμα 6-2).



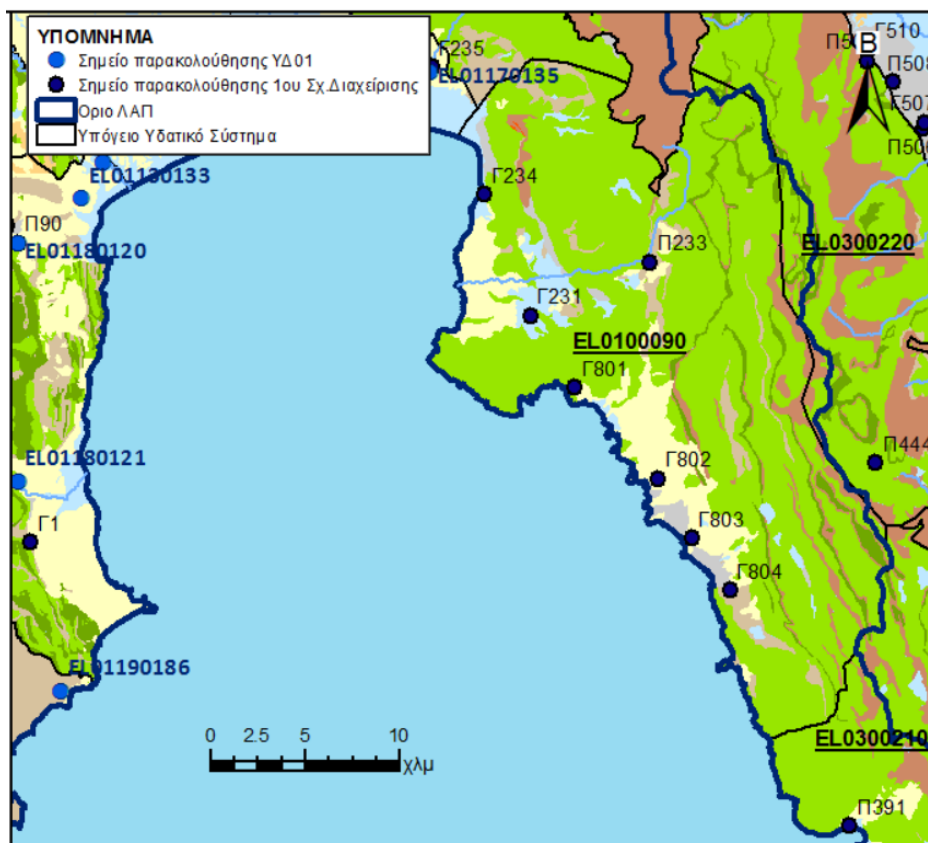
Σχήμα 6-2. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100080

6.2 Σύστημα Δυτικού Ταυγέτου (EL0100090)

Το υπόγειο υδατικό σύστημα Ταυγέτου EL0100090 αναπτύσσεται, κατά κύριο λόγο, στους ανθρακικούς σχηματισμούς της ζώνης της Ιονίου. Το δυτικό του τμήμα καλύπτεται από Νεογενείς και Τεταρτογενείς αποθέσεις. Η εκφόρτιση του συστήματος γίνεται προς τα δυτικά στο επίπεδο της θάλασσας. Σημαντική εκφόρτιση αποτελούν οι υποθαλάσσιες πηγές στη περιοχή Στούπας - Καλογριάς.

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα EL0100090 δεν συναντάται σημείο του δικτύου παρακολούθησης υπογείων υδάτων με δεδομένα παρακολούθησης υπογείων υδάτων της περιόδου 2013-2015. Κατά τη σύνταξη του 1^{ου} Σχεδίου Διαχείρισης είχαν αξιολογηθεί 7 σημεία παρατήρησης τα οποία δεν εντάσσονται στο δίκτυο παρακολούθησης. Τα σημεία παρακολούθησης παρουσιάζονται στον παρακάτω υδρολιθολογικό χάρτη (σχήμα 6-3) όπου σημειώνονται και τα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος.

Το πλήθος των υφιστάμενων στοιχείων από τα σημεία παρακολούθησης του ΥΥΣ, μπορούν να μας δώσουν μια γενική εικόνα της ποιοτικής κατάστασης του ΥΥΣ, με δεδομένο την απουσία σημαντικών σημειακών και διάχυτων πιέσεων, πέραν του δυτικού τμήματος αυτού.



Σχήμα 6-3. Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100090

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση

Λόγω απουσίας σημείων παρακολούθησης, δίνονται οι μέσες τιμές συγκέντρωσης ανά παράμετρο των υπόλοιπων σημείων παρακολούθησης του 1^{ου} Σχεδίου Διαχείρισης.

Πίνακας 6-3. Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα ΕΛ0100090 (1^ο Σχέδιο Διαχείρισης)

Κωδικός σημείου	Όνομασία	pH	Electrical conductivity	Cl	SO ₄	NO ₃	NO ₂	NH ₄
			μS/cm	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
Γ801		7,3	9.190	2911,7		42,0	0,05	0,26
Γ802		7,4	654	65,7		32,5	0,05	0,26
Γ803		7,3	894	48,8		112,5	0,05	0,26
Γ804		7,0	978	62,2		75,0	0,05	0,26
Γ231		7,7	650	26,6	86,5	70,0	0,05	0,26
Π233		8,1	263	9,9	14,4	9,7	0,05	0,26
Γ234		7,7	1.893	225,6	131,6	120,0	0,05	0,26
AAT		6.5-9.5	2500.0	250.0	250.0	50.0	0.5	0.5
75% AAT			1875.0	187.5	187.5	37.5	0.4	0.4

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα ΕΛ010090 δεν υπάρχουν διαθέσιμες μετρήσεις ιχνοστοιχείων.

Ανάλυση πιέσεων: Μέρος του υδατικού συστήματος στα δυτικά, αποτελεί καλλιεργήσιμη και οικιστική έκταση ενώ το μεγαλύτερό του τμήμα είναι δασική έκταση. Έχουν επισημανθεί προβλήματα διάχυτων ή σημειακών πιέσεων στο δυτικό τμήμα του υδατικού συστήματος όπως ελαιουργία πέραν των καλλιεργειών. Το υπόγειο υδατικό σύστημα χρησιμοποιείται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση.

Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδατικά Συστήματα – Χερσαία οικοσυστήματα

Όσον αφορά τα επιφανειακά Υδατικά Συστήματα το ΥΥΣ διασχίζεται από το ρέμα Μύλοι το οποίο είναι όλο προστατευόμενο (CORINE, SCI, SPA) με κωδικούς ΑΤ1011018, ΑΤ1011018, GR2550006, GR2550009.

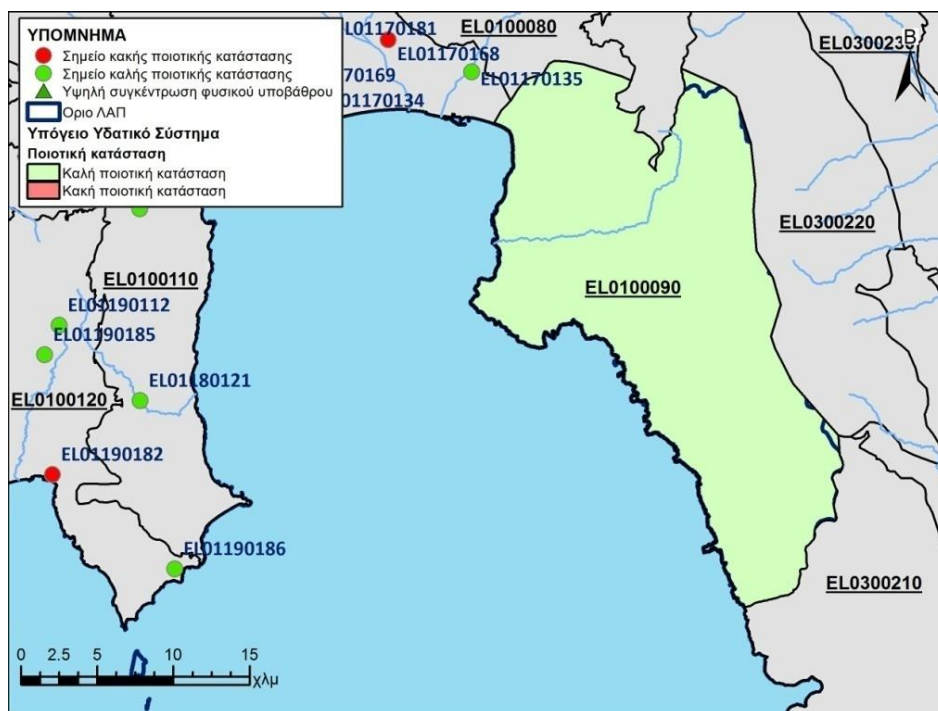
Αξιολόγηση και παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Οι μέσες τιμές συγκεντρώσεων που παρατηρούνται (κατά το 1^ο Σχέδιο Διαχείρισης) υπερβαίνουν την Ανώτερη Αποδεκτή Τιμή σε 4 σημεία για τα νιτρικά (NO₃), σε ένα σημείο για τα χλωριόντα (Cl) και την ηλεκτρική αγωγιμότητα. Επίσης, υπέρβαση του 75% των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών έχουμε σε ένα σημείο για τα νιτρικά (NO₃) και σε ένα για τα χλωριόντα (Cl). Οι αυξημένες τιμές νιτρικών και χλωριόντων οφείλονται σε ανθρώπινη δραστηριότητα (υπεραντλήσεις και ρύπανση από αγροτικές δραστηριότητες) πέραν της αυξημένης τιμής φυσικού υποβάθρου για τα χλωριόντα (Cl).

Η υπέρβαση των χλωριόντων και της ηλεκτρικής αγωγιμότητας, είναι φυσικής προέλευσης που μπορεί όμως να εντείνεται λόγω των αντλήσεων. Η υπέρβαση των νιτρικών οφείλεται σε ανθρωπογενή δραστηριότητα (αγροτικές καλλιέργειες και αποχετεύσεις).

Στο 1^ο Σχέδιο Διαχείρισης είχε ορισθεί ως νέα Ανώτερη Αποδεκτή Τιμή (ΑΑΤ) για το παράκτιο τμήμα του ΥΥΣ για τα χλωριόντα τιμή ίση με 3000 mg/L λαμβάνοντας υπόψη τη μέγιστη τιμή των υφιστάμενων δεδομένων.

Η κατανομή των σημείων με υπερβάσεις εντοπίζεται μόνο στο παράκτιο τμήμα του συστήματος. Επομένως, το υπόγειο υδατικό σύστημα Δυτικού Ταυγέτου βρίσκεται σε καλή χημική κατάσταση. Το πολύγωνο του υδατικού συστήματος θα χρωματισθεί με πράσινο χρώμα (σχήμα 6-4).



Σχήμα 6-4. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100090

6.3 Σύστημα Παμίσου (EL0100100)

Το υπόγειο υδατικό σύστημα Παμίσου EL0100100 αναπτύσσεται στις κοκκώδεις αποθέσεις του Νεογενούς και Τεταρτογενούς της λεκάνης κάτω Μεσσηνίας. Στο σύστημα αναπτύσσεται φρεάτια και κατά θέσεις υπό πίεση υδροφορία.

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα Παμίσου, συναντώνται 9 σημεία του δικτύου παρακολούθησης υπογείων υδάτων με δεδομένα χημικών αναλύσεων. Τα σημεία παρακολούθησης της ποιοτικής κατάστασης, παρουσιάζονται στον παρακάτω υδρολιθολογικό χάρτη όπου σημειώνονται και τα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος.

Το πλήθος των υφιστάμενων στοιχείων από τα σημεία παρακολούθησης του ΥΥΣ και η κατανομή τους στο χώρο είναι ικανοποιητικό για τον προσδιορισμό της χημικής κατάστασής του με βάση τις υδρογεωλογικές συνθήκες ανάπτυξής του.



Σχήμα 6-5. Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100100

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση. Για κάθε θέση δειγματοληψίας υπολογίζεται, με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις και την μεθοδολογία που αναπτύχθηκε, η μέση τιμή συγκέντρωσης (median) των παραμέτρων : pH, αγωγιμότητας, χλωριόντων, θεικών, νιτρικών, νιτρωδών, αμμωνιακών, αρσενικού, καδμίου, μόλυβδου, υδράργυρου, νικελίου, ολικού χρωμίου, αργιλίου.

Πίνακας 6-4. Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα EL0100100 (περίοδος 2013-2015)

Κωδικός σημείου	Όνομα-σία	pH	Elect. cond.	Cl	SO ₄	NO ₃	NO ₂	NH ₄	As*	Cd*	Pb*	Hg*	Ni*	Cr *dissolved	Al*
			μS/cm	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L
EL01170119	01/Γ4Α	7.1	868.5	49.6	141.0	5.0	0.05	0.02	5.0	0.5	5.0	0.5	6.0	5.0	10.0
EL01170134	Γ/ΚΑΛΑ	6.46	815.5	51.4	191.0	49.0	0.05	0.02	5.0	1.0	5.0	0.5	51.0	5.0	49.0
EL01170135	01/Γ2	7.2	526.0	21.2	79.2	11.2	0.05	0.02	5.0	2.5	39.0	0.5	5.0	5.0	11.0
EL01170159	M029	7.2	782.5	59.5	91.7	52.5	0.05	0.02	5.0	0.5	5.0	0.5	6.6	5.0	66.0
EL01170164	M040	7.6	801.0	63.8	126.0	43.5	0.05	0.02	5.0	0.5	5.0	0.5	6.2	5.0	17.3
EL01170168	M057	7.6	1013.0	131.0	141.0	101.0	0.05	0.02	5.0	0.5	5.0	0.5	5.0	5.0	10.0
EL01170169	M058	7.5	611.0	29.7	96.9	121.7	0.05	0.02	5.0	0.5	5.0	0.5	5.0	5.0	21.5
EL01170180	Γ239	7.2	778.0	35.4	5.0	15.70	0.05	0.02	10.5	0.6	8.0	0.5	8.0	5.0	78.7
EL01170181	Γ249Α	7.5	635.0	51.4	44.3	7.55	0.06	0.02	5.0	0.5	5.0	0.5	5.0	5.0	10.0

Κωδικός σημείου	Όνομασία	pH	Elect. cond.	Cl	SO ₄	NO ₃	NO ₂	NH ₄	As*	Cd*	Pb*	Hg*	Ni*	Cr *dissolved	Al*
AAT		6.5-9.5	2500	250.0	250.0	50.0	0.5	0.5	10	5	25	1	20	50	200
75% AAT			1875	187.5	187.5	37.5	0.4	0.4	7.5	3.75	18.8	0.75	15	37.5	150

* Η μέση τιμή των ιχνοστοιχείων προκύπτει από περιορισμένες μετρήσεις (το μέγιστο 4) και δεν λαμβάνεται υπόψη στην αξιολόγηση της ποιοτικής κατάστασης

Στον επόμενο πίνακα δίνονται οι μέσες τιμές συγκέντρωσης ανά παράμετρο των ανωτέρω σημείων παρακολούθησης κατά τη σύνταξη του 1^{ου} Σχεδίου Διαχείρισης.

Πίνακας 6-5. Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα EL0100100 (1^ο Σχέδιο Διαχείρισης)

Κωδικός σημείου	Όνομασία	pH	Electrical conductivity	Cl	SO ₄	NO ₃	NO ₂	NH ₄
			μS/cm	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
EL01170119	01/Γ4Α	7.7	614	23.4	75.9	12.8	0.05	0.26
EL01170134	Γ/ΚΑΛΑ							
EL01170135	01/Γ2	7.7	614	23.4	75.9	12.8	0.05	0.26
EL01170159	M029							
EL01170164	M040							
EL01170168	M057							
EL01170169	M058							
EL01170180	Γ239	7.4	749.5	31.6		29.3	0.05	0.26
EL01170181	Γ249Α	7.95	758	65.6	64.5	5	0.05	0.26
Ανώτερη Αποδεκτή Τιμή		6.5-9.5	2500.0	250.0	250.0	50.0	0.5	0.5
75% Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής			1875.0	187.5	187.5	37.5	0.4	0.4

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα EL0100100 υπάρχουν διαθέσιμες μετρήσεις ιχνοστοιχείων στα σημεία δειγματοληψίας για την περίοδο που εξετάζουμε. Τα σημεία στα οποία παρατηρείται έστω και μια τιμή ιχνοστοιχείου που υπερβαίνει τις AAT ή τα όρια ποσιμότητας για τα στοιχεία που δεν έχουν καθοριστεί AAT δίνονται στη συνέχεια :

EL01170135 : Fe=560 μg/L

EL01170159 : Fe=300

EL01170180 : Fe=270, Mn=650

EL01170181: Mn=87

Οι μεμονωμένες αυτές υπερβάσεις είναι πιθανόν να οφείλονται τόσο σε αυξημένες τιμές φυσικού υποβάθρου όσο και σε ανθρώπινες δραστηριότητες. 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: Το μεγαλύτερο τμήμα του συστήματος αποτελεί καλλιεργήσιμη έκταση. Το υπόλοιπο είναι δασική και οικιστική έκταση. Στα όρια του συστήματος συναντώνται ελαιουργεία,

τυροκομεία, βιομηχανίες, ΧΑΔΑ κλπ. Το υπόγειο υδατικό σύστημα χρησιμοποιείται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση.

Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδατικά Συστήματα – Χερσαία οικοσυστήματα

Όσον αφορά τα επιφανειακά Υδατικά Συστήματα, το ΥΥΣ διασχίζεται από το τους ποταμούς Άρι, Νέδων, Πάμισο και τα ρέματα Αγ. Φλώρου, Βελίκα, Τζιρόρρεμα και Μαυροζούμενα. Ο Ποταμός Πάμισος (Α00020019) αποτελεί προστατευόμενη φυσική περιοχή (βιότοπος Corine). Η κύρια τροφοδοσία του ποταμού προέρχεται από τις πηγές Αγ. Φλώρου που εκφορτίζουν το σύστημα Αγ. Φλώρου (ΕΛ0100080).

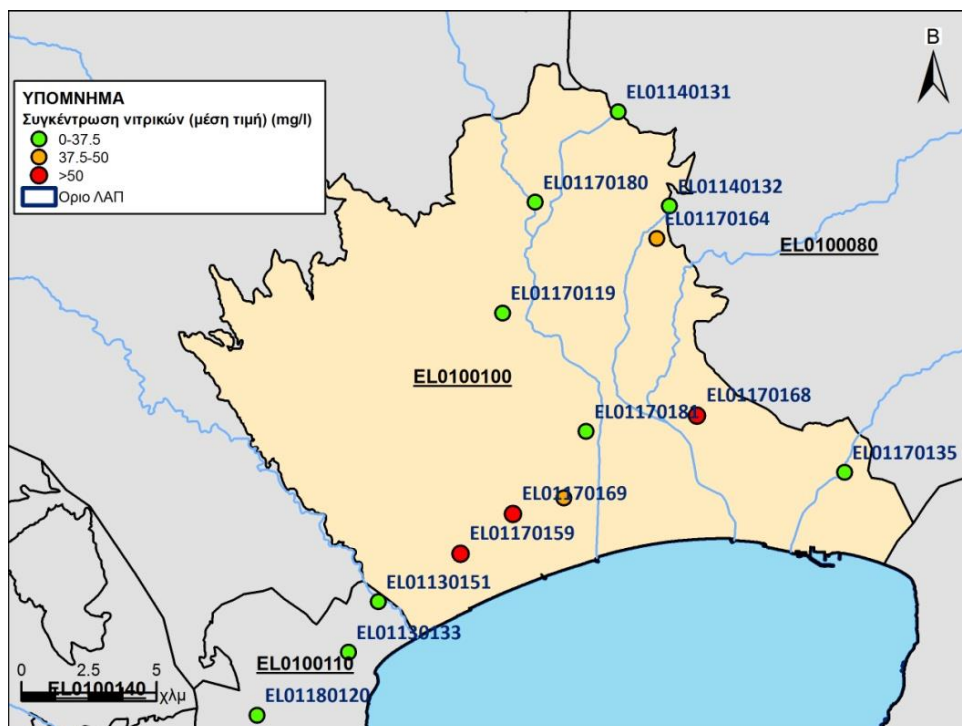
Διάγνωση - αξιολόγηση τάσης : Η μεθοδολογία διάγνωσης τάσεων δεν μπορεί να εφαρμοστεί λόγω έλλειψης επαρκούς χρονοσειράς.

Αξιολόγηση και παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Η σημαντική αγροτική δραστηριότητα και η χρήση λιπασμάτων – φυτοφαρμάκων έχει ως αποτέλεσμα τη ρύπανση των υπογείων υδάτων με NO_3 . Η περιοχή είναι ενταγμένη στις ευπρόσβλητες περιοχές νιτρορύπανσης (ΦΕΚ Β' 3224/2-12-14).

Οι μέσες τιμές συγκεντρώσεων που παρατηρούνται, υπερβαίνουν την Ανώτερη Αποδεκτή Τιμή σε 3 γεωτρήσεις (ΕΛ01170159, ΕΛ01170168, ΕΛ01170169) για τα νιτρικά (NO_3) και σε μια οριακά το pH (ΕΛ01170134). Επίσης υπέρβαση του 75% των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών έχουμε σε δύο γεωτρήσεις (ΕΛ01170134, ΕΛ01170164) για τα νιτρικά (NO_3) και σε μια (ΕΛ01170134) για τα θειικά (SO_4). Οι αυξημένες τιμές νιτρικών, χλωριόντων, θειικών και αμμωνίας οφείλονται σε ανθρώπινη δραστηριότητα (υπεραντλήσεις, ρύπανση από αγροτικές δραστηριότητες και οικιστική ανάπτυξη).

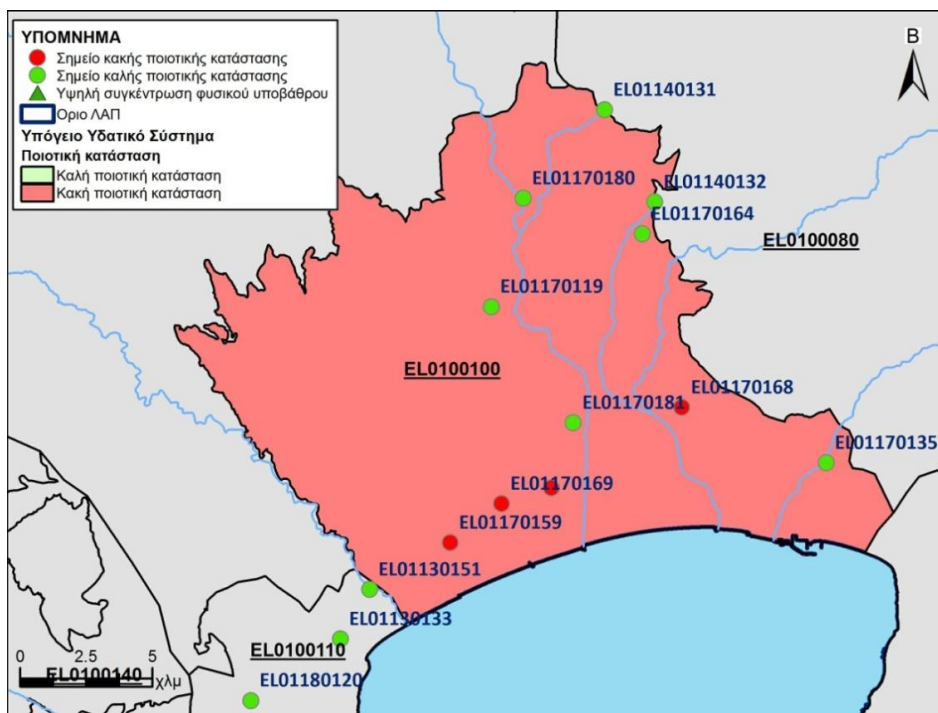
Δίδεται στη συνέχεια, στο σχήμα 6-6 , η κατανομή των σημείων με υπερβάσεις των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών.



Σχήμα 6-6. Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών του υδατικού συστήματος EL0100100

Συγκρίνοντας τις μέσες τιμές ανά παράμετρο των σημείων του δικτύου παρακολούθησης με τις προηγούμενες τιμές (1^ο Σχέδιο Διαχείρισης) παρατηρούμε γενικά μόνο μικρές αυξομειώσεις αυτών με εξαίρεση το σημείο EL01170119 στο οποίο για τις πρόσφατες μετρήσεις παρατηρείται σημαντική αύξηση της ηλεκτρικής αγωγιμότητας και των χλωριόντων, χωρίς όμως οι τιμές αυτές να προσεγγίζουν τις ΑΑΤ. Δεν παρατηρείται γενική επιδείνωση της ποιοτικής κατάστασης του συστήματος.

Παρατηρείται υπέρβαση της Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής σε 4 σημεία από τα 9 του δικτύου παρακολούθησης ή ποσοστό 44%. Τα σημεία κατανέμονται χωρικά σε μεγάλη έκταση του ΥΥΣ. Επομένως, το υπόγειο υδατικό σύστημα Παμίσου βρίσκεται σε κακή χημική κατάσταση. Το πολύγωνο του υδατικού συστήματος θα χρωματισθεί με κόκκινο χρώμα, τα σημεία δειγματοληψίας χωρίς υπέρβαση Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής με πράσινη κουκίδα και με κόκκινη αυτά με υπέρβαση Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής (σχήμα 6-7).



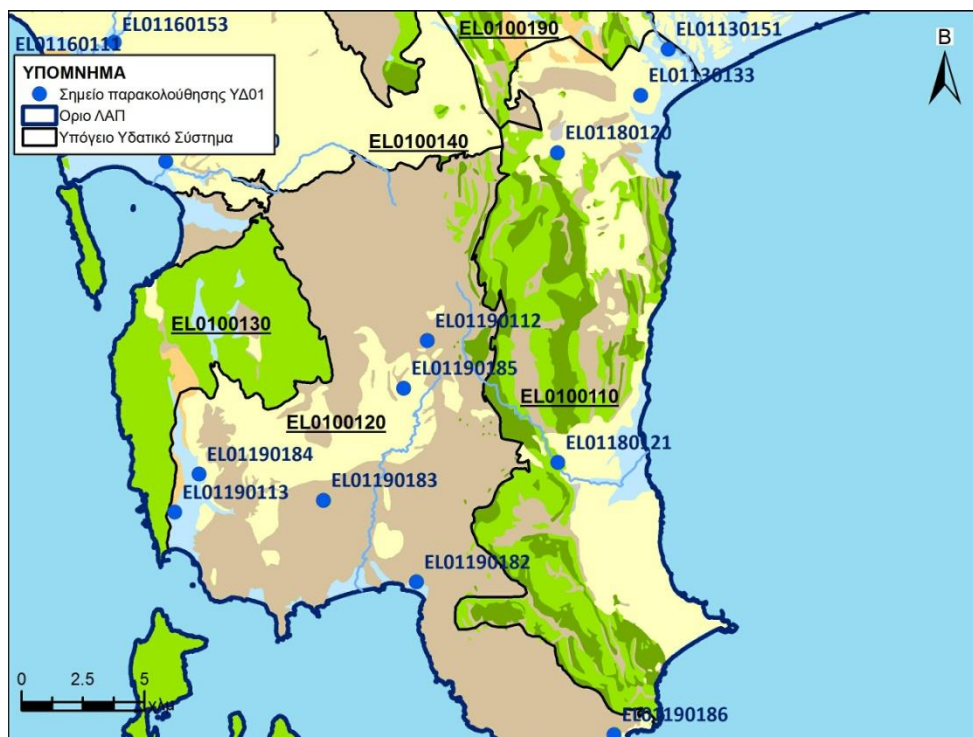
Σχήμα 6-7. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100100

6.4 Σύστημα Κορώνης (EL0100110)

Το υπόγειο υδατικό σύστημα Κορώνης EL0100110 αναπτύσσεται στους ανθρακικούς σχηματισμούς της ζώνης της Πίνδου και σε Τεταρτογενείς και Νεογενείς αποθέσεις.

Για το υπόγειο υδατικό σύστημα EL0100110 συναντώνται 4 σημεία του δικτύου παρακολούθησης υπογείων υδάτων με δεδομένα παρακολούθησης της περιόδου 2013-2015. Τα σημεία παρακολούθησης της ποιοτικής κατάστασης παρουσιάζονται στον παρακάτω υδρολιθολογικό χάρτη (σχήμα 6-8) όπου σημειώνονται και τα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος.

Το πλήθος των υφιστάμενων στοιχείων από τα σημεία παρακολούθησης του ΥΥΣ, είναι ικανοποιητικό για τον προσδιορισμό της χημικής κατάστασής του με βάση τις υδρογεωλογικές συνθήκες ανάπτυξής του.



Σχήμα 6-8. Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100110

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση. Για κάθε θέση δειγματοληψίας υπολογίζεται, με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις (2013-2015) του δικτύου παρακολούθησης και την μεθοδολογία που αναπτύχθηκε, η μέση τιμή συγκέντρωσης (median) των παραμέτρων : pH, αγωγιμότητας, χλωριόντων, θεικών, νιτρικών, νιτρωδών, αμμωνιακών, αρσενικού, καδμίου, μόλυβου, υδράργυρου, νικελίου, ολικού χρωμίου, αργιλίου με βάση το ΦΕΚ 3322/30-12-2011.

Πίνακας 6-6. Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα EL0100110 (περίοδος 2013-2015)

Κωδικός σημείου	Ονομασία	pH	Elect. cond.	Cl	SO ₄	NO ₃	NO ₂	NH ₄	As*	Cd*	Pb*	Hg*	Ni*	Cr *dissolved	Al*
			μS/cm	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L
EL01130133	Γ/ΡΙΖ	7,4	697												
EL01130151	M006	7,6	413												
EL01180121	Π6	7,2	575	23,9	11,1	6,1	0,05	0,02							
EL01180120	Π5	7,4	528	19,9	8,1	5,0	0,05	0,02							
AAT		6.5-9.5	2500	250.0	250.0	50.0	0.5	0.5	10	5	25	1	20	50	200
75% AAT			1875	187.5	187.5	37.5	0.4	0.4	7.5	3.75	18.8	0.75	15	37.5	150

* Η μέση τιμή των ιχνοστοιχείων προκύπτει από περιορισμένες μετρήσεις (το μέγιστο 4) και δεν λαμβάνεται υπόψη στην αξιολόγηση της ποιοτικής κατάστασης

Στον επόμενο πίνακα 6-7 δίνονται οι μέσες τιμές συγκέντρωσης ανά παράμετρο των ανωτέρω σημείων παρακολούθησης του δικτύου κατά τη σύνταξη του 1^{ου} Σχεδίου Διαχείρισης, εφόσον οι τιμές αυτές ήταν διαθέσιμες.

Πίνακας 6-7. Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα EL0100010 (1^ο Σχέδιο Διαχείρισης)

Κωδικός σημείου	Ονομασία	pH	Electrical conductivity	Cl	SO ₄	NO ₃	NO ₂	NH ₄
			μS/cm	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
	Γ1	7,6	700	38,1	31,2	6,2	0,05	0,26
	Π90	7,6	512	21,3	19,7	9,3	0,05	0,26
	Π91	7,6	500	23,0	17,3	9,3	0,05	0,26
	Γ3	7,6	574	36,4	23,1	14,0	0,05	0,26
	AAT	6.5-9.5	2500.0	250.0	250.0	50.0	0.5	0.5
	75% AAT		1875.0	187.5	187.5	37.5	0.4	0.4

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα EL0100110 δεν υπάρχουν διαθέσιμες μετρήσεις ιχνοστοιχείων για τη περίοδο 2013-2015. Με βάση τα στοιχεία του 1^{ου} σχεδίου διαχείρισης, είχε παρατηρηθεί υπέρβαση σε ένα σημείο στο σίδηρο. Εκτιμάται ότι η υπέρβαση αυτή συνδέεται με φυσικό υπόβαθρο.

Στα πετρώματα της ενότητας της Πίνδου παρατηρείται υψηλή περιεκτικότητα σε Mn και Fe που συνδέεται με τις συνθήκες συνιζηματογένεσης των οξειδίων αυτών. Με τη διάβρωση των πετρωμάτων αυτών μεταφέρθηκαν στις Νεογενείς και Τεταρτογενείς αποθέσεις και τα οξείδια του Fe και Mn μαζί με τα άλλα ιχνοστοιχεία.

Ανάλυση πιέσεων: Τμήμα του υδατικού συστήματος αποτελεί καλλιεργήσιμη γη, ενώ το υπόλοιπο είναι δασική και οικιστική έκταση.

Έχουν επισημανθεί προβλήματα διάχυτων ή σημειακών πιέσεων στην επιφάνεια του υδατικού συστήματος όπως ελαιουργεία, πέραν των καλλιεργειών. Το υπόγειο υδατικό σύστημα χρησιμοποιείται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση.

Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδατικά Συστήματα– Χερσαία οικοσυστήματα

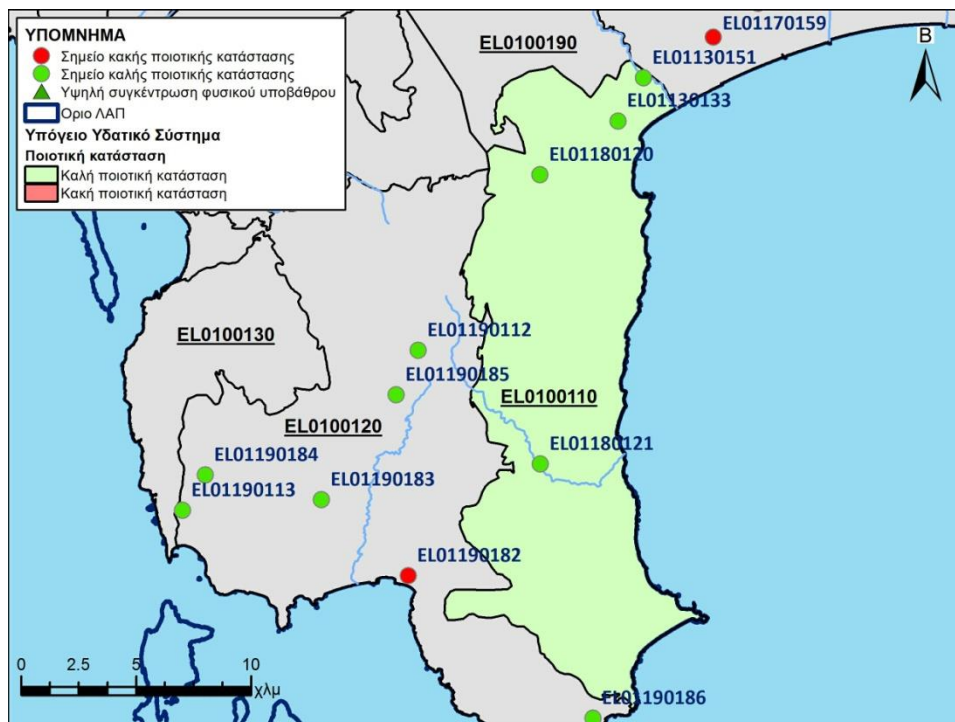
Όσον αφορά τα επιφανειακά Υδατικά Συστήματα ΥΥΣ διασχίζεται από το Κλεισουραϊκό ρέμα. Τα χερσαία οικοσυστήματα που συναντώνται είναι: Νήσοι Σαπιεντζα και Σχίζα, Ακρωτήριο Ακρίτας (GR2550003 – SCI).

Αξιολόγηση και παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Η περιορισμένη εμφάνιση σημειακών εστιών ρύπανσης, η σχετικά περιορισμένη έκταση των αγροτικών δραστηριοτήτων, η απουσία οικιστικής ανάπτυξης και το έντονο ανάγλυφο, είναι οι κύριοι παράγοντες που συμβάλουν στην καλή κατάσταση των υπόγειων υδάτων του συστήματος.

Οι μέσες τιμές συγκεντρώσεων που παρατηρούνται δεν υπερβαίνουν ούτε το 75% των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών σε καμία γεώτρηση για κανένα ρύπο.

Δεν παρατηρείται υπέρβαση της Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής σε κανένα σημείο. Επομένως το υπόγειο υδατικό σύστημα Κορώνης βρίσκεται σε καλή χημική κατάσταση. Το πολύγωνο του υδατικού συστήματος θα χρωματισθεί με πράσινο χρώμα και τα σημεία δειγματοληψίας χωρίς υπέρβαση Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής με πράσινη κουκίδα (σχήμα 6-9).



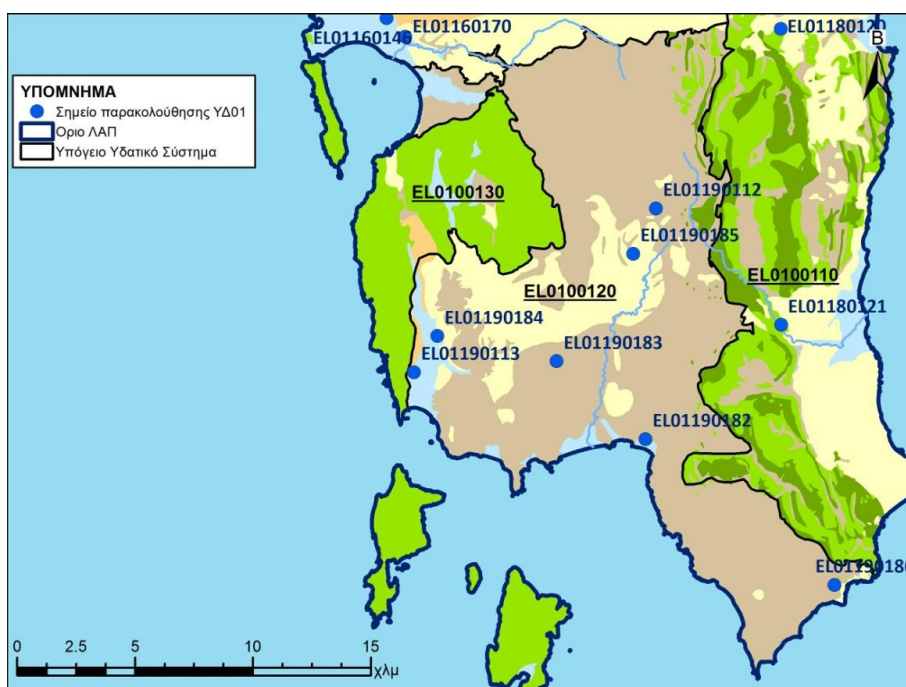
Σχήμα 6-9. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100110

6.5 Σύστημα Μεθώνης (EL0100120)

Το υπόγειο υδατικό σύστημα Μεθώνης EL0100120 αναπτύσσεται στο φλύσχη της ζώνης της Τρίπολης καθώς και στις κοκκώδεις αποθέσεις του Νεογενούς και τεταρτογενούς.

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα EL0100120 συναντώνται 7 σημεία του δικτύου παρακολούθησης υπογείων υδάτων με δεδομένα παρακολούθησης της περιόδου 2013-2015. Τα σημεία παρακολούθησης της ποιότητας κατάστασης, παρουσιάζονται στον παρακάτω υδρολιθολογικό χάρτη (σχήμα 6-11) όπου σημειώνονται και τα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος.

Το πλήθος των υφιστάμενων στοιχείων από τα σημεία παρακολούθησης του ΥΥΣ είναι ικανοποιητικό για τον προσδιορισμό της χημικής κατάστασής του με βάση τις υδρογεωλογικές συνθήκες ανάπτυξής του.



Σχήμα 6-10. Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100120

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση. Για κάθε θέση δειγματοληψίας υπολογίζεται, με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις (2013-2015) του δικτύου παρακολούθησης και την μεθοδολογία που αναπτύχθηκε, η μέση τιμή συγκέντρωσης (median) των παραμέτρων : pH, αγωγιμότητας, χλωριόντων, θεικών, νιτρικών, νιτρωδών, αμμωνιακών, αρσενικού, καδμίου, μόλυβδου, υδράργυρου, νικελίου, ολικού χρωμίου, αργιλίου με βάση το ΦΕΚ 3322/30-12-2011.

Πίνακας 6-8. Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα EL0100120 (περίοδος 2013-2015)

Κωδικός σημείου	Όνομα-σία	pH	Elect. cond.	Cl	SO ₄	NO ₃	NO ₂	NH ₄	As*	Cd*	Pb*	Hg*	Ni*	Cr *dissolved	Al*
			μS/cm	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L
EL01190186	Γ110Α	7,2	701	41,0	14,7	5,0	0,05	0,02	5,0	0,5	6,5	0,5	5,8	5,0	12,6
EL01190112	Π24Α	7,3	572	26,6	18,1	5,0	0,05	0,02	5,0	0,5	5,0	0,5	5,0	5,0	12,4
EL01190113	01/Γ6	7,4	860	86,3	30,0	12,7	0,05	0,02	5,0	1,8	28,5	0,5	5,1	5,0	33,0
EL01190182	Γ4	7,2	1145	88,6	175,9	53,7	0,05	0,02	5,0	0,5	5,0	0,5	7,7	5,0	16,5
EL01190183	Γ7	7,2	929	72,7	65,3	22,7	0,05	0,02	5,0	0,5	5,0	0,5	5,6	5,0	10,0
EL01190184	Γ10	7,6	552	51,8	12,2	7,6	0,05	0,02	5,0	0,5	51,0	0,5	5,0	5,0	21,0
EL01190185	Γ18	7,4	730	49,7	47,5	5,0	0,05	0,02	5,0	0,5	5,0	0,5	5,2	5,0	10,0
AAT		6.5-9.5	2500	250.0	250.0	50.0	0.5	0.5	10	5	25	1	20	50	200
75% AAT			1875	187.5	187.5	37.5	0.4	0.4	7.5	3.75	18.8	0.75	15	37.5	150

* Η μέση τιμή των ιχνοστοιχείων προκύπτει από περιορισμένες μετρήσεις (το μέγιστο 4) και δεν λαμβάνεται υπόψη στην αξιολόγηση της ποιοτικής κατάστασης

Στον επόμενο πίνακα 6-9, δίνονται οι μέσες τιμές συγκέντρωσης ανά παράμετρο των ανωτέρω σημείων παρακολούθησης του δικτύου κατά τη σύνταξη του 1^{ου} Σχεδίου Διαχείρισης, εφόσον οι τιμές αυτές ήταν διαθέσιμες.

Πίνακας 6-9. Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα ΕΛ0100120 (1^ο Σχέδιο Διαχείρισης)

Κωδικός σημείου	Όνομασία	pH	Electrical conductivity	Cl	SO ₄	NO ₃	NO ₂	NH ₄
			μS/cm	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
ΕΛ01190186	Γ110Α							
ΕΛ01190112	Π24Α							
ΕΛ01190113	01/Γ6							
ΕΛ01190182	Γ4	7,4	1.011	86,9	137,0	37,2	0,05	0,26
ΕΛ01190183	Γ7	7,6	900	78,0	100,0	24,8	0,05	0,26
ΕΛ01190184	Γ10	7,5	1.450	169,2	250,0	14,0	0,05	0,26
ΕΛ01190185	Γ18	7,7	680	53,2	53,3	6,2	0,05	0,26
	AAT	6.5-9.5	2500.0	250.0	250.0	50.0	0.5	0.5
	75% AAT		1875.0	187.5	187.5	37.5	0.4	0.4

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα ΕΛ0100120 υπάρχουν διαθέσιμες μετρήσεις ιχνοστοιχείων για τη περίοδο 2013-2015. Σε δύο σημεία του δικτύου παρακολούθησης, (ΕΛ01190113 και ΕΛ01190184) παρατηρούνται υπερβάσεις στην τιμή του Pb (28,5 και 51,0 μg/L αντίστοιχα). Τα δύο σημεία βρίσκονται σε κοντινή απόσταση. Οι μεμονωμένες αυτές υπερβάσεις είναι πιθανόν να οφείλονται τόσο σε αυξημένες τιμές φυσικού υποβάθρου όσο και σε ανθρώπινες δραστηριότητες. 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: Τμήμα του υδατικού συστήματος αποτελεί δασική έκταση, ενώ το υπόλοιπο είναι καλλιεργήσιμη γη. Δεν έχουν επισημανθεί προβλήματα διάχυτων ή σημειακών πιέσεων στην επιφάνεια του υδατικού συστήματος πέραν των καλλιεργειών. Το υπόγειο υδατικό σύστημα χρησιμοποιείται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση.

Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδατικά Συστήματα– Χερσαία οικοσυστήματα

Όσον αφορά τα επιφανειακά Υδατικά Συστήματα το ΥΥΣ διασχίζεται από το Μιναγιώτικο ρέμα που τμήμα του είναι προστατευόμενο (GR2550003). Τα χερσαία οικοσυστήματα που συναντώνται είναι: Νήσοι Σαπιέντζα και Σχίζα, Ακρωτήριο Ακρίτας (GR2550003 – SCI) και Λιμνοθάλασσα Πύλου (Διβάρι) και Νήσος Σφακτηρία, Άγιος Δημήτριος (GR2550004– SCI).

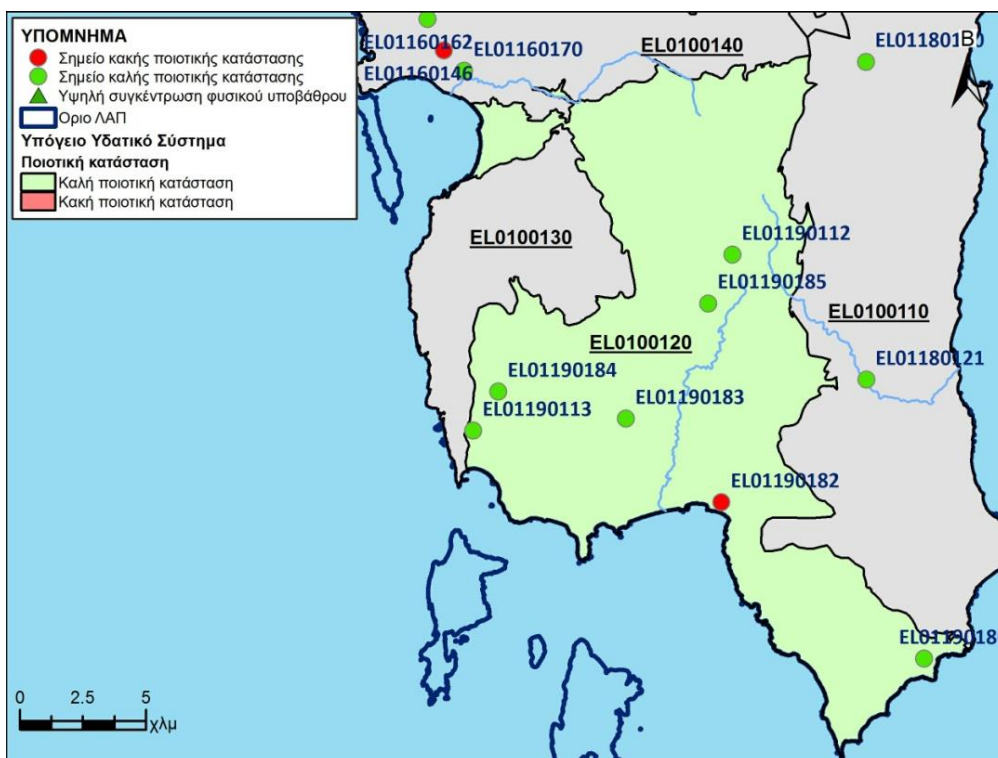
Αξιολόγηση και παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Η περιορισμένη εμφάνιση σημειακών εστιών ρύπανσης, η σχετικά περιορισμένη έκταση των αγροτικών δραστηριοτήτων, η περιορισμένη οικιστική ανάπτυξη, το έντονο ανάγλυφο είναι οι κύριοι παράγοντες που συμβάλουν στην καλή κατάσταση των υπόγειων υδάτων του συστήματος.

Οι μέσες τιμές συγκεντρώσεων που παρατηρούνται υπερβαίνουν την Ανώτερη Αποδεκτή Τιμή σε ένα σημείο (ΕΛ01190182) στα νιτρικά (NO₃), αλλά αφορά μεμονωμένη τιμή, και σε δύο σημεία (ΕΛ01190113, ΕΛ01190184) για το μόλυβδο (Pb) και δεν λαμβάνονται υπόψη στην αξιολόγηση της ποιοτικής κατάστασης. Οι αυξημένες τιμές νιτρικών οφείλονται σε ανθρώπινη δραστηριότητα (ρύπανση από αγροτικές δραστηριότητες).

Δίδεται στη συνέχεια, στους χάρτες, η κατανομή των σημείων με υπερβάσεις των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών.

Παρατηρείται υπέρβαση της Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής σε 1 σημείο από τα 7 του δικτύου παρακολούθησης ή ποσοστό 14%. Επομένως, το υπόγειο υδατικό σύστημα Μεθώνης βρίσκεται σε καλή χημική κατάσταση. Το πολύγωνο του υδατικού συστήματος θα χρωματισθεί με πράσινο χρώμα, τα σημεία δειγματοληψίας χωρίς υπέρβαση Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής με πράσινη κουκίδα και με κόκκινη αυτά με υπέρβαση Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής (σχήμα 6-11).



Σχήμα 6-11. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100120

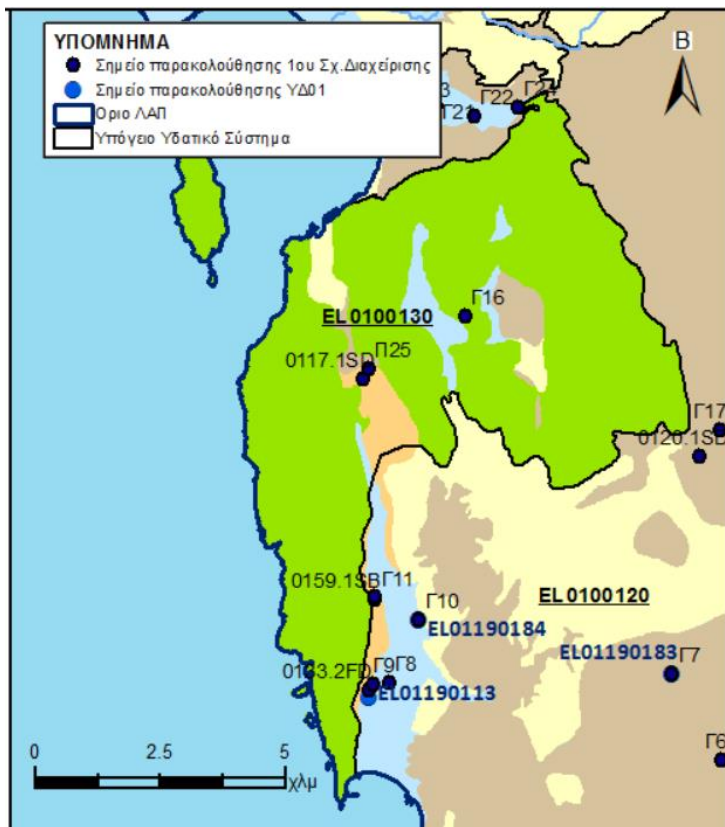
6.6 Σύστημα Κυνηγού (ΕΛ0100130)

Το υπόγειο υδατικό σύστημα Κυνηγού ΕΛ0100130 αναπτύσσεται στους ανθρακικούς σχηματισμούς της ζώνης της Τρίπολης. Το δυτικό – νοτιοδυτικό του τμήμα καλύπτεται από πλειοπλειστοκαινικά ιζήματα. Το σύστημα εκφορτίζεται μέσω υφάλμυρων παράκτιων και υποθαλάσσιων πηγών.

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα ΕΛ0100220 δεν συναντάται σημείο του δικτύου παρακολούθησης υπογείων υδάτων με δεδομένα παρακολούθησης της περιόδου 2013-2015. Κατά τη σύνταξη του 1^{ου} Σχεδίου Διαχείρισης είχαν αξιολογηθεί 3 σημεία παρατήρησης τα οποία δεν εντάσσονται στο

δίκτυο παρακολούθησης. Τα σημεία παρακολούθησης παρουσιάζονται στον παρακάτω υδρολιθολογικό χάρτη (σχήμα 6-12) όπου σημειώνονται και τα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος.

Το πλήθος των υφιστάμενων στοιχείων από τα σημεία παρακολούθησης του ΥΥΣ και το είδος της αναπτυσσόμενης υδροφορίας, μπορούν να μας δώσουν μια γενική εικόνα της ποιοτικής κατάστασης του ΥΥΣ.



Σχήμα 6-12. Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100130

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση.

Λόγω απουσίας σημείων παρακολούθησης, δίνονται οι μέσες τιμές συγκέντρωσης ανά παράμετρο των υπόλοιπων σημείων παρακολούθησης του 1^{ου} Σχεδίου Διαχείρισης.

Πίνακας 6-10. Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα EL0100130 (1^ο Σχέδιο Διαχείρισης)

Κωδικός σημείου	Όνομασία	pH	Electrical conductivity	Cl	SO ₄	NO ₃	NO ₂	NH ₄
			μS/cm	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
	0117.1SD	7,4	754	42,5	46,0	28,8	0,01	0,03
	Γ16	7,8	680	28,8	24,7	17,1	0,05	0,26
	Π25	7,8	680	51,4		49,6	0,05	0,26
	AAT	6.5-9.5	2500.0	250.0	250.0	50.0	0.5	0.5
	75% AAT		1875.0	187.5	187.5	37.5	0.4	0.4

Ανάλυση πιέσεων: Το υπόγειο υδατικό σύστημα μοιράζεται σε καλλιεργήσιμη γη και δασική έκταση στο ίδιο περίπου ποσοστό. Δεν έχουν επισημανθεί προβλήματα διάχυτων ή σημειακών πιέσεων στην επιφάνεια του υδατικού συστήματος πέραν των καλλιεργειών.

Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδατικά Συστήματα– Χερσαία οικοσυστήματα

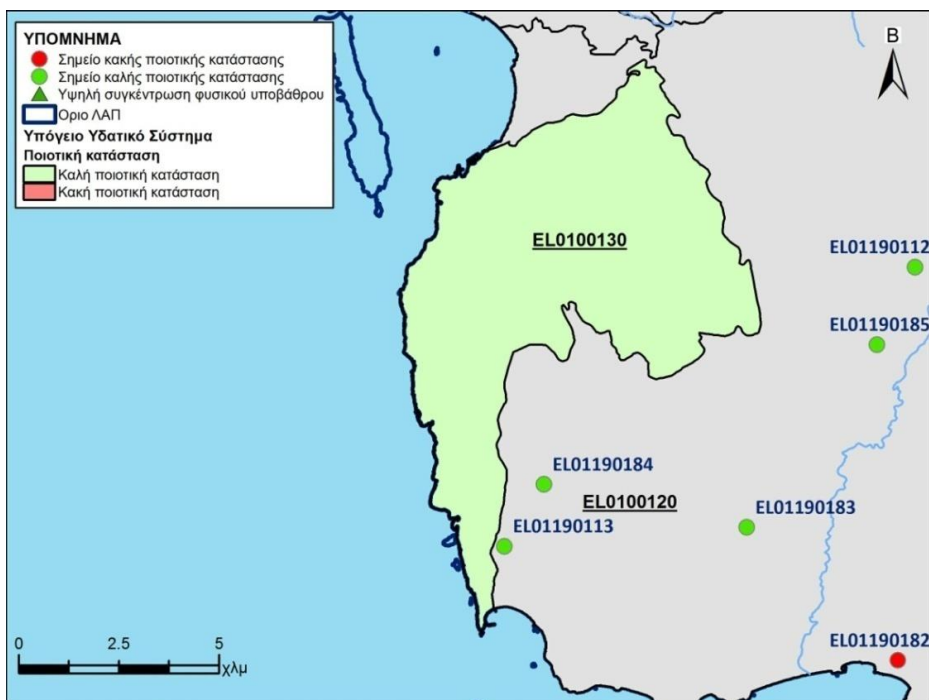
Δεν υπάρχει συσχέτιση με επιφανειακά Υδατικά Συστήματα ούτε με χερσαία οικοσυστήματα.

Αξιολόγηση και παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Οι μέσες τιμές συγκεντρώσεων που παρατηρούνται, με βάση το 1^ο Σχέδιο Διαχείρισης, δεν υπερβαίνουν την Ανώτερη Αποδεκτή Τιμή σε καμία γεώτρηση και για κανένα ρύπο. Υπέρβαση του 75% των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών έχουμε σε ένα σημείο (Π25) για τα νιτρικά (NO₃). Οι αυξημένες τιμές νιτρικών οφείλονται σε ανθρώπινη δραστηριότητα (ρύπανση από αγροτικές δραστηριότητες).

Η περιορισμένη εμφάνιση σημειακών και διάχυτων πιέσεων, η σχετικά περιορισμένη έκταση των αγροτικών δραστηριοτήτων, η απουσία σημαντικής οικιστικής ανάπτυξης και το έντονο ανάγλυφο είναι οι κύριοι παράγοντες που συμβάλουν στην καλή κατάσταση των υπόγειων υδάτων του συστήματος. Στο δυτικό τμήμα του συστήματος παρατηρείται υφαλμύριση λόγω παλαιογεωγραφικών – γεωλογικών αιτών.

Οι μεμονωμένες πρόσφατες μετρήσεις μαζί με τις παλαιότερες (1^ο Σχέδιο Διαχείρισης) σε συνδυασμό με τις περιορισμένες πιέσεις, μας επιτρέπουν να διαπιστώσουμε ότι το υπόγειο υδατικό σύστημα Κυνηγού βρίσκεται σε καλή χημική κατάσταση. Το πολύγωνο του υδατικού συστήματος θα χρωματισθεί με πράσινο χρώμα (σχήμα 6-13).



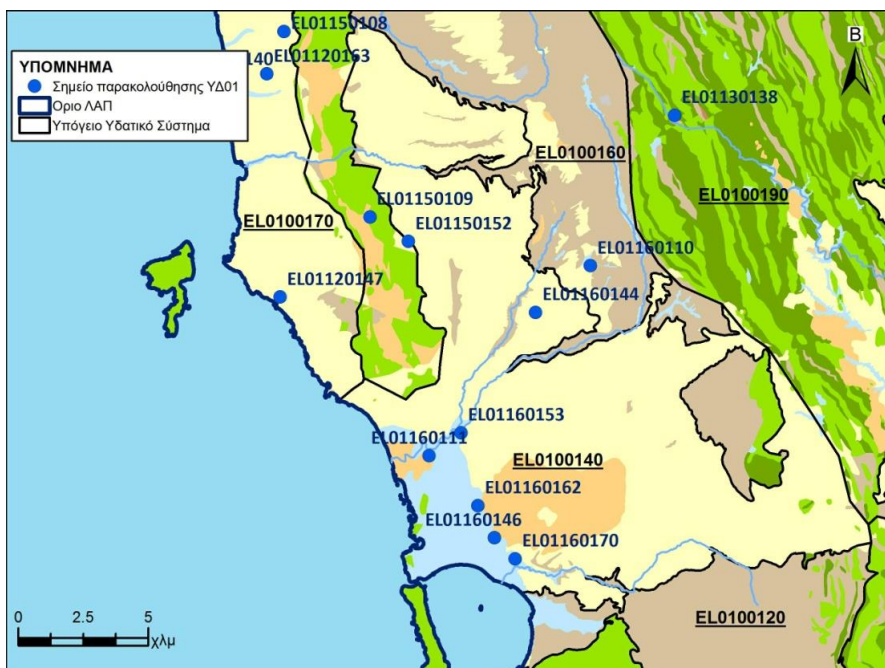
Σχήμα 6-13. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100130

6.7 Σύστημα Ρωμανού - Χώρας (EL0100140)

Το υπόγειο υδατικό σύστημα Ρωμανού - Χώρας EL0100140 αναπτύσσεται σε κοκκώδεις αποθέσεις του Τεταρτογενούς και του Νεογενούς. Στο νοτιοανατολικό του τμήμα, οι αποθέσεις αυτές είναι μικρού πάχους με υπόβαθρο τα στρώματα των κροκαλοπαγών του φλύσχη. Στο νότιο και κεντρικό τμήμα του συστήματος, συναντώνται τα κροκαλοπαγή της πηγής Τυφλομούτη που εντάσσονται στα νεογενή ή στο φλύσχη και εκφορτίζονται στις παρυφές της λιμνοθάλασσας της Γιάλοβας.

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα Ρωμανού - Χώρας συναντώνται 5 σημεία του δικτύου παρακολούθησης υπογείων υδάτων με δεδομένα παρακολούθησης της περιόδου 2013-2015. Τα σημεία παρακολούθησης της ποιοτικής κατάστασης παρουσιάζονται στον παρακάτω υδρολιθολογικό χάρτη (σχήμα 6-14) όπου σημειώνονται και τα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος.

Το πλήθος των υφιστάμενων στοιχείων από τα σημεία παρακολούθησης του ΥΥΣ είναι ικανοποιητικό για τον προσδιορισμό της χημικής κατάστασής του με βάση τις υδρογεωλογικές συνθήκες ανάπτυξής του.



Σχήμα 6-14. Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100140

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση. Για κάθε θέση δειγματοληψίας υπολογίζεται, με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις (2013-2015) του δικτύου παρακολούθησης και την μεθοδολογία που αναπτύχθηκε, η μέση τιμή συγκέντρωσης (median) των παραμέτρων : pH, αγωγιμότητας, χλωριόντων, θειικών, νιτρικών, νιτρωδών, αμμωνιακών, αρσενικού, καδμίου, μόλυβδου, υδράργυρου, νικελίου, ολικού χρωμίου, αργιλίου με βάση το ΦΕΚ 3322/30-12-2011.

Πίνακας 6-11. Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα ΕΛ0100140 (περίοδος 2013-2015)

Κωδικός σημείου	Όνομασία	pH	Elect. cond.	Cl	SO ₄	NO ₃	NO ₂	NH ₄	As*	Cd*	Pb*	Hg*	Ni*	Cr *dissolved	Al*
			μS/cm	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L
ΕΛ01160111	01/Γ7Α	7,2	863	63,0	85,1	16,0	0,05	0,02	5,0	0,5	5,0	0,5	6,3	5,0	58,3
ΕΛ01160146	Γ28	7,0	1780	383,0	62,2	37,1	0,05	0,02	5,0	0,5	5,0	0,5	8,0	5,0	10,0
ΕΛ01160153	Μ018	7,2	701						5,0	0,5	5,0	0,5	5,0	5,0	18,9
ΕΛ01160162	Μ034	7,3	810	64,7	86,7	19,4	0,05	0,02	5,0	0,5	5,0	0,5	8,3	5,0	14,6
ΕΛ01160170	Μ059	7,4	733	53,2	63,3	16,7	0,05	0,02	5,0	0,5	5,0	0,5	5,9	5,0	21,0
AAT		6.5-9.5	2500	250.0	250.0	50.0	0.5	0.5	10	5	25	1	20	50	200
75% AAT			1875	187.5	187.5	37.5	0.4	0.4	7.5	3.75	18.8	0.75	15	37.5	150

* Η μέση τιμή των ιχνοστοιχείων προκύπτει από περιορισμένες μετρήσεις (το μέγιστο 4) και δεν λαμβάνεται υπόψη στην αξιολόγηση της ποιοτικής κατάστασης

Στον επόμενο πίνακα δίνονται οι μέσες τιμές συγκέντρωσης ανά παράμετρο των ανωτέρω σημείων παρακολούθησης του δικτύου κατά τη σύνταξη του 1^{ου} Σχεδίου Διαχείρισης, εφόσον οι τιμές αυτές ήταν διαθέσιμες.

Πίνακας 6-12. Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα ΕΛ0100010 (1^ο Σχέδιο Διαχείρισης)

Κωδικός σημείου	Όνομασία	pH	Electrical conductivity	Cl	SO ₄	NO ₃	NO ₂	NH ₄
			μS/cm	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
ΕΛ01160111	01/Γ7Α	7.7	942	69.1	58.6	49.6	0.05	0.26
ΕΛ01160146	Γ28	7,7	1.437	339,0	70,8	24,8	0,05	0,26
ΕΛ01160153	Μ018							
ΕΛ01160162	Μ034							
ΕΛ01160170	Μ059							
AAT		6.5-9.5	2500.0	250.0	250.0	50.0	0.5	0.5
75% AAT			1875.0	187.5	187.5	37.5	0.4	0.4

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα ΕΛ0100140 υπάρχουν διαθέσιμες μετρήσεις ιχνοστοιχείων στα σημεία δειγματοληψίας για την περίοδο που εξετάζουμε. Τα σημεία στα οποία παρατηρείται τιμή ιχνοστοιχείου που υπερβαίνει τα όρια ποσιμότητας για τα στοιχεία που δεν έχουν καθοριστεί ΑΑΤ δίνονται στη συνέχεια :

ΕΛ01160111 : Fe =940 μg/L,
ΕΛ01160153 : Fe =360 μg/L,
ΕΛ01160170 : Fe =926 μg/L

Οι μεμονωμένες αυτές υπερβάσεις, είναι πιθανόν να οφείλονται τόσο σε αυξημένες τιμές φυσικού υποβάθρου, όσο και σε ανθρώπινες δραστηριότητες. 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.

Στα πετρώματα της ενότητας της Πίνδου, έχουν υψηλή περιεκτικότητα σε Mn και Fe που συνδέεται με τις συνθήκες συνιζηματογένεσης των οξειδίων. Με τη διάβρωση των πετρωμάτων αυτών μεταφέρθηκαν στις Νεογενείς και Τεταρτογενείς λεκάνες και τα οξείδια του Fe και Mn μαζί με τα άλλα ιχνοστοιχεία.

Ανάλυση πιέσεων: Μικρό τμήμα του υδατικού συστήματος αποτελεί δασική έκταση, ενώ το υπόλοιπο είναι καλλιεργήσιμη γη. Υπάρχουν επίσης ελαιοτριβεία, τυροκομεία, μικρές βιοτεχνίες κλπ. Το υπόγειο υδατικό σύστημα χρησιμοποιείται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση.

Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδατικά Συστήματα– Χερσαία οικοσυστήματα

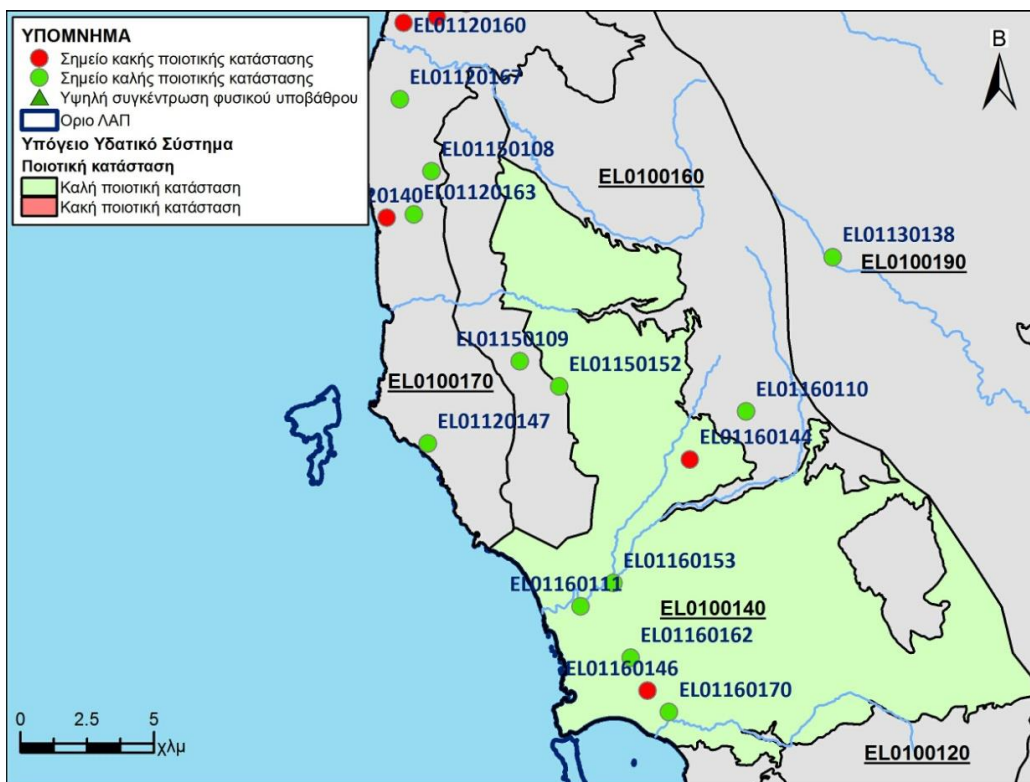
Όσον αφορά τα επιφανειακά Υδατικά Συστήματα το ΥΥΣ διασχίζεται από τα ρέματα Σέλα, Αλαφινόρεμα, Καμπιροβα και τον Γιαννούζαγα. Στο ΝΔ τμήμα της περιοχής βρίσκεται η λιμνοθάλασσα "Διβάρι" ή Γιάλοβα της Πύλου. Η Γιάλοβα είναι ένας υφάλμυρος υγρότοπος που δέχεται την εισροή του θαλασσινού ύδατος και των γλυκών υδάτων των ρεμάτων Τυφλομούτη και Ξερολάγκαδο. Το ρέμα Τυφλομούτη τροφοδοτείται από τις πηγές Τυφλομούτη που εκφορτίζουν τμήμα του συστήματος Ρωμανού – Χώρας. Τα χερσαία οικοσυστήματα που συναντώνται είναι: Λιμνοθάλασσα Πύλου (Διβάρι) και Νήσος Σφακτηρία, Άγιος Δημήτριος (GR2550004– SCI).

Αξιολόγηση και παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Οι μέσες τιμές συγκεντρώσεων που παρατηρούνται υπερβαίνουν την Ανώτερη Αποδεκτή Τιμή σε ένα σημείο (EL01160146) για τα χλωρίοντα. Οι αυξημένες τιμές χλωρίοντων οφείλονται σε ανθρώπινη δραστηριότητα (τοπικές υπεραντλήσεις).

Συγκρίνοντας τις μέσες τιμές ανά παράμετρο των σημείων του δικτύου παρακολούθησης με τις προηγούμενες τιμές (1^ο Σχέδιο Διαχείρισης) παρατηρούμε γενικά μόνο μικρές αυξομειώσεις. Δεν παρατηρείται γενική επιδείνωση της ποιοτικής κατάστασης του συστήματος.

Παρατηρείται υπέρβαση της Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής σε 1 σημεία από τα 5 του δικτύου παρακολούθησης ή ποσοστό 20%. Η κατανομή όμως των σημείων υπέρβασης εντοπίζονται στο δυτικό τμήμα του συστήματος που δέχεται και τις σημαντικότερες πιέσεις και δεν κατανέμεται σε όλη την έκταση του. Επομένως το υπόγειο υδατικό σύστημα Ρωμανού - Χώρας βρίσκεται σε καλή χημική κατάσταση. Το πολύγωνο του υδατικού συστήματος θα χρωματισθεί με πράσινο χρώμα και τα σημεία δειγματοληψίας χωρίς υπέρβαση Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής με πράσινη κουκίδα και με κόκκινη αυτά με υπέρβαση Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής (σχήμα 6-15).



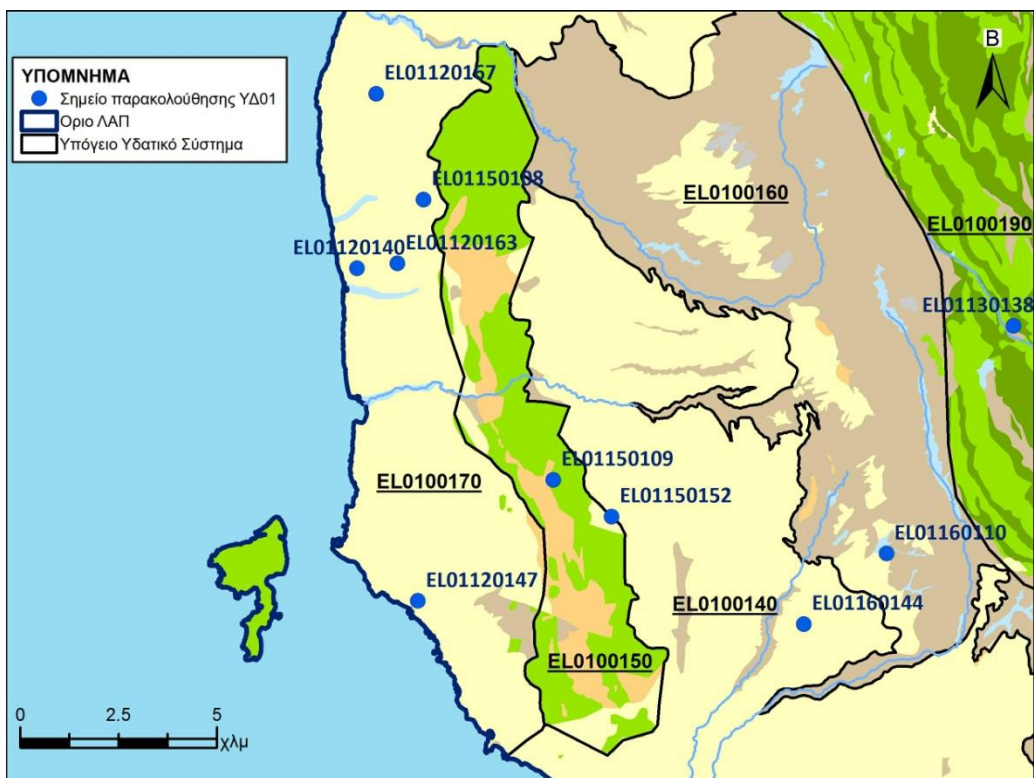
Σχήμα 6-15. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100140

6.8 Σύστημα Γαργαλιάνων (EL0100150)

Το υπόγειο υδατικό σύστημα Γαργαλιάνων EL0100150 αναπτύσσεται στους ανθρακικούς σχηματισμούς της ζώνης της Τρίπολης. Η εκφόρτιση του συστήματος γίνεται στο νοτιοδυτικό τμήμα μέσω της παράκτιας πηγής Βρωμονερίου. Εκτιμάται ότι τμήμα του συστήματος εκφορτίζεται νοτιότερα μέσω των υποκείμενων των νεογενών ασβεστολίθων.

Για το υπόγειο υδατικό σύστημα EL0100150 συναντώνται 2 σημεία του δικτύου παρακολούθησης των υπογείων υδάτων, με δεδομένα παρακολούθησης της περιόδου 2013-2015. Τα σημεία παρακολούθησης της ποιοτικής κατάστασης παρουσιάζονται στον παρακάτω υδρολιθολογικό χάρτη (σχήμα 6-16) όπου σημειώνονται και τα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος.

Το πλήθος των υφιστάμενων στοιχείων από τα σημεία παρακολούθησης του ΥΥΣ είναι ικανοποιητικό για τον προσδιορισμό της χημικής κατάστασής του με βάση τις υδρογεωλογικές συνθήκες ανάπτυξής του. Τα στοιχεία αυτά, μπορούν να μας δώσουν μια γενική εικόνα της κατάστασης του ΥΥΣ, με δεδομένο την απουσία σημαντικών σημειακών και διάχυτων πιέσεων και γενικώς έντονης ανθρώπινης δραστηριότητας.



Σχήμα 6-16. Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100150

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση. Για κάθε θέση δειγματοληψίας υπολογίζεται, με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις (2013-2015) του δικτύου παρακολούθησης και την μεθοδολογία που αναπτύχθηκε, η μέση τιμή συγκέντρωσης (median) των παραμέτρων : pH, αγωγιμότητας, χλωριόντων, θεικών, νιτρικών, νιτρωδών, αμμωνιακών, αρσενικού, καδμίου, μόλυβδου, υδράργυρου, νικελίου, ολικού χρωμίου, αργιλίου με βάση το ΦΕΚ 3322/30-12-2011.

Πίνακας 6-13. Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα EL0100150 (περίοδος 2013-2015)

Κωδικός σημείου	Ονομασία	pH	Elect. cond.	Cl	SO ₄	NO ₃	NO ₂	NH ₄	As*	Cd*	Pb*	Hg*	Ni*	Cr *dissolved	Al*
			μS/cm	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L
EL01150109	Γ/ΓΑΡΑ	7,1	632	19,1	6,6	6,3	0,05	0,02	5,0	0,5	20,0	0,5	5,7	5,0	53,0
EL01150152	M014A	7,3	1057						5,0	0,5	5,0	0,5	6,0	5,0	10,0
AAT		6.5-9.5	2500	250.0	250.0	50.0	0.5	0.5	10	5	25	1	20	50	200
75% AAT			1875	187.5	187.5	37.5	0.4	0.4	7.5	3.75	18.8	0.75	15	37.5	150

* Η μέση τιμή των ιχνοστοιχείων προκύπτει από περιορισμένες μετρήσεις (το μέγιστο 4) και δεν λαμβάνεται υπόψη στην αξιολόγηση της ποιοτικής κατάστασης

Στον επόμενο πίνακα 6-14 δίνονται οι μέσες τιμές συγκέντρωσης ανά παράμετρο των ανωτέρω σημείων παρακολούθησης του δικτύου κατά τη σύνταξη του 1^{ου} Σχεδίου Διαχείρισης, εφόσον οι τιμές αυτές ήταν διαθέσιμες.

Πίνακας 6-14. Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα EL0100150 (1^ο Σχέδιο Διαχείρισης)

Κωδικός σημείου	Ονομασία	pH	Electrical conductivity	Cl	SO ₄	NO ₃	NO ₂	NH ₄
			μS/cm	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
EL01150109	Γ/ΓΑΡΑ	7.7	663	17.7	0	5	0.05	0.26
EL01150152	M014A	7,1	920	46,5	97,0	27,3	0,01	0,02
	AAT	6.5-9.5	2500.0	250.0	250.0	50.0	0.5	0.5
	75% AAT		1875.0	187.5	187.5	37.5	0.4	0.4

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα EL0100150 υπάρχουν διαθέσιμες μετρήσεις ιχνοστοιχείων στα σημεία δειγματοληψίας για την περίοδο που εξετάζουμε. Τα σημεία στα οποία παρατηρείται τιμή ιχνοστοιχείου που υπερβαίνει τα όρια ποσικότητας για τα στοιχεία που δεν έχουν καθοριστεί AAT δίνονται στη συνέχεια και παρατηρείται, επίσης, μία τιμή για το Pb που ξεπερνά το 75% της AAT :

EL01150109: Fe=1060 μg/L, Pb= 20,00 μg/L

EL01150152: Fe=560 μg/L Mn=97 μg/L,

Οι μεμονωμένες αυτές υπερβάσεις, είναι πιθανόν να οφείλονται τόσο σε αυξημένες τιμές φυσικού υποβάθρου όσο και σε ανθρώπινες δραστηριότητες. Με τη συνέχιση του προγράμματος παρακολούθησης, η ύπαρξη μακροχρόνιων μετρήσεων θα επιτρέψει το συσχέτισμό των αυξημένων τιμών που παρουσιάζουν εμμονή με πιέσεις ή με διάγνωση φυσικού υποβάθρου.

Στα πετρώματα της ενότητας της Πίνδου παρατηρείται υψηλή περιεκτικότητα σε Mn και Fe που συνδέεται με τις συνθήκες συνιζηματογένεσης των οξειδίων αυτών. Με τη διάβρωση των πετρωμάτων αυτών μεταφέρθηκαν στις Νεογενείς και Τεταρτογενείς αποθέσεις και τα οξείδια του Fe και Mn μαζί με τα άλλα ιχνοστοιχεία.

Ανάλυση πιέσεων: Το υπόγειο υδατικό σύστημα μοιράζεται σε καλλιεργήσιμη γη και δασική έκταση στο ίδιο περίπου ποσοστό καθώς και μικρή έκταση οικιστικού ιστού. Δεν έχουν επισημανθεί προβλήματα διάχυτων ή σημειακών πιέσεων στην επιφάνεια του υδατικού συστήματος πέραν των καλλιεργειών. Το υπόγειο υδατικό σύστημα χρησιμοποιείται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση.

Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδατικά Συστήματα – Χερσαία οικοσυστήματα

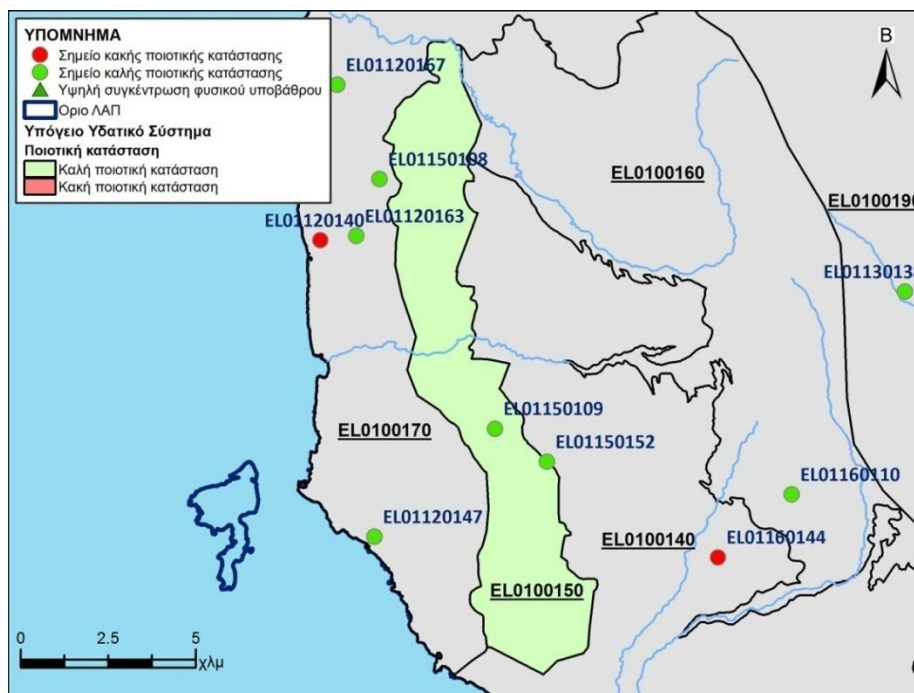
Όσον αφορά τα επιφανειακά Υδατικά Συστήματα το ΥΥΣ διασχίζεται από τα ρέματα Λαγκούβαρδου και Φιλιατρινό. Τμήμα της τροφοδοσίας του ΥΥΣ, προέρχεται από διηθήσεις των ρεμάτων αυτών. Δεν έχουν καθοριστεί χερσαία οικοσυστήματα.

Αξιολόγηση και παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Η σχετικά περιορισμένη έκταση των αγροτικών δραστηριοτήτων, η μικρής έκτασης οικιστικής ανάπτυξης, και το σχετικά έντονο ανάγλυφο είναι οι κύριοι παράγοντες που συμβάλουν στην καλή κατάσταση των υπόγειων υδάτων του συστήματος.

Δεν παρατηρείται υπέρβαση της Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής σε κανένα σημείο, με εξαίρεση μια τιμή για το Pb που υπερβαίνει το 75% της AAT. Επομένως, το υπόγειο υδατικό σύστημα

Γαργαλιάνων βρίσκεται σε καλή χημική κατάσταση. Το πολύγωνο του υδατικού συστήματος θα χρωματισθεί με πράσινο χρώμα και τα σημεία δειγματοληψίας χωρίς υπέρβαση Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής με πράσινη κουκίδα (σχήμα 6-17).



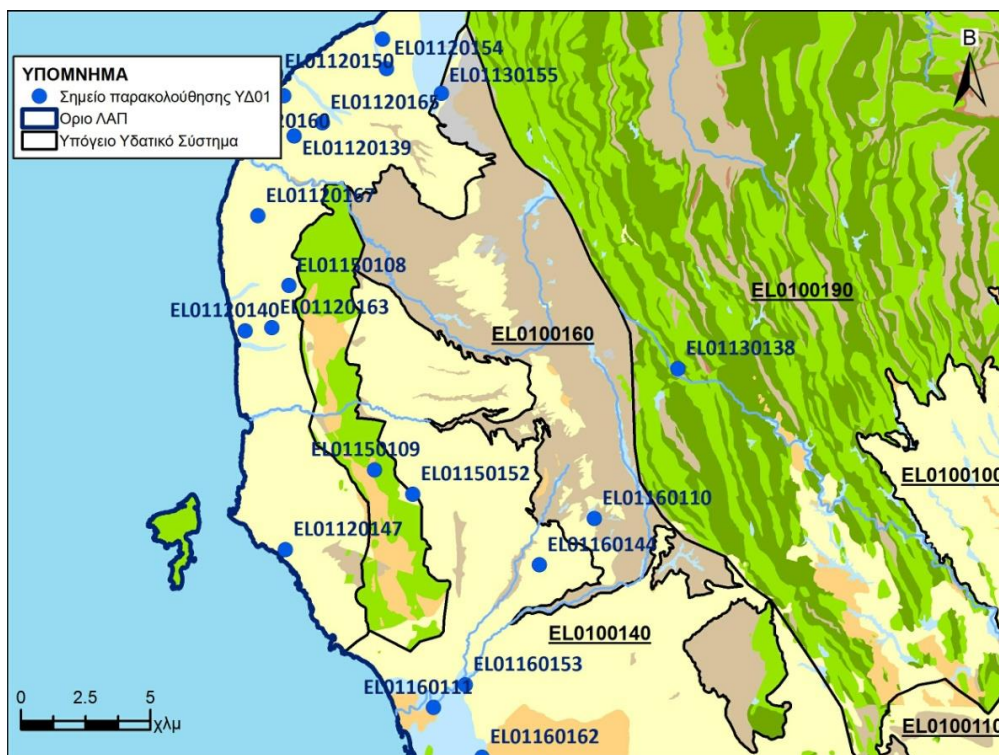
Σχήμα 6-17. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100150

6.9 Σύστημα Χώρας (EL0100160)

Το υπόγειο υδατικό σύστημα Χώρας EL0100160 αναπτύσσεται στο φλύσχη της ζώνης της Τρίπολης ο οποίος συνίσταται σε μεγάλο ποσοστό από κροκαλοπαγή και ψαμμίτες. Στα νότια το σύστημα συνεχίζεται και υπόκειται των μικρού πάχους νεογενών αποθέσεων. Η εκφόρτιση του συστήματος γίνεται μέσω πηγών (Χώρας, Μάνα, Πλάτης κλπ).

Για το υπόγειο υδατικό σύστημα EL0100160 συναντώνται 3 σημεία του δικτύου παρακολούθησης των υπογείων υδάτων με δεδομένα παρακολούθησης της περιόδου 2013-2015. Τα σημεία παρακολούθησης της ποιότητας κατάστασης, παρουσιάζονται στον παρακάτω υδρολιθολογικό χάρτη (σχήμα 6-18) όπου σημειώνονται και τα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος.

Το πλήθος των υφιστάμενων στοιχείων από τα σημεία παρακολούθησης του ΥΥΣ είναι ικανοποιητικό για τον προσδιορισμό της χημικής κατάστασής του με βάση τις υδρογεωλογικές συνθήκες ανάπτυξής του.



Σχήμα 6-18. Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100160

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση. Για κάθε θέση δειγματοληψίας υπολογίζεται, με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις (2013-2015) του δικτύου παρακολούθησης και την μεθοδολογία που αναπτύχθηκε, η μέση τιμή συγκέντρωσης (median) των παραμέτρων : pH, αγωγιμότητας, χλωριόντων, θεικών, νιτρικών, νιτρωδών, αμμωνιακών, αρσενικού, καδμίου, μόλυβδου, υδράργυρου, νικελίου, ολικού χρωμίου, αργιλίου με βάση το ΦΕΚ 3322/30-12-2011.

Πίνακας 6-15. Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα EL0100160 (περίοδος 2013-2015)

Κωδικός σημείου	Ονομασία	pH	Elect. cond.	Cl	SO ₄	NO ₃	NO ₂	NH ₄	As*	Cd*	Pb*	Hg*	Ni*	Cr *dissolved	Al*
			μS/cm	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L
EL01130155	M022	7,3	544	24,1	12,4	14,4	0,05	0,02							
EL01160110	Π7	7,3	577	23,4	19,9	7,1	0,05	0,02	5,0	0,5	5,0	0,5	5,0	5,0	10,0
EL01160144	Π55	7,2	860	39,0	86,5	67,6	0,05	0,02	5,0	0,5	5,0	0,5	8,2	5,0	10,0
AAT		6.5-9.5	2500	250.0	250.0	50.0	0.5	0.5	10	5	25	1	20	50	200
75% AAT			1875	187.5	187.5	37.5	0.4	0.4	7.5	3.75	18.8	0.75	15	37.5	150

* Η μέση τιμή των ιχνοστοιχείων προκύπτει από περιορισμένες μετρήσεις (το μέγιστο 4) και δεν λαμβάνεται υπόψη στην αξιολόγηση της ποιοτικής κατάστασης

Στον επόμενο πίνακα 6-16 δίνονται οι μέσες τιμές συγκέντρωσης ανά παράμετρο των ανωτέρω σημείων παρακολούθησης του δικτύου κατά τη σύνταξη του 1^{ου} Σχεδίου Διαχείρισης, εφόσον οι τιμές αυτές ήταν διαθέσιμες.

Πίνακας 6-16. Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα ΕΛ0100160 (1ο Σχέδιο Διαχείρισης)

Κωδικός σημείου	Όνομασία	pH	Electrical conductivity μS/cm	Cl mg/L	SO ₄ mg/L	NO ₃ mg/L	NO ₂ mg/L	NH ₄ mg/L
ΕΛ01130155	Μ022	7,3	1.050	41,6	120,0	18,5	0,01	0,02
ΕΛ01160110	Π7/Π56	7,6	475	23,9	23,9	6,2	0,05	0,26
ΕΛ01160144	Π55	7,5	775	44,3	126,0	43,4	0,05	0,26
	AAT	6.5-9.5	2500.0	250.0	250.0	50.0	0.5	0.5
	75% AAT		1875.0	187.5	187.5	37.5	0.4	0.4

Ανάλυση πιέσεων: Δεν έχουν επισημανθεί προβλήματα διάχυτων ή σημειακών πιέσεων στην επιφάνεια του υδατικού συστήματος, πέραν των λίγων καλλιεργειών και της κτηνοτροφίας. Το υπόγειο υδατικό σύστημα χρησιμοποιείται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση.

Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδατικά Συστήματα – Χερσαία οικοσυστήματα

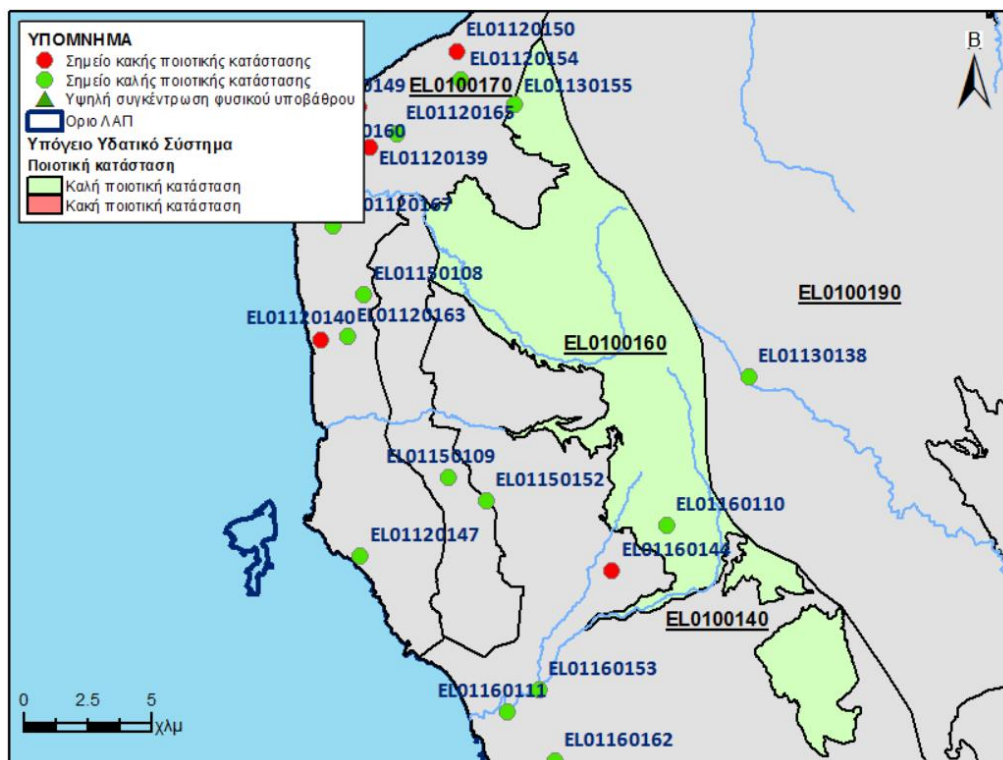
Όσον αφορά τα επιφανειακά Υδατικά Συστήματα το ΥΥΣ διασχίζεται από τα ρέματα Αλαφινόρεμα και τον Καμπίροβα. Δεν έχουν καθοριστεί χερσαία οικοσυστήματα.

Αξιολόγηση και παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Οι μέσες τιμές συγκεντρώσεων που παρατηρούνται υπερβαίνουν την Ανώτερη Αποδεκτή Τιμή σε ένα σημείο (ΕΛ01160144) για τα νιτρικά (NO₃). Οι αυξημένες τιμές νιτρικών οφείλονται σε ανθρώπινη δραστηριότητα (ρύπανση από αγροτικές δραστηριότητες και οικιστική ανάπτυξη). Το σημείο μέτρησης (πηγή Χώρας) βρίσκεται κατάντη του οικισμού της Χώρας και αποτελεί πηγή εκφόρτισης των κροκαλοπαγών μέσω των μεταλλικών ιζημάτων. Η υπέρβαση αυτή συναντάται τοπικά, μόνο στο σημείο παρακολούθησης ΕΛ01160144 και οφείλεται στον ανάντη οικισμό Χώρας.

Συγκρίνοντας τις μέσες τιμές ανά παράμετρο των σημείων του δικτύου παρακολούθησης με τις προηγούμενες τιμές (1^ο Σχέδιο Διαχείρισης) παρατηρούμε γενικά μόνο μικρές αυξομειώσεις. Δεν παρατηρείται γενική επιδείνωση της ποιοτικής κατάστασης του συστήματος.

Επομένως, το Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Χώρας βρίσκεται σε καλή χημική κατάσταση. Το πολύγωνο του υδατικού συστήματος θα χρωματισθεί με πράσινο χρώμα και τα σημεία δειγματοληψίας χωρίς υπέρβαση Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής με πράσινη κουκίδα (σχήμα 6-19).



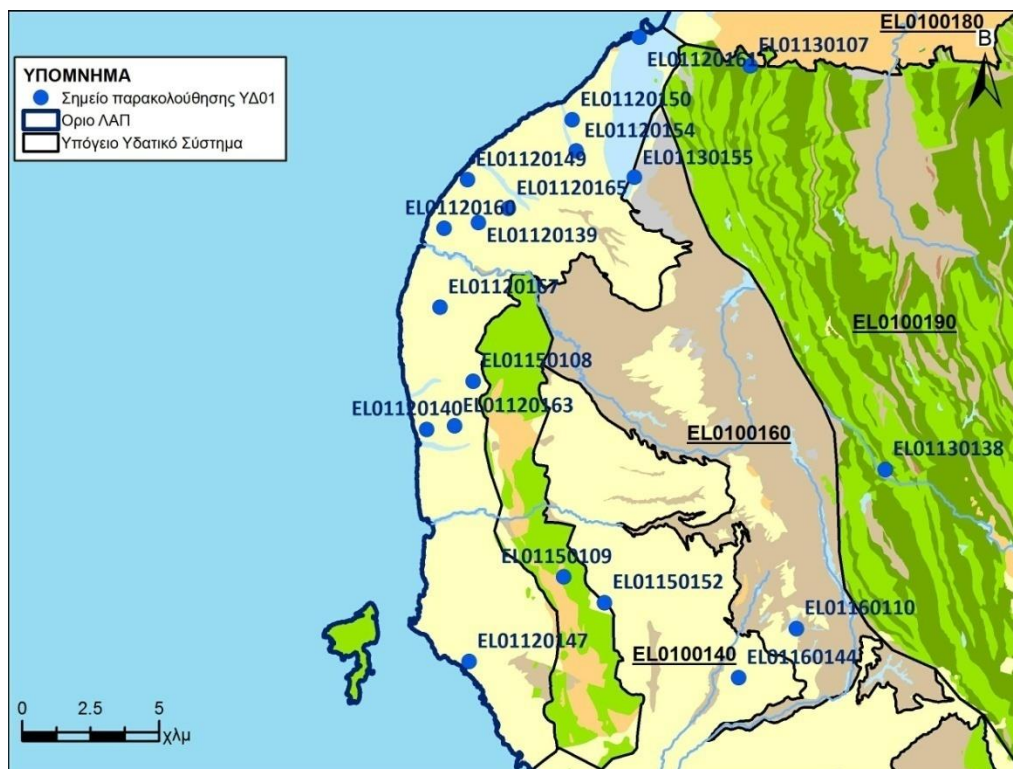
Σχήμα 6-19. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100160

6.10 Σύστημα Φιλιατρών - Κυπαρισσίας (EL0100170)

Το υπόγειο υδατικό σύστημα Φιλιατρών - Κυπαρισσίας EL0100170 αναπτύσσεται σε κοκκώδεις αποθέσεις του Τεταρτογενούς και του Νεογενούς.

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα Φιλιατρών - Κυπαρισσίας συναντώνται 12 σημεία του δικτύου παρακολούθησης των υπογείων υδάτων με δεδομένα χημικών αναλύσεων. Τα σημεία παρακολούθησης της ποιότητας κατάστασης παρουσιάζονται στον παρακάτω υδρολιθολογικό χάρτη (σχήμα 6-20) όπου σημειώνονται και τα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος.

Το πλήθος των υφιστάμενων στοιχείων από τα σημεία παρακολούθησης του ΥΥΣ είναι ικανοποιητικό για τον προσδιορισμό της χημικής κατάστασής του με βάση τις υδρογεωλογικές συνθήκες ανάπτυξής του.



Σχήμα 6-20. Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100170

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση. Για κάθε θέση δειγματοληψίας υπολογίζεται, με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις (2013-2015) και την μεθοδολογία που αναπτύχθηκε, η μέση τιμή συγκέντρωσης (median) των παραμέτρων : pH, αγωγιμότητας, χλωριόντων, θεικών, νιτρικών, νιτρωδών, αμμωνιακών, αρσενικού, καδμίου, μόλυβδου, υδράργυρου, νικελίου, ολικού χρωμίου, αργιλίου με βάση το ΦΕΚ 3322/30-12-2011.

Πίνακας 6-17. Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα EL0100170 (2013-2015)

Κωδικός σημείου	Ονομασία	pH	Elect. cond.	Cl	SO ₄	NO ₃	NO ₂	NH ₄	As*	Cd*	Pb*	Hg*	Ni*	Cr *dissolved	Al*
			μS/cm	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L
EL01120139	Γ/ΕΞΟΑ	7.09	948.0	49.6	121.0	71.2	0.05	0.02	5.0	0.5	5.0	0.5	7.0	5.0	26.0
EL01120140	Γ/ΑΓΚ	7.18	1214.0	110.0	176.0	61.9	0.05	0.02	5.0	0.5	5.0	0.5	8.0	5.0	51.0
EL01120147	Γ39	7.17	1165.0	127.6	179.8	16.2	0.05	0.02	5.0	0.5	5.0	0.5	8.3	5.0	15.5
EL01120149	Φ98	7.18	1286.0	180.1	145.2	68.6	0.05	0.02	5.0	0.5	5.0	0.5	7.0	5.0	86.6
EL01120150	Φ99	7.23	950.5	69.7	122.4	78.3	0.05	0.02	5.0	0.6	5.0	0.5	7.8	5.0	13.5
EL01120154	M021	7.56	846.0	60.3	57.15	35.9	0.05	0.02	5.0	0.6	5.0	0.5	7.5	5.0	108.5
EL01120160	M031A	7.28	1002.5	68.3	112.0	61.6	0.05	0.02	5.0	0.5	5.0	0.5	7.1	5.0	97.1
EL01120161	M033	7.22	561.5	27.8	23.5	13.8	0.05	0.02	5.0	0.5	5.0	0.5	5.1	5.0	11.0
EL01120163	M038	7.36	821.5	59.1	86.1	10.7	0.05	0.02	5.0	0.5	5.0	0.5	8.6	5.0	94.0

Κωδικός σημείου	Όνομασία	pH	Elect. cond.	Cl	SO ₄	NO ₃	NO ₂	NH ₄	As*	Cd*	Pb*	Hg*	Ni*	Cr *dissolved	Al*
EL01120165	M053	7.43	841.0	49.6	84.0	17.7	0.05	0.02	5.0	0.5	5.0	0.5	15.0	5.0	124.5
EL01120167	M056	7.09	1095.0	109.9	81.6	19.9	0.05	0.02	5.0	0.5	5.0	0.5	12.3	5.0	32.0
EL01150108	01/Γ8Α	7.25	684.0	79.9	25.7	19.0	0.05	0.02	5.0	1.8	26.0	0.5	5.0	5.0	180.0
AAT		6.5-9.5	2500	250.0	250.0	50.0	0.5	0.5	10	5	25	1	20	50	200
75% AAT			1875	187.5	187.5	37.5	0.4	0.4	7.5	3.75	18.8	0.75	15	37.5	150

* Η μέση τιμή των ιχνοστοιχείων προκύπτει από περιορισμένες μετρήσεις (το μέγιστο 4) και δεν λαμβάνεται υπόψη στην αξιολόγηση της ποιοτικής κατάστασης

Στον επόμενο πίνακα 6-18 δίνονται οι μέσες τιμές συγκέντρωσης ανά παράμετρο των ανωτέρω σημείων παρακολούθησης κατά τη σύνταξη του 1^{ου} Σχεδίου Διαχείρισης.

Πίνακας 6-18. Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα EL0100170 (1^ο Σχέδιο Διαχείρισης)

Κωδικός σημείου	Όνομασία	pH	Elect. cond.	Cl	SO ₄	NO ₃	NO ₂	NH ₄
			μS/cm	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
EL01120139	Γ/ΕΞΟΑ	7.6	817.5	51.4	150	55.8	0.05	0.26
EL01120140	Γ/ΑΓΚ	7.55	1538.5	197	209	108	0.05	0.26
EL01120147	Γ39	7.5	1180	117	163	18.6	0.05	0.26
EL01120149	Φ98	7.55	1218	106	167	86.8	0.05	0.26
EL01120150	Φ99	7.5	1213	88.6	144	74.4	0.05	0.26
EL01120154	M021							
EL01120160	M031A							
EL01120161	M033	7.1	625	26.0	20.1	12.6	0.01	0.02
EL01120163	M038							
EL01120165	M053							
EL01120167	M056	7.0	1.241	104.5	101.7	38.0	0.05	0.02
EL01150108	01/Γ8Α	7.8	765	78	28.8	16.7	0.05	0.26
AAT		6.5-9.5	2500	250.0	250.0	50.0	0.5	0.5
75% AAT			1875	187.5	187.5	37.5	0.4	0.4

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα EL0100170 υπάρχουν διαθέσιμες μετρήσεις ιχνοστοιχείων στα σημεία δειγματοληψίας για την περίοδο που εξετάζουμε. Τα σημεία στα οποία παρατηρείται τιμή ιχνοστοιχείου που υπερβαίνει τα όρια ποσιμότητας για τα στοιχεία που δεν έχουν καθοριστεί AAT δίνονται στη συνέχεια :

EL01120139 : Fe=1000 μg/L,
EL01120140 : Mn=54 μg/L,
EL01120147 : Fe=335 μg/L
EL01120149 : Fe=310 μg/L
EL01120150 : Mn=75 μg/L

ΕΛ01120154 : Mn=200 µg/L

ΕΛ01120165 : Fe=635 µg/L

Οι μεμονωμένες αυτές υπερβάσεις είναι πιθανόν να οφείλονται τόσο σε αυξημένες τιμές φυσικού υποβάθρου όσο και σε ανθρώπινες δραστηριότητες. Η συνέχιση των μετρήσεων θα μας επιτρέψει να εξετάσουμε την μόνιμη ή παροδική ανίχνευση των στοιχείων αυτών και τη συσχέτιση του με πιέσεις ή με φυσικό υπόβαθρο.

Στα πετρώματα της ενότητας της Πίνδου παρατηρείται υψηλή περιεκτικότητα σε Mn και Fe που συνδέεται με τις συνθήκες συνιζηματογένεσης των οξειδίων αυτών. Με τη διάβρωση των πετρωμάτων αυτών μεταφέρθηκαν στις Νεογενείς και Τεταρτογενείς αποθέσεις και τα οξείδια του Fe και Mn μαζί με τα άλλα ιχνοστοιχεία.

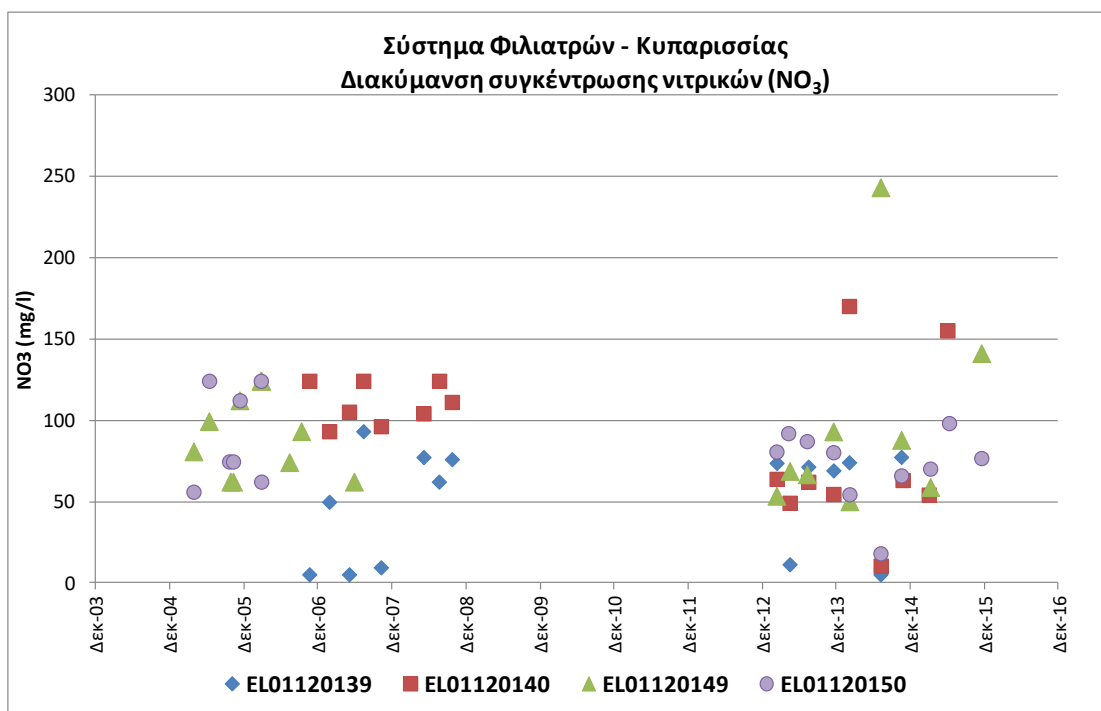
Ανάλυση πιέσεων: Το μεγαλύτερο τμήμα του συστήματος είναι καλλιεργήσιμη γη, ενώ το υπόλοιπο οικιστική και δασική έκταση. Στα όρια του συστήματος συναντώνται ελαιουργεία, τυροκομεία. Το υπόγειο υδατικό σύστημα χρησιμοποιείται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση.

Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδατικά Συστήματα – Χερσαία οικοσυστήματα

Όσον αφορά τα επιφανειακά Υδατικά Συστήματα το ΥΥΣ διασχίζεται από τα ρέματα Λαγκούβαρδου και Φιλιατρινό. Δεν έχουν καθοριστεί χερσαία οικοσυστήματα.

Διάγνωση - αξιολόγηση τάσης:

Στο διάγραμμα του σχήματος 6-21 τοποθετείται το σύνολο των υφιστάμενων μετρήσεων της συγκέντρωσης των νιτρικών στα σημεία ΕΛ01120139, ΕΛ01120140, ΕΛ01120149, ΕΛ01120150 που οι μέσες τιμές (median) υπερβαίνουν τις ΑΑΤ ή το 75% αυτών για τα νιτρικά (NO₃).



Σχήμα 6-21. Διάγραμμα διακύμανσης συγκέντρωσης νιτρικών (NO₃)

Συγκρίνοντας τη διακύμανση των τιμών των ποιοτικών παραμέτρων διαπιστώνονται τα ακόλουθα: Για το σημείο ΕΛ01120150 παρατηρείται μια διακύμανση των νέων τιμών 2013-2015 σε τιμές <100 mg/L έναντι πλέον αυξημένων τιμών πριν το 2008. Για το σημείο ΕΛ01120140 οι τιμές της περιόδου 2013-2015 είναι και εδώ μικρότερες έναντι των τιμών προ του 2008 με εξαίρεση δύο μετρήσεις που υπερβαίνουν τα 150 mg/L. Στα άλλα δύο σημεία ΕΛ01120149 και ΕΛ01120139 παρατηρούνται μικρές αυξομειώσεις στις δύο περιόδους των μετρήσεων.

Αξιολόγηση και παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

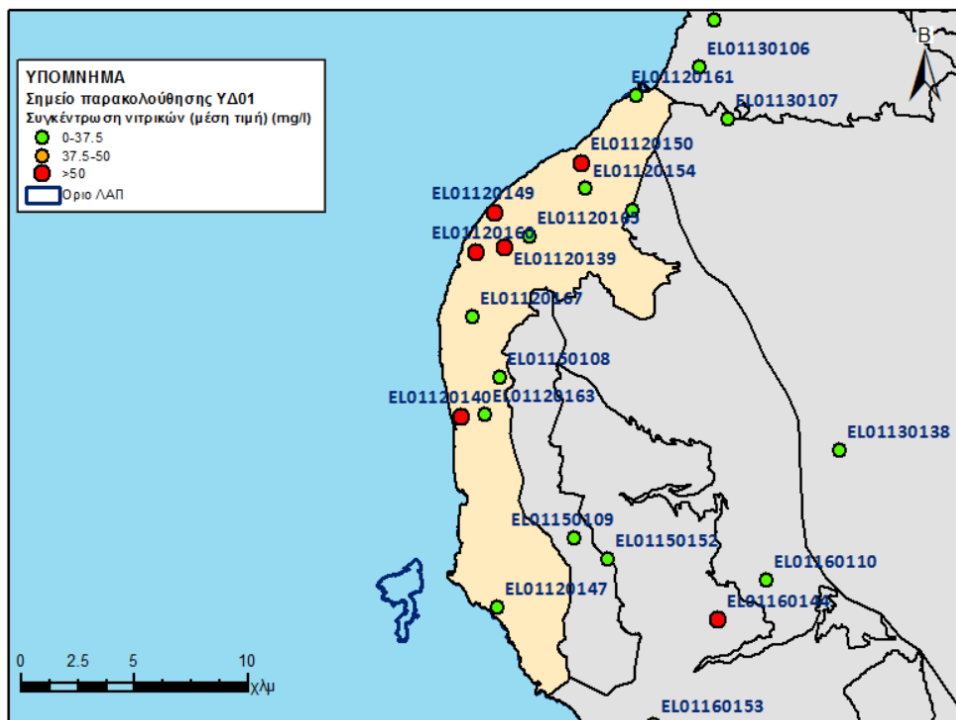
Η σημαντική αγροτική δραστηριότητα και η χρήση λιπασμάτων – φυτοφαρμάκων έχει ως αποτέλεσμα τη ρύπανση των υπογείων υδάτων με NO₃. Η περιοχή είναι ενταγμένη στις ευπρόσβλητες περιοχές νιτρορύπανσης (ΦΕΚ Β' 983 23/4/13).

Οι μέσες τιμές συγκεντρώσεων που παρατηρούνται υπερβαίνουν την Ανώτερη Αποδεκτή Τιμή σε πέντε σημεία (ΕΛ01120139, ΕΛ01120140, ΕΛ01120149, ΕΛ01120150, ΕΛ01120160) για τα νιτρικά (NO₃) και σε ένα σημείο (ΕΛ01150108) για το μόλυβδο (Pb). Επίσης υπέρβαση του 75% των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών έχουμε σε ένα σημείο (ΕΛ01150108) για το αργίλιο (Al). Οι αυξημένες τιμές νιτρικών, οφείλονται σε ανθρώπινες δραστηριότητες (υπεραντλήσεις, ρύπανση από αγροτικές δραστηριότητες, βιομηχανία και οικιστική δραστηριότητα). Οι μεμονωμένες αυξημένες τιμές του αργιλίου και του μολύβδου δεν λαμβάνονται υπόψη στην αξιολόγηση της ποιοτικής κατάστασης. Με τη συνέχεια των μετρήσεων θα εξεταστεί η προέλευση τους και η σχέση του με ανθρωπογενείς πιέσεις ή παρουσία φυσικού υποβάθρου.

Συγκρίνοντας τις μέσες τιμές ανά παράμετρο του δικτύου παρακολούθησης με προηγούμενες τιμές (1^ο Σχέδιο Διαχείρισης), παρατηρούμε γενικά μικρές αυξομειώσεις. Δεν παρατηρείται γενική επιδείνωση της ποιοτικής κατάστασης του συστήματος.

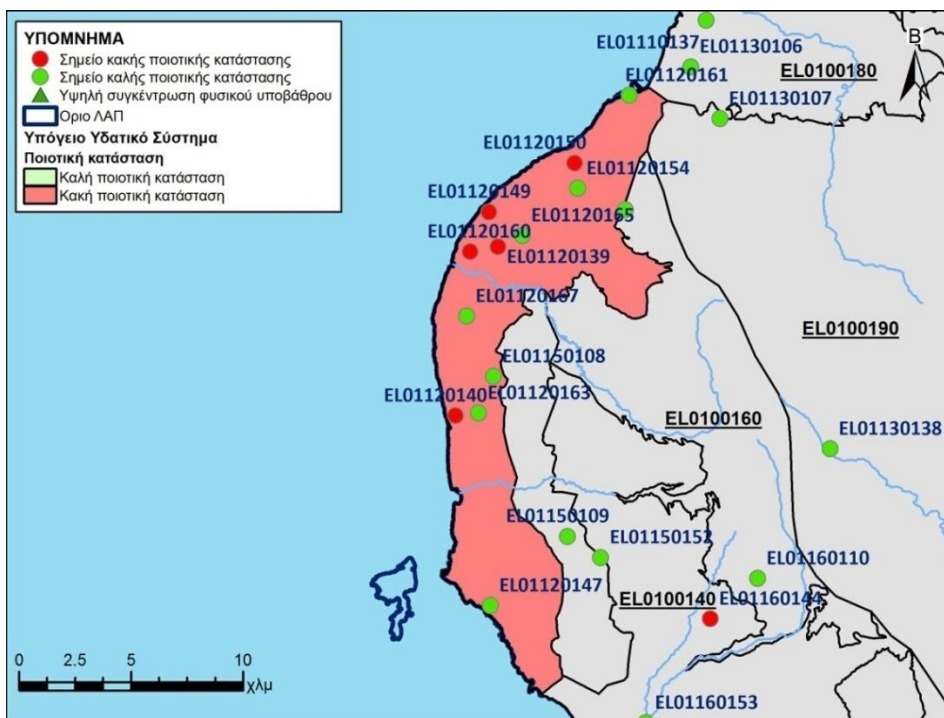
Στο υπόγειο υδατικό σύστημα ΕΛ0100170 δεν μπορεί με τα υφιστάμενα δεδομένα να διαγνωσθεί τάση ρύπανσης. Η εμφάνιση σημειακών εστιών ρύπανσης, η σημαντική έκταση των αγροτικών δραστηριοτήτων, η οικιστική ανάπτυξη, συμβάλουν στην κακή κατάσταση των υπόγειων υδάτων του συστήματος.

Δίδεται στη συνέχεια, σε χάρτη (σχήμα 6-22), η κατανομή των σημείων με υπερβάσεις των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών.



Σχήμα 6-22. Χάρτης συγκέντρωσης νιτρικών του υδατικού συστήματος EL0100170

Παρατηρείται υπέρβαση της Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής σε 5 σημεία, χωρικά κατανεμημένα στην έκταση του ΥΥΣ, από τα 12 του δικτύου παρακολούθησης ή ποσοστό 41%. Επομένως το υπόγειο υδατικό σύστημα Φιλιατρών - Κυπαρισσίας βρίσκεται σε κακή χημική κατάσταση. Το πολύγωνο του υδατικού συστήματος θα χρωματισθεί με κόκκινο χρώμα και τα σημεία δειγματοληψίας χωρίς υπέρβαση Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής με πράσινη κουκίδα και με κόκκινη αυτά με υπέρβαση Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής (σχήμα 6-23).



Σχήμα 6-23. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100170

6.11 Σύστημα Καλού Νερού - Νέδας (EL0100180)

Το υπόγειο υδατικό σύστημα Νερού - Νέδας EL0100180 αναπτύσσεται σε κροκαλοπαγή του Νεογενούς και σε Τεταρτογενείς αποθέσεις.

Για το υπόγειο υδατικό σύστημα EL0100180 συναντώνται 5 σημεία του δικτύου παρακολούθησης υπογείων υδάτων με δεδομένα παρακολούθησης της περιόδου 2013-2015. Τα σημεία παρακολούθησης της ποιοτικής κατάστασης παρουσιάζονται στον παρακάτω υδρολιθολογικό χάρτη (σχήμα 6-24) όπου σημειώνονται και τα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος.

Το πλήθος των υφιστάμενων στοιχείων από τα σημεία παρακολούθησης του ΥΥΣ είναι ικανοποιητικό για τον προσδιορισμό της χημικής κατάστασής του με βάση τις υδρογεωλογικές συνθήκες ανάπτυξής του.



Σχήμα 6-24. Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100180 (περίοδος 2013-2015)

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση. Για κάθε θέση δειγματοληψίας υπολογίζεται, με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις (2013-2015) του δικτύου παρακολούθησης και την μεθοδολογία που αναπτύχθηκε, η μέση τιμή συγκέντρωσης (median) των παραμέτρων : pH, αγωγιμότητας, χλωριόντων, θεικών, νιτρικών, νιτρωδών, αμμωνιακών, αρσενικού, καδμίου, μόλυβδου, υδράργυρου, νικελίου, ολικού χρωμίου, αργιλίου με βάση το ΦΕΚ 3322/30-12-2011.

Πίνακας 6-19. Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα ΕΛ0100180

Κωδικός σημείου	Όνομασία	pH	Elect. cond.	Cl	SO ₄	NO ₃	NO ₂	NH ₄	As*	Cd*	Pb*	Hg*	Ni*	Cr *dissolved	Al*
			μS/cm											μg/L	
ΕΛ01050105	Γ/ΓΙΑΝ	7.6	511	19.5	27.1	7.5	0.05	0.02	5.0	0.5	5.0	0.5	5.0	5.0	10.0
ΕΛ01110137	Φ/ΑΡΚΑ	7.6	915	92.2	109.0	9.6	0.05	0.02	5.0	0.5	5.0	0.5	7.8	10.0	120.0
ΕΛ01110148	Φ86	7.3	940	114.0	69.3	44.2	0.05	0.02	5.0	0.5	5.0	0.5	6.9	5.0	56.1
ΕΛ01110157	Μ026	7.3	719	44.3	54.7	23.1	0.05	0.02	5.0	0.5	5.0	0.5	5.7	5.0	13.3
ΕΛ01130106	Γ/ΚΥΠΑ	7.5	458	30.4	12.7	8.9	0.05	0.02	5.0	0.5	5.0	0.5	5.0	5.0	29.0
AAT		6.5-9.5	2500	250.0	250.0	50.0	0.5	0.5	10	5	25	1	20	50	200
75% AAT			1875	187.5	187.5	37.5	0.4	0.4	7.5	3.75	18.8	0.75	15	37.5	150

* Η μέση τιμή των ιχνοστοιχείων προκύπτει από περιορισμένες μετρήσεις (το μέγιστο 4) και δεν λαμβάνεται υπόψη στην αξιολόγηση της ποιοτικής κατάστασης

Στον επόμενο πίνακα 6-20 δίνονται οι μέσες τιμές συγκέντρωσης ανά παράμετρο των ανωτέρω σημείων παρακολούθησης του δικτύου κατά τη σύνταξη του 1^{ου} Σχεδίου Διαχείρισης, εφόσον οι τιμές αυτές ήταν διαθέσιμες.

Πίνακας 6-20. Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα ΕΛ0100180 (1^ο Σχέδιο Διαχείρισης)

Κωδικός σημείου	Όνομασία	pH	Electrical conductivity	Cl	SO ₄	NO ₃	NO ₂	NH ₄
			μS/cm					
ΕΛ01050105	Γ/ΓΙΑΝ							
ΕΛ01110137	Φ/ΑΡΚΑ							
ΕΛ01110148	Φ86							
ΕΛ01110157	Μ026	7.2	697	35.0	33.4	20.5	0.01	0.02
ΕΛ01130106	Γ/ΚΥΠΑ	7.2	637	35.0	22.6	11.0	0.01	0.02
AAT		6.5-9.5	2500.0	250.0	250.0	50.0	0.5	0.5
75% AAT			1875.0	187.5	187.5	37.5	0.4	0.4

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα ΕΛ0100180 υπάρχουν διαθέσιμες μετρήσεις ιχνοστοιχείων στα σημεία δειγματοληψίας για την περίοδο που εξετάζουμε. Τα σημεία στα οποία παρατηρείται τιμή ιχνοστοιχείου που υπερβαίνει τα όρια ποσιμότητας για τα στοιχεία που δεν έχουν καθοριστεί AAT δίνονται στη συνέχεια :

ΕΛ01010137 : Mn=75 μg/L,
 ΕΛ01110148 : Fe=230 μg/L, Mn=100 μg/L,
 ΕΛ01110157 : Fe=530 μg/L,

Οι μεμονωμένες αυτές υπερβάσεις, είναι πιθανόν να οφείλονται τόσο σε αυξημένες τιμές φυσικού υποβάθρου όσο και σε ανθρώπινες δραστηριότητες. 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.

Στα πετρώματα της ενότητας της Πίνδου, παρατηρείται υψηλή περιεκτικότητα σε Mn και Fe που συνδέεται με τις συνθήκες συνιζηματογένεσης των οξειδίων αυτών. Με τη διάβρωση των πετρωμάτων αυτών, μεταφέρθηκαν στις Νεογενείς και Τεταρτογενείς αποθέσεις και τα οξείδια του Fe και Mn μαζί με τα άλλα ιχνοστοιχεία.

Ανάλυση πιέσεων: Τμήμα του υδατικού συστήματος αποτελεί δασική έκταση, ενώ το υπόλοιπο είναι καλλιεργήσιμη γη. Δεν έχουν επισημανθεί προβλήματα διάχυτων ή σημειακών πιέσεων στην επιφάνεια του υδατικού συστήματος πέραν των καλλιεργειών. Το υπόγειο υδατικό σύστημα χρησιμοποιείται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση.

Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδατικά Συστήματα – Χερσαία οικοσυστήματα

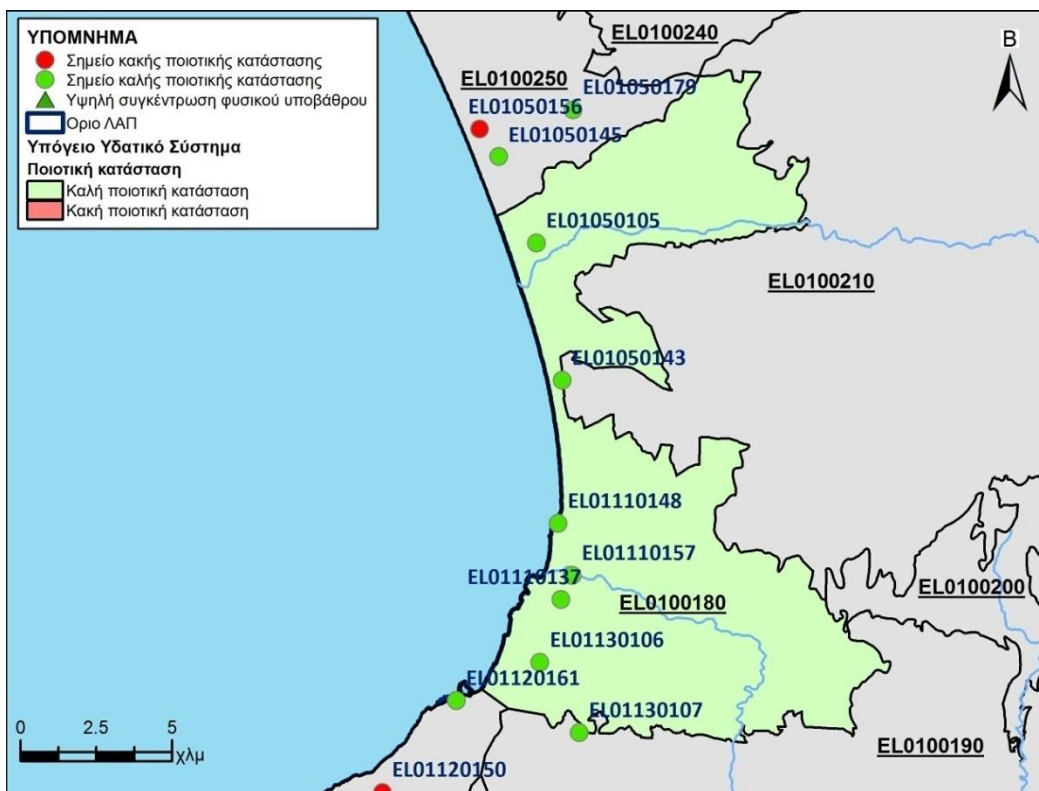
Όσον αφορά τα επιφανειακά Υδατικά Συστήματα, το ΥΥΣ διασχίζεται από το ρέμα Καλό Νερό που το κατάντη τμήμα του είναι προστατευόμενο (SCI - GR2550005). Το χερσαίο οικοσύστημα που συναντάται είναι: Θαλάσσια Περιοχή Κόλπου Κυπαρισσίας, Ακρ. Κατάκολο – Κυπαρισσία (TKΣ) (GR2330008– SCI).

Αξιολόγηση και παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Η περιορισμένη εμφάνιση σημειακών και διάχυτων πιέσεων, η σχετικά περιορισμένη έκταση των αγροτικών δραστηριοτήτων, η απουσία οικιστικής ανάπτυξης, το έντονο ανάγλυφο είναι οι κύριοι παράγοντες που συμβάλουν στην καλή κατάσταση των υπόγειων υδάτων του συστήματος.

Οι μέσες τιμές συγκεντρώσεων που παρατηρούνται υπερβαίνουν το 75% της Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής σε ένα σημείο (EL01110148) για τα νιτρικά (NO₃).

Δεν παρατηρείται υπέρβαση της Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής σε σημείο του δικτύου παρακολούθησης. Επομένως το υπόγειο υδατικό σύστημα Καλού Νερού - Νέδας βρίσκεται σε καλή χημική κατάσταση. Το πολύγωνο του υδατικού συστήματος θα χρωματισθεί με πράσινο χρώμα και τα σημεία δειγματοληψίας χωρίς υπέρβαση Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής με πράσινη κουκίδα (σχήμα 6-25).



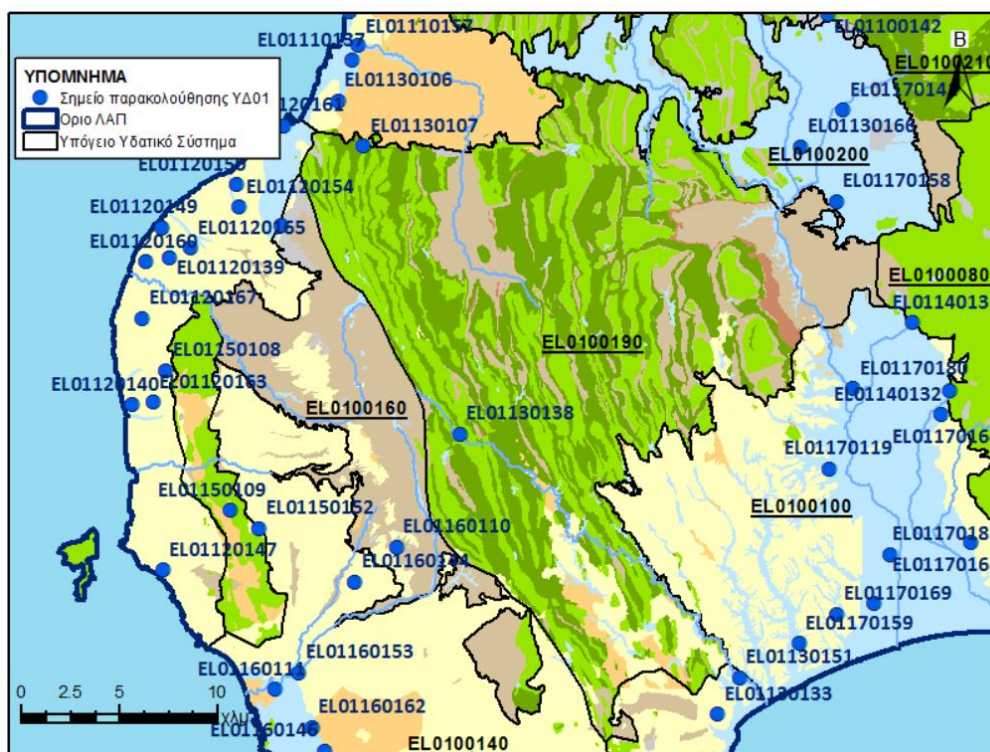
Σχήμα 6-25. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100180

6.12 Σύστημα Κυπαρισσίας - Ιθώμης (EL0100190)

Το υπόγειο υδατικό σύστημα Κυπαρισσίας -Ιθώμης EL0100190 αναπτύσσεται στους ανθρακικούς σχηματισμούς της ζώνης της Πίνδου που εναλλάσσονται με στρώματα του φλύσχη.

Για το υπόγειο υδατικό σύστημα EL0100190 συναντώνται 2 σημεία του δικτύου παρακολούθησης των υπογείων υδάτων με δεδομένα παρακολούθησης της περιόδου 2013-2015. Κατά τη σύνταξη του 1^{ου} Σχεδίου Διαχείρισης είχαν αξιολογηθεί επιπλέον 15 σημεία παρατήρησης τα οποία δεν εντάσσονται στο δίκτυο παρακολούθησης. Τα σημεία παρακολούθησης παρουσιάζονται στον παρακάτω υδρολιθολογικό χάρτη (σχήμα 6-26) όπου σημειώνονται και τα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος.

Το πλήθος των υφιστάμενων στοιχείων από τα σημεία παρακολούθησης του ΥΥΣ μπορούν να μας δώσουν τη γενική εικόνα της ποιοτικής κατάστασης του ΥΥΣ, με δεδομένο την απουσία σημαντικών σημειακών και διάχυτων πιέσεων, γενικώς έντονης ανθρώπινης δραστηριότητας και με βάση τις υδρογεωλογικές συνθήκες ανάπτυξής του.



Σχήμα 6-26. Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100190

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση. Για κάθε θέση δειγματοληψίας υπολογίζεται, με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις (2013-2015) του δικτύου παρακολούθησης και την μεθοδολογία που αναπτύχθηκε, η μέση τιμή συγκέντρωσης (median) των παραμέτρων : pH, αγωγιμότητας, χλωριόντων, θεικών, νιτρικών, νιτρωδών, αμμωνιακών, αρσενικού, καδμίου, μόλυβδου, υδράργυρου, νικελίου, ολικού χρωμίου, αργιλίου με βάση το ΦΕΚ 3322/30-12-2011.

Πίνακας 6-21. Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα EL0100190 (περίοδος 2013-2015)

Κωδικός σημείου	Όνομασία	pH	Elect. cond.	Cl	SO ₄	NO ₃	NO ₂	NH ₄	As*	Cd*	Pb*	Hg*	Ni*	Cr *dissolved	Al*
EL01130107	Π8	7,7	354												
EL01130138	Π/ΛΥΚ	7,5	413												
AAT		6.5-9.5	2500	250.0	250.0	50.0	0.5	0.5	10	5	25	1	20	50	200
75% AAT			1875	187.5	187.5	37.5	0.4	0.4	7.5	3.75	18.8	0.75	15	37.5	150

* Η μέση τιμή των ιχνοστοιχείων προκύπτει από περιορισμένες μετρήσεις (το μέγιστο 4) και δεν λαμβάνεται υπόψη στην αξιολόγηση της ποιοτικής κατάστασης

Στον επόμενο πίνακα 6-22 δίνονται οι μέσες τιμές συγκέντρωσης ανά παράμετρο των ανωτέρω σημείων παρακολούθησης του δικτύου κατά τη σύνταξη του 1^{ου} Σχεδίου Διαχείρισης, εφόσον οι τιμές αυτές ήταν διαθέσιμες. Επίσης, λόγω μειωμένου αριθμού σημείων παρακολούθησης, δίνονται και οι μέσες τιμές συγκέντρωσης ανά παράμετρο των υπόλοιπων σημείων παρακολούθησης του 1ου Σχεδίου Διαχείρισης.

Πίνακας 6-22. Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα ΕΛ0100190 (1^ο Σχέδιο Διαχείρισης)

Κωδικός σημείου	Ονομασία	pH	Electrical conductivity	Cl	SO ₄	NO ₃	NO ₂	NH ₄
			μS/cm	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
ΕΛ01130107	Π8/Π70	7,7	360	14,2	9,4	6,2	0,05	0,26
ΕΛ01130138	Π/ΛΥΚ/Π63	7,6	373	16,0	12,0	5,0	0,05	0,26
	Π59	7.7	643	33.7	41.2	21.7	0.05	0.26
	Π60	7.7	440	16.0	10.1	0.0	0.05	0.26
	Π61	7.5	424	16.0	17.7	6.2	0.05	0.26
	Π62	7.7	346	16.0	14.2	0.0	0.05	0.26
	Π64	7.6	391	15.8	14.2	0.0	0.05	0.26
	Π66	7.6	370	14.2	11.8	3.1	0.05	0.26
	Π67	7.5	475	22.3	15.3	5.0	0.05	0.26
	Π68	7.5	496	22.5	15.4	6.2	0.05	0.26
	Π69	7.4	470	16.0	10.9	0.0	0.05	0.26
	Γ71	7.5	436	32.3	15.0	9.3	0.05	0.26
	Γ72	7.7	435	36.9	13.6	15.5	0.05	0.26
	Π93	7.8	440	18.4	14.8	7.8	0.05	0.26
	Π271	7.7	457	34.1	18.4	8.0	0.05	0.26
	Γ789	7.9	492	27.3	6.9	9.2	0.05	0.26
	Π57	7.7	500	19.5	15.8	4.7	0.05	0.26
	AAT	6.5-9.5	2500.0	250.0	250.0	50.0	0.5	0.5
	75% AAT		1875.0	187.5	187.5	37.5	0.4	0.4

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα ΕΛ0100190 δεν υπάρχουν διαθέσιμες μετρήσεις ιχνοστοιχείων.

Στα πετρώματα της ενότητας της Πίνδου, παρατηρείται υψηλή περιεκτικότητα σε Mn και Fe που συνδέεται με τις συνθήκες συνιζηματογένεσης των οξειδίων αυτών. Με τη διάβρωση των πετρωμάτων αυτών, μεταφέρθηκαν στις Νεογενείς και Τεταρτογενείς αποθέσεις και τα οξείδια του Fe και Mn μαζί με τα άλλα ιχνοστοιχεία.

Ανάλυση πιέσεων: Το μεγαλύτερο τμήμα του υδατικού συστήματος αποτελεί δασική έκταση και πολύ μικρό τμήμα καλλιεργήσιμες εκτάσεις. Δεν έχουν επισημανθεί προβλήματα διάχυτων ή σημειακών πιέσεων στην επιφάνεια του υδατικού συστήματος πέραν των καλλιεργειών. Το υπόγειο υδατικό σύστημα χρησιμοποιείται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση.

Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδατικά Συστήματα – Χερσαία οικοσυστήματα

Όσον αφορά τα επιφανειακά Υδατικά Συστήματα, το ΥΥΣ διασχίζεται από τα ρέματα Καλό Νερό, Βελίκα και Μάλθης. Δεν έχουν καθοριστεί χερσαία οικοσυστήματα.

Αξιολόγηση και παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Η περιορισμένη εμφάνιση σημειακών και διάχυτων πιέσεων, η σχετικά περιορισμένη έκταση των αγροτικών δραστηριοτήτων, η απουσία οικιστικής ανάπτυξης, το έντονο ανάγλυφο είναι οι

μια γενική εικόνα της κατάστασης του ΥΥΣ, με δεδομένο την απουσία σημαντικών σημειακών πιέσεων.



Σχήμα 6-28. Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100200

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση. Για κάθε θέση δειγματοληψίας υπολογίζεται, με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις (2013-2015) του δικτύου παρακολούθησης και την μεθοδολογία που αναπτύχθηκε, η μέση τιμή συγκέντρωσης (median) των παραμέτρων : pH, αγωγιμότητας, χλωριόντων, θεικών, νιτρικών, νιτρωδών, αμμωνιακών, αρσενικού, καδμίου, μόλυβδου, υδράργυρου, νικελίου, ολικού χρωμίου, αργιλίου με βάση το ΦΕΚ 3322/30-12-2011.

Πίνακας 6-23. Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα EL0100200 (περίοδος 2013-2015)

Κωδικός σημείου	Όνομα-σία	pH	Elect. cond.	Cl	SO ₄	NO ₃	NO ₂	NH ₄	As*	Cd*	Pb*	Hg*	Ni*	Cr	
														*diss	olved
			μS/cm	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L
EL01130166	M054	7.7	452	16.0	30.3	6.6	0.05	0.02							
EL01170141	Γ/ΜΕΛΑ	7.7	395						5.0	0.5	5.0	0.5	5.0	5.0	48.8
EL01170158	M028	7.5	1333	291.0	81.5	21.5	0.05	0.02	5.0	0.5	5.0	0.5	5.8	5.0	26.5
	AAT	6.5-9.5	2500	250.0	250.0	50.0	0.5	0.5	10	5	25	1	20	50	200
	75% AAT		1875	187.5	187.5	37.5	0.4	0.4	7.5	3.75	18.8	0.75	15	37.5	150

* Η μέση τιμή των ιχνοστοιχείων προκύπτει από περιορισμένες μετρήσεις (το μέγιστο 4) και δεν λαμβάνεται υπόψη στην αξιολόγηση της ποιοτικής κατάστασης

Στον επόμενο πίνακα 6-24 δίνονται οι μέσες τιμές συγκέντρωσης ανά παράμετρο των ανωτέρω σημείων παρακολούθησης του δικτύου κατά τη σύνταξη του 1^{ου} Σχεδίου Διαχείρισης, εφόσον οι

τιμές αυτές ήταν διαθέσιμες. Επίσης, λόγω μειωμένου αριθμού σημείων παρακολούθησης, δίνονται και οι μέσες τιμές συγκέντρωσης ανά παράμετρο των υπόλοιπων σημείων παρακολούθησης του 1^{ου} Σχεδίου Διαχείρισης.

Πίνακας 6-24. Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα ΕΛ0100200 (1^ο Σχέδιο Διαχείρισης)

Κωδικός σημείου	Ονομασία	pH	Elect. cond.	Cl	SO ₄	NO ₃	NO ₂	NH ₄
			μS/cm	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
	Γ274	7.7	435	20.1	21.6	14.0	0.05	0.26
	Γ269	7.5	488	22.6	11.4	6.0	0.05	0.26
	0153.1FI	7.5	1.478	294.0	87.0	31.5	0.01	0.04
	0182.2FI	7.2	1.318	117.0	128.0	101.5	0.01	0.02
	0183.1PI	7.1	735	30.0	86.0	202.0	0.02	0.02
AAT		6.5-9.5	2500	250.0	250.0	50.0	0.5	0.5
75% AAT			1875	187.5	187.5	37.5	0.4	0.4

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα ΕΛ0100200 υπάρχουν διαθέσιμες μετρήσεις ιχνοστοιχείων στα σημεία δειγματοληψίας για την περίοδο που εξετάζουμε. Τα σημεία στα οποία παρατηρείται τιμή ιχνοστοιχείου που υπερβαίνει τα όρια ποσικότητας για τα στοιχεία που δεν έχουν καθοριστεί ΑΑΤ δίνονται στη συνέχεια :

ΕΛ01170141 : Fe=390 μg/L Mn=650 μg/L,
ΕΛ01170158 : Fe=300 μg/L

Στα πετρώματα της ενότητας της Πίνδου, παρατηρείται υψηλή περιεκτικότητα σε Mn και Fe που συνδέεται με τις συνθήκες συνιζηματογένεσης των οξειδίων αυτών. Με τη διάβρωση των πετρωμάτων αυτών, μεταφέρθηκαν στις Νεογενείς και Τεταρτογενείς αποθέσεις και τα οξείδια του Fe και Mn μαζί με τα άλλα ιχνοστοιχεία.

Ανάλυση πιέσεων: Μικρό τμήμα του υδατικού συστήματος αποτελεί δασική έκταση, ενώ το υπόλοιπο είναι καλλιεργήσιμη γη. Στην επιφάνεια του συστήματος συναντώνται ελαιουργεία, ΒΙΠΕ και πιέσεις από αστικά λύματα πέραν των καλλιεργειών. Το υπόγειο υδατικό σύστημα χρησιμοποιείται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση.

Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδατικά Συστήματα – Χερσαία οικοσυστήματα

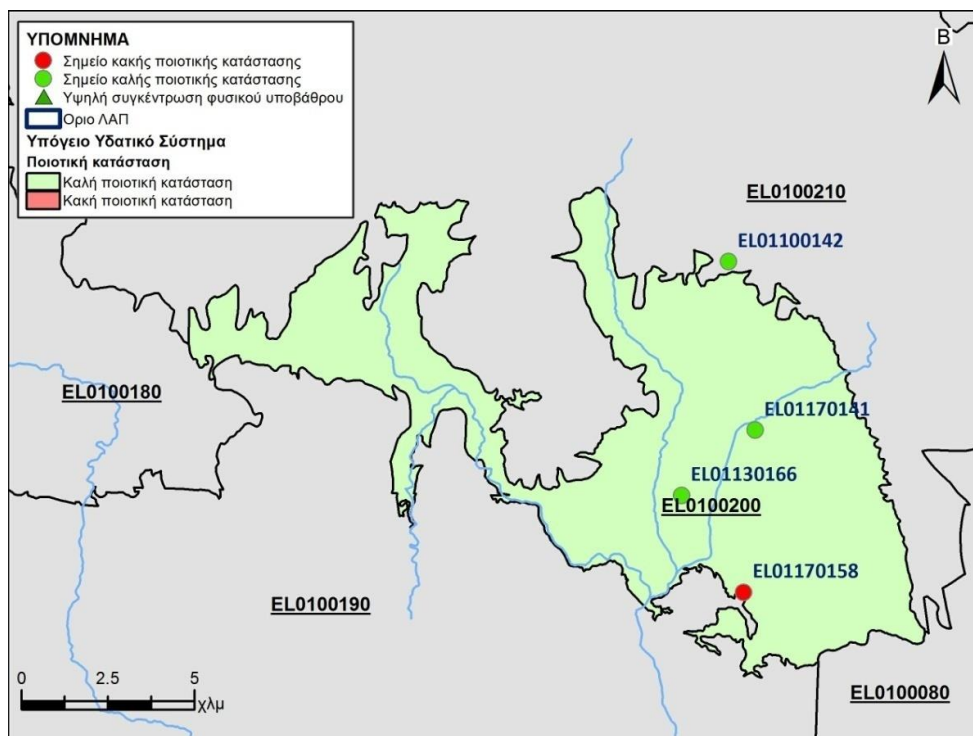
Όσον αφορά τα επιφανειακά Υδατικά Συστήματα το ΥΥΣ διασχίζεται από τα ρέματα Τζάμης και Μεγάλο Ποτάμι. Δεν έχουν καθοριστεί χερσαία οικοσυστήματα.

Αξιολόγηση και παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Οι μέσες τιμές συγκεντρώσεων που παρατηρούνται υπερβαίνουν την Ανώτερη Αποδεκτή Τιμή σε ένα σημείο (ΕΛ01170158) για τα χλωριόντα. Οι αυξημένες τιμές χλωριόντων οφείλονται σε

ανθρώπινες δραστηριότητες (ρύπανση από αγροτικές δραστηριότητες, οικιστική ανάπτυξη, ΒΙΠΕ).

Παρατηρείται υπέρβαση της Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής σε 1 σημεία από τα 3 του δικτύου παρακολούθησης ή ποσοστό 33.3%. Η κατανομή του σημείου υπέρβασης εντοπίζεται σε μια μόνο περιοχή του συστήματος και δεν επεκτείνεται σε όλη την έκταση του. Επομένως, το υπόγειο υδατικό σύστημα Άνω Μεσσηνίας βρίσκεται σε καλή χημική κατάσταση. Το πολύγωνο του υδατικού συστήματος θα χρωματισθεί με πράσινο χρώμα και τα σημεία δειγματοληψίας χωρίς υπέρβαση Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής με πράσινη κουκίδα και με κόκκινη αυτά με υπέρβαση Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής (σχήμα 6-29).



Σχήμα 6-29. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100200

6.14 Σύστημα Διαβολιτσίου - Νέας Φιγαλείας (EL0100210)

Το υπόγειο υδατικό σύστημα Διαβολιτσίου - Νέας Φιγαλείας EL0100210 αναπτύσσεται στους ανθρακικούς σχηματισμούς της ζώνης της Πίνδου που εναλλάσσονται με στρώματα του φλύσχη.

Για το υπόγειο υδατικό σύστημα EL0100210 συναντώνται 3 σημεία του δικτύου παρακολούθησης υπογείων υδάτων με δεδομένα παρακολούθησης της περιόδου 2013-2015. Τα σημεία παρακολούθησης της ποιότητας καταστάσεως παρουσιάζονται στον παρακάτω υδρολιθολογικό χάρτη (σχήμα 6-30) όπου σημειώνονται και τα όρια του υπόγειου υδατικού συστήματος.

Το πλήθος των υφιστάμενων στοιχείων από τα σημεία παρακολούθησης του ΥΥΣ είναι ικανοποιητικό για τον προσδιορισμό της χημικής κατάστασής του με βάση τις υδρογεωλογικές συνθήκες ανάπτυξής του.



Σχήμα 6-30. Σημεία παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100210

Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση. Για κάθε θέση δειγματοληψίας υπολογίζεται, με βάση τις υφιστάμενες χημικές αναλύσεις (2013-2015) του δικτύου παρακολούθησης και την μεθοδολογία που αναπτύχθηκε, η μέση τιμή συγκέντρωσης (median) των παραμέτρων : pH, αγωγιμότητας, χλωριόντων, θεικών, νιτρικών, νιτρωδών, αμμωνιακών, αρσενικού, καδμίου, μόλυβδου, υδράργυρου, νικελίου, ολικού χρωμίου, αργιλίου με βάση το ΦΕΚ 3322/30-12-2011.

Πίνακας 6-25. Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα EL0100210 (περίοδος 2013-2015)

Κωδικός σημείου	Ονομασία	pH	Elect. cond.	Cl	SO ₄	NO ₃	NO ₂	NH ₄	As*	Cd*	Pb*	Hg*	Ni*	Cr *dissolved	Al*
			μS/cm	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L
EL01050143	Π104	7,4	733	50,2	37,1	14,4	0,05	0,02	5,0	0,5	5,0	0,5	6,0	5,0	12,0
EL01060118	Π9	7,5	374						5,0	0,5	5,0	0,5	5,0	5,0	10,0
EL01100142	Π/ΔΙΑ	7,5	408	14,2	15,3	5,0	0,05	0,02							
AAT		6.5-9.5	2500	250.0	250.0	50.0	0.5	0.5	10	5	25	1	20	50	200
75% AAT			1875	187.5	187.5	37.5	0.4	0.4	7.5	3.75	18.8	0.75	15	37.5	150

* Η μέση τιμή των ιχνοστοιχείων προκύπτει από περιορισμένες μετρήσεις (το μέγιστο 4) και δεν λαμβάνεται υπόψη στην αξιολόγηση της ποιοτικής κατάστασης

Στον επόμενο πίνακα δίνονται οι μέσες τιμές συγκέντρωσης ανά παράμετρο των ανωτέρω σημείων παρακολούθησης του δικτύου κατά τη σύνταξη του 1^{ου} Σχεδίου Διαχείρισης, εφόσον οι τιμές αυτές ήταν διαθέσιμες.

Πίνακας 6-26. Μέση τιμή συγκέντρωσης ανά παράμετρο ανά θέση δειγματοληψίας για το υπόγειο υδατικό σύστημα ΕΛ0100210 (1^ο Σχέδιο Διαχείρισης)

Κωδικός σημείου	Ονομασία	pH	Electrical conductivity	Cl	SO ₄	NO ₃	NO ₂	NH ₄
			μS/cm	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
ΕΛ01050143	Π104	7.7	638	53.2	42.9	18.6	0.05	0.26
ΕΛ01060118	Π9 / Π80	7.6	350	10.6	15.6	7.8	0.05	0.26
ΕΛ01100142	Π/ΔΙΑ /Π275	7.8	384	13.5	14.2	1.6	0.05	0.26
	AAT	6.5-9.5	2500.0	250.0	250.0	50.0	0.5	0.5
	75% AAT		1875.0	187.5	187.5	37.5	0.4	0.4

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα ΕΛ0100210 δεν υπάρχουν διαθέσιμες μετρήσεις ιχνοστοιχείων. Με βάση τα στοιχεία του 1^{ου} Σχεδίου Διαχείρισης δεν προκύπτουν υπερβάσεις των ορίων ποσότητας με βάση τις μετρήσεις των ιχνοστοιχείων.

Ανάλυση πιέσεων: Μικρό τμήμα του υδατικού συστήματος αποτελεί καλλιεργήσιμη γη, ενώ το υπόλοιπο είναι δασική έκταση. Δεν έχουν επισημανθεί προβλήματα διάχυτων ή σημειακών πιέσεων στην επιφάνεια του υδατικού συστήματος πέραν των καλλιεργειών και της κτηνοτροφίας. Το υπόγειο υδατικό σύστημα χρησιμοποιείται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση.

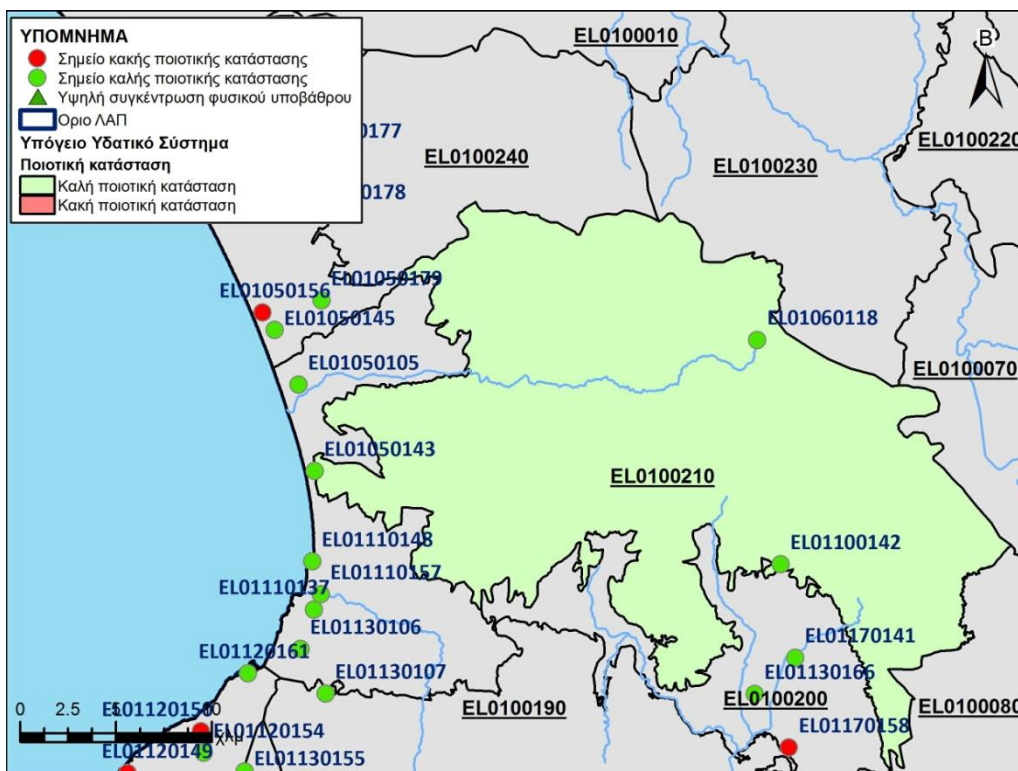
Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδατικά Συστήματα – Χερσαία οικοσυστήματα

Όσον αφορά τα επιφανειακά Υδατικά Συστήματα το ΥΥΣ διασχίζεται από το ρέμα της Νέδας. Δεν έχουν καθοριστεί χερσαία οικοσυστήματα.

Αξιολόγηση και παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Η περιορισμένη εμφάνιση σημειακών και διάχυτων πιέσεων, η σχετικά περιορισμένη έκταση των αγροτικών δραστηριοτήτων, η απουσία οικιστικής ανάπτυξης, το έντονο ανάγλυφο είναι οι κύριοι παράγοντες που συμβάλουν στην καλή κατάσταση των υπόγειων υδάτων του συστήματος.

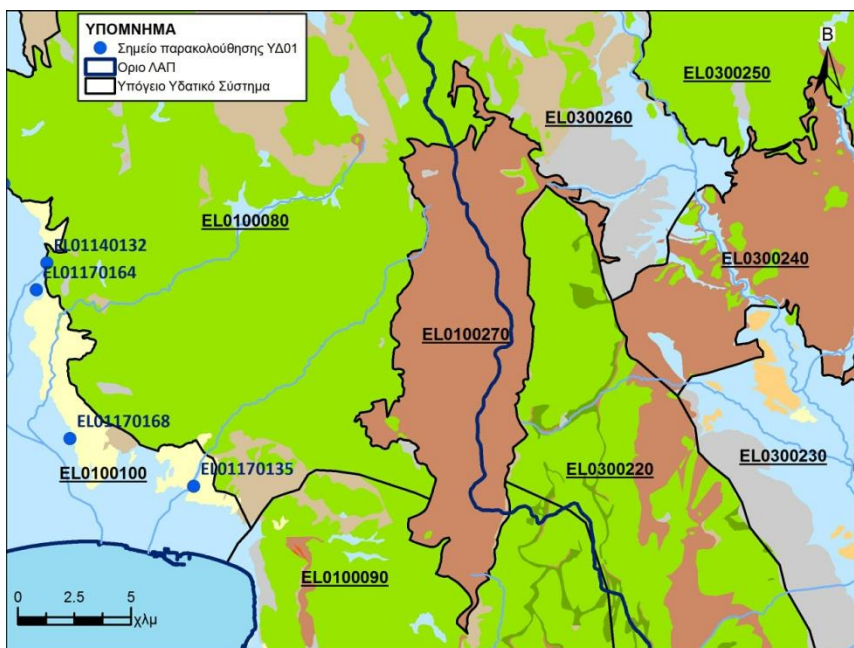
Δεν παρατηρείται υπέρβαση της Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής σε κανένα σημείο. Επομένως, το υπόγειο υδατικό σύστημα Διαβολιτσίου - Νέας Φιγαλείας βρίσκεται σε καλή χημική κατάσταση. Το πολύγωνο του υδατικού συστήματος θα χρωματισθεί με πράσινο χρώμα και τα σημεία δειγματοληψίας χωρίς υπέρβαση Ανώτερης Αποδεκτής Τιμής με πράσινη κουκίδα (σχήμα 6-31).



Σχήμα 6-31. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100210

6.15 Σύστημα Αλαγονίας (EL0100270)

Το υπόγειο υδατικό σύστημα Αλαγονίας EL0100270 αναπτύσσεται στους φυλλίτες - χαλαζίτες. Στο υπόγειο υδατικό σύστημα δεν συναντώνται σημεία του δικτύου παρακολούθησης υπογείων υδάτων.



Σχήμα 6-32. Υπόγειο υδατικό σύστημα EL0100270

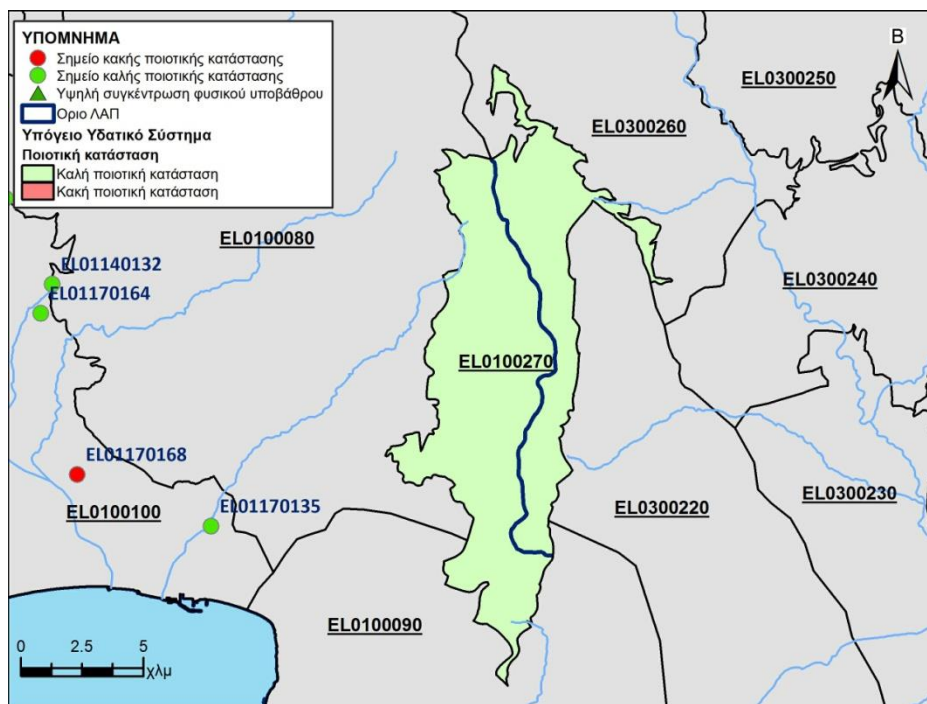
Ανάλυση πιέσεων: Το υπόγειο υδατικό σύστημα αναπτύσσεται σε δασική έκταση και μικρό τμήμα του αποτελεί καλλιεργήσιμη γη. Δεν έχουν επισημανθεί προβλήματα διάχυτων ή σημειακών πιέσεων στην επιφάνεια του υδατικού συστήματος.

Συσχέτιση με Επιφανειακά Υδατικά Συστήματα– Χερσαία οικοσυστήματα

Δεν υπάρχει συσχέτιση με επιφανειακά Υδατικά Συστήματα ούτε με χερσαία οικοσυστήματα.

Αξιολόγηση και παρουσίαση χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Η περιορισμένη εμφάνιση σημειακών και διάχυτων πιέσεων, η σχετικά περιορισμένη έκταση των αγροτικών δραστηριοτήτων, η απουσία σημαντικής οικιστικής ανάπτυξης και το έντονο ανάγλυφο είναι οι κύριοι παράγοντες που συμβάλουν στην καλή κατάσταση των υπόγειων υδάτων του συστήματος. Το υπόγειο υδατικό σύστημα σε καλή χημική κατάσταση. Το πολύγωνο του υδατικού συστήματος θα χρωματισθεί με πράσινο χρώμα (σχήμα 6-33).



Σχήμα 6-33. Χάρτης χημικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100270

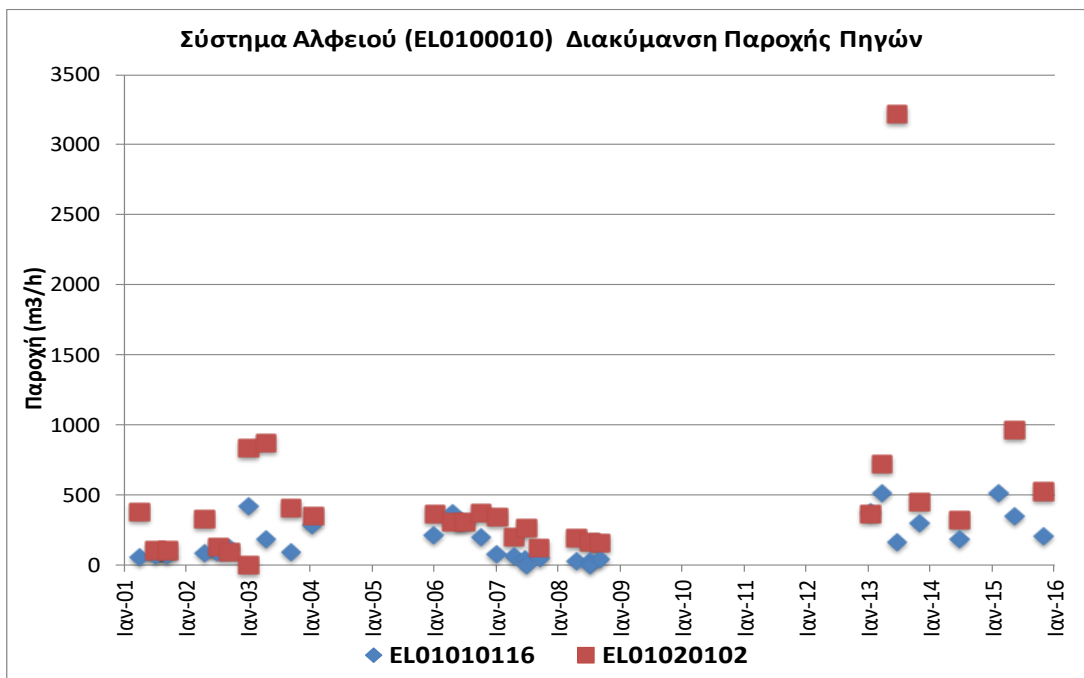
7 ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΟΣΟΤΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΠΟΣΟΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΑΜΙΣΟΥ – ΝΕΔΟΝΤΟΣ - ΝΕΔΑΣ

7.1 Σύστημα Αλφειού (ΕΛ0100010)

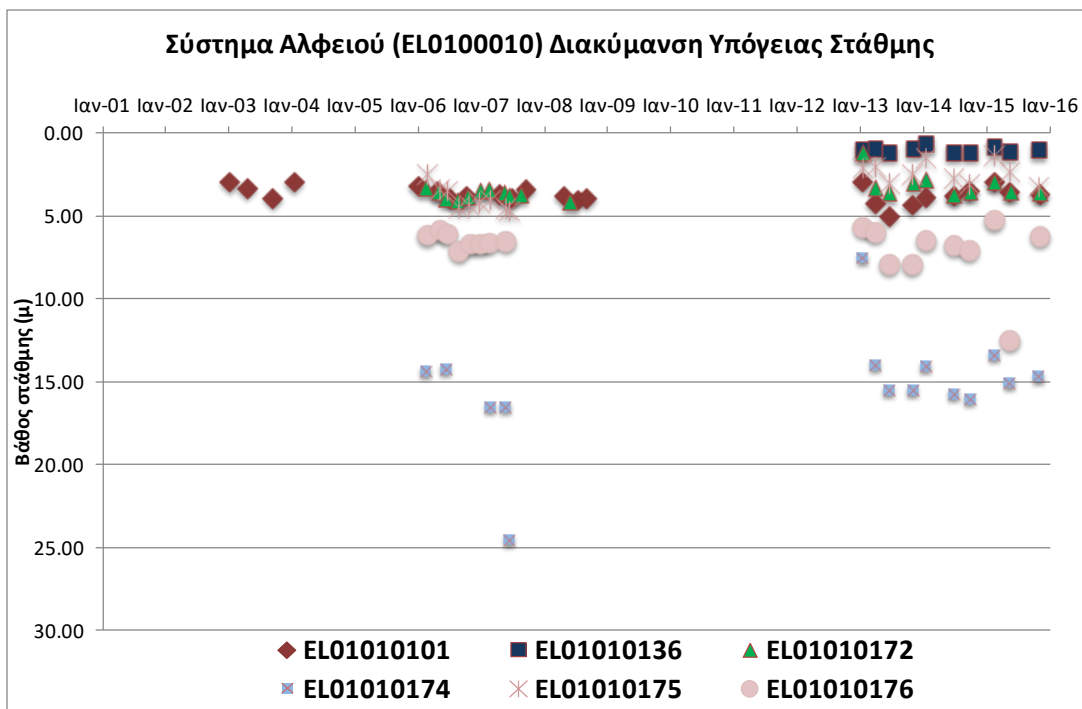
Το σύστημα Αλφειού το οποίο περιλαμβάνει τόσο φρεάτιο όσο και υπό πίεση υδροφορίες εκτιμάται, σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία (1^ο Σχέδιο Διαχείρισης 2013, ΙΓΜΕ, 2010 - ΥΠΑΝ, 2008, σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης), δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία της τάξης των $150 \times 10^6 \text{ m}^3/\gamma$. Στην τροφοδοσία του συστήματος πέραν της κατείσδυσης και των διηθήσεων από τα ρέματα και ποταμούς συμμετέχουν και πλευρικές μεταγγίσεις από τα καρστικά συστήματα που αναπτύσσονται ανατολικά. Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα εκτιμώνται περί τα $67 \times 10^6 \text{ m}^3/\gamma$. Η ποσότητα των αντλήσεων από το υπόγειο υδατικό σύστημα είναι πολύ μικρότερη από τα ετησίως ανανεώσιμα υδατικά αποθέματα. Οι απολήψεις αυτές δεν επηρεάζουν τα συνδεδεμένα επιφανειακά συστήματα ή οικοσυστήματα.

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα Αλφειού συναντώνται 9 σημεία του δικτύου παρακολούθησης των υπογείων υδάτων με δεδομένα στάθμης στα 7 και δεδομένα παροχής σε 2 πηγές.

Δίδονται στη συνέχεια χαρακτηριστικά διαγράμματα μέτρησης στάθμης σε γεωτρήσεις (σχήμα 7-2) και παροχής σε πηγές (σχήμα 7-1), που είναι αντιπροσωπευτικές του υπόγειου υδατικού συστήματος.



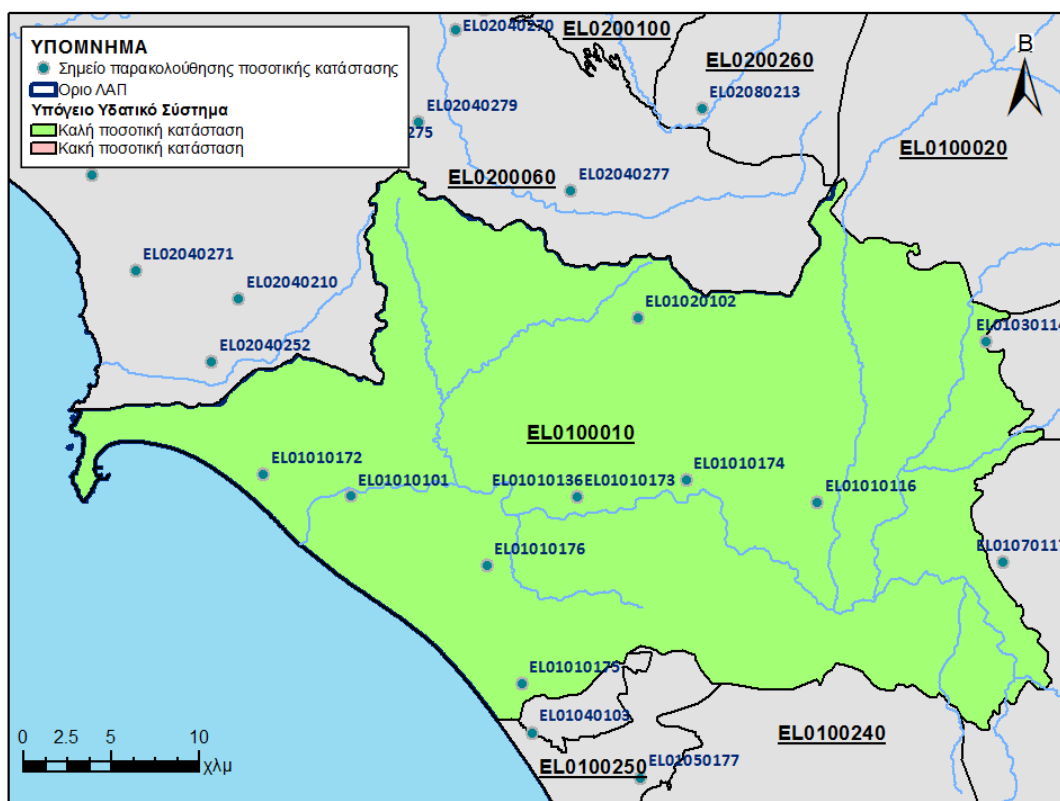
Σχήμα 7-1. Διάγραμμα διακύμανσης παροχής πηγών



Σχήμα 7-2. Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεωτρήσεων

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. Δεν παρατηρούνται εκτεταμένα φαινόμενα υφαλμύρισης.

Με βάση την συναξιολόγηση όλων των ανωτέρω στοιχείων (τροφοδοσία, είδος υπόγειας υδροφορίας, αντλήσεις, παρατηρήσεις στάθμης, παροχής πηγών, υφαλμύριση, ποιοτική κατάσταση) το Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Αλφειού κρίνεται ότι βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση και θα χρωματιστεί με πράσινο χρώμα (σχήμα 7-3).



Σχήμα 7-3. Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100010

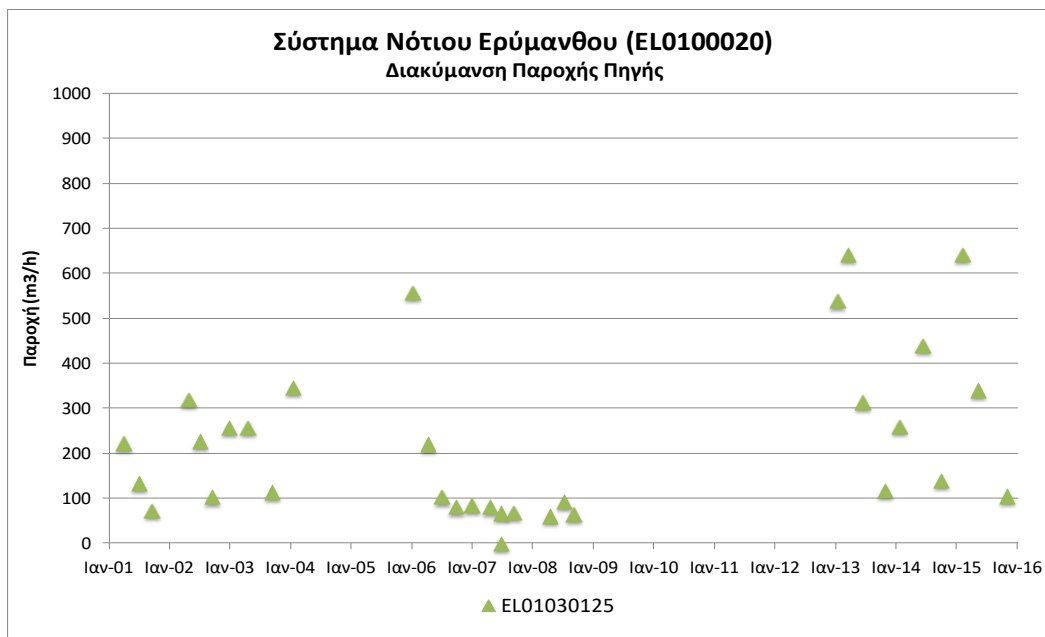
7.2 Σύστημα Νότιου Ερύμανθου (EL0100020)

Το σύστημα Νοτίου Ερυμάνθου εκτιμάται από την συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων (1^ο Σχέδιο Διαχείρισης 2013, ΙΓΜΕ, 2010 - ΥΠΑΝ, 2008 σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης), ότι δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία της τάξης των $137 \times 10^6 \text{ m}^3/\gamma$. Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων και πηγών εκτιμώνται σε $5,5 \times 10^6 \text{ m}^3/\gamma$.

Το σύστημα αυτό αποτελείται από μικρές επιμέρους υδρογεωλογικές καρστικές ενότητες, ανεξαρτήτων ή σε αλληλοεξάρτηση μεταξύ των, που εκφορτίζονται με επιμέρους πηγές σε διάφορα υψόμετρα.

Η ποσότητα των αντλήσεων από το υπόγειο υδατικό σύστημα είναι πολύ μικρότερη από τα ετησίως ανανεώσιμα υδατικά αποθέματα. Οι απολήψεις αυτές δεν επηρεάζουν τα συνδεδεμένα επιφανειακά συστήματα ή οικοσυστήματα.

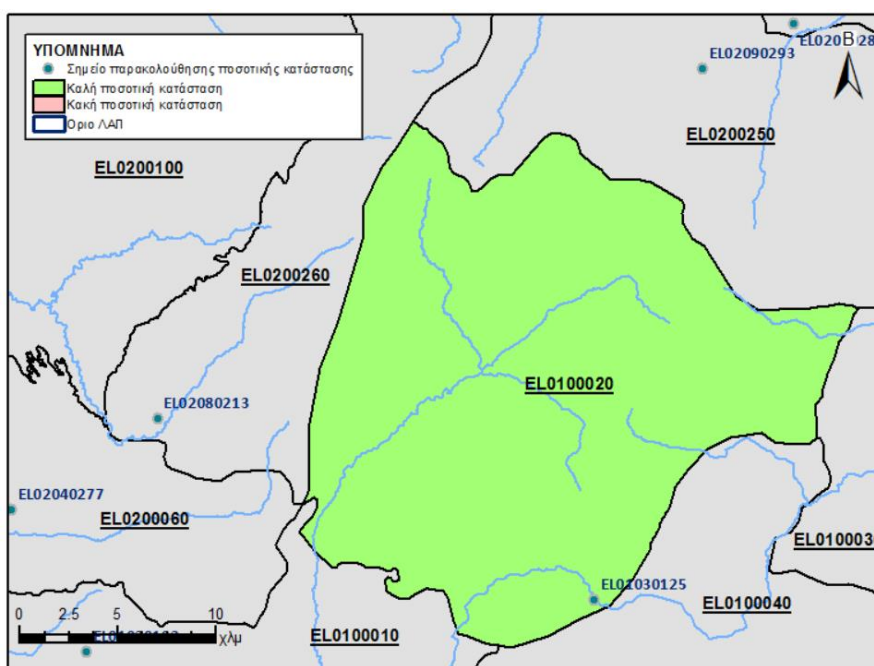
Στο υπόγειο υδατικό σύστημα Νότιου Ερύμανθου συναντάται ένα σημείο (πηγή) του δικτύου παρακολούθησης υπογείων υδάτων. Δίδεται στη συνέχεια χαρακτηριστικό διάγραμμα της παροχής της (σχήμα 7-4).



Σχήμα 7-4. Διάγραμμα διακύμανσης παροχής πηγής

Από την επεξεργασία της παροχής της πηγής, σε συνδυασμό με τις αντλήσεις και την τροφοδοσία του συστήματος, δεν προκύπτουν ενδείξεις υπεράντλησης του ΥΥΣ. Η διακύμανση της πηγής ακολουθεί γενικώς τους ρυθμούς φυσικής εκφόρτισης και τροφοδοσίας του ΥΥΣ. Η αυξομείωση της παροχής συνδέεται με τις βροχοπτώσεις. Αντίστοιχη συμπεριφορά εκτιμάται ότι έχουν και οι υπόλοιπες πηγές του συστήματος.

Με βάση την συναξιολόγηση όλων των ανωτέρω στοιχείων (τροφοδοσία, είδος υπόγειας υδροφορίας, αντλήσεις, παροχής πηγών, ποιοτική κατάσταση) το Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Νοτίου Ερυμάνθου κρίνεται ότι βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση και θα χρωματιστεί με πράσινο χρώμα (σχήμα 7-5).



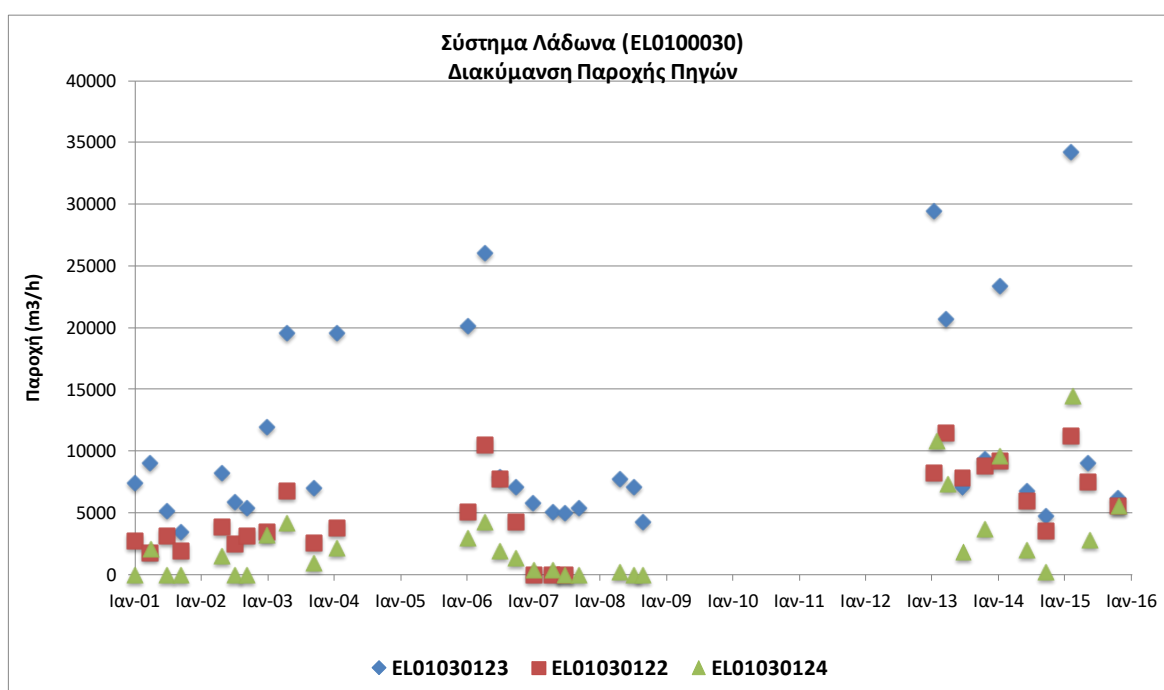
Σχήμα 7-5. Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100020

7.3 Σύστημα Λάδωνα (ΕΛ0100030)

Το σύστημα Λάδωνα εκτιμάται από την συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων (1ο Σχέδιο Διαχείρισης, ΙΓΜΕ, 2010 - ΥΠΑΝ, 2008, σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης), ότι το σύστημα δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία της τάξης των $130 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{y}$. Στην τροφοδοσία του συστήματος συμμετέχουν κλειστές λεκάνες Φενεού και Κανδήλας με τα αντίστοιχα ΥΥΣ. που ανήκουν στα υδατικά διαμερίσματα ΥΔ02 και ΥΔ03 αντίστοιχα. Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων και πηγών εκτιμώνται σε $7,6 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{y}$.

Η ποσότητα των αντλήσεων από το υπόγειο υδατικό σύστημα είναι πολύ μικρότερη από τα ετησίως ανανεώσιμα υδατικά αποθέματα. Οι απολήψεις αυτές επηρεάζουν, αλλά σε μικρό βαθμό, τα συνδεόμενα επιφανειακά συστήματα ή οικοσυστήματα (π.Λάδωνας).

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα Λάδωνα συναντώνται 3 σημεία (πηγές) του δικτύου παρακολούθησης υπογείων υδάτων. Δίδεται στη συνέχεια χαρακτηριστικό διάγραμμα της παροχής τους (σχήμα 7-6).



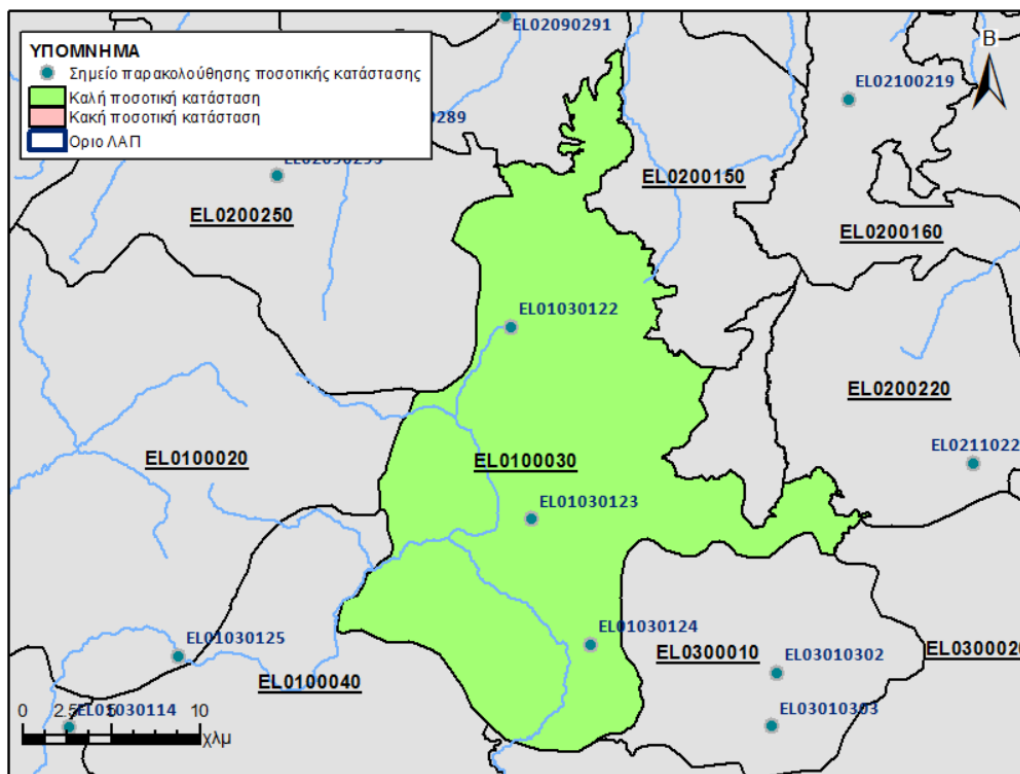
Σχήμα 7-6. Διάγραμμα διακύμανσης παροχής πηγών

Από την επεξεργασία της παροχής των πηγών, σε συνδυασμό με τις αντλήσεις και την τροφοδοσία του συστήματος, δεν προκύπτουν ενδείξεις υπεράντλησης του ΥΥΣ. Οι διακυμάνσεις της παροχής των πηγών ακολουθούν γενικώς τους ρυθμούς φυσικής εκφόρτισης και τροφοδοσίας του ΥΥΣ.

Οι πολύ μικρές απολήψεις από το σύστημα δεν συνηγορούν στην διατύπωση απόψεων περί υπερεκμετάλλευσης του συστήματος.

Με βάση την συναξιολόγηση όλων των ανωτέρω στοιχείων (τροφοδοσία, είδος υπόγειας υδροφορίας, αντλήσεις, παρατηρήσεις στάθμης, παροχής πηγών, ποιοτική κατάσταση) το

Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Λάδωνα κρίνεται ότι βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση και θα χρωματιστεί με πράσινο χρώμα (σχήμα 7-7).



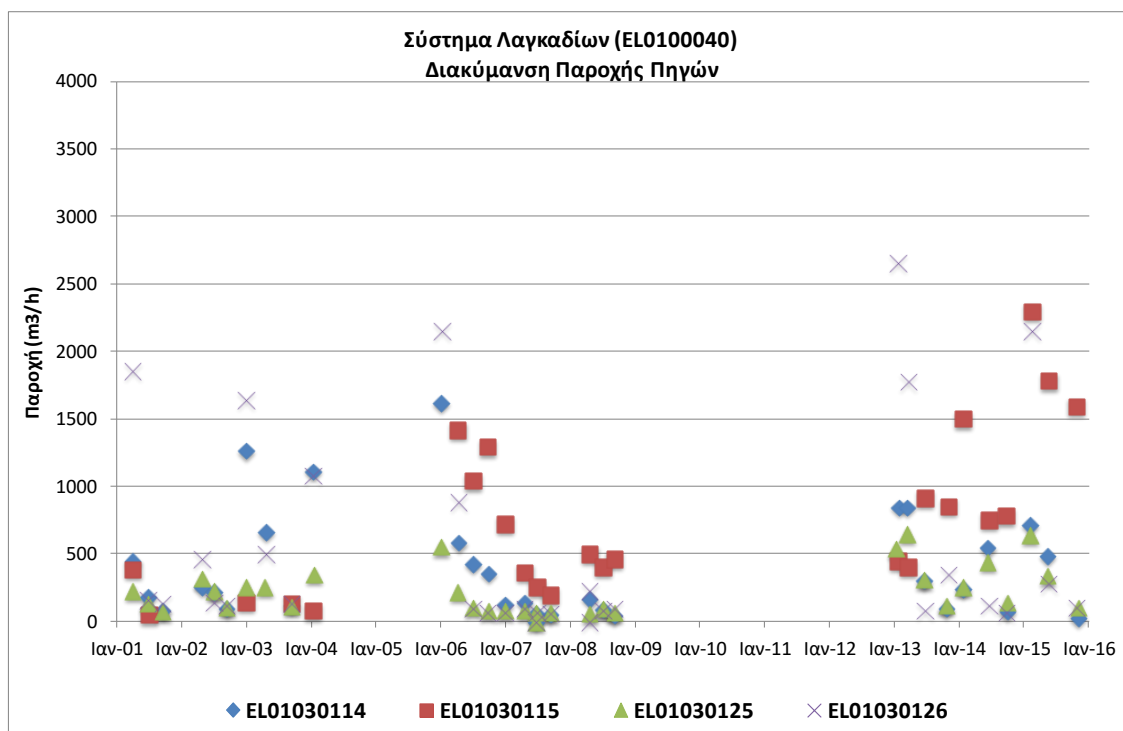
Σχήμα 7-7. Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100030

7.4 Σύστημα Λαγκαδίων (EL0100040)

Το σύστημα Λαγκαδίων εκτιμάται από την συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων (1ο Σχέδιο Διαχείρισης 2013, ΙΓΜΕ, 2010 - ΥΠΑΝ, 2008, σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης), ότι δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία της τάξης των $123 \times 10^6 \text{ m}^3/\gamma$. Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων και πηγών εκτιμώνται σε $1.8 \times 10^6 \text{ m}^3/\gamma$.

Η ποσότητα των αντλήσεων από το υπόγειο υδατικό σύστημα είναι πολύ μικρότερη από τα ετησίως ανανεώσιμα υδατικά αποθέματα. Οι μικρές απολήψεις αυτές επηρεάζουν, σε μικρό βαθμό, τα συνδεδεμένα επιφανειακά συστήματα ή οικοσυστήματα.

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα Λαγκαδίων συναντώνται 4 σημεία (πηγές) του δικτύου παρακολούθησης υπογείων υδάτων. Δίδεται στη συνέχεια χαρακτηριστικό διάγραμμα της παροχής τους (σχήμα 7-8).

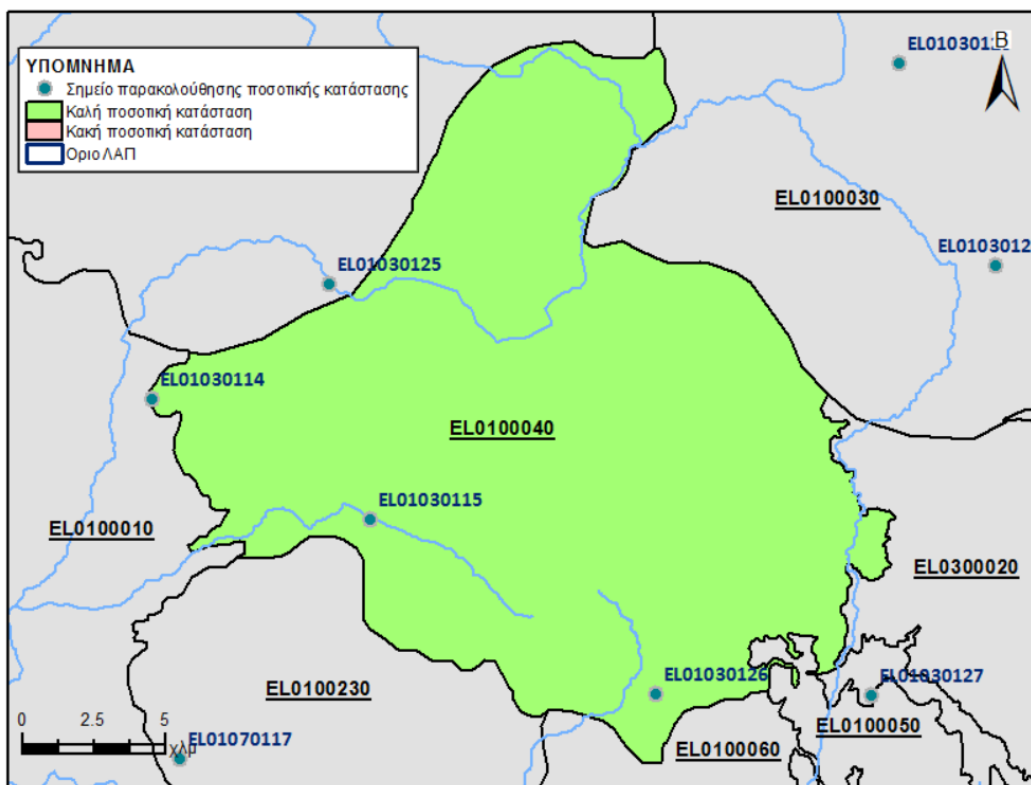


Σχήμα 7-8. Διάγραμμα διακύμανσης παροχής πηγών

Από την επεξεργασία της παροχής των πηγών, σε συνδυασμό με τις αντλήσεις και την τροφοδοσία του συστήματος, δεν προκύπτουν ενδείξεις υπεράντλησης του ΥΥΣ. Οι διακυμάνσεις της παροχής των πηγών ακολουθούν γενικώς τους ρυθμούς φυσικής εκφόρτισης και τροφοδοσίας του ΥΥΣ.

Οι πολύ μικρές απολήψεις από το σύστημα δεν συνηγορούν στην διατύπωση απόψεων περί υπερεκμετάλλευσης του συστήματος.

Με βάση την συναξιολόγηση όλων των ανωτέρω στοιχείων (τροφοδοσία, είδος υπόγειας υδροφορίας, αντλήσεις, παρατηρήσεις στάθμης, παροχής πηγών, ποιοτική κατάσταση) το Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Λαγκαδίων κρίνεται ότι βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση και θα χρωματιστεί με πράσινο χρώμα (σχήμα 7-9).



Σχήμα 7-9. Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100040

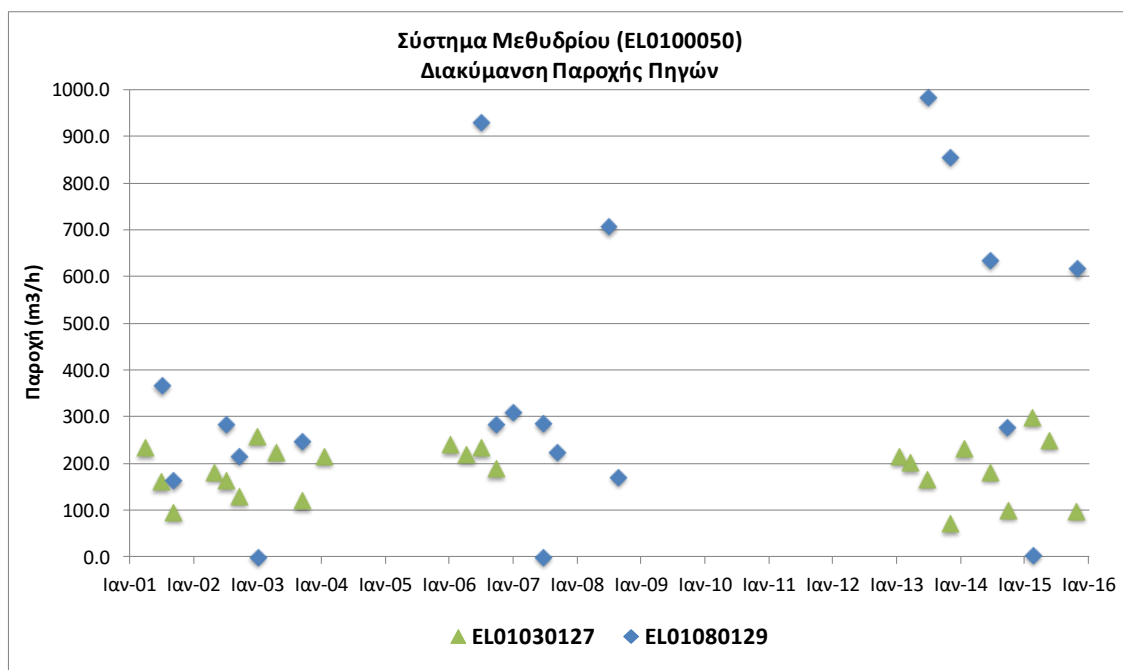
7.5 Σύστημα Μεθυδρίου - Πιάνας (EL0100050)

Το σύστημα Μεθυδρίου - Πιάνας εκτιμάται από την συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων (1^ο Σχέδιο Διαχείρισης 2013, ΙΓΜΕ, 2010 - ΥΠΑΝ, 2008, σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης), ότι δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία της τάξης των $17 \times 10^6 \text{ m}^3/\gamma$. Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων και πηγών εκτιμώνται σε $4,6 \times 10^6 \text{ m}^3/\gamma$. Η εκφόρτιση του συστήματος γίνεται μέσω πηγών στο βόρειο τμήμα του (πηγές Πυργάκι, Μεθύδρι) και στο νότιο (πηγή Πιάνας).

Η ποσότητα των απολήψεων από το υπόγειο υδατικό σύστημα είναι πολύ μικρότερη από τα ετησίως ανανεώσιμα υδατικά αποθέματα. Οι απολήψεις αυτές δεν επηρεάζουν τα συνδεόμενα επιφανειακά συστήματα ή οικοσυστήματα.

Το υπόγειο υδατικό σύστημα εντάσσεται στο μητρώο προστατευόμενων περιοχών λόγω άντλησης ύδατος για ύδρευση.

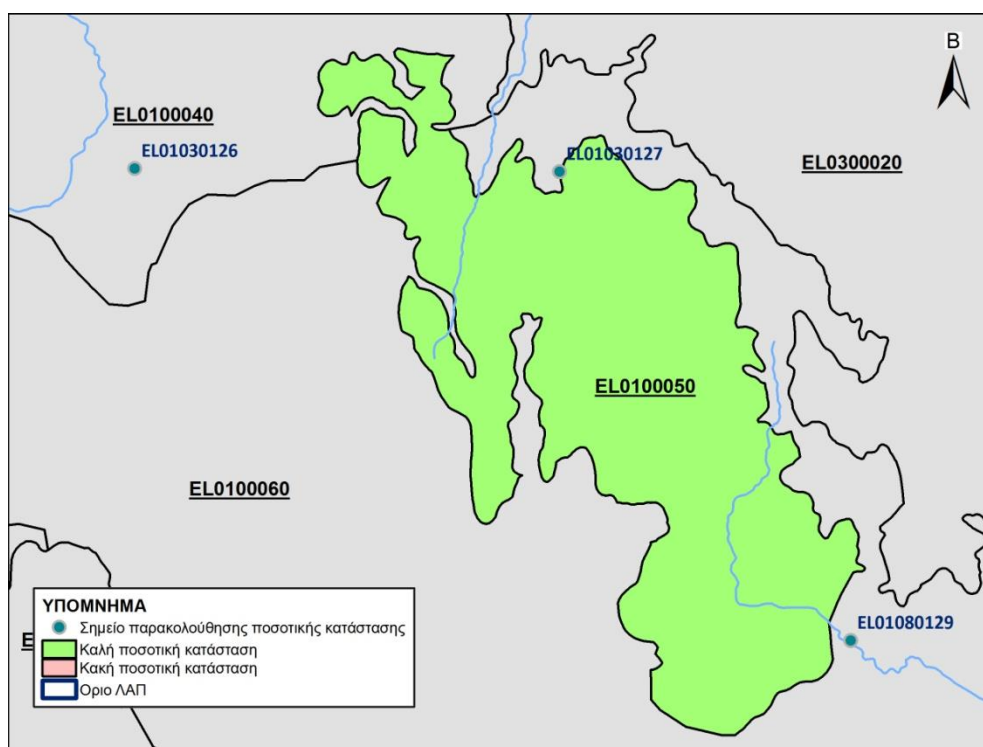
Στο υπόγειο υδατικό σύστημα Μεθυδρίου - Πιάνας συναντώνται 2 σημεία (πηγές) του δικτύου παρακολούθησης υπογείων υδάτων. Δίδεται στη συνέχεια χαρακτηριστικό διάγραμμα της παροχής τους (σχήμα 7-10).



Σχήμα 7-10. Διάγραμμα διακύμανσης παροχής πηγών

Από την επεξεργασία των μετρήσεων της παροχής των πηγών, σε συνδυασμό με τις αντλήσεις και την τροφοδοσία του συστήματος, δεν προκύπτουν ενδείξεις υπεράντλησης του ΥΥΣ. Οι διακυμάνσεις 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) το Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Μεθυδρίου - Πιάνας κρίνεται ότι βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση και θα χρωματιστεί με πράσινο χρώμα (σχήμα 7-11).



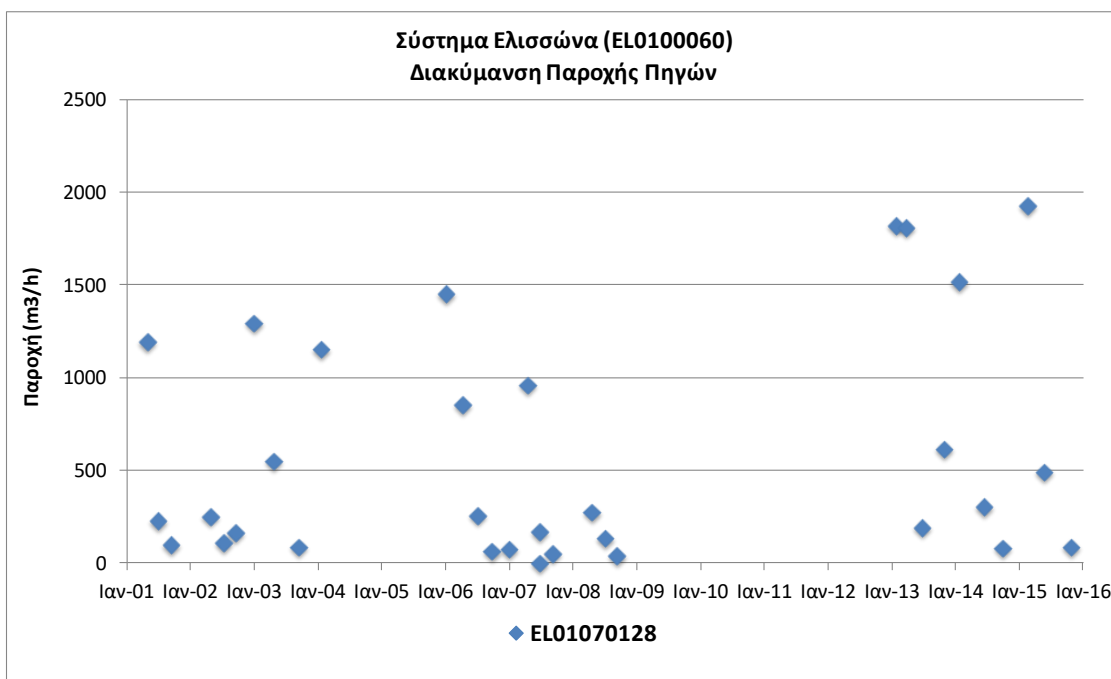
Σχήμα 7-11. Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100050

7.6 Σύστημα Ελισσώνα (EL0100060)

Το σύστημα Ελισσώνα εκτιμάται από την συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων (1^ο Σχέδιο Διαχείρισης 2013, ΙΓΜΕ, 2010 - ΥΠΑΝ, 2008, σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης), ότι δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία της τάξης των $147 \times 10^6 \text{ m}^3/\gamma$. Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων και πηγών εκτιμώνται σε $2 \times 10^6 \text{ m}^3/\gamma$.

Η ποσότητα των αντλήσεων από το υπόγειο υδατικό σύστημα είναι πολύ μικρότερη από τα ετησίως ανανεώσιμα υδατικά αποθέματα. Οι μικρές αυτές απολήψεις δεν επηρεάζουν τα συνδεδεμένα επιφανειακά συστήματα ή οικοσυστήματα.

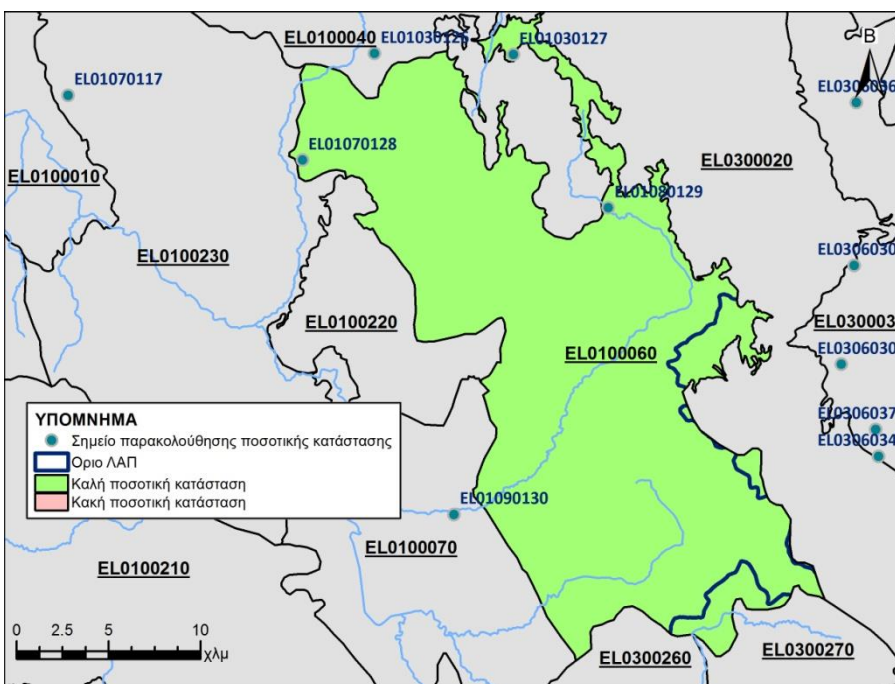
Στο υπόγειο υδατικό σύστημα Ελισσώνα συναντάται ένα σημείο (πηγή) του δικτύου παρακολούθησης υπογείων υδάτων. Δίδεται στη συνέχεια χαρακτηριστικό διάγραμμα της παροχής της (σχήμα 7-12).



Σχήμα 7-12. Διάγραμμα διακύμανσης παροχής πηγής

Από την επεξεργασία των μετρήσεων παροχής της πηγής, σε συνδυασμό με τις αντλήσεις και την τροφοδοσία του συστήματος, δεν προκύπτουν ενδείξεις υπεράντλησης του ΥΥΣ. Οι διακυμάνσεις της παροχής της πηγής ακολουθεί 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) το Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Ελισσώνα κρίνεται ότι βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση και θα χρωματιστεί με πράσινο χρώμα (σχήμα 7-13).



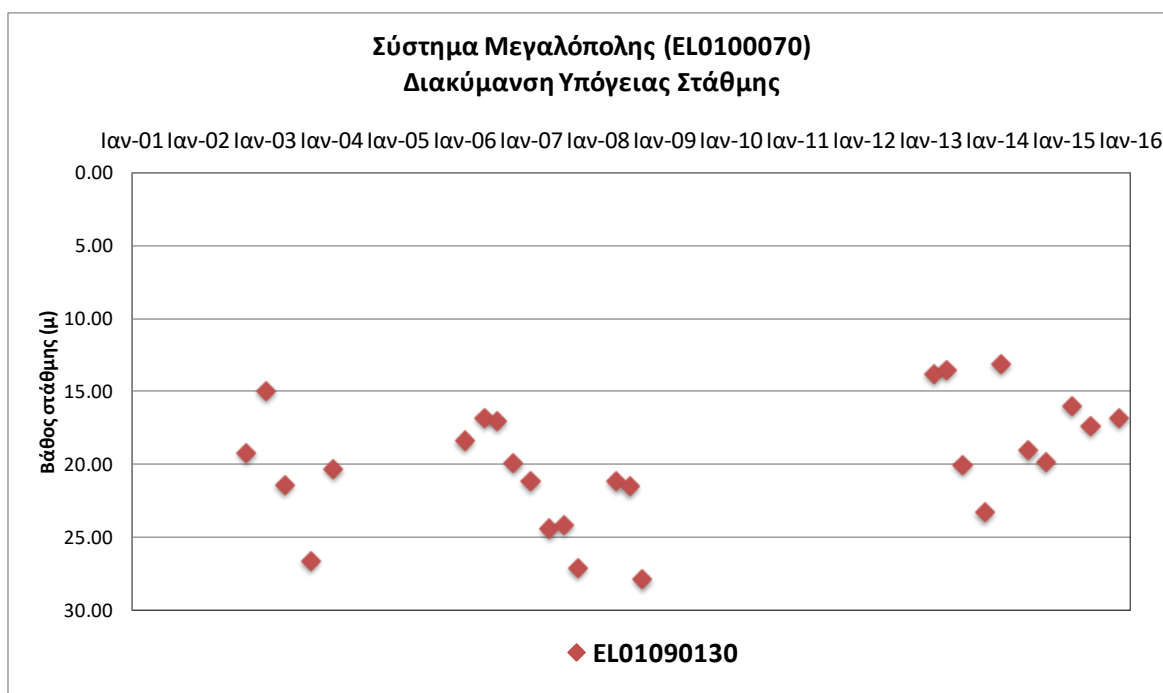
Σχήμα 7-13. Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100060

7.7 Σύστημα Μεγαλόπολης (ΕΛ0100070)

Το σύστημα Μεγαλόπολης εκτιμάται από την συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων (1^ο Σχέδιο Διαχείρισης 2013, ΙΓΜΕ, 2010 - ΥΠΑΝ, 2008, σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης και τα στοιχεία της ΔΕΗ), ότι δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία της τάξης των $8 \times 10^6 \text{ m}^3/\gamma$. Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων και πηγών εκτιμώνται σε $1.16 \times 10^6 \text{ m}^3/\gamma$. Στο βόρειο τμήμα της γεωγραφικής ανάπτυξης του συστήματος τοποθετούνται οι γεωτρήσεις του ΑΗΣ Μεγαλόπολης του ορυχείου Κυπαρισσιών, οι οποίες αντλούν από τον υποκείμενο καρστικό υδροφόρο ορίζοντα που εντάσσεται στο ΥΥΣ Καρύταινας – Στεμνίτσας.

Η ποσότητα των αντλήσεων από το υπόγειο υδατικό σύστημα είναι πολύ μικρότερη από τα ετησίως ανανεώσιμα υδατικά αποθέματα. Οι απολήψεις αυτές δεν επηρεάζουν τα συνδεδεμένα επιφανειακά συστήματα ή οικοσυστήματα.

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα Μεγαλόπολης συναντάται ένα σημείο (γεώτρηση) του δικτύου παρακολούθησης υπογείων υδάτων. Δίδεται στη συνέχεια χαρακτηριστικό διάγραμμα (σχήμα 7-14) μέτρησης στάθμης της γεώτρησης.

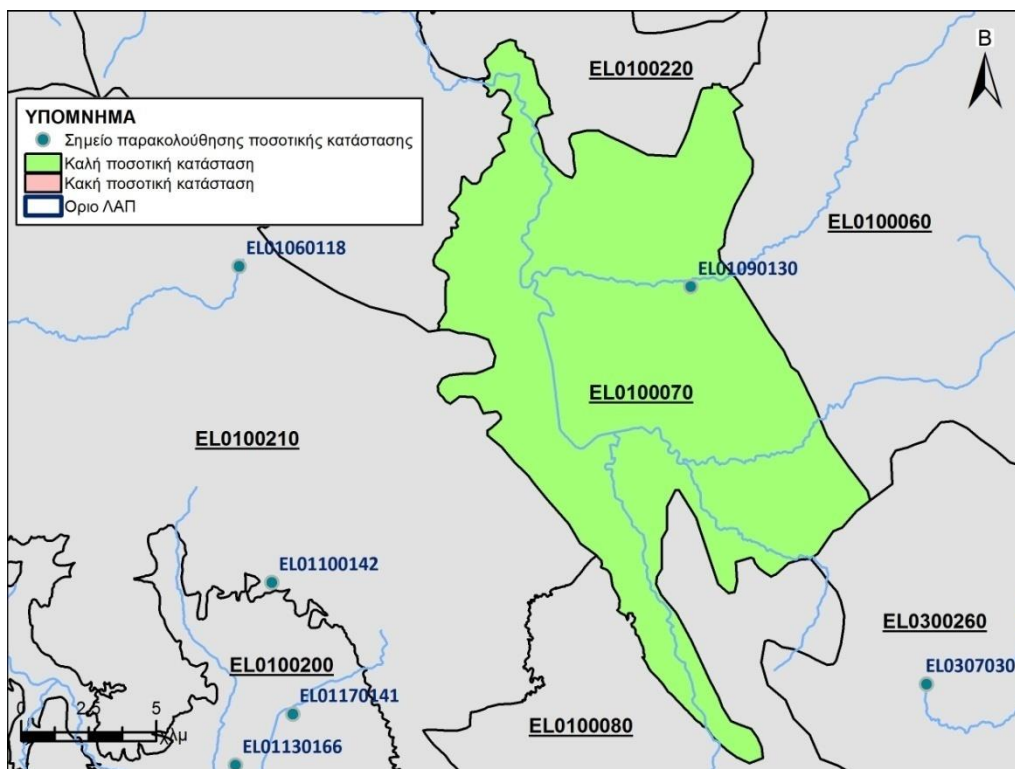


Σχήμα 7-14. Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεωτρήσεων

Από την επεξεργασία των μετρήσεων στάθμης, σε συνδυασμό με τις αντλήσεις και την τροφοδοσία του συστήματος, δεν 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 ανωτέρω στοιχείων (τροφοδοσία, είδος υπόγειας υδροφορίας, αντλήσεις, παρατηρήσεις στάθμης, παροχής πηγών, ποιοτική κατάσταση) το

Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Μεγαλόπολης κρίνεται ότι βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση και θα χρωματιστεί με πράσινο χρώμα (σχήμα 7-15).



Σχήμα 7-15. Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100070

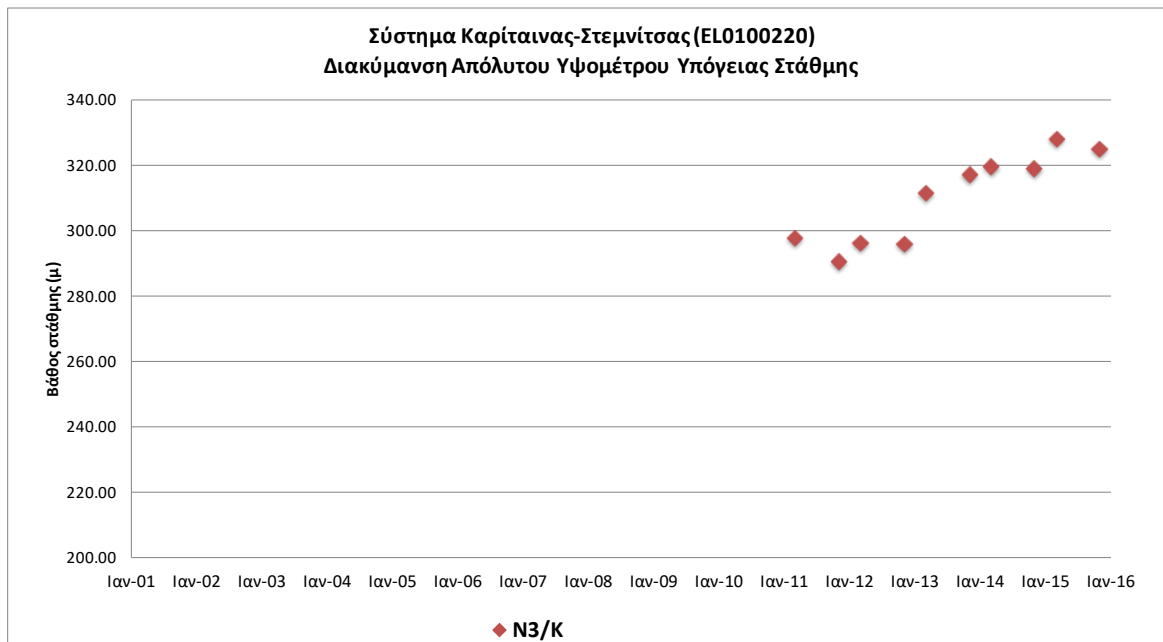
7.8 Σύστημα Καρύταινας-Στεμνίτσας (EL0100220)

Στο σύστημα Καρύταινας - Στεμνίτσας εκτιμάται από την συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων (1^ο Σχέδιο Διαχείρισης 2013, ΙΓΜΕ, 2010 - ΥΠΑΝ, 2008, σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης και τα στοιχεία της ΔΕΗ), ότι δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία της τάξης των $35 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{y}$. Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων εκτιμώνται σε $15.3 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{y}$. Η ποσότητα αυτή αντλείται κύρια από τον ΑΗΣ Μεγαλόπολης για τις ανάγκες ψύξης του ΑΗΣ, ενώ καλύπτονται και τοπικές υδρευτικές ανάγκες. Οι γεωτρήσεις τοποθετούνται στο βόρειο τμήμα της γεωγραφικής ανάπτυξης του συστήματος Μεγαλόπολης αλλά αντλούν από τον υποκείμενο καρστικό υδροφόρο ορίζοντα του ΥΥΣ Καρύταινας – Στεμνίτσας.

Σύμφωνα με τα στοιχεία της ΔΕΗ : "Οι υδροφορείς που εντοπίζονται στο καρστικό σύστημα έχουν πολύ μεγάλη δυναμικότητα και μεγάλη υδαταγωγικότητα. Έχουν προσδιορισθεί τρεις (3) καρστικοί υδροφορείς στην ευρύτερη περιοχή του Ορυχείου Κυπαρισσίων και λίγο βορειότερα και δυτικά αυτού, ο Κύριος, ο Βόρειος και ο Δυτικός υδροφορέας. Από αυτούς, ο κύριος καρστικός υδροφορέας, που βρίσκεται στο υπόβαθρο του Ορυχείου Κυπαρισσίων και επηρεάζει την εκμετάλλευσή του είναι ο σημαντικότερος, έχει τη μεγαλύτερη δυναμικότητα και χρησιμοποιείται για την τροφοδοσία των Ατμοηλεκτρικών Σταθμών ΑΗΣ Α' και ΑΗΣ Β' Μεγαλόπολης".

Στο σύστημα Καρύταινας - Στεμνίτσας δεν συναντάται σημείο του δικτύου παρακολούθησης υπογείων υδάτων.

Με βάση τα στοιχεία που παραχωρήθηκαν από την ΔΕΗ η διακύμανση της στάθμης του κύριου καρστικού υδροφορέα στη γεώτρηση Ν3/Κ, που θεωρείται αντιπροσωπευτική γεώτρηση, δίνεται στο παρακάτω σχήμα 7-16.

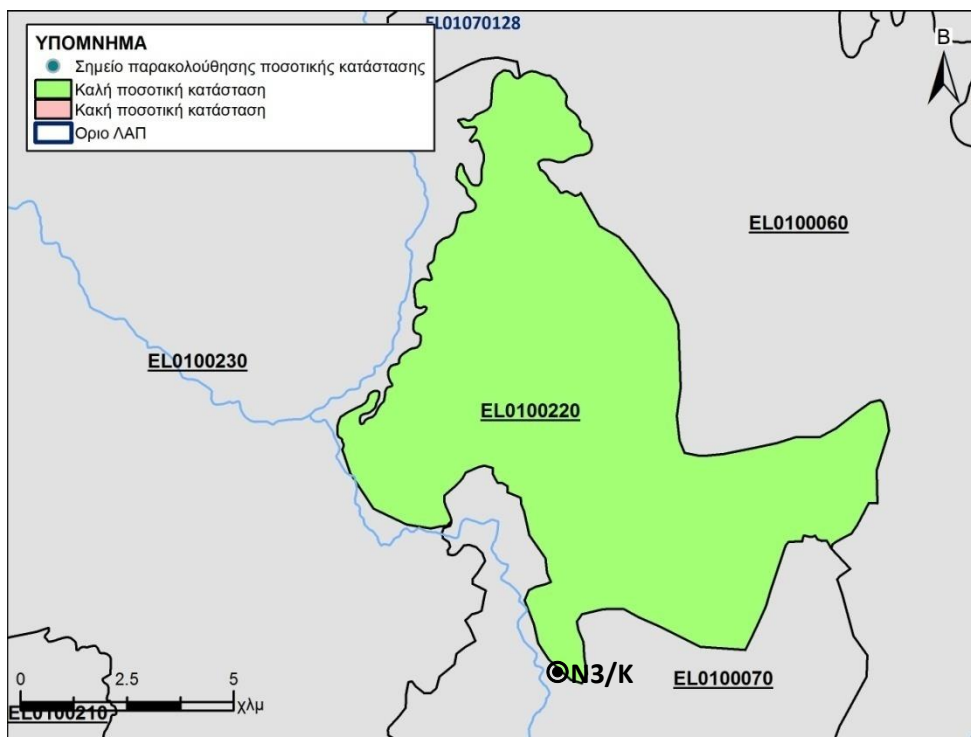


Σχήμα 7-16. Διάγραμμα διακύμανσης απόλυτου υψομέτρου στάθμης Γεώτρησης

Η διακύμανση της υπόγειας στάθμης εξαρτάται από τις αντλήσεις, που γίνονται στην ευρύτερη περιοχή των ορυχείων Μεγαλόπολης και την τροφοδοσία από τις βροχοπτώσεις. Κατά τη διάρκεια των τελευταίων 11 χρόνων παρατηρείται, σε γενικές γραμμές, άνοδος της στάθμης του υπόγειου καρστικού υδροφορέα του πεδίου Κυπαρισσίων. Η άνοδος αυτή της υπόγειας στάθμης, συσχετίζεται άμεσα με τη μείωση της αντλούμενης ποσότητας ύδατος από τον υπόγειο καρστικό υδροφορέα, που σημειώνεται από το 2005 και μετά. Επομένως η επίδραση των αντλήσεων της ΔΕΗ στον υπόγειο καρστικό υδροφορέα είναι προσωρινή και πλήρως αναστρέψιμη.

Οι απολήψεις αυτές επηρεάζουν τα συνδεδεμένα επιφανειακά συστήματα ή οικοσυστήματα (π.Αλφειός).

Με βάση την συναξιολόγηση όλων των ανωτέρω στοιχείων (τροφοδοσία, είδος υπόγειας υδροφορίας, αντλήσεις, παρατηρήσεις στάθμης, παροχής πηγών, ποιοτική κατάσταση) το Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Καρύταινας - Στεμνίτσας κρίνεται ότι βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση και θα χρωματιστεί με πράσινο χρώμα (σχήμα 7-17).



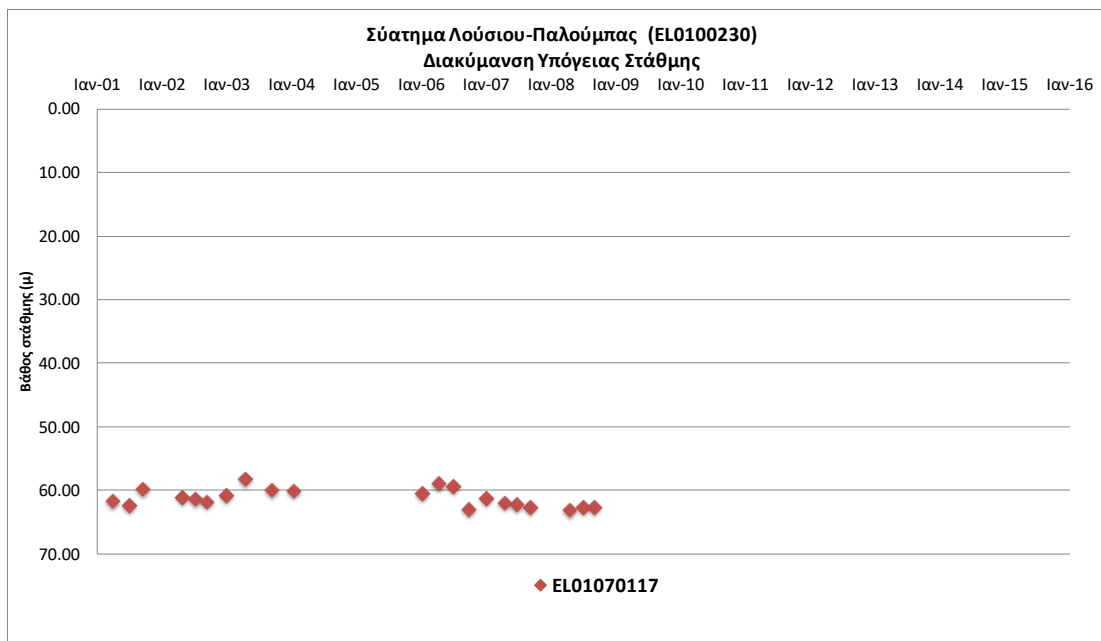
Σχήμα 7-17. Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100220

7.9 Σύστημα Λούσιου - Παλούμπας (EL0100230)

Το σύστημα Λούσιου-Παλούμπας εκτιμάται από την συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων (1^ο Σχέδιο Διαχείρισης 2013, ΙΓΜΕ, 2010 - ΥΠΑΝ, 2008, σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης), ότι δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία της τάξης των $112 \times 10^6 \text{ m}^3/\gamma$. Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων και πηγών εκτιμώνται σε $1.4 \times 10^6 \text{ m}^3/\gamma$. Το σύστημα αυτό αποτελείται από μικρές επιμέρους υδρογεωλογικές ενότητες, ανεξαρτήτων ή σε αλληλοεξάρτηση μεταξύ των, που εκφορτίζονται με διάφορες πηγές σε διάφορα υψόμετρα.

Η ποσότητα των αντλήσεων από το υπόγειο υδατικό σύστημα είναι πολύ μικρότερη από τα ετησίως ανανεώσιμα υδατικά αποθέματα. Οι μικρές αυτές απολήψεις επηρεάζουν, σε μικρό βαθμό, τα συνδεδεμένα επιφανειακά συστήματα ή οικοσυστήματα (π.Αλφειός).

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα Λούσιου - Παλούμπας συναντάται ένα σημείο (γεώτρηση) του δικτύου παρακολούθησης υπογείων υδάτων. Δίδεται στη συνέχεια χαρακτηριστικό διάγραμμα διακύμανσης της στάθμης (σχήμα 7-18).

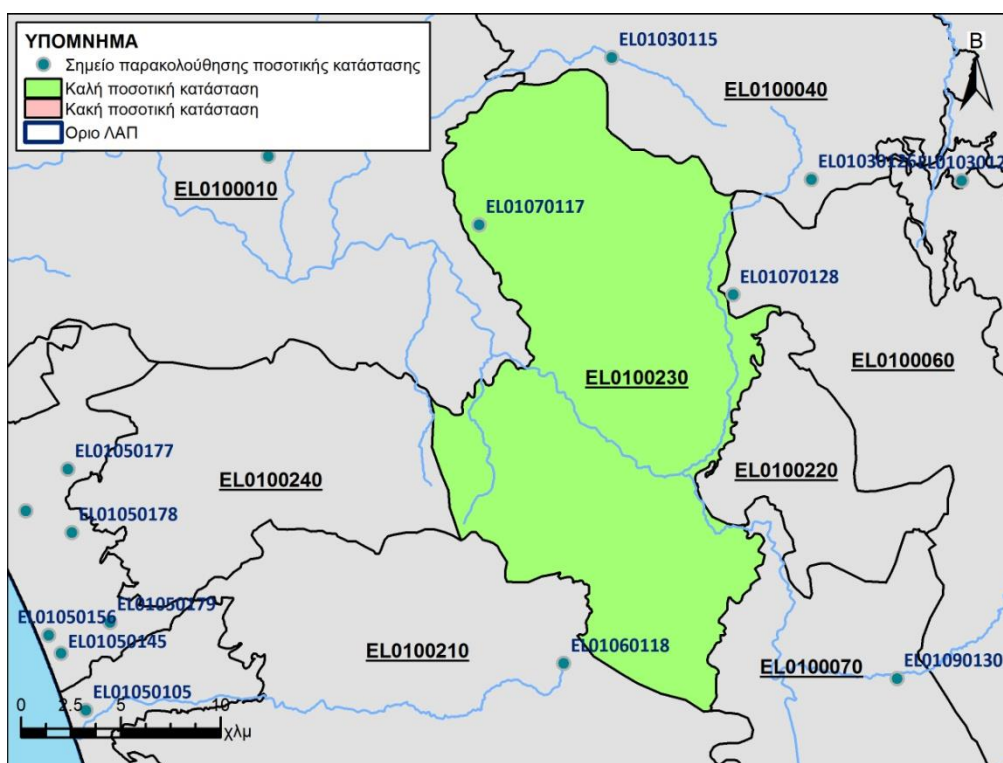


Σχήμα 7-18. Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεώτρησης

Από την επεξεργασία των μετρήσεων στάθμης, σε συνδυασμό με τις αντλήσεις και την τροφοδοσία του συστήματος, δεν προκύπτουν ενδείξεις υπεράντλησης του ΥΥΣ. Οι διακυμάνσεις της στάθμης ακολουθούν γενικώς τους ρυθμούς φυσικής εκφόρτισης και τροφοδοσίας του ΥΥΣ.

Οι πολύ μικρές απολήψεις από το σύστημα δεν συνηγορούν στην διατύπωση απόψεων περί υπερεκμετάλλευσης του συστήματος.

Με βάση την συναξιολόγηση όλων των ανωτέρω στοιχείων (τροφοδοσία, είδος υπόγειας υδροφορίας, αντλήσεις, παρατηρήσεις στάθμης, παροχής πηγών, ποιοτική κατάσταση) το Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Λουσίου - Παλούμπας κρίνεται ότι βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση και θα χρωματιστεί με πράσινο χρώμα (σχήμα 7-19).



Σχήμα 7-19. Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100230

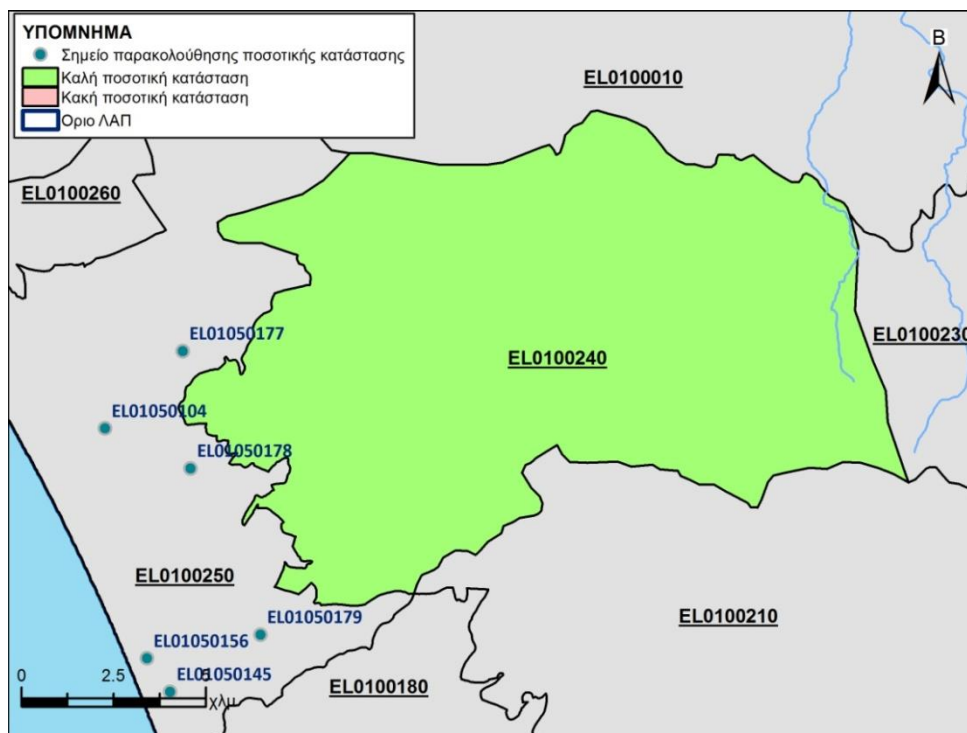
7.10 Σύστημα Μίνθης (EL0100240)

Το σύστημα Μίνθης εκτιμάται από την συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων (1^ο Σχέδιο Διαχείρισης 2013, ΙΓΜΕ, 2010 - ΥΠΑΝ, 2008, σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης), ότι δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία της τάξης των $50 \times 10^6 \text{ m}^3/\gamma$. Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων και πηγών εκτιμώνται σε $5 \times 10^6 \text{ m}^3/\gamma$. Το σύστημα αυτό αποτελείται από μικρές επιμέρους υδρογεωλογικές ενότητες, ανεξαρτήτων ή σε αλληλοεξάρτηση μεταξύ των, που εκφορτίζονται με διάφορες πηγές σε διάφορα υψόμετρα.

Η ποσότητα των αντλήσεων από το υπόγειο υδατικό σύστημα είναι πολύ μικρότερη από τα ετησίως ανανεώσιμα υδατικά αποθέματα. Οι απολήψεις αυτές δεν επηρεάζουν τα συνδεδεμένα επιφανειακά συστήματα ή οικοσυστήματα.

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα Μίνθης δεν συναντώνται σημεία του δικτύου παρακολούθησης υπογείων υδάτων.

Με βάση την συναξιολόγηση όλων των ανωτέρω στοιχείων (τροφοδοσία, είδος υπόγειας υδροφορίας, αντλήσεις, παρατηρήσεις στάθμης, παροχής πηγών, ποιοτική κατάσταση) το Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Μίνθης κρίνεται ότι βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση και θα χρωματιστεί με πράσινο χρώμα (σχήμα 7-20).



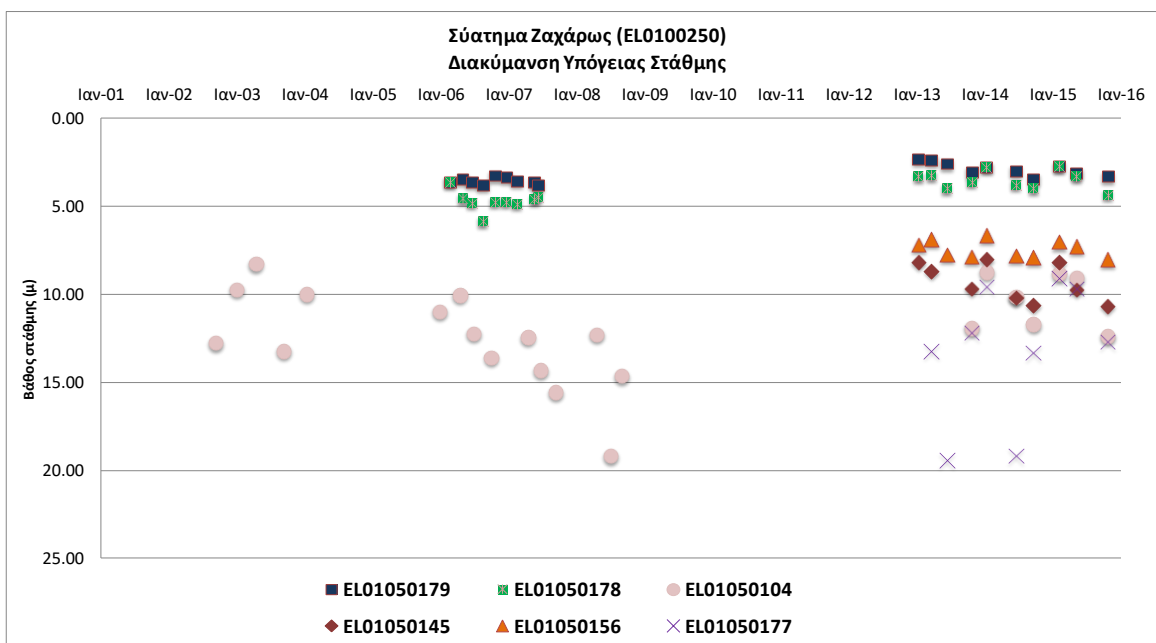
Σχήμα 7-20. Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100240

7.11 Σύστημα Ζαχάρως (EL0100250)

Το σύστημα Ζαχάρως εκτιμάται από την συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων (1^ο Σχέδιο Διαχείρισης 2013, ΙΓΜΕ, 2010 - ΥΠΑΝ, 2008, σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης), ότι δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία της τάξης των $13 \times 10^6 \text{ m}^3/\gamma$. Στην τροφοδοσία του συστήματος συμμετέχουν και οι πλευρικές μεταγγίσεις ύδατος από το καρστικό σύστημα που αναπτύσσεται στα ανατολικά. Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων εκτιμώνται σε $4,9 \times 10^6 \text{ m}^3/\gamma$. Η φυσική εκφόρτιση του συστήματος γίνεται υπογειώς προς τη θάλασσα.

Η ποσότητα των αντλήσεων από το υπόγειο υδατικό σύστημα είναι μικρότερη από τα ετησίως ανανεώσιμα υδατικά αποθέματα. Οι απολήψεις αυτές δεν επηρεάζουν τα συνδεδεμένα επιφανειακά συστήματα ή οικοσυστήματα.

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα Ζαχάρως συναντώνται 6 σημεία του δικτύου παρακολούθησης των υπογείων υδάτων με δεδομένα στάθμης. Δίδονται στη συνέχεια χαρακτηριστικά διαγράμματα μέτρησης στάθμης σε γεωτρήσεις (σχήμα 7-21), που είναι αντιπροσωπευτικές του υπόγειου υδατικού συστήματος.

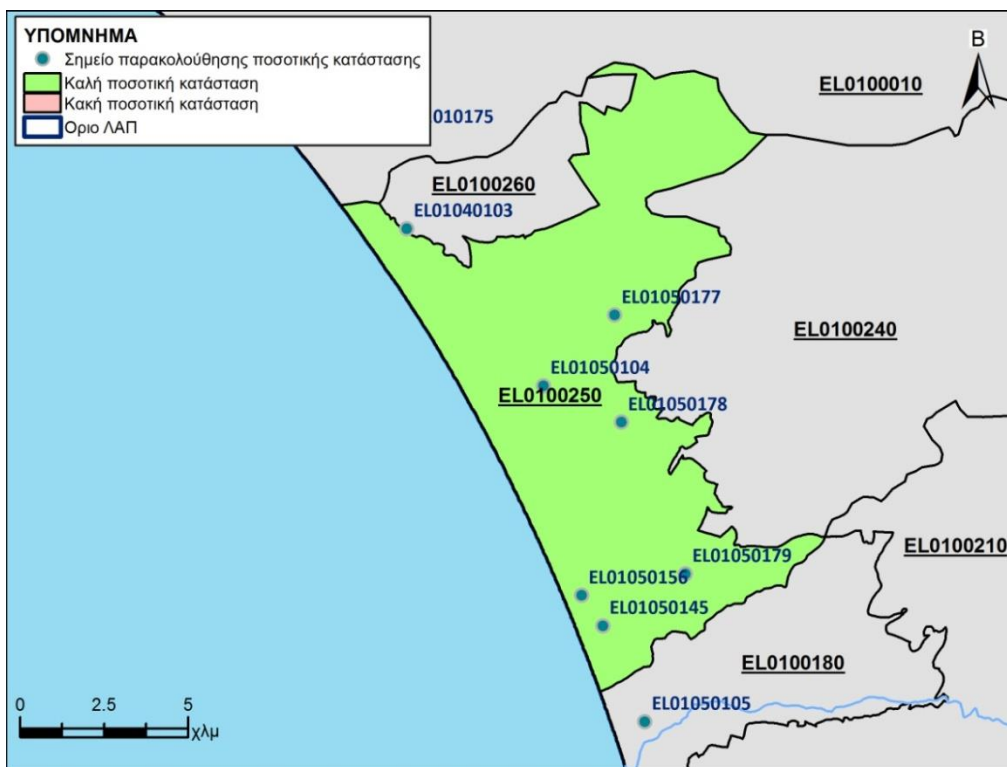


Σχήμα 7-21. Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεωτρήσεων

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 της στάθμης ακολουθούν γενικώς τους ρυθμούς φυσικής εκφόρτισης και τροφοδοσίας του ΥΥΣ.

Δεν παρατηρούνται προβλήματα υπερεκμετάλλευσης. Δεν πιστοποιείται θαλάσσια διείσδυση στον κοκκώδη υδροφορέα της περιοχής λόγω αυξημένης υπόγειας τροφοδοσίας του από την ανάντη ζώνη.

Με βάση την συναξιολόγηση όλων των ανωτέρω στοιχείων (τροφοδοσία, είδος υπόγειας υδροφορίας, αντλήσεις, παρατηρήσεις στάθμης, παροχής πηγών, υφαλμύριση, ποιοτική κατάσταση) το Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Ζαχάρως κρίνεται ότι βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση και θα χρωματιστεί με πράσινο χρώμα (σχήμα 7-22).

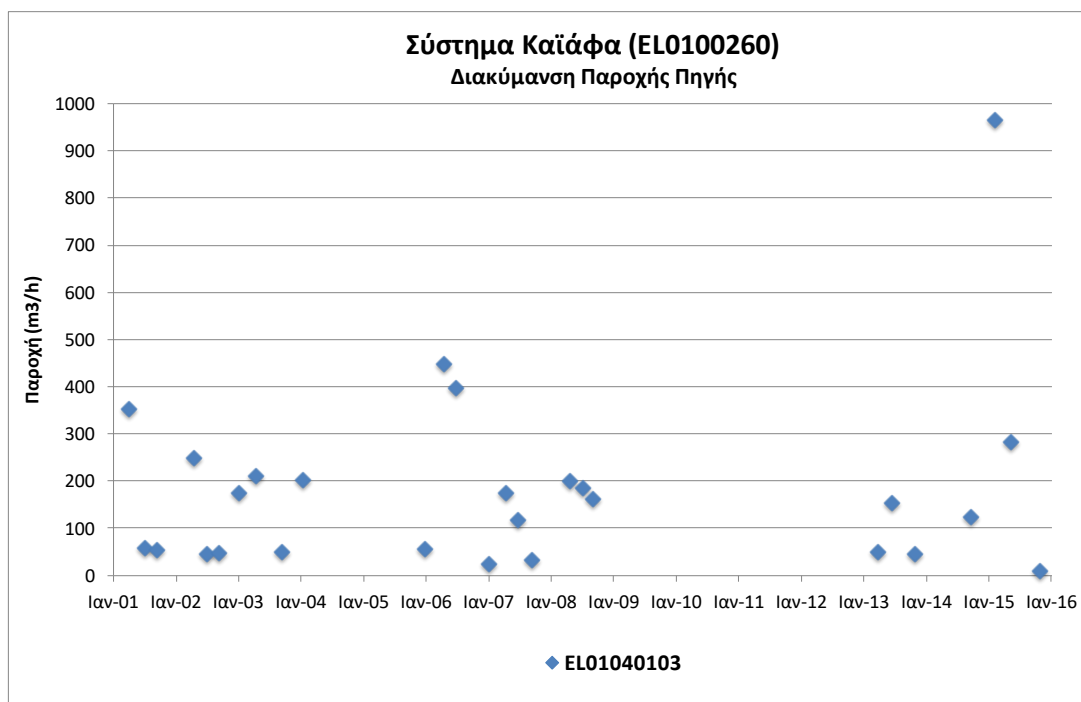


Σχήμα 7-22. Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100250

7.12 Σύστημα Καϊάφα (EL0100260)

Το σύστημα Καϊάφα εκτιμάται από την συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων (1^ο Σχέδιο Διαχείρισης 2013, ΙΓΜΕ, 2010 - ΥΠΑΝ, 2008, σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης), ότι δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία της τάξης των $6 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{y}$. Δεν πραγματοποιούνται απολήψεις από το σύστημα. Στο σύστημα αναπτύσσεται θερμομεταλλική υδροφορία που εκμεταλλεύεται για ιαματικούς σκοπούς.

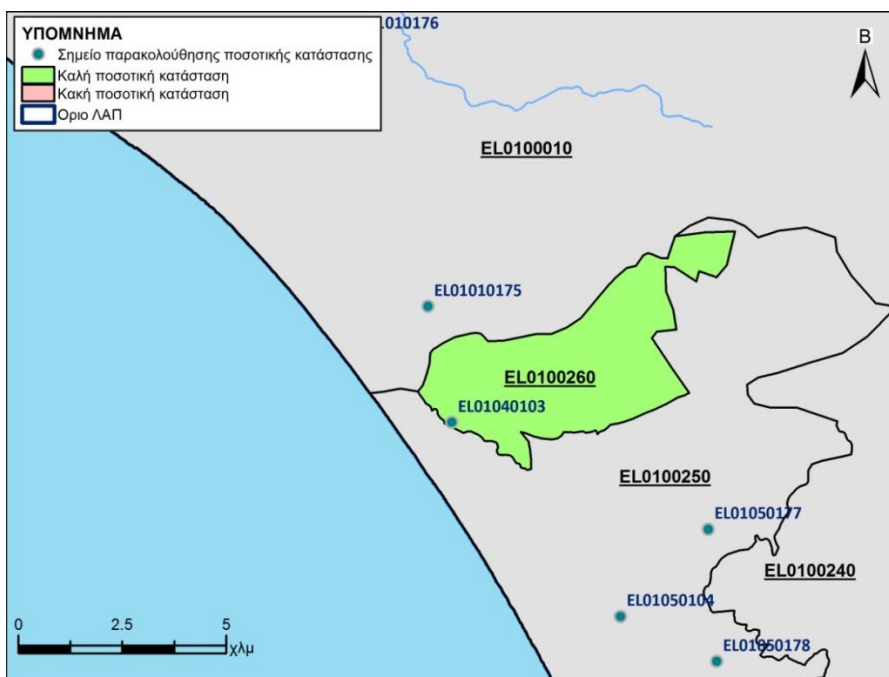
Στο υπόγειο υδατικό σύστημα Καϊάφα συναντάται 1 σημείο (πηγή) του δικτύου παρακολούθησης των υπογείων υδάτων. Δίνεται στη συνέχεια διάγραμμα (σχήμα 7-23) διακύμανσης της παροχής της πηγής.



Σχήμα 7-23. Διάγραμμα διακύμανσης παροχής πηγών

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, παροχής πηγών, υφαλμύριση, ποιοτική κατάσταση) το Υπόγειο Υδατικό Σύστημα κρίνεται ότι βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση και θα χρωματιστεί με πράσινο χρώμα (σχήμα 7-24).



Σχήμα 7-24. Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100260

8 ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΟΣΟΤΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΠΟΣΟΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΑΜΙΣΟΥ - ΝΕΔΟΝΤΑ - ΝΕΔΑ

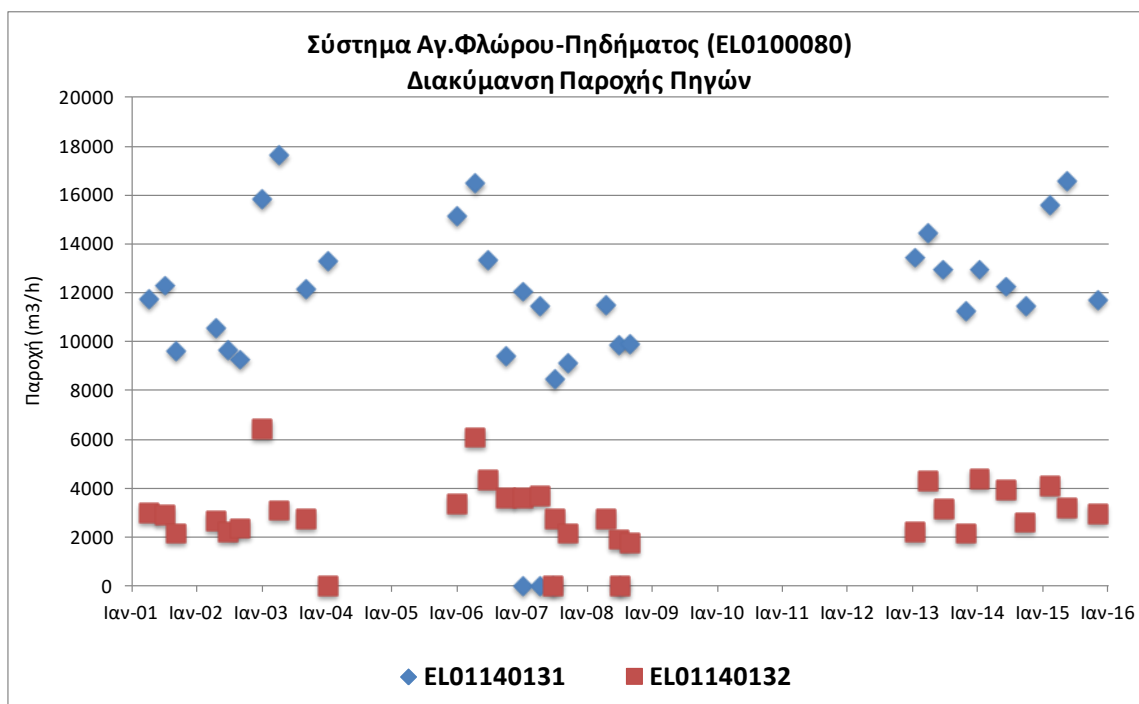
8.1 Σύστημα Αγ.Φλώρου-Πηδήματος (ΕΛ0100080)

Το σύστημα Αγ. Φλώρου - Πηδήματος εκτιμάται από την συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων (1ο Σχέδιο Διαχείρισης 2013, ΙΓΜΕ, 2010 - ΥΠΑΝ, 2008, σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης), ότι δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία της τάξης των $187 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{y}$. Τμήμα της λεκάνης τροφοδοσίας της πηγής, με βάση το ισοζύγιο, αναπτύσσεται σε τμήμα της λεκάνης του Αλφειού. Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων και πηγών εκτιμώνται σε $29.5 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{y}$. Η φυσική εκφόρτιση του συστήματος πραγματοποιείται κυρίως μέσω των πηγών Αγ.Φλώρου και Πηδήματος στο δυτικό τμήμα του συστήματος. Τμήμα των υπογείων υδάτων μεταγγίζει πλευρικά και τροφοδοτεί τις σύγχρονες αποθέσεις του Παμίσου.

Η ποσότητα των αντλήσεων από το υπόγειο υδατικό σύστημα είναι πολύ μικρότερη από τα ετησίως ανανεώσιμα υδατικά αποθέματα. Οι απολήψεις αυτές επηρεάζουν τα συνδεδεμένα επιφανειακά συστήματα ή οικοσυστήματα (π.Πάμισος, Άρις).

Το υπόγειο υδατικό σύστημα εντάσσεται στο μητρώο προστατευόμενων περιοχών λόγω άντλησης ύδατος για ύδρευση.

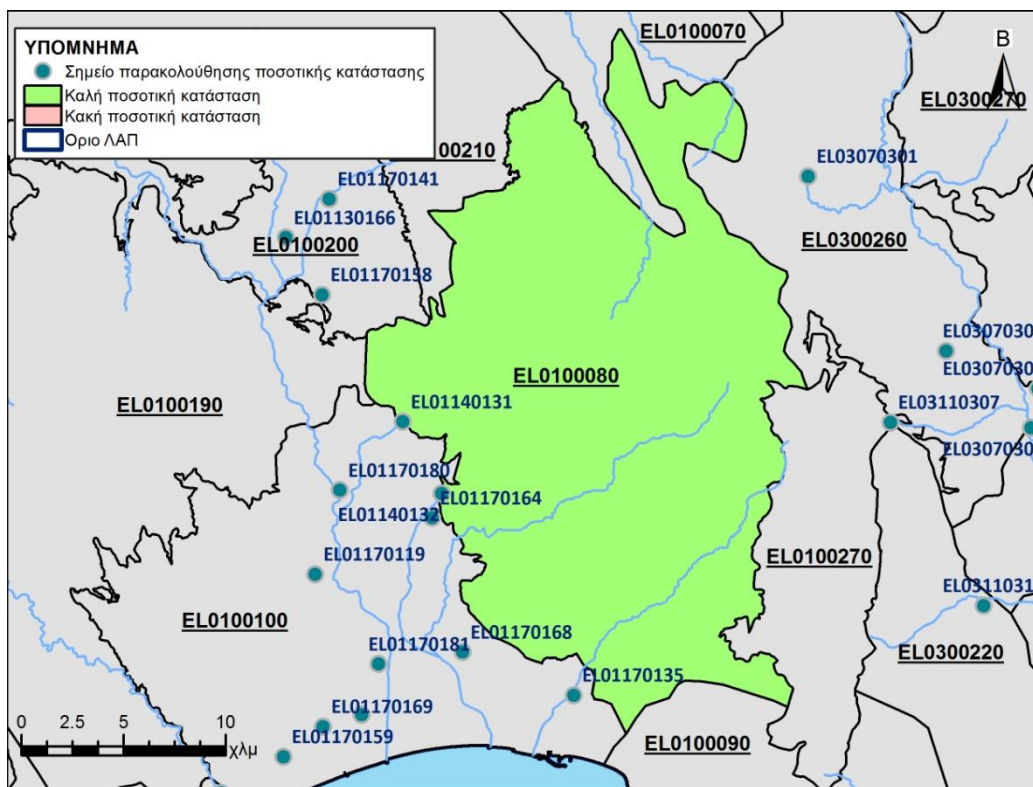
Στο υπόγειο υδατικό σύστημα Αγ.Φλώρου-Πηδήματος συναντώνται 2 σημεία (πηγές) του δικτύου παρακολούθησης των υπογείων υδάτων. Δίδεται στη συνέχεια διάγραμμα παροχής των πηγών (σχήμα 8-1), που είναι αντιπροσωπευτικές του υπόγειου υδατικού συστήματος.



Σχήμα 8-1. Διάγραμμα διακύμανσης παροχής πηγών

Από την επεξεργασία των μετρήσεων παροχής των πηγών, σε συνδυασμό με τις αντλήσεις και την τροφοδοσία του συστήματος, δεν προκύπτουν ενδείξεις υπεράντλησης του ΥΥΣ. Οι διακυμάνσεις 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) το Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Αγ.Φλώρου - Πηδήματος κρίνεται ότι βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση και θα χρωματιστεί με πράσινο χρώμα (σχήμα 8-2).



Σχήμα 8-2. Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100080

8.2 Σύστημα Δυτικού Ταυγέτου (EL0100090)

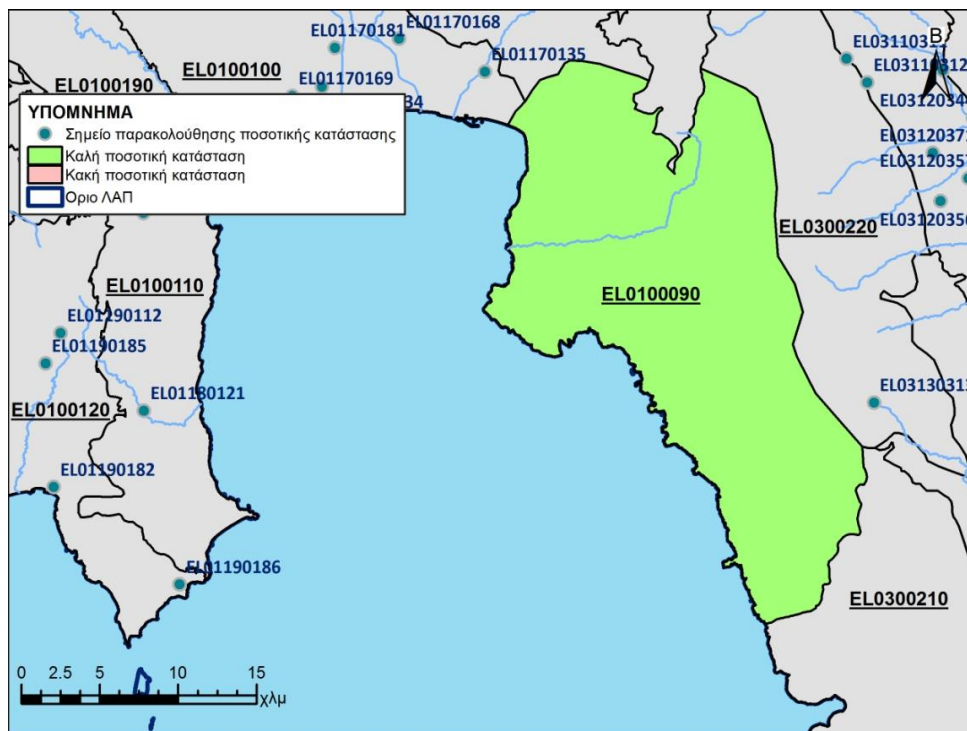
Το σύστημα Δυτικού Ταυγέτου εκτιμάται από την συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων (ΙΓΜΕ, 2010 - ΥΠΑΝ, 2008, σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης), ότι δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία της τάξης των $205 \times 10^6 \text{ m}^3/\gamma$. Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων και πηγών εκτιμώνται σε $3.7 \times 10^6 \text{ m}^3/\gamma$. Η φυσική εκφόρτιση του συστήματος γίνεται μέσω παράκτιων και υποθαλάσσιων πηγών στο Μεσσηνιακό κόλπο (π.χ. πηγή Στούπας -Καλογριάς).

Η ποσότητα των αντλήσεων από το υπόγειο υδατικό σύστημα είναι πολύ μικρότερη από τα ετησίως ανανεώσιμα υδατικά αποθέματα. Οι απολήψεις αυτές δεν επηρεάζουν τα συνδεδεμένα επιφανειακά συστήματα ή οικοσυστήματα.

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα Δυτικού Ταυγέτου δεν συναντάται σημείο παρακολούθησης των υπογείων υδάτων.

Κατά μήκος της ακτογραμμής παρατηρείται υφαλμύριση που κατά θέσεις επεκτείνεται προς τα εσωτερικά. Η υφαλμύριση οφείλεται κατεξοχήν σε φυσικά παλαιογεωγραφικά αίτια και επαυξάνεται τοπικά λόγω των αντλήσεων.

Με βάση την συναξιολόγηση όλων των ανωτέρω στοιχείων (τροφοδοσία, είδος υπόγειας υδροφορίας, αντλήσεις, παρατηρήσεις στάθμης, παροχής πηγών, υφαλμύριση, ποιοτική κατάσταση) το Υπόγειο Υδατικό Σύστημα κρίνεται ότι βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση και θα χρωματιστεί με πράσινο χρώμα (σχήμα 8-3).



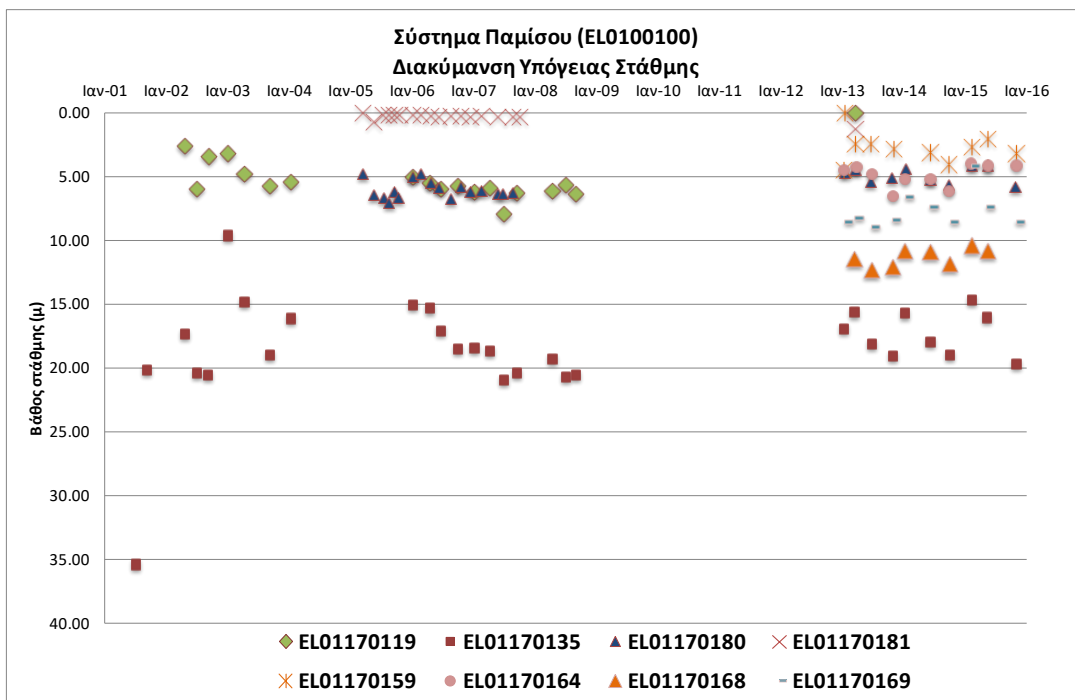
Σχήμα 8-3. Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100090

8.3 Σύστημα Παμίσου (EL0100100)

Το σύστημα Παμίσου στο οποίο αναπτύσσεται τόσο φρεάτιος όσο και υπό πίεση υδροφορία εκτιμάται, από την συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων (1^ο Σχέδιο Διαχείρισης 2013, ΙΓΜΕ, 2010 - ΥΠΑΝ, 2008, σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης), ότι δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία της τάξης των $50 \times 10^6 \text{ m}^3/\gamma$. Τμήμα της τροφοδοσίας του συστήματος στο ανατολικό του όριο προέρχεται από πλευρικές μεταγγίσεις του καρστικού συστήματος που αναπτύσσεται εκεί. Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων εκτιμώνται περί τα $27.3 \times 10^6 \text{ m}^3/\gamma$.

Η ποσότητα των αντλήσεων από το υπόγειο υδατικό σύστημα είναι μικρότερη από τα ετησίως ανανεώσιμα υδατικά αποθέματα αλλά αρκετά υψηλή ως ποσοστό αυτών. Οι απολήψεις αυτές δεν επηρεάζουν τα συνδεδεμένα επιφανειακά συστήματα ή οικοσυστήματα.

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα Παμίσου υπάρχουν 8 σημεία του δικτύου παρακολούθησης των υπογείων υδάτων. Στο σχήμα 8-4 δίνεται διάγραμμα διακύμανσης της στάθμης των γεωτρήσεων.



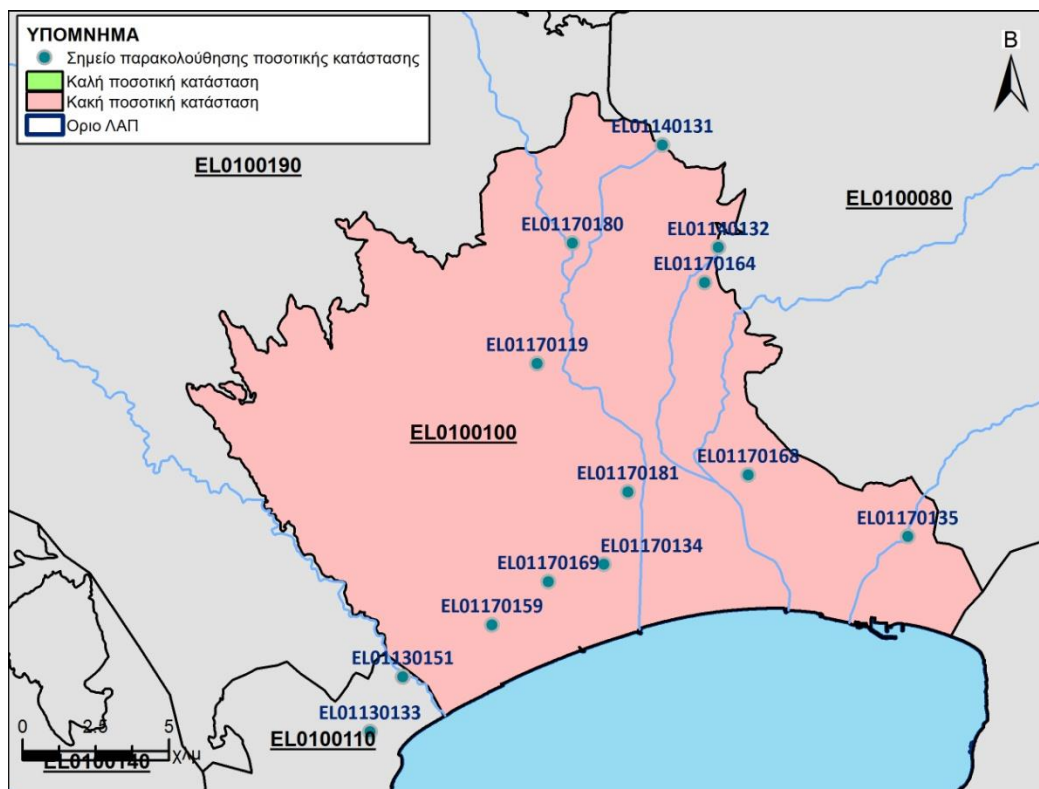
Σχήμα 8-4. Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεωτρήσεων

Οι διακυμάνσεις της στάθμης για την περίοδο των μετρήσεων στα σημεία παρακολούθησης ακολουθούν γενικώς τους ρυθμούς φυσικής εκφόρτισης και τροφοδοσίας του ΥΥΣ και κατά θέσεις παρατηρείται μια γενική διαχρονική πτώση της υπόγειας στάθμης.

Στο δυτικό τμήμα του συστήματος αναπτύσσονται οι Νεογενείς αποθέσεις της Μεσσήνης. Οι συνθήκες τροφοδοσίας του υποτμήματος αυτού του συστήματος δεν είναι ευνοϊκές. Η ανάπτυξη εναλλαγών διαπερατών (άμμος, κροκάλες, οριζόντων σε εναλλαγές με μικρής διαπερατότητας οριζόντες (άργιλοι, ιλύες) δεν επιτρέπει την εύκολη επαναπλήρωση των αντλούμενων ποσοτήτων. Αποτέλεσμα αυτού είναι η συνεχής πτώση στάθμης των υπόγειων υδροφοριών εξαιτίας των υπεραντλήσεων. Είναι απαραίτητα στο τμήμα αυτό η ορθολογική διαχείριση των αντλούμενων ποσοτήτων. Στο παράκτιο τμήμα λόγω των σημαντικών απολήψεων για την κάλυψη υδατικών αναγκών σημειώνονται σημαντικά προβλήματα υφαλμύρισης.

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα παρατηρείται επιβάρυνση σε νιτρικά και σε χλωριόντα ιδιαίτερα στο νότιο τμήμα που συνδέονται με ανθρώπινη δραστηριότητα (αγροτικές καλλιέργειες, υπεραντλήσεις).

Με βάση την συναξιολόγηση όλων των ανωτέρω στοιχείων (τροφοδοσία, είδος υπόγειας υδροφορίας, αντλήσεις, παρατηρήσεις στάθμης, παροχής πηγών, υφαλμύριση, ποιοτική κατάσταση) το Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Παμίσου κρίνεται ότι βρίσκεται σε κακή ποσοτική κατάσταση και θα χρωματιστεί με κόκκινο χρώμα (σχήμα 8-5).



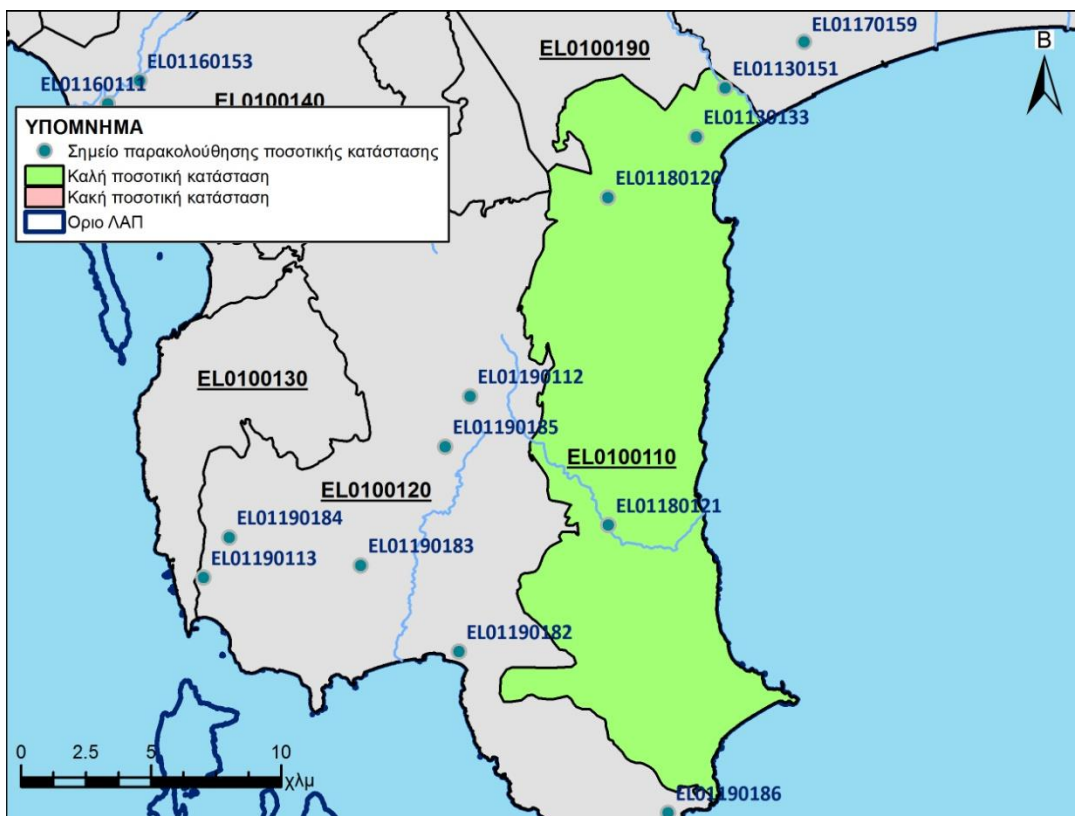
Σχήμα 8-5. Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100100

8.4 Σύστημα Κορώνης (EL0100110)

Το σύστημα Κορώνης εκτιμάται από την συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων (1^ο Σχέδιο Διαχείρισης 2013, ΙΓΜΕ, 2010 - ΥΠΑΝ, 2008, σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης), ότι δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία της τάξης των $40 \times 10^6 \text{ m}^3/\gamma$. Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων και πηγών εκτιμώνται σε $7.5 \times 10^6 \text{ m}^3/\gamma$. Η φυσική εκφόρτιση των μικρών επιμέρους λεκανών στην περιοχή γίνεται μέσω μικρών πηγών και απευθείας προς τη θάλασσα υπογείως.

Η ποσότητα των αντλήσεων από το υπόγειο υδατικό σύστημα είναι πολύ μικρότερη από τα ετησίως ανανεώσιμα υδατικά αποθέματα. Οι απολήψεις αυτές δεν επηρεάζουν τα συνδεόμενα επιφανειακά συστήματα ή οικοσυστήματα.

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα Κορώνης το συναντώνται 3 σημεία του δικτύου παρακολούθησης υπογείων υδάτων. Δίδονται στη συνέχεια χαρακτηριστικά διαγράμματα μέτρησης στάθμης σε γεωτρήσεις (σχήμα 8-7) και παροχής σε πηγή (σχήμα 8-6), που είναι αντιπροσωπευτικές του υπόγειου υδατικού συστήματος.



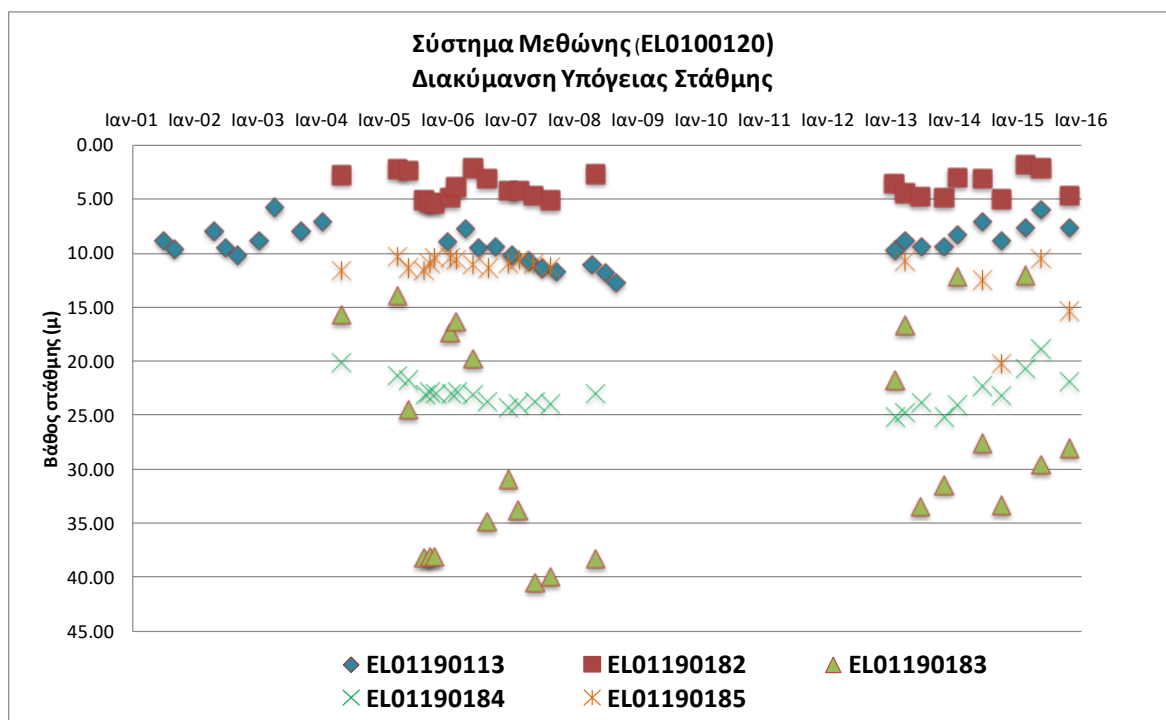
Σχήμα 8-8. Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100110

8.5 Σύστημα Μεθώνης (EL0100120)

Το σύστημα Μεθώνης εκτιμάται από την συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων (1^ο Σχέδιο Διαχείρισης 2013, ΙΓΜΕ, 2010 - ΥΠΑΝ, 2008, σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης), ότι δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία της τάξης των $27 \times 10^6 \text{ m}^3/\gamma$. Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων και πηγών εκτιμώνται σε $2.8 \times 10^6 \text{ m}^3/\gamma$. Η φυσική εκφόρτιση του συστήματος γίνεται μέσω μικρών πηγών που αποστραγγίζουν τις μικρές υδρογεωλογικές λεκάνες και απευθείας στη θάλασσα.

Η ποσότητα των αντλήσεων από το υπόγειο υδατικό σύστημα είναι πολύ μικρότερη από τα ετησίως ανανεώσιμα υδατικά αποθέματα. Οι απολήψεις αυτές δεν επηρεάζουν τα συνδεόμενα επιφανειακά συστήματα ή οικοσυστήματα.

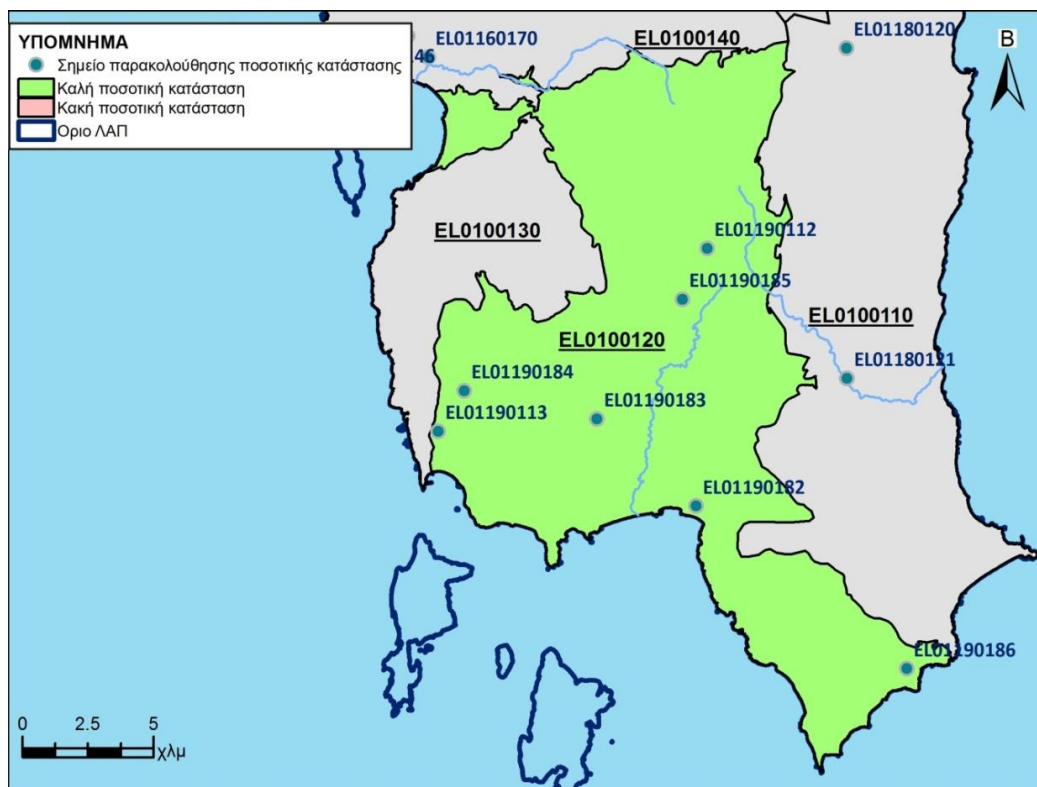
Στο υπόγειο υδατικό σύστημα Μεθώνης συναντώνται 5 σημεία (γεωτρήσεις) του δικτύου παρακολούθησης υπογείων υδάτων. Δίδονται στη συνέχεια χαρακτηριστικά διαγράμματα μέτρησης στάθμης στις γεωτρήσεις (σχήμα 8-9), που είναι αντιπροσωπευτικές του υπόγειου υδατικού συστήματος.



Σχήμα 8-9. Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεωτρήσεων

Από την επεξεργασία των μετρήσεων στάθμης, σε συνδυασμό με τις αντλήσεις και την τροφοδοσία του συστήματος, δεν 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 ανωτέρω στοιχείων (τροφοδοσία, είδος υπόγειας υδροφορίας, αντλήσεις, παρατηρήσεις στάθμης, παροχής πηγών, υφαλμύριση, ποιοτική κατάσταση) το Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Μεθώνης κρίνεται ότι βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση και θα χρωματιστεί με πράσινο χρώμα (σχήμα 8-10).



Σχήμα 8-10. Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100120

8.6 Σύστημα Κυνηγού (EL0100130)

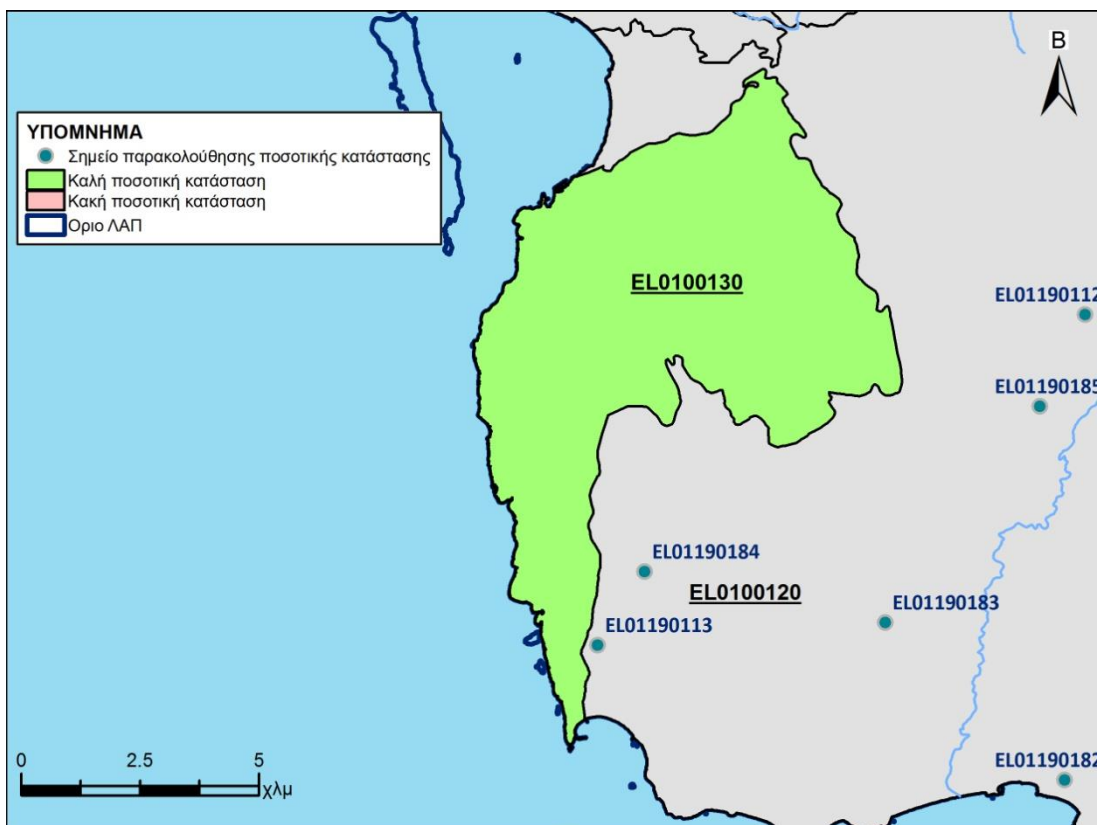
Το σύστημα Κυνηγού εκτιμάται από την συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων (1^ο Σχέδιο Διαχείρισης 2013, ΙΓΜΕ, 2010 - ΥΠΑΝ, 2008, σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης), ότι δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία της τάξης των $16 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{y}$. Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων εκτιμώνται σε $0.4 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{y}$. Η φυσική εκφόρτιση του συστήματος γίνεται μέσω παράκτιων ή υποθαλάσσιων πηγών.

Η ποσότητα των αντλήσεων από το υπόγειο υδατικό σύστημα είναι πολύ μικρότερη από τα ετησίως ανανεώσιμα υδατικά αποθέματα. Οι απολήψεις αυτές δεν επηρεάζουν τα συνδεόμενα επιφανειακά συστήματα ή οικοσυστήματα.

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα Κυνηγού δεν συναντώνται σημεία παρακολούθησης των υπογείων υδάτων.

Το ΥΥΣ. είναι ανοιχτό προς τη θάλασσα σε όλο το δυτικό του όριο. Το γεγονός αυτό, σε συνδυασμό με την τεκτονική και παλαιογεωγραφική εξέλιξη, έχει ως αποτέλεσμα τη φυσική υφαλμύριση του συστήματος σε μεγάλο βάθος από την ακτή.

Με βάση την συναξιολόγηση όλων των ανωτέρω στοιχείων (τροφοδοσία, είδος υπόγειας υδροφορίας, αντλήσεις, παρατηρήσεις στάθμης, παροχής πηγών, υφαλμύριση, ποιοτική κατάσταση) το Υπόγειο Υδατικό Σύστημα κρίνεται ότι βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση και θα χρωματιστεί με πράσινο χρώμα (σχήμα 8-11).



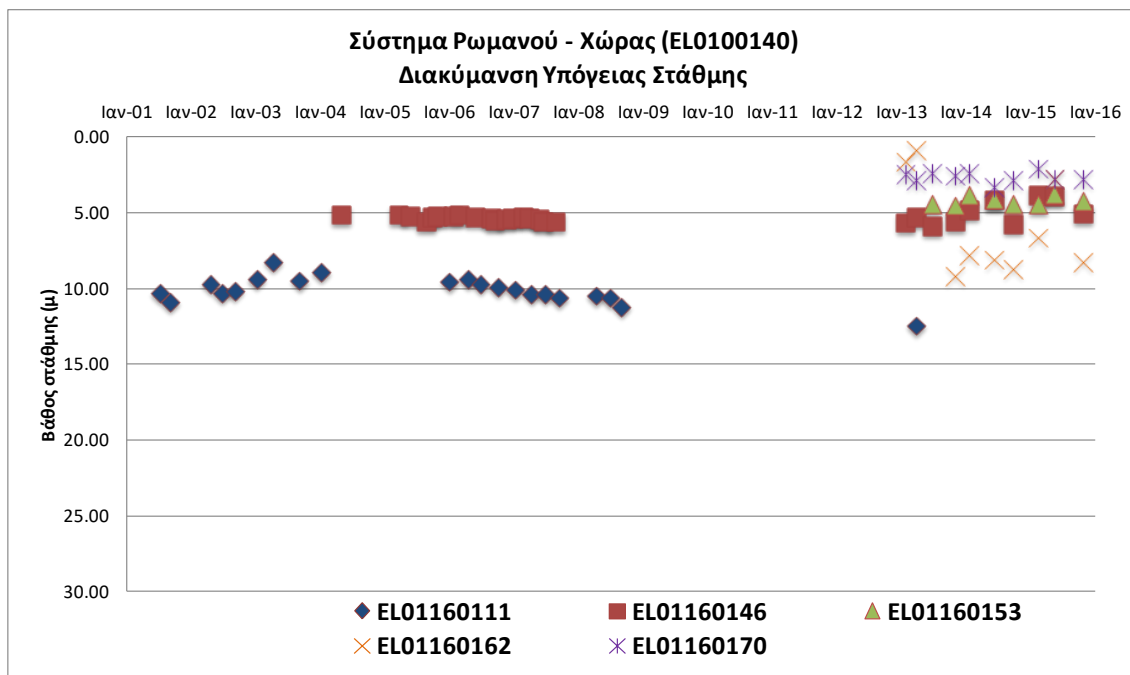
Σχήμα 8-11. Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100130

8.7 Σύστημα Ρωμανού - Χώρας (EL0100140)

Το σύστημα Ρωμανού - Χώρας εκτιμάται από την συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων (1^ο Σχέδιο Διαχείρισης 2013, ΙΓΜΕ, 2010 - ΥΠΑΝ, 2008, σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης), ότι δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία της τάξης των $25 \times 10^6 \text{ m}^3/\gamma$. Το σύστημα, πέραν της κατείσδυσης και των διηθήσεων, δέχεται πλευρική τροφοδοσία από τα κροκαλοπαγή του φλύσχη που αναπτύσσονται στο ανατολικό του όριο. Στο νοτιοανατολικό του δε τμήμα το πάχος των αποθέσεων του συστήματος είναι μικρό και υπόκεινται τα κροκαλοπαγή του φλύσχη. Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων και πηγών εκτιμώνται σε $14.5 \times 10^6 \text{ m}^3/\gamma$.

Η ποσότητα των αντλήσεων από το υπόγειο υδατικό σύστημα είναι μικρότερη από τα ετησίως ανανεώσιμα υδατικά αποθέματα αλλά αρκετά υψηλή ως ποσοστό αυτών. Στην περιοχή αναπτύσσεται ο υγρότοπος της λιμνοθάλασσας Γιάλοβας που τροφοδοτείται και από τις πηγές Τυφλομύτη μέσω του ρέματος Τυφλομύτη. Οι αντλήσεις στο τμήμα αυτό του συστήματος Ρωμανού - Χώρας επηρεάζουν τις εκφορτίσεις των πηγών άρα και την τροφοδοσία της λιμνοθάλασσας. Στο σύστημα αναπτύσσονται επιμέρους υδροφορίες εντός των κοκκωδών αποθέσεων, το δυναμικό των οποίων εξαρτάται από τη συμμετοχή των αδρόκοκκων υλικών (άμμοι, κροκάλες).

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα Ρωμανού - Χώρας συναντώνται 5 σημεία παρακολούθησης των υπογείων υδάτων. Δίδονται στη συνέχεια χαρακτηριστικά διαγράμματα μέτρησης στάθμης σε γεωτρήσεις (σχήμα 8-12) που είναι αντιπροσωπευτικές του υπόγειου υδατικού συστήματος.



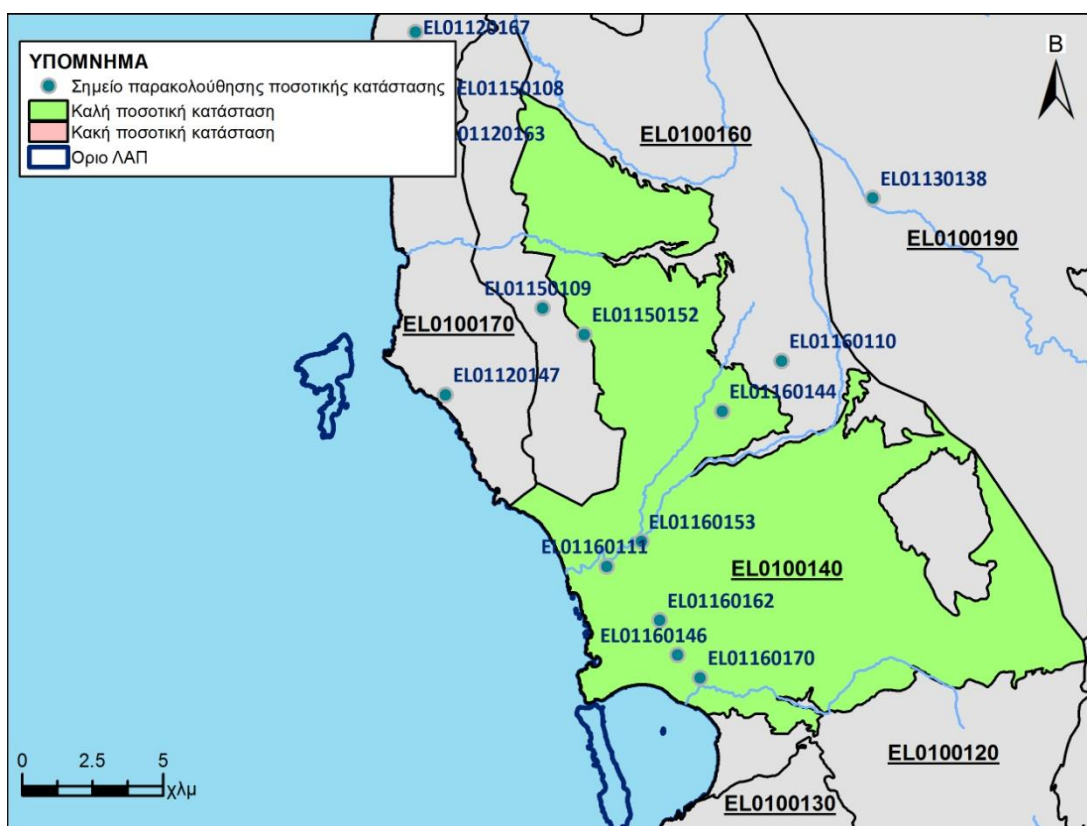
Σχήμα 8-12. Διάγραμμα διακύμανσης απόλυτου υψομέτρου στάθμης Γεώτρησης

Από την επεξεργασία των μετρήσεων στάθμης, σε συνδυασμό με τις αντλήσεις και την τροφοδοσία του συστήματος, δεν προκύπτουν ενδείξεις υπεράντλησης του ΥΥΣ. Οι διακυμάνσεις της στάθμης ακολουθούν γενικώς τους ρυθμούς φυσικής εκφόρτισης και τροφοδοσίας του ΥΥΣ.

Τοπικά στην έκταση του ΥΥΣ παρατηρούνται υπεραντλήσεις χωρίς να υπάρχει επαναπλήρωση των αντλούμενων ποσοτήτων. Στην παράκτια ζώνη του δυτικού – νοτιοδυτικού τμήματος παρατηρούνται επίσης φαινόμενα υφαλμύρισης που συνδέονται με τις τοπικές αντλήσεις.

Στο κεντρικό τμήμα του συστήματος αναπτύσσονται τα κροκαλοπαγή του Τυφλομούτη που εκφορτίζονται μέσω ομώνυμων πηγών. Με βάση τα στοιχεία επί των παροχών των πηγών Τυφλομούτη εκτιμάται ότι σήμερα η ενότητα αυτή των κροκαλοπαγών βρίσκεται υπό καθεστώς οριακής εκμετάλλευσης χωρίς να έχουν επέμβει στα μόνιμα αποθέματα. Οι πηγές Τυφλομούτη μετά το πέρας των αντλήσεων επανεμφανίζονται χωρίς να χρειασθεί να αρχίσουν οι βροχοπτώσεις.

Με βάση την συναξιολόγηση όλων των ανωτέρω στοιχείων (τροφοδοσία, είδος υπόγειας υδροφορίας, αντλήσεις, παρατηρήσεις στάθμης, παροχής πηγών, υφαλμύριση, ποιοτική κατάσταση) το Υπόγειο Υδατικό Σύστημα κρίνεται ότι βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση και θα χρωματιστεί με πράσινο χρώμα (σχήμα 8-13).



Σχήμα 8-13. Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100140

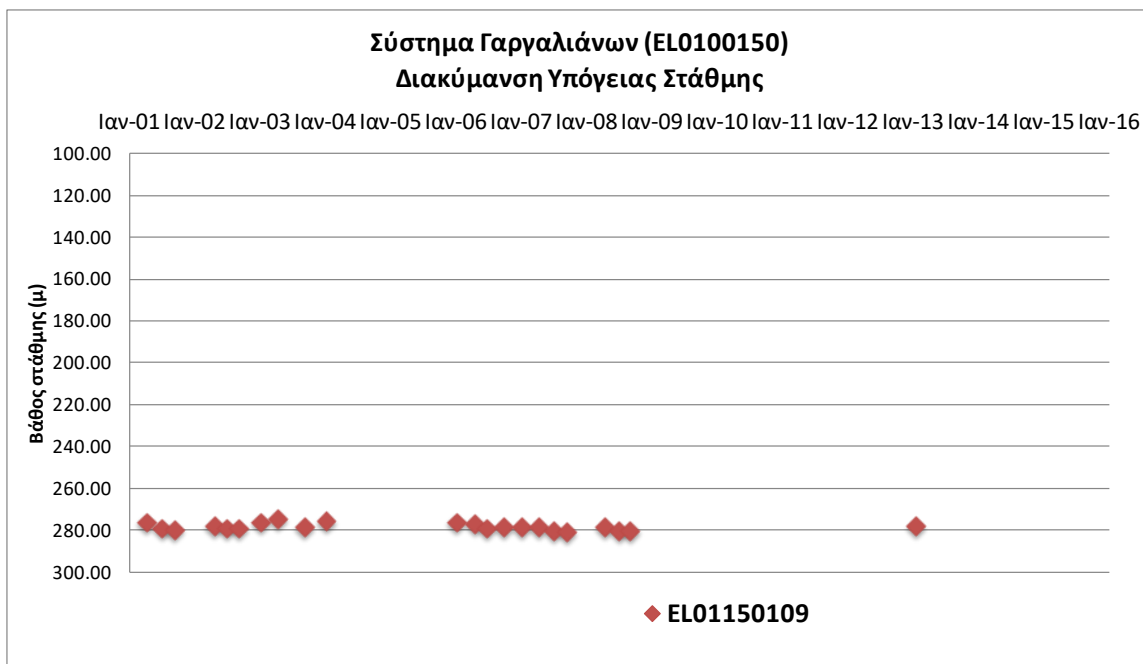
8.8 Σύστημα Γαργαλιάνων (EL0100150)

Το σύστημα Γαργαλιάνων εκτιμάται από την συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων (1^ο Σχέδιο Διαχείρισης 2013, ΙΓΜΕ, 2010 - ΥΠΑΝ, 2008, σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης), ότι δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία της τάξης των $12 \times 10^6 \text{ m}^3/\gamma$. Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων και απόληψης από τις πηγές εκτιμώνται σε $7 \times 10^6 \text{ m}^3/\gamma$. Το σύστημα εκφορτίζεται από το νότιο-νοτιοδυτικό τμήμα του προς τη θάλασσα (πηγή Βρωμονερίου). Το καρστικό σύστημα, υποκείμενο των μαργών, επεκτείνεται και νοτιότερα στην περιοχή της Βοϊδοκοιλιάς. Τοπικά έχει συναντηθεί ως υπό πίεση υδροφορία κάτω από τις μάργες (Ρωμανός).

Η ποσότητα των αντλήσεων από το υπόγειο υδατικό σύστημα είναι μικρότερη από τα ετησίως ανανεώσιμα υδατικά αποθέματα αλλά αρκετά υψηλό ως ποσοστό αυτών. Οι απολήψεις αυτές δεν επηρεάζουν τα συνδεδεμένα επιφανειακά συστήματα ή οικοσυστήματα.

Το υπόγειο υδατικό σύστημα εντάσσεται στο μητρώο προστατευόμενων περιοχών λόγω άντλησης ύδατος για ύδρευση.

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα Γαργαλιάνων συναντώνται 2 σημεία (γεωτρήσεις) του δικτύου παρακολούθησης των υπογείων υδάτων. Δίδονται στη συνέχεια χαρακτηριστικά διαγράμματα μέτρησης στάθμης σε μια γεώτρηση (σχήμα 8-14) που είναι αντιπροσωπευτική του υπόγειου υδατικού συστήματος.

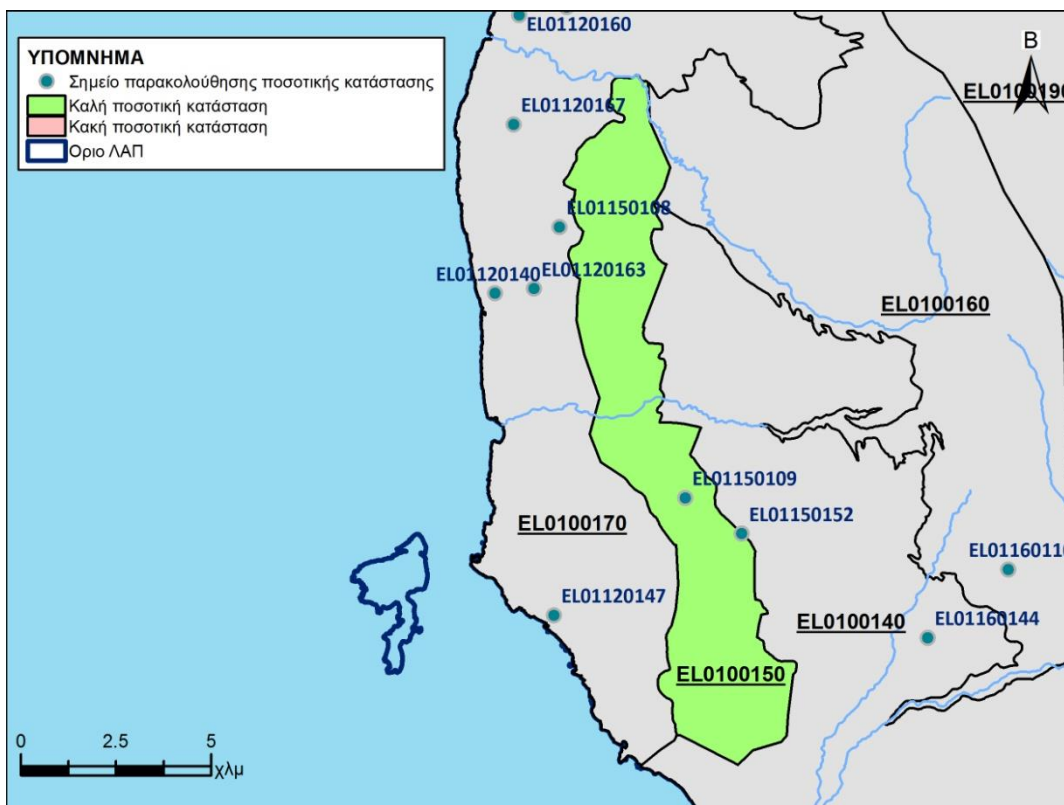


Σχήμα 8-14. Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεώτρησης

Από την επεξεργασία των μετρήσεων στάθμης, σε συνδυασμό με τις αντλήσεις και την τροφοδοσία του συστήματος, δεν προκύπτουν ενδείξεις υπεράντλησης του ΥΥΣ. Οι διακυμάνσεις της στάθμης ακολουθούν γενικώς τους ρυθμούς φυσικής εκφόρτισης και τροφοδοσίας του ΥΥΣ.

Παρατηρείται από την παρακολούθηση της στάθμης ότι το σύστημα παρουσιάζει ενιαία πιεζομετρία, σε χαμηλά υψόμετρα, δείγμα της ομογενοποίησης της υπόγειας ροής λόγω καρστικοποίησης. Η πλευρική του απομόνωση από τη θάλασσα, μέσω μαργών, δεν επιτρέπει την είσοδο της θάλασσας στον υδροφόρα.

Με βάση την συναξιολόγηση όλων των ανωτέρω στοιχείων (τροφοδοσία, είδος υπόγειας υδροφορίας, αντλήσεις, παρατηρήσεις στάθμης, παροχής πηγών, υφαλμύριση, ποιοτική κατάσταση) το Υπόγειο Υδατικό Σύστημα κρίνεται ότι βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση και θα χρωματιστεί με πράσινο χρώμα (σχήμα 8-15).



Σχήμα 8-15. Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100150

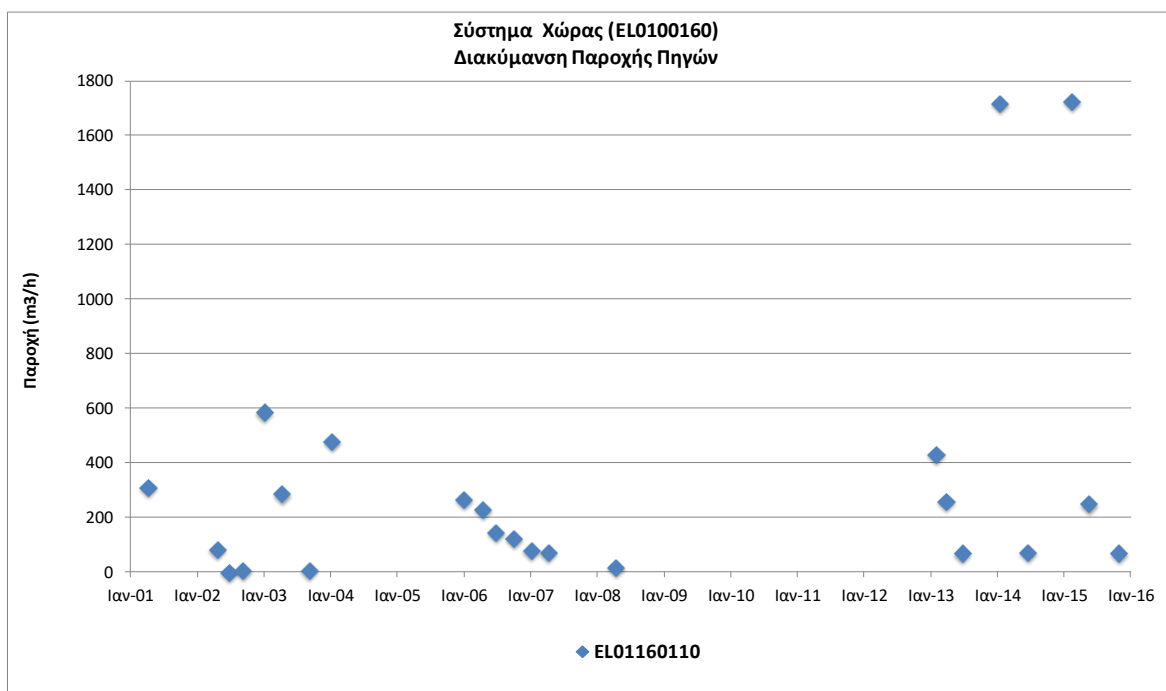
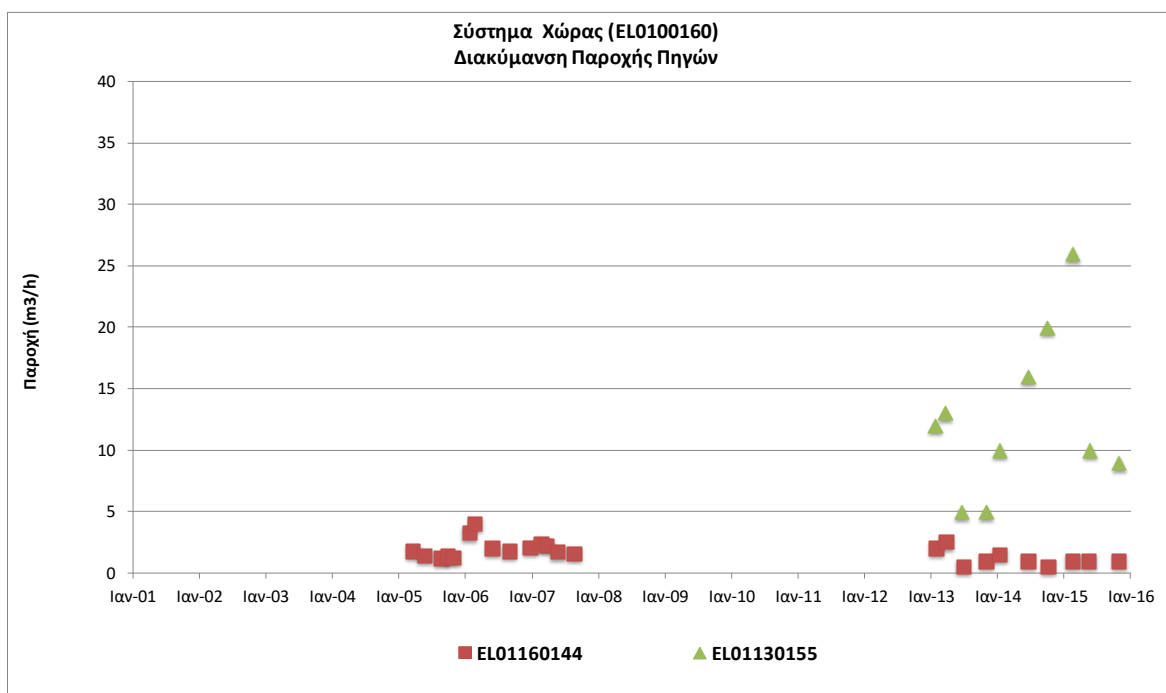
8.9 Σύστημα Χώρας (EL0100160)

Στο σύστημα Χώρας εκτιμάται από την συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων (1^ο Σχέδιο Διαχείρισης 2013, ΙΓΜΕ, 2010 - ΥΠΑΝ, 2008, σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης), ότι δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία της τάξης των $20 \times 10^6 \text{ m}^3/\gamma$. Εκτιμάται ότι στην τροφοδοσία του συστήματος συμμετέχει και το καρστικό σύστημα που αναπτύσσεται ανατολικά μέσω πλευρικών μεταγγίσεων. Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων και απόληψης από τις πηγές εκτιμώνται σε $9.2 \times 10^6 \text{ m}^3/\gamma$. Η φυσική εκφόρτιση του συστήματος γίνεται μέσω σημαντικών πηγών και μέσω πλευρικών μεταγγίσεων προς το κοκκώδες σύστημα Ρωμανού-Χώρας. Στη νότια απόληξη του συστήματος αυτό επεκτείνεται κάτω από τις μάργες που παρουσιάζουν μικρό πάχος.

Η ποσότητα των αντλήσεων από το υπόγειο υδατικό σύστημα είναι πολύ μικρότερη από τα ετησίως ανανεώσιμα υδατικά αποθέματα. Οι μικρές αυτές απολήψεις αυτές δεν επηρεάζουν τα συνδεδεμένα επιφανειακά συστήματα ή οικοσυστήματα.

Το υπόγειο υδατικό σύστημα εντάσσεται στο μητρώο προστατευόμενων περιοχών λόγω άντλησης ύδατος για ύδρευση.

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα Χώρας συναντώνται 3 σημεία (πηγές) του δικτύου παρακολούθησης υπογείων υδάτων. Δίδονται στη συνέχεια χαρακτηριστικά διαγράμματα μέτρησης παροχής των πηγών (σχήμα 8-16), που είναι αντιπροσωπευτικές του υπόγειου υδατικού συστήματος.

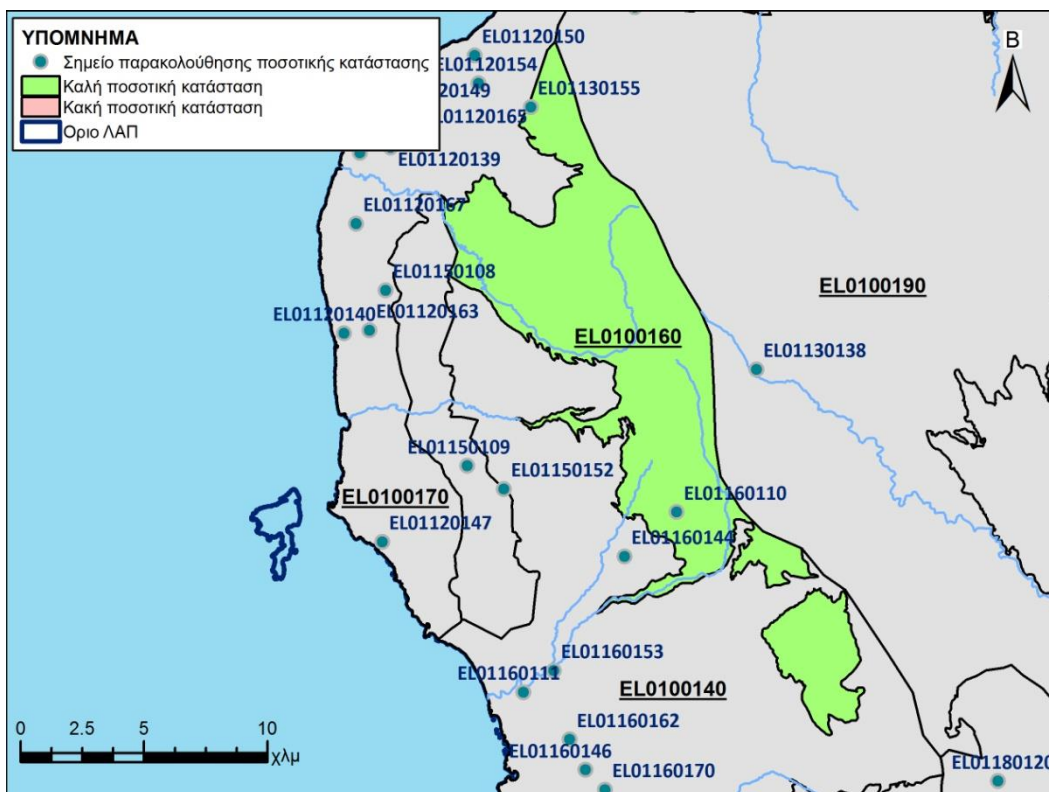


Σχήμα 8-16. Διαγράμματα διακύμανσης παροχής πηγών

Από την επεξεργασία της παροχής των πηγών, σε συνδυασμό με τις αντλήσεις και την τροφοδοσία του συστήματος, δεν προκύπτουν ενδείξεις υπεράντλησης του ΥΥΣ. Οι διακυμάνσεις 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) το

Υπόγειο Υδατικό Σύστημα κρίνεται ότι βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση και θα χρωματιστεί με πράσινο χρώμα (σχήμα 8-17).

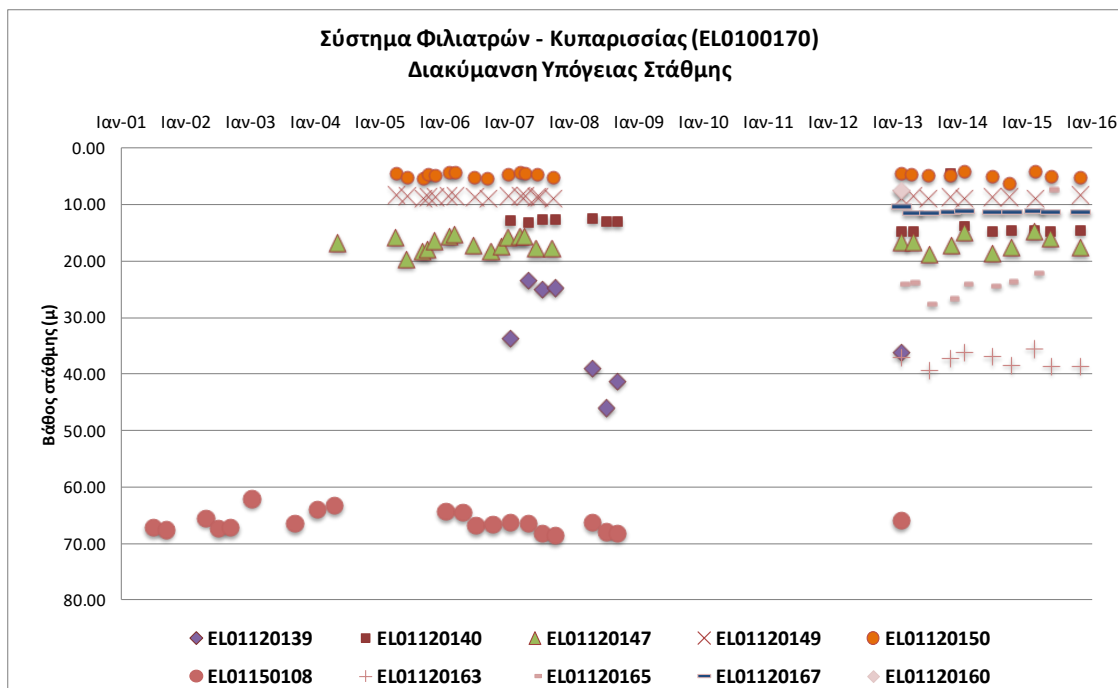


Σχήμα 8-17. Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100160

8.10 Σύστημα Φιλιατρών - Κυπαρισσίας (EL0100170)

Το σύστημα Φιλιατρών - Κυπαρισσίας το οποίο περιλαμβάνει τόσο φρεάτιες όσο και υπό πίεση υδροφορίες, εκτιμάται από την συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων (1^ο Σχέδιο Διαχείρισης 2013, ΙΓΜΕ, 2010 - ΥΠΑΝ, 2008, σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης), ότι δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία της τάξης των $20 \times 10^6 \text{ m}^3/\gamma$. Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων και απόληψης από τις πηγές εκτιμώνται σε $15.3 \times 10^6 \text{ m}^3/\gamma$. Η ποσότητα των αντλήσεων από το υπόγειο υδατικό σύστημα είναι σημαντικό ποσοστό των ετησίως ανανεώσιμων υδατικών αποθεμάτων.

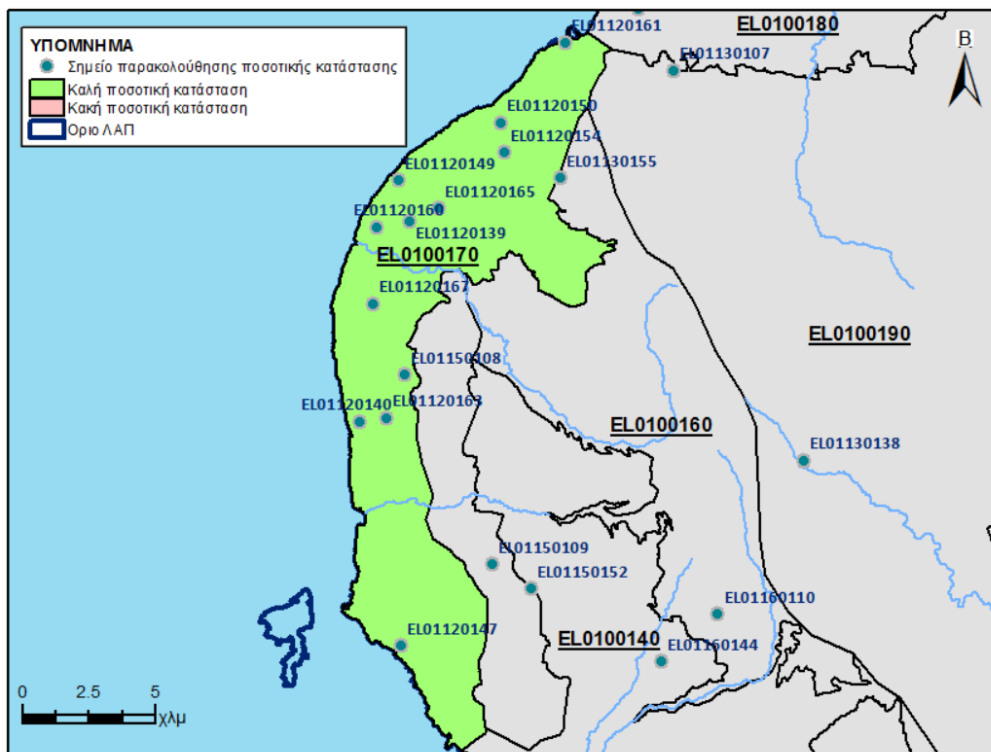
Στο υπόγειο υδατικό σύστημα Φιλιατρών - Κυπαρισσίας συναντώνται 12 σημεία (10 γεωτρήσεις και 2 πηγές) παρακολούθησης των υπογείων υδάτων. Δίδονται στη συνέχεια χαρακτηριστικά διαγράμματα μέτρησης στάθμης σε γεωτρήσεις (σχήμα 8-18), που είναι αντιπροσωπευτικές του υπόγειου υδατικού συστήματος.



Σχήμα 8-18. Διάγραμμα διακύμανσης απόλυτου υψομέτρου στάθμης Γεωτρήσεων

Με βάση τις εκτιμώμενες αντλήσεις, σε σχέση με τα ρυθμιστικά αποθέματα και τη συναξιολόγηση με την ποιοτική κατάσταση του (σημαντική υφαλμύριση του φρεάτιου ορίζοντα κατά μήκος της παράκτιας ζώνης), εκτιμάται ότι το σύστημα βρίσκεται υπό καθεστώς οριακής κατά θέσεις υπερεκμετάλλευσης. Παρατηρείται υπερεκμετάλλευση του επιφανειακού φρεάτιου υδροφορέα σε αντίθεση με τον πλέον αξιόλογο υπό πίεση υδροφορέα που κατά κύριο λόγο αξιοποιείται σήμερα.

Με βάση την συναξιολόγηση όλων των ανωτέρω στοιχείων (τροφοδοσία, είδος υπόγειας υδροφορίας, αντλήσεις, παρατηρήσεις στάθμης, παροχής πηγών, υφαλμύριση, ποιοτική κατάσταση) το Υπόγειο Υδατικό Σύστημα κρίνεται ότι βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση και θα χρωματιστεί με πράσινο χρώμα (σχήμα 8-19).



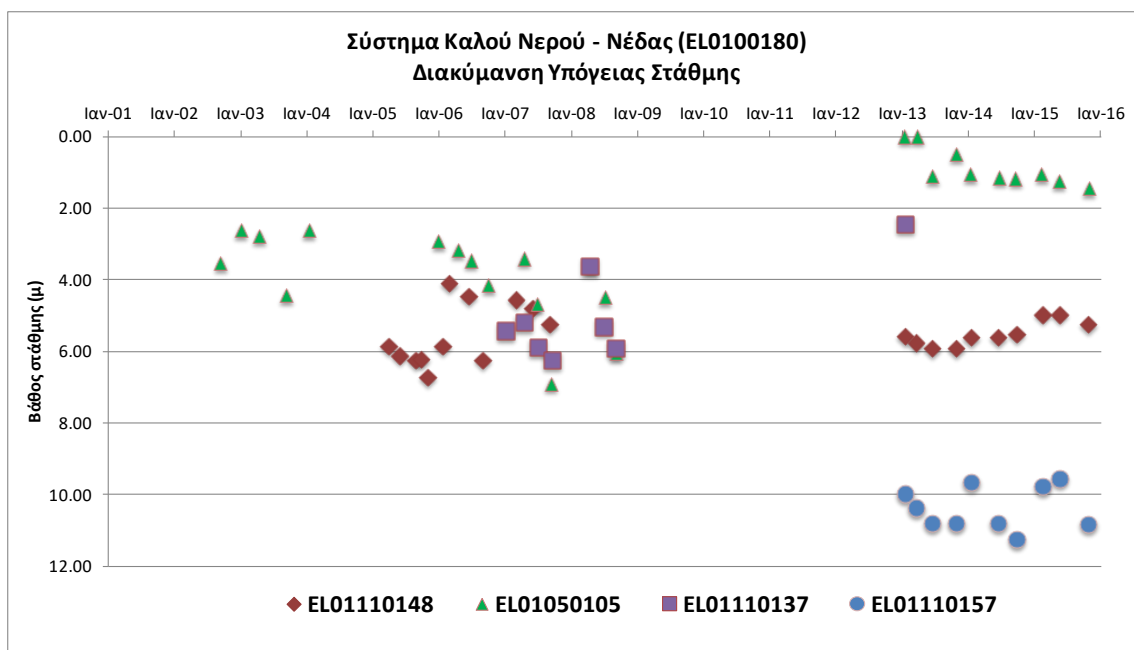
Σχήμα 8-19. Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100170

8.11 Σύστημα Καλού Νερού - Νέδας (EL0100180)

Το σύστημα Καλού Νερού - Νέδας εκτιμάται από την συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων (1^ο Σχέδιο Διαχείρισης 2013, ΙΓΜΕ, 2010 - ΥΠΑΝ, 2008, σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης), ότι δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία της τάξης των $20 \times 10^6 \text{ m}^3/\gamma$. Στην τροφοδοσία του συστήματος, πέραν της κατεϊσδυσης και των διηθήσεων εκτιμάται ότι συμμετέχουν και οι πλευρικές μεταγγίσεις από το καρστικό σύστημα που αναπτύσσεται ανατολικά. Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων και απόληψης από τις πηγές εκτιμώνται σε $6.3 \times 10^6 \text{ m}^3/\gamma$. Η φυσική εκφόρτιση του συστήματος γίνεται προς τη θάλασσα υπογείως.

Η ποσότητα των αντλήσεων από το υπόγειο υδατικό σύστημα είναι πολύ μικρότερη από τα ετησίως ανανεώσιμα υδατικά αποθέματα. Οι απολήψεις αυτές δεν επηρεάζουν τα συνδεδεμένα επιφανειακά συστήματα ή οικοσυστήματα.

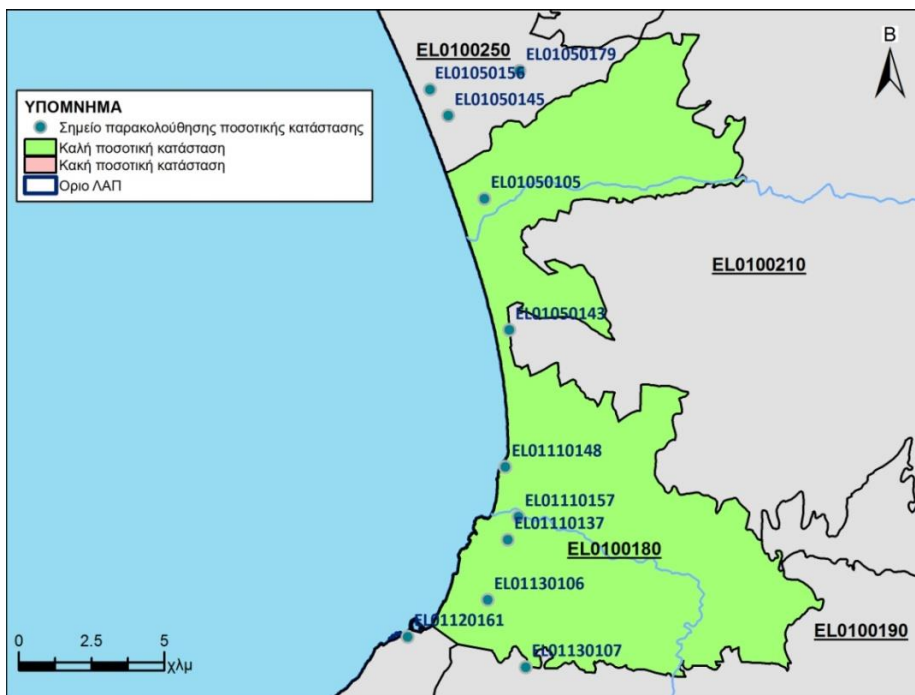
Στο υπόγειο υδατικό σύστημα Καλού Νερού - Νέδας συναντώνται 5 σημεία παρακολούθησης της υπόγειας στάθμης. Δίδεται στη συνέχεια χαρακτηριστικό διάγραμμα μέτρησης στάθμης των γεωτρήσεων (σχήμα 8-20).



Σχήμα 8-20. Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεωτρήσεων

Από την επεξεργασία των μετρήσεων στάθμης, σε συνδυασμό με τις αντλήσεις και την τροφοδοσία του συστήματος, δεν 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 ανωτέρω στοιχείων (τροφοδοσία, είδος υπόγειας υδροφορίας, αντλήσεις, παρατηρήσεις στάθμης, παροχής πηγών, ποιοτική κατάσταση) το Υπόγειο Υδατικό Σύστημα κρίνεται ότι βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση και θα χρωματιστεί με πράσινο χρώμα (σχήμα 8-21).



Σχήμα 8-21. Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100180

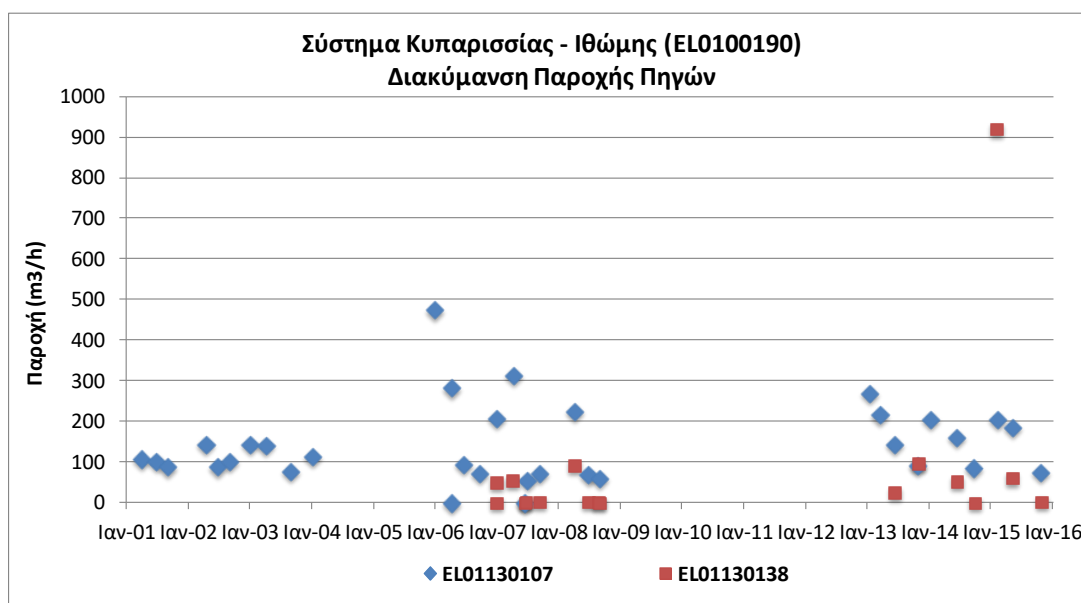
8.12 Σύστημα Κυπαρισσίας - Ιθώμης (ΕΛ0100190)

Στο σύστημα Κυπαρισσίας - Ιθώμης εκτιμάται από την συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων (1^ο Σχέδιο Διαχείρισης 2013, ΙΓΜΕ, 2010 - ΥΠΑΝ, 2008, σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης), ότι δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία της τάξης των $165 \times 10^6 \text{ m}^3/\gamma$. Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων και πηγών εκτιμώνται σε $14.2 \times 10^6 \text{ m}^3/\gamma$.

Το σύστημα αυτό αποτελείται από μικρές επιμέρους υδρογεωλογικές ενότητες, ανεξαρτήτων ή σε αλληλοεξάρτηση μεταξύ των, που εκφορτίζονται με διάφορες πηγές σε διάφορα υψόμετρα.

Η ποσότητα των αντλήσεων από το υπόγειο υδατικό σύστημα είναι πολύ μικρότερη από τα ετησίως ανανεώσιμα υδατικά αποθέματα. Οι απολήψεις αυτές δεν επηρεάζουν τα συνδεδεμένα επιφανειακά συστήματα ή οικοσυστήματα.

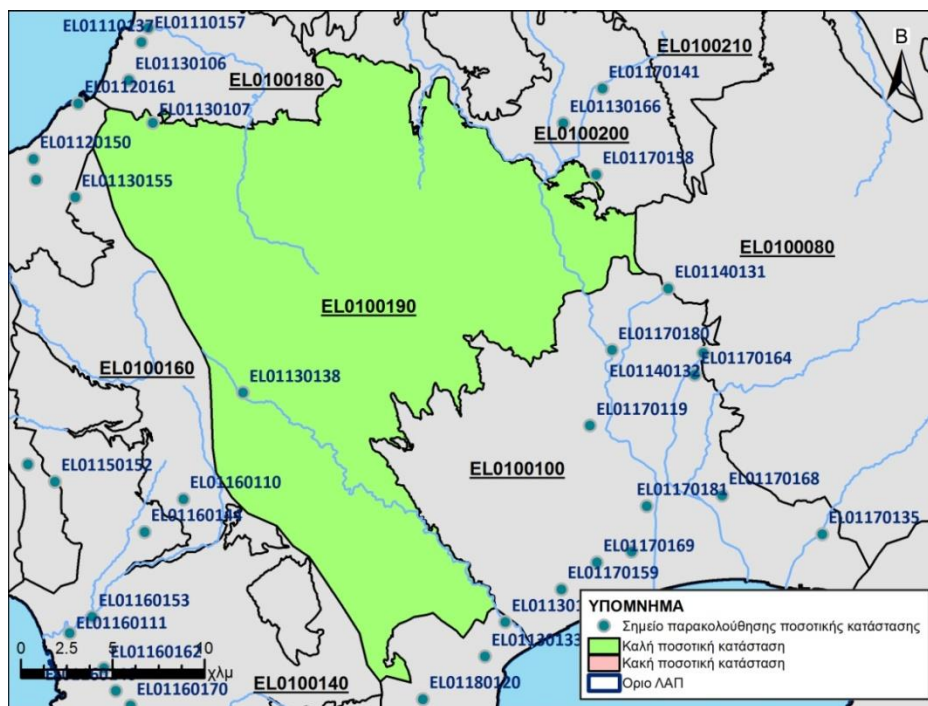
Στο υπόγειο υδατικό σύστημα Κυπαρισσίας - Ιθώμης συναντώνται 2 σημεία (πηγές) του δικτύου παρακολούθησης υπογείων υδάτων. Δίδονται στη συνέχεια χαρακτηριστικά διαγράμματα μέτρησης παροχής σε πηγές (σχήμα 8-22), που είναι αντιπροσωπευτικές του υπόγειου υδατικού συστήματος.



Σχήμα 8-22. Διάγραμμα διακύμανσης παροχής πηγών

Από την επεξεργασία των παροχών πηγών, σε συνδυασμό με τις αντλήσεις και την τροφοδοσία του συστήματος, δεν προκύπτουν ενδείξεις υπεράντλησης του ΥΥΣ. Οι διακυμάνσεις 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) το Υπόγειο Υδατικό Σύστημα κρίνεται ότι βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση και θα χρωματιστεί με πράσινο χρώμα (σχήμα 8-23).



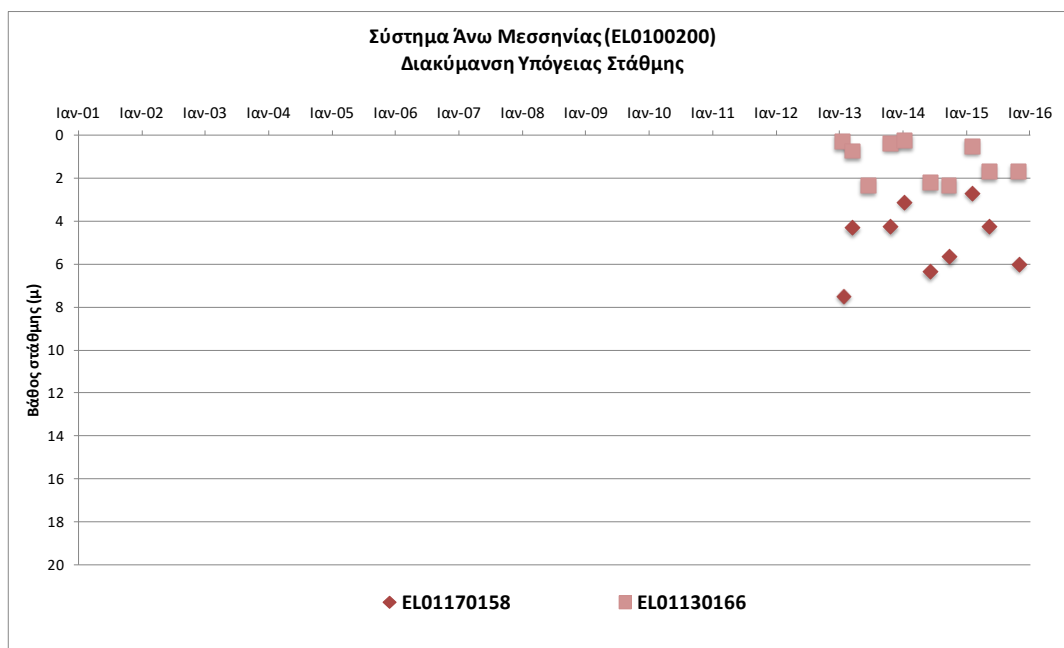
Σχήμα 8-23. Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100190

8.13 Σύστημα Άνω Μεσσηνίας (EL0100200)

Το σύστημα Άνω Μεσσηνίας εκτιμάται από την συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων (1^ο Σχέδιο Διαχείρισης 2013, ΙΓΜΕ, 2010 - ΥΠΑΝ, 2008, σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης), ότι δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία της τάξης των $13 \times 10^6 \text{ m}^3/\gamma$. Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων εκτιμώνται σε $5 \times 10^6 \text{ m}^3/\gamma$.

Η ποσότητα των αντλήσεων από το υπόγειο υδατικό σύστημα είναι πολύ μικρότερη από τα ετησίως ανανεώσιμα υδατικά αποθέματα. Οι απολήψεις αυτές δεν επηρεάζουν τα συνδεόμενα επιφανειακά συστήματα ή οικοσυστήματα.

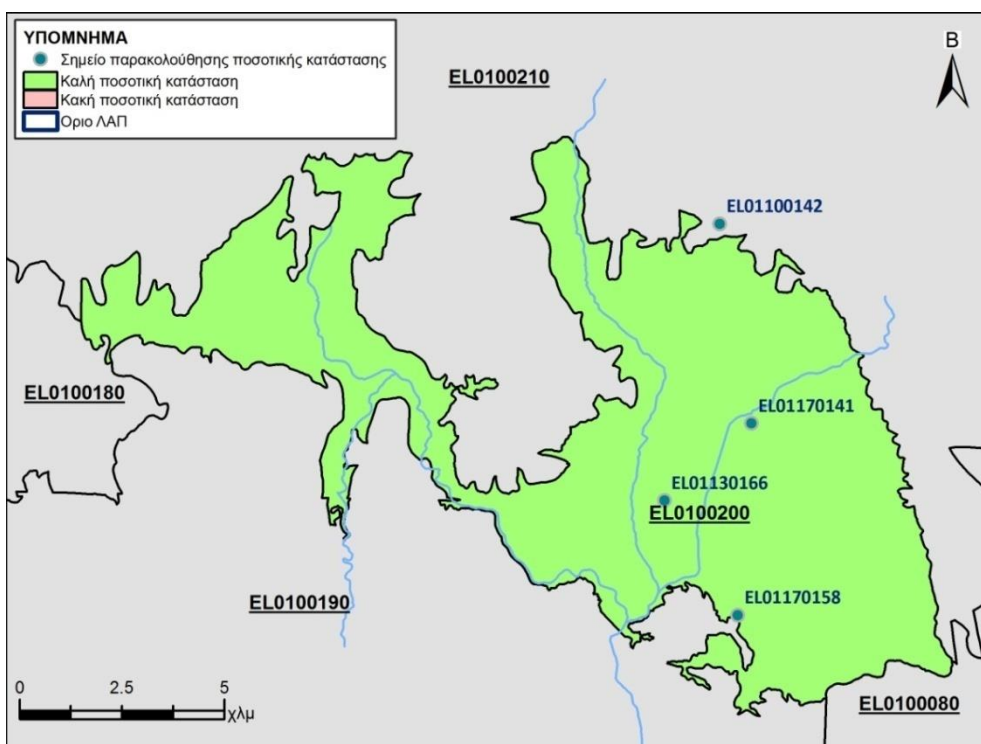
Στο υπόγειο υδατικό σύστημα Άνω Μεσσηνίας συναντώνται 3 σημεία (γεωτρήσεις) παρακολούθησης υπογείων υδάτων. Δίδεται στη συνέχεια διάγραμμα μέτρησης στάθμης των γεωτρήσεων (σχήμα 8-24) του υπόγειου υδατικού συστήματος.



Σχήμα 8-24. Διάγραμμα διακύμανσης στάθμης γεωτρήσεων

Από την επεξεργασία των μετρήσεων στάθμης, σε συνδυασμό με τις αντλήσεις και την τροφοδοσία του συστήματος, δεν 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 ανωτέρω στοιχείων (τροφοδοσία, είδος υπόγειας υδροφορίας, αντλήσεις, παρατηρήσεις στάθμης, παροχής πηγών, ποιοτική κατάσταση) το Υπόγειο Υδατικό Σύστημα κρίνεται ότι βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση και θα χρωματιστεί με πράσινο χρώμα (σχήμα 8-25).



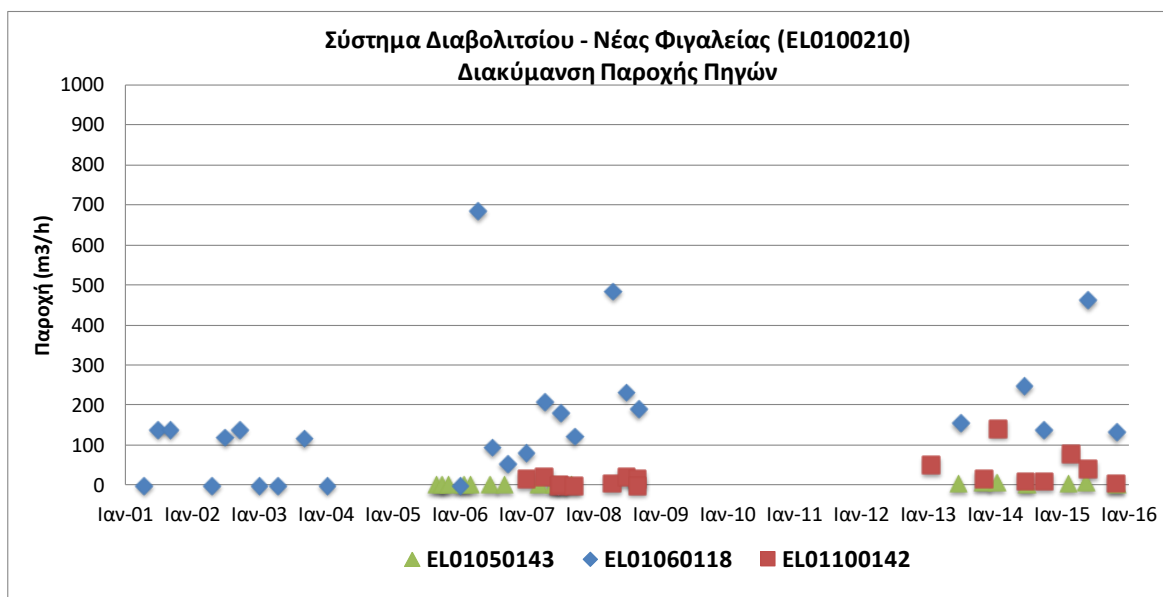
Σχήμα 8-25. Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100200

8.14 Σύστημα Διαβολιτσίου - Νέας Φιγαλείας (ΕΛ0100210)

Στο σύστημα Διαβολιτσίου - Νέας Φιγαλείας εκτιμάται από την συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων (1^ο Σχέδιο Διαχείρισης 2013, ΙΓΜΕ, 2010 - ΥΠΑΝ, 2008, σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης), ότι δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία της τάξης των $170 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{y}$. Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων και πηγών εκτιμώνται σε $5 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{y}$. Το σύστημα αυτό αποτελείται από μικρές επιμέρους υδρογεωλογικές ενότητες, ανεξαρτήτων ή σε αλληλοεξάρτηση μεταξύ των, που εκφορτίζονται με διάφορες πηγές σε διάφορα υψόμετρα.

Η ποσότητα των αντλήσεων από το υπόγειο υδατικό σύστημα είναι πολύ μικρότερη από τα ετησίως ανανεώσιμα υδατικά αποθέματα. Οι απολήψεις αυτές δεν επηρεάζουν τα συνδεδεμένα επιφανειακά συστήματα ή οικοσυστήματα.

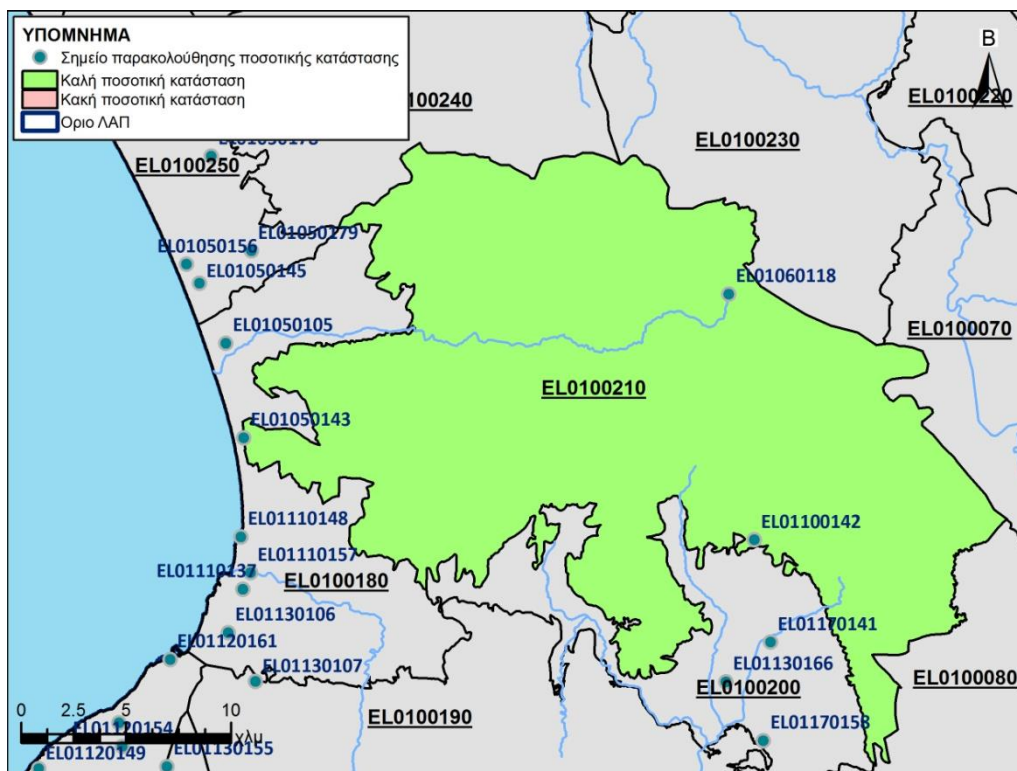
Στο υπόγειο υδατικό σύστημα Διαβολιτσίου - Νέας Φιγαλείας συναντώνται 3 σημεία (πηγές) του δικτύου παρακολούθησης υπογείων υδάτων. Δίδονται στη συνέχεια χαρακτηριστικά διαγράμματα παροχής σε πηγές (σχήμα 8-26), που είναι αντιπροσωπευτικές του υπόγειου υδατικού συστήματος.



Σχήμα 8-26. Διάγραμμα διακύμανσης παροχής πηγών

Από την επεξεργασία των μετρήσεων παροχής πηγών, σε συνδυασμό με τις αντλήσεις και την τροφοδοσία του συστήματος, δεν προκύπτουν ενδείξεις υπεράντλησης του ΥΥΣ. Οι διακυμάνσεις 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) το Υπόγειο Υδατικό Σύστημα κρίνεται ότι βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση και θα χρωματιστεί με πράσινο χρώμα (σχήμα 8-27).



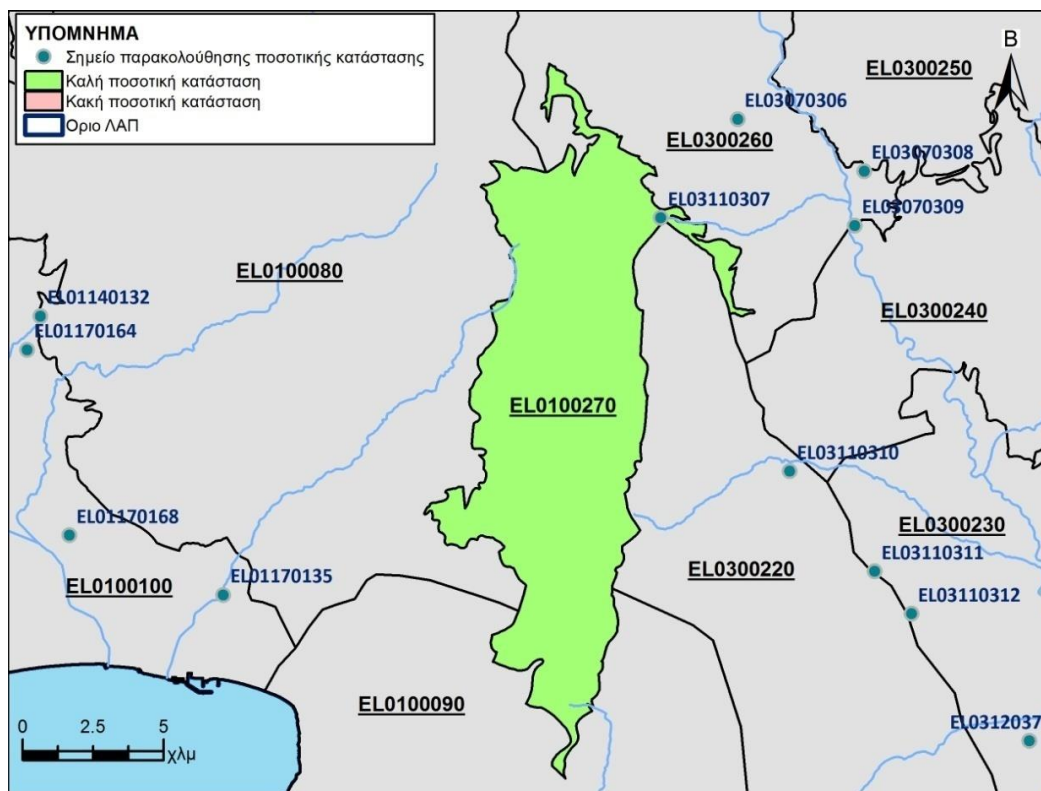
Σχήμα 8-27. Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100210

8.15 Σύστημα Αλαγονίας (EL0100270)

Στο σύστημα Αλαγονίας εκτιμάται από την συναξιολόγηση των υφιστάμενων στοιχείων (1^ο Σχέδιο Διαχείρισης 2013, ΙΓΜΕ, 2010 - ΥΠΑΝ, 2008, σε συνδυασμό με εκτιμήσεις στα πλαίσια της παρούσας μελέτης), ότι το σύστημα δέχεται μέση ετήσια τροφοδοσία της τάξης των $7 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{y}$. Οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα μέσω γεωτρήσεων και απόληψης από τις πηγές εκτιμώνται σε $0.3 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{y}$.

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα δεν συναντώνται σημεία του δικτύου παρακολούθησης υπογείων υδάτων.

Με βάση την συναξιολόγηση όλων των ανωτέρω στοιχείων (τροφοδοσία, είδος υπόγειας υδροφορίας, αντλήσεις) το Υπόγειο Υδατικό Σύστημα κρίνεται ότι βρίσκεται σε καλή ποσοτική κατάσταση και θα χρωματιστεί με πράσινο χρώμα (σχήμα 8-28).



Σχήμα 8-28. Χάρτης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδατικού συστήματος EL0100270

9 ΜΗΤΡΩΟ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΠΟΣΙΜΟΥ ΥΔΑΤΟΣ

Τα κύρια υδατικά συστήματα των υπόγειων υδάτων που χρησιμοποιούνται για ύδρευση στο Υδατικό Διαμέρισμα Δυτικής Πελοποννήσου και αποτελούν προστατευόμενες περιοχές ύδατος ανθρώπινης κατανάλωσης, δίνονται στη συνέχεια ανά ΛΑΠ.

9.1 Λεκάνη Απορροής Αλφειού

Στη λεκάνη απορροής Αλφειού τα υπόγεια υδατικά συστήματα που έχουν ενταχθεί στο Μητρώο Προστατευόμενων Περιοχών είναι:

Κωδικός και όνομα υπόγειου υδατικού συστήματος	Ποσοτική κατάσταση	Ποιοτική κατάσταση
Σύστημα Μεθυδρίου – Πιάνας (ΕΛ0100050)	Καλή	Καλή

9.2 Λεκάνη Απορροής Παμίσου – Νέδοντος – Νεδας

Στη λεκάνη Παμίσου – Νέδοντος – Νεδας τα υπόγεια υδατικά συστήματα που έχουν ενταχθεί στο Μητρώο Προστατευόμενων Περιοχών είναι:

Κωδικός και όνομα υπόγειου υδατικού συστήματος	Ποσοτική κατάσταση	Ποιοτική κατάσταση
Αγ. Φλώρου-Πηδήματος (ΕΛ0100080)	Καλή	Καλή
Σύστημα Γαργαλιάνων (ΕΛ0100150)	Καλή	Καλή
Σύστημα Χώρας (ΕΛ0100160)	Καλή	Καλή

10 ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΧΗΜΙΚΗΣ – ΠΟΣΟΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Δίνονται στους παρακάτω πίνακες 10-1 και 10-2 για κάθε υπόγειο υδατικό σύστημα, η προσδιορισμένη χημική και ποσοτική κατάσταση.

Στους πίνακες αυτούς σημειώνονται επίσης τα συστήματα που παρουσιάζουν αυξημένες τιμές φυσικού υποβάθρου και οι νέες αυξημένες τιμές των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών για αυτά.

Πίνακας 10-1. Πίνακας ποσοτικής – χημικής κατάστασης υπογείων υδατικών συστημάτων ΛΑΠ Αλφειού

Κωδικός ΥΥΣ	Όνομα ΥΥΣ	Ποσοτική κατάσταση	Χημική κατάσταση	Τοπικές Υπερβάσεις ιχνοστοιχείων	Αυξημένη τιμή υποβάθρου (background level)
ΕΙ0100010	ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΛΦΕΙΟΥ	■ Καλή	■ Καλή	Mn, Fe	
ΕΙ0100020	ΣΥΣΤΗΜΑ ΝΟΤΙΟΥ ΕΡΥΜΑΝΘΟΥ	■ Καλή	■ Καλή	-	
ΕΙ0100030	ΣΥΣΤΗΜΑ ΛΑΔΩΝΑ	■ Καλή	■ Καλή	-	
ΕΙ0100040	ΣΥΣΤΗΜΑ ΛΑΓΚΑΔΙΩΝ	■ Καλή	■ Καλή	-	
ΕΙ0100050	ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΘΥΔΡΙΟΥ - ΠΙΑΝΑΣ	■ Καλή	■ Καλή	Ni, As	
ΕΙ0100060	ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΛΙΣΣΩΝΑ	■ Καλή	■ Καλή	-	
ΕΙ0100070	ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΓΑΛΟΠΟΛΗΣ	■ Καλή	■ Καλή	-	
ΕΙ0100220	ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΑΡΙΤΑΙΝΑΣ-ΣΤΕΜΝΙΤΣΑΣ	■ Καλή	■ Καλή		
ΕΙ0100230	ΣΥΣΤΗΜΑ ΛΟΥΣΙΟΥ - ΠΑΛΟΥΜΠΑΣ	■ Καλή	■ Καλή	-	
ΕΙ0100240	ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΙΝΘΗΣ	■ Καλή	■ Καλή	-	
ΕΙ0100250	ΣΥΣΤΗΜΑ ΖΑΧΑΡΩΣ	■ Καλή	■ Καλή	Mn, Fe	
ΕΙ0100260	ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΑΪΆΦΑ	■ Καλή	■ Καλή	-	Αυξημένες τιμές χλωριόντων λόγω θερμομεταλλικής υδροφορίας

**Πίνακας 10-2. Πίνακας ποσοτικής – χημικής κατάστασης υπογείων υδατικών συστημάτων
 ΛΑΠ Παμίσου – Νέδοντος – Νεδας**

Κωδικός ΥΥΣ	Όνομα ΥΥΣ	Ποσοτική κατάσταση	Χημική κατάσταση	Τοπικές Υπερβάσεις ιχνοστοιχείων	Αυξημένη τιμή υποβάθρου (background level)
ΕΛ0100080	ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΓ.ΦΛΩΡΟΥ- ΠΗΔΗΜΑΤΟΣ	■ Καλή	■ Καλή		
ΕΛ0100090	ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΥΤΙΚΟΥ ΤΑΪΓΕΤΟΥ	■ Καλή	■ Καλή (τοπικά αυξημένες τιμές νιτρικών λόγω καλλιεργειών)		Cl=3000 mg/L
ΕΛ0100100	ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΑΜΙΣΟΥ	■ Κακή	■ Κακή	Fe, Mn	
ΕΛ0100110	ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΟΡΩΝΗΣ	■ Καλή	■ Καλή	Fe	
ΕΛ0100120	ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΘΩΝΗΣ	■ Καλή	■ Καλή	Pb	
ΕΛ0100130	ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΥΝΗΓΟΥ	■ Καλή	■ Καλή		Αυξημένες τιμές χλωριόντων
ΕΛ0100140	ΣΥΣΤΗΜΑ ΡΩΜΑΝΟΥ - ΧΩΡΑΣ	■ Καλή	■ Καλή	Fe	
ΕΛ0100150	ΣΥΣΤΗΜΑ ΓΑΡΓΑΛΙΑΝΩΝ	■ Καλή	■ Καλή	Fe	Αυξημένες τιμές χλωριόντων
ΕΛ0100160	ΣΥΣΤΗΜΑ ΧΩΡΑΣ	■ Καλή	■ Καλή	-	
ΕΛ0100170	ΣΥΣΤΗΜΑ ΦΙΛΙΑΤΡΩΝ - ΚΥΠΑΡΙΣΣΙΑΣ	■ Καλή	■ Κακή	Fe, Mn, Al, Pb	
ΕΛ0100180	ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΑΛΟΥ ΝΕΡΟΥ - ΝΕΔΑΣ	■ Καλή	■ Καλή	Fe, Mn	
ΕΛ0100190	ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΥΠΑΡΙΣΣΙΑΣ - ΙΘΩΜΗΣ	■ Καλή	■ Καλή	-	
ΕΛ0100200	ΣΥΣΤΗΜΑ ΆΝΩ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	■ Καλή	■ Καλή	Fe, Mn	
ΕΛ0100210	ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΒΟΛΙΤΣΙΟΥ - ΝΕΑΣ ΦΙΓΑΛΕΙΑΣ	■ Καλή	■ Καλή	-	
ΕΛ0100270	ΑΛΑΓΟΝΙΑΣ	■ Καλή	■ Καλή		

Βιβλιογραφία

- **Π. Σαμπατακάκης - Δ.Μαραβέγιας, ΙΓΜΕ, 2010** «Καταγραφή και αποτίμηση των υδρογεωλογικών χαρακτήρων των Υπόγειων νερών και των υδροφόρων συστημάτων της χώρας – Υδατικά Διαμερίσματα Δυτικής και Ανατολικής Πελοποννήσου
- **Κ. Νίκας, Α.Αντωνάκος, ΙΓΜΕ, 2010** «Καταγραφή και αποτίμηση των υδρογεωλογικών χαρακτήρων των Υπόγειων νερών και των υδροφόρων συστημάτων της χώρας – Υδατικό Διαμέρισμα Βόρειας Πελοποννήσου
- **Χ. Σμυρνιώτης, Γ.Ζαχαριουδάκης, Κ.Μανάκος, ΙΓΜΕ, 2010** «Καταγραφή και αποτίμηση των υδρογεωλογικών χαρακτήρων των Υπόγειων νερών και των υδροφόρων συστημάτων της χώρας – Υδατικό Διαμέρισμα Ιονίων Νήσων
- **ENVECO Α.Ε., ΥΔΡΟΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΠΕ, GEOMET, Β.ΠΕΡΛΕΡΟΣ, WL DELFT HYDRAULICS Υπουργείο Ανάπτυξης Γενική Γραμματεία Ανάπτυξης Γενική Διεύθυνση Φυσικού Πλούτου 2008.** «Ανάπτυξη συστημάτων και εργαλείων διαχείρισης υδατικών πόρων Υδατικών Διαμερισμάτων Δυτικής Πελοποννήσου, Βόρειας Πελοποννήσου και Ανατολικής Πελοποννήσου».

